

PROVINCIA DI BOLOGNA



QUADRO CONOSCITIVO

STESURA APPROVATA  
2004



## **QUADRO CONOSCITIVO**

**Stesura approvata con delibera del Consiglio Provinciale n° 19 del 30 marzo 2004**

# INDICE

PREMESSA.....	pag.	5
A. IL SISTEMA ECONOMICO, SOCIALE E DEMOGRAFICO		
A.1 Dinamiche economiche ed occupazionali.....	pag.	10
A.2 Incremento della popolazione e provenienza dei nuovi residenti.....	pag.	17
A.3 Suburbanizzazione, immigrazione e segregazione.....	pag.	35
A.4 Previsioni demografiche al 2011.....	pag.	53
A.5 Perequazione territoriale.....	pag.	61
B. IL SISTEMA NATURALE ED AMBIENTALE		
B.1 Assetto della rete idrografica principale e di bonifica.....	pag.	66
B.2 Assetto idrogeologico e vulnerabilità/permeabilità del territorio.....	pag.	69
B.2.1 Assetto idrogeologico.....	pag.	69
B.2.2 Vulnerabilità delle falde acquifere e permeabilità del substrato appenninico.....	pag.	70
B.3 Qualità ed uso della risorsa idrica.....	pag.	81
B.3.1 Bilancio Idrico.....	pag.	81
B.3.2 Reti di monitoraggio delle acque superficiali del Bacino idrografico del fiume Reno.....	pag.	87
B.3.3 Rete quali-quantitativa delle acque sotterranee.....	pag.	93
B.3.4 Rete della Subsidenza.....	pag.	97
B.4 Assetto delle aree di valore ambientale e naturale.....	pag.	102
C. IL SISTEMA TERRITORIALE		
C.1 Il sistema insediativo.....	pag.	113
C.1.1 Morfologia ed evoluzione del sistema insediativo.....	pag.	115
C.1.2 Il sistema insediativo storico.....	pag.	157
C.1.3 Attrezzature e spazi collettivi.....	pag.	163
C.1.4 Ambiti specializzati per attività produttive.....	pag.	190
C.1.5 Poli funzionali.....	pag.	239
C.1.6 Attività commerciali.....	pag.	251
C.1.7 La domanda e le risorse per il turismo.....	pag.	261
C.1.8 Il sistema degli impianti e delle reti tecnologiche.....	pag.	270
C.2 Il sistema della mobilità.....	pag.	275
C.2.1 Mobilità privata e criticità sulla rete.....	pag.	275
C.2.2 Sistema ferroviario nazionale.....	pag.	305
C.2.3 Servizio ferroviario metropolitano.....	pag.	309
C.2.4 Trasporto pubblico su gomma.....	pag.	331
C.2.5 Trasporto pubblico collettivo nell'area urbana centrale.....	pag.	336
C.2.6 Mobilità ciclistica.....	pag.	349
C.2.7 Verso il Piano Urbano della Mobilità dell'area centrale bolognese (PUMbo).....	pag.	357
C.3 Il sistema del territorio rurale.....	pag.	366
C.3.1 Le dinamiche del settore agricolo.....	pag.	366
C.3.2 La componente produttiva.....	pag.	380
C.3.3 La componente paesaggistica.....	pag.	387
C.3.4 La componente periurbana.....	pag.	391
C.3.5 Le componenti del territorio rurale.....	pag.	395
D. LE INTERAZIONI TRA IL SISTEMA TERRITORIALE E QUELLO NATURALE ED AMBIENTALE		
D.1 Le reti idriche e gli spandimenti sul suolo agricolo.....	pag.	400
D.1.1 Il sistema acquedottistico.....	pag.	400

D.1.2	Il sistema di smaltimento delle acque reflue.....	pag.	401
D.1.3	Spandimento liquami zootecnici.....	pag.	404
D.2	La qualità ecologica del sistema insediativo.....	pag.	406
D.2.1	Inquinamento atmosferico.....	pag.	406
D.2.2	Inquinamento acustico.....	pag.	412
D.2.3	Produzione e consumi energetici, mutamenti climatici.....	pag.	413
D.2.4	Inquinamento elettromagnetico.....	pag.	421
D.3	La qualità ecologica del sistema extraurbano.....	pag.	427
D.3.1	Conflitti fra usi insediativi e risorse naturali ed ambientali.....	pag.	427
D.3.2	Conflitti fra usi agricoli e risorse naturali ed ambientali.....	pag.	428
D.3.3	Conflitti fra usi agricoli e usi insediativi.....	pag.	429
D.4	La gestione dei rifiuti.....	pag.	432
D.5	Consumo di materiali estrattivi.....	pag.	438
D.6	Protezione civile e prevenzione dei rischi.....	pag.	441
D.6.1	Rischio idraulico ed idrogeologico.....	pag.	442
D.6.2	Incendi boschivi.....	pag.	443
D.6.3	Industrie a rischio di incidente rilevante.....	pag.	444
D.6.4	Rischio sismico.....	pag.	446
 E. IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE			
E.1	Il Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	pag.	451
E.2	Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti.....	pag.	456
E.3	Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive.....	pag.	460
E.4	I Piani Territoriali dei Parchi Regionali.....	pag.	463
E.5	Il Piano Infraregionale di Smaltimento dei Rifiuti urbani e speciali.....	pag.	469
E.6	I Piani Stralcio del Bacino Idrografico del fiume Reno.....	pag.	471
E.7	Il Piano faunistico venatorio provinciale.....	pag.	472
E.8	La Carta unica del territorio.....	pag.	475
E.8.1	Vincoli ambientali derivanti da norme statali e regionali.....	pag.	475
E.8.2	Vincoli infrastrutturali.....	pag.	477
E.9	I piani territoriali delle province limitrofe.....	pag.	478
E.10	Il Piano Territoriale Infraregionale e lo Schema Direttore Territoriale Metropolitano.....	pag.	483
E.10.1	Il Piano Territoriale Infraregionale.....	pag.	483
E.10.2	Lo Schema Direttore Territoriale Metropolitano.....	pag.	484
E.10.3	Gli Accordi territoriali d'Area ed i cambiamenti del contesto istituzionale territoriale nella Provincia di Bologna.....	pag.	486
E.11	Il piano mosaico dei PRG dei comuni della Provincia di Bologna.....	pag.	490
E.12	Il piano degli spazi naturali della Provincia di Bologna.....	pag.	495
INDICE ALLEGATI TEMATICI.....		pag.	504



## PREMESSA<sup>1</sup>

*Il quadro conoscitivo “provvede alla organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano e costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del piano...”<sup>2</sup>*

*“La conferenza di pianificazione ha la finalità di costruire un quadro conoscitivo condiviso del territorio e dei conseguenti limiti e condizioni per il suo sviluppo sostenibile, nonché di esprimere valutazioni preliminari in merito agli obiettivi e alle scelte di pianificazione prospettate dal documento preliminare.”<sup>3</sup>*

*“Gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica esplicitano le motivazioni poste a fondamento delle scelte strategiche operate.”<sup>4</sup>*

*“Sono attribuite alla Regione e alla Provincia soltanto le funzioni di pianificazione riconosciute loro dalla legislazione nazionale e regionale, che attengono alla cura di interessi di livello sovracomunale o che non possono essere efficacemente svolte a livello comunale.”<sup>5</sup>*

*“In luogo dell’attività di analisi e ricerca del territorio prevista dalla L.R. 47/78 come attività ‘una tantum’ in via preliminare all’elaborazione degli strumenti di pianificazione, la L.R. 20/2000 richiede un vero e proprio impegno organizzativo delle Amministrazioni, affinché le stesse predispongano strumenti diretti ad assicurare una costante raccolta di dati conoscitivi del proprio territorio ed una frequente valutazione complessiva dell’evoluzione dei processi che lo caratterizzano.”<sup>6</sup>*

Le citazioni della legge 20 sul quadro conoscitivo sono state riprese per sottolineare l’assoluta novità che, tale elaborato di piano, assume rispetto all’intero processo di pianificazione. Quindi, non più analisi condotte per rimanere, in copia unica, depositate in qualche armadio degli uffici provinciali o comunali, ma un vero e proprio apparato di conoscenze da divulgare, perché esso sia il punto di partenza per il confronto e la concertazione delle scelte da compiere. Non più un quadro delle conoscenze rigido, blindato, da prendere così com’è, ma un prodotto dinamico, da correggere ed integrare nelle diverse fasi di elaborazione del Piano.

Questa seconda edizione del Quadro Conoscitivo per l’adozione del PTCP, è il primo esito concreto della nuova impostazione, frutto cioè di una discussione ed elaborazione collettiva delle scelte avvenuta nel corso della Conferenza di Pianificazione.

In quella sede la lettura del territorio, fornita dalla prima edizione del Quadro Conoscitivo (quella redatta per essere testo di base degli incontri della Conferenza) è stata infatti effettivo oggetto di confronto tra Provincia, Regione, Associazioni ed Unioni

---

<sup>1</sup> Seconda edizione del Quadro Conoscitivo.

<sup>2</sup> Art. 4, comma 1 della L. R. 20/2000.

<sup>3</sup> Art. 14, comma 1 della L. R. 20/2000.

<sup>4</sup> Art. 3, comma 3 della L. R. 20/2000.

<sup>5</sup> Art. 9, comma 2, punto c) della L. R. 20/2000.

<sup>6</sup> Punto 2.3 , comma 1 della Deliberazione del Consiglio Regionale n. 173/2001.

di Comuni, singole municipalità ed altri enti invitati, per l'elaborazione di una visione condivisa delle dinamiche che lo caratterizzano.

Esito di questo processo, che ha richiesto un impegno attivo anche sul fronte tecnico da parte di tutti gli enti partecipanti, è l'aggiornamento e l'integrazione dei dati utilizzati, il perfezionamento e la verifica delle metodologie analitiche adottate, ma soprattutto una più efficace e condivisa interpretazione dei risultati delle analisi nella descrizione dello stato del territorio e delle sue dinamiche evolutive, e nella valutazione delle risorse, opportunità e fattori di criticità, che sono affidate a questo elaborato di Piano.

Un aspetto di particolare rilevanza sul quale si è volto lo scambio informativo e di prospettive è la definizione degli aspetti e temi di carattere sovracomunale nella ricostruzione unitaria ed organica dei vari fattori che connotano il territorio.

Dalla rilettura collettiva delle problematiche locali e dei temi storicamente trattati a livello provinciale, spesso sono scaturiti anche nuovi ambiti su cui lavorare insieme per trovare una lettura e interpretazione "a scala sovracomunale".

Un quadro conoscitivo quindi, discusso e concertato dagli attori della Conferenza di Pianificazione, che descrive, valuta, sintetizza e, costantemente, si aggiorna. Non viene infatti meno, anche nella fase di adozione e successiva gestione del Piano, la necessità di continuare a segnalare le inesattezze e le difficoltà di lettura e di contribuire quindi a raggiungere un sempre più elevato livello descrittivo del nostro territorio.

Ma anche un quadro conoscitivo che vuol essere punto di riferimento significativo per tutti coloro che si accingono ad elaborare strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica; soprattutto per quelle amministrazioni che, per la limitatezza delle risorse o della possibilità di approfondimento dei temi territoriali, vedono nella Provincia il soggetto deputato a fornire loro assistenza e aiuto materiale e disciplinare. Un quadro conoscitivo che mette a disposizione non solo i risultati delle analisi condotte, ma anche i riferimenti metodologici tesi a semplificare la grande complessità disciplinare che la pianificazione territoriale ed urbanistica ha assunto negli anni più recenti.

Il quadro conoscitivo del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bologna è strutturato secondo le indicazioni dell'Atto di indirizzo e coordinamento applicativo della legge 20<sup>7</sup>. Secondo tali indicazioni, la struttura del documento è suddivisa nei capitoli relativi a:

- Il sistema economico, sociale e demografico;
- Il sistema naturale ed ambientale;
- Il sistema territoriale;
- Il sistema della pianificazione vigente.

Ad essi né è stato aggiunto uno relativo a *Le interazioni fra il sistema territoriale e quello naturale ed ambientale*, al fine di definire con maggiore accuratezza l'interazione degli effetti fra i vari sistemi che connotano il territorio.

Il quadro conoscitivo è distinto in tre principali elaborati:

- la Relazione del Quadro Conoscitivo

---

<sup>7</sup> Deliberazione del Consiglio Regionale 4 aprile 2001, n. 173.

- gli Allegati Tematici
- le Carte di Sintesi

La Relazione del Quadro Conoscitivo contiene le seguenti principali informazioni:

1. **Introduzione ed inquadramento generale** dell'argomento trattato.
2. **Metodologia di analisi**, che ha messo in risalto, non tanto le singole operazioni compiute, ma principalmente i criteri assunti per ottenere i risultati esposti e per determinare le sintesi del quadro conoscitivo.
3. **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**, che consiste nell'elenco degli indicatori che la Provincia si impegna a mantenere ed implementare per monitorare l'efficacia delle previsioni del PTCP (previsto dall'art. 5 della legge 20). Inoltre sono state elencate anche eventuali ulteriori analisi da compiere durante lo svolgimento dei lavori della conferenza di pianificazione, in collaborazione con le amministrazioni partecipanti, al fine di permettere un grado maggiore di conoscenza dei temi trattati.
4. **Valutazioni ed interpretazioni**, e cioè la descrizione dello stato di fatto, delle dinamiche evolutive, delle linee di tendenza presumibili, ecc., restituita anche attraverso una selezione ed una rappresentazione degli elaborati elencati negli Allegati Tematici, che sintetizzano le principali valutazioni formulate. Non si tratta dunque di una materiale di tipo esclusivamente descrittivo o accertativo, ma anche valutativo e tecnico-discrezionale delle risorse, delle opportunità, e dei fattori di criticità.
5. **Conclusioni**, che riassume in modo estremamente schematico i principali risultati delle analisi e delle valutazioni compiute.
6. **Allegati e fonti**, che contiene l'elenco degli elaborati cartografici, delle tabelle, dei grafici e di tutto ciò che è stato prodotto per la costituzione del quadro conoscitivo, nonché le fonti da cui sono state attinte le informazioni utilizzate (vedi di seguito gli "allegati tematici").

In ognuno dei punti elencati e per molti dei temi trattati in relazione, sono inseriti gli **aggiornamenti**, conoscitivi e valutativi, emersi in seguito al confronto svolto nel corso della Conferenza di Pianificazione. Essi rendono conto non solo dei nuovi risultati interpretativi (nelle *valutazioni ed interpretazioni*), ma dello stesso processo (nella *metodologia di analisi*) che ha portato all'elaborazione finale di questa edizione del Quadro Conoscitivo. Allo scopo di semplificare la lettura, nell'Indice degli allegati tematici, vengono inoltre evidenziati tutti e solo quegli allegati tematici che sono stati modificanti, indicando tra parentesi la data di aggiornamento dei dati utilizzati.

Gli sforzi analitici effettuati in questo ultimo anno di lavoro riguardano in particolare:

- uno studio sulla perequazione territoriale (Cap. A.5),
- note sulla condizione e su alcune problematiche dell'edilizia residenziale pubblica (Cap. C.1.1.1), nella convinzione che le politiche abitative pubbliche contribuiscano a determinare il sistema insediativo di un territorio,
- l'elaborazione di alcuni primi elementi conoscitivi per la definizione di politiche per le aree ecologicamente attrezzate negli ambiti specializzati per attività produttive (Cap.C.1.4),
- il perfezionamento degli elementi conoscitivi relativi alle industrie a rischio di incidente rilevante, secondo il D.M. 8 maggio 2001 (Cap. C.1.4),

- una sintesi dei risultati delle analisi sul ruolo della logistica con particolare approfondimento per alcuni ambiti specializzati per attività produttive (Cap C.1.4),
- un approfondimento sulle dinamiche e risorse per il turismo nel territorio provinciale con un'attenzione specifica all'Appennino bolognese (Cap. C.1.7).

L'attività di aggiornamento, rimane obiettivo costante della Provincia di Bologna. Per questa seconda edizione del Quadro Conoscitivo sono stati realizzati, attraverso il confronto con gli enti di gestione del territorio e con i documenti nel frattempo pubblicati, elaborazioni relative a:

- la restituzione del quadro complessivo della pianificazione di bacino, in concomitanza alle elaborazioni pubblicate dall'Autorità di Bacino del Reno (Cap. B.1),
- l'aggiornamento delle valutazioni presenti nel Quadro Conoscitivo relative alla popolazione, addetti e unità locali. L'aggiornamento si riferisce alla disponibilità dei dati, anche se provvisori, del 14° censimento ISTAT (con i dati del 2001) (Cap. C.1.1),
- l'aggiornamento delle elaborazioni sulla produzione edilizia residenziale e non residenziale, sulla base dei dati forniti dagli uffici comunali (Cap. C.1.1),
- l'aggiornamento dei mosaici dei progetti della mobilità pubblica e privata presenti sul territorio provinciale (Cap. C.2).

Gli Allegati Tematici contengono le tavole, le tabelle, le schede e i grafici relativi alle analisi svolte; sono organizzati in diretto rapporto con i contenuti della Relazione Descrittiva, di cui riprendono la assegnatale nell'indice.

Le tre Carte di Sintesi sono uno strumento sintetico per la conoscenza del territorio, utile per l'uso della Relazione di Piano e per le Norme Tecniche del PTCP. Le carte di sintesi, inoltre, operano una selezione e semplificazione del panorama delle risorse e delle componenti di criticità rappresentate più approfonditamente negli Allegati Tematici, al fine di rendere più trasparenti le motivazioni delle scelte del PTCP.

In conclusione, si richiama un elemento determinante per garantire il necessario aggiornamento ed utilizzo delle banche dati territoriali. Il processo di condivisione e scambio delle informazioni, che ha visto negli ultimi anni un notevole impegno da parte di molte amministrazioni pubbliche, dovrà essere sempre più consolidato e valorizzato. La Provincia di Bologna continuerà a svolgere un ruolo di coordinamento e promozione, si spera sempre più efficace, nel rispetto degli impegni che ha già assunto. Questo processo di collaborazione interistituzionale dovrà quindi essere non solo un traguardo da perseguire, ma dovrà consolidarsi come attività ordinaria della Pubblica Amministrazione.

Gli uffici di piano che verranno costituiti per i Piano Strutturali Comunali in forma associata dalle Associazioni intercomunali di Reno-Galliera e Terre di Pianura non sono solo un'importante occasione per dare maggiore efficacia ed attuazione alle scelte del PTCP, ma saranno determinanti per perseguire l'obiettivo dell'integrazione e condivisione delle banche dati territoriali, così come lo sono altre esperienze di collaborazione anche da parte di Comuni con l'Amministrazione Provinciale come quella dell'unione di Comuni della Valle del Samoggia.

**A**

**IL SISTEMA ECONOMICO, SOCIALE E DEMOGRAFICO**

## A.1 DINAMICHE ECONOMICHE ED OCCUPAZIONALI

### **Introduzione ed inquadramento generale**

Nel volere fornire considerazioni di scenario congiunturale di breve periodo è necessario valutare le previsioni e le analisi svolte nella seconda metà del 2001, e gli stessi dati statistici disponibili, ponendo un'ampia riserva, dovuta sostanzialmente al brusco mutamento del quadro internazionale avvenuto nel corso del settembre 2001. Al momento infatti non è ancora dato di prevedere quelle che sono le implicazioni per l'economia italiana - ovvero per l'economia dell'area oggetto di studio – del conflitto in atto e pertanto non si può che valutare singolarmente i diversi fattori di incertezza.

Nel primo semestre 2001 si è manifestato un rallentamento della crescita nel settore della produzione, a livello provinciale, regionale (passata nel secondo trimestre 2001 al 2% dal 5,5% del 2000<sup>8</sup>), nazionale (-0,9% nei primi sei mesi del 2001<sup>9</sup>) ed internazionale; solo gli ordinativi dall'estero sono risultati essere generalmente in crescita, in seguito all'indebolimento della valuta europea rispetto al dollaro USA, mentre tutti gli altri indicatori – a partire dall'occupazione – registrano aumenti a tassi inferiori alle aspettative maturate nel corso del 2000. In pratica già a metà 2001 si è concretizzato un quadro di leggera contrazione dell'economia, tanto più evidente se messo a confronto con lo scenario tendenziale che il Documento di Programmazione Economica e Finanziaria del gennaio 2001 aveva delineato per il triennio 2001-2004, all'interno del quale si ipotizzava un livello di crescita sostanzialmente maggiore di quello registrato nell'ultimo decennio, vicino al 3,1%.

I segnali di rallentamento della crescita dell'economia statunitense verranno confermati, acuiti o invece parzialmente controvertiti dall'economia di guerra?

Secondo alcuni osservatori l'economia statunitense godrà dei segni tangibili della ripresa non prima del 2003, ma per quanto riguarda le economie europee per potere valutare possibili prospettive di scenario bisogna considerare un'ulteriore elemento di incertezza, ovvero il debutto dell'Euro, in un contesto internazionale in continua evoluzione, nonché – nel medio termine - il previsto allargamento dell'Unione ad est, ovvero l'introduzione nel quadro comunitario di un elemento di maggiore competitività ed il venire meno – a partire dal 2006 – di parte dei fondi di coesione comunitari.

La sfida che si configura per l'economia della provincia di Bologna è collegata al mantenimento della propria competitività, anche considerati questi fattori, ed al suo accrescimento.

---

<sup>8</sup> Fonte: Unioncamere Emilia Romagna.

<sup>9</sup> Fonte: ISTAT.

## Valutazioni ed interpretazioni

Dal punto di vista dell'analisi economica la provincia di Bologna si configura come sistema socioeconomico di eccellenza nel panorama regionale, macroregionale (Nord Est<sup>10</sup>) e nazionale: in Italia è secondo solo alla provincia di Milano per PIL pro capite stimato nel 1997<sup>11</sup>, e comunque ai primi posti per quanto riguarda i consumi delle famiglie ed altri indicatori proxy, come il consumo di energia elettrica, il numero di immatricolazioni di autovetture e la diffusione di quotidiani e settimanali presso la popolazione. Prendendo atto di questo tipo di performance economica (e tralasciando altri indicatori legati alla qualità e alla tutela dell'ambiente) Il Sole 24 Ore ha collocato Bologna al primo posto in Italia nella graduatoria 2000 delle province, per qualità della vita.

Indicatore	Provincia Bologna	Emilia Romagna	Nord Est	Italia
Reddito disponibile pro capite (milioni di Lire)	36,3	33,3	29,9	26,1
Consumi finali interni pro capite (milioni di Lire)	29,3	28,1	27,1	22,6
Consumo En.El. Per usi domestici pro capite (KWh)	1.157	1.121	1.075	1.053
N° vetture immatricolate nel 1999 x 1000 Ab	55,5	48,5	44,6	40,1
N° settimanali e quotidiani per 1000 Ab	84,2	70,9	65,5	49,9
Dotazione infrastrutture sociali (indice)	139,7	104,1	103,3	100,0

Tab. A1: condizioni economiche a confronto attraverso alcuni indicatori (1999). Elaborazione su dati Unioncamere, *Atlante della competitività delle province, 2000*

Per quanto concerne il mercato del lavoro, la variazione positiva del tasso di occupazione osservata nella seconda metà degli anni '90, ha comportato un significativo innalzamento del tasso di attività – indice dato dal rapporto tra forza lavoro totale e popolazione – passato dal 48,0% del 1995 al 53,1% del 2000: un valore superiore a quello medio regionale (52,8%), del Nord Est (52,3%) e medio italiano (48,2%)<sup>12</sup>.

Simmetricamente il tasso di disoccupazione è passato dal 4,8% del 1995 al 3,1% dell'anno 2000, risultato ottimo se paragonato, sia al valore regionale (4,0%), che di macroarea Nord Est (3,8%), oltre che naturalmente al tasso medio italiano (10,6%). Il sistema economico della provincia di Bologna si configura pertanto come economia operante in condizioni di 'pieno impiego'.

<sup>10</sup> Per comodità di analisi la regione Emilia Romagna viene solitamente inclusa – come da zonizzazione ISTAT – nella macroarea Nord Est, comprendente anche le regioni Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia.

<sup>11</sup> Fonte: Istituto Tagliacarne – Unioncamere, *La geografia economica delle province*, 2000. L'indice relativo per la provincia di Bologna è stato pari 156 (base Italia=100) la media di PIL pro capite italiano, ovvero pari a 162 a livello europeo (base potere di acquisto medio 15 paesi UE=100).

<sup>12</sup> Fonte: Ibid.

A livello macroeconomico l'area si caratterizza in primo luogo per il basso contributo (inferiore al 2%) del settore agricolo alla formazione del valore aggiunto provinciale e per un settore terziario molto sviluppato (prossimo al 70%), in linea con la tendenza che ha interessato le più sviluppate economie occidentali - cosiddette postindustriali.

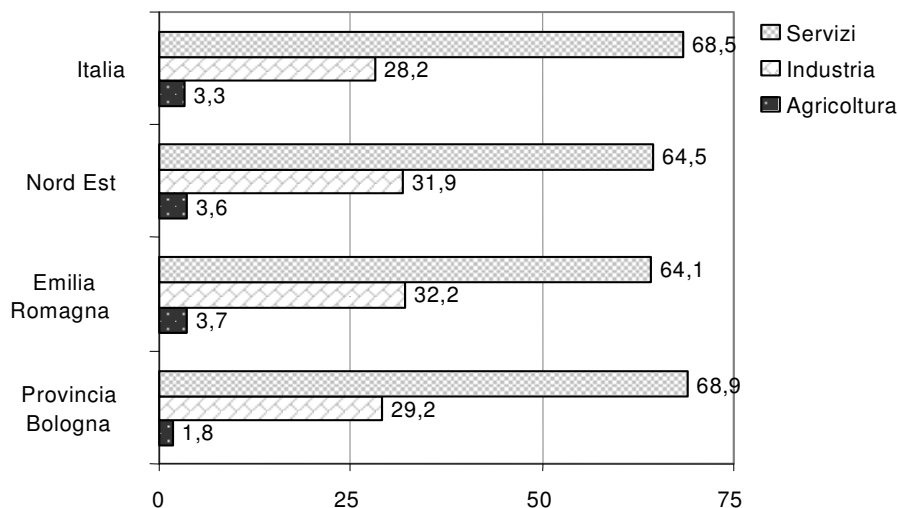


Fig. A1: Valore aggiunto (composizione %). Fonte: elaborazione dati ISTAT

Simmetricamente, anche la ripartizione degli addetti vede al primo posto il settore terziario – comprendente anche la pubblica amministrazione, che forte peso ha nel determinare il valore medio italiano (62,6%) – seguito dall'industria ed agricoltura.

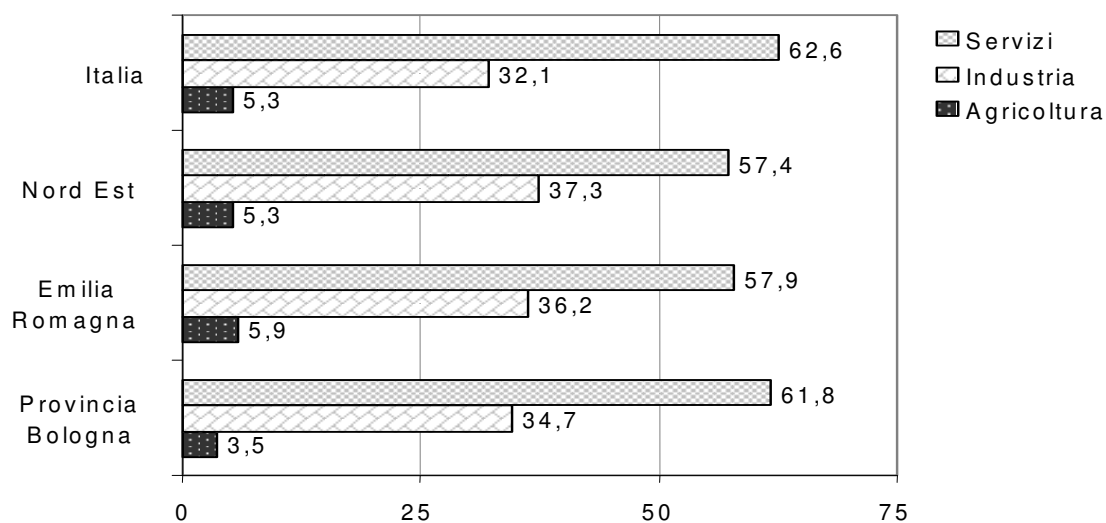
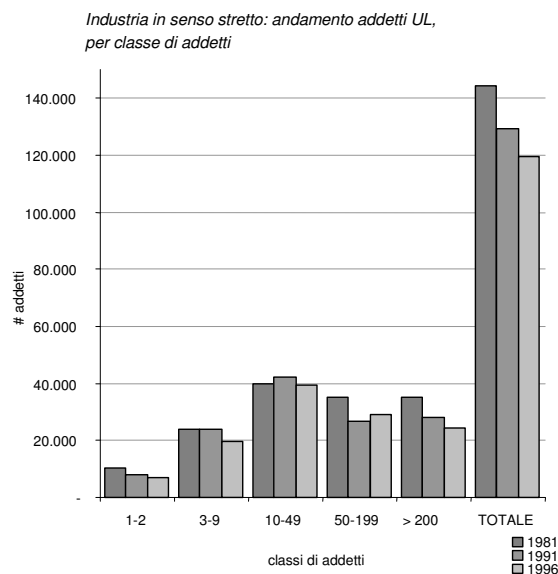
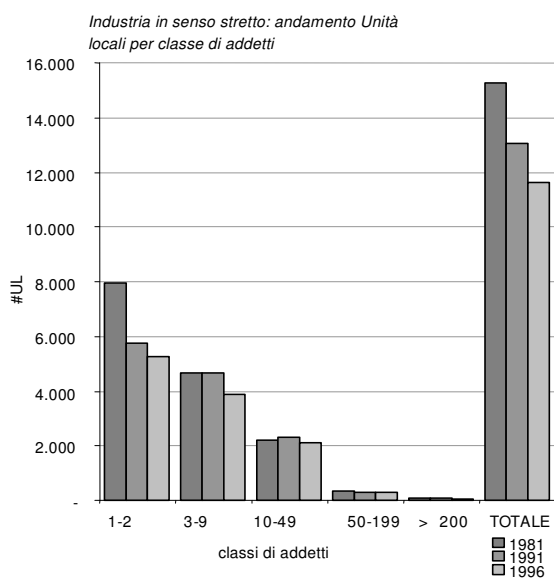


Fig. A2: Addetti per macrosettore (composizione %). Fonte: elaborazione dati ISTAT



A livello di settore, si nota come il periodo 1981-1996 abbia comportato per la provincia di Bologna una forte diminuzione degli addetti all'industria in senso stretto pari all'incirca al  $-2,3\%$  annuo<sup>13</sup>.

	1981		1991		1996		1991-1996		1991-1996	
Classe di addetti	U.L.	Addetti	U.L.	Addetti	U.L.	Addetti	$\partial UL$ (%)	$\partial Add.$ (%)	TIMA UL	TIMA Add
1-2 add.	5.482	6.614	9.617	11.806	14.457	17.369	50,3%	47,1%	8,5%	8,0%
3-9 add.	1.104	4.782	2.278	9.773	2.450	10.515	7,6%	7,6%	1,5%	1,5%
10-49 add.	199	3.417	346	5.998	323	5.795	-6,6%	-3,4%	-1,4%	-0,7%
50-199 add.	21	2.108	39	3.521	33	3.135	-15,4%	-11,0%	-3,3%	-2,3%
> 200 add.	4	1.907	6	3.163	6	4.393	0,0%	38,9%	0,0%	6,8%
TOTALE	6.810	18.828	12.286	34.261	17.269	41.207	40,6%	20,3%	7,0%	3,8%



Tab. A2: Provincia di Bologna, Industria in senso stretto (settore D): numero di Unità Locali (UL) ed addetti alle U.L. nel 1981, 1991, 1996, per classi di addetti; variazioni percentuali sui periodi 1981-1996 e 1991-1996 e tasso di incremento medio annuo calcolato sul periodo 1991-1996.

Fonte: elaborazione Nomisma dati ISTAT, OG 1991, CIIS 1996.

<sup>13</sup> Stima del tasso di incremento medio annuo calcolata sul periodo 1991-1996; elaborazione da dati ISTAT 1981, 1991 e 1996.

A livello di classe dimensionale, le diminuzioni più significative si riscontrano per le piccolissime Unità Locali (3-9 addetti) e per le Unità Locali medio grandi, mentre l'analisi della distribuzione delle Unità Locali nei sottosettori del settore manifatturiero, mostra la tradizionale specializzazione della provincia bolognese nelle apparecchiature meccaniche ed elettriche, e la minore importanza delle industrie tradizionali (tessile e abbigliamento, della pelle e del legno e alimentare).

	Italia	Emilia Romagna	Provincia Bologna
Alimentare	13%	14%	9%
Tessile e abbigliamento	15%	17%	11%
Conciaria	4%	2%	3%
Legno	9%	6%	5%
Carta e editoria	6%	5%	7%
Chimica	1%	1%	2%
Gomma e plastica	2%	3%	3%
Lavorazione minerali non metalliferi	5%	4%	2%
Metalli e prodotti in metallo	17%	19%	24%
Macchinari	7%	12%	13%
Apparecchiature elettriche	9%	9%	12%
Mezzi di trasporto	1%	1%	1%
Altro	10%	7%	8%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tab. A3: Settore manifatturiero composizione percentuale delle U.L., 1996. Fonte: elaborazione Dati ISTAT CIIS 1996.

E' proprio il settore della meccanica e – al suo interno – della meccanica di precisione quello che ha visto nel corso del 2000 e della prima parte del 2001 i maggiori incrementi nella produzione e negli ordinativi interni. Si tratta evidentemente del settore più dinamico dell'economia bolognese, settore di riferimento anche per quanto riguarda l'apertura ai mercati esteri; la percentuale di ordinativi esteri sul totale ordini è stata, infatti, vicina in media al 42,5% nel 2000, contro il 36,4% registrato dall'insieme del settore manifatturiero.

A questo proposito bisogna notare, tuttavia, che il livello degli ordini dall'estero – significativo del livello di apertura e competitività del comparto sul mercato europeo ed internazionale – ha goduto di tassi di crescita in diminuzione nel corso del 2000 e nella prima parte del 2001, ossia non è stato in grado di avvantaggiarsi appieno degli effetti della svalutazione dell'Euro nei confronti del dollaro statunitense.

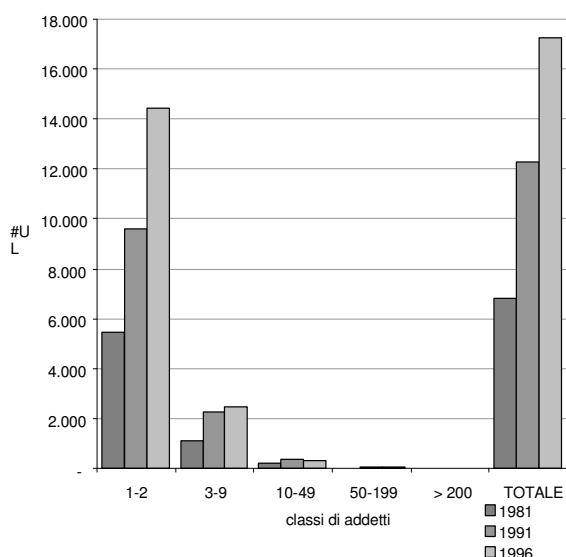
Non è quindi prevedibile nel breve periodo una significativa variazione del livello di internazionalizzazione della provincia di Bologna che, si colloca a tutt'oggi in prossimità del livello medio nazionale, ma è significativamente inferiore del livello osservato per le

vicine province di Modena e Reggio Emilia, nonché per Emilia Romagna e Nord Est in generale.

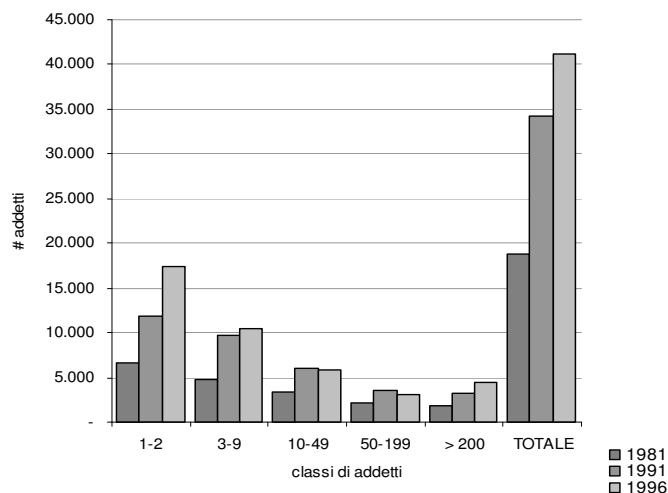
Il numero di unità locali ed addetti è invece aumentato nel settore dei servizi destinati alla vendita, con l'eccezione del settore del commercio; si è considerato come esemplificativo di questa crescita l'insieme dei servizi immobiliari, di noleggio di macchinari e legati alla ricerca e allo sviluppo<sup>14</sup>. La tabella A4 evidenzia come si sia avuta nella prima metà degli anni '90 una forte crescita, in questo ambito, del numero di unità locali ed addetti, dovuta all'aumento ad un tasso stimato anno dell'8,5% circa del numero di micro unità locali (1 o 2 addetti).

	1981		1991		1996		1991-1996		1991-1996	
Classe di addetti	U.L.	Addetti	U.L.	Addetti	U.L.	Addetti	$\partial$ UL (%)	$\partial$ Add. (%)	TIMA UL	TIMA Add
1-2 add.	5.482	6.614	9.617	11.806	14.457	17.369	50,3%	47,1%	8,5%	8,0%
3-9 add.	1.104	4.782	2.278	9.773	2.450	10.515	7,6%	7,6%	1,5%	1,5%
10-49 add.	199	3.417	346	5.998	323	5.795	-6,6%	-3,4%	-1,4%	-0,7%
50-199 add.	21	2.108	39	3.521	33	3.135	-15,4%	-11,0%	-3,3%	-2,3%
> 200 add.	4	1.907	6	3.163	6	4.393	0,0%	38,9%	0,0%	6,8%
<b>TOTALE</b>	<b>6.810</b>	<b>18.828</b>	<b>12.286</b>	<b>34.261</b>	<b>17.269</b>	<b>41.207</b>	<b>40,6%</b>	<b>20,3%</b>	<b>7,0%</b>	<b>3,8%</b>

Servizi settore K: andamento delle Unità locali



Servizi settore K: andamento addetti delle UL per classi di addetti



Tab. A4: Provincia di Bologna, Servizi immobiliari, noleggio macchinari, informatica, ricerca e sviluppo (settore K): numero di Unità Locali (UL) ed addetti alle U.L. nel 1981, 1991, 1996, per classi di addetti; variazioni percentuali sul periodo 1991-1996 e tasso di incremento medio annuo calcolato sul periodo 1991-1996. Fonte: elaborazione Nomisma dati ISTAT CG 1981, CG 1991, CIIS 1996

<sup>14</sup> Attività rientranti nel settore K della classificazione ISTAT

## **Metodologia di analisi**

Il ricorso all'insieme dei dati forniti da ISTAT necessita di alcune precisazioni, particolarmente per quanto riguarda il raffronto storico tra i dati del Censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi del 1996 (CIIS) e quelli forniti dai censimenti generali decennali (1991, 1981) in quanto il primo si basa - a differenza dei secondi - non sulla rilevazione diretta mediante questionario, ma su informazioni contenute in archivi amministrativi (Anagrafe tributaria, Registro delle imprese iscritte alle CCIAA, e archivi amministrativi Inps, Inail ed Enel). La principale conseguenza riguarda il livello di copertura delle attività considerate: né è esclusa la Pubblica Amministrazione, l'Agricoltura e l'insieme dei servizi pubblici alla persona (istruzione, sanità). Inoltre, il metodo utilizzato rileva anche una serie di microimprese (1 o 2 addetti, generalmente) che invece non compaiono nei censimenti a rilevazione diretta (più focalizzati su unità locali fisiche o stabilimenti) dedite ad attività immateriali svolte in forme e luoghi diversi.

Date queste premesse, si è scelto di concentrare l'analisi su i dati del censimento 1996, limitando il confronto a quelle tavole che sono significative dell'evoluzione del sistema produttivo bolognese, pur con la cautela che le considerazioni viste sopra ispirano. L'analisi inoltre si concentra particolarmente sul comparto manifatturiero – coperto dal censimento 1996 – con solo alcuni accenni i servizi alle imprese ed alle persone, per i quali ci si è affidati a dati provenienti da altre fonti (Unioncamere, Istituto Tagliacarne).

## **A.2 INCREMENTO DELLA POPOLAZIONE E PROVENIENZA DEI NUOVI RESIDENTI<sup>15</sup>**

### **Introduzione ed inquadramento generale**

Lo scopo di questo studio è analizzare, nel massimo dettaglio territoriale possibile, le variazioni demografiche occorse tra il 1991 e il 1999 in alcuni comuni campione della provincia di Bologna.

Gli ambiti territoriali d'interesse sono, all'interno dei comuni campione, le sezioni di censimento (al 1991) classificate per «tipo Istat» (centro, nucleo e case sparse) e per «areola» (e cioè aggregazioni di sezioni di censimento funzionali allo studio delle dinamiche socio-demografiche dei centri abitati della Provincia di Bologna).

Le variazioni della struttura demografica sono descritte a partire da due fonti distinte: per il 1991, il Censimento della popolazione; per il 1999, la base di dati del Progetto di Anagrafe provinciale.

I comuni campione sono Castello di Serravalle, Molinella, Ozzano dell'Emilia e San Giovanni in Persiceto. La scelta di solo quattro comuni si è rivelata una scelta obbligata alla luce dello stato attuale della base di dati dell'Anagrafe provinciale, in quanto la referenziazione dei record di questa base di dati è completa, a livello di sezione di censimento, solamente per questi quattro comuni. Teoricamente la georeferenziazione sarebbe stata possibile per un campione di comuni più ampio, tramite il campo «toponimo» presente nella base dati, ma tale operazione presenta aspetti di complessità operativa tali da essere stata, per il momento, lasciata in sospeso (si veda il citato capitolo C.1.1 che illustra un primo tentativo di analisi complessiva).

I quattro comuni così individuati rappresentano, comunque, un buon campione della tipologia di insediamento antropico (fig. A4) in quanto, sia per dimensione demografica, sia per la localizzazione rispetto a Bologna coprono, abbastanza bene lo spettro di possibilità esistenti, con l'eccezione dei comuni di montagna, che non sono per nulla rappresentati.

Tra le varie dimensioni demografiche d'interesse, l'attenzione sarà focalizzata su:

- distribuzione dell'ammontare della popolazione sui territori comunali;
- mobilità in entrata: provenienza e destinazione sul territorio dei flussi residenziali.

Così facendo si descriveranno le variazioni dell'ammontare di residenti nei quattro comuni campione, in funzione della provenienza e delle caratteristiche demografiche delle nuove famiglie e dei nuovi residenti.

---

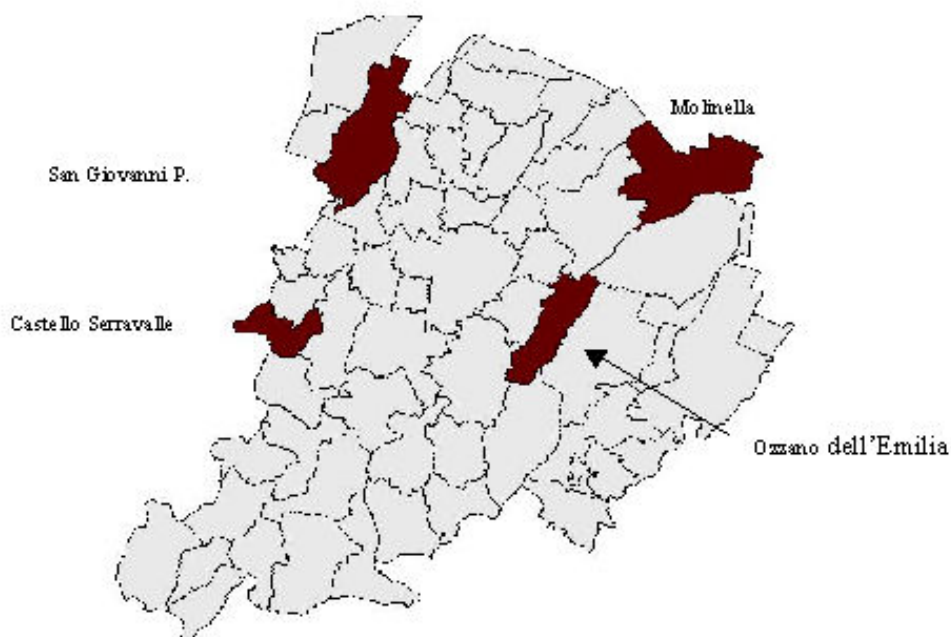
<sup>15</sup> Relativamente agli oggetti trattati nel presente capitolo, si veda anche il capitolo *C.1.1 Morfologia ed evoluzione del sistema insediativo* che, in maniera più sintetica ed approssimata, tenta di illustrare le dinamiche demografiche dello scorso decennio per i centri abitati dell'intera Provincia di Bologna.

<i>Popolazione Residente</i>			
	1981	1991	2000
Bologna	459080	404378	381161
Conurbazione Bolognese	99623	103581	102140
Imola	60661	62567	64576
Territorio Imolese	46391	49862	54814
Pianura	160426	171589	187526
Collina e Montagna	104103	114879	130643
<b>Totale Provinciale</b>	<b>930284</b>	<b>906856</b>	<b>920860</b>

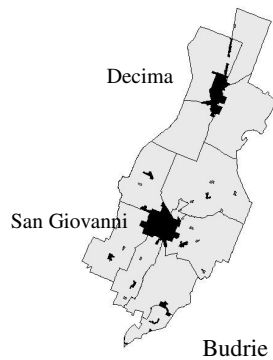
**Nota**

La conurbazione bolognese comprende i comuni di Casalecchio, Zola Predosa e i Comuni dell'Associazione Intercomunale di Castenaso, Ozzano, San Lazzaro. Il territorio imolese comprende i comuni di Mordano, dei comuni appartenenti all'Associazione dei comuni dei Quattro Castelli e l'Unione dei comuni della Valle del Santerno. La pianura comprende il comune di Budrio e le tre associazioni intercomunali della Pianura. La collina e la montagna comprendono le tre Unioni dei comuni montani bolognesi.

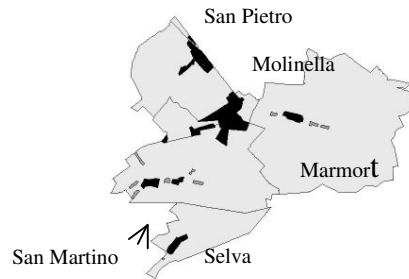
*Fig. A3: Andamento della popolazione residente per ambiti della provincia di Bologna*



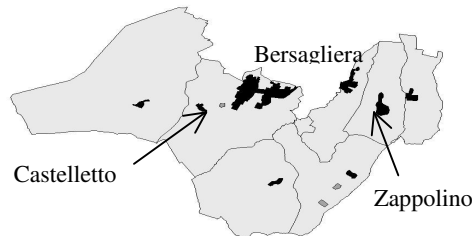
*Fig. A4: I quattro comuni campione analizzati.*



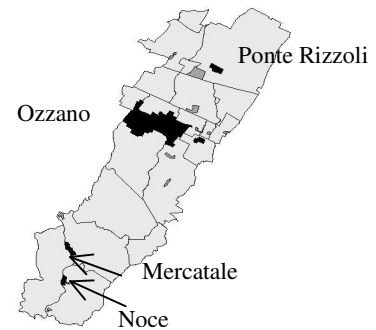
**a) San Giovanni**



**b) Molinella**

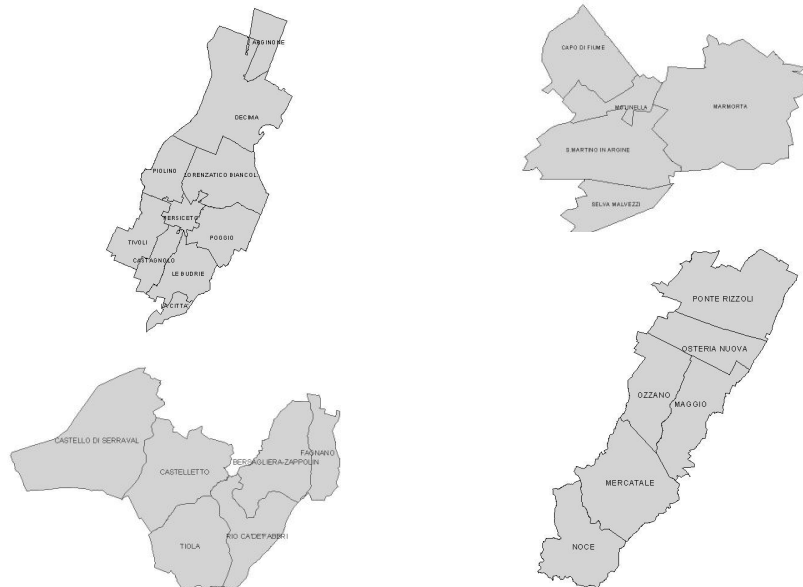


**c) Castello**



**d) Ozzano**

*Fig. A5: Territori comunali di San Giovanni in Persiceto (a), Molinella (b), Castello di Serravalle (c) e Ozzano dell'Emilia (d) suddivisi per sezione Istat 1991 per tipo di sezione, con i nomi dei principali centri abitati. mappe non in scala. In nero i centri, in grigio scuro i nuclei e in grigio chiaro le case sparse.*



*Fig. A6: Territori comunali di San Giovanni (a), Molinella (b), Castello (c) e Ozzano (d) suddivisi per areole. Mappe non in scala.*

## Valutazioni ed interpretazioni

### *Le variazioni della popolazione tra 1991 e 1999*

	1991	1999	Differenza	Variazione %
Castello	2.773	3.843	1.070	38,6
Molinella	12.066	13.254	1.188	9,8
Ozzano	9.665	10.254	589	6,1
San Giovanni	22.513	23.774	1.261	5,6

*Tab. A5: Numero di residenti al 1991 e al 31.12.1999 e relativi incrementi assoluti e percentuali a Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni.*

Il Comune di Castello, che contava al 31.12.1999 3.843 residenti, è suddiviso in 6 areole e 17 frazioni Istat; il comune di Molinella, con 13.254 abitanti, è suddiviso in 5 areole e 26 frazioni; il comune di Ozzano, con 10.254 abitanti, è scomposto in 6 areole e 22 frazioni; infine, San Giovanni, con i suoi 23.774 residenti al 31.12.1999, è suddiviso in 10 areole e 35 frazioni (tab. A.2.1 degli allegati tematici).

Le frazioni sono classificate «centri», «nuclei» oppure «case sparse» a seconda del tipo di occupazione antropica del territorio. A Castello si ritrovano 8 centri, 3 nuclei e 6 raggruppamenti di case sparse, a Molinella 9 centri, 10 nuclei e 7 raggruppamenti di case sparse, ad Ozzano 6 centri, 10 nuclei e 6 raggruppamenti di case sparse mentre a San Giovanni ci sono 12 centri, 11 nuclei e 12 raggruppamenti di case sparse (fig. A5 e A6, tab. A.2.1 degli allegati tematici).

Complessivamente la popolazione residente è aumentata in tutti i quattro comuni analizzati dal 1991 al 1999 (tab. A5). Il maggiore incremento assoluto è avvenuto a San Giovanni (+1.261 unità) ma, data la già elevata consistenza numerica di questo comune, l'incremento in termini relativi è il minore registrato nei quattro comuni (+5,6%). Il comune che ha conosciuto la crescita relativa maggiore è Castello (+38,6%, equivalenti a +1.070, in termini assoluti); questo fatto è in parte spiegato dalla bassa consistenza iniziale (2.773 abitanti al 1991). Il comune che ha registrato l'incremento assoluto minore è Ozzano, con +589 unità pari a +6,1%.

Leggendo i dati della tabella A6, con attenzione rispetto alle differenze per tipo di frazione, si può notare come le differenze, in numero di abitanti medi per tipo di sezione, siano notevoli: i nuclei hanno circa il 3% della popolazione dei centri e le frazioni di case sparse ne hanno, invece, circa il 25%. L'incremento del numero medio di residenti nei centri e nelle case sparse tra 1991 e 1999 è stato simile e pari a circa il 9%, mentre l'ammontare di popolazione nei nuclei è rimasto praticamente invariato.

All'interno dei singoli comuni queste tendenze hanno seguito le diverse tendenze di crescita comunali, ma hanno fatto registrare anche interessanti interazioni tra tipo di frazione e comune. Le variazioni della popolazione residente nei nuclei sono troppo scarse per poter essere apprezzate e commentate: in ogni comune, dato il basso numero di residenti, tali variazioni non possono portare a considerazioni di alcun tipo. San Giovanni, che ha registrato una crescita del 5,6% a livello comunale, ha visto questa tendenza essere analoga, sia nei centri, che nelle case sparse (rispettivamente



+5,8 e +5,6%). Anche Molinella ha trovato sostanzialmente lo stesso tasso di crescita, sia nei centri, che nelle case sparse (rispettivamente +10,1 e +8,2, rispetto a un +9,8 comunale).

Tendenze opposte invece hanno fatto registrare Castello e Ozzano: mentre nel primo la crescita demografica dei centri è stata più che doppia rispetto a quella delle case sparse (+50% *versus* +20%) nel secondo la crescita, seppur inferiore in complesso rispetto a quella straordinaria di Castello, è stata più pronunciata nelle case sparse rispetto ai centri (12% *versus* 6%).

La lettura di queste differenti variazioni di ammontare di popolazione va fatta tenendo in considerazione il significato attribuibile alla tipologia Istat, in relazione alle caratteristiche dell'occupazione antropica del territorio nei diversi comuni analizzati.

		Comune					
		Tipo Istat	Castello	Molinella	Ozzano	San Giovanni	Totale
Media	1999						
		Centri	337	1260	1381	1585	1181
		Nuclei	19	36	46	24	34
		Case sparse	182	222	251	374	279
		Totale	226	510	446	679	506
	1991						
		Centri	225	1144	1304	1498	1083
		Nuclei	21	33	48	26	34
		Case sparse	152	205	225	354	256
		Totale	163	464	420	643	466
N							
		Centri	8	9	6	12	35
		Nuclei	3	10	10	11	34
		Case sparse	6	7	6	12	31
		Totale	17	26	23	35	101
Dev. std.	1999						
		Centri	637	2290	2468	3762	2651
		Nuclei	16	9	33	10	22
		Case sparse	53	159	59	292	209
		Totale	440	1414	1310	2251	1630
	1991						
		Centri	403	2045	2433	3595	2513
		Nuclei	14	12	33	7	21
		Case sparse	52	177	47	268	201
		Totale	279	1267	1281	2148	1540

Tab. A6: Numero medio di residenti nelle frazioni Istat nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni nel 1991 e nel 1999, e relative deviazioni standard e numero di frazioni.

Comune	Areola	1999	1991	Differenze	
				Assolute	Percentuali
Castello	Castello	302	260	42	16,2
	Bersagliera	625	442	183	41,4
	Castelletto	2176	1484	692	46,6
	Fagnano	319	224	95	42,4
	Rio Ca'de' Fabbri	237	229	8	3,5
	Tiola	184	134	50	37,3
	<b>Totale</b>	<b>3843</b>	<b>2773</b>	<b>1070</b>	<b>38,6</b>
Molinella	Molinella	7961	7002	959	13,7
	Capo di Fiume	1871	1879	-8	-0,4
	Marmorta	1252	1303	-51	-3,9
	San Martino	1652	1367	285	20,8
	Selva Malvezzi	518	515	3	0,6
	<b>Totale</b>	<b>13254</b>	<b>12066</b>	<b>1188</b>	<b>9,8</b>
Ozzano	Ozzano	6767	6469	298	4,6
	Maggio	1146	1119	27	2,4
	Mercatale	838	727	111	15,3
	Noce	366	322	44	13,7
	Osteria Nuova	323	365	-42	-11,5
	Ponte Rizzoli	814	663	151	22,8
	<b>Totale</b>	<b>10254</b>	<b>9665</b>	<b>589</b>	<b>6,1</b>
San Giovanni	Persiceto	13207	12618	589	4,7
	Arginone	329	373	-44	-11,8
	Castagnolo	403	426	-23	-5,4
	Decima	5443	5202	241	4,6
	La Città	367	340	27	7,9
	Le Budrie	959	802	157	19,6
	Lorenzatico	867	801	66	8,2
	Piolino	752	607	145	23,9
	Poggio	912	852	60	7,0
	Tivoli	535	492	43	8,7
	<b>Totale</b>	<b>23774</b>	<b>22513</b>	<b>1261</b>	<b>5,6</b>

Tab. A7: Numero di residenti per areola nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni nel 1991 e nel 1999, variazioni assolute e percentuali.

Si notino le tendenze di carattere generale: mediante le chiavi di lettura, dateci dai tipi Istat di frazione, è possibile scendere ancora più nel dettaglio delle strutture insediative, andando a controllare quali sono le località maggiormente responsabili delle tendenze individuate e quali, invece, si situano in controtendenza mediante lo strumento delle areole (tab. A7).

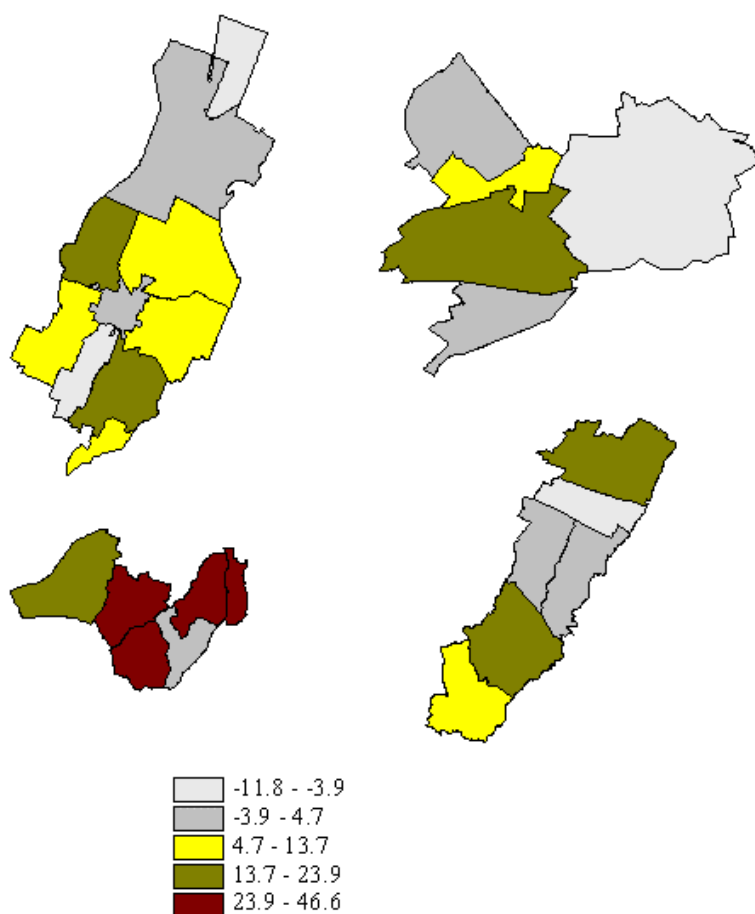


Fig. A7: Variazioni percentuale della popolazione residente dal 1991 al 1999, per areola, nei quattro comuni campione

Relativamente a San Giovanni, che ha un saldo positivo del 5,6% (+1.261 residenti) dal 1991 al 1999, si può notare come la maggior parte dell'incremento è avvenuto nel centro maggiore (areola Persiceto, +589 abitanti), che vede un aumento percentuale in linea col totale del comune (+4,7%). In termini relativi gli incrementi maggiori sono avvenuti nell'areola Piolino (+18,3%, pari a +145 unità a partire da 607) e Le Budrie (+14,0%, pari a +157 unità a partire da 802). Le restanti areole mostrano incrementi percentuali in linea con l'incremento comunale, eccetto che Arginone e Castagnolo, che vedono addirittura un, sia pur lieve, decremento di popolazione (rispettivamente -44 e -23 abitanti dal 1991 al 1999).

Anche a Molinella l'incremento maggiore, in termini assoluti, è avvenuto nel centro principale, l'areola Molinella (+959 unità, pari a +13,7%), mentre l'incremento percentuale maggiore è avvenuto nell'areola di San Martino (+20,8%, pari a +285 unità). Le restanti tre areole hanno registrato una sostanziale stabilità numerica. È da notare come a Molinella l'incremento di popolazione sia particolarmente concentrato

nel centro maggiore, molto più che nei tre restanti comuni (se percentualizziamo l'incremento dell'areola Molinella rispetto a quello totale del comune abbiamo che l'81% di tale incremento avviene appunto in tale centro<sup>16</sup>).

A Castello, sia l'incremento percentuale sia quello assoluto, sono maggiori nel centro principale, l'areola Castelletto (+46,6% e +692 unità), mentre ben altre tre areole mostrano incrementi percentuali consistenti e attorno al 40% (Bersagliera, Fagnano e Tiola). Le restanti due areole mostrano incrementi limitati ma non negativi.

Ad Ozzano, di nuovo l'incremento assoluto maggiore è nel centro principale, l'areola Ozzano (+298 unità), mentre l'incremento percentuale maggiore è avvenuto in una areola demograficamente meno consistente, Ponte Rizzoli (+22,8%, pari a +151 unità). Incrementi consistenti sono avvenuti anche nelle areole Mercatale e Noce (rispettivamente +15,3 e +13,7%), mentre si ha avuto un incremento negativo a Osteria Nuova (-4 unità).

### ***La provenienza dei nuovi residenti***

La causa degli incrementi demografici dei comuni campione sta, innanzi tutto, nell'immigrazione di nuovi residenti. Quanti sono i «nuovi residenti» nei comuni campione e da dove vengono? Si cercherà di rispondere a queste domande mediante i dati dell'anagrafe provinciale al 31.12.1999.

Definiamo «nuovo residente» colui il quale risulta immigrato nel comune tra il 31.12.1994 e il 31.12.1999<sup>17</sup>. La popolazione di riferimento è quella al 31.12.1994 così come ricostruibile dal dato anagrafico, depurata cioè dei nuovi nati tra 1994 e 1999 e, per forza di cose, dei decessi o emigrati nello stesso periodo.

In tabella A8 si legge la quota dei «residenti stabili» nei quattro comuni campione; la quota dei «nuovi residenti» è la differenza a 100 del dato riportato in tabella: spicca particolarmente il dato di Castello, dove 1 abitante su 4 cinque anni prima risiedeva in altro comune.

	%	N
Castello	74,3	3843
Molinella	81,3	13254
Ozzano	79,6	10254
San Giovanni	84,7	23774

*Tab. A8: Percentuale di residenti stabili nel 1999 nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni. Per residente stabile si intende il residente che, 5 anni prima della rilevazione, abitava nello stesso comune.*

<sup>16</sup> Ciò in parte è spiegato dal basso numero di areole del comune di Molinella. Tale rapporto non è propriamente una percentuale ma un rapporto di derivazione, in quanto tra gli addendi del denominatore si trovano anche quantità negative. Tale rapporto è 47% per San Giovanni, 65% per Castello e 51% Ozzano).

<sup>17</sup> Questa definizione è costruita in questo modo da permettere la confrontabilità con l'analogo dato censuario del 1991.

	Stesso comune	Bologna	Resto provincia	Province vicine	Resto Italia	Eestero	Non valido	Totale
Castello	2855	118	394	116	90	196	74	3843
Molinella	10778	428	797	239	373	487	152	13254
Ozzano	8166	532	808	53	221	400	74	10254
S. Giovanni	20134	491	1011	339	604	986	209	23774
Totale	41933	1569	3010	747	1288	2069	509	51125
Castello	74,3	3,1	10,3	3,0	2,3	5,1	1,9	100,0
Molinella	81,3	3,2	6,0	1,8	2,8	3,7	1,1	100,0
Ozzano	79,6	5,2	7,9	0,5	2,2	3,9	0,7	100,0
S. Giovanni	84,7	2,1	4,3	1,4	2,5	4,1	0,9	100,0
Totale	82,0	3,1	5,9	1,5	2,5	4,0	1,0	100,0

Tab. A9: Luogo di residenza al 31.12.1994 dei residenti al 31.12.1999 nei quattro comuni campione, valori assoluti e percentuali di riga.

La tabella A9 mostra invece la consistenza numerica dei flussi di diversa provenienza in entrata nei comuni campione; in particolare, il valore percentuale mostra l'incidenza del flusso per provenienza sulla popolazione di riferimento.

Complessivamente, la provenienza di maggior peso è rappresentata dalla provincia di Bologna, capoluogo escluso: in media 6 residenti su 100 cinque anni prima risiedevano in un altro comune della provincia. Tale quota è particolarmente alta a Castello.

Nel comune di Castello, dato l'alto peso complessivo dei «nuovi residenti», tutte le provenienze mostrano flussi particolarmente elevati, e tra queste spiccano soprattutto i provenienti, appunto, dal resto della provincia (capoluogo escluso), dalle province limitrofe (ovviamente soprattutto da Modena) e, in misura minore, dall'estero.

Anche Molinella, un comune di peso demografico rilevante interessato da un notevole flusso immigratorio, vede la maggior parte di questo flusso provenire dalla provincia, capoluogo escluso.

I flussi provenienti dal capoluogo provinciale sono maggiormente presenti a Ozzano, comune di prima cintura.

I flussi da altre province non mostrano differenze rilevanti per comune di destinazione.

Esiste un chiaro ordinamento per peso sulla popolazione residente dei flussi in entrata: i maggiori sono quelli provenienti dalla provincia, escluso capoluogo, successivamente quelli dall'estero, poi quelli dal capoluogo, dal resto Italia e infine dalle province limitrofe.

In figura A8 è riportato il dato analogo alla percentuale di riga della tabella 5 per ogni areola dei comuni campione, ovvero il numero di abitanti al 31.12.1999 che, al 31.12.1994, risiedevano in altro luogo percentualizzato al numero totale di residenti.

Le immagini mostrano con grande evidenza che il dato di livello comunale, in alcuni casi, non è che un dato medio di una situazione molto eterogenea a livello territoriale.

Se è evidente che i flussi provenienti dalle province limitrofe sono caratteristici dei comuni di confine (Castello e San Giovanni) è anche vero che, all'interno di questi comu-

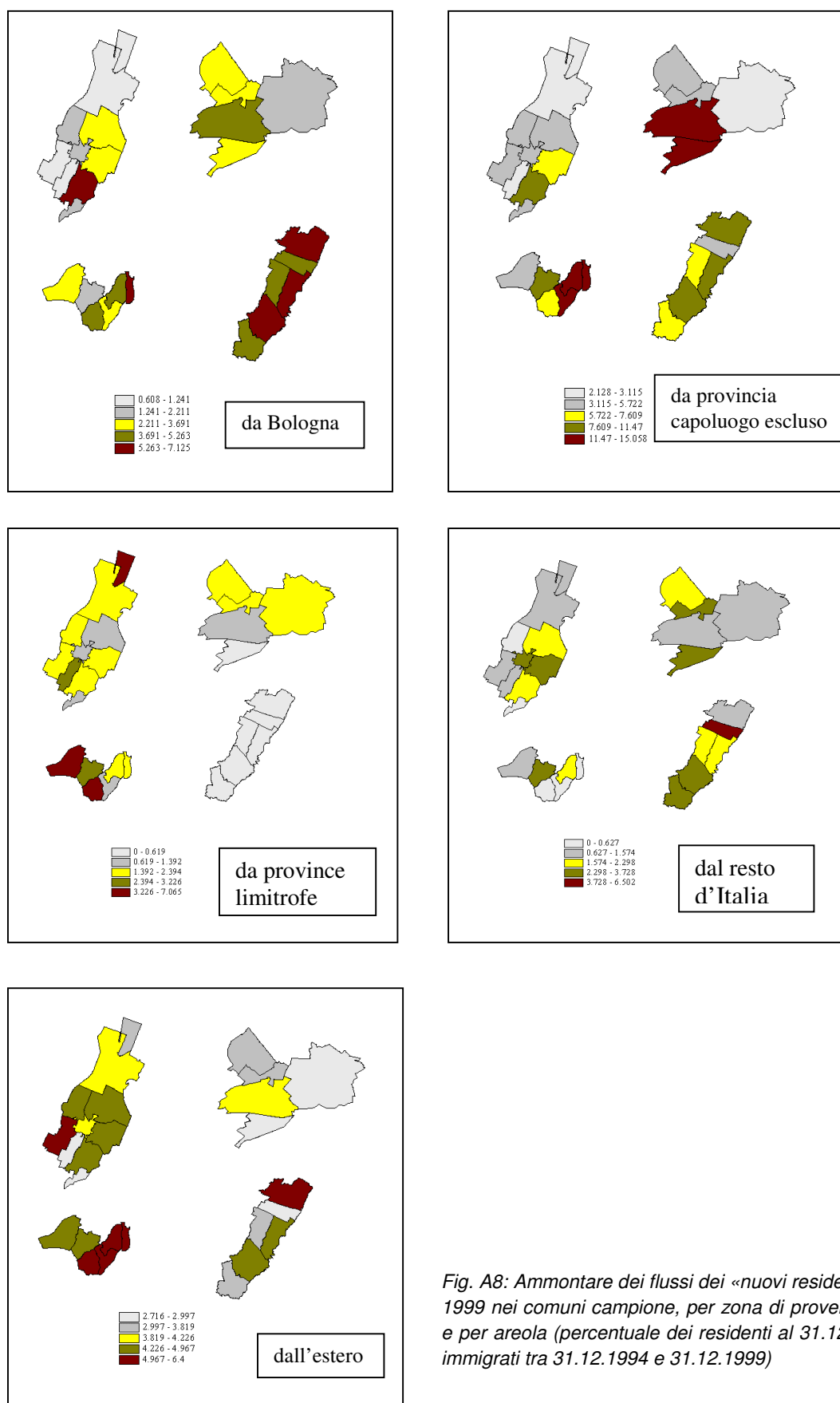


Fig. A8: Ammontare dei flussi dei «nuovi residenti» al 1999 nei comuni campione, per zona di provenienza e per areola (percentuale dei residenti al 31.12.1999 immigrati tra 31.12.1994 e 31.12.1999)

ni sono solamente le zone a ridosso dei confini provinciali quelle interessate da questi flussi.

È anche visibile che la straordinaria dinamica demografica di Castello è parzialmente spiegata dalla polarizzazione doppia del territorio comunale: da una parte il flusso proveniente da Modena (a ovest) dall'altra (a est) il flusso proveniente dalla provincia e dall'estero.

Anche il territorio di Molinella appare particolarmente disomogeneo, soprattutto riguardo il flusso proveniente dalla provincia, capoluogo escluso: sono le zone meridionali del comune ad intercettarne la gran parte.

Il flusso proveniente dal resto d'Italia conferma la sua *indifferenza distributiva* mentre quello proveniente da Bologna conferma invece la sua *preferenza* per Ozzano. Il flusso proveniente dall'estero invece mostra una grande eterogeneità distributiva sul territorio. L'analisi delle correlazioni di tali flussi a livello di areola esalta una straordinaria correlazione (indice di correlazione di Pearson +0,62) tra i flussi provenienti da Bologna e quelli provenienti dal resto del territorio provinciale (tab. A.2.2 degli allegati tematici).

### ***Come sono cambiati i flussi: un confronto con il 1991***

Per valutare le variazioni dei flussi di immigrati (ovvero di nuovi iscritti all'anagrafe) sono stati confrontati i flussi di residenti in entrata sul territorio, in forma comparabile tra fonte censuaria e fonte anagrafica. L'unica informazione censuaria per valutare tale fenomeno è il luogo di residenza al 1986, ovvero 5 anni prima della data del censimento.

Confrontando i due dati si ha un'informazione sulle variazioni d'intensità dei fenomeni dello spostamento del peso relativo delle componenti migratorie.

	1999	1991	Differenza	N	
				1991	1999
Castello	74,3	80,8	-6,5	2682	3843
Molinella	81,3	92,8	-11,5	11705	13254
Ozzano	79,6	85,4	-5,8	9266	10254
San Giovanni	84,7	92,8	-8,1	21692	23774

Tab. A10: Percentuale di residenti stabili nel 1991 e nel 1999 e differenza assoluta, nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni. Per residente stabile si intende il cittadino che, 5 anni prima della rilevazione, abitava nello stesso comune.

Nel periodo tra il 1991 e il 1999 la quota di *residenti stabili* diminuisce in tutti e quattro i comuni campione: ciò indica chiaramente che la dinamica demografica positiva descritta da questi quattro comuni, dinamica propria della generalità del territorio provinciale - capoluogo escluso -, è fondamentalmente dovuta all'arrivo di nuovi residenti.

Leggendo le variazioni 1991-1999 della quota di residenti stabili, si nota come il calo di questa quota (e quindi il corrispondente *aumento* della quota di *neo-residenti*) spicca particolarmente a Molinella, dove passa dal 93 all'81%. Tale quota è però in calo su

tutti e quattro i comuni considerati, e diventa particolarmente bassa a Castello nel 1999, dove 1 residente su 4, cinque anni prima risiedeva in un altro comune.



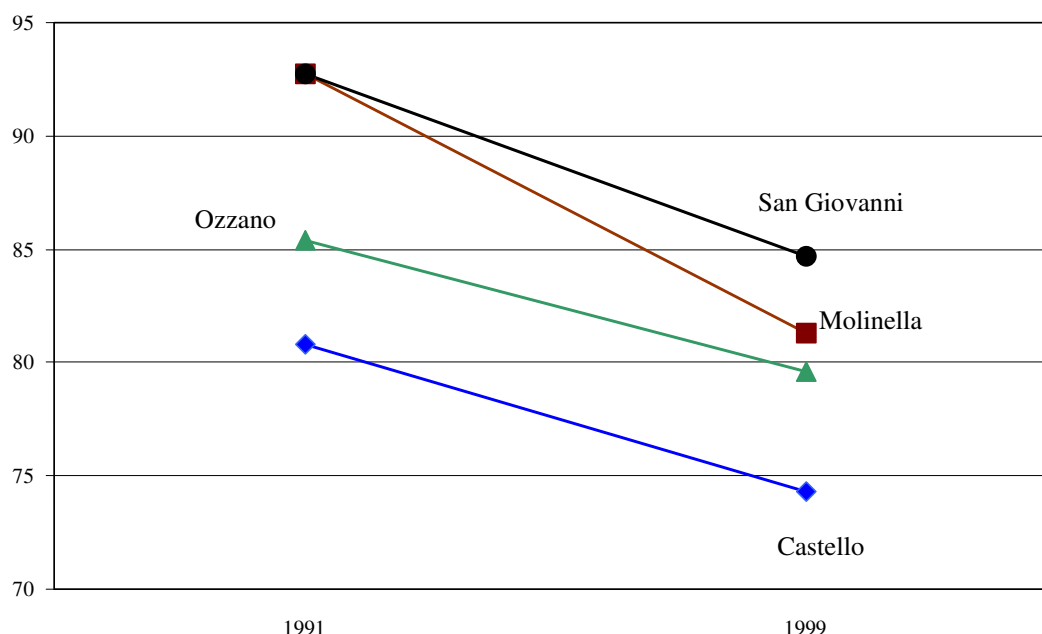


Fig. A9: Quota percentuale di persone residenti nello stesso comune 5 anni prima (residenti stabili) sul totale dei residenti nel 1991 e nel 1999 nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni.

Nella tabella A11 si legge l'ammontare complessivo dei residenti stabili e l'ammontare dei residenti mobili, per luogo di provenienza, al 1991 e al 1999.

È possibile notare come l'ampiezza dei flussi in entrata nel 1991 sia in generale dovuta, in gran parte, da persone provenienti dalla provincia di Bologna (capoluogo o resto del territorio), mentre il flusso dall'estero, anche se già presente, era inferiore anche ai flussi provenienti dalle province limitrofe o dal resto dell'Italia.

Nel 1999 la situazione si presenta sostanzialmente diversa. I flussi provenienti dall'estero e dal territorio provinciale, capoluogo escluso, aumentano considerevolmente, mentre i restanti flussi mostrano differenti dinamiche: aumentano molto poco i flussi provenienti dalle province limitrofe e dal resto dell'Italia, mentre i flussi provenienti dal capoluogo diminuiscono (in valore assoluto) a Castello e Ozzano (rispettivamente -15 e -9 unità).

Come risultato di queste dinamiche successive al 1991 si ha che, nel 1999, la situazione è tale che i flussi maggiori provengono dal territorio provinciale, capoluogo escluso, mentre il flusso proveniente dall'estero è maggiore o uguale a quello proveniente dal capoluogo; i flussi provenienti dalle altre province perdono peso in senso relativo.

La variazione nella composizione percentuale più evidente è quella degli immigrati dall'estero, la cui percentuale aumenta, dai 10 ai 18 punti, nei quattro comuni considerati. Il fenomeno è in prima approssimazione simile in tutti i comuni eccetto Castello, dove la quota di immigrati dall'estero è aumentata "solo" di 10 punti dal 1991 al 1999, mentre negli altri comuni è cresciuta dai 15 ai 18 punti. Questo fatto è, parzialmente, dovuto alla già elevata quota di *mobili* dall'estero presente a Castello nel

1991 (9%), ma occorre considerare che, anche a San Giovanni nel 1991 tale quota era su valori simili: come conseguenza dell'analogo ampliarsi in quest'ultimo comune della quota di mobili dall'estero abbiamo che, nel 1999, ben il 27% dei *mobili* proveniva dall'estero.

	Stesso comune	Bologna	Resto provincia	Province vicine	Resto Italia	Eestero	Non valido	Totale
1991 (A)								
Castello	2168	133	170	77	87	47	-	2682
Molinella	10859	177	258	148	225	38	-	11705
Ozzano	7914	541	567	44	160	40	-	9266
San Giovanni	20121	351	473	261	338	148	-	21692
Totale	41062	1202	1468	530	810	273	-	45345
1999 (B)								
Castello	2855	118	394	116	90	196	74	3843
Molinella	10778	428	797	239	373	487	152	13254
Ozzano	8166	532	808	53	221	400	74	10254
San Giovanni	20134	491	1011	339	604	986	209	23774
Totale	41933	1569	3010	747	1288	2069	509	51125
Differenze (B-A)								
Castello		-15	224	39	3	149		
Molinella		251	539	91	148	449		
Ozzano		-9	241	9	61	360		
San Giovanni		140	538	78	266	838		
Totale		367	1542	217	478	1796		
Incrementi percentuali (B/A*100-100)								
Castello		-11,3	131,8	50,6	3,4	317,0		43,3
Molinella		141,8	208,9	61,5	65,8	1181,6		13,2
Ozzano		-1,7	42,5	20,5	38,1	900,0		10,7
San Giovanni		39,9	113,7	29,9	78,7	566,2		9,6
Totale		30,5	105,0	40,9	59,0	657,9		12,7
Differenze percentualizzate sui residenti 1991 (B-A)/(residenti 1991)*100								
Castello		-0,6	8,4	1,5	0,1	5,6		43,3
Molinella		2,1	4,6	0,8	1,3	3,8		13,2
Ozzano		-0,1	2,6	0,1	0,7	3,9		10,7
San Giovanni		0,6	2,5	0,4	1,2	3,9		9,6
Totale		0,8	3,4	0,5	1,1	4,0		12,7

Tab. A11: Residenti al 1991 e 1999 nei quattro comuni campione suddivisi per residenza 5 anni prima e differenze tra 1999 e 1991.

La seconda variazione più evidente nella composizione percentuale dei *mobili in entrata* è quella dei provenienti da Bologna città. Nonostante, in termini assoluti, vi sia un calo solamente a Castello e ad Ozzano (rispettivamente da 133 e 541 unità nel 1991, a 118 e 532 nel 1999), a causa del forte aumento dei *mobili* nel loro complesso, nell'insieme dei residenti tra 1991 e 1999 si ha che, in termini di composizione percentuale, la quota di provenienti da Bologna città diminuisce in tutti e quattro i comuni studiati. Soltanto a Molinella tale diminuzione è minima (-3,6%), a fronte di un incremento assoluto di +251 unità.

	Bologna	Resto provincia	Province vicine	Resto Italia	Eestero	Non validi	Totale	N
1991								
Castello	25,9	33,1	15,0	16,9	9,1		100,0	514
Molinella	20,9	30,5	17,5	26,6	4,5		100,0	846
Ozzano	40,0	41,9	3,3	11,8	3,0		100,0	1352
San Giovanni	22,3	30,1	16,6	21,5	9,4		100,0	1571
Totale	28,1	34,3	12,4	18,9	6,4		100,0	4283
1999								
Castello	11,9	39,9	11,7	9,1	19,8	7,5	100,0	988
Molinella	17,3	32,2	9,7	15,1	19,7	6,1	100,0	2476
Ozzano	25,5	38,7	2,5	10,6	19,2	3,5	100,0	2088
San Giovanni	13,5	27,8	9,3	16,6	27,1	5,7	100,0	3640
Totale	17,1	32,7	8,1	14,0	22,5	5,5	100,0	9192
Differenza								
Castello	-13,9	6,8	-3,2	-7,8	10,7			
Molinella	-3,6	1,7	-7,8	-11,5	15,2			
Ozzano	-14,5	-3,2	-0,7	-1,3	16,2			
San Giovanni	-8,9	-2,3	-7,3	-4,9	17,7			
Totale	-11,0	-1,5	-4,2	-4,9	16,1			

Tab. A12: Composizione percentuale dei «nuovi residenti» nei quattro comuni campione nel 1991 e nel 1999 e differenza tra le percentuali.

Per quanto riguarda i *mobili* in entrata provenienti dagli altri comuni della provincia la composizione percentuale è, tutto sommato, stabile se si eccettua Castello, in cui tale quantità aumenta di 7 punti percentuali. Tale incremento è principalmente dovuto all'aumento dei provenienti dai comuni limitrofi (tab. A.2.3 degli allegati tematici). In tabella A.2.3 si può anche notare come l'apparente stabilità di questa quota nel comune di Ozzano è dovuta, in realtà, ad un cambio dell'intensità dei flussi di provenienza, che si spostano, dai comuni della cintura bolognese, a quelli dell'imolese.

Sono in calo relativo anche i provenienti dalle province limitrofe, soprattutto a Molinella (provenienti dalla provincia di Ferrara) e a San Giovanni (da Ferrara e Modena). A Castello, che sia nel 1991 che nel 1999 ha una forte componente proveniente da Modena, il calo è molto modesto.

Infine, la componente migratoria proveniente dal resto d'Italia, abbastanza rilevante nel 1991 soprattutto a Molinella, San Giovanni e Castello, subisce un calo notevole in particolar modo a Molinella e Castello.

Un'analisi delle correlazioni<sup>18</sup> (tab. A13) a due a due, a livello di areola dell'indicatore «differenza tra flussi percentualizzata alla popolazione 1991» (tab. A11) mostra come, per tutte le coppie flusso-flusso, l'indice di correlazione di Pearson sia non significativo (al livello del 5%), eccetto che per la correlazione tra l'aumento del flusso proveniente dalle province limitrofe e quello del resto d'Italia (-0,38) e tra flusso proveniente dalla provincia, capoluogo escluso, e flusso proveniente dall'estero (+0,49). Ciò significa che nei quattro comuni considerati:

- nelle areole in cui è più alto l'incremento di flusso dall'estero è anche più alto il flusso intraprovinciale (e viceversa);
- nelle areole in cui è più alto il flusso dalle province limitrofe è più basso il flusso dal resto d'Italia (e viceversa).

Non è però possibile ignorare il livello di correlazione tra l'incremento di flusso da Bologna e quello proveniente dalle altre province italiane (+0,29) e quello proveniente dall'estero (-0,28) anche se, in termini di significatività statistica, non raggiunge i livelli standard generalmente accettati: è possibile che, all'ampliarsi della base di osservazioni, tali livelli possano differire significativamente dallo zero e indicare, quindi, fenomeni di incremento di segregazione basata sulla provenienza.

		Bologna	Resto della provincia	Province limitrofe	Resto d'Italia
Resto della provincia	Correlazione di Pearson	0,113			
	Sig. (2-code)	0,573			
	N	27			
Province limitrofe	Correlazione di Pearson	0,256	0,013		
	Sig. (2-code)	0,197	0,948		
	N	27	27		
Resto d'Italia	Correlazione di Pearson	0,287	0,110	-0,384	
	Sig. (2-code)	0,147	0,585	0,048	
	N	27	27	27	
Estero	Correlazione di Pearson	-0,282	0,486	0,069	0,010
	Sig. (2-code)	0,154	0,010	0,732	0,961
	N	27	27	27	27

<sup>18</sup> L'analisi è stata condotta anche considerando la presenza di *outliers* e i risultati sono sostanzialmente i medesimi.

Tab. A13: Indici di correlazioni di Pearson tra l'indicatore di incremento di flusso di nuovi residenti 1991-1999 relativizzato alla popolazione residente 1991 a livello di areola

## Conclusioni

### *Per l'incremento della popolazione*

- L'incremento del numero medio di residenti nei centri e nelle case sparse tra 1991 e 1999 è stato simile, pari a circa il 9%.
- Nel quadro di una dinamica di aumento demografico comune a tutti e quattro i comuni campione, si delineano, comunque, traiettorie di sviluppo insediativo di tono differente nelle diverse realtà territoriali studiate.

San Giovanni in Persiceto ha avuto uno sviluppo in complesso uniforme, sia per quanto riguarda la distinzione tra centri e case sparse ISTAT sia, con poche eccezioni, per quanto riguarda il frazionamento in areole con un incremento medio del 5,6%. Essendo un comune di consistenza demografica già elevata, ciò ha significato anche un notevole incremento in termini assoluti (1.261 unità).

Ozzano dell'Emilia ha avuto uno sviluppo complessivo non dissimile da quello di San Giovanni (+6,1%) ma di disomogenea distribuzione territoriale: lo sviluppo demografico è stato doppio nelle case sparse (+12%), rispetto ai centri (+6%), a livello di tipi Istat. Ancora disomogeneo è stato anche considerando le areole come aggregato territoriale.

Molinella ha avuto un incremento percentuale doppio rispetto a San Giovanni e Ozzano. Tale sviluppo è stato particolarmente concentrato nell'areola principale del comune, l'areola Molinella, mentre è stato omogeneo tra centri e case sparse Istat.

Castello di Serravalle è il comune che ha presentato i valori più estremi di sviluppo complessivo e di differenziazione territoriale dello sviluppo stesso: con un incremento di circa 1.100 abitanti a partire dai 2.800 del 1991, ha avuto uno straordinario incremento percentuale prossimo al 40%. Tale sviluppo è stato più che doppio nei centri Istat rispetto alle frazioni di case sparse. In tutte le areole si è avuto un incremento positivo, cosa che non è accaduta nei restanti tre comuni studiati.

### *Per la provenienza dei nuovi residenti*

- la quota di residenti insediati negli ultimi 5 anni oscilla tra il 15 e il 25% della popolazione nei quattro comuni campione.
- esiste un chiaro ordinamento nel peso dei flussi: i maggiori sono quelli provenienti dalla provincia escluso il capoluogo, successivamente quelli dall'estero, poi quelli dal capoluogo, dal resto Italia e infine dalle province limitrofe.
- il flusso di uscita dal capoluogo verso i comuni della provincia, imponente nel 1991, mostra segni di cedimento di forza, seppure per Ozzano, comune di prima cintura, rimane quello di peso prevalente;
- il flusso di *rimescolamento* di residenze intra-provinciale si amplifica nel 1999, rispetto al 1991, e rappresenta la quota maggiore in termini di peso relativo; tale flusso è particolarmente evidente a Castello e Molinella
- i flussi provenienti dal resto d'Italia, di peso non trascurabile nel 1991, restano costanti o aumentano di poco, in valore assoluto, nel 1999; di conseguenza il loro peso relativo sul totale del flusso entrante diminuisce di forza;
- il flusso proveniente dall'estero, da quasi residuale che era nel 1991, diventa un flusso di portata considerevole.

### **Allegati e fonti**

- § Tab. A.2.1 *Numero di residenti per frazione Istat nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni nel 1991 e nel 1999, variazioni assolute e percentuali.*
- § Tab. A.2.2 *Indici di correlazione di Pearson tra l'indicatore di incremento di flusso di nuovi residenti 1991-1999 relativizzato alla popolazione residente 1991 a livello di areola.*
- § Tab. A.2.3 *Luogo di residenza 5 anni prima del 1991 e del 1999 nei quattro comuni campione.*
- § Tab. A.2.4 *Numero di residenti al 31.12.1999 che al 31.12.1994 risiedevano in altro comune su 100 residenti attuali, per areola.*

### **A.3 SUBURBANIZZAZIONE, IMMIGRAZIONE E SEGREGAZIONE<sup>19</sup>**

#### **Introduzione ed inquadramento generale**

La suburbanizzazione è un processo che ha investito da lungo tempo le agglomerazioni urbane delle parti più avanzate del mondo e coincide, nella sostanza, con la dilatazione sul territorio degli insediamenti e con la rilocalizzazione periferica dei residenti. A partire dalla metà dell'800, la dinamica demografica della città capoluogo ha conosciuto varie fasi: una di crescita misurata ma sistematica che si è protratta sino alla prima guerra mondiale e che ha portato a raddoppiare i residenti registrati nel 1861; una fase di vero e proprio boom con due momenti di straordinaria accelerazione, inframmezzati dalla sospensione del periodo bellico, corrispondenti agli anni '30 e '50 - periodo durato per oltre un quarantennio, sino ai primi anni '60, al termine del quale la popolazione residente entro i confini comunali ha quasi toccato il tetto del mezzo milione (una crescita davvero straordinaria, di circa 300.000 unità, concentrata in meno di mezzo secolo); una terza fase, la cui incubazione data dalla fine dei '60 e che ancora perdura, dominata da una stagnazione demografica che sotto il profilo naturale non ha equivalenti (cfr. M. Barbagli, M. Pisati, 1995) e da una rilevantissima cessione di abitanti ai comuni circostanti talché, in soli 20 anni, la popolazione cittadina è scemata di ben 100.000 unità.

Le due fasi di forte sviluppo demografico e di massiccia concentrazione urbana hanno prodotto una drastica alterazione negli equilibri secolari fra la città ed il suo umland regionale, anche perché, soprattutto nelle scansioni di maggior crescita demografica (fino agli anni '60 almeno), la città si è giovata, essenzialmente, di possenti flussi immigratori con origine nella provincia e nella regione. Quando, nel 1973, viene toccato l'apice di questo processo secolare, dopo un breve sotto-periodo di saturazione nella curva di crescita, nel comune di Bologna risulta concentrata circa la metà dell'intera popolazione provinciale. Nella terza ed ultima fase il rapporto tende a rifluire con straordinaria rapidità, quasi a descrivere un moto circolare, verso grandezze di nuovo prossime a quelle storicamente antecedenti la grande accumulazione urbana.

Ancora, all'inizio degli anni '50 la struttura insediativa dell'area bolognese era interpretabile come la contrapposizione fra un nucleo urbano centrale assai compatto, seppure dilatato ed ispessito da una secolare accumulazione urbana, ed un vasto territorio, in via di radicale trasformazione sociale, ma ancora connotato sotto l'aspetto morfologico dalle strutture insediative del mondo rurale e delle piccole comunità urbane decentrate.

Negli anni '60, con il passaggio alla fase matura dello sviluppo industriale, cominciano a rendersi evidenti i segni di una crescente entropia urbana: la massa centrale cessa di crescere su sé stessa e tende piuttosto ad infiltrarsi nel territorio, sfruttando le principali direttrici di traffico e conurbandosi ai nuclei insediativi dislocati nei comuni contermini. La diffusione industriale sul territorio, con la formazione della prima cintura periurbana, è il medium di un processo di urbanizzazione che rovesciandosi sull'esterno, rompe il

<sup>19</sup> Il presente capitolo è tratto da: Anderlini F., *Suburbanizzazione e riurbanizzazione: modalità e movimenti della mobilità residenziale nell'area bolognese. Un sondaggio*, in "Metronomie" n. 13/1998; AA.VV., *L'Area Metropolitana bolognese, scenari sociali ed economici*, Servizio metropolitano sviluppo economico e studi per la programmazione, Provincia di Bologna, 1999.

tradizionale assetto polifunzionale e localizzato della città (cfr. G. Martinotti, 1993) e con esso la distinguibilità di una specifica *forma urbis*. A partire dagli anni '70 il crescente decentramento delle attività economiche e delle residenze ma, ancor più a fondo, il dispiegarsi di una nuova fase post-industriale, tendono a connotare i processi insediativi secondo forme ancor più diffuse e pervasive, dando così luogo ad una variegata costellazione di emergenze urbane disperse su un territorio di grande vastità (per una rappresentazione cartografica di questi momenti cfr. F. Anderlini, 1994a, e Provincia di Bologna, 1994). La dinamica insediativa è ormai disancorata da ogni disegno e principio d'ordine che non sia quello spontaneamente prodotto, in ogni momento, per autopoiesi, dalla stessa dinamica cumulativa e sincretistica del sistema.

Il *big push* della suburbanizzazione è stato prodotto da molteplici fattori.

In primo luogo dall'evoluzione morbosa del mercato immobiliare. L'inflazione degli anni '70 - che è il decennio nel quale è esplosa l'esternalizzazione residenziale della popolazione dai nuclei urbani più maturi del nord-Italia (in specie Milano, Torino, Bologna, ma anche Firenze e Venezia) - ha trainato una spettacolare ascesa dei prezzi delle abitazioni. Negli anni '70 l'aumento nominale è stato in Italia di 14,4 volte, di 1,7 volte in termini reali. Le chances speculative offerte dalla casa come bene rifugio, da tesaurizzare o capitalizzare per ottenere una liquidità, tramite cui godere delle rendite finanziarie perversamente dispensate dal deficit pubblico e dalla straordinaria lievitazione dei titoli di stato, hanno indotto una compressione senza precedenti del mercato dell'affitto. Data l'anelasticità dell'offerta, specie negli agglomerati centrali una volta esaurito lo spettacolare ciclo edilizio '50-'60, la pressione abitativa si è scaricata nei punti di minore resistenza: nella periferia territoriale dei grandi centri urbani, dove le rendite posizionali del suolo scalano ai livelli più bassi e dove l'offerta edilizia, dopo gli anni di magra provocati dal pompaggio della grande centralizzazione urbana, aveva amplissimi margini di crescita.

Queste dinamiche hanno prevalentemente interessato la domanda primaria di abitazione, quella determinata innanzitutto da condizioni di necessità dettate dai bisogni locativi dei nuovi nuclei familiari. Nella suburbanizzazione hanno tuttavia agito anche fattori di *household satisfaction* improntati dalla ricerca di nuove modalità qualitative dell'abitare. Così come la casa è «bene anfibo» per eccellenza (accumulazione patrimoniale e bene d'uso), anche il grande sprawl suburbano (cioè lo «sdraiarsi» sul territorio del tessuto urbano) ha avuto una duplice connotazione. Se la domanda primaria si è indirizzata nelle grandi agglomerazioni periferiche delle banlieues, la domanda secondaria ha trovato nella dispersione territoriale inedite possibilità di concretizzazione.

D'altro canto il movimento centrifugo della suburbanizzazione è solo un lato (seppure macroscopico) della mobilità residenziale. Ad esso fa da contrappeso una circolazione centripeta orientata alla città che, per quanto comparativamente più contenuta, ha importanti conseguenze sulla composizione socio-demografica del nucleo urbano. Se per un verso perde popolazione, la città centrale vede anche mutare la stratificazione della popolazione che in essa è insediata. Mentre la suburbanizzazione ha caratteri massivi e diffusivi, la riurbanizzazione ha modalità eminentemente selettive. La città è interessata ad un movimento rotatorio incessante e continuo, che ne muta radicalmente la stratificazione sociale e l'assetto funzionale.



La contro-spinta costituita dalla riurbanizzazione, meno imponente di quella sottostante la suburbanizzazione, ma con effetti non meno rilevanti, è connaturata alla rivalorizzazione residenziale di parti del tessuto urbano storico ed allo sviluppo delle funzioni rare, che sono intrinsecamente legate alla centralità urbana. La *gentrification* individua, appunto, il processo di imborghesimento delle parti della città interessate a sofisticati processi di rivalorizzazione (il termine è divenuto di largo uso, anche se è almeno in parte improprio).

### **Valutazioni ed interpretazioni**

Nelle pagine che seguiranno si cercherà di fornire un quadro di sintesi, in cui verrà posta particolare attenzione, sia alla natura sociologica che alle dinamiche evolutive che sottendono il modello di segregazione e suburbanizzazione, sia con riguardo al passato che al futuro.

Quanto al primo punto - una volta riconosciuto l'isomorfismo di fondo fra un principio di localizzazione modulato secondo il gradiente centro-periferia ed un principio di stratificazione sociale ordinato secondo la gerarchia ceti superiori-ceti inferiori, nonché le varianti suburbane che ne arricchiscono la geografia - la questione che si pone è relativa al quantum di «segregazione» che è contenuto in siffatta articolazione spaziale.

La seconda questione che è interessante porsi è, invece, inerente alle dinamiche tendenziali in atto nel vigente modello di stratificazione: se, cioè, agiscano forze sospingenti ad una crescente segregazione dei gruppi sociali, oppure di segno esattamente contrario.

Per cercare di fornire una risposta, almeno approssimativa a questo interrogativo ci si può riferire, in prima istanza, alle dinamiche intercensuarie '81-'91. Una delle indicazioni più sintetiche che si può utilizzare allo scopo è il mutare dei coefficienti di variazione territoriali inerenti ai diversi gruppi sociali. Nella Tab. A14 tali coefficienti sono stati calcolati, per l'81 ed il '91, relativamente ai quattro strati sociali, considerati in guisa disaggregata per le più significative sottoclassi d'attività (agricoltura, industria manifatturiera, industria estrattiva e delle costruzioni, commercio, servizi).

Ora, se si considerano comparativamente i diversi gruppi sociali, anche in tal caso risulta di immediata evidenza il carattere territorialmente più concentrato dei ceti superiori (ed in subordine degli impiegati) di contro agli autonomi e, soprattutto, agli operai (i quali ultimi figurano, almeno relativamente alla propria consistenza, come il gruppo residenzialmente più equidistribuito).

L'altro aspetto che emerge è, tuttavia, la forte attenuazione intervenuta nell'ultimo decennio nei divari socio-territoriali.

Tanto nella provincia che nella regione metropolitana sembra, infatti, essere proceduto un forte processo di «de-segregazione» dei ceti superiori ed anche impiegatizi. I due gruppi territorialmente più diffusi - autonomi ed operai - hanno registrato, i primi, una ulteriore, ma leggera, deconcentrazione, mentre i secondi hanno conosciuto una debolissima riconcentrazione.

Il quadro globale risulta, quindi, connotato dalla tendenza verso una più equilibrata distribuzione territoriale dei vari gruppi sociali.

Questo con la limitata eccezione di pochi strati socio-professionali, come gli autonomi rurali e gli operai dell'agricoltura e delle costruzioni, la cui crescente marginalizzazione nel profilo generale della stratificazione sociale tende a correlarsi con una crescente enclavizzazione territoriale.

Queste tendenze di fondo (peraltro in diretta sintonia con le risultanze di una recente indagine sociografica condotta nell'ambito del comune di Bologna, pur con diverse unità territoriali e sociali di riferimento: cfr. M.Barbagli, M.Pisati, cit.) sembrano trovare sostegno, in effetti, negli stessi processi di mobilità e ristrutturazione in corso nella composizione di classe provinciale e metropolitana. La de-segregazione è infatti più pronunciata nei gruppi caratterizzati da una forte crescita quantitativa. I ceti superiori, in particolare, hanno realizzato una performance veramente spettacolare, con un aumento di oltre 20.000 effettivi (talché il loro peso sulla popolazione attiva si è attestato attorno al 15%). Una tendenza analoga, seppure più attenuata, ha agito nel caso degli impiegati, mentre essa si arresta, o inverte di segno, in corrispondenza dei gruppi sociali colpiti da un forte ridimensionamento quantitativo (autonomi dell'agricoltura ed operai, fatta eccezione per i lavoratori dipendenti del terziario: insieme oltre 30.000 unità in meno).

Provincia di Bologna		1991					1981				
		media	Numero	Peso	Std.	Coeff.var.	media	Numero	Peso	Std.	Coeff.var.
<b>Ceti superiori</b>		11.55	60409	14.38	8.05	0.70	6.21	40154	9.60	6.98	1.12
	Agricoltura	0.93	1732	0.41	1.54	1.66	0.19	663	0.16	0.35	1.84
	Ind.Manifatt.	2.23	11090	2.64	1.68	0.75	0.69	4691	1.12	0.91	1.32
	Ind. Costruz.	0.68	2123	0.51	0.89	1.31	0.33	1121	0.27	0.8	2.42
	Commercio	1.86	8137	1.94	1.77	0.95	1.12	5910	1.41	1.29	1.15
	Servizi	5.83	37327	8.89	6.6	1.13	3.87	27769	6.64	5.49	1.42
<b>Impiegati</b>		19.68	109843	26.15	7.48	0.38	16.07	100015	23.91	8.02	0.50
	Agricoltura	0.19	623	0.15	0.37	1.95	0.32	877	0.21	0.76	2.38
	Ind.Manifatt.	4.96	26394	6.28	2.36	0.48	4.48	25940	6.20	2.44	0.54
	Ind. Costruz.	0.56	2607	0.62	0.69	1.23	0.48	2575	0.62	0.59	1.23
	Commercio	2.91	16489	3.93	1.78	0.61	2.52	17571	4.20	1.99	0.79
	Servizi	11.04	63730	15.17	5.39	0.49	8.26	53052	12.69	5.09	0.62
<b>Lavoratori autonomi</b>		26.15	88730	21.12	8.83	0.34	29.24	90278	21.59	11.65	0.40
	Agricoltura	7.93	11969	2.85	8.88	1.12	13.43	18428	4.41	13.35	0.99
	Ind.Manifatt.	3.74	15304	3.64	2.06	0.55	3.82	17048	4.08	2.45	0.64
	Ind. Costruz.	2.5	7806	1.86	2.18	0.87	2.08	7527	1.80	1.74	0.84
	Commercio	7.94	35119	8.36	3.7	0.47	7.66	36216	8.66	4.34	0.57
	Servizi	4.02	18532	4.41	1.75	0.44	2.23	11059	2.64	1.34	0.60
<b>Operai</b>		42.61	161060	38.34	11.13	0.26	48.45	187776	44.90	11.58	0.24
	Agricoltura	2.53	5561	1.32	3.38	1.34	6.05	12430	2.97	7.34	1.21
	Ind.Manifatt.	19.66	72528	17.27	7.95	0.40	22.47	90663	21.68	9.26	0.41
	Ind. Costruz.	3.72	9966	2.37	3.1	0.83	6.08	14909	3.56	5.57	0.92
	Commercio	5.47	24393	5.81	2.84	0.52	4.18	20165	4.82	2.39	0.57
	Servizi	11.21	48612	11.57	4.6	0.41	9.66	49609	11.86	4.49	0.46
<b>Totale</b>			420042	100.00				418223	100.00		

Regione metropolitana		1991					1981				
		media	Numero	Peso	Std.	Coeff.var.	media	Numero	Peso	Std.	Coeff.var.
<b>Ceti superiori</b>		12.42	54756	15.18	8.55	0.69	6.79	36775	10.17	7.57	1.11
	Agricoltura	0.96	1405	0.39	1.59	1.66	0.19	565	0.16	0.35	1.84
	Ind.Manifatt.	2.37	9764	2.71	1.67	0.70	0.78	4296	1.19	0.96	1.23
	Ind. Costruz.	0.67	1812	0.50	0.9	1.34	0.3	966	0.27	0.67	2.23
	Commercio	1.92	7197	2.00	1.7	0.89	1.22	5350	1.48	1.38	1.13
	Servizi	6.49	34578	9.59	7.14	1.10	4.3	25598	7.08	5.98	1.39
<b>Impiegati</b>		20.74	97485	27.02	7.38	0.36	16.99	89978	24.89	8.28	0.49
	Agricoltura	0.19	477	0.13	0.38	2.00	0.24	659	0.18	0.42	1.75
	Ind.Manifatt.	5.17	23039	6.39	2.27	0.44	4.87	23089	6.39	2.38	0.49
	Ind. Costruz.	0.62	2277	0.63	0.73	1.18	0.49	2246	0.62	0.58	1.18
	Commercio	3.24	15124	4.19	1.75	0.54	2.82	16621	4.60	2.05	0.73
	Servizi	11.53	56568	15.68	5.54	0.48	8.57	47363	13.10	5.32	0.62
<b>Lavoratori autonomi</b>		25.61	74821	20.74	8.08	0.32	28.82	75872	20.99	11.77	0.41
	Agricoltura	7.29	8266	2.29	8.43	1.16	13.06	13390	3.70	13.43	1.03
	Ind.Manifatt.	3.73	13061	3.62	1.85	0.50	3.85	14753	4.08	2.28	0.59
	Ind. Costruz.	2.42	6544	1.81	1.82	0.75	2.04	6429	1.78	1.67	0.82
	Commercio	7.97	30593	8.48	3.52	0.44	7.6	31666	8.76	4.3	0.57
	Servizi	4.2	16357	4.53	1.74	0.41	2.27	9634	2.66	1.28	0.56
<b>Operai</b>		41.23	133661	37.05	11.13	0.27	47.4	158916	43.96	11.89	0.25
	Agricoltura	2.2	3700	1.03	3.07	1.40	5.58	8521	2.36	7.16	1.28
	Ind.Manifatt.	18.97	59145	16.40	7.83	0.41	22.31	77045	21.31	9.27	0.42
	Ind. Costruz.	3.48	8031	2.23	2.99	0.86	5.4	11928	3.30	5.06	0.94
	Commercio	5.49	21261	5.89	2.5	0.46	4.23	17840	4.93	2.11	0.50
	Servizi	11.07	41494	11.50	4.42	0.40	9.88	43582	12.05	4.56	0.46
<b>Totale</b>			360723	100.00				361541	100.00		

Tab. A14: Distribuzione dei gruppi sociali secondo il ramo d'attività ed indicatori di dispersione territoriale nelle 446 areole sub-comunali ai censimenti del 1981 e del 1991.

E' noto il calo strutturale che ha riguardato, a partire dai '70, i tassi di mobilità residenziale, sia inter che infra comunali.

Le cause di questa tendenza sono molteplici. L'aspetto più rilevante è, tuttavia, il mutamento qualitativo intervenuto nel modello geografico di mobilità. Nella sostanza si è passati da una logica di crescita polarizzata su basi locali ad una logica eminentemente redistributiva. Si sono ridotti ai minimi termini gli spostamenti dall'intorno provinciale/regionale al polo centrale, talché il quantum più forte di mobilità, da almeno venti anni a questa parte, è piuttosto generato dal decentramento di popolazione da Bologna verso l'hinterland metropolitano.

Alla perdita di peso demografico della core-area a vantaggio dei diversi strati della periferia metropolitana, si accompagna infatti un processo vieppiù incisivo di sostituzione della sua popolazione residente. In effetti il comune di Bologna conserva un saldo attivo rilevante nell'interscambio con i territori extra-provinciali (di pressappoco 2/3.000 unità medie annue).

Sulla base di queste tendenze strutturali, la città storica si è trasformata da polo attrattivo a stazione commutativa dei processi di transazione spazializzati, sia di carattere funzionale (routines gravitazionali per consumi ed attività) che residenziale. Per quanto su valori relativamente contenuti gli spostamenti residenziali hanno perciò un impatto ragguardevole sulle modalità spaziali della stratificazione sociale e demografica. Per sondare il rilievo sociale di questi processi ci avvarremo delle informazioni censuarie relative agli spostamenti di residenza intercomunali '76-'81 e '86-'91 della popolazione con più di sei anni d'età.

<i>Valori assoluti</i>	uscite da Bologna	ingressi in Bologna		
		da prov.	da fuori p.	totale
Imprend.	1112	303	547	850
dirigenti	924	429	1216	1645
impiegati	4203	1233	2156	3389
autonomi	2200	728	752	1480
operai	4012	1055	3606	4661
Totale att.	12451	3748	8277	12025
totale	20048	5982	13662	19644
<i>Percentuali di colonna</i>				
Imprend.	8.93	8.08	6.61	7.07
dirigenti	7.42	11.45	14.69	13.68
impiegati	33.76	32.90	26.05	28.18
autonomi	17.67	19.42	9.09	12.31
operai	32.22	28.15	43.57	38.76
Totale att.	100.00	100.00	100.00	100.00
totale att.	62.11	62.65	60.58	61.21
Totale	100.00	100.00	100.00	100.00

Tab. A15: Uscite ed ingressi residenziali relativi al comune di Bologna nel quinquennio '86-'91 per classe sociale.

Come si può constatare, osservando la Tab. A15, la composizione sociale dei neo-residenti cittadini, tanto più in considerazione di quelli provenienti dall'esterno, è significativamente diversa da quella degli ex-residenti in uscita dalla città e diretti ai nuovi nuclei residenziali della periferia metropolitana.

Presso i primi hanno un peso considerevolmente maggiore i ceti dirigenziali e gli operai, mentre nei secondi sono comparativamente più rappresentati i ceti medi impiegatizi ed autonomi.

E' invece un dato comune il forte tasso di attività, di almeno 15 punti superiore a quello medio provinciale e cittadino, il che testimonia inequivocabilmente la correlazione fra mobilità residenziale e dinamismo sociale. In termini estremamente semplificati, all'esportazione di forti contingenti di ceti impiegatizi ed autonomi verso l'area metropolitana, corrisponde dunque, per ciò che concerne il comune di Bologna, l'importazione di individui di provenienza extra-locale la cui stratificazione sociale (rispetto alla composizione media cittadina) è fortemente polarizzata fra ceti superiori ed inferiori. In termini estremamente semplificati, all'esportazione di forti contingenti di

ceti impiegatizi ed autonomi verso l'area metropolitana, corrisponde dunque, per ciò che concerne il comune di Bologna, l'importazione di individui di provenienza extra-locale la cui stratificazione sociale (rispetto alla composizione media cittadina) è fortemente polarizzata fra ceti superiori ed inferiori.

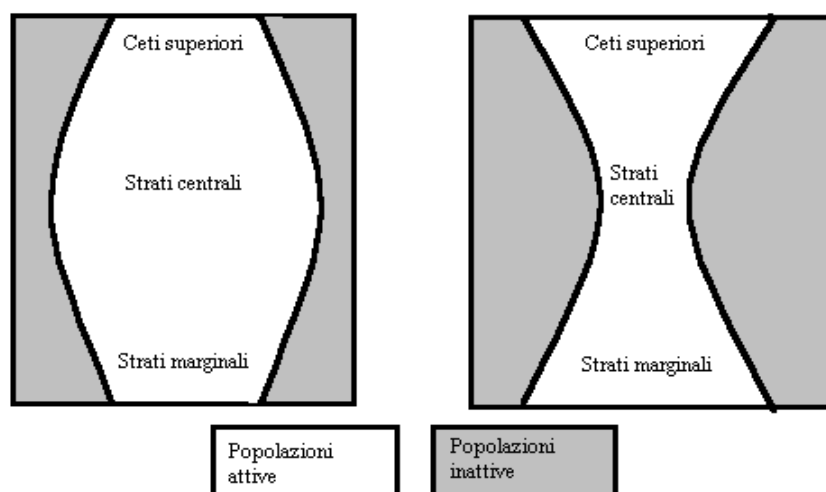


Fig. A10: Una rappresentazione delle tendenze inerenti alla ristrutturazione sociale dell'area suburbana (modello a barre, figura a sinistra) e dell'area centrale (modello a clessidra, figura a destra).

Su questi aspetti occorrerebbero analisi approfondite, tanto sulle modalità di rotazione residenziale che sull'articolazione professionale dei diversi gruppi sociali investiti dal fenomeno.

Quanto alle modalità di rotazione l'ipotesi che si può formulare è che la città funzioni come una sorta di filtro selettivo, con due distinti canali di offerta residenziale: l'uno orientato all'attrazione ed alla stabilizzazione dei ceti superiori, l'altro volto alla sistemazione temporanea dei ceti inferiori in attesa del loro smistamento verso le periferie metropolitane. Indizi in tal senso vengono da alcune indagini empiriche sulle direttrici dello sviluppo metropolitano (cfr. N. Berti, 1991 e F. Anderlini, M. Zani, 1991) dalle quali risulta come una buona parte dei residenti bolognesi fuoriusciti verso la prima e la seconda cintura sia costituita di immigrati di prima generazione (sovente operai di origine meridionale).

Che l'immigrazione dall'esterno abbia nel comune capoluogo il primo ed immediato riferimento per la sosta (anche se economicamente onerosa) è del resto implicito nella funzione di snodo logistico del luogo centrale. E' verosimile che gli immigrati appartenenti agli strati inferiori consistano in buona parte di lavoratori comuni, occupati in talune branche marginali dell'economia dei servizi e del commercio.

	Bologna		Forese		Provincia	
	76-81/76	86-91/86	76-81/76	86-91/86	76-81/76	86-91/86
Imprend.	8.67	8.44	7.69	7.00	8.30	7.71
dirigenti	4.39	4.53	9.80	8.65	5.76	5.93
impiegati	6.28	7.47	9.31	7.56	7.44	7.51
autonomi	5.93	6.56	5.01	5.22	5.40	5.74
operai	5.33	7.33	6.28	6.01	5.88	6.49
Totale att.	5.79	6.99	6.64	6.35	6.22	6.63
totale	4.51	5.12	5.46	4.98	4.97	5.04

Tab. A16: Tassi di mobilità residenziale dei gruppi sociali a Bologna, nel forese e nella provincia, nei quinquenni '76-'81 e '86-'91. Popolazione mobile (uscite dai comuni) in % (al netto degli emigrati fuori provincia) sulla popolazione residente con più di 6 anni rilevata negli anni base ('76 e '86) al netto degli immigrati dall'esterno.

Nella Tab. A16, in particolare, sono computati i tassi di mobilità dei diversi gruppi sociali, nella città e nel forese, ipotizzando un sistema provinciale chiuso, senza rapporti con l'esterno. Essi permettono di accertare, specie nel caso di Bologna, in che misura i processi di suburbanizzazione interessano i diversi gruppi sociali. Come si può notare lo strato sociale meno interessato al decentramento residenziale è quello dei dirigenti, mentre gli altri gruppi sociali registrano valori di uscita assai più elevati e sostanzialmente allineati, seppure con certe emblematiche differenziazioni (più forte la mobilità relativa degli imprenditori, minore quella degli autonomi). In termini relativi il decentramento di popolazione è dunque aumentato d'intensità per tutti i gruppi sociali, tanto più per quelli interessati ad un forte ridimensionamento quantitativo, come gli operai e gli autonomi.

Proprio per questo, tuttavia, appare rilevante la performance relativa agli strati impiegatizi, la cui propensione relativa all'uscita è ulteriormente aumentata pur in presenza di un accrescimento dell'aggregato impiegatizio nella composizione cittadina. Come si desume dalla Tab. A14 gli impiegati sono divenuti, negli anni '80, il gruppo più consistente della popolazione in via di suburbanizzazione, tanto da superare gli stessi operai.

Resta ora da interrogarsi sulla specifica destinazione geografica della popolazione mobile, specie in riferimento all'area suburbana. Allo scopo ci avvarremo di una sintetica suddivisione della provincia di Bologna in sei partizioni: il comune di Bologna, la pedecollina, la collina, la montagna e la pianura appartenenti alla regione metropolitana, nonché il residuo territorio provinciale. Il primo aspetto da considerare, in proposito, è l'aumento di peso, nel decennio intercensuario, dei flussi diretti verso l'area suburbana meridionale (collina, pedemonte e montagna). In termini relativi, collina e pedemonte sono le destinazioni preferite dai ceti superiori, imprenditoriali e dirigenziali, mentre sono gli impiegati, operai ed autonomi che indirizzano i più forti contingenti verso la pianura.

76-81	Bologna			forese			Totale res. provincia *
	permanen.	uscite	res. 76 *	permanen.	uscite	res. 76 *	
Imprend.	7831	743	8574	4683	390	5073	13647
dirigenti	16978	780	17758	5432	590	6022	23780
impiegati	55439	3715	59154	33221	3411	36632	95786
autonomi	34626	2184	36810	49112	2593	51705	88515
operai	71655	4035	75690	98259	6582	104841	180531
Totale att.	186529	11457	197986	190707	13566	204273	402259
<b>totale</b>	<b>423431</b>	<b>19985</b>	<b>443416</b>	<b>392974</b>	<b>22716</b>	<b>415690</b>	<b>859106</b>
86-91	res. 86 *			res. 86 *			
	permanen.	uscite	res. 86 *	permanen.	uscite	res. 86 *	
Imprend.	12070	1112	13182	12548	945	13493	26675
dirigenti	19469	924	20393	9635	912	10547	30940
impiegati	52039	4203	56242	45726	3739	49465	105707
autonomi	31326	2200	33526	50358	2775	53133	86659
operai	50710	4012	54722	90918	5811	96729	151451
Totale att.	165614	12451	178065	209185	14182	223367	401432
<b>totale</b>	<b>371864</b>	<b>20048</b>	<b>391912</b>	<b>428510</b>	<b>22442</b>	<b>450952</b>	<b>842864</b>

Tab. A17: Popolazione residente a Bologna e provincia per gruppi sociali e secondo la localizzazione residenziale dichiarata cinque anni prima.

\* I residenti al '76 ed all'86 coincidono con gli individui con più di 6 anni che ai censimenti del 1981 e del 1991 hanno dichiarato di risiedere, cinque anni avanti, nel comune di Bologna o nei comuni della provincia. Tali dati ipotizzano la provincia come un sistema chiuso, senza rapporti con l'esterno. Le uscite afferenti al comune di Bologna sono relative agli individui che si sono spostati dalla città al forese, quelle del forese a coloro che si sono spostati da un comune all'altro della provincia.

Come si è ricordato, la popolazione in uscita dalla città vanta elevati tassi d'attività (indicatore peraltro in crescita rispetto ai fine '70); come conseguenza la norma è costituita da famiglie nucleari strutturate con figli. Fanno eccezione alla regola i flussi diretti verso la montagna metropolitana: qui sono assai numerosi gli anziani, le persone inattive ed i nuclei monopersonali, talché appare evidente, per questo aspetto, la funzione della montagna metropolitana come ricovero per persone anziane (tab. A18 e A19).

Per ciò che concerne i flussi di provenienza extra-provinciale l'immigrazione dall'esterno è sdoppiata fra due componenti: una diretta verso il comune capoluogo (ed in specie verso i quartieri centrali), l'altra condizionata dai rapporti di frangia interprovinciale. Operai ed autonomi sono i gruppi più interessati a quest'ultimo tipo di mobilità.

Nella sua generalità il processo di decentramento residenziale dal comune capoluogo, in quanto interessa soprattutto una pluralità di gruppi sociali - segmenti «centrali» della stratificazione sociale come operai e soprattutto ceti impiegatizi, ma anche «elevati», come la borghesia imprenditoriale alla ricerca di una propria distintività abitativa periferica - tende ad assestare la composizione sociale suburbana, nella sua medietà, attorno a livelli di complessità comunque superiori a quelli del passato.

1986-1991

	pedemon. metro	collina metro	montagna metro	pianura metro	extra metro	totale	Tot.v.a. Provincia	% colonna
Imprend.	31.29	32.55	2.34	28.78	5.04	100.00	1112	5.55
dirigenti	38.96	25.43	1.62	28.14	5.84	100.00	924	4.61
impiegati	36.78	20.79	2.83	35.09	4.50	100.00	4203	20.96
autonomi	32.86	24.41	4.59	33.27	4.86	100.00	2200	10.97
operai	31.01	20.26	4.96	37.54	6.23	100.00	4012	20.01
Totale att.	4221	2821	460	4293	656		12451	62.11
totale	6676	4628	997	6543	1204		20048	100
% riga	33.30	23.08	4.97	32.64	6.01	100.00		

1976-1981

Imprend.	34.86	29.74	1.88	30.15	3.36	100.00	743	3.72
dirigenti	38.59	25.13	1.92	25.77	8.59	100.00	780	3.90
impiegati	33.86	21.51	2.13	37.98	4.52	100.00	3715	18.59
autonomi	31.73	23.12	3.21	37.18	4.76	100.00	2184	10.93
operai	30.24	17.62	3.07	44.21	4.86	100.00	4035	20.19
Totale att.	3731	2432	302	4432	560		11457	57.33
totale	6350	4568	713	7183	1171		19985	100
% riga	31.77	22.86	3.57	35.94	5.86	100.00		

Tab. A18: Distribuzione dei flussi residenziali in uscita da Bologna per classe sociale ed area di localizzazione nei quinquenni '86-'91 e '76-'81.

	pedemon. metro	collina metro	montagna metro	pianura metro	Bologna	extra metro	totale	Tot.v.a. Provincia
Imprend.	10.66	8.65	2.31	13.45	52.55	12.39	100.00	1041
dirigenti	7.76	4.79	1.31	9.01	69.37	7.76	100.00	1753
impiegati	11.51	5.73	1.47	15.35	52.13	13.81	100.00	4136
autonomi	11.35	8.79	4.44	20.09	36.31	19.02	100.00	2071
operai	11.51	10.12	3.77	20.41	37.53	16.67	100.00	9609
Totale att.	2064	1565	562	3310	8277	2832		18610
totale	3333	2503	1030	5149	13662	4712		30389
% riga	10.97	8.24	3.39	16.94	44.96	15.51	100.00	

Tab. A19: Distribuzione dei gruppi sociali provenienti nel quinquennio '86-'91 da fuori provincia secondo l'area di localizzazione.

Di converso, il parziale rimpiazzamento dei ceti in uscita dal comune centrale (per «espulsione» o libera scelta) con nuovi gruppi in ingresso dall'esterno non è isolabile alla sola *upper middle class* direzionale in quanto interessa anche nuove figure del proletariato dei servizi. Ma, in generale, la stessa complessiva *gentrification* del comune centrale è più il risultato delle dinamiche strutturali inerenti al processo di mobilità sociale, che degli effetti sostitutivi operati dalla circolazione residenziale.

A completamento del quadro finora descritto, vengono riportati qui di seguito i risultati di un'altra indagine, questa volta svolta su scala campionaria e volta a formulare un identikit socio-demografico degli attori della mobilità sociale.

I risultati ottenuti mettono in luce come sia i flussi in entrata, che in uscita, riguardano quasi esclusivamente una popolazione assai giovane, nel fiore dell'età (modalizzate intorno ai 30-40 anni) e con tassi di attività assai sostenuti (fra il 60 e l'80 e più per cento, sia a livello individuale che familiare, tanto maschile che femminile). Le popolazioni interessate alla mobilità residenziale sono, perciò, quelle che esprimono le posizioni più centrali e dinamiche nella composizione societaria dell'area metropolitana. Si tratta nella quasi generalità di giovani famiglie lavoratrici (il dato è di



per sé ovvio, data la sostanziale passività/immobilità del ciclo di vita delle persone anziane).

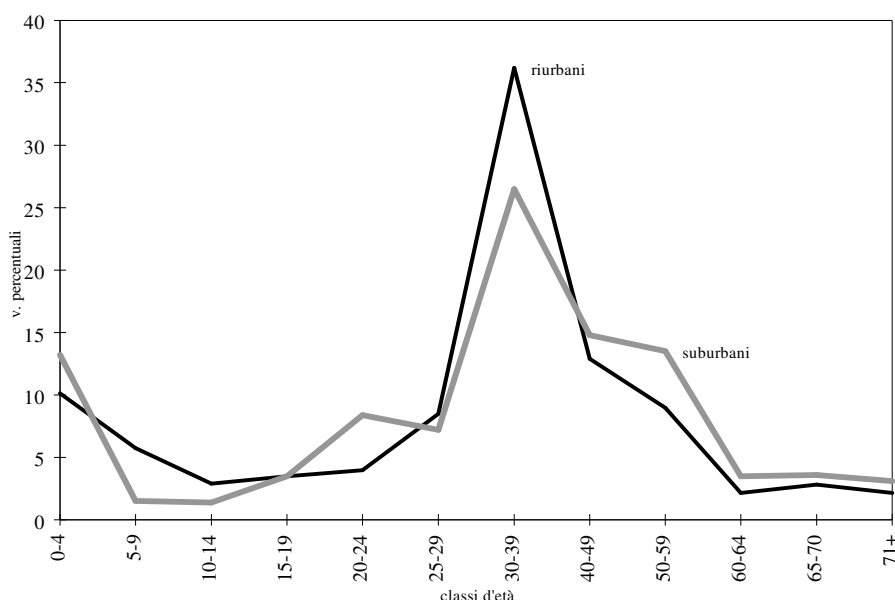


Fig A11: Distribuzione degli aggregati familiari dei riurbani e dei suburbani secondo la classe d'età.

In generale, la popolazione in entrata nella città presenta un profilo socio-professionale a più accentuata polarizzazione fra cerchie sociali superiori e strati marginali.

La popolazione suburbana è, invece, composta prevalentemente di gruppi dislocati nel centro della stratificazione occupazionale (impiegati e, più in subordine, operai).

Malgrado le distanze quantitative e dimensionali, le tendenze che vanno affermandosi nell'area bolognese, sotto il profilo della stratificazione socio-spaziale, sono perciò del tutto analoghe a quelle che hanno investito le arcinote *world cities*. I processi di decentramento/sostituzione delle popolazioni attive insediate nel core, tendono a fare emergere una stratificazione nella quale sono viepiù contratte le componenti centrali del mercato del lavoro (operai e impiegati con occupazioni dipendenti strutturate, che si rilocalizzano nelle *banlieues*), mentre si dilatano tanto gli strati direzionali posti al vertice della scala sociale (*gentrifiers*) quanto gli strati marginali che animano, per un verso, una crescente economia informale infra-urbana, e che, per altro verso, corrispondono in modo estremamente flessibile al fabbisogno di servizi delle famiglie e delle imprese ubicate nel centro (servizi personali, domestici, manutentivi ecc.). Cresce in termini relativi, d'altro canto, il peso delle popolazioni inattive residuali (pensionati, inoccupati, *rentiers*, ecc.).

Le popolazioni suburbane, per contro, tendono ad esporre un profilo dove sono predominanti le figure centrali e dove è comparativamente minore il peso degli inattivi. Le differenze di stratificazione socio-demografica hanno un corrispettivo ancor più marcato a proposito delle strutture familiari: mentre presso i riurbani hanno un peso considerevole le famiglie unipersonali (che pesano per il 23,2% e che sono composte,

generalmente, di giovani singles con meno di 40 anni), nell'aggregato dei suburbanizzati prevalgono le coppie coniugate con figli (53%, con netta dominanza delle coppie giovani e mature, con figli adolescenti o in tenera età). Nel caso dei suburbanizzati, in effetti, la mobilità residenziale coinvolge nella quasi totalità interi nuclei familiari già formati o che si formano all'atto del trasferimento, mentre nel caso dei riurbanizzati quasi un quarto dei trasferimenti interessa persone singole che si staccano temporaneamente o definitivamente dalle famiglie originarie e che affrontano in solitudine la nuova esperienza urbana.

	tipo abitazione (modello)				
	rurbano	neo-sign.	condom.	golena	totale
<i>p. sociale famiglia</i>					
superiori	25,2	20,5	9,9	13,0	16,0
impiegati	28,0	30,4	30,7	36,2	30,8
impiegati e operai	4,7	3,6	15,1	5,8	9,0
operai	4,7	4,5	15,6	13,0	10,4
misto autonomi	5,6	9,8	7,5	7,2	7,6
autonomi	5,6	5,4	3,3	4,3	4,4
pensionati	24,3	23,2	17,0	17,4	20,0
disoccupati	0,0	0,9	0,5	1,4	0,6
casalinghe	0,9	1,8	0,5	1,4	1,0
studenti	0,9	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>tipo famiglia</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
single, <40	3,7	7,1	6,6	2,9	5,6
single, [40-59]	2,8	1,8	3,3	5,8	3,2
single, >59	6,5	1,8	3,3	7,2	4,2
coppia no f., <40	7,5	7,1	16,5	24,6	13,6
coppia no f., [40-59]	12,1	6,3	5,7	5,8	7,2
coppia no f., >59	2,8	6,3	3,8	1,4	3,8
coppia con f., <40	23,4	13,4	27,4	26,1	23,2
coppia con f., [40-59]	30,8	40,2	23,6	11,6	27,2
coppia con f., >59	0,0	3,6	2,4	5,8	2,6
monogenitore con figli	7,5	4,5	4,2	2,9	4,8
più nuclei familiari	0,0	5,4	2,4	1,4	2,4
conviventi	2,8	2,7	0,9	4,3	2,2
<i>totale</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>dest. lav./studio</i>					
stesso comune	25,6	20,2	20,1	24,8	22,0
Bologna	44,8	55,2	47,3	43,4	48,0
altri com. provincia	18,4	15,7	23,5	21,7	20,4
altrove	2,7	1,8	1,5	2,3	1,9
mobile/non rientra	8,5	7,2	7,5	7,8	7,7

Tab. A20: Tipi di abitazione suburbani secondo alcuni caratteri socio-demografici delle famiglie in essi alloggiate. Percentuali di colonna.

La suburbanizzazione è, perciò, un fenomeno che interessa in prevalenza famiglie già costituite o che si costituiscono all'atto del trasferimento; come tale, esso risponde soprattutto a logiche di stabilizzazione residenziale sia primaria che secondaria. In quasi il 73 % dei casi il trasferimento di residenza riguarda, infatti, l'intero nucleo

familiare.

Ponendo, invece, l'attenzione sulle aree dove si insidiano le popolazioni che animano la mobilità residenziale urbana, notiamo che le famiglie più agiate (superiori, ed in misura più contenuta impiegatizie) si dislocano, come ovvio, nelle aree più pregiate dal punto di vista residenziale: il centro ed i quartieri collinari. Su 100 individui che vanno a risiedere nella parte alta della città quasi 70 appartengono ai ceti superiori, Esattamente a rovescio, quasi il 70% (per l'esattezza il 67%) degli appartenenti ai ceti bassi (soprattutto operai, ma anche disoccupati, casalinghe e pensionati) si localizza nei quartieri periferici. Come ovvio la riurbanizzazione si risolve nel classico modello di residenza ad alta densità condominiale, infatti il 94% dei riurbani abita in condomini. Di contro all'immediato senso di monotonia del teatro urbano, la suburbanizzazione sembra articolarsi in una pluralità di tipi residenziali. I neo-residenti suburbani sono andati ad abitare in palazzi condominiali solo nel 56,2% dei casi, mentre la parte restante (che è pur sempre quasi la metà dei testati: 43,8%) risiede in case o villette mono o bi-familiari.

C'è da dire che dotazioni ed accessori delle residenze suburbane sono, per gamma e quantità, incomparabilmente superiori rispetto alla situazione abitativa della città centrale: oltre l'82% degli alloggi ha il garage (contro il 41,2% degli alloggi urbani), il 45% ha il giardino privato (contro il solo 6,2%), il 48,2% ha più di un servizio igienico (contro il 19,2). La superficie media dell'abitazione è di 105 metri quadri circa a fronte di 82.

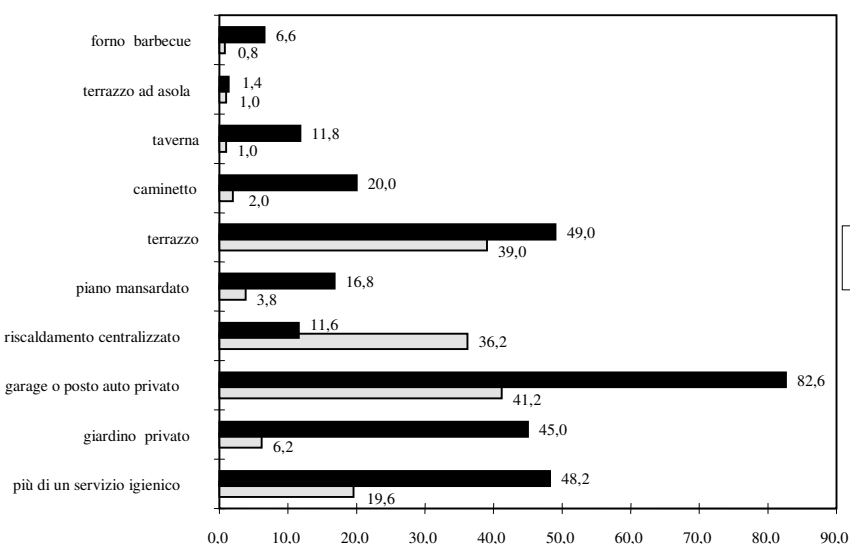


Fig. A12: Presenza (in % sul totale) di particolari accessori nelle abitazioni riurbane e suburbane

Differenze di rilievo nei due gruppi di popolazione si riscontrano, invece, a proposito della condizione giuridica degli ex affittuari. Nel caso dei riurbani solo una minoranza di costoro, di poco superiore al 30%, transita verso una condizione neo-proprietaria. Un valore che ascende a quasi il 70% (anche fra gli sfrattati) nel caso dei suburbani.

Questi dati, nella loro nudità, sembrano suggerire un'interpretazione d'insieme. Non ci sono dubbi che la «via alla proprietà», non importa se come scelta o come forzata obbligazione, è uno stimolo cruciale nella determinazione del processo di suburbanizzazione; qualora questo stimolo non agisse o si manifestasse con forme meno prepotenti di quelle assunte in quest'ultimo ventennio, la tendenza al decentramento residenziale avrebbe sicuramente un'entità assai più contenuta. Per quanto concerne i motivi dello spostamento, notiamo che mentre lavoro (53%) e matrimoni, nonché ricongiungimenti familiari (21,6%), sono i motivi prevalenti di trasferimento degli immigrati, la spinta dominante in larga parte dei suburbanizzati è costituita da attese soggettive di carattere migliorativo (ambiente ecologico, 21%, comfort, 21%, ecc.) o, in alternativa, da necessità economiche obiettive (acquisizione proprietà, 16,8%, risparmio economico, 15%, sfratto, 10,6%, ecc.).

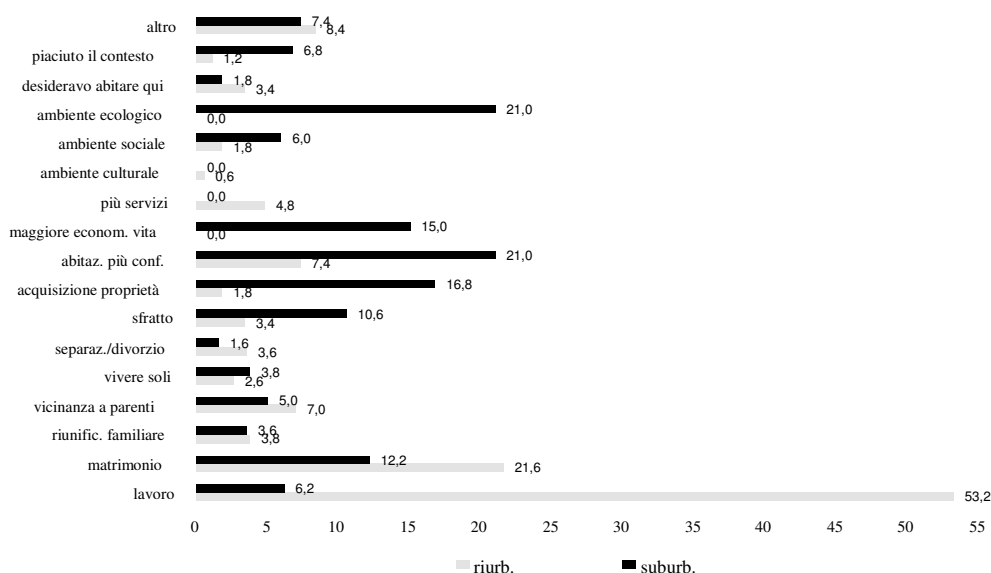


Fig. A13: Motivi sottostanti i trasferimenti di residenza di riurbani e suburbani (in % sul totale dei rispettivi gruppi).

## Metodologia di analisi

Nella primavera del 1998 presso il Centro Demoscopico Metropolitano della Conferenza Metropolitana (MeDeC) è stata realizzata l'indagine denominata "Urbanizzazione e Suburbanizzazione".

Scopo dell'indagine era di conoscere le caratteristiche sociali, familiari e professionali, ed i motivi economici e residenziali, sottostanti la scelta operata da coloro che hanno trasferito la propria residenza a Bologna o nei comuni suburban, provenendo da Bologna. L'indagine si è svolta in due tempi. In un primo momento è stata espletata la parte attinente l'Urbanizzazione, intervistando 500 cittadini bolognesi che, fra il 1992 ed il 1996, hanno trasferito la propria residenza nel capoluogo, provenendo sia dai comuni

della provincia, sia da altre zone d'Italia, sia dall'estero. Successivamente, senza soluzione di continuità, si è proceduto ad intervistare 500 residenti di alcuni comuni del suburbio, precedentemente selezionati in funzione dell'intensità dei flussi immigratori. Tali intervistati sono stati scelti dalle liste anagrafiche secondo due precise caratteristiche: l'aver trasferito la propria residenza entro il comune prescelto nel periodo 1992-1996, provenendo esclusivamente da Bologna. Il quadro statistico dei flussi migratori di riferimento, è illustrato dalla tabella A16. Come si può constatare, nel corso del quinquennio, le uscite totali hanno sopravanzato gli ingressi per poco più di un 10%. Il 34,8% degli ingressi totali nel capoluogo ha avuto come origine i comuni della provincia bolognese; il 36,7% dei flussi provenienti dalle regioni italiane del Centro-Nord, pari al 27,6%, ha avuto come punto di partenza le province dell'Emilia-Romagna; di una certa rilevanza è anche la proporzione degli immigrati provenienti dall'estero, pari al 14,1%. Il 66,8% degli emigrati da Bologna si è diretto verso i comuni della provincia, mentre il 22,9% ha avuto come destinazione l'Italia Centro-Settentrionale (di cui quasi la metà ha scelto come meta una delle province emiliano-romagnole).

<b>immigrati a Bologna secondo la provenienza</b>						
	1992	1993	1994	1995	1996	<i>Totale</i>
<i>totale provincia</i>	2687	2939	3098	3112	3101	14937
E.R. + It. C.-N.	2322	2396	2406	2312	2403	11839
It. Sud + isole	1981	1799	1821	2070	2368	10039
Estero	1417	858	853	922	2011	6061
<b><i>totale v.a.</i></b>	<b>8407</b>	<b>7992</b>	<b>8178</b>	<b>8416</b>	<b>9883</b>	<b>42876</b>
<i>totale provincia</i>	32,0	36,8	37,9	37,0	31,4	34,8
E.R. + It. C.-N.	27,6	30,0	29,4	27,5	24,3	27,6
It. Sud + isole	23,6	22,5	22,3	24,6	24,0	23,4
Estero	16,9	10,7	10,4	11,0	20,3	14,1
<b><i>totale v. %</i></b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<b>emigrati da Bologna secondo la destinazione</b>						
	1992	1993	1994	1995	1996	<i>Totale</i>
<i>totale provincia</i>	6718	7001	6765	6316	5470	32270
E.R. + It. C.-N.	2277	2306	2200	2263	2029	11075
It. Sud + isole	772	728	728	704	701	3633
Estero	284	243	235	293	268	1323
<b><i>totale v.a.</i></b>	<b>10051</b>	<b>10278</b>	<b>9928</b>	<b>9576</b>	<b>8468</b>	<b>48301</b>
<i>totale provincia</i>	66,8	68,1	68,1	66,0	64,6	66,8
E.R. + It. C.-N.	22,7	22,4	22,2	23,6	24,0	22,9
It. Sud + isole	7,7	7,1	7,3	7,4	8,3	7,5
Estero	2,8	2,4	2,4	3,1	3,2	2,7
<b><i>totale v. %</i></b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tab. A21: Movimenti migratori nel periodo 1992-1996

Universo di riferimento:

L'universo di riferimento dell'indagine ha riguardato i singoli individui che hanno operato un trasferimento di residenza sia in entrata che in uscita da Bologna nell'intervallo 1992-1996. L'indagine ha interessato alcuni Comuni emblematici della provincia di Bologna, ad esclusione dell'imolese (eccezion fatta per Castel S. Pietro) e dell'Alto Reno.

Disegno campionario:

Per la parte dedicata agli immigrati in Bologna, il disegno campionario ha mirato a rispettarne la proporzione secondo l'area d'origine; l'operazione di stratificazione è stata condotta direttamente, in questo caso, dall'Ufficio Statistica e dall'Anagrafe del Comune di Bologna, la cui preziosa collaborazione si è rivelata essenziale nella fasi preparatorie dell'indagine.

Comuni coinvolti nell'indagine:

Nella fig. A14 sono evidenziati i comuni entro cui sono state scelte le unità campionarie. L'aggregazione denominata "collina" include i Comuni di Monte S. Pietro, Pianoro e Monterenzio; quella denominata "pianura nord", raggruppa i Comuni di Castel Maggiore-, Argelato e Sala Bolognese; infine, l'area denominata "pianura nord-est" è formata dai Comuni di Granarolo, Castenaso e Budrio.

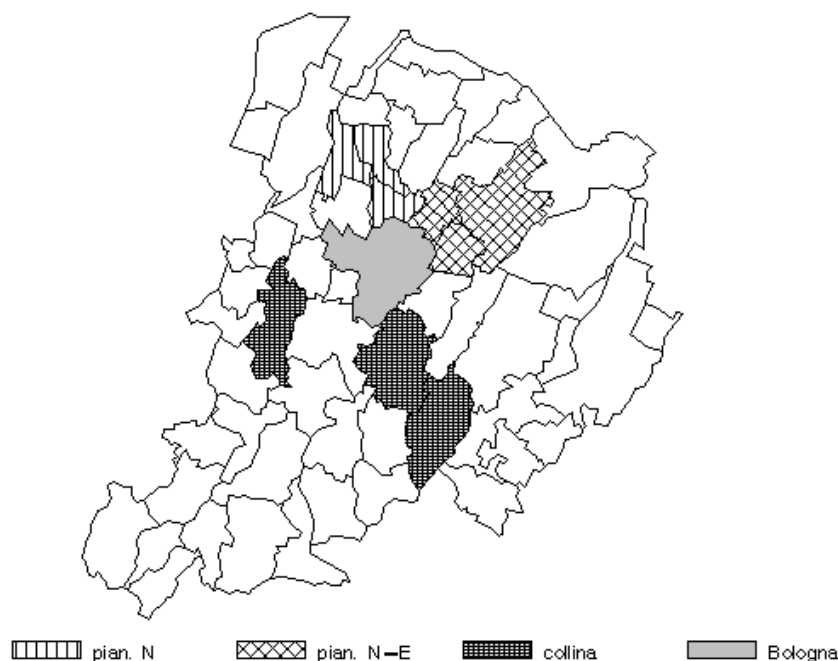


Fig. A14: Comuni su cui è stata condotta l'indagine e relative macrozone

Per ciò che riguarda gli emigrati da Bologna verso il suburbio, la formazione del campione è conseguita da valutazioni riguardanti la quota degli emigrati da Bologna sul totale delle uscite e sul totale dei residenti, nonché la proporzione di immigrati complessivi nei comuni sul totale dei residenti degli stessi.

La numerosità campionaria nei comuni prescelti per l'indagine è risultata così distribuita: Bologna (500); Argelato (32); Budrio (55); Castel Maggiore (95); Castenaso (60); Granarolo (78); Monterenzio (31); Monte San Pietro (46); Pianoro (72); Sala Bolognese (31); Totale (1.000).

## Allegati e fonti

### Riferimenti bibliografici

- R. Anderberg, *Cluster Analysis for Application*, Academic Press., New York, 1973
- F. Anderlini, *Territorio e comportamento elettorale*, Bologna, 1986
- F. Anderlini, M. Galligani, *Montagne senza incanto*, Clueb, Bologna, 1989
- F. Anderlini, M. Zani, *Anzola dell'Emilia nelle dinamiche metropolitane dell'area bolognese*, Anzola dell'Emilia, 1991
- F. Anderlini, *Sviluppo urbano, mutamenti sociali, cittadinanza*, in Comune di Bologna, Provincia di Bologna, Progetto Città metropolitana, *Le logiche metropolitane negli assetti della società bolognese*, Il Mulino, Bologna, 1994a
- F. Anderlini, *Il magnete metropolitano. Spazio gravitazionale e sub-mercati del lavoro nel caso bolognese*, in «Metronomie», n. 1, 1994b
- M. Barbagli, V. Capecchi, A. Cobalti, *La mobilità sociale in Emilia-Romagna*, Il Mulino, Bologna, 1988
- M. Barbagli, M. Pisati, *Rapporto sulla situazione sociale di Bologna*, Istituto Carlo Cattaneo, Bologna, Marzo 1995
- A. Bellettini, *La popolazione del dipartimento del Reno*, Zanichelli, Bologna, 1965
- A. Bellettini, *La popolazione delle campagne bolognesi alla metà del secolo XIX*, Zanichelli, Bologna, 1971
- A. Bellettini, *La città e i gruppi sociali*, Clueb, Bologna, 1984
- K. J. Beloch, *Storia della popolazione d'Italia*, Le Lettere, Firenze, 1994
- L. Benevolo, *La città nella storia d'Europa*, Laterza, Bari, 1993
- N. Berti, *Cittadini periferici nella metropoli bolognese*, in F. Anderlini (a cura di), *Dalla città diffusa alla metropoli policentrica*, Maggioli, Rimini, 1991
- F. Boscacci, R. Camagni, *Tra città e campagna. Periurbanizzazione e politiche territoriali*, Il Mulino, Bologna, 1994
- P. Cervellati, *I piani regolatori del 1889 e del 1955. La variante del 1969*, in Comune di Bologna, Ente bolognese per le manifestazioni artistiche, *Bologna Centro Storico*, Editrice Alfa, Bologna, 1970
- G. Cuppini, *I palazzi senatori a Bologna. Architettura come immagine del potere*, Zanichelli, Bologna, 1974
- M. Fanti, *Le classi sociali e il governo di Bologna*, in «Strenna storica», Bologna, 1961
- G. Fasoli, *Il medioevo oltre la cerchia di selenite*, in *Bologna Centro Storico*, cit.
- M. Galligani, *L'area vasta della pianificazione: ricorsi storici e variazioni sul tema*, in Comune di Bologna, Provincia di Bologna, Progetto città metropolitana, *Le logiche metropolitane negli assetti della società bolognese*, Il Mulino, Bologna, 1994
- L. Gambi, *Da città ad area metropolitana*, in *Storia d'Italia*, Vol. 5, Einaudi, Torino, 1973
- E. Gellner, *Il mito della nazione e quello delle classi*, in *Storia d'Europa. L'Europa oggi*, vol. 1, Einaudi, Torino, 1993
- A. Guenzi, *Alle origini del distretto. L'industria serica bolognese fra XVI e XVIII secolo*, in «Metronomie», nn. 2-3, 1995
- D. Harvey, *Explanation in Geography*, Arnold, London, 1969
- D. Harvey, *La crisi della modernità*, Il Saggiatore, Milano, 1993
- F. Hirsch, *I limiti sociali allo sviluppo*, Bompiani, Milano, 1981

- P. M. Hohenberg, L. H. Lees, *La città europea dal medioevo a oggi*, Laterza, Bari, 1985
- Yi-Fu Tuan, *Spazio e luogo, una prospettiva umanistica*, in V. Vagaggini (a cura di), *Spazio geografico e spazio sociale*, Angeli, Milano, 1978
- J. Le Goff, *L'immaginario urbano nell'Italia medioevale (secoli V-XV)*, in *Storia d'Italia, Annali*, vol. 5, Einaudi, Torino, 1982
- U. Marcelli, *Saggi economico-sociali sulla storia di Bologna dal sec. XVI al XVIII*, Bologna, 1962
- G. Martinotti, *Metropoli. La nuova morfologia sociale della città*, Il Mulino, Bologna, 1993
- S. Natoli, *Lo spazio dell'abitare tra memoria e futuro*, in G. Della Pergola (a cura di), *Urbanesimo*, Liguori, Napoli, 1993
- C. Norberg-Schulz, *Genius loci. Paesaggio Ambiente Architettura*, Electa, Milano, 1992
- C. Olmo, B. Lepetit, *E se Erodoto tornasse in Atene ? Un possibile programma di storia urbana per la città moderna*, in C. Olmo, B. Lepetit (a cura di), *La città e le sue storie*, Einaudi, Torino, 1995
- G. Paba, *Limiti e confini della città: un'introduzione*, in G. Paba (a cura di), *La città e il limite*, La casa USHER, Firenze, 1990
- R. Palmieri, R. Scannavini, M. Marchesini, *Nascita della città post-unitaria 1889-1939. La formazione della periferia storica di Bologna*, Nuova Alfa Editoriale, Bologna, 1988
- R. E. Park, *Human Communities*, The Free Press, New York, 1952
- P. Perulli, *Atlante metropolitano. Il mutamento sociale nelle grandi città*, Il Mulino, Bologna, 1992
- H. Pirenne, *Le città del medioevo*, Laterza, Bari, 1993
- K. Polanyi, *La grande trasformazione*, Einaudi, Torino, 1974
- Provincia di Bologna, Assessorato alla programmazione e pianificazione territoriale, *PTI, Piano territoriale infraregionale preliminare al piano di coordinamento*, Bologna, Maggio 1994
- M. Roncayolo, *L'esperienza e il modello*, in C. Olmo, B. Lepetit (a cura di), *La città e le sue storie*, op. cit.
- R. Rosini, *La metropoli diffusiva*, Clueb, Bologna, 1988
- A. Salles, *Les villes, lieux d'Europe*, Paris, Datar, Editions de l'Aube, 1993
- M. Sernini, *La città disfatta*, Franco Angeli, Milano, 1988
- G. Simmel, *Sociologia*, Comunità, Milano, 1989
- P. A. Sorokin, *La mobilità sociale*, Comunità, Milano, 1981
- F. Tonnies, *Comunità e società*, Comunità, Milano, 1979
- C. Vivanti, *Città e campagna*, in *Storia dell'economia italiana, L'età moderna verso la crisi*, vol. II, Einaudi, Torino, 1991
- M. Weber, *Sociologia della religione. Induismo e buddhismo*, Newton Compton, Roma, 1975
- M. Weber, *La città*, Bompiani, Milano, 1979
- M. Weber, *Storia economica*, Donzelli, Roma, 1993



## A.4 PREVISIONI DEMOGRAFICHE AL 2011 PER LA PROVINCIA DI BOLOGNA

### Introduzione ed inquadramento generale

Le elaborazioni che vengono presentate sono frutto di un esercizio previsivo applicato all'intera regione Emilia-Romagna. Adottando questa strategia è possibile inquadrare i cambiamenti demografici della provincia di Bologna, facendo interagire le matrici dei flussi naturali e migratori su uno spettro territoriale più vasto.

Le zone in oggetto sono in tutto 16: le province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, nonché 8 ripartizioni subprovinciali in cui è stata scomposta a questo fine la provincia di Bologna:

- **area A, -montagna bolognese-** formata dai comuni di Camugnano, Castel di Casio, Castel d'Aiano, Castiglione P., Gaggio M., Granaglione, Grizzana M., Lizzano B., Loiano, Marzabotto, Monghidoro, Monzuno, Porretta T., S. Benedetto V. di S., Vergato (60.993 residenti al 31/12/200);
- **area B, -zona S.Lazzaro-** formata dai comuni di Castenaso, Monterezenzio, Ozzano E., Pianoro, S. Lazzaro di S. (74.382 res.);
- **area C, -imolese-** formata dai comuni di Borgo T., Casalfiumanese, Castel del Rio, Castel G., Castel S. P. T., Dozza, Fontanelice, Imola, Medicina, Mordano (119.740 res.);
- **area D, -pianura est-** formata dai comuni di Baricella, Budrio, Granarolo E., Malalbergo, Minerbio, Molinella (57.646 res.);
- **area E, -pianura centrale-** formata dai comuni di Argelato, Bentivoglio, Castello d'Argile, Castel M., Galliera, Pieve di C., S. Giorgio di P., S. Pietro in C. (61.567 res.);
- **area F, -pianura ovest-** formata dai comuni di Anzola E., Calderara di R., Crevalcore, Sala B., S. Giovanni P., Sant'Agata B. (69.417 res.);
- **area G, -bazzanese-** formata dai comuni di Bazzano, Casalecchio di R., Castello di S., Crespellano, Monte S. P., Monteveglio, Sasso M., Savigno, Zola P. (98.213 res.);
- **area H,** coincidente con il comune di **Bologna** (379.964 res.).

Nelle tabelle e nelle figure che seguono le subzone bolognesi verranno identificate con le lettere sopra indicate.

La migrazione esterna, in entrata ed in uscita, calcolata dall'algoritmo previsivo, contempla tutte quelle persone (più correttamente, gli anni-persona) che entrano/escono dal/per il "resto del mondo" (tutto ciò che non è una delle 16 aree e che non deve, quindi, essere scambiata con la migrazione dall'estero).

Al 1° gennaio 2011 si prevede, sulla base delle analisi svolte, che la popolazione regionale assommi a 4.241.644 residenti, 232.803 persone in più rispetto al 1/1/2001, con una crescita media annua di 23.280 individui e con un saldo migratorio medio dall'esterno di circa 37.000 persone.

Nell'arco temporale analizzato il peso della popolazione provinciale bolognese, sul totale regionale, resta invariato attorno al 23% circa.

## Metodologia di analisi

I valori previsivi esaminati sono frutto di una collaborazione con l'Ufficio Statistica della Regione Emilia-Romagna; tale collaborazione ha consentito di ottenere queste prime previsioni di popolazione per la provincia di Bologna; è doveroso sottolineare che, soprattutto per le implicazioni che esse hanno nei riguardi delle altre province emiliano-romagnole, i dati saranno soggetti ad ulteriori valutazioni da parte degli uffici regionali.

L'algoritmo previsivo è contenuto nel modello multiregionale MUDEA (Multiregional Demographic Analysis), il quale consente di ottenere delle proiezioni che tengano conto sia dei regimi di mortalità e fecondità delle diverse aree, sia dei flussi migratori interni alle varie aree, oltre che da e per l'esterno delle stesse.

Va detto che per una migliore attendibilità dell'esercizio previsivo, è bene che le subpartizioni individuate sul territorio abbiano un minimo di residenti, quantificato in almeno 50.000. Questa è la ragione principale che ha portato alla creazione delle aggregazioni comunali dettagliate in premessa.

La base per calcolare le proiezioni è la popolazione residente al 1 gennaio 2001, raccolta dall'Ufficio statistica della Regione E-R; i tassi applicati su tale base provengono dai file delle nascite, delle morti e dei movimenti migratori forniti dall'ISTAT e datati al 1995 e al 1996. Ciò ha reso necessario introdurre delle correzioni sulla numerosità dei nati e dei movimenti migratori dall'esterno.

Per i nati si è operato in una prima fase in modo da portare la loro consistenza ai valori registrati al 31/12/2000; per i movimenti migratori si è proceduto in modo differenziato, variandone la consistenza in eguale misura per le otto province interessate dall'elaborazione, intervenendo puntualmente su valori assoluti per ciascuna delle subzone bolognesi, in modo che i saldi migratori del primo anno di previsione, rispecchiassero quelli attesi secondo l'extrapolazione dei saldi nel decennio passato.

Lo scenario previsivo presentato è stato ottenuto adottando delle ipotesi di sviluppo dei principali fenomeni demografici: la mortalità è stata prevista in diminuzione, al 2010, del 15%; ciò ha prodotto una stima del numero di morti previste che si accorda con i valori dell'ipotesi centrale dello scenario sulla mortalità in E-R sviluppato dall'ISTAT; anche i valori di speranza di vita, sia maschile che femminile, al 2010, si accordano con quelli per l'E-R contenuti in una recente pubblicazione Istat riguardante la previsione della popolazione residente per regioni.

La natalità è stata prevista, per il 2002, in aumento del 5% e poi mantenuta costante fino al 2010: ciò perché si è ritenuto che gli stessi fattori di difficoltà nella riproduzione biologica osservati nel passato, intervengano a frenare il tfr (total fertility rate) anche delle, giovani, generazioni di immigrati.

I movimenti migratori, dopo i primi interventi che hanno consentito di portare i relativi valori assoluti sulle consistenze rilevate al 31/12/2000, non sono stati oggetto di alcuna ipotesi di incremento o decremento per il periodo di previsione.

Un'ultima precisazione: il modello, che è bene ricordare è stato sviluppato dal Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all'Economia dell'Università di Pisa per conto della Regione Emilia-Romagna, opera sulle coorti demografiche (da ciò il riferimento agli anni-persona), ovvero segue gli eventi demografici lungo la vita di una generazione (una coorte, appunto) di individui, e non per contemporanei, forma analitica trasversale alle diverse generazioni presenti ad un dato momento temporale.

Definizioni degli indicatori:

idt (indice di dipendenza totale) =  $(\text{Popolazione}_{0-14} + \text{Popolazione}_{65+}) / \text{Popolazione}_{15-64} \cdot 100$

idg (indice di dipendenza giovanile) =  $\text{Popolazione}_{0-14} / \text{Popolazione}_{15-64} \cdot 100$

ids (indice di dipendenza senile) =  $\text{Popolazione}_{65+} / \text{Popolazione}_{15-64} \cdot 100$

## Valutazioni ed interpretazioni

La figura A15 mostra la previsione della popolazione residente nella provincia di Bologna al 1° gennaio di ogni anno.

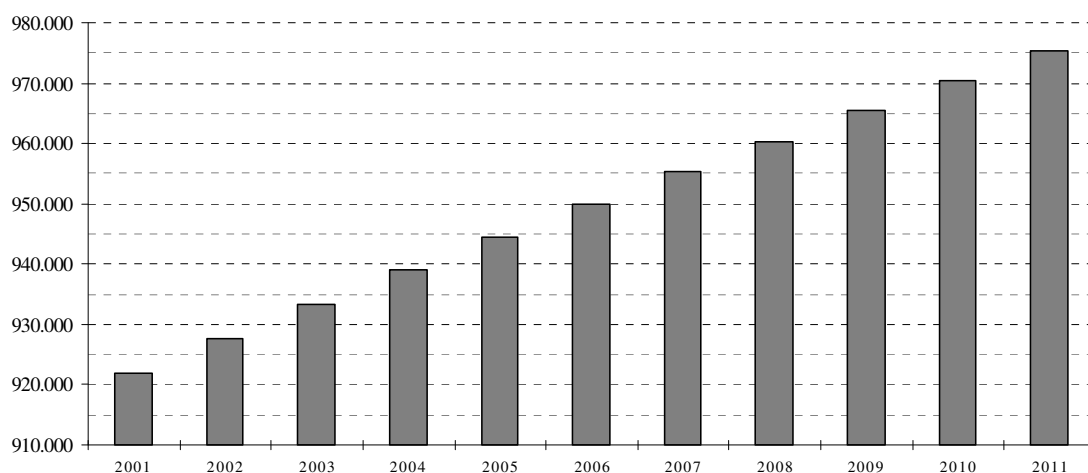


Fig. A15: Popolazione residente in provincia di Bologna, anni 2001-2011 (v.a.)

Come si può vedere si tratta di un andamento crescente che porta gli abitanti dai 921.972 del 2001, ai 975.289 del 2011, con una crescita media di circa 5.332 persone all'anno; il saldo migratorio medio dall'esterno è di circa 9.456 persone, che rappresentano l'1% della popolazione media del periodo.

Nel 2001 i residenti con meno di 15 anni sono pari al 10,8% del totale, mentre al 2010 è previsto siano il 12,4%; la popolazione in età attiva (15-64 anni) passa dal 66,2% al 63,7%; quella con più di 64 anni, dal 23,0% al 23,9% (vedi Tab. A23).

Se ne desume che il contributo dell'immigrazione porta in un primo tempo ad un innalzamento della forza lavoro giovane (31-40 anni), mentre sul lungo periodo contribuisce all'innalzamento della popolazione di 0-14 anni (per effetto della maggiore fecondità), all'incremento della fascia d'età 41-50 anni, ma contemporaneamente porta (assieme all'ipotesi di diminuzione della mortalità assunta) anche ad un incremento della popolazione anziana.

A tali conclusioni si può giungere osservando anche come cambia la struttura per età disegnata attraverso le piramidi d'età riportate nella fig. A16.

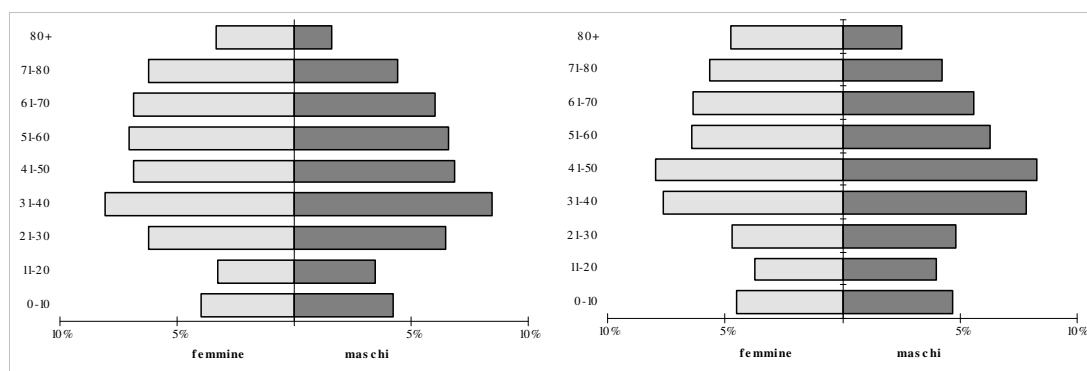


Fig. A16: Piramidi d'età della popolazione provinciale al 2001 (sinistra) e al 2011 (destra)

La struttura per età al 2011 è tipica delle popolazioni soggette a sensibili flussi di immigrazione: si noti la base allargata ed il restringimento che si ha dopo i 51 anni.

L'indice di dipendenza totale (idt) passa dal 51,1% dell'1/1/2001 al 56,9% dell'1/1/2011; separato nelle sue due componenti, indice di dipendenza giovanile (idg) e indice di dipendenza senile (ids) si calcolano i valori di 16,4% e 34,8% (al 2001) e di 19,4% e 37,5% (al 2011), rispettivamente.

La fig. A17 illustra l'andamento dei residenti bolognesi raggruppati in macroclassi d'età.

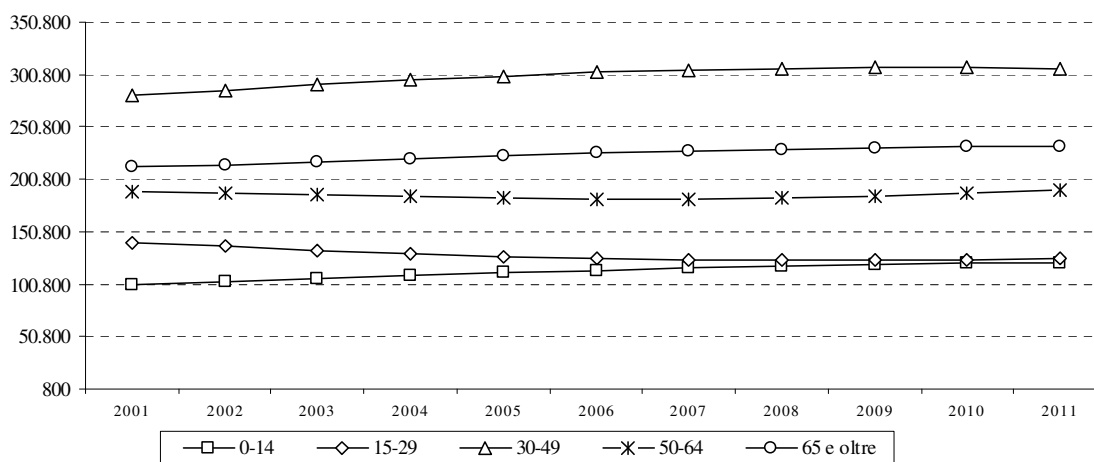


Fig. A17: Ammontare di popolazione previsto in provincia di Bologna dal 2001 al 2011, per fascia d'età

Come si può vedere la modificazione della struttura per età della popolazione provinciale è piuttosto vistosa: vi sono due classi d'età che nei primi sei-otto anni diminuiscono di consistenza (la 15-29 e la 50-64 anni), mentre le restanti incrementano il loro ammontare. In particolare, la classe d'età 0-14 aumenta in modo deciso (più del 20% di incremento dal 2001 al 2011), mentre le classi 30-49 e 65 e oltre aumentano del 10% per poi stabilizzarsi; la classe 15-29 diminuisce toccando il minimo attorno al 2009 (con un decremento maggiore del 10% rispetto al 2001) per poi riprendere una tendenza in aumento; infine, la classe 50-64 è quella che subisce le variazioni minori

(rispetto al 2001) vedendo il suo ammontare in leggero calo iniziale (minimo -4% al 2006), per poi ritornare su valori simili a quelli del 2001.

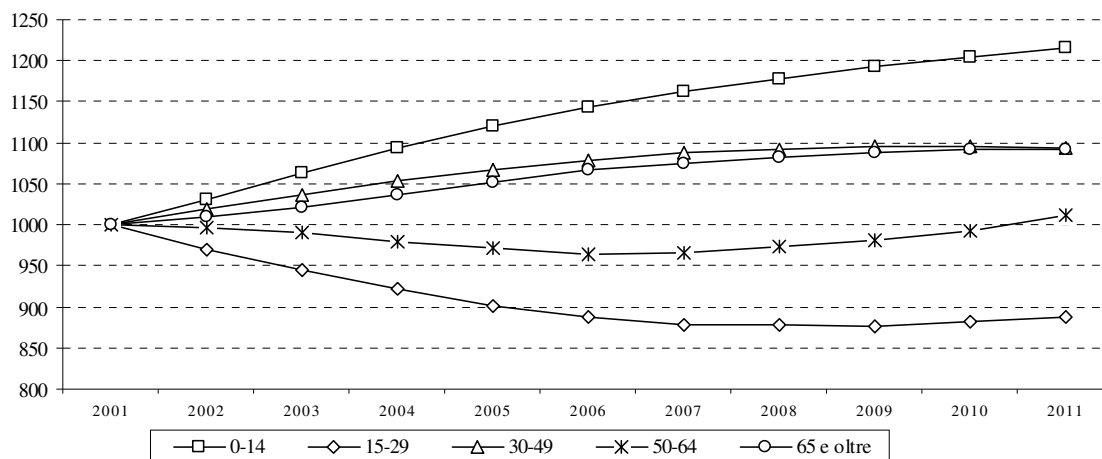


Fig. A18: Numeri indice a base fissa (1000=2001) della popolazione prevista in provincia di Bologna dal 2001 al 2011, per fascia d'età

Il tasso di fecondità (tfr) cresce nel decennio, passando dall'1,16 all'1,22; non si modifica l'età media delle donne in età feconda (mas), che rimane su 29,97 anni, mentre invece cresce l'età media delle madri alla nascita dei figli (mam), che passa dai 30,66 anni del 2001 ai 31,07 anni del 2010.

La speranza di vita alla nascita  $E(0)$  dei residenti provinciali, cresce con il passare degli anni sia per i maschi che per le femmine (più per queste ultime a dire il vero); si passa dagli 82,38 anni e dai 76,13 anni del 2001, rispettivamente, agli 84,74 ed ai 78,40 anni, rispettivamente, del 2010.

Veniamo ora ad analizzare brevemente gli stessi indicatori, fin qui visti per il complesso provinciale, nei casi delle otto aree in cui è stata scomposta la provincia (vedi Tabb. A22 e A23).

Una delle prime cose che i dati previsivi restituiscono, è che la popolazione residente del comune di Bologna dovrebbe smettere di diminuire e mostra anzi di poter ricominciare a crescere fra qualche anno sia pure leggermente; tuttavia il peso del comune capoluogo sul totale provinciale continuerà ancora a calare: si passa infatti dal 41,2% del 2001, al 39,3% del 2011. Le altre aree assumono quasi tutte un peso crescente sul totale provinciale, in maniera più o meno sensibile e con ritmi di crescita diversi l'una dall'altra; fa eccezione l'area "D" (pianura est) che mantiene inalterato il proprio rapporto con il totale provinciale.

Il ritmo di crescita è più veloce ed anche più elevato nelle aree "A" (montagna bolognese) ed "E" (pianura centrale).

I ritmi di crescita tendono comunque a raffreddarsi e la loro tendenza sembra mostrare, anche per gli anni successivi al 2011, minime oscillazioni attorno a valori consolidati verso la fine del periodo previsivo (vedi Figg. A19 e A20).

A. Il sistema economico, sociale e demografico

area	1/1/ di ogni anno										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A	60994	61908	62833	63732	64617	65502	66349	67195	68020	68840	69657
B	74384	75086	75805	76503	77171	77824	78449	79045	79619	80181	80714
C	119712	120750	121813	122837	123835	124804	125732	126634	127507	128374	129208
D	57702	58120	58547	58981	59386	59799	60206	60601	60984	61359	61738
E	61569	62398	63233	64042	64832	65595	66329	67034	67717	68378	69010
F	69434	70042	70666	71253	71835	72396	72934	73460	73967	74463	74941
G	98213	99182	100186	101141	102075	102974	103839	104688	105506	106302	107069
H	379964	380053	380282	380525	380799	381086	381405	381753	382121	382511	382952
<b>totale</b>	<b>921972</b>	<b>927539</b>	<b>933365</b>	<b>939014</b>	<b>944550</b>	<b>949980</b>	<b>955243</b>	<b>960410</b>	<b>965441</b>	<b>970408</b>	<b>975289</b>

area	1/1/ di ogni anno										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	7,1
B	8,1	8,1	8,1	8,1	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,3	8,3
C	13,0	13,0	13,1	13,1	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
D	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
E	6,7	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1
F	7,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7
G	10,7	10,7	10,7	10,8	10,8	10,8	10,9	10,9	10,9	11,0	11,0
H	41,2	41,0	40,7	40,5	40,3	40,1	39,9	39,7	39,6	39,4	39,3
<b>totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tab. A22: Residenti in ciascuna area e loro peso sull'insieme provinciale nel periodo 2001-2011(Tab. A.4.2 allegati tematici)

area	2001										
	inf. 15	15-64	oltre 64	idt	idg	ids	tfr	mas	mam	E(0)f	E(0)m
A	12,0	65,3	22,7	53,1	18,4	34,7	1,24	29,12	29,84	81,88	75,22
B	11,3	69,9	18,8	43,0	16,2	26,8	1,12	30,57	31,18	81,96	77,87
C	12,2	65,7	22,1	52,2	18,6	33,6	1,29	29,45	30,16	83,42	76,75
D	11,9	66,3	21,7	50,7	17,9	32,8	1,10	29,56	30,28	81,78	74,13
E	12,1	68,7	19,1	45,5	17,7	27,8	1,17	29,97	30,67	82,67	76,65
F	12,1	67,8	20,1	47,5	17,9	29,6	1,20	29,74	30,46	82,18	75,63
G	11,5	67,7	20,8	47,7	16,9	30,7	1,15	30,05	30,87	82,32	76,52
H	9,3	64,6	26,1	54,9	14,4	40,5	1,00	31,26	31,85	82,86	76,29
<b>Provincia</b>	<b>10,8</b>	<b>66,2</b>	<b>23,0</b>	<b>51,1</b>	<b>16,4</b>	<b>34,8</b>	<b>1,16</b>	<b>29,97</b>	<b>30,66</b>	<b>82,38</b>	<b>76,13</b>
area	2005										
	inf. 15	15-64	oltre 64	idt	idg	ids	tfr	mas	mam	E(0)f	E(0)m
A	12,8	64,5	22,8	55,1	19,8	35,3	1,30	29,12	30,11	83,12	76,39
B	12,3	67,1	20,6	49,1	18,3	30,8	1,17	30,57	31,57	83,18	79,02
C	13,2	63,9	22,9	56,5	20,6	35,9	1,36	29,45	30,50	84,78	77,93
D	12,9	64,9	22,2	54,2	20,0	34,2	1,16	29,56	30,57	82,95	75,32
E	13,2	67,0	19,8	49,2	19,7	29,6	1,23	29,97	31,10	83,89	77,85
F	12,9	66,2	20,9	51,1	19,5	31,6	1,26	29,74	30,84	83,33	76,87
G	12,3	65,6	22,1	52,4	18,8	33,6	1,21	30,05	31,31	83,50	77,71
H	10,4	63,2	26,4	58,3	16,5	41,9	1,10	31,26	32,24	84,17	77,53
<b>Provincia</b>	<b>11,8</b>	<b>64,5</b>	<b>23,6</b>	<b>54,9</b>	<b>18,3</b>	<b>36,6</b>	<b>1,22</b>	<b>29,97</b>	<b>31,03</b>	<b>83,62</b>	<b>77,33</b>
area	2010										
	inf. 15	15-64	oltre 64	idt	idg	ids	tfr	mas	mam	E(0)f	E(0)m
A	13,0	64,4	22,7	55,4	20,2	35,2	1,30	29,12	30,17	84,26	77,44
B	12,6	65,2	22,2	53,4	19,4	34,0	1,17	30,57	31,64	84,29	80,06
C	13,4	63,4	23,2	57,8	21,1	36,6	1,36	29,45	30,48	86,03	78,99
D	13,2	64,6	22,2	54,8	20,4	34,4	1,16	29,56	30,61	84,02	76,38
E	13,8	65,8	20,4	52,0	21,0	31,0	1,23	29,97	31,12	85,00	78,92
F	13,4	65,3	21,4	53,2	20,5	32,7	1,26	29,74	30,83	84,37	77,98
G	12,6	64,3	23,2	55,6	19,6	36,0	1,21	30,05	31,34	84,58	78,79
H	11,3	62,4	26,3	60,1	18,0	42,1	1,10	31,26	32,35	85,37	78,65
<b>Provincia</b>	<b>12,4</b>	<b>63,7</b>	<b>23,9</b>	<b>56,9</b>	<b>19,4</b>	<b>37,5</b>	<b>1,22</b>	<b>29,97</b>	<b>31,07</b>	<b>84,74</b>	<b>78,40</b>

Tab. A23: Indicatori demografici per le aree bolognesi e per la Regione E-R - anni 2001, 2005, 2010 (Tab. A.4.3 allegati tematici)

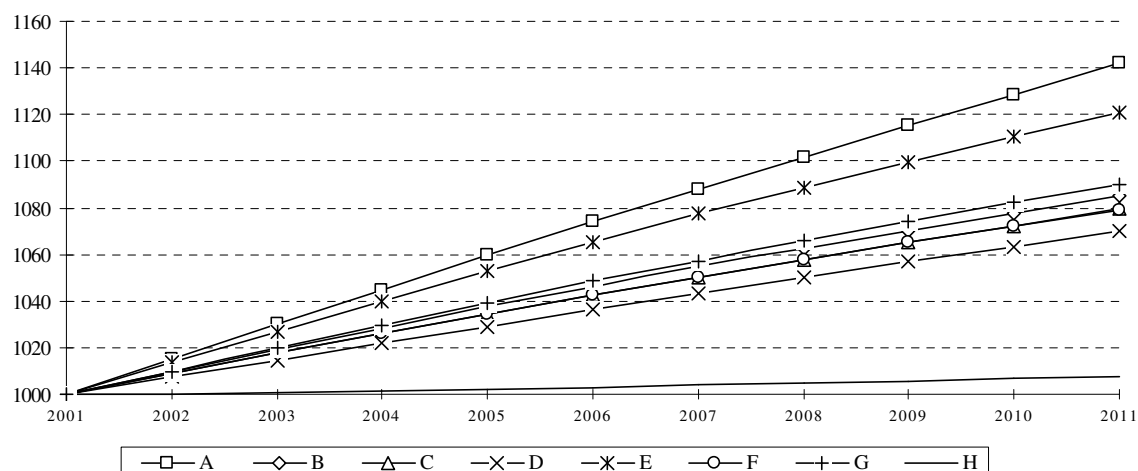


Fig. A19: Numeri indici a base fissa (2001=1000) della popolazione prevista dal 2001 al 2011 in provincia di Bologna, per area

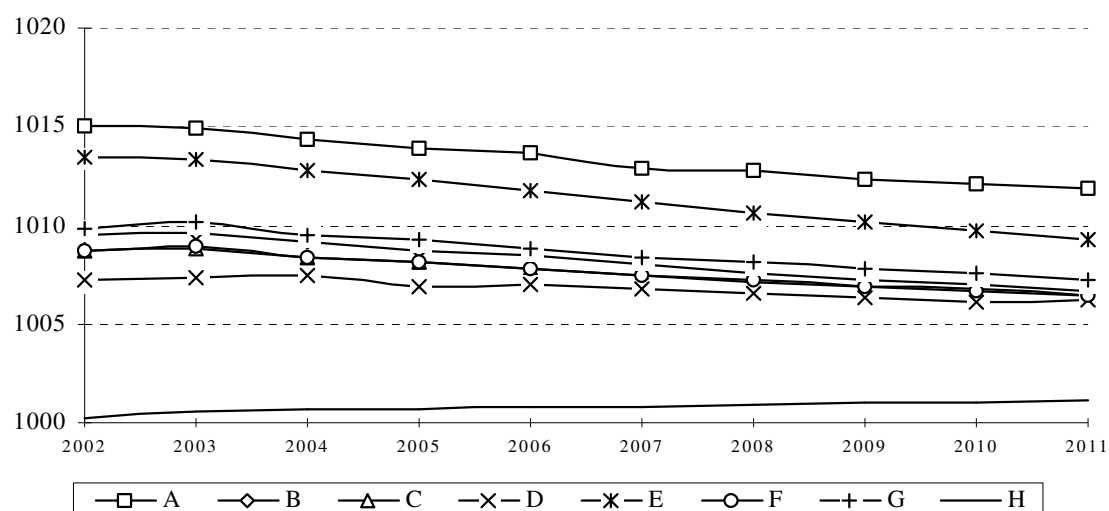


Fig. A20: Numeri indici a base mobile della popolazione prevista dal 2002 al 2011 in provincia di Bologna, per area

L'area in cui si registra nel decennio la crescita media più elevata, in termini assoluti, è la montagna bolognese, quella in cui si registra la crescita media minore è il comune di Bologna.

Nel 2010 l'area con la più alta percentuale, rispetto all'insieme provinciale, di popolazione sotto i 15 anni è la "E" (pianura centrale), mentre la "H" (Bologna) è quella con la percentuale più bassa (13,8% e 11,3% rispettivamente); le stesse due hanno la proporzione maggiore e minore di residenti di età compresa fra i 15 ed i 64 anni (65,8% per l'area "E", 62,4% per l'area "H"); sempre le medesime due zone fanno registrare i livelli minimo e massimo di percentuale di abitanti con più di 64 anni: 20,4% per l'area "E", 26,3% per l'area "H".

La città di Bologna evidenzia gli indici di dipendenza  $idt$  e  $ids$  più elevati della provincia (60,1% e 42,1%, rispettivamente); la zona "C" (imolese) e la zona "E" (pianura centrale) hanno invece l' $idg$  più alto (rispettivamente 21,1% e 21,0%).

Rispetto ad un tasso di fecondità ( $tfr$ ) provinciale dell'1,22 la zona "C" riporta un valore dell'1,36, contro l'1,10 nel comune di Bologna; quindi le donne dei comuni dell'imolese sono più feconde (in termini di numero di figli per donna) delle donne bolognesi, la cui età media al parto è anche la più elevata: 32,35 anni; le donne che hanno, invece, l'età media al parto più bassa risiedono nei comuni della montagna bolognese -area "A"-: 30,17 anni.

In termini di speranza di vita alla nascita, hanno la palma del primato i comuni dell'area "C"(imolese) per le donne (86,03 anni, rispetto a un dato medio provinciale di 84,74 anni), ed i comuni dell'area "B" (zona S.Lazzaro) per gli uomini (80,06 anni, rispetto a un valore provinciale pari a 78,4 anni).

La fig. A21 mostra (separatamente per i maschi e le femmine) quali sono le zone in cui, nel decennio esaminato, si determina il maggior allungamento della speranza di vita alla nascita.

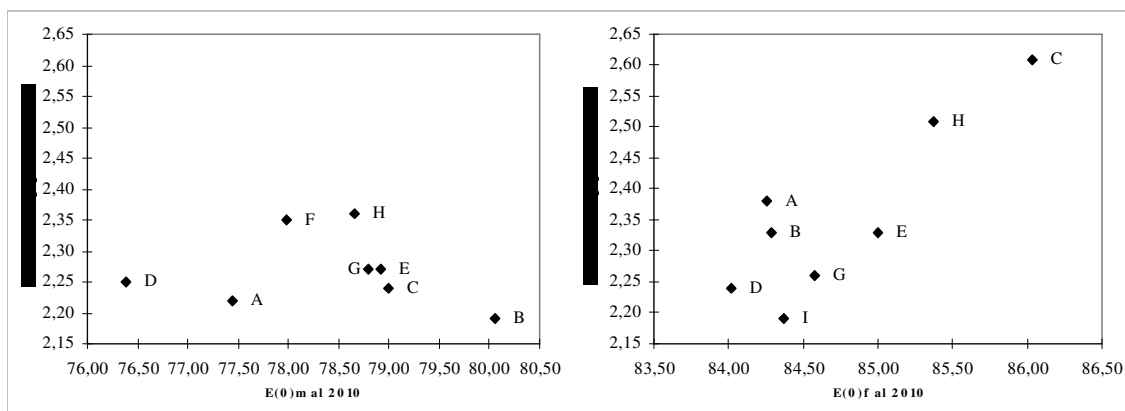


Fig. A21: Zone secondo la speranza di vita al 2010 e la variazione dello stesso indicatore nel decennio 2001-2010 (maschi a sx, femmine a dx)

In termini generali, il maggior guadagno di speranza di vita alla nascita lo raggiungono le donne (l'incremento maschile è meno della metà di quello femminile), e gli incrementi maggiori si verificano soprattutto in tre zone: Bologna e pianura ovest per gli uomini, imolese e Bologna per le donne.

### Allegati e fonti

Le ipotesi demografiche dettagliate per aree sono contenute nei seguenti allegati tematici:

- § Tab. A.4.1 *Bolognesi residenti per classi d'età ed aree all'1/1/2001 ed al 1/1/2011.*
- § Tab. A.4.2 *Residenti in ciascuna area e loro peso sull'insieme provinciale nel periodo 2001-2011.*
- § Tab. A.4.3 *Indicatori demografici per le aree bolognesi e per la Regione E-R - anni 2001, 2005, 2010.*
- § Tab. A.4.4 *Crescita assoluta e media dei residenti nelle aree bolognesi, nel periodo 1/1/2001-1/1/2011.*



## A.5 PEREQUAZIONE TERRITORIALE

### **Introduzione ed inquadramento generale**

Uno dei temi centrali, da sottoporre ad approfondimento, emersi nel corso della Conferenza di Pianificazione è quello della perequazione territoriale.

Per rispondere a questa istanza si è quindi approntato uno studio che approfondisce la nozione di “perequazione territoriale” così come introdotta dalla LR 20/2000, che prevede la possibilità di “costituire un fondo finanziato dagli enti locali con risorse proprie o con quote dei proventi degli oneri di urbanizzazione e delle entrate fiscali conseguenti alla realizzazione degli interventi concordati” nell’ambito di accordi territoriali (art. 15, comma 3).

Dello studio, ancora in fase di elaborazione, si forniscono di seguito l’impostazione generale ed i primi risultati, rimandando una più dettagliata e completa esplicazione ad una sede e ad un momento appositamente dedicati, a seguito sia della conclusione del lavoro che di un confronto con gli Enti Locali.

### **Metodologia di analisi**

Al fine di verificare la concreta possibilità - sul piano economico-finanziario - di istituire un fondo di compensazione mediante il quale realizzare politiche di perequazione territoriale in ambito sovra-comunale, sono state svolte le seguenti elaborazioni articolate in tre parti fondamentali:

- analisi dell’evoluzione socio-economica in provincia di Bologna;
- analisi dell’evoluzione della finanza locale in provincia di Bologna;
- modello di determinazione dei benefici e dei costi derivanti dalla realizzazione di progetti di insediamento produttivo in specifiche aree del territorio provinciale.

Nella prima parte è stata svolta una sommaria analisi dell’evoluzione fatta registrare durante gli anni ‘80 e ‘90, fino al 2001, dalle principali variabili socio-demografiche ed economico-produttive nelle aree territoriali in cui è stato suddiviso il territorio provinciale<sup>20</sup>, e ciò al fine di individuare le tendenze che si sono imposte in tale periodo e che, ovviamente, sono destinate a riflettersi sulla contestuale evoluzione della finanza locale<sup>21</sup>.

Nella seconda parte, infatti, è stata svolta un’articolata ed approfondita indagine sui bilanci consuntivi delle Amministrazioni locali della provincia di Bologna, sempre distinte per aree territoriali, sulla base dei dati sia di entrata che di spesa relativi al periodo compreso tra il 1998 e il 2001.

Nella terza parte, infine, dopo aver individuato la relazione che si è sviluppata durante la seconda metà degli anni ‘90 tra la diffusione sul territorio provinciale delle attività produttive e residenziali, da un lato, e la struttura della finanza locale, dall’altro, si cerca

---

<sup>20</sup> Le aree territoriali considerate corrispondono alle nove Unioni ed Associazioni di Comuni già operanti, alle quali è stato aggiunto un decimo raggruppamento comprendente i sei Comuni che non fanno parte delle suddette (Bologna, Budrio, Casalecchio di Reno, Imola, Mordano e Zola Predosa).

<sup>21</sup> Per un quadro più dettagliato dell’evoluzione delle dinamiche demografiche ed insediative a livello comunale e di centri urbani si rimanda al capitolo *C.1.1 Morfologia ed evoluzione del sistema insediativo*.

di determinare l'ammontare di risorse finanziarie, di natura tributaria e paratributaria, che risulterebbe disponibile per le Amministrazioni locali al fine di provvedere alla perequazione delle implicazioni connesse alle scelte di pianificazione territoriale eventualmente implementate a scala sovra-comunale e in modo coordinato.

### **Interpretazioni e valutazioni**

Relativamente ai risultati ottenuti dall'analisi socio-demografica si constata che, dopo la drastica contrazione avvenuta negli anni '80, nel decennio successivo la popolazione residente in provincia ha invertito la tendenza facendo registrare un lieve aumento ottenuto come saldo fra la riduzione demografica dei Comuni di Bologna e Casalecchio la quale è continuata, anche se su tassi più contenuti, ed alla quale si è aggiunta anche quella di Zola Predosa, e la crescita di tutte le aree territoriali in cui i Comuni sono fra loro associati, tra cui vanno citate la Valle del Samoggia e la Valle del Santerno, nonché l'area di Reno Galliera e le Terre di Pianura.

Di conseguenza, il peso rivestito dal capoluogo sul totale della popolazione provinciale durante gli anni '90 si è ridotto di un ulteriore 10 %, mentre quello di Imola è rimasto immutato. Per le aree territoriali dei Comuni associati, invece, si registra un aumento della loro incidenza in termini demografici, anche se nell'arco del decennio esso si è sempre aggirato su valori inferiori al punto percentuale.

All'aumento demografico corrisponde quasi specularmente la variazione della composizione della popolazione per classi di età, nel senso che nei Comuni o nelle aree territoriali in cui si è registrata una diminuzione della popolazione il tasso di vecchiaia e quello di dipendenza (o di carico sociale) al 2001 risultano superiori al valore medio provinciale, mentre - al contrario - tali tassi risultano inferiori in gran parte delle aree in cui si è registrato un aumento demografico. Ovviamente, in entrambi i casi si notano delle eccezioni come il Comune di Zola Predosa, da un lato, e la Valle del Santerno, dall'altro.

Per quanto concerne, invece, l'analisi della finanza locale bolognese, alla fine del 2001 emerge innanzi tutto che la struttura delle entrate comunali è meno dipendente dai tributi, per tornare a dipendere maggiormente dai trasferimenti provenienti dalle Amministrazioni pubbliche diverse dallo Stato, nonché dalle entrate extratributarie. Anche per le spese la componente di natura ricorrente costituisce la frazione più elevata la quale nel quadriennio ha visto crescere ulteriormente la sua incidenza sulle spese totali.

Il secondo fenomeno degno di particolare attenzione è costituito dalla forte differenziazione presente tra i Comuni in termini di dotazione finanziaria, anche in seguito al recupero di autonomia tributaria che causa la maggior parte dello scostamento dei valori pro capite ottenuti proprio per le aree territoriali meno dotate rispetto al corrispondente valore medio provinciale.

### **Allegati e fonti**

Per l'analisi dell'evoluzione socio-economica la fonte dei dati è prevalentemente costituita dai Censimenti ISTAT della popolazione, da un lato, e delle attività produttive, dall'altro, integrata dalle anagrafi comunali. Le principali variabili qui considerate sono:

- a) La distribuzione territoriale della popolazione residente nei decenni 1981-91 e 1991-2001;
  - b) I tassi di variazione 1991-2001 della popolazione residente per aree territoriali;
  - c) Le condizioni di vita della popolazione residente al 2001 attraverso il "tasso di vecchiaia" (= popolazione > 65 anni/ popolazione residente) e il grado di dipendenza o di carico sociale (= popolazione < 15 anni + popolazione > 65 anni/ popolazione da 15 a 64 anni);
  - d) La distribuzione territoriale delle attività produttive extragricole (sulla base del n° delle U.L. e degli addetti) nel decennio 1981-91 e nel periodo 1991-96;
  - e) I tassi di variazione delle attività produttive per aree territoriali nel periodo 1991-96 e in quello successivo 1996-2001;
  - f) La distribuzione territoriale delle attività produttive extragricole al 2001;
  - g) La distribuzione territoriale della produzione edilizia, residenziale e non residenziale, nel periodo 1990 – 2000;
  - h) I tassi di variazione della produzione edilizia complessiva per aree territoriali nel periodo 1990 – 2000.
- I dati di origine impiegati per le analisi sono contenuti negli allegati tematici dei paragrafi C.1.1 e C.1.4.

Per l'analisi dell'evoluzione della finanza locale la fonte dei dati è costituita dai certificati di bilancio consuntivo per il periodo 1998-2001, elaborati dall'Ufficio Statistica della Provincia di Bologna, a sua volta integrata da un'apposita rilevazione effettuata presso le singole Amministrazioni comunali relativamente agli oneri concessori riscossi nel triennio 1999-2001.

Le principali variabili considerate, i cui dati sono contenuti negli allegati tematici di seguito elencati, sono le seguenti:

- a) struttura delle entrate comunali, con particolare riferimento sia alle entrate di natura tributaria (I.C.I., ecc.) che a quelle provenienti dall'attività urbanistica ed edilizia (= oneri concessori);
- b) struttura delle spese comunali, con particolare riferimento a quelle di investimento e a quelle per l'erogazione dei servizi pubblici locali;
- c) distribuzione territoriale delle risorse comunali mediante il calcolo di appositi indicatori di dotazione finanziaria (valori pro capite);
- d) analoghi dati relativamente all'Amministrazione provinciale;
- e) struttura ed evoluzione della complessiva finanza locale in provincia di Bologna, con evidenziazione delle relazioni tra i due livelli di governo considerati.

- § Tab. A.5.1 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1995 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite).*
- § Tab. A.5.2 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1998 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite).*
- § Tab. A.5.3 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1999 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite).*
- § Tab. A.5.4 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 2000 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite).*
- § Tab. A.5.5 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 2001 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite).*
- § Tab. A.5.6 *Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo della Provincia di Bologna, anni 1995, 1998-2001 (valori assoluti, percentuali e pro capite).*

**B**

**IL SISTEMA NATURALE ED AMBIENTALE**

## **Premessa**

Il quadro conoscitivo del PTCP restituisce un'analisi del sistema naturale ed ambientale del territorio provinciale che pone limiti ed offre opportunità alle scelte di piano.

Le condizioni di fragilità intrinseca connesse alle caratteristiche di artificialità del sistema idrografico di pianura ed alla natura geolitologica di buona parte del nostro Appennino, sono aggravate dalla diffusa presenza antropica e, in taluni casi, all'opposto, dallo stato di abbandono e dalla carenza di manutenzione dei suoli. I cambiamenti climatici, che trovano anch'essi la loro causa prima nell'attività dell'uomo (massiccio utilizzo di risorse non rinnovabili e crescente produzione di emissioni aeriformi, di reflui e di rifiuti solidi) tendono ad aggravare tale situazione.

Eventi meteorologici estremi, impermeabilizzazione del territorio e subsidenza rendono critico lo stato di officiosità della rete idrografica, e producono frane e dissesti; alle piene si alternano lunghi periodi siccitosi che limitano sempre di più, col passare degli anni, le portate dei corsi d'acqua con influssi negativi sull'ecosistema acquatico e sulle possibilità di utilizzo delle risorse idriche. Anche la qualità delle acque superficiali e sotterranee tende al peggioramento a meno di pesanti e costosi interventi di depurazione degli scarichi.

E' peraltro vero che, nonostante questa condizione critica, il territorio della nostra Provincia dispone ancora di un ricco patrimonio naturale ed ambientale: parchi ed aree protette, corridoi ecologici, specchi d'acqua, zone umide ed invasi appenninici, aree forestali e boscate (la cartografia forestale in via di ultimazione offre a tale proposito un quadro conoscitivo esauriente).

La partita insomma è aperta ed è tutta da giocare.

Il 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, presentato a fine 2002, dà conto in modo esauriente delle pressioni, degli impatti, ma anche delle risposte messe in campo per la tutela e la salvaguardia ambientale.

Grande e decisiva è allora la responsabilità che il PTCP assume nel determinare la tendenza e gli esiti dei processi in atto e nell'orientare le scelte insediative ed infrastrutturali del territorio provinciale verso uno sviluppo autenticamente sostenibile.

## **B.1 ASSETTO DELLA RETE IDROGRAFICA PRINCIPALE E DI BONIFICA**

I corsi d'acqua e le aree ad essi adiacenti e connesse rappresentano uno degli ecosistemi più complessi del territorio. L'assunzione da parte della Provincia dei diversi studi settoriali rappresenta il tentativo di analisi dei diversi aspetti che caratterizzano il sistema fluviale.

In modo sintetico, gli aspetti dei corsi d'acqua e delle aree connesse, trattati riguardano: il rischio idraulico, la qualità della risorsa idrica, il valore ecologico e la componente paesaggistica.

La pianificazione di bacino rappresenta una nuova dimensione di approfondimento nella pianificazione territoriale in merito all'assetto della rete idrografica, all'assetto idrogeologico, all'uso e qualità dell'acqua. Il Piano di Bacino si inserisce nella pianificazione regionale come un piano di settore, e costituisce uno strumento tecnico-normativo per la conoscenza dei fenomeni fisici del territorio sovracomunale e infraprovinciale. Inoltre introduce studi di carattere specifico e approfondito sugli aspetti di rischio della rete idrografica.

Per il rischio idraulico e l'assetto della rete idrografica, i Piani stralcio per il bacino del Torrente Samoggia e per il sistema idraulico Navile-Savena Abbandonato e il Progetto di Piano per l'asta fluviale del Reno e dei Torrenti Idice, Sillaro, Santerno, sulla base degli studi idraulici condotti sulle aste principali, individuano le aree prossime agli ambiti fluviali ad elevata probabilità di inondazione, cioè inondabili con eventi di ritorno di 30 o 50 anni, e le fasce di pertinenza fluviale, come risultato della combinazione dei criteri idraulici, morfologici e naturalistico-ambientali.

Delle indicazioni del Progetto di Piano Stralcio, si assumono inoltre come dato di attenzione per la sicurezza idraulica, l'individuazione delle aree all'interno delle quali si possono far defluire con sicurezza le portate caratteristiche di un corso d'acqua, comprese quelle relative ad eventi con tempo di ritorno (TR) di 200 anni. In pianura, il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico, ha stabilito una fascia di rispetto media di 250 m dal limite dell'alveo, in destra e in sinistra. Tale distanza è stata valutata come quella minima non solo per dissipare l'effetto dinamico delle esondazioni, ma anche per la salvaguardia dell'ambito fluviale e della sua funzione di corridoio ecologico.

L'area della provincia a ovest, non soggetta allo studio e pianificazione dell'Autorità di Bacino del Reno, è parte del sistema del Bacino del Po. L'attuale stato di pianificazione e analisi dell'Autorità di Bacino del Po, che viene redatto per stralci relativi a settori funzionali, ha maturato studi e indicazioni relative alle fasce fluviali e all'assetto idrogeologico dei corsi d'acqua principali del fiume Po, quindi non costituisce un contributo specifico per il territorio provinciale bolognese, ma sicuramente gli schemi previsionali e metodologici rappresentano un importante riferimento.

Anche gli studi avvenuti nell'ambito dell'elaborazione del Piano Territoriale Infraregionale hanno costituito un supporto informativo di notevole importanza, per quelle aree con funzioni delicate per il regime idraulico e più in generale per il sistema ambientale. Infatti nonostante la quota di impermeabilizzazione risulti notevole, il ruolo dei terrazzi fluviali rimane fondamentale per la salvaguardia del sistema fluviale. Di particolare rilevanza risulta l'individuazione dei terrazzi direttamente connessi all'alveo, dove il rapporto tra l'idrologia di superficie e l'idrogeologia del corpo alluvionale è piuttosto stretto.

Per la rete di bonifica, la pianificazione di bacino prevede che i consorzi competenti per territorio valutino l'insieme dei rischi idraulici connessi con la propria rete di smaltimento delle acque meteoriche, in riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 30 o 100 anni e definiscano le linee d'intervento per la riduzione dei rischi individuati, che tengano conto degli effetti degli interventi strutturali e manutentivi previsti.

Tutto il sistema dei corsi d'acqua è inteso inoltre come una risorsa di valore ecologico e paesaggistico, il cui ruolo è meglio espresso nell'ambito delle considerazioni fatte nel cap. B.4 , "Assetto delle aree di valore ambientale e naturale" e nel "Piano Programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali della provincia di Bologna". Gli aspetti di tutela legati alla qualità e fruizione dell'ambiente, la salvaguardia delle risorse territoriali primarie e l'individuazione delle azioni per il ripristino e l'integrazione dei valori paesaggistici e ambientali, sono altresì contenuti nelle indicazioni del PTPR, che rappresenta il quadro di riferimento per la tutela dell'integrità fisica e tutela dell'identità paesaggistica del territorio.

Al fine di costruire un quadro conoscitivo del rischio idraulico si è provveduto a costituire il mosaico dei Piani stralcio approvati o in fase di adozione, redatti dall'Autorità di Bacino del Reno. Si sono evidenziate in una cartografia unica, insieme alle zone ad alta probabilità di inondazione desunte dai piani di bacino, le aree ritenute potenzialmente esondabili in quanto localizzate in ambiti morfologicamente depressi rispetto al circostante territorio e vocate a svolgere funzioni di calmierazione delle piene, funzioni e vocazioni peraltro già contemplate anche nel Piano Territoriale Infraregionale.

Le condizioni di criticità, desunte dal "Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta Bolognese", evidenziano che la percentuale di aree urbanizzate comprese nelle aree inondate è cresciuta dallo 0,2% del 1955 al 2,9% del 1996 e che le aree a maggior probabilità di ristagno delle acque risultano urbanizzate, al 1996, per una superficie pari al 9% del totale, in confronto all' 1% del 1955.

### **Indicatori per il monitoraggio d'efficacia**

Il quadro complesso che emerge dall'integrazione dei temi di studio e pianificazione relativi all'assetto idrogeologico, risulta comunque disomogeneo per la differenza temporale e metodologica delle informazioni acquisite. L'integrazione dei temi relativi al

rischio idraulico, alla valenza ecologico e paesaggistica, rimane materia di studio e ricerca.

Nell'ottica di espletare l'obiettivo della carta unica del territorio, la collaborazione con la pianificazione di bacino e con gli enti di gestione si propone di rendere omogenei lo stato di approfondimento della conoscenza dei fenomeni nei diversi bacini e la metodologia da applicata per la definizione dei dati.

#### **Allegati e fonti**

##### ▪ Tav. B.1.1 *Assetto idraulico*

*Contenuti:* Al fine di offrire una rappresentazione sintetica dello stato di criticità del sistema, si è prodotta una cartografia esemplificativa (tav. B.1.1 degli allegati tematici), in scala 1:100.000, che sintetizza i principali tematismi a disposizione e rappresenta i Piani di Bacino approvati o in fase di adozione.

*Fonti:* I dati utilizzati derivano da:

*Piano stralcio per il sistema idraulico Navile-Savena Abbandonato* (approvato nel 2000), elaborato da Autorità di Bacino del Reno.

*Piano stralcio per il bacino del Torrente Samoggia* (adottato nel 2001), elaborato da Autorità di Bacino del Reno.

*Progetto di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico per l'asta fluviale del Reno e dei Torrenti Idice, Sillaro, Santerno* (adottato nel 2001), elaborato da Autorità di Bacino del Reno.

Per quanto attiene l'individuazione degli ambiti morfologicamente depressi è stata utilizzata la "Carta delle aree morfologiche a differente capacità di smaltimento delle acque di esondazione" elaborata per il "Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta Bolognese" precedentemente citato.

Per quanto riguarda le aree interessate in passato da eventi di inondazione è stato acquisito il dato informatizzato relativo alle aree inondate dal 1951 al 1999, elaborato dal Servizio Provinciale di Protezione Civile.



## **B.2 ASSETTO IDROGEOLOGICO E VULNERABILITÀ/PERMEABILITÀ DEL TERRITORIO**

### **B.2.1 ASSETTO IDROGEOLOGICO**

I versanti e le pendici del territorio collinare e montano della provincia presentano differenti condizioni di stabilità in relazione alle diverse caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche.

Il 18% della superficie totale di tale territorio, pari a una superficie di circa 40.000 ha, è interessato da fenomeni di dissesto; di questi, il 20% circa (8.669 ha), sono rappresentati da frane in evoluzione e il 49% da frane quiescenti.

In particolare, va ricordato che la maggior parte dei danni subiti dalle attività antropiche deriva dalla riattivazione di dissesti pregressi; inoltre il 29% del territorio risulta non idoneo ad usi urbanistici, mentre una percentuale pari al 12% della superficie territoriale risulta esposta a rischio “molto elevato” od “elevato”, in quanto ospita elementi vulnerabili.

Ciò da un lato rappresenta una minaccia potenziale per i beni e le persone che vivono in tali zone, da affrontare in termini di interventi di consolidamento e messa in sicurezza che rientrano nell'ambito delle competenze programmatiche dell'Autorità di Bacino; d'altro canto si pone l'esigenza di limitare e di regolamentare gli usi del territorio coerentemente con le sue attitudini e suscettività di trasformazione, intrinseche o indotte, allo scopo di prevenire o quanto meno limitare i danni conseguenti a fenomeni di dissesto.

Il “Settore Rischio da Frana e Assetto dei Versanti”, che costituisce parte integrante dei Piani stralcio, rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo.

La metodologia per la realizzazione di tale strumento, si fonda sullo studio dei fattori fisici ed antropici all'interno di definite “unità territoriali di riferimento”. Per quanto attiene ai contenuti specifici, esso tratta le problematiche di rischio frana e stabilità dei versanti. Il Piano provvede alla individuazione delle criticità riferite al sistema insediativo ed infrastrutturale con gli obiettivi di:

- rimuovere o mitigare la pericolosità ed evitare l'aumento del rischio per gli elementi insediativi e infrastrutturali esistenti;
- prevenire l'alterazione degli elementi di dissesto presenti ed evitare l'insorgere di nuove situazioni di rischio nei territori non urbanizzati.

Nello specifico la “Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche nel territorio del bacino montano”, contenuta in ogni Piano stralcio, definisce diverse classi di pericolosità osservate, determinate da valutazioni riguardanti il grado di compromissione delle unità idromorfologiche elementari.

Stante il valore tecnico e disciplinare della suddetta cartografia, al fine di costruire un quadro conoscitivo del rischio idrogeologico si sono evidenziate in una cartografia unica le aree interessate da fenomeni di dissesto desunte dalla Carta dell'inventario del dissesto, dai piani di bacino e dalle zonizzazioni degli abitati dichiarati da consolidare.

Tale carta rappresenterà il riferimento per le amministrazioni comunali per le proprie analisi sul dissesto in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici o di loro varianti.

### **B.2.2 VULNERABILITÀ DELLE FALDE ACQUIFERE E PERMEABILITÀ DEL SUBSTRATO APPENNINICO**

Nel più recente quadro della pianificazione ambientale in Italia assume sempre maggiore rilevanza la conoscenza quantitativa e la capacità previsionale sui fenomeni ambientali.

Le acque sotterranee rappresentano la più importante risorsa rinnovabile di qualunque territorio. Nello specifico del territorio provinciale si evidenzia che più del 60% dell'acqua fornita a fini idropotabili dagli enti gestori pubblici operanti nel territorio metropolitano bolognese (SEABO e A.M.I.) proviene dalle captazioni sotterranee. Il degrado qualitativo delle acque di falda comporta non solo rischi di carattere sanitario, ma presenta anche importanti conseguenze di carattere economico (ad esempio la lievitazione dei costi per il trattamento delle acque, o per la perdita di risorse rinnovabili, o per investimenti tecnologici per nuove captazioni, o ancora per i livelli di tariffazione). Ne consegue che la tutela delle risorse idriche sotterranee (RIS) assume in questo contesto un carattere prioritario e si concretizza nella individuazione, protezione e gestione delle aree vulnerabili attraverso gli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale e settoriale.

A tal fine si è acquisita la "Carta della Vulnerabilità intrinseca" (tav. B.2.3 degli allegati tematici), redatta per il "Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta Bolognese", con lo scopo di realizzare un documento di base del processo di pianificazione e della corretta utilizzazione e protezione della risorsa idrica a livello territoriale.

Tale elaborato è in parte riferito alla pianura, in termini di vulnerabilità, ed in parte riferito alla collina, in termini di permeabilità. In particolare la documentazione presa a riferimento per l'elaborazione finale è stata la seguente:

- Carta degli ambiti di omogeneità morfologica (prodotta dal SOPT della Provincia di Bologna -1993);
- Carta dei depositi alluvionali intravallivi (prodotta dal SOPT della Provincia di Bologna - 1993);
- Carta preliminare della vulnerabilità del sistema acquifero emiliano-romagnolo (prodotta da Vicari e Zavatti per l'ARPA - 1990);
- Carta Geologica di pianura (prodotta dal Servizio Geologico della R.E.-R. - 1997);
- Carta preliminare della permeabilità relativa al substrato nell'area dell'Appennino bolognese (prodotta dal Servizio Geologico della R.E.R. - 1997);
- Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento dell'acquifero bolognese (prodotta dal Centro IDEA per l'A.Co.Se.R. oggi SEABO - 1995).

Le informazioni sulla **vulnerabilità intrinseca** sono riferite alle falde acquifere profonde, utilizzabili a fini idropotabili, e sono state acquisite in scala 1: 25.000. I

parametri presi in considerazione per la costruzione della carta sono essenzialmente i seguenti:

- il tipo di acquifero (se libero o confinato);
- la profondità del tetto delle ghiaie dal piano campagna;
- la presenza di litologie permeabili nei primi 30 mt e fra 30 e 100 mt;
- la piezometria della falda profonda.

La legenda della carta prevede cinque gradi, cui corrispondono crescenti livelli di vulnerabilità intrinseca delle falde acquifere: basso, medio, alto, elevato ed estremamente elevato.

Relativamente al restante territorio collinare, le informazioni riguardano la **permeabilità relativa** del substrato nell'area dell'Appennino, acquisite in scala 1: 100.000.

La carta di inquadramento generale raggruppa le formazioni rocciose in due classi, comprendenti unità a comportamento omogeneo nei confronti della filtrazione nel sottosuolo e dell'attitudine ad ospitare acquiferi sfruttabili. Le caratteristiche considerate nella stima qualitativa della permeabilità sono le seguenti:

- litologia;
- geometria della stratificazione;
- grado di cementazione delle rocce;
- grado e tipologia di fratturazione.

Non vengono trattate le coperture detritiche, come ad esempio gli accumuli di frana. In base al rilevamento della cartografia geologica effettuata dall'Ufficio Geologico della Regione, è stato invece possibile perimetrare, all'interno dell'unità dei conoidi antichi della pedecollina ("PCA", così come individuati dal PTI), la Formazione delle Sabbie Gialle (nella sola facies grossolana).

In legenda si identificano:

1. litotipi a bassa permeabilità, suddivisi in:
  - depositi non permeabili (NP);
  - depositi a bassa permeabilità (BP), dove è prevalente la permeabilità per fratturazione e subordinata quella per porosità;
2. litotipi ad alta permeabilità (AP). Questa classe comprende le formazioni permeabili prevalentemente per fratturazione. All'interno delle AP sono state individuate ulteriori sottoclassi (senza valore gerarchico) che meglio caratterizzano il fenomeno:
  - APp - alta permeabilità per porosità;
  - APc - alta permeabilità per carsismo;
  - APs - alta permeabilità per fratturazione (con presenza di numerose sorgenti locali).

## Valutazioni ed interpretazioni

Dall'analisi della cartografia e dai dati desunti dal "Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta Bolognese", mediante la

sorapposizione con il Mosaico dei PRG, si sono evidenziate le seguenti condizioni di criticità generali che sono state così sintetizzate:

- più di un terzo del territorio provinciale può essere considerato “fragile” (alta vulnerabilità e/o alta permeabilità);
- in 40 anni l’urbanizzazione in queste aree si è moltiplicata per nove, da 1200 Ha nel 1955 a 11000 Ha nel 1996;
- il Mosaico dei PRG prevede un’ulteriore urbanizzazione di circa 1200 Ha, collocate in aree con queste caratteristiche;
- di questi 1200 Ha circa, un quarto è previsto per insediamenti potenzialmente inquinanti (zone produttive, zone di servizio alla mobilità, discariche..);
- quasi l’80% degli insediamenti potenzialmente inquinanti, previsti nei 27 comuni definiti “a rischio”, ricade in aree classificate “fragili”.

Nello specifico sono riportate di seguito le percentuali di territorio, in riferimento a ciascun ambito provinciale individuato dallo Schema Direttore, ricadenti in aree vulnerabili e/o permeabili ed alcune considerazioni di merito anche a livello comunale.

#### AMBITO N° 1 – BOLOGNA

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Bassa	122373,2	77,9%
Media	10015,4	6,4%
Alta	10771,9	6,9%
Elevata	7059,8	4,5%
Estr.Elevata	2045,3	1,3%
totale	152265,9	96,9%
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%.</b>
NP	983	0,6%
BP	1792	1,1%
AP	1862,4	1,2%
APC	201,1	0,1%
Totale	4838,6	3,1%
TOTALE GEN.	157104,5	100,0%

In base ai dati tabulati risulta che il 13% del territorio è classificato vulnerabile e/o permeabile; questo territorio rappresenta la fascia pedecollinare, ad alta concentrazione di attività produttive e industriali.

#### AMBITO N° 2 – BAZZANESE

Il 52% del territorio dell’ambito ricade nelle classi di vulnerabilità e permeabilità più elevate che risultano in gran parte interessate dalle tre principali direttrici dello sviluppo insediativo (via Emilia, Bazzanese e Porrettana).

Dalla tabella che segue si può esaminare la ripartizione del territorio in classi di vulnerabilità e permeabilità.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Bassa	3982,8	9,0%
Media	5081,1	11,5%
Alta	3626,2	8,2%
Elevata	5341,9	12,1%
Estr.Elevata	615	1,4%
totale	18647,0	42,3%
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%.</b>
NP	6356,5	14,4%
BP	5740,9	13,0%
AP	5704,9	12,9%
APC	58,6	0,1%
APP	5425,2	12,3%
APS	2160,7	4,9%
Totale	25446,8	57,7%
<b>TOTALE GEN.</b>	<b>44093,8</b>	<b>100,0%</b>

### **AMBITO N° 3 – DIRETTRICE NORD**

Il territorio risulta così classificato:

- 98% vulnerabilità bassa e media;
- 2% vulnerabilità alta ed estremamente elevata.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Estr.Elevata	52,84	0,2%
Alta	411,64	1,4%
Media	2656,73	9,0%
Bassa	26433,80	89,4%
Totale	29555,02	100,0%

Per quanto riguarda il tema della vulnerabilità degli acquiferi, l'ambito della Direttrice Nord non presenta fattori di criticità significativi alla scala dell'aggregazione. Le classi di vulnerabilità più alte incidono in maniera del tutto trascurabile sul totale della superficie considerata.

L'analisi a livello dei singoli comuni porta, invece, a sottolineare l'esistenza di un'area particolarmente delicata a Castel Maggiore in corrispondenza dei settori più prossimi al F. Reno, che sono stati classificati ad alta vulnerabilità. Quest'area, che rappresenta il 13% del territorio comunale, si trova a ridosso del confine con Calderara dove va anche segnalata la presenza di attingimenti ad uso idropotabile SEABO.

**AMBITO N° 4 – PERSICETANA**

Il territorio dell'Area Persicetana presenta la seguente ripartizione percentuale in classi di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi:

- 95% vulnerabilità bassa e media;
- 4,5% vulnerabilità alta, elevata ed estremamente elevata.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Estr.Elevata	163,5479	0,5%
Elevata	395,3924	1,2%
Alta	940,8348	2,8%
Media	2646,266	7,8%
Bassa	29664,35	87,7%
Totale	33810,39	100,0%

Se, complessivamente, le classi di vulnerabilità più alte non incidono in maniera significativa sul totale della superficie considerata, va tuttavia rimarcata l'esistenza di un'area particolarmente critica in corrispondenza del comune di Calderara di Reno, che si colloca con il 33,7% del suo territorio nelle classi di vulnerabilità, da estremamente elevata ad alta.

**AMBITO N° 5 – IDICE**

Sulla base della zonizzazione il territorio dell'aggregazione è così classificato:

- per il 33% ricade nelle classi di vulnerabilità alta, elevata ed estremamente elevata;
- per il 20% ricade nelle classi di permeabilità alta;
- per il restante 48% ricade nelle classi di bassa e media vulnerabilità; bassa permeabilità e non permeabile.

La superficie ricadente nelle classi di vulnerabilità e permeabilità alta rappresenta quindi più del 50% del totale dell'aggregazione.

Rispetto alla valutazione di vulnerabilità intrinseca, i comuni che presentano maggiori problemi sono S. Lazzaro e Ozzano rispettivamente con l'80% ed il 43% del territorio in classi di vulnerabilità alta, elevata ed estr. elevata. Sul territorio di questi due comuni insistono delle aree particolarmente delicate interessate dai conoidi Savena-Idice. Nel comune di San Lazzaro, inoltre, è ubicato il centro di prelievo SEABO denominato "Mirandola".

Nel comune di Castenaso le aree maggiormente vulnerabili rappresentano il 37% del territorio comunale ed nel comune di Monterenzio, infine, solo il 5%. Quest'ultimo dato non va tuttavia sottovalutato, in quanto, si tratta delle unità riferibili ai terrazzi fluviali che, considerata la particolare morfologia del territorio comunale, hanno rappresentato e rappresentano le aree preferenziali di sviluppo insediativo.

Per quanto riguarda la permeabilità, il comune che presenta maggiori problemi è Monterenzio, con il 37% del territorio ricadente in classe di permeabilità alta e, subordinatamente, Ozzano e San Lazzaro con rispettivamente il 13 e 6%.

**AMBITO N° 6 – SAN VITALE**

Sulla base della zonizzazione di vulnerabilità proposta dallo Schema Direttore, il territorio dell'Ambito è così classificato:

- 99,5 % vulnerabilità bassa e media;
- 0,5 % vulnerabilità alta.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Estr.Elevata	-	-
Elevata	-	-
Alta	207	0,5%
Media	400	0,9%
Bassa	41905	98,6%
Totale	42512	100%

Per quanto riguarda il tema della vulnerabilità degli acquiferi, tale ambito non presenta fattori di criticità significativi né alla scala dell'aggregazione, né a quella dei singoli comuni. Le classi di vulnerabilità più alte incidono in maniera del tutto trascurabile sul totale della superficie considerata o non sono rappresentate.

L'analisi a livello dei singoli comuni porta ad evidenziare, nel solo comune di Budrio, l'esistenza di un'area piuttosto delicata, ancorché di dimensioni limitate (207 ha).

**AMBITO N° 7 – IMOLESE**

Il territorio è così classificato:

- per il 20,8% ricade nelle classi di vulnerabilità alta ed elevata;
- per il 14% ricade nelle classi di permeabilità alta;
- per il restante 65,2% ricade nelle classi di vulnerabilità bassa e media e di permeabilità bassa e nulla.

La superficie ricadente nelle classi di vulnerabilità e permeabilità più alte rappresenta, quindi il 34,8% del totale della superficie dell'aggregazione.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Alta	8853,95	11,4%
Elevata	7333,23	9,4%
<b>totale</b>	<b>16187,18</b>	<b>20,8%</b>
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
AP	997,81	1,3%
APC	290,02	0,4%
APP	344,39	0,4%
APS	9279,38	11,9%
<b>Totale</b>	<b>10911,6</b>	<b>14,0%</b>
<b>TOTALE GEN.</b>	<b>27098,78</b>	<b>34,8%</b>

Rispetto alla zonizzazione di vulnerabilità intrinseca, i comuni più "penalizzati" sono quelli che si collocano lungo l'asse della via Emilia, ovvero, procedendo da ovest verso est: Castel San Pietro, con il 33,4% del territorio nelle classi alta ed elevata; Dozza, con il 37,4% nella classe di vulnerabilità alta; Imola, con il 43,9% nelle classi alta ed elevata; Borgo Tossignano, nel quale le aree di fondovalle del F. Santerno (classificate a vulnerabilità elevata) incidono per quasi il 20% sul totale del territorio comunale.

Per quanto riguarda la zonizzazione di permeabilità relativa, sono i comuni di Castel del Rio, Fontanelice, Casalfiumanese e Borgo Tossignano a presentare maggiori necessità di approfondimento del tema alla scala comunale. In particolare, a Castel del Rio e Fontanelice, rispettivamente l'87 ed il 76% del territorio è caratterizzato dalla presenza di litotipi ad alta permeabilità per fratturazione (APs), con presenza di numerose locali sorgenti.

### AMBITO N° 8 – SAVENA

Il territorio dell'aggregazione è così classificato:

- per il 4.3% ricade nelle classi di vulnerabilità alta ed elevata;
- per il 75.5% ricade nelle classi di permeabilità alta (AP);
- per il restante 20.2% ricade nelle classi di vulnerabilità e media e di permeabilità bassa e nulla.

La superficie ricadente nelle classi di vulnerabilità e permeabilità più alte rappresenta, quindi, il 79,8% del totale della superficie dell'aggregazione.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Media	555,67	1,37%
Alta	292,7	0,72%
Elevata	397,39	0,98%
Estr.Elevata	1048,57	2,59%
totale	2294,33	5,66%
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%.</b>
NP	4370,05	10,79%
BP	3293,50	8,13%
AP	597,1	1,47%
APC	67,24	0,17%
APP	6549,86	16,16%
APS	23347,33	57,62%
Totale	38225,08	94,34%
TOTALE GEN.	40519,41	100%

La zonizzazione di vulnerabilità intrinseca riguarda le aree del "Sistema fluviale", così come delimitate dal PTI, e comprende gli invasi ed alvei in evoluzione (AE), i terrazzi direttamente connessi (TC) ed i terrazzi indirettamente connessi (TN). Queste aree costituiscono una risorsa territoriale limitata, caratterizzata da una forte conflittualità nell'uso del suolo, in quanto, accanto a condizioni particolarmente favorevoli allo



sviluppo degli insediamenti residenziali e produttivi, presentano una particolare fragilità sotto il profilo idrogeologico.

Per quanto riguarda la zonizzazione di permeabilità relativa, la classe più rappresentata è la APs (58% del territorio dell'ambito), caratterizzata dalla presenza di litotipi ad alta permeabilità per fratturazione con presenza di numerose locali sorgenti e, subordinatamente, la APp (alta permeabilità per porosità) che interessa il 16% del territorio.

### AMBITO N° 9 – MEDIO RENO

La classificazione risulta:

- per il 4,8% ricade nelle classi di vulnerabilità alta, elevata ed estremamente elevata;
- per il 58,7% ricade nelle classi di permeabilità alta (AP);
- per il restante 36,5% ricade nelle classi di vulnerabilità media e di permeabilità bassa e nulla.

La superficie ricadente nelle classi di vulnerabilità e permeabilità più alte rappresenta, quindi, il 63.5% del totale della superficie dell'aggregazione.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Media	758,3	2,95%
Alta	5,62	0,02%
Elevata	757,01	2,94%
Estr.Elevata	464,01	1,80%
totale	1984,94	7,72%
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%.</b>
NP	7187,85	27,95%
BP	1443,06	5,61%
AP	246,38	0,96%
APP	251,05	0,98%
APS	14601,85	56,78%
Totale	23730,19	92,28%
TOTALE GEN.	25715,13	100%

La zonizzazione di vulnerabilità intrinseca riguarda le aree del "Sistema fluviale", così come delimitate dal PTI, e comprende in quest'ambito due dei tre sottoambiti: gli invasi ed alvei in evoluzione (AE) ed i terrazzi direttamente connessi agli alvei fluviali (TC). Questi ultimi costituiscono una risorsa territoriale limitata, caratterizzata da una forte conflittualità nell'uso del suolo, in quanto, accanto a condizioni particolarmente favorevoli allo sviluppo degli insediamenti residenziali e produttivi, presentano una notevole fragilità sotto il profilo idrogeologico.

Per quanto riguarda la zonizzazione di permeabilità relativa, la classe più rappresentata è la APs (56.8% del territorio dell'ambito), caratterizzata dalla presenza di litotipi ad alta permeabilità per fratturazione con presenza di numerose locali sorgenti.

**AMBITO N° 10 – ALTO RENO**

Il territorio è così classificato:

- per l' 1,4 % ricade nella classe di vulnerabilità elevata;
- per il 50,3% ricade nelle classi di permeabilità alta (AP);
- per il restante il 48,3% ricade nelle classi di vulnerabilità e media e di permeabilità bassa e nulla.

La superficie ricadente nelle classi di vulnerabilità e permeabilità più alte rappresenta quindi, il 51,7% del totale della superficie dell'aggregazione.

<b>Classi di VULNERABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Media	172,57	0,5%
Elevata	325,78	0,9%
Estr.Elevata	164,08	0,5%
totale	662,43	1,8%
<b>Classi di PERMEABILITA'</b>	<b>ha</b>	<b>%.</b>
NP	16750,54	46,3%
BP	562,81	1,6%
AP	1230,51	3,4%
APP	478,58	1,3%
APS	16479,66	45,6%
Totale	35502,1	98,2%
TOTALE GEN.	36164,53	100,0%

La zonizzazione di vulnerabilità intrinseca riguarda le aree del "Sistema fluviale", così come delimitate dal PTI, e comprende gli invasi ed alvei in evoluzione (AE), i terrazzi direttamente connessi all'alveo fluviale (TC). Queste aree costituiscono una risorsa territoriale limitata, caratterizzata da una forte conflittualità nell'uso del suolo, in quanto, accanto a condizioni particolarmente favorevoli allo sviluppo degli insediamenti residenziali e produttivi, presentano una particolare fragilità sotto il profilo idrogeologico.

Per quanto riguarda la zonizzazione di permeabilità relativa, tra le AP, la più rappresentata è la APS (46% del territorio dell'ambito), caratterizzata dalla presenza di litotipi ad alta permeabilità per fratturazione, con presenza di numerose locali sorgenti.

**Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

I futuri approfondimenti ed implementazioni saranno volti, prioritariamente, alla definizione di politiche di tutela e uso del territorio quali, limitazione d'uso delle aree ad alta vulnerabilità e/o permeabilità e delocalizzazioni di attività ad elevato impatto.

Inoltre, emerge l'esigenza di individuare politiche di risanamento, ai fini della riduzione dell'inquinamento delle falde, ad esempio promuovendo progetti di miglioramento delle reti fognarie e opportuni piani di bonifica dei siti inquinati.

In particolare, per i territori ricadenti nelle aree vulnerabili e/o permeabili, si potrà prevedere, l'adozione di tutte le misure necessarie per la gestione delle acque meteoriche nei comparti artigianali e commerciali esistenti e per mantenere in

efficienza le reti fognarie, al fine di evitare possibili contaminazioni delle falde dovute a perdite nella rete di raccolta delle acque reflue. Per quanto attiene al ridotto ravvenamento delle falde, si dovrà prevedere la salvaguardia della funzione di ricarica della falda, evitando ogni ulteriore previsione di impermeabilizzazione del suolo nelle aree di ricarica, incentivando l'uso di tipologie edilizie a basso consumo di suolo e massima superficie permeabile.

Premesso ciò, si ritiene fondamentale la redazione della **carta della vulnerabilità "integrata"** nella quale verranno sovrapposti i potenziali centri di pericolo e tutte le attività antropiche a rischio connesse, a loro volta classificate in base al grado di pericolosità teorica e cartografati in una "Carta del rischio potenziale".

Tale carta sarà, pertanto, ottenuta dalla sovrapposizione della "Carta del rischio potenziale" con la "Carta della Vulnerabilità intrinseca".

La "Carta della Vulnerabilità intrinseca", così come proposta, verrà a costituire, pertanto, la base del nuovo documento: diviene, dunque, essenziale prevedere un aggiornamento della suddetta cartografia, tenendo conto di nuovi studi e analisi recenti, come ad esempio la carta in corso di elaborazione di ARPA, relativa alla vulnerabilità dell'intero territorio regionale.

Per quanto riguarda il territorio collinare, è necessario ipotizzare un lavoro di aggiornamento, completamento ed approfondimento della documentazione attuale per migliorare la delimitazione delle aree di ricarica e delle possibili "rocce serbatoio", al fine di delimitare e caratterizzare i principali acquiferi collinari. In particolare, dovrà essere definito il contributo delle unità ascritte al "margine appenninico bolognese", nella ricarica degli acquiferi dell'antistante pianura. Sulla carta troveranno collocazione le coperture detritiche (come ad esempio gli accumuli di frana) ed il censimento, già disponibile, delle sorgenti.

## **Allegati e fonti**

### **§ Tav. B.2.1 Carta del Dissesto**

*Contenuti:* Al fine di offrire una rappresentazione sintetica dello stato di criticità del sistema, si è prodotta una cartografia del dissesto (Tav. B.2.1 degli allegati tematici), in scala 1:100.000, che sintetizza i principali tematismi.

*Fonti:* I dati utilizzati derivano dal Piano Stralcio per il bacino del Torrente Samoggia (adottato nel 2001), dal Progetto di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico per l'asta fluviale del Reno e dei Torrenti Idice, Sillaro, Santerno (adottato nel 2002), dalla "Carta dell'inventario del dissesto" elaborata dal Servizio Cartografico – Ufficio Geologico della Regione Emilia-Romagna, informatizzata alla scala 1:25.000 e dalle perimetrazioni approvate dalla Regione Emilia-Romagna per gli abitati da consolidare.

### **§ Tav. B.2.2 Vulnerabilità intrinseca**

*Contenuti:* Al fine di individuare i diversi gradi di vulnerabilità del territorio si è prodotta una cartografia del dissesto (tav. B.2.1 degli allegati tematici) in scala 1:100.000 che sintetizza i principali tematismi.

*Fonti:* I dati utilizzati derivano dalla Carta preliminare della vulnerabilità del sistema acquifero emiliano-romagnolo (L. Vicari e A. Zavatti elaborata per l'ARPA, 1990, scala originaria 1:250.000), Carta preliminare della permeabilità relativa del substrato nell'area dell'Appennino bolognese (elaborata dal Servizio Cartografico-Ufficio Geologico della Regione Emilia-Romagna, 1997, scala originaria

1:100.000), Carta della Vulnerabilità Intrinseca dell'acquifero bolognese – Conoidi del Lavino, del Reno, del Savena e dell'Idice (elaborata da Co.Se.R., oggi SEABO, 1995, scala originaria 1:25.000.

## B.3 QUALITA' ED USO DELLA RISORSA IDRICA

### B.3.1 BILANCIO IDRICO<sup>1</sup>

Il bilancio idrico è definito dal rapporto tra la domanda e l'offerta di risorse idriche per il complesso dei diversi settori idroesigenti del territorio della Provincia, che ha un'estensione di 3660 km<sup>2</sup>.

La ricostruzione dei consumi è suddivisa per gli usi (civili, industriali ed agro-zootecnici) e per fonte (sorgenti, acque superficiali appenniniche, Fiume Po e falde) ed è riferita ai dati del 1996.

I consumi civili comprendono quelli delle attività domestiche, di servizio, commerciali, artigianali e i consumi delle aziende produttive allacciate a pubblici acquedotti.

I consumi dovuti agli usi industriali sono calcolati, in assenza di rilevazioni dirette ed in mancanza di dati misurati, per via parametrica, individuando, per ciascun addetto di ciascuna categoria idroesigente uno standard di consumo specifico. Tale standard è stato calcolato, oltre che sulla base di studi precedenti, utilizzando anche dati disponibili per le industrie che scaricano in fognatura.

I consumi agro-zootecnici sono rappresentati essenzialmente da:

- usi irrigui, la cui valutazione è stata effettuata tenendo conto: dei tipi di colture praticate; delle caratteristiche dei terreni; della maggiore o minore disponibilità d'acqua del sistema d'irrigazione;
- usi zootecnici, stimati facendo riferimento al numero di capi bovini, suini e avicoli presenti ed ai consumi unitari medi per capo, relativi sia all'alimentazione sia alla pulizia degli alloggi.

La tab. B1 rappresenta la sintesi del documento originale, relativa ai consumi per la Provincia, con riferimento al settore di consumo ed alla fonte di approvvigionamento:

#### **Criticità**

Le criticità insite nella situazione attuale riguardano il sovrasfruttamento ed il degrado qualitativo delle acque superficiali che, in taluni casi, mettono in discussione le possibilità di sopravvivenza degli ecosistemi acquatici naturali; analogamente per le acque sotterranee si registrano fenomeni di abbassamento dei livelli delle falde e di peggioramento della qualità.

L'applicazione del Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali, potrà permettere il mantenimento in alveo delle condizioni idonee all'ecosistema fluviale e all'equilibrio del bilancio idrogeologico; tuttavia il rispetto del DMV determinerà una equivalente diminuzione della quota di risorsa utilizzabile per gli altri usi; valutabile in circa 10 Mm<sup>3</sup>/y per la Provincia, per bilanciare la quale, si prevede un aumento medio degli impieghi di acque dal Po.

---

<sup>1</sup> In questo paragrafo si riporta una sintesi del documento "Criteri e indirizzi per l'uso razionale e la tutela delle risorse idriche nel territorio della Provincia di Bologna".

<b>Uso</b>	<b>Sorgenti</b>	<b>Acque superficiali</b>	<b>Falda</b>	<b>Totali</b>	<b>Altro</b>
	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)
Civile	7.3	35.9	57.6	100.8	4.4 (Esterno)
Industriale	0.0	5.0	37.5	42.4	8.0 (Acquedott.)
Irriguo	0.0	92.2	14.7	107.0	
Zootecnico	0.0	0.0	1.0	1.0	0.5 (Acquedott.)
<b>Totali</b>	<b>7.3</b>	<b>133.1</b>	<b>110.8</b>	<b>251.2</b>	<b>12.9</b>
<b>Areale</b>	<b>Fonte</b>	<b>Prelievo</b>			
	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)			
Montagna	Sorgenti	7.3			
	Acque sup.	40.8			
Alta pianura (conoide)	Acque sup.	5.0			
	Falda	92.4			
	Acque sup.	41.2			
Bassa pianura	Po	46.0			
	Falda	18.5			
	<b>Totale</b>	<b>251.2</b>			

Tab. B1: Sintesi dei consumi idrici.

Il secondo aspetto di criticità è rappresentato dal peggioramento delle caratteristiche qualitative delle acque fluenti, soprattutto in concomitanza del verificarsi di basse portate, quando una percentuale rilevante della portata stessa è rappresentata da scarichi, anche se depurati.

Da un rapido confronto, tra gli usi attuali consentiti e quelli effettivamente praticati o previsti, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- l'uso irriguo risulta quasi sempre possibile, almeno nei tratti fluviali della fascia pedecollinare, dove hanno sede le principali derivazioni, nonché sul tratto di Po sul quale insiste il prelievo del C.E.R.;
- nella stessa fascia anche l'uso potabile è possibile, anche se con la frequente necessità di trattamenti spinti, essendo spesso le acque in Elenco Speciale (classificazione per l'idoneità all'uso umano);
- i tratti con condizioni idonee alla vita acquatica sono ridotti e spesso scompaiono all'uscita dell'area appenninica montana o montano-collinare.

Pertanto, da quanto sopra esposto, emerge la necessità di dare alle risorse idriche di migliore qualità, quale quelle provenienti dai bacini montani, una destinazione all'uso umano assegnando, invece, agli usi produttivi le acque del C.E.R., provenienti dal Po.

La qualità delle acque sotterranee è aggravata dalla immissione di sostanze inquinanti e dai meccanismi idrochimici naturali, che modificano le caratteristiche delle acque profonde.

I territori più vulnerabili ed in cui si sovrappongono più elementi antropici, corrispondono alle principali conoidi pedeappenniniche.

Sulla base dei prelievi attuali (individuati per i diversi settori), delle modificazioni sulle fonti di prelievo intervenute nel biennio '97-'98 per il comparto acquedottistico, dei

volumi critici relativi alle acque superficiali ed a quelle delle falde, si perviene ad un quadro delle disponibilità di risorsa riferite alle fonti limitate:

<b>Fonte</b>	<b>Disponibilità <sup>(*)</sup></b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievi attuali</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Sorgenti</b>	7.3	7.3	0.0
<b>Fiumi appenn.</b>	78.0	88.2	-10.2
<b>Po</b>	55.6	46.6	9.0
<b>Falde di conoide</b>	75.4	90.6 <sup>(**)</sup>	-15.2 <sup>(***)</sup>
<b>Falde confinate</b>	18.9	18.5	0.4
<b>Totale</b>	<b>235.2</b>	<b>251.2</b>	<b>-16.0</b>
<b>(*)</b>	Per disponibilità di acque superficiali si intendono i volumi effettivamente derivabili in relazione alle infrastrutture, alle richieste e al rispetto dei DMV; per disponibilità delle acque di falda si assumono le stime dei quantitativi di equilibrio rispetto alla piezometria; le disponibilità del Po porgono valori pari alle richieste, più le necessità aggiuntive utilizzabili connesse al mantenimento dei DMV sui corsi d'acqua appenninici.		
<b>(**)</b>	92.4-1.8 (1.3 Mm3/y riduzione '97-'98 del prelievo da falde dai comuni AML bolognesi, 0.5 Mm3/y riduzione '97-'98 del prelievo da falde dall'areole bolognese SEABO).		
<b>(***)</b>	Di cui -4.7 Mm3/y per la porzione più ad est (Castel S.Pietro, Dozza e Imola).		

Tab. B2: Confronto tra prelievi attuali e disponibilità di risorsa in condizioni di equilibrio del sistema.

Si evidenziano deficit di risorsa sui corsi d'acqua appenninici, connessi all'introduzione dei DMV, in buona parte equilibrabili da prelievi aggiuntivi sul Po mediante il C.E.R.; nonché eccessive estrazioni dalle falde delle fasce di conoide.

### **Evoluzione nel breve (2006) e medio periodo (2015)**

Per l'evoluzione nel breve e nel medio periodo, "a politiche invariate", vengono prese in considerazione le tendenze evolutive attualmente in essere, nonché gli interventi strutturali già avviati o in previsione, finalizzati alla razionalizzazione degli usi.

Per l'evoluzione, nel breve e nel medio periodo, "con politiche di intervento", viene ipotizzata l'effettuazione di interventi strutturali e non strutturali, volti ad un uso razionale della risorsa idrica, oltre che al suo risparmio.

I principali indirizzi delle politiche di intervento sono riportati nelle tab. B3, B4, B5, B6, B7, B8 e B9, suddivisi per settore.

Assunto che gli scenari di riferimento sono stati costruiti prevedendo il mantenimento di alcune tendenze in atto (calo della popolazione, riduzione dei consumi unitari, ecc.), che più realisticamente non saranno, in futuro, governate dall'applicazione dello studio in questione (vedi flussi demografici, politiche tariffarie, capacità di spesa delle famiglie, ecc.), sembra che la differenza tra i volumi disponibili ed i consumi, sia così ridotta da suggerire l'avvio di azioni di tutela della risorsa, più incisive, rispetto a quelle previste.

<b>Settore</b>	<b>Interventi strutturali</b>	<b>Interventi non strutturali</b>
<b>Civile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione delle perdite, anche attraverso l'ottimizzazione delle pressioni di rete;</li> <li>- diversificazione delle fonti per usi tecnici: lavaggio strade e fognature;</li> <li>- installazione di contatori per ciascuna unità abitativa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- politica tariffaria;</li> <li>- Sensibilizzazione, educazione e assistenza tecnica all'utenza;</li> <li>- misurazione dei consumi non fatturati;</li> <li>- incentivazione all'installazione nelle unità abitative di dispositivi per il risparmio;</li> </ul>
<b>Industriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- installazione di tecnologie di recupero e ricircolo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gestione razionale delle concessioni di derivazione delle acque superfic. e sotterr.;</li> <li>- estensione dell'obbligo dei contatori sui pozzi e relativa politica tariffaria;</li> </ul>
<b>Irriguo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interventi sul reticolo irriguo per il miglioramento dell'efficienza, con particolare attenzione per le acque superficiali di provenienza appenninica;</li> <li>- uso generalizzato delle tecniche di irrigazione a maggiore efficienza;</li> <li>- riutilizzo di acque depurate (fertirrigaz.);</li> <li>- nuovi interventi realizzati esclusivamente con adduttori e reti distributive in pressione;</li> <li>- realizzazione di bacini di stoccaggio collinari e nella pianura;</li> <li>- costruzione di impianti per il sollevamento e trasporto delle acque dal C.E.R. verso aree di pianura non servite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzo di coltivazioni a bassa idroesigenza nelle fasce pedecollinari nel rispetto delle Direttive imposte dalla CE;</li> <li>- più incisiva assistenza tecnica agli agricoltori;</li> <li>- sistemi di monitoraggio meteorologico per la programmazione dell'irrigazione.</li> </ul>

Tab. B3: Interventi di razionalizzazione e risparmio sui diversi settori.

<b>Uso</b>	<b>Prelievo attuale</b>	<b>Prelievo al 2006 (a politiche invariate)</b>	<b>Differenza</b>	<b>Prelievo al 2006 con politiche di intervento</b>	<b>Differenza</b>
	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)	(Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Civile</b>	100.8	97.5	-3.3	95.6	-5.2
<b>Industriale</b>	42.4	36.9	-5.6	36.1	-6.3
<b>Irriguo</b>	107.0	105.5	-1.5	103.4	-3.6
<b>Zootecnico</b>	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0
<b>Totale</b>	<b>251.2</b>	<b>240.9</b>	<b>-10.3</b>	<b>236.1</b>	<b>-15.1</b>

Tab.B4: Prelievi attuali dei diversi settori e loro evoluzione al 2006.



<b>Fonte</b>	<b>Disponibilità(*)</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2006 a politiche invariate</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Sorgenti</b>	7.3	6.6	0.7
<b>Fiumi appenn.</b>	89.0	96.5	-7.5 (**)
<b>Po</b>	55.6	49.1	6.5 (**)
<b>Falde di conoide</b>	75.4	73.5	1.9
<b>Falde confinate</b>	18.9	15.1	3.8
<b>Totale</b>	<b>246.2</b>	<b>240.9</b>	<b>5.3</b>
	(*)	Vedi nota tab.B.2	
	(**) e (***)	Vi è possibilità di compenso tra i due valori	

Tab. B5: Disponibilità e richiesta di prelievo dalle diverse fonti al 2006 a politiche invariate.

<b>Fonte</b>	<b>Disponibilità (*)</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2006 con politiche di intervento</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Sorgenti</b>	7.3	6.5	0.8
<b>Fiumi appenn.</b>	89.0	94.6	-5.6 (**)
<b>Po</b>	52.9	48.1	4.8 (**)
<b>Falde di conoide</b>	75.4	72.1	3.3
<b>Falde confinate</b>	18.9	14.8	4.1
<b>Totale</b>	<b>243.5</b>	<b>236.1</b>	<b>7.4</b>
	(*)	Vedi nota tab.B.2	
	(**) e (***)	Vi è possibilità di compenso tra i due valori	

Tab. B6: Disponibilità e richiesta di prelievo dalle diverse fonti al 2006 con politiche di intervento

<b>Uso</b>	<b>Prelievo attuale</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2015 a politiche invariate</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2015 con politiche di intervento</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Civile</b>	100.8	94.2	-6.6	90.4	-10.4
<b>Industriale</b>	42.4	36.9	-5.6	35.4	-7.0
<b>Irriguo</b>	107.0	108.3	1.3	103.9	-3.1
<b>Zootecnico</b>	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0
<b>Totale</b>	<b>251.2</b>	<b>240.3</b>	<b>-10.9</b>	<b>230.7</b>	<b>-20.4</b>

Tab. B7: Evoluzione prevista sui prelievi per i diversi settori al 2015

<b>Fonte</b>	<b>Disponibilità(*)</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2015 a politiche invariate</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Sorgenti</b>	7.3	6.6	0.7
<b>Fiumi appenn.</b>	89.0	96.5	-7.5 (**)
<b>Po</b>	61.0	54.1	6.9 (**)
<b>Falde di conoide</b>	75.4	70.2	5.2
<b>Falde confinate</b>	18.9	12.9	6.0
<b>Totale</b>	<b>251.6</b>	<b>240.3</b>	<b>11.3</b>
	(*)	Vedi nota tab.B.2	
	(**) e (***)	Vi è possibilità di compenso tra i due valori	

Tab. B8: Confronto tra disponibilità e richiesta idrica sulle diverse fonti al 2015, a politiche invariate

<b>Fonte</b>	<b>Disponibilità(*)</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Prelievo al 2015 con politiche di intervento</b> (Mm <sup>3</sup> /y)	<b>Differenza</b> (Mm <sup>3</sup> /y)
<b>Sorgenti</b>	7.3	6.3	1.0
<b>Fiumi appenn.</b>	89.0	92.6	-3.6 (**)
<b>Po</b>	55.1	51.9	3.2 (**)
<b>Falde di conoide</b>	75.4	67.4	8.0 (****)
<b>Falde confinate</b>	18.9	12.4	6.5
<b>Totale</b>	<b>245.7</b>	<b>230.7</b>	<b>15.0</b>
	(*)	Vedi nota tab.B.2	
	(**) e (***)	Vi è possibilità di compenso tra i due valori	
	(****)	Per la porzione più ad est (Castel S.Pietro, Dozza e Imola) si stima un deficit residuo di 2.2 Mm <sup>3</sup> /y	

Tab. B9: Confronto tra disponibilità e richiesta idrica sulle diverse fonti al 2015, con politiche d'intervento

Si riportano quindi, con maggiore riferimento alla realtà, le strategie prioritarie della Provincia, che dovrebbero essere di supporto per le future iniziative nell'ambito della tutela e dell'uso razionale della risorsa idrica:

- destinare prioritariamente all'uso civile le acque provenienti dall'Appennino Tosco-Emiliano che, presentando caratteristiche qualitative superiori, richiedono minori interventi di potabilizzazione. Le conseguenti azioni saranno volte a privilegiare, nel periodo estivo, l'uso pre-potabile dei volumi invasati nel bacino di Suviana e, nella stagione invernale, un maggiore impiego delle acque di superficie, in sostituzione di quelle di falda, adeguando le strutture di derivazione e distribuzione;
- diminuire gli emungimenti delle acque sotterranee utilizzando, maggiormente, a scopo potabile le risorse idriche della fascia montana;
- creare gradualmente una rete acquedottistica per usi plurimi meno pregiati (industriale, irriguo, zootecnico, ecc.) competitiva, rispetto al prelievo da pozzi. Tale azione è resa possibile mediante specifiche politiche di controllo (chiusura di

pozzi in zone servite dalle reti duali, apposizione sugli stessi di contatori) allo scopo di determinare la quantità di acqua prelevata ed il relativo importo. Di tali politiche andrà garantito il rispetto attraverso incisive e coordinate iniziative di controllo sul territorio;

- Integrare la risorsa idrica con apporti esterni al bacino del Reno (vedi il Canale Emiliano Romagnolo) e favorire il riutilizzo degli scarichi da impianti di depurazione;
- Favorire la realizzazione di invasi golenali, specie nella fascia pedecollinare, a monte dell'area critica dell'alta pianura.

### **B.3.2 RETI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME RENO**

Di seguito vengono illustrati i risultati delle analisi sulla qualità delle acque superficiali del bacino idrografico del fiume Reno, raccolti nel biennio 1999-2000, proseguendo il lavoro già avviato dal 1985 in applicazione della L.R. 9/83, recependo le direttive del Decreto Legislativo 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento".

Il D.Lgs. 152/1999 rappresenta la norma quadro per la tutela delle acque dall'inquinamento ed introduce concetti fortemente innovativi rispetto al passato.

Il risanamento dei corpi idrici si basa sulla definizione e il raggiungimento di obiettivi di qualità ambientali, obiettivi che devono essere tenuti in primo piano per la definizione dei limiti agli scarichi e per la predisposizione di misure ed interventi di risanamento.

Questa concezione di intervento è di rilevante importanza e innovazione, rispetto al passato, in quanto sposta l'attenzione dal controllo del singolo scarico, all'insieme degli eventi che determinano il livello di inquinamento del corpo idrico.

Il Decreto illustra le caratteristiche che devono possedere i corsi d'acqua significativi ed individua i criteri, attraverso i quali devono essere scelti i punti di prelievo per la definizione delle Reti di Monitoraggio, indicando i parametri analitici chimico-fisici, microbiologici e biologici da misurare per giungere alla Classificazione di ogni corpo idrico.

Per ogni corpo idrico classificato, preso atto dei carichi inquinanti che vi possono essere recapitati, dovranno essere definite le misure da mettere in atto per assicurare il mantenimento o il raggiungimento degli Obiettivi di Qualità attraverso appositi Piani.

Il Decreto fissa i termini temporali entro cui raggiungere gli obiettivi di qualità, predisponendo e realizzando i Piani di Tutela e Risanamento, necessari per il conseguimento degli obiettivi stessi.

La Regione Emilia-Romagna aveva già istituito in base alla L.R. 9/83 una Rete di sorveglianza sulla qualità delle acque superficiali, finalizzata alla migliore conoscenza del territorio e delle interrelazioni con gli aspetti antropici che vi insistono.

Poiché esistevano serie storiche delle campagne di monitoraggio che consentivano di produrre elaborazioni utili ad una pianificazione e ad un'ottimizzazione della Rete stessa, la Regione ha potuto deliberare il 18 Gennaio 2000 una Direttiva sulla

“Gestione della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali. Prima ottimizzazione”.

*Gli Obiettivi di Qualità che si prefigge il D.Lgs. 152/99 sono due:*

<b>Obiettivi</b>	<b>Descrizione</b>	<b>scadenze</b>
<b>Qualità per Specifica Destinazione d'Uso</b>	Individua lo stato dei corpi idrici idonei alla vita dei pesci, e dei molluschi, alla produzione di acqua potabile o destinate alla balneazione.	31 dicembre 2016
<b>Qualità Ambientale</b>	<p>E' definita in funzione della capacità dei corpi idrici di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate in cui il sistema mantiene le sue capacità di risposta e autodifesa dagli impatti prodotti dalle attività umane grazie ai processi naturali di autodepurazione</p> <p>Esprime non solo la qualità cui deve rispondere l'acqua, ma l'intero ecosistema fluviale (acqua, sedimenti, sponde e biota) sotto l'aspetto sia <b>qualitativo</b> che <b>quantitativo</b>.</p> <p>Viene applicata a tutti i Corpi Idrici ritenuti Significativi.</p> <p>Rappresenta il tema centrale della legge a cui devono fare riferimento tutte le azioni di risanamento.</p>	<p>2008 sufficiente</p> <p>2016 buono</p>

*Lo Stato di Qualità Ambientale dei corpi idrici superficiali viene definito in base a due elementi:*

È l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, e della fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

La classificazione dello stato ecologico viene effettuata incrociando i risultati ottenuti da:

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori - <b>LIM</b>	Classe di Qualità individuata dall'Indice Biotico Esteso - <b>IBE</b>
---	--

**Lo Stato Ecologico**

Viene infine attribuito, alla sezione in esame, il risultato peggiore tra quelli derivati dai due indici.

Lo Stato Ecologico rappresenta l'entità degli effetti, permanenti o transitori, che l'impatto antropico ha sul corpo idrico.

Di enorme importanza innovativa è l'introduzione nei criteri di classificazione dei metodi biologici che permettono valutazioni di qualità, nello spazio e nel tempo.

Dove è utilizzabile uno strumento di indagine standardizzato e testato come l'IBE, questo è accompagnato da un numero minimo di parametri chimici di base che caratterizzano l'entità dell'impatto antropico.

Altri metodi per la valutazione degli elementi biologici e morfologici verranno messi a punto da ANPA.

---

**Lo Stato Chimico**

E' definito in base alla presenza dei principali inquinanti pericolosi, inorganici e di sintesi.

Per quanto riguarda il Bacino del Fiume Reno sono state individuate 20 stazioni di monitoraggio, di cui 14 sul territorio della Provincia di Bologna e 6 in Provincia di Ravenna. La Direttiva regionale prevede per questo Bacino l'istituzione di 5 stazioni di tipo A e 15 di tipo B<sup>2</sup>.

Il gruppo di lavoro, formato da Provincia di Bologna, Autorità di Bacino del Reno e Arpa sez. di Bologna ha, poi, organizzato una rete secondaria in grado di affrontare in modo specifico le aree non sufficientemente indagate rispetto alle problematiche locali. Questa rete, costituita da punti C, viene individuata come secondaria, non perché ritenuta di minore importanza rispetto alle reti A e B, ma piuttosto perché svincolata dai tempi e i modi di campionamento del D.Lgs. 152/99.

La Direttiva Regionale ha fornito le indicazioni utili alla gestione della rete finalizzata alla classificazione della Qualità Ambientale, mentre non si è occupata delle altre Reti a Specifica Destinazione d'uso. Queste Reti, che fanno sempre riferimento all'applicazione delle nuove direttive comunitarie e che, per semplificazione, sono indicate come ai sensi dell'ex 130 (vita acquatica) e dell'ex 515 (potabile), continuano ad essere campionate e classificate.

Un accordo tra Regione ed Arpa, suggerito da Anpa nel Progetto per il Monitoraggio delle Acque Superficiali, ha fatto in modo che su tutte queste stazioni di prelievo vengano inseriti, dove mancanti, i parametri indicati come Macrodescrittori e l'IBE.

La nuova rete di monitoraggio delle acque superficiali, con le integrazioni dei parametri di base anche sulle stazioni indagate per specifiche destinazioni d'uso, è operativa solo dal 2001.

Tuttavia, sulla base dei dati raccolti nel biennio 1999-2000 si è impostata una prima applicazione delle direttive del D.Lgs. 152/99, volte alla classificazione dei corpi idrici significativi su tutte le stazioni monitorate ai fini della verifica della qualità. Le informazioni ricavabili dai monitoraggi effettuati per specifiche destinazioni d'uso potranno essere utilizzati per migliorare la copertura conoscitiva della qualità delle acque del Bacino del Reno.

Nelle tabelle B.3.2.1, B.3.2.2, B.3.2.3, B.3.2.4, B.3.2.5 degli allegati tematici sono elencati tutti i punti di monitoraggio delle acque superficiali siti nella provincia di Bologna

Nella cartografia rappresentativa della rete di monitoraggio per la vita acquatica, sono stati colorati i soli tratti di corpi idrici già classificati; mentre nelle nuove stazioni designate non si è ancora completato il primo anno di campionamento e quindi non si sono espresse graficamente le designazioni dei segmenti di acque superficiali.

Inoltre, si precisa che il tratto del fiume Santerno, già classificato come acque ciprinicole, nel corso del 2000, è risultato non conforme, per un campione dei sette effettuati. Il superamento è relativo al parametro dell'ammoniaca non ionizzata.

---

<sup>2</sup> Sono di tipo A le stazioni situate su corpi idrici già individuati come significativi o su loro affluenti ritenuti rilevanti in quanto possono influenzarne la qualità.

Sono di tipo B quelle stazioni che, pur non essendo corpi idrici significativi, sono ritenute utili per completare il quadro delle conoscenze in relazione agli obiettivi regionali.

La periodicità dei campionamenti è mensile per tutte le stazioni, mentre il monitoraggio biologico è stagionale per le stazioni di tipo A e semestrale, in regime di morbida e di magra, per le stazioni di tipo B.

Ai dati analitici risultanti dal monitoraggio periodico delle stazioni elencate sono state applicate le regole di classificazione indicate nell'allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni.

Questo esercizio di classificazione si colloca alla fine di un percorso avviato negli anni precedenti: già nel "Rapporto della qualità delle acque superficiali" del 1997/98 si era applicato un Indice Sintetico di Qualità delle acque superficiali, precursore del LIM, che prevedeva parametri solo in parte sovrapponibili a quelli attualmente usati.

Nella tabella B10 si evidenziano alcune differenze tra gli indici, per numero di parametri utilizzati e per espressione degli stessi; tuttavia, entrambi valutano l'inquinamento organico di origine civile e lo esprimono attraverso una scala di qualità ordinale a cinque livelli. Per questo le considerazioni e le carte di qualità prodotte nei precedenti rapporti, pur con le dovute cautele, possono essere considerate contigue alle attuali.

<b>Parametri Indice Ch. Microb. 1987/88 (*)</b>	<b>Parametri LIM</b>
<i>Richiesta biologica di Ossigeno (BOD<sub>5</sub>)</i>	<i>Richiesta biologica di Ossigeno (BOD<sub>5</sub>)</i>
<i>Richiesta chimica di Ossigeno (COD)</i>	<i>Richiesta chimica di Ossigeno (COD)</i>
<i>Ammoniaca (NH<sub>4</sub>)</i>	<i>Ammoniaca (NH<sub>4</sub>)</i>
<i>Fosforo reattivo (Pr)</i>	<i>Fosforo reattivo (Pr)</i>
<i>Coliformi fecali</i>	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Nitrati (NO<sub>3</sub>)</i>
	<i>Ossigeno disciolto (OD)</i>

Tab. B10: Confronto fra parametri LIM e indice Ch. Microb.

Nella tabella B11 vengono descritti in forma tabellare gli intervalli di attribuzione dei livelli di qualità per entrambi i criteri.

<i>Parametro</i>	<i>Ordine 1 °</i>	<i>Ordine 2 °</i>	<i>Ordine 3 °</i>	<i>Ordine 4 °</i>	<i>Ordine 5 °</i>
<i>BOD<sub>5</sub> (mg O<sub>2</sub>/l)</i>	<i>&lt;3.00</i>	<i>3.01- 5.00</i>	<i>5.01- 7.00</i>	<i>7.01- 10.00</i>	<i>&gt;10.00</i>
<i>COD (mg O<sub>2</sub>/l)</i>	<i>&lt;5.00</i>	<i>5.01- 10.00</i>	<i>10.01- 20.00</i>	<i>20.01- 40.00</i>	<i>&gt;40.00</i>
<i>NH<sub>4</sub> (mg NH<sub>4</sub>/l)</i>	<i>&lt;0.200</i>	<i>0.201- 0.500</i>	<i>0.501- 1.500</i>	<i>1.501- 4.000</i>	<i>&gt;4.000</i>
<i>Pr (mg P/l)</i>	<i>&lt;0.050</i>	<i>0.051- 0.100</i>	<i>0.101- 0.200</i>	<i>0.201- 0.500</i>	<i>&gt;0.500</i>
<i>Coliformi fecali (UFC/100ml)</i>	<i>&lt;100</i>	<i>101-2000</i>	<i>2001- 20000</i>	<i>20001- 100000</i>	<i>&gt;100000</i>
<i>Coefficiente</i>	<i>80</i>	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>5</i>

Tab. B11: Criterio di classificazione chimico – microbiologico. (elaborazione del P.M.P. di Reggio Emilia, 1994)

Classe	Indice	Giudizio	Colore
I	320- 400	Acqua di buona qualità	azzurro
II	160- 315	Acqua di discreta qualità	verde
III	80- 155	Acqua di mediocre qualità	giallo
IV	40- 75	Acqua di scadente qualità	arancio
V	< 40	Acqua di pessima qualità	rosso

Tab. B12: Conversione degli indici in Classi di Qualità

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100- OD (% sat.) *	< 10  #	10- 20	20- 30	30- 50	> 50
BOD5 (O2 mg/l)	<2.5	≤4	≤8	≤15	>15
COD (O2 mg/l)	<5	≤10	≤15	≤25	>25
NH4 (N mg /l)	<0.03	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
NO3 (N mg /l)	<0.3	≤1.5	≤5.0	≤10	>10
Fosforo totale (P mg/l)	<0.07	≤0.15	≤0.30	≤0.60	>0.60
Escherichia coli (UFC/100 ml)	<100	≤1000	≤5000	≤20000	>20000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
Livello di inquinamento dai macrodescrittori	480- 560	240- 475	120- 235	60- 115	<60

\* la misura deve essere effettuata in assenza di vortici; il dato relativo al deficit o al surplus deve essere considerato in valore assoluto;

# in assenza di fenomeni di eutrofia.

Tab. B13: Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori LIM.

### Calcolo del LIM

I dati chimici e microbiologici utilizzati sono quelli prodotti, validati ed archiviati dalla Sezione ARPA di Bologna.

La loro elaborazione è stata effettuata con il supporto di fogli di calcolo elettronici (Excel).

Per ognuno dei sette macrodescrittori è stato calcolato il 75° percentile sia utilizzando le singole serie dei dati disponibili per gli anni 1999 e 2000, sia cumulando i dati del biennio. Ogni valore così ricavato è stato collocato all'interno della griglia degli intervalli di livello individuando il corrispondente punteggio.

La somma dei sette punteggi definisce il LIM.

Uno degli aspetti qualificanti dei precedenti rapporti è stato la caratterizzazione biologica degli ambienti idrici con l'utilizzo dell'IBE, permettendo quindi valutazioni qualitative complessive che sfruttavano il carattere di complementarietà dei due indici. Questa scelta trova, nell'applicazione del D.Lgs. 152/99, la sua definitiva validazione con l'individuazione dello Stato Ecologico (LIM più IBE).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
IBE	≥10	8- 9	6- 7	4- 5	1, 2, 3
LIVELLO DI INQUINAMENTO	480- 560	240- 475	120- 235	60- 115	<60

MACRODESCRITTORI					
------------------	--	--	--	--	--

(si consideri il risultato peggiore tra IBE e macrodescrittori)

*Tab. B14: Stato ecologico dei corsi d'acqua*

I livelli di qualità calcolati secondo la logica sopra esposta sono stati rappresentati lungo ogni corpo idrico nel grafico B.3.2.1 degli allegati tematici. In tale rappresentazione sono indicate tutte le stazioni disponibili sull'intero bacino del Fiume Reno, ovvero sono riportate anche quelle interne al territorio della Provincia di Ravenna.



### **B.3.3 RETE QUALI-QUANTITATIVA DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

#### ***Parametri analizzati nelle acque sotterranee***

La Regione Emilia-Romagna ha avviato nel 1976 il monitoraggio delle acque sotterranee, per quanto riguarda la misura della piezometria e dal 1987, per il controllo della qualità.

Per caratterizzare e classificare gli acquiferi mediamente profondi della Provincia di Bologna, secondo i criteri del D.Lgs 152/99, sono stati utilizzati i risultati del monitoraggio regionale con i dati aggiornati al 2000, prendendo in considerazione solo alcuni tra i numerosi parametri analizzati quali conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio.

In Tab. B15 sono riportati i parametri per il momento individuati come necessari, mentre in Tab. B16 sono elencate le elaborazioni effettuate necessarie per la definizione dello stato ambientale quali-quantitativo delle acque sotterranee.

#### ***Classificazione qualitativa – stato chimico***

La classificazione qualitativa delle acque sotterranee è stata condotta tenendo conto del D.Lgs 152/99, ed è stata effettuata per un periodo, ritenuto significativo, di 5 anni e precisamente dal 1996 al 2000.

Per evidenziare eventuali differenze della concentrazione dei parametri, tra il valore dell'anno 2000 e la media di 5 anni, sono state realizzate alcune elaborazioni di confronto, in termini di concentrazioni e di variazioni medie annue, per i nitrati e per lo ione ammonio, individuati come i parametri suscettibili di variazioni maggiori.

Per il periodo di riferimento di 5 anni è stata effettuata una elaborazione, per ognuno dei 7 parametri, in cui sono stati interpolati arealmente i valori medi, utilizzando la metodologia kriging su una griglia di maglia 0.25 Km<sup>2</sup> (lati 500 m x 500 m).

Per ogni maglia è stato poi confrontato il valore dei 7 parametri con i relativi limiti riportati nel D.Lgs. 152/99, mentre non sono stati considerati i parametri addizionali.

In questo modo viene associato ad ogni maglia un valore da 0 a 4 corrispondente al valore della classe qualitativa.

Le classi da 1 a 4 definiscono un impatto antropico crescente e caratteristiche idrochimiche da pregiate a scadenti. La classe 0 rappresenta acque classificate in classe 4, la cui qualità non è però dovuta a fattori antropici ma a condizioni naturali dell'acquifero.

I limiti per la classificazione attribuiti ai singoli parametri, come ad esempio per il Mn e il Fe, risultando troppo restrittivi, in quanto si riferiscono ai limiti per il consumo umano, e non descrivono correttamente le condizioni naturali degli acquiferi.

Per questa ragione, la quasi totalità delle acque sotterranee della provincia verrebbe classificata in classe 4, tuttavia viene riclassificata in classe 0 in quanto la qualità è connessa allo stato idrochimico naturale, ad esclusione dei casi in cui invece il superamento è dovuto ad impatto antropico, ovvero dove il valore dei nitrati è elevato.

#### ***Piezometria***

Il livello piezometrico è stato ottenuto misurando in ogni pozzo il livello statico di falda, riferito al livello medio del mare. La carta della piezometria (Tav. B.3.3.1 degli allegati

tematici) è stata ottenuta interpolando arealmente i dati medi dei singoli pozzi nel periodo 1998-2000, in modo da evidenziare la situazione attuale.

La variazione media annua della piezometria (Tav. B.3.3.1), calcolata nel periodo 1976-2000, è stata ottenuta interpolando arealmente i valori di trend temporale riferito ad ogni pozzo.

L'arco temporale di riferimento utilizzato per l'elaborazione, sicuramente significativo, permette di evidenziare un andamento medio del livello piezometrico nel tempo, innalzamento, equilibrio oppure abbassamento, ovvero ottenere l'effetto diretto del risultato finale del bilancio idrico in ogni zona della provincia.

### ***Classificazione quantitativa***

Il D. Lgs 152/99 definisce la classificazione dello stato quantitativo sulla base di 4 classi, da A a D in cui si passa da condizioni di equilibrio idrogeologico, quindi sostenibili sul lungo periodo – 10 anni, a condizioni di forte disequilibrio idrogeologico che incide sulla disponibilità della risorsa definendola come condizione insostenibile sul lungo periodo. La classe D è riservata a condizioni naturali e cioè non dovuta a impatto antropico, ma dovuta ad acquiferi di scarsa potenzialità idrica.

Questa classificazione non definisce però i criteri operativi. In questa sede è stato pertanto utilizzato il metodo del deficit idrico ottenuto moltiplicando il valore di trend piezometrico per il coefficiente di immagazzinamento.

Sulla base della distribuzione della variazione di piezometria è stato assegnato un valore ad ogni maglia della griglia, avente le stesse dimensioni di quella utilizzata per la classificazione qualitativa, moltiplicato per il coefficiente di immagazzinamento assegnato alle maglie corrispondenti ottenuto studiando i parametri idrogeologici di ogni acquifero riferito ai pozzi monitorati.

In questo modo è stato possibile presentare la classificazione quantitativa (Tav. B.3.3.5 degli allegati tematici) attribuendo: alla classe A, i valori di incremento della risorsa idrica sotterranea, da 0 a 50000 m<sup>3</sup>/anno; alla classe B, i valori di modesto decremento, da -2500 a 0 m<sup>3</sup>/anno; alla classe C, i valori di forte deficit idrico, da -50000 a -2500 m<sup>3</sup>/anno.

### ***Stato ambientale quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei***

Lo stato ambientale delle acque sotterranee, ovvero la classificazione quali-quantitativa tiene conto della classificazione qualitativa - o stato chimico - e di quella quantitativa, definendo 5 classi sulla base degli incroci dei valori delle 2 classificazioni, come definito dalla tabella 22 del D.Lgs 152/99.

La Tav. B.3.3.5 è stata ottenuta attribuendo un valore ad ogni maglia già individuata che va da uno stato elevato ad uno scadente. In questo caso lo stato particolare rappresenta o la classe 0, nella classificazione qualitativa, o la classe D, della classificazione quantitativa. Ciò determina il fatto che lo stato quali-quantitativo è fortemente condizionato dalle limitazioni della classificazione, soprattutto di quelle legate alla definizione delle caratteristiche idrochimiche particolari non legate ad impatto antropico.

### ***Composti organoalogenati***

I composti organoalogenati sono stati rappresentati come somma delle sostanze da 9

a 15 della tabella B15. La Tav. B.3.3.3 degli allegati tematici riporta, per ogni pozzo, il valore medio riferito agli anni 1998-2000, che rappresenta la situazione più attuale, mentre l'elaborazione riferita agli anni 1987-2000 evidenzia una situazione media di lungo periodo. Dal confronto delle 2 è possibile valutare le tendenze in atto.

La distribuzione di queste sostanze insieme alla concentrazione dei nitrati è utile a definire meglio la qualità delle acque sotterranee, anche al fine di evidenziare e di individuare le zone interessate da impatto antropico.

1. <i>Piezometria [m]</i>
2. <i>Conducibilità Elettrica Specifica [<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>]</i>
3. <i>Cloruri [mg/l]</i>
4. <i>Manganese [<math>\mu\text{g}/\text{l}</math>]</i>
5. <i>Ferro Totale [<math>\mu\text{g}/\text{l}</math>]</i>
6. <i>Nitrati [mg/l]</i>
7. <i>Solfati [mg/l]</i>
8. <i>Ione ammonio [mg/l]</i>
9. <i>Trielina</i>
10. <i>Percloroetilene</i>
11. <i>Tetracloruro di Carbonio</i>
12. <i>Cloroformio</i>
13. <i>Metilcloroformio</i>
14. <i>Diclorobromometano</i>
15. <i>Dibromoclorometano</i>

Tab. B15: Parametri utilizzati per definire lo stato quali-quantitativo delle acque sotterranee e relative unità di misura.

1. <i>Distribuzione della Piezometria (1998-2000)</i>
2. <i>Variazione media annua della piezometria (1976-2000)</i>
3. <i>Concentrazione media dei nitrati (2000)</i>
4. <i>Variazione media annua dei nitrati (1987-2000)</i>
5. <i>Concentrazione media dello ione ammonio (2000)</i>
6. <i>Variazione media annua dello ione ammonio (1987-2000)</i>
7. <i>Distribuzione dei composti organoalogenati (1998-2000)</i>
8. <i>Distribuzione dei composti organoalogenati (1987-2000)</i>
9. <i>Distribuzione della Conducibilità elettrica media (1996-2000)</i>
10. <i>Concentrazione media dei Cloruri (1996-2000)</i>
11. <i>Concentrazione media del Manganese (1996-2000)</i>
12. <i>Concentrazione media del Ferro Totale (1996-2000)</i>
13. <i>Concentrazione media dei Nitrati (1996-2000)</i>
14. <i>Concentrazione media dei Solfati (1996-2000)</i>
15. <i>Concentrazione media dello ione ammonio (1996-2000)</i>
16. <i>Classificazione qualitativa riferita al periodo 1996-2000 (D.Lgs 152/99)</i>
17. <i>Classificazione quantitativa (D.Lgs 152/99)</i>

<i>18. Classificazione quali-quantitativa riferita al periodo 1996-2000 (D. Lgs 152/99)</i>
---

*Tab. B16: Elaborazioni effettuate.*

### **B.3.4 RETE DELLA SUBSIDENZA**

Con il termine di “subsidenza” si indica il progressivo abbassamento del terreno dovuto a cause naturali o artificiali.

Il fenomeno di subsidenza naturale è caratterizzato sia dal costipamento provocato dal peso dei carichi sovrastanti sui sedimenti incoerenti (limo, argilla e torba), sia dal movimento del substrato roccioso.

Il fenomeno di subsidenza artificiale, che si verifica in tempi più brevi, è imputabile all'azione antropica sintetizzabile nei seguenti punti:

- estrazione di acqua da pozzi artesiani per usi agricoli ed industriali;
- sfruttamento dei livelli acquiferi contenenti metano;
- bonifica di valli e di terreni paludosi, che provoca una notevole riduzione di volume delle torbe ed un rapido costipamento dei sedimenti prosciugati dall'acqua;
- alterazione, spesso dovuta ad inquinamento, delle caratteristiche chimiche delle acque sotterranee.

Le prime indagini sistematiche sul fenomeno della subsidenza si sono condotte nell'area di pianura in prossimità del Comune di Bologna, che è stata interessata, negli ultimi 50 anni, da fenomeni di abbassamento del suolo di intensità notevolmente superiore a quelli naturali, per cause dovute allo sfruttamento sistematico delle risorse idriche.

La subsidenza si è manifestata nel Comune di Bologna con abbassamenti di entità differenti che hanno raggiunto, nella zona nord della città ed in parte del centro storico, valori di oltre un metro nell'arco di 25-30 anni.

Una prima quantificazione dell'entità degli abbassamenti, nell'area bolognese, risale alla fine degli anni settanta ed è stata ottenuta dal confronto dei dati relativi a livellazioni geometriche ripetute nel tempo da Enti diversi (Istituto Geografico Militare Italiano, Consorzi di Bonifica, Comune di Bologna, AGIP).

#### ***Le reti di controllo della subsidenza***

Nell'ultima campagna di rilievi si sono ultimate e integrate le reti di alcuni Enti, istituite in tempi diversi e non sempre progettate o finalizzate allo specifico controllo della subsidenza.

La rete di controllo della subsidenza nel territorio provinciale risulta composta da:

1. la Rete I.G.M.I.;
2. la Rete Grande del Comune di Bologna;
3. la Rete di Raffittimento del Comune di Bologna;
4. la Rete dell'Autorità di Bacino del Reno;
5. la Rete Regionale;
6. la Rete Provinciale.

Nella Tab. B17 viene riportata, per ogni Ente Istitutore, la consistenza delle linee comprese nella rete provinciale, direttamente rilevata nel corso delle operazioni di misura.

<b>ENTI</b>	<b>Km effettivi</b>
<i>Linee della Rete Regionale (escluse le linee istituite dal Comune di Bologna)</i>	<i>216,003</i>
<i>Linee istituite dal Comune di Bologna comprese nella Rete Regionale</i>	<i>146,805</i>
<i>Linee istituite dal Comune di Bologna</i>	<i>264,768</i>
<i>Linee istituite dalla Autorità di Bacino del Reno</i>	<i>280,364</i>
<i>Linee istituite dalla Provincia. di Bologna</i>	<i>153,356</i>
<b>Consistenza complessiva delle linee comprese nella Rete Provinciale</b>	<b>1.061,296</b>

Tab. B17: Consistenza in Km delle linee di livellazione per Ente di appartenenza

I *capisaldi* sono collocati ad una distanza compresa fra 0.8 e 1.2 Km, la distanza fra due capisaldi successivi viene denominata *tratto*; più tratti consecutivi aventi come estremi due capisaldi nodali costituiscono una *linea di livellazione*.

### ***Predisposizione carte a curve di uguale abbassamento***

La graficizzazione dell'andamento della subsidenza viene comunemente effettuata mediante carte a curve di uguale abbassamento o carte a curve isocinetiche (uguale velocità di abbassamento); entrambi i tipi di rappresentazione vengono ottenuti a seguito di un processo di interpolazione sui punti a movimento noto.

Al fine di ottenere un prodotto grafico significativo e di immediata lettura, si è scelto qui di utilizzare, per i 430 capisaldi storici, la rappresentazione per curve di uguale abbassamento per il periodo 1983-1999 (Tav.B.3.4.1 degli allegati tematici) e per curve isocinetiche (cm per anno) per il periodo ultimo 1992-1999 (Tav.B.3.4.2 degli allegati tematici).

L'interpolazione è stata effettuata con un algoritmo di kriging lineare che, come da esperienze precedenti e da letteratura, garantisce una elevata fedeltà ai dati noti e, fatti salvi i limiti connotati ad ogni procedura interpolante, fornisce una descrizione il più possibile corretta del fenomeno.

L'interdistanza tra le curve è di 5 cm, per gli abbassamenti, e di 0,25 cm/anno, per le velocità (in quest'ultimo caso si sono scelte quali curve direttrici, rappresentate con spessore maggiore, le curve in corrispondenza del valore pieno dei centimetri).

Un primo esame degli elaborati conferma la forma delle curve isocinetiche riscontrate in precedenza, mentre la diminuzione del fenomeno si rispecchia in una minore densità delle linee stesse, sia nel comune di Bologna sia in quelli limitrofi.

L'abbassamento interessa quindi le aree già identificate nelle precedenti campagne di rilievi, ma il valore e la velocità del fenomeno si sono attenuati.

Le considerazioni risultanti devono intendersi del tutto orientative e potranno essere confermate solo a seguito della seconda campagna di rilievo, prevista nel corso del 2004/2005.

Per questa prima elaborazione, sviluppata su tutta la Regione, si sono utilizzati tutti i dati disponibili e rilevati in modo non sempre omogeneo da Enti diversi, nel periodo 1970/93. Tale operazione, con le limitazioni espresse ed ipotizzando un movimento lineare nel periodo 1970/93 – 1999, ha permesso di visualizzare l'andamento delle curve isocinetiche nella Regione ed in particolare nella Provincia di Bologna e nei territori ad essa confinanti.

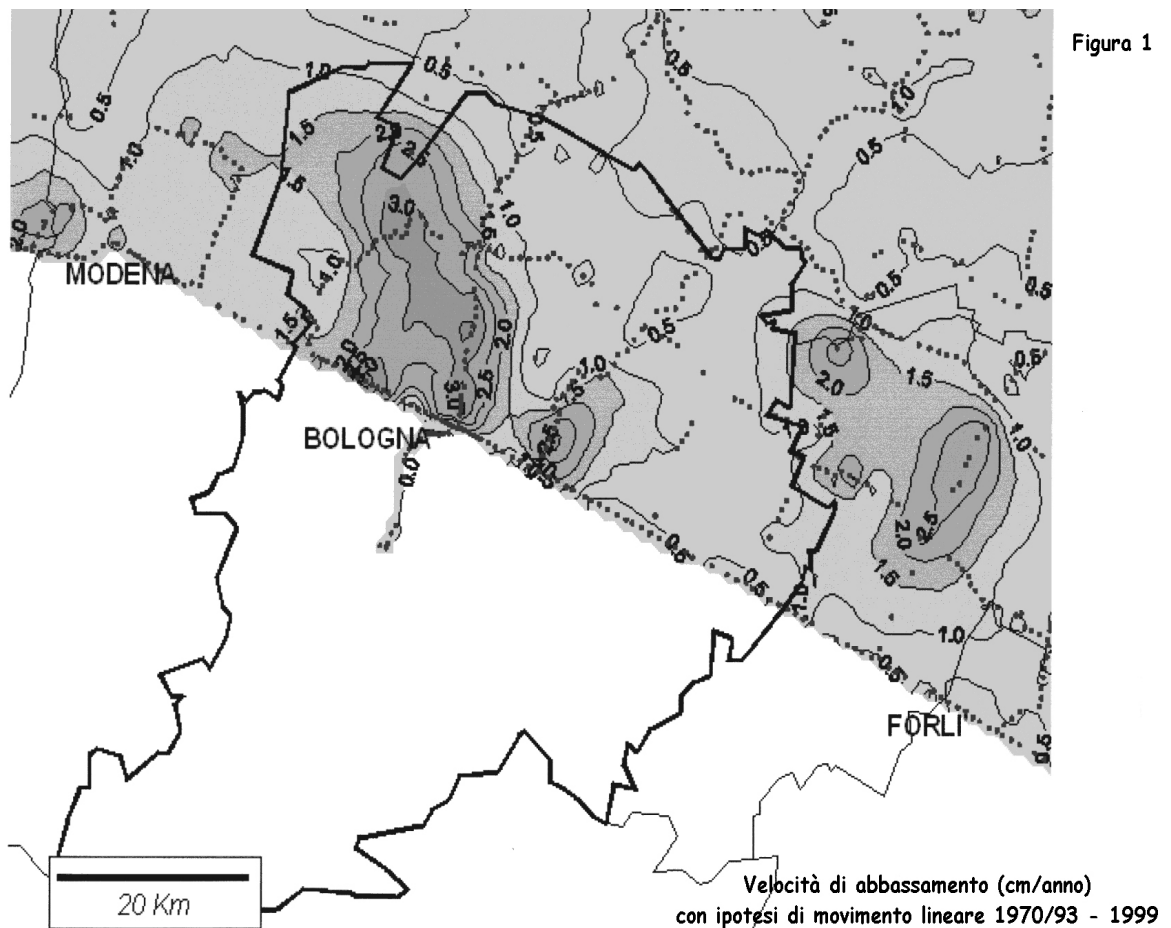


Fig. B1: La carta risultante inquadra meglio, già da quest'anno, i poli di criticità su scala provinciale dei fenomeni di subsidenza (tav. B.3.4.2 allegati tematici).

Dall'analisi dei valori si ricava una sostanziale diminuzione generalizzata della subsidenza nel bolognese (valutabile in media intorno al 30%), anche se i valori massimi permangono decisamente rilevanti.

Tuttavia le velocità di abbassamento, indicate in cm/anno, diverranno significative ed affidabili solo a seguito della prossima campagna di misure; poiché anche per i capisaldi provinciali e regionali di nuova istituzione saranno disponibili dei dati storici di adeguata precisione.

## Conclusioni

Il comportamento della subsidenza nel territorio della pianura bolognese presenta i seguenti aspetti principali:

- gli effetti del fenomeno interessano tutto il territorio provinciale, seppur con differenze sostanziali tra alta, media e bassa pianura;
- gli abbassamenti continuano ad essere presenti in maniera significativa, anche se con velocità più ridotte.

In particolare i nuovi dati registrati sulla Rete Grande consentono ulteriori osservazioni.

Nel periodo 1983-99, nell'area rilevata, si misurano abbassamenti variabili che raggiungono 1 metro. Le punte massime si rilevano lungo gli assi Tavernelle – Sala Bolognese, Bonconvento – Malacappa (in Comune di Argelato), San Sisto – Dozza (in Comune di Bologna).

Abbassamenti di oltre 50 cm interessano comunque la maggior parte dell'area indagata.

Nello stesso periodo l'area del centro storico di Bologna compresa entro i viali ha subito un cedimento differenziale, sul lato settentrionale, di 60 cm.

Nel periodo 1992-99 le velocità massime di abbassamento si riducono a 4÷4,5 cm/anno e interessano, con buona sovrapposizione, le stesse aree prima citate; la parte più estesa del territorio indagato continua ad abbassarsi con velocità superiori ai 2 cm/anno.

Infine le prime ipotesi estese a tutto il territorio regionale e provinciale confermano l'ubicazione delle zone a maggiore abbassamento e stimano per la rimanente parte della pianura provinciale velocità di abbassamento di 0,5÷1 cm/anno.

## Allegati e fonti

- |                |  |
|----------------|--|
| § Tav. B.3.2   | <i>Rete di monitoraggio delle acque superficiali</i>   |
| § Tav. B.3.2.1 | <i>Rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali</i>                           |
| § Tav. B.3.2.2 | <i>Rete di monitoraggio della quantità delle acque superficiali</i>                          |
| § Tav. B.3.2.3 | <i>Rete di monitoraggio delle acque superficiali per la vita acquatica</i>                   |
| § Tav. B.3.2.4 | <i>Rete di monitoraggio delle acque superficiali per l'uso potabile e per l'uso balneare</i> |



- § Tab. B.3.2.1 *Punti di monitoraggio della qualità delle acque*
- § Tab. B.3.2.2 *Punti di monitoraggio delle portate*
- § Tab. B.3.2.3 *Punti di monitoraggio per l'uso potabile in acque superficiali*
- § Tab. B.3.2.4 *Punti di monitoraggio per l'uso balneare in acque superficiali*
- § Tab. B.3.2.5 *Punti di monitoraggio per la vita acquatica*
  
- § Gra. B.3.2.1 *Livelli di qualità delle acque dei corpi idrici del Bacino del fiume Reno*
  
- § Tav. B.3.3.1 *Distribuzione della piezometria*
- § Tav. B.3.3.2 *Distribuzione dei nitrati*
- § Tav. B.3.3.3 *Distribuzione degli organoalogenati*
- § Tav. B.3.3.4 *Distribuzione dell'ammoniaca*
- § Tav. B.3.3.5 *Classificazione quali-quantitativa*
- § Tav. B.3.3.6 *Concentrazione media ione ammonio*
- § Tav. B.3.3.7 *Distribuzione dei cloruri*
- § Tav. B.3.3.8 *Distribuzione della conducibilità elettrica*
- § Tav. B.3.3.9 *Distribuzione del ferro totale*
- § Tav. B.3.3.10 *Distribuzione del manganese*
- § Tav. B.3.3.11 *Distribuzione dei solfati*
- § Tav. B.3.4.1 *Carta di abbassamento del suolo 1983-1999*
- § Tav. B.3.4.2 *Carta della velocità di abbassamento del suolo 1992-1999*

## B.4 ASSETTO DELLE AREE DI VALORE AMBIENTALE E NATURALE

### Introduzione ed inquadramento generale

L'art. A17 della L.R.20/2000 definisce puntualmente le “aree di valore naturale e ambientale”, elencando una serie di elementi e zone del territorio, caratterizzata da componenti naturali ben determinate, che il PTCP ha il compito di individuare ed assumere a priori rispetto alle scelte da operare.

Si tratta in particolare di aree del territorio rurale sottoposte a specifica disciplina di tutela o a progetti locali di valorizzazione, di aree naturali protette di rilievo internazionale, nazionale e regionale, di aree boscate o destinate al rimboschimento, di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e delle relative fasce di tutela, di golene antiche e recenti ed infine di aree umide.

Il PTCP

- provvede all'individuazione delle aree di valore naturale e ambientale, effettuandone una prima delimitazione;
- detta norme quadro per la disciplina e l'individuazione omogenea delle aree di valore naturale ed ambientale;

Le aree di valore naturale ed ambientale insistono all'interno dei diversi tipi di ambiti agricoli che caratterizzano il territorio rurale: ciò vale particolarmente nel caso degli ambiti di rilievo paesaggistico (art. A18) di cui tali aree fanno parte integrante, ma può determinarsi anche all'interno degli ambiti ad alta vocazione produttiva (art. A19) o per quelli a carattere periurbano (art. A20), come ad esempio nel caso dei corsi d'acqua o della presenza di spazi naturali o seminaturali che costituiscono spazi vitali essenziali per la conservazione della biodiversità.

Per quanto concerne in particolare i corsi d'acqua va sottolineata quale problematica di particolare importanza quella relativa alla definizione delle fasce di tutela agli stessi collegate. La loro definizione richiede di tenere conto delle zone di tutela già individuate dagli strumenti di pianificazione regionale (PTPR e pianificazione di bacino), ma necessita altresì di essere affrontata, in sede di PTCP, con una visione integrata comprensiva tanto degli aspetti idraulici e paesistici quanto di quelli relativi alla tutela del patrimonio naturalistico ed ambientale connesso con il sistema fluviale, al fine di pervenire all'individuazione di fasce di tutela in grado di assicurare il controllo unitario delle diverse componenti di tali delicati contesti.

Per quanto riguarda, invece, la tutela della biodiversità, perseguibile attraverso la tutela degli spazi naturali o seminaturali, la Provincia di Bologna ha già provveduto ad affrontare tale tematica con il “Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali nella provincia di Bologna” (PSN)<sup>3</sup>, descritto nel capitolo E12, relativo al sistema della pianificazione vigente, del presente Quadro Conoscitivo.

---

<sup>3</sup> Questo Piano, detto anche “Piano dei Spazi Naturali (PSN)”, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.103 del 31/10/2000.

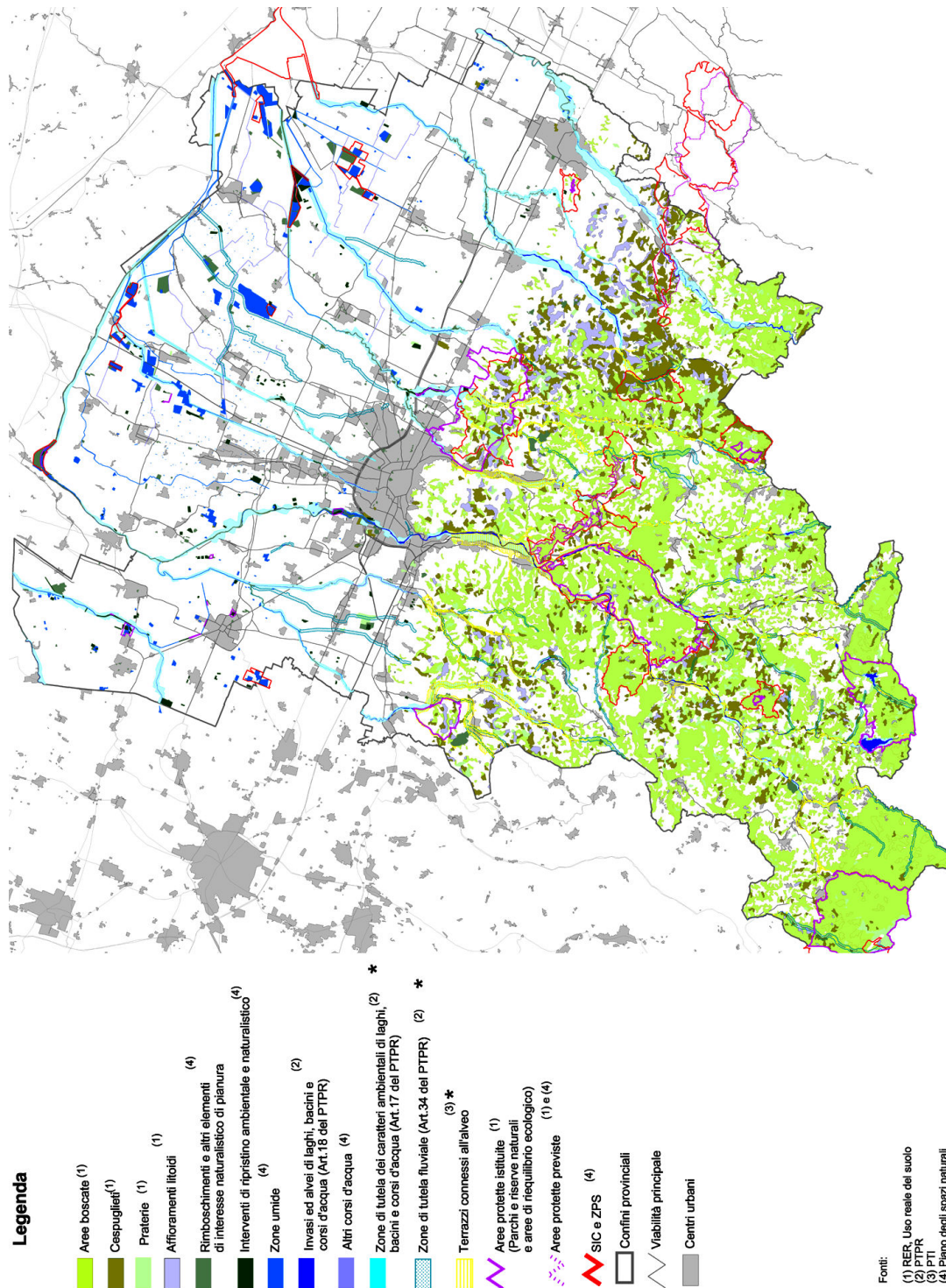


Fig. B2: Aree di valore naturale e ambientale (Tav. B.4.1 allegati tematici)

Gli spazi naturali e seminaturali censiti da questo Piano sono stati pertanto ricompresi nelle “aree di valore naturale e ambientale”, quale contributo specifico della pianificazione provinciale.

### **Valutazioni ed interpretazioni**

Relativamente alla configurazione territoriale delle “aree di valore naturale e ambientale” il territorio provinciale appare suddiviso in tre grandi fasce trasversali, differentemente caratterizzate. Da nord a sud è possibile infatti riconoscere:

- una prima fascia, corrispondente alla “bassa pianura” (terre di bonifica), caratterizzata da un territorio tendenzialmente poco insediato e nel quale tendono a concentrarsi importanti fenomeni di trasformazione dell'uso del suolo verso utilizzazioni proprio naturalistico-ambientali;
- una seconda fascia, corrispondente alla media ed alta pianura, caratterizzata da un territorio molto insediato, fortemente produttivo dal punto di vista agricolo e con una più scarsa presenza di elementi di valore naturalistico-ambientale;
- una terza fascia, infine, individua il territorio collinare-montano, caratterizzato soprattutto per la forte e diffusa presenza di elementi di importanza naturalistico-ambientale quali boschi, praterie e affioramenti litoidi intervallati da medio-piccoli appezzamenti coltivati; su questo territorio si concentrano tutte le principali aree protette del territorio provinciale.

Il sistema dei corsi d'acqua ad andamento sostanzialmente nord-sud, si colloca trasversalmente alle tre fasce precedenti, e, soprattutto in pianura, costituisce la nervatura principale del sistema di connessione biologico-naturalistica tra gli importanti biotopi rappresentati dalle zone umide, elementi che rivestono anche elevato significato paesaggistico.

Il territorio di pianura è indubbiamente la fascia territoriale che presenta gli aspetti di maggiore criticità e problematicità, ma è anche quello maggiormente interessato, negli ultimi anni, da interventi ed azioni di ripristino ambientale e naturalistico.

A tale riguardo, se è prioritario concentrare l'attenzione sulla fragile condizione delle aree di valore naturale e ambientale presenti nei territori di pianura, comunque non può essere trascurato il fatto che anche le aree protette e i territori montani necessitano di un progetto di “messa in rete” sotto molteplici profili: ecologici, funzionali e di valorizzazione ai fini fruitivi (turistico-ricreativi, didattici e di studio o ricerca).

Inoltre, dal punto di vista naturalistico ambientale, una particolare attenzione in termini di progettualità riferita a forme di tutela attiva dovrà essere data anche alla fascia di prima collina e alle zone all'intorno della via Emilia, che costituiscono insieme un ambito ecotonale di primaria importanza e una zona caratterizzata da altissimi impatti antropici.

Ciò che appare comunque indispensabile ai fini del perseguimento delle finalità di tutela proprie di tali ambiti è, innanzi tutto, riconoscerle nel loro complesso come un sistema unitario, ancorché articolato e, conseguentemente, attivare nei confronti di tale sistema forme attive di tutela e valorizzazione che ne consentono la conservazione attraverso la valorizzazione sotto il profilo economico ed ambientale insieme.

A tal fine occorre modificare le ormai inadeguate strategie di tutela basate sull'imposizione di vincoli statici di tipo passivo, per favorire politiche attive orientate a favorire la conservazione del bene naturale puntando alla sostenibilità economica della sua corretta gestione.

Tali politiche di tutela e valorizzazione attiva dovranno essere orientate in una duplice direzione:

- a favorire interventi appositi di miglioramento qualitativo delle aree esistenti e di loro integrazione e connessione tramite reti ecologiche,
- a promuovere l'introduzione di nuove modalità di attuazione degli interventi di tipo insediativo o infrastrutturale, più attente alle ricadute sulle risorse naturali ed ambientali presenti, che prevedano l'uso di misure di mitigazione e compensazione degli impatti ed un corretto inserimento nel contesto ambientale.

Dal punto di vista "quantitativo", le aree di valore naturale e ambientale rappresentano circa il 35 % della superficie del territorio provinciale; il dettaglio delle superfici relative alle diverse tipologie di aree individuate dalla Tav. B.4.1 (fig. B2) è riportato in *Tab.B18*. Sovrapposte a queste aree naturali vi sono i perimetri delle zone di tutela definite da leggi e/o piani sovraordinati quali: le aree protette istituite o previste (Parchi, Riserve naturali e Aree di riequilibrio ecologico<sup>4</sup> – LR 11/88), nonché le aree pSIC e ZPS individuate ai sensi delle direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409), le fasce di tutela dei corsi d'acqua (PTPR, art. 17 e 34) e i terrazzi ad essi direttamente connessi (PTI). Per tali aree non è corretto ottenere un dato percentuale di superficie provinciale complessivo, in quanto queste possono interessare anche stesse porzioni di territorio, come verificabile dalla Tav. B.4.1.1 degli allegati tematici, oltre a rappresentare ciascuna una distinta forma di tutela; si può comunque mettere in evidenza che il solo dato areale dei pSIC riguarda il 10% della sup. provinciale. Questa, che è l'estensione maggiore tra le tipologie di aree oggetto di tutela, riguarda proprio una tipologia di aree in cui, ai sensi della direttiva Habitat che ne chiede l'individuazione da parte di ciascun Stato membro dell'Unione europea, le misure di conservazione dei valori naturali (habitat e specie) sono da coniugare alle esigenze di sviluppo socio-economico e culturale del territorio ricompreso in esse, ovvero in cui l'azione di tutela è attuata attraverso la valutazione della compatibilità dello sviluppo con la salvaguardia dei valori naturali ed ambientali.

Il dettaglio conoscitivo sulle aree oggetto di tutela è riportato in *Tab. B19*.

---

<sup>4</sup> Dall'analisi effettuata è emerso che alcune ARE, pur finanziate dalla RER e realizzate, non sono state recepite dagli strumenti di pianificazione comunale e non sono state individuate specifiche norme e modalità di gestione, come previsto dalla legge di riferimento.

<b>tipologia (cf. tav. B.4.1)</b>	<b>superficie (Ha)</b>	<b>sup. / sup. provinciale (%)</b>
<b>AREE DI VALORE NATURALE E AMBIENTALE</b>		
Aree boscate	69.245	18,40%
Cespuglieti	21.904	5,91%
Praterie	16.590	4,48%
Affioramenti litoidi	6.716	1,81%
Interventi di ripristino ambientale e naturalistico	888	0,23%
Rimboschimenti ed altri elementi di interesse naturalistico in pianura	1.485	0,40%
Corsi d'acqua (art. 18 PTPR)	9.303	2,51%
Altri corsi d'acqua	372	0,09%
Zone Umide	4.062	1,07%
<b>superficie totale</b>	<b>130.565</b>	<b>34,90%</b>
<b>ZONE DI TUTELA</b>		
Aree protette istituite o previste (LR 11/88)	27.267	7,31%
pSIC (direttiva Habitat 92/43/CEE)	40.416	10,91%
ZPS (direttiva Uccelli 79/409)	5.840	1,57%
Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 34 PTPR) e zone di tutela (artt. 17 e 34 PTPR) *	23.548	6,36%
Terrazzi	5.382	1,43%

\* Il dato a disposizione sui corsi d'acqua di cui all'art. 34 del PTPR è comprensivo della superficie sia dell'alveo sia della zona di tutela.

Tab.B18: *Dati conoscitivi sulle aree di valore naturale e ambientale*

## B Il sistema naturale ed ambientale

identificativo (tav. B.4.1.1)	area protetta	superficie (Ha)	Comuni territorialmente competenti	strumenti di pianificazione e/o regolamentari
<b>PARCHI REGIONALI ISTITUITI</b>				
A	Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa	4.797	San Lazzaro di Savena, Ozzano dell'Emilia, Pianoro, Bologna	PTP approvato con delibera di G.R. n.2.283 del 4/12/97 e delibera di G.R. n.348 del 31/3/98
B	Parco Regionale del Corno alle Scale	4.711	Lizzano in Belvedere	PTP approvato con delibera di G.R. n.134 del 15/2/99
C	Parco Storico Regionale di Monte Sole	6.253	Marzabotto, Monzuno, Grizzana Morandi	PTP approvato con delibera di G.R. n.2.506 del 22/12/97
D	Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone	3.329	Camugnano, Castel di Casio	PTP in corso di adozione e approvazione
E	Parco Regionale dell'Abbazia di Montevoglio	878	Montevoglio	PTP in corso di adozione e approvazione
	<b>sup. totale</b>	<b>19.968</b>		
<b>RISERVE NATURALI ISTITUITE</b>				
F	Riserva Naturale Orientata del Bosco della Frattona	16	Imola	
	<b>sup. totale</b>	<b>16</b>		
<b>PARCHI PROVINCIALI</b>				
G	Parco Provinciale di Montovolo	35	Grizzana Morandi	
H	Parco Provinciale di La Martina	156	Monghidoro	
	<b>sup. totale</b>	<b>191</b>		
<b>PARCHI REGIONALI PROPOSTI (PROV. BO E PROV. RA)</b>				
I	Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola	6.064	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme, Borgo Tossignano, Fontanelice, Casalfiumanese	
	<b>sup. totale</b>	<b>6.064</b>		
<b>RISERVE NATURALI PROPOSTE</b>				
L	Riserva Naturale Orientata del Contrafforte Pliocenico	757	Pianoro, Monzuno, Sasso Marconi	
	<b>sup. totale</b>	<b>757</b>		
<b>AREE DI RIEQUILIBRIO ECOLOGICO (A.R.E.)**</b>				
1	Bisana	26	Pieve di Cento, Galliera	
2	Golena San Vitale	22	Calderara di Reno, Castelmaggiore, Bologna	Regolamento di gestione approvato dal Comune di Calderara di Reno con del. C.C. n.26 del 23/3/99, dal Comune di Castelmaggiore con del. C.C. n.23 del 30/3/99 e dal Comune di Bologna con del. C.C. n.96 del 7/4/99. <b>Classificata nel PRG come ARE</b>
3	Bora	20	San Giovanni in Persiceto	Regolamento di gestione approvato con Ordinanza sindacale n.1499 del 30/1/92 <b>Classificata nel PRG come ARE</b>
4	Ex Risaia	34	Bentivoglio	
5	Dosolo	53	Sala Bolognese	Regolamento di gestione approvato con deliberazione del Consiglio comunale di Sala Bolognese n.104 del 19/12/96
6	Canale Riolo	37	Argelato	
7	Vasche ex zuccherificio	84	Crevalcore	Regolamento di gestione approvato con Delibera del Consiglio Comunale di Crevalcore n.21 del 5/3/98
8	Casone del Partigiano	62	San Pietro in Casale	non esiste regolamento <b>Classificata nel PRG come ARE</b>
9	Ex Canale Cannella	3	San Pietro in Casale	
10	Canale di Medicina	7	Medicina	
11	Azienda Agricola Biologica Michelato	4	Budrio	
12	Torrente Idice	9	San Lazzaro di Savena	

\*\* Dato ricavato sulla base della ricognizione complessiva fatta dalla RER risalente al 1999.

\* Il Piano di Azione sarà aggiornato sulla base della nuova proposta delle aree SIC deliberata dal Consiglio della Regione Emilia-Romagna (delibere n. 1242/02 e n. 1333/02).

## B Il sistema naturale ed ambientale

PROPOSTE DI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (pSIC)				
IT4040001	Monte Cimone, Libro Aperto, Lago di Pratignano	4.891	Lizzano in Belvedere e Provincia di Modena	
IT4040009	Manzolino	256	San Giovanni in Persiceto e Provincia di Modena	
IT4050001	Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa	3.965	San Lazzaro di Savena, Ozzano dell'Emilia, Pianoro, Bologna	Piano di Azione. Linee guida per la gestione dei pSIC del territorio provinciale, approvato con delibera del C.P. n. 109 del 1/10/2002 * Piano di Gestione approvato con delibera del Consiglio consorziale n. 25 del 24/9/2002
IT4050002	Corno alle Scale	4.580	Lizzano in Belvedere	Piano di Azione *
IT4050003	Monte Sole	6.478	Marzabotto, Monzuno, Grizzana Morandi	Piano di Azione * Piano di Gestione approvato con delibera di Consiglio n. 6 del 27/9/2002
IT4050004	Bosco della Frattona	392	Imola	Piano di Azione *
IT4050006	Valle Benni	292	Minerbio, Budrio	Piano di Azione *
IT4050011	Media Valle del Sillaro	1.108	Monterenzio	Piano di Azione *
IT4050012	Contrafforte Pliocenico	2.640	Pianoro, Monzuno, Sasso Marconi	Piano di Azione *
IT5050013	Monte Vigese	617	Grizzana Morandi	Piano di Azione *
IT4050014	Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano	1.382	Vergato, Savigno, Marzabotto	Piano di Azione *
IT4050015	La Martina, Monte Guriano	1.108	Monghidoro	Piano di Azione *
IT4050016	Abbazia di Monteveglio	256	Monteveglio	Piano di Azione *
IT4050017	Valli di Medicina e di Molinella	1.298	Medicina	Piano di Azione *
IT4050018	Golena S.Vitale e Golena del Lippo	69	Calderara di Reno, Castelmaggiore, Bologna	Piano di Azione *
IT4050019	La Bora	22	San Giovanni in Persiceto	Piano di Azione *
IT4050020	Laghi di Suviana e Brasimone	1.901	Camugnano, Castel di Casio	Piano di Azione *
IT4050021	Valli di Bentivoglio, San Pietro in Casale e Malalbergo	712	Malalbergo, San Pietro in Casale, Bentivoglio	Piano di Azione *
IT4060001	Valli di Argenta	2.038	Molinella, Imola, Provincia di Ferrara	
IT4060009	Bosco di Sant'Agostino o Panfilla	188	Galliera, Pieve di cento e Provincia di Ferrara	
IT4070011	Vena del Gesso Romagnola	6.223	Casalfiumanese, Fontanelice, Borgo Tossignano e Provincia di Ravenna	
IT4070017	Alto Senio	1.012	Castel del Rio e Provincia di Ravenna	
	<b>sup. totale</b>	<b>41.428</b>		
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)				
IT4050008	Le Tombe	44	San Pietro in Casale, Malalbergo	
IT4050009	Valle La Comune, Valle Ercolana, I Buschetti	200	Malalbergo	
IT4060001	Valle Santa e Valle Campotto	2.017	Molinella, Imola, Provincia di Ferrara	
IT4050006	Valle Benni	48	Budrio	
IT4050007	Valle La Boscosa	235	Molinella, Medicina	
IT4050005	Cassa del Quadrone, Valle Bentivoglio, Valle Fracassata	435	Medicina	
IT4050002	Corno alle Scale	2.861	Lizzano in Belvedere	
	<b>sup. totale</b>	<b>5.840</b>		

\*\* Dato ricavato sulla base della ricognizione complessiva fatta dalla RER risalente al 1999.

\*Il Piano di Azione sarà aggiornato sulla base della nuova proposta delle aree SIC deliberata dal Consiglio della Regione Emilia-Romagna (delibere n. 1242/02 e n. 1333/02).

Tab.B19: Dati conoscitivi su aree protette, SIC e ZPS



Per la conoscenza invece “qualitativa” in particolare di alcune delle aree di valore naturale ed ambientale, si rimanda, per i Parchi regionali, alle analisi elaborate nel quadro conoscitivo dei singoli Piani Territoriali dei Parchi (PTP) e, per le aree pSIC e ZPS, al quadro conoscitivo del Piano di Azione, parte integrante del PTCP.

Inoltre, per il pSIC Gessi Bolognesi e il pSIC Monte Sole, si rimanda ai rispettivi Piani di Gestione, per la conoscenza specifica degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti e tutelati ai sensi della direttiva Habitat.<sup>5</sup>

Si rimanda infine al capitolo E.4 del presente quadro conoscitivo per l'inquadramento generale sugli strumenti territoriali attualmente vigenti nei diversi Parchi regionali (PTP) i quali, lo ricordiamo, ai sensi dell'art. 6 della LR 11/88, costituiscono stralcio del PTCP e, per la parte di territorio di competenza, hanno l'efficacia di Piano paesistico regionale.

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Relativamente al monitoraggio appare necessaria la formazione e l'implementazione di banche dati tematiche nell'ambito del SIT della Provincia da mantenere costantemente aggiornate al fine di monitorare lo stato delle aree di valore naturale e ambientale .

Relativamente ai dati riportati nella cartografia redatta nell'ambito del quadro conoscitivo del PTCP, va in particolare segnalata la necessità di compiere ulteriori analisi al fine dell'aggiornamento dei dati.

Nello specifico tali esigenze di aggiornamento possono essere così sintetizzate:

- Tav. B.4.1. - Aree di valore naturale ed ambientale (art. A17 LR 20/2000) – :
- Alcuni tematismi derivati dalla carta dell'uso del suolo della Regione (aree boscate) dovranno essere aggiornati non appena sarà disponibile la Carta forestale, in corso di predisposizione da parte della Provincia stessa; occorre quindi individuare modalità e tempi per tenere costantemente aggiornata la banca dati relativa agli interventi di rimboschimento, come pure quelli degli interventi d'interesse naturalistico.
- Tav. B.4.1.1. – Aree protette, pSIC e ZPS – Il dato individuativo delle aree ZPS è attualmente (novembre 2002) in fase di aggiornamento da parte della Regione Emilia-Romagna.
- Tav. B.4.1.2. - Spazi naturali e seminaturali documentati funzionali alla realizzazione di una rete ecologica – L'aggiornamento di questi dati non rappresenta una necessità immediata. Questi potranno tuttavia essere suscettibili di affinamento in seguito ad ulteriori studi avviati che potranno essere promossi da parte dell'Assessorato Ambiente della Provincia di Bologna o da altri Enti interessati.

---

<sup>5</sup> Gli elaborati di analisi dei PTP, nonché i Piani di Gestione, sono consultabili presso gli Enti di Gestione di ciascun Parco regionale, nonché presso il Servizio Pianificazione Paesistica della Provincia di Bologna. Si annota inoltre che il Piano di Azione sarà aggiornato sulla base della nuova proposta delle aree pSIC come deliberata dal Consiglio della Regione Emilia-Romagna (delibere n. 1242/02 e n. 1333/02).

## Metodologia ed analisi

La metodologia utilizzata per determinare la configurazione delle aree di valore naturale e ambientale è consistita nell'individuare le categorie di aree previste dall'art. A17 della L.R.20/2000 e nell'integrare tali dati con le informazioni relative alla presenza di spazi naturali e semi-naturali esistenti e documentati individuati nell'ambito del "Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali nella provincia di Bologna". Tali informazioni costituiscono un quadro informativo di base estremamente ricco ed articolato, ottenuto attraverso la raccolta e messa a sistema (in un apposito GIS) dei dati disponibili presso tutti gli enti che possedevano informazioni al riguardo (soprattutto Provincia e Regione).

In questo modo si è inteso mettere a punto un metodo di lavoro che consenta nel tempo progressivi aggiornamenti delle informazioni raccolte al fine di garantire il mantenimento di un buon livello di attendibilità delle informazioni e quindi il supporto agli enti che operano sul territorio.

## Conclusioni

Al fine di un effettivo perseguimento delle finalità di tutela proprie di questi ambiti, l'insieme delle aree di valore naturale e ambientale va innanzitutto riconosciuto come un unico sistema unitario articolato che conferisce qualità al territorio, per gli aspetti ecologici innanzitutto, ma anche per le valenze di carattere fruitivo e socio-economico ad esso correlate. Tali esigenze trovano una prima risposta negli strumenti di pianificazione, regolamentazione e programmazione che disciplinano e gestiscono in tal senso alcune delle aree di valore naturale e ambientale (PTP per i Parchi regionali, PTCP con il Piano di Azione per i pSIC) in cui la tutela è garantita e attuata anche grazie alla promozione di attività ad essa compatibili. Simili azioni sono da prevedersi ed attuarsi anche all'interno degli strumenti di pianificazione comunale.

## Allegati e fonti

- § Tav. B.4.1. – *Aree di valore naturale ed ambientale* (art. A17 LR 20/2000) – Si tratta della carta di sintesi dei temi e delle questioni posti dall'art. A17 della LR 20/2000; attraverso tale carta si intende dare una risposta aggiornata alla richiesta d'individuazione dei tematismi di cui all'articolo suddetto; tuttavia, nel caso specifico, poiché esisteva una conoscenza piuttosto approfondita su numerosi altri tematismi (dovuta alla predisposizione del "Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali nella provincia di Bologna" e documentata dalla carta B.4.1.2.) si è allargato il numero di elementi riconosciuti come fondamentali per la stesura di tale carta. In essa sono riportati: aree boscate, cespuglieti, praterie ed affioramenti litoidi (come individuati dalla carta dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna); rimboschimenti di pianura, altri elementi d'interesse naturalistico e interventi di ripristino ambientale e naturalistico (derivanti dal Piano degli Spazi Naturali della Provincia); zone umide (come individuate dal censimento dell'IBACN e dal Piano degli Spazi Naturali); laghi e corsi d'acqua (come individuati dal PTPR e dal Piano degli Spazi Naturali); zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi

d'acqua (come individuati dal PTPR); terrazzi connessi all'alveo (come individuati dal PTI); aree protette istituite e previste oltre che SIC e ZPS (fonte: Regione Emilia-Romagna).

Le due tavole analitiche di seguito descritte sono state riportate poiché consentono un'articolazione maggiore di alcuni tematismi già presentati in forma sintetica.

- § Tav B.4.1.1. – *Aree protette, pSIC e ZPS* – Le aree protette della provincia di Bologna sono rappresentate in maniera analitica, a seconda se si tratta di Parchi naturali regionali, Riserve naturali, Aree di Riequilibrio Ecologico, Parchi provinciali, Siti d'Importanza Comunitaria (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat") o Zone di Protezione Speciale (ai sensi della Direttiva 79/409 "Uccelli"); sono stati inoltre inseriti i confini provvisori delle due aree in corso di istituzione: la Riserva del Contrafforte Pliocenico e il Parco Naturale della Vena del Gesso Romagnola. I dati derivano dalla Regione Emilia-Romagna, ad eccezione del perimetro della Riserva del Contrafforte Pliocenico, in corso di definizione da parte della Provincia stessa. Il perimetro dei parchi è quello della proposta istitutiva per il Parco dell'Abbazia di Monteveglio e per il Parco dei Laghi di Suviana e Brasimone, dei quali è in itinere l'adozione e approvazione del Piano territoriale (PTP).
- § Tav B.4.1.2. – *Spazi naturali e seminaturali documentati funzionali alla realizzazione di una rete ecologica* – Si tratta della Tav. 1 del "Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali nella provincia di Bologna" nella quale si sono riportati gli "Spazi naturali e seminaturali documentati, funzionali alla realizzazione di una rete ecologica" a scala provinciale. Si tratta di tutti gli elementi d'importanza naturalistica, censiti e documentati fino all'anno 1999 da una serie di studi e ricerche effettuate. Questa carta riporta quindi gli spazi naturali e semi-naturali presenti sul territorio provinciale mettendone in evidenza la natura ecosistemica: in questi termini, ciascun elemento risulta caratterizzato dalla presenza di ecosistemi prevalentemente terrestri ovvero prevalentemente acquatici. Dal momento che tale carta è derivata dalla rielaborazione di tutta una serie di dati analitici, il grado di dettaglio e l'aggiornamento dei dati è quello relativo a ciascun strato tematico di cui è composta; per maggiori informazioni al riguardo si rimanda al testo "Documentazione dei dati", redatto in occasione della stesura del Piano suddetto.

**C**

**IL SISTEMA TERRITORIALE**

## C.1 IL SISTEMA INSEDIATIVO

Le due innovazioni più significative introdotte dalla nuova legge urbanistica regionale, se si escludono quelle di procedura, che trasformano in profondità i procedimenti di formazione e di approvazione dei Piani, riguardano i metodi di giustificazione delle scelte, e dunque la strumentazione di analisi.

Da un lato la legge (comma 1, Art.4) pretende *"un'organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano"*. Dall'altro, superando il concetto di *standard* come parametro di "minima qualità sociale", lo amplia verso una più completa accezione di "dotazione territoriale", individuandolo dunque come parametro di qualità urbana ed ecologico/ambientale, e a questo scopo dispone che il PTCP individui *"i diversi ruoli dei centri abitati nel sistema insediativo"* (comma 3, Art.26), anche al fine di *"migliorare la funzionalità complessiva del sistema insediativo, garantendo una razionale distribuzione del peso insediativo della popolazione e delle diverse attività"* (comma 1, Art. A-4).

La prima innovazione, dunque, relaziona al contesto e alla sua dinamica evolutiva l'azione di pianificazione (quindi ogni contesto ha diritto ad uno specifico destino) e contrasta l'abitudine a concepire i piani come operazioni contabili, predisposte all'unico scopo di definire aree edificabili e vincoli. La seconda fornisce senso pieno a questa azione, ricordando che l'obiettivo della pianificazione è la qualità della vita, a partire da quella urbana, che deve riacquistare l'equilibrio perduto con il contesto ecologico/ambientale. E che questo equilibrio va ricercato per ciascun centro abitato, di cui va individuato il ruolo, nel complessivo sistema insediativo.

Queste innovazioni, si è detto, comportano pesanti ricadute anche sui criteri di analisi, prima fra tutte la considerazione della totale insufficienza dell'ambito comunale come prevalente (molto spesso esclusiva) dimensione di analisi.

Conseguentemente, la struttura cognitiva che questo *Quadro Conoscitivo* propone per il sistema insediativo tenta di rovesciare le abitudini correnti e di ragionare su oggetti di analisi che comunemente stentano ad emergere e che, viceversa, ad un esame più attento, possiamo riconoscere come i veri protagonisti delle trasformazioni territoriali: ragioneremo dunque non su 60 Comuni, ma sui 228 centri abitati di una certa dimensione, che costituiscono i nodi reali della rete territoriale provinciale, e sui 91 microbacini di gravitazione locale, che sembrano disegnare la prevalenza delle loro relazioni.

Tutte le analisi che seguono si sforzano di avere questi riferimenti dimensionali nell'analisi dei fenomeni: dalla lettura della dispersione insediativa a quella dell'insediamento storico, dall'inventario delle attrezzature e degli spazi collettivi alla selezione degli insediamenti specialistici, multifunzionali, commerciali e produttivi, dalla dotazione di adeguati standard ecologico/ambientali a quella di efficienti reti tecnologiche e di servizio.



Fig. C0: I centri urbani della provincia selezionati per gli studi sul sistema insediativo

## C.1.1 MORFOLOGIA ED EVOLUZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO

### Introduzione ed inquadramento generale

La preoccupazione per le note conseguenze economiche, sociali ed ambientali del modello "diffuso" della città contemporanea sembra ben presente nei dispositivi della legge regionale, che attribuisce alla pianificazione territoriale (2° comma dell'Art.2) l'obiettivo di:

- promuovere un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo (lettera a);
- ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali anche attraverso opportuni interventi di riduzione e mitigazione degli impatti (lettera d);
- prevedere il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione,

e, come abbiamo già visto,

- migliorare la funzionalità complessiva del sistema insediativo, garantendo una razionale distribuzione del "peso" della popolazione e delle diverse attività (comma 1, Art. A-4).

La continua tensione, propria dell'attività di pianificazione, che traspare anche da disposizioni come quelle citate, verso un modello spaziale "ordinato", poco invasivo e impattante e, soprattutto "parsimonioso", tradisce la speranza che la morfologia insediativa concorra in modo determinante nella definizione dei costi sociali, finanziari ed ambientali dell'organizzazione del territorio, distribuendoli in modo sostanzialmente iniquo<sup>1</sup>. Se ne ricava l'ipotesi, e in ciò sembra consistere la filosofia della pianificazione, che possa esistere, in linea di principio, una morfologia insediativa, per così dire, "ottimale", in relazione agli stili di vita ed ai consumi correnti di una popolazione, e in relazione a quello stock di servizi che costituiscono una parte rappresentativa del capitale fisso sociale.

Da questa ipotesi partono le ricerche compiute nella costruzione del *Quadro Conoscitivo* sul tema della morfologia del sistema insediativo, nel tentativo di fornire elementi di giudizio per la promozione, appunto di *"un ordinato sviluppo"*, basato su di *"una razionale distribuzione del peso insediativo della popolazione e delle diverse attività"*.

Le domande a cui le ricerche hanno tentato di rispondere sono le seguenti:

1. In quale misura il territorio bolognese, analogamente a quello di quasi tutte le città grandi e medie dell'Europa e non solo, è stato investito dal fenomeno della "dispersione insediativa"?
2. In quale misura il parametro della densità (densità nel "core" e nei centri, e dispersione nel territorio) influisce sui costi e sulla complessiva funzionalità (anche ambientale) del sistema territoriale complessivo? Ed è possibile ipotizzare una

<sup>1</sup> La tesi è derivata anche da numerosi documenti internazionali quali "Our common future" 1987, "Libro verde sull'ambiente urbano" CEE 1990, "European Spatial Development Perspective" UE 1999, "Magna Carta Metropolitana" e "Dichiarazione di Oporto" Metrex 1999, "Guideline Principles for Sustainable Development of the European Continent" Conferenza dei Ministri responsabili per la "Regional Planning" UE 2000.

relazione, anche debole, tra "forma" dell'insediamento e costi della collettività per il funzionamento del sistema insediativo?

3. Esiste una relazione tra le caratteristiche dei centri urbani (dotazione di servizi, infrastrutture, forma/densità) e consumo di mobilità?

Le analisi fanno riferimento ai risultati di tre ricerche, dalle quali abbiamo tratto ispirazione metodologica e adattato le elaborazioni, incrociandole, rispetto ai temi descritti, con le banche dati disponibili presso il SIT provinciale. Si tratta in primo luogo di una ricerca ormai datata, finanziata dal CNR con il progetto finalizzato IPRA, dal titolo *"Interazione e competizione dei sistemi urbani con l'agricoltura per l'uso della risorsa suolo"* (area 2.4), pubblicata nel 1988; in secondo luogo si tratta della ricerca *"Les densités urbaines et le développement durable"* a cura di Vincent Fouchier (pubblicata nel 1997, a cura del "Secretariat General du Groupe Central des Villes Nouvelles") ed infine della ricerca *"Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion"*, a cura di Roberto Camagni, Maria Cristina Gibelli e Paolo Rigamonti, pubblicata in "Ecological Economics", vol. 39, n. 2, 2001.

Scopo delle analisi, che tentano di rispondere alle tre domande formulate, è, per la prima, descrivere il fenomeno della "dispersione" nelle variabili demografiche ed urbanistiche (queste ultime intese soprattutto come consumo di suolo e loro "modalità di erosione"); per la seconda indagare il rapporto tra densità e forma degli insediamenti, alla ricerca di qualche significativa correlazione; per la terza l'intenzione di correlare queste caratteristiche dei centri ad un *Indice d'Impatto di Mobilità* dei residenti (desunto dalla ricerca a cura di Camagni e altri), per spiegare quanto il fenomeno della dispersione impatti sul consumo di mobilità metropolitana.

In sintesi, possiamo riferire le tre analisi ai seguenti titoli: a) l'evoluzione della dispersione, b) il rapporto densità/forma, c) il consumo di mobilità.

Come anticipato in premessa, tutte e tre le analisi sul sistema insediativo sono riferite a 228 centri abitati, e non più esclusivamente a 60 territori comunali<sup>2</sup>. La definizione dei perimetri di questi centri è stata effettuata utilizzando il Mosaico dei PRG ed applicando i seguenti criteri analitici:

- peso demografico: nella determinazione del nucleo abitato di base è stata considerata la soglia di 100 abitanti per la pianura e di 50 per la collina/montagna valutati rispetto alla popolazione del censimento Istat 1991. In particolare, sono stati esclusi i nuclei collocati in ambiente rurale, privi di apprezzabile consistenza,
- destinazione d'uso: si è preferito escludere gli usi non urbani, in particolare:
  - gli insediamenti produttivi, gli impianti tecnici, i cimiteri, gli impianti di distribuzione di carburanti e i relativi servizi accessori, se isolati in ambiente extraurbano,
  - le aree interessate da attività estrattive e i relativi impianti,

<sup>2</sup> I centri selezionati risultavano, all'inizio, 264. Tuttavia, successivamente, si è proceduto all'aggregazione di alcuni di questi che, pur risultando in assoluta contiguità fisica, ricadevano in territori comunali diversi, fino a definire uno stock complessivo di 247 centri. Di questi 247 centri, 228 sono centri abitati caratterizzati da funzioni residenziali e da funzioni urbane complesse, mentre 19 sono centri specializzati per attività produttive, infrastrutturali e terziarie. Tutti i centri urbani sono rappresentati nella Fig. C0, mentre la tabella Tab. C0 elenca i 13 centri urbani ottenuti dall'aggregazione di 30 centri urbani di partenza.



- gli allevamenti zootecnici,
- sono state incluse le infrastrutture che attraversano il territorio urbanizzato o ne costituiscono il bordo, salvo quelle che, pur attraversandolo, non hanno alcun rapporto funzionale con il centro abitato,
- sono state escluse:
  - le aree attrezzate per attività ricreative o sportive collocate in area extraurbana, comportanti una quota modesta di edificazione o di impermeabilizzazione del suolo (ad esempio campeggi, campi da golf, maneggi, ecc.),
  - i parchi extraurbani, ancorché attrezzati,
  - gli insediamenti composti esclusivamente di seconde case, frequenti soprattutto nelle zone collinari e montane.

I criteri di esclusione elencati hanno naturalmente tenuto conto, caso per caso e in modo flessibile, di una approfondita analisi delle ortofoto 1998.

Le valutazioni sono poi state ripetute rispetto ai 91 bacini di gravitazione per i servizi di base, che sono stati generati da aggregazioni delle sezioni di censimento applicando criteri di funzionalità (si sono ipotizzati bacini di residenti in rapporto ai servizi di base: poste, farmacie, scuola elementare, ecc...) e criteri connessi ai limiti orografici ed alle principali reti infrastrutturali. A questi bacini sono stati attribuiti tutti i dati dei centri, in modo da effettuare i necessari "incroci".

Nome del centro urbano ottenuto attraverso l'aggregazione di più centri urbani	Centri urbani per i quali si è proceduto all'aggregazione intercomunale per le analisi del sistema insediativo	Comune di appartenenza dei centri urbani aggregati
FUNO	FUNO LUOGHETTO GALLI	Argelato Castel Maggiore
Z.I. FUNO	Z.I. FUNO Z. I. FUNO	Argelato Bentivoglio
BARGELLINO	BARGELLINO BARGELLINO	Bologna Calderara
OSTERIA NUOVA	TAVERNELLE OSTERIA NUOVA	Calderara Sala Bolognese
PORRETTA	BERZANTINA SILLA PONTE VENTURINA PORRETTA TERME	Castel di Casio Gaggio Montano Granaglione Porretta
VERGATO	AMERICA EUROPA VERGATO	Grizzana Vergato
PIOPE DI SALVARO	PIOPE DI SALVARO PIOPE DI SALVARO	Grizzana Marzabotto
CASALECCHIO	CASALECCHIO RIALE	Casalecchio Zola Predosa
CALDERINO	CALDERINO RIVABELLA	Monte S. Pietro Zola Predosa
RIOLA	PONTE RIOLA MARANO	Grizzana Vergato Gaggio Montano
PONTE SAMOGGIA	PONTE SAMOGGIA PONTE SAMOGGIA	Anzola Crespellano
INTERPORTO	INTERPORTO INTERPORTO	Bentivoglio San Giorgio di Piano
SAN LAZZARO	SAN LAZZARO IDICE LA CICOGLNA	San Lazzaro San Lazzaro San Lazzaro

Tab. C0: Elenco dei 13 centri urbani ottenuti dall'aggregazione di più centri urbani.

(a) l'evoluzione della dispersione

Per quanto riguarda l'evoluzione della dispersione, l'analisi, estesa agli ultimi vent'anni, si è limitata a porre in relazione gli andamenti demografici con la parallela dinamica del *territorio urbanizzato* (TU) e del *territorio pianificato* per nuova urbanizzazione (TP).<sup>3</sup>

Per quanto riguarda la metodologia di analisi, si è fatto ricorso, per il decennio '81/'91, ai dati censuari ISTAT, e per la situazione attuale (anno 2000) alla banca dati della Provincia, prodotta con il progetto di georeferenziazione delle anagrafi comunali. Essa è costituita da un "grafo" stradale a cui è stata attribuita la toponomastica viaria (60 Comuni su 60) e la rilevazione e georeferenziazione dei numeri civici (47 Comuni su 60, in via di completamento). Attraverso una procedura di rielaborazione e normalizzazione dei database delle anagrafi comunali è stato possibile ricavare il numero di residenti al 2000 per ogni singolo centro abitato.

Essendo ancora incompleta e non perfezionata, la banca dati ha manifestato comunque necessità di integrazioni, per alcuni Comuni, con elaborazioni fornite direttamente dagli Uffici anagrafici comunali. Nei Comuni dove non è stato possibile completare le informazioni riferite alla popolazione ricorrendo alle elaborazioni della banca dati dei civici, né ricorrendo alle anagrafi comunali, si è proceduto all'assegnazione percentuale della popolazione 2000 in base ai valori Istat 1991. La percentuale di affidabilità di una elaborazione così complessa e sperimentale varia naturalmente in funzione dei singoli database delle anagrafi comunali. In definitiva, sebbene per l'intera Provincia il dato abbia una accuratezza pari al 96%, la situazione cambia da Comune a Comune (vedi Tab. C11). Si è quindi deciso di non considerare il dato che presentava affidabilità inferiore all'85%, recuperandolo attraverso altri sistemi analitici<sup>4</sup>

La disponibilità dei dati provvisori del 14° censimento Istat ha consentito una verifica delle valutazioni effettuate sull'andamento demografico provinciale negli ultimi due decenni (dal 1981 al 2001). L'aggiornamento è stato possibile, tuttavia, solo per la popolazione comunale, mancando ancora il dato suddiviso per singole sezioni di censimento. Per poter analizzare l'andamento demografico si è reso quindi necessario

<sup>3</sup> Per *territorio urbanizzato* si intende il territorio che delimita, senza soluzione di continuità, le funzioni urbane semplici e complesse, mentre per *territorio pianificato* si intende la somma del territorio urbanizzato e dell'ulteriore territorio urbano previsto dai PRG vigenti ma non ancora attuato.

<sup>4</sup> La banca dati della numerazione civica è scomponibile nelle seguenti tre informazioni:

- a. dati collegati alle anagrafi georeferenziate puntualmente in relazione al numero civico degli edifici,
- b. dati collegati della popolazione localizzata lungo il grafo viario identificato per toponimo,
- c. popolazione non localizzata né puntualmente né lungo il grafo, ma localizzata nel territorio comunale.

Per l'elaborazione del dato della popolazione riferito ai singoli centri abitati e al territorio extra-urbano, sono state necessarie le seguenti procedure:

- a. per la popolazione localizzata dai civici: intersezione dei dati georeferenzati connessi alle anagrafi con i perimetri dei centri e nuclei definiti dall'Istat, e confronto con il territorio urbanizzato al 2000
- b. per la popolazione localizzata per toponimo: intersezione dei dati della popolazione distribuita su toponimo con i perimetri dei centri e nuclei definiti dall'Istat, assegnando la popolazione residente proporzionalmente alla lunghezza dell'arco,
- c. per la popolazione non localizzata né per civico né per toponimo: il dato è ricavato dal confronto con il totale comunale delle anagrafi (con i risultati della popolazione comunale 2000 dell'Ufficio Statistica della Provincia di Bologna), ridistribuito con un fattore correttivo, dipendente dall'errore di correlazione fra georeferenziazione e anagrafe. Il 50% del disavanzo è stato assegnato al territorio extra-urbano, il restante è stato sommato al dato della popolazione residente nei centri, proporzionalmente alla popolazione precedentemente calcolata. Dopo il calcolo dei singoli dati, si è proceduto alla definizione dei totali.

procedere considerando l'andamento demografico della popolazione comunale non solo per l'ultimo decennio, ma per entrambi i periodi considerati: 1981-1991, 1991-2001. Particolare attenzione è stata prestata alla variazione del dato sulla popolazione comunale calcolata per il 2000 e quella rilevata dal censimento 2001.

(b) il rapporto densità/forma

La seconda indagine ha lo scopo di esplorare, a fronte dell'impetuoso consumo di suolo verificatosi negli ultimi 20 anni, quale disegno abbia assunto questo incremento, coltivando l'ipotesi che crescite più compatte attorno ai nuclei consolidati contribuiscano alla riduzione dei "costi" in senso lato<sup>5</sup>, e che quindi lo stesso consumo di suolo possa essere letto come un costo per la collettività, così come lo è il consumo di mobilità, approfondito poi nell'ulteriore indagine di cui si da conto.

A questo scopo, si è proceduto ad analizzare sistematicamente la forma delle oltre 200 località individuate, utilizzando due metodi: un *indice di compattezza approssimato*<sup>6</sup> e un *coefficiente di compattezza*<sup>7</sup>.

Il primo indice descrive la compattezza di una area urbanizzata, ovvero quanto quella superficie si avvicini ad una superficie ottima, qual'è quella di un cerchio.<sup>8</sup>

Il valore dell'indice è sempre compreso tra 0 e 1: quanto più si avvicina a 0 tanto più il centro urbano è compatto, quanto più si avvicina a 1, tanto più il centro urbano è frammentato (intendendo, con ciò, che il nucleo ha uno sviluppo difforme dalla massima compattezza rappresentata dal cerchio). I valori così ottenuti possono essere suddivisi in tre categorie: insediamenti ad elevata compattezza (0 – 0,28), insediamenti di media compattezza (0,29 – 0,56), insediamenti a bassa compattezza (oltre 0,57)<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> La copiosa letteratura in materia di consumo di suolo, di dispersione insediativa ecc., è ormai concorde nell'affermare che contenere la crescita dei nuclei urbani entro i perimetri già insediati sia necessario per evitare crescite "irrazionali" esterne ai perimetri già urbanizzati, con i costi che questo indirizzo comporta.

<sup>6</sup> Questo indicatore è stato desunto da Slavetti A., "I gradi di dispersione della popolazione e di compattezza degli insediamenti", in Astengo G., *Rapporto sullo stato dell'Urbanistica in Italia e sulle politiche urbanistiche e territoriali per gli anni '80* (Ricerce MPI-IUAV, Venezia, 1982).

<sup>7</sup> Reho M., Santacroce P. (a cura di), *I consumi di suolo, metodi ed esperienze di analisi*, Franco Angeli, Milano, 1990.

<sup>8</sup> Il metodo consiste nell'inscrivere l'area urbanizzata in un cerchio, all'interno del quale si tracciano due circonferenze di raggio 1/3 e 2/3 del raggio della circonferenza esterna. Si considerano poi le intersezioni delle 2 circonferenze esterne con un gruppo di 36 raggi uscenti dal baricentro ad angolazione di 10 gradi l'uno dall'altro. I 72 punti di intersezione che si ottengono vengono confrontati con i punti d'intersezione che non ricadono all'interno dell'area urbanizzata, sulla base dell'equivalenza (si veda la figura Fig. C1):

$i = \frac{\text{n. punti esterni all'area urbanizzata}}{72}$

<sup>9</sup> Le elaborazioni sono state svolte con una procedura automatica in linguaggio AML per ArcInfo, sulla base di una "copertura" del suolo urbanizzato al 1980 (costituita da 808 poligoni) e al 2000 (costituita da 969 poligoni), derivanti dal Piano Mosaico. Per ciascun poligono è stato calcolato l'*indice di compattezza approssimato* al 1980 e al 2000, e si è successivamente proceduto ad una media ponderata dei poligoni (in base al loro "peso" superficiale) per ridurre le osservazioni (ovvero i poligoni) alle 247 località aggregate costituenti la base analitica del sistema insediativo qui trattato. Relazionando la dinamica dell'indice '80 con quello 2000, è possibile classificare l'evoluzione degli insediamenti sulla base della loro crescita "razionale", cioè conforme ad un disegno compatto, o viceversa maggiormente irrazionale, cioè più dispersa, filamentare ecc.

Il secondo indice, il *coefficiente di forma*, “controlla” invece la “frastagliatura” dei perimetri dei centri urbanizzati.<sup>10</sup> Permette di confrontare la forma reale dell’insediamento con un cerchio, utilizzandolo come forma standard di raffronto, ed aumenta al crescere di  $P_i$ , cioè al crescere della forma frastagliata del perimetro dell’insediamento.

Com’è ovvio, nella pratica e nella teoria, entrambi i “descrittori di forma” comportano approssimazioni notevoli, ed hanno limiti naturali. In primo luogo perché entrambi assumono come forma più efficiente quella di un cerchio, non tenendo conto che le forme degli insediamenti sono determinate (anche) da limiti orografici, o da fattori fisici non superabili, e che dunque il connotato di questa crescita difforme da quella compatta può non essere assegnata ad una irrazionalità della pianificazione.

In secondo luogo “l’efficienza delle forme” è intrinsecamente legata alla modalità di distribuzione dei servizi ed al “consumo di mobilità”, e ciò è senza dubbio relazionato all’innovazione tecnologica, alla trasformazione delle politiche di trasporto e di logistica, e in generale alla modificazione degli stili di vita dei cittadini, che non sono determinati ovviamente dalle forme urbane degli insediamenti in cui risiedono.

Ciò porta ad affermare che l’efficienza della forma fisica di un insediamento non è assoluta, ma relativa, e sostanzialmente dipende dalle dinamiche socioeconomiche caratteristiche di una popolazione. A fronte di tali limiti sarà quindi necessario, nell’eventuale proseguo dell’indagine, ricorrere ad una descrizione delle diverse località, che contenga anche considerazioni relative ai fattori fisico-orografici e socio-economici.

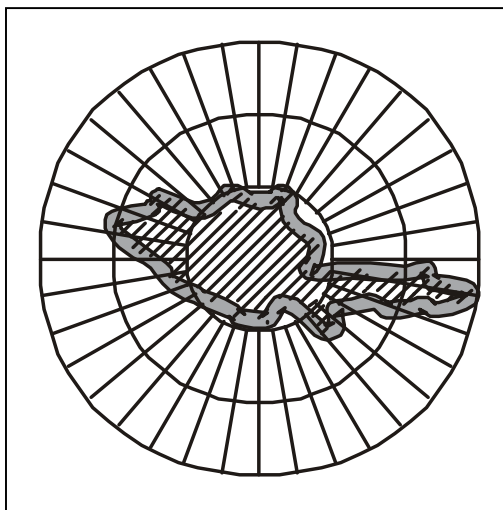


Fig. C1: indicazione grafica della modalità di calcolo dell'indice di compattezza approssimato.

<sup>10</sup> Deriva dalla seguente espressione:  $CF = P_i / P_s$ , dove  $P_i$  rappresenta il perimetro dell’insediamento considerato e  $P_s$  la lunghezza della circonferenza di superficie uguale a quella dell’insediamento considerato.

### (c) il consumo di mobilità

Come è intuibile, il consumo di mobilità rappresenta una significativa voce di costo collettivo, sia perché al centro degli aspetti funzionali di un territorio, sia perché fortemente relazionato alle sue condizioni ambientali. L'analisi di questo "indicatore", che, nel nostro tentativo di spiegare le dinamiche dispersive ed i costi ad esse associate, assume il ruolo di variabile dipendente, trae ispirazione dall'ipotesi che all'interno di un'area sostanzialmente omogenea per livelli di reddito e per condizioni socioeconomiche generali, qual'è il territorio provinciale, le disparità locali nel consumo di mobilità siano in qualche misura attribuibili anche alle diverse caratteristiche che connotano i centri abitati in relazione alla presenza di servizi pubblici e privati, alla dotazione di infrastrutture, alla loro forma/densità nelle quali si manifesta la crescita urbana.

Con riferimento alla matrice origine/destinazione del censimento ISTAT 1991, il consumo di mobilità è definito a partire dai dati sulla modalità e sui tempi di spostamento di ciascun residente pendolare (per motivi di lavoro), intendendo con ciò che l'impatto di uno spostamento dipende dalla combinazione di modo e tempo. Si è quindi definita una matrice di ponderazione rispetto all'impatto, formata dalle 18 combinazioni di modo e di tempo ottenibili dai dati censuari, ipotizzando che lo stesso impatto di viaggio sia decrescente al crescere della durata, e che il peso relativo dei vari modi, posto convenzionalmente pari a 1,00 il passeggero per minuto dell'auto, sia rispettivamente: 1/3 per moto e bus; 1/5 per i veicoli su ferro; nullo per chi va a piedi o in bicicletta o per il passeggero trasportato. Utilizzando questi valori, i pendolari rilevati dal censimento sono stati trasformati in "*pendolari equivalenti impatto*" (PEI). Dal rapporto tra PEI e pendolari censiti si è giunti ad un *indice d'intensità d'impatto*, che rappresenta la variabile indipendente esaminata nei modelli econometrici<sup>11</sup>.

Ad integrazione dei risultati prodotti a partire da questo modello, per approfondire alcuni indicatori di mobilità in relazione al sistema insediativo bolognese, ci si è serviti dell'indagine del 1997 (eseguita congiuntamente da ATC e Provincia di Bologna), finalizzata a sopperire al ridotto contenuto informativo dei dati rilevati dal censimento 1991, e dalla constatazione che poco si conosceva in merito agli spostamenti dovuti a ragioni diverse dai motivi di studio e lavoro, ed alla mobilità imputabile agli spostamenti successivi.

Si tratta di un'indagine campionaria, estesa all'intero territorio provinciale, che preliminarmente provvede a suddividere i Comuni in due gruppi: quelli con più di 10.000 abitanti (autorappresentativi), e quelli sotto tale soglia. Successivamente il territorio provinciale è stato ripartito in tre sub-zone (pianura, collina, montagna) e per ciascuna di queste sono stati scelti 2 Comuni fra quelli non autorappresentativi. In totale i Comuni scelti risultano in definitiva 24. Sulla base della convergenza fra criteri di significatività campionaria ed economicità dell'indagine è stato poi stimato in 3.500 il numero delle famiglie da coinvolgere nella rilevazione.

Il questionario di indagine si compone di tre parti: una scheda generale della famiglia, con i dati di struttura di tutti i componenti; una sezione familiare, dedicata all'analisi socioeconomica e demografica del nucleo familiare; una sezione individuale, riservata

---

<sup>11</sup> Per gli approfondimenti sulla metodologia si rimanda alla già citata pubblicazione a cura di Camagni ed altri.

ad ogni componente di età compresa fra gli 11 e gli 85 anni. Il diario mobilità, infine, prevede, per ogni singolo spostamento, le seguenti informazioni: origine e destinazione degli spostamenti, per provincia, comune e, ove possibile, sezione censuaria; orario di inizio e fine spostamento, nonché motivi, mezzi utilizzati (possibile la presenza di più risposte) ed eventuale modalità di parcheggio dell'auto, se utilizzata. Come giornate di riferimento utili per la compilazione del questionario sono stati scelti tutti i giorni feriali, mentre per il diario autocompilato è stato fatto riferimento al primo giorno feriale successivo alla visita del rilevatore presso le famiglie.

Partendo dalle elaborazioni effettuate nel 1997, l'analisi ha suddiviso il campione intervistato a seconda del luogo di residenza è più precisamente nelle seguenti classi:

- case sparse di montagna
- case sparse di Pianura
- Bologna
- nuclei abitati di montagna
- nuclei abitati di pianura
- capoluoghi di montagna
- capoluoghi di pianura

A partire da questa suddivisione sono stati infine esplorati i principali indicatori della mobilità.

## **Valutazioni ed interpretazioni**

### (a) l'evoluzione della dispersione

Per quanto riguarda gli andamenti demografici, essi sono stati ampiamente indagati in diverse occasioni, per lo meno quelli relativi al decennio '81/91. Si accenna soltanto alle linee di fondo. Complessivamente, in questo decennio, il territorio provinciale perde circa venticinquemila abitanti, che passano da 930.000 a 906.000 unità. A fronte di una crescita diffusa in quasi tutte le località, la popolazione subisce una notevole flessione nel Comune di Bologna, pari a circa 50.000 unità. Altrettanto accade nel centro abitato di Casalecchio. Nel resto del territorio provinciale, viceversa, si registra un aumento, concentrato prevalentemente nei capoluoghi comunali della prima cintura bolognese e massimamente lungo la via Emilia. Nel territorio extraurbano/rurale si verifica infine una diminuzione di complessivi 8000 abitanti, distribuita in quasi tutti i Comuni.

Contrariamente a quanto descritto, nel decennio successivo la popolazione provinciale, desunta dall'ultimo censimento, risulta piuttosto stabile registrando, al contrario, un leggero incremento (circa 4.000 abitanti). La popolazione residente passa da 907.000 a circa 911.000 abitanti nel 2001. I dati del 14° censimento per i Comuni della Provincia confermano le valutazioni effettuate considerando la popolazione del 2000. Rispetto al 1991 il Comune di Bologna continua a registrare una sostanziale diminuzione di residenti, ma con un trend più dolce rispetto al decennio precedente: da 5.000 a 3.400 abitanti all'anno. Questa perdita di popolazione si estende anche ad altri insediamenti della conurbazione bolognese, investendo, oltre Casalecchio, anche altri Comuni come San Lazzaro e Zola Predosa (dati censimento 2001), e le località di Anzola, Villanova, Castenaso, Cariano (dati 2000). Viceversa, nella grande maggioranza degli altri Comuni e centri della Provincia, la popolazione residente aumenta in modo generalizzato con quote rilevanti soprattutto nei Comuni di collina e

di pianura. Dei 228 centri considerati nel 2000, 170 aumentano la loro popolazione. I Comuni con gli incrementi più rilevanti sono Monte San Pietro, Pianoro, Granarolo e Molinella (incrementi di più di 1.500 abitanti dal 1991 al 2001). Solo in alcuni centri di montagna si verifica una leggera diminuzione: Lizzano in Belvedere, Castiglione dei Pepoli, Porretta Terme nel 2001 subiscono decrementi di popolazione dell'ordine di 70-200 abitanti, quantità irrilevanti se valutate in percentuale rispetto alla popolazione totale (-3%, -4% nel periodo 1991-2001). I dati del 2000 mostrano, inoltre, per il territorio extraurbano un considerevole aumento di residenti pari a complessivi 15.000 abitanti.

Mettendo a confronto le *Fig. C2, C3 e C4*, risulta evidente che, negli anni '90, diversamente che negli anni '80, la distribuzione della popolazione avviene in modo indifferenziato, e con una sensibile componente extraurbana di dispersione insediativa, fenomeno inedito e che inverte una tendenza alla diminuzione della popolazione sparsa che durava dal dopoguerra. La *Tab. C1*, peraltro, testimonia in modo evidente che sono i centri medi e piccoli a raccogliere le quote più significative della dispersione. Casi emblematici sono: San Giacomo Martignone, nel Comune di Anzola, con un aumento della popolazione del 255%; Venazzano, nel Comune di Castello d'Argile, con un aumento del 158%; analogamente crescono in modo sensibile Marano (Comune di Castenaso), Zappolino (Castello di Serravalle), Codrignano (Borgo Tossignano), ecc. Diminuisce, invece, in proporzione, la crescita dei capoluoghi rispetto alle frazioni.

	Popolazione			Differenza per valori assoluti		Differenza %	
	1981	1991	2000	81-91	91-2000	81-91	91-2000
<b>Classi al 1991</b>							
Centro Bologna	454.897	400.739	376.924	54.158	23.815	-12%	-6%
Centro Imola	47.365	50.332	50.790	2.967	458	6%	1%
Centri >10000	80.231	81.655	81.218	1.424	437	2%	-1%
Centri da 5000 a 10000	90.838	101.435	105.810	10.597	4.375	12%	4%
Centri da 2000 a 5000	69.241	79.920	86.711	10.679	6.791	15%	8%
Centri da 1000 a 2000	33.963	40.829	45.644	6.866	4.815	20%	12%
Centri da 200 a 1000	34.449	40.102	44.779	5.653	4.677	16%	12%
Centri da 50 a 200	6.802	7.706	9.099	904	1.393	13%	18%
Centri Speciali	836	1.007	1.514	171	507	20%	50%
Resto del territorio	111.712	103.240	118.320	8.472	15.080	-8%	15%
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>930.334</b>	<b>906.965</b>	<b>920.809</b>	<b>23.369</b>	<b>13.844</b>	<b>-3%</b>	<b>2%</b>

*Tab. C1: Popolazione nei centri abitati per classi dimensionali (Tab C.1.1.4 allegati tematici)*

	Popolazione			Differenza per valori assoluti		Differenza %	
<b>Aggregazioni</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>81-91</b>	<b>91-2000</b>	<b>81-91</b>	<b>91-2000</b>
Centro Bologna	454.897	400.739	376.924	-54.158	-23.815	-12%	-6%
Centro Imola	47.365	50.332	50.790	2.967	458	6%	1%
Cintura semiconurbata bol.	141.824	154.681	157.075	12.857	2.394	9%	2%
Pianura bolognese	87.660	94.436	102.560	6.776	8.124	8%	9%
Pedecollina e collina bolognese	16.235	22.197	25.656	5.962	3.459	37%	16%
Montagna bolognese	36.058	40.949	44.208	4.891	3.259	14%	8%
Pianura imolese	13.062	14.936	16.563	1.874	1.627	14%	11%
Pedecollina e collina imolese	17.129	20.553	22.897	3.424	2.344	20%	11%
Montagna imolese	3.556	3.895	4.302	339	407	10%	10%
Centri Speciali	836	1.007	1.514	171	507	20%	50%
Resto del territorio	111.712	103.240	118.320	8.472	15.080	-8%	15%
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>930.334</b>	<b>906.965</b>	<b>920.809</b>	<b>23.369</b>	<b>13.844</b>	<b>-3%</b>	<b>2%</b>

Tab. C2: Popolazione nei centri abitati per area geografica (Tab C.1.1.5 allegati tematici)

<i>Trend di variazione della popolazione</i>	<i>Numero di centri abitati</i>	<i>Numero di territori extraurbani</i>
Aumento	167	54
Stabile	3	0
Decremento	58	6

Tab. C3a: Trend di variazione demografica 1991-2000: numero di centri urbani in aumento, stabili o in decremento e relativi territori extraurbani.

<i>Variazione percentuale della popolazione</i>	<i>Numero di centri abitati (su 228)</i>
> 100 %	2
70 - 100 %	4
10 - 70 %	92
+ 10 - ( -10) %	112
< - 10 %	22

Tab. C3b: Variazione percentuale (1991-2000) della popolazione nei centri abitati.



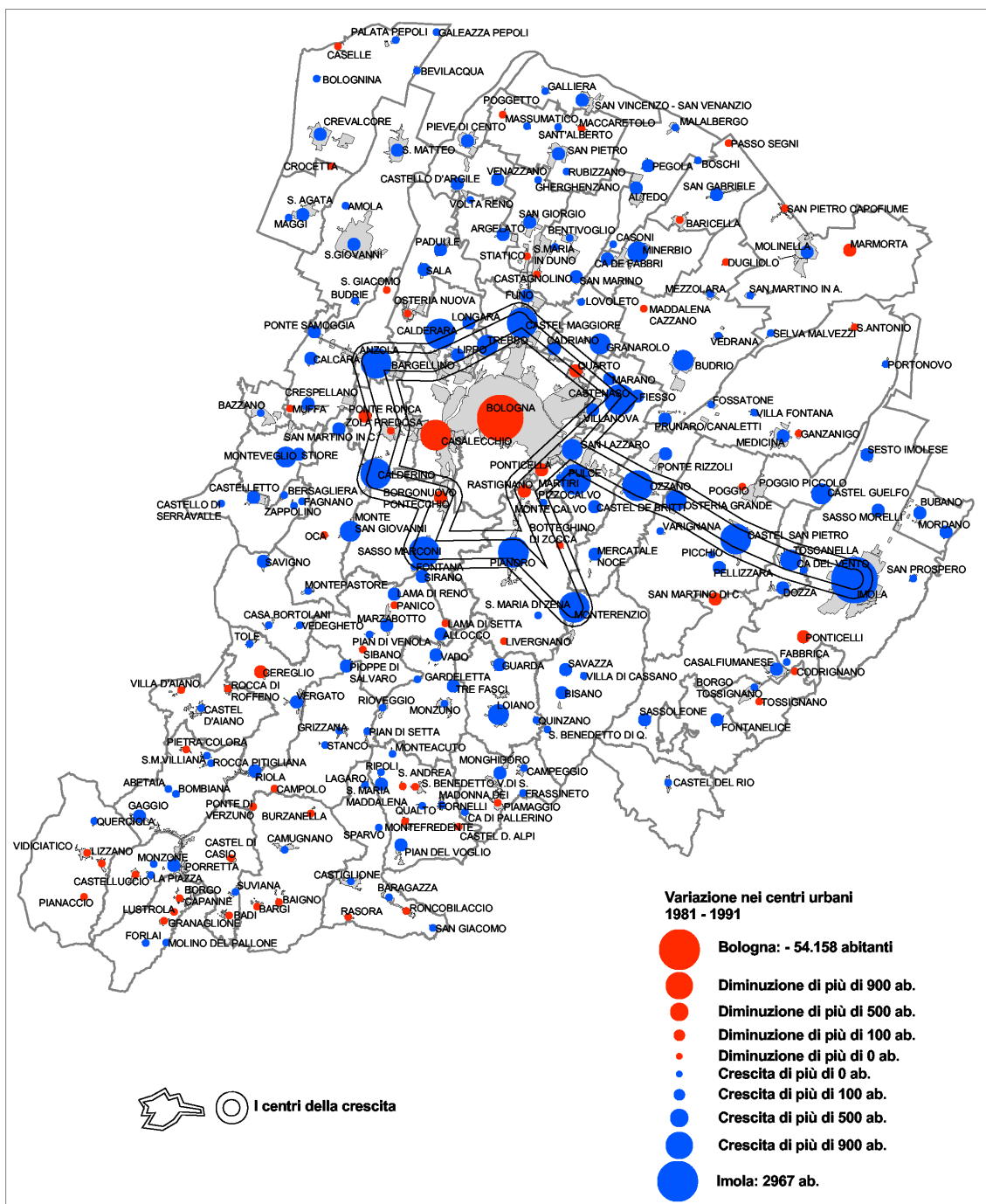


Fig. C2a: Andamento demografico 1981-1991 per centri abitati (Tav. C.1.1.6 allegati tematici)

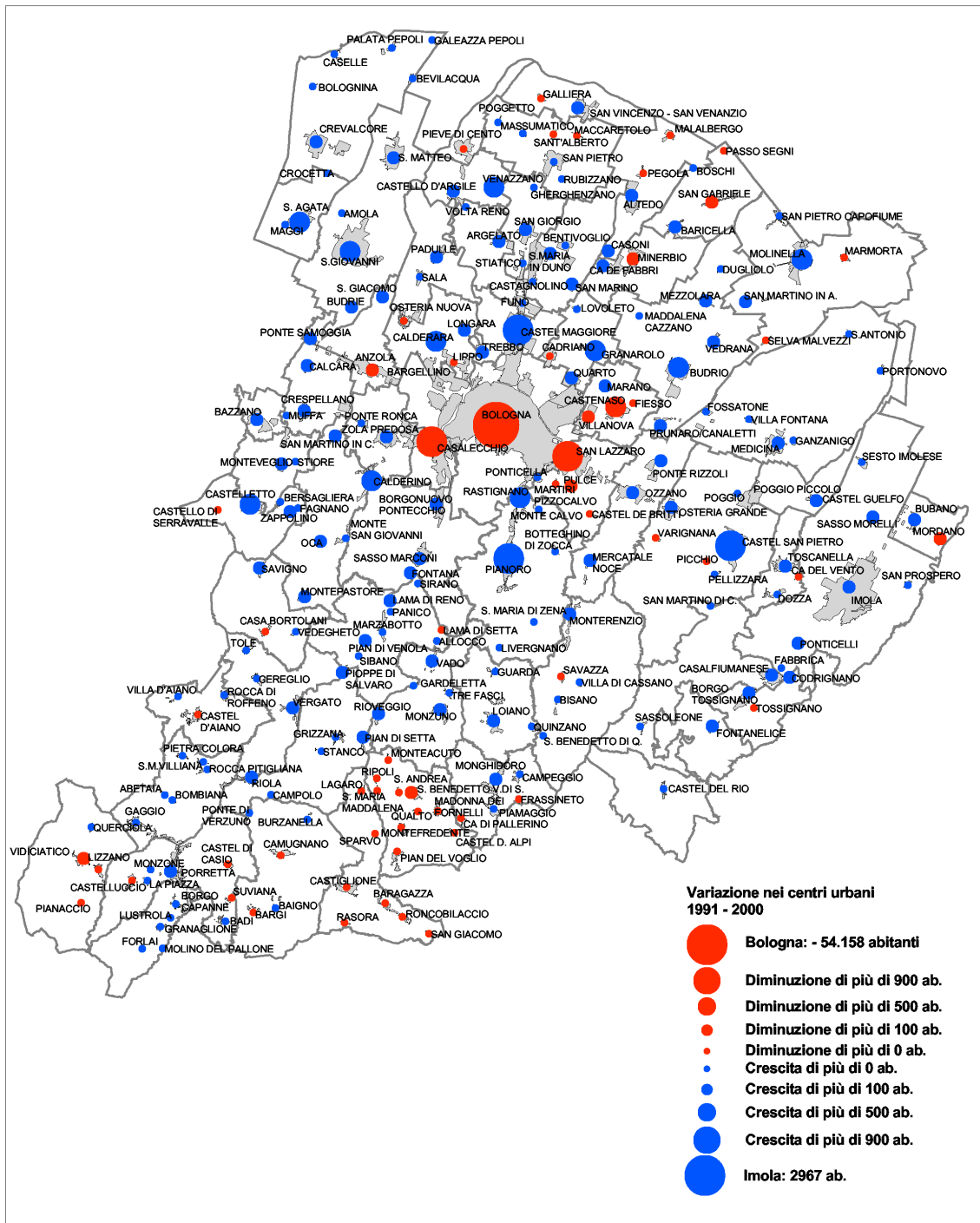


Fig. C2b: Andamento demografico 1991-2000 per centri abitati (Tav. C.1.1.6 allegati tematici)

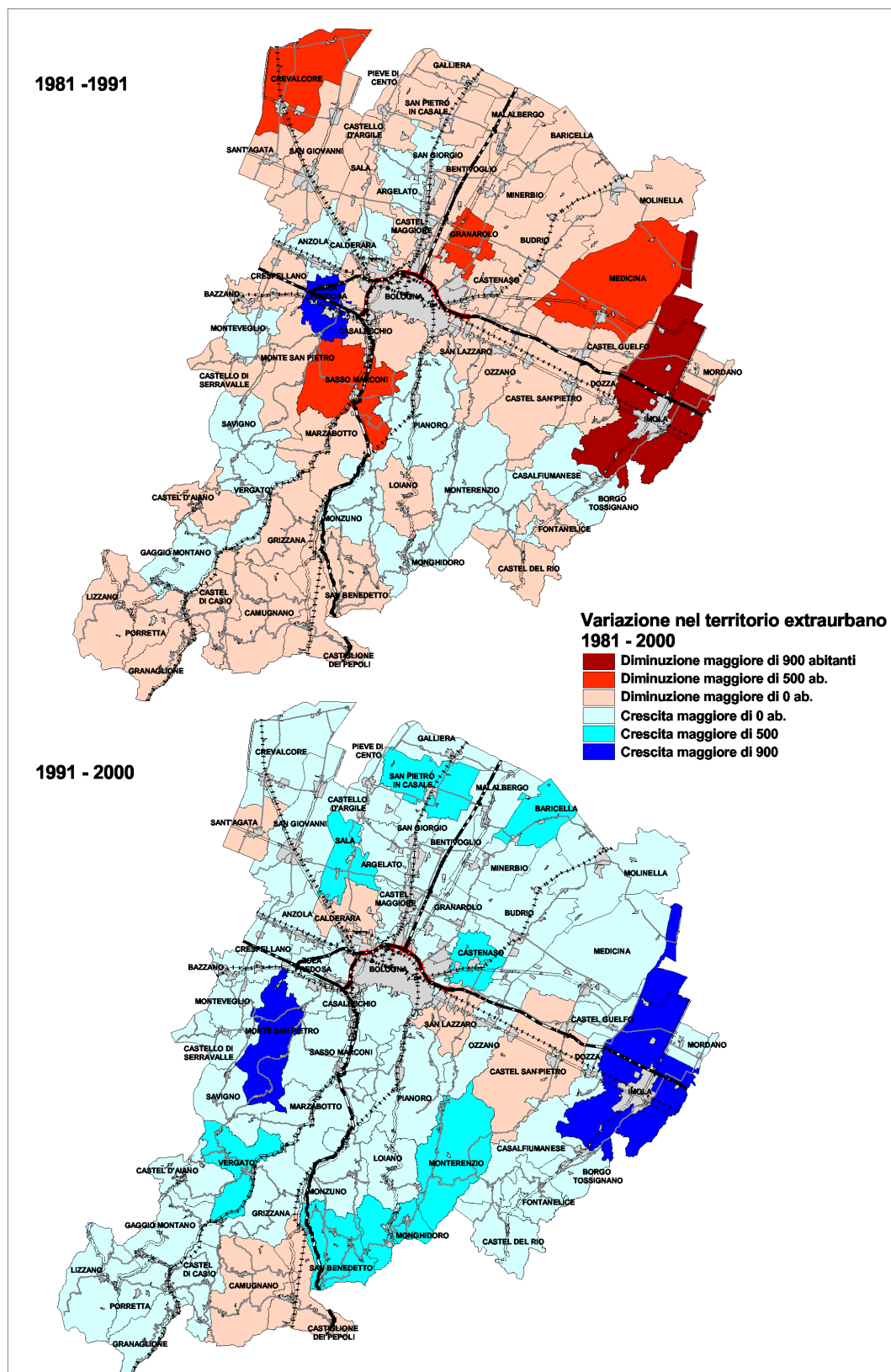


Fig. C3: Andamento demografico 1981-1991 e 1991-2000 per il territorio extraurbano (Tav. C.1.1.7 allegati tematici)

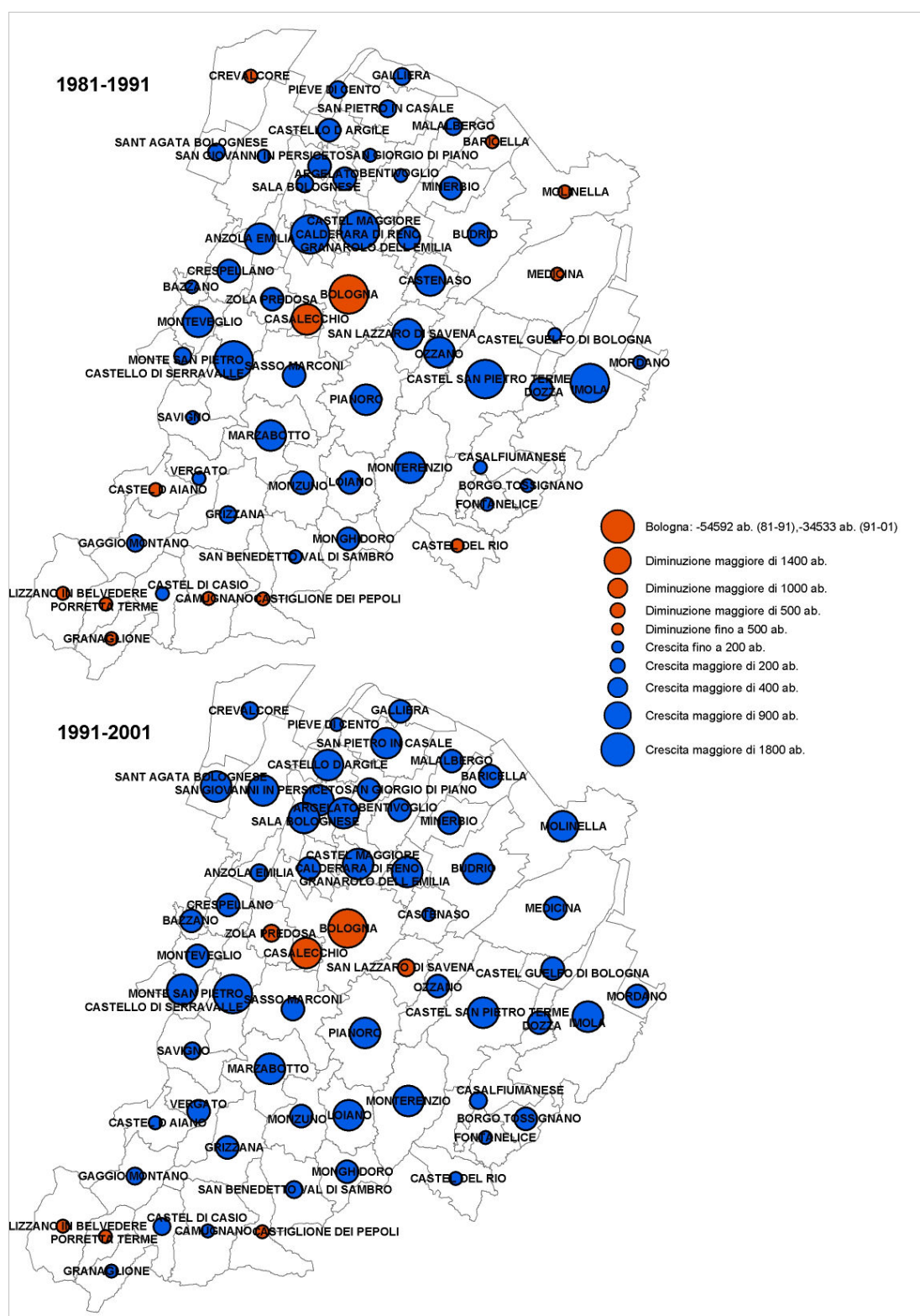
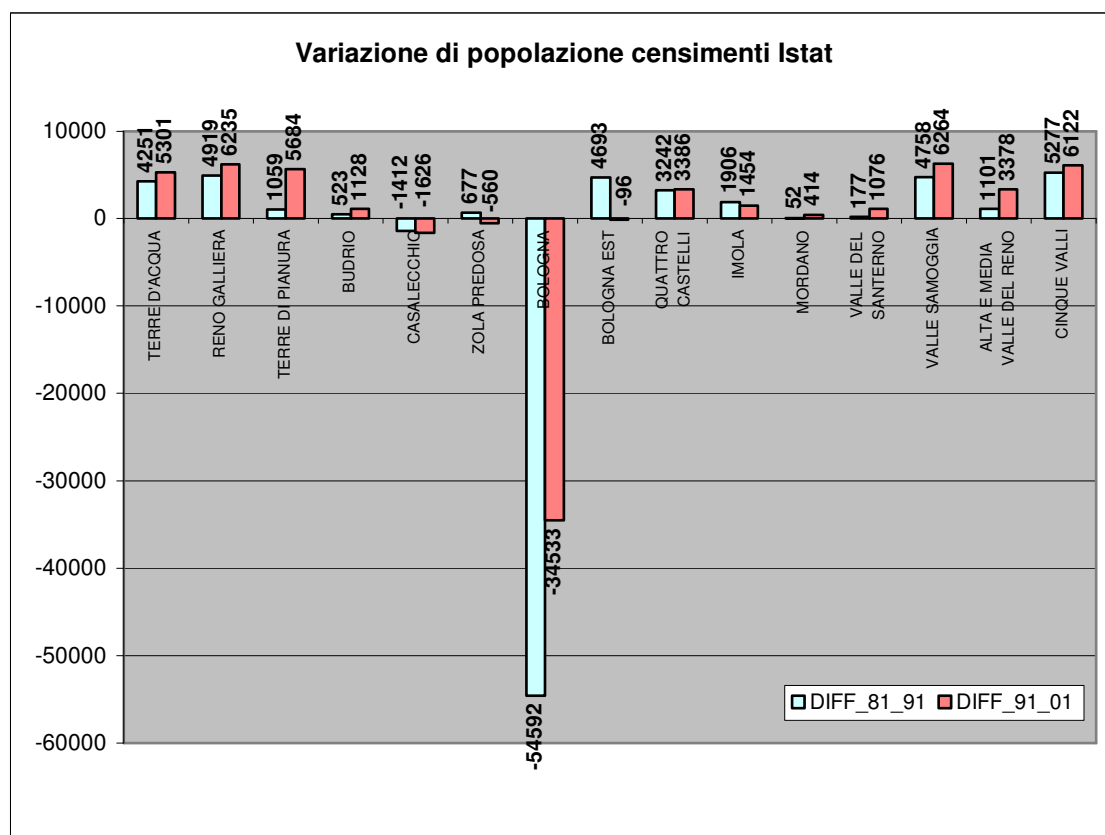


Fig. C4: Andamento demografico 1981–1991 e 1991–2001 per Comuni (Tav. C.1.1.5. allegati tematici)

	<b>Popolazione</b>			<b>Differenza 1981-1991</b>		<b>Differenza 1991-2001</b>	
<i>Associazioni e Unioni di Comuni</i>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>val. ass.</b>	<b>%</b>	<b>val. ass.</b>	<b>%</b>
BOLOGNA	459080	404488	369955	-54592	-12%	-34533	-9%
CASALECCHIO	35915	34503	32877	-1412	-4%	-1626	-5%
ZOLA PREDOSA	14988	15665	15105	677	5%	-560	-4%
BOLOGNA EST	48720	53413	53317	4693	10%	-96	0%
MORDANO	3782	3834	4248	52	1%	414	10%
VALLE DEL SANTERNO	7727	7904	8980	177	2%	1076	12%
BUDRIO	13648	14171	15299	523	4%	1128	7%
IMOLA	60661	62567	64021	1906	3%	1454	2%
ALTA E MEDIA VALLE DEL RENO	32945	34046	37424	1101	3%	3378	9%
QUATTRO CASTELLI	34882	38124	41510	3242	9%	3386	8%
TERRE D'ACQUA	60475	64726	70027	4251	7%	5301	8%
TERRE DI PIANURA	36076	37135	42819	1059	3%	5684	13%
CINQUE VALLI	46651	51928	58050	5277	11%	6122	11%
RENO GALLIERA	50637	55556	61791	4919	10%	6235	10%
VALLE SAMOGGIA	24147	28905	35169	4758	20%	6264	18%
<b>TOTALE</b>	<b>930334</b>	<b>906965</b>	<b>910592</b>	<b>-23369</b>	<b>-3%</b>	<b>3627</b>	<b>0%</b>



Tab. C4: Popolazione comunale per Associazioni e Unioni di Comuni (dati censimenti 1981, 1991, 2001).



La lettura dei dati sulla popolazione per Associazione e Unione di Comuni fa rilevare un incremento significativo della popolazione in valore assoluto per le Associazioni di Terre d'Acqua, Terre di Pianura, Reno Galliera, e per le Unioni di Cinque Valli e Valle Samoggia. Al contrario per i Comuni e le Associazioni di Comuni di Bologna est, l'andamento della popolazione, come del resto già affermato, è negativo, anche se non sempre decrescente. Le Unioni di Comuni di Valle del Santerno, e dell'Alta e media Valle del Reno, oltre all'Associazione di Quattro Castelli pur rilevando una crescita relativa in valore assoluto, fanno registrare valori di incremento percentuale significativi, vicini a quelli delle altre Associazioni di Comuni e a volte anche superiori.

Per quanto riguarda l'evoluzione del *territorio urbanizzato* (TU) e del *territorio pianificato* per nuova urbanizzazione (TP), si è rispettivamente fatto riferimento alla serie "storica" 1955, 1980, 1993, 2000<sup>12</sup> e al Mosaico al 1993 e al 2000.

L'evoluzione del *territorio urbanizzato*, dal 1955 al 2000, evidenzia un trend di crescita straordinario, che tra il 1993 e il 2000 registra un rallentamento, anche se non particolarmente accentuato, che tuttavia lascia sperare nella chiusura del ciclo espansivo e in una certa efficacia degli strumenti regolativi (PTI, Schema Direttore Metropolitano, PRG) volti al recupero di suoli già compromessi e al contenimento degli indici di edificazione.

Particolarmente indicativi i dati relativi alla variazione del territorio urbanizzato 1980/1993 e 1993/2000 (Fig. C6). Nel primo decennio si registra un andamento in crescita soprattutto nei centri capoluogo di Comune, come espressione di uno sviluppo concentrato nei sistemi storicamente consolidati e attrattivi, e di un modello spaziale fortemente influenzato dall'armatura infrastrutturale: cresce la quantità di suoli urbanizzati a Bologna e nei centri della prima cintura (in particolare a Casalecchio, San Lazzaro, Castel Maggiore), nei principali capoluoghi di pianura (San Giovanni in Persiceto, Medicina, Budrio), nei centri lungo la via Emilia e in una serie di centri collocati in un asse immaginario "della bassa pianura", che va da Crevalcore a Molinella. In collina e montagna, la crescita è più indifferenziata, ad eccezione del centro di Porretta che si distingue dagli altri.

Nel decennio successivo, la crescita nei centri, oltre a registrare un rallentamento, risulta indifferenziata rispetto sia alla posizione geografica che alla classe dimensionale. Il modello di crescita degli anni '90, risultato di politiche sociali ed urbanistiche degli anni '80, si è quindi fortemente caratterizzato, rispetto al decennio precedente, per aver contribuito in maniera sostanziale al fenomeno della dispersione insediativa.

Se si confrontano gli andamenti della popolazione con quelli del territorio urbanizzato, risulta che quest'ultimo continua a registrare ritmi più elevati di crescita nei principali capoluoghi comunali a fronte di una crescita demografica sostanzialmente uniforme in tutti i centri. Ciò è presumibilmente dovuto al fatto che, mentre i territori urbanizzati per funzioni residenziali si distribuiscono uniformemente su tutti i centri, quelli destinati ai servizi e alle altre attività speciali vengono ancora collocati prevalentemente dove si riscontra una apprezzabile "massa critica" di popolazione e dove già esiste un insieme di funzioni urbane complesse, e cioè nei centri urbani principali.

<sup>12</sup> Per il 1955 si è fatto riferimento alla Carta del Touring dell'uso del suolo; per il 1980 alla CTR regionale; per il 1993 e il 2000 al Mosaico dei PRG.

Anni	Sup. territorio urbanizzato dei centri urbani considerati (247)
1955	25 kmq
1980	105 kmq (+320%) (+ 3,2 kmq/anno)
1993	177 kmq (+68%) (+ 5,5 kmq/anno)
2000	211 kmq (+19%) (+ 4,8 kmq/anno)
Terr. Provincia	3700 kmq

Tab. C5: Evoluzione del territorio urbanizzato (1955, 1980, 1993, 2000) della Provincia di Bologna

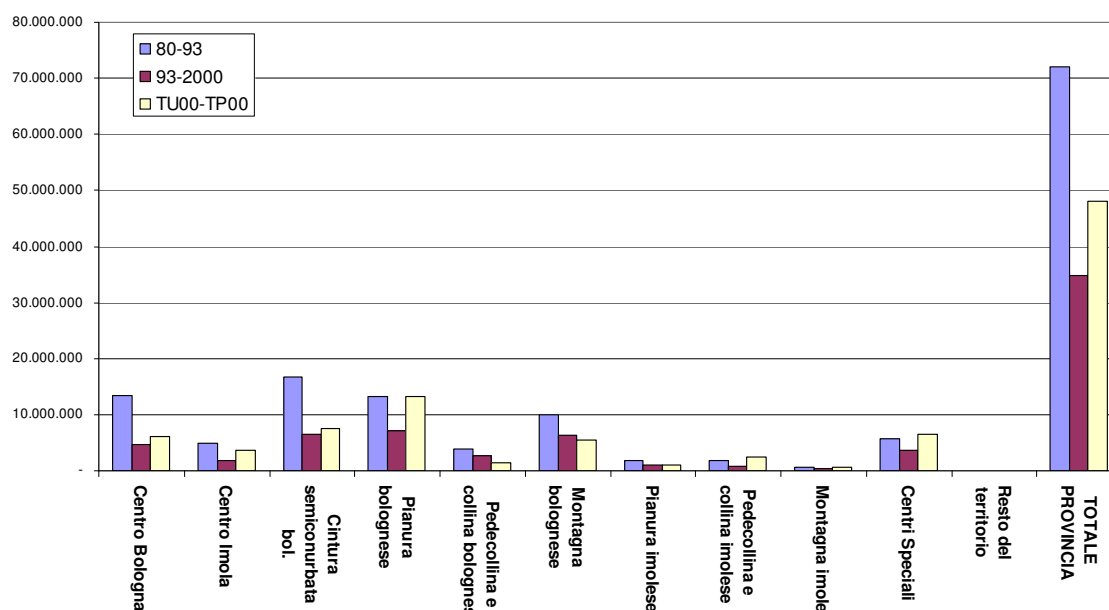


Fig. C5: Variazione del territorio urbanizzato per area geografica (Gra C.1.1.2 allegati tematici).

Classi al 1991	Territorio Urbanizzato				Differenza in %	
	1955	1980	1993	2000	80-93	93-2000
Centro Bologna	13.557.238	36.037.767	49.436.287	54.024.348	37%	9%
Centro Imola	2.045.003	7.096.256	12.009.228	13.772.833	69%	15%
Centri >10000	1.592.416	9.655.370	18.160.538	21.770.781	88%	20%
Centri da 5000 a 10000	2.915.504	14.422.283	25.346.505	31.005.489	76%	22%
Centri da 2000 a 5000	1.819.601	12.666.068	22.301.158	26.681.181	76%	20%
Centri da 1000 a 2000	1.004.801	6.520.712	13.735.193	17.329.082	111%	26%
Centri da 200 a 1000	1.372.139	8.966.624	17.389.193	22.854.149	94%	31%
Centri da 50 a 200	112.027	2.328.017	5.586.521	7.668.007	140%	37%
Centri Speciali	109.194	6.549.670	12.265.045	15.951.775	87%	30%
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>24.527.923</b>	<b>104.242.767</b>	<b>176.229.668</b>	<b>211.057.645</b>	<b>69%</b>	<b>20%</b>

Tab C6: Variazione del territorio urbanizzato per classe dimensionale dei centri abitati (Tab C.1.1.4 allegati tematici).

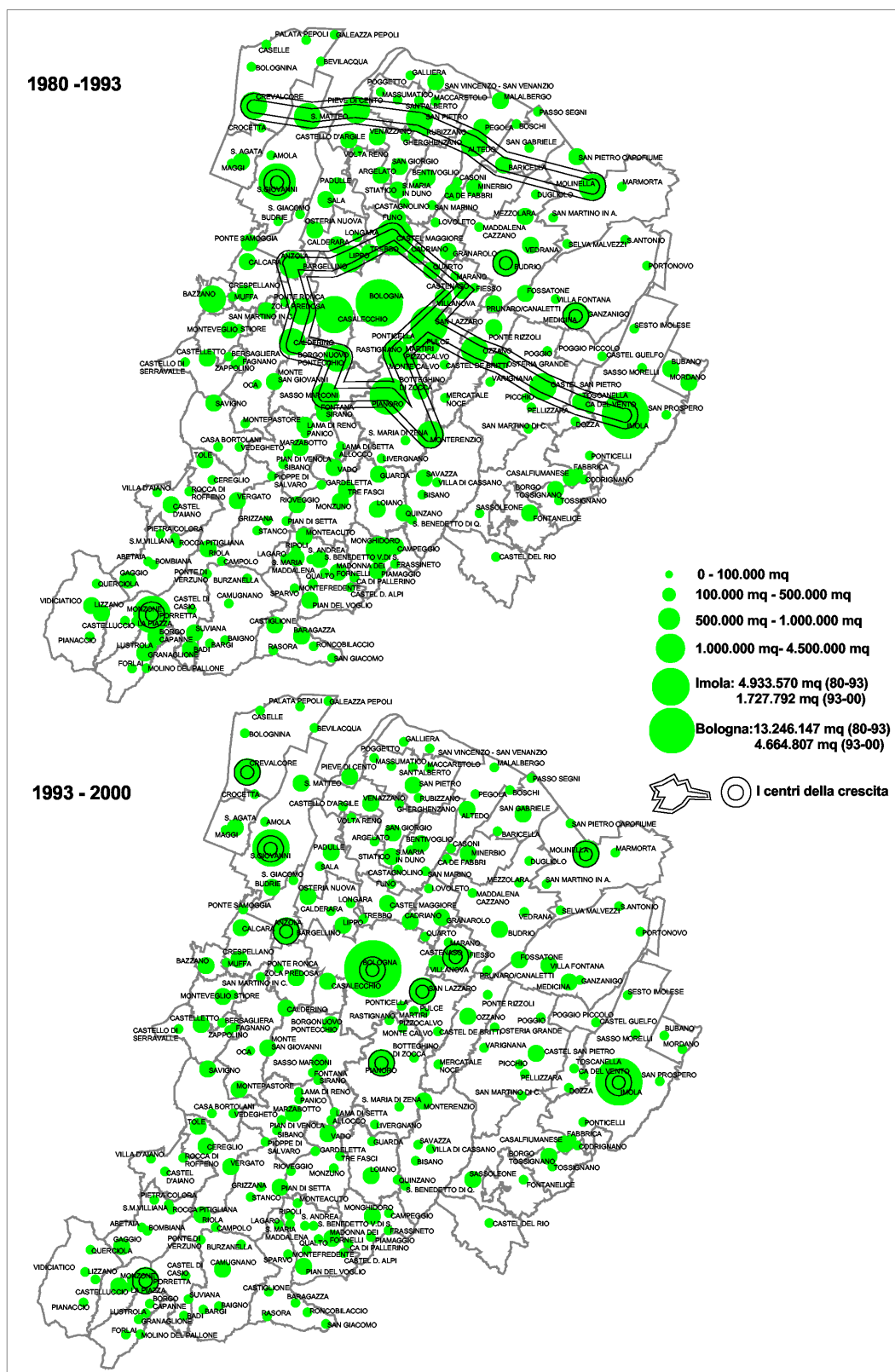


Fig. C6: Andamento del territorio urbanizzato nei centri abitati: valori assoluti (Tav. C.1.1.8 allegati tematici)



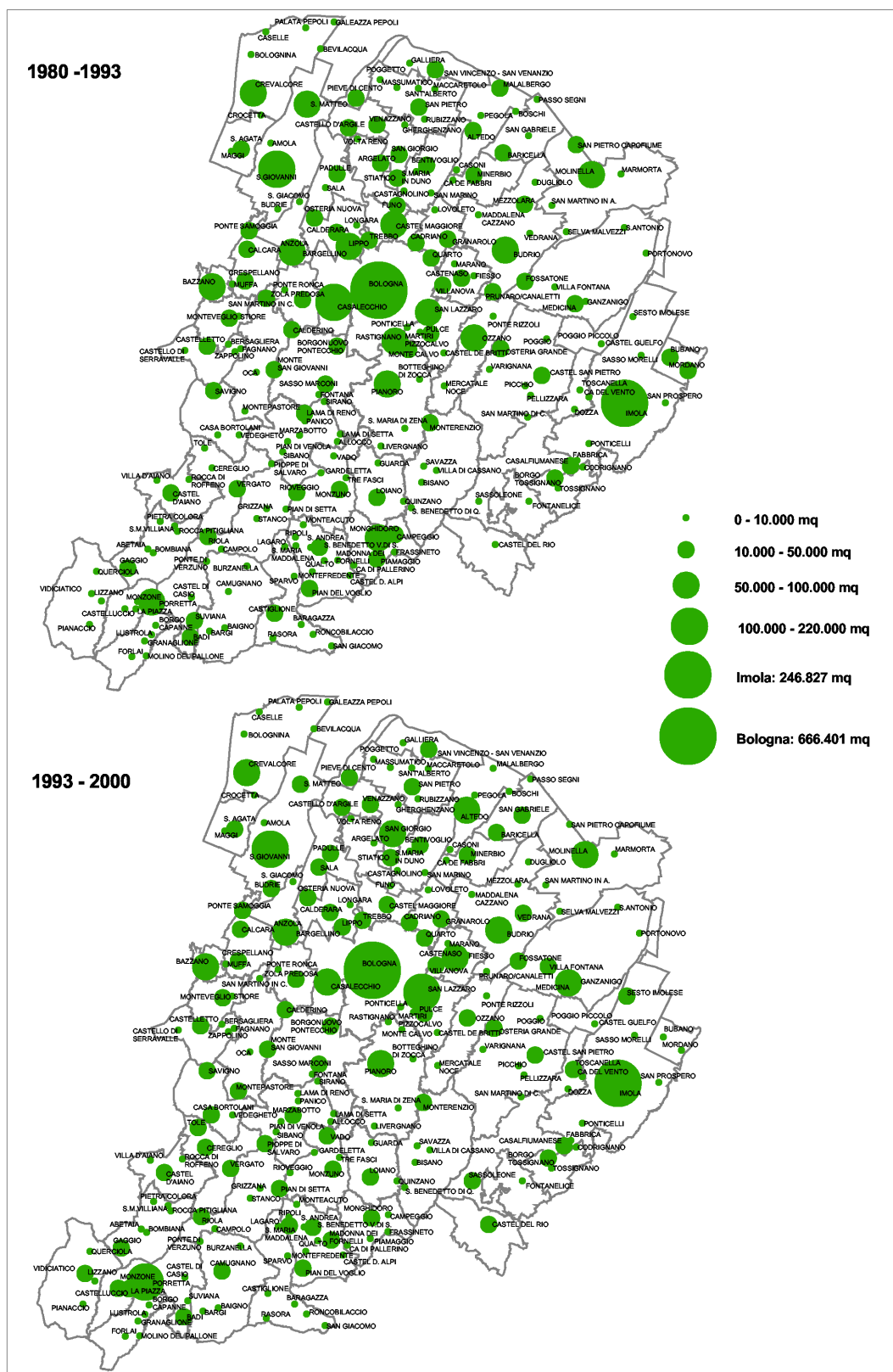


Fig. C7: Andamento del territorio urbanizzato nei centri abitati: incremento medio anno (Tav. C.1.1.9 allegati tematici)

Per quanto riguarda l'evoluzione del territorio pianificato per nuove urbanizzazioni, il confronto tra la situazione al 1993 e quella al 2000 (da 226 kmq a 260 kmq) denuncia una ulteriore lievitazione di offerta di aree. E' interessante rilevare, in qualche caso, valori negativi: qualche PRG ha ragionevolmente rinunciato ad improbabili espansioni urbane<sup>13</sup>.

Così, nonostante nel decennio 1990-2000 si siano edificati, sul territorio provinciale, 35.000 alloggi, le nuove previsioni residenziali contenute nei vigenti PRG assommano a 50.000 alloggi, di cui il 65% in zone di espansione, 20% in quelle di completamento e 15% in aree di ristrutturazione urbanistica.

I centri che contano le maggiori previsioni (Fig. C10) sono quelli dei capoluoghi posti lungo le direttrici principali (Persicetana, Nord, Nord-est e via Emilia),<sup>14</sup> ma permangono quote molto significative anche negli altri centri, compresi quelli di ridotte dimensioni (15.000 nuovi alloggi) e persino in territorio extraurbano, dove sono potenzialmente edificabili ulteriori 5.000 alloggi.

L'analisi del consumo di suolo, compiuta attraverso la lettura delle variazioni di densità di popolazione nei centri (Fig. C11), rivela che nel decennio 1981-1991 si registra una flessione di densità, mentre in quello successivo la tendenza è invertita, soprattutto nei centri di collina e in quelli posti lungo la direttrice Nord e nell'area di nord est.<sup>15</sup>

Nel territorio extraurbano (Fig.C12), l'aumento della densità di popolazione conferma il dato demografico, che registra un aumento della popolazione "sparsa", e porta, come conseguenza, un maggior consumo di suolo, dovuto anche ad una maggior infrastrutturazione del territorio. Le aree più colpite dal fenomeno risultano quelle di pianura a ridosso della direttrice Nord e quelle dei Comuni di collina e montagna compresi nell'arco Savigno/Grizzana/Loiano, dove però si deve tener in conto che tende a verificarsi un fenomeno di "residenza fittizia", a seguito dell'introduzione dell'ICI nel 1992, in rapporto all'elevata presenza di "seconde case". A questo proposito, la definizione dei bacini gravitazionali ha permesso di localizzare, con maggior precisione rispetto ai dati raccolti per Comune, quali siano le aree extraurbane effettivamente caratterizzate dal fenomeno: è evidente il caso di Molinella, dove l'aumento di densità riguarda solo il bacino afferente al capoluogo, o di Pianoro, dove la crescita si riscontra nei due bacini urbanizzati di fondovalle.

<sup>13</sup> Tra le ragioni che spiegano il fenomeno è importante sottolineare che:

- alcuni Comuni, (come Monte San Pietro e Loiano) nell'ultimo Piano hanno ridotto volontariamente aree di espansione previste negli strumenti di pianificazione degli anni '80, ma mai realizzate;
- la pianificazione degli anni '90 ha meglio definito i perimetri del territorio urbanizzato, "ripulendolo" da zone urbanistiche che avevano nella realtà usi afferenti al territorio extraurbano.

<sup>14</sup> Di grande interesse la constatazione della assoluta incongruenza di queste previsioni in rapporto all'andamento demografico dei centri.

<sup>15</sup> Fra le motivazioni di questo fenomeno:

- il passaggio da un modello di sviluppo edilizio estensivo, tipico degli anni '80, a tipologie edilizie più intensive negli anni '90 (case in linea piuttosto che villette a schiera)
- un non trascurabile recupero del patrimonio edilizio esistente
- una pianificazione volta ad un minor consumo del suolo.

Classi al 1991	Territorio Pianificato		Diff. %	Diff. % TU TP	
	1993	2000	93-2000	2000	1993
Centro Bologna	60.116.253	60.116.253	0%	11%	22%
Centro Imola	14.814.751	17.489.980	18%	27%	23%
Centri >10000	20.736.488	26.678.374	29%	23%	14%
Centri da 5000 a 10000	32.906.099	39.126.046	19%	26%	30%
Centri da 2000 a 5000	27.681.992	33.595.735	21%	26%	24%
Centri da 1000 a 2000	18.055.609	22.219.303	23%	28%	31%
Centri da 200 a 1000	24.520.582	28.130.901	15%	23%	41%
Centri da 50 a 200	8.634.494	9.460.448	10%	23%	55%
Centri Speciali	19.852.093	22.382.612	13%	40%	62%
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>227.318.361</b>	<b>259.199.652</b>	<b>14%</b>	<b>23%</b>	<b>29%</b>

Tab. C7: Crescita del territorio pianificato per classe dimensionale dei centri abitati e differenza percentuale del territorio urbanizzato e pianificato (Tab C.1.1.4 allegati tematici).

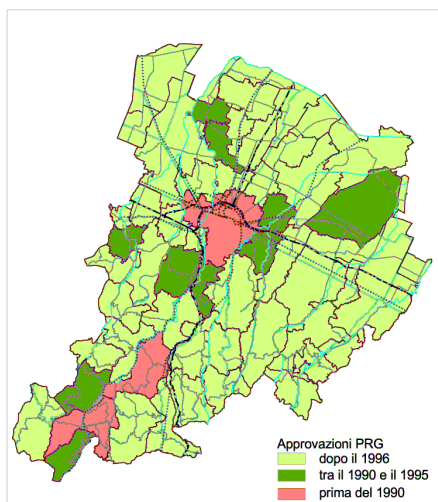


Fig. C8: Stato della pianificazione comunale al 1/1/2001 (Tav. C.1.1.1 allegati tematici)

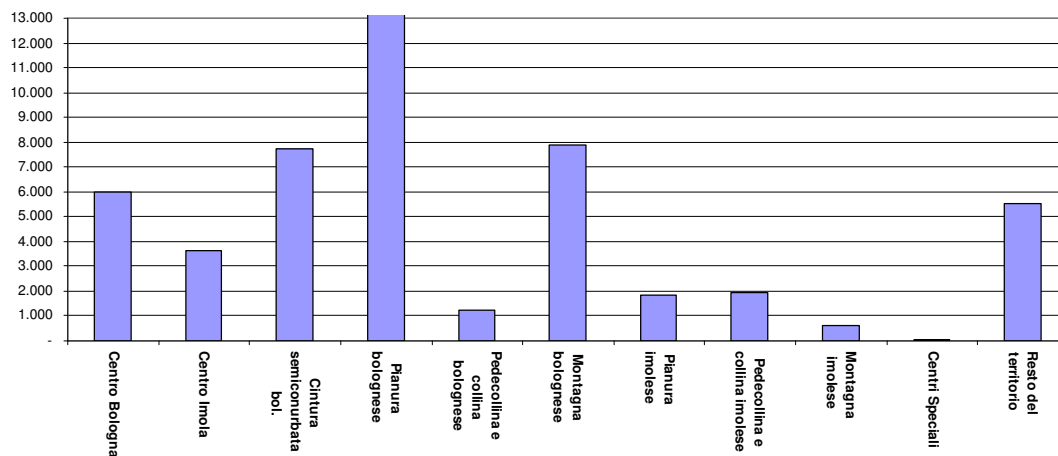


Fig. C9: Alloggi previsti e non realizzati dei PRG 2000 distinti per area geografica (Gra. C.1.1.3 allegati tematici)

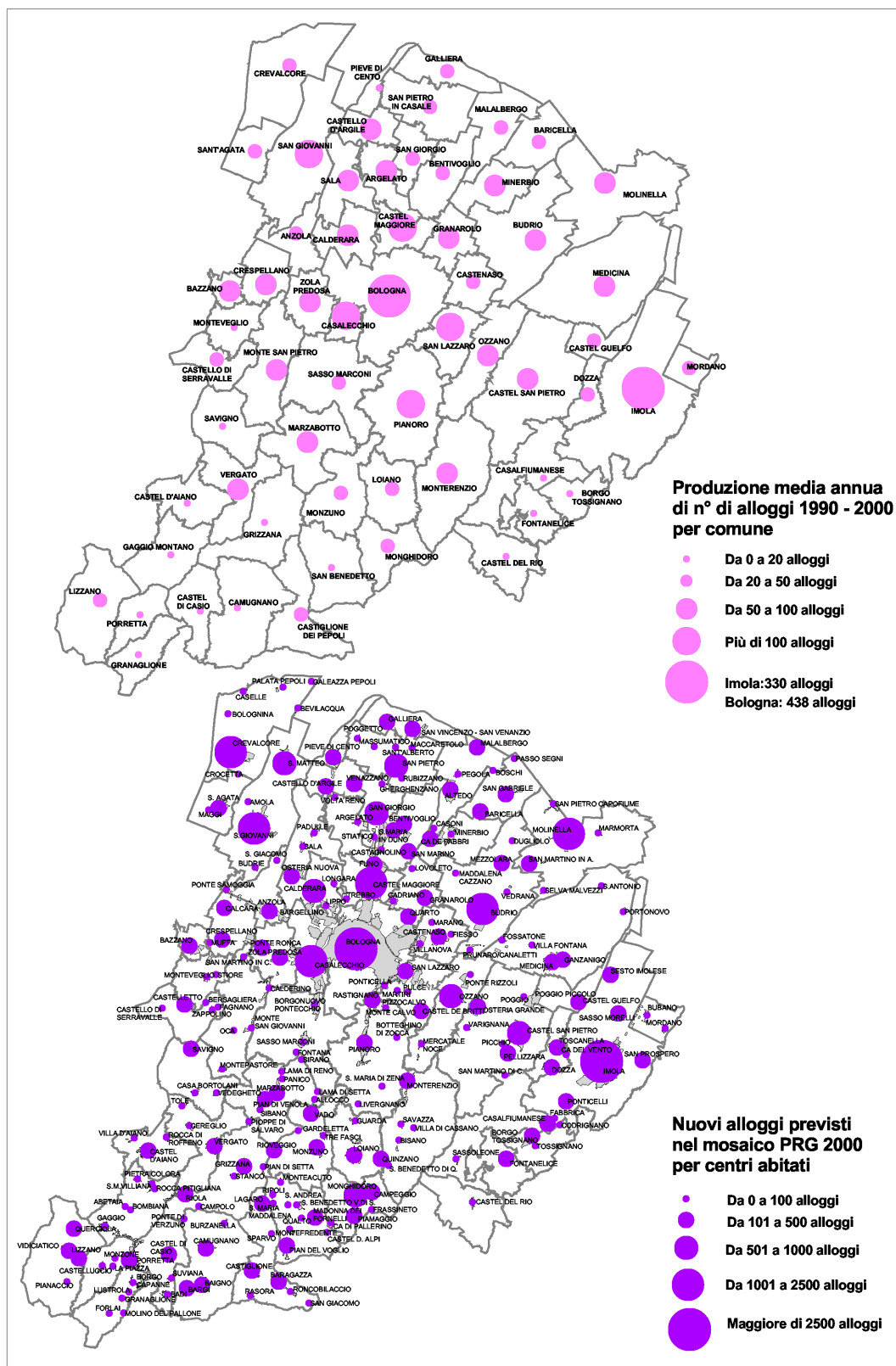


Fig. C10: Attività edilizia: produzione edilizia media annua e previsioni urbanistiche non attuate (Tav.C.1.1.4 allegati tematici).

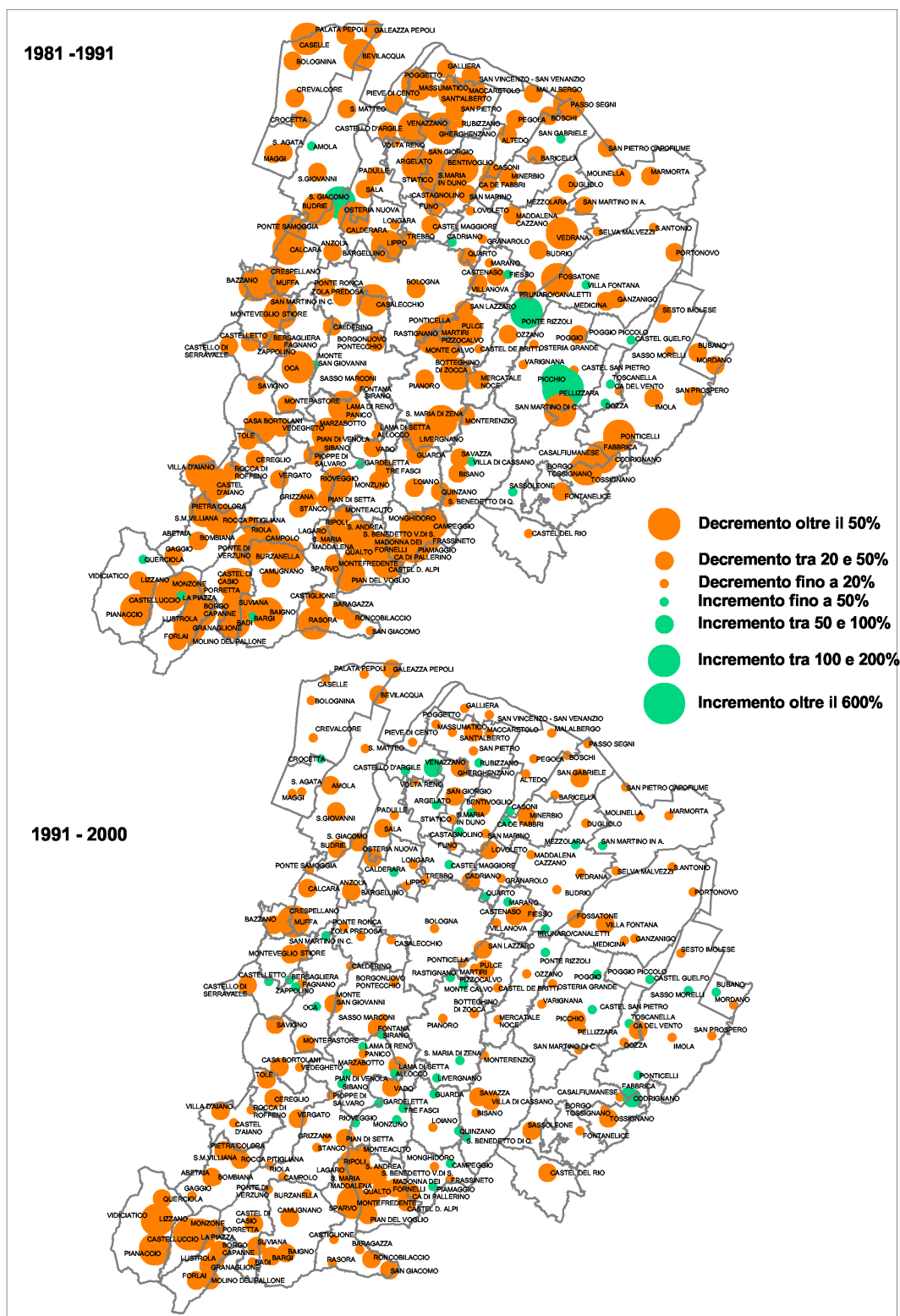


Fig.C11: Variazione della densità (abitanti/mq) 1981-1991 e 1991-2000 per centri abitati (Tav. C.1.1.13 allegati tematici)

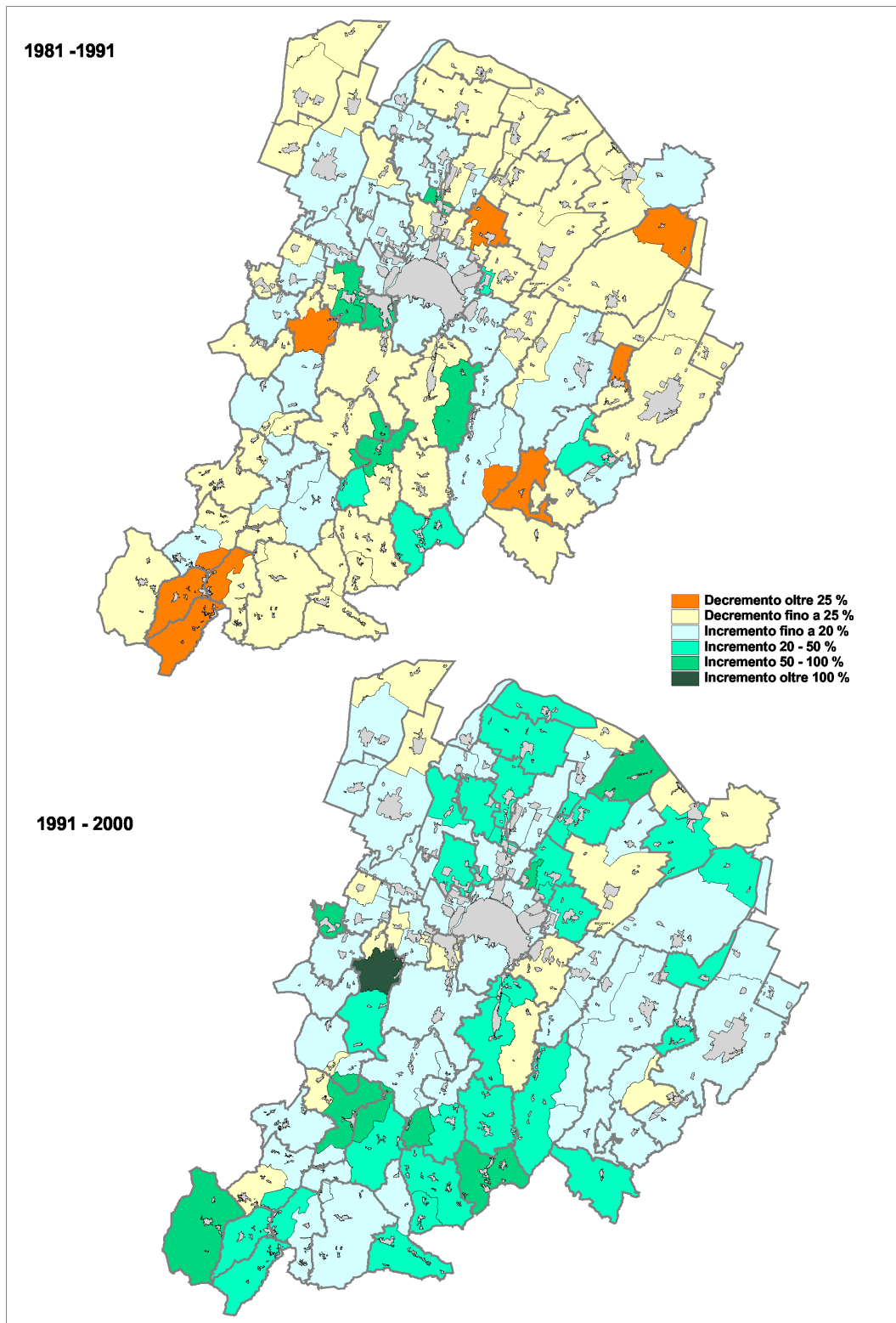


Fig. C12: Variazione della densità (abitanti/mq) 1981-1991 e 1991-2000 per microbacini di gravitazione (Tav. C.1.1.17 allegati tematici)

(b) il rapporto densità/forma

E' necessario premettere che i risultati ottenuti in questa sezione sono gravati dai limiti citati in premessa, dunque devono essere ritenuti indicativi di una dinamica generale, e non possono essere disaggregati, poiché con ciò si incorrerebbe in erranee interpretazioni.

L'uso dell'*indice di compattezza approssimata* per il territorio urbanizzato al 1980 e al 2000 ha rilevato che per 113 località la compattezza tende a ridursi, mentre per 88 località tende ad aumentare (le rimanenti registrano un andamento pressoché stabile).

La distribuzione geografica non sembra essere significativa, nel senso che la tendenza al compattamento degli insediamenti non è connessa con il contesto geografico (pianura, collina, montagna ecc.). Variabile significativa sembra essere invece quella demografica: le 88 località che hanno aumentato il loro livello di compattamento hanno una popolazione totale di 574.319 abitanti, con una media di 6.526 abitanti per località. Le 113 località che vedono invece ridursi il grado di compattezza registrano una popolazione totale di 107.000 unità, e una media di 946 abitanti per località. Ciò porta a concludere che, in larga massima, nei 20 anni considerati, sono le località più piccole (al limite assai piccole) a crescere in modo più irrazionale, cioè meno compatto.

L'analisi effettuata utilizzando il *coefficiente di forma* non restituisce alcuna differenza significativa, né geografica, né demografica. Ciò che si può asserire, osservando i risultati, è che la tendenza generale degli ultimi 20 anni vede una urbanizzazione "ricucitrice" e non "dendroidale", nel senso che quasi tutte le località della provincia hanno aumentato il loro *coefficiente di forma*, e dunque hanno ridotto il grado di frastagliatura dei perimetri urbanizzati.

(c) il consumo di mobilità

Come si desume dalla Fig. C14, e come era in larga parte attendibile, le località che impattano maggiormente, sotto il profilo in questione, sono quelle della collina e della media montagna, con un indice che supera notevolmente la media provinciale. Per la pianura si nota invece come le località contermini a Bologna non esprimano impatti significativi, al contrario di quelle poste sulla "direttrice Nord", che invece registrano indici d'impatto crescenti al crescere della distanza con Bologna. Sempre dall'analisi dell'*indice d'impatto* per località, non pare sussistano relazioni con la capacità delle arterie viarie, ma piuttosto con la dimensione demografica dei singoli centri, risultando impatti maggiori nei centri minori.

La condizione descritta non deve trarre in inganno, nel senso che rappresenta una performance di mobilità relativa ai pendolari residenti nel centro considerato. Come si desume dalla figura C13, è evidente che i "*Pendolari Equivalenti Impatto*" rappresentano, in valore assoluto, l'espressione della dimensione demografica dei centri. Ne discende che Bologna ed Imola esprimono, in valore assoluto, la quota maggiore d'impatto, mentre la collina e la montagna contribuiscono con quote assolute poco significative.

E' altresì evidente che il modello utilizzato, come sottolineato dagli autori della ricerca che l'ha prodotto, è la sintesi di una dinamica assai complessa, poiché la mobilità di una popolazione è dipendente da innumerevoli fattori, e al tempo stesso genera impatti molto diversi.



Per approfondire queste dinamiche e per spiegare le relazioni di causa ed effetto della dispersione insediativa, si è proceduto ad un'analisi econometrica secondo sette modelli lineari<sup>16</sup>, di seguito esposti (ed esplicitati nella Tab. C.1.1.8 degli allegati tematici), che sono stati stimati al fine di interpretare l'impatto della forma urbana e in generale della struttura insediativa sull'ambiente, attraverso l'osservazione della mobilità generata in ciascun centro della Provincia di Bologna: la variabile dipendente è quindi costituita dall'indice di impatto della mobilità, mentre le variabili indipendenti utilizzate sono le seguenti:

Dispersione (2000) (forma degli insediamenti)
Variazione dispersione (1980-2000)
Distanza da Bologna
Densità netta: Popolazione (2000)/Territorio Urbanizzato (2000)
Addetti(2000)/residenti (2000) (mixité)
Variazione residenti (1991-2000)
Servizi di base (gerarchia)
Ruralità (Km <sup>2</sup> tot./Km <sup>2</sup> urb.)
Dummy Servizio Ferrov. Metropolitano

Il modello 1, evidenzia una robusta significatività statistica, fatta eccezione per la variabile "variazione residenti"; la direzione degli impatti è quella prevista dalla migliore teoria territoriale. In particolare:

- la forma insediativa incide significativamente, con segno positivo: una forma più dispersa, più frammentata, determina quindi un maggiore impatto in termini di mobilità;
- allo stesso modo, la densità netta è statisticamente significativa, in questo caso con coefficiente negativo: laddove è più elevato l'addensamento della popolazione sul suolo urbanizzato, minore è l'impatto in termini di mobilità;
- una relazione significativa esiste anche con l'indicatore di mixité funzionale (addetti/residenti): più basso è il rapporto addetti/residenti (dunque, più residenziale è il carattere del centro abitato), più elevato è l'impatto della mobilità generata in uscita;
- infine, risulta significativa anche la relazione con la distanza da Bologna: evidentemente, i centri abitati più distanti dal capoluogo tendono ad avere maggiore autonomia dal capoluogo e complessità nella struttura degli spostamenti sistematici locali (non solo pendolarismo verso il capoluogo), consentendo percorsi casa-lavoro inferiori.

Il modello 2, statisticamente più robusto del modello 1, esclude la variabile variazione residenti tra il 1991 e il 2000 ed evidenzia la significatività statistica di tutte le altre variabili indipendenti considerate, confermando quindi le relazioni sopra esposte.

<sup>16</sup> L'analisi econometrica è stata condotta da Dario Musolino, con la supervisione di Roberto Camagni, del Politecnico di Milano.



Il modello 3, nel quale la dispersione insediativa viene sostituita dalla variazione della dispersione insediativa (indicatore della tendenza di un centro a cambiare forma insediativa), risulta altrettanto significativo dal punto di vista statistico.

Il modello 4 introduce, rispetto al modello 2, la variabile relativa alla presenza di servizi di base. Risulta anch'esso molto solido in termini di significatività statistica. La variabile data dalla presenza di "servizi di base" appare in relazione significativamente negativa con l'indice di impatto: evidentemente, il fatto di appartenere a un "gradino" più elevato della gerarchia urbana (con un'offerta, quindi, di servizi/funzioni più ampia e diversificata), determina un maggiore autocontenimento degli spostamenti e dunque un impatto più modesto sulla mobilità.

Il modello 5 inserisce, rispetto al modello 4, l'indice di ruralità<sup>17</sup>. Il modello risulta statisticamente significativo. La relazione abbastanza significativa con l'indice di impatto di quest'ultima variabile fa riferimento presumibilmente al maggiore compattamento insediativo e alla minore necessità di spostamenti casa-lavoro in aree nelle quali è rilevante la presenza di territorio agricolo (presenza degli agricoltori sui fondi).

Il modello 6 sostituisce, rispetto al modello 5, l'indice sui servizi di base con una dummy sulla presenza del Servizio Ferroviario Metropolitano<sup>18</sup>; il coefficiente di quest'ultima variabile è significativamente minore di zero, a prova del fatto che laddove esistono servizi di trasporto pubblico l'impatto della mobilità si ridimensiona notevolmente.

Il modello 7, infine, aggiunge al modello 4 una variabile dummy (cioè una variabile dicotomica, di presenza – assenza) sull'ambito morfologico<sup>19</sup>. Anche in tal caso nel complesso il modello risulta statisticamente significativo, e il coefficiente della nuova variabile introdotta appare significativamente minore di zero: ai centri geograficamente più isolati (montuosi e collinari) presumibilmente si associano spostamenti più lunghi (sia in termini di tempo che di distanza percorsa) e un uso più frequente del mezzo privato.

E' opportuno ricordare che la base dati utilizzata deriva dalla matrice origine/destinazione del 1991, poiché ad oggi non esiste nessun altro dato censuario sugli spostamenti sistematici. Dalla ricognizione sui dati demografici per località (al 2000) risulta tuttavia evidente che il fenomeno di suburbanizzazione "pulviscolare" iniziato nei primi anni Novanta non pare essersi arrestato, anzi sembra continuare con la medesima intensità e le medesime caratteristiche, e che le previsioni urbanistiche

<sup>17</sup> L'indice è calcolato come Territorio Totale del comune di appartenenza del centro abitato in rapporto al Territorio Urbanizzato del comune di appartenenza del centro abitato. L'indice risulta quindi uguale per i centri appartenenti allo stesso comune (è calcolato a livello comunale e non subcomunale, di centro abitato). Non è stato possibile calcolare un indice di ruralità più "fine", a causa della impossibilità di individuare il territorio non urbanizzato facente riferimento ad ognuna dei centri abitati.

<sup>18</sup> La dummy assume valore 1 nel caso di presenza di almeno una fermata SFM e valore zero diversamente (nessuna fermata SFM).

<sup>19</sup> La dummy assume valore 1 nel caso di centro abitato localizzato in zona di pianura o in area metropolitana (Bologna) e valore zero diversamente (zona collinare o montuosa).

sembrano confermare questa tendenza (si vedano le Tab. C.1.1.3 e C.1.1.4 degli Allegati Tematici). Con ciò è più che lecito supporre che la distribuzione della popolazione che restituirà il censimento 2001 risulterà molto simile al modello demografico da noi descritto nei paragrafi precedenti. Se a ciò aggiungiamo che i comportamenti della popolazione, per ciò che riguarda gli spostamenti sistematici casa-lavoro, e l'utilizzo del mezzo di trasporto e i tempi di percorrenza, non sono mutati strutturalmente (poiché l'assetto infrastrutturale, quello della mobilità e quello economico/occupazionale, non sono sostanzialmente mutati), allora possiamo supporre che gli indici d'intensità d'impatto calcolati applicando la matrice censuaria 2001 avranno la medesima (o molto simile) distribuzione, anche se, probabilmente, i valori che si otterranno saranno molto più rilevanti di quelli da noi qui calcolati (si ritiene cioè che l'impatto della dispersione insediativa, in questi ultimi anni, si sia ulteriormente aggravato).

In fine, ma non meno importante, è da segnalare che la ricerca condotta in questa parte di lavoro verifica e argomenta una tesi piuttosto diffusa nel mondo della pianificazione; che cioè il comportamento della popolazione, in termini di stili di vita legati soprattutto alla mobilità, è strettamente dipendente dal "tipo" di località in cui quella popolazione risiede. Dove per "tipo" s'intende, la dimensione demografica, la dotazione di servizi, la qualità degli insediamenti (più o meno densi), la vicinanza con infrastrutture per il trasporto pubblico ecc. Vale a dire tutti gli elementi che trasformano un agglomerato di edifici in una "città".

L'esigenza di comprendere il legame tra la localizzazione insediativa dei residenti e tasso di mobilità, ha infine indotto a rielaborare l'indagine campionaria effettuata dalla Provincia di Bologna insieme all'ATC nel 1997. Ciò ha permesso di esplorare il comportamento erratico (cioè spostamenti per motivi non di studio o lavoro) dei residenti (comportamento non desumibile dai dati censuari) che sembra incidere per oltre due terzi, sul totale degli spostamenti in provincia di Bologna.

Il primo dato che è stato analizzato è il possesso dell'auto.

Da questa prima analisi emergono chiaramente tre circostanze:

- gli abitanti di Bologna hanno un possesso dell'auto sempre inferiore alle restanti classi, relative alle altre località,
- mediamente, gli abitanti della pianura, a parità di tipologia di zona, hanno un possesso dell'auto superiore ai residenti in montagna,
- gli abitanti nelle case sparse di pianura hanno mediamente un tasso di possesso dell'auto maggiore di tutti gli altri.

Il secondo dato analizzato è stato il tasso di mobilità e la suddivisione tra spostamenti interni o esterni al Comune di residenza. Analizzando la percentuale di spostamenti effettuati interni al Comune di origine si osservano tre circostanze :

- Bologna presenta l'86 % di spostamenti interni,
- le zone di montagna tendono ad avere una percentuale maggiore di spostamenti interni,
- le case sparse non sembrano avere comportamenti molto differenti rispetto alle altre tipologie.

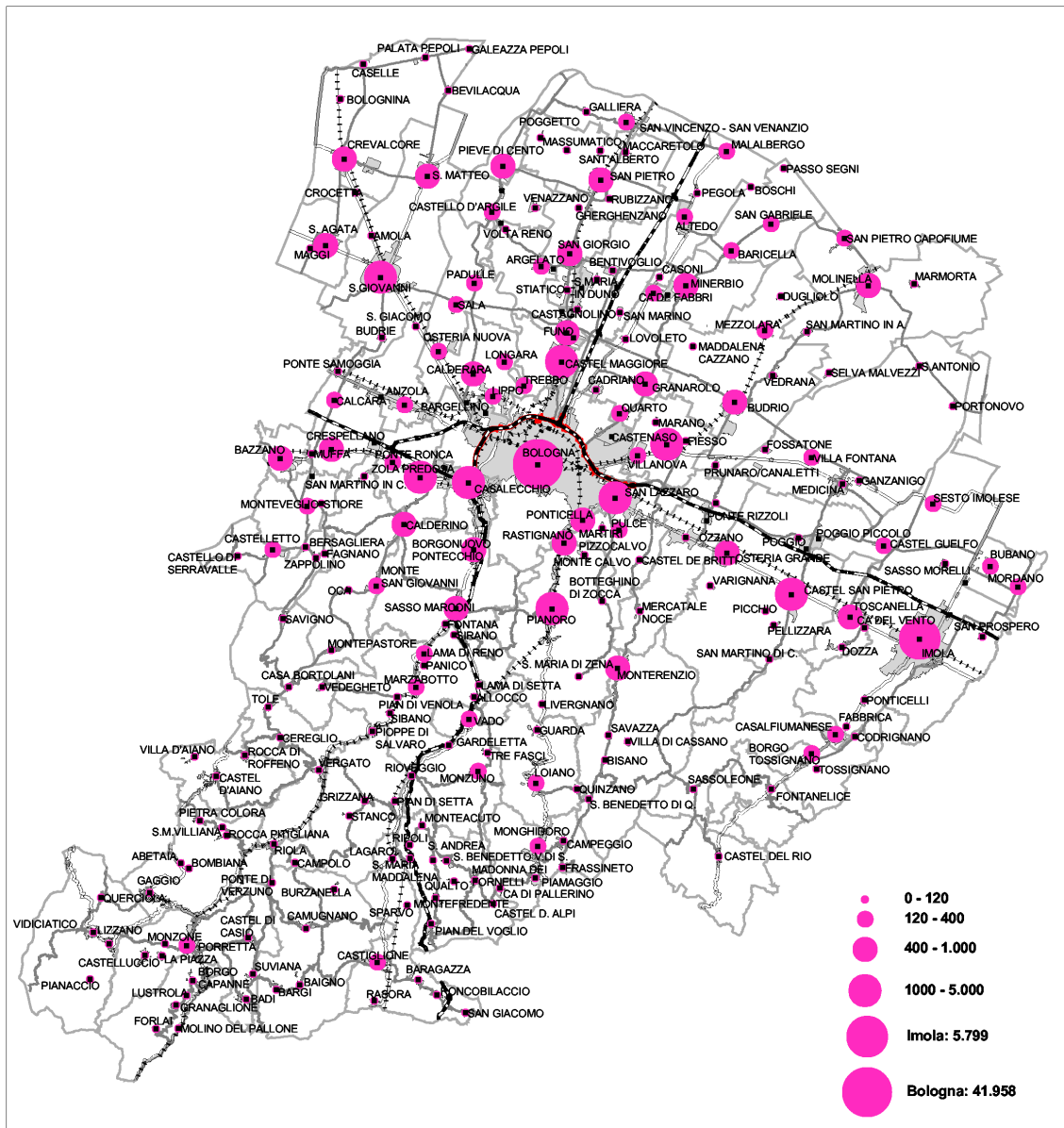


Fig. C13: Pendolari equivalenti impatto per centri abitati (Tav. C.1.1.19 allegati tematici)

144

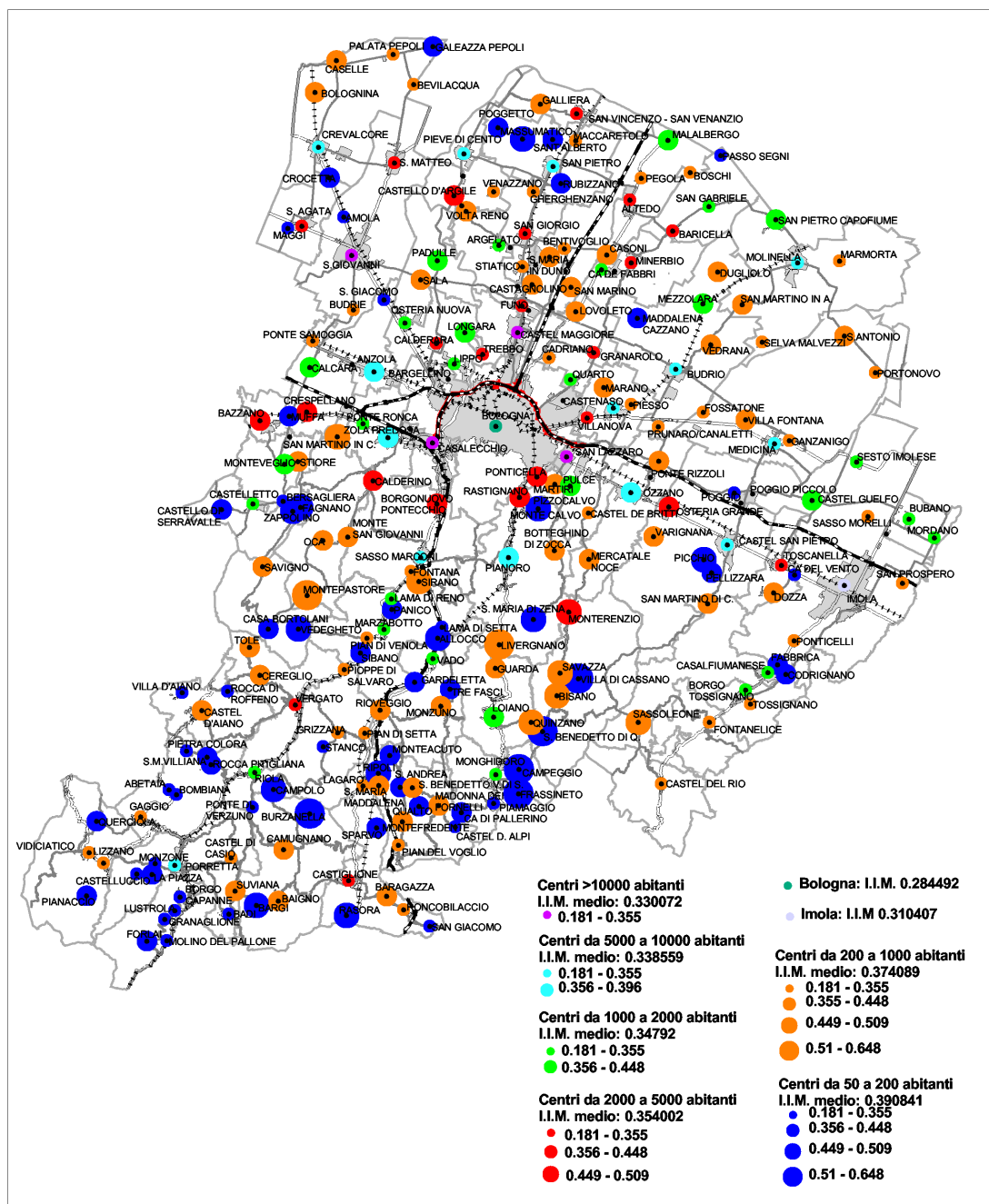
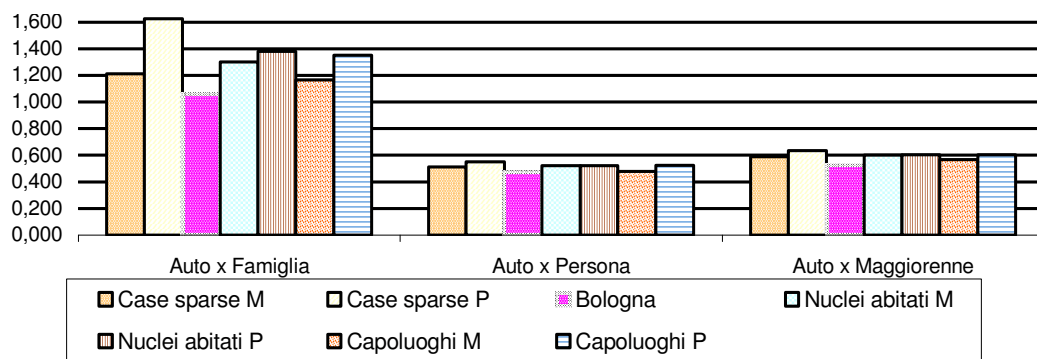


Fig. C15: Indice di intensità d'impatto della mobilità per classi dimensionali dei centri abitati (Tav.C.1.1.21 allegati tematici)

Ultimo dato analizzato è stato il mezzo utilizzato per gli spostamenti. Anche questa informazione conferma quanto riscontrato nelle analisi precedenti:

- gli abitanti di Bologna presentano un utilizzo dell'auto nettamente inferiore rispetto agli altri (38% contro un 57 % medio del restante territorio),
- gli abitanti della montagna hanno mediamente un utilizzo inferiore dell'auto, anche se questo non ritraduce un maggior tasso di utilizzo del trasporto pubblico,
- i residenti nelle case sparse presentano un utilizzo molto maggiore dei residenti dei nuclei, mentre questi ultimi, a loro volta, registrano un tasso di utilizzo dell'auto maggiore dei residenti nei capoluoghi

Pertanto, in conclusione, pare confermata l'ipotesi che i residenti in piccoli nuclei utilizzino maggiormente l'autovettura rispetto ai residenti nei centri abitati medi e grandi.



Tab. C8: Numero di auto per famiglia, per persona, per maggiorenne (indagine panel, 1997).

### Spost x persona

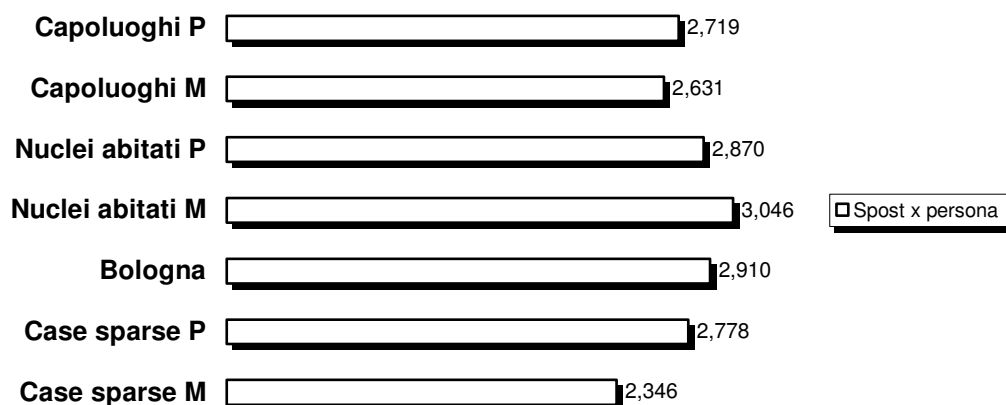
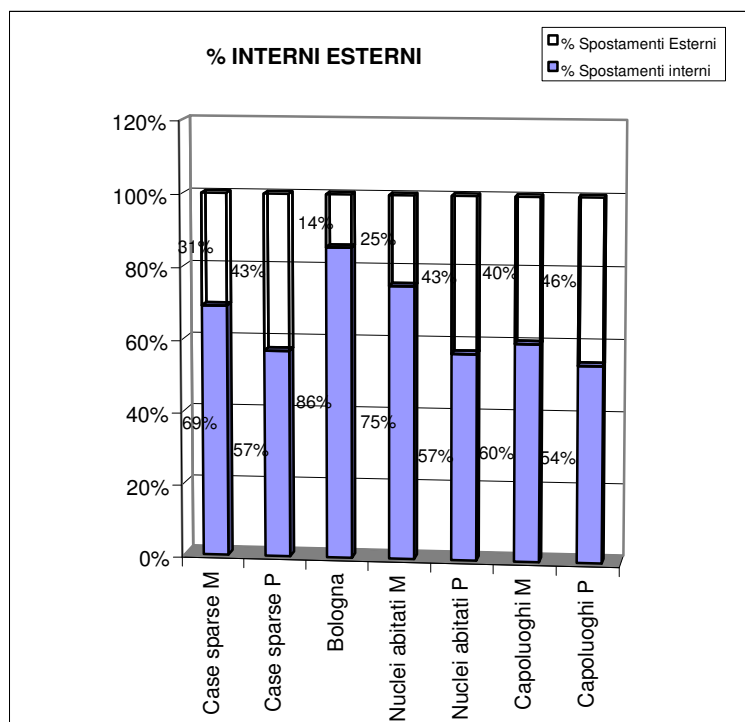
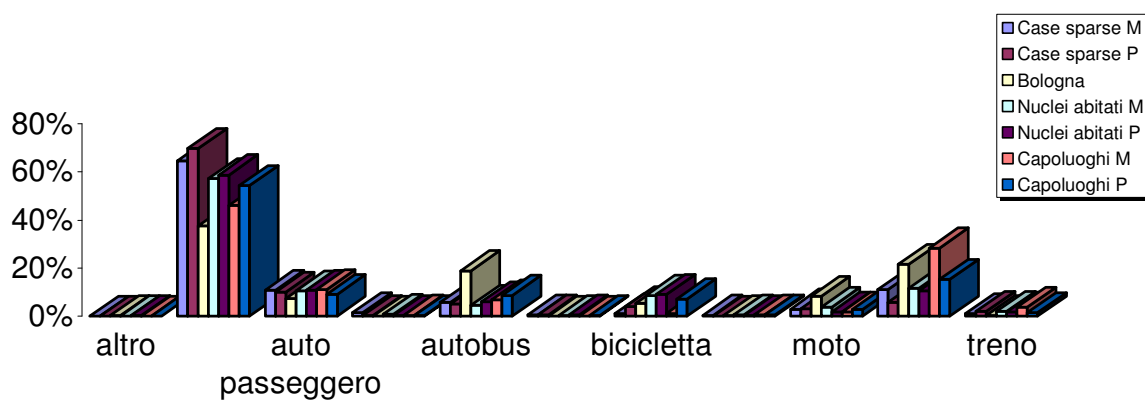


Fig. C16: Il tasso di mobilità - numero medio di spostamenti effettuati ogni giorno (indagine panel, 1997)- si attesta mediamente tra il 2,3 degli abitanti delle case sparse di montagna e il 3 degli abitanti dei nuclei abitati di montagna.



Tab. C9: Percentuale degli spostamenti interni ed esterni (indagine panel, 1997).



	Case sparse M	Case sparse P	Bologna	Nuclei abitati M	Nuclei abitati P	Capoluoghi M	Capoluoghi P	Totale
altro	0	0	27	4	6	0	6	42
auto	295	790	3830	1725	1186	414	2858	11098
auto passeggero	50	112	756	321	219	100	474	2032
auto treno	6	3	1	22	3	4	10	49
autobus	26	57	1922	139	119	61	455	2779
autobus aziendale	2	6	0	5	11	0	15	40
bicicletta	5	44	537	262	184	11	380	1423
ferro gomma	2	1	23	17	6	1	23	77
moto	13	36	836	112	35	15	148	1195
pedi	50	64	2191	350	212	255	801	3923
treno	5	22	38	63	35	34	77	275
<b>Totale</b>	<b>455</b>	<b>1134</b>	<b>10160</b>	<b>3020</b>	<b>2017</b>	<b>900</b>	<b>5247</b>	<b>22933</b>

Tab. C10: Mezzi utilizzati per gli spostamenti per tipologia di luogo (indagine panel, 1997).

### C.1.1.1 Edilizia Residenziale Pubblica

Nella convinzione che le politiche abitative pubbliche contribuiscano a determinare il modello insediativo di un territorio, inseriamo in quest'ultima parte conoscitiva del capitolo sulla morfologia insediativa del territorio provinciale, alcune note sulla condizione, e su alcune problematiche, dell'Edilizia Residenziale Pubblica.

In attuazione del D.Lgs. 112/98 la Regione Emilia-Romagna ha emanato la L.R. 8 agosto 2001 numero 24 «disciplina generale dell'intervento pubblico nel settore abitativo», che attiene, tra l'altro, alla definizione del regime giuridico e delle modalità di gestione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica e al riordino istituzionale ed organizzativo del sistema regionale dell'edilizia residenziale pubblica, compresa la riforma degli IACP, che diventando enti pubblici economici, hanno trasferito così il patrimonio di ERP di loro proprietà ai comuni.

Per effetto del medesimo D.Lgs 112 anche l'edilizia residenziale di proprietà di altri enti pubblici, è stata trasferita ai comuni.

Al fine di promuovere l'integrazione ed il coordinamento delle politiche abitative a livello locale, ivi comprese le modalità di gestione del patrimonio pubblico, la Provincia ha istituito un Tavolo di concertazione con i Comuni del proprio territorio. Nell'individuare le modalità di funzionamento del Tavolo di concertazione, la Provincia definisce la partecipazione delle parti sociali, sviluppando l'articolazione del confronto anche per specifiche materie e competenze. Il Tavolo di concertazione provvede, in particolare (secondo la legge 24):

- ad esprimere il parere in merito alla individuazione delle priorità nella localizzazione degli interventi per le politiche abitative, di cui al comma 1;
- ad esprimere l'intesa sui programmi di alienazione e reinvestimento degli alloggi di ERP;
- a sviluppare forme di coordinamento della gestione del patrimonio di ERP, anche attraverso la formazione di graduatorie intercomunali, la individuazione di procedure per la mobilità intercomunale degli assegnatari, la definizione di canoni uniformi per ambiti territoriali omogenei e la predisposizione di un contratto tipo di locazione degli alloggi di ERP.

Il patrimonio di alloggi E.R.P. in locazione alla Regione Emilia-Romagna ammonta, al 31 gennaio 2001, a 53.875 unità, corrispondenti a 10.486 fabbricati e 107.802 utenti<sup>20</sup>, di cui 36.721 - pari a circa il 34% del totale - nella provincia di Bologna. I 49.854 alloggi occupati gestiti nella Regione servono 50.800 nuclei familiari, mentre la proprietà - prima dell'entrata in vigore della Lr 24/2001 - è per il 64% dello IACP, per il 24% dei comuni e per il restante 12% è demaniale.

Gli alloggi liberi ammontano al 7,46% del totale (4.021 unità). L'ammontare degli alloggi vuoti inclusi in piani di vendita (ai sensi della legge 560/93) è pari all'8,18% della disponibilità complessiva dello sfitto; rispetto al meccanismo delle assegnazioni relative

---

<sup>20</sup> Si definiscono utenti tutti i componenti dei nuclei familiari e non solo gli assegnatari delle abitazioni stesse.



al patrimonio libero, il 20% circa degli alloggi è disponibile a breve scadenza o è già in corso di assegnazione. La presenza di pratiche amministrative di diversa natura non rende invece immediatamente disponibile il 4% circa del patrimonio sfitto. Oltre il 32% del patrimonio sfitto è indisponibile, essendo interessato da operazioni di ristrutturazione e recupero in relazione a complessi interventi di riqualificazione urbana, programmi integrati ecc.

Il canone medio regionale corrisposto si aggira intorno a 200.000 vecchie lire mensili (€ 103,29), che significa un incidenza media dei canoni sui redditi familiari attestata su valori compresi fra poco meno del 7% e poco più dell'8% per tutte le fasce di reddito.

Il 49,06% degli alloggi risulta occupato da nuclei familiari con redditi derivanti esclusivamente da pensione; rilevante è il dato relativo al lavoro dipendente (38%), mentre costante è la presenza di redditi da lavoro autonomo (1,93%).

Sempre in tema economico si rileva che il 38% circa degli alloggi è occupato da nuclei con reddito inferiore a 20 milioni di lire; un altro 39% è occupato da nuclei con redditi compresi tra i 20 e i 40 milioni di lire.

Il valore di mercato del patrimonio di edilizia pubblica non è noto, ma il valore complessivo desunto, valutato secondo parametri catastali, ammonta a circa 3.720 miliardi di vecchie lire (pari a 1.921.219.664,61 €) per un valore medio per alloggio di 71 milioni di lire (36.668,44 €).

Il totale dei canoni corrisposti (L.113.605.741.636) in rapporto al valore locativo del patrimonio secondo i parametri dell'equo canone (L.3.550 miliardi) è pari al 3,18% circa e si colloca al di sotto del 3,85% sancito dalla precedente normativa dell'equo canone. La differenza fra l'ipotetico valore e il monte canone effettivamente incassato (113 miliardi di lire circa) ammonta a circa 235 mld lire e rappresenta la quota di socialità che viene distribuita attraverso l'utilizzo del patrimonio ERP e fruita dai nuclei famigliari assegnatari. La quota di socialità distribuita è valutabile intorno ai 4,6 milioni di lire annue per famiglia.

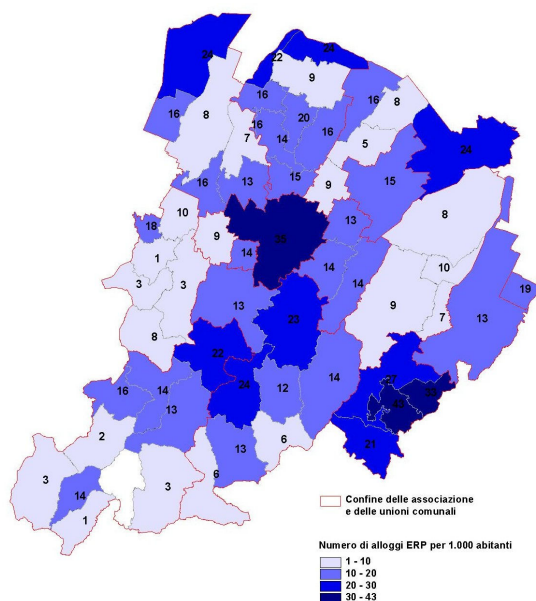


Fig. C17 : Numero di alloggi di ERP ogni 1.000 abitanti residenti

Il patrimonio di ERP è concentrato nelle realtà territoriali a più alta densità abitativa, dove la domanda di alloggi ha reso necessario un più massiccio intervento pubblico. Il 75% circa dell'intero patrimonio pubblico gestito dallo IACP si concentra nei comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti, il 19% circa nei comuni fra i 5.000 e i 20.000, il restante 6% è dislocato nei comuni con meno di 5.000 abitanti.

Una attenzione particolare, qui riportata a solo titolo esemplificativo, va posta per le componenti che concorrono a determinare le condizioni di «tensione abitativa» così come definite dall'art. 8 della L 431/98 e dalle direttive del Cipe, su cui la programmazione e la pianificazione dell'edilizia sociale dovrebbero indirizzarsi in via prioritaria. Questi elementi di tensione sono riconducibili a tutti i fattori, economici, sociali, demografici e urbanistici, che insistendo rilevantemente su un territorio generano una crescente domanda di edilizia residenziale a prezzi fuori mercato e di cui lo Stato (o gli enti territoriali) dovrebbe farsi carico.

Le dinamiche di «tensione» sono naturalmente variate nel tempo, talché oggi lo scenario è molto diverso da quello di trenta anni fa. Scomparse infatti, o molto ridotte, le sacche di povertà estrema, nella nostra provincia sono emersi altri elementi, endogeni ed esogeni, che premono sulla collettività affinché si trovino soluzioni al problema della casa.

Ci si riferisce in particolare - ma, ricordiamo, è solo un esempio - alla questione dell'immigrazione extracomunitaria e alle dinamiche che essa, specialmente negli ultimi dieci anni, ha innestato nei tessuti socio-economici della provincia di Bologna, con conseguenze e tensioni anche sulla domanda di alloggi.

Allo scopo d'indagare quindi la consistenza di tale fenomeno e relazionarla allo stato del patrimonio Erp e alla dinamica abitativa, abbiamo costruito un indicatore di «tensione immigratoria» (ITI), che misura contemporaneamente lo «stato della presenza straniera» (variabile  $\alpha$ ), tramite la variazione dei residenti extracomunitari dal 1992 al 2000 per comune, e la «pressione immigratoria» (variabile  $\beta$ ), tramite il rapporto tra residenti extracomunitari e popolazione residente comunitaria nell'anno 2000, secondo la formula<sup>21</sup>:

$$ITI = (50 * \alpha_i / 96,2) + (50 * \beta_i / 11,5)$$

L'indice ITI varia tra 0 e 100, dove 0 rappresenta il valore nullo di tensione (non esiste immigrazione) e 100 il massimo di tensione (naturalmente rispetto alla variabilità dei comuni della provincia di Bologna), condizione in cui i valori di  $\alpha$  e  $\beta$  sono rispettivamente uguali ai valori massimi di immigrazione nel tempo e di presenza straniera nel 2000. L'indicatore così costruito è idoneo a misurare la tensione immigratoria soprattutto in relazione al problema abitativo e ai nessi sociali che ciò implica, poiché la misurazione è effettuata sui cittadini extracomunitari residenti, cioè con pieni diritti di accesso ai servizi per la collettività offerti da un'amministrazione.

Dalla figura C18 emerge con chiarezza che i comuni montani, in particolar modo quelli della Comunità Montana dell'Alta e Media Valle del Reno, si caratterizzano per un

<sup>21</sup> Le due costanti di ponderazione, che garantiscono la possibilità di sommare due grandezze con diversa unità di misura, rappresentano i valori massimi della serie  $\alpha$  e  $\beta$ . Come si nota dalla formula, entrambe le variabili, di stato e di pressione, sono pesate con la stessa misura (50%).

«tensione immigratoria» molto elevata, con valori di ITI che oscillano tra 55 e 95, cioè tutti superiori alla media provinciale (che ha un valore di 53). Lo stesso comportamento si nota nei comuni della pianura periferica, come Sant'Agata, Pieve di Cento e Crevalcore. Queste evidenze sono intuitivamente, e verosimilmente, correlabili al basso costo degli alloggi ascrivibile ai comuni montani e dell'estrema periferia della pianura; luoghi in cui le famiglie a basso reddito possono trovare sistemazioni più accessibili.

E' evidente quindi come il mercato, in questo caso, sia un elemento segregatore, cioè favorisca la polarizzazione di certe classi sociali in certi luoghi del territorio, molto esterni all'area urbana centrale che rimane comunque il luogo privilegiato di lavoro e su cui, per ciò, si organizzano i maggiori flussi pendolari.

Sembra altresì evidente che questa dinamica, in costante ascesa, genererà nel tempo una pressione sproporzionata solo su certi comuni - con economie relativamente modeste - che si troveranno (e già si trovano) ad affrontare costi rilevanti sotto il profilo finanziario per intervenire sulle esigenze delle nuove famiglie, e generalmente su tutti i costi ascrivibili all'integrazione.

Da questa condizione ne consegue la necessità di intervenire da un lato sui comuni periferici per incrementarne la dotazione di servizi specifici per l'integrazione multietnica, e dall'altro sembra necessario intervenire con l'immissione di consistenti quote di edilizia in affitto a prezzi fuori mercato per tentare di ridistribuire le quote di immigrazione anche sui comuni dell'area centrale, favorendo così l'alleggerimento dei carichi puntuali di immigrazione e la riduzione dell'erraticità della vita di questi cittadini.

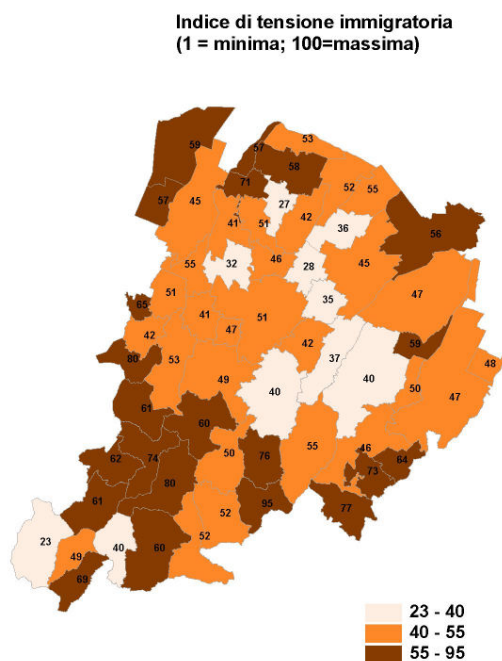


Fig. C18: Distribuzione territoriale della "tensione immigratoria", secondo l'indice ITI.

## Conclusioni

La distribuzione di popolazione nei centri abitati della Provincia di Bologna avvenuta negli anni '90 vede un ulteriore decremento nell'area urbana centrale a favore di una crescita generalizzata ed indifferenziata su quasi tutti gli altri centri abitati.

L'aumento di territorio urbanizzato degli anni '90, avvenuto con trend inferiori rispetto al decennio precedente, vede invece nei principali capoluoghi comunali una crescita relativa maggiore rispetto agli altri centri abitati, che testimonia che le funzioni urbane diverse dalla residenza continuano ad attestarsi nei centri maggiori.

Il fenomeno della diffusione e della dispersione insediativa, fortemente sviluppato negli anni '90, è stato ulteriormente consolidato da un consistente aumento di residenti in zone extraurbane, fenomeno inedito dal dopoguerra ad oggi.

L'offerta insediativa presente nei vigenti PRG è ancora elevata nella maggioranza dei centri abitati, seppure in parte riequilibrata verso i centri di maggiore dimensione.

L'indice d'intensità d'impatto della mobilità, prodotto dal modello econometrico utilizzato, testimonia che le località che impattano maggiormente sono quelle di collina e media montagna, e, per la pianura, i centri di seconda cintura di dimensioni medie e piccole.

In conclusione, i centri principali e meglio serviti sono quelli meno impattanti anche se, naturalmente, il contributo di questi centri all'impatto totale è molto elevato, perché elevato è il numero di pendolari.

## Allegati e fonti

Elenco degli elaborati cartografici e delle tabelle prodotte per la costituzione del Quadro Conoscitivo relativo alla morfologia ed evoluzione del sistema insediativo, integralmente contenuti negli Allegati tematici:

§ Tav. C.1.1.1 *Stato della pianificazione comunale*

*Contenuti:* La carta riporta gli anni di approvazione dei PRG vigenti: è interessante notare come vi sia un eccezionale aggiornamento di quasi tutti gli strumenti urbanistici comunali arrivati già alla quarta generazione di piano.

*Fonti:* I dati utilizzati per la tavola derivano dalle tabelle di seguito descritte (Tab. C.1.1.1).

§ Tav. C.1.1.2 *Mosaico dei PRG 2000: rappresentazione semplificata (Nord e Sud)*

*Contenuti:* Le carte riportano la fotografia, al 2000, degli strumenti urbanistici comunali e la mettono a confronto con il perimetro del territorio pianificato dei centri urbani selezionati. Nella

rappresentazione del Mosaico dei PRG 2000 è stata compiuta un'operazione di sintesi rispetto alle destinazioni d'uso, distinguendo le zone già attuate da quelle pianificate.

*Fonti:* La cartografia utilizza come fonti il mosaico dei PRG e il territorio pianificato 2000, costruito secondo i criteri sopra citati e che ha come fonte principale il piano delle ortofoto (1998).

§ Tav. C.1.1.3 *Evoluzione del territorio urbanizzato dal 1955 al 2000*

*Contenuti:* La carta riporta l'uso del suolo dal 1955 al 2000. I centri urbani rappresentati sono quelli selezionati secondo i criteri illustrati nei precedenti paragrafi.

*Fonti:* La carta è frutto di elaborazioni, fatte dalla Provincia di Bologna, delle basi cartografiche del touring club italiano per il territorio urbanizzato 1950, del CTR edizione (1978) per il territorio urbanizzato 1980 e del perimetro del territorio urbanizzato PRG per il territorio urbanizzato 1993. Il territorio urbanizzato 2000 utilizza come fonte il piano delle ortofoto (1998).

§ Tav. C.1.1.4 *Attività edilizia: produzione edilizia annua e nuove previsioni urbanistiche.*

*Contenuti:* La carta riporta i dati sulla attività edilizia residenziale: la produzione edilizia media annua sintetizza il dato comunale, mentre per le nuove previsioni urbanistiche è stato possibile rappresentare il dato per i centri urbani.

*Fonti:* I dati utilizzati per la tavola derivano dalle schede di seguito descritte (Sch. C.1.1.1) e dai dati ricavati dagli strumenti urbanistici comunali.

§ Tav. C.1.1.5 *Variazione della popolazione per Comune 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.6 *Variazione della popolazione per centri abitati 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.7 *Variazione della popolazione nel territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000*

*Contenuti:* La costruzione dei dati demografici della Provincia di Bologna è basata sulla scelta di suddividere il territorio in 247 centri (di cui 19 speciali), in 60 parti di territorio extraurbano e in 91 bacini di gravitazione che comprendono sia territorio urbano che extraurbano. Il periodo di confronto riguarda l'ultimo ventennio, in quanto ritenuto rappresentativo delle variazioni di tendenza della distribuzione della popolazione nel territorio provinciale

*Fonti:* I dati utilizzati per la tavola derivano dalle tabelle di seguito descritte (Tab. C.1.1.3)

§ Tav. C.1.1.8 *Variazione del territorio urbanizzato per centri abitati 1980 – 1993 – 2000*

§ Tav. C.1.1.9 *Variazione media annua del territorio urbanizzato per centri abitati 1980 – 1993 – 2000*

§ Tav. C.1.1.10 *Variazione del territorio pianificato per centri abitati 1993 – 2000*

§ Tav. C.1.1.11 *Densità di popolazione per centri abitati 1981 – 1991*

§ Tav. C.1.1.12 *Densità di popolazione per centri abitati 2000*

§ Tav. C.1.1.13 *Variazione di densità di popolazione per centri abitati 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.14 *Densità di popolazione del territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.15 *Variazione di densità di popolazione del territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.16 *Densità di popolazione del territorio extraurbano per bacino di gravitazione 1981 – 1991 – 2000*

§ Tav. C.1.1.17 *Variazione di densità di popolazione del terr. extraurb. per bacino di gravitazione 1981 – 1991 – 2000*

*Contenuti:* Le carte rappresentano i dati relativi al territorio urbanizzato, pianificato e alle densità di popolazione sempre rispettando la scelta di suddividere il territorio in 247 centri (di cui 19 speciali), in 60 parti di territorio extraurbano e in 91 bacini di gravitazione che comprendono sia territorio urbano che extraurbano.

*Fonti:* I dati utilizzati per la tavola derivano dalle tabelle di seguito descritte (Tab. C.1.1.3) e le fonti cartografiche sono le stesse descritte sopra per il territorio urbanizzato e pianificato dei vari anni considerati.

Per le elaborazioni e le considerazioni sui dati della densità urbana si rimanda alla ricerca francese “les densités urbaines et le développement durable” a cura di Vincent Fouchier (pubblicato nel 1997 a cura del “Secretariat General du Groupe Central des Villes Nouvelles”).

§ Tav. C.1.1.18 *Evoluzione della forma fisica dei centri abitati 1981 – 2000*

*Contenuti:* La tavola contiene i risultati ottenuti considerando due diversi indicatori: l'indice di compattezza approssimata e il coefficiente di compattezza; entrambi descrivono la forma fisica dei centri.

*Fonti:* Gli indicatori sono costruiti attraverso elaborazioni di procedura automatica in linguaggio AML per ArcInfo: per l'indice di compattezza approssimata la procedura di calcolo è stata desunta da “I gradi di dispersione della popolazione e di compattezza degli insediamenti”, di Slavetti A., in Astengo G., Rapporto sullo stato dell’Urbanistica in Italia e sulle politiche urbanistiche e territoriali per gli anni ‘80 – Ricerche MPI-IUAV, Venezia, 1982 e; per il coefficiente di compattezza si sono seguite le indicazioni degli studi “I consumi di suolo, metodi ed esperienze di analisi” di Reho M., Santacroce P. (a cura di), Franco Angeli, Milano, 1990.

§ Tav. C.1.1.19 *Pendolari Equivalenti Impatto della mobilità per centri abitati 1991.*

§ Tav. C.1.1.20 *indice di intensità di impatto della mobilità per centri abitati*

§ Tav. C.1.1.21 *Indice di intensità di impatto della mobilità per classi dimensionali dei centri abitati*

§ Tav. C.1.1.22 *indice di intensità di impatto della mobilità per ambiti morfologici*

§ Tav. C.1.1.23 *indice di intensità di impatto della mobilità per classificazione gerarchica PTI*

§ Tav. C.1.1.24 *indice di intensità di impatto della mobilità nel territorio extraurbano.*

*Contenuti:* Le tavole rappresentano attraverso il dato sintetico le elaborazioni svolte per l'analisi della dispersione insediativa.

*Fonti:* I dati relativi al calcolo dell'indice di impatto della mobilità fanno riferimento alla ricerca CNR, progetto finalizzato IPRA, “Interazione e competizione dei sistemi urbani con l’agricoltura per l’uso della risorsa suolo” (area 2.4), pubblicata nel 1988 (Pitagora editrice, Bologna)<sup>22</sup> e alla ricerca di Roberto Camagni, Maria Cristina Gibelli e Paolo Rigamonti “Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion”, (pubblicata in “Ecological Economics”, vol. 39, n. 2, 2001);

§ Tab. C.1.1.1 *Anno di approvazione e/o adozione degli strumenti urbanistici comunali considerati*

*Fonti:* I dati di questa tabella sono dedotti dagli strumenti urbanistici comunali

§ Tab. C.1.1.2 *Popolazione, addetti, produzione edilizia residenziale, previsioni residenziali PRG non attuate per Comune*

§ Tab. C.1.1.3 *Popolazione, territorio urbanizzato e pianificato, nuove previsioni urbanistiche per centri urbani*

§ Tab. C.1.1.4 *Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per classe dimensionale dei centri abitati.*

§ Tab. C.1.1.5 *Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per area geografica*

<sup>22</sup> Questa ricerca ha prodotto diverse pubblicazioni, delle quali abbiamo tenuto opportunamente conto, ma che per necessità di sintesi non specifichiamo.

§ Tab. C.1.1.6 *Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per classificazione gerarchica PTI*

*Contenuti:* I dati per centri della tab. C.1.1.3 sono poi stati raccolti per classe dimensionale dei centri abitati, per area geografica e per classificazione gerarchica PTI per poter verificarne e confrontarne l'evoluzione

*Fonti:* Le metodologie e le fonti per la costruzione di queste tabelle sono dettagliatamente riportate nel testo.

<i>Nome Comune</i>	<i>affidabilità civici (%)</i>	<i>Fonte dei dati</i>	<i>Nome Comune</i>	<i>affidabilità civici (%)</i>	<i>Fonte dei dati</i>
Anzola dell'Emilia	97,8	banca dati civici	Grizzana Morandi	8,0	anagrafe comunale
Argelato	93,9	banca dati civici	Imola	97,0	banca dati civici
Baricella	90,0	banca dati civici	Lizzano in Belvedere	81,0	banca dati civici
Bazzano	85,1	banca dati civici	Loiano	89,6	anagrafe comunale
Bentivoglio	75,6	anagrafe comunale	Malalbergo	90,2	anagrafe comunale
Bologna	99,9	banca dati civici	Marzabotto	96,7	anagrafe comunale
Borgo Tossignano	0,0	anagrafe comunale	Medicina	0,0	distribuzione % 91
Budrio	86,0	anagrafe comunale	Minerbio	84,7	banca dati civici
Calderara di Reno	98,0	banca dati civici	Molinella	0,0	anagrafe comunale
Camugnano	38,8	anagrafe comunale	Monghidoro	52,6	anagrafe comunale
Casalecchio di Reno	81,3	anagrafe comunale	Monterenzio	94,7	banca dati civici
Casalfiumanese	0,0	distribuzione % 91	Monte San Pietro	90,7	banca dati civici
Castel d'Aiano	96,7	banca dati civici	Montevoglio	93,4	banca dati civici
Castel del Rio	0,0	anagrafe comunale	Monzuno	42,9	distribuzione % 91
Castel di Casio	88,4	banca dati civici	Mordano	0,0	anagrafe comunale
Castel Guelfo	0,0	anagrafe comunale	Ozzano dell'Emilia	88,8	anagrafe comunale
Castello d'Argile	83,4	anagrafe comunale	Pianoro	95,0	banca dati civici
Castello di Serravalle	79,6	anagrafe comunale	Pieve di Cento	98,9	banca dati civici
Castel Maggiore	68,9	distribuzione % 91	Porretta Terme	71,8	anagrafe comunale
Castel San Pietro Terme	0,0	anagrafe comunale	Sala Bolognese	91,0	banca dati civici
Castenaso	92,1	banca dati civici	S. Benedetto Val di Sambro	0,0	anagrafe comunale
Castiglione dei Pepoli	38,4	distribuzione % 91	S. Giorgio di Piano	86,5	banca dati civici
Crespellano	93,4	banca dati civici	S. Giovanni in Persiceto	81,6	anagrafe comunale
Crevalcore	0,0	distribuzione % 91	S. Lazzaro di Savena	86,2	anagrafe comunale
Dozza	0,0	anagrafe comunale	S. Pietro in Casale	93,1	banca dati civici
Fontanelice	0,0	anagrafe comunale	Sant'Agata Bolognese	0,0	anagrafe comunale
Gaggio Montano	69,2	anagrafe comunale	Sasso Marconi	84,0	anagrafe comunale
Galliera	98,8	banca dati civici	Savigno	89,8	banca dati civici
Granaglione	59,6	distribuzione % 91	Vergato	24,3	anagrafe comunale
Granarolo dell'Emilia	93,6	banca dati civici	Zola Predosa	73,1	banca dati civici

Tab. C11: Percentuale di affidabilità della banca dati dei civici e origine dei dati della popolazione al 2000.

§ Tab. C.1.1.7 *Correlazioni bivariate tra PEI e alcune variabili*

§ Tab. C.1.1.8 *Modelli econometrici di analisi della dispersione insediativa.*

*Fonti:* dati ISTAT, censimento 1991, matrice origine/destinazione. Il modello è stato desunto dalla ricerca di Camagni e altri (cit.). Le variabili indipendenti sono state desunte dalle altre ricerche ed analisi per il PTCP, che riguardano il sistema insediativo e la dinamica demografica. Le analisi sono state eseguite congiuntamente con il Politecnico di Milano.

§ Tab. C.1.1.9 *Consistenza e distribuzione del patrimonio di edilizia residenziale pubblica in Provincia di Bologna*

*Contenuti:* i dati sono suddivisi per comune, per ente proprietario degli immobili e per ente di gestione. E' riportata anche la quantità di alloggi occupati e non occupati.

*Fonte:* Per i dati relativi all'immigrazione: Provincia di Bologna, Comune di Bologna, *Osservatorio delle Immigrazioni*, nn. 2 e 3/2001;

Per i dati relativi all'edilizia residenziale pubblica: Regione Emilia-Romagna, *Rapporto OSAR n. 8/2002*;

Per gli aggiornamenti e la disaggregazione dei dati Erp: servizio statistica dell'Acer-Bologna;

§ Sch. C.1.1.1 Attività edilizia residenziale 1990-2000 per Comune

§ Sch. C.1.1.2 Attività edilizia non residenziale 1990-2000 per Comune

*Contenuti:* Le schede riportano i dati sulla attività edilizia residenziale indicando numero abitazioni e superficie utile delle abitazioni progettate, e attività edilizia non residenziale con indicazione della superficie coperta agricola, industriale, commerciale e dei servizi. Le schede, divise per comune, sono costituite da tabelle e grafici.

*Fonte:* I dati, provenienti dall'Ufficio Statistica della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Bologna sono stati rielaborati e ,all'occorrenza, integrati con quelli forniti dai Comuni stessi ai nostri uffici provinciali.

§ Gra. C.1.1.1 Andamento della popolazione per classi dimensionali dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI

§ Gra. C.1.1.2 Andamento del territorio urbanizzato per classi dimensionali dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI

§ Gra. C.1.1.3 Andamento delle previsioni edilizie non attuate nei PRG vigenti, per classe dimensionale dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI

*Fonte:* I grafici illustrano i risultati delle tabelle precedentemente descritte (Tab. C.1.1.3; Tab. C.1.1.4; Tab. C.1.1.5; Tab. C.1.1.6;).



## C.1.2 IL SISTEMA INSEDIATIVO STORICO

### Introduzione ed inquadramento generale

L'identità culturale del territorio provinciale è definita dalla permanenza di sistemi, assetti e infrastrutture storiche, da considerare come veri e propri valori da conservare, e la cui tutela, rispetto ai processi di trasformazione, è tra gli obiettivi generali della pianificazione territoriale e urbanistica di qualsiasi livello (cfr. art. 2 LR 20/2000).

Il tema della formazione del quadro conoscitivo di tali elementi si presenta stimolante sotto diversi aspetti.

Nel domandarsi cosa e quanto sia rimasto di storico nel nostro territorio ci si pone il problema del reperimento di dati di cui sono detentori diversi Enti e quindi della opportunità data al PTCP di riunire in una mappatura unitaria i diversi tematismi che compongono il quadro storico (strato archeologico, insediativo, viario, ecc.) del nostro territorio, da definire, e quindi successivamente da implementare e aggiornare, con il concorso dei diversi istituti di tutela. Tale individuazione prevede due scale differenti di rilevamento: quella propria di livello provinciale in cui si individuano gli elementi aventi un significato territoriale sovracomunale, e quella di livello comunale di approfondimento e di verifica sul campo.

Parallelamente si pone il problema di quali fonti storiche sia corretto utilizzare, ovvero è necessario ricercare una metodologia di lavoro, sulla base delle indicazioni e individuazioni fornite dal PTPR, da seguire, una volta verificata, anche per gli approfondimenti a scala locale.

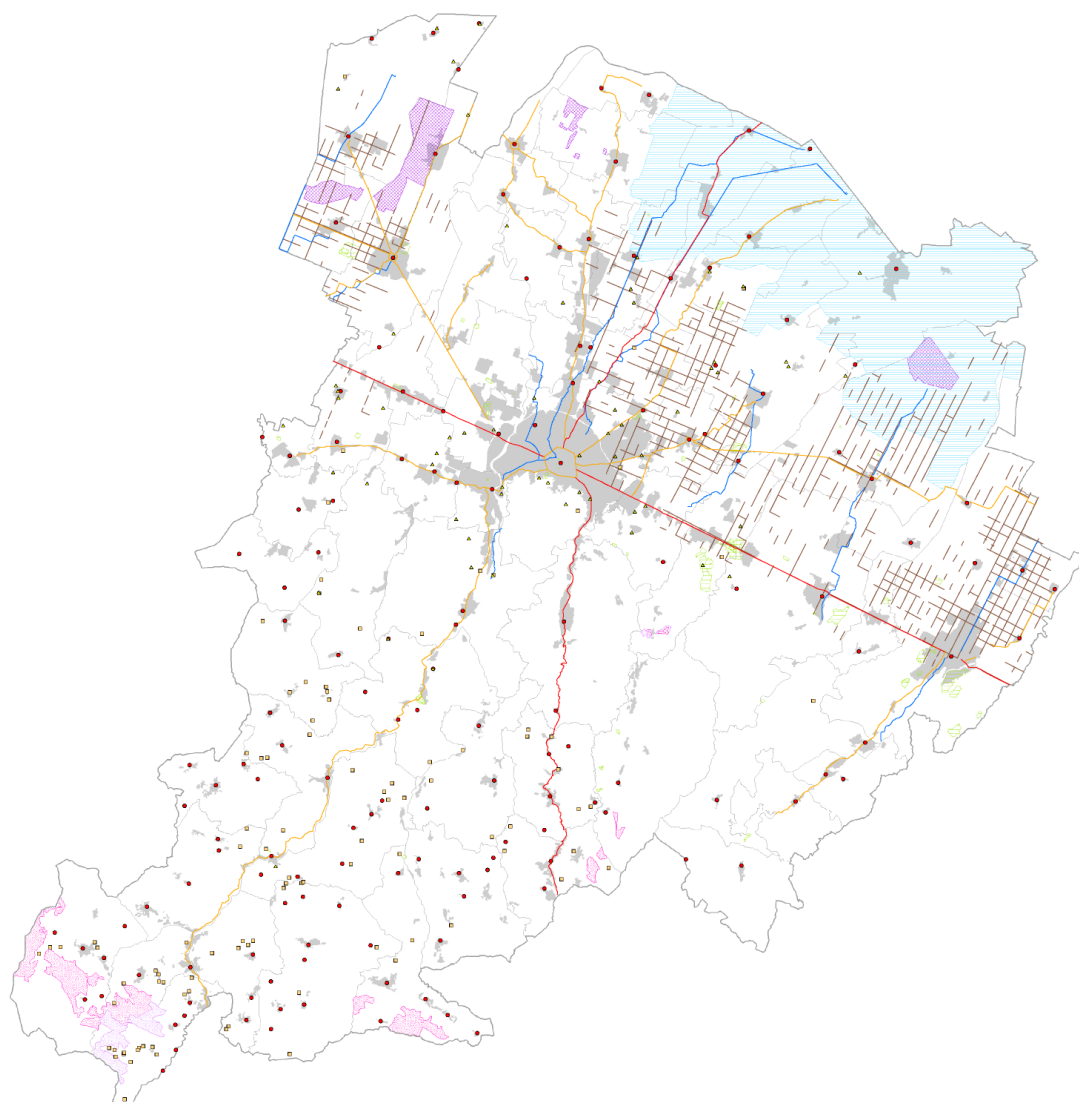
### Valutazioni ed interpretazioni

La trama degli elementi che permangono a testimonianza degli assetti storici, già nella prima individuazione fornita dalla cartografia allegata (Fig. C19), si estende in tutto il territorio provinciale e, pur se nella realtà possono anche non essere percepiti i singoli elementi che la compongono, l'insieme dato dall'unione e dalla sovrapposizione dei diversi tematismi definisce le peculiarità dei diversi "paesaggi" a noi familiari in quanto aspetti diversi dell'identità storico-culturale del territorio provinciale; riconosciamo così, tra gli altri:

il paesaggio della pianura agricola centrale e occidentale, definito dalle orditure dei campi, delle cavedagne, della rete di scolo e dalla posizione e tipologia delle corti rurali e dei singoli manufatti, che si sovrappongono allo schema ordinatore della centuriazione e all'organizzazione territoriale delle aree ancora oggi sottoposte a particolari forme di uso civico quali il sistema delle partecipanze;

il paesaggio delle bonifiche composto dalle valli della pianura a nord;

il paesaggio agricolo caratterizzato da un uso storico di fruizione del territorio "fuori città", che si estende dalla pianura attorno alla città di Bologna alla prima fascia collinare e si prolunga lungo il fondovalle e i terrazzi del fiume Reno, caratterizzato ancora oggi dalla presenza delle ville storiche extraurbane con i loro parchi e giardini e, per le zone pianeggianti, da un assetto agricolo da esse ordinato (il viale, i cavedagnoni trasversali, l'orditura dei campi e degli scoli, le botteghe artigiane e le corti rurali di servizio, ecc.);



#### CENTRI E NUCLEI STORICI (Art. A7 L.R. 20/2000)

- Centri storici
- Nuclei non urbani di rilevante interesse storico

#### ELEMENTI RICONOSCIBILI DELL'ORGANIZZAZIONE STORICA DEL TERRITORIO RURALE (art. A8 L.R. 20/2000)

##### ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO - TESTIMONIALE

Elementi del sistema insediativo storico

- ▲ Principali Ville Storiche (1)

Viabilità storica extraurbana (2)

- "Provinciali" (CA) - "A fondo artificiale Cat.1" (IGM)
- "Carreggiabili" (CA) - "A fondo artificiale Cat. 2 e 3" (IGM)

- ~ Principali canali storici (3)

- ▭ Bonifiche (4)

Usi Civici

- ▨ Partecipanze (5)
- ▨ Consorzi Utilisti istruttoria chiusa (6)
- ▨ Consorzi Utilisti istruttoria aperta, quotazioni, rivendicazioni (6)

##### ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO - ARCHEOLOGICO

- ▨ Complessi archeologici (Art.21a) (7)
- ▨ Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art.21b1) (7)
- ▨ Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art.21b2) (7)
- ▨ Aree archeologiche vincolate dal D. Legs. 490/1999 (ex L. 1089/39) (8)
- Elementi caratterizzanti l'impianto storico della Centuriazione Romana (9)

Fig. C19: Insediamenti e infrastrutture storiche del territorio provinciale (art. A7 e A8 L.R. 20/2000) (C.1.2.1 allegati tematici)

il paesaggio della montagna, caratterizzato, oltre che da una morfologia fisica particolare, anche da un sistema insediativo costituito prevalentemente da borghi, più che da insediamenti puntuali, e da una viabilità principale soprattutto di crinale.

Il censimento, e il riconoscimento, dei singoli segni ed elementi storici che permangono è il punto di partenza per poter giungere alla tutela di tale identità che non deve risultare passiva, come spesso è stato fino ad ora, ma essere occasione di stimolo qualitativo nella pianificazione e progettazione dei nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, legati ai processi di trasformazione del territorio rurale e che dovranno risultare compatibili con tali assetti.

Occorre inoltre motivare, a questo punto, la scelta, peraltro richiamata dall'art. A-7 della LR 20/2000, di procedere in sede di formazione del PTCP alla revisione e integrazione della segnalazione del PTPR degli *Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane* (art. 22). Tale nuova segnalazione, che può a volte non confermare le posizioni espresse dalle Varianti Generali ai PRG comunali, può essere occasione per svolgere, a scala locale, ulteriori approfondimenti al fine di individuare differenti gradi e forme di tutela, all'interno dei diversi perimetri in cui si è evoluto il singolo centro, giungendo alle forme presenti nella prima metà del novecento, e per implementare la conoscenza del proprio patrimonio edilizio di valore volendo ricomprendere in esso anche gli episodi recenti di particolare significato culturale e architettonico.

Inoltre per i centri o nuclei storici l'attenzione, prima conoscitiva e quindi di tutela, dovrà riguardare anche il ruolo territoriale che essi rivestono, individuando anche le aree che ne costituiscono l'impianto storico-ambientale e paesaggistico, e questo è un aspetto del tutto nuovo rispetto alle indicazioni della norma del piano paesistico.

Ugualmente lo strato informativo, e di tutela relativa, riguardante il patrimonio edilizio storico presente in territorio extraurbano è una componente corposa e di rigore metodologico già presente nelle Varianti generali ai PRG comunali degli ultimi anni. La lettura di approfondimento ulteriore, come suggerita dall'art. A8 della L.R. 20/2000, riguarda l'interazione tra le diverse componenti di un sistema storico che segna il territorio e che è costituito non solo dai manufatti edilizi ma anche dalla trama viaria, dalla rete delle acque derivate, dagli elementi della centuriazione, ecc. La lettura di un tale sistema permette di avere elementi conoscitivi utili per costruire una locale disciplina di tutela degli assetti storici ancora presenti anche ai fini di una loro valorizzazione legata alla fruizione del territorio extraurbano.

### ***Indicatori per il monitoraggio di efficacia***

Con il concorso della Soprintendenza per i Beni Archeologici, della Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio e dell'IBACN, sono stati individuati i singoli elementi che compongono il tema storico e per i quali si sono costruite le relative basi informative da implementare e aggiornare nella futura attività di gestione e attuazione del PTCP, anche con gli approfondimenti richiesti – dalla L.R. 20/2000 capo A-II e dallo stesso PTCP – per la formazione del quadro conoscitivo dei singoli PSC sulle medesime tematiche.

## Metodologia di analisi

Nel definire le fonti necessarie per la formazione del censimento degli elementi che costituiscono il patrimonio storico del territorio provinciale si sono individuate alcune metodologie di ricerca – peraltro condivise dagli Enti detentori delle singole competenze di tutela – che la Provincia intende, grazie anche all'implementazione delle proprie banche dati, condividere con le Amministrazioni comunali per l'integrazione di tale censimento a scala locale.

## Conclusioni

La mappatura degli insediamenti storici presenti in territorio provinciale è occasione per formare, all'interno della Provincia, le basi informatiche tematiche e per definire una metodologia di ricerca, entrambe da condividere con le Amministrazioni comunali per formare un quadro unitario e omogeneo di tali elementi.

L'approccio alla formazione del quadro conoscitivo, e alla seguente disciplina di tutela, è, per il livello provinciale ma soprattutto per quello comunale, di tipo sistemico.

Conseguente all'individuazione puntuale delle componenti storiche, sarà il disporre una disciplina di tutela che non entri in conflitto con i processi di trasformazione del territorio in atto, ma che sia strumento per aggiungere un livello qualitativo alla pianificazione e progettazione dei nuovi interventi edilizi e infrastrutturali, e che contenga anche il fine di promuovere la valorizzazione degli elementi che possono essere parte di un sistema legato alla fruizione del territorio extraurbano.

## Allegati e fonti

La tavola C.1.2.1 *Insediamenti e infrastrutture storici del territorio provinciale (artt. A7 e A8 LR 20/2000)* individua i seguenti elementi.

1. I **centri storici**, costituiti dai tessuti urbani di antica formazione che hanno mantenuto la riconoscibilità della loro struttura insediativa e della stratificazione dei processi della loro formazione, nonché gli **agglomerati e nuclei non urbani** di rilevante interesse storico.

Il quadro conoscitivo dei centri e nuclei storici è stato realizzato a partire dall'inventario degli *Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane*, riportato nella tav. 1 del PTPR (art. 22). La specificazione e integrazione di questa prima individuazione è stata operata dalla Provincia con la collaborazione dell'IBACN, procedendo alla revisione dell'*Inventario centri storici per la Provincia di Bologna*,<sup>23</sup> quindi, per i centri risultati in prima battuta come da approfondire (quadro conoscitivo, ottobre 2001), si sono effettuati specifici sopralluoghi con riprese fotografiche.

In questa seconda fase di indagine sul campo, gli elementi che si sono ricercati al fine di determinare quali centri o nuclei confermare come storici sono stati: la qualità architettonica

<sup>23</sup> La metodologia utilizzata per la formazione di tale inventario è riportata nel fascicolo PTI Provincia di Bologna-Progetto palinsesto, *Centri storici*, 1990, pp. 12-18.

dell'edilizia; la fisionomia complessiva dell'abitato in rapporto allo spazio esterno e ad altri elementi culturali del paesaggio circostante; il rapporto esistente tra spazi privati e spazi pubblici o comunque di uso comune, al fine di valorizzare la presenza di un luogo di aggregazione anche di minima entità nel quale la comunità degli abitanti si riconosce; la presenza di una comunità sociale.

L'esito della ricerca è stata la segnalazione di 252 località storiche riportate nella cartografia del quadro conoscitivo, distinguendo tra centri storici e nuclei non urbani di rilevante interesse storico.

La complessità delle caratteristiche dei centri o nuclei individuati ha richiesto inoltre una ulteriore distinzione tra:

- centro o nucleo storico autonomo;
- centro o nucleo storico fortemente relazionato per genesi, funzione o anche solo percezione ad elementi storici esterni all'edificio;
- centri o nuclei storici relazionati tra loro dal punto di vista funzionale o percettivo, con eventuali elementi di connessione ancora riconoscibili.

Tale suddivisione, ripresa nell'articolo normativo relativo, è riportata nella cartografia di piano del PTCP e nell'elenco *Centri storici* in allegato alle norme.

2. Gli **elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio rurale** costituiti dai seguenti tematismi:

- a. una prima individuazione degli elementi del sistema insediativo storico presenti nel territorio provinciale riporta in cartografia la localizzazione delle principali ville o palazzi storici, per evidenziarne il ruolo di elementi ordinatori di una qualche porzione di territorio e della necessità di una successiva lettura di approfondimento, a scala locale, del sistema storico relativo (villa, parco, corti rurali di servizio, orditura dei campi, ...). Le fonti utilizzate sono CUPPINI-MATTEUCCI, *Ville del Bolognese*, 1969; Provincia di Bologna, *Le ville Senatorie del Bolognese*, 2000.

L'elenco *Principali ville storiche*, costituito da 62 voci, è in allegato alle norme del PTCP.

Inoltre si è recuperato il censimento della Provincia sui beni culturali di tipo edilizio, predisposto per il PTI e dal titolo "Repertorio dei beni storico-architettonici", per predisporre un elenco degli immobili selezionati da considerarsi come una prima individuazione, di scala provinciale, degli edifici di interesse storico-architettonico; l'elenco *Principali edifici di interesse storico-architettonico* è in allegato alle norme del PTCP.

L'individuazione puntuale dei restanti edifici di interesse storico-architettonico nonché degli edifici di pregio storico-culturale e testimoniale è oggetto della pianificazione di livello comunale e si baserà sulla verifica della permanenza degli oggetti edilizi riportati nei catasti ottocenteschi e nel catasto di primo impianto della prima metà del novecento.

- b. una prima individuazione della principale viabilità storica extraurbana si basa sulle fonti: Carta storica regionale, 1999 (tratta dalla Carta Austriaca e Piemontese, rilevamento dal 1828 al 1853) e tavole IGM di primo impianto, 1892

Ulteriori approfondimenti, recepiti direttamente nella cartografia di piano del PTCP, sono scaturiti dal rilevamento di sintesi per il livello provinciale effettuato a cura dell'IBACN su base IGM in scala 1:100.000 (con individuazione a scala 1:25.000 su CTR per la montagna e collina) che individua le direttrici stradali storiche dipartentesi dalle porte urbane di Bologna (Via Emilia e sua derivata Persicetana, strada di Sant'Isaia, ovvero la Bazzanese, la strada di Porretta, la via di Toscana, la San Vitale, la strada di Galliera, la Ferrarese, la via delle Lame) ed altri percorsi storici desunti da fonti bibliografiche, quali la

via Flaminia minore, la cosiddetta Flaminia militare, il percorso congiungente la via Emilia con Fanano ed il crinale, la via Selice, la via transappenninica fra Reno e Setta; ad essi si sono sommati gli altri percorsi intercomunali o intervallivi ed altri ancora rientranti in ambito comunale ma di consistenza superiore ai 3/4 chilometri, desunti fra quelli più evidenti sulla carta Cantoni ed in essa indicati con linea tratteggiata doppia e/o recanti specifico odonimo. Le ulteriori fonti di tale ricerca sono le medesime che il PTCP, nella norma relativa, riporta per gli approfondimenti analitici di scala locale.

- c. l'individuazione dei principali canali storici del sistema storico delle acque derivate si basa sulla Carta Austriaca, 1851 e riporta in cartografia i seguenti canali che risultano essere quelli storicamente significativi e di maggiore lunghezza, legati spesso ad opifici storici: il condotto Muzza, il canale di Crevalcore, il canale Chiaro di Valbona o di Sant'Agata, il canale di Cento e il canale di San Giovanni, il canale di Reno e il canale Navile, il canale Ghisiliera, il Savena abbandonato, il canale di Budrio, il canale di Medicina, il canale dei Molini di Imola, il canale di Pontecchio;
- d. l'individuazione del sistema storico delle bonifiche e degli usi civici utilizza quali fonti, per le prime, la tav. 1 del PTPR (art. 23) e per i secondi, distinti in Partecipanze e Consorzi utilisti, l'approfondimento tematico, ove presente, riportato nelle tavole dei Piani Regolatori Comunali, le informazioni presenti nel dossier del Ministero dei Beni Culturali e Ambientali, Comitato di coordinamento e studio delle partecipanze agrarie, *Partecipanze Agrarie Emiliane, le storie, le fonti e i rapporti con il territorio*, 1990 e infine quanto riportato nel dossier PTI-Progetto palinsesto, *Diritti e territori*, Bologna 1992;
- e. una prima individuazione della struttura centuriata, ponendo particolare attenzione al rilevamento dei relitti centuriali ancora riconoscibili (ad esempio assi di cardini e decumani coincidenti con strade, anche poderali, cavedagne, fossi e canali, ecc.). Nella cartografia allegata è stato riportato il censimento di tali elementi effettuato da G. Bonora, 1978 su IGM 1:100.000;
- f. l'individuazione delle aree d'interesse archeologico riporta le zone di interesse storico-archeologico della tav. 1 del PTPR (art. 21 a, b1, b2) nonché l'aggiornamento al 2001 delle aree archeologiche sottoposte a vincolo ai sensi della L 1089/39 (ora Decreto Legislativo 490/99). Ulteriori approfondimenti, recepiti direttamente nella cartografia di piano del PTCP, sono stati proposti dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici, come revisione e integrazione delle conoscenze e determinazioni del Piano paesistico.

### C.1.3 ATTREZZATURE E SPAZI COLLETTIVI

#### Introduzione ed inquadramento generale

Per fornire un adeguato inquadramento del tema dei servizi, è necessario soffermarsi preliminarmente su alcune importanti innovazioni introdotte dalla Legge Regionale 20/2000.

Il primo elemento di novità è da individuarsi nella primaria rilevanza attribuita al tema, esplicitamente indicato come fattore determinante per la definizione stessa dei ruoli dei centri abitati nel sistema insediativo<sup>24</sup>.

In secondo luogo vi sono alcuni principi innovatori che segnano un punto di svolta rispetto agli approcci tradizionali: in linea con le tendenze nazionali, considerata ultimata una fase di analisi e valutazione tutta incentrata su aspetti prettamente quantitativi, la nuova legge urbanistica regionale afferma la necessità di trattare il tema delle attrezzature e spazi collettivi – e più in generale quello delle dotazioni territoriali - in termini anche qualitativi, definendole “il complesso degli impianti, opere e spazi attrezzati, destinati a servizi di interesse collettivo, necessari per favorire il migliore sviluppo della comunità e per elevare la qualità della vita individuale e collettiva”<sup>25</sup>.

Coerentemente con la filosofia complessiva che la informa, la legge inoltre non ingessa la materia in rigide attribuzioni di competenze tra livelli diversi di pianificazione né in classificazioni di precisi oggetti di pianificazione, ma demanda al principio della sussidiarietà<sup>26</sup> per definire la linea di demarcazione tra ciò che è di competenza comunale e ciò che invece ha natura sovracomunale.

Si richiama infine un importante elemento di novità introdotto dalla legge 20 relativo alla possibilità di contemplare negli accordi territoriali, previsti dall’art. 15, forme di perequazione territoriale che vedano la compartecipazione di più amministrazioni locali nella concreta attuazione di servizi ed attrezzature di interesse intercomunale o sovracomunale. Fra le varie fonti di finanziamento possibili, la legge indica anche gli oneri di urbanizzazione e, implicitamente, la monetizzazione delle aree per servizi pubblici, lì dove possibile. Gli accordi territoriali, e la perequazione, sono indicati al comma 2 dell’art. 15 come uno degli strumenti di attuazione delle politiche del PTCP, motivo che induce a dover valutare anche in quali forme esprimere, all’interno degli indirizzi di piano, direttive che facilitino un concreto utilizzo di tali strumenti attuativi.

Partendo dai suddetti presupposti, la scelta di impostazione delle analisi del PTCP si è modulata su scale e livelli di approfondimento diversi in relazione agli oggetti osservati, a partire da alcuni specifici compiti del piano territoriale esplicitamente espressi dalla legge e relative finalità che ne discendono.

Cercando di ordinare queste ultime in relazione alla scala di influenza – e quindi al grado di coerenza -, esse si possono sintetizzare in tre punti:

<sup>24</sup> “Il PTCP specifica ed articola la disciplina delle dotazioni territoriali [...], indicando a tal fine i diversi ruoli dei centri abitati nel sistema insediativo” (Art. 26, c. 3 L.R. 20/2000).

<sup>25</sup> Art. A-24, c. 1, L.R. 20/2000.

<sup>26</sup> Sono attribuite alla Provincia le funzioni di pianificazione “che attengono alla cura degli interessi di livello sovracomunale che non possono essere efficacemente svolte a livello comunale” (Art. 9, c. 2/c, L.R. 20/2000)

1. definizione della dotazione minima complessiva delle aree per attrezzature e spazi collettivi comunali ai fini del loro adeguamento alle specifiche situazioni locali<sup>27</sup>;
2. definizione di massima di differenti ruoli territoriali assegnabili ai centri urbani in funzione dei bacini di utenza dei servizi ivi localizzati;
3. indicazione dei livelli qualitativi e quantitativi delle attrezzature e spazi collettivi di carattere sovracomunale individuandone le tipologie, quantità necessarie e caratteristiche prestazionali, nonché i centri urbani in cui possono essere localizzati;

Per quanto riguarda il primo punto, trattandosi di un aspetto con prevalenti ricadute di ambito comunale, si sottolinea come esso rimanga esclusivamente inerente alle destinazioni d'uso del suolo. L'obiettivo è infatti quello di verificare la presenza di uno *stock* quantitativo di aree pubbliche per la dotazione presente e futura di servizi alla popolazione, in termini di metri quadri per abitante.

In riferimento al già citato Articolo 26, comma 3, della L.R. 20/2000, nel secondo punto è invece richiesto al PTCP di entrare nel merito della reale dotazione di servizi presenti sul territorio, distinguendo la loro funzione ed influenza locale o sovracomunale “in quanto destinati a soddisfare un bacino di utenza che esubera dai confini amministrativi del comune”<sup>28</sup>.

E' infine rispetto a questi ultimi, di diretta competenza del PTCP, che il Piano Territoriale è chiamato ad esprimersi in termini specifici sui loro plurimi aspetti quantitativi e qualitativi. La terza finalità sopraindicata infatti non solo emerge dai riferimenti legislativi esplicitamente dedicati alle attrezzature e spazi collettivi di carattere sovracomunale<sup>29</sup>, ma si evince dal più generale articolo A-6 concernente la nuova definizione di “standards di qualità urbana ed ecologico ambientale”, che attribuisce alla pianificazione territoriale ed urbanistica il compito di definire i livelli quantitativi e qualitativi dell'intero sistema delle dotazioni territoriali<sup>30</sup>.

La valutazione congiunta dei punti due e tre è inoltre funzionale al più vasto compito del PTCP di definizione di ambiti territoriali sub-provinciali di concertazione e coordinamento delle politiche di integrazione funzionale<sup>31</sup>. Logico corollario delle due finalità suesposte è infatti l'indicazione di modalità di applicazione della monetizzazione

<sup>27</sup> Stabilite delle quote di dotazioni minime di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi (30 mq. per abitante effettivo e potenziale negli insediamenti residenziali), “il PTCP può motivatamente ampliare o ridurre la dotazione minima complessiva di aree per attrezzature e spazi collettivi di carattere comunale, per adeguarla alle specifiche situazioni locali, in ragione: del ruolo e consistenza del sistema insediativo, dei bacini di utenza dei servizi, delle caratteristiche demografiche, fisiche ed ambientali” (Art. A-24, c. 4, L.R. 20/2000)

<sup>28</sup> Art. A-24, c. 5, L.R. 20/2000.

<sup>29</sup> La L.R. 20/2000 sancisce che il PTCP “definisce i criteri per la localizzazione ed il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale” (Art. 26, c. 2/c, L.R. 20/2000), e più precisamente che esso provvede “ad individuare i centri urbani nei quali realizzare spazi ed attrezzature pubbliche di interesse sovracomunale” (Art. A-24, c. 5, L.R. 20/2000).

<sup>30</sup> In particolare lo standard attiene alla tipologia, quantità, alle caratteristiche prestazionali in termini di accessibilità, piena fruibilità, e sicurezza per tutti i cittadini (ex. Art. A-6, c.2, L.R. 20/2000).

<sup>31</sup> Contestualmente al compito di coordinamento dell'attuazione delle previsioni dei piani urbanistici con la realizzazione delle infrastrutture, opere e servizi di rilievo sovracomunale (ex. Art. 26, c. 4, L.R. 20/2000), il PTCP indica gli ambiti territoriali sub-provinciali entro cui si renda opportuno sviluppare forme di coordinamento degli strumenti di pianificazione e di programmazione comunali e politiche di integrazione funzionale” (Art. A-4, c. 2, L.R. 20/2000).



e della perequazione territoriale per la concreta realizzazione dei servizi di carattere sovracomunale<sup>32</sup>.

### **C.1.3.1 La dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi**

#### **Valutazioni ed interpretazioni**

Una prima lettura della dotazione di aree per attrezzature e spazi collettivi ci fornisce un quadro largamente soddisfacente, in quanto la dotazione di standard supera abbondantemente i termini minimi di legge per buona parte dei centri urbani analizzati.

Tuttavia occorre sottolineare che i dati desunti sono da considerare in alcuni casi sovrastimati rispetto alle effettive dotazioni, per i seguenti principali motivi:

- il calcolo della dotazione comunale di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi è stato in questa fase effettuato considerando la popolazione residente e potenziale, mentre non è stata conteggiata la “popolazione che gravita stabilmente sul comune, per motivi di studio, lavoro, o turismo ovvero per fruire dei servizi pubblici e collettivi ivi disponibili”<sup>33</sup>;
- alcuni parchi, conteggiati fra le dotazioni di carattere comunale, potrebbero invece convogliare un bacino d’utenza di carattere sovracomunale (è il caso, ad esempio, dei parchi collocati in prossimità dei confini amministrativi di più comuni oppure di alcuni parchi fluviali);
- nel calcolo della superficie destinata dai PRG alle attrezzature e spazi collettivi, si è proceduto ad una prima verifica qualitativa conteggiando solamente le aree collocate all’interno del perimetro dei centri abitati a servizio della residenza, ma non si è provveduto a verificare quali di tali aree rispondono effettivamente ai requisiti di accessibilità, piena fruibilità e sicurezza definiti dall’articolo A6 della legge (escludendo quindi le aree verdi collocate nelle fasce di rispetto stradale o cimiteriale oppure le aree verdi di modesta entità intercluse...);

In ragione dei problemi evidenziati, e più in generale della natura delle fonti utilizzate (vedi di seguito il paragrafo relativo all’apparato analitico e le fonti) i dati riportati non hanno quindi la precisione di quelli desumibili direttamente dagli strumenti di pianificazione comunale, ma riescono comunque a fornire un quadro completo ed adeguato alla scala provinciale della dotazione di aree per servizi.

---

<sup>32</sup> Vedi in proposito il Cap. A.5 “Perequazione Territoriale”.

<sup>33</sup> Art. A-24, comma 8, LR 20/2000.

Comune	Popolazione residente 2000	Popolazione teorica (residente + potenziale)	MQ standard attuati	MQ standard teorici (attuati e non attuati)	Standard attuati / Pop. res. (MQ/ab)	Standard teorici / Pop. teor. (MQ/ab)
Anzola	10164	10994	361502	431818	36	39
Argelato	8288	8801	292422	312069	35	35
Baricella	5463	7397	175509	240380	32	32
Bazzano	5969	6542	150934	280056	25	43
Bentivoglio	4525	5998	198814	265016	44	44
Bologna*	381160	546918	9241283	16583442	24	30
Borgo Tossignano	2955	4032	89359	172600	30	43
Budrio	15473	19677	540754	671297	35	34
Calderara	11761	13774	263351	413785	22	30
Camugnano	2028	4836	64330	183700	32	38
Casalecchio**	33472	35605	1756551	2131218	52	60
Casalfiumanese	2889	3795	334536	414492	116	109
Castel D'Aiano	1802	2826	126864	210367	70	74
Castel del Rio	1217	1347	56565	70283	46	52
Castel Di Casio	3155	6376	119292	125521	38	20
Castel Guelfo	3455	4514	72572	147918	21	33
Castello D'Argile	4875	6451	175524	215692	36	33
Castello di Serravalle	3912	4810	95682	144646	24	30
Castel Maggiore	16063	19424	730910	878943	46	45
Castel S.Pietro	19382	22237	1043815	1885956	54	85
Castenaso	13441	14728	617901	713977	46	48
Castiglione dei Pepoli	6048	8616	149741	284813	25	33
Crespellano	7807	9324	325763	537263	42	58
Crevalcore	11780	15240	424856	773558	36	51
Dozza	5605	6772	231503	335998	41	50
Fontanelice	1785	2308	95935	132237	54	57
Gaggio Montano	4717	5597	204111	222523	43	40
Galliera	5057	6576	117156	265301	23	40
Granaglione	2132	2282	180557	197193	85	86
Granarolo	8432	9323	352649	772033	42	83
Grizzana	3676	5044	132088	202400	36	40
Imola	64576	76877	1558058	2307216	24	30
Lizzano	2274	4274	223200	252658	98	59
Loiano	3949	5539	214925	314848	54	57
Malalbergo	7002	8508	152084	286536	22	34
Marzabotto	6259	7304	138402	201688	22	28
Medicina	13361	14835	356440	424238	27	29
Minerbio	7479	7989	230938	301182	31	38
Molinella	13528	16880	303614	610861	22	36
Monghidoro	3647	5958	119700	321830	33	54
Monterenzio	5021	5612	170505	266981	34	48
Monte S.Pietro	10011	10375	251076	261886	25	25
Montevoglio	4324	4429	144315	145502	33	33
Monzuno	5369	7189	182808	346685	34	48
Mordano	4165	4561	123078	190022	30	42
Ozzano	10254	13549	320352	507509	31	37
Pianoro	16202	17960	508759	563937	31	31
Pieve di Cento	6644	7675	153451	241173	23	31
Porretta	4791	5110	308022	310506	64	61
Sala Bolognese	5825	6699	155902	218219	27	33
S.Benedetto	4521	7371	256343	402659	57	55
S.Giorgio	5995	7891	302402	464997	50	59
S.Giovanni	23856	32032	531198	824012	22	26
S.Lazzaro	28928	31505	951186	969618	33	31
S.Pietro	9575	11384	243665	431296	25	38
S.Agata	5741	7030	158082	334360	28	48
Sasso Marconi	13799	14217	482840	547348	35	38
Savigno	2570	3263	76377	175175	30	54
Vergato	6610	7386	298026	425347	45	58
Zola Predosa	16045	18438	582487	744291	36	40

Tab. C12: Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per Comune (Tab. C.1.3.2 allegati tematici)

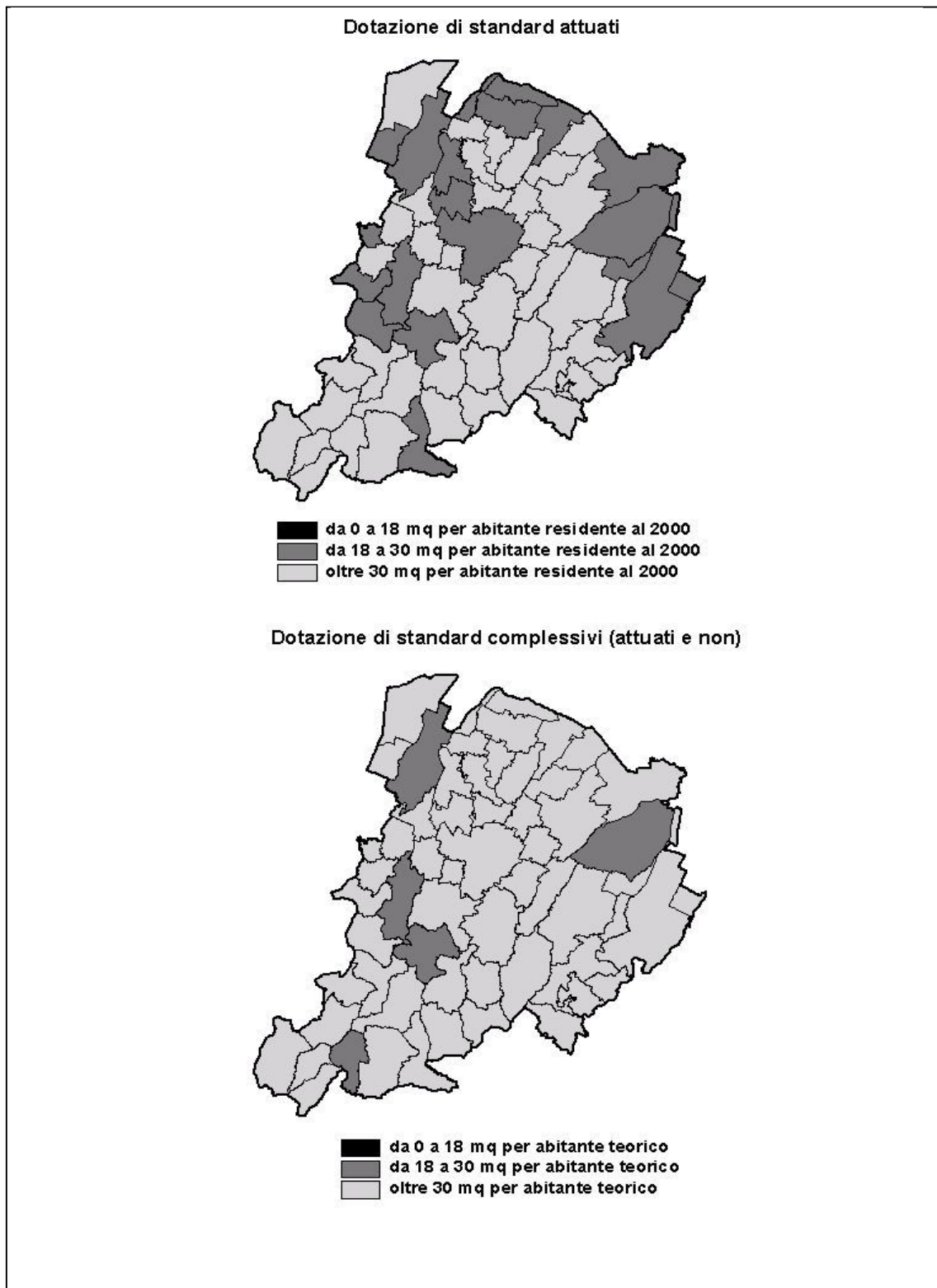


Fig. C20: Dotazione di aree a servizi per Comune (Tav. C.1.3.3 allegati tematici).

Ciò premesso, dall'analisi puntuale dei dati relativi alla dotazione di attrezzature e spazi collettivi emergono alcune significative valutazioni.

Il bilancio degli standard alla scala comunale (vedi Fig. C20 e Tab. C12) mostra una sostanziale rispondenza della dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi alle disposizioni normative nazionali e regionali.

In particolare tutti i Comuni della Provincia di Bologna risultano dotati di una quota di standard già attuato che supera abbondantemente il livello minimo definito dal D.M. 2 aprile 1968 n. 1444 (18 mq per abitante). Per quanto riguarda la dotazione minima stabilita dalla LR 47/78 (30 mq per abitante) e confermata dalla nuova legge regionale, solamente cinque comuni su sessanta presentano una dotazione di standard complessivi (attuati e non attuati) calcolata in relazione alla popolazione teorica del comune leggermente sottodimensionata rispetto al livello minimo di legge.

Il dato peggiora, però, se consideriamo il rapporto tra la superficie destinata a standard effettivamente attuata rispetto alla popolazione residente nel comune: diciotto comuni su sessanta hanno una dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi di quartiere a servizio degli abitanti residenti attualmente ancora non sufficiente, seppure nella maggioranza dei casi le previsioni di piano prevedano un corretto dimensionamento degli standard teorici.

Ciò evidenzia che l'azione amministrativa di alcuni Comuni non è stata sufficientemente efficace nel garantire l'attuazione degli spazi pubblici (verde, parcheggi, asili...) necessari alla popolazione residente.

Ambiti morfologici	Popolazione residente 2000	Popolazione teorica (residente + potenziale)	MQ standard attuati	MQ standard teorici (attuati e non attuati)	Standard attuati / Pop. res. (MQ/ab)	Standard teorici / Pop. teor. (MQ/ab)
Imola	50790	59770	1388001	1916229	27	32
Conurbazione di Bologna	567702	749062	16186494	25273345	29	34
Pianura	160244	199828	4785893	7464123	30	37
Montagna	73705	101248	3196003	4696570	43	46
Collina	73682	84096	2664673	4258808	36	51

Tab. C13a: Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per ambiti geomorfologici

Classi dimensionali dei centri (per popolazione)	Popolazione residente 2000	Popolazione teorica (residente + potenziale)	MQ standard attuati	MQ standard teorici (attuati e non attuati)	Standard attuati / Pop. res. (MQ/ab)	Standard teorici / Pop. teor. (MQ/ab)
Centro Bologna	386472	546918	9241283	16583442	24	30
Centro Imola	50790	59770	1388001	1916229	27	32
Centri > 10000	92251	106940	2624845	3566553	28	33
Centri da 5000 a 10000	100063	120920	4238695	5833558	42	48
Centri da 1000 a 5000	133486	162703	5685682	8629060	43	53
Centri da 200 a 1000	40986	57324	2509093	3753107	61	65
Centri da 50 a 200	6477	10856	717399	1101138	111	101
Centri Speciali	1100	1213	59515	94770	54	78
Resto del territorio	114498	127360	1756551	2131218	15	17

Tab. C13b: Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per classi dimensionali dei centri

Sempre rispetto al dato relativo agli standard attuati a servizio della popolazione residente, le ulteriori aggregazioni analitiche predisposte consentono di approfondire tale valutazione. In particolare la tabella relativa alla dotazione di servizi per ambiti geomorfologici (Tab. C13a) evidenzia un valore negativo (minore di 30 mq/ab, seppure di poco) per l'ambito di Imola e per la conurbazione di Bologna (cintura compresa). La tabella relativa alla dotazione di standard calcolata in base alle classi dimensionali dei centri per popolazione (Tab. C13b), mostra ancora una volta una valutazione parzialmente critica per il centro di Bologna, quello di Imola e per i centri con più di 10.000 abitanti. Considerato che i centri di maggiori dimensioni, in particolare Bologna, rappresentano punti d'attrazione per una notevole quantità di popolazione non residente che gravita su di essi per motivi di studio, lavoro o turismo, l'insufficiente dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi attuate acquista certamente una connotazione maggiormente critica.

### ***Le aree per servizi pubblici di base del Comune di Bologna***

La verifica degli standard e del loro stato di attuazione per il Comune di Bologna è stata ricavata dal lavoro svolto nel 1997 all'interno del nucleo operativo dell'ufficio metropolitano Schema Direttore Territoriale, che aveva acquisito come riferimento principale i dati elaborati nell'ambito della "Verifica dell'attuazione degli standard previsti dal PRG '85 (ottobre 1996)", curata dal Settore Ambiente e Territorio del Comune di Bologna.

Il primo dato essenziale riguarda il calcolo della popolazione teorica, determinata secondo i parametri normativi regionali (LR 47/78) quale somma dei residenti effettivi e della popolazione potenzialmente insediabile, sia nelle nuove aree residenziali che nelle abitazioni esistenti non occupate. A Bologna la popolazione teorica è pari a circa 547.000 unità. Su questa quantità è stato calcolato il numero di metri quadrati di servizi pubblici per abitante. Rispetto ai 386.000 residenti (dato 1995) più volte è stata sollevata l'obiezione che il numero di abitanti teorici è spropositato rispetto ai reali residenti; a questo proposito è interessante riprendere i risultati di un'analisi svolta dal Settore Studi per la programmazione della Provincia di Bologna per la definizione di una possibile stima della popolazione che gravita su Bologna. L'interessante conclusione dello studio è che l'astratto numero di abitanti teorici si equivale, nella sostanza, al più realistico numero relativo ai presenti effettivi (554.000 unità), calcolato tenendo conto delle seguenti categorie: residenti, pendolari, popolazione temporaneamente presente in famiglia o in convivenza, universitari fuori sede, immigrati clandestini, utenti day hospital (mancano invece gli utenti fieristici, gli spettatori cinematografici o teatrali, i frequentatori di locali pubblici, le scolaresche in visita alla città).

Dalla tabella C14 si desume che gli standard previsti nel comune di Bologna sono pari a 30,3 mq per abitante teorico, mentre quelli realmente realizzati sono 15 mq/ab.

Nel computo degli standard sono state però calcolate anche le aree che attualmente sono destinate a cave e che dovranno essere, una volta conclusa l'attività di escavazione, ripristinate per verde pubblico; le cave sono perlopiù collocate in ambito extraurbano e quindi difficilmente potranno rientrare fra i servizi pubblici di quartiere.

QUARTIERE	ABITANTI TEORICI	STANDARD (mq)		Mq./ab. teorico		COMPENSIVO PARCHEGGI SU STRADA	COMPENSIVO STANDARD DA PAE
		PREVISTI	ATTUATI	PREVISTI	ATTUATI		
B.PANIGALE	29.819	1.674.813	683.741	56,2	22,9	57,9	61,5
NAVILE	81.533	4.201.791	2.085.127	51,5	25,6	53,3	56,9
PORTO	50.809	634.043	219.075	12,5	4,3	14,3	
RENO	41.288	1.372.365	691.747	33,2	16,8	35,0	38,6
S. DONATO	41.769	1.391.996	899.360	33,3	21,5	35,1	
S. STEFANO	86.446	1.292.220	843.382	14,9	9,8	16,7	
S. VITALE	71.259	1.797.252	982.091	25,2	13,8	27,0	
SARAGOZZA	59.764	742.279	636.195	12,4	10,6	14,2	
SAVENA	84.231	1.949.683	1.225.565	23,1	14,6	24,9	
<b>TOTALE</b>	<b>546.918</b>	<b>15.056.442</b>	<b>8.266.283</b>	<b>27,5</b>	<b>15,1</b>	<b>29,3</b>	<b>30,3</b>

Tab. C14: Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici nel Comune di Bologna (Tab. C.1.3.3 allegati tematici)

Una ulteriore approssimazione che aumenta la quantità di standard è data dal conteggio di circa 975.000 mq di parcheggi pubblici collocati lungo le strade secondarie: anche in questo caso la previsione si ritiene ottimistica.

Infine si segnala che il conteggio comprende anche alcune aree attualmente di proprietà demaniale-militare (976.000 mq), le cui prospettive sono ancora indefinite.

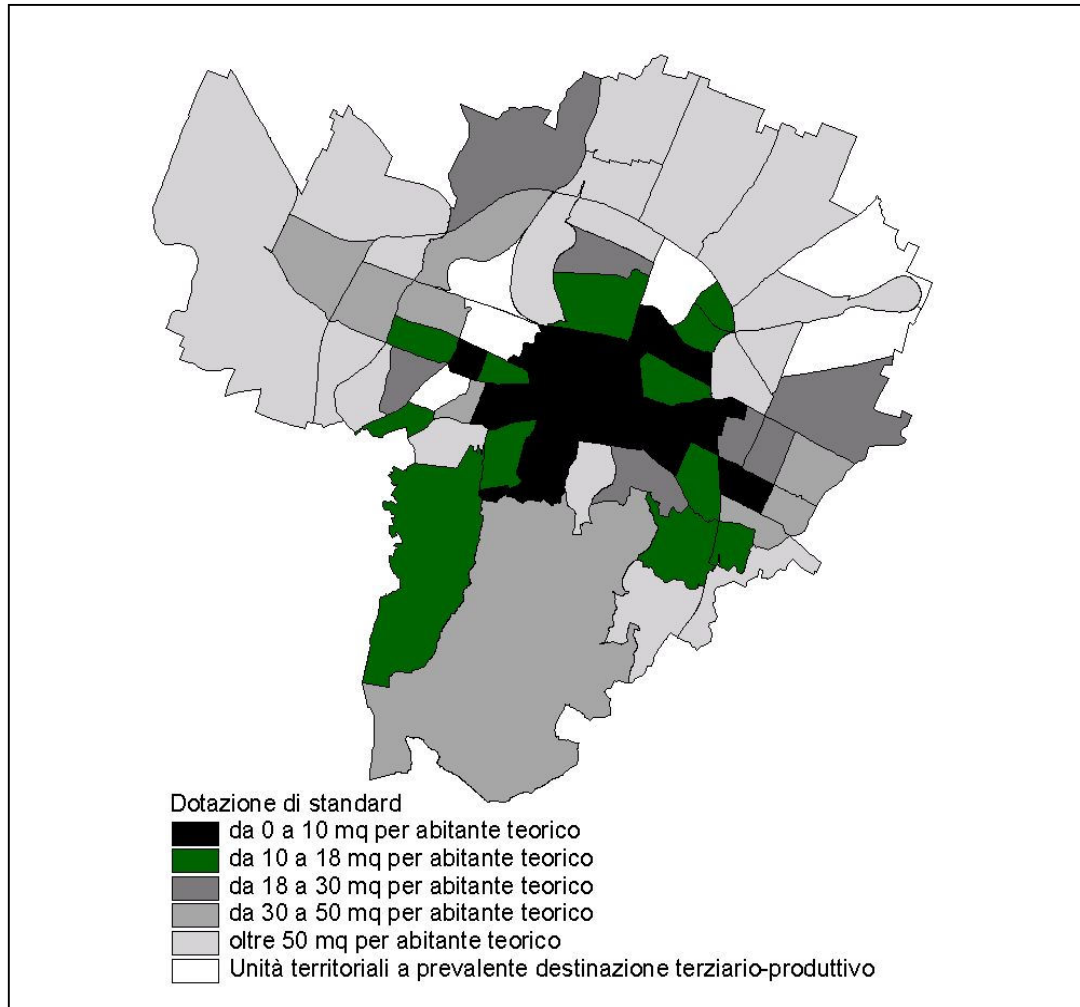
Il dato sembrerebbe quindi soddisfacente in termini assoluti, ma le considerazioni appena svolte sollevano qualche perplessità. Non sembra invece soddisfare il dato relativo allo stato di attuazione delle aree, che evidenzia una notevole carenza di spazi pubblici attuati (verde, parcheggi, istruzione di base, ecc.).

Analizzando il dato a livello di quartiere, si nota subito che tutti i quartieri hanno aree pubbliche attuate al di sotto dei 30 mq stabiliti dalla legge, fino ad arrivare nel quartiere Porto ad appena 4,3 mq per abitante. Considerando gli standard previsti (e quindi anche quelli non ancora attuati) la situazione cambia considerevolmente: i quartieri Borgo Panigale, Navile, Reno e San Donato sono sopra i 30 mq/ab<sup>34</sup>. A San Vitale e Savena vi è una leggera carenza, mentre ai quartieri Porto, Santo Stefano e Saragozza la carenza di standard previsti rimane elevata.

Per meglio valutare la dotazione di standard pubblici a servizio delle varie parti di città, si è provveduto a suddividere i quartieri del Comune di Bologna in sottoambiti definiti Unità Territoriali Urbanistiche (64 UTU per l'intero territorio comunale). Da questa analisi (vedi Fig. C21) emerge una forte carenza di standard nelle aree più centrali e nella prima periferia storica, con valori inferiori a 10 mq/ab. La carenza si riduce sensibilmente e progressivamente procedendo verso la periferia (10-30 mq/ab), fino ad

<sup>34</sup> Si segnala che proprio in questi quartieri, dotati già di forti previsioni, sono previsti gli standard derivabili dalle cave: questi vanno quindi ad incidere proprio nei quartieri in cui non si registrano carenze, non toccando invece le zone maggiormente deficitarie.

arrivare oltre la tangenziale e nell'area collinare maggiori concentrazioni di standard (superiori a 30 mq/ab).



*Fig. C21: Dotazione di aree a servizi nel Comune di Bologna per Unità Territoriali Urbanistiche (Tav. C.1.3.4 allegati tematici)*

Se poi si considerano solo gli standard realizzati è scontato notare il complessivo peggioramento.

Non resta che concludere, per quanto riguarda il comune di Bologna, che vi è ancora molta strada da compiere prima di potersi dire soddisfatti della dotazione di aree per servizi pubblici, situazione che peggiora se comparata con il dato medio provinciale (non sarà anche per questo che i comuni della cintura offrono maggiore qualità di vita?).

Richiamando infine il dato relativo ai presenti effettivi in città, cioè ai reali utenti dei servizi, la necessità di dotarsi di aree per attrezzature pubbliche diventa ancora più urgente e determinante per il funzionamento urbano di Bologna.

## Indicatori per il monitoraggio di efficacia

Per il monitoraggio della dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi risulta fondamentale il continuo aggiornamento della banca dati degli strumenti urbanistici comunali e del loro stato di attuazione (Mosaico PRG). Nell'ambito dell'attività di raccolta e gestione degli archivi della strumentazione urbanistica comunale<sup>35</sup>, quindi, particolare attenzione va posta alla definizione, in collaborazione con i Comuni e nel rispetto degli indirizzi regionali, delle "caratteristiche generali del PSC e del POC in formato digitale, anche ai fini del monitoraggio e bilancio della pianificazione"<sup>36</sup>.

Nello specifico, l'indicatore per il monitoraggio della dotazione di standard è rappresentato dal bilancio fabbisogno/dimensionamento, cioè dalla quantità di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi espressa in mq per abitante, che consentirà nel tempo di verificare il rispetto dei limiti minimi definiti dalla legge regionale e dal PTCP, nonché l'evolversi del livello di "qualità urbana".

## Metodologia di analisi

Per il calcolo della dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi prevista dagli strumenti urbanistici comunali, si è provveduto innanzitutto a ricondurre le zone urbanistiche G ed F ex L.R. 47/78 alla nuova classificazione definita dall'articolo A-24 della L.R. 20/2000. Sono state quindi computate come standard comunali tutte le zone omogenee G - ad eccezione dei parchi pubblici urbani che possono richiamare un bacino d'utenza sovracomunale<sup>37</sup> - ed alcune zone omogenee F che corrispondono a spazi attrezzati per attività sportive<sup>38</sup> che non presentano caratteristiche di valenza sovracomunale.

Per una prima valutazione qualitativa delle aree destinate dai PRG a standard, delle aree presenti (attuate) e di progetto (non attuate) sono state estrapolate solo quelle ricadenti all'interno del perimetro dei 228 centri abitati del PTCP, e riclassificate in relazione alla loro adiacenza localizzativa (come indicatore di fruibilità) ad aree a carattere residenziale, produttivo o terziario.

L'attenzione all'aspetto qualitativo si è cioè concretizzata nella scelta di considerare nella valutazione non tanto la diversificazione e quantificazione delle aree per precise destinazioni d'uso urbanistiche (non più vincolata in termini di legge<sup>39</sup>), ma piuttosto la loro distribuzione territoriale in relazione al disegno urbano complessivo, ed in particolare alle aree residenziali.

L'esito delle suddette elaborazioni è evidenziato nella carta "Aree per servizi nei centri urbani" (Tav. C.1.3.1 negli Allegati tematici), dove sono indicate con diversa campitura

<sup>35</sup> Art. 51, comma 2, LR 20/2000.

<sup>36</sup> Art. A-27, comma 6, LR 20/2000.

<sup>37</sup> Ai sensi del comma 6 dell'Art. A-24 della L.R. 20/2000

<sup>38</sup> Ai sensi del comma 1 dell'Art. A-24 della L.R. 20/2000

<sup>39</sup> La legge urbanistica regionale 47/1978 prevedeva una dotazione minima di 30 mq per abitante ripartita per quattro tipologie di usi pubblici: istruzione, attrezzature di interesse comune, verde attrezzato e parcheggi (ex. Art. 46, L.R. 47/1978).



le aree a servizio delle zone a carattere residenziale (in rosso), quelle a servizio delle zone a carattere produttivo (in blu) e quelle a servizio delle zone a prevalente destinazione terziaria (in azzurro).

Per verificare se e quanto la dotazione reale si discosta dall'indicazione di legge di 30 mq per abitante, l'analisi quantitativa della dotazione di aree di carattere comunale a servizio della residenza si è basata sul calcolo della popolazione teorica, costituita dalla popolazione residente<sup>40</sup> e da quella potenziale (rispettivamente per le aree attuate e quelle non attuate).

Sulla base dei criteri elencati si sono quindi elaborati i conteggi riassuntivi della dotazione di servizi per abitante relativi ai 228 centri PTCP, ai 60 comuni, per classi dimensionali dei centri e per ambiti geomorfologici.

### ***Le aree per servizi pubblici di base del Comune di Bologna***

Per la verifica della dotazione di standard e del loro stato di attuazione nel Comune di Bologna si è provveduto innanzitutto a suddividere i quartieri in 64 sottoambiti, definiti Unità Territoriali Urbanistiche. Per la suddivisione si è tenuto conto di sottomultipli di popolazione residente (circa 5.000/6.000 residenti per UTU) e delle "barriere urbanistiche" che rappresentano i reali limiti fisici di gravitazione e di accesso ai servizi (ferrovie, strade di scorrimento urbano, fiumi, ecc.).

Le tipologie di standard conteggiate nel calcolo della dotazione comprendono, riprendendo la classificazione del PRG vigente, il verde per aree pubbliche attrezzate (V), il verde per impianti sportivi pubblici coperti e scoperti (VS), le aree di interesse comune (AS), le aree per attrezzature religiose (AR), le aree per attrezzature scolastiche dell'obbligo (S), le aree per orti urbani (O), le aree per parcheggi in sede propria (MP). Per quanto riguarda i parcheggi, sono stati conteggiati, come quota per abitante teorico, anche gli spazi per la sosta previsti dal PRG su strade secondarie. Il conteggio comprende inoltre una quota di aree del Demanio Militare destinata dal PRG a standard, nonché la quota aggiuntiva di verde pubblico derivante dall'attuazione del Piano delle Attività Estrattive.

La determinazione della popolazione teorica è stata sviluppata tenendo conto della popolazione insediabile nel patrimonio edilizio esistente al 1991, sommata alla quota aggiuntiva di popolazione derivante dall'attuazione del PRG (considerando le sole previsioni insediative legate agli interventi R.3. e R.5. del PRG, ed escludendo le aree con forte prevalenza di attività terziarie e direzionali, produttive e a servizi urbani).

A verifica e supporto del calcolo della popolazione così determinato, si sono considerati inoltre i risultati di un'analisi svolta dal Settore Studi per la programmazione della Provincia di Bologna per la definizione di una possibile stima della popolazione che gravita su Bologna, dove il numero di presenti effettivi è calcolato tenendo conto delle seguenti categorie: residenti, pendolari, popolazione temporaneamente presente

<sup>40</sup> Mentre l'Art. A-24, c. 3, punto a), della L.R. 20/2000 fa riferimento alla popolazione effettiva, costituita dai cittadini residenti e dalla popolazione che gravita stabilmente sul comune, per motivi di studio, lavoro o turismo ovvero per fruire dei servizi pubblici e collettivi ivi disponibili.

in famiglia o in convivenza, universitari fuori sede, immigrati clandestini, utenti day hospital (mancano invece gli utenti fieristici, gli spettatori cinematografici o teatrali, i frequentatori di locali pubblici, le scolaresche in visita alla città).

## Conclusioni

Il bilancio della dotazione di aree per attrezzature e spazi collettivi alla scala comunale ci mostra una sostanziale rispondenza della dotazione teorica di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi alle disposizioni normative nazionali e regionali (rispettivamente 18 e 30 mq/ab).

Se consideriamo, però, il rapporto tra la superficie destinata a standard effettivamente attuata rispetto alla popolazione residente nel comune, diciotto comuni su sessanta hanno una dotazione attualmente ancora insufficiente, seppure nella maggioranza dei casi le previsioni di piano prevedano un corretto dimensionamento degli standard teorici.

Ciò evidenzia che l'azione amministrativa di alcuni Comuni non è stata sufficientemente efficace nel garantire l'attuazione degli spazi pubblici (verde, parcheggi, asili...) necessari alla popolazione residente.

Per il Comune di Bologna, inoltre, dall'analisi della dotazione di standard per Unità Territoriali Urbanistiche emerge una forte carenza di standard nelle aree più centrali e nella prima periferia storica, con valori inferiori a 10 mq/ab. La carenza si riduce sensibilmente e progressivamente procedendo verso la periferia (10-30 mq/ab), fino ad arrivare oltre la tangenziale e nell'area collinare, dove si hanno le maggiori concentrazioni di standard (superiori a 30 mq/ab).

Richiamando il dato relativo ai presenti effettivi in città, cioè ai reali utenti dei servizi, la necessità di dotarsi di aree per attrezzature pubbliche diventa ancora più urgente e determinante per il funzionamento urbano di Bologna.

## Allegati e fonti

L'elenco degli elaborati cartografici e delle tabelle prodotte per la costituzione del Quadro Conoscitivo relativo alla dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi, integralmente contenuti negli Allegati tematici è:

§ Tav. C.1.3.1 *Aree per servizi nei centri urbani*

*Contenuti:* La cartografia rappresenta una semplificazione del mosaico dei PRG comunali che evidenzia le aree destinate ad attrezzature e spazi collettivi (G o F ex LR 47/78) utilizzate per la verifica della dotazione minima di standard, distinguendo le aree esterne al perimetro dei 228 centri abitati del PTCP (non computate), le aree a servizio delle zone a carattere residenziale, quelle a servizio delle zone a carattere produttivo e quelle a servizio delle zone a prevalente destinazione terziaria.

*Fonti:* Le fonti utilizzate sono: Mosaico degli strumenti urbanistici comunali per l'identificazione delle zone G o F (per il riferimento agli strumenti urbanistici considerati si veda la tabella C.1.1.1 negli Allegati tematici); ortofotopiano (volo It 2000 CGR Parma) per la valutazione dell'effettivo stato di attuazione delle aree selezionate; perimetro centri abitati PTCP (elaborazione Provincia di Bologna).

§ Tav. C.1.3.2 *Dotazione di aree a servizi per centri abitati PTCP*

§ Tav. C.1.3.3 *Dotazione di aree a servizi per Comune*

*Contenuti:* Le carte riportano la dotazione pro capite di standard (attuati e complessivi) relativa rispettivamente ai centri abitati e ai comuni, evidenziando le soglie minime di riferimento definite dalla legge nazionale e regionale (rispettivamente 18 e 30 mq per abitante).

*Fonti:* I dati utilizzati per le tavole sono i seguenti: dotazione di standard in mq per abitante (quale rapporto tra la superficie destinata a standard attuata e la popolazione residente, ovvero tra la superficie destinata a standard totale - attuata e non - e la popolazione teorica), derivata dalle tabelle di seguito descritte (Tab. C.1.3.1-2).

§ Tav. C.1.3.4 *Dotazione di aree a servizi del Comune di Bologna per Unità Territoriali Urbanistiche*

*Contenuti:* La carta riporta la dotazione di servizi nelle 64 U.T.U. in cui è stato suddiviso il territorio comunale, evidenziando alcune soglie quantitative di riferimento, in particolare rispetto ai livelli minimi definiti dalla legge nazionale e regionale (rispettivamente 18 e 30 mq per abitante).

*Fonti:* La tavola è frutto del lavoro svolto nel 1997 all'interno del nucleo operativo dell'ufficio metropolitano Schema Direttore Territoriale, che aveva acquisito come riferimento principale i dati elaborati nell'ambito della "Verifica dell'attuazione degli standard previsti dal PRG '85 (ottobre 1996)", curata dal Settore Ambiente e Territorio del Comune di Bologna.

§ Tab. C.1.3.1 *Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per centri abitati*

§ Tab. C.1.3.2 *Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per Comune*

*Contenuti:* Le tabelle riportano i conteggi riassuntivi sulla dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi attuate e teoriche (in mq per abitante), riferiti a diverse aggregazioni amministrative o territoriali.

*Fonti:* I dati utilizzati per le tabelle sono i seguenti: Popolazione residente al 2000 (Banca dati della Provincia di Bologna relativa al progetto di georeferenziazione delle anagrafi; Uffici anagrafici comunali); Popolazione teorica (somma della popolazione residente e della popolazione potenziale calcolata in automatico dal mosaico dei PRG); Superficie delle aree destinate a standard, attuata o teorica (Mosaico PRG).

§ Tab. C.1.3.3 *Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici del Comune di Bologna*

*Contenuti:* La tabella riporta i conteggi riassuntivi sulla dotazione pro capite di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi attuate e teoriche, disaggregando la quota derivante dal computo dei parcheggi (anche di sosta) previsti dal PRG sulle strade secondarie e quella relativa alle cave da dismettere del PAE.

*Fonti:* La tabella è frutto del lavoro svolto nel 1997 all'interno del nucleo operativo dell'ufficio metropolitano Schema Direttore Territoriale, che aveva acquisito come riferimento principale i dati elaborati nell'ambito della "Verifica dell'attuazione degli standard previsti dal PRG '85 (ottobre 1996)", curata dal Settore Ambiente e Territorio del Comune di Bologna.

### C.1.3.2 La dotazione di attrezzature e servizi di interesse collettivo

#### Introduzione ed inquadramento generale

Il *Quadro Conoscitivo*, in materia di attrezzature e di servizi collettivi può fornire:

- a) l'attuale distribuzione dei servizi nei centri abitati, ai fini di una valutazione sulla dotazione complessiva e sulla sua distribuzione nel territorio provinciale; ciò anche ai fini di un eventuale *"ampliamento o riduzione della dotazione minima"* previsto dal comma 4° dell'Art.A-24, facoltà attribuita alla Provincia e al suo Piano. Naturalmente, questa analisi contribuisce anche alla definizione delle politiche di governo degli insediamenti, in relazione alla diretta connessione che deve esistere tra crescita dei centri abitati e dotazione di servizi,
- b) la definizione di indicatori per il monitoraggio di efficacia dei servizi, ai fini della valutazione della rispondenza delle prestazioni fornite ai bacini di utenza sovracomunali, in modo da verificare ed aggiornare, assieme alla programmazione di settore, l'opportunità di *"individuare i centri urbani nei quali realizzare spazi ed attrezzature pubbliche di interesse sovracomunale"*, ai sensi del comma 5° dell'Art.A-24, che attribuisce questa facoltà al PTCP,
- c) la definizione di un modello di valutazione della capacità attrattiva e di prestazione di alcune tipologie di servizio (istruzione, sanità, servizi sociali) al fine di stimare la *"sovracomunalità"* dei servizi e l'ampiezza del loro bacino di utenza, sempre ai fini dell'applicazione del comma 5° dell'Art.A-24.

I temi di indagine si possono dunque riassumere con questi titoli: a) la dotazione di servizi nei centri abitati, b) gli indicatori per il monitoraggio di efficacia dei servizi, c) il modello di valutazione della sovracomunalità.

#### (a) la dotazione di servizi nei centri abitati

I servizi censiti ed analizzati a questo scopo spaziano dalle tipologie più tradizionali del servizio pubblico (le attrezzature e gli spazi collettivi), i cui dati sono stati raccolti attraverso collaborazioni "orizzontali" fra i Settori della Provincia (Istruzione, Formazione Professionale, Sicurezza Sociale, Cultura Turismo e Sport), ad alcuni servizi ed esercizi privati, indicativi del ruolo e della capacità attrattiva del centro abitato che li ospita (uffici postali, sportelli bancari, farmacie, e servizi commerciali alimentari). In sintesi, sono stati analizzati: servizi commerciali e finanziari, servizi per il tempo libero, servizi scolastici e formativi, servizi sanitari, servizi sociosanitari, servizi di trasporto, in tutto 27 tipologie di servizio, per un totale di circa 4200 presidi<sup>41</sup>.

Per ogni servizio è stata creata una tabella contenente l'indicazione della localizzazione e delle caratteristiche descrittive. I presidi dei diversi servizi sono quindi stati assegnati (per georeferenziazione o semplicemente in base all'attribuzione di un codice indicativo di località<sup>42</sup>) ai 247 centri abitati considerati nell'analisi dell'evoluzione del sistema insediativo (vedi il paragrafo C.1.1), tramite l'attribuzione del codice univoco della località ad ogni record, ed infine sono stati conteggiati in termini di numero assoluto per ciascun centro abitato.

<sup>41</sup> Per la specificazione delle tipologie di servizi analizzate vedi di seguito *"Allegati e fonti"*.

<sup>42</sup> I servizi georeferenziati sono quelli di istruzione, sanitari e sociosanitari. Le due modalità di attribuzione dei servizi ai centri pianificati forniscono ovviamente un diverso grado di affidabilità del dato.

Sulla base dell'analisi della rarità, della distribuzione territoriale e del livello di specializzazione di ciascuna categoria l'intera gamma di servizi è stata quindi riclassificata in rapporto alla "influenza territoriale" di natura locale o sovralocale del servizio, allo scopo di definire tre diversi "pacchetti" di servizi che nel loro insieme assicurano livelli di dotazione sensibilmente differenti.

I tre pacchetti così definiti sono:

- **i servizi "minimi"**: presenti nella maggior parte dei centri anche di più piccole dimensioni, assicurano una dotazione minima legata alla funzione residenziale, come le scuole materne ed elementari, le farmacie ed i servizi alimentari di vicinato, o ne testimoniano la vivacità economica odierna (sportelli bancari) o storica (uffici postali)
- **i servizi "di base"**: diffusi nella gran parte dei centri di medie e, in qualche caso, di piccole dimensioni, comprendono servizi concernenti tutte le classiche funzioni urbane (oltre alla residenza) e sono indirizzati a tutte le fasce di età. A differenza dei servizi minimi, in questo caso vengono considerati i servizi sanitari non specialistici e quelli sociosanitari per anziani, il ciclo completo delle scuole dell'obbligo nonché la presenza di biblioteche. Relativamente ai servizi commerciali sono invece inseriti gli alimentari di medie dimensioni.
- **i servizi "specialistici"**: numericamente rari e concentrati in un gruppo limitato di centri, hanno come caratteristica comune un bacino di utenza sensibilmente più vasto di quello dell'immediato intorno del centro in cui sono ubicati. Ne fanno parte da un lato i servizi con un carattere altamente specialistico che vengono pianificati a scala territoriale, come i teatri, i musei ed i servizi sociosanitari; dall'altra quelli estremamente rari e caratterizzati da una forte attrattività di pubblico, con forte impatto sulla mobilità, ovviamente diverso in relazione alla tipologia (scuole di secondo grado, sanitari, cinema multisala, commercio, palazzetti), che proprio per i loro effetti richiedono una pianificazione sovracomunale. Sebbene tutte le tipologie di servizio considerate in quest'ultimo gruppo abbiano palesemente una influenza sovralocale, solo alcune di esse sono state considerate esplicitamente "di carattere sovracomunale". E più precisamente solo le attrezzature collettive (cioè "pubbliche"), o a grande concorso di pubblico e sulle quali l'amministrazione provinciale ha un effettiva capacità di pianificazione (attuale o di prossimo esercizio). In particolare esse sono: gli ospedali (per i quali si rimanda al paragrafo C.1.5, relativo ai poli funzionali) e le scuole superiori, già individuate esplicitamente dalla legge, il commercio di grandi dimensioni (per il quale si rimanda al capitolo C.1.6, relativo alle attività commerciali, nel quale per le grandi strutture di vendita si acquisiscono le decisioni assunte in sede di Conferenza Provinciale dei Servizi ex art. 7 L.R. 14/99, conclusasi in data 29 maggio 2000), i cinema multisala, i palazzetti dello sport e le piscine.

Sulla base di questa distinzione, sono stati quindi elaborati alcuni conteggi riassuntivi per unità territoriali significative (microbacini di gravitazione, Comuni ed ambiti geomorfologici), ed un indice sintetico capace di stabilire un "range" dei centri abitati. A questo scopo è stato messo a punto un sistema di "pesi" che, tenendo conto delle

macro categorie di servizi e, al loro interno, della relativa importanza delle singole tipologie, attribuisce un valore numerico (variabile da zero ad uno) ai centri abitati in base alla presenza o alla assenza di ciascuno dei pacchetti di servizi minimi, di base e specialistici (vedi il diagramma in Fig. C.22). L'indice così costruito permette di stabilire un range dei centri e di attribuire valutazioni qualitative complessive. Se per i servizi minimi e di base la dotazione è ritenuta soddisfacente solo in presenza di tutte le categorie considerate (indice uguale ad uno), per quelli specialistici i livelli individuati sono tre: ottima dotazione con indice maggiore o uguale a 0,75 (significativo della presenza di almeno dieci servizi), buona dotazione con indice compreso tra 0,48 e 0,75 (le tipologie presenti sono almeno sei), e media dotazione con indice compreso tra 0,28 e 0,48 (segnala la presenza di almeno quattro servizi).

Rispetto al quadro fin qui descritto, un importante esito della Conferenza di Pianificazione, è stato l'ampliamento della gamma di servizi considerati tramite il censimento degli asili nido. Relativamente alla classificazione dei centri in base alla presenza di pacchetti definiti di servizi, l'analisi dei dati degli asili nido non ha portato ad alcuna sostanziale modifica. In ragione di questo primo esito analitico si è quindi deciso di non riportare nella presente versione del Quadro Conoscitivo le elaborazioni effettuate, rimandando l'inserimento dei nuovi dati al momento dell'aggiornamento complessivo di tutti i servizi considerati, tutt'ora in corso.

#### (b) gli indicatori per il monitoraggio di efficacia dei servizi

Alla base dell'analisi e delle elaborazioni effettuate è un data-base che raccoglie tutti i dati (qualitativi e quantitativi) relativi ai servizi, frutto di una collaborazione avviata con i Settori provinciali responsabili della pianificazione dei servizi. L'aggiornamento e l'ulteriore arricchimento del data-base, peraltro, è un obiettivo strategico per un Ente, come la Provincia, che della integrazione territoriale delle politiche fa un insostituibile connotato distintivo.

In particolare, per il monitoraggio continuo della dotazione di servizi nei 228 centri abitati individuati, è fondamentale il mantenimento di due tipologie di dati, assunte come indicatori. Si tratta, da una parte del numero e della localizzazione dei servizi (almeno quelli più tradizionali: le attrezzature e gli spazi collettivi), che richiede uno sforzo congiunto di dialogo continuo tra i diversi Settori provinciali e di messa in rete delle relative banche dati. Dall'altra si tratta della verifica della dotazione dei centri abitati per pacchetti omogenei di servizi: minimi, di base e specialistici, da effettuarsi tramite una periodica comparazione con i dati comunali e una loro reinterpretazione alla luce di eventuali politiche specifiche attuate dalle amministrazioni locali.

Un auspicabile ulteriore affinamento degli strumenti per il monitoraggio è la messa a punto di soglie di parametrizzazione indicanti un rapporto teorico "ottimale" tra offerta di servizi ed abitanti serviti (in termini assoluti e di servizi pro capite). Ciò che serve è infatti un indicatore in grado di valutare la dotazione di servizi dei centri abitati rispetto alla effettiva popolazione che ne usufruisce (sia i residenti dei centri che quelli dei relativi micro-bacini di gravitazione), attuale e futura. Senza indulgere a logiche deterministiche, l'indicatore così costruito potrà rappresentare un utile strumento di verifica preventiva delle scelte insediative dei Comuni.

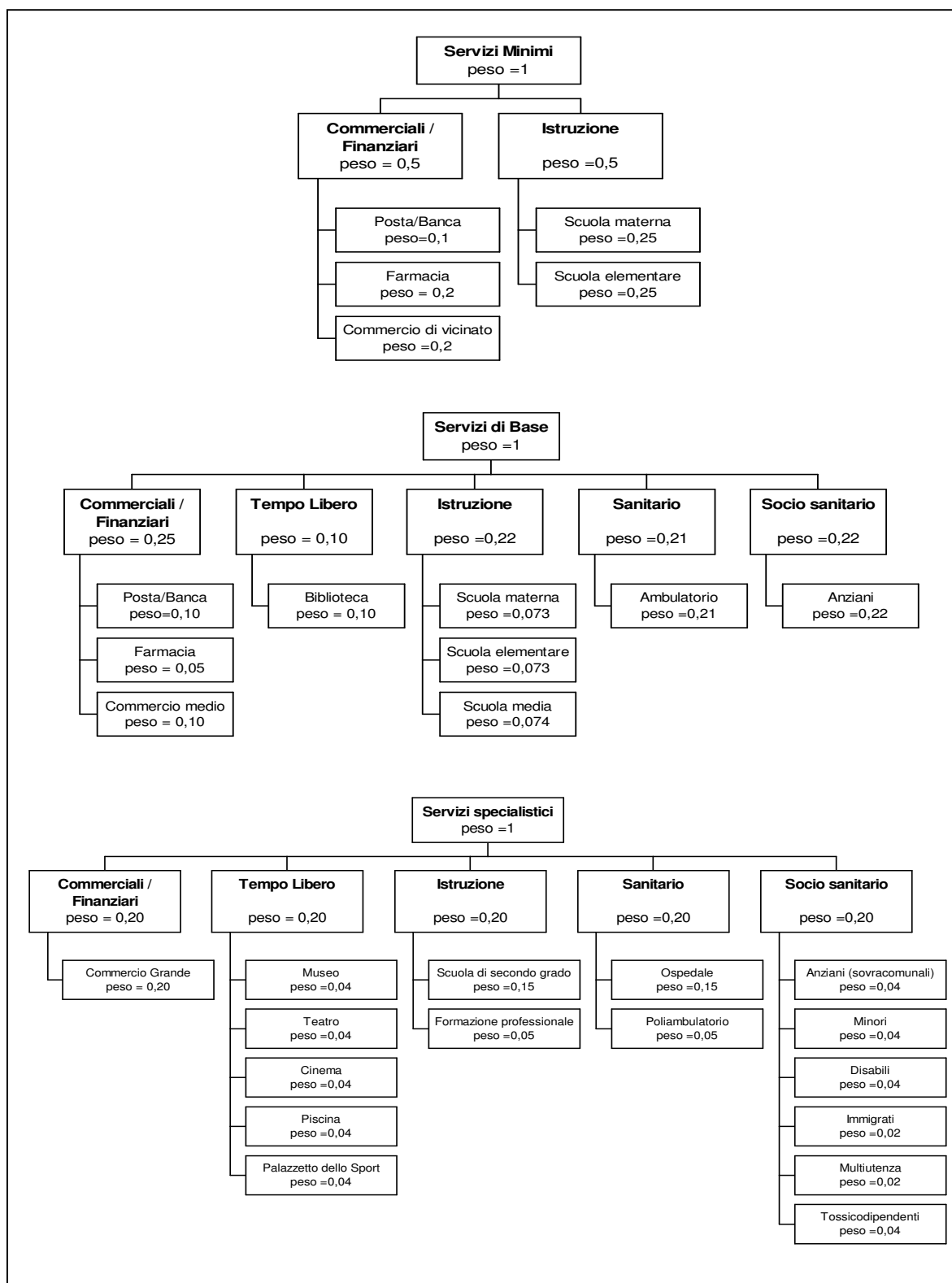


Fig. C22: Diagramma di flusso delle pesature per l'attribuzione di ruoli ai centri urbani in relazione alla presenza di servizi minimi, di base e specialistici.

Per quanto concerne più specificatamente l'analisi dei servizi specialistici, è stato infine avviato un più approfondito studio di una gamma selezionata di tipologie (relative all'istruzione, alla sanità ed ai servizi sociali) finalizzato a misurare la capacità attrattiva (il bacino di utenza) dei singoli presidi.

A questo scopo è stato costruito un modello che valuta la capacità di attrazione e l'accessibilità dei presidi e fornisce un indicatore finale qualitativo del livello di sovracomunalità del servizio.

Come illustrato dal diagramma di flusso semplificato della figura C.23, l'indicatore finale è funzione di giudizi parziali elaborati a partire da una serie di dati quali-quantitativi identificabili in tre sottoinsiemi che valutano:

1. il livello di specializzazione del servizio;
2. la capacità di attrarre utenti;
3. l'accessibilità<sup>43</sup>.

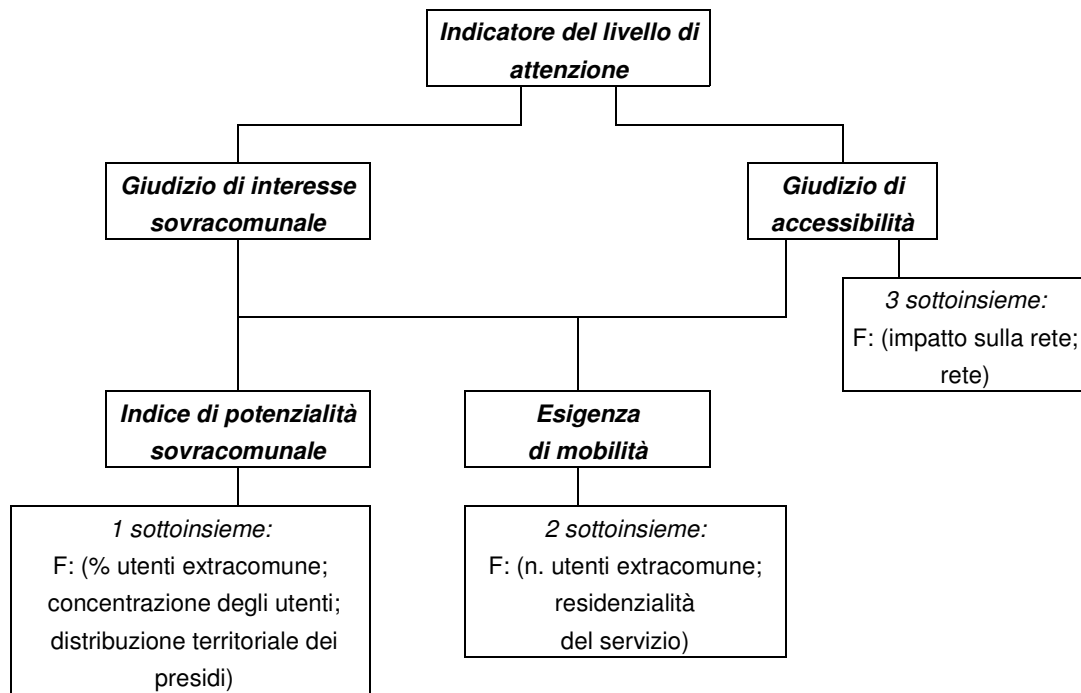


Fig. C23: Diagramma di flusso semplificato del modello di analisi delle attrezzature e spazi collettivi di carattere sovracomunale

I giudizi parziali e gli indici così elaborati sono un utile strumento di monitoraggio dell'effettivo bacino di utenza dei presidi che hanno carattere sovracomunale e sono quindi di diretto interesse della pianificazione territoriale.

<sup>43</sup> Per l'analisi dell'accessibilità è stato elaborato uno specifico modello dal Servizio Trasporti che sintetizza in un indice la relativa fruibilità di un singolo presidio in termini di tempi di percorrenza necessari per raggiungerlo per ogni tipologia modale di trasporto.



(c) il modello di valutazione della sovracomunalità

Un altro importante aspetto della definizione di bacini di utenza sovracomunali è la loro utilità come elemento di supporto e di approfondimento della definizione delle aree a standard.

Poiché il calcolo del dimensionamento delle aree per attrezzature e spazi collettivi deve essere effettuato tenendo conto non solo della popolazione residente, ma di quella “effettiva”, la definizione di bacini di utenza sovracomunali può essere utilizzata dai Comuni per una migliore valutazione delle specifiche esigenze locali.

Anche su questo tema, sulla base del confronto continuo con i Comuni, ci si propone di giungere all’individuazione di bisogni e carenze, alla definizione di parametri e criteri qualitativi e localizzativi, nonché alla delimitazione di macro ambiti di concertazione e pianificazione di politiche integrate per i servizi di carattere sovracomunale e di possibili meccanismi di compensazione per la loro realizzazione.

## Valutazioni ed interpretazioni

Dall’analisi puntuale della dotazione e localizzazione dei servizi emergono innanzitutto le tendenze distributive dei diversi presidi di servizio e le soglie dimensionali dei centri abitati che li ospitano<sup>44</sup>.

Per quanto concerne le **attrezzature per l’istruzione**, la dotazione di scuole materne ed elementari è capillarmente ed omogeneamente distribuita sull’intero territorio provinciale, fino ad una soglia dimensionale dei centri abitati attestabile sui 700 abitanti. Al di sotto di questa soglia la dotazione di scuole elementari diminuisce progressivamente, fino ad essere pressoché assente sotto quella dei 500, mentre le scuole materne continuano ad essere presenti nei centri di impianto storico, fino ad una soglia minima di 200 abitanti. La dotazione di scuole medie si concentra invece nei capoluoghi comunali e negli altri principali centri di medio-grandi dimensioni, cioè in tutti quelli con più di 2.300 abitanti; questa presenza si riduce della metà nei centri con una popolazione residente compresa tra le 1.000 e le 2.300 unità. Al di sotto di questa soglia minima, il ciclo scolastico dell’obbligo è garantito solo in ambito montano, nei centri di antico riferimento territoriale quale *Gaggio Montano*, *Castel Del Rio*, *Lizzano*, *Lagaro*, *Pian Del Voglio*, *Castel D’Aiano*, *Camugnano* e *S. Benedetto Val di Sambro*. E’ infine nei principali capoluoghi comunali, prevalentemente situati sulle maggiori direttrici ferro/viarie della Provincia, che si concentrano le scuole di secondo grado, con una distribuzione equilibrata rispetto alla matrice storica del sistema insediativo ed ai principali bacini di gravitazione sovracomunale. Tutti i centri con popolazione superiore ai 10.000 abitanti sono sedi di istituti di secondo grado, mentre si dimezza la loro presenza nelle località comprese tra i 5.000 e i 10.000 abitanti, tendendo poi a sparire, salvo che nei centri montani principali (*Vergato*, *Castiglione dei Pepoli*, *Loiano* e *Monghidoro*). Dall’analisi dei dati sembra inoltre possibile individuare nelle 7.000 unità di abitanti la massa critica necessaria per giustificare la presenza di una gamma formativa pluriorientata (licei, istituti commerciali e professionali).

<sup>44</sup> Per i dati di supporto alle valutazioni di seguito esposte si rimanda alla tabella C.1.3.4 degli Allegati Tematici, nella quale viene riportato il numero assoluto di presidi presenti in ciascun centro abitato e per ciascuna tipologia di servizio.

Relativamente ai **servizi sanitari** la dotazione di ambulatori di base interessa la quasi totalità dei capoluoghi comunali, ed è pressoché assente nel resto dei centri abitati. La soglia dimensionale delle località nelle quali iniziano a mancare gli ambulatori di base è quella dei 4.000 abitanti, mentre è di 1.700 la soglia sotto la quale la dotazione è quasi nulla. Per i servizi sanitari specialistici non ospedalieri (ambulatori di salute mentale e neuropsichiatria e poliambulatori specialistici) la distribuzione territoriale, seppure equilibrata, si concentra in soli 25 centri urbani, di cui due terzi hanno più di 5.000 abitanti. Escludendo Bologna, sono undici i capoluoghi comunali sede di ospedali pubblici o privati, centri capofila dei relativi distretti sanitari, collocati sulle principali direttrici territoriali del territorio provinciale.

Riguardo ai **servizi sociosanitari**, la distribuzione tra pianura, collina e montagna, dei presidi di base per anziani risulta omogenea, mentre è nei Comuni della prima cintura di pianura che trovano maggiore risposta i disabili. Molto rare sono le attrezzature per le altre categorie, localizzate prevalentemente nella città di Bologna e in ambito extraurbano provinciale (in particolare i presidi per immigrati e tossicodipendenti).

L'analisi congiunta dell'intera gamma dei servizi articolati per "pacchetti" significativi di servizi "minimi", "di base" e "specialistici", permette poi una interpretazione di sintesi dei ruoli dei centri urbani in funzione della dotazione offerta. Come illustrato nella figura C.24, dei 228 centri abitati, 89 dispongono di tutti i servizi minimi, e solo 40 sono dotati dell'intera gamma di quelli di base.

La distribuzione territoriale di questi ultimi risulta in generale omogenea ed equilibrata, anche se dettata da logiche differenti a seconda degli ambiti geomorfologici. Infatti, mentre in pianura i centri dotati di tutti i servizi di base sono quelli che raggiungono una soglia dimensionale dei 5.000 abitanti, cioè dispongono di un bacino di utenza sufficiente a giustificare la necessità dell'intera gamma di tipologie di servizi, in montagna la distribuzione di questi centri è unicamente giustificata dalla rilevanza territoriale "storica" del centro abitato, indipendentemente dalla massa critica di popolazione insediata.

Relativamente ai **servizi specialistici**, emerge una dotazione concentrata nei centri storicamente consolidati del sistema insediativo ed omogeneamente distribuita rispetto alle infrastrutture di trasporto. I centri dotati di questi servizi sono infatti tutti situati sulle principali direttrici e, ad eccezione di Loiano e Medicina, sono serviti da fermate ferroviarie (SFM). Più precisamente, oltre alla scontata considerazione che solo Bologna dispone di tutte le categorie di servizi specialistici considerate, emerge una dotazione definibile "ottima" solo per i centri di Imola, Casalecchio di Reno e S. Giovanni in Persiceto. Questi quattro centri si confermano quindi come gli unici agglomerati urbani "compiuti" dal punto di vista dei servizi, costituenti riferimento per un bacino di utenza di respiro provinciale ed extra-provinciale. Ampliando l'analisi anche ai centri con una dotazione "buona" e "media" di servizi specialistici, emerge una fortissima concentrazione nell'area conurbata centrale (Casalecchio di Reno, Bologna e S. Lazzaro) e in generale lungo l'asse della via Emilia Est, con S. Lazzaro, Castel S. Pietro Terme ed Imola. In pianura, a S. Giovanni in Persiceto come centro di primario riferimento per l'area nord-est si affianca Budrio. Infine, in montagna, i centri di

Vergato, Porretta Terme e Castiglione dei Pepoli riconfermano un ruolo storico di riferimento. Ad essi fanno capo bacini di utenza che, sebbene numericamente non consistenti risentono meno, per ragioni di accessibilità, del peso gravitazionale dell'area centrale bolognese.

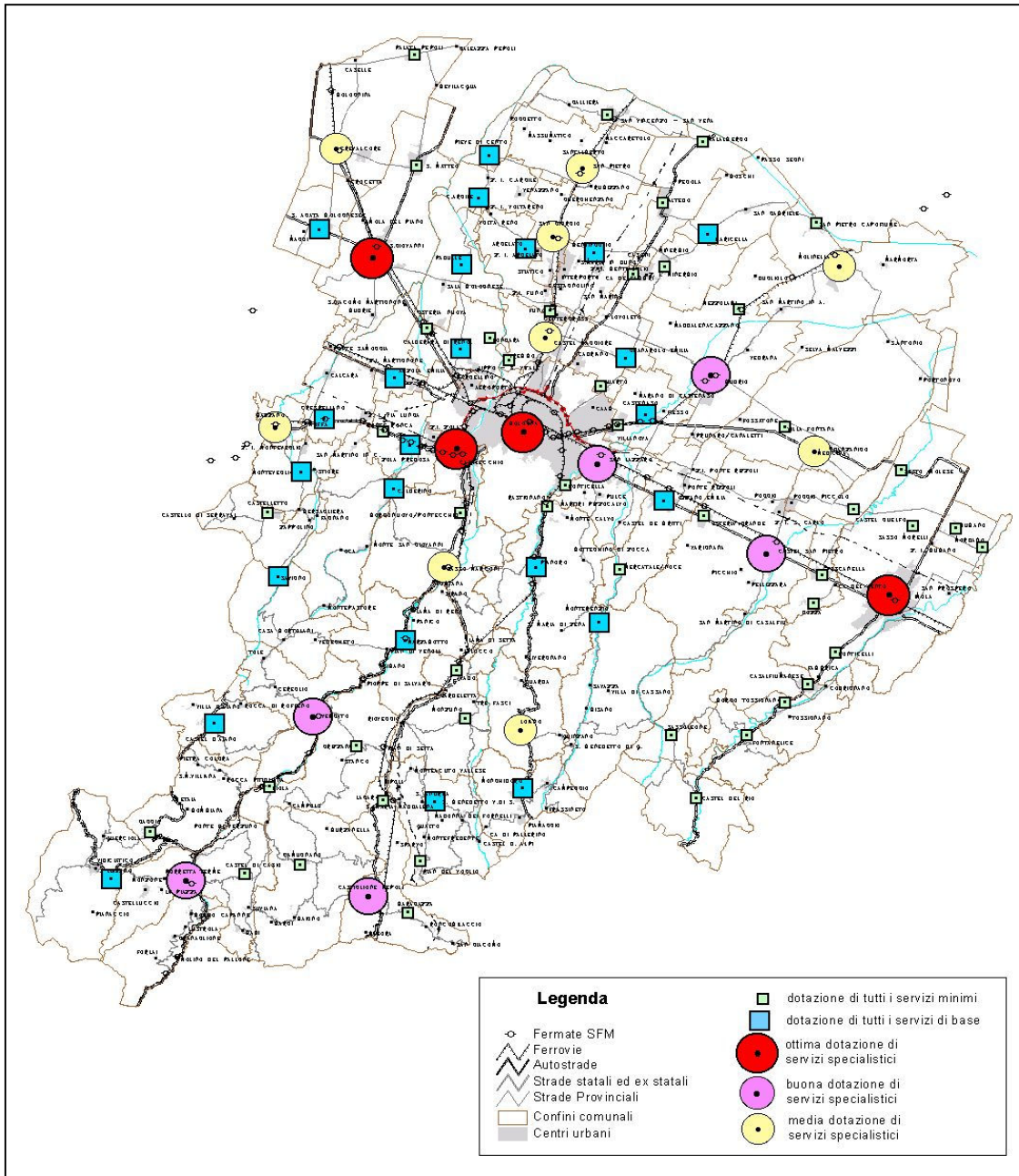


Fig. C24: Ruoli dei centri urbani in relazione alla presenza di servizi minimi, di base e specialistici (Tav. C.1.3.11 allegati tematici)

*I centri dotati di servizi specialistici sono anche dotati di tutti i servizi di base.*

Le considerazioni appena formulate trovano conforto ed ulteriore approfondimento nell'analisi dei "pacchetti" di servizi per unità territoriali aggregate per classi dimensionali di popolazione. Dalla tabella C.18 si evince che in quasi tutti i centri abitati con popolazione superiore a 5.000 abitanti si riscontra la presenza di almeno un servizio di base per ogni macrocategoria. Per i centri con popolazione compresa fra i 1.000 e 5.000 abitanti, sebbene l'offerta sembri essere complessivamente cospicua, alcune categorie di servizi sono più carenti (in particolare quelli sanitari). Al di sotto della soglia dei 1.000 abitanti la percentuale di centri serviti risulta invece dimezzata e fortemente differenziata a seconda delle categorie.

CENTRI AGGREGATI PER CLASSI DI POPOLAZIONE		CENTRI	NUMERO DI CENTRI SERVITI						% DI CENTRI SERVITI					
Classi al 2000	Popolazi one al 2000	Numero di centri	Comm ercio	Tempo libero	Istruzio ne	Sanità	Socio sanità	Totale	% Totale	% Comm ercio	% Tempo libero	% Istruz ione	% Sanità	% Socio sanità
Bologna	376924	1	1	1	1	1	1	1	100	100	100	100	100	100
Imola	50790	1	1	1	1	1	1	1	100	100	100	100	100	100
>10000	92251	5	5	5	5	4	5	5	100	100	100	100	80	100
5000 – 10000	100063	14	14	14	14	14	14	14	100	100	100	100	100	100
1000 – 5000	133486	57	56	34	57	22	32	57	100	98	60	100	39	56
200 – 1000	40986	91	76	12	47	4	17	84	92	84	13	52	4	19
50 – 200	6477	59	36	2	5	0	5	38	64	61	3	8	0	8
C. Speciali	1514	19	9	0	0	0	1	9	47	47	0	0	0	5
Resto del territorio*	118320	60	41	0	8	0	16	43	72	68	0	13	0	27

Tab. C18: Centri urbani per classi dimensionali della popolazione residente al 2000 con presenza di servizi di base (Tab. C.1.3.5 allegati tematici). La tabella indica i centri dotati di almeno un servizio per ogni macrocategoria, in termini assoluti e percentuali

\*I conteggi contenuti nella classe "Resto del territorio" sono relativi ai servizi non collocati nei centri urbani, ma bensì in ambito extraurbano.

CENTRI AGGREGATI PER CLASSI DI POPOLAZIONE		NUMERO COMPLESSIVO DI SERVIZI PRESENTI						NUMERO MEDIO DI RESIDENTI PER SERVIZIO					
Classi al 2000	Popolazi one al 2000	Comme rcio	Tempo libero	Istruzio ne	Sanità	Socio sanità	Totale	Res/ Comm ercio	Res/ Tempo libero	Res/ Istruzio ne	Res/ Sanità	Res/ Socio sanità	Res/ Totale
Bologna	376924	1885	15	224	15	49	2188	200	25128	1683	25128	7692	172
Imola	50790	263	3	39	2	8	315	193	16930	1302	25395	6349	161
>10000	92251	358	6	55	8	29	456	261	17100	1745	12627	3585	203
5000 – 10000	100063	410	14	76	25	40	565	293	7147	1416	4552	2959	195
1000 – 5000	133486	635	34	174	35	60	938	238	2680	788	1892	1733	165
200 – 1000	40986	261	12	81	4	31	389	218	682	356	508	369	197
50 – 200	6477	59	2	8	0	5	74	77	125	111		141	71
C. Speciali	1514	19	0	0	0	1	20	59				935	50
Resto del territorio	118320	111	0	14	0	26	151	1116		2982		2128	861

Tab. C19: Servizi e numero di residenti per servizio nei centri urbani aggregati per classi dimensionali della popolazione residente al 2000 (Tab. C.1.3.5 allegati tematici)

Dalla tabella emerge inoltre la quasi totale assenza di attrezzature in ambito extraurbano. Oltre ad una particolare categoria di presidi sociosanitari, di cui sopra abbiamo illustrato le dinamiche, gli unici servizi presenti al di fuori dei centri abitati sono infatti di carattere commerciale.

Riassumendo, sebbene siano individuabili soglie dimensionali (700 – 2.300 – 4.000 abitanti, a seconda del tipo di servizio) al di sotto delle quali si fatica a trovare i servizi principali, è comunque possibile affermare che la dotazione di servizi di base è complessivamente ben distribuita su tutto il territorio provinciale. Parallelamente alla valutazione della presenza di servizi di base per centri abitati, l'analisi della loro quantità rispetto alla popolazione residente ci fornisce alcuni sintetici dati di carattere più qualitativo (vedi tabella C.19). Considerando, ad esempio, i centri con popolazione superiore ai 5000 abitanti, e per essi il numero di residenti per servizi relativi all'istruzione, emerge una omogeneità di "comportamento" alquanto sorprendente, in quanto la quantità di persone pro servizio si attesta per tutti questi centri intorno alle 1.300 – 1.700 unità. Per i centri con popolazione inferiore questa soglia si dimezza, per poi ridursi ulteriormente.

In definitiva, il numero di residenti per servizi di base per centri abitati è molto simile per tutti i centri con più di 5.000 abitanti (per l'istruzione circa 1.500 abitanti per presidio), mentre per i centri di dimensione inferiore la soglia diminuisce fortemente. Ciò sembra suggerire l'esistenza di una sorta di "massa critica" di equilibrio valida per Bologna (380.000 abitanti) e, ad esempio, per Sasso Marconi (6.000 abitanti), e cioè per due centri profondamente diversi. Sembrerebbe potersi affermare, in sostanza, che esistano potenziali soglie ottimali di abitanti per una efficace offerta di servizi. Articolando gli indici riassuntivi descritti non solo per centri abitati ma anche per microbacini territoriali<sup>45</sup>, nei quali si suppone si verifichi una gravitazione locale di residenti per fruibilità dei servizi di base, si può infine affermare, oltre a quanto detto sin qui, che, data una più graduale variabilità degli indici sintetici dei residenti per servizio, ed un generale abbassamento delle soglie dimensionali per la presenza di servizi, emerge una maggiore omogeneità distributiva (vedi di seguito le tabelle C20 e C21).

BACINI AGGREGATI PER CLASSI DI POPOLAZIONE		BACINI	NUMERO DI BACINI SERVITI						% DI BACINI SERVITI					
Classi al 2000	Popolazione al 2000	Numero di bacini	Commercio	Tempo libero	Istruzione	Sanità	Socio sanità	Totale	% Totale	% Commercio	% Tempo libero	% Istruzione	% Sanità	% Socio sanità
Bologna	377338	1	1	1	1	1	1	1	100	100	100	100	100	100
Imola	53114	1	1	1	1	1	1	1	100	100	100	100	100	100
>10000	109989	6	6	6	6	5	6	6	100	100	100	100	83	100
5000 – 10000	112027	14	14	14	14	13	13	14	100	100	100	100	93	93
2500 – 5000	90964	24	24	22	24	16	17	24	100	100	92	100	67	71
1000 – 2500	45933	27	27	15	27	7	11	27	100	100	56	100	26	41
<1000	12973	18	18	7	17	2	8	17	94	100	39	94	11	44

Tab. C20: Bacini per classi dimensionali della popolazione residente al 2000 con presenza di servizi di base. La tabella indica i bacini dotati di almeno un servizio per ogni macrocategoria, in termini assoluti e percentuali.

<sup>45</sup> La metodologia e il significato dei microbacini di gravitazione sono illustrati nel capitolo C.1.1 Morfologia ed evoluzione del sistema insediativo, contestualmente all'analisi del consumo di suolo.

BACINI AGGREGATI PER CLASSI DI POPOLAZIONE		NUMERO COMPLESSIVO DI SERVIZI PRESENTI						NUMERO MEDIO DI RESIDENTI PER SERVIZIO					
Classi al 2000	Popolazione al 2000	Commercio	Tempo libero	Istruzione	Sanità	Socio Sanità	Totale	Res/Commercio	Res/Tempo libero	Res/Istruzione	Res/Sanità	Res/Socio sanità	Res/Totale
Bologna	377338	1899	15	226	15	49	2204	199	25156	1670	25156	7701	171
Imola	53114	274	5	45	2	8	334	194	10623	1180	26557	6639	159
>10000	109989	417	7	82	11	24	541	269	17125	1297	9820	5434	202
5000 – 10000	112027	468	15	95	23	36	637	282	7708	1255	5264	3813	193
2500 – 5000	90964	458	22	98	27	38	643	219	3786	972	2702	2217	150
1000 – 2500	45933	306	15	82	9	16	428	174	1567	604	1594	1201	122
<1000	12973	167	7	43	2	15	231	142	792	330	890	502	76

Tab. C21: Servizi e numero di residenti per servizio nei bacini aggregati per classi dimensionali della popolazione residente al 2000

## Conclusioni

L'analisi delle attrezzature e servizi di interesse collettivo è organizzata per "pacchetti" significativi di servizi "minimi", "di base" e "specialistici" che indicano livelli di dotazione sensibilmente differenti e permettono una interpretazione di sintesi dei ruoli dei centri urbani che li ospitano.

Dei 228 centri abitati, 89 dispongono di tutti i servizi minimi, e solo 40 di questi sono dotati dell'intera gamma di quelli di base.

La distribuzione territoriale di questi ultimi risulta in generale omogenea ed equilibrata, ma è dettata da logiche differenti a seconda degli ambiti geomorfologici.

**In pianura** la distribuzione è legata all'esistenza di un bacino di utenza di popolazione (si concentra nei centri con una soglia dimensionale dei 5000 abitanti), mentre **in montagna** è unicamente giustificabile dalla rilevanza territoriale "storica" insita nel nucleo urbano, indipendentemente dalla massa critica di popolazione insediata.

L'analisi della "densità" dei servizi rispetto alla popolazione residente fornisce alcuni dati sintetici di carattere più qualitativo: ad esempio, il numero di residenti per servizi di base per centri abitati è molto simile in tutti i centri con più di 5.000 abitanti (per l'istruzione circa 1.500 abitanti per presidio), mentre per gli altri centri la soglia diminuisce fortemente.

Ciò sembra rappresentare l'esistenza di una sorta di massa critica di equilibrio valida, per tutti i centri. Si può dunque affermare, in sostanza, che esistono "soglie ottimali" di abitanti per una efficace offerta di servizi.

La dotazione dei servizi specialistici è concentrata nei centri storicamente consolidati e risulta omogeneamente distribuita rispetto alle infrastrutture di trasporto. I 19 centri dotati di servizi specialistici sono infatti situati sulle principali

direttrici e, ad eccezione di Loiano e Medicina, sono serviti da fermate ferroviarie (SFM).

Solo Bologna dispone di tutte le categorie di servizi specialistici considerate emerge una dotazione definibile "ottima" anche per i centri di Imola, Casalecchio di Reno e S. Giovanni in Persiceto. Questi quattro centri si confermano quindi come gli unici centri abitati "compiuti" dal punto di vista dei servizi, a riferimento di un bacino di utenza di respiro provinciale ed extra-provinciale.

Considerando anche i centri con una dotazione "buona" e "media" di servizi specialistici emerge una fortissima concentrazione nell'area conurbata centrale (Casalecchio di Reno, Bologna e S. Lazzaro) e in generale lungo l'asse della via Emilia Est, con Castel S. Pietro Terme ed Imola. **In pianura**, come centro di primario riferimento per l'area nord-est a S. Giovanni in Persiceto si affianca il Comune di Budrio. **In montagna**, i centri di Vergato, Porretta Terme e Castiglione dei Pepoli riconfermano un ruolo storico di riferimento per i servizi. Ad essi fanno infatti capo bacini di utenza che, sebbene numericamente non consistenti, risentono meno, per ragioni di accessibilità, del peso gravitazionale dell'area centrale bolognese.

Sebbene tutti i servizi specialistici presentino una evidente influenza sovralocale, solo alcuni di essi sono esplicitamente considerabili "di carattere sovracomunale" (e quindi di diretta competenza provinciale) in funzione del loro carattere pubblico o di grande concorso di pubblico, e della reale capacità di pianificazione che l'amministrazione provinciale esercita (o può esercitare). Essi sono: gli ospedali, le scuole di secondo grado, le strutture di vendita alimentare di grandi dimensioni, i cinema multisala, i palazzetti dello sport e le piscine.

In linea generale è comunque rilevante osservare l'esistenza di forti relazioni tra le diverse tipologie di servizio specialistico, e tra queste ed il sistema infrastrutturale, relazioni da tenere in considerazione nella pianificazione di eventuali razionalizzazioni e diverse localizzazioni.

## Allegati e fonti

Gli elaborati cartografici contenuti negli Allegati Tematici sono composti da una carta di sintesi (vedi di seguito Tav. C.1.3.11) e di sei carte tematiche. Queste ultime rappresentano la dotazione per centri abitati dei diversi servizi analizzati, raggruppati per macro categorie:

### § Tav. C.1.3.5 *Dotazione di servizi sanitari*

**Contenuti:** La carta rappresenta la presenza nei centri abitati di almeno uno dei seguenti servizi sanitari pubblici: ambulatori di base (di sanità pubblica, centri di medicina generale, consultori), ambulatori specialistici (di Salute mentale e neuropsichiatria infantile), poliambulatori di base (a specialità di base) poliambulatori specialistici (a specialità di media assistenza ed ospedalieri), ospedali pubblici e privati accreditati.

**Fonti:** Banca dati, aggiornata e revisionata all'anno 2000, del Servizio Sicurezza Sociale della Provincia di Bologna.

#### § Tav. C.1.3.6 *Dotazione di servizi socio-sanitari*

*Contenuti:* La carta rappresenta la presenza nei centri abitati di almeno uno dei seguenti servizi socio-sanitari pubblici o privati accreditati: servizi di base per anziani (case di riposo, comunità alloggio, residenze protette, assistenze domiciliari, centri diurni, case protette), servizi specialistici per anziani (R.S.A), disabili (centri diurni, centri residenziali, gruppi appartamento, residenze protette), minori (comunità educative, di pronta accoglienza, di tipo familiare), immigrati (centri di accoglienza abitativa, campi), multiutenza (case della carità, case famiglia), e tossicodipendenti (comunità terapeutiche, inserimento lavorativo, centri residenziali, centri semiresidenziali, S.E.R.T)

*Fonti:* Banca dati, aggiornata e revisionata all'anno 2000, del Servizio Sicurezza Sociale della Provincia di Bologna.

#### § Tav. C.1.3.7 *Dotazione di servizi scolastici e formativi*

*Contenuti:* La carta rappresenta la presenza nei centri abitati di almeno uno dei seguenti servizi scolastici pubblici o privati accreditati: scuole materne, elementari, medie, di secondo grado e sedi di erogazione di corsi di formazione professionale.

*Fonti:* Banca dati aggiornata e revisionata all'anno 2000, del Servizio Formazione Professionale della Provincia di Bologna.

#### § Tav. C.1.3.8 *Dotazione di servizi culturali e sportivi*

*Contenuti:* La carta rappresenta la presenza nei centri abitati di almeno uno dei seguenti servizi: biblioteche (pubbliche), musei (pubblici), cinema (privati), piscine (pubbliche o private) e palazzetti dello sport (pubblici).

*Fonti:* Le fonti variano a seconda della tipologia di servizio: per le biblioteche ed i musei sono stati utilizzati i dati del Servizio Cultura e Spettacolo della Provincia; per i teatri si è fatto riferimento alle pubblicazioni informative del Servizio Cultura e Spettacolo della Provincia e del Comune di Bologna, nonché ai dati forniti dai Comuni; per i cinema e le piscine le fonti principali sono rappresentate dall'elenco telefonico, dalle Pagine Gialle, da "Tutto Città", e dalla stampa locale; infine, per i palazzetti dello sport, i dati sono stati reperiti da diverse pubblicazioni Web.

#### § Tav. C.1.3.9 *Dotazione di servizi postali, bancari e di farmacie*

*Contenuti:* La carta rappresenta la presenza nei centri urbani di almeno uno dei seguenti servizi: uffici postali (pubblici), sportelli bancari (privati) e farmacie (private).

*Fonte:* Le fonti utilizzate sono rispettivamente: il Sito internet delle Poste Italiane ed dati dei Dipartimenti Provinciali delle Poste; i dati ufficiali degli sportelli bancari dell'ABI (Associazione Bancaria Italiana); la banca dati dal Settore Formazione Professionale e Sicurezza Sociale, e, limitatamente al Comune di Bologna i dati georeferenziati del Sit del Comune.

#### § Tav. C.1.3.10 *Dotazione di servizi commerciali*

*Contenuti:* La carta rappresenta la presenza nei centri abitati di almeno uno dei seguenti servizi commerciali privati: esercizi commerciali di carattere alimentare catalogati nelle tre seguenti tipologie: esercizi di vicinato (aventi superficie di vendita non superiore a 150 mq. nei Comuni con popolazione residente inferiore ai 10.000 abitanti, e al 250 mq. nei Comuni con popolazione residente superiore ai 10.000 abitanti), medie strutture di vendita (aventi superficie superiore ai limiti degli esercizi di vicinato e fino a 1.500 mq. nei Comuni con popolazione residente inferiore ai 10.000 e fino a 2.500 nei Comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti), grandi strutture di vendita (aventi superficie superiore ai limiti definiti per le medie strutture di vendita).

*Fonti:* dati utilizzati nella Conferenza dei Servizi per il Commercio, ex Art.7 della L.R. 14/99 (fonte originaria: gli uffici commercio dei Comuni), aggiornati e completati dai dati forniti dagli uffici comunali



§ Tav. C.1.3.11 *Ruoli dei centri urbani per presenza di servizi minimi, di base e specialistici*

*Contenuti:* Carta di sintesi delle dotazioni di servizi ed attrezzature collettive dei centri abitati, che evidenzia i centri in cui sono presenti tutti i servizi minimi, tutti i servizi di base e quelli che hanno una dotazione "media", "buona" ed "ottima" di servizi specialistici. La carta indica inoltre la presenza delle fermate SFM.

*Fonti:* I dati utilizzati per la tavola sono derivati dalle tabella di seguito descritta (Tab. C.1.3.6.)

Le tabelle prodotte per la costruzione del Quadro Conoscitivo relativo alla dotazione di servizi contenute negli Allegati Tematici sono:

§ Tab. C.1.3.4 *Range dei centri abitati in relazione alla presenza di servizi minimi, di base e specialistici*

*Contenuti:* La tabella riporta, per ciascun centro abitato, il numero totale dei servizi di ogni tipologia, ed i tre indici di "pesatura" relativi alla dotazione di servizi minimi, di base e specialistici.

§ Tab. C.1.3.5 *Numero di residenti per servizi di base e specialistici per classi dimensionali dei centri*

*Contenuti:* La tabella riporta, per cinque classi dimensionali di popolazione dei centri abitati (tenendo separati i centro di Bologna e di Imola, i centri speciali ed i dati relativi al territorio extraurbano), il numero complessivo di servizi presenti raggruppati per macrocategorie, e la media (all'interno di ciascuna classe dimensionale) del numero di residenti per servizio. Sono inoltre indicati il numero di centri abitati totali presenti in ciascuna categoria e, tra questi, il numero di quelli serviti (in termini assoluti e percentuali).

§ Tab. C.1.3.6 *Numero di residenti per servizi di base e specialistici per ambiti geomorfologici*

*Contenuti:* La tabella riporta i medesimi conteggi della Tab. C.1.3.7, effettuati per i sette ambiti geomorfologici individuati.

§ Tab. C.1.3.7 *Numero di residenti per servizi di base e specialistici per Comune*

*Contenuti:* La tabella riporta i medesimi conteggi della Tab. C.1.3.7, effettuati per i 60 Comuni.

*Fonti:* Le fonti utilizzate per tutte le tabelle sono quelle già descritte per le carte tematiche (Tav. C.1.3.5 –C.1.3.10)

### C.1.4 AMBITI SPECIALIZZATI PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE

#### Introduzione ed inquadramento generale

I compiti di documentazione affidati al *Quadro Conoscitivo* in materia di insediamenti produttivi di carattere industriale/artigianale dalla legge regionale, possono essere riassunti nei seguenti punti:

- a) fornire materiale descrittivo atto a provvedere *"d'intesa con i Comuni interessati, ad individuare le aree produttive idonee ad essere ampliate per assumere rilievo sovracomunale e ad individuare gli ambiti più idonei alla localizzazione delle nuove aree produttive di rilievo sovracomunale, stabilendone l'assetto infrastrutturale e le caratteristiche urbanistiche e funzionali"* (Art.A-13, comma 4) e dunque a definire i criteri per la distinzione tra le *"aree produttive di rilievo sovracomunale, caratterizzate da effetti sociali, territoriali ed ambientali che interessano più Comuni"* di cui alla lettera a del 2° comma dell'Art.A-13 e le *"aree produttive di rilievo comunale, caratterizzate da limitati impatti delle attività insediate o da insediare"* di cui alla successiva lettera b del medesimo comma ed articolo;
- b) fornire elementi descrittivi atti alla formulazione di indirizzi per la scelta delle aree, nell'ambito di quelle che rivestono caratteri di rilievo sovracomunale, che è opportuno che assumano i caratteri propri delle aree ecologicamente attrezzate;
- c) fornire elementi di analisi, ai fini dell'assolvimento dei compiti stabiliti dal DM 9 maggio 2001 in materia di controllo dell'urbanizzazione nelle aree interessate dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, al fine di individuare requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale;
- d) fornire infine elementi descrittivi caratterizzanti alcune aree produttive, soprattutto a vocazione manifatturiera, relativamente all'organizzazione logistica (logistica delle materie prime, delle sub-lavorazioni, dei prodotti finiti) e al grado di terziarizzazione introdotto, di supporto alla formulazione di strategie di programmazione del comparto della logistica e per evidenziare il rapporto che intercorre tra la realtà delle imprese e la rete infrastrutturale su cui poggia.

Potremmo dunque riassumere i temi di indagine con questi titoli: a) le aree produttive di rilievo sovracomunale, b) le aree ecologicamente attrezzate, c) le aree a rischio di incidente rilevante, d) la logistica<sup>46</sup>.

Inoltre in fase di Conferenza di pianificazione è emersa la necessità di svolgere una ulteriore ricerca sulla domanda di insediamento di imprese nell'Appennino bolognese. Tale ricerca si è focalizzata da un lato, sull'analisi della domanda di insediamento all'estero di imprese di piccole dimensioni ad alta qualità e a basso impatto ambientale (per paese e per settore), evidenziando i fattori di maggiore competitività, e dall'altro sulla visibilità del territorio dell'Appennino bolognese e dei suoi caratteri specifici. Un primo risultato è stata l'attivazione di un sito internet ([www.investmountain.it](http://www.investmountain.it)) per la promozione e conoscenza del territorio per i potenziali investitori<sup>47</sup>.

Si tratta ovviamente di aree tra loro in gran parte coincidenti, anche se la loro individuazione necessita di criteri di indagine e di approfondimento diversi.

---

<sup>46</sup> Vedi l'incarico di ricerca "Indagine sulla Logistica nel territorio provinciale di Bologna" a cura di Marco Geremia e Marco Spinedi, Bologna, Luglio 2002, Provincia di Bologna

<sup>47</sup> vedi l'incarico di ricerca "studio sulla domanda di insediamento di imprese ad alta qualità nell'Appennino bolognese" a cura di Tecnicoop Scarl

(a) le aree produttive di rilievo sovracomunale

Per quanto riguarda il primo e più importante degli obiettivi enunciati, esso va naturalmente inquadrato in un compito descrittivo generale, di cui non sfugge la complessità.

Il tema della localizzazione delle imprese artigiane e manifatturiere, infatti, e in rapporto ad esso quello delle relazioni tra attività produttive del settore secondario e le altre funzioni che connotano l'assetto del territorio, costituisce senza dubbio materia rilevante nell'analisi dell'evoluzione in particolare del territorio bolognese, al punto che può essere affermato che, per quanto riconducibile ad un periodo di tempo relativamente ampio, che si snoda lungo una cinquantina d'anni (1930/1980) ma che manifesta i più visibili effetti in un arco di soli dieci anni (1960/1970), e per quanto il settore secondario non costituisca più da tempo il settore trainante dell'economia, l'insediamento e lo sviluppo delle aree produttive/industriali non solo ha rappresentato ma continua a rappresentare la "matrice" dell'assetto territoriale della conurbazione bolognese e, conseguentemente, la fonte delle principali criticità funzionali ed ambientali che la caratterizzano.

Ciononostante, sembra difficile da smentire l'osservazione che mette in luce come non siano poi così diffuse, in questi ultimi anni, le analisi territoriali sul settore e in particolare quelle che relazionano in modo sistematico gli andamenti e le linee evolutive del mondo delle imprese con i conseguenti comportamenti in campo insediativo.

A ben vedere, gli stessi pianificatori bolognesi degli anni Sessanta e Settanta (si pensa allo *Schema Generale per la pianificazione urbanistica del Comprensorio*, del 1967, e la *Relazione* alla Variante Generale al PRG di Bologna, del '70) non dedicarono grande attenzione al tema, che viceversa proprio in quegli anni veniva così evidentemente disegnando i binari obbligati delle future trasformazioni territoriali. Infatti saranno principalmente il tema del contenimento delle previsioni residenziali (i cosiddetti "Piani di minima") e quello della dotazione dei servizi (gli "standard minimi") a guidare, in quegli anni, l'azione di piano. Temi di straordinaria importanza, ma di così invadente pervasività da portare i nostri maestri a sottovalutare, nella sostanza, la portata delle trasformazioni indotte dagli insediamenti industriali di corona, pur già evidenti fin dai primi anni Sessanta.

Dunque tanto più grave risulterebbe oggi questa sottovalutazione, che rischierebbe di nascondere le strette relazioni che si intrecciano tra le nuove e le vecchie strutture produttive, nella loro trasformazione progressiva in nuove funzioni terziarie e logistiche (o comunque connesse non più al mondo della produzione ma a quello della distribuzione), per altro in un quadro di riferimento ben più complesso di quello degli anni Sessanta, caratterizzato da:

- una crescente complessità delle relazioni funzionali con la residenza, con i servizi e con le attrezzature distributive,
- una decrescente e comunque limitata capacità di gestione pubblica dei processi territoriali,
- una crescente preoccupazione rispetto ad ipotesi di declino territoriale sia in termini di qualità della vita (disoccupazione, ambiente, welfare, etc.) che di competitività economica delle imprese,

- una crescente difficoltà ad equilibrare razionalità individuali e razionalità collettiva, difficoltà la cui più evidente manifestazione è costituita dallo sprawl e dalla conseguente lievitazione dei costi insediativi e di gestione del sistema territoriale.

Al sistema delle attività produttive, alle sue linee di desiderio e di trasformazione è necessario dunque dedicare la dovuta attenzione, mettendo a sistema e incrementando la dotazione di informazioni in nostro possesso e quella che fa capo agli altri Enti interessati a disciplinare e migliorare le condizioni di sviluppo della nostra economia e della nostra società locale.

Le analisi territoriali di supporto alle decisioni pubbliche in questo campo, peraltro, sono sempre state di grande genericità, poco sistematiche e prevalentemente connesse alla domanda locale (e quindi guidate da una politica di consenso per quanto riguarda la domanda di addetti, e da una politica immobiliare per quanto riguarda le opportunità di rendita).

Sotto il profilo analitico, infatti, le previsioni di aree produttive nei PRG sono sempre state giustificate da una semplice "proiezione" empirica del numero degli addetti, dedotta da un "ragionevole" trend di sviluppo demografico e da una auspicata riduzione del pendolarismo.

Dunque sembra mancare una base informativa puntuale sulle dinamiche insediative del settore produttivo. Meglio: ciò che sembra mancare è la conoscenza delle dinamiche di trasformazione degli insediamenti, vale a dire il mutamento delle esigenze di mercato e di indirizzo produttivo, e i conseguenti mutamenti in capo al numero degli addetti ed al processo produttivo e dunque, in definitiva, alle dinamiche di impatto sul territorio (possibile congestione del traffico, carenza logistica, crescente inquinamento, ecc.).

Il fatto è che, al di là delle occasioni connesse alle concessioni ed alle autorizzazioni di carattere edilizio, il rapporto tra l'amministrazione comunale e le attività produttive è un rapporto occasionale e debole: non esiste un'anagrafe comunale delle industrie, ed anche le relazioni tra singolo Comune e Camera di Commercio, che almeno registra l'avvio e la chiusura delle attività, sono sporadiche ed aleatorie. Anche la recente istituzione del cosiddetto *Sportello Unico per le Imprese*, peraltro, non sembra aver migliorato di molto le cose sotto questo profilo.

A prima vista, in fondo, la nuova disciplina urbanistica in materia, dettata dalla L.R.20/2000, non sembra necessitare di un quadro descrittivo dettagliato. La legge infatti, come si è anticipato, attribuisce alla Provincia e al suo Piano l'importante (ma "delimitato") compito di *"individuare, d'intesa con i Comuni interessati, gli ambiti specializzati per attività produttive idonei ad essere ampliati per assumere un rilievo sovracomunale, ed eventualmente gli ambiti più idonei alla localizzazione delle nuove aree produttive di rilievo sovracomunale, stabilendone le caratteristiche urbanistiche e funzionali e l'assetto infrastrutturale."*

Questo compito, per quanto "delimitato", tuttavia ha invece imposto, in primo luogo, quanto meno un aggiornamento del debole quadro conoscitivo disponibile, orientato in particolare a delineare le principali "ricadute territoriali" delle dinamiche evolutive del sistema produttivo bolognese, manifestatesi nell'ultimo decennio. Le analisi compiute hanno così fatto ricorso a dati di diversa fonte e natura, che possono essere ricondotte a tre filoni principali di indagine, che riguardano, per il settore produttivo:

- § le dinamiche relative alle unità locali e agli addetti, utilizzando i dati ISTAT (1991/1996/2001)
- § l'andamento della produzione edilizia nel settore produttivo (in termini di superficie coperta realizzata), utilizzando i dati ISTAT e le informazioni fornite direttamente dai comuni
- § le dinamiche urbanistiche, rappresentate dalle previsioni formulate dagli strumenti comunali nel periodo 1993-2000. Questa verifica, compiuta utilizzando il Mosaico dei PRG e ricorrendo a sistematica verifica con i tecnici comunali, può anche rappresentare un bilancio di efficacia del PTI (Piano territoriale Infraregionale), poiché l'arco temporale di validità del Piano coincide, in buona sostanza, con l'intervallo di tempo considerato dall'analisi (il PTI è stato appunto adottato nel 1993 e approvato nel 1995).

In secondo luogo, è sembrato necessario procedere alla contemporanea programmazione di un deciso salto di qualità nella raccolta dei dati e nella integrazione delle fonti di informazione.

A questo scopo, è da tempo in atto una collaborazione con *ERVET/Politiche per le imprese S.p.a.* ai fini di un sistematico censimento delle caratteristiche dei principali ambiti produttivi, riguardante anche le dotazioni infrastrutturali ed ecologico/ambientali e il grado di sensibilità e vulnerabilità ambientale rispetto al contesto territoriale. I primi risultati del censimento sono oggi in grado di restituire, per ogni ambito (ad esclusione dei territori comunali di Castelmaggiore, Crespellano, Pianoro, Minerbio, Castel San Pietro, Porretta, Gaggio Montano, Castel di Casio, Casalfiumanese e Borgo Tossignano), il numero delle aziende e il loro ramo di attività, mentre la conclusione dell'indagine potrà contribuire a ridisegnare in modo dettagliato il panorama descrittivo del settore. Oltre a quanto di seguito esposto, dunque, la *Conferenza di Pianificazione* potrà utilizzare una lettura di maggiore dettaglio.

Ma, infine, il compito attribuito dalla legge regionale alla Provincia, proprio in ragione delle carenze informative lamentate e del carattere "delimitato" (sovracomunale) della competenza provinciale, richiede soprattutto un paio di premesse:

- necessita di un generale inquadramento della tematica dell'insediamento produttivo nella evoluzione di medio/lungo periodo, sia in rapporto alla parallela evoluzione degli insediamenti e delle infrastrutture, sia in rapporto alla dimensione metropolitana di cui questa evoluzione è stata una delle principali protagoniste; senza un inquadramento di questo tipo, ogni ragionamento sulle caratteristiche e le esigenze (di riqualificazione e di ampliamento) delle aree produttive sovracomunali sarebbe infatti del tutto arbitrario,
- necessita inoltre di una soddisfacente formulazione dei criteri con i quali definire "sovracomunali" gli insediamenti (presenti e futuri) e con ciò definire anche il campo di competenza della Provincia e del suo Piano.

Per quanto riguarda i criteri per la definizione di un insediamento come "sovracomunale", si è pensato di ricorrere ai seguenti:

1. **la dimensione dell'insediamento**, riferita essenzialmente alla superficie territoriale occupata, anche in rapporto alle caratteristiche socio-economiche del territorio in cui l'ambito ricade. Si propone una soglia minima, in termini di superficie territoriale, attuata e di previsione, non inferiore ai 30 ha. Questo parametro dimensionale, in fondo, è un parametro derivato: infatti non esistono

insediamenti industriali, nel territorio bolognese, che, con dimensioni inferiori a questa soglia, manifestino la presenza di una o più delle altre caratteristiche che di seguito si formulano,

2. **la disponibilità di aree di espansione** o di lotti liberi, come presumibile indicatore dell'esistenza di una domanda locale o sovralocale di aree con destinazioni produttive; a questo proposito, si propone come limite inferiore una soglia di 10.000 mq di superficie utile realizzabile, praticamente corrispondente a circa dieci capannoni di media dimensione o ad un intervento di grande dimensione<sup>48</sup>
3. **l'ubicazione "a cavallo" di diversi territori comunali**, tale da costituire, dal punto di vista funzionale, un unico ambito omogeneo; l'applicazione di questo criterio non ha bisogno di parametri quantitativi, e discende direttamente dalla lettura cartografica di incrocio tra gli insediamenti industriali e lo strato informativo contenente i confini amministrativi comunali,
4. **la collocazione rispetto alla gerarchia delle rete stradale** e rispetto alle altre reti di trasporto (ferrovie, aeroporti, ecc.), espressa in distanza dai principali nodi; si propone che il requisito prestazionale minimo sia l'accessibilità da strada extraurbana con caratteristiche geometriche quanto meno pari a quelle del V° CNR,
5. **il grado di accessibilità** rispetto alla viabilità primaria e ai nodi di interscambio della mobilità, in termini di efficienza funzionale (caratteristiche geometriche della rete) e di livello di congestione dei tratti stradali di collegamento; la definizione parametrica di questo criterio è rimandata alla *Conferenza di Pianificazione*, anche in attesa del completamento dell'indagine *ERVET*. Le schede di dettaglio, peraltro, riportano considerazioni e rilievi sulla razionalità della rete stradale di distribuzione interna dei comparti produttivi,
6. **il grado di multifunzionalità**, espresso dalla presenza di funzioni di tipo terziario e commerciale o di accentuata sensibilità alla trasformazione verso queste destinazioni d'uso; a questo scopo, ai fini della proposta, sono state utilizzate due modalità: il confronto con la cartografia realizzata per la tavola dello Schema Strutturale del PTI, che riporta puntualmente le aree industriali già contenenti, nel 1993, funzioni terziarie (ed è ragionevole pensare che ciò che aveva questa destinazione d'uso nei primi anni Novanta non abbia in seguito cambiato destinazione) e la localizzazione geografica puntuale degli esercizi commerciali, da quelli di vicinato alle grandi strutture di vendita, realizzata in occasione della

---

<sup>48</sup> Come di evince dalla tabella C.22, gli ambiti numero 1 e 2, denominati "Casaralta-Manfattura Tabacchi" e "Corticella", nel Comune di Bologna, che non godono delle caratteristiche descritte, sono stati ugualmente definiti di "rango sovracomunale" per l'importanza che rivestono ai fini di una eventuale riorganizzazione funzionale dei settori urbani di riferimento. Infatti, la collocazione di attività e di funzioni di tipo artigianale-industriale negli ambiti in questione presenta diverse controindicazioni, in quanto inseriti in un tessuto urbano caratterizzato da funzioni prevalentemente residenziali e terziarie. Altri due ambiti non superano la soglia stabilita, l'ambito n.10, denominato "Pontecchio Marconi", nel Comune di Sasso Marconi, e l'ambito n.30, denominato "Via Caselle", nel Comune di San Lazzaro di Savena; per il primo l'attribuzione dei caratteri di "sovracomunalità" deriva essenzialmente dalla collocazione particolarmente delicata rispetto al sistema di ricarica degli acquiferi, per il secondo dal fatto che questo ambito è stato già individuato come "polo funzionale dalla Conferenza provinciale dei servizi per il Commercio (ex art.7 LR 14/99), in quanto parte del territorio da destinare a funzioni altamente specializzate con elevata attrattività e bacino d'utenza sovracomunale.

Conferenza provinciale dei servizi, prevista dalla LR 14/99 e conclusa recentemente,

7. **la presenza di attività produttive a rischio rilevante di incidente**, come classificate dal Decreto Legislativo 334/99 (applicazione della Direttiva Comunitaria "Severo Bis"), in contiguità con aree urbane caratterizzate da funzioni potenzialmente sensibili (residenza ed alcune tipologie di servizi), o comunque con la presenza di controindicazioni sotto il profilo della sensibilità ambientale, al punto di far ritenere auspicabile una complessiva riqualificazione dell'area; a questo scopo è stata realizzata, per ciascun ambito, una cartografia di buon dettaglio (scala 1:10.000 e 1:5.000), che evidenzia le principali destinazioni d'uso delle zone urbanistiche limitrofe, le principali zone di tutela del PTPR interessate o prossime all'ambito, la sovrapposizione con le aree ad alta ed elevata vulnerabilità degli acquiferi ed infine la georeferenziazione puntuale degli impianti a rischio rilevante di incidente, distinti in base alla classificazione introdotta dalla normativa di riferimento.

(b) le aree ecologicamente attrezzate

Per quanto riguarda il secondo obiettivo di questi materiali di documentazione, vale a dire quello relativo al contributo agli indirizzi per definire priorità e condizioni affinché alcune aree produttive, che presentano caratteristiche di rilievo sovracomunale, assumano i caratteri propri delle aree ecologicamente attrezzate e, conseguentemente, godano dei benefici previsti al comma 3 dell'Art.A-14, va naturalmente affermato che non pare opportuno approfondire eccessivamente l'argomento prima che la Regione assolva l'obbligo, che la legge le impone, al comma 2 del già citato Art.A-14, relativo alla redazione di un *"atto di coordinamento tecnico, che definisca, sulla base della normativa vigente in materia, gli obiettivi prestazionali delle aree ecologicamente attrezzate"*.

Di conseguenza, le analisi condotte si limitano a delineare, rispetto agli ambiti caratterizzati come "sovracomunali", primi sommari elementi di giudizio sull'attuale grado di conflittualità rispetto alcuni dei parametri indicati nel già citato comma 2 dell'Art.A-14, in particolare alla *"prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno"* (lettera b del 2° comma dell'Art.A-14), e alla *"adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci"* (lettera g), e sulla base di quanto in via transitoria definito dalla Regione nella Direttiva Generale sull'attuazione della L.R. 9/99 "Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale". Per quanto riguarda la *prevenzione, controllo e gestione dei rischi di incidenti rilevanti*" (lettera f) si veda in seguito.

A questo scopo si sono utilizzate le "schede descrittive" compilate per i 38 insediamenti giudicati "di rilievo sovracomunale", in cui sono elencate, in scala 1:10.000, le relazioni tra le zone produttive e le prescrizioni ambientali in vigore (vincoli, tutele e vulnerabilità), nonché le principali condizioni di accessibilità (strade, caselli autostradali e ferrovie).

## C. Il sistema territoriale



N°	AMBITO	COMUNE	AMBITO	USI	St tot.	St libera	Su libera
	PRODUTTIVO		SOVRACOMUNALE		Ha	Ha	Mq
1	Casaralta - M.Tabacchi	BOLOGNA	BOLOGNA	produttivo-commerciale	48	0	0
2	Corticella	BOLOGNA	BOLOGNA	produttivo-commerciale	69	0	0
3	Roveri - Villanova	BOLOGNA-CASTENASO	BOLOGNA	produttivo-commerciale	288	14	37115
4	Lavino - Anzola	ANZOLA	TERRE D'ACQUA	produttivo-commerciale	111	21	74217
5	Martignone	ANZOLA-CREPELLANO	T. D'ACQUA - V. DEL SAMOGGIA	produttivo-terziario	73	19	91088
6	Z.I. di Via Lunga	CREPELLANO	VALLE DEL SAMOGGIA	produttivo-terziario	48	9	44911
7	Riale - Galvano	CASALECCHIO - ZOLA P.	CASALECCHIO - ZOLA P.	produttivo-commerciale-terziario	214	17	49864
8	Z.I. Osteria Grande	C. SAN PIETRO	I QUATTRO CASTELLI	produttivo	57	12	62493
9	Z.I. Montevoglio	MONTEVEGLIO	VALLE DEL SAMOGGIA	produttivo	46	4	15174
10	Pontecchio Marconi	SASSO MARCONI	CINQUE VALLI	produttivo	67	4	6214
11	S.Vitale di Reno	CALDERARA - BOLOGNA	TERRE D'ACQUA	produttivo-commerciale-terziario	107	10	35864
12	Bargellino	CALDERARA - BOLOGNA	TERRE D'ACQUA	produttivo-commerciale-terziario	160	60	85640
13	Tavernelle	CALDERARA - SALA	TERRE D'ACQUA	produttivo-commerciale	101	33	154680
14	Il Postrino	S.GIOVANNI IN PERSICETO	TERRE D'ACQUA	produttivo	45	30	104595
15	S.Giovanni sud-ovest	S.GIOVANNI IN PERSICETO	TERRE D'ACQUA	produttivo	81	34	110905
16	Beni Comunali	CREVALCORE	TERRE D'ACQUA	produttivo	71	44	231527
17	Castel Maggiore	CASTEL MAGGIORE	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale-terziario	110	36	161791
18	Funo	BENTIVOGLIO-S.GIORGIO	RENO GALLIERA	produttivo-terziario	82	39	180808
19	1° Maggio	CASTEL MAGGIORE	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale-terziario	45	12	41002
20	Z.I. Bentivoglio	BENTIVOGLIO	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale-terziario	54	22	87253
21	Z.I. S.Pietro in Casale	S.PIETRO IN CASALE	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale	34	19	66259
22	Z.I. Pieve di Cento	CASTELLO D'A-PIEVE DI C.	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale-terziario	70	38	165696
23	Z.I. S.Vincenzo	GALLIERA	RENO GALLIERA	produttivo-commerciale	30	14	70455
24	Cadriano	GRANAROLO	TERRE DI PIANURA	produttivo-commerciale	74	7	28361
25	Quarto Inferiore	GRANAROLO	TERRE DI PIANURA	produttivo-commerciale	54	3	10303
26	Z.I. di Cento	BUDRIO	TERRE DI PIANURA	produttivo	71	40	144675
27	Cà de Fabbri - Minerbio	MINERBIO	TERRE DI PIANURA	produttivo-commerciale	86	27	124582
28	Altedo	MALALBERGO	TERRE DI PIANURA	produttivo-commerciale-terziario	90	36	111003
29	Z.I. Molinella	MOLINELLA	TERRE DI PIANURA	produttivo-commerciale	89	32	109453
30	Via Caselle	S.LAZZARO	BOLOGNA EST	produttivo-commerciale	38	13	6337
31	Cicogna	S.LAZZARO	BOLOGNA EST	produttivo-commerciale	63	7	27062
32	Z.I. Ponte Rizzoli	OZZANO	BOLOGNA EST	produttivo	88	28	125531
33	Z.I. Ozzano	OZZANO	BOLOGNA EST	produttivo	63	19	96325
34	Rastignano - Pianoro	PIANORO	CINQUE VALLI	produttivo-commerciale	105	6	28538
35	Z.I. Imola	IMOLA	IMOLA	produttivo-commerciale-terziario	481	157	767332
36	Z.I. San Carlo	C. SAN PIETRO - C. GUELFO	I QUATTRO CASTELLI	produttivo-commerciale	171	109	769441
37	Porretta - Silla	PORRETTA-CASTEL DI C.	ALTA E MEDIA V. DEL RENO	produttivo-commerciale	39	8	30106
38	Z.I. Valle del Santerno	B.TOSSIGNANO-FONTANELICE	VALLE DEL SANTERNO	produttivo	90	50	274402
<b>TOTALE 38 AMBITI</b>					<b>3613</b>	<b>1033</b>	<b>4531002</b>
<b>TOTALE PROVINCIA</b>					<b>6185</b>	<b>1647</b>	<b>6229588</b>

Tab. C.22: Elenco e principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali (Tab. C.1.4.1 allegati tematici)



(c) le aree a rischio di incidente rilevante

Per quanto infine riguarda il terzo obiettivo delle documentazioni prodotte, e cioè quelle utili ad assumere indirizzi nel campo della sicurezza rispetto ai rischi di incidenti rilevanti, va tenuto presente che la materia riguardante la pianificazione urbanistica delle aree in cui sono presenti impianti industriali a rischio rilevante di incidente, che per i principi generali, a livello normativo nazionale, fa riferimento al D.Lgs 334/99, in applicazione della Direttiva "Seveso Bis", è stata integrata nel 2001, a seguito della approvazione del DM LL. PP. 9 maggio 2001, relativo ai *"Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"*.

Il DM ha l'obiettivo della verifica e della ricerca della compatibilità tra l'urbanizzazione e la presenza di stabilimenti a rischio, prevedendo a questo fine adempimenti a carico dei Comuni e delle Province. I Comuni devono provvedere all'adeguamento del proprio PRG, individuando le aree esposte agli effetti di possibili incidenti rilevanti e determinando le destinazioni dei suoli in modo che essa risulti compatibile con i diversi gradi di probabilità e di gravità dei possibili effetti incidentali. L'adeguamento dei piani urbanistici comunali consiste essenzialmente nell'introduzione, fra gli elaborati costitutivi del piano di un elaborato tecnico, denominato *"Rischio di incidenti rilevanti" (RIR)*, che deve costituire il riferimento per l'autorizzazione comunale di nuovi stabilimenti, di modifiche a quelli esistenti o per la realizzazione di nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti. L'elaborato tecnico dovrà fra l'altro contenere la localizzazione puntuale degli impianti a rischio rilevante di incidente, la rappresentazione delle aree di danno, l'individuazione e la rappresentazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili.

Anche le Province, con il loro Piano Territoriale di Coordinamento, sono tenute ad individuare le aree di danno derivanti dagli eventi incidentali ipotizzati per gli stabilimenti a rischio e a disciplinare la relazione fra gli stabilimenti a rischio e gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, le reti ed i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici, ed energetici che li riguardano, con l'obiettivo di individuare gli interventi e le misure di prevenzione del rischio e di mitigazione degli impatti, con riferimento alle diverse destinazioni del territorio ed alle prevalenti vocazioni residenziali, industriali ed infrastrutturali.

A questo fine, il *Quadro Conoscitivo* mette a disposizione i materiali derivanti dalle seguenti operazioni di analisi e rappresentazione:

1. si è provveduto a georeferenziare gli stabilimenti appartenenti alle seguenti tipologie, secondo il D.Lgs. 334/99:
  - Stabilimenti soggetti agli obblighi dell'art.8 del D.Lgs. 334/99, ad alto rischio di incidente rilevante,
  - Stabilimenti soggetti agli obblighi dell'art 6, a rischio di incidente rilevante medio;
2. sono stati costruiti, in prima istanza, due elaborati cartografici generali (in scala 1:50.000), uno di inquadramento ambientale e l'altro di carattere più strettamente territoriale, a riferimento di contesto per la relazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante con i principali elementi territoriali ed ambientali vulnerabili;
3. sono state elaborate, infine, delle schede di approfondimento per ciascun stabilimento, composte da una prima parte descrittiva, contenente le informazioni

generali sullo stabilimento, la descrizione degli scenari incidentali e l'indicazione dei principali elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, e due cartografie, aventi come base cartografica la Carta Tecnica Regionale, rappresentanti, rispettivamente il contesto territoriale ed ambientale vulnerabile.

Nella parte descrittiva della scheda, oltre alle informazioni generiche sugli stabilimenti (denominazione e localizzazione, classificazione ai sensi del D.Lgs. 334/99, tipologia dell'attività e principali sostanze pericolose presenti, altri Comuni eventualmente interessati dalle aree di danno), sono elencati anche alcuni dati salienti caratterizzanti l'area interessata, come la popolazione esposta, l'estensione territoriale delle funzioni in atto e previste dai PRG comunali, indagate in un raggio di 1 Km attorno allo stabilimento.

Nella scheda sono poi indicati i principali elementi territoriali ed ambientali vulnerabili presenti nell'intorno dello stabilimento, analizzati in un'area di indagine con raggio pari ad 1 Km.

La scelta di utilizzare tale area, derivava, in prima analisi, dalla necessità di rappresentare il contesto territoriale ed ambientale nell'attorno degli stabilimenti, ricomprendendo con certezza, in tale porzione del territorio, le aree di danno successivamente individuate e comunicate dai gestori.

Peraltro, in sede di Quadro Conoscitivo, tale indagine ha permesso di evidenziare le vulnerabilità territoriali ed ambientali, in un contesto più esteso rispetto alla massima area di danno, anche al fine di evidenziare eventuali aree di tutela o elementi di sensibilità che, sebbene esterni all'area di danno, occorre considerare nelle scelte pianificatorie.

Gli elementi vulnerabili presi in considerazione sono i seguenti:

**Principali elementi territoriali vulnerabili:**

- **Poli funzionali:** esistenti, di progetto e potenziali
- **Servizi sanitari e scolastici:** servizi sanitari, servizi socio sanitari, scuole, asili nido.
- **Strutture commerciali:** grandi strutture di vendita esistenti e programmate
- **Sistema delle infrastrutture per la mobilità:** caselli autostradali (esistenti e di progetto), principali svincoli esistenti e di progetto della Grande Rete, principali parcheggi scambiatori, stazioni e fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano, ferrovie (esistenti e di progetto), progetto Fs "Alta Velocità", linee servite dal Servizio Ferroviario Metropolitano, autostrade (esistenti, in corso di realizzazione e progetto per il corridoio per il nuovo passante nord), sistema tangenziale di Bologna, Grande Rete di collegamento nazionale-regionale (tratti da realizzare e tratti esistenti), Rete di base regionale (tratti esistenti, da potenziare o da realizzare ex novo), principale viabilità urbana (di penetrazione e distribuzione e strade da qualificare, viabilità extraurbana secondaria (di rilievo intercomunale, di rilievo provinciale ed interprovinciale, - tratti esistenti, da potenziare o da realizzare ex novo), viabilità locale.
- **Reti tecnologiche:** linee e cabine ad alta tensione

- **Centri urbani**

**Principali elementi ambientali vulnerabili:**

- **Sistema idrografico:** alvei attivi e invasi dei bacini idrici, fasce di tutela fluviale, fasce di pertinenza fluviale, aree ad alta probabilità di inondazione, aree a rischio di esondazione in caso di eventi con tempi di ritorno di 200 anni, zone umide, pozzi idropotabili e relative aree di tutela, aree, terrazzi e conoidi ad alta – elevata vulnerabilità dell'acquifero.
- **Sistema provinciale delle aree protette:** parchi regionale, parchi provinciali, riserve naturali, aree di riequilibrio ecologico
- **Sistema rete natura 2000:** Zone di Protezione Speciale (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- **Altri sistemi, zone ed elementi naturali e paesaggistici:** Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, zone di tutela naturalistica, zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura (nodi ecologici complessi, zone di rispetto dei nodi, corridoi ecologici)
- **Uso del suolo:** semplificato in aree boschive, aree agricole, territorio urbanizzato, corsi d'acqua e zone umide

Nella scheda sono inoltre riassunte le informazioni relative agli scenari incidentali e alle relative aree di danno discendenti dall'analisi di rischio, le informazioni relative alla categoria di danno ambientale, fornite dai gestori degli stabilimenti e i dati relativi ai piani di emergenza esterni predisposti dalle autorità locali, ovvero se tale piano è stato o meno predisposto e l'anno di edizione del piano.

In particolare, in questa parte vengono evidenziate le informazioni che si sono utilizzate per determinare le aree di impatto sul territorio, descrivendo il tipo di evento e di scenario incidentale che si può presentare, il punto di rilascio o di innesco dell'evento e le aree di danno suddivise a seconda della categoria di effetti che l'incidente può provocare (elevata letalità, inizio letalità, lesioni irreversibili o lesioni reversibili).

Tali aree di danno sono poi state sovrapposte, nelle due cartografie di contesto, agli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili precedentemente indicati.

Relativamente al danno ambientale, è indicato se il possibile rilascio di sostanze pericolose, anche in relazione alle specifiche misure tecniche di mitigazione adottate, possa configurare o meno la possibilità di danno, e in tal caso sono indicate la categorie di danno, previste dal DM 9 maggio 2001: *danno significativo* o *danno grave*.

L'esperienza condotta permette di riflettere sull'importanza di innescare processi di raccordo e condivisione, e quindi reperibilità, dei dati territoriali, ambientali e di valutazione del rischio, patrimonio disperso tra varie istituzioni ed enti: l'ubicazione degli impianti, le caratteristiche del processo di produzione, del tipo e quantità di sostanze trattate, dei rischi e degli effetti intrinseci l'attività, desumibili dai rapporti di sicurezza e dai sistemi di gestione degli stabilimenti, devono essere relazionati con parametri di natura urbanistica, infrastrutturale e ambientale, tramite un'adeguata implementazione di sistemi informativi.

d) La Logistica

La logistica ed il trasporto delle merci stanno assumendo una fisionomia di settore specifico e determinante per lo sviluppo di un sistema produttivo. In una realtà come quella bolognese, dove la rete del sistema economico-produttivo è sostenuta soprattutto dalle piccole e medie imprese, la cultura logistica non si è mai sviluppata autonomamente per integrarsi al sistema stesso, né come settore economico specializzato ed avanzato: si è invece frantumata nelle maglie di relazioni ed esigenze delle piccole imprese.

Rispetto a questo quadro di diffusione e atomizzazione dell'organizzazione logistica e dei processi di outsourcing delle aziende nel settore, comunque in costante sviluppo per rispondere alla crescita del grado di complessità gestionale e produttiva cui sono sottoposte le imprese, si è reso necessario un approfondimento di indagine.

In questa analisi vengono riportati i risultati delle interviste condotte a testimoni privilegiati, selezionati tra Enti, Istituzioni ed un insieme di imprese manifatturiere ed operatori nel campo, mirate ad approfondire la conoscenza dei flussi di trasporto delle merci nel territorio provinciale.

L'obiettivo della ricerca è costruire un primo strumento analitico conoscitivo di supporto alla formulazione di strategie politiche per il comparto della logistica. Il lavoro di ricerca dovrebbe approdare alla definizione del tipo di domanda delle imprese rispetto alle proprie esigenze di logistica aziendale e distributiva, inserita in un quadro di riferimento costituito dal sistema provinciale in evoluzione. Le relazioni indagate e da mettere in evidenza per tracciare il disegno dello scenario attuale sono il rapporto che intercorre tra la dimensione delle imprese e la loro localizzazione, questa realtà e la rete infrastrutturale su cui poggia.

Le domande chiave a cui si è voluto rispondere sono state:

- come sta cambiando la struttura produttiva bolognese e che ruolo ha la logistica in questo cambiamento.
- Con l'aumento di importanza del settore della logistica, come si modificano le tipologie degli insediamenti e degli assetti delle aree produttive, il loro rapporto con le reti di trasporto
- Quali ricadute si possono evidenziare sul territorio dalla frantumazione delle dimensioni degli operatori del settore.

I livelli di indagine e gli strumenti utilizzati sono stati diversificati in tre approcci che, combinati, tentano di ricomporre i tratti salienti del quadro indagato:

1. analisi dell'evoluzione del sistema produttivo bolognese attraverso una lettura dei dati dei censimenti ISTAT 1991, 1996 e 2001 per il settore di attività economica in una logica di filiera, e quindi pesare il ruolo e la qualità che il settore della logistica legato alle imprese sta assumendo nel sistema complessivo.
2. Selezione, tra le grandi imprese presenti sul territorio, dei testimoni privilegiati da intervistare per evincere i criteri di localizzazione, a quali esigenze il sistema territoriale e dei collegamenti deve rispondere per essere appetibile, come le grandi industrie usano l'infrastrutturazione e che relazioni intessono e come modificano la realtà che le accoglie, come si gestiscono e si organizzano dal punto di vista logistico per rispondere ai propri bisogni di convenienze e competitività.

3. Intervista a campione delle PMI all'interno di alcuni ambiti specializzati per attività produttive (tra quelli individuati dal PTCP), scelti in base a caratteristiche proprie significative rispetto all'intero sistema di ambiti specializzati di cui si compone il territorio provinciale. Come per il punto precedente, l'intervista avrebbe dovuto indagare fondamentalmente le esigenze delle PMI rispetto all'organizzazione logistica del rifornimento e della distribuzione. Per quanto riguarda la scelta dell'ambito produttivo campione i criteri di selezioni hanno fatto riferimento alla strategicità localizzativa, alla storia di trasformazione che l'ambito ha vissuto e quindi all'assetto e tipologia che oggi assume.

## Valutazioni ed interpretazioni

### (a) le aree produttive di rilievo sovracomunale

Per quanto riguarda i quattro settori di analisi relativi all'obiettivo della definizione dei caratteri di "sovracomunalità":

- 1) per quanto riguarda **le dinamiche relative alle unità locali e agli addetti**, come chiarito in precedenza, le informazioni sintetiche che seguono sono state elaborate a partire dai dati censuari dell'Istat (Censimento '91 e Censimento intermedio delle attività produttive '96 e censimento 2001)

I dati riguardano le unità locali<sup>49</sup> e gli addetti<sup>50</sup>.

L'aggiornamento delle analisi, rispetto alla prima stesura del quadro conoscitivo, è stato possibile grazie alla pubblicazione dei primi risultati del censimento Istat 2001; si è così riusciti ad operare un confronto tra dati omogenei per tutto il decennio 1991/2001, passando anche da un tappa intermedia costituita dal censimento intermedio dell'industria e dei servizi del 1996. E' necessario tuttavia sottolineare che i dati del censimento 2001 messi a disposizione da ISTAT sono ancora provvisori e aggregati per macro categorie. Infatti, mentre per i censimenti 1991 e 1996, le informazioni su u.l. e addetti arrivano al livello di disaggregazione delle singole categorie economiche (classificazione Ateco) per ogni comune (e nel '91 anche per singola sezione di censimento), con l'ultima rilevazione il grado di disaggregazione delle attività economiche per le realtà comunali è ancora poco raffinato, vengono cioè considerate solo quattro macro categorie, che accorpano le diverse classi di attività economiche contemplate da Ateco, ossia: industria, commercio, altri servizi, e istituzioni (quest'ultimo settore che non verrà preso in considerazione in questo documento).

In generale si può dire che l'analisi del Quadro Conoscitivo di prima stesura era sicuramente attendibile fino al 1996, per l'omogeneità dei dati (Istat), mentre aveva un grado di incertezza maggiore per elaborazioni fatte nell'intervallo dal 1996 al 1999, in quanto i dati di input utilizzati provenivano da una fonte diversa (UnionCamere), e quindi scontavano metodologie di rilevamento diverse. Con

---

<sup>49</sup> chiamasi *unità locale* "il luogo variamente denominato (stabilimento, laboratorio, negozio, officina, ecc.) in cui si realizza la produzione di beni o nel quale si svolge o organizza la prestazione di servizi, nella quale lavorano o fanno riferimento una o più persone, per conto di una stessa impresa. Topograficamente individuata in un'unica località". (Glossario dei termini dell'Annuario Statistico 2000)

<sup>50</sup> chiamasi *addetto* "la persona dipendente e indipendente occupata presso le unità economiche ubicate sul territorio" (Glossario dei termini dell'Annuario Statistico 2000)

l'aggiornamento dei dati Istat è invece possibile ricostruire l'andamento del decennio 1991-2001, senza interruzione di qualità del dato, eliminando quel margine di incertezza sull'attendibilità delle elaborazioni dei dati provenienti da fonti diverse.

Le dinamiche evolutive del primo quinquennio degli anni novanta si possono quindi riconfermare: analizzando i dati delle unità locali si nota una rilevante flessione delle attività legate all'industria e al commercio, bilanciate dal recupero di quelle legate ai servizi, che stabilizzano il trend complessivo del numero di u.l. nella Provincia di Bologna tra il 1991 e il 1996, che anzi mostra un lieve aumento pari allo 0,3%.

Per quanto riguarda l'andamento del numero degli addetti, nello stesso intervallo temporale, si osserva come ancora i settori industriale e commerciale mostrino notevoli cali, mentre il settore dei servizi fa registrare un leggero aumento, pari al 1,5%, che non incide sulla dinamica complessiva, che continua a perdere complessivamente 16.629 addetti nell'intera provincia, con conseguente diminuzione della media di occupati nelle u.l.

Passando al quinquennio 1996-2001 si conferma la perdita di unità locali nell'industria e commercio, meno accentuata rispetto agli anni precedenti, ma anche il settore dei servizi cresce più lentamente: si assiste quindi ad un rallentamento generale delle diverse tendenze.

Per gli addetti i comportamenti sono piuttosto diversificati: mentre si continua a rilevare un calo degli addetti dell'industria, seppure più lieve, nel commercio si ha un'inversione di tendenza, con un piccolo recupero pari allo 0,4% e nel settore dei servizi l'aumento è consistente. Questi trend di crescita, in particolare quello dei servizi, portano ad un recupero della media di addetti per u.l., riportando i valori a quelli di inizio periodo. Si evidenzia come il settore economico industriale sia in costante calo sia di u.l. e addetti sull'arco dell'intero decennio, al contrario le attività di terziarie e di servizio sembrano trainare l'intera economia provinciale, conclusione che però andrebbe suffragata dall'analisi di altri indicatori oltre a quelli di indagine assunti (in particolare riguardanti la produzione e i fatturati).

dati Istat		1991			1996			2001		
codifica ateco 1991 classi di attività		Unità locali	Addetti u.l.	media occupati per u.l.	Unità locali	Addetti u.l.	media occupati per u.l.	Unità locali	Addetti u.l.	media occupati per u.l.
A	AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA	4	21	5,3	6	31	5,2			
B	PESCA, PSICOLOGIA E SERVIZI CONNESSI	2	2	1,0	1	1	1,0			
C	ESTRAZIONE DI MINERALI	59	437	7,4	51	360	7,1			
D	ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	13049	129447	9,9	11631	119482	10,3			
E	PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	60	2863	47,7	52	2811	54,1			
F	COSTRUZIONI	7994	25342	3,2	8235	24286	2,9			
ABCDEF	INDUSTRIA	21168	158112	7,5	19976	146971	7,4	19722	141655	7,2
G	COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTO, MOTO	26654	74937	2,8	23851	67857	2,8	23014	68115	3,0
H,I,K,M,N,O	SERVIZI	28023	109168	3,9	32272	110760	3,4	35356	139979	4,0
H	ALBERGHI E RISTORANTI	3674	16825	4,3	3650	16310	4,2			
I	TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	5512	32580	5,9	5039	29114	5,8			
J	INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	2159	14932	6,9	2139	14383	6,7			
K	ATTIVITÀ IMMOBILIARI, NOLEGGIO, INFORMATICA, RICERCA, PROFESSIONI	12286	34261	2,8	17269	41207	2,4			
M	ISTRUZIONE	9	18	2,0	0	0	0,0			
N	SANITÀ E ALTRI SERVIZI SOCIALI	17	68	4,0	1	2	2,0			
O	ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	4166	10484	2,5	3974	9744	2,5			
Tot	TOTALE GENERALE	75845	342217	4,5	76099	325588	4,3	78092	349749	4,5

Tab. C.23a aggiornata: Unità locali, addetti e media occupati per u.l. per settori produttivi nel 1991, 1996 e 2001, fonte Istat (Tab. C.1.4.6 Allegati tematici)

ATTIVITA'	1991			1996			2001		
	ul	ad	media occupati per ul	ul	ad	media occupati per ul	ul	ad	media occupati per ul
INDUSTRIA	21168	158112	7,5	19976	146971	7,4	19722	141655	7,2
COMMERCIO	26654	74937	2,8	23851	67857	2,8	23014	68115	3,0
SERVIZI	28023	109168	3,9	32272	110760	3,4	35356	139979	4,0
totale	75845	342217	4,5	76099	325588	4,3	78092	349749	4,5

valori ass. 91/96			valori ass. 96/01			valori ass. 91/01		
	ul	ad	ul	ad		ul	ad	
INDUSTRIA	-1192	-11141	-254	-5316		-1446	-16457	
COMMERCIO	-2803	-7080	-837	258		-3640	-6822	
SERVIZI	4249	1592	3084	29219		7333	30811	
totale	254	-16629	1993	24161		2247	7532	

percentuali 91/96			percentuali 96/01			percentuali 91/01			
	ul	ad	media	ul	ad	media	ul	ad	media
INDUSTRIA	-5,6%	-7,0%	-1,5%	-1,3%	-3,6%	-2,4%	-6,8%	-10,4%	-3,8%
COMMERCIO	-10,5%	-9,4%	1,2%	-3,5%	0,4%	4,0%	-13,7%	-9,1%	5,3%
SERVIZI	15,2%	1,5%	-11,9%	9,6%	26,4%	15,4%	26,2%	28,2%	1,6%
totale	0,3%	-5,1%	-5,5%	2,6%	7,4%	4,7%	3,0%	2,2%	-0,7%

Tab. C.23b aggiornata: Confronti Unità locali, addetti e media occupati per u.l. per settori produttivi nel 1991, 1996 e 2001, fonte Istat (Tab. C.1.4.6 Allegati tematici)

Il contributo del comune di Bologna sulla flessione del settore industriale dell'intera Provincia è particolarmente incisivo: tra il 1991 e il 1996 il capoluogo perde 534 unità locali e nei cinque anni successivi addirittura 1418, nell'arco del decennio queste perdite superano l'intera quota del decremento provinciale; e così per gli addetti che, tra il '91 ed il '96 calano di 6314 unità, accentuano la flessione tra il '96 ed il '2001 con una perdita di ben 9675 unità; queste perdite rappresentano da sole quasi l'intera diminuzione di addetti negli anni novanta nella Provincia di Bologna.

Per quanto riguarda il comportamento degli altri comuni vediamo come siano quelli della prima cintura e della collina e montagna, a perdere il numero maggiore di unità locali, mentre i comuni di pianura vanno registrare un aumento di u.l., anche se lieve e con una distribuzione territoriale discontinua.

Se si considerano gli addetti, le perdite maggiori si hanno, parallelamente all'andamento delle unità locali, nei comuni di Zola Predosa, Castel Maggiore, S.Lazzaro, Castenaso e Casalecchio, cioè come detto nei comuni della prima cintura bolognese.

Dalla mappa della distribuzione delle unità locali a livello territoriali, si osserva che il cuore metropolitano, con Bologna e i comuni contermini, ospita ancora in valori assoluti la più alta concentrazione di u.l. nell'industria, così come anche l'asse della Persicetana, della pianura orientale fino a Imola, lungo la Via Emilia, mentre tutta l'area della montagna il numero di u.l. insediate è molto più basso.

## C. Il sistema territoriale

Comune	industria									Confronto 1991-2001			
	1991			1996			2001			addetti		unità locali	
	ad91	ul91	media	ad96	ul96	media	ad01	ul01	media	dif ad	perc ad	dif ul	perc ul
Anzola dell'Emilia	2692	322	8,4	2646	312	8,5	3416	357	9,6	724	26,9%	35	10,9%
Argelato	2364	325	7,3	2269	303	7,5	2847	392	7,3	483	20,4%	67	20,6%
Baricella	365	136	2,7	319	122	2,6	344	117	2,9	-21	-5,8%	-19	-14,0%
Bazzano	1297	188	6,9	1413	183	7,7	1739	226	7,7	442	34,1%	38	20,2%
Bentivoglio	1711	124	13,8	1932	120	16,1	1808	116	15,6	97	5,7%	-8	-6,5%
Bologna	46109	6621	7,0	39795	6087	6,5	30120	4669	6,5	-15989	-34,7%	-1952	-29,5%
Borgo Tossignano	259	57	4,5	366	60	6,1	474	74	6,4	215	83,0%	17	29,8%
Budrio	2724	368	7,4	2466	371	6,6	2339	419	5,6	-385	-14,1%	51	13,9%
Calderara di Reno	5957	576	10,3	6018	555	10,8	6158	601	10,2	201	3,4%	25	4,3%
Camugnano	201	75	2,7	164	52	3,2	127	19	6,7	-74	-36,8%	-56	-74,7%
Casalecchio di Reno	4396	637	6,9	3658	551	6,6	3938	561	7,0	-458	-10,4%	-76	-11,9%
Casalfiumanese	532	66	8,1	824	65	12,7	854	87	9,8	322	60,5%	21	31,8%
Castel d'Aiano	198	64	3,1	255	67	3,8	95	12	7,9	-103	-52,0%	-52	-81,3%
Castel del Rio	44	20	2,2	53	22	2,4	31	8	3,9	-13	-29,5%	-12	-60,0%
Castel di Casio	561	79	7,1	552	67	8,2	346	11	31,5	-215	-38,3%	-68	-86,1%
Castel Guelfo di Bologna	470	88	5,3	642	108	5,9	1131	123	9,2	661	140,6%	35	39,8%
Castello d'Argile	866	126	6,9	1103	127	8,7	1199	137	8,8	333	38,5%	11	8,7%
Castello di Serravalle	490	149	3,3	458	113	4,1	650	142	4,6	160	32,7%	-7	-4,7%
Castel Maggiore	4542	431	10,5	3709	374	9,9	3351	404	8,3	-1191	-26,2%	-27	-6,3%
Castel San Pietro Terme	3169	611	5,2	3032	551	5,5	3313	570	5,8	144	4,5%	-41	-6,7%
Castenaso	3654	444	8,2	3115	434	7,2	2741	375	7,3	-913	-25,0%	-69	-15,5%
Castiglione dei Pepoli	529	157	3,4	543	150	3,6	680	144	4,7	151	28,5%	-13	-8,3%
Crespellano	2999	251	11,9	2925	270	10,8	3336	290	11,5	337	11,2%	39	15,5%
Crevalcore	1912	340	5,6	1601	284	5,8	2004	306	6,5	92	4,8%	-34	-10,0%
Dozza	1146	186	6,2	1285	193	6,7	1217	206	5,9	71	6,2%	20	10,8%
Fontanelice	142	45	3,2	133	34	3,9	181	42	4,3	39	27,5%	-3	-6,7%
Gaggio Montano	992	188	5,3	1187	162	7,3	1143	147	7,8	151	15,2%	-41	-21,8%
Galliera	602	97	6,2	617	110	5,6	580	120	4,8	-22	-3,7%	23	23,7%
Granaglione	230	43	5,3	233	46	5,1	236	57	4,1	6	2,6%	14	32,6%
Granarolo dell'Emilia	4936	400	12,3	4536	377	12,0	4632	450	10,3	-304	-6,2%	50	12,5%
Grizzana Morandi	257	71	3,6	219	64	3,4	187	27	6,9	-70	-27,2%	-44	-62,0%
Imola	10929	1152	9,5	10621	1111	9,6	10628	1344	7,9	-301	-2,8%	192	16,7%
Lizzano in Belvedere	188	65	2,9	228	67	3,4	259	52	5,0	71	37,8%	-13	-20,0%
Loiano	372	78	4,8	336	77	4,4	453	88	5,1	81	21,8%	10	12,8%
Malalbergo	743	156	4,8	775	157	4,9	993	193	5,1	250	33,6%	37	23,7%
Marzabotto	1223	120	10,2	887	129	6,9	906	124	7,3	-317	-25,9%	4	3,3%
Medicina	1153	267	4,3	1121	259	4,3	1472	286	5,1	319	27,7%	19	7,1%
Minerbio	1799	191	9,4	1974	219	9,0	2370	243	9,8	571	31,7%	52	27,2%
Molinella	2098	273	7,7	1896	307	6,2	2048	323	6,3	-50	-2,4%	50	18,3%
Monghidoro	400	91	4,4	576	102	5,6	918	127	7,2	518	129,5%	36	39,6%
Monterenzio	317	106	3,0	294	112	2,6	433	129	3,4	116	36,6%	23	21,7%
Monte San Pietro	1500	258	5,8	1471	259	5,7	1053	229	4,6	-447	-29,8%	-29	-11,2%
Montevoglio	1533	201	7,6	1689	177	9,5	1751	231	7,6	218	14,2%	30	14,9%
Monzuno	474	153	3,1	395	145	2,7	539	133	4,1	65	13,7%	-20	-13,1%
Mordano	1278	90	14,2	1061	85	12,5	1263	107	11,8	-15	-1,2%	17	18,9%
Ozzano dell'Emilia	4551	375	12,1	4676	381	12,3	4563	412	11,1	12	0,3%	37	9,9%
Pianoro	4536	520	8,7	4624	478	9,7	4857	548	8,9	321	7,1%	28	5,4%
Pieve di Cento	1438	205	7,0	1038	178	5,8	1115	210	5,3	-323	-22,5%	5	2,4%
Porretta Terme	932	90	10,4	827	94	8,8	565	29	19,5	-367	-39,4%	-61	-67,8%
Sala Bolognese	1177	180	6,5	1297	190	6,8	1750	222	7,9	573	48,7%	42	23,3%
San Benedetto Val di Sambro	429	131	3,3	457	134	3,4	695	140	5,0	266	62,0%	9	6,9%
San Giorgio di Piano	1513	209	7,2	1485	197	7,5	1438	210	6,8	-75	-5,0%	1	0,5%
San Giovanni in Persiceto	3615	688	5,3	3450	659	5,2	3714	692	5,4	99	2,7%	4	0,6%
San Lazzaro di Savena	4912	763	6,4	4257	667	6,4	3962	717	5,5	-950	-19,3%	-46	-6,0%
San Pietro in Casale	781	193	4,0	850	187	4,5	999	225	4,4	218	27,9%	32	16,6%
Sant'Agata Bolognese	1450	148	9,8	1255	139	9,0	1427	165	8,6	-23	-1,6%	17	11,5%
Sasso Marconi	3814	383	10,0	3188	363	8,8	3631	350	10,4	-183	-4,8%	-33	-8,6%
Savigno	176	53	3,3	199	59	3,4	234	59	4,0	58	33,0%	6	11,3%
Vergato	1001	139	7,2	842	127	6,6	948	157	6,0	-53	-5,3%	18	12,9%
Zola Predosa	7434	605	12,3	7134	583	12,2	5454	768	7,1	-1980	-26,6%	163	26,9%
tot	158112	21168	7,5	146971	19976	7,4	141655	19722	7,2	-16457	-10,4%	-1446	-6,8%

Tab. C23c: aggiornata: Unità locali, addetti e media occupati per u.l. nel settore industriale per comune nel periodo 1991, 1996 e 2001. Fonte Istat (Tab. C.1.4.6 Allegati tematici)

Considerazioni diverse si possono avanzare osservando la carta della distribuzione delle variazioni percentuali delle stesse u.l. nel territorio della Provincia: Bologna, i comuni della prima cintura e quelli localizzati sui principali assi infrastrutturali, soprattutto nelle direzioni nord e sud, nel decennio 1991-2001, mostrano trend negativi; l'area più esterna della pianura orientale, l'imolese e la zona del Persicetano, ad eccezione di comuni ai confini della Provincia, fanno registrare variazioni positive.



Così se si riaggregano i dati per Associazioni o Unioni di comuni si nota che, nell'industria, a perdere più addetti e unità locali sono soprattutto quelle associazioni o unioni della pianura orientale (Terre di Pianura), sulla via Emilia (Bologna Est) e l'Alta e Media Valle del Reno, mentre la pianura occidentale (Terre d'Acqua), l'Imolese e le altre Associazioni di montagna registrano degli aumenti. L'associazione Reno-Galliera nel suo complesso vede aumentare sensibilmente il numero di unità locali all'industria, aumento inferiore solo a quello registrato dall'Associazione Terre di Pianura.

Associazione	Comune	industria							
		addetti				unità locali			
		ad91	ad01	dif ad	perc ad	ul91	ul01	dif ul	perc ul
<b>Bologna</b>	Bologna	46109	30120	-15989	-34,7%	6621	4669	-1952	-29,5
<b>Casalecchio</b>	Casalecchio di Reno	4396	3938	-458	-10,4%	637	561	-76	-11,9
<b>Zola Predosa</b>	Zola Predosa	7434	5454	-1980	-26,6%	605	768	163	26,9
	<i>totale Valle del Samoggia</i>	7995	8763	768	9,6%	1100	1177	77	7,0%
	<i>totale Terre d'Acqua</i>	16803	18469	1666	9,9%	2254	2343	89	3,9%
	<i>totale Reno Galliera</i>	13817	13337	-480	-3,5%	1710	1814	104	6,1%
	<i>totale Terre di Pianura</i>	9941	10387	446	4,5%	1156	1326	170	14,7%
<b>Budrio</b>	Budrio	2724	2339	-385	-14,1%	368	419	51	13,9
	<i>totale Bologna Est</i>	13117	11266	-1851	-14,1%	1582	1504	-78	-4,9%
	<i>totale Cinque Valli</i>	10871	12206	1335	12,3%	1619	1659	40	2,5%
	<i>totale Alta e Media Valle del Reno</i>	5783	4812	-971	-16,8%	934	635	-299	-32,0%
	<i>totale Quattro Castelli</i>	5938	7133	1195	20,1%	1152	1185	33	2,9%
<b>Imola</b>	Imola	10929	10628	-301	-2,8	1152	1344	192	16,7
<b>Mordano</b>	Mordano	1278	1263	-15	-1,2	90	107	17	18,9
	<i>totale Valle del Santerno</i>	977	1540	563	57,6%	188	211	23	12,2%
<b>Imolese</b>	<b>totale Imolese</b>	13184	13431	247	1,9%	1430	1662	232	16,2%

Tab. C23d aggiornata: Confronto unità locali e addetti nel settore industriale per Associazione o Unione di comuni nel periodo 1991-2001, fonte Istat (Tab. C.1.4.6 Allegati tematici)

Associazione	Comune	servizi							
		addetti				unità locali			
		ad91	ad 01	dif ad	perc ad	ul91	ul 01	dif ul	perc ul
<b>Bologna</b>	Bologna	72033	79819	7786	10,8	15678	19655	3977	25,4
<b>Casalecchio</b>	Casalecchio di Reno	2801	5194	2393	85,4	773	1016	243	31,4
<b>Zola Predosa</b>	Zola Predosa	1397	2388	991	70,9	360	518	158	43,9
	<i>totale Valle del Samoggia</i>	1711	3126	1415	82,7%	710	931	221	31,1%
	<i>totale Terre d'Acqua</i>	4405	6758	2353	53,4%	1550	1824	274	15,0%
	<i>totale Reno Galliera</i>	5557	7231	1674	30,1%	1461	1834	373	25,5%
	<i>totale Terre di Pianura</i>	3005	3997	992	33,0%	964	1171	207	21,5%
<b>Budrio</b>	Budrio	700	1442	742	106,0	303	401	98	32,3
	<i>totale Bologna Est</i>	4060	6420	2360	58,1%	1337	1707	370	27,7%
	<i>totale Cinque Valli</i>	3502	5435	1933	55,2%	1341	1669	328	24,5%
	<i>totale Alta e Media Valle del Reno</i>	2617	4051	1434	54,8%	938	1234	296	31,6%
	<i>totale Quattro Castelli</i>	2160	3598	1438	66,6%	908	1131	223	24,6%
<b>Imola</b>	Imola	4716	9404	4688	99,4	1446	1922	476	32,9
<b>Mordano</b>	Mordano	138	258	120	87,0	68	94	26	38,2
	<i>totale Valle del Santerno</i>	366	858	492	134,4%	186	249	63	33,9%
<b>Imolese</b>	<b>totale Imolese</b>	5220	10520	5300	101,5%	1700	2265	565	33,2%

Tab. C23e nuova: Confronto unità locali e addetti nel settore dei servizi per Associazione e Unione di comuni nel periodo 1991-2001, fonte Istat (Tab. C.1.4.6 Allegati tematici)

Al contrario nel settore dei servizi e del terziario l'aumento di addetti e unità locali è generalmente positivo ed in crescita in tutte le associazioni e unioni di comuni, compresi quelli della collina e montagna.

Dal punto di vista numerico le u.l. si concentrano maggiormente intorno al core metropolitano bolognese e a Imola, e i due assi infrastrutturali che portano la maggior concentrazione sono la Persicetana e la Via Emilia.

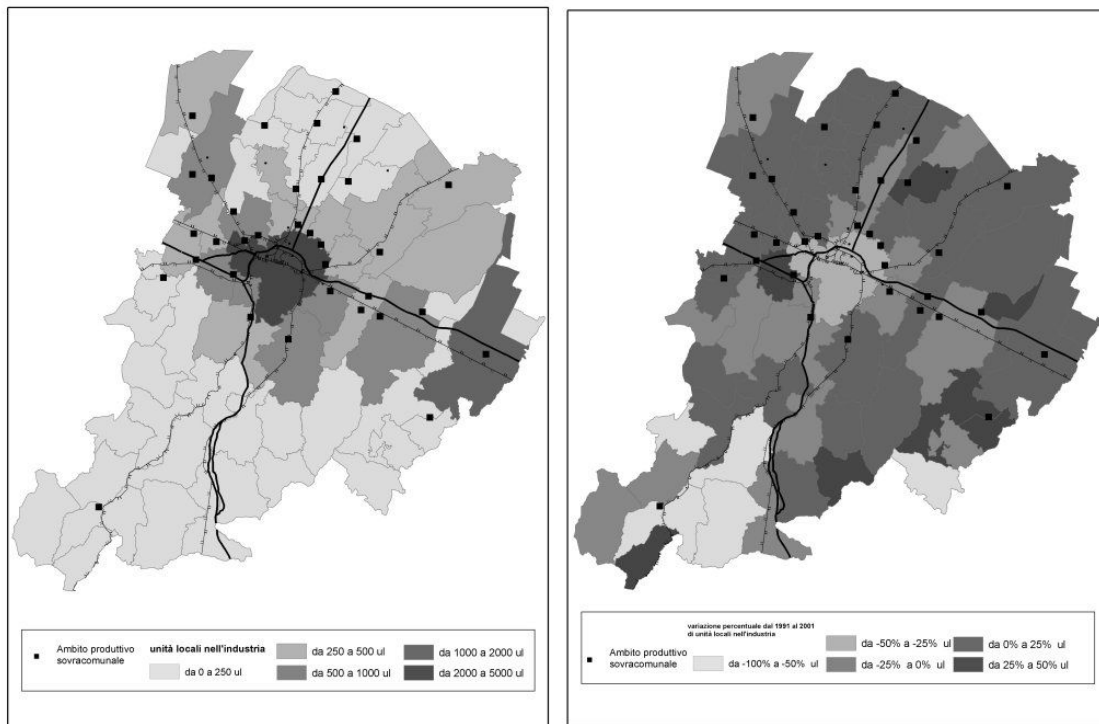


Fig. C. 25a: numero di unità locali nel settore industriale, fonte Istat 2001 (Tav. C.1.4.7 Allegati tematici)

Fig. C.25b: percentuale di variazione delle u.l. nel settore industriale tra il 1991 e il 2001, fonte Istat

- 2) per quanto riguarda l'andamento della **produzione edilizia nel settore produttivo** rispetto ai dati in possesso al Dicembre 2001 sono da segnalare delle integrazioni informative sostanziali. Durante il processo di condivisione dei materiali del Quadro Conoscitivo della Conferenza di Pianificazione, i comuni hanno integrato molte delle informazioni mancanti sulla produzione edilizia, con dati elaborati al proprio interno; soprattutto si è riusciti a coprire il vuoto di informazioni degli ultimi anni (1999 e 2000), chiudendo così il quadro dell'andamento dell'intero decennio. Oltre ad alcune correzioni e integrazioni materiali, sono cambiate anche le geometrie di mentre il riferimento precedente era l'Ambito Sovracomunale determinato dallo Schema Direttore, oggi il riferimento territoriale e istituzionale è l'Unione o Associazione dei Comuni.

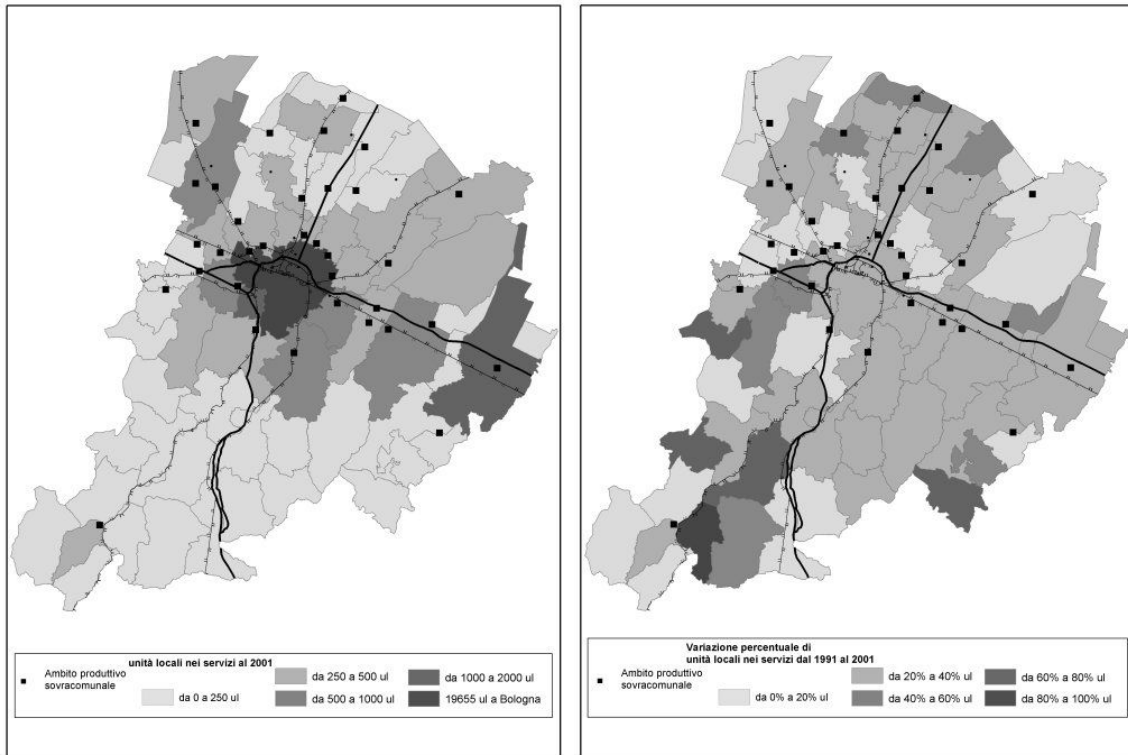


Fig. C. 26a: numero di unità locali nel settore dei servizi, fonte Istat 2001

Fig. C. 26b: percentuale di variazione delle u.l. nel settore dei servizi tra il 1991 e il 2001, fonte Istat

Nell'andamento della produzione edilizia nel settore produttivo nell'ultimo decennio, va innanzitutto notata l'irregolarità dell'andamento, che evidenzia salti e contrazioni non registrate nel decennio precedente (che aveva comunque evidenziato una progressiva flessione fino alle soglie attuali).

Nella prima metà degli anni '90, in particolare, va notata la cuspide relativa all'anno 1990, in cui si registra una produzione edilizia<sup>51</sup> tra le più alte dell'intero decennio, con 313.807 mq di Superficie Coperta, mentre l'anno successivo si assiste ad un picco negativo rilevante, con soli 161.408 mq di Sc, a cui segue una quota di nuovo superiore alla media, e di nuovo due anni, il 1993 e il 1994 di scarsa produzione, di poco superiore ai 140.000 mq di Sc.

Sarebbe interessante approfondire l'ipotesi, in sede analitica, che il grande balzo dell'anno 1995 (339.096 mq) potesse almeno in parte essere ricondotto alla

<sup>51</sup> Le quantità di produzione edilizia complessive per la Provincia o le Associazioni di comuni, e le rispettive medie decennali o dell'ultimo biennio, sono espresse in mq di SC di produzione edilizia ipotizzata: si sono sostituiti i dati non disponibili per alcuni anni con la media decennale dello stesso comune.

adozione da parte del governo, nell'anno precedente, di forti sgravi fiscali per le imprese, connessi al reinvestimento degli utili (Legge Tremonti).

Negli anni successivi, fino al 1998, si assiste tuttavia ad una progressiva flessione, che tende a stabilizzare la media produttiva annuale attorno ai 200.00 mq.

Dopo questi anni di progressivo e costate calo, si registra nel 1999, un notevole incremento della produzione che arriva a 318.497 mq, valore che si mantiene sostanzialmente stabile anche nell'anno successivo.

Il valore medio decennale della produzione edilizia industriale si attesta quindi a 240.295 mq di Sc, che, in prima ipotesi, può essere assunto come valore di riferimento "fisiologico" della produzione in questo settore per un periodo medio-lungo.

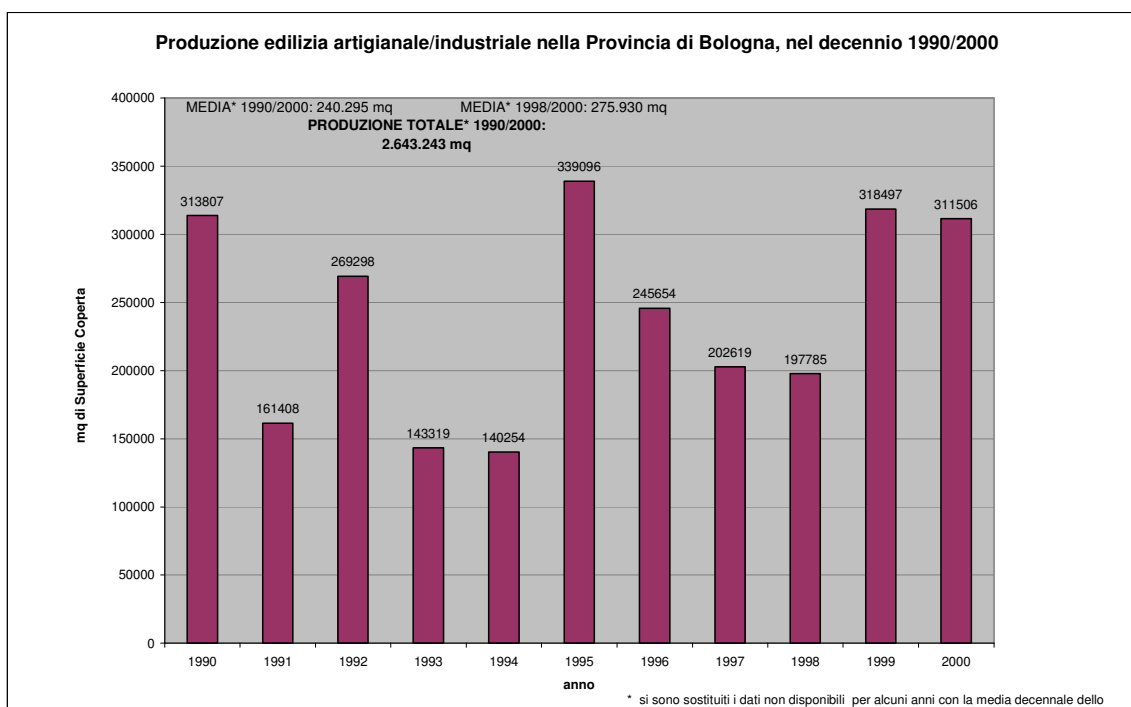


Fig.C.27a: Grafico dell'andamento della produzione edilizia industriale-artigianale, per il decennio 1990/2000 nella Provincia di Biologa (Tab.C.1.4.2 Allegati tematici)

Per quanto riguarda la produzione edilizia riferita alle diverse Associazioni o Unioni di comuni si colgono, come è naturale, comportamenti fortemente differenziati.

Emerge l'Imolese con una produzione media del decennio di 56.239 mq di Sc annua, seguita dall'Associazione Terre d'Acqua con una produzione media che si attesta sui 40.663 mq. E se si fa riferimento ai dati dell'ultimo triennio la produzione edilizia aumenta fortemente in entrambi gli ambiti. Anche la Valle del Samoggia e la Reno Galliera hanno una media di produzione elevata, poco più di 30.000 mq, ma, mentre per la prima si assiste ad un calo negli ultimi tre anni, per la seconda, al contrario, l'aumento è consistente, superando i 40.000 mq di Sc di edilizia artigianale.

Bologna, come è prevedibile, produce relativamente poca edilizia industriale-artigianale per tutti gli anni '90, un po' meno di 19.000 mq l'anno, calando fortemente le media di costruzioni nell'ultimo periodo (circa 13.000 mq), confermando la scarsa ricettività del Comune capoluogo rispetto questa tipologia di insediamento e la vocazione del suo territorio per funzioni maggiormente 'pregiate'. Così, pure l'Associazione Idice registra medie contenute, anche se in aumento nell'ultimo triennio

Dal quadro generale, come è naturale, risulta evidente la differenza tra la pianura, che raccoglie le maggiori quote di produzione edilizia, e gli ambiti di collina e di montagna, in cui le superfici costruite per le attività produttive risultano notevolmente più contenute.

Infatti ancora inferiori sono i dati dell'area montana: l'Alta e Media Valle del Reno produce 7.953 mq di Sc annui nel decennio, con una produzione ancora minore nella media degli anni 1998/2000 (5.327 mq); mentre l'Associazione Cinque Valli, pur registrando un livello contenuto di costruzioni, aumenta sensibilmente negli ultimi tre anni.

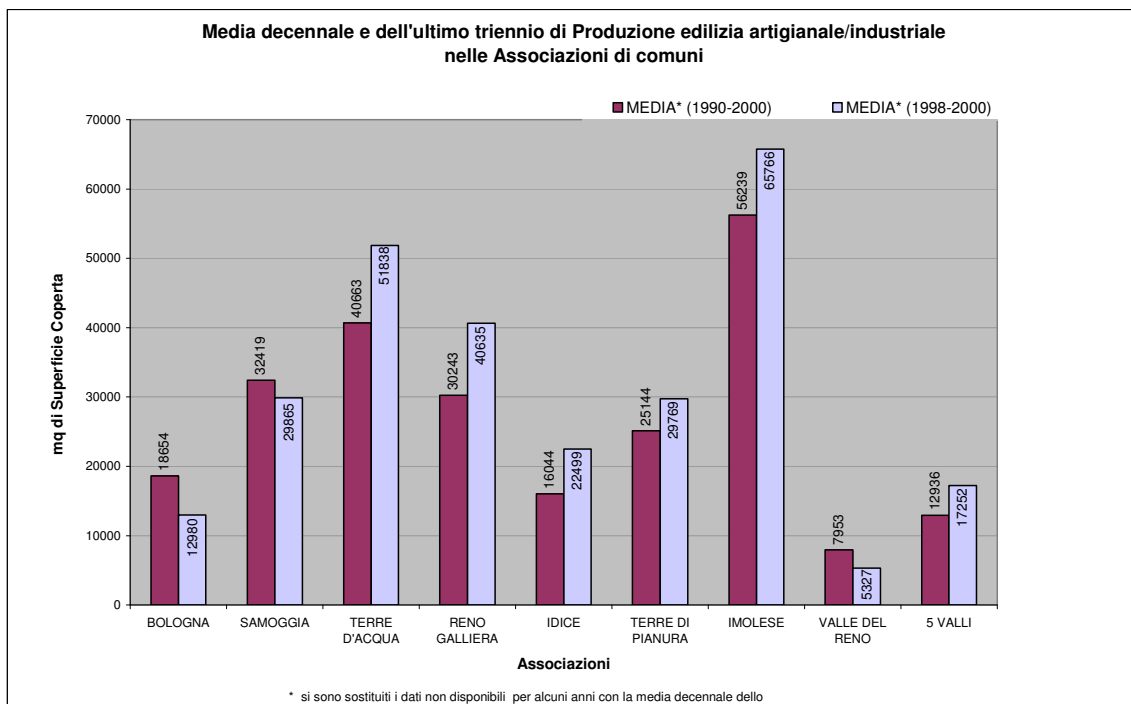


Fig. C.27b: Grafico degli andamenti della produzione edilizia industriale-artigianale delle Associazioni e Unioni di comuni nel decennio 1990/2000 e confronto con la produzione dell'ultimo triennio 1998/2000 (Tab.C.1.4.2 Allegati tematici)

## C. Il sistema territoriale

### PRODUZIONE EDILIZIA ARTIGIANALE/INDUSTRIALE -PROVINCIA

(Mq di Superficie Coperta)

Associazione ANNO	BOLOGNA mq di SC	SAMOGGIA mq di SC	TERRE D'ACQUA mq di SC	RENO GALLIERA mq di SC	IDICE mq di SC	TERRE DI PIANURA mq di SC	IMOLESE mq di SC	VALLE DEL RENO mq di SC	5 VALLI mq di SC	PROVINCIA mq di SC	PROVINCIA IPOTIZZATO* mq di SC
1990	32420	45696	51925	40530	17269	35573	69942	7623	9859	310837	313807
1991	2811	26394	29766	18724	4321	22829	21940	4199	14339	145323	161408
1992	41928	23284	53938	22705	17057	14826	67472	8182	11673	261065	269298
1993	19948	20731	33413	6190	13343	15190	17066	3190	5591	134662	143319
1994	348	10268	32168	22879	7891	15137	22022	2507	11530	124750	140254
1995	32098	94794	23781	24424	12630	33626	66329	25015	14558	327255	339096
1996	34235	16167	34980	38099	15823	35173	53235	6684	7024	241420	245654
1997	2462	12067	31809	17907	20650	14920	74085	8766	7346	190012	202619
1998	18406	28798	38185	21288	6683	11079	40955	6189	12465	184048	197785
1999	2936	27432	62778	34494	39347	21053	99229	3347	24653	315268	318497
2000	17599	2080	31751	48834	15263	37737	9735	53	0	163052	311506
<b>TOTALI</b>	<b>205191</b>	<b>307711</b>	<b>424494</b>	<b>296074</b>	<b>170277</b>	<b>257143</b>	<b>542010</b>	<b>75755</b>	<b>119038</b>	<b>2397692</b>	<b>2643243</b>
MEDIA (1990-2000)	18654	27974	38590	26916	15480	23377	49274	6887	10822	217972	
MEDIA (1998-2000)	12980	19437	44238	34872	20431	23290	49973	3196	12373	220789	
% DI CRESCITA	-30,4%	-30,5%	14,6%	29,6%	32,0%	-0,4%	1,4%	-53,6%	14,3%	1,3%	
<b>TOTALI IPOTIZZATI*</b>	<b>205191</b>	<b>356610</b>	<b>447293</b>	<b>332675</b>	<b>176481</b>	<b>276581</b>	<b>618625</b>	<b>87488</b>	<b>142298</b>		<b>2643243</b>
MEDIA* (1990-2000)	18654	32419	40663	30243	16044	25144	56239	7953	12936		240295
MEDIA* (1998-2000)	12980	29865	51838	40635	22499	29769	65766	5327	17252		275930
% DI CRESCITA	-30,4%	-7,9%	27,5%	34,4%	40,2%	18,4%	16,9%	-33,0%	33,4%		14,8%

\* si sono sostituiti i dati non disponibili per alcuni comuni con la media decennale dello stesso comune

Tab.C.24: Sintesi della produzione edilizie industriali-artigianali delle Associazioni e Unioni di comuni. Medie decennali e triennali e percentuali di crescita (Tab.C.1.4.2 allegati tematici)

La % di crescita rappresenta la differenza percentuale fra la media di breve periodo (ultimi tre anni) e la media di lungo periodo (media decennale)

- 3) per quanto riguarda le dinamiche urbanistiche e la verifica degli indirizzi del PTI in materia di insediamenti produttivi, le tabelle C.25a e C.25c chiariscono con sufficiente evidenza che sebbene il PTI, già nei primi anni Novanta, consideri espressamente l'espansione industriale come un fenomeno decisamente in flessione e da disciplinare in relazione alle diverse componenti del modello spaziale proposto (e dunque in relazione alle "aree forti" e alle "aree deboli", e perciò da connettere sostanzialmente alla principale armatura della mobilità), i risultati di questa interpretazione e dei conseguenti indirizzi, a dieci anni di distanza, sembrano solo parzialmente incoraggianti, sia sotto il profilo quantitativo che sotto quello della diversa distribuzione territoriale delle previsioni.

Per quanto attiene al primo aspetto, infatti, si evidenzia come in realtà l'espansione industriale, quantomeno dal punto di vista dell'offerta di aree di espansione e di conseguente potenziale consumo di territorio, non possa affatto considerarsi come un fenomeno concluso, e neanche in fase di sensibile ridimensionamento. Dai dati disponibili si può infatti osservare che lo stock di aree con destinazioni genericamente produttive, pianificate dagli strumenti comunali, che occupava nel 1993 una superficie territoriale pari a circa 48,7 kmq, negli otto anni che intercorrono tra il 1993 ed il 2001, con la nuova generazione di strumenti urbanistici generali (e con il contributo non secondario delle varie varianti specifiche) e nonostante un'azione impegnativa degli uffici provinciali intesa al rispetto degli indirizzi del PTI, sono ulteriormente lievitate di una quota pari a 13,1 kmq, con un incremento di circa il 27%, fino ad arrivare al ragguardevole **stock complessivo di 61,8 kmq di**

**territorio utilizzato esclusivamente per le attività economico/produttive del settore secondario.** In particolare, gli ambiti territoriali che hanno contribuito in maggior misura a determinare queste cifre sono, in ordine decrescente: l'Imolese, con 3,4 kmq di nuove aree produttive inserite in PRG, l'area Persicetana, con 2,5 kmq, la Direttrice Nord con 1,9 kmq, l'area Nord-est, con 1,7 kmq; seguono le altre aree, con quantità inferiori al kmq.

Più in dettaglio, per quello che appunto riguarda la distribuzione territoriale di questi ulteriori incrementi di offerta, in relazione agli indirizzi formulati dal PTI:

**per l'area urbana centrale** il PTI fornisce l'indirizzo di perseguire prevalentemente l'obiettivo della qualità urbana e del controllo della complessità funzionale nei processi di trasformazione.

Quindi il Piano esclude, in generale, ulteriori previsioni di aree a destinazione produttiva, puntando sul controllo delle trasformazioni d'uso. In particolare, ricordando che la polarità urbana Nord, dal Fiera District al Navile, corrispondente al vecchio quartiere della Bolognina, è l'area più ambita per le attività terziarie indotte, ritiene opportuno contenere la tendenza ad una eccessiva polarizzazione di queste attività, per evitare le possibili contraddizioni derivanti da una progressiva ulteriore dilatazione del "core" metropolitano con caratteristiche prevalentemente terziarie.

Confrontando le aree di previsione a destinazione produttiva attualmente vigenti nei PRG con le aree di previsione al 1993, nell'Ambito bolognese (coincidente con il solo Comune di Bologna), si può notare un forte contenimento rispetto a nuove previsioni, che si attesta su di un totale di 94.533 mq di superficie territoriale.

In sostanza, pur tenendo presente che lo strumento urbanistico generale del Comune di Bologna non è stato rinnovato nell'arco temporale a cui ci si riferisce, si può comunque affermare che gli indirizzi del PTI in questa materia siano stati complessivamente condivisi. Le esigenze di modifica del PRG che in questi anni si sono poste non attengono infatti a nuove richieste insediative ma, se mai, all'esigenza contraria, vale a dire alla tendenza alla dismissione di attività in relazione alle possibili conversioni d'uso delle aree insediate. Ciò avverte su quanto sia più complesso formulare un bilancio della capacità di controllo delle trasformazioni d'uso, controllo che richiederebbe strumenti molto più raffinati di quelli messi qui in campo. Si spera peraltro che a questa esigenza rispondano le analisi che il Comune si predispone di mettere in cantiere nell'occasione dell'elaborazione del PSC.

**per le principali direttrici di sviluppo,** Il PTI individua nella **direttrice Nord** il recapito di ampie possibilità di insediamento per funzioni produttive, da localizzare oltre la Trasversale di Pianura, soprattutto nelle aree industriali già consolidate di Larghe di Funo, Stiatico e nel complesso dell'Interporto

L'analisi dimostra come, nel periodo 1993-2000 lungo questa direttrice il Comune di Castel Maggiore presenti nuove previsioni piuttosto sostenute (342.266 mq di St), interpretando il ruolo di "polarità urbana" assegnatogli dal PTI in una prospettiva di tipo produttivo-terziario. Anche la Z.I (zona industriale) di Funo, a cavallo fra i Comuni di Argelato, Bentivoglio e San Giorgio di Piano, ha peraltro attratto previsioni

di nuove aree produttive in misura significativa. Le nuove previsioni di questo ambito, unite a quelle localizzate all'Interporto, all'altezza del casello autostradale, fanno sì che la quota più cospicua di superficie produttiva prevista lungo questa direttrice sia collocata nel Comune di Bentivoglio (493.662 mq). Di contro, anche in relazione alla "anzianità" dello strumento urbanistico comunale, il Comune di Argelato mette a disposizione, nel periodo di riferimento, una quantità piuttosto modesta di aree produttive (53.652 mq di St).

Per quanto riguarda il **quadrante Est**, si nota invece come la **direttrice S.Vitale** non sia pienamente riuscita, come auspicava il PTI, ad assumere un ruolo significativo, subendo in qualche misura l'attrattiva insediativa della via Emilia, soprattutto nel tratto più prossimo a Bologna: si confrontino infatti i 104.399 mq di aree produttive previste da Castenaso con la quota complessiva prevista sulla Via Emilia, nei Comuni di S.Lazzaro e di Ozzano, quota che ammonta a 826.308 mq di St. In sostanza quest'ultima direttrice continua a mantenere il ruolo di maggiore attrazione, anche a scapito di un livello evidente di congestione delle reti, e in contraddizione con gli indirizzi del PTI.

Inoltre, il nodo di Villanova, che secondo il PTI doveva diventare il recapito delle opportunità più significative di potenziamento della **direttrice S.Vitale** (per la già cospicua concentrazione di funzioni insediate e per la elevata accessibilità, anche in previsione della realizzazione della Nuova Lungo Savena e della variante alla SS 253), non sembra viceversa sufficientemente decollato.

Nel **quadrante Ovest**, le previsioni di sviluppo insediativo industriale sono distribuite sulle tre principali direttrici (via Emilia, S.S Bazzanese e SS. Persicetana), con situazioni abbastanza differenziate:

- § in particolare lungo la Via Emilia, i Comuni di Anzola, con 329.088 mq di St produttiva, e di Crespellano, con una quota di 185.652 mq ( in parte localizzata anche sulla Bazzanese) denunciano di aver inserito, nel periodo di riferimento, quantità abbastanza significative di previsioni urbanistiche,
- § lungo la Bazzanese, le nuove previsioni denunciano superfici più ridotte, probabilmente anche in relazione al ruolo assegnato a questa direttrice dal PTI (Zola 131.527 mq e Bazzano 71.559 mq)
- § lungo la Persicetana, il centro di S.Giovanni raccoglie la quota di nuove previsioni più significativa dell'intera area bolognese (1.123.421 mq di St); anche Sala Bolognese, con 473.723 mq, e Calderara, con 357.166 mq, contribuiscono in maniera apprezzabile all'importanza di questo ambito territoriale all'interno del sistema produttivo provinciale.

Anche in questo caso, dunque, le indicazioni del PTI risultano accolte solo in parte, rimanendo attiva una forte attrazione della via Emilia, speculare a quella già registrata per il quadrante Est.

**per la corona dei maggiori centri storici esterni** il PTI, come è noto, ricorre ad una definizione gerarchica dei centri, individuando i cosiddetti **Centri Ordinatori** e i **Centri Integrativi** come principali recapiti dei servizi "rari" e conseguentemente come località indicate ad offrire una disponibilità di aree anche per nuove industrie o per il trasferimento di industrie bisognose di ampliamento.



Per quello che riguarda i Centri Ordinatori, S.Giovanni in Persicelo accoglie in pieno le potenzialità assegnategli, prevedendo, come si è visto, la quota maggiore di aree produttive di recente previsione (1.123.421 mq), rispetto all'intera provincia bolognese (se si esclude Imola). Anche Budrio segue l'indirizzo formulato dal Piano Infraregionale, aumentando la propria disponibilità di aree produttive di ben 535.309 mq, la più alta dell'Ambito Nord-est.

Abbastanza alta e piuttosto omogenea è anche la quota media prevista dai Centri Integrativi di pianura, fra i quali troviamo S.Pietro in Casale, con 367.554 mq, Molinella, con 293.249 mq, e Medicina, con 220.742 mq.

Il bilancio relativo agli altri Comuni della pianura non evidenzia situazioni significative in termini di quantità. Si può quindi supporre che le nuove aree proposte siano rivolte ad esigenze prevalentemente locali, come indicato anche dal PTI.

Il centro di Porretta Terme, invece, anche se Centro Ordinatore, in ragione delle caratteristiche geomorfologiche e insediative, ragionevolmente sceglie di non aumentare il peso insediativo produttivo, prevedendo una quantità di aree tra le più basse dell'intera provincia (26.090 mq).

**per la seconda fascia collinare e montana** il PTI formula l'indirizzo che l'entità e la localizzazione di nuovi insediamenti, e quindi anche di quelli di tipo produttivo, in ragione del carattere prevalentemente non locale della domanda, non debba essere commisurata a presunti "fabbisogni" ma debba invece trovare i propri limiti nella dotazione infrastrutturale e nel rispetto dei molteplici vincoli posti dalla salvaguardia della qualità ambientale.

Analizzando le previsioni produttive introdotte nel periodo considerato in quest'area, ossia Savena, Medio Reno e Alto Reno, si nota che il totale delle nuove previsioni, per tutti e quindici i Comuni, non supera i 100 ha di superficie territoriale. Queste nuove quote, ragionevolmente contenute e sostanzialmente in linea con le esigenze di tutela del territorio montano, vedono situazioni piuttosto significative solo nei comuni di Castel d'Aiano e di Gaggio Montano, con quantità rispettivamente di 226.000 e 151.000 mq di superficie territoriale di nuova urbanizzazione.

**per il territorio imolese**, disciplinato da un proprio Piano Territoriale Infraregionale autonomo, registra una previsione di aree a destinazione produttiva assai rilevante, la più rilevante dell'intero territorio provinciale (3.411.410 mq di St).

Il Comune di Imola, in particolare, denuncia una richiesta molto accentuata, incrementando sensibilmente la disponibilità di aree nella polarità industriale/artigianale del capoluogo (1.274.873 mq), mentre l'insediamento della S.Carlo, localizzato nei Comuni di Castel S.Pietro Terme e di Castel Guelfo, concentra un consistente stock di previsioni (855.335 mq, che Castel S.Pietro distribuisce anche sulla Via Emilia, in linea con l'andamento delle previsioni dei Comuni che si attestano su questa direttrice, S.Lazzaro e Ozzano).

I restanti Comuni di pianura registrano una previsione che rientra nella media della pianura bolognese, senza particolari anomalie, con l'eccezione di Dozza, che prevede solo 30.383 mq di aree produttive fra il 1993 e il 2000, quota tra le più basse dell'intero territorio provinciale.

Per quanto riguarda i Comuni della collina e della montagna imolese, va notato il delinearsi, in questi anni, di un sistema produttivo abbastanza significativo nei comuni di Casalfiumanese (281.845 mq), Fontanelice (134.223 mq) e Borgo Tossignano (122.677 mq), la cui consistenza dovrà essere attentamente valutata, in termini di sostenibilità.

<b>AMBITI SDTM</b>	<b>territorio pianificato dal 93 al 2001 (dati in mq)</b>
IMOLA	3.411.410
PERSICETANA	2.523.448
NORD	1.912.203
NORD EST	1.725.178
BAZZANESE	1.121.020
IDICE	949.846
MEDIO RENO	778.977
ALTO RENO	273.551
SAVENA	339.944
BOLOGNA	94.533
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>13.130.109</b>
<b>TOTALE TERRITORIO PROVINCIALE CON DESTINAZIONI PRODUTTIVE NEL 1993</b>	<b>48.717.622</b>
<b>TOTALE TERRITORIO PROVINCIALE CON DESTINAZIONI PRODUTTIVE NEL 2001</b>	<b>61.847.731</b>
<b>Incremento percentuale nel periodo</b>	<b>27%</b>

Tab. C.25a: Previsioni urbanistiche produttive, in termini di mq di Superficie territoriale, introdotte nel periodo 1993/2000, a livello provinciale e per ciascun ambito dello Schema Direttore Territoriale Metropolitano

Dunque, per quanto riguarda il secondo aspetto, vale a dire la distribuzione territoriale delle previsioni, le indicazioni sui ruoli delle direttrici che articolano il territorio sono state ascoltate solo in parte: la *direttrice Nord* ha accolto significative quote di sviluppo, ma non nella misura auspicata, come invece è accaduto per la *direttrice Persicetana* e, in aperta contraddizione con il PTI, per la Via Emilia. Anche la *direttrice S.Vitale*, per altro, non è riuscita pienamente ad esprimere le potenzialità previste, di nuova "linea di forza" degli insediamenti.

L'indirizzo di limitare l'espansione del "core" metropolitano e la prima corona è invece risultato efficace, così come efficace è risultato l'indirizzo per i centri

ordinatori di S.Giovanni in Persicelo e di Budrio, che hanno cercato di cogliere pienamente l'opportunità di sviluppo concessa dal Piano.

La montagna, con previsioni molto contenute, rispetta ragionevolmente il ruolo attribuitole, mentre l'ambito imolese si differenzia in modo evidente, raccogliendo lo stimolo del proprio Piano Infraregionale, rispetto al quale l'unica contraddizione di un certo rilievo sembra riguardare l'eccezionale sviluppo previsto per la zona della San Carlo e l'appesantimento insistito della via Emilia.

*Le aggregazioni comunali considerate, corrispondenti agli ambiti di concertazione dello Schema Direttore Metropolitano, sono le seguenti:*

<b>BOLOGNA</b>	<b>BAZZANESE</b>	<b>DIRETTRICE NORD</b>	<b>PERSICETANA</b>	<b>IDICE</b>
Bologna	Anzola Emilia	Argelato	Calderara Di Reno	Castenaso
	Bazzano	Bentivoglio	Crevalcore	Monterenzio
	Casalecchio	Castel Maggiore	Sala Bolognese	Ozzano
	Castello di Serravalle	Castello D Argile	San Giovanni in Persiceto	San Lazzaro di Savena
	Crespellano	Galliera	Sant Agata Bolognese	
	Monte San Pietro	Pieve di Cento		
	Montevoglio	San Giorgio di Piano		
	Sasso Marconi	San Pietro in Casale		
	Savigno			
	Zola Predosa			
<b>NORD EST</b>	<b>IMOLESE</b>	<b>SAVENA</b>	<b>MEDIO RENO</b>	<b>ALTO RENO</b>
Baricella	Borgo Tossignano	Castiglione Dei Pepoli	Castel D Aiano	Camugnano
Budrio	Casalfiumanese	Loiano	Grizzana	Castel di Casio
Granarolo dell Emilia	Castel Del Rio	Monghidoro	Marzabotto	Gaggio Montano
Malalbergo	Castel Guelfo di Bologna	Monzuno	Vergato	Granaglione
Minerbio	Castel San Pietro Terme	Pianoro		Porretta Terme
Molinella	Dozza	San Benedetto Val di Sambro		
	Fontanelice			
	Imola			
	Medicina			
	Mordano			

*Tab. C.25b: ambiti di concertazione dello Schema Direttore Metropolitano*

C. Il sistema territoriale

Associazione	Comune	mq (1993-2001)
<b>Bologna</b>	<b>Bologna</b>	<b>94.533</b>
<b>Casalecchio</b>	<b>Casalecchio</b>	<b>147.677</b>
<b>Zola Predosa</b>	<b>Zola Predosa</b>	<b>131.527</b>
<b>Budrio</b>	<b>Budrio</b>	<b>535.309</b>
	Anzola E.	329.088
	Calderara di R.	357.166
	Crevalcore	420.712
	Sala B.	473.723
	S.Giovanni in P.	1.123.421
	S.Agata B.	148.425
<b>Terre d'Acqua</b>	<b>TOTALE</b>	<b>2.852.535</b>
	Argelato	53.652
	Bentivoglio	493.662
	Castello d'A.	358.885
	Castel Maggiore	342.266
	Galliera	116.594
	Pieve di Cento	105.645
	S.Giorgio di P.	73.945
	S.Pietro in C.	367.554
<b>Reno Galliera</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1.912.204</b>
	Baricella	177.233
	Granarolo	100.468
	Malalbergo	339.437
	Minerbio	279.482
	Molinella	293.249
<b>Terre di Pianura</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1.189.869</b>
	Castenaso	104.399
	Ozzano	452.568
	S.Lazzaro di S.	373.740
<b>Bologna Est</b>	<b>TOTALE</b>	<b>930.707</b>
	Castel Guelfo	226.369
	Castel S.P.	855.335
	Dozza	30.383
	Medicina	220.742
<b>4 Castelli</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1.332.829</b>

Associazione	Comune	mq (1993-2001)
	Imola	1.274.873
	Mordano	250.046
<b>Imola</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1.524.919</b>
	Borgo Tossignano	122.677
	Casalfiumanese	281.845
	Castel del Rio	14.917
	Fontanelice	134.223
<b>Valle del Santerno</b>	<b>TOTALE</b>	<b>553.662</b>
	Castiglione dei P.	48.277
	Loiano	55.967
	Monghidoro	19.600
	Monterenzio	19.139
	Monzuno	105.666
	Pianoro	38.050
	S.Benedetto V.d.S.	72.383
	Sasso Marconi	49.078
<b>5 Valli</b>	<b>TOTALE</b>	<b>408.161</b>
	Bazzano	71.559
	Castello di S.	26.788
	Crespellano	185.652
	Monte S.Pietro	66.194
	Monteveglia	35.047
	Savigno	78.410
<b>Samoggia</b>	<b>TOTALE</b>	<b>463.650</b>
	Camugnano	48.066
	Castel d'Aiano	226.700
	Castel di Casio	22.584
	Gaggio M.	151.421
	Granaglione	25.390
	Grizzana	22.175
	Marzabotto	469.746
	Porretta T.	26.090
	Vergato	60.356
<b>Valle del Reno</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1.052.527</b>

**TOTALE PROVINCIA 13.130.108**

Tab. C.25c: Previsioni urbanistiche produttive, espresse in mq di St, introdotte nel periodo 1993/2000, a livello comunale e di ambiti di concertazione associativa (Tab. C.1.4.5 Allegati Tematici)

4) per quanto infine riguarda l'applicazione dei criteri di definizione delle aree produttive sovracomunali, si è già rilevato come la nuova legge regionale non fornisca parametri per la definizione della soglia quantitativa né delle caratteristiche che fanno di un insediamento industriale un "ambito sovracomunale", limitandosi a indicare come aspetto distintivo la generazione di effetti e ricadute sociali, territoriali ed ambientali che interessano più Comuni<sup>52</sup>. La legge, implicitamente, lascia dunque questa facoltà di individuazione alla Provincia e al suo Piano, aggiungendo tuttavia in modo esplicito che le procedure di attuazione degli interventi previsti in questi ambiti richiedono l'adozione di "accordi territoriali", e dunque coinvolgenti la Provincia e i Comuni anche in sede attuativa.

Se ne deduce che la prima operazione da compiere, sulla scorta delle valutazioni discendenti dall'aggiornamento delle informazioni relative agli insediamenti industriali, sia quella di tentare di definire una sorta di possibile schema delle "esternalità" che un insediamento produttivo può determinare nei confronti di un Comune confinante, sotto il profilo delle possibili condizioni di rischio (inquinamenti, possibili incidenti, ecc.) o dei probabili aggravi per le condizioni della mobilità o della insufficiente dotazione di servizi. Naturalmente non vanno individuate solo le possibili condizioni di "esternalità" negative, ma anche le possibili "esternalità" positive, vale a dire le opportunità che questi insediamenti possono determinare nel territorio limitrofo: possibile fonte di occupazione, raggiungimento delle quote ottimali per un'adeguata utilizzazione dei servizi esistenti, contributo alla definitiva razionalizzazione di un'area da riqualificare, ecc.

In base alle informazioni disponibili (si ricorda ancora la carenza, non ancora risolta, dei dati relativi agli addetti, che rende purtroppo non ancora utilizzabile, per gli insediamenti produttivi, la grande innovazione introdotta dalla costituzione dell'archivio dei numeri civici), i criteri individuati, concretamente traducibili in parametri misurabili, sono già stati descritti.

Li si richiama sinteticamente:

1. la dimensione dell'insediamento,
2. la disponibilità di aree di espansione,
3. l'ubicazione "a cavallo" di diversi territori comunali,
4. la collocazione rispetto alla gerarchia delle reti,
5. il grado di accessibilità,
6. il grado di multifunzionalità,
7. la presenza di attività produttive a rischio rilevante di incidente.

Sulla base delle indagini e della schedatura effettuata, riportata in allegato, e a seguito dell'applicazione dei criteri e dei parametri descritti, **sono stati individuati**, in prima istanza, **38 ambiti produttivi di rilevanza sovracomunale**, che occupano circa 3600 ha di superficie territoriale, di cui il 30% ancora non attuata, con una potenzialità edificatoria di complessivi 4.681.002 mq di superficie utile.

Conseguentemente, si è provveduto ad individuare "gli ambiti territoriali di rilievo comunale", ossia legati a dinamiche imprenditoriali e della forza lavoro di natura

---

<sup>52</sup> A questo proposito, verrebbe da commentare che, almeno sotto il profilo del bacino di traffico delle merci e degli addetti, nessuna area industriale può definirsi esclusivamente "comunale"

locale. I criteri per l'individuazione di questi ambiti si possono in breve ricondurre ad una individuazione delle aree riconoscibili a livello locale come aggregazioni di zone urbanistiche con destinazioni produttive omogenee, sia dal punto di vista dell'assetto che delle dotazioni infrastrutturali, e comunque dotate di dimensioni apprezzabili e cartograficamente rappresentabili ad una scala congrua per la pianificazione provinciale. Senza considerare le aree organicamente inserite nel territorio urbano, i parametri dimensionali presi in considerazione sono: nel caso di zone urbanistiche completamente attuate, aree di dimensione territoriale superiore ai 4 ettari; nel caso di zone urbanistiche con residui non ancora attuati, aree di dimensione territoriale superiore ai 2 ettari.

Per quanto attiene alle caratteristiche urbanistiche e funzionali dei 38 ambiti sovracomunali individuati, 4 di questi sono costituiti da aree con funzioni originariamente manifatturiere, di vecchio impianto, che hanno svolto in passato un ruolo importante nei processi di sviluppo industriale della città e della prima cintura, ma che risultano ormai fortemente intercluse nell'area urbana centrale e sono attualmente già in fase di profonda trasformazione, consistente in un'evoluzione funzionale verso usi commerciali, terziari o residenziali. Si tratta<sup>53</sup> di Casaralta (1), Corticella (2), 1° Maggio (19) e via Caselle (30), i primi due appartenenti al Comune di Bologna, il terzo al Comune di Castelmaggiore e l'ultimo al Comune di San Lazzaro. Si tratta di ambiti che hanno già perduto o sono destinati a perdere, nel breve periodo, i connotati specializzati afferenti alle attività manifatturiere e le cui problematiche riguardano piuttosto i modi, le condizioni, le finalità delle operazioni di riqualificazione urbana che su di essi si attiveranno.

La loro consistenza si aggira sui 200 ettari, di cui 25 ancora liberi e in grado di produrre più di 47.000 mq di Superficie Utile. Si tratta dunque di poco più del 5% dello stock delle aree che abbiamo definito "di rilievo sovracomunale", che esprime appena l'1% delle loro potenzialità residue.

I restanti 34 ambiti, più orientati verso funzioni di tipo produttivo, sono distinti in due gruppi, a loro volta suddivisi in due categorie ciascuno; questa articolazione, che riflette caratteristiche tipologiche distintive, riferite al loro sviluppo e allo loro vocazione rispetto al modello spaziale, è orientata in particolare alla definizione delle politiche da perseguire, all'interno degli ambiti stessi, nel campo urbanistico-territoriale, ambientale e economico-sociale.

Appartengono al primo gruppo gli **ambiti produttivi consolidati**; si tratta di aree produttive rilevanti sia per l'entità degli insediamenti in essere che, in taluni casi, anche per l'entità delle previsioni di PRG, e che non sembrano indicati per politiche di ulteriore significativa espansione insediativa, in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale (settimo criterio, vedi Scheda C.1.4.2, in *Allegati Tematici*), urbanistica (ad esempio, interferenza con aree residenziali, come appare dall'analisi dalle schede di dettaglio, vedi Scheda C.1.4.2, in *Allegati Tematici*), o di infrastrutturazione (quarto e quinto criterio).

Questo gruppo comprende in particolare tutte le aree produttive della prima cintura a corona della Tangenziale, sorte nella prima fase del decentramento industriale bolognese, le aree produttive ricadenti nei conoidi pedecollinari a più alta

<sup>53</sup> I numeri tra parentesi corrispondono al numero d'ordine attribuito dalla Tab.C.22

vulnerabilità dell'acquifero, nonché i poli produttivi vallivi della fascia collinare e montana, collocati sui terrazzi fluviali.

Questo gruppo viene ulteriormente articolato in due sottogruppi (sesto criterio):

§ 13 Ambiti produttivi consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere, di cui fanno parte:

- Z.I. Osteria Grande (8), in Comune di Castel S.Pietro, "Quattro Castelli",
- Z.I. Monteveglio (9), in Comune di Monteveglio, "Valle del Samoggia",
- Pontecchio Marconi (10), in Comune di Sasso Marconi, "Cinque Valli",
- S:Vitale di Reno (11), tra il Comune di Calderara e Bologna, "Terre d'Acqua",
- Tevernelle (13), tra il Comune di Calderara e Sala Bolognese, "Terre d'Acqua",
- S.Giovanni Sud-Ovest (15), in Comune di S.Giovanni, "Terre d'Acqua",
- Z.I. S.Pietro in Casale (21), in Comune di S.Pietro, "Reno/Galliera",
- Z.I:S.Vincenzo (23), in Comune di Galliera, "Reno/Galliera",
- Cadriano (24), in Comune di Granarolo, "Terre di Pianura",
- Quarto Inferiore (25), in Comune di Granarolo, "Terre di Pianura",
- Cà de Fabbri/Minerbio (27), in Comune di Minerbio, "Terre di Pianura",
- Porretta/Silla (37), in Comune di Porretta e di C.di Casio, "Alta e M. Val di Reno"
- Z.I. Valle del Santerno (38), in Comune di B.Tossignano e Casalfiumanese, "Valle del Santerno"

La loro consistenza è di 866 ettari, di cui 225 ancora liberi e in grado di produrre quasi un milione di mq di Superficie Utile. Si tratta dunque di un quarto dello stock delle aree che abbiamo definito "di rilievo sovracomunale" (24%), che esprime quasi il 22% delle loro potenzialità residue.

§ 9 Ambiti produttivi consolidati per funzioni miste manifatturiere e terziarie, di cui fanno parte:

- *Castel Maggiore (17), in comune di Castemaggiore, "Reno Galliera"*
- *Roveri/Villanova (3), in Comune di Bologna e Castenaso,*
- *Lavino/Anzola (4), in Comune di Anzola, "Terre d'Acqua",*
- *Z.I. di Via Lunga (6), in Comune di Crespellano, "Valle del Samoggia",*
- *Riale/Galvano (7), in Comune di Casalecchio e Zola Pedrosa,*
- *Bargellino (12), in Comune di Calderara, "Terre d'Acqua",*
- *Cicogna (31), in Comune di San Lazzaro, "Bologna Est",*
- *Z.I. Ozzano (33), in Comune di Ozzano, "Bologna Est",*
- *Rastignano/Pianoro (34), in Comune di Pianoro, "Cinque Valli".*

*La loro consistenza è di 1162 ettari, di cui 189 ancora liberi e capaci di più di 600.000 mq di Superficie Utile. Si tratta dunque di quasi un terzo dello stock delle aree che abbiamo definito "di rilievo sovracomunale" (32%), che tuttavia esprime solo il 13% delle loro potenzialità residue.*

Al secondo gruppo appartengono gli **ambiti produttivi con potenzialità di sviluppo strategiche**: si tratta di aree produttive che, in relazione all'assenza o alla scarsità di condizionamenti ambientali o urbanistici nonché alla valida collocazione rispetto alle

reti infrastrutturali (in particolare ai nodi della rete viaria di rango regionale), sembrano logicamente suscettibili di politiche di ulteriore espansione.

Il gruppo si articola in:

§ 6 Ambiti produttivi suscettibili di sviluppo per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere, di cui fanno parte:

- Z.I. Beni Comunali (16), in Comune di Crevalcore, "Terre d'Acqua",
- Z.I. Bentivoglio (20), in Comune di Bentivoglio, "Reno/Galliera",
- Z.I. Pieve di Cento (22), in Comune di C.d'Argile e P..di Cento, "Reno/Galliera",
- Z.I. di Cento (26), in Comune di Budrio,
- Z.I. di Molinella (29), in Comune di Molinella, "Terre di Pianura",
- Z.I. Ponte Rizzoli (32), in Comune di Ozzano, "Bologna Est".

*La Superficie Territoriale di queste aree misura complessivamente 443 ettari, di cui 204 ancora liberi e capaci di più di 850.000 mq di Superficie Utile. Si tratta dunque del 12% dello stock delle aree che abbiamo definito "di rilievo sovracomunale", che tuttavia esprime il 20% delle loro potenzialità residue.*

§ 6 Ambiti produttivi suscettibili di sviluppo per funzioni miste produttive, logistiche e commerciali; di cui fanno parte:

- Martignone (5), in Comune di Anzola e Crespellano, "Terre d'Acqua" e "Valle del Samoggia",
- Il Postrino (14), in Comune di S.Giovanni, "Terre d'Acqua",
- Funo (18), in Comune di Bentivoglio e di S.Giorgio, "Reno/Galliera",
- Altedo (28), in Comune di Malalbergo, "Terre di Pianura",
- Z.I. Imola (35), in Comune di Imola,
- Z.I. San Carlo (36), in Comune di C.S.Pietro e di Castelguelfo, "Quattro Castelli".

La loro consistenza complessiva è di 942 ettari di Superficie Territoriale, di cui 390 ancora liberi e capaci di più di due milioni di mq di Superficie Utile. Si tratta dunque del 26% dello stock delle aree che abbiamo definito "di rilievo sovracomunale", che tuttavia esprime quasi il 45% delle loro potenzialità residue.

Alla descritta articolazione, alla cui definizione hanno contribuito, in diversa misura, anche le operazioni di aggiornamento dei dati descritti ai precedenti punti 1, 2 e 3, corrispondono, nel *Documento Preliminare*, "indirizzi urbanistici e funzionali", nonché "proposte infrastrutturali" specifiche, in modo da assolvere i compiti attribuiti dalla legge al Piano provinciale.

(b) le aree ecologicamente attrezzate

Per quanto riguarda primi giudizi di massima sulle aree sovracomunali rispetto ai temi disciplinati dall'Art.A-14, e relativi all "*dotazione di infrastrutture, servizi e sistemi idonei a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente*", formulabili alla luce degli approfondimenti svolti, come già detto, essi possono essere esclusivamente



riferiti ai parametri descrittivi considerati nelle Schede C.1.4.2.1./C.1.4.2.38, da cui è deducibile l'insufficienza e la parziale significatività delle informazioni disponibili ai fini della corretta applicazione della disposizione di legge. Le schede sono infatti riferite alle relazioni tra le zone produttive e i principali caratteri del territorio di contesto (usi del suolo, destinazioni d'uso e dotazioni), dell'ambiente (vulnerabilità e relativi vincoli) e delle infrastrutture (strade, caselli autostradali e ferrovie).

Le analisi conducono dunque ad una prima distinzione di massima utile ad individuare i comparti per i quali non sembrano opportune politiche di ulteriore significativa espansione, oltre a quanto è già previsto dai PRG, in relazione alla presenza di condizionamenti di natura ambientale (collocazione su terrazzi fluviali o su aree di conoide ad alta vulnerabilità, ecc....), o di natura urbanistica (collocazione a ridosso di aree residenziali o di servizio, ecc....), o di natura infrastrutturale (eccessivo carico della rete, o deficienza di rete, ecc....). In base a queste considerazioni, le aree "di rilievo sovracomunale" sono da distinguere in "aree consolidate" e in "aree di sviluppo strategico".

All'interno di questi due gruppi, quelle con caratteristiche prevalentemente manifatturiere rappresentano anche le aree nei confronti delle quale è più urgente una verifica delle condizioni necessarie per la loro trasformazione in "aree ecologicamente attrezzate".

In attesa dunque dell'emanazione dell'*Atto di coordinamento tecnico* regionale, previsto dalla legge, per la definizione degli obiettivi prestazionali specifici, i requisiti di tali aree sono stabiliti dal PTCP sulla base di quanto definito dalla Direttiva generale sull'attuazione della L.R. 9/99.

#### (c) le aree a rischio di incidente rilevante

Per quanto infine riguarda i risultati delle analisi compiute nel campo della localizzazione degli stabilimenti industriali a rischio rilevante di incidente e delle operazioni da compiere per mettere in piena sicurezza le situazioni a rischio, anche in attuazione del D.M. 9 maggio 2001<sup>54</sup>, si è portata a conclusione la determinazione degli scenari incidentali e delle relative aree di danno, acquisendo per ciascun stabilimento,

---

<sup>54</sup> In seguito all'emanazione del *Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 9 maggio 2001*, inerente ai "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per zone interessate dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante", nel mese di luglio dello stesso anno è stato avviato, presso la Provincia di Bologna, un Progetto Pilota finalizzato a sperimentare l'applicazione del Decreto nel nostro territorio.

Tale Progetto nasce da un'Intesa Istituzionale stipulata all'inizio del 2001 fra l'A.N.P.A. e l'Unione delle Province d'Italia, allo scopo di promuovere azioni di pianificazione inerenti al settore del rischio industriale, per operare un corretto controllo del territorio e dell'urbanizzazione nelle aree sensibilmente esposte al pericolo di incidenti rilevanti.

L'avvio formale del Progetto, ha visto l'istituzione di un Gruppo di lavoro costituito dai Settori Ambiente e Pianificazione Territoriale della Provincia di Bologna e da tutti gli altri enti istituzionalmente coinvolti, quali Regione Emilia Romagna, Comuni interessati, A.N.P.A., A.R.P.A. Emilia Romagna, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Prefettura di Bologna e Ispettorato Regionale dei Vigili del Fuoco.

La Provincia di Bologna, dopo un primo momento di concertazione, ha assunto il ruolo operativo del Progetto, con lo scopo di definire in seguito, a conclusione dell'iter di sperimentazione, indirizzi ed orientamenti per una corretta applicazione del Decreto.

Il Progetto Pilota, articolato in più fasi, si è sviluppato seguendo una strategia di lavoro basata sui criteri individuati nel DM LL.PP. 9 maggio 2001 e perseguendo come obiettivo finale la definizione della destinazione e dell'utilizzo dei suoli e il mantenimento di opportune distanze fra stabilimenti a rischio di incidente rilevante e zone residenziali.

le informazioni aggiornate sull'analisi incidentale previste dai "criteri guida" del DM medesimo.

In base a questi "criteri guida", infatti, le determinazioni relative a queste aree devono essere definite dal gestore stesso dello stabilimento e trasmesse su richiesta al Comune o alle Autorità competenti, e più precisamente:

- per gli stabilimenti ex art.8 del D.Lgs. 334/99, soggetti alla presentazione del *Rapporto di Sicurezza* alla Regione e al Comitato di cui all'art. 21 del D.Lgs. 334/99, le aree di danno devono essere determinate nei termini analitici previsti dal *Rapporto* stesso, ed eventualmente variate a seguito delle conclusioni dell'Istruttoria per la valutazione del *Rapporto* da parte del Comitato di cui all'art. 21 del D.Lgs. 334/99 (le valutazioni conclusive e gli atti adottati a seguito dell'Istruttoria sono deliberati e trasmessi alle autorità competenti per la pianificazione territoriale e urbanistica, e dunque anche alla Provincia)
- per gli stabilimenti ex art.6 del D.Lgs. 334/99, le aree di danno devono essere determinate nell'ambito dell'attuazione del *Sistema di Gestione della Sicurezza* di ciascun stabilimento e devono essere fornite dai gestori previa richiesta da parte delle autorità competenti.

L'obiettivo del percorso, tracciato dal Progetto di sperimentazione sull'applicazione del DM 9 maggio 2001, è stato quello di impostare una metodologia di base, condivisa ed iterabile dalle amministrazioni comunali coinvolte dalle esternalità di rischio incidentale degli stabilimenti disciplinati dalla *Seveso bis*.

Il decreto affronta la problematica del rischio tecnologico, non dal punto di vista della gestione in sicurezza del singolo impianto, ma della compatibilità dei rapporti tra agente di rischio, stabilimento industriale, e ricevente l'eventuale danno, ovvero il territorio circostante con la propria matrice ambientale.

L'efficacia del metodo operativo avrà una duplice valenza: da un lato, come esito di minima, fornire gli elementi informativi per costruire la base descrittiva della situazione territoriale e ambientale esistente, necessaria alla predisposizione di eventuali varianti agli strumenti urbanistici, necessarie per il raggiungimento della compatibilità; dall'altro, come esito di massima, predisporre delle "Linee Guida" di adeguamento ai criteri del decreto utili alle amministrazioni locali.

Sulla base dei dati aggiornati a febbraio 2004, nella Provincia di Bologna sono attualmente presenti, nel territorio di 18 Comuni, *26 stabilimenti* ad alto e medio rischio di incidente rilevante, di cui 5 classificati in art.8 e 21 in art.6.

Essenzialmente le tipologie di attività svolte all'interno degli stabilimenti, sono riconducibili allo stoccaggio e movimentazione di G.P.L. e di carburanti, al deposito e produzione di fitofarmaci, al deposito e lavorazione di sostanze chimiche, ad attività di trattamenti galvanici e a lavorazioni di sostanze esplosive, come evidenziato in tabella 26°.

Stabilimento	Categoria di rischio (D.Lgs. 334/99)	Tipologia di attività	Comune
F. GAS S.r.l.	Art. 6	Deposito di G.P.L.	Argelato
BRENTAG S.p.A.	Art. 6	Deposito di prodotti chimici	Bentivoglio
CTD. S.c.r.l.	Art. 8	Deposito di fitofarmaci	
BEYFIN S.p.A.	Art. 6	Deposito di G.P.L.	Bologna
EMILCARBO s.r.l. (ex O.S.A. s.r.l.)	Art. 6	Deposito di carburanti	
ENI S.p.A. (ex AGIP PETROLI S.p.A.)	Art. 6	Deposito di carburanti	
L'EMILGAS s.r.l.	Art. 6	Deposito di G.P.L.	
ROMEA srl	Art. 6	Deposito di carburanti	
DU PONT ITALIANA S.p.A.	Art. 8	Deposito di fitofarmaci	Castello d'Argile
BAYER S.p.A.	Art. 8	Deposito di fitofarmaci	Castelmaggiore
BASCHIERI & PELLAGRI	Art. 6	Lavorazione di esplosivi	Castenaso
LIQUIGAS S.p.A.	Art. 8	Deposito di G.P.L.	Crespellano
BRENTAG S.p.A. (EX CARI s.r.l.)	Art. 6	Deposito di prodotti chimici	Granarolo dell'Emilia
C.B.A. s.r.l.	Art. 6	Deposito di carburanti	
IRCE S.p.A.	Art. 6	Industria chimica	Imola
SIPCAM S.p.A.	Art. 6	Deposito di fitofarmaci	
BIOLCHIM S.p.A.	Art. 6	Deposito di fitofarmaci	Medicina
AMEDEO BONFIGLIOLI s.r.l.	Art. 6	Deposito di carburanti	
GIEFFE s.r.l.	Art. 6	Trattamenti galvanici	Monteveglia
ARCH COATINGS ITALIA S.p.A.	Art. 6	Industria chimica	Pianoro
LENZI RAOUL S.p.A.	Art. 6	Deposito di carburanti	Porretta Terme
FORER s.r.l.	Art. 6	Deposito di prodotti comburenti	Sala Bolognese
MONTENEGRO S.p.A.	Art. 6	Deposito di prodotti chimici	S.Lazzaro di Savena <sup>55</sup>
REAGENS S.p.A.	Art. 8	Industria chimica	S. Giorgio di Piano
CIBA SPECIALTY CHEMICALS S.p.A.	Art. 6	Industria chimica	Sasso Marconi
SE.TRA Srl (ex ATRIPLEX)	Art. 6	Deposito di carburanti	Zola Predosa

Tab. 26a: gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti nella provincia di Bologna (Tab. C.1.4.7. Allegati tematici)

Per quello che riguarda la distribuzione sul territorio provinciale, gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono localizzati quasi tutti a NORD della linea pedecollinare che unisce i comuni di cintura metropolitana che vanno da Crespellano a Imola, e ciò risulta essere in linea con la distribuzione delle attività industriali che sono, appunto, localizzate in questa zona, come evidenziato dalla Figura C.28.

<sup>55</sup> Lo stabilimento, pur essendo formalmente sito, come ragione sociale, nel Comune di San Lazzaro di Savena, si estende sul lato est anche nel territorio del comune di Ozzano dell'Emilia.

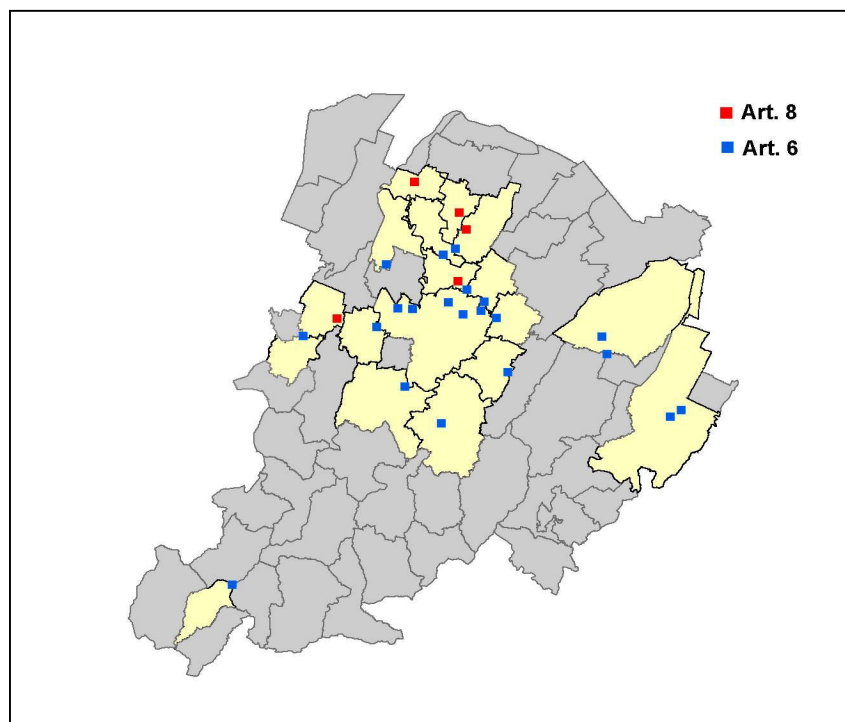


Fig.C.28: Localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante nella Provincia di Bologna

La materia inerente alla pianificazione di emergenza merita qualche cenno di approfondimento.

Secondo quanto previsto dal DM 09/05/2001, infatti, nella valutazione della compatibilità ambientale e territoriale degli stabilimenti a rischio, occorre recepire anche le indicazioni contenute nei piani di emergenza esterna (PEE) previsti dall'art. 20 del D.Lgs. 334/99.

Il piano di emergenza esterno, obbligatorio per gli stabilimenti soggetti agli obblighi dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99, deve essere predisposto dal Prefetto d'intesa con la Regione e gli Enti locali interessati, al fine di circoscrivere gli incidenti minimizzandone gli effetti.

Per gli stabilimenti ex art. 6 del D.Lgs. 334/99 tale obbligo non sussiste, anche se nel 2000, la Direzione Generale della Protezione Civile del Ministero dell'Interno<sup>56</sup>, ha conferito al Prefetto la possibilità di predisporre il piano di emergenza esterno anche per questi stabilimenti, qualora l'attività industriale che vi si svolge all'interno possa determinare una particolare situazione di rischio per la popolazione e per l'ambiente circostanti.

D'altra parte anche i Comuni, nell'ambito della predisposizione del Piano Comunale di Protezione Civile, hanno la possibilità di elaborare il piano di emergenza esterno, come previsto dal Decreto Legislativo 112/98, quale atto fondamentale per la salvaguardia dell'ambiente e della collettività e per una corretta informazione ai cittadini, nel rispetto di quanto indicato, in particolare, dalla Legge n°137/97.

In tal modo si vengono a prospettare quattro possibilità:

<sup>56</sup> Circolare del Ministero dell'Interno n°994 del 27 Giugno 2000 – Direzione Generale di Protezione Civile

*per stabilimenti in art. 8*

- Piano di emergenza obbligatorio (predisposto dalla Prefettura ai sensi dell'art.20 - D. Lgs. 334/99)

*Per stabilimenti in art. 6*

- Piano di Emergenza non obbligatorio
- Piano di Emergenza non obbligatorio, ma predisposto dalla Prefettura ai sensi della Circolare del Ministero dell'Interno n°994/2000
- Piano di Emergenza non obbligatorio, ma predisposto dal Comune nell'ambito del proprio piano di Protezione Civile Comunale ai sensi D.Lgs. 112/98 e della Legge 137/97

Le aree di pianificazione di emergenza esterna sono stabilite sulla base dei criteri individuati dalle Linee Guida predisposte nel 1994 dal Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Le diverse zone di pianificazione di emergenza sono tre e hanno forma circolare, centro nell'impianto e raggio pari alla distanza di impatto e vengono individuate a seconda della gravità dell'incidente, della tipologia delle conseguenze e delle azioni da intraprendere.

Nella seguente tabella viene data una definizione delle zone di pianificazione elencandone le principali caratteristiche e confrontandole con le aree individuate dal DM 09/05/2001 ai fini del controllo dell'urbanizzazione.

DEFINIZIONE		LOCALIZZAZIONE E POSSIBILI EFFETTI	CORRISPONDENZA CON LE AREE INDIVIDUATE DAL DM 9/05/2001
<b>I zona</b>	<b>Zona di SICURO IMPATTO</b>	Immediate vicinanze dello stabilimento Elevata probabilità di LETALITA'	<i>Elevata letalità</i>
<b>II zona</b>	<b>Zona di DANNO</b>	Esterna alla I zona Danni anche gravi alla popolazione sana e possibili effetti letali per persone più vulnerabili	<i>Lesioni irreversibili</i>
<b>III zona</b>	<b>Zona di ATTENZIONE</b>	Esterna alla II zona Danni non gravi a soggetti vulnerabili	<i>Lesioni reversibili</i>

*Tab. 26b: Definizione delle zone di pianificazione di emergenza esterna*

Nelle schede C 1.4.1.1. – C 1.4.1.26 allegate, è riportata un'informazione generica relativa ai piani di emergenza esterna, ovvero se tali piani sono stati o meno predisposti e l'anno di edizione del Piano.

d) La Logistica

Preso atto dell'importanza che il settore manifatturiero riveste per il sistema produttivo bolognese ed emiliano romagnolo e della peculiarità del suo modello di organizzazione industriale, storicamente caratterizzato da un'alta quota di PMI, l'indagine<sup>57</sup> approfondisce le dinamiche riguardanti sia la presenza e la diffusione degli stabilimenti industriali (Unità Locali) – appartenenti ad imprese regionali od esterne – sia l'evoluzione della dimensione d'impresa e la relativa plurilocalizzazione nella provincia di Bologna ed in Emilia Romagna, nel corso degli anni '90.

Tali aspetti forniscono un quadro di riferimento utile per la comprensione anche di fenomeni di natura trasportistica e logistica, in relazione alla diffusione delle unità produttive sul territorio come anche al grado di controllo dell'organizzazione del trasporto e della logistica, positivamente correlato alla dimensione d'impresa.

Si è affrontato in maniera trasversale<sup>58</sup>, rispetto a settori e territorio, l'insieme di dinamiche di sviluppo economico prodotte in seguito alla crescente internazionalizzazione delle economie locali e nazionale ed ai mutamenti della domanda. Questi due fattori, infatti, hanno da un lato reso conveniente il ricorso alla delocalizzazione di attività produttive laddove si acceda ad un maggiore vantaggio competitivo e dall'altro hanno posto nuove sfide con le quali le imprese hanno dovuto confrontarsi, per potere mantenere e/o aumentare la propria competitività.

Da qui il manifestarsi di fenomeni quali *polverizzazione produttiva* - dovuta alla frantumazione del processo di produzione in quei settori in cui più forte è stata l'affermazione di logiche produttive, distributive e logistiche innovative (ad es. la produzione *just-in-time*, la differenziazione delle linee di produzione per grado di qualità, ecc.) - e *plurilocalizzazione industriale* - dovuta sia al decentramento produttivo di cui sopra, sia ad attività di costituzione di reti e gruppi di imprese (tramite accordi di vario tipo ed acquisizioni minoritarie o maggioritarie<sup>59</sup>) effettuate dalle PMI stesse.

*Le dinamiche del tessuto produttivo bolognese: polverizzazione produttiva e plurilocalizzazione industriale*

Il settore manifatturiero nella provincia di Bologna registra un aumento del numero di unità produttive (+8,5%) inferiore all'aumento medio regionale, che è pari al +9,7%.

A livello di singola industria, tale variazione positiva risulta particolarmente contenuta nel comparto caratterizzante dell'economia provinciale, il metallurgico, in cui rientra

---

<sup>57</sup> vd. nota 1 (questo contributo rappresenta una sintesi dell'incarico di ricerca "Indagine sulla Logistica nel territorio provinciale di Bologna" a cura di Marco Geremia e Marco Spinedi, Bologna, Luglio 2002, Provincia di Bologna, a cui si rimanda per una trattazione più dettagliata e analitica)

<sup>58</sup> Con questo proposito sono state utilizzate due tipologie di dati:

- a) i dati relativi alla diffusione di Unità Locali a livello comunale, per comparto di attività economica (all'interno del settore manifatturiero), riferiti agli anni 1991 – 2000;
- b) i dati relativi alla presenza di imprese, a livello provinciale per classe dimensionale, comparto di attività economica (all'interno del settore manifatturiero), eventuale plurilocalizzazione, riferiti agli anni 1991-1996.

<sup>59</sup> in particolare, l'uso di accordi commerciali e di *joint-venture*, l'acquisizione di partecipazioni azionarie di minoranza in altre imprese, permettono da un lato alla PMI di estendere e creare relazioni d'impresa proficue (senza comportare esposizioni finanziarie eccessivamente onerose), dall'altro però possono ostacolare la rilevazione censuaria, ossia la piena valutazione del grado di plurilocalizzazione delle imprese.

circa il 22% delle Unità Locali provinciali. Parallelamente, in questo comparto si ha un calo minore (-7%) delle piccole imprese rispetto al totale industria, a fronte di una tenuta delle imprese medio - grandi, in un quadro di consistente aumento del tasso di plurilocalizzazione delle imprese.

Viceversa, il comparto meccanico, affine e complementare al metallurgico, cui è secondo per importanza nel totale industria, ha una dinamica opposta, con maggiore polverizzazione (crescono le Unità Locali, diminuisce il saggio di plurilocalizzazione e la diminuzione delle imprese è più contenuta che nella media) al pari di comparti minori come quello dell'industria chimica o della carta – editoria.

Si dà quindi una duplice tendenza: da un lato alla concentrazione industriale ed alla plurilocalizzazione sul territorio nel caso dell'industria metallurgica, con possibili vantaggi legati all'aumentato grado di coordinamento logistico da parte delle imprese stesse; dall'altro, alla polverizzazione produttiva ed alla frammentazione dei flussi merci.

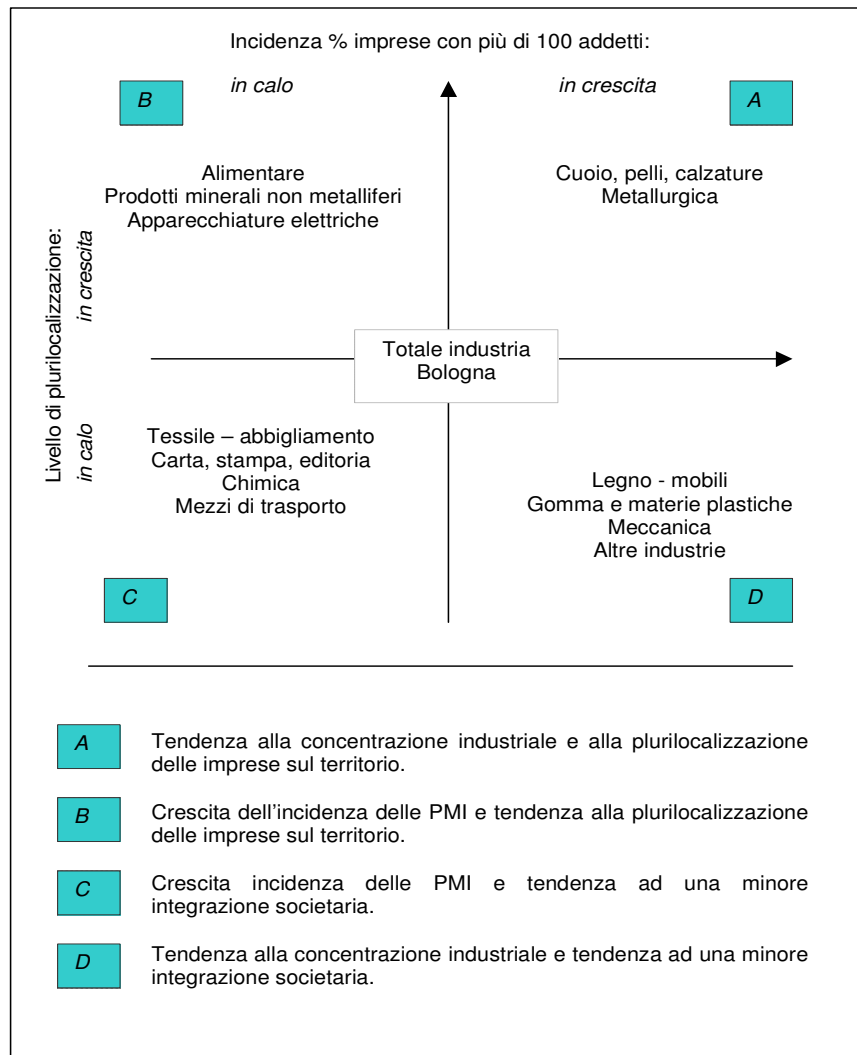


Fig. C.29a: Quadro riassuntivo dell'andamento dei comparti rispetto alla media provinciale di Bologna

Decresce invece complessivamente il livello di plurilocalizzazione delle imprese: si considera tuttavia che le imprese bolognesi hanno un alto grado di internazionalizzazione e sovente delocalizzano parte od intere linee di produzione in altre regioni italiane od all'estero: pertanto non si è in grado di valutare con sicurezza le dinamiche d'impresa sottostanti.

Infine, il numero di imprese cala in tutti i comparti in maniera molto accentuata, rispetto alla media regionale: questo calo riguarda principalmente le PMI, favorendo così un fenomeno di aumento della dimensione media dell'impresa e creando di conseguenza le condizioni per un maggiore controllo logistico da parte delle imprese, ovvero per una minore frammentazione dei flussi.

#### *La localizzazione delle imprese scelte per il campione*

Nel corso di una prima fase di indagine sono stati individuati gli ambiti che, per caratteristiche proprie, potessero esprimere qualità esemplari e per l'intero sistema produttivo provinciale:

- L'ambito produttivo di Bargellino è stato individuato come area industriale tradizionale di vecchio impianto: nata a ridosso della conurbazione bolognese, fa riferimento - a livello infrastrutturale - al sistema della tangenziale e al vicino aeroporto di Bologna.
- L'ambito produttivo di Funo e Argelato, più esterno e di seconda generazione, è strategicamente collocato sull'asse ferroviario e vicino all'autostrada, tra l'Interporto e il Centergross: è quindi considerato soggetto a forti evoluzioni rispetto al ruolo della logistica.
- L'ambito produttivo di ultima generazione di S.Carlo, sito tra i comuni di Castel S. Pietro T. e Castelguelfo, è ancora in fase di espansione; sviluppatosi sull'uscita autostradale di Castel S. Pietro, tra Bologna e Imola risente delle dinamiche economiche di due realtà produttive distinte (quella bolognese e quella imolese).

Il database di riferimento delle imprese è quello elaborato da *Ervet* per il progetto Atlante, utilizzato congiuntamente alla mappatura dei numeri civici a livello provinciale. Dalla intersezione dei civici interni agli ambiti scelti, associati allo stradario e verificati nell'indirizzario delle imprese, sono state selezionate le imprese presenti (costituenti cioè l'universo): tra queste, il questionario è stato distribuito alle aziende associate ad API. L'esito della distribuzione e raccolta dei questionari ha portato a mediocri risultati. Una prima soglia di significatività del campione è stata superata nel solo ambito di Funo - Argelato, l'analisi statistica ha dovuto quindi escludere gli ambiti di Bargellino e di S.Carlo.

Si osserva che prevalgono, nell'ambito di riferimento, piccole imprese rientranti nel settore metalmeccanico, che all'attività manifatturiera (prodotti finiti o lavorazioni) affiancano attività di fornitura di servizi complementari quali la vendita (all'ingrosso o al dettaglio). Tipicamente si tratta di imprese monolocalizzate la cui attività produttiva cioè ha luogo in un'unica unità locale che svolge anche funzione di sede commerciale e legale. Non emerge inoltre – dall'analisi di un campione peraltro limitato – una diffusa pratica di delocalizzazione produttiva dovuta a motivi di convenienza produttiva, economica od organizzativa.

Generalmente la produzione è organizzata in piccola serie e di conseguenza le imprese dichiarano una incidenza media nella produzione del *just in time* variabile fra il



30 e il 50% del totale prodotto; naturalmente fanno eccezione le aziende che lavorano principalmente su commissione. La terziarizzazione – la pratica di affidare materie prime e semilavorati a terzi per ulteriori sublavorazioni - quando presente, non supera la quota del 30%.

La gestione degli approvvigionamenti avviene in modo totalmente autonomo da parte delle imprese, che agiscono in base alle mere esigenze di produzione. Il bacino territoriale di riferimento degli approvvigionamenti si identifica prevalentemente con la regione Emilia Romagna, da cui provengono complessivamente l'81% degli approvvigionamenti, ed in particolare dal territorio della provincia di Bologna e immediate vicinanze: infatti, il 67,5% degli approvvigionamenti è prodotto da fornitori localizzati entro 50 km dall'ambito.

<b>Il trasporto degli approvvigionamenti, valori %</b>		
<b>tipo di trasporto degli approvvigionamenti</b>	<b>fino a 50 km</b>	<b>oltre i 50 km</b>
conto proprio	23	0
a carico del fornitore	31	39
con spedizioniere	47	61

Le statistiche riportate nella tabella mostrano come il ricorso a operatori logistici e spedizionieri per il trasporto degli approvvigionamenti sia relativamente elevato, in quanto vicino al 50% anche per quelli che rappresentano spostamenti all'interno della Provincia di Bologna o nelle

sue immediate vicinanze. Tuttavia, si può ipotizzare che rientrino nella categoria 'spedizioniere' anche quei piccoli autotrasportatori (c.d. 'padroncini') che nei fatti difficilmente effettuano una gestione della spedizione dal punto di vista logistico: inoltre – pienamente in linea con le aspettative iniziali - la modalità di trasporto è esclusivamente stradale.

<b>La gestione della distribuzione, valori %</b>		
<b>Tipo di gestione distribuzione</b>	<b>fino a 50 km</b>	<b>oltre i 50 km</b>
conto proprio	33	13
a carico del fornitore	30	32
con spedizioniere	38	55

Per la distribuzione del prodotto finito, il permanere di forme di vendita "franco fabbrica" fa sì che un terzo della distribuzione sia a carico del cliente finale, sia esso un operatore della distribuzione o un'altra azienda, indipendentemente dalla distanza.

Per quanto riguarda la rimanente quota rimane considerevole la percentuale (33%) relativa alla gestione in conto proprio della distribuzione, sebbene naturalmente, per le relazioni superiori ai 50 km il ricorso allo spedizioniere è maggiore.

<b>La distanza dei mercati di sbocco, valori %</b>				
<b>0-10km</b>	<b>11-50 km</b>	<b>51-100 km</b>	<b>&gt;100*</b>	<b>estero</b>
11%	31%	16%	26%	17%
11%				
42%				
58%				
84%				
<i>* comunque entro i confini nazionali</i>				

A livello di distribuzione geografica dei mercati di sbocco, si vede dalla tabella che le imprese accedono ai mercati esteri per il solo 17%: non si può parlare quindi di imprese esportatrici; mentre, la quota imputata al mercato locale (entro 50 km) è prevalente (42%), sebbene non sia residuale la componente rappresentata da mercati regionali diversi da quello emiliano romagnolo (26%).

La totalità della distribuzione avviene su gomma e concorrono a determinare la scelta modale diversi fattori, tra i quali prevalgono il minor costo unitario e la percezione di maggior affidabilità.

Le imprese interpellate stimano che l'incidenza del costo del trasporto e della logistica sui costi totali vari tra il 2 e l'8% del costo unitario del prodotto, con una media del 5%.

*Le interviste a testimoni privilegiati*

il soggetti intervistati:

1. *Un interporto* di peso a livello nazionale e sito sul territorio provinciale, su un'area di circa 2 milioni di m<sup>2</sup>, connessa con la rete ferroviaria ed autostradale in cui operano circa 75 imprese di trasporto e logistica, oltre che Trenitalia.
2. *Un operatore logistico* appartenente ad un gruppo italiano di primaria importanza con sede a Castel San Pietro, che si occupa della gestione di magazzino dei pezzi di ricambio (*warehousing*) per conto di una impresa multinazionale produttrice di automobili. In questa attività l'operatore logistico svolge funzione di interfaccia tra la filiale europea del produttore (sita a Colonia) ed i concessionari/rivenditori nel mercato del sud est europeo (Balcani, Grecia e Turchia).e Italia
3. *Un'impresa manifatturiera dell'abbigliamento* di dimensione grande (1.320 addetti, 260 m Euro di fatturato) localizzata con quattro divisioni distinte nel territorio provinciale di Bologna<sup>60</sup> e responsabile in proprio della gestione logistica degli approvvigionamenti e della distribuzione. L'attività d'impresa del gruppo è la confezione di capi d'abbigliamento secondo uno schema che prevede l'acquisto di semilavorati tessili, la predisposizione di un campionario e quindi la concessione della produzione dei capi a laboratori terzi; a queste attività si associano il controllo di qualità e la commercializzazione del prodotto finito. L'attività produttiva ha luogo in grande serie (non si hanno produzioni *just-in-time*).
4. Una piccola *impresa di servizi di logistica e trasporti* specializzata nella filiera dell'abbigliamento, nella quale operano circa 10 dipendenti diretti e con cui collaborano oltre 40 'padroncini', una cooperativa di facchinaggio e diverse piattaforme distributive sul territorio italiano<sup>61</sup>. Dall'attuale sede di Crevalcore viene effettuato il trasporto delle materie prime (tessuti), il loro controllo di qualità, il successivo trasporto ai laboratori di confezione, la gestione dei campioni (con il trasporto a fiere e sfilate) nonché il controllo di qualità, spaccettamento, trasporto e distribuzione del prodotto finito - tipicamente il capo appeso firmato.
5. Un centro intermodale privato, nato in Romagna come punto di raccolta e smistamento della materia prima legno commercializzata da un'azienda di Imola specializzata nell'importazione e commercializzazione di legno dai paesi dell'Est, la Russia e i paesi scandinavi e nord europei su ferrovia o su gomma e dai paesi africani e medio orientali via nave. Le attività del terminal comprendono lo stoccaggio e la gestione della merce in magazzini propri, alcune eventuali lavorazioni del legno, la movimentazione, il carico - scarico di container e la

---

<sup>60</sup> Le divisioni sono localizzate a Quarto Inferiore, Bologna (via .E.Mattei), Ozzano Emilia, mentre la sede generale del gruppo è a Bologna Zona Roveri.

<sup>61</sup> La ditta rappresenta un esempio di piccola impresa che ha adottato un modello di sviluppo basato su un tipo di struttura flessibile in grado di rispondere alle necessità della clientela - tipicamente costituita da aziende di abbigliamento di dimensione medio grande, localizzate nelle province limitrofe.

spedizione al cliente finale (imprese di lavorazione del legno, centri fai-da-te, falegnamerie, ecc) su gomma (anche utilizzando mezzi propri) e su ferro.

Il rapporto tra le necessità degli operatori, le scelte localizzative e l'intervento del regolatore pubblico:

E' opinione dell'interporto che le scelte localizzative di imprese manifatturiere e logistiche abbiano comunemente avuto luogo sulla base di valutazioni di tipo economico legate al breve periodo (basso costo dei terreni, localizzazione baricentrica rispetto al proprio bacino di intervento, visibilità, ...), senza un coordinamento e nel mancato rispetto della pianificazione territoriale pubblica. Conseguentemente, non hanno visto tra i principi ispiratori le istanze di convenienza della collettività né quelle più trasportistiche di contenimento del livello di congestione. Le interviste agli altri testimoni privilegiati confermano infatti questa lettura.

Le esigenze logistiche segnalate dagli intervistati:

Una ristrutturazione del mercato italiano della logistica – auspicata dall'interporto – con la concentrazione degli operatori e l'affermazione di MTO in grado di gestire l'intera filiera del trasporto a livello internazionale, potrebbe in parte ovviare ai gravi problemi di congestione che una polverizzazione della struttura logistica comporta, dato anche il trend di aumento della domanda di trasporto. Potrebbe inoltre ridurre gli alti costi attuali sia in termini di puro costo del trasporto che di esternalità, assicurando la competitività del sistema produttivo della pianura padana nel futuro.

Tuttavia, un'indicazione programmatica di questo tipo si scontra con le esigenze particolari segnalate dagli altri operatori intervistati. Ad esempio, l'operatore logistico – il cui obiettivo è sviluppare l'efficienza della distribuzione e l'affidabilità dei tempi, più che i volumi – opera con tempi di consegna talmente ristretti (dalle 20 h a 4 gg, in tutta Italia) che l'utilizzo del treno non è contemplabile e, a parte quanto spedito per via aerea, viaggia tutto su gomma, con un'alta percentuale di ritorni a vuoto. Inoltre, solo per il 30% delle spedizioni si fa uso di strutture distributive locali, mentre per il 70% della merce la spedizione avviene in via diretta sul rivenditore/concessionario cliente finale.

Per il gruppo manifatturiero dell'abbigliamento il trasporto, sia che avvenga attraverso società di autotrasportatori (padroncini) o spedizionieri ha come determinanti, più che i costi, l'affidabilità nei tempi e nella cura del servizio, data la qualità alta della merce: avviene quindi su gomma in piccoli lotti. Sostanzialmente in linea con questo anche l'impresa di servizi di logistica ed autotrasporto afferma che la modalità stradale è percepita dai suoi clienti come la più veloce, sicura ed inoltre la più flessibile di fronte alle esigenze temporanee dei clienti.

Prospettive per un riequilibrio modale:

E' opinione del primo intervistato che il trasporto intermodale possa avere uno sviluppo futuro solo attraverso, da un lato un recupero di competitività del trasporto ferroviario a se stante, da parte degli operatori ferroviari (principalmente sulle lunghe distanze, con un carico medio prossimo ai massimi consentiti tecnicamente), dall'altro con un intervento specifico del settore pubblico volto a distribuire parte dei costi dell'intermodalità sull'intera collettività (come nelle esperienze di Germania, Francia, Svizzera e Danimarca). Pertanto, se ne deduce che è economicamente di difficile realizzazione un servizio intermodale su distanze regionali. A questo il quinto intervistato, il centro intermodale interamente privato, aggiunge che nonostante il forte



## Conclusioni

Le vicende socio/economiche e politico/amministrative, che hanno impedito, in quegli anni cruciali di trasformazione segnati dal decentramento industriale, la costituzione di una autorità sovracomunale di regia dei fenomeni territoriali, hanno prodotto la consistente frammentazione e dispersione degli insediamenti che oggi è all'origine delle principali difficoltà funzionali (di accessibilità) ed ambientali (qualità dell'aria e quantità, qualità e pericolosità dell'acqua) del territorio bolognese.

Degli oltre 20.000 ettari che costituiscono la trama urbanizzata del territorio bolognese, più di 4.500 sono rappresentati da 200 insediamenti artigianali/industriali superiori ai 2/4 ettari, disseminati prevalentemente nell'area di pianura. E' sulla evoluzione dei più consistenti di questi, e sulla localizzazione e qualità di possibili nuovi insediamenti strategici, che è necessario agire con urgenza, contenendo ogni ulteriore dispersione, riqualificando e connettendo sinergicamente l'esistente

Il bilancio sull'influenza del Piano Territoriale Infraregionale sulle determinazioni dei PRG comunali nel settore produttivo presenta luci ed ombre:

- l'indirizzo di limitare l'espansione del "core" metropolitano e della prima corona di insediamenti industriali è risultato sufficientemente condiviso
- le indicazioni relative alle *diretrici di sviluppo*, invece, hanno ricevuto solo parziale ascolto: la Persicetana e la via Emilia (quest'ultima in aperto contrasto con il PTI) sono gli assi stradali a cui continua a rivolgersi la maggioranza dei desideri insediativi; segue la Direttrice Nord, che il PTI considerava la principale direttrice di sviluppo; l'altra direttrice indicata dal PTI, la S.Vitale, sembra invece non assumere alcun ruolo di traino
- le indicazioni relative ai Centri Ordinatori e ai Centri Integrativi sono state ascoltate, come era naturale; ma a ciò non ha corrisposto una netta riduzione delle altre localizzazioni
- risalta lo sviluppo dell'imolese, il cui Piano Infraregionale, peraltro, non lesinava certo opportunità generalizzate di sviluppo.

Nella situazione descritta, l'attribuzione alla Provincia del compito di individuare gli ambiti produttivi di carattere sovracomunale e, tra questi, quelli idonei ad essere ampliati, ed infine quello di individuare eventuali nuove aree produttive di rilievo sovracomunale, e per queste stabilire l'assetto infrastrutturale e le caratteristiche urbanistiche e funzionali, evidenzia la preoccupazione del legislatore regionale di sottoporre a "disciplina d'area vasta" i fenomeni che i risultati delle indagini precedentemente riferiti mettono in luce, e cioè:

- l'accentuazione nel tempo della **dispersione delle localizzazioni industriali**, testimoniata dalla raffigurazione di Tav.C.1.4.1., che riporta le 153 aree "di rilievo comunale" e le 38 "di rilievo sovracomunale" oggi esistenti, tutte dotate, in misura diversa, di potenzialità espansive; la dimensione quantitativa e qualitativa di questo fenomeno di sprawl va peraltro aggiunta e "intrecciata"

alla trama degli insediamenti residenziali ed urbani che, come si vede in altra parte del *Quadro Conoscitivo*, è costituita di 247 agglomerati urbani con più di 50 (in zona collinare/montana) o 100 (in zona di pianura) abitanti ciascuno;

- la debole relazione tra l'evidente **flessione della domanda** di aree per l'insediamento produttivo<sup>62</sup> (sia in termini di produzione edilizia annua, che ormai è attestata su poco più di 200.000 mq di Superficie coperta all'anno, sia in termini di incremento delle unità locali, che supera di poco le 200 unità all'anno, peraltro tutte attribuibili al settore terziario) e l'altrettanto evidente **tenuta dell'offerta**, che continua a predisporre, nei Piani Regolatori Generali, uno stock di previsioni pari a circa 1.600.000 mq di Superficie Territoriale all'anno.

La principale finalità del compito affidato al PTCP sembra dunque quello di prospettare una documentata selezione nello sviluppo ulteriore delle aree, affinché si individuino quelle di più evidente portata sovracomunale e, fra queste, quelle di più evidente carattere strategico rispetto al modello territoriale proposto.

La documentazione prodotta indica in 38 sistemi di aree i comparti a cui è possibile attribuire "rilievo sovracomunale" e in 12 di questi gli ambiti a cui è possibile riconoscere un "ruolo strategico". In questi ultimi, peraltro, si concentrano quasi i 2/3 delle potenzialità di edificazione contenuta nei PRG (2.888.402 mq di Superficie Utile, pari al 63,8% del totale), il che dovrebbe assicurare da un lato sulla "tenuta" del modello, dall'altra sulla possibilità che non si producano ulteriori consistenti "richieste".

I compiti di ulteriore approfondimento sviluppati dal *Quadro Conoscitivo* riguardano:

- la conoscenza più puntuale delle condizioni di *"dotazione di servizi e di sistemi idonei a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente"*, con riferimento alle lettere a,c,d ed e del comma 2 dell'Art.A-14 nei 38 sistemi insediativi considerati, ai fini della formulazione di indirizzi per la promozione di *"aree ecologicamente attrezzate"*. Utile allo scopo si è dimostrata certamente la conclusione dell'indagine in corso in collaborazione con ERVET. Indispensabile, a proposito, l'elaborazione dell'*Atto di coordinamento tecnico* regionale, che si spera avvenga prima della fine della *Conferenza*, nel frattempo i requisiti di tali aree sono predisposti sulla base di quanto in via transitoria definito nella Direttiva generale sull'attuazione della l.r. 9/99 "Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale".
- la conoscenza più approfondita delle condizioni di rischio degli stabilimenti individuati come pericolosi ai sensi del DLgs 334/99, ai fini della formulazione di indirizzi per l'adeguamento dei PRG comunali al DM 9 maggio 2001. I risultati della concertazione con i Comuni in seno alla *Conferenza* e i lavori prodotti da un apposito "tavolo" sull'argomento hanno sviluppato elementi e metodologie di approfondimento del tema.

<sup>62</sup> Si crede che si debba cominciare a distinguere tra domanda di "immissione" nei Piani Regolatori Generali, che sempre più è giustificata da prospettive finanziarie e speculative, e reale domanda di insediamento, che sembra sempre meno giustificata dall'andamento dei comprati economici.

- l'inserimento, all'interno delle analisi della situazione provinciale, della filiera produttiva della logistica e del trasporto delle merci, il cui sviluppo solitamente accompagna e al tempo stesso in parte determina quello del sistema economico. Nella realtà bolognese, dove il tessuto produttivo è sostenuto soprattutto dalle piccole e medie imprese, la logistica non si è sviluppata come industria autonoma e specializzata, ma si è insediata nelle maglie delle relazioni tra piccole imprese, al servizio delle loro esigenze contingenti. Il quadro generale di polverizzazione dell'organizzazione logistica segue peraltro l'evoluzione delle PMI e in particolare dell'aumentato grado di complessità gestionale e produttiva: se ne vuole allora capire le ricadute sul sistema territoriale e delle infrastrutture.
- la messa a punto di particolari dispositivi e procedure di compensazione ai sensi del comma 3 dell'Art.15 della legge regionale, ai fini di una seria efficacia dei criteri di selezione all'espansione che gli indirizzi del Piano indicheranno. Si tratta di approfondire ulteriormente gli studi compiuti in questa materia dalla Provincia di Modena e dall'INU, in modo da avanzare un'ipotesi di fattibilità della costituzione di un *"fondo finanziato dagli enti locali con risorse proprie o con quote dei proventi degli oneri di urbanizzazione e delle entrate fiscali conseguenti alla realizzazione degli interventi concordati"*, come recita la legge.

## Allegati e fonti

§ Tav. C.1.4.1 *Individuazione degli ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale ( Nord, Sud )*

*Contenuti:* la tavola, relativa all'intero territorio provinciale, riporta la localizzazione degli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, evidenziando le zone a destinazione produttiva in relazione alle principali infrastrutture ed all'urbanizzato.

*Fonti:* la cartografia utilizza il Mosaico dei PRG, una lettura ed una sintesi delle NTA dei PRG, riferite alle zone urbanistiche con destinazione produttiva, il database delle strutture commerciali esistenti, costituito in occasione della Conferenza provinciale dei servizi (ex art.7 LR 14/99), le coperture dei principali elementi del sistema della mobilità (strade, caselli e ferrovie).

§ Tav. C.1.4.2.1 *Localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante e individuazione dei principali elementi ambientali vulnerabili*

*Contenuti:* la tavola, relativa all'intero territorio provinciale, riporta l'individuazione degli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante art.8 e art.6 del D.Lgs. 344/99 in relazione alle principali elementi ambientali vulnerabili (sistema idrografico, sistema provinciale delle aree naturali protette, sistema rete natura 2000, altri sistemi, zone ed elementi naturali e paesaggistici, uso del suolo)

*Fonti:* la cartografia utilizza i tematismi utilizzati per l'elaborazione delle Tavole del PTCP, oltre ai dati forniti dai gestori, o provenienti da altre fonti, quali ARPA e l'Ufficio di Protezione Civile, per la localizzazione degli stabilimenti.

- § Tav. C.1.4.2.2 *Localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante e individuazione dei principali elementi territoriali vulnerabili*  
*Contenuti:* la tavola, relativa all'intero territorio provinciale, riporta l'individuazione degli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante art.8 e art.6 del D.Lgs. 344/99 in relazione ai principali elementi territoriali vulnerabili (poli funzionali, servizi sanitari e scolastici, attività commerciali, sistema delle infrastrutture per la mobilità, reti tecnologiche, centri abitati)  
*Fonti:* la cartografia utilizza i tematismi utilizzati per l'elaborazione delle Tavole del PTCP, oltre ai dati forniti dai gestori, o provenienti da altre fonti, quali ARPA e l'Ufficio di Protezione Civile, per la localizzazione degli stabilimenti.
- § Tav. C.1.4.4 *Estensione territoriale degli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale*  
*Contenuti:* la tavola riporta i dati relativi l'estensione della superficie territoriale dei singoli ambiti produttivi sovracomunali.  
*Fonti:* la cartografia utilizza il Mosaico dei PRG ed una lettura interpretativa delle NTA dei PRG.
- § Tav. C.1.4.5 *Incremento delle aree pianificate negli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale nel periodo 1993-2000*  
*Contenuti:* la tavola elenca, relativamente agli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, le percentuali di incremento di superficie territoriale a destinazione produttiva pianificata dal 1993 al 2000.  
*Fonti:* la cartografia utilizza il Mosaico dei PRG, una lettura interpretativa delle NTA dei PRG, e i dati contenuti nelle Tabb.C.1.4.4 4 e C.1.4.5 riportate di seguito.
- § Tav. C.1.4.6 *Produzione edilizia comunale nel settore industriale/artigianale*  
*Contenuti:* la tavola riporta i dati comunali relativi alla media decennale (1990/2000) della produzione edilizia industriale/artigianale e le percentuali di variazione rispetto a quella del triennio 1998/2000.  
*Fonti:* i dati utilizzati derivano dalle Tabb.C.1.4.2 e C.1.4.3, riportate di seguito.
- § Tav. C.1.4.7 *Unità locali nel settore manifatturiero a livello comunale*  
*Contenuti:* la tavola riporta i dati comunali relativi alle unità locali nel solo settore industriale al 2001 (primi risultati del censimento Istat 2001) e la relativa percentuale di variazione rispetto al Censimento del 1991.  
*Fonti:* i dati utilizzati derivano dal Censimento Istat 1991, dai primi risultati del censimento Istat 2001 e dalle Tabb.C.1.4.6 riportate di seguito.
- § Tab. C.1.4.1 *Elenco e principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali*  
*Contenuti:* numerazione, ambito e Comune di appartenenza, dati relativi all'estensione territoriale, alla superficie non attuata e alla superficie utile disponibile.  
*Fonti:* dati relativi al Mosaico dei PRG.
- § Tab.C.1.4.2 *Produzione edilizia nel settore industriale/artigianale a livello comunale e di Associazione o Unione di Comuni*



*Contenuti:* dati relativi alla produzione edilizia industriale/artigianale per Comune, per Associazione o Unione di comuni per anno, dal 1990 al 2000, e confronto, tramite grafici, della produzione edilizia annuale nell'intera Provincia di Bologna nel periodo considerato (1990/2000), e della media decennale con la media del triennio 1998/2000 per le Associazioni di Comuni

*Fonti:* dati Istat, elaborazione dei materiali prodotti per la redazione dello Schema Direttore Metropolitano, e aggiornamenti forniti direttamente dalle Amministrazioni comunali all'interno del processo di Conferenza di pianificazione.

§ Tab. C.1.4.3 *Dinamiche di crescita comunali della produzione edilizia nel settore industriale/ artigianale*

*Contenuti:* dati relativi alla media decennale (1990/2000), media triennale (1996/1998) di produzione edilizia, e percentuale di variazione tra decennio e triennio, suddivisi per Comune.

*Fonti:* dati Istat, elaborazione dei materiali prodotti per la redazione dello SDTM e Tab. C.1.4.2

§ Tab. C.1.4.4 *Confronto fra le previsioni urbanistiche relative alle zone produttive al 1993 e le previsioni attuali, a livello comunale e di ambito di concertazione sovracomunale*

*Contenuti:* dati relativi alla quantità di superficie territoriale a destinazione produttiva pianificata al 1993, tra il 1993 e il 2001 e al 2001, percentuale di incremento di superficie territoriale produttiva prevista tra il 1993 e il 2001, suddivisi per Comune e per ambito di concertazione sovracomunale; grafico di confronto tra gli ambiti.

*Fonti:* dati relativi al mosaico dei PRG

§ Tab. C.1.4.5 *Previsioni urbanistiche relative alle zone produttive introdotte nel periodo 1993-2001, a livello comunale e di ambito di concertazione sovracomunale*

*Contenuti:* dati relativi alla quantità di superficie territoriale a destinazione produttiva pianificata al 1993, tra il 1993 e il 2001 e al 2001, percentuale di incremento di superficie territoriale produttiva prevista tra il 1993 e il 2001, suddivisi per Comune e per ambito di concertazione sovracomunale; grafico di confronto tra gli ambiti.

*Fonti:* dati relativi al Mosaico dei PRG.

§ Tab. C.1.4.6 *Addetti e unità locali negli anni di riferimento 1991, 1996, 2001 (dati Istat)*

*Contenuti:* dati relativi al numero di unità locali, addetti e media di occupati per unità locali, suddivisi per classe di attività economica, nella Provincia di Bologna; grafico di confronto del numero di u.l. e variazione della media di occupati per u.l. negli anni 1991, 1996 e 2001

*Fonti:* dati Censimento Istat 1991, Censimento Istat intermedio dell'industria e dei servizi 1996, primi risultati (dati provvisori) del Censimento Istat 2001.

§ Tab. C.1.4.7 *Elenco e caratteristiche delle industrie a rischio di incidente rilevante nella provincia di Bologna*

*Contenuti:* informazioni relative alle industrie a rischio di incidente rilevante (secondo gli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs 344/99), e relativo numero di scheda.

*Fonti:* Database Arpa, e informazioni fornite dai gestori.

- § Sch. C.1.4.1.1 Sch. C.1.4.1.26 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili:
- Sch. C.1.4.1.1: *F.Gas srl–Argelato*; Sch. C.1.4.1.2: *Brenntag spa–Bentivoglio*; Sch. C.1.4.1.3: *C.T.D. scr–Bentivoglio*; Sch. C.1.4.1.4: *Beyfin spa–Bologna*; Sch. C.1.4.1.5: *Emilcarbo srl. – Bologna*; Sch. C.1.4.1.6: *Eni spa–Bologna*; Sch. C.1.4.1.7: *Emilgas srl–Bologna*; Sch. C.1.4.1.8: *Romea srl–Bologna*; Sch. C.1.4.1.9: *Du Pont spa–Castello d'Argile*; Sch. C.1.4.1.10: *Bayer Italia spa–Castelmaggiore*; Sch. C.1.4.1.11: *Baschieri & Pellagri–Castenaso*; Sch. C.1.4.1.12: *Liquigas spa–Crespellano*; Sch. C.1.4.1.13: *Brenntag spa–Granarolo*; Sch. C.1.4.1.14: *CBA di Calori srl*; Sch. C.1.4.1.15: *Irce spa–Imola*; Sch. C.1.4.1.16: *Sipcam spa–Imola*; Sch. C.1.4.1.17: *Biolchim spa–Medicina*; Sch. C.1.4.1.18: *Amedeo Bonfiglioli srl–Medicina*; Sch. C.1.4.1.19: *Gieffe srl– Monteveglio*; Sch. C.1.4.1.20: *Arch Coatings Italia spa– Pianoro*; Sch. C.1.4.1.21: *Lenzi Raoul spa–Porretta Terme* Sch. C.1.4.1.22: *Forer srl – Sala Bolognese*; Sch. C.1.4.1.23: *Montenegro spa–S.Lazzaro di Savena*; Sch. C.1.4.1.24: *Reagens spa–S.Giorgio di Piano*; Sch. C.1.4.1.25: *Ciba Speciality Chemicals spa–Sasso Marconi*; Sch. C.1.4.1.26: *Setra srl–Zola Predosa*.
- Contenuti*: 26 schede complessive, composte da due schede cartografiche su base CTR, e da una scheda riassuntiva, riportanti per ogni stabilimento le informazioni relative agli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, agli scenari incidentali e alle relative aree di danno e ai piani di emergenza esterna.
- Fonti*: la cartografia utilizza i tematismi elaborati in occasione della predisposizione delle Tavole di piano del PTCP e l'individuazione degli stabilimenti industriali a rischio. Le schede descrittive associate sono state compilate, per la parte di rilevamento della popolazione esposta e delle funzioni da strumento urbanistico comunale utilizzando i dati del database associato al Mosaico dei PRG e della rilevazione della popolazione sui civici. Per le altre informazioni i dati sono desunti dai database di Arpa, dell'Ufficio di Protezione Civile e forniti direttamente dal Gestore degli stabilimenti in esame.
- § Sch. C.1.4.2.1 Sch. C.1.4.2.38 *Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante*.
- Contenuti*: Tavole di inquadramento dei 38 ambiti produttivi sovracomunali, in scala 1:10000 o 1:20000, che descrivono le relazioni tra le zone produttive e gli elementi territoriali (usi, servizi e commercio), ambientali (vincoli, tutele e vulnerabilità) e infrastrutturali (strade, caselli autostradali e ferrovie), associate alle 38 schede contenenti la descrizione delle principali caratteristiche degli ambiti in termini urbanistici, di assetto infrastrutturale, di dotazioni ecologiche-ambientali, di dotazioni di servizi alle imprese, di principali limitazioni ambientali e di livello di accessibilità.
- Fonti*: la cartografia utilizza il Mosaico dei PRG, la cartografia informatizzata del PTPR, ambientali elaborati in occasione dello SDM e del presente *Quadro Conoscitivo*, l'individuazione degli stabilimenti industriali a rischio, i tematismi dei principali elementi del sistema della mobilità. Le schede associate sono state compilate, per la parte urbanistica, utilizzando i dati del database associato al Mosaico dei PRG, integrati con informazioni ottenute dalle NTA dei PRG comunali. Per le altre informazioni i dati sono desunti dai primi risultati del progetto Atlante.

### C.1.5 POLI FUNZIONALI

#### Introduzione ed inquadramento generale

La definizione fornita dalla legge regionale per i cosiddetti *"poli funzionali"*, e le conseguenti attribuzioni di competenza alla Provincia ed al suo Piano, utilizzano formulazioni certamente più precise di quelle utilizzate nel caso appena trattato degli *"ambiti specializzati per attività produttive"* e delle *"aree ecologicamente attrezzate"*.

Per quanto attiene alla definizione, infatti, si tratta delle *"parti del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate, in ambiti identificabili per dimensione spaziale ed organizzazione morfologica unitaria, una o più funzioni strategiche o servizi ad alta specializzazione economica, scientifica, culturale, sportiva, ricreativa e della mobilità. I poli funzionali sono inoltre caratterizzati dalla forte attrattività di un numero elevato di persone e di merci e da un bacino di utenza di carattere sovracomunale, tali da comportare un forte impatto sui sistemi territoriali della mobilità e conseguentemente sul sistema ambientale e della qualità urbana"* (comma 1° dell'Art. A-15).

Per quanto riguarda le attribuzioni di competenza, il PTCP deve procedere alla *"ricognizione...di quelli...esistenti, da consolidare, ampliare e riqualificare"* (lettera a del comma 3° dell'Art. A-15), nonché alla *"programmazione dei nuovi...prospettando gli ambiti idonei per la loro localizzazione e definendo per ciascuno di essi: i bacini di utenza, la scala territoriale di interesse, gli obiettivi di qualità e le condizioni di sostenibilità ambientale e territoriale dei nuovi insediamenti"* (lettera b del comma 3° dell'Art. A-15).

Il *Quadro Conoscitivo*, dunque, deve fornire:

- a) la documentazione necessaria all'identificazione degli "oggetti" di cui si parla;
- b) una descrizione sistematica delle loro caratteristiche, atta a fornire indirizzi per la selezione di quelli da *"consolidare, ampliare e riqualificare"*,
- c) un'analisi relativa alla possibilità/necessità di individuare *"nuovi poli funzionali"*, individuando *"gli ambiti idonei alla loro localizzazione"* e definendo, per ciascuno di essi *"bacini di utenza, scala territoriale di interesse, obiettivi di qualità e condizioni di sostenibilità"*.

I temi di indagine descritti si possono dunque definire con i seguenti titoli: a) l'identificazione degli oggetti, b) loro descrizione sistematica, c) individuazione degli ambiti per nuovi poli funzionali.

#### (a) l'identificazione dei poli funzionali

Non sfugge il fatto che la definizione di legge, nonostante si riferisca, a titolo di esempio, ad una elencazione di "famiglie" di funzioni<sup>63</sup>, tenda a disciplinare fenomeni

---

<sup>63</sup> Di queste "parti del territorio", la legge fornisce alcune categorie esemplificative (comma 2° dell'Art. A-15):

- a) I centri direzionali, fieristici ed espositivi, ed i centri congressi;
- b) I centri commerciali ed i poli o parchi ad essi assimilati, con grandi strutture distributive del commercio in sede fissa e del commercio in sede fissa e del commercio all'ingrosso;
- c) Le aree per la logistica al servizio della produzione e del commercio;
- d) Gli aeroporti, i porti e le stazioni ferroviarie principali del sistema ferroviario nazionale e regionale;
- e) I centri intermodali e le aree attrezzate per l'autotrasporto;
- f) I poli tecnologici, le università e i centri di ricerca scientifica;
- g) parchi tematici o ricreativi;
- h) Le strutture per manifestazioni culturali, sportive e spettacoli ad elevata partecipazione di pubblico.

complessi, costituiti da "polarità" e, molto spesso, "pluripolarità" funzionali; al punto che, giocando con le parole, si potrebbe dire che in sostanza la legge vuole disciplinare centri "polifunzionali" di grande dimensione.

A partire dunque dalla definizione di legge, la prima operazione di analisi è consistita nella scomposizione delle otto "famiglie" di funzioni in categorie specifiche, in modo da poter meglio individuare e descrivere questi oggetti, mettendone in luce le singole "polarità" funzionali. Si è così pervenuti, come illustra la Tab. C27, alla individuazione di trentadue categorie specifiche di insediamento.

Famiglie di Attività: ex legge 20/2000 Art. A-15 - poli funzionali	Categorie specifiche	Codice Categoria
Centri direzionali, fieristici, espositivi, congressi (lett. A)	Centri direzionali e terziari	A1
	Palazzo giustizia, tribunali, uffici giudiziari	A2
	Unioni industriali, Associazioni sindacali, di categoria, ordini e collegi professionali, Camera di Commercio	A3
	Banche, istituti di credito, di risparmio e finanziari, Assicurazioni, Uffici Legali	A4
	Pubblica Amministrazione (Ministeri, Regione, Provincia, Comune, ASL, Consolati, ecc.)	A5
	Centri fieristici	A6
	Centri espositivi	A7
	Centri congressi, Palacongressi	A8
	Centri alberghieri e ricettivi	A9
	Servizi radiotelevisivi	A10
Centri commerciali e poli o parchi ad essi assimilati, con grandi strutture distributive del commercio in sede fissa e del commercio all'ingrosso (let. B)	Centri commerciali con grandi strutture di vendita e poli funzionali commerciali.	B1
Aree per la logistica al servizio della produzione e del commercio (let. C)	Aree attrezzate per funzioni logistiche e di stoccaggio merci.	C1
Aeroporti, porti e stazioni ferroviarie principali del sistema ferroviario nazionale e regionale (let. D)	Aeroporti passeggeri e merci	D1
	Aeroporti turismo e svago	D2
	Stazioni ferroviarie	D3
	Terminal bus	D4
Centri intermodali e aree attrezzate per l'autotrasporto (let. E)	Centri intermodali quali interporti o scali ferroviari	E1
	Aree attrezzate per autotrasporto	E2
Poli tecnologici, università e centri di ricerca scientifica (let. F)	Poli tecnologici, laboratori e centri di ricerca quali CNR, ENEA, ecc.	F1
	Università pubbliche e private, e centri di specializzazione post universitaria.	F2
	Centri ospedalieri.	F3
Parchi tematici o ricreativi (let. G)	Parchi cittadini attrezzati	G1
	Parchi naturali	G2
	Parchi divertimento pubblici e privati	G3
Strutture per manifestazioni culturali, sportive e spettacoli ad elevata partecipazione di pubblico (let. H)	Centri culturali, associazioni artistiche, ricreative e culturali	H1
	Aree attrezzate per spettacoli, discoteche, feste cittadine, ecc.	H2
	Musei, parchi espositivi	H3
	Centri sportivi, cittadelle dello sport	H4
	Palasport	H5
	Stadi (calcio, rugby...), autodromi, ippodromi	H6
	Teatri	H7
	Cinema	H8

Tab. C27: elenco delle famiglie di poli funzionali e delle relative categorie specifiche.

Compilati gli elenchi degli oggetti corrispondenti alle trentadue categorie, i criteri assunti per analizzare ed individuare i poli funzionali sono stati principalmente:

- l'eccezionalità funzionale, ovvero la straordinarietà della funzione/funzioni esercitate,
- l'eccellenza funzionale, ovvero l'elevata specializzazione della funzione/funzioni esercitate,
- l'attrattività delle attività e degli eventi connessi alle funzioni insediate in termini di persone e/o merci,
- la dimensione dell'insediamento funzionale non solo in termini di estensione territoriale ma anche e soprattutto di relazioni (socioeconomiche, logistiche, trasportistiche, ecc.) sviluppate con i sistemi territoriali al contorno,
- il numero degli addetti e la dimensione dei bacini di utenza, ovvero delle quote di fruitori (operatori, visitatori, espositori, spettatori, pazienti, ecc.) delle funzioni esercitate,
- gli impatti e le interferenze generate sul sistema ambientale e della mobilità.

(b) la sistematica descrizione delle caratteristiche dei poli individuati

Al fine di fornire un quadro descrittivo di dettaglio dei poli funzionali individuati, si è poi proceduto alla redazione, per ciascun polo, di una schedatura analitico-informativa articolata in due parti fondamentali:

1. **una scheda tecnico-informativa** relativa a:

- l'inquadramento dimensionale e funzionale del comparto, contenente le superfici (territoriale, utile, coperta, ecc.), il numero degli addetti e/o utenti (operatori, visitatori, spettatori, pazienti, ecc.), le dimensioni dei traffici veicolari e ferroviari indotti, i valori economici delle attività svolte, le quantità di merci movimentate, ecc.,
- l'inquadramento degli interventi programmati e finanziati, in cui si descrivono gli interventi previsti per lo sviluppo e la trasformazione del polo, nel caso siano in esecuzione o abbiano raggiunto uno stadio avanzato di fattibilità amministrativa e finanziaria,
- l'inquadramento degli interventi ipotizzati e dei fabbisogni espressi, in cui si evidenziano le esigenze e i fabbisogni manifestati dagli enti di gestione dei poli funzionali, principalmente in termini di dotazione di servizi, di infrastrutture tecnico-funzionali e di mobilità, di qualificazione ambientale e accessibilità,
- l'inquadramento delle previsioni urbanistiche vigenti, in cui, attraverso il Mosaico dei PRG e l'archivio degli strumenti urbanistici comunali, si descrive l'assetto urbanistico e normativo del comparto attuato e di previsione, esteso alla descrizione delle possibili trasformazioni urbanistiche al contorno del polo funzionale, nella considerazione di possibili esigenze espansive o di possibili adeguamenti infrastrutturali,
- l'inquadramento ambientale e funzionale, in cui si ricostruisce il quadro dell'accessibilità stradale, con i relativi livelli di congestione, della dotazione di servizi di trasporto pubblico e di spazi di sosta, delle compatibilità ambientali (acustiche, atmosferiche e di smaltimento reflui).

2. **una scheda cartografica**, che riassume le condizioni di inquadramento territoriale e di inquadramento urbanistico e funzionale del polo. Nella tavola di inquadramento territoriale la localizzazione del polo è restituita con particolare riguardo alle relazioni e alle interdipendenze esistenti con le reti di mobilità ferro/gomma e con i nodi principali di interscambio stradale, ferroviario, areoportuale. Nella tavola di inquadramento urbanistico e funzionale si fornisce invece la rappresentazione, attraverso il Mosaico dei PRG, delle informazioni urbanistiche afferenti il polo l'ambito territoriale circostante, nonché la descrizione in dettaglio delle funzioni svolte nel comparto oggetto di studio (Fig. C32).

c) l'individuazione degli ambiti per nuovi poli funzionali

L'orientamento espresso dalla legge e dagli atti di indirizzo della Regione rispetto a possibili domande di insediamento a forte potenzialità di traffico è quello di programmare ampie aree integrate da localizzare nei nodi delle reti di mobilità che offrono le migliori condizioni di accessibilità, nelle quali sviluppare complessi comprendenti più funzioni attrattive diverse, in modo da utilizzare tutte le sinergie possibili, evitare la dispersione funzionale e limitare l'esigenza di infrastrutture (reti e parcheggi) e il conseguente impatto sull'ambiente.

La Conferenza provinciale dei servizi tenutasi lo scorso anno, in materia di medie e grandi strutture commerciali, ha fra le altre cose riconosciuto e confermato, nelle previsioni vigenti dei PRG comunali, **cinque complessi di aree** che costituiscono già oggi poli funzionali di questo tipo o sono destinati a diventarlo: la "Zona B" di Casalecchio, il complesso CAAB/Città-Scambi/ex-ASAM in Comune di Bologna, il complesso Centronova-Novotel in Comune di Castenaso, un insieme di aree presso lo svincolo Via Caselle-Tangenziale a S.Lazzaro ed infine il complesso "Leonardo" a Imola. Queste scelte urbanistiche degli anni passati si mostrano tuttora validamente collocate, in termini generali, in quanto si tratta di aree servite dalle grandi infrastrutture viarie, che costituiscono la rete primaria di collegamento regionale/nazionale (e in taluni casi servite anche da fermata ferroviaria).

Tuttavia si tratta di collocazioni troppo addentro nell'area urbana centrale, già sovraccaricata di funzioni e di traffico. Poiché questi poli già attuati o confermati non esauriscono la domanda futura, questa dovrà essere orientata più all'esterno e più lontano dall'area urbana centrale. I criteri che si propongono, a seguito delle analisi sul contesto territoriale e della mobilità, per possibili nuovi ambiti per complessi integrati di funzioni ricreative, del «loisir» e della grande distribuzione commerciale non alimentare sono i seguenti:

- privilegiare la contiguità con i nodi di interscambio della "grande rete" della viabilità regionale/nazionale e in particolare la prossimità ai caselli autostradali, dato il carattere prevalentemente automobilistico della mobilità generata da questo tipo di funzioni,
- prevedere la possibilità di un valido collegamento anche con una stazione ferroviaria, eventualmente con servizi privati-navetta,
- tenere conto della contiguità con aree già parzialmente insediate (non residenziali), evitando collocazioni isolate in contesti rurali non compromessi da insediamenti,
- prevedere comunque una adeguata distanza dall'area conurbata bolognese,
- prevedere la salvaguardia delle risorse naturali e paesaggistiche e fra queste la salvaguardia dei residui cunei agricoli che penetrano nell'area urbana centrale.



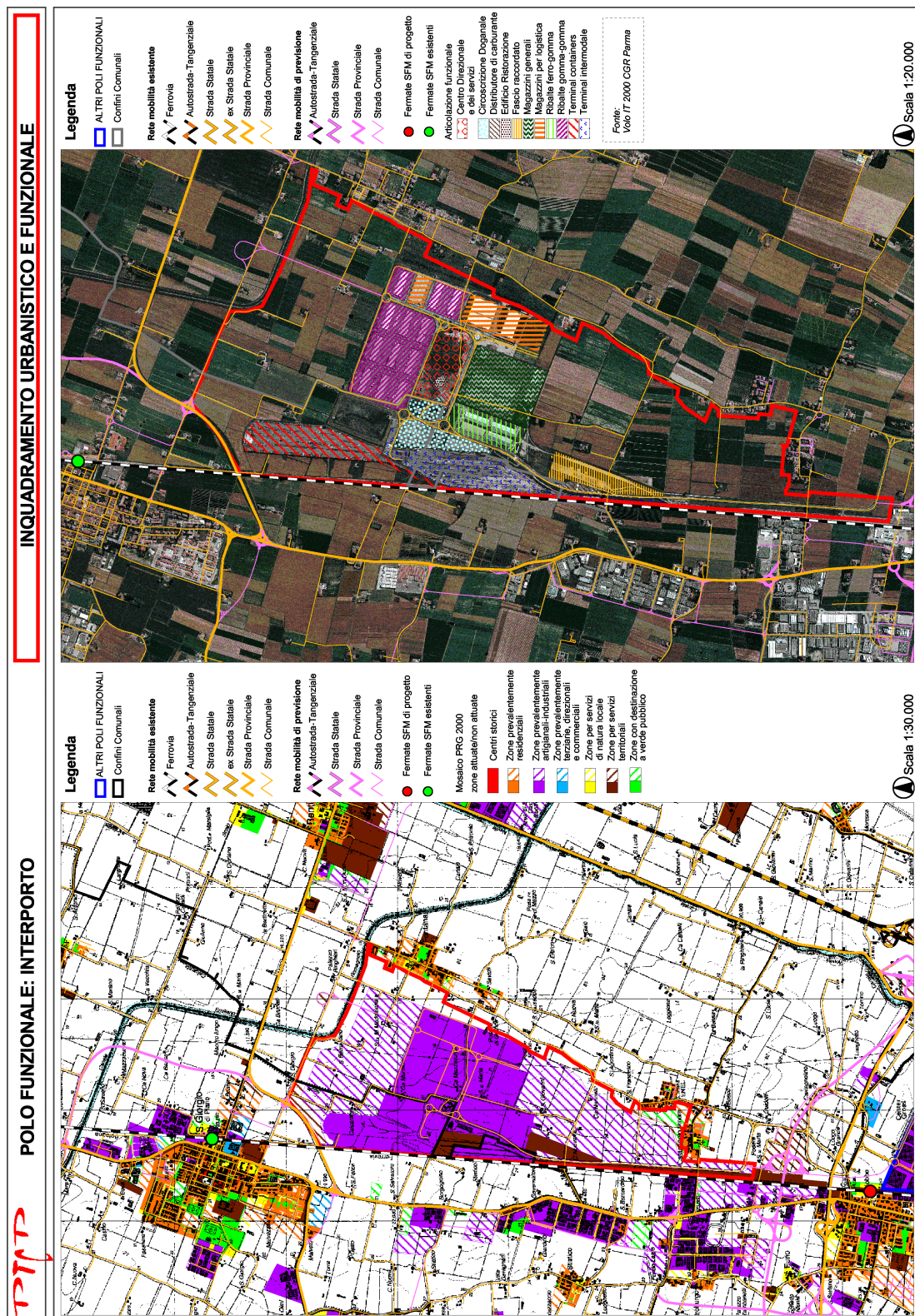


Fig. C32: esempio estratto dalla scheda tecnico-informativa del polo funzionale interporto (Sch. C.1.5.1 allegati tematici)

## Valutazione ed interpretazioni

Se si tiene a riferimento la definizione formulata dal testo di legge, si riconoscerà che i cosiddetti "poli funzionali" appartengono ad una "specie" di oggetti molto eterogenea, differenziandosi tra loro per categoria di funzioni, per scala di influenza territoriale, per dimensioni ed implicazioni urbanistiche, per genere e portata di impatto ambientale. Il primo elenco di questi oggetti, che di seguito si propone, è perciò frutto di considerazioni sensibilmente soggettive e di criteri selettivi a forte componente discrezionale. E' perciò particolarmente necessario, in questo caso, un'attenta verifica da parte della *Conferenza di Pianificazione*.

La ricognizione condotta ha portato all'individuazione di 34 "oggetti", così articolati (si veda anche la Tav. C.1.5.1 degli Allegati Tematici):

- **18 poli funzionali esistenti**; tra questi, 11 possono essere definiti "eccellenze" del sistema territoriale bolognese, in ragione delle relazioni consolidate a scala nazionale ed internazionale. Si tratta di: Interporto, Centergross, Quartiere fieristico, Aeroporto, Ospedale S.Orsola, Ospedale Maggiore, Istituti Ortopedici Rizzoli, Università, Stazione FS Centrale di Bologna, Zona B di Casalecchio, Autodromo di Imola (Tab. C28),

N.° POLO	NOME POLO	N.° UNITA'	NOME UNITA'	FAMGLIA	CATEGORIA SPECIFICA	COD. CATEGORIA
1	Interporto di Bologna	1.1	Interporto Bologna	lett.E	Centro Intermodale	E-1
2	Centergross	2.1	Centergross	lett.C	Aree att. per logistica e stocc.	C-1
3	Quartiere fieristico	3.1	Bologna Fiere	lett.A	Centro Fieristico	A-6
		3.2	Palazzo degli Affari	lett.A	Camera di Commercio	A-3
		3.3	Palazzo della Cultura e dei Congressi	lett.A	Centro Congressi	A-8
		3.4	Galleria d'arte Moderna (G. A. M.)	lett.H	Museo	H-3
		3.5	Direz. Reg. delle Entrate per l' E.R.	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-5
		3.6	Regione E-R	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-5
		3.7	Multisala Medusa	lett.H	Cinema	H-8
		3.8	Parco Nord	lett.H	Aree att. per spettacoli	H-2
4	Aeroporto di Bologna	4.1	Aeroporto G. Marconi	lett.D	Aeroporto	D-1
5	CAAB	5.1	Centro Agroalimentare Bolognese (CAAB)	lett.C	Aree att. per logistica e stocc.	C-1
		5.2	Facoltà di Agraria	lett.F	Università	F-2
		5.3	Città Scambi - Parco commerciale	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		5.4	Città Scambi - Business Park	lett.A	Centro Direzionale	A-1
		5.5	Area Ex-ASAM	lett.B	Centro Commerciale	B-1
6	Ospedale S.Orsola	6.1	Ospedale S.Orsola	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
7	Ospedale Maggiore	7.1	Ospedale Maggiore	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
8	Istituti Ortopedici Rizzoli	8.1	Ospedale Rizzoli	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		8.2	Centro di ricerca - Poliambulatorio	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
9	Ospedale Bellaria	9.1	Ospedale Bellaria	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.2	Sede C.R.I. provinciale	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.3	Istituto Giovanni XXIII	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.4	Opera Pia Vergognosi	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
10	Università Centro	10.1	Università Centro	lett.F	Università	F-2
11	Università Lazzaretto	11.1	Università Lazzaretto	lett.F	Università	F-2
12	Stazione FS Bologna	12.1	Bologna Centrale	lett.D	Stazione Ferroviaria	D-3
		12.2	Autostazione delle corriere	lett.D	Terminal Bus	D-4
13	Cittadella degli uffici giudiziari di Bologna	13.1	Tribunale	lett.A	Uffici giudiziari	A-2
		13.2	Corte d'Appello e Procura Generale	lett.A	Uffici giudiziari	A-2
		13.3	Procura della Rep. e Dir. Distr. Antimafia	lett.A	Uffici giudiziari	A-2
		13.4	Ufficio unico uff. giud. e uffici giud. di sorv.	lett.A	Uffici giudiziari	A-2
		13.5	Tribunale Amministrativo Regionale (T.A.R.)	lett.A	Uffici giudiziari	A-2
14	Centronova	14.1	Centronova	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		14.2	Brico	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		14.3	Novotel	lett.A	Centro Alberghiero	A-9
		14.4	Sede COOP emilia-Veneto	lett.A	Centro Direzionale	A-1
		14.5	Hotel Jolly	lett.A	Centro Alberghiero	A-9
15	Zona B Casalecchio	15.1	Pala Malaquiti	lett.H	Palasport	H-5
		15.2	Carrefour	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		15.3	Ikea	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		15.4	Castorama	lett.B	Centro Commerciale	B-1
16	Stadio di Bologna	16.1	Stadio comunale R. Dallara	lett.H	Stadio	H-6
		16.2	Centro sportivo	lett.H	Centro Sportivo	H-4
17	Autodromo di Imola	17.1	Autodromo "Enzo e Dino Ferrari"	lett.H	Autodromo	H-6
18	Centro Leonardo di Imola	18.1	Centro Leonardo	lett.B	Centro Commerciale	B-1

Tab. C28: elenco dei poli funzionali esistenti (Tab. C.1.5.1 allegati tematici)



- **12 poli funzionali potenziali**, ossia polarità la cui rilevanza, sensibilmente inferiore ai precedenti, è da verificare e discutere in sede di *Conferenza* (Tab. C29),

N.° POLO	NOME POLO	N.° UNITA'	NOME UNITA'	FAMIGLIA	CATEGORIA SPECIFICA	COD. CATEGORIA
19	Centro Borgo	19.1	Centro Borgo	lett.B	Centro Commerciale	B-1
20	Centro Lame	20.1	Centro Lame	lett.B	Centro Commerciale	B-1
21	Polo scientifico tecnologico Navile	21.1	Università, CNR, ENEA, ecc.	lett.F	Centro di Ricerca	F-1
22	Junior di Rastignano	22.1	Centro Sportivo Junior	lett.H	Centro Sportivo	H-4
		22.2	Multisala Star city	lett.H	Cinema	H-8
23	Ospedale di Imola	23.1	Ospedale di Imola	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
24	PalaDozza	24.1	PalaDozza	lett.H	Palasport	H-5
25	Pianeta	25.1	Pianeta	lett.B	Centro Commerciale	B-1
26	Scalo Merci di Bologna	26.1	Scalo Merci di Bologna	lett.E	Scalo Ferroviario	E-1
27	Stazione FS Imola	27.1	Stazione FS Imola	lett.D	Stazione Ferroviaria	D-3
28	Terme di Castel S. Pietro	28.1	Terme di Castel S. Pietro	lett.A	Centro Termale	A-9
29	Terme di Porretta	29.1	Terme di Porretta	lett.A	Centro Termale	A-9
30	Zona A Casalecchio	30.1	Centro Commerciale La Meridiana	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		30.2	Cinema Multisala	lett.H	Cinema	H-8

Tab. C29: elenco dei poli funzionali potenziali

- **4 poli funzionali di progetto**; si tratta di previsioni insediative, non ancora realizzate, contenute negli strumenti urbanistici vigenti, per le quali si prospetta una funzione strategica di rilevanza sovracomunale, ad elevata attrattività di persone e/o merci (Tab. C30).

N.° POLO	NOME POLO	N.° UNITA'	NOME UNITA'	FAMIGLIA	CATEGORIA SPECIFICA	COD. CATEGORIA
31	Via Larga - Bologna	31.1	Centro direzionale	lett.A	Centro direzionale	A-1
32	Via Caselle - S. Lazzaro	32.1	Area commerciale integrata	lett.B	Centro Commerciale	B-1
33	Parco tecnologico - Imola	33.1	Parco tecnologico di Imola	lett.F	Polo tecnologico	F-1
34	Nuova sede direzionale del Comune di Bologna	34.1	Comune di Bologna	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-5

Tab. C30: elenco dei poli funzionali di progetto

Sotto il profilo della localizzazione, solo quattro dei poli esistenti (l'Interporto, a Bentivoglio-S.Giorgio di Piano, il Centergross, a Funo di Argelato, l'Autodromo e il Centro Leonardo ad Imola) e cinque dei poli potenziali (lo Junior di Rastignano, l'Ospedale e la Stazione di Imola, le Terme di Castel S.Pietro e di Porretta) risultano "esterni" al territorio del Comune di Bologna. Tra quelli "interni", ben otto (gli Ospedali Maggiore, S.Orsola, Rizzoli, la Stazione FS, la Cittadella degli uffici giudiziari, il Quartiere fieristico, lo Stadio, l'Università) sono collocati a sud della tangenziale e cioè nell'area urbana maggiormente "densa" e congestionata, e quindi in presenza di tutte le criticità relative alla compatibilità ambientale e alle condizioni di accessibilità che ben si conoscono (Fig. C.33). Altrettanto accade per 4 poli di progetto: 3 di questi riguardano l'area urbana centrale (la nuova sede direzionale del Comune di Bologna in via Fioravanti, il nuovo centro direzionale di via Larga, a fianco del centro commerciale Pianeta, l'area commerciale integrata di via Caselle a S.Lazzaro di Savena in prossimità dell'uscita della Tangenziale) e solamente uno nascerà nel restante territorio provinciale (Parco Tecnologico di Imola).

Conseguentemente, il livello di criticità relativo alle condizioni di accessibilità si dimostra, per quasi tutti i poli, sensibilmente alto (confronta in particolare la Tav.C.1.5.2 degli Allegati Tematici).<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Nella Tav. C.1.5.2 degli Allegati Tematici, per ogni polo funzionale sono state sintetizzate le principali criticità, in base ai sette seguenti parametri:

- difficoltà di accesso con il trasporto privato



Dalla lettura delle schede descrittive si riscontra, come peraltro è naturale, che il tema della accessibilità e della sofferenza della rete viaria è rilevabile rispetto a quasi tutti i poli funzionali. Per i poli localizzati in area urbana centrale a questo tema si aggiungono con evidenza le problematiche connesse alla carenza di spazi di sosta, alle interferenze con il contesto insediato e agli impatti con l'ambiente. Su alcune delle polarità funzionali strategiche dell'area metropolitana (Stazione FS, Università centro, Quartiere fieristico, Cittadella degli uffici giudiziari, Ospedale S.Orsola) è infine presente l'esigenza, ormai improcrastinabile e ben presente, del resto, in tutti i programmi di sviluppo di questi poli, di procedere con azioni di riorganizzazione territoriale consistenti, pur nella riconferma delle attuali sedi.

Pur non essendo agevole fornire un'analisi sistematica dell'insieme dei poli funzionali descritti, per l'evidente eterogeneità delle loro caratteristiche, risulta comunque possibile avanzare qualche considerazione di ordine generale.

La prima osservazione riguarda il significato e il "peso" territoriale dei poli funzionali. Al di là delle differenze che prima si richiamavano, i poli funzionali appaiono generalmente come straordinari generatori di relazioni economico-sociali e, conseguentemente, di mobilità. L'Aeroporto, la Fiera, l'Interporto, per indicare gli "oggetti" principali, sono entità territoriali di grande rilevanza strategica per il territorio provinciale (ed oltre) non semplicemente per le dimensioni considerevoli degli insediamenti, ma principalmente per il livello e la portata delle relazioni (socio-economiche, comunicazionali-informative, logistiche) che essi instaurano con i sistemi territoriali al contorno e con i sistemi socio-economici di riferimento per le loro attività che, nei casi citati, sono di scala nazionale ed internazionale.

A questa caratterizzazione evidente si devono aggiungere considerazioni specifiche sul tema della mobilità. Il tema si pone a due livelli: un primo livello si riferisce agli impatti sui sistemi e sulle infrastrutture in uno scenario, quello relativo ai flussi di utenti generati dai singoli poli, che si presenta di tendenziale e generalizzata crescita, con alcuni valori (è il caso dell'Aeroporto) addirittura esponenziali (si ipotizzano per lo scalo bolognese, qualora risolti i problemi connessi alla clearance, 6,5 milioni di passeggeri nel 2010, il doppio di quelli attuali). Un secondo livello, più complesso, riguarda alcuni poli, le cui funzioni sono direttamente dipendenti dalla mobilità (Aeroporto, Interporto, Stazione FS). In questo caso appare evidente il ruolo strategico, strutturale, che questi poli assumono nei confronti del sistema della logistica e della mobilità provinciale, configurandosi come vere e proprie piattaforme a cui afferiscono le relazioni territoriali a diversa scala (area vasta, nazionale, europea) espresse da diversi modi di trasporto (ferro-gomma).

Alcune ulteriori considerazioni sono esito particolarmente significativo degli incontri condotti con le rappresentanze tecniche dei principali poli funzionali.

In particolare emerge un carattere distintivo importante, comune ai diversi enti di gestione, che è rappresentato dalla scelta di sviluppo ispirata da una strategia di consolidamento e di incremento della qualità dell'offerta funzionale e dei servizi. Si tratta di un impegno strategico rilevante, che si esprime sia attraverso investimenti considerevoli, sul fronte "interno" del miglioramento dell'esercizio delle funzioni e della

## C. Il sistema territoriale

qualità dei servizi, sia sul fronte “esterno”, mediante il rafforzamento delle condizioni di accessibilità locali e territoriali agli insediamenti. In questo senso appare significativa la disponibilità più volte manifestata dagli enti di gestione ad attivare o raccogliere l'opportunità di azioni concertate con le amministrazioni pubbliche relative alla programmazione ed alla realizzazione degli interventi di riqualificazione delle reti e della logistica, con particolare riferimento alla connessione tra le medesime polarità funzionali considerate.

In seguito alla Conferenza di Pianificazione, si è giunti al riconoscimento definitivo di **27 poli funzionali** nel territorio provinciale:

### Elenco dei poli funzionali

N.° POLO	NOME POLO	N.° UNITA'	NOME UNITA'	FAMIGLIA	CATEGORIA SPECIFICA	COD. CATEGORIA
1	Interporto di Bologna	1.1	Interporto di Bologna	lett.E	Centro Intermodale	E-1
2	Centergross	2.1	Centergross	lett.C	Aree att. per logistica e stocc.	C-1
3	Quartiere fieristico	3.1	Bologna Fiere	lett.A	Centro Fieristico	A-6
		3.2	Palazzo degli Affari	lett.A	Camera di Commercio	A-3
		3.3	Palazzo della Cultura e dei Congressi	lett.A	Centro Congressi	A-8
		3.4	Sede R.A.I.	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-5
		3.5	Centro direzionale - R.E.R.	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-1, A-5
		3.6	Multisala Medusa	lett.H	Cinema	H-8
		3.7	Parco Nord	lett.H	Aree att. per spettacoli	H-2
4	Aeroporto di Bologna	4.1	Aeroporto G. Marconi	lett.D	Aeroporto	D-1
5	CAAB	5.1	Centro Agroalimentare Bolognese (CAAB)	lett.C	Aree att. per logistica e stocc.	C-1
		5.2	Facoltà di Agraria	lett.F	Università	F-2
		5.3	Città Scambi - Parco commerciale	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		5.4	Città Scambi - Business Park	lett.A	Centro Direzionale	A-1
		5.5	Area Ex-ASAM	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		5.6	SEABO	lett.F	Polo Tecnologico	F-1
		5.6	Ospedale S.Orsola - Malpighi	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
6	Ospedale S.Orsola	7.1	Ospedale Maggiore	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
7	Ospedale Maggiore	8.1	Ospedale Rizzoli	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
8	Istituti Ortopedici Rizzoli	8.2	Centro di ricerca - Poliambulatorio	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
9	Ospedale Bellaria	9.1	Ospedale Bellaria	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.2	Sede C.R.I. provinciale	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.3	Istituto Giovanni XXIII	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
		9.4	Opera Pia Vergognosi	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
10	Università	10.1	Università - Centro	lett.F	Università	F-2
		10.2	Università Lazzaretto	lett.F	Università	F-2
		10.3	Università Navile - GNR	lett.F	Università - Centro di ricerca	F-2, F-1
11	Scalo Merci di Bologna	11.1	Scalo Merci di Bologna	lett.E	Scalo Ferroviario	E-1
12	Stazione FS di Bologna	12.1	Stazione FS Bologna Centrale	lett.D	Stazione Ferroviaria	D-3
		12.2	Autostazione delle corriere	lett.D	Terminal Bus	D-4
		12.3	Sede Unica del Comune di Bologna	lett.A	Pubblica Amministrazione	A-5
		13.1	Tribunale	lett.A	Uffici Giudiziari	A-2
13	Cittadella degli Uffici Giudiziari di Bologna	13.2	Corte d'Appello e Procura Generale	lett.A	Uffici Giudiziari	A-2
		13.3	Procura della Rep. e Dir. Distr. Antimafia	lett.A	Uffici Giudiziari	A-2
		13.4	Ufficio unico uff. giud. e uffici giud. di sorv.	lett.A	Uffici Giudiziari	A-2
		13.5	Tribunale Amministrativo Regionale (T.A.R.)	lett.A	Uffici Giudiziari	A-2
		14.1	Centronova	lett.B	Centro Commerciale	B-1
14	Centronova	14.2	Brico	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		14.3	Novotel	lett.A	Centro Alberghiero	A-9
		14.4	Sede COOP Emilia-Veneto	lett.A	Centro Direzionale	A-1
		14.5	Hotel Jolly	lett.A	Centro Alberghiero	A-9
		15.1	PalaMalaguti	lett.H	Palasport	H-5
15	Zona B di Casalecchio di Reno	15.2	Carrefour	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		15.3	Ikea	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		15.4	Castorama	lett.B	Centro Commerciale	B-1
		16.1	Stadio comunale R. Dall'Ara	lett.H	Stadio	H-6
16	Stadio di Bologna	16.2	Centro sportivo	lett.H	Centro Sportivo	H-4
17	Autodromo di Imola	17.1	Autodromo "Enzo e Dino Ferrari"	lett.H	Autodromo	H-6
18	Centro Leonardo di Imola	18.1	Centro Leonardo	lett.B	Centro Commerciale	B-1
19	Ospedale di Imola	19.1	Ospedale Nuovo di Imola	lett.F	Centro Ospedaliero	F-3
20	Stazione FS di Imola	20.1	Stazione FS di Imola	lett.D	Stazione Ferroviaria	D-3
		20.2	Scalo Merci di Imola	lett.E	Scalo Ferroviario	E-1
21	Parco dell'Innovazione di Imola	21.1	Parco dell'Innovazione "Osservanza"	lett.F	Polo Tecnologico	F-1
22	Autoparco di Imola	22.1	Autoparco di Imola	lett.E	Aree att. per autotrasporto	E-2
23	Terme di Castel S. Pietro	23.1	Terme di Castel S. Pietro	lett.A	Centro Alberghiero e Ricettivo	A-9
24	Terme di Porretta	24.1	Terme di Porretta	lett.A	Centro Alberghiero e Ricettivo	A-9
25	Via Larga - Bologna	25.1	Centro Commerciale "Il Pianeta"	lett.B	Centro Commerciale	B-1
26	PalaDozza	25.2	Centro Direzionale	lett.A	Centro Direzionale	A-1
		26.1	PalaDozza	lett.H	Palasport	H-5
27	Via Caselle - S. Lazzaro di Savena	27.1	Area Commerciale Integrata	lett.B	Centro Commerciale	B-1

Tab. C30bis: elenco dei poli funzionali esistenti (Tab. C.1.5.1 allegati tematici)

## Conclusioni

Si registra una forte concentrazione di poli funzionali nell'area urbana centrale, e cioè in ambiti straordinariamente "densi" e congestionati (8 poli sono collocati a sud della tangenziale). Si può infatti affermare che il processo di decentramento e di "metropolizzazione" della città, avvenuto negli anni Sessanta/Ottanta, è un processo sostanzialmente incompiuto, che si è limitato alle sedi produttive e solo ad alcune atterzzature urbane: l'Interporto, il Centergross, e solo parzialmente (in modo del tutto insufficiente) Fiera, CAAB, Università. L'aeroporto, la cittadella giudiziaria, i principali Ospedali e il "cuore" dell'Università rimangono saldamente ancorati alla vecchia città, impedendone l'evoluzione e rischiando di soffocarla.

Ne consegue la necessità che almeno i nuovi, eventuali, "poli" siano localizzati in aree esterne al "core" metropolitano, in ambiti caratterizzati da efficienti infrastrutture di mobilità e di servizi di trasporto pubblico, e da adeguate dotazioni ecologiche e di servizio.

Da parte delle singole società, che amministrano i "poli" esistenti, viene ribadita la volontà di programmare le necessarie riqualificazioni e l'ulteriore sviluppo in ampliamento delle attuali sedi. La scelta è peraltro comprensibile, se si tiene conto della complessità insediativa e funzionale di questi "oggetti" e delle loro esigenze in termini di infrastrutture, di reti di mobilità, di accessibilità, di dotazione di servizi, che rendono problematica la possibilità di decentramento.

Infine, è rilevabile una significativa disponibilità ad attivare azioni coordinate con le amministrazioni pubbliche ai fini di migliorare le condizioni di accessibilità agli insediamenti connessi ai "poli funzionali" e ai fini di abbattere le condizioni di impatto ambientale e funzionale spesso generate, obiettivi finalizzati ad un sensibile miglioramento della qualità dell'offerta delle funzioni specializzate e dei servizi.

## Allegati e fonti

Per raccogliere alcune delle principali informazioni tecniche e amministrative necessarie alla redazione delle schede informative, e comporre quindi in maniera efficace e dettagliata il Quadro Conoscitivo dei poli funzionali, si è impostato un esteso programma di contatti, incontri, sopralluoghi con tecnici incaricati dagli enti di gestione dei poli.

Gli elaborati prodotti sono:

§ Tav. C.1.5.1 *Localizzazione dei poli funzionali*

*Contenuti:* La Carta rappresenta la posizione geografica di tutti i poli funzionali esistenti, potenziali e di progetto, rispetto al sistema insediativo e a quello della mobilità

§ Tav. C.1.5.2 *Sintesi delle principali criticità presenti nei poli funzionali esistenti*

*Contenuti:* La Carta schematizza per ogni polo funzionale le principali criticità rispetto al sistema della mobilità, insediativo ed ambientale.

§ 27 Schede tecnico-informative dei poli funzionali (da Scheda C.1.5.1 a Scheda C.1.5.27)

*Contenuti:* Le schede contengono informazioni tecniche organizzate secondo quanto già illustrato precedentemente.

*Fonti:* Le principali fonti per la raccolta di informazioni, dati e basi informative di studio, sono dunque state:

- Dati tecnici e amministrativi forniti dagli enti di gestione dei poli funzionali (cartografia di dettaglio, utenza, programmi di sviluppo, presenza di servizi, ecc.)
- Ortofoto del volo Italia - 2000 CGR Parma
- Mosaico dei PRG della Provincia di Bologna
- Strati informativi del SIMT (Sistema Informativo Mobilità e Trasporti) della Provincia di Bologna relativamente ai flussi di traffico viario, alle caratteristiche di accessibilità delle diverse parti del territorio provinciale e alla offerta del Trasporto pubblico su gomma.
- Piano di risanamento acustico del Comune di Bologna, Comune di Bologna, Settore Territorio e Riqualificazione Urbana, Unità Ambiente, 1999
- Strati informativi del SIT (Sistema Informativo Territoriale) della Provincia di Bologna

### C.1.6 ATTIVITA' COMMERCIALI

#### Introduzione ed inquadramento generale

Nel marzo del 1998 il Governo vara il Decreto legislativo n 114, comunemente chiamato «decreto Bersani», che riforma il settore del commercio, abrogando l'intera precedente regolamentazione del settore, basata su Piani Settoriali comunali, su barriere all'entrata e contingentamenti delle autorizzazioni e su differenti «tabelle merceologiche».

Il Decreto articola gli esercizi di vendita al dettaglio in tre fondamentali fasce dimensionali:

- gli esercizi di vicinato, che vengono sostanzialmente liberalizzati, abolendo l'obbligo di un'autorizzazione per l'apertura;
- le medie strutture di vendita, per le quali l'autorizzazione è rilasciata dal Comune;
- le grandi strutture di vendita, per le quali l'autorizzazione è rilasciata da un organo collegiale (la *Conferenza dei servizi*), composto da un rappresentante per ciascuno degli Enti coinvolti: Comune, Provincia e Regione.

La regolamentazione delle medie e grandi strutture di vendita viene affidata alla Regione per gli aspetti di programmazione generale e ai Comuni per gli aspetti di regolamentazione urbanistica, che la definiscono attraverso il PRG.

Oltre alla liberalizzazione della fascia degli esercizi più piccoli, lo spirito del Decreto va nella direzione di una programmazione delle medie e grandi strutture non più basata sulle barriere all'entrata e sugli equilibri interni al settore, ma sul servizio offerto al consumatore, sulla concorrenza, sull'idoneità della collocazione degli insediamenti, con l'obiettivo di "rendere compatibile l'impatto territoriale ed ambientale degli insediamenti commerciali, con particolare riguardo a fattori quali la mobilità, il traffico e l'inquinamento e valorizzare la funzione commerciale al fine della riqualificazione del tessuto urbano..."

La Regione vara la legge applicativa del Decreto poco più di un anno dopo (L.R. 5/7/1999 n.14). A questa seguono le delibere del Consiglio Regionale rispettivamente recanti i «*Criteri di pianificazione territoriale ed urbanistica riferiti alle attività commerciali in sede fissa*», approvati il 23/9/1999, e i «*Criteri e condizioni per regolare obiettivi di presenza e sviluppo delle grandi strutture di vendita*», approvati il 28/2/2000. Di grande rilievo, tra gli atti regionali citati, l'attribuzione alla Provincia di un ruolo centrale anche nella pianificazione in questa materia, da affrontare tramite il proprio Piano Territoriale di Coordinamento, in particolare "provvedendo a definire le indicazioni di natura urbanistica e territoriale per la localizzazione delle aree per grandi strutture di vendita e delle aree per medie strutture che, per dimensionamento e collocazione, assumono valore sovracomunale" (comma 2° dell'Art.5 della L.R.14/99).

In attesa del PTCP, tuttavia, la legge regionale prevedeva che, ai fini dell'adeguamento dei PRG vigenti, venisse indetta una *Conferenza dei servizi* provinciale, nella quale concertare le diverse proposte comunali. Così, nei mesi di gennaio/maggio 2000 tutti i Comuni sono stati invitati a formulare le proprie proposte di adeguamento degli strumenti urbanistici e a proporre, in particolare, l'individuazione delle aree ritenute idonee all'insediamento di medie e/o grandi strutture commerciali.

La riforma della disciplina del commercio, dopo l'adeguamento dei PRG in Conferenza provinciale dei Servizi, prevede una particolare procedura di programmazione e di

autorizzazione delle strutture commerciali, sia a scala sia locale che provinciale, distinguendo due fasi differenziate, ossia la fase di prima attuazione e la fase a regime. Si definisce **fase di prima attuazione** quella che va dalla conclusione dei lavori della Conferenza provinciale dei Servizi, fino all'adeguamento dei piani provinciali e comunali alla legge urbanistica regionale, ossia fino all'approvazione del nuovo PTCP. I Comuni in tale fase predispongono un "Primo Programma di attuazione degli interventi relativi alle grandi strutture", per il cui esame viene convocata una Conferenza di pianificazione con la partecipazione della Regione, della Provincia e dei Comuni dell'ambito sovracomunale a cui il comune proponente appartiene. Lo scopo della Conferenza è la verifica della rispondenza del Programma comunale agli obiettivi e ai criteri per un equilibrato sviluppo delle capacità insediative delle diverse tipologie distributive.

Anche nella **fase a regime** la Provincia svolge una importante funzione di programmazione, è attribuita ad essa, attraverso il PTCP, il compito di:

- definire gli indirizzi strategici per il dimensionamento delle previsioni di grandi strutture di vendita,
- programmare i nuovi poli funzionali di progetto,
- definire indirizzi ai comuni per la definizione dei livelli di capacità insediativa da prevedere in sede di Piano Strutturale Comunale.

Le Province inoltre, attraverso il PTCP, definiscono valori di equilibrio dei parametri caratteristici dell'offerta commerciale a livello comunale e provinciale nelle diverse tipologie, sottoponendoli di norma ogni 3 anni a conseguente adeguamento; in particolare essi sono:

- *range di variazione percentuale rispetto alla situazione attuale* della consistenza delle classi dimensionali delle grandi strutture di vendita nel settore alimentare e nel non alimentare;
- *range di variazione della dotazione di superfici di vendita per 1.000 abitanti* delle grandi strutture di vendita nel settore alimentare e nel non alimentare.

Anche nella fase transitoria la Provincia di Bologna, come richiesto dalla normativa regionale, ha definito gli intervalli di variazione rispetto alla situazione attuale nei due settori merceologici, alimentare e non alimentare, sia per ambito bolognese che per quello imolese, in termini di percentuale di nuove grandi strutture autorizzabili rispetto alle esistenti e di superfici di vendita autorizzabili per nuove grandi strutture.

Questi intervalli (vedi il punto 3 delle "Valutazioni ed Interpretazioni"), in attesa della definitiva assunzione nel PTCP, sono già oggi il riferimento quantitativo sia dalle *Conferenze di pianificazione* per la valutazione dei POIC (Piani Operativi Commerciali), sia dalle *Conferenze di servizi* per il rilascio della singola autorizzazione di una grande struttura commerciale.

In definitiva, per quanto riguarda il tema della pianificazione commerciale, le documentazioni del presente *Quadro Conoscitivo* partono obbligatoriamente dal materiale di analisi utilizzato in occasione della citata *Conferenza dei Servizi*, che di questo *Quadro* fa dunque parte integrante, nonché da quello che viene progressivamente approntato per svolgere le *Conferenze* autorizzative. Si tratta di:

- a) uno studio di approfondimento, compiuto in preparazione della *Conferenza dei servizi*, "*Il commercio nella Provincia di Bologna. Studi e ricerche*", Tecnicoop ed ISCOM e.r., 1999, che analizza le attuali condizioni del settore, le relazioni e le



cartografie di sintesi, di accompagnamento e commento delle proposte comunali, utilizzate nei lavori della *Conferenza dei Servizi*,  
b) i materiali utilizzati per la proposta di *range*, sintetizzata nella Tab.C.31.b

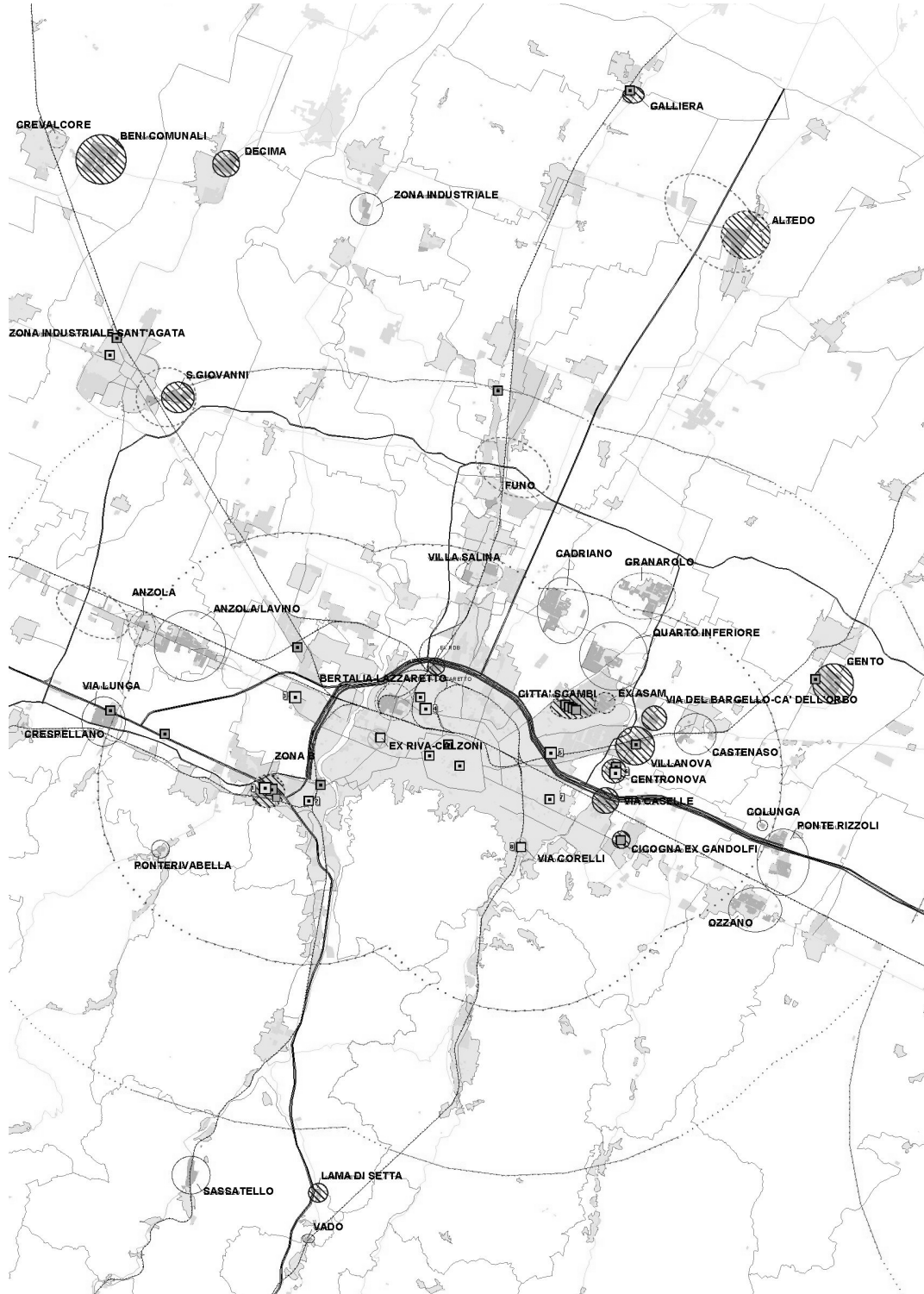


Fig.C.34.a: Ambiti per attività commerciali di rilievo sovracomunale sanciti dalla Conferenza provinciale dei servizi, grandi strutture commerciali esistenti e programmate nella fase transitoria (Tav. C.1.6.1 allegati tematici)

## Valutazioni ed interpretazioni

### (a) i dati relativi alle attuali condizioni del settore

La rete commerciale al dettaglio in sede fissa, alla fine del 1998, risulta composta, nel territorio provinciale da circa 13.000 esercizi, di cui 3.500 alimentari. Due sono le principali tipologie di aggregazione del servizio: quelle tradizionali, ancora vive nei paesi e “centri” delle città, a cui tuttavia sono venute affiancandosi, negli ultimi dieci anni, e dunque in ritardo rispetto al contesto europeo, quelle formate, nelle periferie urbane, da grandi superfici di vendita e da centri commerciali.

Il Comune di Bologna, con quasi 6.200 esercizi, e quello di Imola, con quasi mille attività al dettaglio, sono naturalmente quelli in cui la presenza di punti di vendita è più consistente. Importante è anche la rete di Casalecchio di Reno, con quasi 450 esercizi, quella di San Giovanni in Persicelo, con quasi 350 attività e quella di San Lazzaro di Savena, con oltre 300 punti di servizio commerciale. Nei primi sei Comuni si concentrano quindi oltre 8.500 attività, pari a quasi i due terzi del totale della rete provinciale.

Nel periodo compreso fra gli anni 1991 e 1998 si registra una rilevante contrazione del numero totale dei punti di vendita, quantificabile in una perdita di 2.036 esercizi, pari al 14,3% degli esercizi esistenti all’inizio del periodo. La perdita è da attribuire in prevalenza al comparto dei negozi alimentari, che registrano una saldo negativo pari a di 1.023 negozi, corrispondente a circa il 24% della quota iniziale di 4.300 unità di vendita. All’inizio del periodo considerato gli esercizi alimentari avevano un peso pari al 29,5% rispetto alla rete commerciale complessiva, ma con questo decremento il loro peso percentuale rispetto al totale scende di oltre tre punti percentuali.

La novità più allarmante degli ultimi anni è però il verificarsi di una significativa flessione anche nel comparto delle attività non alimentari, flessione quasi uguale, in valore assoluto, a quella registratasi negli alimentari (1.013 esercizi in meno), seppure percentualmente meno incisiva rispetto alla dotazione iniziale, trattandosi di un decremento del 9,9%. La preoccupazione è dovuta dal confronto con andamenti ancora espansivi, registratisi in questo settore fino ai primi anni '90. Quindi, negli ultimi anni, anche il comparto non alimentare ha cominciato a perdere esercizi di vendita in modo consistente, pur continuando ad attestarsi sopra le 9.000 unità e pur guadagnando peso rispetto agli esercizi alimentari.

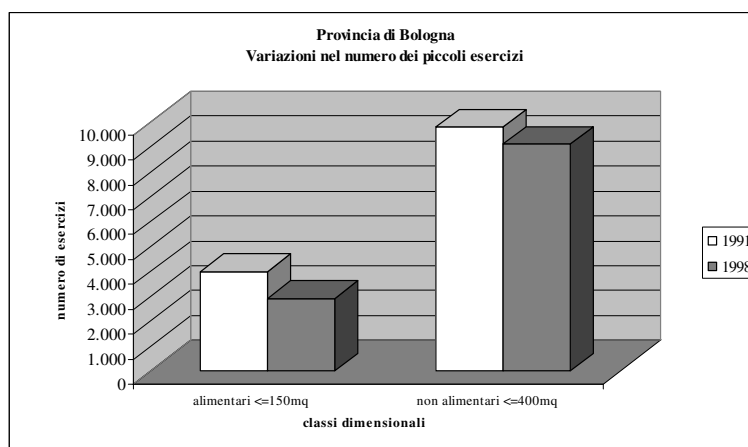


Fig.C.34.b: Variazione del numero di piccoli esercizi alimentari e non alimentari nel periodo 1981-1998

Il Comune più colpito dalla contrazione della rete al dettaglio è il capoluogo, che perde oltre 1.400 punti di vendita, di cui 600 alimentari e oltre 800 non alimentari (come detto questo fatto è del tutto nuovo se si pensa che l'incremento numerico del comparto non alimentare era durato per tutti gli anni '80 e fino quasi alla metà degli anni '90).

Contemporaneamente al decentramento della popolazione, nel bolognese la rete commerciale subisce dunque un indebolimento accentuato della propria consistenza numerica e della presenza diffusa. Non tutte le tipologie di esercizi commerciali sono però coinvolte in questo processo: infatti mentre si riduce il numero dei piccoli esercizi diffusi nel territorio, cresce la presenza di alcune tipologie di medie e grandi strutture e si formano nuovi poli di aggregazione del servizio commerciale, in competizione con quelli storici.

Il fenomeno principale a cui si assiste in quest'ultimo decennio, è una vera e propria polarizzazione, lungo le direttrici di sviluppo insediativo, delle grandi strutture e dei centri commerciali. Nel periodo '91-'98 la tipologia di strutture di vendita che in provincia di Bologna risulta in fase di più impetuosa crescita numerica è quella dei grandi centri commerciali che passano nel territorio provinciale da 2 a 8.

La superficie di vendita relativa sia ai medi che ai grandi esercizi alimentari e non alimentari registra, nel periodo compreso fra fine '91 e fine '98 un incremento di 85.684 mq.; la quota più consistente di questo incremento è dato dalle grandi strutture integrate superiori ai 2.500 mq. In un decennio, questa tipologia, trainata dai grandi centri commerciali, passa da valori molto ridotti ad una quota di notevole spessore (5% del totale superficie di vendita). Gli ipermercati diventano così, nel corso degli ultimi dieci anni, la tipologia emergente, quella che più ha contribuito a cambiare le abitudini di acquisto della popolazione e a fornire risposte alle nuove famiglie che sono andate ad abitare in periferia e in provincia.

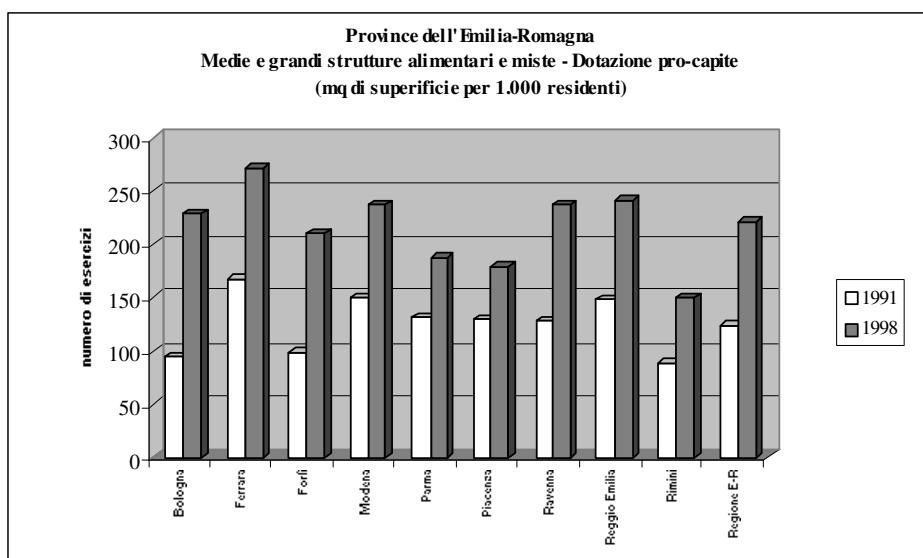


Fig.C.34.c: Variazione della dotazione pro-capite di medie e grandi strutture alimentari o miste, nelle Province dell'Emilia Romagna

(b) i lavori della Conferenza dei servizi

Per quanto poi riguarda le previsioni urbanistiche in esito alla *Conferenza dei servizi*, esse sono sintetizzabili in alcune cifre (Tab.C.34.d) che danno conto da un lato della genericità della disciplina in vigore fino alla riforma, e dall'altro della significatività che può assumere l'azione collettiva di concertazione interistituzionale.

Prima dei provvedimenti di riforma e della fase di adeguamento dei PRG, infatti, le attività commerciali erano ammesse indiscriminatamente, in buona parte delle aree a destinazione urbana, sia in quelle a carattere prevalentemente residenziale, sia in quelle a carattere prevalentemente produttivo.

Ciò equivale a dire che, in termini di superfici territoriali, erano ammesse destinazioni d'uso di tipo commerciale su oltre 90 milioni di mq. dei circa 125 milioni previsti nei PRG come aree edificate o edificabili per uso prevalentemente residenziale e su 45 milioni di mq. degli 85 milioni previsti per usi prevalentemente produttivi.

Peraltro, i PRG vigenti, prodotti antecedentemente alla riforma, da un lato consideravano la funzione del commercio come complementare, integrata o integrabile nei tessuti urbani residenziali ed anche in molte zone industriali, dall'altro non si preoccupavano di governare il settore, demandando questo compito allo specifico Piano settoriale del Commercio e, per quanto riguarda i grandi centri commerciali, alla programmazione regionale.

Con l'attenzione rivolta soprattutto a disciplinare la grande distribuzione (ossia le medio-grandi e grandi strutture di vendita) il compito di selezione, affidato in prima battuta ai Comuni, ma poi svolto di concerto dagli enti partecipanti alla *Conferenza*, ha progressivamente portato ad un atteggiamento "virtuoso", di contenimento e di realistica previsione di sviluppo.

La tabella mostra infatti l'evoluzione e l'affinamento delle proposte di adeguamento comunali, consistenti in una drastica riduzione della superficie di vendita destinata alla medio-grande e grande distribuzione.

Le date di riferimento scandiscono la progressiva evoluzione della Conferenza: la decisione di procedere ad avviare la *Conferenza*, il termine ultimo di presentazione delle proposte comunali, la prima importante decisione di ridimensionamento e infine il risultato conclusivo e di chiusura della *Conferenza*.

Il primo valore, corrispondente a più di 9 milioni di mq di superficie di vendita è indicativo della enorme potenzialità edificatoria "teorica", derivante dalla facoltà di poter insediare questo tipo di attività praticamente nella maggioranza delle zone urbanistiche. Significativo è il trend di riduzione delle superfici proposte, che è testimoniato dalle cifre riportate nelle ulteriori tre caselle. La prima si riferisce alle proposte comunali così come sono state formulate, in assenza di coordinamento e di concertazione fra gli Enti interessati. La seconda riflette già il lavoro di ridimensionamento e di puntualizzazione compiuto, soprattutto tramite incontri di concertazione, che la Provincia ha promosso con ciascun Comune. La terza testimonia della forte riduzione compiuta grazie al lavoro collettivo, in *Conferenza*, e l'ultima mostra il definitivo risultato raggiunto, dovuto alla necessità di portare a complessiva organicità e a sostanziale equilibrio delle scelte.

In definitiva, la superficie di vendita per strutture commerciali di dimensione medio-grande e grande, alla conclusione della Conferenza dei Servizi, ammonta complessivamente a circa 300.000 mq e rappresenta il 3,2% delle potenzialità teoricamente presenti prima dell'attivazione della riforma.

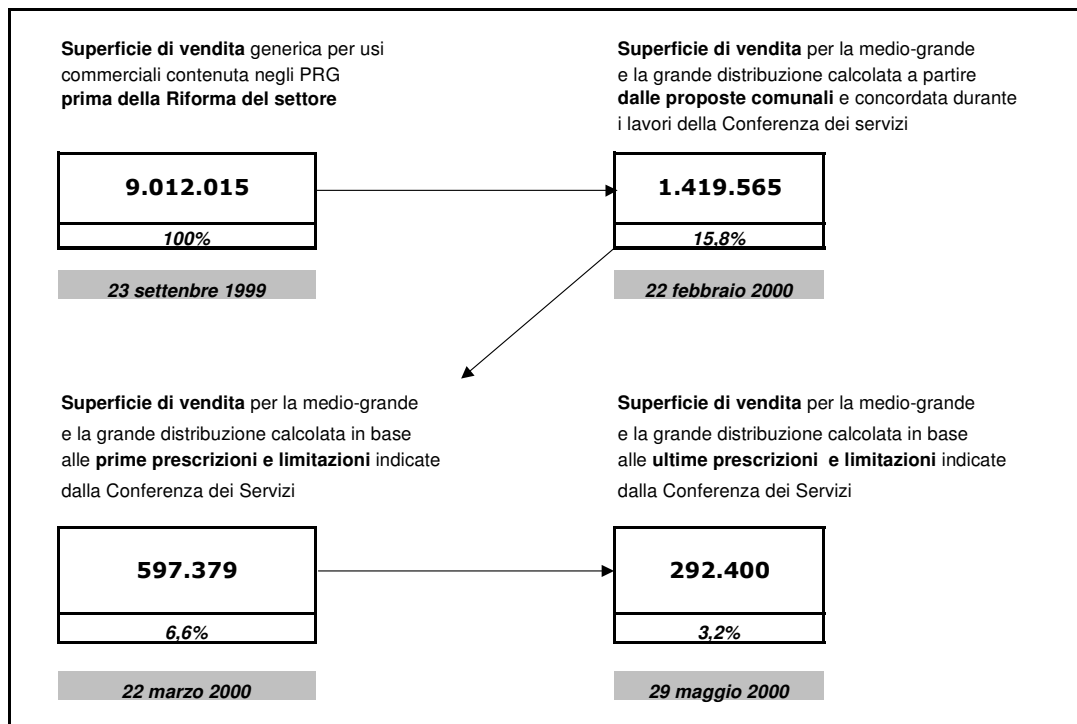


Fig.C.34.d: Ridimensionamento delle quantità di superfici di vendita per grandi e medio grandi strutture commerciali comprese nelle proposte comunali, in varie scadenze temporali della Conferenza provinciale.

La tabella C.31.a descrive lo stato attuale della rete della grande distribuzione commerciale, così come scaturito dalla Conferenza provinciale e dalle successive conferenze di pianificazione e conferenze comunali autorizzative; costituisce quindi una sorta di bilancio quantitativo degli esiti della riforma del settore commerciale a circa un anno e mezzo dalla conclusione della prima fase di adeguamento degli strumenti urbanistici. Dall'analisi della tabella si può mettere in evidenza che in Provincia di Bologna sono attualmente esistenti 12 centri commerciali e grandi strutture nel settore alimentare, con una superficie di vendita complessiva pari a 80.984 mq, e 17 grandi strutture nel settore non alimentare con una superficie di vendita complessiva pari a 84.246 mq, prendendo in considerazione anche la struttura commerciale Castorama di Casalecchio di Reno, la prima ad essere autorizzata dopo la riforma Bersani e attualmente già in funzione. Continuando la lettura della tabella si rileva che sono state già autorizzate altre 5 grandi strutture commerciali, di cui quattro nel settore non alimentare (tutte localizzate nella zona CAAB di Bologna) e una nel settore alimentare. La superficie di vendita di queste nuove cinque strutture ammonta a 22.693 mq di superficie di vendita. Infine sono state inserite nei Programmi di prima attuazione comunali (POIC), già approvati in Conferenza di Pianificazione, altre cinque proposte per grandi insediamenti commerciali, per un totale di 26.950 mq di superficie di vendita; per alcune di queste strutture sono in atto le procedure amministrative previste per il rilascio delle autorizzazioni e quindi si può prevedere una loro attuazione in tempi medio-brevi.

GRANDI STRUTTURE ALIMENTARI ESISTENTI AL 31/12/2001		
Comune	Nome	Sup. di vendita*
Castenaso	CENTRONOVA (più Brico Center)	16763
Casalecchio	SHOPVILLE	16094
Casalecchio	MERIDIANA (con ampliamento già autorizzato)	12950
Bologna	PIANETA	11988
Imola	CENTRO LEONARDO	7283
Bologna	CENTROBORGO	6600
Bologna	CENTROLAME	5999
Bologna	CENTRO COMMERCIALE MARCO POLO	3600
San Giovanni in Persiceto	PORTA MARCOLFA	3200
Bologna	DA.MA.SRL	2850
Bologna	GRUPPO COIN SPA	2842
Bologna	CENTRO COMMERCIALE FOSSOLO 2	2600
GRANDI STRUTTURE NON ALIMENTARI ESISTENTI AL 31/12/2001		
Comune	Nome	Sup. di vendita*
Casalecchio	IKEA	12500
CalstelGuelfo	MERCATONE GERMANVOX	9268
Casalecchio	CASTORAMA	7500
Budrio	COMET	4787
Castenaso	M.O.P.	4545
Crespellano	RICCI MOBILI	4395
Casalecchio	MOBILI	3298
Zola Predosa	EMMESEI S.R.L.(mobili)	3144
Galliera	NICO	3000
Monghidoro	MOBILI	3000
San Giovanni in Persiceto	MARANI ORIANO	2990
Granaglione	MODESTI ANTONIO	2900
Calderara	BRICO'	2700
Imola	COMET	2580
San Giorgio di Piano	MERCATONE UNO	2500
Monghidoro	MOBILI	1754
Vergato	SIDERALFERRO	1600
GRANDI STRUTTURE AUTORIZZATE AL 31/12/2001		
Comune	Nome	Sup. di vendita
Bazzano	CENTRO COMM. SIRENA	3750
Bologna	PITTARELLO (grande non alimentare)	3505
Bologna	SIB BRICOLAGE (grande non alimentare)	7278
Bologna	MEDIAWORLD (grande non alimentare)	2740
Bologna	DECATHLON (grande non alimentare)	5420
GRANDI STRUTTURE GIA' INSERITE NEI POIC COMUNALI		
Comune	Nome	Sup. di vendita
Bologna	EX RIVA CALZONI (centro commerciale alimentare)	4550
Bologna	EX RDB (grandi non alimentari)	13000
San Lazzaro di Savena	EX GANDOLFI (grande non alimentare)	5000
Monghidoro	EMPORIO BONAFÈ (ampl. grande non alimentare)	1900
Crespellano	MOP (grande non alimentare)	2500

Tab. C.31.a: Grandi strutture di vendita già insediate, autorizzate da apposita Conferenza dei servizi e inserite nei Programmi di Prima Attuazione (POIC) comunali, al 31/12/2001

(c) la proposta di range

Come già anticipato nell'introduzione, anche nella fase transitoria la Provincia deve definire gli intervalli di variazione rispetto alla situazione attuale delle nuove grandi strutture autorizzabili.

Per quanto infine riguarda la proposta di *range*, inteso come valore di equilibrio dei parametri di offerta commerciale rispetto alle diverse tipologie di servizio, formulata dalla Provincia di Bologna nel settembre 2001, dalla tabella C.31 è facile notare la rilevante differenza, nell'ambito bolognese, tra intervalli di variazione proposti relativamente al settore alimentare e quelli previsti per il settore non alimentare. Questo scarto è giustificato dal fatto che le strutture di vendita di prodotti alimentari agiscono in ambiti di mercato in cui l'entità globale dei consumi è relativamente stabile nel tempo, dipendendo in primo luogo dall'entità della popolazione ed essendo influenzata in modo solo parziale e limitato dai mutamenti del reddito globale o degli stili di vita. Si può quindi presumere che ogni innovazione o aumento di offerta delle tipologie e delle forme di vendita abbia effetti diretti sulla rete di vendita preesistente; ossia si può ritenere che con l'entrata di nuovi operatori si abbia una redistribuzione più o meno accentuata dei consumi e quindi una modifica della redditività delle imprese preesistenti.

Al contrario, il mercato dei prodotti non alimentari non è stabile nel tempo essendo fortemente influenzato, anche a parità di popolazione, da fattori quali il livello di reddito, la propensione al consumo, le mode, gli stili di vita, l'immissione sul mercato di nuovi prodotti. Inoltre questo "mercato" non può essere considerato come un "unicum", ma come sommatoria miscelanea di una serie di mercati distinti e non comunicanti, in relazione alle diverse merceologie e diverse specializzazioni.

AMBITO BOLOGNESE			
<u>Settore alimentare</u>		<i>mq di Sv</i>	<i>mq di Sv</i>
Grandi strutture di vendita esistenti		80.984	Strutture già autorizzate:
<i>Intervallo di variazione</i>	<b>18,5%</b>	15.000	- Ex Sirena (Comune di Bazzano) 3.700
<u>Settore non alimentare</u>			
Grandi strutture di vendita esistenti		76.455	Strutture già autorizzate:
<i>Intervallo di variazione</i>	<b>75%</b>	57.500	- Castorama (Comune di Casalecchio) 7.468
			- CAAB (Comune di Bologna) 18.943
			- Meridiana (Comune di Casalecchio) 4.500
AMBITO IMOLESE			
<u>Settore alimentare</u>			
Grandi strutture di vendita esistenti		7.754	
<i>Intervallo di variazione</i>	<b>35%</b>	2.754	
<u>Settore non alimentare</u>			
Grandi strutture di vendita esistenti		17.081	
<i>Intervallo di variazione</i>	<b>35%</b>	6.000	

Tab. C.31.b: Intervalli di variazione delle dotazione di grandi strutture di vendita nella Provincia di Bologna, nella fase di prima attuazione

## Conclusioni

La configurazione degli ambiti di riferimento sovracomunali che oggi ha come esclusivo riferimento le preferenze localizzative degli operatori della media e grande distribuzione, e che si esprime attraverso astratti indicatori (intervalli di variazione, dotazione per migliaia di abitanti, ecc.) non coglie la necessità di spostare l'attenzione su di una descrizione interpretativa complessa del territorio, che metta in campo tutti i valori di identità e i patrimoni (ambientali, economici e culturali) che distinguono un territorio. Questo obiettivo deve essere maggiormente perseguito nel corso dell'elaborazione del piano provinciale, in quanto consente di esaltare i legami di interdipendenza che esistono fra le funzioni commerciali e le altre componenti attive nei processi di trasformazioni del territorio.

Terminata questa prima e parziale fase di sperimentazione delle nuove pratiche di governo decentrato del commercio, si rafforza la necessità che la liberalizzazione in corso sia accompagnata da ricchi contributi conoscitivi sugli aspetti di natura fisico-territoriale e socio-economica degli ambiti di insediamento. Un quadro conoscitivo efficace, aggiornato e sufficientemente dettagliato risulterà estremamente utile per il governo del processo di modernizzazione del settore, ai fini di uno sviluppo equilibrato della rete distributiva locale basato su sistemi di regole di tutela della concorrenza, procedure decisionali rigorose ma aperte a nuove opportunità territoriali, senza perdere di vista l'obiettivo del mantenimento di forme qualitative e plurali nei differenti luoghi del commercio.



### **C.1.7 DOMANDA E RISORSE PER IL TURISMO**

#### **Introduzione ed inquadramento generale**

In sede di Conferenza di Pianificazione è emersa la necessità di effettuare un'analisi approfondita sul sistema delle risorse del territorio provinciale per la valorizzazione del turismo. L'evolversi delle dinamiche di questo settore, la specificazione della domanda in funzione delle risorse dei vari territori, l'analisi delle potenzialità offerte, insieme al crescente innalzamento delle aspettative di qualità dei fruitori, sono fattori la cui conoscenza è imprescindibile dalla definizione delle politiche di sviluppo turistico per il territorio provinciale<sup>65</sup>.

Alla luce della legge quadro sul turismo del 29 marzo 2001, n.135, tale ricerca potrebbe risultare fertile al fine di individuare i soggetti e le strategie alla base dei progetti di sviluppo dei "sistemi turistici locali"<sup>66</sup>. La legge, infatti, al comma 4 dell'articolo 5 attribuisce ai sistemi turistici locali finalità di sostegno ad attività di aggregazione e integrazione tra imprese turistiche, di qualificazione dell'offerta turistica e di promozione dell'innovazione tecnologica (per le strutture informative e per il marketing dei progetti turistici tipici). Il lavoro di concertazione fra soggetti pubblici e privati richiesto dalla legge può essere stimolato potrebbe essere stimolato dalla messa in rete di problemi e opportunità offerte all'interno del territorio provinciale.

La ricerca si è articolata in diverse fasi ognuna con obiettivi specifici. Da un lato è stata analizzata la domanda e l'offerta turistica esaminando i dati sui movimenti dei turisti italiani e stranieri e valutando la disponibilità ad accoglierli in strutture specifiche oltre alle potenzialità dei vari territori in termini di attività attrattive (risorse naturali, culturali, dello spettacolo, sportive). A questa analisi si accompagna una verifica con i dati sul censimento 2001 relativi all'andamento degli addetti nel settore terziario e in particolare nelle attività connesse al turismo. Dall'altro lato è stata effettuata un'indagine sull'immagine del ruolo del turismo nei propri territori da parte di operatori pubblici e privati alla quale è stata associato un censimento dei progetti presentati o attivati nelle diverse realtà locali<sup>67</sup>.

#### **Valutazioni ed interpretazioni**

##### (a) Incidenza del terziario di servizio e turistico nell'economia provinciale

La recente pubblicazione dei dati sull'8° censimento delle attività produttive evidenzia come il terziario sia divenuto il vero serbatoio per la crescita dell'occupazione in Italia. Negli "altri servizi" non di carattere commerciale, comprensivi di alberghi, pubblici esercizi, trasporto, comunicazioni, servizi finanziari e assicurativi, servizi professionali e

---

<sup>65</sup> Il presente paragrafo è tratto dalla ricerca affidata dalla Provincia a consulenti esterni. Per una trattazione più completa si veda "Studio potenzialità e individuazione contenuti per il PTCP in materia di turismo e infrastrutture per i visitatori" Tecnicoop Scarl (dott. Paolo Trevisani), luglio 2002.

<sup>66</sup> Per "sistemi turistici locali" la legge 29 marzo 2001, n. 135 art.5, definisce "i contesti urbanistici omogenei o integrati, comprendenti ambiti territoriali appartenenti anche a regioni diverse, caratterizzati dall'offerta integrata di beni culturali, ambientali e di attrazioni turistiche, compresi i prodotti tipici dell'agricoltura e dell'artigianato locale o dalla presenza diffusa di imprese turistiche singole o associate"

<sup>67</sup> Per quanto riguarda in particolare la montagna il censimento dei progetti è stato ricavato anche da un'analisi dei Piani di Sviluppo Socio Economico predisposti dalle quattro Comunità Montane.

servizi svolti per le imprese e per le famiglie, si registra un incremento nazionale del 24,7% per quanto riguarda il numero di addetti e del 23,9% per le unità locali.

In particolare per la provincia di Bologna si evidenziano valori di densità di addetti in “altri servizi”, rapportato al numero dei residenti, più elevati sia di quelli italiani che di quelli regionali. La fase di terziarizzazione che ha caratterizzato l'area bolognese in questi ultimi dieci anni ha in particolare favorito i comuni compresi fra 10.000 e 20.000 abitanti se valutato il numero di addetti in valore assoluto. Il primato, tuttavia, spetta a Bologna per la presenza già consolidata negli anni precedenti dei servizi alle imprese, alle famiglie e al turismo. A questa si aggiungono anche alcuni comuni di dimensioni modeste nella collina e nella montagna bolognese che fanno registrare valori elevati dell'incidenza di addetti in altri servizi rispetto al numero di addetti totale del Comune. Se Bologna si attesta su valori percentuali degli addetti in “altri servizi” rispetto al totale addetti del 44%, Grizzana Morandi supera il 43% e Savigno arriva ad oltre il 37% (Tab. C32).]

	Addetti 2001		Popolazione	Addetti/Popolazione		Incidenza		Addetti 2001		Popolazione	Addetti/Popolazione		Incidenza
Comuni	addetti tot.	altri servizi	2001	addetti tot.	altri servizi	terziario	Comuni	addetti tot.	altri servizi	2001	addetti tot.	altri servizi	terziario
Anzola	6125	1425	10.366	0,59	0,14	0,23	Grizzana Morandi	800	345	3.694	0,22	0,09	0,43
Argelato	7523	1444	8.671	0,87	0,17	0,19	Imola	29836	9404	64.021	0,47	0,15	0,32
Baricella	1107	471	5.625	0,20	0,08	0,43	Lizzano in Belvedere	1111	461	2.248	0,49	0,21	0,41
Bazzano	3503	731	6.103	0,57	0,12	0,21	Loiano	1014	704	4.149	0,24	0,17	0,69
Bertinogio	4232	1071	4.557	0,93	0,24	0,25	Malalbergo	2379	704	7.244	0,33	0,10	0,30
Bologna	180189	79819	369.955	0,49	0,22	0,44	Marzabotto	1692	416	6.257	0,27	0,07	0,25
Borgo Tossignano	916	212	3.010	0,30	0,07	0,23	Medicina	3595	1041	13.276	0,27	0,08	0,29
Budrio	6453	1442	15.299	0,42	0,09	0,22	Minerbio	3508	615	7.537	0,47	0,08	0,18
Calderara	9945	1703	11.632	0,85	0,15	0,17	Molinella	3965	835	13.741	0,29	0,06	0,21
Carnugnano	708	260	2.132	0,33	0,12	0,37	Monghidoro	1601	314	3.613	0,44	0,09	0,20
Casalecchio	15022	5194	32.877	0,46	0,16	0,35	Monte San Pietro	2434	799	10.269	0,24	0,08	0,33
Casalfiumanese	1323	305	2.922	0,45	0,10	0,23	Montezemolo	1118	348	5.177	0,22	0,07	0,31
Castel d'Aiano	484	232	1.820	0,27	0,13	0,48	Montevoglio	2495	320	4.475	0,56	0,07	0,13
Castel del Rio	314	195	1.253	0,25	0,16	0,62	Monzuno	1433	433	4.945	0,29	0,09	0,30
Castel di Casio	799	265	3.170	0,25	0,08	0,33	Mordano	1751	258	4.248	0,41	0,06	0,15
Castel Guelfo	1761	198	3.474	0,51	0,06	0,11	Ozzano dell'Emilia	6841	1022	10.399	0,66	0,10	0,15
Castel Maggiore	7201	1872	15.922	0,45	0,12	0,26	Planoro	8181	1657	16.141	0,51	0,10	0,20
Castel San Pietro	7577	1940	19.145	0,40	0,10	0,26	Pieve di Cento	2284	629	6.653	0,34	0,09	0,28
Castello d'Argile	1831	360	5.047	0,36	0,07	0,20	Porretta Terme	2711	1017	4.528	0,60	0,22	0,38
Castello di Serravalle	1194	267	3.977	0,30	0,07	0,22	Sala Bolognese	2804	493	6.263	0,45	0,08	0,18
Castenaso	6628	1683	13.600	0,49	0,12	0,25	San Benedetto Val di S.	1317	368	4.372	0,30	0,08	0,28
Castiglione dei Pep.	2104	653	5.872	0,36	0,11	0,31	San Giorgio di Piano	2971	662	5.899	0,50	0,11	0,22
Crespellano	5045	788	7.789	0,65	0,10	0,16	San Giovanni	8645	1954	23.934	0,36	0,08	0,23
Crevolcore	3893	857	11.877	0,33	0,07	0,22	San Lazzaro	11590	3715	29.318	0,40	0,13	0,32
Dozza	2319	419	5.615	0,41	0,07	0,18	San Pietro in Casale	2723	885	9.865	0,28	0,09	0,33
Fontanelice	454	146	1.795	0,25	0,08	0,32	Sant'Agata	2264	326	5.955	0,38	0,05	0,14
Gaggio Montano	2093	408	4.760	0,44	0,09	0,19	Sasso Marconi	6260	1407	13.781	0,45	0,10	0,22
Galliera	1263	308	5.177	0,24	0,06	0,24	Savigno	590	221	2.556	0,23	0,09	0,37
Granaglione	503	109	2.089	0,24	0,05	0,21	Vergato	2500	538	6.726	0,37	0,08	0,22
Granarolo	7509	1372	8.672	0,87	0,16	0,18	Zola Predosa	9447	2388	15.105	0,63	0,16	0,25
Totale provinciale								419896	140428	910.592	0,46	0,15	0,33

Fonte: dati provvisori censimento Istat 2001

Tab. C32: Analisi del livello di terziarizzazione per Comune

#### (b) Analisi della domanda e dell'offerta turistica

Negli ultimi anni l'andamento del movimento turistico nel territorio provinciale ha subito un incremento rilevante soprattutto per quanto riguarda gli afflussi dall'estero. Dalla fine degli anni '80 ad oggi la percentuale delle presenze straniere sul totale provinciale passa dal 20 al 30% e dal 1999 arriva a incrementi medi annui del 15%. Si moltiplicano i motivi di visita (cultura, eventi e ambiente) e si dilata l'arco delle regioni e dei paesi di provenienza (nord Europa, Spagna e alcune aree extraeuropee). L'utilizzo delle strutture ricettive sta diventando più costante nel corso dell'anno grazie all'apporto del turismo culturale e di svago. In montagna, in particolare, si stanno affermando

soggiorni turistici brevi, diffusi lungo tutto il periodo dell'anno. La richiesta espressa dai visitatori in questi contesti è quella di poter svolgere attività all'aria aperta, escursioni, e di conoscere i prodotti tipici locali. In collina la visita e il soggiorno si arricchiscono in relazione alla diffusione dell'agriturismo, del bed&breakfast e alla promozione di iniziative che valorizzano i percorsi eno-gastronomici. In pianura le aree di pregio ambientale e le risorse culturali consentono al turismo d'affari, fieristico e commerciale di svilupparsi in un contesto più ampio. Sono in particolare i turisti stranieri ad esprimere una domanda di strutture extralberghieri, mentre gli italiani continuano a preferire gli esercizi alberghieri.

	Italiani		Stranieri		Totale		% Italiani		% Stranieri	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
<b>Esercizi alberghieri</b>										
1998	875.179	1.988.008	320.236	631.711	1.195.415	2.619.719	73%	76%	27%	24%
1999	896.484	2.017.466	331.702	644.003	1.228.186	2.661.469	73%	76%	27%	24%
2000	899.514	2.115.594	363.728	729.334	1.263.242	2.907.928	71%	73%	29%	25%
2001	898.073	2.196.650	379.199	847.520	1.277.272	3.044.170	70%	72%	30%	28%
<b>Esercizi extralberghieri</b>										
1998	19.634	151.586	22.315	74.936	41.949	226.522	47%	67%	53%	33%
1999	19.498	139.771	19.349	57.157	38.874	196.928	50%	71%	50%	29%
2000	24.879	171.450	25.584	70.462	50.463	241.912	49%	71%	51%	29%
2001	25.136	193.924	25.804	83.314	50.940	277.238	49%	70%	51%	30%
<b>Totale esercizi</b>										
1998	894.813	2.139.594	342.551	706.647	1.237.364	2.846.241	72%	75%	28%	25%
1999	915.982	2.157.237	351.051	701.160	1.267.060	2.858.397	72%	75%	28%	25%
2000	924.393	2.287.044	389.312	799.796	1.313.705	3.149.840	70%	73%	30%	25%
2001	923.209	2.390.574	405.003	930.834	1.328.212	3.321.408	70%	72%	30%	28%

Tab. C33: Movimenti storici dei turisti italiani e stranieri per esercizi alberghieri ed extralberghieri (Tab. C.1.7.1 allegati tematici)

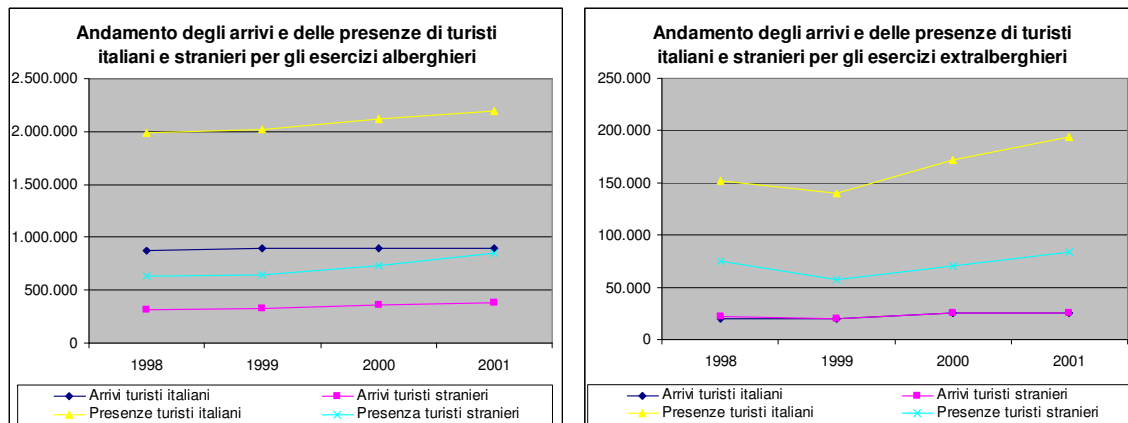


Fig. C35: Movimenti storici dei turisti italiani e stranieri per esercizi alberghieri ed extralberghieri

Le attività ricettive hanno fatto registrare un incremento generale della loro qualità. L'organizzazione territoriale di questo sistema ha visto sia il prodursi di una maggiore articolazione e diffusione all'esterno del comune capoluogo di provincia, sia una selezione/qualificazione che ha portato ad un complessivo miglioramento del livello medio dell'offerta. La riclassificazione di numerose strutture alberghiere in case di cura a metà degli anni '90 ha apparentemente indebolito il numero degli alberghi, ma di fatto si tratta di attività già da lungo tempo dedicate al settore dei servizi sanitari e di

accoglienza e di cura degli anziani. Nel complesso si può affermare che il sistema ricettivo è molto qualificato anche se soffre per una insufficiente diversificazione soprattutto nella dotazione di strutture per il turismo giovanile, ambientale e culturale. Per quanto riguarda la loro distribuzione territoriale Bologna presenta la maggiore articolazione di strutture e la più elevata disponibilità di posti letto supportata dal numero di esercizi alberghieri presenti nell'Hinterland bolognese dove sono localizzate in prevalenza alberghi di categoria medio bassa. Anche l'Alto Reno, area a tradizionale vocazione turistica, è in grado di fornire un'offerta ricettiva rilevante sia per consistenza numerica che per articolazione. Altre realtà stanno emergendo dal panorama provinciale. Analizzando e confrontando i dati sulla presenza di strutture ricettive organizzate per aggregazioni territoriali e per Comunità Montane, emerge l'importanza assunta dalla dotazione della Comunità di Cinque Valli, dove sembrano prevalere in proporzione gli esercizi extralberghieri, e del Circondario Imolese. In quest'ultimo caso, in particolare, paritaria è la distribuzione delle strutture localizzate sia nel territorio della Comunità del Santerno, sia nel territorio collinare e ai Comuni vicino a Imola.

Aggregazioni territoriali	Strutture alberghiere				Strutture extralberghiere								Totale
	4 e 5 stelle	da 1 a 3 stelle	Residence	Totale	Campeggi e villaggi turistici	Alloggi Agrituristici	Ostelli della gioventù	Casa per ferie	Rifugi alpini	Affittacamere iscritti al REC	Bed & Breakfast	Altri esercizi	
<b>Bologna</b>													
Esercizi	18	57	2	77	1	1	2	1	0	45	38	12	100
Letti	4.063	3.493	390	7.946	600	7	105	106	0	313	111	42	1.284
<b>Hinterland Bolognese <sup>(1)</sup></b>													
Esercizi	8	58	1	67	0	15	1	1	0	12	19	0	48
Letti	1509	2.917	20	4.446	0	175	22	47	0	72	90	0	406
<b>Appennino bolognese <sup>(2)</sup></b>													
Esercizi	1	42	1	44	5	17	0	1	1	3	17	3	47
Letti	63	1.667	56	1.786	2.123	231	0	28	12	27	55	217	2.693
<b>Alto Reno <sup>(3)</sup></b>													
Esercizi	3	67	0	70	3	3	0	1	1	6	3	2	19
Letti	585	2719	0	3.304	480	39	0	44	5	58	13	90	729
<b>Circondario dell'imolese <sup>(4)</sup></b>													
Esercizi	6	38	0	44	1	5	0	2	0	5	0	4	17
Letti	949	1.172	0	2.121	200	44	0	24	0	44	0	20	332
<b>Totale provinciale</b>													
Esercizi	38	305	4	347	11	48	4	8	2	77	82	21	253
Letti	7.527	13.458	466	21.451	3.708	556	161	325	17	551	295	389	6.002

(1) Per Hinterland bolognese si intendono i Comuni di Anzola Emilia, Bazzano, Budrio, Calderara di Reno, Castelmaggiore, Castenaso, Crespellano, Granarolo, Minerbio, Ozzano, Pianoro, San Lazzaro, Sasso Marconi, Zola Predosa

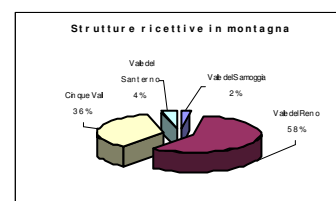
(2) Con Appennino Bolognese si intendono i Comuni di Camugnano, Castel d'Aiano, Castiglione dei Pepoli, Grizzana Morandi, Loiano, Marzabotto, Monghidoro, Monterezzo, Monte San Pietro, Monteveglio, Monzuno

(3) Per Alto Reno si intendono i Comuni di Lizzano in Belvedere, Porretta Terme, Granaglione, Gaggio Montano, Castel di Casio

(4) Nel Circondario Imolese sono compresi i Comuni di Imola, Dozza, Castel del Rio, Mordano, Borgo Tossignano, Fontanelice, Casalfiumanese, Medicina, Castel Guelfo, Castel San Pietro Terme

Tab. C34: Articolazione dell'offerta ricettiva per aggregazioni territoriali (Tab. C.1.7.1 allegati tematici)

Comunità Montane	Strutture alberghiere		Strutture extralberghiere		Totale	
	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti
Valle del Samoggia	5	102	15	111	20	213
Valle del Reno	96	4279	42	2043	138	6322
Cinque Valli	50	2094	35	1793	85	3887
Valle del Santerno	9	183	9	257	18	440
<b>Totale Montagna</b>	<b>160</b>	<b>6658</b>	<b>101</b>	<b>4204</b>	<b>261</b>	<b>10862</b>



Tab. C35: Articolazione dell'offerta ricettiva nei territori delle Comunità montane (Tab. C.1.7.1 allegati tematici)

(c) Risorse naturali, ambientali e culturali

A sostegno delle attività turistiche il territorio offre una rete articolata di risorse e di punti di attrazione. In particolare, presenta:

- un sistema di *aree di pregio naturalistico*;  
È costituito da sei Parchi regionali, due riserve naturali e due parchi provinciali oltre ad alcune aree ambientali protette nelle zone umide di pianura e agli ambiti fluviali;
- numerose *strutture museali* distribuite nel territorio;  
Dei 68 musei esistenti nella Provincia il 55% si trova nel capoluogo e prevalgono i musei di tipo storico-artistico (20% del totale), naturalistico (19%), storico (16%), archeologico e di arte sacra (12%).
- un *patrimonio* costituito dai 236 nuclei storici esistenti nel territorio e dai 60 castelli e ville storiche censiti. Sedici sono inoltre i teatri sorti prima del 1925.
- una serie di *attrezzature sportive* specializzate come i campi da golf (4), il comprensorio sciistico di Corno alle Scale; oltre a centri per la salute e il benessere quali i due complessi termali di Poretta e Castel San Pietro Terme.

Comuni	Risorse naturali	Risorse culturali
ARGELATO-FUNO		Museo della Civiltà Contadina e della Canapa "Giuseppe Romagnoli"
BENTIVOGLIO		Museo Civico Archeologico "Arsenio Crespellani"
BAZZANO		Museo della Civiltà Contadina
BOLOGNA	Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abadessa	Vedi nota <sup>68</sup>
BORGTOSSIGNANO	Parco regionale Vena dei Gessi Romagnoli	
BUDRIO		Museo Civico Archeologico e Paleoambientale, Pinacoteca Domenico Indaghi, Museo dell'Ocarinae degli Strumenti in Terracotta
CASALFUMANESE	Parco regionale Vena dei Gessi Romagnoli	
CAMUGNANO	Parco Regionale dei Laghi di Suviana e di Brasimone	
CASTEL D'AIANO		
CASTEL DEL RIO		Museo della Guerra – Palazzo Alidosi

<sup>68</sup> Musei civici d'Arte Antica - Museo Civico d'Arte Industriale e Galleria Davia Bargellini, Museo della Chiesa di San Giuseppe - Chiesa di San Giuseppe, Museo dell'Accademia di Belle Arti - Accademia Clementina, Museo della Basilica di San Domenico, Galleria comunale d'Arte moderna "Giorgio Morandi", Pinacoteca Nazionale, Museo del Patrimonio industriale ex fornace Gallotti, Museo civico bibliografico musicale – Conservatorio musicale, Museo Nazionale del Soldatino "Mario Massaccesi", Museo storico-didattico della Tappezzeria - Villa Spada, Museo Ebraico, Palazzo Pannolini, Museo Ducati, Museo della Santa, Chiesa e Monastero del Corpus Domini, Musei Civici di Arte Antica – Collezioni Comunali d'Arte di Palazzo d'Accursio, Museo di Palazzo Poggi, Palazzo Poggi, Raccolte dell'Istituto Ortopedico Rizzoli – Istituti Ortopedici Rizzoli, Museo Morandi – Palazzo d'Accursio, Museo Scientifico del Liceo Galvani, Museo della Sanità e dell'Assistenza, Aula Carducci – Rettorato dell'Università degli studi – Musei di Palazzo Poggi, Museo Missionario di Arte Cinese, Convento dell'Osservanza, Museo della Basilica di Santo Stefano, Basilica di Santo Stefano, Museo Civico del Risorgimento, Casa Carducci, Collezioni di Arte e di Storia della Cassa di Risparmio in Bologna, Museo dello Studio, dell'Ottavo, Nono Centenario, Università degli studi di Bologna, Museo della Fabbriceria della Fabbrica di San Petronio – Basilica di San Petronio, Eremo e Museo di Ronzano, Museo delle Navi e delle Antiche Carte geografiche, Museo della Specola e di Astronomia, Museo Marsiliano, Museo Ostetrico "Giovanni Antonio Valli", Museo Aldovrandiano – Rettorato dell'Università, Museo Indiano – Palazzo Poggi, Museo Civico Medievale, Museo di Anatomia e Istologia patologica "Cesare Taruffi", Museo di Geologia e Paleontologia "Giovanni Capellini", Museo dell'Istituto di Anatomia Umana Normale, Orto Botanico e Erbario, Museo di Antropologia, Raccolta di Topografia, Geodesia e Fisica M Ineraria, Facoltà di ingegneria, Museo Mineralogico, "Luigi Bombici", Museo dell'Istituto di Fisica, Museo di Zoologia, Museo Civico Archeologico, Museo di Anatomia Comparata "Erocole Giacobini".

## C. Il sistema territoriale

CASTEL DI CASIO	Parco Regionale dei Laghi di Suviana e di Brasimone	
CASTIGLIONE DEI PEPOLI	Parco Regionale dei Laghi di Suviana e di Brasimone	
DOZZA		Museo Parrocchiale di Arte Sacra, Museo della Rocca Malvezzi Campeggi – Rocca Sforzesca
FONTANELICE	Parco regionale Vena dei Gessi Romagnoli	
GRIZZANA MORANDI	Parco Storico regionale di Monte Sole; Parco provinciale di Montevolo	
IMOLA	Riserva Naturale Bosco della Frattona	Piaqcoteca Comunale, Museo Diocesano d'Arte Sacra – Palazzo Vescovile, Collezione Civica d'Arte di Palazzo Tozzoni, Museo Civico del Risorgimento – ex convento di S. Francesco, Collezioni d'Armi e ceramiche – Rocca Sfarzesca, Museo civico di Giuseppe Scarabelli
LIZZANO IN BELVEDERE	Parco regionale del Corno alle Scale	Poggiolforato, Museo Etnografico Giovanni Carpani, Ex scuola Querciola
MARZABOTTO	Parco Storico regionale di Monte Sole	Museo Etrusco Pompeo Aria e Scavi della Città Etrusca
MEDICINA		Museo civico
MONGHIDORO	Parco provinciale La Martina	
MONTERENZIO	Riserva naturale del Contrafforte Pliocenico	Museo civico Luigi Fantini –Casa della Cultura
MONTEVEGLIO	Parco regionale dell'Abbazia di Monteveglio	
MONZUNO	Parco Storico regionale di Monte Sole	
OZZANO	Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abadessa	Museo dell'istituto nazionale della Fauna Selvatica, Museo dell'Anatomia degli Animali Domestici e Museo di Patologia generale e Patologia Generale e Patologia Speciale Veterinaria – Università di Bologna
PIANORO	Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abadessa Riserva naturale del Contrafforte Pliocenico	
PIEVE DI CENTO		Museo civico – Rocca, Pinacoteca e Centro culturale Vladimiro Ramponi, Museo d'Arte delle generazioni italiane del Novecento Giulio Bargellini
SAN GIOVANNI IN PERSICETO		Museo del Cielo e della Terra, Museo Archeologico e documentario Litprando
SAN LAZZARO DI SAVENA	Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abadessa	Museo Archeologico Luigi Donini, Museo d'Arte Moderna Fondazione Cardinale G. Lercaro – Ponticella – Villa S. Giacomo
SASSO MARCONI-PONTECCHIO	Riserva naturale del Contrafforte Pliocenico	Museo Marconi – Villa Griffone
ZOLA PREDOSA-RONCA		Fondazione Ca' La Gironda

Tab. C36: Risorse naturali e culturali offerte nei territori comunali

### (d) Progettualità locale

La ricognizione della progettualità si è focalizzata soprattutto sulle proposte di carattere infrastrutturale e sugli interventi di sviluppo del prodotto turistico. In montagna 103 progetti su 122 interessano tipologie turistiche differenziate.

Essi dimostrano il dinamismo presente in questi ambiti, in parte ignorato anche dagli stessi protagonisti delle componenti e filiere del sistema turistico provinciale<sup>69</sup>. Tali progetti sono prevalentemente rivolti:

- al turismo ambientale, 31% del totale, equamente distribuiti tra montagna e pianura (recupero e valorizzazione ambientale, turistica e ricreativa, Parchi, aree fluviali, percorsi e strutture ricettive);
- all'accessibilità e all'accoglienza turistica, 25 %, soprattutto per l'area dell'Appennino bolognese (recupero dell'arredo urbano, attivazione di servizi d'informazione);
- al turismo storico-culturale 21% (ristrutturazione di contenitori per lo svolgimento di manifestazioni ed eventi);
- al turismo enogastronomico 9% (circuiti agrituristici, mostre per la valorizzazione e la commercializzazione di tali prodotti);
- al turismo sportivo, 6 % (legati al comprensorio sciistico, ma anche alle ippovie, ai percorsi per mountain bike, piscine ..., animazione del Bacino di Suviana).

La maggior parte dei progetti relativi al segmento turistico "Affari & congressi" si concentrano quasi esclusivamente nei pressi del capoluogo facendo registrare il 7% dei progetti in pianura, mentre questo aspetto è pressoché ignorato in montagna. Questi progetti, tuttavia, insieme ai Parchi Tematici e ai Centri Benessere, pur essendo poco numerosi sono quelli in grado di attrarre potenziali investimenti e quindi di creare un maggior livello di attrazione turistica.

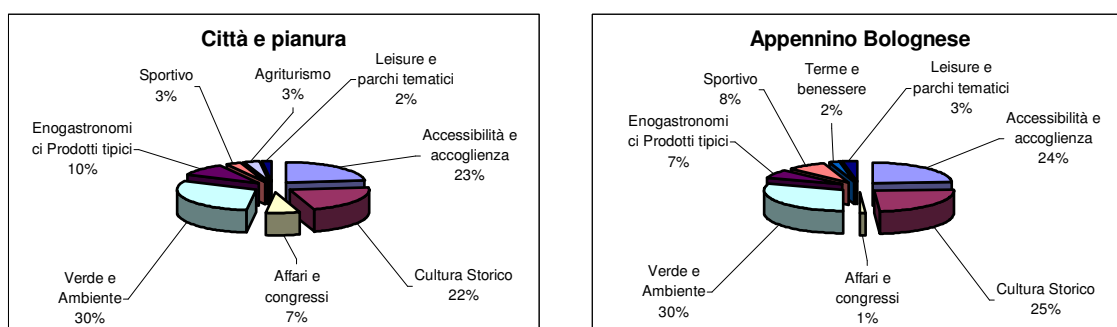


Fig. C36 : Articolazione della progettualità locale per tematica e area geografica

#### (e) La percezione del ruolo del turismo da parte degli operatori del settore

L'indagine è stata condotta con il duplice obiettivo di analizzare il ruolo del turismo nell'economia locale, le potenzialità e i punti di debolezza e di esplicitare quelli che sono percepiti come i vincoli principali allo sviluppo.

Per quanto riguarda gli operatori pubblici e in particolare i Comuni, ben il 30% delle Amministrazioni attribuisce al turismo un valore rilevante per l'economia delle diverse realtà locali. Bologna e Imola gli assegnano un importante ruolo strategico e in particolare oltre il 60% dei Comuni dell'Appennino Bolognese considera il turismo un settore se non preponderante, quantomeno importante come gli altri per lo sviluppo delle attività economiche sul territorio.

**Potenzialità di sviluppo** sono intraviste:

- nella valorizzazione dei beni culturali e storici;

<sup>69</sup> L'entità degli investimenti attivati dal parco progetti presentati è ingente (almeno 500 milioni di euro).

- nello sviluppo del turismo verde e agriturismo e quello ambientale rivolto ai parchi;
- nella valorizzazione dei prodotti locali attraverso lo sviluppo di attività legate al turismo enogastronomico;
- nell'organizzazione di eventi e raduni sportivi.

Punti di *debolezza* sono riconosciuti ancora:

- nella difficoltà di reperire le fonti di finanziamento;
- inadeguatezza e obsolescenza delle strutture ricettive e della residenzialità turistiche (nel caso di Porretta Terme in cui il turismo termale di tipo sanitario si è trasformato in turismo del benessere senza trovare un'adeguata modifica delle strutture e delle attrezzature presenti);
- insufficienza delle infrastrutture;
- assenza di iniziative di promozione e commercializzazione e mancanza di servizi informativi di accoglienza per i turisti;
- sostegno alla imprenditorialità e all'innovazione (ristorazione di qualità).

L'immagine che ne scaturisce è quella di una montagna che si caratterizza per un turismo ambientale nel quale vengono valorizzati i prodotti tipici, l'animazione commerciale e le infrastrutture per lo sport, i divertimenti e il tempo libero.

Per quanto riguarda gli operatori del settore più in generale, non solo quelli dei Comuni, l'Università, l'offerta culturale e di svago di Bologna e l'enogastronomia dell'intero territorio rappresentano i due elementi principali attraverso i quali percepiscono e riconoscono l'immagine del loro territorio. Tra i vincoli principali allo sviluppo del turismo si rileva l'assenza di un efficace sistema di promozione e distribuzione turistica che garantisca una programmazione coordinata degli eventi e delle attività culturali. La maggioranza degli operatori intervistati considera, infatti, il marketing territoriale una delle azioni prioritarie sulle quali puntare per migliorare la competitività del turismo provinciale nel mercato. Altrettanto importante è l'adeguamento delle strutture ricettive alle nuove esigenze della domanda turistica. Difficili risultano i rapporti con l'intermediazione. La notorietà del territorio è considerata insufficiente da parte della maggioranza delle agenzie e l'articolazione dell'offerta ricettiva è considerata scadente.

## Conclusioni

L'andamento dei movimenti turistici nel territorio provinciale hanno subito un incremento rilevante soprattutto per quanto riguarda gli afflussi dall'estero.

L'utilizzo delle strutture ricettive sta diventando più costante nel corso dell'anno grazie all'apporto del turismo culturale e di svago ed in montagna si stanno affermando soggiorni turistici brevi, diffusi lungo tutto il periodo dell'anno.

Le attività ricettive hanno fatto registrare un incremento generale della loro qualità. Si sono diffuse nel territorio, al di fuori del comune di Bologna, e si sono articolate in funzione delle richieste dei turisti.



Esistono sistemi complessi di risorse da potenziare per una valorizzazione turistica: dalle aree di pregio naturalistico, alle strutture museali, al patrimonio dei centri storici, ad alcune attrezzature sportive specializzate.

Dei progetti presentati per la valorizzazione turistica del territorio provinciale la maggioranza riguardano il turismo ambientale, l'accessibilità e l'accoglienza turistica e il turismo storico-culturale. Nell'area bolognese si concentrano le proposte del segmento turistico legato agli affari.

### **Allegati e fonti**

Elenco degli elaborati cartografici e delle tabelle prodotte per la costituzione del Quadro Conoscitivo relativo alla domanda e alle risorse per il turismo nel territorio provinciale, integralmente contenuti negli Allegati tematici:

§ Tab. C.1.7.1 *Movimenti dei turisti italiani e stranieri per tipo di esercizio, offerta ricettiva provinciale*

*Fonti:* I dati di questa tabella sono una sintesi di quelli riportati nella ricerca "Studio potenzialità e individuazione contenuti per il PTCP in materia di turismo e infrastrutture per i visitatori" Tecnicoop Scarl (Dott. Paolo Trevisani), luglio 2002.

§ Tab. C.1.7.2 *Elenco progettualità locali*

*Fonti:* I dati di questa tabella sono tratti dalla ricerca "Studio potenzialità e individuazione contenuti per il PTCP in materia di turismo e infrastrutture per i visitatori" Tecnicoop Scarl (Dott. Paolo Trevisani), luglio 2002. In particolare sono frutto di una lettura incrociata delle informazioni fornite dai vari operatori del settore e di quelle ricavate dalla lettura dei PSSE delle quattro Comunità Montane.

## C.1.8 IL SISTEMA DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI TECNOLOGICHE

### C.1.8.1 Efficienza dei sistemi fognari

#### Introduzione ed inquadramento generale

I contenuti dell'analisi relativa al sistema di smaltimento delle acque reflue derivano da elaborazioni effettuate su dati raccolti a partire dal 1998, per sperimentare, in occasione dei lavori dello Schema Direttore Territoriale Metropolitano, un sistema di valutazione della sostenibilità delle espansioni insediative rispetto alla capacità di smaltimento e depurazione dei sistemi fognari. Per fasi successive di studio ed analisi, si è poi calibrato e migliorato il modello metodologico.

Il lavoro è stato organizzato secondo gli ambiti di aggregazione territoriale definiti dallo Schema Direttore, e presenta, a seconda del momento in cui si sono state affrontate le singole analisi, alcune difformità in merito al grado di approfondimento.

Obiettivo prioritario dell'intero lavoro è stato quello di formulare analisi che a scala provinciale consentissero primi ragionamenti sulla consistenza del territorio servito da reti di raccolta dei reflui e del grado di trattamento degli stessi, in relazione alle ulteriori possibilità di sviluppo urbano contenute nei Piani Regolatori comunali. Contestualmente sono stati formulati giudizi sintetici sul grado di efficienza dei suddetti sistemi basandosi su stabiliti requisiti prestazionali. La fase di acquisizione dei dati è stata condotta attraverso il contributo delle singole amministrazioni comunali, che di volta in volta hanno segnalato gli aggiornamenti dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui, oltre che i dati relativi alla popolazione esistente.

#### Valutazioni ed interpretazioni

Dalle tabelle emerge la considerevole percentuale di residenti (50%) e addetti (56%) in situazione discreta/sufficiente, ossia in condizioni di funzionamento dei sistemi di trattamento critiche o al limite del carico di trasporto e/o depurazione; per tali realtà insediative sembra quindi non credibile incrementare il carico antropico se non condizionato ad interventi di potenziamento del sistema di trattamento.

In situazioni invece già al di sotto della soglia critica si trovano circa l'8% dei residenti e degli addetti. In condizioni invece di sostanziale assenza di un sistema di smaltimento efficiente vi sono circa 45.000 residenti e addetti (8%).

VALORI ASSOLUTI	POPOLAZIONE	ADDETTI (terz./com., ind. e artig.)	mq superficie territoriale
Servita da rete di smaltimento reflui	821.840	362.346	264.566.139
Non servita da rete di smaltimento reflui	14.627	10.631	17.501.031
Sistema di depurazione di 2 livello	780.809	349.038	232.857.492
Sistema di depurazione di 1 livello	13.782	2.979	10.033.265
Sistema di depurazione affidato a privati	13729	3.792	9.797.833
Nessun sistema di depurazione	28.147	17.168	29.262.057

Tab. C37: popolazione di centri e nuclei (non considerando quindi quella insediata nelle case sparse) servita dal sistema di smaltimento reflui: valori assoluti.

VALORI PERCENTUALI	POPOLAZIONE	ADDETTI (terz./comm., ind. e artig.)	mq superficie territoriale
Servita da rete di smaltimento reflui	98,25%	97,15%	93,80%
non servita da rete di smaltimento reflui	1,75%	2,85%	6,20%
sistema di depurazione di 2 livello	93,35%	93,58%	82,59%
sistema di depurazione di 1 livello	1,65%	0,80%	3,56%
Sistema di depurazione affidato a privati	1,64%	1,02%	3,48%
Nessun sistema di depurazione	3%	5%	10%

Tab. C38: popolazione di centri e nuclei (non considerando quindi quella insediata nelle case sparse) servita dal sistema di smaltimento reflui: valori percentuali

VALORI ASSOLUTI	POPOLAZIONE	ADDETTI (terz./comm., ind. e artig.)	mq superficie territoriale
Ottimo	211.954	80.107	73.186.602
Buono	130.345	51.343	56.473.740
discreto/sufficiente	419.739	211.594	95.082.574
Mediocre	46.469	12.135	26.797.318
Cattivo	11.414	7.261	12.206.110
Pessimo	16.546	10.537	18.320.826

Tab. C39: popolazione di centri e nuclei (non considerando quindi quella insediata nelle case sparse) secondo il giudizio prestazionale formulato: valori assoluti

VALORI PERCENTUALI	POPOLAZIONE	ADDETTI (terz./comm., ind. e artig.)	mq superficie territoriale
Ottimo	25,34%	21,48%	25,95%
Buono	15,58%	13,77%	20,02%
discreto/sufficiente	50,18%	56,73%	33,71%
Mediocre	5,56%	3,25%	9,50%
Cattivo	1,36%	1,95%	4,33%
Pessimo	1,98%	2,83%	6,50%

Tab. C40: popolazione di centri e nuclei (non considerando quindi quella insediata nelle case sparse) secondo il giudizio prestazionale formulato: valori percentuali

### Indicatori per il monitoraggio ed efficacia

Il giudizio sullo stato di efficienza dei sistemi delle singole realtà comunali è stato espresso tramite una valutazione sintetica di alcuni aspetti prestazionali, ponendo come riferimento di valutazione la seguente scala di valori, calibrata rispetto alla situazione prevalente del territorio in esame:

**PESSIMO**, non esiste sistema di raccolta dei reflui e di depurazione degli stessi;

**CATTIVO**, vi è sistema di raccolta dei reflui senza trattamento terminale di depurazione;

**MEDIOCRE**, vi è sistema di raccolta dei reflui con trattamento di depurazione terminale di Primo Livello (Art. 33 L.R. N° 7/1983); vi è sistema di raccolta dei reflui e di depurazione centralizzata di Secondo Livello (Art. 33 L.R. N° 7/1983) insufficiente per il trattamento dei carichi esistenti;

**DISCRETO/SUFFICIENTE**, vi è sistema di raccolta dei reflui e di depurazione centralizzata con trattamento di Secondo Livello (Art. 33 LR N° 7/1983) ma le condizioni di funzionamento sono critiche o al limite del carico sopportabile;

**BUONO**, vi è sistema di raccolta dei reflui e di depurazione centralizzata con trattamento di Secondo Livello (Art. 33 LR N° 7/1983) con buone condizioni di funzionamento e con margini tali da poter garantire il trattamento anche per le quote di PRG da attuare;

**OTTIMO**, vi è sistema di raccolta dei reflui a servizio di tutte le realtà insediative al di sopra dei 50 abitanti e depurazione centralizzata con trattamento di Secondo Livello (Art. 33 LR N° 7/1983) con buone condizioni di funzionamento e con margini tali da poter garantire il trattamento anche per le quote di PRG da attuare.

### **Metodologia di analisi**

Fra i vari studi prodotti dallo Schema Direttore Territoriale Metropolitano vi era anche un primo “Rapporto sull’efficienza del sistema fognario”, redatto nel 1998 attraverso una ricognizione speditiva delle seguenti fonti di informazione:

- S.I.T.- base informativa delle reti fognarie (cartografia informatizzata e data base allegato) disponibile presso il Settore Pianificazione Territoriale e Trasporti della Provincia di Bologna, riferito ad un lavoro di censimento specifico effettuato nel 1991 - 1992 dalla Regione Emilia Romagna e dalla Provincia di Bologna;
- consultazione della Banca Dati Pubbliche Fognature gestita dall’Ufficio Risorse Idriche del Settore Tutela Aria, Acqua e Suolo della Provincia di Bologna;
- interviste ai referenti tecnici delle singole amministrazioni comunali;
- interviste ai referenti tecnici degli enti gestori degli impianti di depurazione non controllati direttamente dalle amministrazioni comunali.

La ricerca produsse un primo quadro descrittivo che richiedeva però sia una verifica più puntuale dei risultati raggiunti, e sia una implementazione dei dati non acquisiti in prima battuta.

La seconda fase di studio successivamente attivata (1999) ha riguardato i comuni dell’area Bazzanese e alcuni dell’area Persicetana (Calderara e Sala Bolognese), ed è stata condotta in stretta collaborazione con l’Autorità di Bacino del Reno in occasione della redazione del Piano stralcio di sub-bacino dei torrenti Samoggia e Lavino.

Si è assunto il percorso metodologico precedentemente impostato, avendo però cura di condurre la raccolta dati in maniera più approfondita e mirata attraverso colloqui diretti con i tecnici delle amministrazioni comunali.

La serie di incontri effettuati ha dato modo di aggiornare il quadro descrittivo relativo al sistema fognario attraverso la compilazione delle schede consegnate e attraverso le correzioni dei tracciati in cartografia. Per quanto riguarda le informazioni richieste si è individuato come obiettivo l’aggiornamento del disegno delle reti, delle loro caratteristiche tecniche principali (miste, nere o bianche) e l’individuazione delle

tipologie dei “nodi” principali (impianti di depurazione, impianti di sollevamento, scaricatori di piena, dispersioni superficiali, immissione di scarichi non depurati in acque superficiali, vasche di accumulo).

La terza fase di elaborazione, condotta nel biennio 2000-2001, ha riguardato la restante parte del territorio provinciale inserendo alcune correzioni migliorative al modello metodologico che ha comunque garantito l'acquisizione degli aggiornamenti del disegno delle reti di raccolta e dei sistemi di trattamento dei reflui.

Le valutazioni dello stato di efficienza dei sistemi fognari, sono state formulate esaminando le indicazioni relative alla localizzazione e al numero di abitanti serviti dalle reti e dei depuratori esistenti rispetto all'intero territorio comunale e al totale dei residenti, oltre che all'ubicazione e alla quantità delle previsioni insediative proposte dal PRG.

Nel formulare le valutazioni, si è inoltre tenuto conto dei giudizi e delle osservazioni formulate dai referenti tecnici degli uffici comunali e degli enti gestori, ai quali è sempre stato chiesto di specificare gli inconvenienti rilevati e gli interventi migliorativi programmati.

Si ritiene opportuno sottolineare che, dato il taglio eminentemente urbanistico dello studio, la fase riferita al giudizio di efficienza ha valore sostanzialmente di raffronto con medesimi parametri fra tutte le situazioni studiate, e vuole rappresentare quindi una sintesi approssimata delle realtà, ponendosi quale obiettivo principale l'individuazione di situazioni territoriali per le quali vanno messe in campo strategie successive finalizzate ad una più approfondita conoscenza.

### **Allegati e fonti**

Elenco degli elaborati cartografici e delle tabelle prodotte per la costituzione del Quadro Conoscitivo relativo al sistema degli impianti e delle reti tecnologiche, integralmente contenuti negli Allegati tematici:

§ Tav. C.1.8.1 *Località servite dal sistema di raccolta dei reflui* (aggiornamento maggio 2000)

§ Tav. C.1.8.2 *Località servite dal sistema di trattamento dei reflui* (aggiornamento 2001)

§ Tav. C.1.8.3 *Sintesi dello stato di efficienza dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui*

*Contenuti:* Le carte riportano, su tutto il territorio provinciale e per i temi in oggetto, la sintesi dei dati raccolti nelle schede tecnico-descrittive (Sch. C.1.8.1 – Sch. C.1.8.9)

*Fonti:* si rimanda alle fonti delle schede tecnico-descrittive (Sch. C.1.8.1 – Sch. C.1.8.9)

§ Sch. C.1.8.1 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito Bologna*

§ Sch. C.1.8.2 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito bazzanese*

§ Sch. C.1.8.3 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito direttrice nord*

§ Sch. C.1.8.4 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito persicetana*

§ Sch. C.1.8.5 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito idice*

- § Sch. C.1.8.6 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito nord est*
- § Sch. C.1.8.7 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito imolese*
- § Sch. C.1.8.8 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito Savena*
- § Sch. C.1.8.9 *Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito medio e alto Reno*

**Contenuti:** Le schede riportano una relazione introduttiva e sintetica sullo stato di efficienza del sistema fognario dell'ambito e un approfondimento comune per comune che raccoglie le informazioni in:

- Tabella A: scheda riassuntiva dei dati territoriali, demografici ed urbanistici del comune, contenente la descrizione della realtà insediativa attuale e di previsione desunta dall'analisi dello strumento urbanistico vigente; si precisa che il calcolo delle potenzialità edificatorie per le destinazioni d'uso previste deriva da un'analisi di dettaglio riguardante le quote attuate e non attuate dei singoli comparti;
- Tabella B1: scheda descrittiva del numero attuale e di previsione di residenti disaggregati per sezione di censimento (perimetro ISTAT 1991); questa elaborazione consente di misurare la pressione antropica esistente e di previsione rapportandola alle singole realtà insediative del territorio
- Tabella B2: scheda descrittiva sul numero attuale e di previsione di addetti di terziario-commerciale e artigianale-produttivo
- Tabella C: scheda descrittiva sulle reti fognarie che riporta in sintesi le notizie ed i dati raccolti nelle interviste ai referenti degli uffici tecnici comunali;
- Tabella D: scheda descrittiva sugli impianti di depurazione che riporta in sintesi le notizie ed i dati raccolti nelle interviste ai referenti degli uffici tecnici comunali e/o dai gestori degli impianti di trattamento;
- Tabella E: scheda riassuntiva allo scopo di illustrare sinteticamente lo stato attuale e di previsione del sistema di raccolta e trattamento dei reflui nonché l'identificazione del sub-bacino idrografico di appartenenza.

Si sottolinea come gli ambiti d'area definiti dallo Schema Direttore Territoriale Metropolitano, secondo i quali sono state organizzate le schede illustrate, non corrispondano perfettamente alle associazioni ed unioni dei comuni assunte dal P.T.C.P. Essendo però l'intero lavoro compiuto per ogni singolo centro abitato e per ogni realtà comunale, è possibile ricondurre le considerazioni espresse all'interno delle schede alle aggregazioni di comuni per associazioni ed unioni intercomunali.

**Fonte:** come riferimento principale, si sono utilizzati gli studi prodotti dallo Schema Direttore Territoriale Metropolitano in collaborazione con l'Autorità di Bacino del fiume Reno, anno 1999 – 2001.

## C.2 IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

### C.2.1 MOBILITÀ PRIVATA E CRITICITÀ SULLA RETE

#### **Introduzione ed inquadramento generale**

"La Provincia attraverso il PTCP definisce la dotazione di infrastrutture per la mobilità di carattere sovracomunale, ed individua i corridoi destinati al potenziamento e alla razionalizzazione dei sistemi per la mobilità esistenti e quelli da destinare alle nuove infrastrutture."<sup>1</sup>

Il ruolo della Provincia nel settore dei trasporti si esplica quindi, essenzialmente, nell'orientamento delle scelte, di carattere infrastrutturale e gestionale, da attuare sul territorio per rispondere ai fabbisogni di mobilità rilevati.

L'efficace svolgimento di una funzione di indirizzo e controllo degli interventi sul sistema dei trasporti non può, evidentemente, prescindere da una reale conoscenza delle infrastrutture viarie esistenti nonché dei fenomeni della mobilità e, in modo particolare, del suo andamento e della sua distribuzione sul territorio.

È emersa, pertanto, con chiarezza l'esigenza di dotarsi degli strumenti e delle competenze necessarie per svolgere la funzione di acquisizione e restituzione delle informazioni relative al sistema delle reti infrastrutturali e alla mobilità provinciale, con particolare attenzione, per quest'ultima, alle principali direttrici di traffico.

I dati, costantemente rilevati e implementati, riguardano principalmente il traffico gravante sulla rete, permettendone una lettura assoluta e comparata nel tempo e nello spazio. Il costante aggiornamento permette, quindi, sia una lettura statica del fenomeno, andamento del traffico in un momento fissato, sia una lettura dinamica nel tempo.

Individuare le principali criticità esistenti, consente di ricostruire un quadro dei limiti e delle potenzialità della rete al fine di fornire i primi obiettivi ed indirizzi alla pianificazione urbanistica. La percezione della criticità della mobilità privata è soggettiva così come lo è l'efficacia della sua rappresentazione, ovvero i metodi per esprimere la criticità sono molteplici e significativi non solo in funzione degli obiettivi ma, anche e soprattutto, in funzione di coloro che vogliono studiarla.

Per tutte queste ragioni lo studio nasce da un'analisi delle infrastrutture e dei flussi di traffico e si conclude individuando, secondo diversi criteri, le situazioni più critiche presenti sul territorio. La ricostruzione di una serie storica, seppure non omogenea, costituisce un primo tentativo per la comprensione dell'utilità di un monitoraggio costante come strumento di supporto ad una pianificazione consapevole.

---

<sup>1</sup> Art. n. A-5 L.R. 20/2001

## Metodologia di analisi

### Introduzione

Le criticità presenti sulla viabilità principale del territorio provinciale bolognese, sono state individuate secondo i seguenti indicatori:

- rapporto Flusso/Capacità
- analisi della percorribilità stradale
- metodo delle isocrone

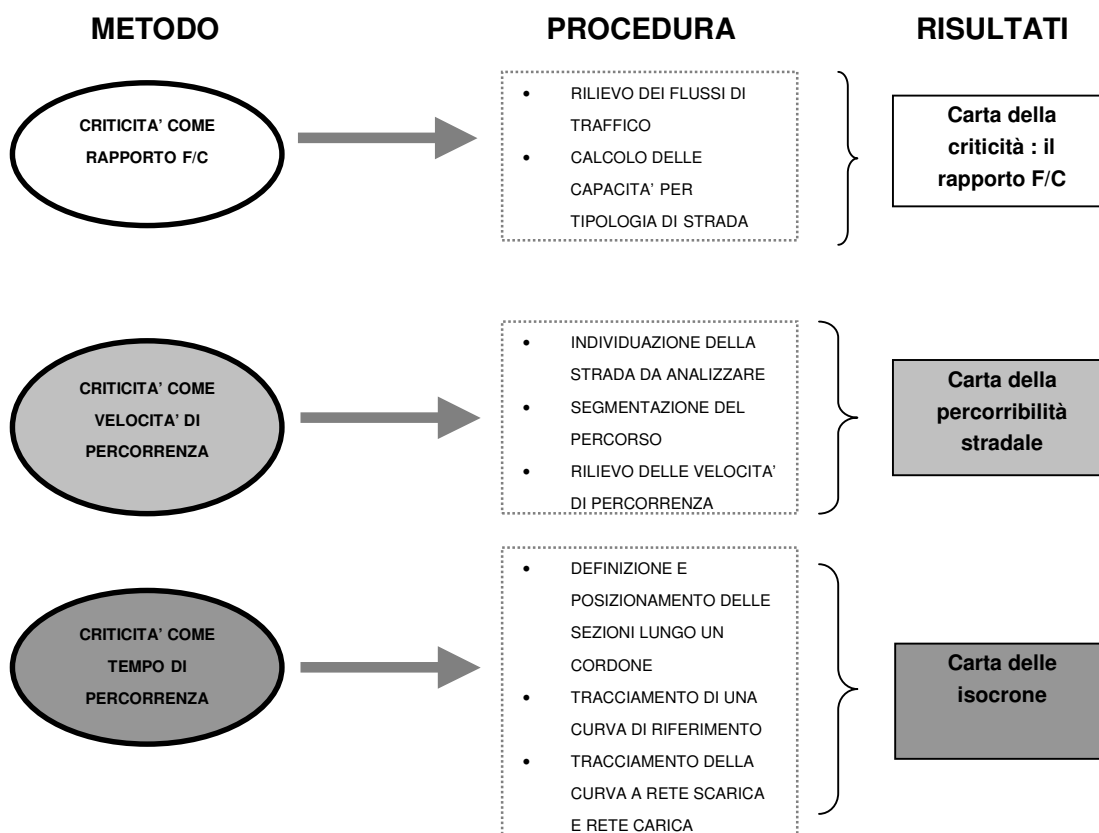


Fig. C35: Metodologia per l'individuazione del livello di criticità della rete

A completamento della ricostruzione del quadro della mobilità è stato effettuato una valutazione delle potenzialità del sistema tangenziale, punto di confluenza delle principali criticità del territorio.

### La criticità come rapporto flusso capacità (F/C)

Una prima elaborazione dei dati sui flussi di traffico rilevati in occasione della redazione del PTCP ha riguardato il calcolo del rapporto F/C come indicatore del grado di congestione della sezione.



Per la determinazione del flusso di veicoli transitanti sulla sezione si è considerato un numero di veicoli pari a:

$$F = F_{equiv.}/F_{hp}$$

$F_{equiv.}$  = numero veicoli equivalenti (si è considerato il fattore di equivalenza per i veicoli pesanti uguale a 2) transitanti in un'ora

$F_{hp}$  = fattore dell'ora di punta definito come valore massimo di flusso riportato all'ora.

La formula utilizzata per calcolare la capacità di una strada extraurbana è la seguente:

$$C = C_i \cdot f_{os} \cdot f_d \cdot f_l$$

$C_i$  = capacità ideale;

$f_{os}$  = coefficiente moltiplicatore connesso alle caratteristiche orografiche del territorio attraversato ed alla percentuale di strada in cui è vietato il sorpasso;

$f_d$  = coefficiente moltiplicatore connesso alla distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia;

$f_l$  = coefficiente moltiplicatore connesso alla larghezza effettiva della strada.

Come capacità ideale il manuale americano HCM (ed.1985) assume il valore di 2800 veicoli equivalenti l'ora.

Per il nostro Paese, considerando il diverso parco veicolare e le modalità di guida, si ritiene più realistico un valore di 3100 veicoli equivalenti.

Il coefficiente  $f_{os}$  si ricava dalla seguente tabella:

Orografia del territorio	Percentuale di divieto di sorpasso					
	0	20	40	60	80	100
Pianeggiante	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ondulato	0,97	0,94	0,92	0,91	0,9	0,9
Montagnoso	0,91	0,87	0,84	0,82	0,80	0,78

Tab. C36: Coefficienti moltiplicatori connessi alle caratteristiche orografiche del territorio e alla regolamentazione delle manovre di sorpasso

Il coefficiente  $f_d$  è dato dalla seguente tabella:

Distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia					
100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50
0,71	0,75	0,83	0,89	0,94	1,00

Tab. C37: Distribuzione del flusso totale

Il coefficiente  $f_l$  si ricava dalla seguente tabella:

Tipo di piattaforma (CNR)			
IV	V	VI	B
1,00	0,95	0,85	0,74

Tab C38: Piattaforma CNR

Il manuale americano dell'HCM introduce un ulteriore coefficiente moltiplicatore per tenere conto della presenza di mezzi commerciali leggeri e pesanti e di autobus nella corrente veicolare, che si ritiene di non utilizzare, in modo da associare alla strada una capacità propria che non dipende dalle caratteristiche del flusso.

La presenza dei mezzi commerciali leggeri e pesanti e degli autobus deve, però, essere considerata nella determinazione della portata complessiva da rapportare alla capacità ai fini del calcolo del grado di saturazione della strada, utilizzando i fattori di equivalenza in autovetture relativi alle diverse categorie veicolari e dipendenti anche dalla pendenza longitudinale.

Per il calcolo del flusso di saturazione di un accesso ad una intersezione semaforizzata si è utilizzato il cosiddetto "Metodo inglese".

La formula utilizzata è la seguente:

$$S = S_b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$$

$S_b$  = Portata di saturazione base in veicoli/h

$K_1, K_2, K_3, K_4$  = Fattori correttivi.

La portata di saturazione base per la larghezza della strada compresa fra 5,50 metri e 18,50 metri sarà uguale a:

$$S_b = 525 \cdot L$$

$$L = L_g - L_r$$

$L$  = larghezza dell'accesso in metri

$L_g$  = larghezza geometrica della strada

$$L_r = 1,65 - [0,9(D - 7,5)/V] \text{ se } D > 7,5 \text{ m}$$

$$L_r = 1,65 \text{ se } D < 7,5 \text{ m}$$

$D$  = distanza del primo veicolo in sosta dalla linea di arresto

$V$  = durata del verde in secondi.

Se la larghezza dell'accesso è minore di 5,50 metri si utilizzano i seguenti valori:

<b>L</b>	3,05	3,35	3,66	3,97	4,27	4,57	4,88	5,18
<b>Sb</b>	1850	1875	1900	1950	2075	2250	2475	2700

I fattori correttivi sono relativi alla eterogeneità della composizione veicolare, alla presenza di diverse manovre di svolta, ad interferenza con flussi pedonali, in particolare:

$K_1$  = composizione veicolare;

$K_2$  = pendenza;

$K_3$  = localizzazione ( residenziale, industriale, commerciale - affari);

$K_4$  = manovre di svolte

I dati utilizzati per il calcolo del flusso di saturazione sono stati desunti dallo studio effettuato dalla Tecnicoop srl per l'Azienda ATC nel febbraio 1997 dal titolo: "Studio delle individuazioni delle possibili soluzioni dei principali punti critici presenti lungo i percorsi delle autolinee esterne al comune di Bologna".

In particolare si sono utilizzati i dati riferiti a:

- geometria dell'intersezione
- organizzazione planimetrica dei vari rami
- ciclo semaforico
- flussi per ciascuna manovra e per tipologia di veicolo.

### ***La criticità come velocità di percorrenza sulla rete***

Al fine di individuare il livello di congestione della rete si sono effettuati dei rilievi delle velocità di percorrenza lungo le principali direttrici stradali.

In particolare il rilievo ha interessato i seguenti assi:

*direttrice nord* : SP 4 Galliera

*direttrice Ravenna*: SS 253 San Vitale

*direttrice Rimini* : SS 9 Emilia

*direttrice Modena*: SS 9 Emilia e SS 569 Bazzanese

*direttrice San Giovanni in Persiceto*: SS 568 Persicetana

*direttrice Firenze*: SS 65 della Futa

*direttrice Porretta*: SS 64 Porrettana

Il rilievo è stato effettuato percorrendo le direttrici in auto, dividendo il percorso in tronchi e facendo in modo che il tragitto da Bologna verso fuori Provincia coincidesse con la condizione di rete scarica (dalle 7.00 alle 7.30 ) e quello da fuori Provincia verso Bologna con le condizioni di rete carica (dalle 8.00 alle 9.00).

Tale condizione è stata desunta dall'analisi dei dati dei rilievi di traffico effettuati sulle sezioni delle varie direttrici.

Unica eccezione la direttrice Rimini per la quale il rilievo è coinciso in entrambe le fasce orarie con la condizione di rete carica.

Il confronto tra le velocità di percorrenza a rete scarica e quelle a rete carica ha permesso di individuare i percorsi maggiormente critici.

Le misurazioni in termini di tempo e km percorsi effettuate lungo le direttrici hanno permesso una successiva riflessione in termini di tempo perso condotta con il metodo delle cosiddette "isocrone" di cui si parla di seguito.

### ***La criticità secondo il metodo delle "isocrone"***

Lo studio sul livello di servizio della rete è stato fin qui condotto utilizzando il rapporto F/C come indicatore puntuale della congestione e la velocità di percorrenza come indicatore della congestione lungo la direttrice.

Il grado di congestione espresso dal rapporto F/C è un indicatore sintetico per descrivere l'impedenza in un percorso che il guidatore misura in termini di diminuzione della velocità del tratto stradale.

Se si considera la carta delle criticità in rapporto a quella della percorribilità stradale, si evidenzia una corrispondenza fra sezione critica e tratto stradale a bassa velocità.

Questo significa che in condizione di forte criticità a parità di tempo lo spazio che si percorre è minore (perditempo o bassa velocità) o, a parità di spazio, il tempo di percorrenza è maggiore.

Quindi il rilievo effettuato sulla rete ha fornito i dati per il calcolo dei tempi e delle velocità indispensabile per poter trasformare il rapporto F/C in termini di perditempo, come indicatore del grado di accessibilità di una destinazione in funzione della congestione presente sul percorso.

La rappresentazione della criticità come perditempo si fonda sul concetto di isocrona definita come luogo dei punti nello spazio raggiunti, in uguale tempo, a partire da una curva di riferimento.

Il procedimento seguito per ottenere la rappresentazione della congestione sulle principali direttrici attraverso isocrone, è il seguente:

- 1 definizione e posizionamento delle sezioni lungo un cordone;
- 2 tracciamento della curva di riferimento: si assume che questa curva rappresenti l'insieme dei punti di partenza di un veicolo di prova verso la destinazione (punto zero dell'isocrona);
- 3 definizione della velocità di base  $V_0$  e della velocità critica  $VC$  desunte dal rilievo effettuato lungo le direttrici;
- 4 scelta di un intervallo di tempo pari a 10 minuti da cui è stato ricavato lo spazio percorso da un veicolo alla velocità di base ed alla velocità critica;
- 5 tracciamento della curva di riferimento a rete scarica ed a rete carica.

Il tracciamento della curva di riferimento a rete scarica è stato eseguito considerando il valore  $V_0$  pari a 60 Km/h, mentre il tracciamento della curva di riferimento a rete carica è stato eseguito considerando il valore  $VC$  pari alla velocità minore rilevata sulla direttrice.

Una volta individuati lungo le direttrici principali i due punti di arrivo del veicolo a rete carica ed a rete scarica, si è scelto di unire tutti i punti a rete scarica e tutti quelli a rete carica tracciando così due isocrone.

### ***La capacità dei bracci degli svincoli della tangenziale di Bologna***

La capacità degli svincoli è stata calcolata a seconda che l'immissione sulla viabilità ordinaria avvenga tramite un'intersezione regolata *a precedenza* o *semaforica*; le intersezioni *a rotatoria* sono state considerate come caso particolare di intersezione a precedenza.

Il calcolo della capacità delle intersezioni a precedenza è stata effettuata partendo dalla formulazione fornita dall'HCM 94.

Tale formulazione si basa sul concetto che gli utenti che devono dare la precedenza, devono selezionare quegli intervalli, nel flusso di traffico della strada principale, in cui è consentito effettuare in sicurezza la manovra desiderata; nel caso di presenza di code sulla propria direzione di marcia, occorre considerare anche la quantità di tempo necessaria per raggiungere la posizione di testa della coda, prima di poter scegliere l'intervallo idoneo per effettuare in sicurezza la manovra voluta.

Se ne deduce che la capacità di un'intersezione di questo tipo dipende da:

- la distribuzione degli intervalli nel flusso della strada principale;
- la capacità di scelta dell'intervallo da parte degli utenti;
- il tempo richiesto dalla coda.

In questa analisi non si può prescindere dalle regole della teoria di accettazione dell'intervallo, che considera sia il diverso comportamento degli utenti a parità di situazione, sia il diverso approccio di un singolo utente nella stessa situazione ripetuta nel tempo.

Lavorando su basi statistiche viene proposta la seguente formula per il calcolo della capacità:

$$C_{px} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum_y V_{c,y}) \cdot t_0}{3600}}$$

dove

$C_{px}$  = capacità potenziale della manovra secondaria (veicoli leggeri/ora)

$V_{cy}$  = flusso nella direzione y in conflitto (veicoli leggeri/ora)

$t_g$  = intervallo critico (secondi)

$t_f$  = tempo di attesa in coda (secondi)

### Valutazioni ed interpretazioni

L'interpretazione della cartografia ottenuta dall'indagine condotta secondo i metodi del rapporto F/C, della velocità di percorrenza e delle isocrone, consente di confermare che le situazioni più critiche sono concentrate lungo le principali direttrici:

- direttrice Nord: SP 4 Galliera, SP 45 Saliceto, SS 64 Ferrarese, SP 5 San Donato;
- direttrice Ravenna: SS 253 San Vitale e SP 31 Colunga
- direttrice Rimini: SS 9 Emilia
- direttrice Modena: SS 569 Bazzanese e SS 9 Emilia
- direttrice San Giovanni in Persiceto: SS 568 Persicetana e SP 18 Padullese.

#### *Direttrice Nord*

Lungo la direttrice Nord si individuano due grossi centri generatori/attrattori: Bologna ed il Center Gross di Argelato.

Tra le strade presenti lungo la direttrice, la situazione di maggiore criticità si manifesta sulla SP4 Galliera: per la sua geometria, caratterizzata da frequenti restringimenti di carreggiata, e per gli elevati volumi di traffico che la percorrono risulta congestionata in più tratti.

L'andamento orario dei flussi mette in evidenza caratteristiche opposte nelle due direzioni: il traffico verso Bologna diminuisce tra la prima e la seconda ora di rilievo; il traffico in direzione opposta aumenta.

Il centro nevralgico della congestione risulta essere subito dopo l'attraversamento di Castel Maggiore per il quale risulta un rapporto F/C pari a 1,30 dalle 7.00 alle 8.00 e pari a 1,20 dalle 8.00 alle 9.00.

La direttrice risulta congestionata lungo tutto il tratto compreso tra la trasversale di pianura (SP3) ed il capoluogo bolognese.

L'incrocio con la trasversale rappresenta un altro nodo di grande criticità non solo per il volume di traffico ma anche per le caratteristiche della rete.

#### *Direttrice Ravenna*

Entrambi i punti di rilievo riflettono un evidente stato di congestione, prossimo al collasso per la San Vitale, che perdura in entrambe le fasce orarie.

I flussi aumentano nella seconda fascia oraria con particolare consistenza dell'incremento di traffico su Via San Vitale diretto verso est che passa da 1218 veicoli/ora a 1731 veicoli/ora con un aumento pari al 42%.

Il punto di rilievo individua il nodo di criticità dell'asse.

La differenza tra la velocità media a rete scarica e quella a rete carica è di 13 km/ora ed aumenta fino a 17 km/ora nel tratto tra Bologna e la rotonda Paradisi.

#### *Direttrice Rimini*

Per questa direttrice il traffico aumenta all'avvicinarsi a Bologna ma le caratteristiche della rete fanno sì che tutto l'asse risulti congestionato.

Il nodo critico è quello in corrispondenza di San Lazzaro di Savena per il quale si supera un rapporto F/C di 0,9 in entrambe le fasce orarie.

#### *Direttrice Modena*

Il rilievo sulla Via Emilia effettuato a ridosso dell'abitato di Anzola dell'Emilia non individua una situazione di particolare criticità mentre i flussi rilevati sulla Bazzanese all'altezza di Ponte Ronca costituiscono la conferma dell'ormai nota situazione di congestione facendo rilevare un rapporto F/C pari a 1.13 dalle 7.00 alle 8.00 e maggiore di 0.9 dalle 8.00 alle 9.00.

#### *Direttrice S. Giovanni in Persiceto*

Anche se i valori assoluti dei flussi rilevati sulle due arterie oggetto del rilievo (SS 568 ed SP 18) non sono tali da destare preoccupazione, la criticità sulle strade rilevate, dovuta all'intersezione dei due flussi, è elevata in particolar modo nella prima fascia oraria.

La velocità media di percorrenza passa da 58 km/ora, a rete scarica, a 36 km/ora, a rete carica.

Un'analisi a parte è necessaria per la Trasversale di Pianura SP 3 lungo la quale si verifica un stato di congestione nonostante la modesta entità dei flussi rilevati. Ciò è dovuto alla massiccia presenza del traffico pesante che gravita intorno alle attività dell'Interporto e che interferisce con il deflusso del traffico leggero.

Si riportano di seguito le tavole rappresentative dell'analisi della criticità secondo i tre diversi metodi di analisi.

### ***La carta della percorribilità stradale***

*Direttrice Nord:* Il rilievo eseguito lungo la SP 4 via Galliera ha interessato il tratto compreso tra i Bologna e San Giorgio di Piano.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo da via Stendhal (Bo) alle 7.05.

Il percorso è stato effettuato in 22 minuti con una velocità media pari a 52 Km/h.

Il tratto maggiormente congestionato è risultato quello corrispondente all'attraversamento del centro urbano di Funo.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 33 minuti con una velocità media pari a 35 Km/h, con un massimo di 90 Km/h a nord di San Giorgio di Piano ed un minimo di 22 Km/h nel tratto a sud dell'incrocio con la trasversale di Pianura.

L'incrocio con la trasversale rappresenta un nodo di grande criticità non solo per il volume di traffico ma anche per le caratteristiche della rete.

L'effetto di forte traffico si amplifica nel tratto compreso tra la trasversale e Bologna dal momento che si passa da una velocità media di 43 Km/h, a rete scarica ad una velocità pari a 30 Km/h, a rete carica.

*Direttrice Ravenna:* Il rilievo ha interessato il tratto della SS 253 San Vitale che collega Bologna a Medicina, per complessivi 20 Km.

Il percorso a rete scarica (Medicina-Bologna) è stato effettuato in 19 minuti con una velocità media pari a 63 Km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 24 minuti con una velocità media pari a 50 Km/h, con un massimo di 80 Km/h a ovest di Medicina ed un minimo di 11 km/h nel tratto via Martelli – rotonda Paradisi.

La differenza tra la velocità media a rete scarica e quella a rete carica su tutta la direttrice è pari a 13 Km/h.

Tale differenza aumenta fino a 19 Km/h se si considera il tratto compreso fra Castenaso e Bologna dove si ha una velocità media pari a 42 Km/h, in condizioni di rete scarica, ed una velocità pari a 23 Km/h, in condizioni di rete carica.

*Direttrice Rimini:* Il rilievo ha interessato il tratto della SS 9 compreso tra Imola e Bologna, per un totale di 30 Km.

Il percorso della direttrice in entrambe le condizioni di carico è risultato congestionato in corrispondenza dell'attraversamento del Comune di San Lazzaro dove la velocità media passa da 22 Km/h in direzione Imola a 26 Km/h in direzione Bologna.

*Direttrice Modena:* Il rilievo eseguito lungo la via Emilia ha interessato il tratto compreso fra il ponte sul fiume Samoggia nel comune di Anzola e via Saffi nel comune di Bologna per complessivi 14 km.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo da via Saffi alle ore 7.18.

Il percorso è stato effettuato in 21 minuti con una velocità media pari a 40 Km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 29 minuti con una velocità media pari a 29 Km/h.

Dall'analisi del rilievo dei tempi di percorrenza, si evidenzia che il tratto di rete stradale compreso fra il ponte sul Reno e la variante di Lavino è quello maggiormente congestionato con velocità commerciali che variano da un massimo di 25 Km/h ad un minimo di 16 Km/h.

Il rilievo eseguito lungo la SS 569 Bazzanese ha interessato il tratto compreso fra i Comuni di Bazzano e Bologna per complessivi 19,2 Km.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo dall'incrocio della via Emilia con l'asse sud - ovest alle ore 7.18.

Il percorso è stato effettuato in 21 minuti con una velocità media pari a 55 km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 36 minuti con una velocità media pari a 32 Km/h.

La differenza fra le velocità commerciali medie nelle due direzioni evidenziano un elevato grado di congestione della direttrice ad eccezione del tratto corrispondente alla variante della SS569.

*Direttrice S. Giovanni in Persiceto:* Il rilievo eseguito lungo la SS 568 Persicetana ha interessato il tratto compreso tra San Giovanni in Persiceto e Bologna per complessivi 14,5 Km.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo dalla via Emilia alle ore 7.20.

Il percorso è stato effettuato in 15 minuti, con una velocità media pari a 58 Km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 24 minuti, con una velocità media pari a 36 Km/h.

Dall'analisi dei tempi di percorrenza della direttrice a rete carica si evidenzia che il percorso maggiormente congestionato corrisponde al tratto compreso fra l'incrocio con la SP 18 e la via Emilia, dove la velocità commerciale, in condizione di rete carica, diminuisce del 50%.

*Direttrice Porretta:* Il rilievo eseguito lungo la SS 64 Porrettana ha interessato il tratto compreso tra Sasso Marconi e Casalecchio di Reno, per complessivi 12 Km.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo dall'incrocio con la via Bazzanese alle ore 7.30.

Il percorso è stato effettuato in 17 minuti, con una velocità media pari a 43 Km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 23 minuti, con una velocità media pari a 32 Km/h.

Il confronto delle velocità commerciali per tratte, permettono di evidenziare una velocità media di percorrenza pari a 20 Km/h nell'attraversamento delle aree edificate di Casalecchio, indipendentemente dalle condizioni di rete.

*Direttrice Firenze:* Il rilievo eseguito lungo la SS 65 via della Futa ha interessato il tratto compreso tra Pianoro e Bologna, per complessivi 11 Km.

Il rilievo dei tempi di percorrenza della direttrice a rete scarica è stato effettuato partendo da via Dagnini (Bo) alle ore 7.10.

Il percorso è stato effettuato in 16 minuti, con una velocità media pari a 41 Km/h.

Il percorso a rete carica è stato effettuato in 23 minuti, con una velocità media pari a 28 Km/h.

Il percorso maggiormente congestionato coincide con l'attraversamento del centro urbano di Rastignano, dove la velocità commerciale passa da 40 km/h, a rete scarica, a 17 Km/h, a rete carica.

### **La carta delle isocrone**

La forma delle isocrone risulta scarsamente significativa essendo influenzata dalla posizione dello zero, cioè del punto di partenza del rilievo. Importante invece è la distanza tra le due isocrone e quanto esse si allontanano dalla curva di partenza.



Questa differenza di spazi percorsi può essere letta in funzione dell'accessibilità dell'area del capoluogo lungo le direttrici. Più le curve sono distanti tra loro minore è l'influenza del traffico sull'accessibilità.

In particolare a bassi volumi di traffico la percentuale di tempo perduto è prossima a zero, ma va aumentando quanto più ci si avvicina al valore di capacità.

La differenza fra l'isocrona a rete scarica e quella a rete carica è rappresentativa del grado di congestione della direttrice in termini di tempo che i veicoli sono costretti a perdere, rispetto al tempo ipotizzabile nella condizione ideale di rete scarica.

E' importante sottolineare che non sempre la congestione evidenziata è un fenomeno presente sull'intero itinerario, a volte può essere localizzata in alcuni tratti o nodi stradali.

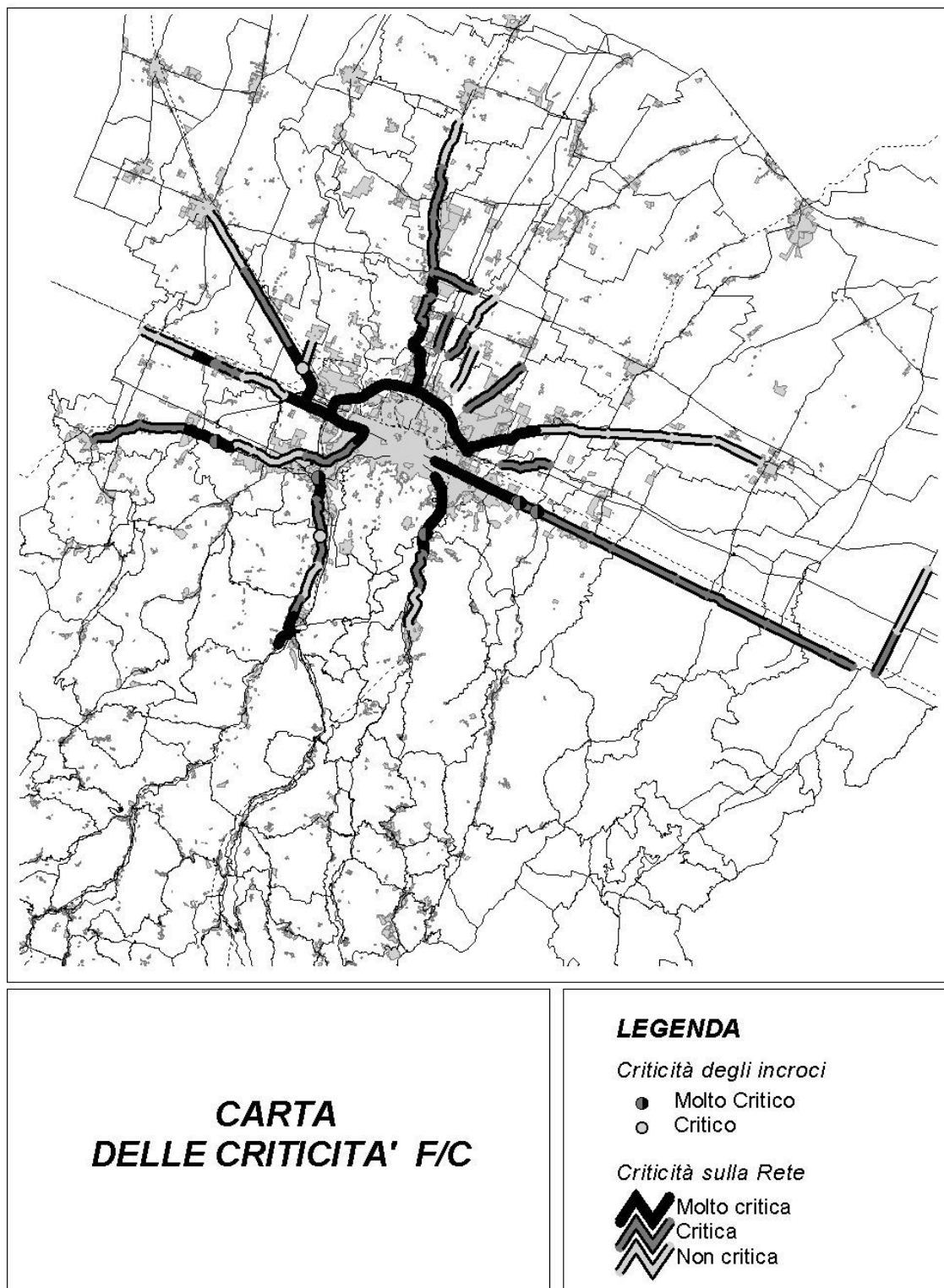


Fig. C36: carta delle criticità: rapporto f/c (tav. C.2.1.8 allegati tematici)



Fig. C37: Carta della percorribilità stradale (tav. C.2.1.9 allegati tematici)

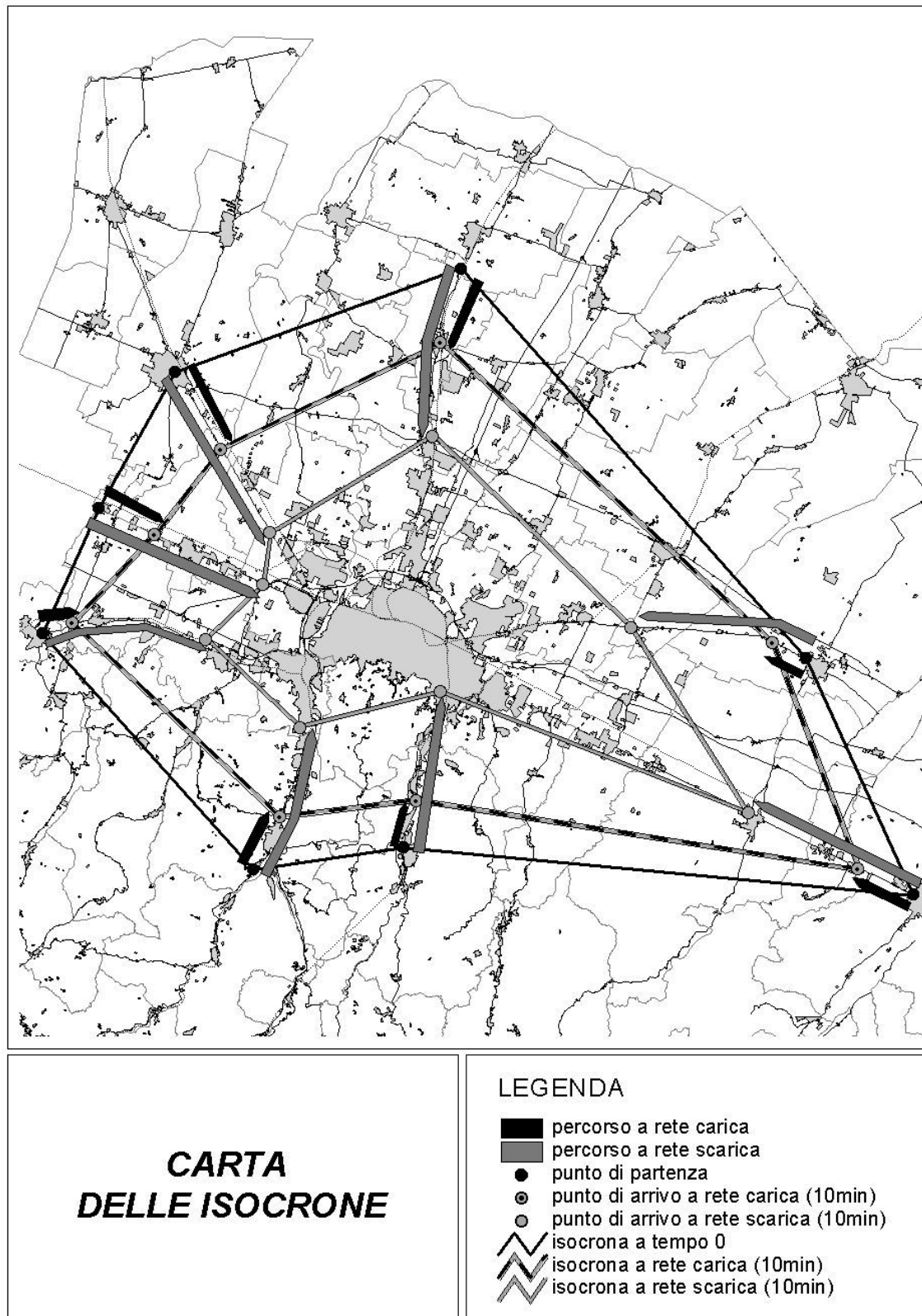


Fig. C38: Carta delle isocrone (tav. C.2.1.10 allegati tematici)

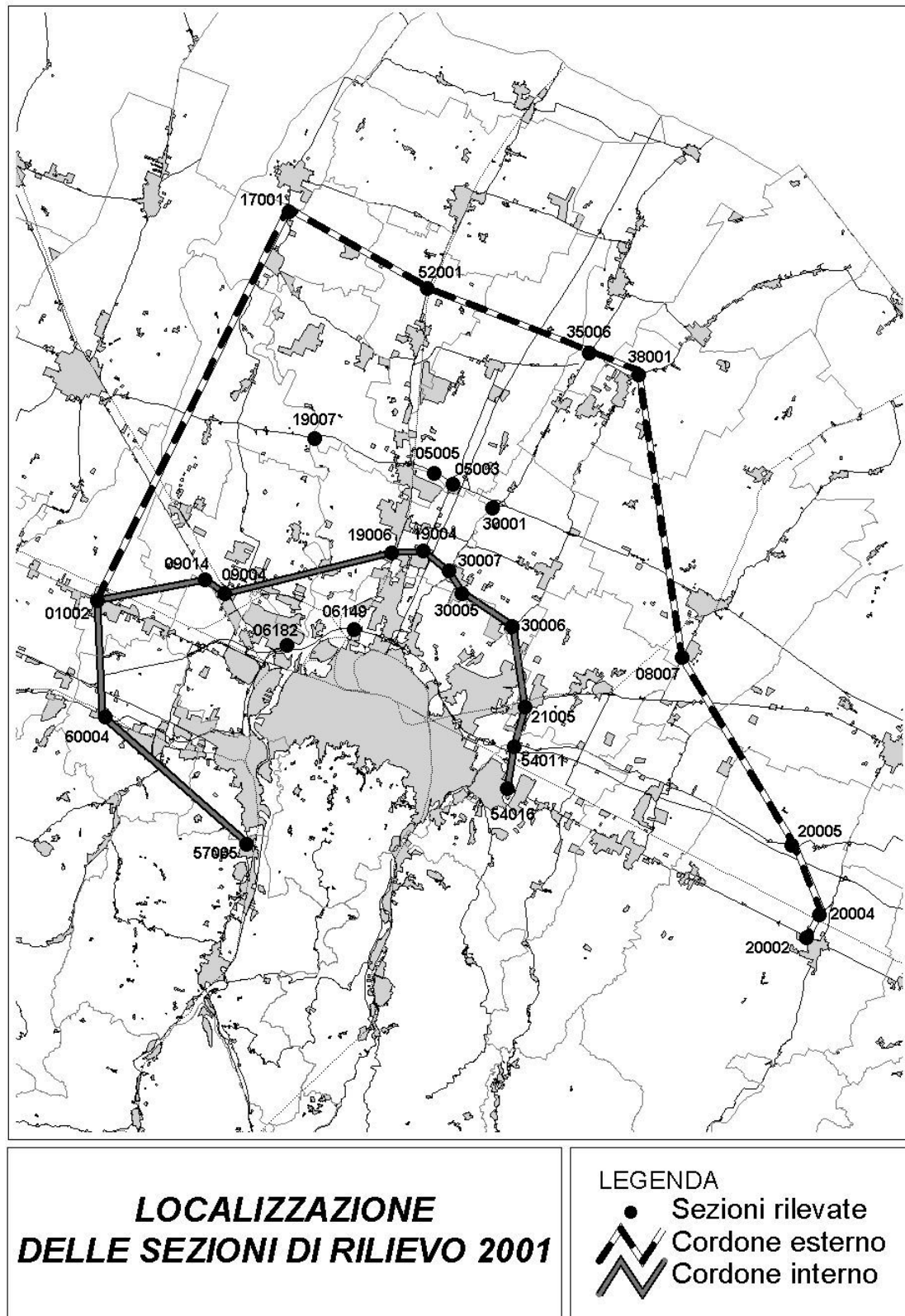


Fig. C39: Localizzazione delle sezioni di rilievo 2001 (tav. C.2.1.4 allegati tematici)

## **Il potenziamento del sistema tangenziale/autostradale bolognese: proposta di Passante autostradale nord**

### ***Inquadramento territoriale***

Il sistema tangenziale/autostradale bolognese risulta da tempo congestionato e caratterizzato da bassi livelli di servizio per la maggior parte della giornata, a causa dell'elevata quantità di traffico complessivo, di cui una percentuale consistente è costituita da mezzi pesanti. Le conseguenti ricadute negative sull'area urbana in termini di fluidità della circolazione, accessibilità al territorio, inquinamento atmosferico e acustico sono evidenti da parecchi anni.

Attualmente, i volumi di traffico, che afferiscono a questo sistema sono i seguenti:

- per i traffici autostradali, 63.225 attraversamenti giornalieri e 8.141 attraversamenti nell'ora di punta, distribuiti nel modo seguente: il 42,8% nel tratto A1(Milano)/A14 (Rimini), il 23,5% nel tratto A1(Milano)/A1(Firenze), l'11,1% nel tratto A13(Padova)/ A14(Rimini), il 10,9% nel tratto A1(Firenze)/A13(Padova), il 6,1% nel tratto A1(Firenze)/A14(Rimini), e il 5,6% nel tratto A1(Milano)A13(Padova);
- per i traffici in Tangenziale, si tratta di circa 50.000 spostamenti giornalieri per direzione di marcia e di 3.700 circa nell'ora di punta.

L'ipotesi progettuale di diversione degli attuali volumi di traffico autostradale di attraversamento sul cosiddetto "Passante autostradale nord", costituisce proposta di attuazione della cosiddetta "ipotesi di massima" prevista dal Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 98/2000.

L'ipotesi di tracciato del Passante autostradale punta a trasferire ad un semianello sensibilmente più ampio dell'attuale i traffici di attraversamento che connettono le direttrici autostradali che confluiscono nel nodo di Bologna, e precisamente le autostrade A1 dir. Milano, A1 dir. Firenze, A14 dir. Ancona e A13 dir. Padova. L'eliminazione di queste quote di traffico dal sistema infrastrutturale che viene a trovarsi ormai all'interno del contesto urbano, consentirebbe l'utilizzo di questo sistema esclusivamente al servizio dei flussi di traffico di natura locale o degli spostamenti aventi origine o destinazione nella città di Bologna e nella sua cintura.

Il nuovo sistema autostradale-tangenziale presenta uno schema di funzionamento, illustrato nella figura 1, che prevede la trasformazione degli attuali caselli di Casalecchio, Borgo Panigale e San Lazzaro (unitamente ad un nuovo casello Interporto che dovrebbe sostituire l'attuale casello dell'Arcoveggio) in barriere di ingresso a Bologna, e la completa liberalizzazione dei tratti interni alle barriere. Si verrebbe così ad ottenere, con il completo riutilizzo delle attuali corsie autostradali, la costituzione di una piattaforma tangenziale dotata di quattro corsie per senso di marcia, eliminando (e riadattando ove necessario) lo spartitraffico che attualmente separa le corsie autostradali da quelle della Tangenziale.

Il tracciato del passante autostradale si sviluppa fra uno slacciamento a ovest di Bologna sulla A14 nei pressi di Lavino di Mezzo e l'innesto nuovamente con l'A14 a est di Bologna, in prossimità della località Osteria Nuova, per una lunghezza di 40 chilometri 772 metri.

Da un punto di vista geometrico il Passante autostradale si stacca dalla bretella di collegamento fra la A1 e la A14, subito dopo l'area di servizio La Pioppa, con una deviazione verso nord che utilizza un corridoio fra le località di Lavino di Mezzo e di

Bargellino. Si attraversa quindi la via Emilia a est di Lavino; si attraversa la Persicetana e la ferrovia Bologna – Verona ad Ovest di Calderara e si arriva all'altezza della SP 3 "Trasversale di Pianura", affiancandosi a questa strada provinciale con una curva di ampia apertura. Si procede quindi in direzione est, rimanendo a sud della Trasversale di Pianura fino alla località San Lorenzo, poi si passa a nord, utilizzando il corridoio infrastrutturale, destinato alla realizzazione della cosiddetta "Bretella Interporto". Dopo lo svincolo/raccordo con l'autostrada A13, il Passante autostradale si affianca in complanare all'attuale sede della SP3, fino allo svincolo tra la stessa SP3 con la SP5 "San Donato", poi con una curva di ampio raggio si inclina in direzione sud-est passando a sud dei centri di Budrio e di Cento.

Dopo aver intersecato quasi perpendicolarmente la ex SS 253 "San Virale", all'altezza dell'incrocio con la SP6 "Zenzalino", il tracciato del prosegue sempre in direzione sud-est, passando a sud di Prunaro di Budrio e ricollegandosi all'attuale A14 all'altezza di Osteria Nuova.

Considerando le percorrenze autostradali fra l'autostrada A1 direzione Milano e la A14 direzione Ancona e considerando due sezioni comuni alla sede attuale dell'autostrada e al nuovo passante, si rileva che percorrendo l'attuale tracciato autostradale le due sezioni distano di circa 28.300 metri, mentre percorrendo il tracciato di progetto la lunghezza fra le due sezioni è, come detto, di 40.700 metri, la deviazione dei traffici comporta quindi un incremento di percorrenza di circa 12.400 metri.

Considerando invece le percorrenze fra l'autostrada A1 direzione Firenze e la A13 direzione Padova si rileva che la differenza di itinerario fra l'attuale tracciato autostradale e il tracciato di progetto comporta un incremento di percorrenza di circa 11.000 metri.

Lungo il nuovo tracciato sono previsti quattro nuovi caselli:

- il casello Cento- San Giovanni in Persiceto, collocato in corrispondenza dell'intersezione con l'attuale SP Padullese,
- il casello Interporto-Trasversale, che sostituirà, spostato più a est, l'attuale casello Interporto,
- il casello Granarolo-Lungosavena, posizionato in corrispondenza dell'intersezione con la nuova infrastruttura viaria denominata LungoSavena,
- il casello Castenaso-Budrio, posizionato circa in corrispondenza dell'intersezione fra la ex SS 253 "San Virale" e la SP6 "Zenzalino"

I territori comunali attraversati dalla nuova infrastruttura autostradale, lungo l'intero percorso sono:

- Zola Predosa, per metri lineari 1205;
- Bologna, per metri lineari 3703;
- Calderara, per metri lineari 5998;
- Sala Bolognese, per metri lineari 2709 ;
- Argelato, per metri lineari 3900;
- Castel Maggiore, per metri lineari 854;
- Bentivoglio, per metri lineari 3473;
- Granarolo, per metri lineari 4974;
- Castenaso, per metri lineari 3131,
- Budrio, per metri lineari 6179;
- Ozzano, per metri lineari 4642;

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche, è prevista una sezione stradale classificata come tipo A CNR, con tre corsie per senso di marcia, corsie d'emergenza, banchine e spartitraffico centrale, con una larghezza complessiva della carreggiata pari a 34,5 metri.

Il progetto prevede la realizzazione, in adiacenza al tracciato, di una fascia di ambientazione per lato di circa 60 metri, di cui 30 metri espropriati e gestiti dall'ente concessionario, mentre per i restanti 30 metri si prevedrà, in accordo con le aziende agricole, la possibilità di convogliare contributi UE, regionali e provinciali favorendo un utilizzo di tali suoli non per l'agricoltura ma per l'implementazione delle dotazioni ecologiche.

Altri interventi, che faranno parte integrante del progetto, riguarderanno le mitigazioni acustiche (barriere, terrapieni, asfalto eufonico, ecc.), il recupero degli impianti irrigui e drenanti, la realizzazione di presidi idraulici, sistemi di laminazione e compensazione delle acque.

### ***Analisi trasportistica***

#### **Offerta**

Dal punto di vista trasportistico il nuovo sistema tangenziale sarà organizzato con uno schema di funzionamento che prevede la trasformazione degli attuali caselli di Casalecchio, Borgo Panigale, San Lazzaro e della nuova barriera Interporto, in barriere a pagamento sia in ingresso che in uscita.

Gli scenari di progetto simulati si differenziano per i pedaggi applicati.

#### **Alternativa 1: pedaggio standard**

Il costo chilometrico del pedaggio rimane invariato: 0,05 €/km per i veicoli leggeri e 0,08 €/km per i veicoli pesanti. La maggior estensione della rete autostradale implica quindi un aumento dei pedaggi proporzionale all'allungamento di percorso.

#### **Alternativa 2: pedaggio equiparato**

Il costo del pedaggio rimane invariato per relazione. In modo esemplificativo, l'attuale pedaggio autostradale per la relazione Borgo Panigale - Castel S. Pietro Terme è pari a 1,7 € per una distanza di 37 km a cui corrisponde un costo chilometrico unitario di 0,05 €/km.

Nell'ipotesi del pedaggio equiparato per tale relazione si avrebbe un costo invariato di 1,7 € per una distanza di 50 km a cui corrisponderebbe un costo chilometrico unitario di 0,03 €/km (pedaggio equiparato).

Al fine di disincentivare l'uso improprio dell'anello interno liberalizzato, si è infine introdotto un ulteriore elemento di gestione della domanda: l'introduzione di barriere a pagamento per i transiti che passano dal sistema autostradale a quello tangenziale (o viceversa) utilizzando uno dei seguenti 4 caselli: Casalecchio, Borgo Panigale, Interporto e S. Lazzaro. Il costo aggiuntivo rappresenta la soglia minima per la quale non si registrano componenti di traffico autostradale di attraversamento che, varcando due qualunque delle 4 barriere, usano l'anello della tangenziale.

Le diverse ipotesi di tracciato e di pedaggio danno luogo ad 4 possibili combinazioni; di seguito vengono descritte quelle relative allo scenario 2 del tracciato definitivo:

- Scenario 2 – pedaggio standard. Costo della barriera a pagamento pari a 0,93 € per i leggeri e 3,0 € per i pesanti.



- Scenario 2 – pedaggio equiparato. Costo della barriera a pagamento pari a 0,52 € per i leggeri e 2,43 € per i pesanti.

### **Domanda**

Per quanto riguarda la domanda di trasporto, sulla base dei dati disponibili, si è proceduto alla ricostruzione di due matrici, una per i veicoli leggeri e una per i mezzi pesanti, riferita all'ora di punta del mattino.

Successivamente si è provveduto a valutare la rappresentatività di questa matrice rispetto alla fluttuazione della domanda autostradale nell'arco dell'anno.

Per la ricostruzione delle matrici dell'ora di punta sono stati impiegati i seguenti dati:

- matrice ora di punta del mattino modello provinciale;
- matrice autostradale ora di punta del mattino modello regionale;
- ingressi/uscite ai 4 caselli di Casalecchio, Borgo Panigale, Arcoveggio e S. Lazzaro, ora di punta del mattino del 22.11.2000;
- relazioni casello-casello per la rete autostradale, dato giornaliero del 7.11.2000;

Per quanto riguarda la struttura della zonizzazione, essa risente in maniera particolare della molteplicità delle base dati a disposizione presso le diverse amministrazioni. Per la zonizzazione del territorio provinciale si è fatto riferimento a quella del modello della Provincia e del Comune, che presenta 14 direttrici esterne, 102 zone per i comuni minori e 105 zone interne al comune di Bologna. A questa zonizzazione territoriale sono state aggiunte altre 116 zone fittizie, in modo da poter rappresentare le effettive origini e destinazioni all'interno del territorio provinciale del traffico autostradale, sulla base delle informazioni presenti nel modello regionale.

### **Analisi dei risultati**

Dal punto di vista trasportistico le due alternative simulate evidenziano un comportamento omogeneo nella scelta dei percorsi, a meno differenze contenute dovute alle diverse condizioni di pedaggio.

A fronte di un aumento dell'offerta sulla viabilità primaria (autostrada, tangenziale e strade di scorrimento) i benefici sono generalizzati su tutto il sistema stradale. In particolare anche le strade secondarie traggono beneficio dal potenziamento della rete primaria in termini di percorrenze medie (diminuzione di circa il 10% dei chilometri complessivamente percorsi nell'ora di punta sulle strade urbane di scorrimento, interquartiere e secondarie). A ciò si accompagna una sensibile riduzione della congestione sulla rete.

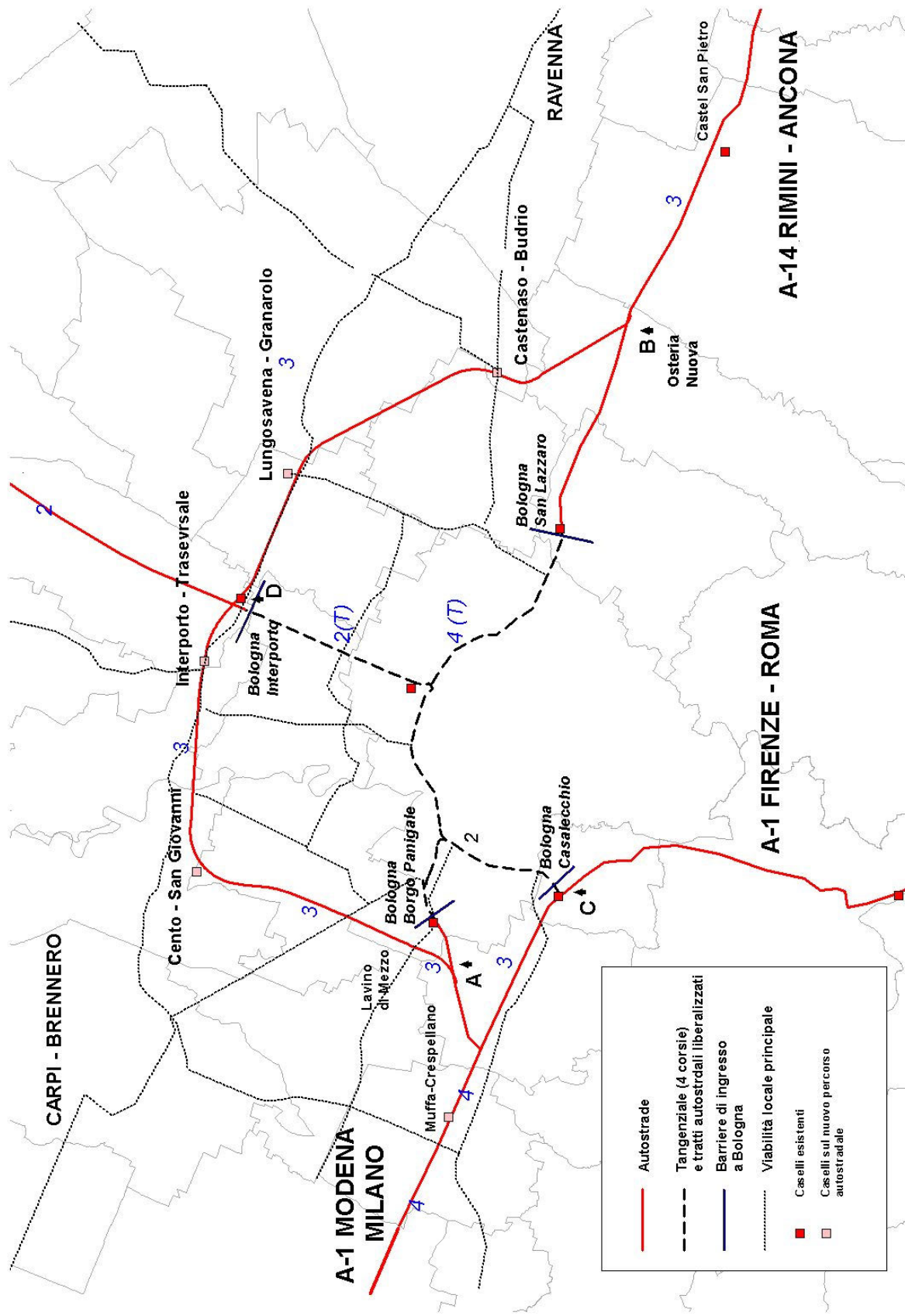
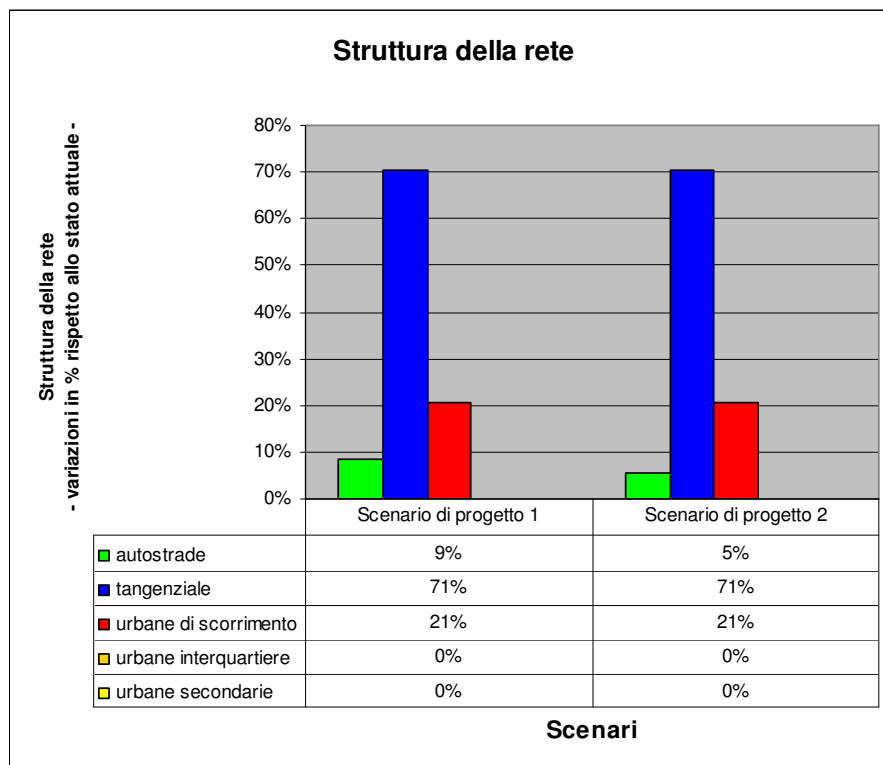
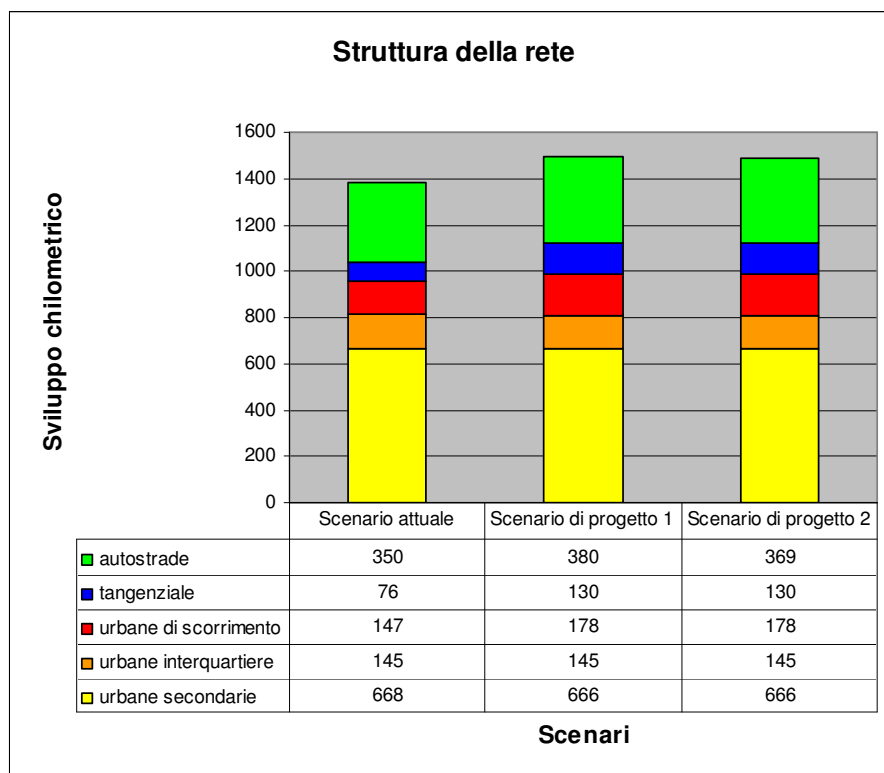
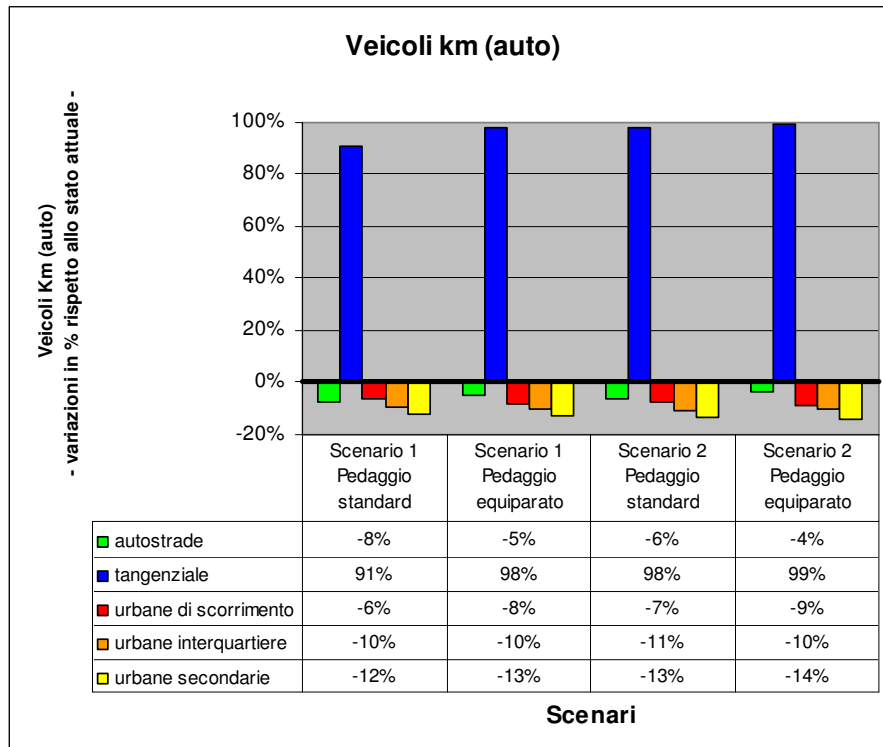
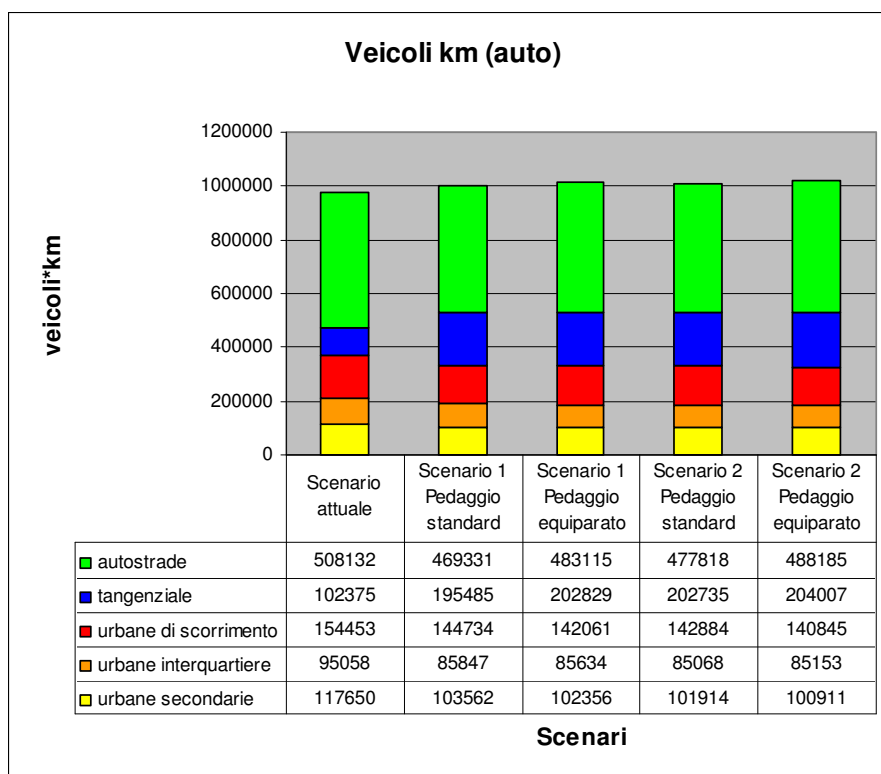


Fig. C39 bis : Schema di funzionamento del potenziamento del sistema Tangenziale-Autostradale (tav. C.2.1.3b allegati tematici)

*Indicatori trasportistici*



## Conclusioni

L'analisi incrociata dei rilievi dei flussi di traffico e delle criticità secondo le differenti metodologie consente di confermare che le situazioni più critiche sono concentrate lungo le *principali direttrici e sul sistema tangenziale*. in particolare:

- direttrice Nord: SP 4 Galliera, SP 45 Saliceto, SS 64 Porrettana, SP 5 San Donato;
- direttrice Ravenna: SS 253 San Vitale e SP 31 Colunga
- direttrice Rimini: S 9 Emilia
- direttrice Modena: SS 569 Bazzanese e SS 9 Emilia
- direttrice San Giovanni in Persiceto: SS 568 Persicetana e SP 18 Padullese.

### *Sistema tangenziale*

Si evidenzia che attualmente risulta congestionata tutta la tangenziale compresa tra gli svincoli Roveri e Aeroporto; tale congestione riguarda sia la capacità di deflusso della tangenziale, sia quella di immissione sulla rete ordinaria degli svincoli.

Risultano inoltre critici o congestionati gli svincoli sulla Persicetana, San Vitale e Caselle.

## Allegati e fonti

### ***Stato di attuazione e pianificazione della rete stradale***

La descrizione dello stato attuale della mobilità privata non può prescindere da un'analisi dello stato di fatto delle infrastrutture stradali esistenti e degli intenti pianificatori relativi. La descrizione dello stato di attuazione e di pianificazione della rete stradale è definita dalle seguenti tavole degli allegati tematici:

#### § Tav. C.2.1.1 – *Rete PRIT '98-2010*

La carta riproduce il quadro delle scelte strategiche del PRIT per il territorio subregionale maggiormente connesso al sistema economico e relazionale dell'area metropolitana di Bologna ed elenca gli interventi previsti sul territorio provinciale sui sistemi di mobilità. In particolare sono individuate la rete di collegamento regionale/nazionale, avente funzione di servizio nei confronti della mobilità regionale di più ampio raggio e della mobilità nazionale e la rete di base, avente funzione di accessibilità e destinata al servizio capillare sul territorio.

#### § Tav. C.2.1.2 – *Rete stradale 2001- Classificazione Amministrativa.*

Lo strato informativo del SIT, che presenta la georeferenziazione della rete della viabilità realizzata a tutto il 2001 sul territorio provinciale, costituisce la base conoscitiva imprescindibile per il PTCP, in quanto supporto geografico e logico per ogni progetto o pianificazione in tema di viabilità. L'attività di aggiornamento e verifica di questa informazione, che concettualmente può apparire scontata, è risultata viceversa particolarmente difficoltosa a causa della molteplicità

degli attori che concorrono alla realizzazione delle strade. Per definire questo quadro è stato necessario rapportarsi con enti di livello statale, provinciale e comunale ed infine dotarsi di strumenti di rilevazione aerofotogrammetrica (ortofotopiano) per integrare le informazioni carenti e verificare quelle acquisite.

Questa ricognizione ha permesso di rappresentare le strade secondo l'attuale classificazione amministrativa, distinguendo i seguenti livelli di competenza amministrativa: autostrada (comp. Società Autostrade), strada statale (ANAS), ex strada statale (Provincia per conto della Regione), strada provinciale e strada comunale. In particolare, per precisare le competenze di intervento su ogni singolo tratto stradale, sono stati individuati i tratti terminali delle traverse stradali urbane, in cui si ha un passaggio di competenza amministrativo dagli enti titolari della strada al Comune.

§ Tav. C.2.1.3a - *Mosaico dei progetti della rete viaria (febbraio 2002)*

§ Tav. C.2.1.3b - *Mosaico dei progetti della rete viaria (novembre 2002)*

Per fornire un esauriente conoscenza del quadro infrastrutturale entro cui collocare le scelte strategiche del PTCP, si è reso necessario individuare l'insieme delle previsioni di nuova viabilità a vario titolo già presenti nella pianificazione degli enti. Avendo dapprima integrato SIT con uno strato informativo dedicato alle nuove previsioni viarie, si è quindi prodotta una cartografia – (MOSAICO DEI PROGETTI) che integra i nuovi tracciati con la viabilità esistente e sono state compilate schede descrittive dei principali interventi utili alla comprensione delle caratteristiche principali dell'opera, del suo stato di avanzamento progettuale, dei costi e delle fonti di finanziamento (ARCHIVIO DELLA VIABILITÀ STRATEGICA E/O DI CARATTERE SOVRACOMUNALE). Nel Mosaico dei progetti sono individuati e numerati oltre cinquanta interventi sul reticolo stradale, differenziando nella rappresentazione i nuovi tracciati dagli adeguamenti in sede.

§ Tav. C.2.1.4 *Localizzazione delle sezioni di rilievo 2001*

Individua l'esatta collocazione delle sezioni stradali rilevate, appositamente individuate per consentire l'individuazione di due cordoni, uno interno ed uno esterno, fondamentale per analisi della mobilità di area vasta

§ Tav. C.2.1.5 *Flussi rilevati sul territorio provinciale dal 1996 al 2001 - veicoli totali*

Rappresenta tutti i rilievi di traffico effettuati sul territorio nella fasce orarie 7,00 - 8,00 e 8,00 - 9,00, negli ultimi cinque anni, mantenendo la distinzione dell'anno di rilievo e dell'entità del flusso veicolare totale per senso di marcia.

§ Tav. C.2.1.6 *Flussi rilevati sul territorio provinciale dal 1996 al 2001 - veicoli pesanti*

Rappresenta tutti i rilievi di traffico effettuati sul territorio nella fasce orarie 7,00 - 8,00 e 8,00 - 9,00, negli ultimi cinque anni, mantenendo la distinzione dell'anno di rilievo e dell'entità del flusso di veicoli pesanti per senso di marcia.

§ Tav. C.2.1.7 *Valore percentuale dei veicoli pesanti in relazione alla localizzazione dei poli industriali e funzionali*

Riproduce una comparazione tra l'esistenza sul territorio di poli industriali e funzionali ed i flussi di veicoli pesanti rilevati sul territorio, nell'ambito della campagna di rilievo PTCP espressi in percentuale.

§ Tav. C.2.1.8 *Carta della criticità: il rapporto F/C*

Rappresenta il rapporto F/C calcolato per tutte le sezioni di rilievo della campagna PTCP, mantenendo distinte le due fasce orarie.

§ Tav. C.2.1.9 *Carta della percorribilità stradale*

Individua, per le principali direttrici, le velocità di percorrenza rilevate sul territorio, mantenendo distinti i sensi di percorrenza.

§ Tav. C.2.1.10 *Carta delle isocrone*

Riporta l'individuazione sul territorio di tre isocrone: a tempo zero, a rete carica, a rete scarica ed i percorsi effettuati per la loro definizione.

§ Tav. C.2.1.11 *Flussi in tangenziale alle ore 8 nell'ipotesi attuale*

Individua il grado di criticità del sistema tangenziale.

§ Tav. C.2.1.12 *Flussi in autostrada e tangenziale con la realizzazione del passante*

Riporta i flussi di traffico da simulazione modellistica per l'ora di punta mattutina.

§ Sch. C.2.1.1 Contiene 23 schede che compongono l'archivio della viabilità strategica e/o di carattere sovracomunale.

§ Sch. C.2.1.2 Contiene 29 schede rappresentative ognuna di una sezione di rilievo. Su ogni scheda sono riportate tutte le informazioni riguardanti:

- la localizzazione individuata sia da cartografia che da rilievo fotografico,
- le tabelle ed i grafici che analizzano i flussi, sia in valore orario sia distinti per quarto d'ora di rilievo, per due categorie veicolari e per direzione,
- le tabelle ed i grafici che propongono un confronto tra i valori di flusso rilevati nel tempo, limitatamente ai dati disponibili.

§ Sch. C.2.1.3 Contiene 15 schede relative ai rilievi dei tempi di percorrenza lungo le direttrici di maggior traffico sul territorio provinciale. Su ogni scheda si riportano le informazioni riguardanti:

- la localizzazione dei punti di misurazione delle distanze e dei tempi
- le tabelle che riportano la descrizione numerica dei rilievi effettuati.

***Rilievo in classificazione veicolare dei flussi***

La ricostruzione dello stato attuale della mobilità privata ha reso necessario l'aggiornamento dei dati relativi alle sezioni di rilievo ubicate:

- lungo le strade provinciali e statali in prossimità dei principali punti critici e nei punti strategici, per l'individuazione dei flussi di scambio con le provincie attigue;
- lungo due *cordon-line* di riferimento stabilite al fine di quantificare la mobilità di scambio tra il comune di Bologna, i comuni di prima cintura ed il resto del territorio provinciale.

La campagna di rilievo è stata effettuata nei mesi di gennaio e febbraio del 2001 ed ha interessato 29 sezioni stradali.

Nella Fig. C39 sono indicate graficamente le localizzazioni delle postazioni.

I rilevamenti sono stati quantificati tramite un rilievo bidirezionale, disaggregati al quarto d'ora dalle 7,00 alle 9,00 ed effettuati nei giorni di martedì, mercoledì e giovedì.

I conteggi sono stati eseguiti distinguendo due tipologie di veicoli:

- *veicoli leggeri* intendendo con questi: autovetture, autovetture con rimorchio fino a 9 posti, camioncini, furgoni, motocarri fino a 30 q.li;
- *veicoli pesanti* intendendo con questi: autocarri oltre 30 q.li, autocarri con rimorchio, trattori con o senza rimorchio, veicoli per trasporti eccezionali, autobus.

I risultati sono stati successivamente elaborati distinti per fascia oraria (7,00-8,00 e 8,00-9,00) e per quarto d'ora.

I valori dei flussi rilevati sono stati riprodotti su carte in formato A0 distinti per fascia oraria, per categoria veicolare e per direzione rappresentati unitamente a tutti i flussi rilevati negli ultimi cinque anni.

La base dati utilizzata per la valutazione delle potenzialità del sistema tangenziale è la seguente:

- Valutazione delle potenzialità del sistema tangenziale in seguito agli interventi previsti sugli svincoli (Provincia di Bologna – Settore Pianificazione Territoriale e Trasporti, Marzo 2001)
- SIMOT Comune di Bologna, Rilievi di traffico 2000 per l'aggiornamento del Piano Urbano del traffico;
- Flussi svincolo di Caselle, Provincia di Bologna 1999 per la verifica della capacità delle nuove rotatorie di progetto;
- SIMOT Comune di Bologna, Rilievi di traffico 1997 lungo la viabilità tangenziale;
- SIMOT Comune di Bologna, Rilievi di traffico 1996 agli svincoli in ingresso e uscita dalla tangenziale;
- Provincia di Bologna e Comune di Bologna 1993 conteggi sugli svincoli di uscita dalla tangenziale di Bologna ed intervista O/D ad un campione di conducenti.

### ***La ricostruzione della serie storica***

Per poter parlare di vero e proprio monitoraggio del traffico è necessario il rilievo di dati per ogni sezione ripetuto nel tempo.

In occasione della campagna di rilievo 2001 si è cercato di ricostruire una serie storica per le sezioni oggetto dell'indagine confrontando l'ultima rilevazione con altre, laddove esistenti, effettuate negli stessi punti.

Naturalmente tale ricostruzione non è omogenea dal momento che non esiste un rilievo precedente effettuato per ogni sezione nello stesso anno, ma rappresenta un primo passo verso la comprensione dell'utilità di un monitoraggio costante soprattutto al fine della verifica degli interventi pianificatori.

Queste informazioni sono raccolte in schede che costituiscono un primo tentativo di analisi dell'evoluzione della mobilità per le sezioni indagate.

### ***Il calcolo delle capacità***

Il rapporto flusso/capacità (F/C) descrive il livello di criticità della sezione, che può essere ritenuta congestionata quando il valore di tale rapporto supera 0,8.



Dalle tabelle riportate nelle pagine seguenti si evidenzia che le sezioni poste sulle direttrici principali hanno un valore  $F/C > 0,8$  in entrambe le fasce orarie, ad eccezione della sezione localizzata nel comune di Anzola dell'Emilia.

Il calcolo della criticità delle intersezioni ha consentito di determinare il livello di saturazione degli incroci studiati.

La tabella di seguito riportata individua gli incroci maggiormente congestionati:

<b>incrocio</b>	<b>Veicoli-equivalenti</b>	<b>Sb</b>	<b>S</b>
SS 569 - Matilde di Canossa	1396	1369	1,02
SS 569 - via Mazzini	1356	1694	0,8
SS 65 - via Valle Verde	1216	1210	1
SS 568 - via Roma	920	1000	0,92
SS 64 - via Giovanni XXIII	1184	1230	0,96
SS 64 - Bazzanese-Autostrada	807	651	1,24
SS 9 - via Idice	1060	1060	1
SS 9 - via Castiglia	1596	1360	1,17

*Tab C39: Incroci maggiormente congestionati*

Come si evidenzia dalla tabella tutte le intersezioni hanno un valore di saturazione maggiore di 0,8.

### **Il calcolo delle isocrone**

Tabella utilizzata per il calcolo dello spazio percorso in 10 minuti e successiva rappresentazione grafica dei punti di arrivo a rete scarica e carica:

<b>Direttrice</b>	<b>Vo</b>	<b>Vc</b>	<b>Km_Vo</b>	<b>Km_Vc</b>	<b>T_Vo_10Km</b>	<b>t_Vc_10Km</b>
Galliera	60	22	10	3,7	10	27,3
Persicetana	60	30	10	5,0	10	20,0
Bazzanese	60	11	10	1,8	10	54,5
Via Emilia Ponente	60	20	10	3,3	10	30,0
Futa	60	20	10	3,3	10	30,0
Porrettana	60	20	10	3,3	10	30,0
Via Emilia Levante	60	20	10	3,3	10	30,0
San Vitale	60	11	10	1,8	10	54,5

*Tab. C42: Spazio percorso a rete scarica e rete carica nell'arco di 10 minuti*

$V_o$ ,  $V_c$  = velocità a rete scarica e rete carica

$Km\_V_o$ ,  $Km\_V_c$  = Km percorsi a rete scarica e rete carica in un intervallo di tempo pari a 10 minuti

$t\_V_o\_10Km$ ,  $t\_V_c\_10Km$  = tempo necessario per percorrere 10 Km in condizioni di rete scarica e rete carica.

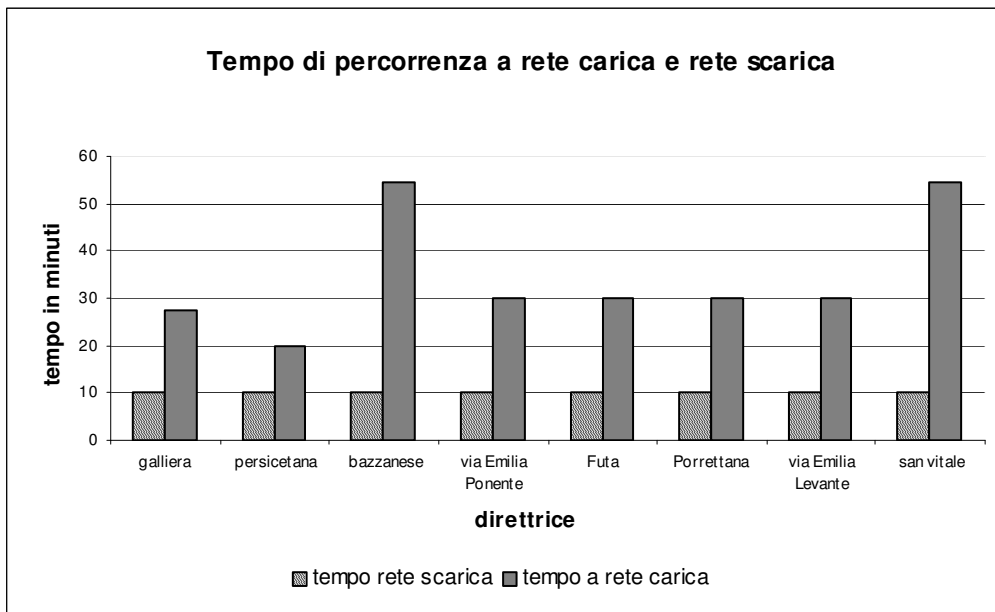


Fig. C40: Tempo di percorrenza della rete

Analizzando i tempi di percorrenza sulle direttrici si evidenziano la Bazzanese e la San Vitale come situazioni di maggior criticità.

Fascia oraria 7.00 - 8.00											
Sezione	Strada	Class_CNR	Dir_A	Dir_R	Flusso_equiv	% distr_ flusso	Fd	FI	F_os	Capacità	F/C
06149	tangen.	II	4600	4952	9552	52%	0,988	1	1	7904	1,21
06182	triumv.	III	1132	1368	2500	55%	0,97	1	1	7372	0,34
19006	SP 4	V	2160	1448	3608	40%	0,94	0,95	1	2768,3	1,30
19004	SP 45	V	1396	556	1952	28%	0,878	0,95	1	2585,71	0,75
30005	SC	VI	544	568	1112	51%	0,994	0,85	1	2619,19	0,42
30006	SP 5	V	1148	800	1948	41%	0,946	0,95	1	2785,97	0,70
21005	SS 253	V	2140	1560	3700	42%	0,952	0,95	1	2803,64	1,32
54011	SP 31	VI	988	1104	2092	53%	0,958	0,85	1	2524,33	0,83
54016	SS 9	V	1152	1496	2648	56%	0,964	0,95	1	2838,98	0,93
08007	SP 6	VI	708	788	1496	53%	0,982	0,85	1	2587,57	0,58
17001	SP 42	V	432	1104	1536	72%	0,878	0,95	1	2585,71	0,59
19007	SC	VI	740	300	1040	29%	0,884	0,85	1	2329,34	0,45
20002	SS 9	V	1024	864	1888	46%	0,976	0,95	1	2874,32	0,66
20004	SP 19	V	692	1188	1880	63%	0,925	0,95	1	2724,125	0,69
32021	SS 10	VI	460	676	1136	60%	0,94	0,85	1	2476,9	0,46
32020	SS 10	VI	924	952	1876	51%	0,994	0,85	1	2619,19	0,72
20005	SP 31	VI	440	864	1304	66%	0,91	0,85	1	2397,85	0,54
01002	SS 9	V	1080	1080	2160	50%	1	0,95	1	2945	0,73
38001	SP 5	V	336	780	1116	70%	0,89	0,95	1	2621,05	0,43
60004	SS 569	V	1776	1444	3220	45%	0,97	0,95	1	2856,65	1,13
57005	SS 64	V	1204	756	1960	39%	0,935	0,95	1	2753,575	0,71
52001	SP 4	V	392	1388	1780	78%	0,842	0,95	1	2479,69	0,72
09004	SP 18	VI	428	724	1152	63%	0,925	0,85	1	2437,375	0,47
09014	SS 568	VI	1116	920	2036	45%	0,97	0,85	1	2555,95	0,80
05003	SP 3	IV	972	864	1836	47%	0,982	1	1	2587,57	0,71
05005	SP 3	IV	932	832	1764	47%	0,982	1	1	2587,57	0,68
35006	SS 64	V	228	1324	1552	85%	0,79	0,95	1	2326,55	0,67
30001	SS 64	V	312	1248	1560	80%	0,83	0,95	1	2444,35	0,64
30007	SS 64	V	444	1384	1828	76%	0,854	0,95	1	2515,03	0,73

Tab. C40: Rapporto Flusso/capacità nella fascia oraria 7.00 – 8.00

Fascia oraria 8.00 - 9.00											
Sezione	Strada	Class_CNR	Dir_A	Dir_R	Flusso_equiv	%distr_flusso	Fd	Fl	F_os	Capacità	F/C
06149	Tangenz	II	4040	4320	8360	52%	0,988	1	1	7904	1,06
06182	triumv.	III	1196	1184	2380	50%	1	1	1	7600	0,31
19006	SP4	V	2048	1236	3284	38%	0,93	0,95	1	2738,85	1,20
19004	SP 45	V	1300	552	1852	30%	0,89	0,95	1	2621,05	0,71
30005	SC	VI	588	524	1112	47%	0,982	0,85	1	2587,57	0,43
30006	SP 5	V	1144	820	1964	42%	0,952	0,95	1	2803,64	0,70
21005	SS 253	IV	2024	1864	3888	48%	0,988	0,95	1	2909,66	1,34
54011	SP 31	VI	1068	1284	2352	55%	0,97	0,85	1	2555,95	0,92
54016	SS 9	V	1320	1400	2720	51%	0,994	0,95	1	2927,33	0,93
08007	SP 6	VI	580	648	1228	53%	0,982	0,85	1	2587,57	0,47
17001	SP 42	V	472	1156	1628	71%	0,884	0,95	1	2603,38	0,63
19007	SC	VI	708	276	984	28%	0,878	0,85	1	2313,53	0,43
20002	SS 9	V	844	716	1560	46%	0,976	0,95	1	2874,32	0,54
20004	SP 9	V	688	1120	1808	62%	0,93	0,95	1	2738,85	0,66
32021	SS 10	VI	500	708	1208	59%	0,946	0,85	1	2492,71	0,48
32020	SS 10	VI	1004	1020	2024	50%	1	0,85	1	2635	0,77
20005	SP 31	VI	332	636	968	66%	0,91	0,85	1	2397,85	0,40
01002	SS 9	V	800	1044	1844	57%	0,958	0,95	1	2821,31	0,65
38001	SP 5	V	252	516	768	67%	0,905	0,95	1	2665,225	0,29
60004	SS 569	V	1464	1132	2596	44%	0,964	0,95	1	2838,98	0,91
57005	SS 64	V	1220	808	2028	40%	0,94	0,95	1	2768,3	0,73
52001	SP 4	V	376	1188	1564	76%	0,854	0,95	1	2515,03	0,62
09004	SP 18	VI	432	688	1120	61%	0,935	0,85	1	2463,725	0,45
09014	SS 568	VI	1012	772	1784	43%	0,958	0,85	1	2524,33	0,71
05003	SP 3	IV	888	1092	1980	55%	0,97	1	1	2555,95	0,77
05005	SP 3	IV	912	1260	2172	58%	0,952	1	1	2508,52	0,87
35006	SS 64	V	324	1044	1368	76%	0,854	0,95	1	2515,03	0,54
30001	SS 64	V	264	1048	1312	80%	0,83	0,95	1	2444,35	0,54
30007	SS 64	V	500	1080	1580	68%	0,9	0,95	1	2650,5	0,60

Tab. C41: Rapporto Flusso/capacità nella fascia oraria 8.00 –9.00

## C.2.2 SISTEMA FERROVIARIO NAZIONALE

### Introduzione ed inquadramento generale

#### *Il progetto Alta Velocità*

Il progetto dell'Alta Velocità prevede la riorganizzazione dei nodi ferroviari urbani e il quadruplicamento (inteso come la costruzione di una nuova coppia di binari) dei tratti ferroviari ad alta intensità di traffico lungo le più importanti direttrici ferroviarie italiane: il territorio provinciale è interessato dalla dorsale Milano – Napoli.

L'obiettivo principale delle nuove infrastrutture ferroviarie è di aumentare la capacità, l'efficienza e la sicurezza del sistema ferroviario lungo le direttrici più frequentate e saturate del Paese. Una condizione indispensabile per riequilibrare il sistema dei trasporti, oggi gravemente sbilanciato a favore del più inquinante traffico su strada. Le nuove linee, la separazione dei traffici, i nuovi sistemi di segnalamento e di sicurezza aumenteranno notevolmente la capacità complessiva della rete ferroviaria consentendo un sensibile miglioramento dell'offerta di trasporto su ferro sia per i passeggeri che per le merci. Attraverso la costruzione delle nuove linee, infatti, si consentirà la circolazione ad un numero di treni quasi doppio rispetto a quello attuale, con un aumento sensibile della frequenza sulle relazioni.

#### *Il progetto Alta Velocità in Provincia*

Le linee veloci sono progettate per ospitare il traffico ferroviario a lunga e media percorrenza; in tal modo la rete esistente rimarrà interamente a disposizione del traffico regionale, locale e delle merci; si darà quindi corso alla separazione dei traffici in base al quale verrà riqualificato e potenziato anche il servizio di trasporto passeggeri e merci su scala regionale e locale. La riorganizzazione del Servizio Ferroviario Regionale e del Servizio Ferroviario Metropolitano nasce da questa opportunità e avviene contemporaneamente alla realizzazione delle linee veloci.

TAV ha stipulato un accordo formale con la Regione e gli Enti locali per regolare tempi e modalità di integrazione delle linee ad alta velocità con la rete ferroviaria storica.

La Provincia di Bologna è interessata dalla realizzazione di due linee veloci: la Bologna - Firenze (che la attraversa per circa 29 km su 78 complessivi) e la Milano - Bologna (di cui 137 nel territorio emiliano su 182 complessivi), tav. C.2.2.1 degli allegati tematici.

#### *La linea Bologna – Firenze*

La linea ha uno sviluppo complessivo di 78,5 km di cui 73,3 Km, in galleria, 1,1 km su ponti e viadotti e 4,1 Km su corpo ferroviario in terra. Il collegamento della nuova linea con quella esistente è garantito dall'interconnessione di San Ruffillo.

I lavori, affidati al General Contractor FIAT/CAVET, sono iniziati nel giugno 1996, ad esclusione del tratto terminale lato Firenze che è stato approvato a luglio '98 ed i cui lavori sono iniziati nel giugno dell'anno successivo. Attualmente l'avanzamento complessivo dei lavori ha raggiunto il 51% (per una spesa di 3.077 mld, di cui il 60% sui primi 66,5 Km e il 30% sui restanti 12 Km del tratto terminale lato Firenze). Lo scavo delle gallerie è stato realizzato per il 57%, corrispondente a 40 km.

La conclusione dei lavori è prevista entro il 2006.

Una volta operativa, la linea consentirà un incremento pari al 108% dell'attuale offerta quotidiana di trasporto passeggeri e merci (dai 181 treni/giorno attuali ai 376 futuri), e collegherà Bologna a Firenze in 30 minuti rispetto agli attuali 52.

*La linea Milano – Bologna:*

La linea ha uno sviluppo complessivo di 183 km. L'integrazione con la linea esistente sarà realizzata con otto interconnessioni ferroviarie di cui una sul territorio provinciale (Lavino) che assicureranno l'interscambio funzionale fra le due tratte

Nel febbraio 2000 si è definitivamente concluso l'iter di approvazione del progetto e il 3 agosto dello stesso anno è stato firmato l'Atto integrativo con il General Contractor CEPAV UNO per la definizione di tutte le modalità di costruzione della nuova linea. Attualmente sono in corso le attività di monitoraggio ambientale, l'acquisizione delle aree, i lavori propedeutici (indagini archeologiche e bonifica ordigni bellici) e l'allestimento dei cantieri per le opere civili. L'avanzamento complessivo dei lavori è del 10%, pari a 959 mld.

La conclusione dei lavori è prevista entro il 2006.

Una volta operativa, la linea consentirà un incremento pari all'88% dell'attuale offerta quotidiana di trasporto passeggeri e merci (da 181 treni/giorno attuali a 376) e collegherà Bologna a Milano in 60 minuti rispetto agli attuali 105.

*La linea Bologna – Verona:*

La realizzazione della nuova linea veloce ha portato a sbloccare anche il progetto di raddoppio dei binari di questa linea, i cui lavori erano interrotti da quattro anni. Attualmente la linea rappresenta una strozzatura su una direttrice strategica per i collegamenti con l'Europa e con la Germania in particolare. Oltre al raddoppio della linea, sono previsti interventi per la soppressione dei passaggi a livello, la realizzazione di viadotti e l'introduzione di nuovi impianti tecnologici per il controllo del traffico.

Il raddoppio aumenterà la potenzialità fino a 210 treni/giorno (oggi sono 90) ad una velocità massima di 200 km/h, rispetto agli attuali 150.

L'inizio dei lavori è previsto entro il prossimo anno, la conclusione entro il 2004.

La realizzazione del tratto di attraversamento della linea veloce a Bologna è stata l'occasione per promuovere il potenziamento della stazione centrale e per migliorare il sistema di mobilità locale, grazie alla riorganizzazione del Sistema Ferroviario Regionale e del Servizio Ferroviario Metropolitano.

*Il nodo di Bologna*

Il tracciato del cosiddetto nodo di Bologna si sviluppa lungo il corridoio già utilizzato dalla linea ferroviaria esistente. La lunghezza complessiva del tratto urbano è di circa 17,8 km: si sviluppa per circa 7 km allo scoperto, per 9,3 km in galleria (naturale e artificiale) e per 1,6 km su viadotto.

A partire dal quartiere Savena-S. Ruffillo, il tracciato attraversa il fiume Savena e si immette in galleria raggiungendo una profondità di 23 m rispetto al piano campagna in prossimità della futura Stazione Centrale, sotterranea per le nuove linee veloci. Dopo un tratto in galleria a doppio binario, prosegue in direzione Milano sottopassando il torrente Navile e via Zanardi, per poi risalire e scavalcare la galleria stradale del prolungamento dell'Asse Attrezzato e riemergere in superficie. Per attraversare il fiume

Reno, i binari si divaricano: uno passa sul ponte esistente, l'altro su un nuovo ponte che verrà realizzato a valle di quello esistente. Sono previste due interconnessioni: una con la linea per Venezia e una con la linea per Verona.

Il 17 luglio 1997 si è positivamente conclusa la Conferenza di Servizi con l'approvazione del progetto esecutivo e a gennaio '99 sono iniziati i lavori. Attualmente sono terminati i lavori di riassetto del Deposito Locomotive e sono in corso i lavori per la costruzione dei due nuovi ponti sul Fiume Reno, della galleria sotterranea da San Ruffillo alla Stazione Centrale, della galleria dalla Stazione Centrale al Deposito Locomotive e della sottostazione elettrica di Beverara. Ad oggi l'avanzamento dei lavori è pari a 109 mld, di cui 38 relativi agli espropri.

La conclusione dei lavori è prevista entro i primi mesi del 2007.

#### *La nuova stazione centrale di Bologna*

La nuova stazione sarà composta complessivamente da cinque livelli:

- tre livelli sotterranei riservati alle nuove linee veloci;
- un livello in superficie adibito al traffico ferroviario metropolitano (SFM) e al traffico ferroviario regionale (SFR);
- un livello adibito al transito e ai servizi per i passeggeri (Piano Nobile).

La nuova struttura sarà in grado di sostenere un significativo incremento giornaliero di treni, con conseguente aumento del traffico passeggeri e merci.

La stazione per le nuove linee veloci, posta a 23 m sotto la superficie, è la chiave di volta di tutto il progetto di potenziamento del Nodo di Bologna. Sarà riservata ai treni a media/lunga percorrenza e sarà situata in corrispondenza dell'attuale piazzale della Stazione Centrale nell'area occupata dagli ultimi cinque binari, dal lato di via Carracci.

Sarà costituita da un grande vano sotterraneo di circa 640 m di lunghezza, 40 m di larghezza e circa 20 m di profondità e articolata su tre livelli. Il più profondo ospita i binari, mentre quello intermedio, situato a -15 m, accoglie i servizi passeggeri. Infine, quello più prossimo alla superficie, situato a quota -7 m, denominato anche "kiss and ride", è il livello riservato al traffico veicolare, permette l'accesso ai parcheggi della stazione e della zona Salesiani ed è accessibile da viale Pietramellara e da via Fioravanti, con uscita su Via Bigari.

E' ancora in via di definizione l'assetto architettonico e funzionale della parte sopraelevata, che dovrebbe prevedere un grande atrio, spazi per le attività di servizio e commerciali e per il transito dei passeggeri, oltre ad accessi e collegamenti con i binari.

## **Conclusioni**

- Il progetto Alta Velocità si sviluppa sulle due direttrici principali del collegamento ferroviario Milano-Roma.
- La realizzazione delle infrastrutture per l'alta velocità consente di ottenere un duplice risultato: da un lato aumenta complessivamente la capacità della rete ferroviaria nazionale, dall'altro rende disponibile un incremento dell'offerta a livello regionale e provinciale per servizi di tipo locale (ad esempio Servizio Ferroviario Metropolitano).

- Lo sviluppo dell'alta velocità si è inoltre dimostrata l'occasione per un miglioramento diffuso della rete ferroviaria da un punto di vista tecnologico e dei suoi rapporti con la rete viaria (ad esempio attraverso la soppressione dei passaggi a livello).

### **Allegati e fonti**

La principale fonte di informazioni utilizzata è:

Sito Internet TAV <http://www.tav.it> aggiornato ad Ottobre 2001

§ Tav. C.2.2.1 *Infrastrutture di previsione del trasporto ferroviario*

La carta riproduce il quadro degli interventi progettuali previsti sul territorio provinciale sulla rete ferroviaria. In particolare sono individuati i tracciati della linea AV e degli interventi di potenziamento sulle principali direttrici.



### **C.2.3 SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO**

#### **Introduzione ed inquadramento generale**

Il Servizio Ferroviario Metropolitano nasce come il principale progetto di riequilibrio e di governo della mobilità e dei trasporti del bacino bolognese. L'obiettivo è la creazione di un sistema di trasporto su rotaia che serva per tutti gli spostamenti fra la città di Bologna e la provincia ed in particolare per i movimenti pendolari, nonché per una parte dei movimenti interni alla città.

Gli Accordi sottoscritti nel 1994, nel 1997 e nel 2001 da Comune, Provincia, Regione, Governo e Ferrovie in cui vengono destinati, per il potenziamento del nodo ferroviario bolognese, oltre 2.000 miliardi, danno origine ad un vero e proprio servizio ferroviario metropolitano e regionale, dotato nella sola area provinciale di 75 fermate, tra nuove ed esistenti, di otto bracci ferroviari esistenti concentrici nella stazione di Bologna e di una offerta di treni cadenzata al quarto d'ora in prossimità del nodo di Bologna e sulle direttrici forti, e cadenzata alla mezz'ora ed all'ora, con intensificazione nelle ore di punta, sulle restanti.

Il Servizio Ferroviario Metropolitano, inoltre, si integrerà con il previsto progetto di tramvia veloce (già cofinanziato dal Ministero dei Trasporti e trasformato in un secondo momento nel progetto per un "sistema di trasporto rapido di massa a guida vincolata") e con la rete di trasporto pubblico su gomma in una logica di sistema integrato sugli orari (servizio coordinato e cadenzato anche con i bus suburbani), sulle infrastrutture (interscambio nelle stazioni dell' SFM con le fermate dei tram e dei bus) e sull'organizzazione tariffaria (introduzione di un sistema tariffario per zone, valido per tutti i mezzi di trasporto pubblico).

Il progetto SFM entrerà in funzione a pieno regime nel 2007, contestualmente alla ultimazione dei lavori della nuova linea veloce e della nuova stazione sotterranea di Bologna.

#### ***Elementi ed aspetti urbanistico - strategici***

Nella definizione di un sistema di trasporto di massa di dimensioni territoriali di area vasta, quali l' SFM, entrano necessariamente in gioco molteplici questioni connesse, in primo luogo, all'assetto complessivo della mobilità dell'area metropolitana e, contestualmente, si presentano altre tematiche, di natura urbanistica, legate agli scenari dello sviluppo urbano territoriale. Assumono inoltre rilievo alcune questioni di ordine ambientale e problematiche connesse all'effettiva realizzabilità del progetto.

Se le questioni relative alla mobilità e all'accessibilità, così come quelle connesse allo sviluppo insediativo, appaiono sicuramente di maggior peso e necessitano di indagini più approfondite, gli aspetti ambientali e realizzativi possono divenire criteri importanti per la valutazione del progetto. Ad esempio, il fatto che si tratti di una forma di trasporto a basso tasso di inquinamento atmosferico non può che costituire un elemento di privilegio di questa modalità di trasporto rispetto, ad esempio, al mezzo privato. Altro aspetto da considerare è l'impatto sulla situazione esistente e sull'opinione della popolazione delle opere infrastrutturali di trasporto. L'SFM risulta infatti avvantaggiato, rispetto a qualsiasi altra grande opera infrastrutturale, dal fatto di

essere già presente sul territorio da molti anni, anche se con altra cadenza, servizio di treni e dotazioni. Ciò fa sì che sia, comunque, molto limitata la possibile opposizione di gruppi di cittadini, ovvero il fenomeno NIMBY (Not In My Back Yard), a cui ogni grande opera è potenzialmente soggetta.

Il seguente studio, sullo stato dell'arte e sulle potenzialità connesse all' SFM, è comunque indirizzato ad analizzare gli aspetti urbanistici con attenzione ai temi della mobilità e dell'accessibilità e sviluppo urbano.

#### *SFM e mobilità*

L'SFM risulta un progetto strategico negli assetti della mobilità dell'area bolognese anche, grazie ad alcune peculiari caratteristiche di tracciato. Le linee ferroviarie interessate dal servizio corrono, infatti, parallelamente alle direttrici stradali storiche. Questa corrispondenza, fra assi dello sviluppo e direttrici ferroviarie, segnate puntualmente dalle stazioni che rappresentano i punti di contatto fra i due sistemi, rappresenta la caratteristica principale che può rendere l' SFM competitivo con altre modalità di trasporto.

In un quadro territoriale ormai estremamente complesso, come quello dell'area bolognese, anche il tema della mobilità risulta difficilmente pianificabile in tutti i suoi aspetti e in tutte le sue componenti. Oggetto di indagine non è comunque l'analisi delle quantità di spostamenti che effettivamente l' SFM sarà in grado di captare. Risulta comunque importante considerare l' SFM per le sue capacità di trasferire quote di spostamenti, specialmente sulle medie-lunghe distanze all'interno della Provincia, dal mezzo privato al ferro, anche se l' SFM non deve essere solamente considerato come modalità di trasporto alternativa alla automobile; anzi soprattutto nel breve e medio periodo, si può ipotizzare che tale servizio non sia in grado di spostare quantitativi consistenti di traffico dalla gomma al ferro. Troppo radicato è l'utilizzo del mezzo privato sia negli schemi di funzionamento del territorio sia negli stili di vita della popolazione.

L'SFM può invece, già nel breve periodo, fornire una offerta di mobilità aggiuntiva a chi non ha disponibilità del mezzo privato. Si tratta di una importante ampliamento dell'offerta di trasporto, che si inserisce nella prospettiva di fornire diverse opzioni alle modalità di spostamento della popolazione, alla loro libertà di circolazione, in una tendenza di crescita esponenziale della richiesta di mobilità.

Appare quindi necessario che l' SFM sia concepito come un servizio totalmente integrato con gli altri sistemi di mobilità pubblica e con il sistema di trasporto privato. Per questo motivo particolare attenzione è stata posta alle modalità e agli effettivi livelli di interscambio attualmente presenti nelle fermate dell' SFM. In sintesi sono stati considerati i possibili interscambi con l'automobile, con il mezzo pubblico e con la bicicletta, andando a misurare le dotazioni presenti e il grado di accessibilità rispetto ai diversi mezzi.

#### *SFM, sviluppo urbano e accessibilità*

Le relazioni che la rete ferroviaria, e in particolare le sue direttrici, instaura con il territorio attraversato risultano molto diverse da quelle dei sistemi stradali, che generano spesso continuità insediative, aspetto, peraltro, che li rende altamente riconoscibili. La direttrice ferroviaria può invece essere considerata come una

sequenza di punti allineati lungo una linea, non necessariamente inseriti in un contesto di edificazione continua. Ciò che misura le distanze fra i punti non è quindi la prossimità spaziale, quanto quella temporale. La direttrice ferroviaria risulta così una costruzione fisica molto differente da quella stradale, anche se a volte a questa affiancata, e investe una porzione di territorio dissimile e con regole insediative diverse. Questa differenza porta a diversificare lo sguardo sulla direttrice ferroviaria a seconda della scala di osservazione. Alla scala vasta e alla scala comunale si devono quindi considerare criticità e potenzialità differenti. Se, comunque, alla scala territoriale appaiono di maggior rilievo le questioni legate all'assetto complessivo della mobilità, alla scala urbana le tematiche urbanistiche, in particolare connesse al sistema insediativo, necessitano di maggiore considerazione.

La sistemazione formale e funzionale dell'ambito della stazione, così come la definizione di un efficiente sistema di collegamenti, ed un possibile intervento migliorativo dei bordi ferroviari esistenti, diventano aspetti fondamentali per ottenere una stretta integrazione tra l' SFM ed insediamenti e/o nuovi sviluppi. L'attenzione alla scala urbana risulta quindi indispensabile per poter individuare e mettere a fuoco scenari alternativi per le politiche di sviluppo.

Le ricadute urbane dell' SFM sono molteplici e in parte già delineate. Per molte realtà locali si tratta, comunque, di enormi opportunità per poter ridisegnare una parte di città, integrando la stazione all'interno della struttura urbana, esistente o di nuova formazione, e ricomponendo o costruendo ex novo relazioni fra le parti di città divise dal limite ferroviario. In molti casi le opportunità di intervento possono coinvolgere anche il disegno del margine ferroviario, nella duplice ipotesi che questo sia già interno all'abitato o che, da limite dell'urbanizzato, si costituisca come possibile nuova frattura. In entrambi i casi si potrà riflettere sulle modalità di intervento al fine di ridurre gli impatti ambientali e garantire una maggiore permeabilità possibile fra i tessuti.

Una tale attenzione risulta giustificata, anche e soprattutto, dal fatto che numerosi tra i piani regolatori recenti hanno recepito le indicazioni del PTI, localizzando una parte cospicua della crescita insediativa nelle aree libere attorno alle stazioni. In alcune situazioni questi nuovi insediamenti rappresentano un cambiamento di indirizzo nella evoluzione storica della morfologia degli abitati. Si tratta in particolare di quelle realtà che hanno "varcato" l'asta ferroviaria, reinterpretandola da limite dell'insediamento ad infrastruttura interna all'urbanizzato. Appare quindi evidente come debbano essere controllati alcuni aspetti morfologico-formali atti a garantire un effettivo collegamento fisico e funzionale tra le parti di città. In questa ottica la stazione ferroviaria appare come una delle occasioni in cui poter prevedere una operazione di ricucitura urbana.

Risulta determinante che le fermate dell' SFM godano di livelli di accessibilità elevati rispetto al resto del tessuto urbano, sia in funzione dell'intermodalità, ma anche in quanto possibili luoghi urbani centrali. Si tratta quindi di comprendere il livello di accessibilità esistente, suddiviso nelle sue componenti prima citate, e il suo possibile miglioramento, nella duplice ottica del "ruolo" rispetto all'intera direttrice (scala vasta) e rispetto al centro abitato e alle polarità presenti (scala comunale).

L'innalzamento dei livelli di accessibilità alle stazioni comporta ovviamente che anche gli ambiti attorno ad essa godano degli stessi vantaggi, con la possibilità quindi di localizzarvi funzioni e servizi rari, di valenza locale o sovralocale a seconda delle dinamiche e delle politiche territoriali assunte.

È, anzi, l'accumulazione dei vantaggi in termini di mobilità offerti dall' SFM con la localizzazione di poli funzionali, che potrebbe accrescere virtuosamente il numero di spostamenti su rotaia e garantire una maggiore accessibilità alle attrezzature territoriali localizzate in prossimità delle fermate. Un ragionamento analogo vale per gli insediamenti residenziali di un certo rilievo situati nelle vicinanze delle fermate.

La stazione e il suo ambito, devono quindi essere considerati qualcosa di più complesso che la semplice fermata dell' SFM, assumendo il valore di luogo ed area centrale, a cui associare funzioni più o meno rare. La stazione, inoltre, risulterà essere, nella molteplicità dei casi, punto privilegiato di attraversamento dell'asta ferroviaria e momento di connessione tra parti di città. Si tratta quindi di comprendere la dimensione e il valore urbano che oggi può avere il nodo ferroviario.

Il risultato di una tale indagine ha portato al riconoscimento delle diversità delle caratteristiche funzionali e territoriali delle fermate all'interno della struttura dell'area bolognese. Si sono quindi catalogate le differenti situazioni rispetto alla rete complessiva della mobilità e in relazione alle previsioni insediative, distinguendo le situazioni di interesse territoriale e locale. Si è quindi trattato di riconoscere e specificare i ruoli che le singole fermate dell' SFM devono assumere nell'assetto futuro, avendo prima disposto un dettagliato stato dell'arte delle infrastrutture, delle dotazioni e delle previsioni urbanistiche attuali.

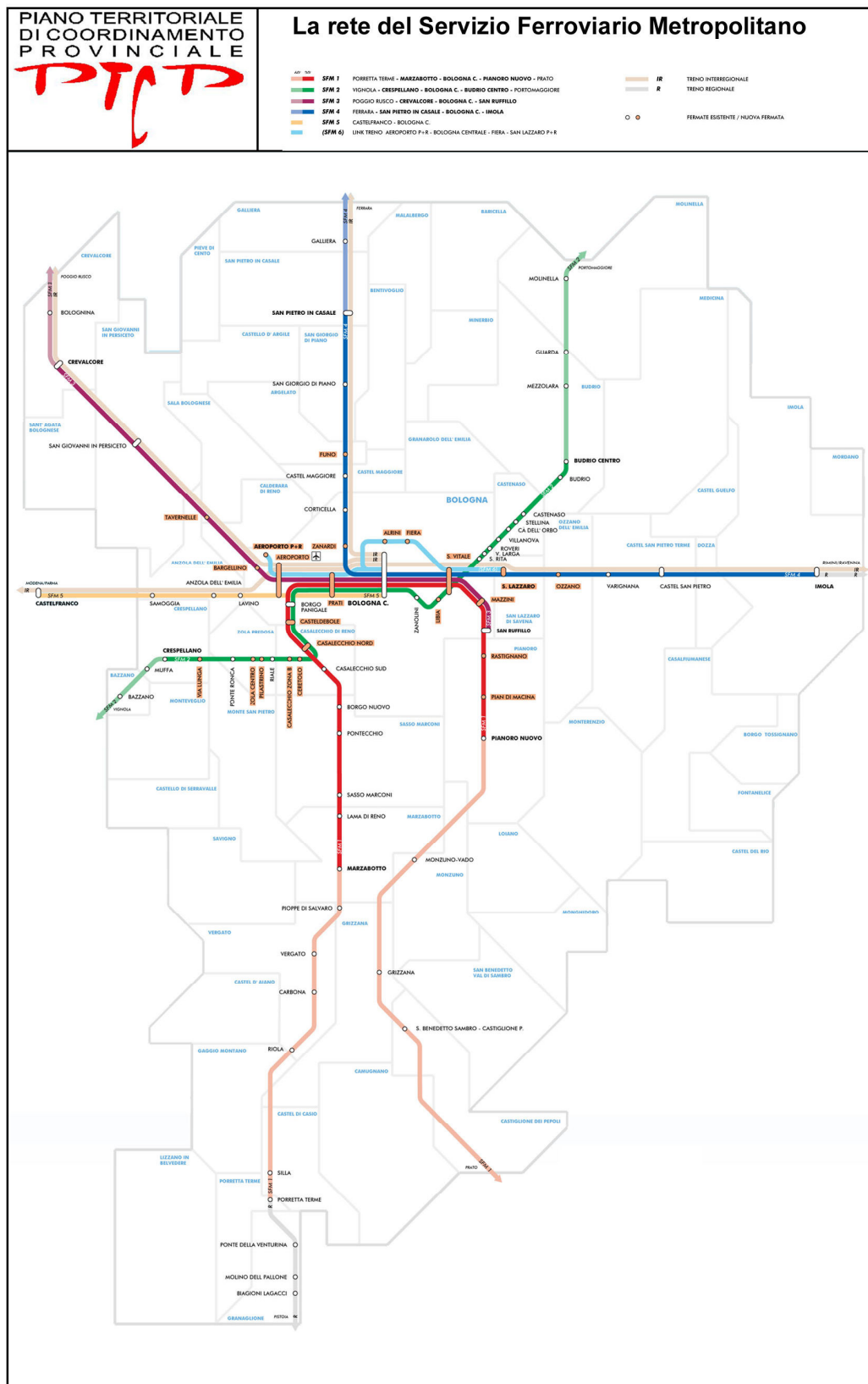


Fig. C41: La rete del Servizio Ferroviario Metropolitano

## Valutazioni ed interpretazioni

### **Stato di fatto**

Dal 1995 si sono avuti i primi interventi sul servizio ferroviario, con il potenziamento della linea Bologna-Ferrara ('Ferrobuss') ed ulteriori parziali adeguamenti di orario su altre tratte. Sono già state avviate le prime gare per l'affidamento dei lavori e progettati esecutivamente una parte consistente di interventi. In sintesi per il 2007 si avranno le seguenti principali realizzazioni:

- tra il 2001 e 2003: nuove fermate di Casalecchio Zona A, Rastignano, Funo, Casteldebole, Ozzano;
- entro il 2003: nuove fermate di Bargellino, Zola Centro, Zanardi;
- a partire dal 2003: corse cadenzate ogni '30 minuti sul tratto Bologna-Budrio, con successiva elettrificazione della linea;
- entro il 2003: attivazione del servizio sulla ferrovia Casalecchio-Vignola, con primo collegamento a Casalecchio Nord (Zona A) con la ferrovia Porrettana;
- entro il 2003: collegamento della ferrovia Casalecchio-Vignola con il piazzale Ovest della stazione di Bologna;
- entro il 2004: raddoppio della linea Bologna-Verona, con il completamento del tratto Bologna-San Giovanni in Persiceto;
- entro il 2007: nuove fermate di Mazzini, Pian di Macina, Prati di Caprara, Aeroporto, S. Vitale, Fiera, S. Lazzaro.

#### *Frequenza treni per fermata nel 1999 (Tav. C.2.3.2 allegati tematici)*

La linea con un primo cadenzamento degli orari già in atto ed esteso a tutta la giornata ai 60' è quella della Porrettana con 36 treni/giorno.

Le linee servite da un servizio locale 'tradizionale' sono quelle verso Verona, Venezia, Imola e Firenze. Nelle ore di punta esse sono caratterizzate da aumenti di frequenza nelle stazioni di Imola, San Pietro in Casale e Castel San Pietro Terme.

La linea verso Milano è quella meno servita con solo 5 treni/giorno a Lavino e 14 treni/giorno ad Anzola.

La linea per Portomaggiore è costituita da un servizio misto ferro gomma, di cui non ci sono dati.

La linea per Vignola è in fase di realizzazione.

#### *Viaggiatori nella rete ferroviaria provinciale nel 1999 (Tav. C.2.3.3 allegati tematici)*

La linea Porrettana ha 16 stazioni, di cui la fermata di Pian di Venola è di progetto, ed è quella maggiormente utilizzata come percorso locale nella Provincia.

Le stazioni di Casalecchio Sud, Sasso Marconi, Vergato e Porretta Terme hanno più di 1000 passeggeri/giorno, tutte articolate con servizi, sia legati al viaggiatore, sia prettamente 'urbani' e inserite in contesti fortemente urbanizzati.

Le stazioni di Lama di Reno, Marzabotto, Pioppe di Salvaro, Riola e Silla hanno tra i 300 e i 999 passeggeri/giorno.

Tutte queste stazioni, ad eccezione di quella di Pioppe, sono dotate di un'area vicina alla stazione per l'interscambio con il mezzo pubblico (quella di Sasso Marconi è in fase di realizzazione).

La linea verso Firenze ha 6 stazioni, di cui quelle di Pian di Macina e Rastignano di progetto. Le stazioni esistenti hanno dai 373 passeggeri/giorno di Pianoro ai 947 passeggeri/giorno di S. Benedetto. L'interscambio con il trasporto pubblico è garantito attualmente nelle stazioni di San Benedetto e Monzuno Vado.

La linea verso Imola ha 6 stazioni di cui quelle di San Lazzaro e Ozzano dell'Emilia sono in fase di realizzazione e la fermata di Toscanella è in fase di studio. Le stazioni di Castel San Pietro Terme ed Imola hanno rispettivamente 857 e 4269 passeggeri/giorno. L'interscambio con il trasporto pubblico su gomma è garantito, attualmente nella stazione di Imola.

La linea verso Portomaggiore ha 12 stazioni, di cui Molinella e Budrio con interscambio bus.

La linea verso Vignola sarà attivata con 9 stazioni di cui 4 nuove.

La linea verso Venezia ha 5 stazioni, di cui quella di Funo di progetto.

La stazione di San Pietro in Casale è la più frequentata con 2072 passeggeri/giorno. Le altre quattro stazioni hanno tra i 237 ed i 551 passeggeri/giorno.

L'interscambio con il trasporto pubblico su gomma è garantito, attualmente, nella stazione di San Pietro in Casale.

#### *La mobilità e le stazioni (Tav C.2.3.5 allegati tematici)*

Per avere un riferimento immediato di quello che è il grado di utilizzo di una stazione nel territorio comunale, è stato calcolato il tasso di utilizzo delle stazioni rispetto ai residenti del comune (impiegando il rapporto passeggeri/giorno/n. residenti comune per 1000). Le stazioni con il maggior peso sul territorio comunale sono Porretta Terme con un rapporto di 523, Vergato con un rapporto di 317, San Benedetto Val di Sambro con un rapporto di 217 e San Pietro in Casale con un rapporto di 216.

Il rapporto tra la somma dei saliti e discesi e il numero di treni che si fermano in stazione determina il tasso di utilizzo dei treni. Nella Provincia di Bologna da questo rapporto risultano tre gruppi di stazioni:

- 1 le stazioni con il tasso più alto: Porretta Terme, Vergato e Imola con un rapporto rispettivamente di 78, 58, 56;
- 2 le stazioni con un tasso di almeno 30 passeggeri su treno: San Benedetto Val di Sambro, Casalecchio di Reno, San Giovanni in P. e San Pietro in C.;
- 3 tutte le altre stazioni con tassi inferiori.

Confrontando i dati ricavati dal tasso di utilizzo delle stazioni nel territorio comunale con quelli del numero di treni che si fermano, risulta come la linea Porrettana presenta rispetto a tutte le altre direttrici un tasso di utilizzo elevato. Negli ultimi anni, infatti, in questa linea è stato introdotto un primo sistema di SFM con treni cadenzati ai 60' e con nuovi interventi di riqualificazione urbana e di accessibilità attorno alle stazioni.

La mobilità delle persone dell'area bolognese è oggi fortemente squilibrata a favore del mezzo privato. Se si prescinde da alcuni recenti sintomi di leggero recupero del mezzo pubblico nel capoluogo, la tendenza che si registra da alcuni anni è una progressiva perdita di utenti del servizio pubblico, con la parziale eccezione della mobilità su treno. Questo fenomeno che si basa sicuramente sul decentramento residenziale da Bologna verso l'hinterland avvenuto negli ultimi venti anni, è rafforzato da stili di vita e forme di benessere economico che favoriscono l'uso del mezzo privato.

Da indagini ISTAT, si calcola come dal 1981 al 1991, lo scambio quotidiano per studio e per lavoro tra Bologna e provincia, sia passato da 80.000 a 102.000 spostamenti giorno con un incremento del 25%. Come si deduce dai dati, tra il 1981 al 1991 è aumentato notevolmente il numero di persone che entra quotidianamente a Bologna per lavoro e per studio(+22.000 unità circa), mentre il numero dei bolognesi che si recano quotidianamente fuori città per studio e lavoro è rimasto invariato in termini assoluti e calato sensibilmente in termini relativi. Le scelte delle persone nel '81 e '91 mettono in evidenza la preferenza sempre più accentuata per il mezzo privato rispetto a quello pubblico: nell'81 il 57% dei pendolari usava il mezzo privato ed il 38% il mezzo pubblico; dieci anni dopo i pendolari che usavano l'auto erano saliti al 66%, mentre gli utenti del mezzo pubblico si erano ridotti al 30%. Altre indagini confermano il trend evolutivo a favore della scelta del mezzo privato: il 70% dei 140.000 spostamenti di scambio giornalieri per studio e lavoro nel '96 sono avvenuti con il mezzo privato e che gli spostamenti di scambio, per tutti i motivi -compreso il ritorno a casa-, risultano circa 400.000 al giorno: una parte rilevante di questi rappresenta il bacino di utenza potenziale al quale si rivolge l' SFM.

Il progetto SFM interviene nel difficile quadro sinteticamente descritto migliorando la qualità e l'efficacia del servizio pubblico, agendo sul cadenzamento dei treni, sui parcheggi auto, sull'interscambio, sull'individuazione di nuove possibilità insediative intorno alle stazioni e sull'integrazione urbana.

Si dovrà, come sta avvenendo per la direttrice Porrettana, intervenire in stretta collaborazione con le Amministrazioni Locali oltre che sull'esercizio delle linee, anche sul territorio, per rafforzare l'impegno verso politiche di regolazione del traffico e di sviluppo territoriale favorevoli all'uso del mezzo pubblico.

### ***Potenzialità e criticità***

La costruzione puntuale dello stato dell'arte delle fermate SFM e del loro intorno, rispetto alle tematiche urbanistiche e di mobilità sopra descritte, consente di poter rilevare alcune criticità e alcune potenzialità.

Per quanto riguarda l'assetto del sistema della mobilità complessiva si registrano alcune situazioni di inefficienza, dovuta alla scarsa integrazione delle diverse tipologie di trasporto pubblico, ed alla assenza di una pianificazione sull'interscambio fra trasporto pubblico e privato. Sono state poi evidenziate alcune situazioni localizzate di sottodimensionamento delle dotazioni per l'interscambio e di inadeguata connessione al centro abitato.

Per quanto riguarda l'assetto insediativo sono state riscontrate alcune tendenze alla densificazione delle aree intorno alle fermate, anche se grandi quantità di aree edificabili devono ancora essere attuate. Va poi sottolineato come vi sia una preferenza generalizzata a localizzare attorno alle fermate residenze piuttosto che servizi rari di livello locale e sovralocale.

Il "catasto delle stazioni" e il "quadro conoscitivo" così configurato permette inoltre di poter adottare criteri valutativi in grado di gestire le trasformazioni future che il piano adotterà, sia sui nuovi assetti insediativi territoriali sia sullo scenario futuro della mobilità.



*Il sistema della mobilità: accessibilità ed interscambio*

Nella prospettiva di incremento dell'offerta di mobilità e del trasferimento di quote di spostamenti dalla gomma al ferro, si evidenzia la necessità di operare un riassetto fra l'offerta pubblica di trasporto ed un'integrazione con il trasporto privato. Ciò comporta la necessità di comprendere e differenziare i ruoli delle diverse fermate SFM rispetto agli assetti complessivi del sistema della mobilità. Emergono così possibili scenari in cui le stazioni SFM si diversificano nelle loro funzioni intermodali in considerazione di alcune scelte di fondo, anche a partire dalle dotazioni in essere o dalle effettive possibilità di incremento delle stesse.

*Il sistema insediativo.*

La lettura delle previsioni dei PRG mette in luce che la politica impostata dal PTI, di sviluppo intorno ai nodi del trasporto pubblico, ha assunto un peso quantitativo significativo. Ciò, da un lato, comporta la necessità di monitorare gli sviluppi urbani già previsti in modo che l'integrazione con il servizio ferroviario e con gli altri tessuti urbani avvenga in maniera efficace.

La ricognizione sulle aree disponibili ha messo in luce come ancora molte siano le potenzialità offerte da una politica di concentrazione ed integrazione fra i nodi del trasporto di massa e lo sviluppo urbano. Ciò si evince dalle quantità rilevate, che potrebbero essere in grado di accogliere una parte importante della futura crescita urbana di tutta la Provincia; ma anche dalle potenzialità date dalla concentrazione, in particolari casi, di servizi rari di scala sovralocale.

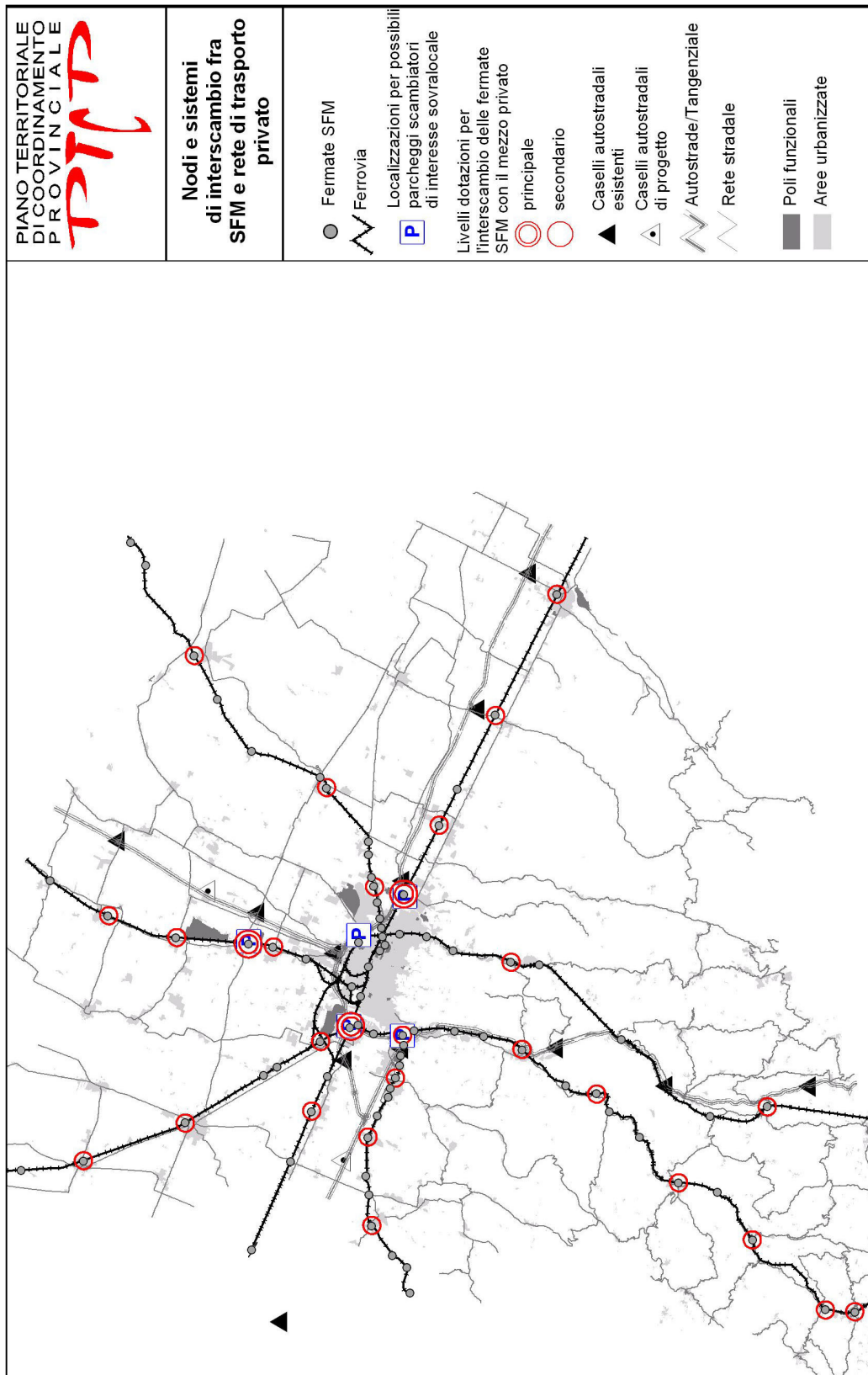


Fig. C42: Nodi e sistemi di interscambio fra SFM e rete di trasporto privato (tav. C.2.3.6 allegati tematici)

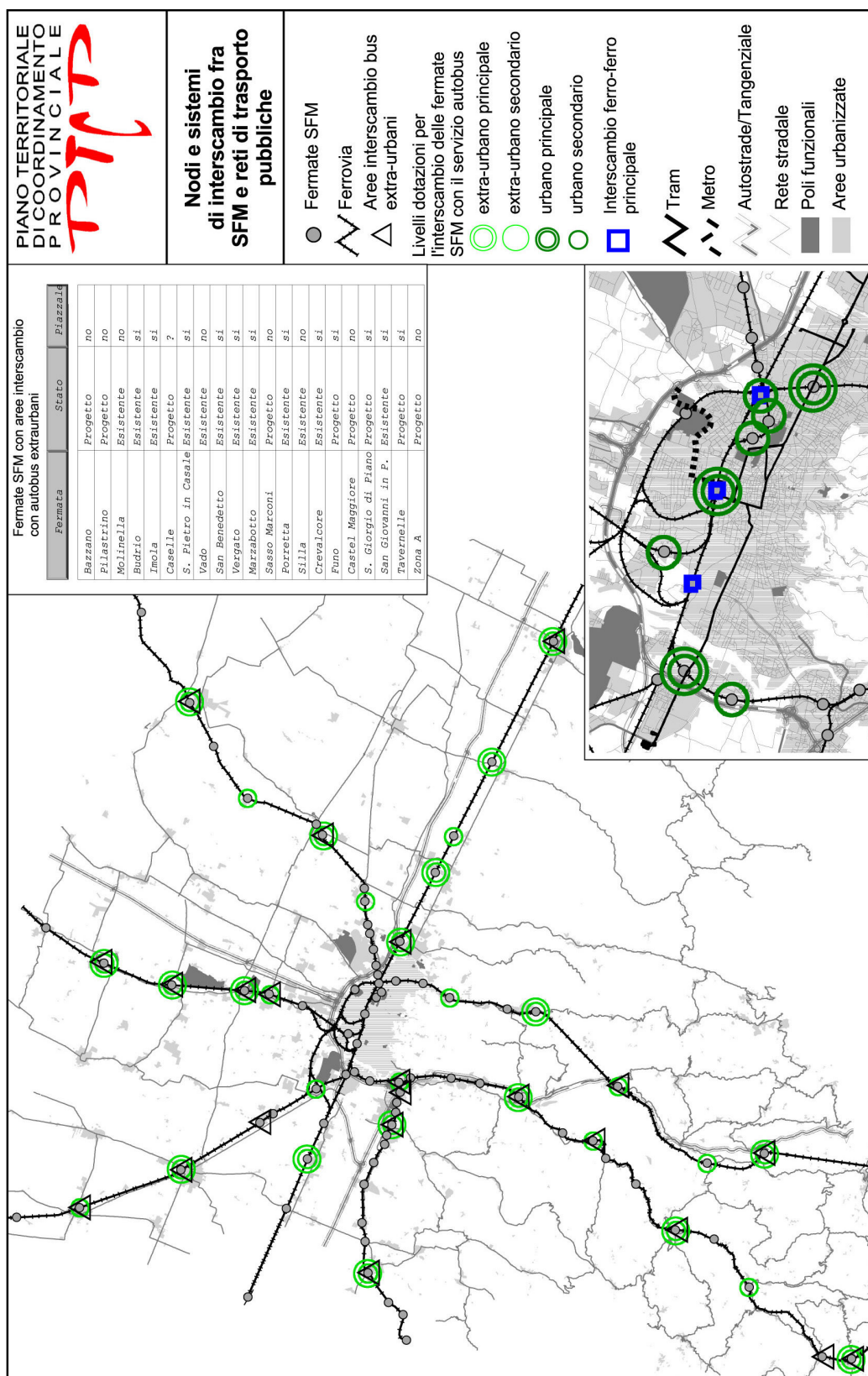


Fig. C43: Nodi e sistemi di interscambio fra SFM e reti di trasporto pubbliche (tav. C.2.3.7 allegati tematici)

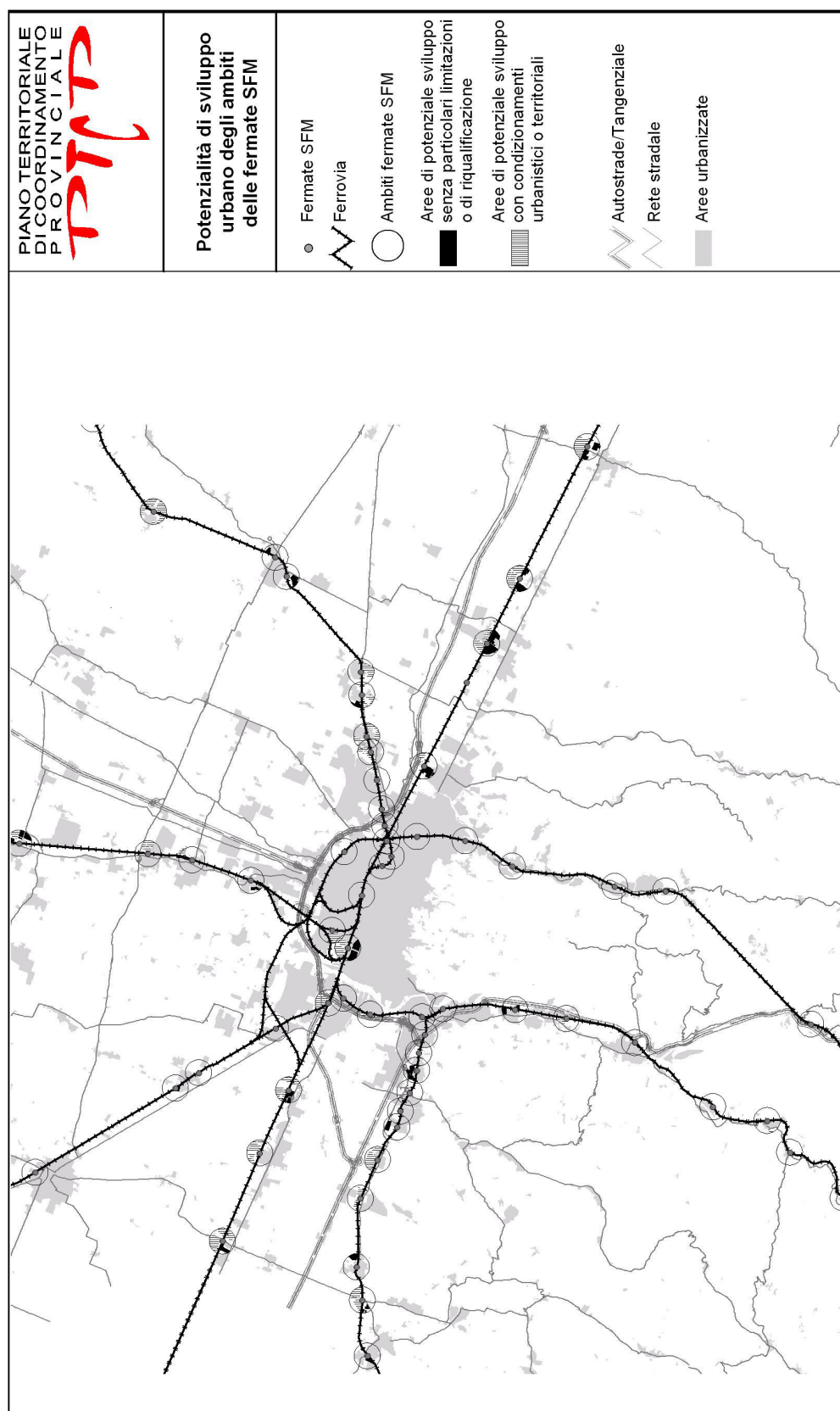


Fig. C44: Potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM (tav. C.2.3.8 allegati tematici)

Tab. C.2.3.5 Tabella delle potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM

## RIEPILOGO TOTALE

*Ripartizione per tipologie aree*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	2.501.711
riqualificazione	1.347.991
condizionamenti urbanistici	3.885.224
condizionamenti territoriali	3.234.985
<b>TOTALE</b>	<b>10.969.911</b>

*Ripartizione per direttrici*

Direttrice	Aree
Firenze	18.327
Rimini	2.482.810
Portomaggiore	1.807.170
Venezia	1.423.524
Verona	154.525
Milano	1.439.969
Vignola	1.494.978
Porretta	758.753
Bologna	1.389.855

*Rapporto con la permeabilità dei suoli*

Permeabilità	Aree
Media-bassa	5.043.059
Alta	3.800.062
Elevata	2.094.920

## RIEPILOGO PER DIRETTRICE

*Direttrice Firenze*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	18.327
riqualificazione	-
condizionamenti urbanistici	-
condizionamenti territoriali	-
<b>Totale</b>	<b>18.327</b>

*Direttrice Portomaggiore*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	143.147
riqualificazione	122.190
condizionamenti urbanistici	1.218.596
condizionamenti territoriali	323.237
<b>Totale</b>	<b>1.807.170</b>

*Direttrice Verona*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	140.444
riqualificazione	14.081
condizionamenti urbanistici	-
condizionamenti territoriali	-
<b>Totale</b>	<b>154.525</b>

*Direttrice Vignola*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	322.096
riqualificazione	159.655
condizionamenti urbanistici	1.013.227
condizionamenti territoriali	-
<b>Totale</b>	<b>1.494.978</b>

*Area Bologna*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	56.726
riqualificazione	291.296
condizionamenti urbanistici	1.041.833
condizionamenti territoriali	-
<b>Totale</b>	<b>1.389.855</b>

*Direttrice Rimini*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	808.492
riqualificazione	416.165
condizionamenti urbanistici	-
condizionamenti territoriali	1.258.153
<b>Totale</b>	<b>2.482.810</b>

*Direttrice Venezia*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	572.150
riqualificazione	214.809
condizionamenti urbanistici	285.830
condizionamenti territoriali	350.735
<b>Totale</b>	<b>1.423.524</b>

*Direttrice Milano*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	245.605
riqualificazione	-
condizionamenti urbanistici	325.738
condizionamenti territoriali	868.626
<b>Totale</b>	<b>1.439.969</b>

*Direttrice Porretta*

Tipologia	Aree
senza limitazioni	194.724
riqualificazione	129.795
condizionamenti urbanistici	-
condizionamenti territoriali	434.234
<b>Totale</b>	<b>758.753</b>

Tab. C43: Potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM (tab. C.2.3.5 allegati tematici)

## Metodologia di analisi

L'analisi condotta per la definizione del quadro conoscitivo si è concentrata sul rilievo di alcuni aspetti di carattere urbanistico, infrastrutturale e di interscambio delle stazioni e dei loro ambiti.

Si è infatti tenuto conto che l' SFM è un progetto di riequilibrio e di governo della domanda di mobilità ampiamente condiviso e definito nelle sue linee essenziali.

Si è anche, però, considerato che la rete SFM viene a configurarsi come elemento strutturale dell'area metropolitana bolognese non solo da un punto di vista trasportistico, ma assume anche un valore strategico per le scelte di sviluppo del territorio.

In sintesi l'analisi si è mossa all'interno di alcuni obiettivi di carattere teorico:

- Determinazione del ruolo dell' SFM all'interno delle dinamiche di sviluppo provinciale e definizione della potenziale funzione di riequilibrio territoriale
- Creazione di un quadro concettuale e progettuale chiaro e condiviso che evidenzi il ruolo dell' SFM, e delle relative strutture, come elemento propulsore di sviluppo e crescita per i singoli comuni e per la provincia nel suo complesso.
- Definizione delle condizioni di carattere urbanistico/territoriale che massimizzino l'accessibilità attiva e passiva al servizio sia attraverso la localizzazione di residenze negli ambiti di influenza delle fermate, sia attraverso la localizzazione di poli funzionali in prossimità delle stesse.
- Individuazione degli strumenti e delle condizioni che, garantendo un elevato grado di integrazione del servizio all'interno del tessuto dei centri urbani e della rete di trasporto, possano configurare l' SFM come elemento "robusto" del sistema della mobilità e un valido supporto per il miglioramento dell'accessibilità al territorio e alla sue diverse funzioni.

A tal fine sono stati articolati alcuni passaggi tesi a definire il quadro conoscitivo:

- ricostruzione del quadro conoscitivo degli elementi di stato e di progetto costituenti la rete SFM;
- analisi e individuazione dei caratteri urbanistici rilevanti degli ambiti di influenza dei nodi SFM, delle linee, delle aree libere e potenzialmente libere ivi ricadenti, al fine di orientare le scelte dei Comuni in un'ottica di "opportunità e non di vincolo", espressi attraverso indici di destinazione dei PRG e Potenzialità di sviluppo aggiuntive.
- disamina delle caratteristiche di accessibilità alle fermate della rete SFM per i diversi modi di trasporto e determinazione dei nodi attualmente e potenzialmente dotati di un elevato valore di interscambio, espresse attraverso indici di interscambio.

## La costruzione degli indici

### *Indice di dotazione infrastruttura*

Rappresenta un giudizio complessivo sul livello di servizio della fermata, sulle sue dotazioni di infrastruttura ferroviaria e sul suo rapporto con il contesto urbano.

Nella determinazione del livello di dotazione sono stati considerati i seguenti fattori:

- Il numero di accessi alla banchina ferroviaria, che rappresenta il livello di permeabilità della fermata rispetto al suo intorno
- La presenza di sottopassi, che indica il grado di complessità del nodo e una sua eventuale funzione di collegamento tra settori urbani divisi dall'infrastruttura ferroviaria (sottopasso passante).
- Dotazioni fermata, che definisce il livello di dotazione della fermata assumendo come rappresentativa la presenza di edifici e manufatti ferroviari di servizio ai passeggeri, quali pensiline e fabbricato viaggiatori.

Questi 3 fattori sono stati graduati con un punteggio da 0 a 3 secondo i criteri indicati nella tabella seguente.

Numero Accessi		Sottopassi		Dotazioni fermata	
1	0	no	0	niente	0
2	1	si	2	pensilina	1
3	2	si passante	3	fabbricato	2
>3	3				

Tab C44: Criteri per l'attribuzione dei valori di dotazione dell'infrastruttura

#### *Indice di interscambio*

Offre una valutazione sul valore dell'interscambio tra la rete SFM e le varie modalità di spostamento.

Le matrici sull'interscambio si propongono l'obiettivo di rappresentare l'effettiva capacità di ospitare l'intermodalità degli spostamenti nelle fermate dell' SFM.

L'analisi compiuta ha preso in considerazione 4 tipologie di modalità di spostamento con cui è ipotizzabile un interscambio con il sistema ferroviario metropolitano. Questi sono:

- 1 L'automobile privata
- 2 Il mezzo pubblico su gomma<sup>2</sup>
- 3 Il mezzo pubblico su ferro
- 4 Gli spostamenti ciclopeditoni

Le matrici predisposte fanno riferimento ad un insieme di criteri di natura sia quantitativa sia qualitativa. Per alcuni parametri è risultato infatti impossibile stabilire criteri oggettivi in grado di rappresentare quel determinato criterio di valutazione. In alcuni casi sarà, comunque, possibile determinare criteri maggiormente "misurabili" una volta che saranno disponibili alcune informazioni.

Si ritiene, comunque, che le approssimazioni introdotte da giudizi qualitativi non inficino il procedimento e il risultato finale e che, anzi, possano permettere di avanzare in maniera spedita alcune ipotesi di assetto generale sullo stato presente dell'intermodalità delle stazioni SFM e sulle potenzialità di trasformazione di quest'ultime.

#### *1 - Interscambio SFM/automobile*

Nella determinazione del livello di interscambio fra SFM e automobile sono stati analizzati i seguenti fattori:

<sup>2</sup> Si sono potute analizzare con completezza solo le informazioni riguardanti il servizio autobus a carattere extraurbano

- la presenza nell'area della stazione di posti auto,
- la vicinanza alla viabilità di scala locale e sovralocale,
- il bacino di riferimento in cui è localizzata la fermata SFM,
- l'effettiva accessibilità alla fermata e all'area parcheggi.

Questi 4 fattori sono stati graduati con un punteggio da 1 a 4 secondo i criteri indicati nella tabella seguente.

Posti auto (esistenti + progetti finanziati)		Viabilità di rilievo		Bacino interscambio			Accessibilità	
0 - 10	0	urbana	0		di rilievo	non di rilievo	Bassa	0
10 - 50	1	sp	1	locale	2	0	Bassa/discreta	1
50 - 100	2	ss	2	sovralocale	3	1	Discreta	2
>100	3	A, tang.	3				Elevata/discreta	3

Tab C45: Criteri per l'attribuzione dei valori di interscambio SFM/automobile

La lettura dell'indice di interscambio assume il suo senso compiuto in fase comparativa rispetto alle altre fermate della stessa direttrice ferroviaria e in parallelo alla lettura della intensità di traffico sulla rete stradale. In questa maniera, oltre alle potenzialità assolute di interscambio, è possibile individuare quelle realtà che, per diversa collocazione spaziale, possono svolgere ruoli a scala diversa; ad esempio alcune stazioni mostrano una vocazione di carattere locale, altre sovralocale o nazionale.

## 2 - Interscambio SFM/autobus

Nella determinazione del livello di interscambio fra SFM e mezzo pubblico su gomma, sono state considerate solo le fermate autobus del servizio extraurbano poste ad una distanza inferiore ai 200 m dalle fermate SFM. Sono stati quindi presi in considerazione i seguenti fattori:

- l'importanza delle linee autobus che fermano nel raggio dei 200m,
- la tipologia dei percorsi delle linee autobus che potrebbero essere alternativi al SFM (P), con percorsi paralleli convergenti su Bologna, o di supporto, con percorsi radiali alle fermate SFM(R),
- il numero delle corse autobus complessive,
- la presenza di un'area di interscambio bus/ferro e il suo livello di efficienza.

Questi 4 fattori sono stati graduati con un punteggio da 1 a 4 secondo i criteri indicati nella tabella seguente.

Importanza linea Passeggeri/giorno su tutte le linee 1996		Tipologia percorsi		Numero corse/giorno		Integrazione fermate aree di interscambio	
0-15	0	P	1	0-4	0	Assente – no sosta e senza relazioni	0
15-75	1	R	2	4-10	1	No sosta e relazioni insufficienti (solo 1 fermata)	1
75-150	2	R/P	3	10-20	2	Sosta ma relazioni insufficienti (solo 1 fermata)	2
>150	3			>20	3	Sosta e relazioni adeguate	3

Tab C46: Criteri per l'attribuzione dei valori di interscambio SFM/autobus



Per graduare i punteggi dell'integrazione fermate sono stati considerati alcuni fattori (come la possibilità per l'autobus di sostare, la facilità di collegamenti fra i due punti di interscambio, la presenza di barriere infrastrutturali, la presenza del piazzale di stazione con integrate le fermate bus) che intendono indicare il grado di interscambio nei punti di attestamento.

Sono stati considerati anche i progetti già in corso d'opera o finanziati così come quelli già eseguiti ma in cui il servizio autobus non è ancora in funzione.

La lettura del valore di interscambio SFM/autobus offre spunti di interesse nel confronto tra l'offerta attuale e quella prevista nel progetto di riassetto della rete bus suburbana, così come ipotizzato dal progetto della Provincia di riordino delle linee.

### 3 - Interscambio SFM/ferro

Nella determinazione del livello di interscambio fra SFM e sistema ferroviario sono stati analizzati i seguenti fattori:

- Presenza nella fermata SFM di fermate di altre linee SFM
- Presenza nella fermata SFM di fermate di altri servizi ferroviari (regionali, nazionali, internazionali)

Altre fermate	
Nessuna	0
SFM	6
Altri servizi	12

Tab C47: Criteri per l'attribuzione dei valori di interscambio SFM/Ferro

### 4 - Interscambio SFM/ciclopedonale

Nella determinazione del livello di interscambio fra SFM e spostamenti ciclopedonali sono stati analizzati i seguenti fattori:

- la presenza di piste ciclabili di collegamento fra la fermata ed aree insediate,
- l'effettiva accessibilità alla fermata,
- la dimensione del bacino di riferimento della fermata, considerando le quote percentuali della residenza, del produttivo e dei servizi,
- la presenza di polarità nell'ambito di carattere locale (centri storici, scuole, parchi, attrezzature sportive, etc.) e di carattere sovralocale (poli funzionali).

Questi 3 fattori sono stati graduati con un punteggio da 0 a 3 secondo i criteri indicati nella tabella seguente.

Presenza piste ciclabili (ambito 600)		Accessibilità		Dimensione del bacino di riferimento (600)		Polarità presenti nell'ambito (600)	
assenti	0	Bassa	0	Da 0% a 9%	0	Nessuna	0
in prossimità	1	Bassa/discreta	1	Da 11% a 29%	1	Locali	2
di connessione diretta	2	Discreta	2	Da 30% a 59%	2		
Rete (connessione + prossimità)	3	Elevata/discreta	3	Da 60% a 100%	3	Sovralocali	3

Tab C48: Criteri per l'attribuzione dei valori di interscambio ciclopedonale

*Polarità presenti nell'area*

Elenca i centri attrattori di carattere locale e sovralocale presenti nell'intorno delle stazioni. È un'informazione estremamente utile perché consente di determinare, parzialmente ma intuitivamente, il grado di attrattività dell'area e il ruolo potenziale delle varie fermate SFM.

*Destinazione d'uso dell'ambito*

Indica, in valore percentuale, la destinazione d'uso delle aree comprese in un ambito di 600 m attorno alla fermata. Il dato è dedotto dalle indicazioni contenute nei PRG dei Comuni. Questo dato fornisce un'indicazione immediatamente leggibile su quali funzioni siano presenti, attualmente e in previsione, nell'intorno delle fermate SFM e con quale peso. Le destinazioni di zona sono riaggregate nelle seguenti categorie: residenza, produttivo, servizi, agricolo generico, altro (strade, corsi d'acqua, etc.)

*Potenzialità di sviluppo dell'ambito*

Individua le aree libere, che rappresentano una potenzialità di sviluppo urbano. Tali aree sono state individuate considerando le caratteristiche proprie e dell'intorno, quali la collocazione e le connessioni urbane.

All'interno dell'ambito dei 600 m sono state così individuate le aree potenzialmente disponibili per lo sviluppo urbano. Le aree sono state distinte in 4 categorie:

- possibile riqualificazione, in cui le condizioni di degrado dell'esistente o la dismissione di attività collocate aprono spazi per il riutilizzo delle aree,
- senza limitazioni, in cui le caratteristiche strutturali e funzionali del sito consentono un'urbanizzazione senza vincoli o limitazioni particolari,
- condizionamenti urbanistici, in cui i caratteri dell'area e le condizioni particolari di crescita dell'insediamento richiedono un'espansione vincolata a specifici provvedimenti per il miglioramento delle condizioni di accessibilità, sostenibilità, ecc.,
- condizionamenti territoriali, in cui i limiti allo sviluppo sulle aree derivano da particolari situazioni territoriali o da scelte strategiche di carattere superiore, da verificare.

L'individuazione delle aree libere ha tenuto conto della presenza di una serie di vincoli e condizionamenti, fra cui le prescrizioni del P.T.P.R., dei vincoli della Soprintendenza e di quelli di natura ambientale (varchi visuali, vincolo idrogeologico, permeabilità dei suoli, etc). Si è inoltre tenuto conto delle dimensioni degli abitati di riferimento delle stazioni dell' SFM, delle loro plausibili possibilità di crescita e quindi di particolari rispetti di natura urbanistica (rispetti cimiteriali, stradali, ecc.). Infine sono stati considerate le estensioni e le forme delle aree libere in modo da non considerare quelle porzioni di territorio che, comunque, non risultano convenientemente urbanizzabili.

*Classificazione tipologica delle fermate*

Consente di valutare le dotazioni delle fermate e il loro ruolo attuale all'interno dell'SFM, in modo da individuare eventuali criticità o ipotizzare miglioramenti in funzione dei futuri assetti territoriali.

*Potenzialità/previsioni, criticità e indicazioni/azioni*

Attraverso una sintetica descrizione vengono messe in luce le potenzialità che i diversi ambiti delle fermate SFM possono sviluppare sia alla scala provinciale sia al livello locale, le eventuali criticità rilevate e le indicazioni, considerando gli aspetti urbanistici, infrastrutturali e di interscambio. In questa parte si è tenuto conto sia degli aspetti quantitativi, rappresentati dal valore dei diversi indici, sia degli aspetti qualitativi, derivati da una osservazione dei caratteri del disegno urbano.

**Conclusioni**

- L'SFM si costituisce di una rete che interconnette le principali direttrici di sviluppo insediativo della Provincia e di una consistente e capillare quantità di nodi (fermate).
- L'SFM si caratterizza come sistema a basso impatto ambientale e non è suscettibile a opposizioni dei cittadini.
- L'SFM rappresenta la più grande opportunità per la organizzazione di un efficace sistema di interscambio a scala provinciale.
- Gli ambiti delle fermate SFM offrono notevoli opportunità per la crescita dei centri urbani sia in termini quantitativi che qualitativi, in quanto aree generalmente dotate di ottima accessibilità per diversi mezzi di trasporto.

**Allegati e fonti**

L'apparato analitico prodotto si costituisce di una parte specifica per ogni singola fermata ed una complessiva di tutta la rete (Schede C.2.3.1, C.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.4, C.2.3.5, C.2.3.6, C.2.3.7, C.2.3.8 e C.2.3.9 degli allegati tematici)

Per la parte specifica sono state redatte per ogni fermata SFM di progetto ed esistente:

- § La "scheda catasto" che descrive lo stato completo ed aggiornato dei 73 nodi della rete SFM, contenente le informazioni essenziali necessarie per comprendere le caratteristiche specifiche, lo stato di attuazione degli interventi e il livello di accessibilità. Sono state censite le seguenti voci:
  - le informazioni generali sulla fermata;
  - le dotazioni proprie della infrastruttura ferroviaria e delle fermate;
  - gli interventi programmati sulle fermate riguardanti sia le dotazioni infrastrutturali che le opere per migliorare l'accessibilità;
  - le previsioni dei piani sovraordinati;
  - i sistemi di interscambio del trasporto pubblico esistenti e di progetto
  - le dotazioni per l'interscambio esistenti e di progetto
- § La scheda del "quadro conoscitivo" tesa a rappresentare sinteticamente le capacità d'interscambio e le opportunità urbanistiche delle fermate SFM e dei loro ambiti, considerati in un raggio di 600/m. Sono riportati i seguenti indici:

- Indice di dotazione della infrastruttura, che sinteticamente riporta il livello di infrastrutturazione della fermata a servizio degli utenti;
  - Indice di interscambio totale, che sinteticamente individua le capacità intermodali delle fermate rispetto agli altri servizi pubblici, alle auto private e agli spostamenti ciclopedonali;
  - le destinazioni del PRG dell'ambito di 600 metri intorno alla fermata, distinte in attuato e non attuato;
  - Le potenzialità di sviluppo urbanistico aggiuntivo;
  - Le polarità presenti nell'ambito della fermata.
- § La scheda del “quadro delle opportunità e criticità” costituisce una prima esplorazione sulle potenzialità e previsioni di sviluppo delle fermate. Sono state incrociate le previsioni/potenzialità e le principali criticità con i tre temi di attenzione dello studio: dotazioni fermate, interscambio, sistema insediativo.

Queste schede sono accompagnate dai seguenti elaborati grafici, :

- § Tavola di inquadramento territoriale,
- § Tavola delle previsioni di P.R.G.,
- § Tavola di individuazione delle potenzialità di sviluppo dell'ambito,
- § Tavola delle dotazioni di interscambio,
- § Rilievo fotografico.

Di tale elenco si è allegata la sola “Tavola di individuazione delle potenzialità di sviluppo dell'ambito”

§ *Tavola di inquadramento territoriale (scala 1:25.000)*

Ciascuna fermata è stata letta tenendo conto del contesto territoriale in cui è inserita e delle interrelazioni con:

Fermate del trasporto pubblico,

- Sistema della viabilità (esistente/di progetto),
- Aree urbane (esistenti/non attuate).
- Centri storici e beni storici diffusi,
- Polarità sovracomunali,
- Parchi di rilevanza extraurbani (esistenti/di progetto),
- Corsi d'acqua.

§ *Tavola di previsioni PRG (scala 1:10.000)*

Ciascuna fermata è stata rappresentata con il suo intorno considerando come ambito di riferimento un'area di 600 metri di raggio su di essa incentrata. Sono stati individuati:

- Previsioni di PRG (aree esistenti o attuate/previste o non attuate),
- Vincoli del P.T.P.R.,
- Polarità sovracomunali,
- Polarità locali.

- *Tavola delle potenzialità di sviluppo (scala 1:10.000)*

Facendo riferimento alle potenzialità di sviluppo dell'ambito, sono state cartografate le seguenti aree:

- Aree di possibile riqualificazione,
- Aree senza limitazioni,
- Aree con condizionamenti urbanistici,
- Aree con condizionamenti territoriali.

§ *Tavola delle dotazioni di interscambio (scala 1:10.000)*

Rappresenta le infrastrutture al servizio dell'interscambio con i vari mezzi di trasporto. Sono quindi stati riportati i seguenti elementi:

- Banchina ferroviaria,
- Sottopassi di stazione passanti,
- Attraversamenti della linea ferroviaria,
- Aree di interscambio bus/ferro,
- Parcheggi,
- Piste ciclopedonali (esistenti/di progetto).

Per la parte generale sono state redatte le seguenti carte:

- § Tavola dell'interscambio SFM mezzo privato,
- § Tavola dell'interscambio SFM mezzo pubblico,
- § Tavola delle potenzialità di sviluppo.

Le principali fonti utilizzate sono state:

- § Il Mosaico dei PRG della Provincia di Bologna (supporto informatizzato),
- § Il PTRP nella versione informatizzata della Provincia di Bologna,
- § Il PTI della Provincia di Bologna,
- § Il PITB (Piano Integrato dei Trasporti di Bacino) della Provincia di Bologna,
- § SCDT (Schema Direttore del traffico dell'area bolognese),
- § Accordo di Programma e di Servizio 1997-2000 e 2001-2003 per la mobilità e il trasporto pubblico locale tra Regione Emilia-Romagna, Provincia di Bologna, ATC di Bologna, Comuni interessati alla definizione del SFM,
- § Accordo attuativo ed integrativo dell'intesa per la definizione di un nuovo assetto dei trasporti pubblici nell'area metropolitana bolognese del 29 luglio 1994 tra Ministero dei Trasporti, Comune di Bologna, Provincia di Bologna, Regione Emilia Romagna, Ferrovie dello Stato SpA, TAV SpA,
- § SFM "Elementi di approfondimento progettuale, conoscitivo e organizzativo", rapporto finale, Provincia di Bologna-Comune di Bologna, 1998,
- § Progetto nodo ferroviario, SFM, Rapporto finale, 7 luglio 1997, Comune di Bologna,
- § Progetti di opere riguardanti le fermate SFM fornite dai singoli Comuni e dalle FS,
- § Piano di riassetto del sistema di trasporto pubblico su gomma a carattere extraurbano elaborato dalla Provincia di Bologna,
- § Dati sullo stato del trasporto pubblico su gomma a carattere extraurbano,
- § Rilievi sul campo.
- § Tav. C.2.3.1 *Offerta del trasporto pubblico su ferro*
- § Tav. C.2.3.2 *Treni/giorno per stazione ferroviaria nel 1999*
- § Tav. C.2.3.3 *Tasso di utilizzo dei treni nel 1999*
- § Tav. C.2.3.4 *Frequenzamento delle stazioni ferroviarie nel 1999*
- § Tav. C.2.3.5 *Tasso di utilizzo delle stazioni ferroviarie rispetto ai residenti del comune nel 1999*
- § Tav. C.2.3.6 *Livelli delle dotazioni di interscambio fra SFM e rete di trasporto privato*
- § Tav. C.2.3.7 *Livelli delle dotazioni di interscambio fra SFM e reti di trasporto pubblico*
- § Tav. C.2.3.8 *Potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM*

- § Tab. C.2.3.1 *Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete di trasporto privato*
- § Tab. C.2.3.2 *Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete di trasporto pubblico*
- § Tab. C.2.3.3 *Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete mobilità ciclopedonale*
- § Tab. C.2.3.4 *Tabella delle destinazioni urbanistiche degli ambiti delle fermate SFM*
- § Tab. C.2.3.5 *Tabella delle potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM.*

## **C.2.4 TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA**

### **Introduzione ed inquadramento generale**

Il trasporto pubblico su gomma costituisce un'importante componente di governo dell'accessibilità al territorio nel suo complesso e alle sue articolazioni funzionali. Il trasporto pubblico locale ha svolto, storicamente, un ruolo fondamentale soprattutto all'interno dei contesti urbani dimensionalmente consistenti, ma ha ricoperto un ruolo di grande rilievo anche in un ambiti territoriali più vasti soprattutto in presenza di condizioni di forte integrazione e interdipendenza tra le diverse componenti ed in assenza di sistemi di trasporto su sede propria. La provincia di Bologna, considerata la sua struttura insediativa a raggiera, e il forte potere attrattivo dell'area centrale bolognese, si configura appunto come una realtà in cui il trasporto pubblico locale ha tradizionalmente svolto una funzione rilevante a diversi livelli, incidendo in qualche misura sulla qualificazione complessiva del livello di vita, sul riequilibrio delle distorsioni economico-sociali, sul miglioramento del livello di accessibilità, sul contenimento del consumo energetico e delle emissioni, e sulla riduzione dei costi individuali e sociali del trasporto.

Il trasporto pubblico locale, nella sua componente extraurbana, si dimostra uno degli elementi da prendere in considerazione per una lettura esaustiva e di insieme del sistema dei trasporti e della mobilità provinciale; considerata la sua natura di servizio: esso, infatti, si configura come un elemento complementare ma non secondario. Il trasporto pubblico su gomma manifesta un'estrema flessibilità rispetto ai servizi su ferro: l'erogazione del servizio, svincolata da una rete infrastrutturale, rende infatti realizzabili variazioni nei percorsi e nelle modalità di offerta del servizio, mirate ad adeguare l'offerta ai cambiamenti, di tipo spaziale e quantitativo, che intervengano nella composizione della domanda. Le medesime caratteristiche tecnico/funzionali lo rendono, inoltre, idoneo ad essere vantaggiosamente integrato in maniera dinamica con altri sistemi di trasporto, sia pubblici che privati. Per converso essa presenta dei forti limiti relativi alla capacità del sistema ed ai suoi connotati di scarsa capacità di strutturazione sul territorio insediato. Può, quindi, assumere un ruolo rilevante all'interno di un processo di pianificazione e riorganizzazione del settore orientato al perseguimento di una mobilità più sostenibile anche attraverso il sostegno a sistemi di trasporto pubblico di maggiore capacità e all'incentivazione dell'intermodalità.

Attualmente il settore del trasporto pubblico sta vivendo un periodo di profonda trasformazione infatti il Decreto legislativo 422/97 (modificato ed integrato dal Decreto legislativo 400/99) prevede il superamento dell'attuale assetto monopolistico della gestione e il rafforzamento dei poteri degli Enti Locali. Tale nuovo assetto di ipotesi è stato sancito a livello regionale dalla L.R. 30/98.

### **Valutazioni ed interpretazioni**

Le analisi svolte in questa fase hanno carattere di sintesi e sono volte ad offrire un quadro di insieme del fenomeno ricostruendone le linee di tendenza, ad individuare le criticità generali del sistema dal punto di vista della domanda e dell'offerta e ad offrire

una chiave di lettura del sistema in relazione alla evoluzione del sistema trasporti nel suo complesso ed all'assetto che si vuole dare al territorio.

Attualmente sul territorio della Provincia di Bologna operano 9 aziende che gestiscono servizi regolari. Fino a questo momento le concessioni sono state attribuite direttamente dalla Provincia mentre i finanziamenti venivano erogati dalla Regione. In seguito alla riforma del trasporto pubblico, che introduce, tra l'altro, la concorrenza nel settore, il ruolo e le competenze della Provincia subiscono una trasformazione sostanziale nella direzione di una maggiore autonomia decisionale ed operativa. La Provincia infatti, dotata di una propria e nuova autonomia finanziaria, una volta definiti i servizi di interesse, in termini quantitativi e localizzativi e i relativi standard qualitativi, per il proprio bacino di riferimento, sarà tenuta ad assegnare i servizi attraverso l'istituto della gara a partire dal 1/1/2004.

Autoservizi di trasporto pubblico di linea regolari del bacino Bolognese suddivisione delle percorrenze per ente concedente ed azienda contratto di servizio anno 2001- consuntivo;											
AZIENDA  ENTE	ATC		CANE'	CINTI	CO.SE.PU. RI.	F.E.R.	GUIDOT TI	SALVI	ACFT	S.A.C.E.S.	totale
	urbana	extra	extra	extra	urbana	extra	extra	extra	extra	extra	
Provincia Bologna	4.369.803	15.705.960		121.354		1.178.667	1.701	2.142	561.191	51.340	21.992.158
Comune Bologna	13.179.143				76.836						13.255.979
Comune Castel S. Pietro	42.126	20.747									62.873
Comune Granarolo		1.093									1.093
Comune Imola	488.950	45.059	14.606								548.615
Comune Monghidoro		2.110									2.110
Comune Porretta	17.294										17.294
Comune Camugnano							3.264				3.264
Comune S. Lazzaro					52.994						52.994
<b>totale</b>	<b>18.097.316</b>	<b>15.774.969</b>	<b>14.606</b>	<b>121.354</b>	<b>129.830</b>	<b>1.178.667</b>	<b>4.965</b>	<b>2.142</b>	<b>561.191</b>	<b>51.340</b>	<b>35.936.380</b>
	<b>33.872.285</b>		<b>2.012.755</b>								

Tab. C.49: Autoservizi di trasporto pubblico di linea regolari del bacino Bolognese

E' previsto che si costituisca l'Agenzia Locale per la mobilità ed il trasporto pubblico, su iniziativa della Provincia e dei Comuni di Bologna e Imola. I cambiamenti in atto, attribuendo alla Provincia piene funzioni di governo sulla programmazione e sull'erogazione del trasporto pubblico extraurbano su gomma, richiedono all'Ente un inedito impegno di tipo progettuale che avrà come corollario la necessità di attrezzarsi adeguatamente per una piena conoscenza delle caratteristiche della domanda e dell'offerta. Il settore infatti sconta una cronica e diffusa mancanza di dati ed informazioni, basilari per calibrare la produzione del servizio in modo da coniugare efficienza ed efficacia.

I dati riferiti all'anno 2001 evidenziano sull'intero bacino una situazione caratterizzata da:

- un numero di passeggeri trasportati di circa 106.140.000,
- un totale di 35.936.380 Km tot. di cui 17.7709.2344 extraurbani e 18.227.146 urbani;



- un monte globale di 2.934.000.000 posti•Km
- 192 linee di autobus che interessano il territorio provinciale, di queste 140 sono extraurbane e 52 urbane.
- 805 autobus in servizio

Risulta problematica una comparazione puntuale dei dati su serie storica a causa della frammentazione e disomogeneità dei dati prodotti e raccolti dalle diverse aziende che effettuano i servizi in ambito provinciale. Una lettura di massima, e pertanto puramente indicativa, delle cifre fornite dall'ATC S.p.A. di Bologna permette di constatare un andamento tendenziale in linea con quello nazionale che mostra, nell'ultimo decennio, una flessione negli utenti trasportati dell'11% per i servizi urbani e del 13% per quelli extraurbani.

Anni	Servizi urbani <sup>1</sup>			Altri servizi		
	Vetture in servizio effettivo	Lunghezza percorsi	Passeggeri stime	Vetture in servizio effettivo	Lunghezza percorsi	Passeggeri stime
1990	453	354	103.422.521	417	4.274	18.062.747
1991	453	354	107.421.376	417	3.895	17.966.538
1992	453	354	115.328.505	417	4.029	17.635.412
1993	457	369	111.207.253	413	3.924	16.225.879
1994	462	488	104.254.558	413	3.820	15.159.099
1995	461	493	98.393.910	413	3.470	14.361.607
1996	479	528	92.903.416	397	3.291	13.410.492
1997	477	536	87.496.318	414	3.243	13.078.313
1998	464	549	86.176.746	431	3.273	12.919.813
1999	504	556	88.713.653	428	3.282	12.853.623
2000	497	551	91.181.970	479	3.273	13.159.517
2001		551	91.271.993		3.286	13.023.733

<sup>1</sup> Nel 1999 è stata istituita l'Area urbana nei Comuni di Imola e Porretta Terme con riflessi sull'utenza del Servizio urbano e del Servizio extraurbano

Tab. C50: Servizio ATC Provincia di Bologna

L'analisi della configurazione spaziale delle linee ne evidenzia un andamento di tipo prevalentemente radiale, delle 140 linee extraurbane totali, infatti, 61 (di cui 46 extraurbane e 15 suburbane) sono passanti per Bologna. Un'organizzazione del servizio di questo tipo evidenzia e asseconda lo sviluppo del territorio bolognese gravitante sull'area centrale e organizzato prevalentemente lungo gli assi radiali storicamente consolidati (Tav. C.2.4.1 "Rete dei servizi di trasporto pubblico della Provincia di Bologna" degli allegati tematici).

Le principali criticità del sistema si evidenziano appunto sulle direttrici di accesso a Bologna dove si evidenziano situazioni di rallentamento che incidono pesantemente, in termini di regolarità ed affidabilità, sul servizio; problemi di questa natura potranno essere progressivamente risolti, o quantomeno ridotti in maniera determinante, dall'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitano.

In una prospettiva di breve-medio periodo le direttrici radiali di penetrazione a Bologna saranno progressivamente servite dal Servizio Ferroviario Metropolitano e sarà quindi necessario risolvere alcuni problemi di sovrapposizione e competizione tra servizio

collettivo su ferro e su gomma. Una lettura in parallelo lungo tali direttrici tra i percorsi delle attuali linee di autobus e il servizio SFM previsto evidenzia una sovrapposizione consistente nell'offerta; in prima battuta si può dire che circa 40 linee bus hanno un percorso parzialmente o totalmente sovrapposto a quello SFM, per le rimanenti le sovrapposizioni possono essere considerate irrilevanti. Allo stato attuale tale sovrapposizione è tuttavia accettabile in virtù del fatto che l'SFM non è ancora a regime e che alcune direttrici risultano ancora completamente scoperte; anzi garantire un servizio di qualità su tali assi risulta una premessa indispensabile nel passaggio dall'attuale configurazione della rete bus al SFM. Con l'entrata in funzione del Servizio Ferroviario Metropolitano sarà indispensabile provvedere ad una ridefinizione delle linee attualmente in sovrapposizione al fine di garantire un servizio integrativo e complementare a quello ferroviario in modo da ampliarne l'utenza potenziale e offrire agli utenti un servizio realmente appetibile. A tale scopo si prevede che sarà non solo utile, bensì indispensabile, procedere ad una integrazione funzionale tra i modi: da un punto di vista spaziale, garantendo condizioni di interscambio che minimizzino le difficoltà legate alle rotture di carico e, da un punto di vista temporale, perseguendo la sincronizzazione degli orari.

Parallelamente all'integrazione funzionale si otterrà la massimizzazione dell'efficienza del sistema perseguendo un'integrazione di tipo tariffario e di informazione all'utenza. A questo scopo è prevista l'attivazione del progetto STIMER dal 1/1/2003 (Sistema Tariffario Integrato – zonale dell'Emilia Romagna) con una nuova struttura tariffaria che prevede un sistema fondato sulla suddivisione del territorio in zone tariffarie (definite tenendo conto sia delle specificità territoriali dell'area, sia degli spostamenti su mezzi dei passeggeri) e sull'uso di documenti di viaggio magnetici o a microchip. Con STIMER sarà possibile utilizzare lo stesso titolo di viaggio su qualunque mezzo pubblico.

### ***Il progetto per un assetto integrato del trasporto pubblico***

L'ipotesi di riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico locale per assicurare, all'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitano, la massima integrazione tra i diversi sistemi di trasporto pubblico di massa ha uno dei suoi capisaldi nella riprogettazione della rete bus, suburbana ed, in particolare, della rete extraurbana.

Obiettivi di tale riorganizzazione sono: garantire contemporaneamente il soddisfacimento di una maggiore domanda di spostamento, espressa nei diversi "bacini di utenza"; razionalizzare l'offerta; massimizzare le sinergie tra i diversi sistemi di trasporto.

Il progetto, articolato su tre ambiti territoriali, l'area Nord-Est, l'Area Nord-Ovest e l'area Sud, propone due scenari alternativi prevedendo l'eliminazione di parte delle linee parallele l'SFM e il mantenimento delle altre, secondo modalità che massimizzino l'integrazione e l'interscambio con l'SFM. L'eliminazione delle linee parallele alla rete del SFM si inserisce in un processo di razionalizzazione del sistema del trasporto pubblico collettivo inteso, nelle sue diverse componenti, come sistema reticolare. In questa ottica la sovrapposizione di servizi sulle stesse tratte si configura, pertanto, come ridondante e potenzialmente inefficiente oltre che economicamente svantaggiosa. Su alcuni percorsi tuttavia si ritiene necessario confermare le linee che

pur avendo un andamento parallelo alla rete SFM svolgono una funzione di distribuzione dei passeggeri su tratti compresi tra fermate ferroviarie contigue (Tav. C.2.4.2 " Assetto integrato dei servizi di trasporto pubblico della Provincia di Bologna" degli allegati tematici).

## Conclusioni

- Il trasporto pubblico su gomma si configura come uno degli elementi cardine per la realizzazione di un sistema integrato dei trasporti imperniato sull'SFM, che garantisca un'accessibilità diffusa e puntuale al territorio.
- Le caratteristiche tecnico-funzionali del trasporto pubblico su gomma consentono condizioni di servizio flessibili, nel tempo e nello spazio, e quindi adattabili ai mutamenti nelle condizioni generali dell'offerta e alle variazioni nella composizione della domanda.
- Politiche di razionalizzazione della rete e del servizio e di integrazione tra i modi di trasporto mirano a favorire il riequilibrio modale e il perseguimento di una mobilità maggiormente sostenibile.
- La crisi del trasporto pubblico e il vertiginoso sviluppo della mobilità privata, registrata negli anni passati, hanno avuto conseguenze particolarmente negative; il suo rilancio è legato in particolare alla sua integrazione con sistemi di trasporto pubblico su sede propria di grande capacità.

## L'apparato analitico e le fonti

I dati sulla domanda sono tratti da elaborazioni della Regione Emilia Romagna.

I dati sul servizio sono tratti da elaborazioni sui dati forniti dalle Aziende.

I dati su base nazionale sono tratti dal Conto nazionale dei Trasporti del 1999 e precedenti, Ministero dei Trasporti.

Le informazioni su STIMER sono tratte dal documento "Trasporto Pubblico Locale", Regione Emilia Romagna.

Le informazioni sul progetto di riassetto della rete del trasporto pubblico collettivo su gomma sono derivate da "Primo studio di valutazione costi e benefici del SFM" Comune di Bologna – Provincia di Bologna, IBV, Zurigo dicembre 1999.

- § Tav. C.2.4.1 *Rete dei servizi di trasporto pubblico della Provincia di Bologna*
- § Tav. C.2.4.2 *Assetto integrato dei servizi di trasporto pubblico della provincia di Bologna*
- § Tab. C.2.4.1 *Il servizio di trasporto pubblico su gomma nel bacino della provincia di Bologna nel 1999*
- § Tab. C.2.4.2 *Assetto integrato dei servizi di trasporto pubblico della provincia di Bologna – Il servizio su gomma*

## **C.2.5 TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO NELL'AREA URBANA CENTRALE**

### **Introduzione ed inquadramento generale**

Le scelte, infrastrutturali ed organizzative, in materia di trasporto collettivo nell'area urbana centrale possono essere annoverate sicuramente tra i temi strategici all'interno del processo di ridisegno e ridefinizione del sistema complessivo della mobilità e delle funzioni urbane e territoriali in ambito provinciale.

In questa fase stanno assumendo connotati progressivamente più definiti e dettagliati una serie di opzioni progettuali orientate, nelle intenzioni dei proponenti, a fornire risposte alle problematiche emerse negli ultimi anni sul fronte mobilità.

I mutamenti verificatisi nella configurazione spaziale, funzionale e sociale del territorio e nella quantità e distribuzione della domanda di mobilità hanno, infatti, evidenziato la necessità di offrire risposte nuove ed efficaci e la progressiva perdita di competitività, e di utenti, del sistema tradizionale di trasporto pubblico. Alla "crisi" del trasporto collettivo, e da essa non indipendentemente, si è accompagnato il progressivo deterioramento del sistema complessivo del trasporto, chiaramente evidente nella situazione di congestione costante e di degrado della qualità urbana.

La rivitalizzazione del sistema di trasporto collettivo è, quindi, uno degli elementi cardine su cui dovrebbe impennarsi un'efficace politica per la mobilità, risultato ottenibile perseguendo obiettivi di miglioramento dell'efficienza, di incremento della capacità e aumento della velocità commerciale rispetto al servizio tradizionalmente offerto.

Le soluzioni ipotizzate per dotare la città di un nuovo sistema di trasporto collettivo sono andate focalizzandosi attorno ad alcuni progetti, attualmente in fasi diverse di avanzamento:

- 1 Progetti in fase avanzata di definizione, già dotati di copertura finanziaria totale o parziale:
  - Servizio Ferroviario Metropolitano;
  - tram su gomma a guida vincolata con sede solo parzialmente protetta sulla linea est-ovest Borgo Panigale-Centro-S. Lazzaro;
  - metropolitana automatica interrata sulla linea nord-sud da Fiera-Michelino alla Stazione FS (tratta A1).
- 2 Progetti in fase avanzata di definizione ma ancora non finanziati:
  - seconda tratta della metropolitana automatica interrata sulla linea nord-sud Stazione Fs-Staveco (tratta A2),
  - "people mover" per il collegamento tra l'aeroporto e le fermate ferroviarie "Aeroporto" e "Borgo Panigale".
- 3 Progetti allo stato di proposta:
  - ipotesi di nuova linea di metropolitana automatica est-ovest nella tratta dalla Stazione FS all'aeroporto, passando per il Lazzaretto;
  - ipotesi di integrazione della rete di tram su gomma con una linea nord-sud fino alla Stazione FS di Corticella;
  - ipotesi di collegamento "Fiera link" su rete ferroviaria, per la connessione Aeroporto-Stazione Centrale-Fiera.

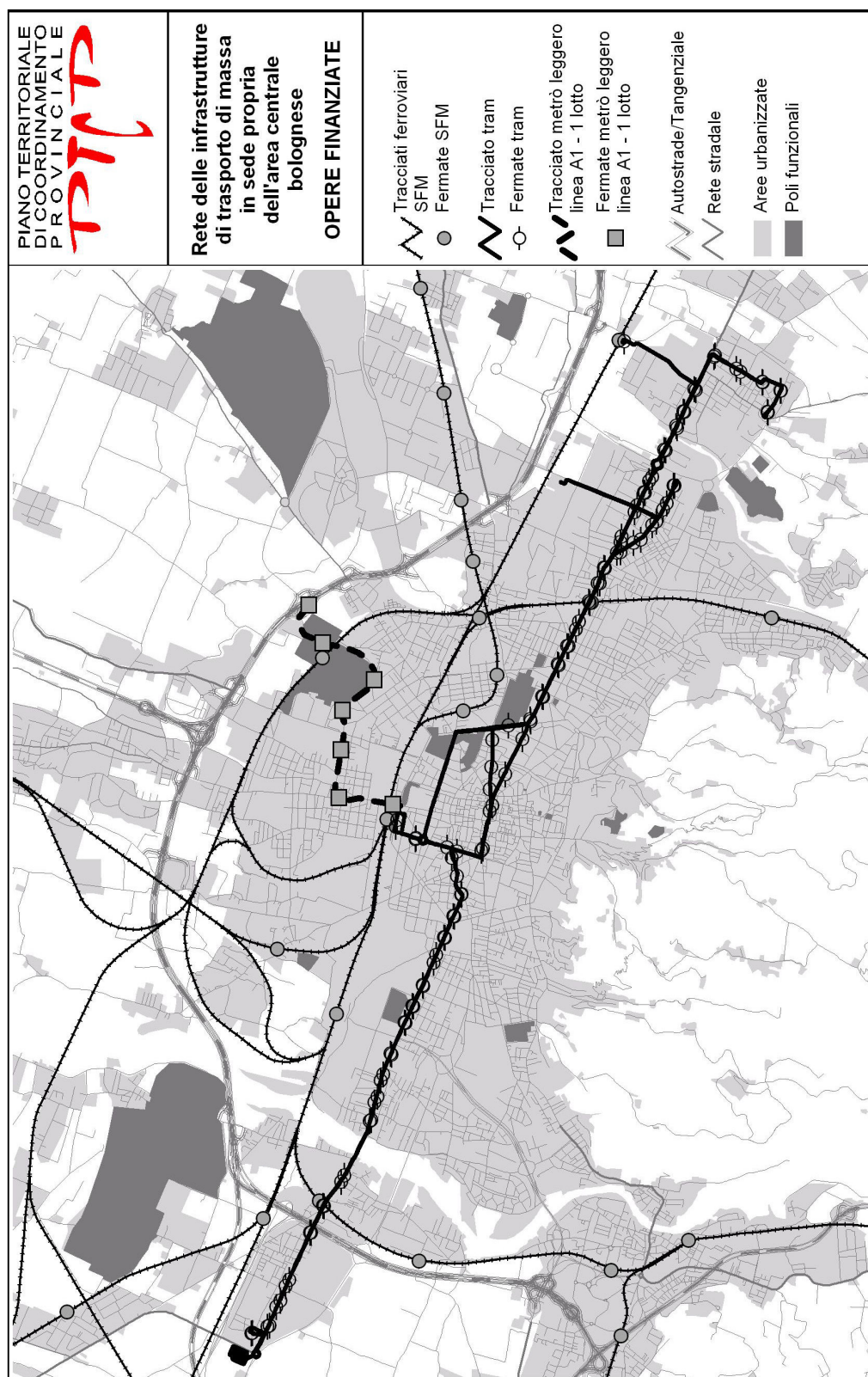


Fig. C45 Rete delle infrastrutture di trasporto di massa in sede propria dell'area centrale bolognese (tav. C.2.5.1 allegati tematici)

## Valutazioni ed interpretazioni

### ***Sistema di Trasporto di Massa a Guida Vincolata***

È un progetto del Comune di Bologna previsto dall'Accordo di programma e di servizio del 1997-2000 per la riorganizzazione della mobilità, il miglioramento dell'accesso delle aree urbane e l'erogazione dei servizi di trasporto pubblico locale tra Regione Emilia-Romagna, Provincia e Comune di Bologna e ATC. Il consorzio ATC è stato individuato come soggetto attuatore e gestore della rete tranviaria.

La rete prevista è articolata su tre linee forti:

linea 1: Borgo Panigale-Centro-San Lazzaro;

linea 2: Borgo Panigale-Stazione FS;

linea 3: Via Genova-Stazione FS.

È stata inoltre recentemente ipotizzata una estensione della rete dalla Stazione Fs in direzione Corticella.

#### *La tecnologia*

La tecnologia presa a riferimento per il nuovo sistema di trasporto collettivo appartiene ai cosiddetti "sistemi intermedi": si tratta, nello specifico, di un sistema su gomma a guida vincolata, ma svincolabile (dotato cioè di dispositivi autonomi di guida atti al controllo della traiettoria su percorso attrezzato, ma con possibilità di marcia anche al di fuori del percorso guidato) basato sull'impiego di veicoli bimodali (trazione elettrica ed equipaggiamento termico ausiliario). Questa soluzione permette di effettuare il servizio sia in sede propria sia in sede promiscua libera, abbattendo gli oneri di realizzazione degli impianti e consentendo una maggiore flessibilità.

#### *La rete*

Il tracciato coincide prevalentemente con la direttrice della via Emilia (da Borgo Panigale ad ovest a San Lazzaro ad est) con due deviazioni una verso la Stazione Centrale e l'altra verso la parte sud del quartiere Mazzini. La linea lungo il percorso principale si estende per 15,7 Km in direzione S. Lazzaro e 16 Km in direzione Borgo Panigale; la deviazione per la Stazione ha una lunghezza di 990 m in direzione stazione e 1,160 Km in uscita, mentre la diramazione verso via Genova ha un'estensione di 1,350 Km fino al capolinea e 1,230 Km fino all'innesto per la via Emilia.

Le sede del tracciato è prevalentemente promiscua secondo le seguenti proporzioni:

Tipo di sede	Km di sede monodirezionale			%
	Dir. Centro	Dir. Borgo Panigale	Totale	
Promiscua libera	8,990	9,941	18,931	52,0
Promiscua riservata	2,780	1,406	4,186	11,5
Propria riservata	5,425	5,843	11,268	31,0
Propria protetta	0,975	1,023	1,998	5,5
Totale	18,170	18,213	36,383	100,0

Tab. C51: Tipologia della sede di tracciato del tram

Il progetto prevede complessivamente 57 fermate prevalentemente collocate a centro strada, con una distanza media di circa 300 metri.

#### *L'utenza potenziale*

Le stime effettuate per la determinazione dell'utenza potenziale della linea tramviaria, calcolate facendo riferimento alla quota di attività e di residenti presenti nell'intorno delle fermate entro un raggio di 300 m, valutano in circa 600 mila gli spostamenti generati ed attratti quotidianamente sull'intero percorso, di cui 130 mila effettuati su mezzo collettivo.

#### *Dati di esercizio*

Nell'ora di punta la frequenza prevista su ciascuna linea è di 5 minuti per cui nei tratti comuni si ipotizza una frequenza a 2,5 minuti; questo tipo di organizzazione prevede quindi un utilizzo di 46 veicoli in linea ed una velocità commerciale della rete di 16/17 Km/h ed una percorrenza chilometrica annua di 3.000.000 di Km.

	Lunghezza (Km) A + R	Tempo perc (min) A + R	Sosta al capolinea (min)	Tempo perc. Tot. (min)	Velocità comm.le (min)	Frequenza h punta (min)	N° mezzi h punta
B.go Panigale-S. Lazzaro	32	104	11	115	16,60	5	23
B.go Panigale- Stazione FS	16	50	10	60	16,00	5	12
Stazione FS-Via Genova	14	48	7	55	15,30	5	11

Tab C52: Previsione dati di esercizio della rete tram

#### *Tempi e costi*

Il programma per la realizzazione delle opere prevede il completamento del progetto in un tempo totale di 30 mesi, dalla consegna dei lavori alla messa in esercizio del sistema, in un ipotesi di piena disponibilità delle aree da espropriare.

### **Metrolight automatico**

#### *Linea Fiera Michelino-Stazione FS-Staveco*

È la linea su cui è incentrato il progetto di metropolitana Bolognese e per cui sono stati richiesti i finanziamenti ex lege 211/92 con le modalità di cui al Dm 16/6/2000.

Il tracciato della linea ha origine dall'area Staveco, attraversa il centro storico e termina nella zona Fiera. Le fermate previste sono 10 distribuite su una lunghezza complessiva della tratta (compreso il collegamento al deposito) di 5,933 Km. La linea è prevista in galleria per l'intera estensione con coperture variabili e segue i principali assi stradali, tranne che per la zona tra le fermate Tribunali e Nettuno. Il tracciato si snoda quindi dall'area ex Staveco lungo la direttrice di via D'Azeglio fino a Piazza Maggiore, da cui prosegue lungo via Indipendenza, tangendo Piazza VIII Agosto, fino a raggiungere la Stazione Fs; da qui, sottopassato il fascio dei binari Fs prosegue per via Matteotti fino a Piazza dell'Unità. Da Piazza dell'unità il tracciato si instrada per via Liberazione e una volta attraversata via Stalingrado prosegue lungo via Aldo Moro-viale Europa fino a raggiungere la fermata terminale Europa.

Sono previste 2 tratte funzionali

- 1) Fiera Michelino-Stazione FS, complessivamente 3,5 Km compreso il collegamento al deposito
- 2) Stazione FS-Staveco, complessivamente 2,4 Km

#### *Tratta Giuriolo-Caserme Rosse*

La diramazione per Corticella con attestamento al parcheggio Giuriolo in località Caserme Rosse, passante per Piazza dell'Unità, era stata inserita in una fase iniziale del progetto metrò ma durante la sua evoluzione è andata progressivamente perdendo di credibilità fino ad essere cancellata.

#### *Le fermate*

Le fermate previste sono complessivamente 10 e, in virtù della tecnologia scelta, sono posizionate in media ogni circa 600-650 m.

<b>Fermate</b>	<b>Progressivo (Km)</b>	<b>Caratteristiche</b>
Area ex Staveco	0+20	In scavo artificiale profonda
Tribunale	0+460	In scavo artificiale profonda
Piazza Maggiore	1+168	In scavo artificiale profonda
Piazza VIII Agosto	1+758	In scavo artificiale profonda
Stazione Fs	2+384	In scavo artificiale profonda
Piazza dell'Unità	3+043	Con banchine sovrapposte
Via Liberazione	3+685	In scavo artificiale superficiale
Fiera	4+189	In scavo artificiale superficiale
Regione	4+710	In scavo artificiale superficiale
Viale Europa	5+479	In scavo artificiale superficiale

*Tab C53: Tipologia della sede di tracciato del metrò*

<b>Relazione</b>	<b>Intervallo minimo (sec)</b>	<b>Intervallo massimo (sec)</b>
Fiera Michelino-Stazione FS	150	250
Stazione FS-Staveco	71	213

#### *Il servizio*

Il sistema dovrà essere in grado di garantire una capacità di trasporto superiore a 11.000 passeggeri/h per direzione con un montante annuo di servizio pari a 5.965 ore. La tecnologia da adottare dovrebbe essere in grado di assicurare velocità commerciali superiori a 30 Km/h

#### *Tecnologia*

Impianto di trasporto semicontinuo ispirato alla tecnologia delle metropolitane leggere ad automazione integrale. Questo tipo di tecnologia si sposa con l'utilizzo di convogli "corti" e di sagoma ridotta. In considerazione del carattere innovativo del progetto la scelta della tecnologia allo stato attuale non è ancora definita per cui, il progetto è



basato sugli standard di riferimento dedotti dalla valutazione comparata di diversi sistemi attualmente disponibili.

#### *La domanda*

Domanda attuale: 39.000.000 passeggeri anno, 130.000 passeggeri giorno di cui 14.500 trasportati complessivamente nell'ora di punta, tratta di carico massima Stazione Fs-piazza VIII Agosto con 6.250 passeggeri in direzione centro.

Domanda futura: scenario al 2005 tratta Michelino-Stazione Fs 17.000.000 passeggeri anno, 57.500 passeggeri giorno, di cui 7.000 trasportati complessivamente nell'ora di punta, tratta di carico massima Regione-Fiera con 4.300 passeggeri in direzione centro; scenario al 2010 tratta Michelino-Stazione Fs-Staveco 49.000.000 passeggeri anno, 164.000 passeggeri giorno, di cui 19.000 trasportati complessivamente nell'ora di punta, tratta di carico massima Stazione Fs-piazza VIII Agosto con 9.700 passeggeri in direzione centro.

#### *Tempi e costi*

Il costo stimato per l'intera tratta Fiera Michelino-Stazione FS-Staveco è di 698 miliardi ripartito in 399,6 mld per la subtratta Fiera Michelino-Stazione Fs e in 298,4 mld per la subtratta Staveco-Stazione Fs, con un costo chilometrico pari, quindi, a 116 mld.

Le cifre relative al finanziamento approvato con delibera CIPET, n. 76, del 3 maggio 2001 sono:

Costo intervento		Volume investimenti		Quota
Comunicato	Approvato	Importo	%	Contributo Stato
399.705	292.407	175.444	60,00	17.158,220

Tab. C54: Costi previsti e finanziamenti per il metrò

Il tempo di realizzazione dell'intera tratta è stimato in 51 mesi dalla data di apertura dei cantieri, in un'ipotesi di apertura simultanea degli stessi; per la sola subtratta A1 si prevedono lavori per 46 mesi.

#### *Ipotesi di linea Stazione FS-Aeroporto Marconi*

È un'ipotesi di sviluppo della rete metropolitana emersa durante il confronto per il progetto preliminare; tale posizione ha poi trovato riscontro in sede Comunale (ordine del giorno deliberato dal Consiglio Comunale in data 22/11/2000); viene inoltre citata, senza peraltro fare riferimento a specifiche tecnologie, nell'«Accordo di Programma per la riorganizzazione della mobilità e la qualificazione dell'accesso ai servizi di interesse pubblico per il triennio 2001-2003» stipulato tra la Regione Emilia-Romagna, la Provincia di Bologna, il Comune di Bologna e il Comune di Imola<sup>3</sup>.

Si tratta quindi di una ipotesi ancora in fase embrionale di cui non sono disponibili indicazioni progettuali né tempistica.

<sup>3</sup> (Parte IV articolo 11: «Integrazione e sviluppo del sistema del T.P.L. del Comune capoluogo con realizzazione della prevista rete tranviaria e filoviaria e definizione del progetto relativo alla ipotizzata linea metropolitana con priorità attuativa per il collegamento Stazione-Fiera e garantendone l'estensione verso l'Aeroporto)



Fig. C46: Tracciato rete metrò leggero

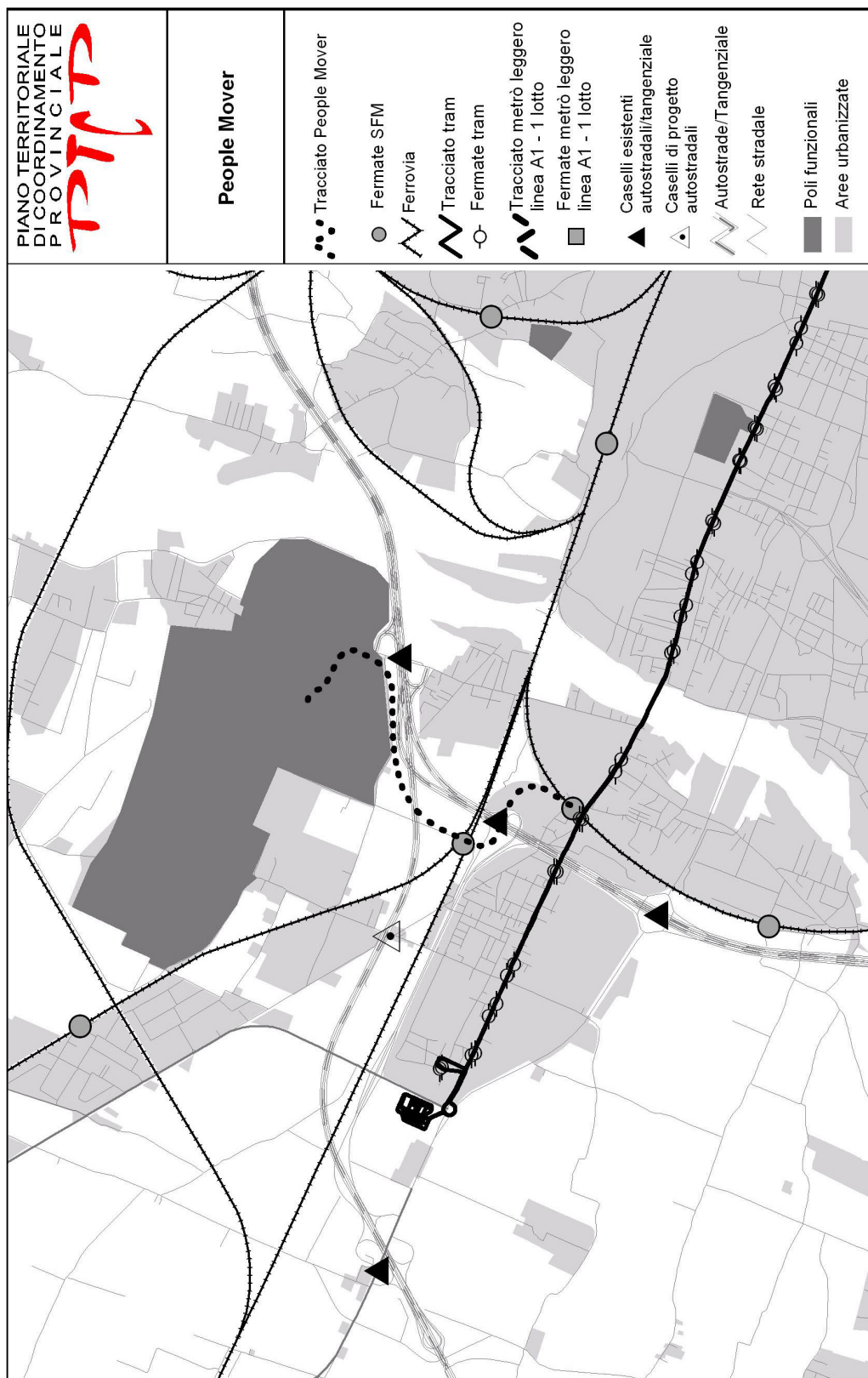


Fig. C47: Tracciato previsto people mover

## ***Il tram-metrò***

Allo stato attuale nell'area urbana di Bologna sono stati proposti e finanziati, parzialmente o completamente, due progetti per due diversi sistemi di trasporto pubblico, il Tram (TPGV) e il metrò (MAB). La Provincia di Bologna, tenuto conto dello stato di avanzamento dei due progetti, delle loro possibili carenze e criticità trasportistiche ed urbanistiche, ha avanzato una proposta di integrazione dei due sistemi allo scopo di creare una rete di trasporto integrata, costituita cioè da un'unica tecnologia di trasporto, a guida con conducente, capace di percorrere sia i tratti in superficie che in sotterranea. La proposta, pur non completa negli aspetti propositivi, fissa alcuni punti fermi su cui svilupparsi:

- interoperabilità dei sistemi, attraverso la scelta di una tecnologia di trasporto che non sia vincolante per le scelte future ed risulti facilmente convertibile;
- flessibilità nelle tecnologie e nelle potenzialità di espansione;
- costruzione di una rete integrata e capillare;
- diffusione dell'accesso al sistema sul territorio.

Si tratta quindi di una proposta alternativa alla proposta del metrò automatico del Comune di Bologna che utilizzi tuttavia la prima tratta sotterranea della Linea 1 che è già stata finanziata.

L'ipotesi è quindi quella di un percorso da Fiera-Michelino alla Stazione centrale, (esteso eventualmente fino al Centro Agroalimentare), che prosegua poi verso San Lazzaro e Borgo Panigale, come previsto nel progetto tram, che si dirami in direzione nord verso Corticella e che da Prati di Caprara vada a servire il nuovo insediamento del Lazzaretto e potenzialmente l'aeroporto; è stata inoltre ipotizzata un'ulteriore estensione di collegamento tra l'area del Lazzaretto e del Navile.

Il sistema è pensato quindi perché possa utilizzare contemporaneamente la galleria e la rete tranviaria come prevista nell'attuale progetto in corso di elaborazione. La galleria prevista dalla Fiera alla Stazione viene fatta emergere su via Gramsci in modo da connettersi con la rete tranviaria.

Lo sviluppo del sistema è previsto in due tempi, nel breve-medio periodo il sistema dovrebbe svolgersi prevalentemente in superficie, tranne che nella tratta Fiera-Stazione centrale, e dovrebbe esserne contemporaneamente monitorato il funzionamento e il gradimento da parte. Nel lungo periodo i risultati del monitoraggio indicherebbero quindi la necessità-convenienza di estendere il percorso in galleria sulla tratta est-ovest dal Sant'Orsola all'ospedale Maggiore o il mantenimento delle linee in superficie garantendo un sistema di regolazione e limitazione del traffico privato sulla rete.

Un sistema che abbia quindi la possibilità, nel tratto in galleria, di sfruttare la maggiore velocità commerciale, limitando contemporaneamente il suo impatto sul tessuto urbano e, nel tratto in superficie, di sfruttare la maggiore capillarità e accessibilità delle fermate.

Le prestazioni, in termini di capacità, non risulterebbero d'altronde ridotte in quanto anche sistemi non automatizzati possono avere frequenze elevate confrontabili a quelle proposte nella prima fase del progetto; sono infatti ipotizzabili frequenze dell'ordine dei 10 minuti che nei tratti in sovrapposizione produrrebbero frequenze circa ai 2 minuti. Anche il problema della regolarità del servizio si può risolvere prevedendo percorsi in superficie non troppo lunghi e prevalentemente in corsia preferenziale.



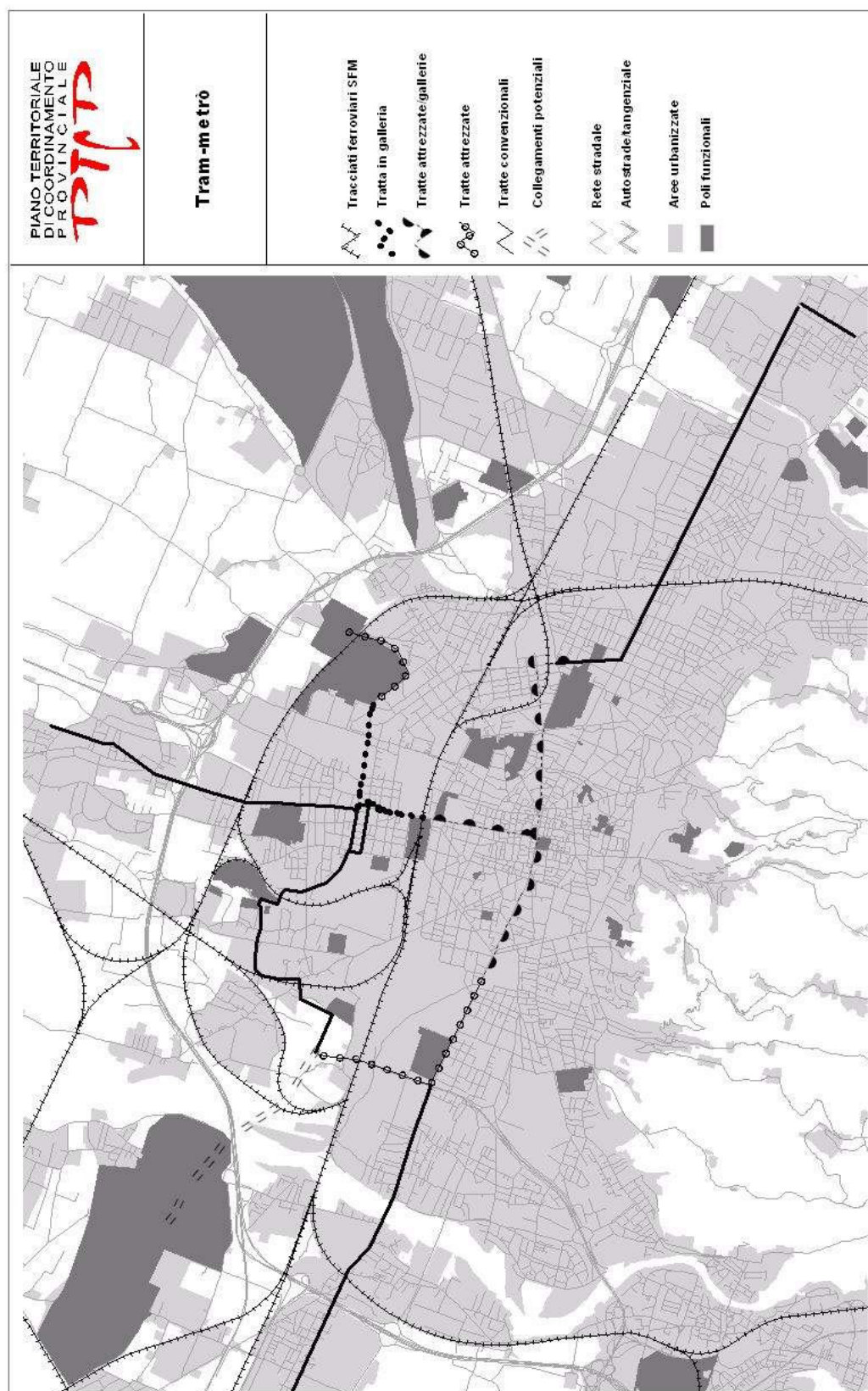


Fig. C47 bis: Tracciato previsto per il tram-metro

### ***People mover***

Al fine di garantire migliori condizioni di accessibilità all'aeroporto, attraverso un sistema di trasporto pubblico moderno e ad elevate prestazioni, è stata ipotizzata la realizzazione del sistema denominato *people mover*. L'opzione, contenuta in un protocollo d'intesa sottoscritto tra l'Amministrazione Comunale e la società aeroporto, prevede l'implementazione di un sistema di trasporto collettivo in sede propria a servizio dell'Aeroporto.

#### ***La linea***

Il punto di partenza del sistema è la stazione terminale posta in corrispondenza del primo piano del terminal "A", da tale punto il *people mover* si sviluppa in viadotto verso est, con un percorso tangente gli edifici dell'aerostazione fino a via del Trionvirato, per poi piegare verso sud ed attraversare la strada di accesso allo scalo e via dell'Aeroporto; da qui in poi il livello scende fino a sottopassare l'autostrada A14 e ad arrivare alla linea ferroviaria per Verona ed a quella per Milano in maniera da poter effettuare l'interscambio con l'SFM presso la nuova fermata Aeroporto. Il tracciato prosegue poi verso la stazione di Borgo Panigale, in cui è previsto il punto terminale, sottopassando sia la linea ferroviaria per Milano sia la corsia verso ovest della tangenziale. Qui è previsto l'ulteriore interscambio con l'SFM e con il tram. Il tracciato ha una lunghezza complessiva di 2.872 m (1.976 dal Terminal A alla fermata "Aeroporto" e 896 m dalla fermata "Aeroporto" alla stazione di Borgo Panigale) di cui 1.150 in viadotto e 1.722 a raso.

#### ***La tecnologia***

Sistema completamente automatico a guida vincolata su gomma, in cui un convoglio, costituito da uno o più veicoli connessi tra loro, viaggia agganciato ad una fune che provvede alla sua movimentazione. Le vetture sono dotate di pneumatici e circolano su una via di corsa realizzata in profilato metallico.

#### ***Il servizio***

La definizione degli standard di esercizio è stata calcolata sulla base di uno scenario con 9 milioni di utenti aeroportuali; tenendo conto anche della presenza dei carrelli portabagagli sono stati stimati circa 2.500 passeggeri equivalenti per direzione di marcia (a fronte degli 800 reali). Per soddisfare tale domanda si prevedono, quando sarà realizzata l'intera tratta fino a Borgo Panigale, 4 convogli in esercizio, composti da altrettanti moduli, con una frequenza di servizio pari a 5 minuti; 2 nella prima fase fino alla fermata "Aeroporto".

### ***Fiera link***

Per la connessione Aeroporto-Stazione Centrale-Fiera si è ipotizzato sulla cintura ferroviaria un nuovo collegamento dedicato cosiddetto "fiera link", che unisca un nuovo parcheggio P+R "Aeroporto", la prevista fermata SFM "Aeroporto", la stazione di Bologna Centrale, una nuova fermata "Aldini", la Fiera ed un parcheggio P+R alla fermata "Caselle" di San Lazzaro. Il link ferroviario utilizza la cintura ferroviaria

esistente e richiede adattamenti minimi. Il servizio può quindi essere intensificato con treni diretti tra Aeroporto e Fiera (senza servizio sulla Stazione centrale e con treni navetta tra Fiera e Stazione centrale). Le caratteristiche tecniche del materiale rotabile necessario alla realizzazione del servizio è di tipo automotrice a pianale ribassato, con l'opzione di invertire la marcia in pochi minuti (circa 4).

La ricostruzione del quadro dei progetti e delle proposte sul trasporto collettivo nell'area centrale bolognese evidenzia:

- possibile ma problematica integrazione tra tram e metrò;
- potenziale sinergia se vengono realizzate infrastrutture compatibili per i due sistemi;
- sovrapposizione e ridondanza fra vari progetti e proposte, in particolare per il collegamento con l'Aeroporto;
- la brevità della linea di metrò con capilinea molto interni all'area urbana sembra contrastare con la strategia di tenere il traffico fuori dall'area centrale.

## Conclusioni

- Il trasporto pubblico collettivo dell'area centrale si trova in una fase di profonda trasformazione.
- Gli interventi previsti, progettati o semplicemente ipotizzati, molteplici e differenti per approccio tecnologico, mostrano, in alcuni casi, la carenza di una strategia di integrazione o addirittura delle sovrapposizioni.
- Lo studio e la realizzazione di infrastrutture compatibili con diverse opzioni tecnologiche consentono l'ottimizzazione delle risorse e la possibilità di sviluppare sinergie tra i modi.
- I cambiamenti discendenti da una rinnovata struttura del trasporto pubblico collettivo produrranno effetti significativi a livello insediativo e funzionale di cui sarà necessario valutare il peso e le potenzialità.

## L'apparato analitico e le fonti

Le indicazioni sul progetto di Sistema di Trasporto di Massa a Guida Vincolata sono tratte da: Relazione Generale allegata al Progetto Definitivo "Progetto di trasporto pubblico a guida vincolata" del 20 ottobre 2000 redatto dalla Tecnicoop per conto di: Comune di Bologna, Comune di San Lazzaro e ATC.

"Accordo di programma e di servizio del 1997-2000 per la riorganizzazione della mobilità, il miglioramento dell'accesso delle aree urbane e l'erogazione dei servizi di trasporto pubblico locale" tra Regione Emilia-Romagna, Provincia e Comune di Bologna e ATC, siglato in data 13 ottobre 1997.

Le indicazioni sul Metrò leggero automatico sono tratte da:

"Progetto di metro leggero automatico per la città di Bologna Progetto definitivo" in Urbanistica Quaderni 30, Anno VII, 2001.

Le indicazioni sull'estensione del progetto per il collegamento con l'aeroporto sono contenute in: "Accordo di programma per la riorganizzazione della mobilità e la qualificazione dell'accesso ai servizi di interesse pubblico per il triennio 2001-2003" stipulato tra la Regione Emilia-Romagna, la Provincia di Bologna, il Comune di Bologna e il Comune di Imola.

I finanziamenti della tratta Stazione F.S.-Fiera Michelino del metrò sono contenuti nella: deliberazione CIPET, n. 76, del 3 maggio 2001 "Interventi nel settore dei sistemi di trasporto rapido di massa, allocazione risorse ex art. 54, comma 1, della legge 23 dicembre 1999, n. 488 ed ex art. 114, comma 1, della legge 23 dicembre 2000, n. 388

Le indicazioni sul *People Mover* sono contenute nello:

"Studio relativo all'accessibilità all'aeroporto G. Marconi di Bologna" (Sab - Tecnicoop, Luglio 2000)

Le indicazioni sul "*Fiera Link*" sono contenute nello:

"Scenario strategico di assetto Integrato dei sistemi di trasporto pubblico dell'area bolognese", Provincia di Bologna, Settore Operativo Pianificazione Territoriale e Trasporti, primo rapporto intermedio, giugno 2001.

Tav. C.2.5.1 Infrastrutture di previsione del trasporto di massa nell'area centrale bolognese



## C.2.6 MOBILITÀ CICLISTICA

### Introduzione ed inquadramento generale

Le iniziative per promuovere la mobilità ciclistica sul territorio provinciale mirano a dare una concreta risposta alla maggior domanda di valorizzazione di percorsi viari dedicati a ciclisti e pedoni, sia per una mobilità di tipo pendolare locale, che di tipo turistico - ricreativo.

L'esigenza a cui si vuole offrire risposta è di preservare il patrimonio di percorsi ciclopedonali esistenti e di ampliarlo con interventi per l'incremento e la ricucitura dei singoli percorsi ciclabili, creando una rete connessa di collegamento con le zone industriali e artigianali, nell'obiettivo di offrire una valida alternativa di scelta modale ad una domanda crescente; nell'offerta vanno quindi garantiti standard di attrattività e soprattutto di sicurezza dei percorsi. L'utilizzo dei mezzi non motorizzati dovrebbe essere incentivato per alleggerire, soprattutto negli spostamenti di breve e media distanza, il traffico dei veicoli motorizzati, che contribuiscono all'incremento dei già elevati tassi di inquinamento atmosferico ed acustico e alla crescita del consumo energetico.

Gran parte degli interventi interessano, per evidenti motivi funzionali, il territorio della pianura dove l'uso della bicicletta per gli spostamenti quotidiani è più frequente e dove l'incremento della mobilità automobilistica ha compromesso le condizioni di sicurezza dei ciclisti, diventati ora "utenti deboli".

L'analisi ha inteso ricostruire il processo che, dalla programmazione e realizzazione settoriali, a seconda delle diverse opportunità di finanziamento, volge verso la messa a sistema della rete attraverso il progetto denominato di "viabilità minore".

### Valutazioni ed interpretazioni

#### *Stato di fatto*

La Provincia di Bologna, d'intesa con i diversi Comuni, ha realizzato nel corso degli ultimi anni circa 25 km di piste ciclabili in affiancamento a strade provinciali, con previsione di ulteriori significativi incrementi della dotazione di piste ciclabili nei prossimi anni.

La situazione allo stato attuale può essere schematicamente riassunta nella seguente tabella in cui sono riportati i chilometri di piste realizzate nel corso degli ultimi anni.

ANNO	1994	1996	1997	1998	1999/2000	2001/2003
LUNGHEZZA	6,9	0,6	10,85	4,7	34,75	14,6

#### *La programmazione delle piste ciclabili attraverso opportunità di finanziamento*

##### *Programma di interventi ex lege 366/98*

L'entrata in vigore della Legge 366/98 di finanziamento della mobilità ciclistica ha dato un nuovo importante impulso alle iniziative per la realizzazione di piste ciclabili sul

territorio provinciale. La L. 366/98 ha infatti affidato alle Regioni il compito di redigere i piani regionali di riparto dei finanziamenti previsti per il biennio 1998/1999 a favore di comuni e province “... sulla base dei progetti presentati dai comuni, limitatamente alla viabilità comunale e dalle province, con riguardo alla viabilità provinciale e al collegamento fra centri appartenenti a diversi comuni. I progetti sono predisposti nel quadro di programmi pluriennali elaborati dai predetti enti, che pongono come priorità i collegamenti con gli edifici scolastici, con le aree verdi, con le aree destinate ai servizi, con le strutture socio-sanitarie, con la rete di trasporto pubblico, con gli edifici pubblici e con le aree di diporto e turistiche” (Art. 2, comma 1).

A seguito della Delibera Regionale 156/99, applicativa della L. 366/98, che ha predisposto il programma di sviluppo della mobilità ciclistica, la Provincia di Bologna ha promosso un programma di interventi sulla mobilità ciclabile, con l'intento di coordinare e stabilire criteri di priorità anche per le iniziative dei Comuni, al fine di poter definire un quadro omogeneo delle diverse necessità ciclabili all'interno del proprio territorio.

Dei 60 comuni coinvolti, 30 hanno presentato proposte di finanziamento ex L. 366/98, che generalmente hanno valenza “locale” in quanto si riferiscono a percorsi ciclabili da realizzarsi interamente all'interno del territorio comunale; le richieste di finanziamento delle proposte presentate era di circa 58 miliardi di lire per 140 km di rete complessivi.

La Provincia ha fissato i seguenti criteri, per la valutazione delle proposte progettuali, finalizzati al raggiungimento dei propri obiettivi:

- valore sovracomunale del progetto;
- miglioramento dell'accessibilità alle nuove stazioni S.F.M. e alle aree produttive;
- maggiore sicurezza per la mobilità ciclabile.

Sulla base di criteri propri, nonché delle indicazioni delle province, la Regione Emilia Romagna, con Delibera di Giunta n. 645/1999 “Piano di riparto preliminare dei finanziamenti previsti dalla Legge 366/98” ha individuato gli interventi inclusi prioritariamente al finanziamento, interventi ritenuti validi per eventuale subentro oppure definitivamente esclusi. La tabella allegata riporta la lista delle proposte per i soli comuni della Provincia di Bologna.

INTERVENTI	KM	COSTO in mld
Inclusi prioritariamente	6,134	3,2
Eventuale subentro	39,348	18,3
Esclusi	95,885	36,5
<b>TOTALE</b>	<b>141,37</b>	<b>58,0</b>

Tab. C55: Interventi previsti e finanziati per la rete ciclabile della Provincia di Bologna

Anche la Provincia ha rivisto il proprio programma di realizzazione delle piste ciclabili ed ha presentato le sue proposte prioritarie.

Nella tabella seguente sono state riportate le proposte provinciali e le valutazioni effettuate dalla Regione.

DESCRIZIONE	KM	COSTO (MILIONI)	Inclusi Prioritariamente	Subentro	Escluse
S.P. 4 Galliera: Collegamento Funo - S. Giorgio di Piano	4,500	630		x	
S.P. 42 Centese: Collegamento Argelato – Provinciale Galliera	1,170	180		x	
S.P. 10 Bevilacqua: Collegamento S. Matteo – Arginone	3,500	390	x		
Pista su sedime dell'ex ferrovia veneta	12,000	3.700			x
<b>TOTALE</b>	<b>21,170</b>	<b>4.900</b>			

Tab. C56: Piste ciclabili proposte dalla provincia ex l. 366/98

#### Altre proposte di piste provinciali

Si tratta di previsioni di breve e medio periodo sulla viabilità provinciale: alcune rientrano fra le piste già progettate altre rientrano fra le piste di prossima progettazione (2001 e oltre).

Fra i progetti che rientrano nel breve periodo va evidenziata, per il suo notevole valore anche ambientale, la pista ciclabile fra Loiano e Pianoro, finanziata nell'ambito dei lavori per l'Alta Velocità: si tratta infatti di un percorso intercomunale che ha un'estensione di oltre 17 km.

	Comuni interessati	Km
1	Argelato	7,3
2	Baricella	0,6
3	Castel Guelfo	1,8
4	Castello d'Argile	1,4
5	Castello di Serravalle	1
6	Castelmaggiore	1,2
7	Crevalcore	0,25
8	Galliera	0,5
9	Loiano-Pianoro	17,9
10	Malalbergo	8
11	Medicina	0,5
12	Molinella	4
13	Montevoglio	1
14	Mordano	0,5
15	San Lazzaro di Savena	2,3
	<b>TOTALE</b>	<b>48,25</b>

Tab. C57: Altre piste ciclabili di previsione sulla viabilità provinciale

*Programma di interventi per piste ciclabili di collegamento delle stazioni S.F.M.*

Il progetto di sviluppo dell'SFM prevede la costruzione di nuove fermate e stazioni, nonché la realizzazione di opere complementari per garantire e migliorare l'accessibilità e la fruibilità delle fermate e delle stazioni; tali interventi si riferiscono, oltre a nuovi parcheggi per auto bici e moto e a nuove fermate di autobus, anche a piste ciclabili di collegamento ai centri più direttamente interessati dalle nuove stazioni per un totale di circa 10 km. I Comuni interessati sono:

	<b>COMUNE</b>	<b>FERMATA</b>	<b>km</b>
1	Argelato	Funo	0,400
2	Bazzano	Bazzano	0,076
3	Calderara	Bargellino	0,200
4	Casalecchio	Casalecchio Zona B	0,415
5	Castelmaggiore	Castelmaggiore	0,250
6	Castel S. Pietro Terme	Varignana	1,175
7	Crespellano	Crespellano e Via Lunga	0,605
8	Galliera	Galliera	1,200
9	Imola	Imola	0,300
10	Molinella	Molinella	1,000
11	Ozzano	Ozzano	1,375
12	S. Giovanni in Persiceto	S. Giovanni in Persiceto	0,060
13	S. Giorgio di Piano	S. Giorgio di Piano	0,875
14	S. Lazzaro	S. Lazzaro	0,100
15	Zola Predosa	Pilastrino	0,248
	<b>TOTALE</b>		<b>8,279</b>

Tab. C58: Piste ciclabili previste tra le opere complementari per le stazioni SFM

**La messa a sistema della rete: il progetto “Viabilità minore”**

Il progetto “Viabilità minore” è stato proposto dall'Assessorato Provinciale alla Viabilità nell'ambito degli obiettivi di mandato amministrativo 1999-2004 previo raccordo con altri soggetti istituzionali (Comuni, Comunità Montane, Parchi e Bonifiche) nonché con altri settori interni della Provincia di Bologna e associazioni già da tempo attive.

Dall'analisi sin qui condotta risulta evidente che, pur avendo la Provincia in diverse occasioni predisposto programmi di interventi sulla mobilità ciclistica coordinando anche le iniziative dei comuni (ex lege 366/98), la realizzazione di piste ciclabili è sempre stata un evento occasionale, lasciato all'iniziativa di singoli settori o enti, confinata all'ambito urbano e in assenza di un disegno pianificatore a grande scala finalizzato alla realizzazione di itinerari continui ed integrati di media e lunga percorrenza.

Con il progetto “Viabilità minore” si vuole mettere a sistema in modo organico e coordinato l'insieme di progetti ed iniziative relative alla promozione della mobilità ciclistica, giungere ad una lettura di un disegno di rete a scala provinciale, proporre criteri per la progettazione della rete ciclabile provinciale, predisporre una serie di procedure amministrative che permettano l'attuazione degli interventi.

Durante la prima fase del progetto “*Il censimento dei percorsi ciclabili*” è stata effettuata la ricognizione di tutti i percorsi ciclo-pedonali attualmente esistenti sul territorio provinciale, nonché di tutti i progetti riguardanti percorsi di prossima realizzazione, compresi i progetti di massima.

Sulla base del materiale raccolto sono state individuate le seguenti tipologie di percorsi:

- piste ciclabili e ciclo pedonali su sede riservata;
- percorsi fluviali;
- strade a percorrenza privilegiata ciclo pedonale;
- itinerari ciclabili consigliati;
- percorsi rurali.

Per quanto riguarda lo stato dell'arte i percorsi sono stati definiti:

- esistenti;
- di prossima realizzazione;
- di progetto;
- desiderata.

Il censimento ha reso possibile delineare un quadro complessivo composto da tre temi fondamentali:

Tipo	Lunghezza totale
<b>Piste ciclabili esistenti</b>	
In sede propria	177
Strade a traffico limitato	16
Percorsi fluviali	96
Piste di prossima realizzazione	65
Piste di vario tipo e desiderata	650

Tab. C59: Quadro riassuntivo delle piste ciclabili esistenti e di possibile realizzazione

La lettura dei percorsi ciclabili in rapporto alla conformazione del territorio mostra con chiarezza che la maggior parte dei percorsi ciclabili si trova nella zona di pianura. In generale la distribuzione è nel complesso frammentaria, con concentrazione nei centri urbani e quasi esclusivamente a margine di strade esistenti.

Ciò garantisce un buon livello di ciclabilità dell'ambito urbano ma non fornisce una altrettanto buona fruibilità del territorio extraurbano. Anche laddove le piste si spingono al di fuori degli ambiti urbanizzati è evidente la presenza di punti critici ai confini dei territori comunali, in cui è mancato il coordinamento con le realtà limitrofe per assicurare continuità ai percorsi.

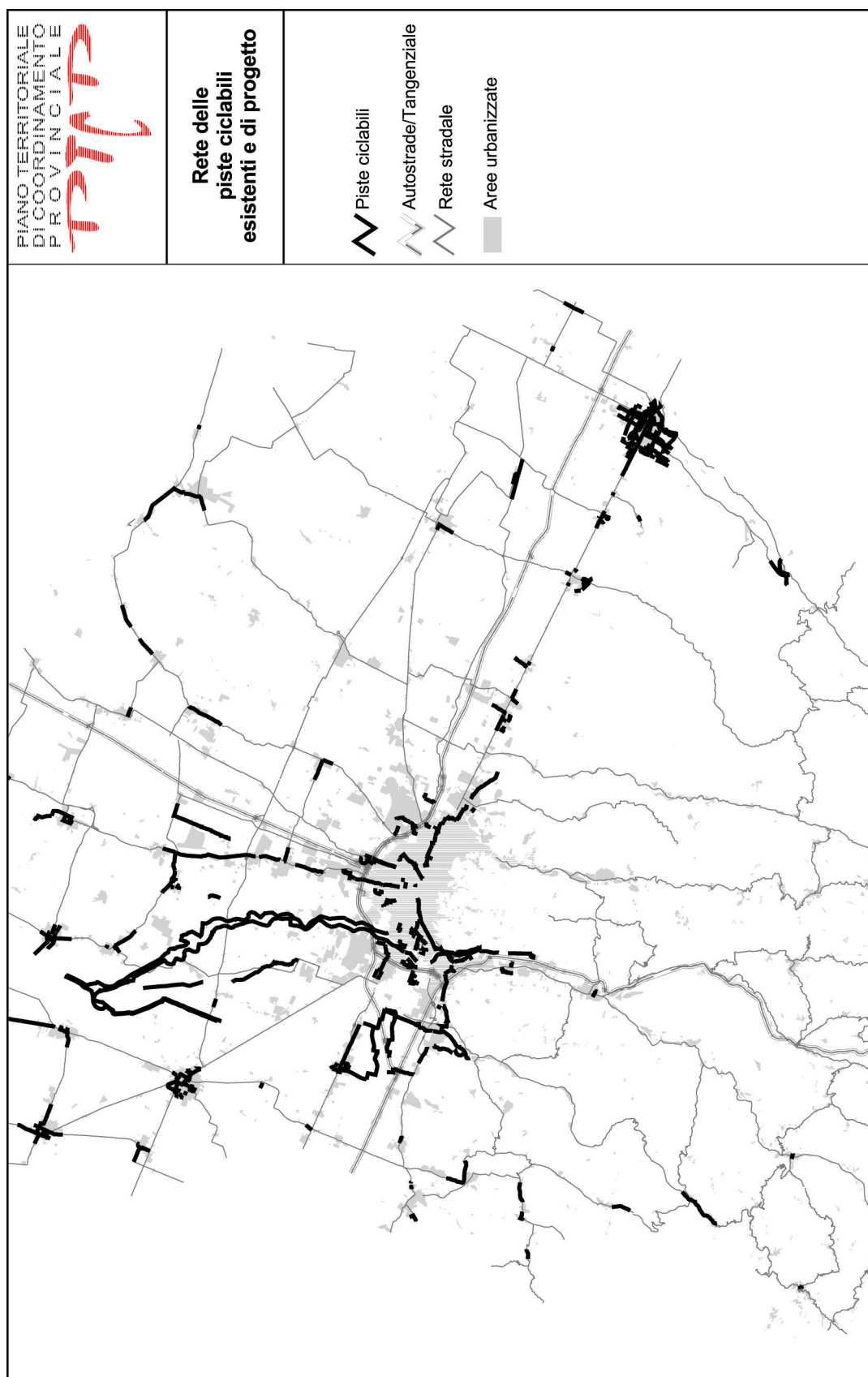
Tale situazione è riconducibile alla scarsa considerazione attribuita alla mobilità ciclistica, all'assenza di un disegno di piano a grande scala, finalizzato alla realizzazione di itinerari di media e lunga percorrenza, e all'assenza nella attuale legislazione di incentivi e contributi finanziari per la realizzazione di percorsi ciclabili in ambito extraurbano.

La seconda fase de “*La progettazione della rete ciclabile provinciale*” prevede di sviluppare il progetto della rete in termini di individuazione di direttrici principali che

possano costituire vie preferenziali per la mobilità ciclo pedonale, collegando i principali nuclei urbani e svariati punti di interesse.

Il disegno di rete ciclabile provinciale tenderà ad alcuni criteri principali, allo scopo di garantire la massima efficacia del sistema ed il miglior rapporto costi-benefici:

- Riconoscimento delle piste ciclabili a margine delle strade come principale soluzione, in ambito urbano, per lo sviluppo della mobilità ciclistica; è necessario, tuttavia, compiere azioni mirate per la conservazione delle piste esistenti e la realizzazione di nuove.
- Utilizzo di tracciati diversi, strade secondarie, argini dei fiumi e torrenti, canali di bonifica, come percorsi ciclabili in ambito extraurbano; soluzione ipotizzabile anche in termini di fattibilità economica.
- Integrazione con la rete ecologica provinciale tramite una adeguata sistemazione del tracciato ciclabile che incrementi la dotazione ecologica del territorio.
- Relazione con altri progetti della Provincia per la definizione delle priorità di intervento tra i quali il progetto incidentalità per l'individuazione dei punti critici sotto l'aspetto della sicurezza e il progetto SFM per l'individuazione della connessione dei tratti in prossimità delle stazioni con la rete ciclabile esistente o di progetto.
- Sostegno alla partecipazione e alla collaborazione con Enti locali e associazioni, affinché la rete ciclabile entri a far parte degli strumenti urbanistici.
- Possibilità di connessione con altre realtà simili già attive a livello extraprovinciale.



Tav. C49: Rete delle piste ciclabili esistenti e di progetto (tav. C.2.6.1 allegati tematici)

## Conclusioni

- La mobilità ciclistica può svolgere un ruolo che travalica quello ricreativo: su tratte medio-brevi può infatti risultare competitiva soprattutto per spostamenti sistematici contribuendo quindi al riequilibrio della ripartizione modale degli spostamenti. La condizione imprescindibile perché ciò si verifichi è la creazione di una rete funzionalmente integrata di percorsi ciclabili che colleghino aree residenziali e poli attrattori.
- I percorsi ciclabili devono essere realizzati per garantire condizioni di massima sicurezza e comfort agli utenti delle due ruote.
- Un'adeguata rete extraurbana di piste ciclabili può essere realizzata solo attraverso il concorso dei diversi Enti istituzionali oltre che tramite l'individuazione di soluzioni progettuali alternative; una rete provinciale totalmente costituita da vere e proprie piste sarebbe infatti impensabile anche solo da un punto di vista economico.
- Per la realizzazione della rete è necessario puntare anche sull'utilizzo di soluzioni economiche, valorizzando, ad esempio, la viabilità minore già esistente rendendola ciclabile a tutti gli effetti (garantendo cioè requisiti di sicurezza, continuità, fluidità di percorrenza, lunghezza dei percorsi).
- Soluzioni che massimizzano il rapporto costi-benefici implicano un ulteriore sforzo dal punto di vista organizzativo, sotto forma di accordi o convenzioni. Il ruolo della Provincia è quello di raccogliere, coordinare ed offrire assistenza dal punto di vista tecnico e, quando possibile, finanziario verso una pluralità di soggetti interessati allo sviluppo di percorsi ciclabili extraurbani.

## Allegati e fonti

- § Tav. C.2.6.1 *Rete delle piste ciclabili*
- § *Le piste ciclabili della Provincia di Bologna* (Settore Lavori Pubblici – Servizio Manutenzione Stradale, Settore Pianificazione Territoriale; Settembre 1998)
- § *Iniziative e realizzazioni della Provincia sulla mobilità ciclistica* (Settore Pianificazione Territoriale e Trasporti, Aprile 1999)
- § *Viabilità Minore: Sentieri e piste ciclabili, da risorsa turistica a mobilità alternativa* (Settore Lavori Pubblici, Settembre 2001)



## C.2.7 VERSO IL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ DELL'AREA CENTRALE BOLOGNESE (PUMBO)

### Introduzione ed inquadramento generale

#### **Contenuti**

Il PUM è il progetto generale del sistema di trasporto di un'area urbana; il piano è un insieme coerente di decisioni che riguardano sia gli investimenti che le scelte organizzative e gestionali in grado di orientare lo sviluppo della mobilità, da attuarsi per fasi in un definito arco temporale nell'area interessata. Nell'ambito dei PUM il trasporto viene considerato, nella sua portata globale, come un sistema comprendente quindi: infrastrutture e servizi, modalità di gestione e regolamenti, modi di trasporto collettivi ed individuali, privati e pubblici, motorizzati e ciclopeditoni. Il piano si fonda sull'idea di un *processo di pianificazione integrato fra l'assetto del territorio e il sistema dei trasporti*, volto alla realizzazione di un sistema della mobilità più equilibrato ed efficiente; esso fornisce l'opportunità alle Amministrazioni locali di superare l'incongruente separazione fra la programmazione dei trasporti e le politiche di gestione del territorio e di progettare un piano che coordini le azioni di settore in un più ampio quadro di strategie, di obiettivi e di priorità. Il Piano Urbano della Mobilità è stato introdotto dall'Amministrazione Centrale attraverso il *"Documento Tecnico"* del Piano Generale dei Trasporti, approvato con Delibera CIPE del 2 novembre 2000, capitolo 10.3, *"I piani urbani della mobilità"*, in gran parte recante i contenuti del precedente Quaderno *"Linee Guida per la redazione e la gestione dei Piani urbani della Mobilità (PUM)"* del luglio 1999.

#### *Relazione con gli altri strumenti di pianificazione*

Il PUM deve essere dunque strettamente correlato ai piani di gestione e regolazione del traffico e della sosta, ovvero il Piano Urbano del Traffico (PUT) ed il Piano Urbano dei Parcheggi (PUP), ma anche agli strumenti di pianificazione e di assetto del territorio: al Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune o dei Comuni interessati, al Programma di Riqualificazione Urbana (PRU e PRUSST). Nel campo della pianificazione settoriale, PUM e PUT sono fortemente interagenti, ma diversi negli obiettivi e nel livello di azione.

Il PUM è un *piano strategico* i cui effetti si sviluppano in un arco temporale di 10 anni, quindi prevede un quadro di medio lungo termine in cui si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione può richiedere sia interventi di razionalizzazione sia investimenti infrastrutturali, che richiedono adeguate risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione. Il PUM può, quindi, prevedere un ampliamento delle risorse infrastrutturali di un'area urbana, essere orientato a ridisegnare l'offerta di trasporto privato e collettivo in una strategia di ampio raggio. I PUM e i PUT sono fra loro complementari, poiché hanno obiettivi convergenti ma agiscono su livelli diversi e con risorse non paragonabili: l'integrazione dei due strumenti è la migliore strategia di pianificazione dei trasporti urbani; proprio per massimizzare le sinergie tra il PUM e i PUT si è, quindi, ritenuto opportuno, come sarà chiarito in seguito, procedere al

monitoraggio dello stato di attuazione dei PUT dei Comuni coinvolti nel processo di piano.

### ***Il Piano Urbano della Mobilità dell'area centrale bolognese***

I soggetti beneficiari dei finanziamenti previsti per l'attuazione dei PUM sono gli agglomerati urbani che superano la soglia di 100.000 abitanti; tra di essi sono esplicitamente indicate le Province aggreganti comuni limitrofi con popolazione complessiva superiore a 100.000 abitanti, che possono redigere il piano di intesa con i Comuni interessati. A seguito del riconoscimento della forte integrazione fisica e funzionale dell'area metropolitana centrale bolognese, e dell'impetuoso sviluppo avvenuto nell'ultimo decennio delle dinamiche della mobilità pubblica e privata, che hanno determinato un quadro di criticità infrastrutturale (di servizio ed ambientale, puntuali e diffuse) la Provincia, il Comune capoluogo e 14 dei Comuni direttamente interessati al fenomeno, hanno determinato di procedere, su basi concertative, all'adozione di misure e strumenti comuni, sintetizzabili appunto nell'elaborazione condivisa di un *Piano della Mobilità Metropolitana*.

Il processo di definizione degli accordi tra i soggetti interessati alla redazione di uno strumento di piano coordinato si è svolto in due fasi fondamentali:

- Elaborazione della *Dichiarazione di intenti* sottoscritta nel mese di aprile 2000 dalla Provincia e dai Comuni di Anzola dell'Emilia, Argelato, Bentivoglio, Bologna, Calderara di Reno, Casalecchio di Reno, Castelmaggiore, Castenaso, Crespellano, Granarolo dell'Emilia, Ozzano Emilia, Pianoro, San Lazzaro di Savena, Sasso Marconi, Zola Predosa.
- Redazione di un *"Documento preliminare di indirizzi"*, sottoscritto dalla Provincia di Bologna e dai Comuni interessati nei primi mesi dell'anno 2001

### ***Inquadramento normativo e relazione con la pianificazione territoriale***

Come chiarisce la Delibera di Consiglio provinciale n. 23 del 3 aprile 2001, in attesa che il Governo provveda alla definizione delle procedure di formazione e di approvazione dei PUM, istituiti dall'art. 22 della L. 340 del 24 novembre 2000<sup>4</sup>, la *Dichiarazione di intenti* approvata l'11 aprile 2000 dalla Provincia e da 15 Comuni viene perseguita ricorrendo ai dispositivi della L.R. 30/98 che, all'art. 7, comma 5, prevede che *"la Provincia o la città metropolitana, ove istituita, di concerto con la Regione e d'intesa con i Comuni interessati, individua gli ambiti sovracomunali ove promuovere la formazione di piani generali del traffico intercomunale o di area metropolitana"*, secondo intese da recepire *"mediante Accordo di Programma ai sensi dell'art. 27 della L. 8 giugno 190, n. 142"* (ora art. 34 del D.Lgs. 267/2000).

<sup>4</sup> L'art. 22 della L. 340/2000 recita, al comma 4: *"Con regolamento da adottare ai sensi dell'art. 17, comma 2, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto con i Ministri del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, dei lavori pubblici e dell'ambiente, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sentito il parere delle competenti Commissioni parlamentari, sono definiti l'elenco delle autorizzazioni legislative di spesa di cui al comma 1, il procedimento di formazione e di approvazione dei PUM, i requisiti minimi dei relativi contenuti, i criteri di priorità nell'assegnazione delle somme, nonché le modalità di erogazione del finanziamento statale, di controllo dei risultati e delle relative procedure."*

La stessa legge regionale, aggiunge la Delibera provinciale, prevede, all'art. 6, che la Provincia possa *“procedere alla programmazione della mobilità delle persone e delle merci, articolata per ambiti e per bacini di traffico, individuati anche in relazione alla mobilità intercomunale, attraverso piani di bacino, intesi quali stralci settoriali del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale”*.

Riassumendo, l'efficacia del PUM (inteso come strumento strategico di medio/lungo termine, afferente a tutti gli aspetti relativi al tema della mobilità) può essere esclusivamente garantita, in attesa dei provvedimenti governativi, dal vigente quadro legislativo regionale che, da un lato connette la procedura di formazione a quella stabilita per lo strumento generale di pianificazione (PTCP) per altro recentemente disciplinata da una nuova legge regionale (20/2000) e dall'altro individua nell'Accordo di Programma ex art.27 della 142 (tra Provincia e i 15 Comuni della *Dichiarazione di intenti*) la procedura di approvazione.

Conseguentemente, il processo di formazione ed approvazione del PUM viene ad essere fortemente connesso a quello della formazione del PTCP. L'accordo ai sensi dell'art. 27, comma 3, della L.R. 20/2000 potrebbe costituire, in materia di mobilità e in riferimento al territorio dei 15 Comuni considerati, il contenuto del citato Accordo di Programma da sottoscrivere ai sensi dell'art. 27 della L.142.<sup>5</sup>

Allo stato attuale il PUMbo è in una fase di avvio, è stata già definita la metodologia operativa e parzialmente i contenuti dello scenario di riferimento; sono ancora in itinere la descrizione degli scenari di riferimento e futuri e la definizione delle strategie di intervento.

## **La metodologia per la redazione del PUM**

Il processo di redazione del PUM è in fase di svolgimento e sembra pertanto utile, in questa fase, esemplificare quali siano i passaggi attraverso i quali si giunge alla definizione dei contenuti del piano e quindi alla proposizione di opere ed interventi.

### ***Definizione obiettivi generali***

La definizione degli obiettivi è avvenuta attraverso fasi successive di discussione tra i soggetti politici coinvolti sugli scopi da attribuire al Piano; il sistema degli obiettivi ha infatti raggiunto una propria fisionomia coerente e condivisa, tale da poter assumere i connotati di dichiarazione programmatica degli intenti. Le indicazioni emerse da questo confronto sono state in seguito tradotte operativamente da parte degli organismi tecnici.

La formulazione definitiva degli obiettivi è infatti scaturita da un processo imperniato attorno a due momenti fondamentali:

a) L'approvazione del “Documento preliminare di indirizzo per il Piano della Mobilità Metropolitana dell'area centrale bolognese”, in cui venivano delineati i principi ispiratori, gli obiettivi e i valori di riferimento definiti attraverso il confronto (svoltosi a seguito della

<sup>5</sup> Si ricorda che il primo dei citati Accordi (quello ai sensi dell'art. 14 della L.R. 20/2000) viene pattuito tra Provincia e Regione, mentre il secondo (quello ai sensi dell'art. 27 della L. 142/90, specificamente dedicato all'efficacia del PUM) è pattuito tra Provincia e i 15 Comuni della *Dichiarazione di intenti*.

Dichiarazione di intenti sottoscritta nell'Aprile 2000) tra la Provincia di Bologna e i 15 Comuni partecipanti.

b) La redazione di un documento contenente gli "Elementi di programma per il Piano Urbano della Mobilità dell'area centrale bolognese", in cui gli obiettivi precedentemente delineati hanno raggiunto una forma congruente con quanto previsto dal "Documento Tecnico" del Piano Generale dei Trasporti del 2000.

Gli obiettivi generali possono essere riassunti in:

- soddisfacimento e sviluppo dei fabbisogni di mobilità;
- risanamento ambientale;
- sicurezza del trasporto;
- qualità del servizio.

### ***Definizione e descrizione degli scenari di base (attuale e di riferimento)***

La fase di descrizione degli scenari di base è propedeutica allo sviluppo di ogni ragionamento circa le strategie di intervento sul sistema mobilità ipotizzabili all'interno del PUM e quindi è propedeutica alla costruzione degli scenari di intervento.

#### ***Lo scenario attuale***

La definizione dello scenario attuale può essere indicata come la fase di analisi delle condizioni e delle caratteristiche del sistema della mobilità, nelle sue componenti di Offerta e di Domanda, e del contesto socioeconomico e territoriale di riferimento. In questa fase si procede quindi alla raccolta ed elaborazione degli indicatori qualificanti le diverse componenti dello scenario per descriverne caratteristiche e funzionamento.

All'interno di questa fase possono quindi essere distinte le seguenti attività necessarie per la ricostruzione del quadro conoscitivo:

##### *Acquisizione e sistematizzazione di dati statistici relativi al territorio e alla mobilità*

I dati vengono reperiti presso le diverse fonti a cui afferiscono e vagliati per valutarne l'aggiornamento e l'affidabilità.

Le informazioni devono essere, inoltre, adeguatamente calcolate ed elaborate per trasformarle in indicatori operativi.

##### *Acquisizione e sistematizzazione di dati relativi al trasporto pubblico*

I dati, sull'intero sono parzialmente a disposizione, o reperibili, presso il Servizio Trasporti della Provincia, per l'anno 1999, da integrare e validare in collaborazione con le aziende erogatrici del servizio di trasporto pubblico locale.

#### ***Definizione della rete di riferimento***

La definizione della rete viaria sulla quale svolgere le attività di analisi, simulazione e progettazione è stata concepita tenendo conto sia delle indicazioni derivanti dall'applicazione della classificazione delle strade secondo il Nuovo Codice della Strada, sia della classificazione funzionale adottata dai Comuni con i PGTU, secondo le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico. Sono state, quindi, individuate, in accordo con i Comuni interessati, tutte le strade di interesse sovracomunale e comunale che svolgono una funzione diversa da quella di adduzione agli edifici per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati

giungendo quindi all'elaborazione della "Classifica funzionale della rete di riferimento del PUM(bo) – Prima ipotesi-" (Tav. C.2.7.1 degli allegati tematici).

*Acquisizione e sistematizzazione dei dati statistici relativi all'ambiente.*

Vengono utilizzati quelli in corso di "costruzione" nell'ambito del progetto "set di indicatori"; progetto pensato sia per l'attività di *reporting* - in particolare per l'aggiornamento del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – che più in generale per le varie attività nelle quali sia necessario (utile) sintetizzare informazioni.

*Acquisizione e sistematizzazione dei dati statistici relativi all'incidentalità*

I dati disponibili sono relativi agli incidenti rilevati dalla Polizia Stradale. Sono in corso di stipulazione la convenzione con l'Istat per l'apertura dello sportello provinciale per la raccolta diretta dei rapporti statistici di incidenti stradali e la realizzazione di un Sistema Informativo della Sicurezza Stradale.

*Acquisizione, studio, definizione e sistematizzazione di dati, esperienze, misure amministrative, standard in materia di sicurezza stradale.*

Sono disponibili le esperienze condotte all'interno del Settore Lavori Pubblici.

*Acquisizione e sistematizzazione e aggiornamento dei dati relativi ai percorsi ciclo-pedonali sul territorio*

E' in corso di completamento il rilievo delle reti sentieristica e ciclabile sull'intero territorio della Provincia di Bologna.

*Monitoraggio e omogeneizzazione dei dati desumibili dai Piani Urbani del Traffico.* In considerazione delle forti interrelazioni tra PUM e PUT si è ritenuto opportuno procedere ad una approfondita analisi dei PUT dei Comuni della Provincia al fine di acquisirne il patrimonio informativo e definire lo stato di attuazione degli interventi progettuali proposti. La fase di monitoraggio ha portato alla ricostruzione dello stato dell'arte sulla adozione di tale strumento e sullo stato di attuazione degli interventi previsti. Si è giunti quindi all'elaborazione e restituzione della tavola sulla "Situazione dei Comuni in merito all'adozione del P.G.T.U." (Tav. C.2.7.2 degli allegati tematici).

**Lo scenario di riferimento**

Lo scenario di riferimento è lo scenario che rappresenta l'evoluzione "naturale" del sistema mobilità nel caso in cui non si intervenisse con interventi aggiuntivi rispetto alle scelte già compiute in maniera irreversibile, cioè quelle scelte per cui sono già stati previsti i finanziamenti dei progetti e la loro elaborazione, lasciando che il sistema evolva in maniera inerziale.

La definizione dello scenario di riferimento implica la formulazione di ipotesi sull'evoluzione e sull'assetto del sistema socioeconomico, della domanda di mobilità e della rete infrastrutturale nell'arco temporale di efficacia del PUM (dieci anni).

La definizione delle variabili di stato e delle loro relazioni caratterizza il livello di accuratezza delle valutazioni che potranno essere effettuate.

*Determinazione del contesto socioeconomico e territoriale*

Fa riferimento all'ipotesi di sviluppo del territorio sviluppata per il PTCP all'interno del sistema economico sociale e demografico. Si tratta di elaborare proiezioni sia sull'evoluzione della numerosità della popolazione compresa nell'area di attinenza del PUM sia sulla sua distribuzione spaziale. La configurazione spazio/funzionale del territorio provinciale e l'entità delle relazioni che la caratterizzano, così come delineata dal PTCP, sarà altresì usata come substrato per la definizione degli scenari.

*Ricostruzione della rete infrastrutturale*

Esprime, con un buon grado di approssimazione, la configurazione della rete infrastrutturale nell'arco temporale di riferimento del PUM, includendo, oltre alle opere esistenti, tutti i progetti attualmente definiti e finanziati

***Simulazione e analisi delle criticità***

La fase di simulazione è un momento essenziale del processo di piano, è infatti in questa fase che viene definito e descritto il comportamento del sistema e, in modo particolare, degli elementi che compongono la domanda. Il processo di simulazione consta di due parti fondamentali: la calibrazione e l'assegnazione.

*Calibrazione*

La calibrazione è la fase in cui si tara il modello sulla situazione attuale per rendere attendibili i risultati delle simulazioni su scenari ipotetici. Si provvede alla calibrazione del modello sulla base dei dati contenuti nell'Indagine Panel, svolta in collaborazione tra Atc e Provincia nel 1996 e sulla base dei rilievi di traffico aggiornati con la campagna del 2001.

*Assegnazione e calcolo degli output per lo scenario di riferimento.*

Una volta calibrato il modello e definito lo scenario di riferimento si procede alla sua simulazione: i risultati sono disaggregati per arco. I dati così prodotti sono: il flusso, la velocità e il tempo di percorrenza, a rete carica o scarica, i passeggeri e i carichi sulle linee di trasporto pubblico.

L'attività successiva consiste quindi nell'elaborazione dei dati così disaggregati, in modo da calcolare gli indicatori trasportistici previsti per i diversi ambiti di riferimento.

I risultati di questo passaggio permettono, inoltre, di determinare i parametri di funzionamento del sistema e di individuare ed isolare le criticità che si evidenziano.

Lo stesso tipo di procedimento viene seguito anche per l'analisi del sistema ambientale e della sicurezza.

***Definizione obiettivi specifici***

Delineato il quadro conoscitivo ed esplicitate le variabili e le relazioni che le legano (scenari attuale e di riferimento), si procede all'individuazione degli obiettivi specifici che si intende perseguire attraverso la realizzazione delle azioni previste dal PUM. Gli obiettivi specifici attengono ai grandi temi individuati negli obiettivi generali, ma vengono definiti in maniera puntuale sulla base delle indicazioni derivate dalle individuazioni dalla precedente fase di simulazione ed analisi delle criticità. Gli obiettivi così isolati hanno caratteristiche di misurabilità.

**Definizione scenari alternativi**

La definizione degli scenari alternativi è una fase molto delicata del processo di costruzione del piano che richiede un'accurata riflessione sugli interventi, e sulle strategie (politiche), che si intendono mettere a sistema. In riferimento a questo potrebbero, infatti, essere ipotizzati tanti scenari futuri quanti sono i mix di azioni (progetti) proposti, ma questo renderebbe impossibile un confronto tra le molteplici alternative.

Tra le ipotesi che si intendono prendere in considerazione possono essere indicati: il "Masterplan" del Comune di Bologna; lo "Scenario strategico di Assetto Integrato dei Sistemi di trasporto pubblico dell'area bolognese" della Provincia; le indicazioni che emergono dal confronto con i Comuni coinvolti.

Per quanto concerne il contesto socioeconomico si fa riferimento a quello precedentemente acquisito per la definizione dello scenario di riferimento.

**Simulazione scenari alternativi e confronto performance**

È il momento conclusivo della fase di valutazione delle prestazioni dei diversi scenari progettuali. Dal confronto delle performance degli scenari alternativi, rispetto agli obiettivi specifici predeterminati, scaturiscono le indicazioni sulla preferibilità di un'alternativa rispetto alle altre. Le performance vengono calcolate tramite un set di indicatori, in corso di definizione, specifici per ciascun obiettivo generale, declinati per valutare il raggiungimento degli obiettivi specifici.

**Definizione del progetto del sistema di trasporto**

È la fase conclusiva del piano, nella quale vengono definite e specificate le opzioni progettuali e gestionali finalizzate a massimizzare i risultati attesi rispetto agli obiettivi, perseguiti attraverso il piano. L'insieme degli interventi previsti è suddiviso in fasi funzionali, ciascuna delle quali deve portare al raggiungimento di obiettivi parziali, esplicitati nel piano e quantificabili, che indichino un significativo avvicinamento agli obiettivi generali prefissati. Tale condizione è indispensabile per l'ottenimento dei finanziamenti necessari all'attuazione della fase successiva e consente di ridefinire gli interventi previsti sulla base della valutazione degli effetti osservati durante le prime fasi di realizzazione.

**Conclusioni**

- La redazione del PUM(Bo), così come concepito dai soggetti coinvolti, risulta uno strumento utile per la pianificazione dei trasporti dell'area metropolitana.
- Nella sua prima fase di definizione degli obiettivi e della ricostruzione dello stato attuale, ha rappresentato un momento di conoscenza e di confronto su posizioni e strategie non sempre coincidenti.
- La redazione del PUM(Bo) è ancora in itinere; gli esiti del Piano dipenderanno dalla effettiva volontà di collaborazione delle parti e dalla capacità di definire uno scenario condiviso in grado di mitigare esigenze a volte contrastanti.

## Allegati e fonti

All'interno della fase di descrizione dello scenario attuale si è proceduto sia alla definizione della rete di riferimento che al monitoraggio dei P.G.T.U..

Il processo di costruzione della rete di riferimento ("Classifica funzionale della rete di riferimento del PUM(bo)") si è svolto attraverso le seguenti fasi:

- 1 *lettura della classifica funzionale del PGTU di ciascun Comune*: attraverso l'analisi della "relazione tecnica" del PGTU;
- 2 *restituzione cartografica della classificazione funzionale*: con la realizzazione di una "copertura" arcview del Comune in esame comprendente lo stradario relativo al Comune stesso;
- 3 *costruzione di una tabella di omogeneizzazione*: il processo ha portato a definire una corrispondenza tra la classificazione delle strade secondo il Nuovo Codice della Strada e quella contenuta nelle Direttive Ministeriali per la redazione dei PUT, estendendo il procedimento anche alle strade extraurbane. (tabella di "Comparazione tra gli ambiti urbani ed extraurbani" Tab. C.2.7.1 degli allegati tematici).
- 4 *interpretazione e conversione della classificazione funzionale, secondo i criteri individuati, per ciascun Comune*: per ogni Comune si è provveduto a tradurre le indicazioni contenute nella tabella di comparazione nella specifica realtà locale (tabella di "Decodifica tra Classificazioni stradali dei singoli Comuni e Classificazione Omogenea" Tab. C.2.7.2 allegati tematici).
- 5 *confronto con i Comuni sul metodo e i risultati dell'omogeneizzazione*
- 6 *costruzione del grafo di riferimento* (tavola relativa alla "Classifica funzionale della rete di riferimento del PUM(bo) –Prima ipotesi-" Tav. C.2.7.1 allegati tematici).

Per la ricostruzione del quadro conoscitivo e progettuale espresso dai PGTU dei 23 Comuni della Provincia (obbligati a redigerli) si è proceduto attraverso tre fasi:

- costruzione di schede descrittive sintetiche attraverso cui raccogliere e restituire, secondo uno schema logico con caratteristiche di immediatezza ed omogeneità, i dati e le informazioni rilevanti di ciascun piano;
- lettura sistematica dei PGTU e compilazione delle relative schede;
- incontri con i Comuni interessati al fine di validare le informazioni raccolte e l'interpretazione effettuata e di procedere ad un riscontro puntuale sullo stato degli interventi previsti nei PGTU.

### *Costruzione delle schede descrittive*

Le schede descrittive sono costruite in modo da permettere una lettura intuitiva e in parallelo per tutti i Comuni. Le informazioni contenute nelle diverse schede sono relative sia alla fase di analisi propedeutica a ciascun piano, sia alla parte più strettamente progettuale e cioè l'indicazione degli obiettivi e la proposizione degli interventi.

### *Costruzione di schede descrittive sintetiche*

Si è proceduto alla individuazione dei temi rilevanti per la comprensione dei PGTU e alla loro trasformazione in schede al fine di consentire una lettura immediata ma completa dei contenuti analitici e propositivi dei Piani. Le schede possono essere suddivise in tre categorie principali:



- 1 Situazione del Comune rispetto all'adozione del Piano Urbano del Traffico (tavola sulla "Situazione dei Comuni in merito all'adozione del P.G.T.U." Tav. C.2.7.2 degli allegati tematici).
- 2 Descrizione del quadro analitico tramite le seguenti tabelle (Tab. C.2.7.2, C.2.7.3, C.2.7.4, C.2.7.5, C.2.7.6, C.2.7.7, C.2.7.8, C.2.7.9 e 2.7.10 degli allegati tematici):
  - § Rilievi di traffico: sintesi dei rilievi effettuati dai Comuni sui veicoli in transito (divisi per categoria di appartenenza);
  - § Rilievi della sosta: descrizione delle analisi effettuate sulla sosta nel territorio comunale distinte per offerta e domanda;
  - § Offerta stradale: individuazione delle classi funzionali individuate dai Comuni per la descrizione della rete viaria;
  - § Offerta pedonale: rilevazione della esistenza di percorsi pedonali all'interno del territorio comunale e tipo di descrizione proposta;
  - § Offerta ciclabile: rilevazione della esistenza di percorsi ciclabili all'interno del territorio comunale e tipo di descrizione proposta;
  - § Incidentalità: sintesi dei dati relativi al fenomeno incidentalità, raccolti e sistematizzati per l'individuazione dei nodi critici;
  - § Inquinamento acustico: indicazioni sulla realizzazione di rilievi sul clima acustico e sulle modalità di rilievo;
  - § Inquinamento atmosferico: indicazioni sulla realizzazione di rilievi sulle emissioni inquinanti e sulle modalità di rilievo.
- 3 Descrizione quadro progettuale tramite le seguenti tabelle in allegato:
  - Obiettivi perseguiti;
  - Interventi previsti.

*Fonti:*

- § Definizione e classificazione delle strade secondo quanto stabilito nell'art. 2 del D.Lgs. 285/1992 (Nuovo Codice della Strada);
- § Classifica funzionale delle strade secondo quanto enunciato nelle *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico G.U. n. 77 del 24 giugno 1995* (3.1.1);
- § Norme CNR n° 60 (norme sulle strade urbane), e norme CNR n. 78 (norme sulle strade extraurbane);
- § Piani urbani del traffico dei Comuni oggetto di analisi;
- § La costruzione della rete stradale di riferimento: Stato dell'arte (Provincia di Bologna, Luglio 2001);
- § I P.G.T.U. nei Comuni della Provincia di Bologna: Stato dell'arte (Provincia di Bologna, Luglio 2001).

## C.3 IL SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE

### C.3.1 LE DINAMICHE DEL SETTORE AGRICOLO

#### Introduzione ed inquadramento generale

Il settore agricolo nel dopoguerra ha concorso largamente alla semplificazione paesaggistica del territorio di pianura e al suo impoverimento ambientale. I fenomeni, ben noti, della semplificazione delle sistemazioni agrarie (per favorire la meccanizzazione) e dell'uso intenso (almeno fino alla fine degli anni '80) dei mezzi chimici, hanno caratterizzato gran parte della modernizzazione della nostra agricoltura. Ultimamente il tema sembra, aver perso di attualità, mentre nuove problematiche si propongono alla moderna agricoltura; esse sono in stretta relazione con alcuni importanti tematiche e obiettivi ambientali del PTCP e possono essere valutate sotto tre aspetti

- quale e quanto uso fa il sistema agricolo della risorsa suolo;
- quale e quanto uso fa delle altre risorse, principalmente l'acqua;
- come e con che intensità il sistema agricolo compromette altre risorse.

Importante, a questo proposito, appare focalizzare l'attenzione sulla situazione del comparto agricolo in termini di diffusione sul territorio. Gli ultimi 30 anni hanno, infatti, visto una progressiva contrazione delle superfici totali delle aziende agricole e, conseguentemente, della relativa S.A.U.. Tale fenomeno ha indubbia influenza sulle caratteristiche ambientali e gestionali e sulla pianificazione territoriale.

Complessivamente la provincia di Bologna ha un'estensione di 370.216 ha (misura cartografica) dei quali, nel 1990, il 76% era utilizzato da aziende agricole (S.T. = 281.888 mq); nel 2000 questa incidenza è diminuita al 69% (S.T. = 256.210 mq).

In particolare, la situazione strutturale del settore agricolo può essere così rappresentata:

dal 1970 al 2000 sono stati destinati ad altre attività ed usi **49.490 ettari di superficie agricola territoriale** (di cui ben 30.296 ettari di superficie agricola utilizzabile / SAU): di questi oltre 25 mila ettari di superficie agricola territoriale sono stati persi nell'ultimo decennio: si tratta di circa il 52% della perdita totale;

nello stesso periodo, **hanno chiuso l'attività 11.096 aziende agricole**, di cui circa il 50% nell'ultimo decennio;

la chiusura di queste aziende ha comportato il trasferimento dei terreni che esse coltivavano ad altri soggetti; il 58% del suolo è confluito in altre aziende agricole, il **restante 42% non è più utilizzata come superficie agricola**.

Le cause determinanti del fenomeno possono essere imputabili a:

- il progressivo invecchiamento degli addetti e il mancato ricambio generazionale. Quest'ultimo aspetto è imputabile sia alla marginalizzazione culturale e sociale del settore, sia alla progressiva riduzione dei redditi agricoli, se confrontati con gli altri settori produttivi;
- l'applicazione diffusa della riforma PAC del 1992, che si è tradotta, in sintesi, in una

disincentivazione alla coltivazione dei suoli e all'omologazione produttiva; l'appesantimento degli oneri relativi alle condizioni "esterne" alla vita aziendale, quali aumento della burocrazia, normativa di difficile comprensione ed applicazione, utilizzo non controllato della risorsa pubblica, mancata formazione, inadeguatezza delle strutture organizzative a supporto del settore, applicazione di normative ambientali con obiettivi alternativi a quello della produttività.

### **Le politiche settoriali in vigore e la loro applicazione nell'area provinciale**

L'UE ed i singoli paesi membri hanno varato, a partire dal '92, politiche di riforma del settore agricolo che, attraverso strumenti finanziari, hanno posto le basi per la riconversione del comparto verso una maggiore attenzione alle problematiche ambientali.

Qui di seguito viene presentato una breve sintesi degli strumenti finanziari per il settore agricolo, che fornisce un inquadramento legislativo entro il quale il settore opera<sup>1</sup>.

#### **Interventi diretti (80,96 mld, pari a 10,1%)**

##### Compensazione seminativi (52,5 mld pari a 6,6%)

A partire dal '92, è stato introdotto un meccanismo di sostegno diretto ai redditi agricoli, finalizzato a ridurre l'ammontare complessivo delle spese della PAC. Si è istituito, tra gli altri, il regolamento Cee 1765/1992, che prevede compensazioni di reddito per le produzioni di cereali e proteoleaginosi, da calcolare sulla base delle superfici investite e delle rese medie della zona. E' in assoluto la fonte principale di finanziamento pubblico per l'intero comparto agricolo e quella che maggiormente incide in termini territoriali (oltre 77.000 ettari) ed economici (oltre 52 mld di contribuzione) sull'agricoltura provinciale<sup>2</sup>.

##### Abbandono della produzione (vacche da latte, vigneti e frutteti) (5,4 mld pari a 0,7%)

Riguarda l'applicazione di regolamenti (1442/88, 1200/90, 2525/95, 2684/95, 2200/97, 2467/97) che mirano ad indennizzare coloro che abbandonano la viticoltura in zone poco vocate, come la pianura o alla diminuzione di superfici frutticole in fasi di contrazione di certi mercati. Nella stessa voce viene considerato anche il regolamento che prevede la chiusura definitiva delle stalle da latte. Si tratta di misure straordinarie che hanno effetti irreversibili sulle scelte delle aziende che decidono di applicarli, una sorta di buonuscita per aziende mono colturali o per il cambiamento di ordinamento produttivo.

##### Aiuti alle produzioni agricole (1,7 mld pari a 0,2%) e aiuti alle trasformazioni industriali (4,7 mld pari a 0,6%)

Si tratta di interventi finalizzati a finanziare determinati passaggi di trasformazione dei prodotti agricoli e le strutture connesse. La quota definita come aiuto alle produzioni

---

<sup>1</sup> Dato che l'entrata in vigore di Agenda 2000 ha modificato alcuni strumenti finanziari prevalentemente sotto il profilo formale, come base di riferimento si è utilizzata un'annata (1998) di cui erano già disponibili e riclassificati tutti i valori, in attesa di poter utilizzare i dati consuntivi relativi al 2000. Nella maggior parte dei casi le forme di finanziamento prevedono modalità contributive in parte di matrice comunitaria, in parte di matrice nazionale.

<sup>2</sup> Ad esempio è sulla base della compensazione per i seminativi che si fissano i canoni di affitto dei terreni.

agricole, in realtà, ha riguardato integralmente la produzione di farine essiccate di erba medica e i relativi impianti disidratatori. La quota parte maggiore riguarda gli aiuti alle imprese che si occupano della lavorazione dell'ortofrutta (in ordine decrescente pere, pesche, pomodoro e prugne).

Intervento sui mercati (5,97 mld pari a 0,7%)

Anche in questo caso si hanno misure rivolte alle imprese industriali di trasformazione di particolari segmenti produttivi. Nello specifico si tratta dei contributi alla distillazione preventiva delle uve in eccesso ed aiuti per le fasi di stoccaggio dei formaggi a pasta dura (parmigiano reggiano e grana padano) o di invecchiamento del vino d'annata.

Organizzazione Comune di Mercato per l'ortofrutta (10,67 mld pari a 1,3%)

A partire dal 1997, al fine di migliorare l'organizzazione dell'offerta dei prodotti ortofrutticoli e di razionalizzare le strutture di filiera, concentrando la forza mercantile dei produttori, si sono rese disponibili risorse per le organizzazioni dei produttori che presentassero progetti con tali finalità. A livello regionale sono state finanziate 14 organizzazioni. Anche in questo caso, gli aiuti sono rivolti alle imprese di trasformazioni e solo una percentuale di essi giunge indirettamente alle aziende agricole.

**Interventi strutturali (15,88 mld pari a 2%)**

Investimenti aziendali e insediamento giovani (2,46 mld pari a 0,3%).

Si tratta del regolamento 2328/91 che prevede un intervento contributivo per il miglioramento dell'efficienza delle strutture agrarie; riguarda interventi su: la trasformazione fondiaria, le abitazioni, i fabbricati rurali, l'acquisto di macchine, bestiame o altro. Nell'anno in esame i beneficiari di tale contributo sono stati 48 di cui **22** giovani che hanno ricevuto il premio per il nuovo insediamento.

Investimenti per la trasformazione dei prodotti agricoli (11,84 mld pari a 1,5 %)

Discendono dall'applicazione del regolamento UE 951/97 (ex reg. Cee 866/90) e contribuiscono agli investimenti per il miglioramento delle condizioni di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli. La quota finanziata riguarda il Piano Operativo Triennale 1997/99 relativo a **11** progetti di miglioramento; tali risorse sono destinate prevalentemente alle strutture di trasformazione organizzate in forma cooperativa. La ricaduta sul comparto agricolo è indiretta e si manifesta nella valutazione dei prodotti conferiti dalle aziende.

Zone in ritardo di sviluppo e Obiettivo 5b (1,8 mld pari a 0,2%)

L'Obiettivo 5b ha previsto, nel periodo 1994/99, una serie di linee di interventi per lo sviluppo e l'adeguamento strutturale delle zone rurali; per la provincia di Bologna tali obiettivi sono stati: la valorizzazione dei prodotti agro-silvo-pastorali; la valorizzazione di specie e razze animali; le attività integrative in azienda; la razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche e il recupero della viabilità rurale interna; l'assistenza per la gestione delle zone umide; la rinaturalizzazione; la protezione e il miglioramento delle aree marginali. In provincia la misura ha finanziato **77** interventi; anche in questo caso non si tratta di finanziamenti diretti alla singola azienda agricola.

### **Misure di accompagnamento (23,42 mld pari a 2,9%)**

#### Misure agroambientali (22,26 mld pari a 2,8%)

Nate con la riforma della PAC del 1992, le misure di accompagnamento si riferiscono ai regolamenti Cee 2078 e 2080 del 1992. Il primo di questi regolamenti ha come obiettivo la diffusione e la promozione di metodi di produzione agricola a minor impatto ambientale ed è stato quello che ha avuto il maggior numero di adesioni (33.408 ettari nel 1998). Il 64% del finanziamento si è equamente diviso tra incentivi per la riduzione dei principi chimici e l'applicazione delle produzioni biologiche. Come era prevedibile le aree interessate sono localizzate soprattutto in montagna e collina, cioè laddove sono stati di fatto riconosciute e premiate metodiche colturali già preesistenti. Altra finalità prevista e particolarmente sfruttata (5% dei finanziamenti) è quella connessa alla cura dei boschi cedui abbandonati.

#### Prepensionamento

Il regolamento 2079 era stato pensato in sede europea per favorire il ricambio generazionale in agricoltura. In Italia ed in particolare nella provincia di Bologna, non ha avuto, nei fatti applicazione (3 domande in 2 anni).

#### Rimboschimenti (0,77 mld pari a 0,09%)

Il regolamento 2080 prevedeva l'impianto di arboreti da legno in terreni agricoli (in particolare noce e ciliegio); tale misura non ha avuto la risposta prevista. Nell'annata di riferimento ha riguardato solo 324 ettari e stanziamenti modestissimi.

#### Indennità compensativa (0,41 mld a pari a 0,05%)

Il regolamento Cee 2328 del 1991 prevede interventi specifici per l'agricoltura montana e delle zone svantaggiate, indirizzate prevalentemente alle produzioni zootecniche; anche in questo caso si tratta di finanziamenti esigui e scarsamente incisivi sulla dinamica evolutiva del comparto agricolo di tali zone.

#### La legge di orientamento

Nel corso della prima parte del 2001 è stato pubblicato il D. Lgs del 18.05.2001 n. 228 che comporta alcune variazioni negli aspetti previdenziali, fiscali e civilistici riferiti al produttore agricolo e definisce le attività complementari che lo stesso può effettuare, rimanendo nell'ambito della produzione agricola. Altre norme affrontano la problematica delle società cooperative tra produttori agricoli e gli eventuali rapporti convenzionali, che è possibile attivare tra produttore agricolo ed Ente pubblico ai fini della tutela del territorio.

### **Valutazioni ed interpretazioni**

Il comparto agricolo, da un lato, soffre della una progressiva riduzione di suolo gestito da aziende agricole con, di conseguente abbandono dello stesso, dall'altro, in quest'ultimo decennio, ha introdotto nelle proprie pratiche e nelle forme d'uso del territorio molti elementi correttivi, dal punto di vista delle forme di utilizzazione del suolo e dei manufatti preesistenti.

Le poderose variazioni, mostrate dai recenti dati censuari, sono, probabilmente, da mettere in relazione con l'adeguamento brusco e accelerato che l'agricoltura europea ed italiana ha effettuato per ottemperare agli accordi dell'Uruguay round del GATT ed a quelli più recenti del WTO. L'agricoltura italiana, che mostrava un ritardo strutturale nelle sue componenti è stata fortemente sollecitata al passaggio da finanziamenti legati alla quantità del prodotto (o al sostegno dei prezzi), a finanziamenti che erano legati a superfici o a programmi agroambientali innovativi.

Una sommaria analisi dei prezzi di mercato di alcune "utility" mostra che nel decennio '90-2000 si è passati da rapporti 1/3 o 1/6, tra prezzi esterni ed interni all'UE, a rapporti che comportano scarti dell'ordine di pochi decimali. In molti casi vi è stata una riduzione del prezzo unitario a lire correnti all'interno dell'UE, con ripercussioni considerevoli e l'avvio di un meccanismo accelerato di selezione degli operatori.

La contrazione del numero di addetti ha portato ad una situazione di incertezza, relativa alla tutela e al governo di parti cospicue del territorio, in virtù del fatto che la figura dell'agricoltore avrebbe dovuto modificare la sua immagine, da semplice imprenditore agricolo, a gestore del territorio rurale garante della funzionalità e della salute dell'ambiente nel suo complesso.

Le modificazioni delle forme d'uso del territorio sono accompagnate, sovente, dall'inutilizzo di fabbricati e appare critico anche il destino delle aree riequipaggiate, rinaturalizzate e/o a bassa intensità di sfruttamento, realizzate in attuazione e con il concorso delle politiche comunitarie, nell'ottica della rarefazione dei finanziamenti pubblici che le sostengono.

La principale criticità legata al settore agricolo, oltre all'aumento del territorio privo di una puntuale gestione, è legata all'uso della **risorsa idrica**. La stima effettuata nel dicembre 1999, relativamente alle esigenze idriche dell'agricoltura bolognese<sup>3</sup>, indica che il sistema agrozootecnico, nel suo complesso, utilizza ca. 108,5 milioni di mc/anno di acqua. La stima, anche se effettuata sui dati censuari del 1990 può mantenere una sua validità anche negli anni più recenti, in relazione al maggior ricorso all'irrigazione, anche a fronte di una SAU in sensibile contrazione. L'intensità di consumo della risorsa è pari a quelle delle esigenze civili ed al doppio di quelle industriali. La situazione attuale appare squilibrata e lontana ogni anno del 7% da un punto di equilibrio.

I prelievi del settore agrozootecnico sono stati valutati in relazione all'ambito territoriale considerato suddiviso in:

- Montagna e Collina: consumi di carattere quasi esclusivamente zootecnico e con fonti proprie di superficie (laghetti) o acquedottistiche;
- Alta Pianura: per un terzo da fonti superficiali e per due terzi da falda;
- Bassa Pianura: per ca. il 50% dal Po (CER); per il 43% da fonti superficiali interne e per il 7% da falda.

Le principali criticità, relative ai prelievi agricoli sono costituite dalla stagionalità del prelievo (concentrato in prevalenza nei due/tre mesi estivi) e dalla scarsa governabilità di molti segmenti dell'utenza.

Complessivamente il prelievo dalle falde assomma a quasi 16 milioni di mc/anno (su ca. 110 milioni di mc prelevati nell'ambito provinciale dalle falde) e quello dalle fonti

---

<sup>3</sup> T. Draghetti e G. Benedetti – Criteri per l'uso razionale e al tutela delle risorse idriche nel territorio della provincia di Bologna e della restante porzione del bacino del fiume Reno – Bologna, dicembre 1999.

superficiali interne a 46 milioni di mc/anno. Indubbiamente la tendenza in atto è quella di contenere i prelievi da falda alle quantità effettivamente ricaricabili (anche se il quadro legislativo attuale non è allineato a questa esigenza) e a mantenere livelli di portata tali da consentire la vita e l'igienicità dei corsi d'acqua.

Le strategie risolutive delineate, che vedono il diretto coinvolgimento del settore agricolo, considerano: la riduzione dei prelievi da falda; gli interventi di risparmio, che vanno dal miglioramento dei terminali delle adduzioni, all'espansione di colture meno idroesigenti e all'abbandono delle tecniche di irrigazione più dissipative. Alcune iniziative, in particolare, potranno vedere un ruolo strategico delle aziende agricole, nel permettere il transito di portate di recupero attraverso la propria rete di scolo (aziendale e/o interaziendale) e nell'essere utilizzatori finali di acque di recupero, con particolari caratteristiche qualitative.

La criticità collegata all'uso della risorsa può essere molto accentuata localmente, come nel caso dell'imolese, dove l'estensione delle colture idroesigenti entra in conflitto con le portate igieniche del Santerno, e degli altri corsi d'acqua minori (fatto già evidenziato dal PTI dell'Assemblea dei Comuni dell'imolese), o nel caso di utilizzo indiscriminato di falde eccessivamente sensibili dal punto di vista quali-quantitativo agli abbassamenti (trasporto di inquinanti, ecc.).

Altre criticità, in parte storiche e in parte di recente comparsa, caratterizzano il comparto agricolo. Queste possono essere così sintetizzate:

**Conflitto fra colture avvicendate e difesa idrogeologica nelle aree collinari e montane.** Le residue colture delle aree montane e collinari hanno quasi sicuramente abbandonato la maggior parte delle aree caratterizzate da maggior dissesto, interessate, anche, dalla trasformazione in pascoli. Manca però un monitoraggio reale del fenomeno che metta in relazione le aree potenzialmente instabili e le attività agricole praticate, sulla falsariga di quello che è stato già fatto per l'attività edilizia. Per il resto i meccanismi sono ben noti (eliminazione dei presidi, mancata canalizzazione delle acque, lavorazioni oltre i 30-40 cm di profondità, ecc.) e non merita richiamarli ancora. E' altresì utile raggiungere l'obiettivo di regolamentare le lavorazioni.

**Diffusione dell'impiego del drenaggio sotterraneo nelle zone di pianura.** In vaste aree di pianura vi è stato un ulteriore ampliamento delle aree in cui il sistema superficiale di drenaggio tradizionale, rappresentato da un sistema di *fossi e capofossi di raccolta*, è stato sostituito dall'uso di *dreni sotterranei* o dalla semplice lavorazione con *aratro talpa* o *ripper modificato*. Devono essere confermati anche in futuro gli indirizzi seguiti dall'agricoltura, relativi alla messa a disposizione, da parte dell'azienda, di superfici alternative destinate alla laminazione o alla rinaturalizzazione, in occasione della concessione di finanziamenti per la realizzazione di drenaggi. Va valutata la compatibilità dell'adozione di drenaggi o dell'ampliamento dei campi con politiche di tutela delle aree centuriate.

**Insufficiente dotazione di naturalità negli ambiti estensivi specializzati.** Il Piano degli spazi naturali individua quelle cesure che risulterebbe strategico saldare per il funzionamento della rete. Appare opportuno ad esempio concentrare in quegli ambiti le risorse e gli incentivi messi a disposizione dalla CE.

**Forme di utilizzazione degli edifici eccedenti le esigenze aziendali.** Il tema dei fabbricati rurali non più utilizzati ai fini produttivi è abbondantemente noto; esso rimane

critico per l'ampia disponibilità di manufatti (anche in considerazione della diminuzione del numero delle aziende) e per alcune modifiche dell'assetto normativo del produttore agricolo.

**Agricoltura intensiva e fragilità delle falde.** La problematica relativa agli impatti nelle acque sotterranee causati dall'uso intensivo del suolo agricolo riguardano i seguenti aspetti: l'inquinamento delle falde causato dai fertilizzanti e diserbanti, specie se in aree di fragilità idrogeologica; la diffusione di reflui di origine zootecnica. Per la prima tipologia è possibile agire sia sul fronte della consapevolezza degli operatori (concentrando nelle aree sensibili le attività mirate di assistenza tecnica) sia attraverso la selezione dei finanziamenti (ad es. collegandoli a determinati piani colturali o all'adozione di determinate tecniche a basso impatto). Per quanto riguarda le criticità connesse al settore zootecnico, va evidenziato che le crisi paventate nei primi anni '80 riguardo all'eccesso di liquami da smaltire appaiono del tutto ridimensionate, al punto di dovere approvare la tematica nello specifico nel punto successivo, riguardo agli aspetti connessi alla carenza di disponibilità della sostanza organica.

**Carenza di disponibilità di sostanza organica.** La riduzione del numero di capi al disotto del 32% rispetto al patrimonio esistente al 1970 (da oltre 127.000 capi a poco più di 40.000) appare preoccupante in relazione alla necessità di reintegrare la Sostanza Organica del terreno (importante elemento della fertilità e, per i seminativi delle aree montane e collinari, di rallentamento dei deflussi). L'intero comparto si è ristrutturato ed ora la stalla media supera i 30 capi / azienda contro gli 11 del 1970. La concentrazione relativa degli allevamenti dovrebbe facilitare le funzioni di controllo veterinario e quelle relative agli impianti di stoccaggio delle deiezioni. Anche i suini sono in forte contrazione tra 1970 e 2000 (da 157.000 capi ca. 63.000) anch'essi fortemente concentrati (890 aziende operanti).

**Riduzione della biodiversità nei capi allevati.** La riduzione dei capi allevati provoca anche una selezione e semplificazione della consistenza delle razze che compongono l'insieme delle specie allevate. Le estreme politiche di miglioramento delle varietà hanno portato a formare mandrie (in particolare per il settore bovino da latte) di elevata produttività, ma estremamente omogenee dal punto di vista genetico; ciò può provocare minor capacità di resistenza di fronte a fenomeni epidemici. La relativa distribuzione degli allevamenti sul territorio diminuisce la pericolosità potenziale di tale evoluzione.

**Qualità della nuova edificazione negli ambiti rurali e la presenza di destinazioni d'uso conflittuali.** La nuova edificazione negli ambiti rurali, è caratterizzata per una assunzione acritica di modelli edificatori propri delle frange periferiche imperniata su lotti di piccola dimensione; la "villetta" o il piccolo edificio condominiale sono ripetuti con poche varianti tematiche nell'ambito rurale. La non proponibilità dei modelli del passato, dovuta principalmente ai volumi eccessivi, non è stata affiancata dall'individuazione di modelli compatibili nella forma e nei materiali. A questi aspetti si assommano crescenti conflittualità tra i nuovi residenti nelle zone rurali e le attività produttive agricole (odori, rumori, polveri, prodotti fitosanitari, ecc.)

**Coabitazione delle colture residue con le popolazioni di selvatici, in espansione (nell'area collinare e montana).** Per molte aziende risulta la pressione maggiore da contrastare. Oltre al danno economico (in parte risarcibile dai meccanismi attuali), appare pesante il danno psicologico di vedere deteriorata (a volte completamente) la



produzione. Inoltre per alcune culture, come le castagne, anche la documentazione del danno appare difficoltosa.

### Indicatori per il monitoraggio di efficacia

Tradizionalmente la periodicità censuaria e le caratteristiche di ridotta territorializzazione non consentono una utilizzazione come indicatore di medio periodo del dato dei Censimenti dell'Agricoltura.

Nel lungo periodo alcuni di questi dati possono essere considerati come utili indicatori di tendenza (es. i Prati permanenti e Pascoli come indicatore di bassa intensivazione delle colture<sup>4</sup>).

Per il medio periodo gli indicatori per la caratterizzazione del settore agricolo appaiono quelli che vengono prodotti dal servizio statistica dell'assessorato all'Agricoltura (Superfici a coltura, quantità delle produzioni, plv), integrate dalle rilevazioni sull'andamento delle attività finanziate dalle misure agroambientali di accompagnamento.

E' su questi dati che sarà possibile misurare la "tenuta" o l'efficacia delle politiche attivate. Assumono una particolare importanza nell'ottica del 2006 (ulteriore punto di svolta delle politiche agricole europee) il monitoraggio degli impegni di carattere agroambientale e del loro mantenimento dopo quella data. Si tratta di informazioni utilizzate dal Piano degli Spazi Naturali, georeferenziate e controllabili con relativa facilità.

Dopo un primo periodo di avviamento riteniamo che il dato camerale (che pur si discosta ancora da quello censuario) possa rappresentare una fotografia attendibile del numero e della distribuzione territoriale delle aziende agricole effettivamente orientate al mercato.

### Metodologia ed analisi

Per la definizione delle dinamiche in atto nel settore agricolo è stata adottata una metodologia tradizionale di comparazione di dati censuari su base provinciale e comunale<sup>5</sup>. A questa è stata affiancata un'analisi quali-quantitativa degli attuali provvedimenti di finanziamento del settore.

<sup>4</sup> Esempio di concorso del settore agricolo alla miglioramento della qualità ambientale nel lungo periodo.

Anni	1970	1982	1990	2000
<b>Tipo di indicatore:</b>				
Superficie a prati permanenti e pascoli	15.601	18.070	15.391	18.124
Incidenza sulla SAU	7%	9%	8%	10%
Superficie a Boschi e arboricoltura da legno	nd	48.383	43.916	38.943
Incidenza sulla superficie delle aziende	ns	16%	16%	15%

Per i prati permanenti e pascoli l'incremento dell'ultimo decennio è attribuibile in gran parte a politiche attive dell'ente pubblico (es. D1 del 2078/92). Permangono le difficoltà di gestione delle superfici boscate e la loro lenta enucleazione dal territorio gestito dall'azienda. Complessivamente le aziende bolognesi destinano costantemente il 22% del proprio territorio a colture a bassissimo o nullo apporto di prodotti chimici e consumi energetici.

<sup>5</sup> In quest'ultimo caso gli approfondimenti sono stati limitati in relazione alla provvisorietà del dato.

Il gruppo di lavoro interdisciplinare attivato ha avviato un confronto con le organizzazioni sindacali e produttive del settore per validare le interpretazioni delle tendenze in atto.

Le peculiarità settoriali sono state sempre traggiate con le tendenze in atto negli altri settori, in particolare in quello delle politiche e degli interventi ambientali.

A supporto delle analisi sono state attivate due brevi ricerche che sono state riunite nelle seguenti relazioni:

Pirazzoli Maurizio e Furlani Alessandra (a cura di), Territorio rurale elementi di analisi, criticità e potenzialità (bozza del giugno 2001).

Tunioli Fabio, Relazione sugli indirizzi normativi del PTCP relativamente agli ambiti rurali (giugno 2001).

Ambedue le relazioni analizzano i dati disponibili del censimento dell'agricoltura 2000 ed operano confronti con i dati censuari precedenti.

Il primo studio analizza in particolare le dinamiche a livello provinciale e le pongono in relazione con un'ampia disamina degli interventi finanziari attivati in provincia a sostegno del settore agricolo (nel presente punto C3.1 ne sono stati riportati ampi stralci).

Il secondo studio si rivolge prevalentemente agli aspetti che avranno una diretta relazione con la struttura normativa dei PTCP e agli adempimenti richiesti dalla legge 20/00:

articolazione degli ambiti con l'evidenziazione dell'opportunità di prevedere la sovrapposibilità dell'ambito di interesse paesaggistico con quello di alta produttività;

analisi delle relazioni tra dinamiche in atto nel settore agricolo ed obiettivi di innalzamento della qualità ambientale;

considerazioni sulla dinamicità degli assetti culturali, paesaggistici ed ambientali conseguenti alle modificazioni del settore agricolo e individuazione delle criticità connesse (Allegato 1), ampi stralci sono ripresi nel presente punto C3.1;

analisi delle dinamiche agricole intercensuarie (1990-2000) relativamente agli ambiti comunali (Allegato 2).

Altre elaborazioni effettuate dal gruppo di lavoro hanno riguardato:

la sintesi delle dinamiche dei principali indicatori del settore agricoli resi disponibili attraverso i dati provvisori del V censimento generale dell'agricoltura svoltosi nel 2000;

la rappresentazione cartografica dell'incidenza delle coltivazioni o allevamenti "tipici" nell'ambito provinciale;

la verifica del livello di conflittualità tra espansione edilizia (già verificatasi o pianificata) e la risorsa suolo.

Le prime due elaborazioni hanno teso ad individuare quelle aree agricole provinciali che possedevano i requisiti di "tradizione, vocazione e specializzazione" tali da consentire "una attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione" come richiesto dal primo comma dell'art. A19 della LR 20/00.

La terza elaborazione è stata finalizzata a verificare se l'espansione dell'edificato poteva interessare aree ad elevata vocazione o poteva concorrere a spiegare la insufficiente<sup>6</sup> tenuta di aree connotate da discrete o buone potenzialità.

---

<sup>6</sup> Si ricorda che la contrazione del settore agricolo, come dato medio provinciale, si presenta sempre molto accentuata e non sempre correlata con punti di forza potenziali (legati alla capacità d'uso del suolo o alla presenza di tipicità consolidate).

La **dinamica della consistenza del settore agricolo** è stata sintetizzata nella tavola C.3.1.1 degli allegati tematici. La tavola tenta di esprimere con un indicatore unico le variazioni riscontrate sono state sintetizzate attraverso la ponderazione di tre indicatori. I tre dati disponibili che sono apparsi significativi sono stati; la SAU, Il n° totale di Bovini, la superficie totale delle colture legnose agrarie (vigneti, frutteti).

Per ogni comune si è verificata la variazione % dei tre dati tra quelli provvisori del V censimento e quelli del IV censimento (1990).

Le variazioni percentuali dei tre parametri considerati sono state ponderate tra loro attribuendo alla SAU il 50% del peso, al n° dei bovini il 30% e alle colture legnose agrarie il 20%.

E' stato inserito un elemento correttivo per compensare l'assenza o il ridotto significato, di un determinato parametro in un comune (es. colture legnose in ambito montano). Ai comuni che presentavano un numero di capi inferiore ai 50 e/o ai comuni con meno di 100 ha di colture legnose agrarie, è stato attribuito un calo del 50% del parametro specifico. Il semplice azzeramento del parametro non avrebbe rappresentato, a nostro avviso, la debolezza reale del comune e sarebbe stato assorbito dai cali generalizzati di tutti gli indicatori.

La carta tematica ottenuta è stata rappresentata con una modalità "Equal range" cioè con la tendenziale distribuzione paritaria del numero dei casi nelle cinque classi individuate.

Il gruppo interdisciplinare di lavoro ha inoltre analizzato il tema della **specializzazione produttiva** prestando particolare attenzione ai marchi di qualità e di tipicità. Si ritiene che le produzioni tipiche, oltre a rappresentare per il futuro uno degli elementi di tenuta e sviluppo del settore e delle filiere che da lui si dipartono, possiedano in larga misura delle caratteristiche di compatibilità ambientale intrinseche (se non portate ad uno sviluppo estremo tale da entrare in conflitto con risorse idriche o altri tipi di risorsa, come nel caso del frutticolo a volte accade), e rappresentano molto bene quelle caratteristiche di tradizione, vocazione e specializzazione che la LR richiede.

L'accezione di tipicità assunta è molto ampia e comprende sia colture o allevamenti da tempo affermatasi sul territorio che recenti riscoperte e valorizzazioni.

Si tratta di produzioni che hanno ottenuto o richiesto una delle caratterizzazioni ambientali previste dall'attuale legislazione (DOC, DOCG, DOP, IGP) o sono commercializzate con un marchio territoriale depositato.

Elenco dei Prodotti considerati<sup>7</sup>:

Prosciutto di Modena	DOP
Marrone di Castel dei Rio	IGP
Scalogno di Romagna	IGP
Pera dell'Emilia-Romagna	IGP
Pesca di Romagna	IGP
Nettarina di Romagna	IGP
Ciliegia tipica di Vignola	Richiesta di IGP
Albicocca di Romagna	Richiesta di IGP
Cipolla tipica di Medicina	Richiesta di IGP

<sup>7</sup> fonte: "I quaderni del Divulgatore", Centro Divulgazione Agricola - Provincia di Bologna.

Patata tipica di Bologna	Marchio depositato e Richiesta di IGP
Castagna e marrone dell'Appennino	Marchio depositato
Vini dei Colli bolognesi	DOC e DOCG
Vini dei Colli di Imola	DOC e DOCG
Vini del Reno	DOC e DOCG
Asparago verde di Altedo	Richiesta di IGP
Cocomero tipico di S.Matteo della Decima	Marchio depositato
Melone tipico di S.Matteo della Decima	Marchio depositato

A questi prodotti tipici è stato aggiunto il Parmigiano Reggiano.

Le zonizzazioni dei marchi di qualità o dei prodotti tipici sono nella loro maggioranza macroaree (es. sinistra Reno oppure produzione che può essere effettuata nei comuni di a, b, c, ecc.); solo nel caso dei DOC e dei DOCG la perimetrazione è frequentemente sub comunale (es. a monte della SS. 569).

In relazione all'eterogenea articolazione zonale delle tipicità si è optato per utilizzare la perimetrazione del confine amministrativo comunale per rappresentare la diversa incidenza delle tipicità nella produzione agricola del territorio.

La scelta dell'ambito comunale ha comportato l'adozione di un doppio livello di pesatura:

un valore che tende a rappresentare il peso economico della tipicità e della filiera ad essa collegata (la valutazione è comprensiva anche dei servizi tecnici e di assistenza a monte del momento produttivo e a valle come servizi commerciali e di marketing) in rapporto con le altre tipicità;

un valore rappresenta la diffusione territoriale che nell'ambito comunale ha quella determinata tipicità.

I valori da attribuire ai due parametri sono stati costruiti con una tecnica Delphi, intervistando 9 testimoni privilegiati del settore (7 funzionari<sup>8</sup> del Settore Agricoltura e Alimentazione della provincia di Bologna responsabili delle varie zone aree in cui si articola la provincia e i 2 agronomi consulenti del gruppo di lavoro).

Il range di variazione adottato per esprimere i pesi è andato da 1,00 a 0,00 e la metodologia è stata la seguente:

per la determinazione del peso della tipicità in ambito provinciale ogni intervistato doveva individuare la tipicità che a suo parere aveva maggior peso (in riferimento ai criteri in precedenza descritti), e a questa assegnava 1,00; in rapporto alla tipicità principale l'intervistato assegnava un punteggio alle restanti tipicità utilizzando step di 0,05 (era ammesso il giudizio di pari peso e quello nullo); infine si è operata una media semplice senza scarti dei valori assegnati ad ogni tipicità;

per la determinazione della presenza delle singole tipicità in ambito comunale si è costruita con il metodo consensuale (senza votazioni, ma accettando, con possibilità di discussione, il parere del testimone più esperto dell'area) una matrice a doppia entrata in cui per ogni comune era definito il livello di presenza o incidenza della tipicità (n° di aziende o di superficie coinvolte in relazione alla tipologia della produzione); in questo

<sup>8</sup> Per. Agr. Daniele Facchini, Per. Agr. Nello Fogacci, Per. Agr. Fabio Fortini, Dott.sa Franca Marulli, Per. Agr. Antonella Menichetti, Dott. Massimiliano Musiani, Per. Agr. Iader Salieri. Che si coglie l'occasione per ringraziare della fattiva collaborazione.

caso lo step era semplificato e assunto in 0,25.

Si è cercato anche di valutare una eventuale ***influenza dell'espansione urbana*** nei confronti dell'attività agricola. E' noto, infatti, che i terreni interessati da possibili future espansioni urbane, possono subire una riduzione o un azzeramento dell'investimento agricolo. I temi indagati riguardavano sia l'erosione di terreno per conseguenti alle attività di pianificazione territoriale (urbana e infrastrutturale) sia la pressione esercitata dai cambi di destinazione degli edifici un tempo agricoli.

Non si è riusciti a trovare un indicatore territoriale soddisfacente per poter paragonare le dinamiche a livello comunale, anche se alcuni di quelli testati tendevano ad evidenziare un'intensa attività lungo le tradizionali direttrici di sviluppo. Ciò è stato attribuito alla specificità dell'area urbana bolognese che presenta più centri di diffusione insediativa a corona del capoluogo e subisce un forte condizionamento morfologico delle valli a sud. Ciò tende a rendere di difficile percezione gli effetti reali delle dinamiche insediative sul sistema agricolo

Il gruppo di lavoro ha optato per una semplice rappresentazione cartografica dell'espansione dell'edificato tra 1993 e 2000 con l'indicazione delle previsioni urbanistiche ancora da attuare (Tav. C.3.1.3). I temi di quanto realizzato ante 1993, l'espansione 1993-2000 e il pianificato da attuare sono state sovrapposte alla carta della capacità d'uso dei suoli (Tav. C.3.2.1.1) per verificare quale tipo di risorsa fosse stata compromessa dall'edificazione o lo sarebbe stata nei prossimi anni. La fonte principale dell'elaborazione è stata il mosaico dei piani della provincia.

L'ultimo controllo è stato eseguito sulla diffusione territoriale delle colture al 1994 (Tav. C.3.1.4); Il tematismo permette di evidenziare le colture legnose agrarie (frutteti, vigneti e vigneti-frutteti), mentre presenta i seminativi in maniera indifferenziata. La carta è utilizzata in seguito per la verifica della effettiva sussistenza di produzioni fruttivicole in ambiti teoricamente vocate o per verificare fenomeni di espansione di certe colture in ambiti a ridotta vocazione o sprovvisti di riconoscimenti di tipicità.

## Conclusioni

Il settore agricolo bolognese ha manifestato nel decennio trascorso sia "punti di forza" sia "punti di debolezza".

Tra i punti di forza è possibile segnalare:

l'espansione delle varie forme di caratterizzazione dei prodotti (marchi di tipicità, di qualità e d'in tempi più recenti l'avvio del tema della rintracciabilità);  
il lento, ma costante, aumento della dimensione aziendale;  
una progressiva professionalizzazione del settore, con riduzione delle aziende part-time e delle aziende scarsamente orientate al mercato;  
l'adesione diffusa ai programmi CE di carattere agroambientale.

Tra i punti di debolezza:

il permanere (anche se meno diffuse del passato) di tecniche colturali scarsamente rispettose dell'ambiente o sprovviste di adeguate compensazioni: lavorazioni in aree

fragili montane e collinari, semplificazioni del reticolo idraulico minuto della pianura, utilizzo ancora eccessivo della risorsa idrica;  
l'eccessiva e indiscriminata contrazione delle attività in alcune porzioni del territorio (es. montagna centrale) e di alcuni comparti come quello zootecnico;  
il permanere dell'assenza di modelli edilizi compatibili con le diffuse risorse dell'edificazione rurale tipica e con il paesaggio;  
l'esubero del patrimonio edilizio residenziale e produttivo, che provoca crescenti tensioni, a livello dei prezzi e dei conflitti, tra le attività agricole e i nuovi utilizzatori.

Il complesso dei punti di forza e di debolezza porta alla individuazione delle criticità del settore.

### **Allegati e fonti**

Tav. C.3.1.1 - *Dinamica del settore agricolo tra il 1990 e il 2000 secondo tre indicatori ponderati* (Ha SAU, N° bovini, Ha di colture legnose agrarie) (Formato A3)

A parte alcune distorsioni dovute alle caratteristiche dei dati censuari che attribuiscono a un dato comune le aziende che vi hanno sede legale, senza considerare superfici agricole possedute in altri comuni (è il caso di Bologna che appare in controtendenza rispetto ai cali vistosi di tutti gli indicatori agricoli provinciali), la tavola C3.1.1. mostra diminuzioni dell'indicatore sintetico più vistose nell'area centrale, rispetto alle altre aree della provincia. Il dato è stato messo in relazione con la presenza o l'assenza di tipicità, presupponendo che, nel "nuovo mercato" dei prodotti agricoli, la qualità manifesti già i suoi effetti premianti. La distribuzione a livello comunale del peso delle "tipicità" sembra confermare questa ipotesi.

Tav. C.3.1.2 *Presenza e importanza delle specializzazioni e delle tipicità a livello comunale* (Formato A3)

La tavola è stata restituita con una modalità "Equal range" cioè con un differenziale stabile tra una classe e l'altra di incidenza delle tipicità. Si manifesta una larga prevalenza delle classi intermedie di incidenza (medio bassa e media) che stanno a denotare una fase di transizione, non ancora completata tra una prevalenza di produzioni di quantità o a scarsa caratterizzazione zonale. Particolarmente evidenti sono le classi basse di incidenza nella montagna centrale e lungo l'asse della Galliera. Per una parte delle aree montane sono solo all'avvio alcuni interessanti programmi legati alla produzione di latte ad alta qualità (puntando ad una certificazione Emas2). Sono state registrati anche progetti relativi alla cerealicoltura biologica integrata con la panificazione, ma non hanno ancora una diffusione tale da modificare la valutazione dello stato attuale. A queste aree centrali fanno contrasto le aree orientali e occidentali della provincia, dove, seppur con qualche disomogeneità le tipicità manifestano con frequenza incidenza medio alte e alte. Per queste zone appare importante la stabilizzazione dei risultati raggiunti, in particolare per il delicato settore zootecnico ora fortemente in crisi.

Tav. C.3.1.3 *Dinamica della pressione insediativa sul territorio agricolo* (Formato A3)

La tavola mostra che l'urbanizzato si è sviluppato (e si svilupperà) in larghissima prevalenza in aree altamente idonee all'agricoltura, anche se per motivi legati alle forme dell'insediamento storico il maggior consumo di territorio è avvenuto a carico dei terreni della seconda classe di

capacità d'uso del suolo.

Tav. C.3.1.4 *Uso dei suoli: forme di utilizzazione agricola* (Formato A3)

La carta è stata realizzata selezionando solo i tematismi strettamente legati all'attività agricola (frutteti, vigneti, seminativi, ecc.) ottenuti da una fotointerpretazione automatica del volo 1994 dalla RER. La carta conferma la concentrazione delle colture fruttivitticole dell'area imolese, evidenzia una leggera concentrazione di tali colture nella fascia pedecollinare occidentale e il progressivo sfrangiarsi del comparto frutticolo della bassa pianura (nel '94 non si era ancora manifestato in modo virulento l'epidemia di colpo di fuoco batterico che ha colpito il pero provocando ancora altri abbattimenti).

### C.3.2 LA COMPONENTE PRODUTTIVA

#### Introduzione ed inquadramento generale

In una realtà come quella bolognese, dove non trovano il loro cuore distretti produttivi dominanti e totalizzanti, ma sono presenti un po' tutti quelli dell'area centro emiliana (dal parmigiano-reggiano al frutticolo delle drupacee e del kiwi, fino al frutticolo invernale, al viticolo collinare, alle produzioni agroindustriali e cerealicole, ecc.), l'individuazione del territorio caratterizzato da elevata produttività appare legata in modo significativo anche alla individuazione delle aree in cui i vincoli ambientali all'attività agricola sono di minore intensità.

La vocazionalità agricola del territorio è infatti fortemente condizionata dalla natura e intensità delle limitazioni ambientali.

Vocazione e limitazioni all'uso agricolo sono due aspetti strettamente legati, ma non sempre concorrenti (ad es. la vocazione viticola sovente si esplica su terreni che presentano limitazioni significative verso altre colture). Si è comunque ritenuto opportuno attivare uno specifico lavoro sul tema della "capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali" (Land Capability Classification) da analizzare criticamente tenendo conto delle peculiarità produttive presenti in ambito provinciale.

La ricognizione compiuta sulle caratteristiche delle produzioni tipiche (distribuzione territoriale ed effetto filiera) e l'analisi dei dati censuari ha evidenziato che quasi tutto il territorio della pianura, della collina, del sinistra Reno e, per alcuni aspetti, della collina e media montagna dal destra Idice al Santerno, presenta le caratteristiche di "tradizione, vocazione e specializzazione" coincidenti con quelle degli ambiti "ad alta vocazione produttiva agricola" della LR 20/00.

Non appare casuale che i primi dati censuari (vedi punto C.3.1) mostrino una accentuata debolezza (espressa come cali dal 40 al 60% del numero di aziende e del 35% e oltre della superficie territoriale) nei comuni della montagna centrale, dove manca un vero e proprio sistema di riferimento per le produzioni, mentre nel restante territorio le debolezze espresse sono minori.

Anche dove elementi di debolezza sono attribuibili a cause interne, come nel caso della bassa pianura (un tempo caratterizzata da propaggini del distretto ferrarese della frutta invernale), queste sembrano essere di natura transitoria (già nei primi anni '80 il comparto subì una crisi significativa).

Risulta inoltre importante, nella definizione dei limiti dei territori ad elevata e moderata idoneità all'uso agricolo, individuare anche quali siano i vincoli di tutela ambientale già definiti per legge e che ne condizionano attualmente la pianificazione.

L'integrazione di questi aspetti si propone di giungere ad una partizione del territorio rurale provinciale in cui si evidenzia la componente dominante in termini di vocazione agricola, di rilievo paesaggistico e di stretta connessione/dipendenza con la città.

Al di fuori dei territori interessati dai vincoli normativi segnalati nel punto precedente l'attività produttiva agricola può attualmente svolgersi senza significativi vincoli di natura permanente. Possono permanere limitazioni legate alle caratteristiche intrinseche dei suoli e dell'ambiente o limitazioni transitorie legate a particolari forme di utilizzazione del suolo, come nel caso di alcuni terreni interessati dai regolamenti CE 2078 e 2080.



### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Non si tratta di definire in questo caso dei veri e propri indicatori, in quanto le “azioni condizionanti” i fenomeni analizzati tendono a subire delle modificazioni solo nel lungo periodo (fertilità del suolo, organizzazione della filiera, ecc.), comunque in lassi di tempo che esulano dai tempi dell’operatività dell’apparato pianificatorio. Appare interessante invece relazionare il monitoraggio di alcuni dati tipici di altre componenti (es. insediative, economiche, ecc.) con gli obiettivi e le politiche perseguibili per la componente produttiva del territorio rurale.

I dati che appare opportuno controllare sono:

Dinamica dell’estensione dell’urbanizzato in relazione all’idoneità all’uso agricolo ;  
evoluzione del sistema dei marchi e delle caratterizzazione della tipicità dei prodotti agricoli e dei loro trasformati, sempre in relazione all’idoneità all’uso agricolo;  
stato di attuazione della pianificazione naturalistica e paesistica, con l’ottica di verificare l’attenuazione di una delle criticità specifiche dei territori ad alta produttività, e cioè l’impoverimento quali-quantitativo della componente naturale e del paesaggio;  
diffusione ed effetti sulle componenti ambientali e sul territorio di forme di agricoltura a minore impatto (a. integrata e biologica) e di ulteriori interventi a carattere agro-ambientale (Misure 2f e 2g del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006).

### **Metodologia di analisi**

L’individuazione dei limiti fisici tra i diversi aspetti della componente produttiva del territorio rurale è stata effettuata attraverso l’analisi e l’integrazione di tre tematismi principali:

la Capacità d’uso del suolo (Tav. C.3.2.1.1) ottenuta da una specifica elaborazione ed opportunamente sintetizzata nella carta dell’idoneità all’uso agricolo (Tav. C.3.2.1.2);

i vincoli territoriali derivanti da normative specifiche che comportano limitazioni all’uso agricolo (Tav. C.3.2.1.3);

le informazioni provenienti dalle analisi effettuate sulle dinamiche del settore agricolo (vedi: dinamiche censuarie, tipicità, uso del suolo, ecc.).

Nella sintesi finale, preceduta da analisi ragionata, attenta e critica nei confronti dei risultati di mera sovrapposizione dei singoli elaborati, sono individuate due partizioni del territorio rurale caratterizzate da livelli distinti di produttività:

Il territorio rurale contraddistinto da una dominanza dell’alta vocazione produttiva;

Il territorio rurale non contraddistinto da tale dominanza.

### **Conclusioni**

Attraverso una prima integrazione dei tematismi che considerano gli aspetti ambientali (Idoneità all’uso agricolo – Tav. C.3.2.1.2 e Vincoli all’uso agricolo di tipo normativo – Tav. C.3.2.1.3) emergono significativamente due ambiti principali caratterizzati rispettivamente:

dalla forte presenza del territorio appartenente alla classe di maggiore idoneità all’uso agricolo in pianura accompagnato da una rarefazione delle aree tutelate,

con una prevalenza tra queste ultime delle aree a “debole” tutela; da forme di utilizzazione agricola del territorio estremamente frammentate, svolte su terreni a ridotta o moderata capacità nell’area della media ed alta montagna, in un tessuto dominato, alla scala considerata, da aree di salvaguardia dei caratteri ambientali e/o paesaggistici.

La lettura delle forme di transizione tra questi due estremi è leggermente più complessa, ma si evidenziano:

un ambito di bassa pianura caratterizzato da territori appartenenti alla III classe di capacità d’uso, ospitanti già numerosi elementi del sistema naturale (aree umide, rinaturalizzazioni, ecc.) e intramezzato da aree delle prime due classi posizionate in genere sui dossi di pianura;

un ambito collinare e della media montagna caratterizzato da territori appartenenti alla classe di moderata idoneità all’uso agricolo con una limitata frammentazione e intrusioni degli elementi del sistema naturale;

I territori interessati da scarsa idoneità per la produzione agricola presentano anche una elevata frammentazione e sono inseriti in aree dove prevalgono, dal punto di vista della superficie, vincoli territoriali normativi. Tale situazione si estende in parte anche alle aree di moderata idoneità.

## Allegati e fonti

### Tav. C.3.2.1.1 *Capacità d’Uso dei Suoli*

La Carta di Capacità d’Uso dei Suoli ai fini agro-forestali raggruppa i suoli in 8 classi in funzione delle loro potenzialità, delle limitazioni all’uso e dei problemi di gestione; tale approccio facilita gli utilizzatori nell’uso e nell’interpretazione delle carte dei suoli.

La conoscenza delle informazioni desumibili da questa Carta soddisfa quanto riportato nel comma 2 punti e) dell’art 4<sup>6</sup> nel comma 1 punti b) dell’art 6<sup>7</sup> e nel comma 1 punti b) ed e) dell’art A-168 della L.R. 20/2000.

L’elaborazione della carta è stata realizzata con il contributo della Dott.ssa M. Guermandi<sup>9</sup>, Dott. Giampaolo Sarno<sup>10</sup> e Dott. Carla Scotti<sup>11</sup> utilizzando la metodologia messa a punto

<sup>6</sup> Il quadro conoscitivo dei piani generali, in coerenza con i compiti di ciascun livello di pianificazione, ha riguardo:

e) all’utilizzazione dei suoli ed allo stato della pianificazione.

<sup>7</sup> La pianificazione territoriale e urbanistica, oltre a disciplinare l’uso e le trasformazioni del suolo, accerta i limiti e i vincoli agli stessi che derivano:

b) dalle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni che rendono incompatibile il processo di trasformazione.

<sup>8</sup> b) preservare i suoli ad elevata vocazione agricola, consentendo il loro consumo, soltanto in assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;

e) promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e salvaguardare la sicurezza del territorio e le risorse naturali e ambientali.

<sup>9</sup> Ufficio Pedologico della Regione Emilia-Romagna.

<sup>10</sup> Servizio Sviluppo del Sistema Agro-Alimentare della Regione Emilia-Romagna.

<sup>11</sup> I.TER pscarl (ai fini del progetto “Coordinamento settore suolo” finanziato con il piano stralcio 2001 LR 28/98).

dall'Ufficio Pedologico della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto SINA (2000).

Si sono utilizzate le informazioni desumibili dalle seguenti carte dei suoli:

- per il territorio di pianura: Carta dei suoli della pianura emiliano romagnola in scala 1:50.000 edizione divulgativa 1998<sup>12</sup>;
- per il territorio di collina e montagna: Carta regionale dei suoli in scala 1:250.000, edizione 1994<sup>13</sup>

Si è scelto di utilizzare queste due fonti, anche se rappresentate in scale differenti, in quanto contengono le informazioni più aggiornate attualmente disponibili per il territorio provinciale; questo vale in particolare per il territorio di pianura coperto dalla Carta dei suoli in scala 1:50.000 e per il quale utilizzare le informazioni della Carta regionale dei suoli in scala 1:250.000 significava una perdita di informazioni. Per poter ottenere una corretta continuità cartografica tra i due documenti sopracitati si è reso necessario approntare un processo di armonizzazione dei limiti cartografici presenti al confine tra le due carte (specificamente tra il territorio di pianura e quello di collina).

Le specifiche della metodologia utilizzata per produrre la Carta di Capacità d'Uso dei Suoli (Tav. C.3.2.1.1) sono riportate nell'Allegato A, mentre nell'allegato B viene riportata la definizione completa di Capacità d'uso dei suoli.

Si riporta di seguito una sintesi delle 8 classi di Capacità d'Uso dei Suoli<sup>14</sup>:

*I Classe* - Suoli privi o con lievi limitazioni all'utilizzazione agricola; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione senza richiedere particolari pratiche di conservazione. I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti. I suoli in 1a Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale *deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.*

*II Classe* - Suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono moderate pratiche di conservazione. I suoli nella II Classe richiedono un'accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

*III Classe* - Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono speciali pratiche di conservazione. I suoli in III Classe hanno più restrizioni di quelli in II Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

*IV Classe* - Suoli con limitazioni molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata. Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV Classe sono maggiori di quelle della III Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi,

---

<sup>12</sup> Fonte: Regione Emilia-Romagna Ufficio Pedologico.

<sup>13</sup> Fonte: Regione Emilia-Romagna Ufficio Pedologico; edizione 1994

<sup>14</sup> La legenda è stata ottenuta da una rielaborazione di Klingelbiel et al., 1961.

praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

*V Classe* - Suoli che non presentano rischio di erosione, oppure esso è molto trascurabile, ma hanno altre limitazioni ineliminabili che restringono il loro uso principalmente al pascolo, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale. I suoli in V Classe hanno limitazioni che restringono i tipi di piante che possono essere coltivate e che impediscono le normali lavorazioni per le colture. Essi sono pressoché pianeggianti ma alcuni sono umidi, sono spesso sommersi da corsi d'acqua, sono pietrosi, hanno limitazioni climatiche o hanno qualche combinazione di queste limitazioni. (non risultano presenti in maniera rappresentabile alle scale utilizzate)

*VI Classe* - Suoli con severe limitazioni che generalmente restringono il loro uso al pascolo, alla produzione di foraggi, alla forestazione e al mantenimento ambientale naturale. Le condizioni fisiche dei suoli in VI Classe sono tali per cui è consigliabile effettuare miglioramenti dei pascoli e delle praterie, se necessari, quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni e regimazioni delle acque tramite fossi perimetrali, fossi drenanti, fossi trasversali o diffusori d'acqua (water spreader).

*VII Classe* - Suoli con limitazioni molto severe che restringono il loro uso al pascolo brado, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale. Le condizioni fisiche nei suoli di VII Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua.

*VIII Classe* - Suoli ed aree che presentano limitazioni tali da precludere qualunque uso produttivo e che restringono il loro uso a fini estetico-ricreativi e al mantenimento dell'ambiente naturale. Calanchi, rocce affioranti, spiagge sabbiose, alvei fluviali, zone limitrofe ad aree estrattive ed altre aree sterili sono incluse nella VIII Classe.

Nella Carta realizzata alcune Unità cartografiche sono definite con doppia attribuzione es II/III in quanto i suoli presenti sono caratterizzati da potenzialità differenti; il primo numero romano (nell' es. II) descrive la classe di Capacità d'uso dei suoli predominanti mentre il numero che segue la barra (nell' es. III) descrive la classe di Capacità d'uso dei suoli subordinati

#### *Tav. C.3.2.1.2 Idoneità all'uso agricolo*

Questa Carta, realizzata per giungere ad una prima grande partizione delle idoneità all'uso agricolo dei vari territori della provincia, deriva dalla Carta di Capacità d'Uso dei Suoli definendo nel territorio provinciale tre classi di idoneità all'uso agricolo:

- territorio ad elevata idoneità;
- territorio a moderata idoneità;
- territorio a scarsa idoneità.

La Carta (Tav. C.3.2.1.2) è stata approntata utilizzando le informazioni della Carta di capacità d'uso dei suoli e della Carta dell'uso reale del suolo. L'elaborazione della carta è stata realizzata con il contributo del Dott. Agr. Maurizio Pirazzoli, Dott. Agr. Fabio Tunioli, della Arch. Paola Altobelli, Dott.ssa M. Guermandi<sup>15</sup>, Dott. Giampaolo Sarno<sup>16</sup> e Dott.ssa Carla Scotti.<sup>17</sup>

La classe di territorio ad elevata idoneità ha compreso le classi I e II della Carta di Capacità d'Uso dei Suoli e le unità cartografiche miste II/III dando priorità al suolo predominante. Si è deciso di comprendere anche l'unica area III/II definita nella Carta di Capacità d'Uso dei Suoli in

---

<sup>15</sup> Ufficio Pedologico della Regione Emilia-Romagna.

<sup>16</sup> Servizio Sviluppo del Sistema Agro-Alimentare della Regione Emilia-Romagna.

<sup>17</sup> I.TER pscarl (ai fini del progetto "Coordinamento settore suolo" finanziato con il piano stralcio 2001 LR 28/98).

quanto, considerando recenti informazioni non ancora formalizzate<sup>18</sup>, prevalgono suoli in II classe ed inoltre, su segnalazione di tecnici locali coinvolti nel processo di validazione dell'elaborato, predomina un uso reale del suolo a colture specializzate (frutteti e vite) tipico, in Emilia-Romagna, delle aree di II classe di capacità d'uso.

La classe di territorio a moderata idoneità ha compreso le classi III e IV della Carta di Capacità d'Uso dei Suoli. Le unità miste VI/IV presenti nella Valle del Santerno sono state comprese in questa classe, analogamente al caso precedente, per la presenza di colture specializzate (frutteti e vite), segnalata nella Carta di uso reale del suolo e condivisa dai tecnici di zona.

La classe di territorio a scarsa idoneità ha compreso le classi VI e VII della Carta di Capacità d'Uso dei Suoli e le unità cartografiche miste VI/VII. Le unità miste VI/IV presenti nel Bacino del Savena e del Samoggia sono state comprese in questa classe dando priorità al suolo predominante.

L'operazione di accorpamento delle "classi di capacità d'uso dei suoli" nei tre livelli di "idoneità" di quest'ultima carta presenta di livelli di incertezza disciplinare che è opportuno evidenziare. Ad esempio, in una ottica esclusivamente "produttivistica", la classe III della capacità d'uso potrebbe essere inserita nelle aree ad elevata idoneità all'uso agricolo.

Il gruppo di lavoro con questa attribuzione ha voluto privilegiare alcuni aspetti particolari quali la possibilità di realizzare colture o allevamenti inseriti organicamente nell'ambiente e che comportassero ridotti apporti energetici.

Passando dalla scala provinciale a quella comunale (è il PSC che deve definire esattamente gli ambiti di alta vocazione produttiva) dovrà essere prestata particolare attenzione sia all'approfondimento della carta della Capacità d'uso che al significato da attribuire all'accorpamento in classi sintetiche, adattando la metodologia alle varie situazioni zonali.

#### Tav. C.3.2.1.3 *Vincoli all'uso agricolo di tipo normativo*

Questa Carta è stata realizzata con l'obiettivo di individuare i terreni in cui insistessero "ordinari vincoli di tutela" con esplicito riferimento a quanto riportato al comma 1 degli art 4<sup>19</sup>, 6<sup>20</sup>, e del comma 2 dell'art. 26<sup>21</sup> della L.R. 20/2000:

Sono state considerate inizialmente anche altre tutele normative che possono comportare in qualche misura delle limitazioni all'uso agricolo o l'impossibilità di accedere a determinati finanziamenti, quali:

- Vulnerabilità degli acquiferi: sono aree individuate dalla Del. Del Consiglio Regionale 570/97 e

<sup>18</sup> Derivano dal lavoro in corso di Aggiornamento e correlazione della carta dei suoli della pianura emiliano-romagnola 1:50.000.

<sup>19</sup> Il quadro conoscitivo dei piani generali, in coerenza con i compiti di ciascun livello di pianificazione, ha riguardo:

f) alle prescrizioni e ai vincoli territoriali derivanti dalla normativa, dagli strumenti di pianificazione vigenti, da quelli in salvaguardia e dai provvedimenti amministrativi.

<sup>20</sup> Effetti della pianificazione

1. La pianificazione territoriale e urbanistica, oltre a disciplinare l'uso e le trasformazioni del suolo, accerta i limiti e i vincoli agli stessi che derivano:

a) da uno specifico interesse pubblico insito nelle caratteristiche del territorio, stabilito da leggi statali o regionali relative alla tutela dei beni ambientali, paesaggistici e culturali, alla protezione della natura ed alla difesa del suolo;

b) dalle caratteristiche morfologiche o geologiche dei terreni che rendono incompatibile il processo di trasformazione;

c) dalla presenza di fattori di rischio ambientale, per la vulnerabilità delle risorse naturali.

<sup>21</sup> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

d) definisce le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali.

successive modifiche ed integrazioni, per queste aree sono previste delle limitazioni nell'uso dei nitrati e nello spandimento dei liquami;

- Aziende collinari aventi terreni con pendenza media superiore al 30%, nelle quali, ai sensi del PRSR (Azione 1 - misura 2.f) è vietata la coltivazione in caso di richiesta di contributi (la medesima azione che persegue l'obiettivo della produzione integrata, prevede poi delle limitazioni della profondità di aratura anche per i terreni collinari con pendenza tra 10 e 30%);
- Aree esondabili: i piani di bacino prevedono delle tutele (in genere dall'edificazione) di aree di dimensione variabile all'intorno dei corsi d'acqua.

Come si può notare questo ultimo gruppo di tutele comportano alcune limitazioni nell'adozione delle tecniche culturali o nella libertà di realizzare manufatti edilizi, che possono avere incidenza a livello dei redditi, ma non incidono sulla destinazione transitoria o definitiva delle aree in esame.

La carta individua due tipologie di vincoli, la prima comprende quelle aree che non possono essere adibite all'uso agricolo ordinario in ragione di esplicite norme, la seconda comprende aree che pur interessate da normative meno cogenti e definitive (svincolabili in relazione a particolari istruttorie o aventi natura prevalentemente contrattuale come gli interventi agro-ambientali) presentano un preminente interesse ambientale per il territorio provinciale; i primi tre tematismi appartengono al primo gruppo, gli ultimi due al secondo.

Nel dettaglio l'articolazione e le fonti della carta sono le seguenti:

- Zone A dei Parchi Regionali e Aree di riequilibrio ecologico (Piani territoriali dei parchi)
- Aree boscate (PTPR e Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale - RER);
- Invasi ed alvei di laghi, bacini, e corsi d'acqua e altri corsi d'acqua minori (art. 18 e 34 del PTPR)
- Zone Umide (PSN; Direttiva 92/43/CE)
- Rimboschimenti ed altri elementi di interesse naturalistico (PSN);

#### Tav. C.3.2.1 *L'articolazione della vocazione dei suoli alla produzione agricola*

La tavola C.3.2.1 (L'articolazione della vocazione dei suoli alla produzione agricola), riporta la sintesi interpretativa delle analisi tematiche effettuate. Nella tavola sono state sovrapposte alle informazioni provenienti dalla carta dell'idoneità all'uso agricolo (tre classi di idoneità: alta, moderata, bassa) le informazioni accorpate provenienti dalla Carta dei vincoli territoriali derivanti dalla normativa.

### C.3.3 LA COMPONENTE PAESAGGISTICA

#### Introduzione ed inquadramento generale

L'art. A 18 della L.R. 20/2000, nello specificare che la pianificazione territoriale deve assicurare la salvaguardia e la conservazione della componente paesaggistica di un sistema territoriale, ne definisce le sue molteplici caratteristiche (storiche, economiche, ambientali e naturali).

Un'attenta disamina di tali caratteristiche porta ad individuare le seguenti connotazioni: presenza di **elementi di valenza storica e/o paesaggistica** (insediamenti e manufatti, viabilità, siti antichi, crinali, ...);

presenza di una **economia agricola non altamente produttiva e redditizia ma di valenza storica e ambientale** (assetti culturali tradizionali, paesaggio rurale arricchito da un patrimonio di biodiversità di specie animali o vegetali, dei relativi habitat, e di associazioni vegetali e forestali, ...);

presenza di **elementi di valenza naturale**;

necessità di ricostituzione di **processi naturali e di equilibri idraulici, idrogeologici ed ecologici**.

E' secondo tale accezione del termine paesaggistico, che si è proceduto alla formazione del quadro conoscitivo necessario per l'individuazione della relativa componente in ambito provinciale.

#### Valutazioni ed interpretazioni

L'intero territorio provinciale è percorso da una trama di elementi diffusi, esistenti e di progetto, che concorrono alla formazione della componente paesaggistica, la quale quindi, più che da una forma unitaria, risulta costituita da areali, più o meno estesi, e da sistemi lineari che, caratterizzano i diversi ambiti territoriali di valenze culturali e ambientali, anche potenziali.

Appaiono, comunque, evidenti le differenti caratteristiche, quantitative e qualitative, di tale componente tra i macro sistemi di collina-montagna e di pianura (Tav. C.3.3.1 degli allegati tematici).

Per il territorio collinare e montano, l'estesa diffusione delle aree di valenza naturale-ambientale costituite, soprattutto, da boschi che, giungono a formare un *unicum* nella parte sommitale specificamente montana, garantisce una buona dotazione ecologica e buoni livelli di biodiversità; del tutto sovrapposta, e compatibile, a tali aspetti appare la trama storica degli insediamenti e delle infrastrutture antropiche.

Per il territorio di pianura, costituito da aree altamente antropizzate, il valore naturale-ambientale, a scala provinciale, è rappresentato quasi unicamente dai corsi d'acqua che l'attraversano longitudinalmente e dalle zone umide – il cui numero ed estensione è aumentato negli ultimi anni grazie agli incentivi comunitari – della zona nord-orientale, rendendo questa parte della pianura decisamente ricca di elementi a valenza naturalistica.

L'insieme di tali elementi di fatto rappresenta, per il sistema di pianura, una possibilità di forte valenza ecologica in grado di garantire buoni livelli di biodiversità e quindi di qualità ambientale, in quanto l'ecosistema fluviale – ed acquatico in generale – che

comprende non solo l'alveo ma anche le sponde, le golene, le fasce vegetazionali, rappresenta uno spazio di vita e un eccellente canale di movimento per numerose specie faunistiche; inoltre, per il territorio della provincia di Bologna, i corsi d'acqua risultano essere gli unici elementi di connessione tra gli habitat collinari-montani e quelli di pianura, che riescono ad attraversare la fascia delle infrastrutture rappresentata da via Emilia, ferrovia ed autostrada che rappresenta una vera e propria divisione fisica tra le due parti della provincia.

L'elemento progettuale di ricostituzione degli equilibri ecologici e, localmente, di ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità – che risulta essere anch'esso un aspetto potenziale che definisce e caratterizza la trama paesaggistica - è rappresentato dal disegno della rete ecologica oggetto del *Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli Spazi Naturali nella provincia di Bologna (PSN)*.<sup>22</sup> Le indicazioni del PSN (Tav.C.3.3.2 degli allegati tematici) prevedono la necessità di ricostituire, nell'ambito di pianura, i collegamenti trasversali tra i diversi corsi d'acqua e di incrementare la presenza di aree di valore naturalistico nella fascia centrale a est della città di Bologna.

La diffusa trama di elementi di valore storico-culturale (costituiti da vettori idraulici e assi centuriali, che spesso coincidono con le reti di scolo minori, i tracciati viari, ecc.) presenti nella fascia centrale della pianura, si sovrappone al disegno della rete ecologica, definendo così l'opportunità di rivestire, oltre che una funzione testimoniale, anche una potenziale funzione di raccordo ecologico (tramite filari, siepi, maceri, ecc.).

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Nel garantire la salvaguardia e la ricostituzione di processi naturali di equilibrio ecologico legati all'aumento di biodiversità e quindi di qualità ambientale del territorio provinciale – che è la parte progettuale propria della componente paesaggistica – il PTCP dovrà prevedere idonei indicatori da tenere monitorati. Questo approfondimento conoscitivo e gestionale potrà avere come oggetti aree speciali quali i pSIC<sup>23</sup> presenti nel nostro territorio che, per direttiva europea, sono vocati a svolgere il ruolo di nodi della rete Natura 2000 in quanto comprensivi di habitat e specie particolarmente minacciati di interesse comunitario.

Le linee guida per la pianificazione provinciale e locale ai fini della gestione di tali siti e delle loro possibili connessioni a rete, comprese le disposizioni circa le condizioni di monitoraggio di questo sistema complesso, costituiscono uno strato tematico di approfondimento denominato Piano di Azione, elaborato nel corso del Progetto Life

<sup>22</sup> Il PSN è stato approvato dalla Provincia di Bologna con Del. Consiliare n.103 del 31/10/2000.

La scelta di perseguire la realizzazione di reti ecologiche sul territorio provinciale nasce dall'esigenza di fornire una risposta innovativa ed efficace alla necessità di creare un territorio qualificato e competitivo, di assicurare il reinstaurarsi di nuovi e positivi equilibri ambientali, di ottenere positive ricadute sulla qualità della vita e sulla salute dei cittadini delle comunità interessate.

Il Piano degli Spazi Naturali, nel rispetto delle specifiche competenze degli Enti interessati, costituisce uno strumento di indirizzo, guida e coordinamento per l'attività di pianificazione ai vari livelli territoriali. L'intento è di raggiungere, con la realizzazione di un disegno condiviso, l'ottimizzazione delle risorse economiche complessivamente disponibili, favorendo una generale riqualificazione ambientale compatibilmente con la vocazione produttiva del territorio.

<sup>23</sup> pSIC: proposta di Sito di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat).



Natura '98 "Pellegrino" coordinato dalla Provincia di Bologna. Tale piano è parte integrante dello stesso PTCP.

Altro strumento che già contiene un sistema di monitoraggio, e quindi i necessari indicatori, è il Piano Spazi Naturali per la progettazione e realizzazione della rete ecologica provinciale.

Il PSN, inoltre, in fase analitica, ha costituito una base informativa, integrata nel SIT della Provincia, comprendente i dati sulle tematiche naturali e naturalistiche, che verrà implementato e aggiornato nella fase di gestione e attuazione del PTCP.

## **Metodologia di analisi**

Nell'intento di soddisfare i criteri di individuazione territoriale di tale componente a livello provinciale, definiti nel paragrafo introduttivo, e secondo i quali la tematica paesaggistica è rappresentata nel territorio rurale dalle aree ed elementi in cui sono ancora riconoscibili i segni storici dell'uso antropico del territorio (identità culturale) sovrapposti, in quanto integrati, alle aree ed elementi che conservano – per tutele istituite o per stato di fatto – una propria valenza ambientale e naturale (patrimonio di biodiversità) o che esprimono in tal senso una necessità di ricostituzione dei processi naturali (progetto di reti ecologiche), si è proceduto alla sovrapposizione e integrazione del quadro conoscitivo dei diversi tematismi.

## **Conclusione**

La componente paesaggistica del territorio rurale è costituita da elementi a forte valenza culturale e ambientale, sia esistenti che di progetto, da salvaguardare e potenziare. Non si tratta quindi di una entità territoriale unica, ma piuttosto di una trama che innerva il territorio e che appare particolarmente fitta e densa in gran parte dell'area montana e nelle zone morfologicamente più depresse della pianura.

In tale componente è ricompreso il disegno progettuale di rete ecologica del PSN, volto ad una riqualificazione sia del patrimonio naturale che alla riqualificazione e al miglioramento degli assetti paesaggistici della pianura, e che rappresenta un indirizzo per la pianificazione e la programmazione provinciale e locale.

Il tema della conservazione e del potenziamento del patrimonio di biodiversità è stato inoltre oggetto di un approfondimento tematico attraverso l'elaborazione di uno strumento autonomo denominato Piano di Azione, parte integrante del PTCP, che individua le linee guida per la gestione delle aree pSIC e per la loro connessione a rete in territorio provinciale.

## Allegati e fonti

### § Tav. C.3.3.1 *L'articolazione della componente paesaggistica del territorio rurale*

Per la formazione dell'elaborato Tav. C.3.3.1 *L'articolazione della componente paesaggistica del territorio rurale* si sono utilizzati strati informativi presenti nel quadro conoscitivo di questa fase di elaborazione del PTCP; le carte di base utilizzate, a cui si rimanda per il dettaglio delle fonti specifiche, sono:

- Tav. C.1.2.1 degli allegati tematici *Insedimenti e infrastrutture storici del territorio provinciale* (artt. A 7 e A 8 LR 20/2000)
- Tav. B.4.1 degli allegati tematici *Aree di valore naturale ed ambientale* (art. A 17 L.R. 20/2000)
- Tav. C.3.3.2 degli allegati tematici *Progetto di rete ecologica a scala provinciale* (dal Piano degli Spazi Naturali della Provincia di Bologna) (per l'ambito di pianura).

### § Tav. C.3.3.2 *Progetto di rete ecologica a scala provinciale*

La trama paesaggistica individuata a scala provinciale è supportata da uno strato progettuale desunto dal *Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli Spazi Naturali nella provincia di Bologna*, riportato nella Tav. C.3.3.2 degli allegati tematici *Progetto di rete ecologica a scala provinciale*.<sup>24</sup>

I criteri che sono stati utilizzati per individuare cartograficamente la suddivisione di cui sopra sono:

per i nodi complessi,

- la dimensione delle aree; la vicinanza o la distanza tra le stesse;
- la presenza di corridoi di collegamento;

per i collegamenti,

- lo sviluppo lineare;
- la continuità o la vicinanza con altri tratti o elementi;
- l'essere ricompresi, anche in senso lato, tra due elementi di nucleo.

Ciascun segno infine è stato verificato rispetto agli eventuali fattori limitanti (soprattutto centri abitati, aree produttive e autostrade) che si inseriscono e frappongono tra gli elementi di continuità e di valore naturalistico-ambientale.

---

<sup>24</sup> Il Piano è descritto al Cap. E 12 del presente documento.

### C.3.4 LA COMPONENTE PERIURBANA

#### Introduzione ed inquadramento generale

Il tema dell'individuazione e caratterizzazione di tale componente viene sviluppato dal PTCP per gli insediamenti urbani della città di Bologna.

Il piano provinciale può così definire alcuni criteri guida da condividere con le Amministrazioni comunali, per lo sviluppo di tale tematica rispetto ai propri centri urbani, sia sotto l'aspetto conoscitivo che pianificatorio.

Il dettato della L.R. 20/2000, all'art. A 20, attribuisce alle aree periurbane una funzione specifica di presidio dell'attività agricola da incentivare ad "evolvere" in una attività multifunzionale a supporto dell'insediamento urbano, sia in termini di servizi (percorsi paesaggistici e culturali, fattorie didattiche, vendita di prodotti agricoli di qualità, ...), sia in termini di miglioramento della qualità ambientale urbana.

Nelle parti di territorio rurale definite come periurbane, la pianificazione è infatti chiamata a promuovere attività integrative del reddito agrario dirette a:

- soddisfare la domanda di **strutture ricreative e per il tempo libero**;
- contribuire al **miglioramento della qualità ambientale urbana, attraverso la realizzazione di dotazioni ecologiche** (volte sia alla tutela del territorio rurale – tutela dell'ambito ad alta vulnerabilità della falda, tutela dei corsi d'acqua quali reti ecologiche di connessione anche con l'ambiente urbano –, volte sia alla mitigazione e compensazione di impatti negativi propri dell'urbano – i diversi inquinamenti, compreso il problema della gestione dei rifiuti) e **di servizi ambientali**.

#### Valutazioni ed interpretazioni

L'insieme delle parti di territorio rurale limitrofe agli insediamenti urbani, i quali, senza soluzione di continuità, dalla città di Bologna si allungano, soprattutto in direzione nord, lungo la direttrice di Castel Maggiore e, a sud, lungo i fondovalle del Savena e del Reno, è vocato a costituire una macro maglia di rete ecologica, collocata territorialmente tra il sistema collinare e quello di pianura, necessaria per garantire la tutela e il risanamento delle risorse naturali utilizzate dagli stessi insediamenti (acqua, suolo, aria) e il riequilibrio ecologico dell'ambiente urbano nel suo complesso.

Tale insieme è inoltre vocato a contenere e sviluppare opportunità ricreative e di fruizione per il tempo libero.

Tali caratteristiche hanno portato a definire un areale di prima individuazione della componente periurbana che è caratterizzato:

- da valenze naturali ed ambientali dovute alla presenza di importanti aste fluviali di scala provinciale (dal Lavino a ovest all'Idice a est), che in alcuni tratti risultano pianificate anche a rivestire il ruolo di parchi urbani o territoriali "lungo fiume" (in particolare si tratta del Lavino nel tratto del comune di Zola Predosa, del Reno dal comune di Sasso Marconi – dove in destra idrografica avviene il raccordo anche con i parchi territoriali di collina del comune di Bologna – al comune di Calderara di

Reno e oltre, del Savena verso sud, dell'Idice nei comuni di Ozzano dell'Emilia, S. Lazzaro di Savena e Castenaso);

- da valenze culturali per la presenza di assetti tradizionali del paesaggio agrario (orditure dei campi centuriali, siepi, filari, piantate, ...) e di episodi architettonici di pregio (numerose sono le ville storiche settecentesche ancora esistenti);
- da fragilità ambientali, rappresentate soprattutto dalla fascia di vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo, a ovest;
- dalla presenza, pur se limitata, di discontinuità e varchi del tessuto urbanizzato al limite con il territorio rurale che garantiscono la protezione/delimitazione dei centri e nuclei urbani e le visuali da questi verso il paesaggio agricolo di pianura e collina.

La necessità di garantire prioritariamente, anche per queste parti di territorio, una qualità di tipo ambientale – dovendo esse stesse svolgere la funzione di compensazione nei confronti di fattori inquinanti determinati dagli insediamenti urbani – evidenzia che:

- la maglia ecologica, individuata a scala territoriale, risulta di fatto potenziale, in quanto composta anche da collegamenti ecologici trasversali di progetto, da ricostruire o migliorare;
- conseguentemente alla maglia macro è, quindi, da individuare e, dove necessario, da ripristinare o rinaturare, una tessitura locale ecologica dalla trama più fine che recupera, in tal senso, la permanenza di tracciati vegetazionali o di scolo, nonché di maceri, quali elementi propri del paesaggio agricolo tradizionale;
- rispetto alle fragilità ambientali, è necessario tutelare i suoli e la loro permeabilità oltre a promuovere in essi lo svolgersi di un'attività agricola compatibile, ovvero di una agricoltura integrata e biologica;
- relativamente alle discontinuità del tessuto insediato al limite con il territorio rurale, è necessario valorizzare tali aree interstiziali come di compensazione dei carichi urbani nonché come potenziali spazi di collegamento della rete ecologica nel territorio urbano, mediante la conferma dell'utilizzo agricolo e/o il ripristino degli elementi paesaggistici e l'esclusione di nuovi interventi edilizi, anche al fine di salvaguardare i rapporti visivi esistenti.

La necessità, quindi, di garantire (per questi territori limitrofi agli insediamenti urbani della città di Bologna) una dotazione di infrastrutture e servizi per attività ricreative e di tempo libero, evidenzia la presenza di alcune potenzialità (il cui stato conoscitivo sarà da approfondire per la successiva azione progettuale di scala sia provinciale che comunale) per la formazione e gestione di un sistema costituito dall'equipaggiamento di:

- collegamenti e varchi puntuali tra l'insediativo e l'ambiente rurale, quali vie di scambio per la fruizione e per il riequilibrio ecologico, oltre alla ricchezza costituita dalla presenza delle aste fluviali (Lavino, Canale di Reno, Canale Navile, Reno, Savena, Idice) che, nell'attraversare le zone urbane, sono particolarmente vocate al ruolo di polmoni ecologici di risanamento dei consumi insediativi e che risultano in gran parte valorizzati anche come parchi urbani;
- una maglia di percorsi alternativi per la fruizione;

- manufatti storici in cui collocare servizi per l'urbano (in tal senso alcune ville storiche, di questo territorio, sono attualmente oggetto di approfondimento analitico e progettuale del PTCP);
- attività integrative alla produzione agricola quali vendita di prodotti, fattorie didattiche, ecc.;
- un sistema di parchi urbani e territoriali, che opportunamente attuato e gestito può costituire una notevole opportunità di fruizione dalla città fino al limite montano regionale (dai parchi a ridosso di Bologna, scendendo dalla collina al lungo Reno, e quindi risalendo al parco storico di Monte Sole e Montovolo, si giunge ai parchi montani dei Laghi di Suviana e Brasimone e del Corno alle Scale).

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

In seguito all'elaborazione del "Calcolo dell'Impronta Ecologica della Provincia", realizzato dal Settore Ambiente, Servizio Valutazione di Impatto e Sostenibilità ambientale, pubblicato nel giugno 2002, è emerso come il deficit ecologico dei comuni della Provincia, raggiunga valori massimi nelle aree della conurbazione bolognese. Oltre agli indicatori espressi nel calcolo dell'impronta ecologica, è necessario monitorare i fattori di inquinamento del sistema insediativo urbano, rispetto alla dotazione di risorse naturali.

Risulta quindi da approfondire e monitorare, in termini quantitativi ma anche qualitativi, l'aspetto legato alla necessità di miglioramento della qualità ambientale urbana a cui anche la componente periurbana è chiamata a contribuire; l'analisi dei conflitti tra urbano e risorse ambientali deve portare alla determinazione del fabbisogno di dotazioni ecologiche e ambientali e dei requisiti che le stesse devono soddisfare, nonché delle aree più idonee per la loro collocazione, da prevedere anche in ambito periurbano (cf. art. A 25 L.R. 20/2000).

### **Conclusioni**

Le aree periurbane sono chiamate a svolgere una funzione specifica di presidio dell'attività agricola da incentivare ad "evolvere" in una attività multifunzionale a supporto dell'insediamento urbano sia in termini di servizi per attività ricreative e di tempo libero sia in termini di miglioramento della qualità ambientale.

La componente rurale periurbana a scala provinciale, nell'essere chiamata a rivestire questo duplice ruolo, risulta caratterizzata da grandi potenzialità sia per l'attuazione di un sistema complesso di funzioni e di opportunità per la fruizione del territorio extraurbano (parchi territoriali già pianificati che costituiscono un percorso quasi ininterrotto dalla città di Bologna all'ambito montano, presenza importante di manufatti storici, alcuni potenzialmente da recuperare per servizi all'urbano, presenza di aziende in cui favorire un'attività agricola multifunzionale) sia per il miglioramento della qualità ambientale urbana (presenza di importanti

aste fluviali di connessione tra collina e pianura, progetto di rete ecologica a scala provinciale).

Al fine dell'individuazione dell'ambito periurbano, è necessario approfondire il dato, quantitativo e qualitativo, sui consumi e inquinamenti antropici delle risorse naturali e ambientali (tematiche già presenti nel quadro conoscitivo del PTCP), al fine di giungere alla determinazione del fabbisogno di dotazioni ecologiche e ambientali di scala provinciale e dei requisiti che le stesse devono soddisfare, nonché delle aree più idonee per la loro collocazione, da prevedere anche in ambito periurbano.

### **Allegati e fonti**

#### **§ Tav. C.3.4.1 *La componente periurbana a scala provinciale***

L'individuazione della componente agricola periurbana a scala provinciale, riportata nella Tav. C.3.4.1 degli allegati tematici, ha richiesto l'unione di diversi apporti tematici, e delle relative fonti conoscitive.

Per la caratterizzazione della macro maglia ecologica si sono utilizzati:

- per la pianura, il disegno di progetto della rete ecologica del Piano degli Spazi Naturali (Tav. C.3.3.2 degli allegati tematici);
- per la collina, i tematismi del PTPR (art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale) e del PTI (Aree della collina a prevalenza delle funzioni ricreative/naturalistiche), che evidenziano entrambi gli ambiti territoriali da tutelare e valorizzare anche al fine di una loro fruizione, e il limite nord del parco regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa.

A questi contributi di base, si sovrappone lo strato conoscitivo delle zone pianificate dagli strumenti comunali come parchi urbani e territoriali.

### C.3.5 LE INTERAZIONI TRA LE COMPONENTI DEL TERRITORIO RURALE

Dopo aver analizzato il sistema del territorio rurale nelle sue dinamiche economiche, e nelle principali caratterizzazioni nelle quali si articola (produttiva, paesaggistica e periurbana), è possibile tentarne una interpretazione sintetica, basata sulla dominanza di tali caratterizzazioni.

La sintesi interpretativa è stata compiuta attraverso due passaggi ai quali corrispondono due distinte tavole degli allegati tematici:

- tavola C.3.5.1 “Interazioni tra la componente produttiva e la componente paesaggistica del territorio rurale” permette di constatare il complesso intreccio tra le valenze di queste due componenti compresenti ed interdipendenti nel territorio;
- tavola C.3.5.2 “Articolazione sintetica delle componenti del territorio rurale”.

Per quanto riguarda la **componente produttiva**, da un lato le dinamiche del settore agricolo (cap C.3.1) hanno comportato modificazioni intense nel decennio trascorso (ed è prevedibile che per ancora alcuni anni non riducano la loro intensità) e, con il loro manifestarsi in modo diseguale nel territorio, hanno contribuito a modificare quello che nel passato è stato il classico dualismo contrapposto tra “pianura forte”, da un lato, e “collina e montagna deboli”, dall’altro. A questo, infatti, si sta via via sostituendo un’articolazione territoriale più complessa, che vede realtà economico - produttive di eccellenza insistere anche su suoli con capacità d’uso, che eccellenti non sono e viceversa il presentarsi di situazioni di debolezza in aree i cui suoli non sono eccessivamente penalizzati dal punto di vista delle caratteristiche pedologiche.

L’articolazione della componente produttiva (Cap.C.3.2.) appare dunque influenzata in modo non secondario dalla presenza di servizi (anche deboli) delle filiere produttive, dalla presenza sul territorio di occasioni di attività alternative (come ad esempio l’offerta di occasioni di lavoro diverse in prossimità delle aree urbane, o l’esigenza di modificare l’attività, cedendo in tutto o in parte l’azienda o di beni ad essa appartenenti, spesso per cause correlate all’età media elevata dei conduttori, che caratterizza il settore).

Le peculiarità morfologiche e climatiche e le tendenze in atto determinano un territorio rurale caratterizzato da più agricolture, e da vari livelli di produttività, tra questi emerge un territorio rurale dove la produzione agricola è dominante e uno dove tale dominanza è più sfumata o assente (vedi tavola C3.5.1 degli allegati tematici).

Per quanto riguarda la **componente paesaggistica**, guardando la tavola C.3.5.1. è possibile notare come l’intero territorio provinciale sia percorso da una trama di elementi diffusi, esistenti e di progetto, che concorrono alla formazione della componente paesaggistica (vedi capitolo C3.3), che risulta costituita da areali, più o meno estesi, e da sistemi lineari, che caratterizzano i diversi ambiti territoriali di valenze culturali e ambientali.

Questa trama tende ad assumere una consistenza maggiore mano a mano ci si approfondisce nell’ambito montano spostandoci verso sud; progressivamente le interruzioni vengono saldate da forme agricole particolari - a ridotta intensità di utilizzazione - e da aree in dissesto, per diventare una fascia compatta in corrispondenza del crinale ad elevata energia di rilievo e fortemente caratterizzato

dalla copertura boscata. Analogo infittimento, anche se meno accentuato, si registra nelle aree a difficile scolo della bassa pianura.

Relativamente alle **interazione tra le due componenti** e' da evidenziare che la componente paesaggistica è dotata di un discreto dinamismo, ovviamente non della stessa intensità di quello della componente produttiva agricola, ma sufficiente a superare un approccio basato sulla individuazione delle invarianti: l'erosione continua di elementi paesaggistici sistemici (ancorché non eclatanti di per sé) e per contro l'incremento di aree tutelate o rinaturalizzate, l'attuazione del Piano degli spazi naturali e i comportamenti virtuosi di alcune amministrazioni comunali, costringe ad una attenzione maggiore e diversa nei contenuti verso queste tematiche.

Altro aspetto da sottolineare è la dicotomia tra la natura delle risorse paesaggistiche della **pianura** - ove prevalgono, almeno in quella produttiva, elementi lineari e puntuali di carattere storico e culturale – e la **collina e montagna** – ove viceversa prevalgono quelli di tipo naturale -. Tale dicotomia è in parte reale ed in parte è enfatizzata dalla scala elaborativa. Scendendo alla scala comunale l'intensità delle differenze dovrebbe in parte attenuarsi in quanto sarà possibile percepire equipaggiamenti naturalistici minuti della pianura e rafforzare alcuni segni storici dell'area montana (es. la sentieristica storica).

Per quanto riguarda infine la **componente** del territorio rurale **periurbano**, quest'ultima assume un ruolo a se in questo schema e si sovrappone ad ambedue le caratterizzazioni che si sono delineate. La dominante per il periurbano di scala metropolitana e/o provinciale è l'interclusione tra aree edificate o attrezzate per la fruizione e la capacità dimensionale di ospitare le mitigazioni dell'impronta urbana suggerite dalla L.R. 20/2000.

Da considerare poi che per le altre due componenti, anche considerando i dinamismi in atto, si tratta in gran parte di aspetti consolidati e che almeno nel medio periodo non dovrebbero essere messi in discussione, mentre per il periurbano è in larga misura una individuazione di potenzialità e di opportunità.

La tavola C.3.5.2 degli allegati tematici "Articolazione sintetica delle componenti del territorio rurale " riassume, infine, in forma sintetica l'articolazione del territorio rurale che è scaturita dal lungo percorso metodologico descritto in questo capitolo. Tale sintesi individua **tre areali principali**, in base delle caratterizzazione dominante in essi presente :

- il territorio rurale ove la componente ad alta vocazione produttiva agricola è dominante;
- il territorio ove è dominante la componente paesaggistica;
- il territorio, sovrapposto ai primi due, ove è presente anche la componente periurbana.

Tale individuazione risulta essere a tutti gli effetti quella degli ambiti del territorio rurale, di scala provinciale, di cui al Capo A-IV della L.R. 20/2000; tale individuazione risulta inoltre propedeutica alla definizione delle unità di paesaggio a scala territoriale provinciale, richiesta dal PTPR, rimandando, per maggiori approfondimenti, a quanto in proposito chiarito al successivo Capitolo E.1, relativo al PTPR, e ai rapporti tra tale piano e il PTCP.



**Allegati e fonti**

- § Tav C.3.5.1 *Interazione tra la componente produttiva e la componente paesaggistica del territorio rurale*
- § Tav C.3.5.2 *Articolazione sintetica delle componenti del territorio rurale*

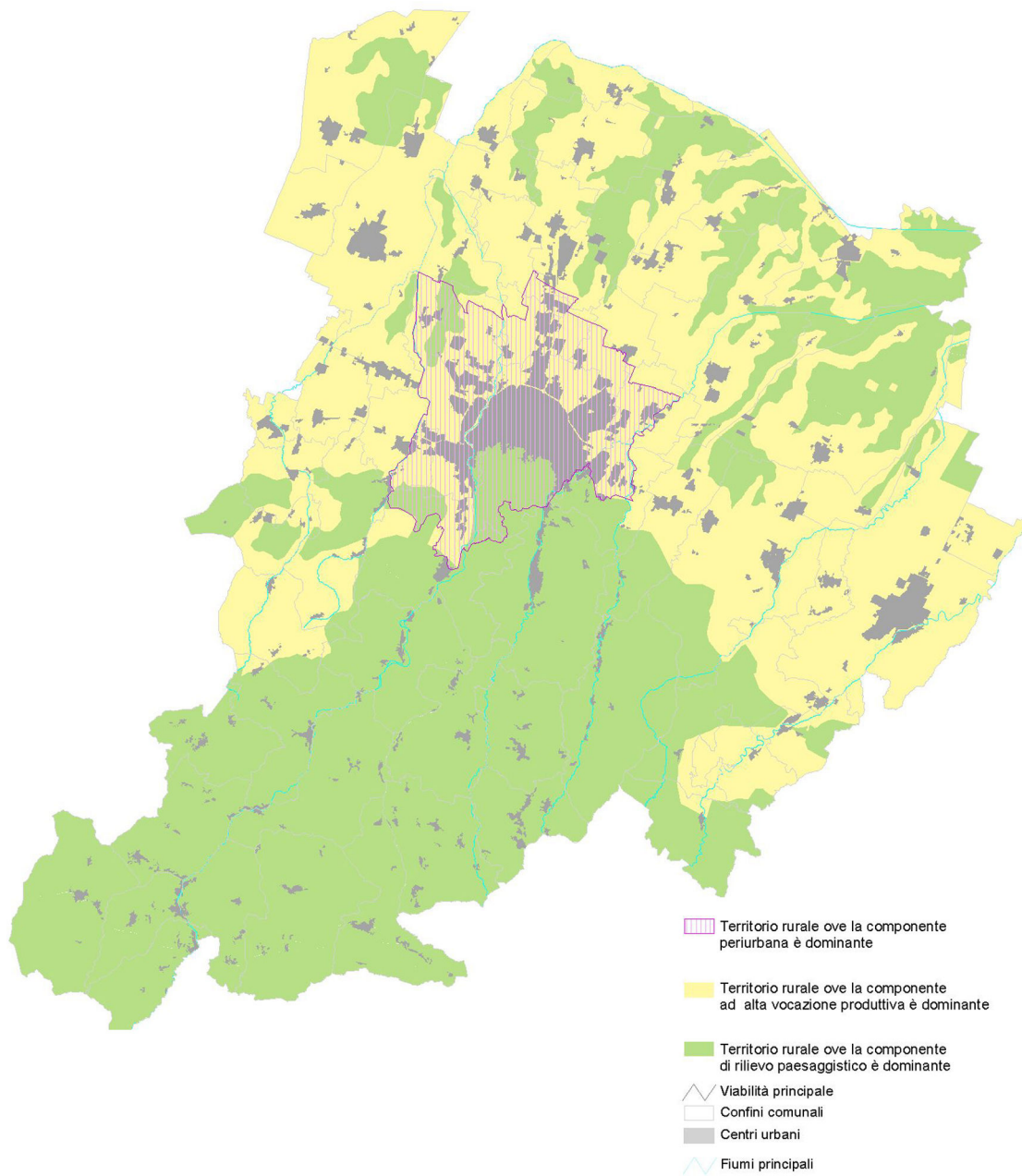


Fig. C49: Articolazione sintetica delle componenti del territorio rurale (tav. C.3.5.2 allegati tematici)

**D**

**LE INTERAZIONI TRA IL SISTEMA TERRITORIALE E  
QUELLO NATURALE ED AMBIENTALE**

## D.1 LE RETI IDRICHE E GLI SPANDIMENTI SUL SUOLO AGRICOLO

### D.1.1 IL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO

#### Introduzione ed inquadramento generale

Il territorio della provincia di Bologna è dotato di una elevata infrastrutturazione acquedottistica che permette la quasi completa copertura dei fabbisogni. L'efficienza e l'estensione delle reti acquedottistiche, frequentemente sovracomunali, consentono un regolare e continuativo servizio, compensando i negativi andamenti stagionali che, invece, possono mettere frequentemente in crisi i piccoli sistemi di approvvigionamento locale.

La gestione delle reti acquedottistiche è affidata principalmente a tre Aziende: SEABO di Bologna, AMI di Imola e Consorzio Foscaglia-Fontanina di Finale Emilia (MO); pochi sono ormai i Comuni che gestiscono direttamente il servizio acquedotto: Granaglione, Lizzano in Belvedere, Monghidoro, Molinella.

L'attuale quadro gestionale dovrebbe cambiare radicalmente nei prossimi mesi a seguito dell'atteso avvio dei lavori della Agenzia Territoriale di ambito Ottimale (A.T.O.) (la L.R. 25/99 definisce come Ambiti ottimali le province) per l'effettiva istituzione del Servizio Idrico Integrato, Servizio che prevede la gestione unitaria, a livello provinciale, delle reti acquedottistiche e fognarie e dei relativi impianti di trattamento (potabilizzatori e depuratori).

#### Valutazioni ed interpretazioni

I volumi complessivamente prelevati assommano, per la provincia bolognese, circa 105 milioni di mc/anno, equivalenti ad una dotazione lorda pro-capite di 317 l/sec.

Lo stesso volume complessivo può essere disaggregato in relazione alle diverse fonti di approvvigionamento:

FONTE	VOLUME (Milioni m <sup>3</sup> /anno)	%
FALDA	57,2	55
SORGENTE	7,3	7
ACQUE SUPERFICIALI	35,9	34
FONTI ESTERNE ALLA PROVINCIA	4,4	4
TOTALE	104,8	100

Tab. D1: Origine dei volumi d'acqua prelevati

L'attuale quadro, sostanzialmente positivo, rischia di essere compromesso nel prossimo futuro in ragione del graduale peggioramento delle acque di falda e dei mutamenti climatici registrati negli ultimi decenni che sembrano alterare, in modo negativo, il già critico regime idrico dei nostri corsi d'acqua.

Agli effetti di queste probabili tendenze evolutive si deve sommare l'azione da mettere in atto, sempre nel prossimo futuro, per ripristinare livelli soddisfacenti dell'habitat fluviale, per mezzo di maggiori portate fluenti negli alvei, ovvero attraverso il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale.

La combinazione di questi nuovi elementi porterà ad una sensibile riduzione dei volumi prelevabili dall'ambiente, che non potrà essere sufficientemente compensata dalle comunque necessarie misure di contenimento e risparmio idrico, come si può verificare dalla lettura dei "Criteri e indirizzi per l'uso razionale delle risorse idriche nel territorio della Provincia di Bologna", riportati nel precedente punto B.3.1.

Si rende pertanto necessaria, per garantire alla nostra società la giusta quantità di acqua anche nei prossimi decenni, la realizzazione di importanti opere strutturali mirate alla:

- protezione delle acque di migliore qualità, destinate al consumo umano;
- diversificazione delle fonti in relazione ai diversi usi.

Su questi punti la nuova Agenzia d'Ambito, quale espressione degli Enti Locali, dovrà confrontarsi in modo da elaborare un "Piano di interventi" capace di affrontare le future criticità.

### **D.1.2 IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE<sup>1</sup>**

La definizione "Acque Reflue" è stata introdotta con il D. Lgs. 152/99 che ha recepito la direttiva 91/271/CEE e che ha sostanzialmente modificato, abrogandone gran parte, le normative precedenti in materia di scarichi idrici (L. 319/76, L. 172/95, ecc.).

Il Decreto ha inoltre introdotto, all'art. 2, una serie di nuove definizioni fondamentali per inquadrare le problematiche degli smaltimenti delle acque di scarico e che pertanto si ritiene indispensabile riportare:

- "acque reflue domestiche": acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi, derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- "acque reflue industriali": qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;
- "acque reflue urbane": acque reflue domestiche o miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;
- "agglomerato": area in cui la popolazione, ovvero le attività economiche, sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale;
- "rete fognaria": sistema di condotta per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane;

---

<sup>1</sup> Il tema delle interazioni fra il sistema di smaltimento delle acque reflue e il sistema insediativo è anche trattato, in maniera più semplificata ed approssimata, nel capitolo C.1.7 e nei relativi allegati tematici

- “fognature separate”: rete fognaria costituita da due condotte, una che canalizza le sole acque meteoriche di dilavamento e può essere dotata di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia, l'altra che canalizza le altre acque reflue unitamente alle eventuali acque di prima pioggia;
- “scarico”: qualsiasi immissione diretta tramite condotta di acque reflue liquide, semiliquide e comunque convogliabili nelle acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci previsti all'articolo 40;
- “acque di scarico”: tutte le acque reflue provenienti dallo scarico;
- “trattamento appropriato”: il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo, ovvero un sistema di smaltimento, che dopo lo scarico garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità, ovvero sia conforme alle disposizioni del D.Lgs. 152/99;
- “trattamento primario”: trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo fisico ovvero chimico che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi, ovvero mediante altri processi a seguito dei quali il BOD5 delle acque reflue in arrivo sia ridotto almeno del 20% prima dello scarico e i solidi sospesi totali delle acque reflue in arrivo siano ridotti almeno del 50%;
- “trattamento secondario”: trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazioni secondarie, o un altro processo in cui vengano rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/99;
- “stabilimento industriale” o, semplicemente, “stabilimento”: qualsiasi stabilimento nel quale si svolgano attività commerciali o industriali che comportino la produzione, la trasformazione, ovvero l'utilizzazione, delle sostanze di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/99 ovvero qualsiasi altro processo produttivo che comporti la presenza di tali sostanze nello scarico;

La maggior parte delle informazioni relative allo smaltimento delle acque reflue sono dedotte dall'azione amministrativa in materia di autorizzazioni allo scarico svolta dalla Provincia di Bologna e dalla conseguente gestione del Catasto degli Scarichi di competenza.

La Regione Emilia Romagna, con apposite normative e direttive (L.R. 3/99, L.R. 22/2000 e D.G.R. n. 651/2000), ha delegato alla Provincia il rilascio delle autorizzazioni per i seguenti tipi di scarico:

- acque reflue industriali che non recapitano in reti fognarie;
- acque reflue industriali assimilate alle domestiche che non recapitano in reti fognarie;
- reti fognarie (acque reflue urbane).

L'Amministrazione provinciale ha inoltre ritenuto opportuno, in assenza di una specifica ulteriore indicazione della Regione, valutare ed autorizzare, in caso di richiesta degli interessati, anche gli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento delle aree esterne degli stabilimenti industriali.

Per quanto riguarda i sistemi di convogliamento e trattamento delle acque reflue urbane è importante ricordare che il D.Lgs. 152/99 definisce le dotazioni infrastrutturali minime alle quali ogni agglomerato urbano, in base alla propria consistenza in Abitanti Equivalenti, deve essere adeguato ed i corrispondenti tempi di adeguamento e più precisamente:

Realizzazione di reti fognarie:

- entro il 31.12.2000 per agglomerati superiori a 15.000 A.E.;
- entro il 31.12.2005 per agglomerati compresi tra 2.000 e 15.000 A.E.;

Realizzazione di trattamento secondario degli scarichi delle reti fognarie:

- entro il 31.12.2000 per agglomerati superiori a 15.000 A.E.;
- entro il 31.12.2005 per agglomerati compresi tra 2.000 e 15.000 A.E.;

Realizzazione di trattamento appropriato degli scarichi delle reti fognarie (vedi D.G.R. n.651/2000 punto 7):

- entro il 31.12.2005 per agglomerati inferiori a 2.000 A.E..

La Legge 388/2000 (legge finanziaria 2001) ha inoltre imposto alle A.T.O, ove costituite, ovvero alle Province, la definizione dei Programmi Stralcio per l'adeguamento delle infrastrutture idroigieniche ai requisiti richiesti dal D.Lgs. 152/99.

In ottemperanza alla Legge Finanziaria ed in seguito alla ricognizione delle informazioni conosciute sulle infrastrutture esistenti, recependo altresì gli interventi proposti dagli attuali Enti Gestori dei servizi di pubblica fognatura e depurazione, la Provincia di Bologna ha predisposto ed approvato, con delibera di Consiglio N° 72 del 24.07.2001, il "Programma-Stralcio degli interventi di cui agli artt. 27, 31 e 32 del D.Lgs. 152/99 in materia di fognatura e depurazione (art. 141 della L. 388/2000)".

Infine si ritiene importante richiamare l'attenzione sul notevole numero di immissioni da scolmatori di piena, manufatti caratteristici delle reti fognarie miste che costituiscono la tipologia di convogliamento di acque reflue più diffusa sul territorio provinciale, che, come recenti indagini di ARPA hanno ormai accertato, unitamente agli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabilizzate, costituiscono, al verificarsi di eventi atmosferici di certa intensità, punti di diffusione di inquinanti nelle acque superficiali o sul suolo.

In merito a questo dato di fatto si ricorda il D.P.C.M. 4.3.1996 "Disposizioni in materia di risorse idriche" che invita, per le nuove urbanizzazioni e per i rifacimenti di quelle preesistenti, l'adozione di norma, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali contrarie, di sistemi separati (acque bianche e acque nere) per il convogliamento delle acque reflue urbane verso i corpi ricettori.

## **Allegati e fonti**

Negli allegati tematici vengono riportate alcune elaborazioni di sintesi relative alla situazione nota al 30 settembre 2001, e più precisamente:

- § Tab. D.1.2.1 *Quadro di sintesi dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane*
- § Tab. D.1.2.2 *Valutazione sulle classi di potenzialità delle reti fognarie*
- § Tab. D.1.2.3 *Quadro di sintesi degli scarichi censiti nella Provincia di Bologna*

Alcune elaborazioni grafiche dei dati sopra elencati:

- § Gra. D.1.2.1 *Scarichi di acque reflue urbane*
- § Gra. D.1.2.2 *Classi di potenzialità delle reti fognarie – numero delle emissioni*
- § Gra. D.1.2.3 *Classi di potenzialità delle reti fognarie – abitanti equivalenti serviti*
- § Gra. D.1.2.4 *Sistemi di trattamento degli scarichi finali – numero delle emissioni*
- § Gra. D.1.2.5 *Sistemi di trattamento degli scarichi finali – abitanti equivalenti serviti*

## **D.1.3 SPANDIMENTO LIQUAMI ZOOTECNICI**

Dall'anno 1995 sono pervenute a quest'Amministrazione n. 955 pratiche volte ad ottenere l'Autorizzazione o il Nulla Osta all'utilizzo in agricoltura dei liquami zootecnici suddivise come appare nella Tab. D.1.3.1 degli allegati tematici; esse riguardano tutto il territorio provinciale ed è possibile svolgere alcune considerazioni in merito alla realtà zootecnica della Provincia di Bologna suddividendo i dati in due principali aggregazioni.

### **Tipologia degli allevamenti e delle aziende**

L'allevamento bovino e suino costituisce una percentuale preponderante sulla totalità della produzione zootecnica; infatti tali allevamenti rappresentano complessivamente il 91,93% del totale. Nell'allevamento suino la produzione di animali destinati alla macellazione avviene all'interno di complessi zootecnici nei quali sono presenti anche strutture dedicate alla "rimonta"; al contrario negli allevamenti bovini i complessi produttivi sono distinti tra quelli dedicati alla produzione di latte e carne e quelli dedicati alla "rimonta".

I rimanenti allevamenti sono da considerarsi presenze marginali sul territorio, rispetto al totale, sia per la consistenza numerica, sia per la presenza di aziende. Un particolare accenno merita l'allevamento avicolo che risulta essere maggiormente concentrato nel territorio imolese.

### **Relazione degli allevamenti con il territorio agricolo**

La Legge regionale 50/95 stabilisce che ogni allevamento deve avere a sua disposizione una determinata superficie di terreno per spandere i liquami zootecnici prodotti. L'elaborazione dei dati contenuti nelle domande pervenute è stata effettuata utilizzando i dati originali, a parte quello relativo al Peso Vivo di ogni animale il quale è stato ottenuto artificialmente in sede di elaborazione.



I risultati provenienti dagli allevamenti bovini, evidenziano che la produzione di liquame (deiezioni liquide) nell'allevamento bovino risulta essere inferiore rispetto a quella del letame (deiezioni solide) indipendentemente dalla sua tipologia produttiva. Ciò lascia presupporre una tipologia di allevamento quasi esclusivamente dedicata all'utilizzo di lettiera, sia nella produzione lattifera che nell'allevamento da carne e che gli allevamenti di bovini da carne siano costituiti dalla riconversione di allevatori lattiferi verso questa tipologia produttiva, senza modifiche strutturali né dei fabbricati, né delle tecniche.

Questa differenza ha una importanza fondamentale ai fini dell'utilizzo nel terreno, in quanto in termini di apporto di azoto, tra liquame e letame esiste una differenza notevole, sia a livello di percentuale di contenuto che a livello di utilizzazione da parte delle coltivazioni, senza contare l'azione e l'apporto migliorativo che il letame svolge su tutte le caratteristiche del terreno agricolo.

### **Allegati e fonti**

Negli allegati tematici vengono riportate alcune elaborazioni di sintesi:

- § Tav D.1.3.1 *Spandimenti dei liquami zootecnici*
- § Tab. D.1.3.1 *Suddivisione delle aziende per specie allevata ed attitudine dell'allevamento,*
- § Tab. D.1.3.2 *Numero di capi per specie allevate,*
- § Tab. D.1.3.3 *Effluenti prodotti e quote di azoto apportato nei terreni autorizzati.*

## D.2 LA QUALITÀ ECOLOGICA DEL SISTEMA INSEDIATIVO

### D.2.1 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

La Provincia di Bologna, ai fini della definizione di politiche per la tutela della qualità dell'aria, è stata suddivisa in tre grandi zone (Tav. D.2.1.0 allegati tematici), rispondenti ai criteri individuati dalla Regione Emilia-Romagna nelle linee guida per l'elaborazione dei piani per il risanamento della qualità dell'aria:

- il “Core Metropolitano”, corrispondente all'area centrale, a maggiore densità insediativa della Provincia, costituita dai Comuni pedecollinari e della prima cintura del Comune capoluogo;
- la cintura periferica di pianura, corrispondente ai Comuni esterni alle grandi concentrazioni insediative, residenziali e produttive, interessati da infrastrutturazione viaria a minore densità rispetto ai precedenti;
- le aree montane a insediamento contenuto e a viabilità concentrata nei fondovalle, per le quali la qualità dell'aria non presenta rischi significativi di insorgenza di episodi acuti di inquinamento.

Questo perché i fattori di impatto sulla qualità del sistema atmosferico per la nostra provincia sono individuabili, essenzialmente, nel traffico autoveicolare, nella produzione industriale e negli impianti civili per la produzione termica.

Partendo da tali considerazioni e dall'analisi delle determinanti date dalla strutturazione del sistema territoriale della provincia, l'analisi della situazione della qualità dell'aria per la definizione delle politiche di sviluppo del nostro territorio è stata condotta indagando il contributo di ogni fattore di inquinamento alla definizione dello stato generale di alterazione della qualità complessiva dell'atmosfera.

Utilizzando i dati raccolti e archiviati dall'Ente nel corso degli ultimi anni, nell'ambito della gestione del catasto delle emissioni in atmosfera, per ciascuna tipologia di sorgenti sono state quantificate le emissioni generate relativamente a cinque inquinanti e precisamente: ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), ossidi di zolfo ( $\text{SO}_x$ ), polveri (PTS), monossido di carbonio (CO), sostanze organiche volatili (SOV).

Le considerazioni sulla qualità dell'aria presentano quindi, a questo stadio di definizione del quadro conoscitivo della nostra Provincia, un primo livello di conoscenza nella valutazione delle emissioni. Pur non essendo possibile a questo livello di indagine un confronto immediato con obiettivi generali di riferimento – che sono invece riferiti alle concentrazioni atmosferiche degli inquinanti – questo approccio è stato considerato comunque significativo, in quanto fornisce un primo elemento per la valutazione della consistenza e localizzazione delle sorgenti di inquinamento, del loro peso relativo e della loro distribuzione spaziale e consente delle stime relative alla quantità di popolazione residente esposta ad emissioni di inquinanti elevate. Inoltre, la valutazione delle emissioni permette di effettuare comparazioni di scenari alternativi, al fine di verificare le conseguenze di determinate politiche intraprese.

Rispetto agli obiettivi posti dalla normativa, al fine di evitare possibili equivoci interpretativi, è utile sottolineare la differenza di significato e di rappresentatività degli indicatori utilizzati per le emissioni rispetto a quelli utilizzabili per le concentrazioni: le emissioni rappresentano la quantità in peso di inquinante prodotto dalle sorgenti, le

concentrazioni invece sono misure effettuate in aria ambiente e quantificate come peso/volume. L'entità della concentrazione dipende, quindi, da come l'inquinante si comporta una volta nell'aria e perciò dalle sue caratteristiche chimico-fisiche, dalla sua natura gassosa o particellare, dalla reattività chimica in atmosfera, dalle caratteristiche termodinamiche e meteorologiche dell'atmosfera in cui l'inquinante viene trasportato e diffuso.

L'inventario delle emissioni rappresenta in definitiva un utilissimo strumento di analisi e di pianificazione, ma non può e non deve essere interpretato in termini di concentrazioni misurate che possono essere schematizzate e riprodotte solo attraverso la modellazione matematica dei fenomeni di trasporto/diffusione.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al Rapporto sulla Qualità dell'Aria della Provincia di Bologna anno 2000-2001, pubblicato nel mese di maggio 2002, da considerare parte integrante di questo documento.

### ***Le emissioni da impianti industriali***

Come già illustrato nel "Rapporto sulla qualità dell'aria nella Provincia di Bologna – anno 1999", il catasto delle emissioni inquinanti in atmosfera nella sezione relativa alle sorgenti appartenenti al comparto industriale, artigianale e dei servizi ha come principale e quasi esclusiva fonte di informazione l'attività istruttoria relativa alle autorizzazioni rilasciate ai sensi del DPR 203/88. Ogni impianto industriale che prevede per le proprie lavorazioni una emissione in atmosfera deve, infatti, ottenere dalla Provincia l'autorizzazione preventiva allo scarico degli inquinanti generati dalla propria attività.

La banca dati archivia i dati tecnici contenuti nelle domande relative ad ogni impianto e le concentrazioni dei prodotti inquinanti autorizzate ed emesse dagli impianti stessi; per tutte le attività produttive per le quali non è possibile avere informazioni di dettaglio (attività a ridotto inquinamento atmosferico o poco significative) è stato necessario introdurre un algoritmo di calcolo sulla base di fattori di emissione caratteristici della categoria produttiva, rapportati alla dimensione dell'azienda.

L'inventario comprende 5.547 attività industriali o artigianali nella provincia: per il 70% di queste è stato possibile procedere alla georeferenziazione puntuale grazie all'incrocio con la banca dati dei numeri civici realizzata dalla Provincia (Settore Pianificazione Territoriale) in collaborazione con SEABO<sup>2</sup>. La parte restante delle attività produttive censite, non essendo possibile la georeferenziazione per incompletezza della banca dati dei numeri civici (al momento sono disponibili i dati riferiti a 47 Comuni su 60), sono state considerate emissioni diffuse, associate alle aree industriali del Comune di appartenenza. Tale operazione genera sicuramente un'approssimazione del dato sulla localizzazione delle emissioni, ma permette di contenere il possibile errore che si apporterebbe al modello valutativo associando le emissioni all'intero territorio comunale o, peggio, annullando il dato.

Per una maggior comprensione dei risultati e per una migliore interpretazione delle loro implicazioni, il territorio è stato suddiviso in celle di 500 m di lato; ad ogni cella è stato associato il valore delle emissioni (ripartite per tipologia di inquinante) delle diverse sorgenti ricadenti al suo interno.

---

<sup>2</sup> La banca dati dei numeri civici riporta, per 47 Comuni della provincia, il codice ISTAT della strada e i numeri civici degli edifici che si affacciano su tutte le strade di quel comune.

Le rappresentazioni cartografiche (Tavv. D.2.1.1; D.2.1.2; D.2.1.3; D.2.1.4; D.2.1.5 degli allegati tematici) mostrano la distribuzione delle emissioni da attività produttive per i cinque inquinanti presi in considerazione (ossidi di azoto NO<sub>x</sub>, ossidi di zolfo SO<sub>x</sub>, polveri totali sospese PTS, monossido di carbonio CO, sostanze organiche volatili SOV).

Da una lettura delle cinque carte tematiche appare evidente come, anche per le attività produttive, la distribuzione delle emissioni si sviluppi lungo le principali direttrici di traffico stradale statale e provinciale, anche se più concentrate nelle aree industriali. E', inoltre, doveroso osservare che in questa sezione si è voluto tener conto unicamente delle emissioni generate dall'attività produttiva, mentre l'inquinamento atmosferico generato dal trasporto delle merci e delle persone sarà oggetto della valutazione dei flussi di traffico leggero e pesante nella sezione relativa alle fonti mobili.

### ***Le emissioni da impianti civili***

L'inventario delle emissioni in atmosfera della Provincia di Bologna relativo alle emissioni generate da insediamenti civili raggruppa tutte le attività connesse alla produzione di energia termica ad uso civile (riscaldamento dei locali adibiti ad uso residenziale o assimilabile, produzione di acqua calda e cottura di cibi).

Allo stato attuale non è stato possibile effettuare alcuna analisi sulla distribuzione delle emissioni dovute a questa tipologia di sorgente, sia per la particolare complessità di gestione del database (si tratta di centinaia di migliaia di record), sia per il fatto che si è preferito concentrarsi sulle altre sorgenti di emissioni.

Si prevede, per i prossimi mesi, di realizzare l'analisi della localizzazione e della somma delle emissioni anche per questa sorgente di inquinamento atmosferico considerando, ai fini della quantificazione delle emissioni, sorgenti puntuali le centrali termiche aventi potenzialità superiore a 3 MW (se l'impianto termico utilizza olio combustibile la soglia prescelta è 1.5 MW).

Le principali fonti di dati sulla base delle quali verranno condotte le elaborazioni sono:

- consumi e vendite di combustibili ad uso civile (metano, GPL, gasolio, cherosene e olio combustibile),
- banca dati degli impianti termici considerati come sorgenti puntuali,
- popolazione residente secondo il censimento 1991,
- banca dati dei numeri civici per la georeferenziazione dei singoli impianti.

### ***Le emissioni da sorgenti mobili (traffico)***

Al fine della previsione delle emissioni da traffico veicolare, è indispensabile la conoscenza dell'entità dei flussi di veicoli leggeri e pesanti che insistono sulla rete stradale.

Si è quindi proceduto ad una prima individuazione dei generatori di traffico veicolare (Tav. D.2.1.6 degli allegati tematici), intesi come elementi del territorio che per la propria funzione specifica producono o richiamano traffico passeggeri o merci (centri commerciali, aree industriali, caselli autostradali, complessi di concentrazione di servizi di varia natura: sanitaria, assistenziale, ecc.). Dalla lettura dei generatori di traffico, associata all'analisi dei flussi veicolari (Tav. D.2.1.7 degli allegati tematici), emerge come le situazioni più critiche si verifichino in corrispondenza della rete principale del

bacino bolognese, interessata non solo dai traffici interni di bacino, ma soprattutto dalle grandi correnti di traffico nazionale e regionale: autostrada, tangenziale e principali radiali. Tale situazione, che si ritrova non solo nel comune capoluogo, ma anche nei comuni della prima cintura, è ancor più critica se si considera che proprio in tali aree risiede la maggior parte della popolazione della provincia.

Per ciò che riguarda la stima delle emissioni da traffico, dal punto di vista operativo essa richiede l'applicazione di modelli di simulazione che, a partire da informazioni relative alla geometria delle strade, ai flussi di traffico che insistono sulle stesse, alle caratteristiche del parco veicolare circolante e ai fattori di emissione, sono in grado di restituire le emissioni per tipologia di inquinante su una determinata base temporale di riferimento (ora di punta, annuale).

A tale scopo, è in corso di implementazione il SIMT (modello di simulazione del traffico) che, oltre a definire la dinamica della circolazione sulla rete stradale provinciale e i chilometri percorsi in un periodo di riferimento, contiene anche alcune routine di calcolo di **indicatori elementari di impatto ambientale di primo livello** che consentono il calcolo delle emissioni di monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili (COV) e particelle totali sospese (PTS).

Una volta tarato, il modello sarà in grado di restituire le emissioni per ciascun arco della rete stradale sulla base di informazioni relative a:

- i dati di immatricolazione dei veicoli nell'intera provincia (fonte: ACI) finalizzati alla ripartizione secondo la normativa europea in termini di tecnologia ed emissione in atmosfera;
- i dati relativi ai fattori di emissione (CORINAIR '99) che possono essere elaborati anche tramite il software COPERT II.

#### *La popolazione potenzialmente esposta per flussi veicolari*

Ai fini del calcolo della popolazione esposta a concentrazioni elevate di inquinanti è indispensabile l'utilizzo di un modello di diffusione – al momento in fase di implementazione – che permetta di stimare la qualità dell'aria su tutto il territorio provinciale. La valutazione della qualità dell'aria effettuata attraverso i dati forniti dalla rete di monitoraggio provinciale, integrata con l'utilizzo delle misure effettuate con il laboratorio mobile attrezzato per la rilevazione dei parametri di inquinamento atmosferico prodotti tipicamente da traffico autoveicolare è, infatti, in grado di fornire dati puntuali, difficilmente riconducibili ad una rappresentazione esaustiva per tutto il territorio provinciale.

Tuttavia, al fine di individuare le situazioni di maggiore criticità, intese come localizzazione delle aree, all'interno del territorio provinciale, in cui si ritrova una elevata concentrazione di residenti intorno alle sorgenti di emissione da traffico, si è proceduto ad un'elaborazione di tipo qualitativo volta a fornire una rappresentazione del fenomeno su vasta scala.

A tal fine, i risultati delle elaborazioni sui flussi di traffico sono stati incrociati ad informazioni relative alla popolazione residente, rappresentata sulla stessa griglia di 500 m. di lato utilizzata in precedenza. A ciascuna cella è stato attribuito il totale della popolazione residente entro una fascia di 250 m. dalla sorgente lineare, calcolata incrociando - ove esistente - la banca dati sui numeri civici ai dati delle anagrafi comunali (Tav. D.2.1.8 degli allegati tematici).

Occorre però sottolineare l'esigenza di procedere all'interpretazione di tale rappresentazione con una certa cautela, in quanto i dati relativi ai flussi di traffico sono riferiti ad un grafo stradale semplificato ai fini della modellistica che, in alcune zone del territorio provinciale (in particolare nella zona collinare e montana), si discosta parzialmente dall'effettiva sede stradale e che quindi potrebbe portare a valutazioni errate in merito alla popolazione esposta. Per ovviare a tale difficoltà, la correlazione tra popolazione residente ed emissioni di inquinanti in atmosfera è stata effettuata solo per la zona più settentrionale del territorio provinciale, dove la coincidenza tra grafo modellistico della viabilità e rete stradale reale presenta un grado di attendibilità soddisfacente, rimandando ai prossimi mesi, quando sarà perfezionata la sovrapposizione dei dati del traffico alla rete stradale reale, l'analisi della restante parte del territorio.

Al fine di valutare la popolazione potenzialmente esposta agli inquinanti da traffico, ai dati relativi ai flussi su ciascun arco della rete sono state associate le "concentrazioni tipiche annuali" di PM<sub>10</sub>, PTS, NO<sub>2</sub> e CO, elaborate sulla base dei rilevamenti di inquinanti e di flussi di traffico effettuati durante la campagna invernale che ha interessato i comuni di Imola, Budrio, Pianoro e Anzola<sup>3</sup>.

Ovviamente, si è consapevoli delle semplificazioni che una rappresentazione di questo tipo comporta: l'attribuzione di un valore di concentrazione per classi di flussi di traffico deriva da calcoli esclusivamente matematici, che non tengono conto della geometria della strada, della conformazione dell'intorno urbanistico, della composizione dei flussi di traffico. L'estrapolazione fatta per il singolo asse stradale porta, infatti, a sottostimare le situazioni caratterizzate da presenza di un reticolo stradale denso, tipico delle aree urbane.

Non si intende, con questo metodo, fornire previsioni rispetto alla esposizione della popolazione a situazioni di rischio, che è possibile determinare unicamente in base alle concentrazioni reali in atmosfera dei diversi inquinanti correlati all'insorgenza di patologie, ma il metodo è stato adottato come prima approssimazione per l'individuazione di possibili politiche territoriali ed urbanistiche.

Banalmente, risulta evidente come le situazioni più critiche siano rappresentate dalle località in cui ad un'elevata concentrazione di popolazione corrisponde un flusso di traffico elevato.

Come brevemente accennato in precedenza, tali situazioni corrispondono all'area centrale della provincia (Comune capoluogo e primi Comuni della cintura).

In particolare, si osserva che quasi tutte le celle in cui vi è un alto numero di persone residenti entro una fascia di 250 metri dalla strada, sono attraversate od affiancate da strade cui corrispondono concentrazioni di inquinanti elevate.

Tali concentrazioni interessano in misura relativa l'area più interna del centro storico, mentre situazioni più critiche si registrano: in corrispondenza della porzione di territorio compresa tra la cintura dei viali e la tangenziale di Bologna dove, ad una situazione viaria fortemente congestionata, corrisponde un'elevata densità della popolazione residente nelle vicinanze delle principali arterie stradali; in prossimità degli altri centri urbani maggiori; lungo le principali direttrici del traffico.

---

<sup>3</sup> I valori rilevati a San Giovanni in Persiceto non sono stati considerati in quanto per tale postazione non erano a disposizione i dati relativi ai rilievi di traffico.

### ***La valutazione complessiva delle emissioni***

Procederemo, appena disponibili i dati sulla distribuzione delle emissioni generate da tutte le sorgenti considerate, al calcolo della somma complessiva, per cella di 500 m. di lato, delle emissioni prodotte sul territorio provinciale. Tale calcolo è in grado di fornire, con un'elevata disaggregazione spaziale, informazioni relative al contributo delle diverse sorgenti al totale delle emissioni.

Inoltre, la disponibilità dei dati relativi alle diverse sorgenti permetterà l'implementazione dei modelli di dispersione in atmosfera e quindi la stima delle concentrazioni dei diversi inquinanti nelle varie parti del territorio provinciale.

Tale stima, tarata e verificata in base ai dati raccolti dalle stazioni di misurazione delle concentrazioni (centraline fisse della rete di monitoraggio provinciale e campagne del mezzo mobile per la raccolta delle informazioni sulla qualità dell'aria), potrà essere utilizzata anche ai fini del monitoraggio dell'efficacia delle politiche di contenimento dell'inquinamento atmosferico su scala provinciale.

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Gli indicatori a disposizione<sup>4</sup> per il monitoraggio di efficacia sono:

- Concentrazioni medie e percentuali di NO<sub>2</sub>, CO, PM10, benzene, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, COV,
- Struttura e copertura degli strumenti di monitoraggio (centraline, mezzo mobile, campionatori, ecc.).

### **Allegati e fonti**

§ Tav. D.2.1.0 *Zonizzazione per valori limite di qualità dell'aria*

§ Tav. D.2.1.1 *Emissioni di CO da attività industriali*

§ Tav. D.2.1.2 *Emissioni di NO<sub>x</sub> da attività industriali*

§ Tav. D.2.1.3 *Emissioni di SO<sub>x</sub> da attività industriali*

§ Tav. D.2.1.4 *Emissioni di PTS da attività industriali*

§ Tav. D.2.1.5 *Emissioni di SOV da attività industriali*

Negli allegati tematici sopracitati vengono riportate alcune elaborazioni di sintesi sulla distribuzione delle emissioni da attività produttive per i cinque inquinanti presi in considerazione.

§ Tav. D.2.1.6 *Individuazione dei generatori di traffico*

*Contenuti:* prima individuazione dei generatori di traffico veicolari, intesi come elementi del territorio che per la propria funzione specifica producono o richiamano traffico passeggeri o merci

§ Tav. D.2.1.7 *Flussi di traffico nell'ora di punta*

§ Tav. D.2.1.8 *Densità di popolazione residente entro i 250 m dagli assi viari e flussi veicolari giornalieri*

*Contenuti:* I risultati delle elaborazioni sui flussi di traffico sono stati incrociati ad informazioni relative alla popolazione residente, rappresentata sulla stessa griglia di 500 m. di lato utilizzata in precedenza. A ciascuna cella è stato attribuito il totale della popolazione residente entro una fascia di 250 m. dalla sorgente lineare, calcolata incrociando - ove esistente - la banca dati sui numeri civici ai dati delle anagrafi comunali.

<sup>4</sup> Per indicatori disponibili, si intendono, per l'intero capitolo D.2, gli indicatori elaborati per il Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Provincia di Bologna e/o per il Piano Energetico Provinciale, in corso di redazione alla data di pubblicazione del presente documento.

## D.2.2 INQUINAMENTO ACUSTICO

Relativamente alla componente rumore e all'inquinamento acustico, sia la normativa nazionale vigente, che la L.R. 3/99 non prevedono particolari funzioni e competenze della Provincia sull'argomento, fatte salve alcune competenze amministrative comunque senza interesse ai fini della pianificazione. Anche secondo la recente legge regionale n. 15 del 9/5/2001, concernente "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", i Comuni hanno tutte le competenze in materia di rumore e alle Province sono demandati esclusivamente compiti di coordinamento dei piani di risanamento acustico comunali, al fine di evitare eventuali conflitti e di individuare gli interventi prioritari di risanamento acustico da realizzare con il Programma triennale regionale per la tutela dell'ambiente (PTRTA).

### **Criticità**

Il livello di conoscenza dell'inquinamento acustico risulta estremamente differenziato a livello provinciale: esso è particolarmente approfondito, anche tramite monitoraggio, nel territorio del Comune di Bologna, mentre è poco studiato, o del tutto sconosciuto, in buona parte del resto del territorio.

Secondo il "Primo Rapporto sull'Ambiente Europeo" dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, nel continente europeo 113 milioni di persone sono esposte a livelli sonori eccedenti i 65 decibel (dB(A)), mentre a livelli eccedenti i 55 dB(A) sarebbero esposti 450 milioni di persone (65% della popolazione europea). Lo stesso Rapporto indica in 65 dB(A) il livello massimo diurno ammissibile in ambiente esterno per garantire condizioni accettabili di comfort negli ambienti interni, proponendo per le aree residenziali di nuova edificazione un livello ambientale esterno non eccedente i 55 dB(A). Il "Secondo Rapporto dell'Agenzia Europea" conferma la gravità del fenomeno, particolarmente concentrato nelle aree urbane dove la popolazione risulta esposta anche a livelli superiori ai 75 dB(A), e che il limite è da considerarsi inaccettabile in quanto il suo superamento prolungato può determinare l'insorgere di patologie a carico dell'apparato uditivo. In Italia non sono disponibili stime globali circa l'esposizione della popolazione urbana a livelli sonori eccedenti i valori massimi, nonostante da diversi anni siano vigenti limiti massimi (differenziati in funzione del diverso uso del territorio), recentemente ridefiniti da un DPCM attuativo della legge 447/95. Nondimeno, le diverse indagini condotte e i dati disponibili evidenziano una generalizzata situazione di inquinamento acustico, non compatibile con le attività di lavoro, svago e riposo che normalmente vengono svolte nelle nostre città.

A titolo di stima di larga massima, per la Provincia di Bologna, è stato valutato il carico prodotto dalla principale fonte di inquinamento acustico: il traffico automobilistico. Tale stima, comprensiva della distribuzione territoriale del fenomeno, è riportata alle tavole degli allegati tematici D.2.2.1 (livello equivalente di rumore da traffico diurno calcolato a 25 m. dalla strada) e D.2.2.2 (livello equivalente di rumore da traffico notturno calcolato a 25 m. dalla strada), prodotte riportando gli indici di rumorosità da traffico ai flussi stimati dal modello del traffico prodotto dal Settore Pianificazione Territoriale della Provincia di Bologna.



Il quadro generato da tale stima può essere utilizzato per l'individuazione delle situazioni da sottoporre ad attento monitoraggio da parte dei Comuni, anche ai fini della zonizzazione acustica del proprio territorio e della pianificazione futura.

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Gli indicatori a disposizione per il monitoraggio di efficacia sono:

- Stato di attuazione dei Piani di Zonizzazione Acustica e dei Piani di Risanamento.

### **Allegati e fonti**

Gli allegati tematici sono stati prodotti rapportando gli indici di rumorosità da traffico ai flussi stimati dal modello del traffico prodotto dal Settore Pianificazione Territoriale della Provincia di Bologna:

§ Tav. D.2.2.1 *Livello equivalente di rumore da traffico diurno*

§ Tav. D.2.2.2 *Livello equivalente di rumore da traffico notturno.*

## **D.2.3 PRODUZIONE E CONSUMI ENERGETICI, MUTAMENTI CLIMATICI**

### **Inquadramento generale sulla produzione e il consumo di energia<sup>5</sup>**

I consumi energetici complessivi nella Provincia di Bologna sono stati stimati, al 1999, pari a 2.240 ktep. Rispetto al 1990 si è avuto un incremento percentuale pari al 10%; rispetto al 1985 l'incremento è stato del 20%.

I consumi per abitante passano da 2,06 tep nel 1985 a 2,44 nel 1999 (+18%), a fronte di una popolazione che invece, nell'arco di tempo considerato, rimane sostanzialmente stabile (-0,3%).

Nel 1997 i consumi della Provincia di Bologna hanno rappresentato circa il 19% dei consumi complessivi della Regione Emilia-Romagna (pari a 11.600 ktep).

Per quanto riguarda il Comune capoluogo, il peso in termini di consumi finali è risultato nel medesimo anno pari a poco meno del 35% del totale provinciale.

La ripartizione settoriale dei consumi si caratterizza per una prevalenza del settore degli usi civili (residenziale e terziario), seguito dai trasporti e dalle attività produttive. I primi superano del 29% i consumi del 1985 e dell'11% quelli del 1990. Nei trasporti il trend di crescita è ancora più marcato: +30% rispetto al 1985. Le attività produttive hanno conosciuto, tendenzialmente, una riduzione dei consumi nell'arco di tempo considerato. In percentuale, i consumi sono ripartiti nel modo seguente (anno di riferimento 1999): 43% per gli usi civili, 32,5% per i trasporti e 24,6% per le attività produttive.

Per quanto riguarda la ripartizione dei consumi per tipologia di vettore energetico, il gas naturale mostra nel periodo considerato un continuo incremento; il valore di consumo nel 1999 supera di circa il 50% il corrispondente valore del 1985 e del 10% invece

---

<sup>5</sup> Per una migliore comprensione del testo, consultare gli allegati tematici, da Tav. D.2.3.1 a Tav. D.2.3.11 e da Gra. D.2.3.1, a Gra. D.2.3.4.

quello del 1990. Tale aumento si verifica a scapito essenzialmente del gasolio e dell'olio combustibile, i cui consumi diminuiscono del 32% e dell'88% rispettivamente rispetto al 1985 (-14% e -31% rispetto al 1990). Anche per quanto riguarda l'energia elettrica si registra un considerevole aumento, che porta il consumo ad un livello che supera del 66% quello del 1985 e del 30% circa quello del 1990. Per quanto riguarda il GPL si notano trend di crescita notevolmente variabili nel periodo considerato; tale andamento è difficilmente interpretabile. Interessante è invece la crescita del fluido termovettore. In percentuale, il gas naturale ha una quota di circa il 45%; il gasolio del 15% circa (decremento pressoché costante rispetto al 1985); la benzina e l'energia elettrica si attestano attorno al 16%.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al Piano Energetico Ambientale della Provincia di Bologna, in corso di approvazione da parte del Consiglio Provinciale, da considerare parte integrante di questo documento.

### ***Usi civili***

Come si è già detto, gli usi civili rappresentano il settore più energivoro nella nostra Provincia. Nel 1999 i consumi energetici sono stati pari a 946 ktep, con un aumento del 26% circa rispetto al 1985.

Il gas naturale è senza dubbio il vettore energetico dominante in questo settore, caratterizzato da una costante crescita complementare alla riduzione del gasolio. Nel 1999 la sua quota parte risulta pari al 69% (56% nel 1985 e 68% circa nel 1990).

Rispetto al consumo totale, si sta assistendo ad una diminuzione del peso dei vettori energetici per usi strettamente termici (gas naturale, gasolio, GPL, fluido termovettore) a vantaggio dell'energia elettrica. Infatti, se nel 1985 la quota dei vettori "termici" sul totale era del 85,3%, nel 1990 diviene del 83,2% e nel 1999 del 79,3%.

A questo proposito è interessante notare le variazioni percentuali sia dei consumi per usi termici, sia dei consumi elettrici. A fronte di un incremento del 17% circa dei primi, si assiste ad un incremento decisamente più marcato e costante dei secondi (+76%), legato in larga misura al settore terziario.

Un'analisi territoriale dei consumi evidenzia come netta sia la distinzione tra la zona centro-settentrionale della Provincia e la zona appenninica, scarsamente energivora. I consumi più elevati, in particolare, si registrano nel capoluogo, che da solo detiene ben il 46% del totale, e nella prima cintura urbana. Per quanto riguarda, infine, la ripartizione dei consumi per vettore energetico, risulta che il gas naturale è il vettore prevalente ovunque, fatta eccezione per alcuni comuni montani, dove i consumi di energia elettrica risultano consistenti (vettore utilizzato probabilmente per il riscaldamento).

Esaminando con più attenzione i consumi per gli usi finali termici, questi sono stati pari, nel 1999, a 780 ktep circa. Rispetto al 1985, si è verificato un aumento del 21%; rispetto al 1990, del 7,7%. Il vettore dominante resta il metano, i cui consumi sono aumentati dal 1985 del 60%; nel 1999 se ne consumavano quasi 700 Mmc. Le aree più energivore sono ancora una volta l'area metropolitana di Bologna e l'imolese. Per quanto riguarda gli altri vettori energetici, i consumi di gasolio nel 1999 ammontavano a circa 23.000 ton (riduzione dell'88% circa rispetto al 1985); di questi, l'80% si collocava nel Comune di Bologna. Un altro vettore che sta assumendo un ruolo sempre più importante è il fluido termovettore: nel 1999 se ne producevano 30 ktep.

Esaminando, infine, i consumi per gli usi finali elettrici, il terziario risulta più energivoro rispetto alla residenza. Nel 1999 i consumi del primo ammontavano a 1215 GWh, contro i 1061 GWh del secondo. Il terziario ha conosciuto, nell'arco di tempo considerato, un aumento complessivo pari a più del 200% (dovuto in larga parte all'informatizzazione dei servizi e all'introduzione di impianti di condizionamento). Nel dettaglio, i settori più energivori al 1999 risultano innanzitutto le comunicazioni (consumi circa il doppio rispetto agli altri ed esaminando la serie storica, più che quadruplicati), a seguire il commercio, i servizi e gli alberghi e ristoranti. Una stima della tipologia dei consumi ha evidenziato come l'illuminazione, il condizionamento e le apparecchiature per ufficio possano rappresentare, nell'ordine presentato, le maggiori voci di consumo. Infine, i consumi di settore si concentrano nell'area metropolitana di Bologna e ad Imola. Per quanto riguarda la residenza, i consumi sono aumentati del 45% rispetto al 1985 e del 22% rispetto al 1990. Il consumo pro capite ha raggiunto un valore di 1,16 MWh/ab nel 1999 (era di 0,89 MWh/ab nel 1985). Il consumo per utenza era pari invece a 2,65 MWh/ab (aumento più moderato rispetto ai consumi pro capite); una motivazione può essere, a fronte di una stabilità della popolazione, l'aumento delle famiglie ed una riduzione della dimensione media delle stesse. I consumi più consistenti si hanno negli elettrodomestici, nell'illuminazione, nelle apparecchiature elettroniche e negli scaldabagni.

### ***Attività produttive***

I consumi relativi alle attività produttive (industria ed agricoltura) sono stati pari a 560 ktep nel 1999, con una riduzione rispetto al 1985 del 2,3% ed una lieve ripresa (+1% circa) rispetto al 1990.

Come successo in gran parte del territorio nazionale in questo settore, il consumo di olio combustibile si è andato riducendo notevolmente nel corso degli anni, a favore essenzialmente dell'uso del gas naturale. Quest'ultimo è il vettore energetico dominante con una quota parte che, nel 1999, è risultata del 60% (era il 41% nel 1985 ed il 55,2% nel 1990).

L'analisi territoriale dei consumi del comparto industriale evidenzia come un ruolo predominante sia da attribuire ai Comuni dell'asse centrale della Provincia, con Bologna (da sola il 20% circa dei consumi), Imola e Mordano come Comuni più energivori.

Per quanto riguarda i principali vettori energetici utilizzati, il gas naturale prevale rispetto all'olio combustibile negli usi finali termici. I consumi complessivi di metano nel 1999 risultano pari a 411 Mmc (incremento del 46% rispetto al 1985 e del 10% circa rispetto al 1990). La quota parte maggiore di consumo è detenuta dall'industria, in testa ai consumi, l'industria di trasformazione dei minerali non metalliferi rappresenta il 35,4% nel 1999 e, a seguire, l'industria alimentare e metalmeccanica, entrambe il 16% nel 1999 e quella della carta il 14%. Tutti i settori dell'industria hanno mostrato una crescita significativa rispetto al 1985, ed in particolare i settori cartario, della gomma e del legno, benché tale crescita sia concentrata nel quinquennio 1985-'90. A livello geografico, i maggiori consumi di gas naturale per usi termici si situano nei Comuni dell'imolese e nella cintura urbana bolognese, dove si collocano numerose industrie meccaniche e di trasformazione di minerali non metalliferi.

L'olio combustibile ha rappresentato nel 1999 soltanto il 7% circa dei consumi termici del settore. Rispetto al 1985, vi è stato un calo drastico (-39%).

I consumi elettrici del settore sono stati pari a 1956 GWh nel 1999, con un aumento superiore al 50% rispetto al 1985. L'industria ha consumato il 96% di tale ammontare, con settori più energivori: il metalmeccanico 37% dei consumi nel 1999, il cartario 12,5% nello stesso anno ed a seguire, i settori alimentare e dei minerali non metalliferi. Quasi tutti i settori hanno conosciuto rispetto al 1985 una dinamica positiva, con in particolare, le industrie di gomma, plastica, chimica e legno che hanno visto un raddoppio dei consumi. Geograficamente, i maggiori consumi si collocano nell'area metropolitana di Bologna (13% del totale nel 1999) e ad Imola (12% del totale nello stesso anno). Quote di consumi significative anche a Sasso Marconi, Zola Predosa e Calderara di Reno.

### **Trasporti**

I consumi associati al settore dei trasporti nel territorio della Provincia di Bologna sono stati stimati in circa 740 ktep al 1999. La quasi totalità è da attribuire alla benzina (super e super senza piombo; 50% nel 1999) e al gasolio (42% nel medesimo anno), mentre solo una piccola parte spetta al GPL e ancora del tutto trascurabili risultano i contributi di gas metano ed energia elettrica.

Nel corso degli anni di riferimento (1985-1999) il peso della benzina ed in parte del GPL è aumentato costantemente, a scapito essenzialmente del gasolio.

Rispetto al 1990, si registra inoltre una penetrazione sempre più marcata della benzina senza piombo a scapito di quella normale: nel 1990 i consumi di benzina verde rappresentavano poco più del 2% dei consumi complessivi di settore, nel 1999 ben il 35,6%.

La quasi totalità del vettore gasolio viene utilizzata per il trasporto merci. Gli altri vettori non risultano significativi in questo settore.

Emerge chiaramente il peso dominante del comune di Bologna che detiene il 39% dei consumi complessivi. Il contributo più rilevante ai consumi deriva in città dagli spostamenti interni al comune stesso. Tale peculiarità non si riscontra invece negli altri comuni della provincia, per i quali invece il peso dei consumi per spostamenti interni risulta decisamente meno rilevante rispetto a quello degli spostamenti verso l'esterno.

L'aumento dei consumi di combustibile può essere imputabile sia alla variazione della tipologia di veicoli circolanti e all'aumento del flusso veicolare, sia all'aumento dei km mediamente percorsi da ogni autovettura (vi è infatti una tendenza alla delocalizzazione della residenza dal capoluogo e comuni limitrofi verso le zone più esterne della provincia).

L'indice di motorizzazione privata in provincia di Bologna si è stabilizzato a partire dai primi anni '90 dopo i continui incrementi della seconda metà degli anni '80 su livelli di oltre 55 auto/100 ab.

Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico si nota, negli ultimi dieci anni, un calo della lunghezza media dei percorsi e dei passeggeri trasportati/anno (-23% circa). Per contro, il parco autoveicoli è aumentato di più del 10% in questo intervallo di tempo.

I consumi di combustibile nel trasporto pubblico fanno registrare una riduzione di quasi il 18%: questa è legata al trasporto urbano e soprattutto extra-urbano (-15% e -52% rispettivamente). Il trasporto suburbano, invece, conosce un incremento dei consumi di

poco inferiore al 15%. Dal 1990 si è verificata una riduzione costante nel consumo medio per veicolo: nel 1990 un automezzo in media consumava 18.728 litri/anno; nel 1999 solo 14.600 litri/anno. Per contro, i consumi medi per passeggero trasportato conoscono, dopo un periodo di decremento nei primi anni '90, un trend positivo che negli ultimi due anni ne riallinea i valori a quelli del 1990 (0,135 litri/pass.).

L'evoluzione a livello di tipologia di combustibile evidenzia poi, a partire dal 1990, un decremento nell'uso di diesel anni 80 ed un incremento nei diesel EURO 1+2 ed EURO 3. Da notare, inoltre, il significativo incremento dei veicoli elettrici, utilizzati, però, solo in ambito urbano.

### ***Bacini Energetici Territoriali***

L'analisi spaziale del sistema energetico della Provincia di Bologna, considerando anche la produzione locale di energia, è utile ai fini della ripartizione del territorio in bacini energetici territoriali. Questi vengono costruiti mediante l'opportuna aggregazione di Comuni in modo tale da avere delle zone al loro interno il più possibile omogenee. I bacini energetici territoriali si delineano dunque come aggregati di zone le cui caratteristiche energetiche, geomorfologiche, insediative e produttive sono simili. Ciò serve dal punto di vista analitico, ma anche dal punto di vista dell'orientamento degli interventi di riqualificazione energetica, con riferimento non solo alla domanda, ma anche all'offerta di energia.

Una prima ipotesi di bacinazione riprende una ripartizione amministrativa già esistente, che suddivide il territorio provinciale in quattro zone: PUI e imolese (aree a più forte urbanizzazione e industrializzazione di tutta la provincia, attraversate inoltre dalle principali arterie stradali ed autostradali), zona di pianura (forte connotazione agricola e comunque significativa presenza di aree urbanizzate) e zona di montagna (comprendente le quattro comunità montane, con scarsissima urbanizzazione, consistenti aree forestali e abbondanza di corsi d'acqua).

Come abbiamo in parte già visto, i Comuni più energivori si collocano nella fascia centrale del territorio provinciale, ossia quella caratterizzata dalla più forte urbanizzazione, dalla maggiore concentrazione di attività produttive e terziarie e attraversata dalle principali arterie stradali ed autostradali. Tale fascia comprende la maggior parte dei comuni della cintura urbana e della zona dell'imolese. La città di Bologna da sola assorbe poco meno del 40% dei consumi energetici provinciali.

Dal punto di vista dei vettori energetici principali, il metano detiene la quota parte maggiore in quasi tutti i comuni della parte centrale e settentrionale della provincia, a differenza di quanto si rileva nelle aree di montagna della parte meridionale, dove più marcata risulta la quota di energia elettrica e combustibili per autotrazione.

### **Inquadramento generale sull'evoluzione delle emissioni di gas serra**

I gas di serra che derivano dai processi energetici sono essenzialmente l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>) ed il protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O). Generalmente, nei processi energetici, l'anidride carbonica contribuisce per circa il 95% all'effetto complessivo, mentre la restante quota è ripartita in modo abbastanza equivalente tra metano e protossido d'azoto.

In questa analisi si è considerato l'effetto complessivo di tali gas utilizzando il valore equivalente di anidride carbonica<sup>6</sup> (CO<sub>2</sub> equivalente).

Per la determinazione delle emissioni dovute all'utilizzo delle fonti energetiche, è necessario moltiplicare i dati di consumo per opportuni coefficienti di emissione specifica corrispondenti ai singoli vettori energetici utilizzati. Per ogni vettore energetico si considerano due coefficienti di emissione, uno relativo alla produzione del vettore stesso (emissioni indirette; possono non collocarsi all'interno del territorio in esame), l'altro relativo al suo consumo (emissioni dirette).

Le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente dovute al consumo di energia, nella provincia di Bologna, sono state valutate, al 1999, pari a 7.969 kton. Nel 1990 le emissioni sono state di 7.543 kton, mentre nel 1985 di 7.006 kton. L'incremento verificatosi tra il 1990 ed il 1999 è stato del 5,6%.

Le emissioni dirette a partire dal 1985 sono rimaste sostanzialmente stabili (4.839 kton nel 1999); quelle indirette invece sono cresciute fino al 1995 per poi stabilizzarsi nei 5 anni successivi (3.130 kton nel 1999).

L'aumento delle emissioni è stato percentualmente inferiore all'aumento dei consumi; ciò vuol dire che, complessivamente, il contenuto di carbonio per ogni unità di energia consumata è diminuito. Questo si deve a due fattori fondamentali: da un lato, al fatto che l'incremento del consumo complessivo è stato determinato in gran parte dal gas naturale che sostituisce vettori energetici con un maggior contenuto di carbonio, dall'altro alla variazione del mix elettrico.

Per quanto riguarda il peso percentuale dei singoli vettori energetici sul totale delle emissioni, nel 1999 al gas naturale competeva una quota del 36%, contro il 29% dell'energia elettrica, il 15% circa di benzina e gasolio, il 3% circa del GPL ed infine l'1% circa di olio combustibile e fluido termovettore.

L'incremento delle emissioni della maggior parte dei vettori energetici nel periodo esaminato (sono esclusi soltanto gasolio e olio combustibile, il cui peso è diminuito nel tempo) coincide con l'incremento dei consumi corrispondenti. Per l'energia elettrica e per il fluido termovettore invece, le crescite sono diverse, in relazione all'evoluzione dei rispettivi mix di cui sono composti.

Esaminando le percentuali relative dei singoli settori, riferite all'anno 1999, si nota che il settore degli usi civili contribuiva con il 43% alle emissioni totali, i trasporti con il 31%, le attività produttive con il 26%. Esaminando i periodi 1985-90 e 1990-99, emerge come nel primo periodo gli usi civili abbiano detenuto il peso maggiore della variazione complessiva, mentre nel secondo siano stati i trasporti principalmente ad orientare la crescita delle emissioni complessive.

Negli usi civili (residenziale più terziario) le emissioni dirette ed indirette, dopo una fase continua di crescita, hanno incominciato a decrescere nell'ultimo quinquennio (1995-'99). Al gas naturale spetta il primato in termini di vettore energetico in questo settore, con il maggior contributo alle emissioni (55% del totale nel 1999); l'energia elettrica tuttavia è in continuo aumento (37% del totale nel medesimo anno). In particolare, l'energia elettrica è cresciuta tanto nel residenziale – a causa della diffusione di nuovi

---

<sup>6</sup> Tale valore è uguale ad uno per l'anidride carbonica, a 21 per il metano ed a 310 per il protossido d'azoto.

dispositivi nelle case - quanto nel terziario – per l'aumentata informatizzazione del settore e per la diffusione della grande distribuzione -.

Nelle attività produttive, nell'intervallo di tempo considerato, si nota una tendenza alla diminuzione sia delle emissioni dirette sia di quelle indirette. Ciò è dovuto alla sostituzione dell'olio combustibile con il gas naturale. In questo settore si è verificata, inoltre, la maggior riduzione delle emissioni per unità di energia consumata.

Nei trasporti, si è registrata invece una crescita delle emissioni sia dirette che indirette nel periodo 1985-1999: una crescita lenta e costante fino ai primi anni '90; dopo un periodo di stazionarietà, le emissioni hanno ricominciato a crescere in modo sostanziale negli ultimi tre anni. In questo settore si ha un predominio delle emissioni dirette, a causa del limitato uso di energia elettrica. Il contributo principale alle emissioni è rappresentato da benzina e gasolio: attualmente i due vettori hanno un peso relativo simile.

### **Metodologia di analisi per il bilancio energetico e per il calcolo delle emissioni**

I dati citati nei paragrafi precedenti derivano ampiamente dal Piano Energetico della Provincia di Bologna.

Esso ha alla sua base un bilancio energetico, ossia una stima dei flussi di energia in entrata ed in uscita nel territorio nell'unità di tempo (in questo caso, 15 anni). Ciò ha avuto per conseguenza una ricerca dei dati relativi alle fonti energetiche primarie – sia rinnovabili che non -, ai vettori energetici – sia primari che secondari -, ai settori di utilizzo e agli usi finali. Ciascun passaggio di energia comporta delle trasformazioni della stessa, con rendimenti determinati ed emissioni specifiche.

I flussi di energia sono registrati primariamente dal mercato dell'energia, pertanto la stesura del Piano è iniziata dall'analisi, più approfondita possibile, delle compravendite di energia. Tale analisi può essere sintetizzata in una matrice vettori/settori, che mette in correlazione l'offerta con la domanda.

Questo tipo di analisi però non può esaurire il quadro delle fonti utili alla redazione di un bilancio energetico. Pertanto, si sono svolti alcuni approfondimenti, sia sul lato dell'offerta che su quello della domanda (consumi effettivi nell'unità di tempo determinati, ad esempio, da sprechi a valle del mercato; individuazione del mix di fonti primarie utilizzate; valutazione dell'efficienza degli impianti di produzione a servizio dell'area; stima delle perdite di carico delle reti di trasmissione; ecc.).

In un bilancio energetico si devono poi considerare la disponibilità e la reperibilità dei dati: ove questi non fossero disponibili, si è ricorsi ad una stima basata su parametri medi tratti dalla letteratura (con conseguente perdita di informazione, nel caso in cui la realtà si discosti notevolmente dalla media).

Ne risulta, in complesso, una buona attendibilità del Piano.

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra, come abbiamo già visto, i dati raccolti relativi al consumo dei diversi vettori energetici sono stati moltiplicati per alcuni coefficienti di emissione specifica (due coefficienti per ciascun vettore, per determinare le emissioni dirette e quelle indirette).

## Indicatori per il monitoraggio di efficacia

Gli indicatori a disposizione per il monitoraggio di efficacia sono:

- Consumi energetici totali e pro capite, per settore di utenza, per fonte.
- Percentuale di energia da fonti rinnovabili.
- Consumi di carburante per tipo di trasporto.
- Emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, altri minori; totali, per settore, pro capite).

## Conclusioni

I risultati dell'analisi condotta su domanda ed offerta di energia nella provincia di Bologna portano all'individuazione di una serie di azioni prioritarie, capaci di incidere significativamente sul bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Si tratta di azioni di risparmio energetico e di azioni riguardanti l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia.

Per quanto riguarda le azioni di risparmio energetico, con riferimento alla domanda di energia, le priorità che si possono individuare sono la riduzione dell'uso di energia termica ed elettrica negli usi civili, la riduzione dell'uso di energia elettrica nelle attività produttive ed infine quella di benzina nei trasporti. Tali azioni vanno riferite, inoltre, in modo particolare, all'area metropolitana di Bologna, che come abbiamo più volte visto, risulta la zona più energivora della Provincia.

Altre azioni da considerare sono quelle che prevedono l'implementazione di fonti di energia rinnovabili: uno studio sulle potenzialità delle diverse fonti è in corso di svolgimento.

## Allegati e fonti

- § Tav. D.2.3.1 *Consumi energetici totali della Provincia*
- § Tav. D.2.3.2 *Usi civili: consumi energetici totali*
- § Tav. D.2.3.3 *Settore industriale: consumi energetici totali*
- § Tav. D.2.3.4 *Agricoltura: consumi energetici totali*
- § Tav. D.2.3.5 *Trasporti: consumi energetici totali*
- § Tav. D.2.3.6 *Usi civili: ripartizione vettoriale %*
- § Tav. D.2.3.7 *Settore industriale: ripartizione vettoriale*
- § Tav. D.2.3.8 *Agricoltura: ripartizione vettoriale %*
- § Tav. D.2.3.9 *Trasporti: ripartizione vettoriale %*
- § Tav. D.2.3.10 *Bacini energetici territoriali*
- § Tav. D.2.3.11 *Bacini energetici territoriali: ripartizione percentuale dei consumi energetici totali*
- § Gra. D.2.3.1 *Emissioni complessive (dirette ed indirette)*
- § Gra. D.2.3.2 *Andamento delle emissioni per unità di energia consumata*



§ Gra. D.2.3.3 *Suddivisione delle emissioni per settore*

§ Gra. D.2.3.4 *Suddivisione delle emissioni per vettore energetico*

*Fonti dei dati:*

- Primo Rapporto sull'Energia della Provincia di Bologna ed Atlante Tematico dell'Energia – Luglio 2001, Fonte: Ambiente Italia Srl
- Dati ed Indicatori Demografici – evoluzione temporale 1985-1999 su scala provinciale e comunale, Fonte: “Annuario Statistico Metropolitano” su base dati Istat
- Dati ed Indicatori Patrimonio Edilizio e Attività Edilizia – evoluzione temporale 1985-1999 su scala provinciale e comunale, Fonte: Unioncamere su base dati Istat, Carta di Uso del Suolo
- Dati ed Indicatori delle Attività Economiche su scala provinciale e comunale, Industria e Servizi - Fonte: Censimenti Istat 1991 – 1996, Grande Distribuzione – Fonte: Annuario Statistico Metropolitano (su base dati Ancitel e Ministero dell'Industria)
- Dati ed Indicatori Agricoltura e Patrimonio Forestale su scala provinciale e comunale, Fonte: Censimento Istat 1990, Carta di Uso del Suolo
- Dati ed Indicatori Settore Trasporti e Mobilità – evoluzione temporale 1985-1999 su scala provinciale e comunale, Fonte: Aci, Società Autostrade, Azienda di Trasporti Consortile (Atc)
- Dati Arpa, Enea, Comuni, Regione Emilia-Romagna, Dati Seabo, Ami, Snam, Italgas, Cpl, Enel.

## **D.2.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

L'inquinamento elettromagnetico riguarda fonti ambientali tra loro molto diverse, principalmente linee elettriche (alta e media tensione), impianti per l'emittenza radio televisiva e stazioni radio base per la telefonia cellulare. Una prima grossa distinzione viene fatta in base alla frequenza della radiazione emessa (definita come il numero di cicli compiuti nell'unità di tempo dal valore del campo elettrico e di campo magnetico in un punto fissato nello spazio), la cui unità di misura è l'hertz (Hz).

Nella regione delle frequenze molto basse (tra i 50 e 60Hz) si trovano le emissioni degli elettrodotti indicate comunemente con l'acronimo ELF (Extremely Low Frequency); nel campo delle radiofrequenze (RF) si trovano le emissioni radiotelevisive (tra 0,4 e 870 MHz) e le microonde utilizzate per la telefonia cellulare (900-1800 MHz). Tutte queste emissioni rientrano nel vasto campo delle radiazioni non ionizzanti. I valori di esposizione fissati dalla legislazione riguardano non la frequenza, ma l'intensità del campo elettromagnetico, come valore massimo raggiunto dal campo elettrico (misurato in volt/metro, V/m) o dall'induzione magnetica (misurato in microtesla,  $\mu T$ ) a una distanza dalla sorgente ben definita.

Il dibattito scientifico in merito all'esposizione ai campi elettromagnetici è determinato dalle differenti opinioni di chi ritiene che vi sia un rischio per la salute e chi ritiene il problema irrilevante. Le problematiche e gli interrogativi sugli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sulla salute, tuttora dibattuti a livello scientifico, si sono tradotti in un diffuso allarme sociale e in un contenzioso altrettanto diffuso sul territorio. In questo contesto si è delineato il concetto del “principio di precauzione” stabilito nella comunicazione del 2 febbraio 2000 dalla Commissione Europea, che trova

applicazione in tutti i casi in cui una preliminare valutazione scientifica obiettiva indichi che vi sono ragionevoli motivi di temere che i possibili effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute degli esseri umani possono essere incompatibili con il livello di protezione prescelto dalla comunità. Il perseguire il principio di precauzione mediante una differenziazione degli standard vede, accanto alla previsione dei limiti tradizionali di esposizione, anche l'introduzione di valori di attenzione e obiettivi di qualità. Tale processo si è sviluppato con l'emanazione della *Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*. La legge 36/2001 individua le competenze per Stato, Regioni, Province e Comuni. Le Regioni nell'ambito delle materie a loro assegnate devono definire le competenze che spettano alle Province e ai Comuni; comunque, ai sensi dell'art. 14 della medesima legge, spettano alle amministrazioni provinciali e comunali le funzioni di controllo e di vigilanza sanitaria e ambientale per l'attuazione della legge quadro.

La Regione Emilia-Romagna, con la legge 30/2000, ha indicato nelle Province e nei Comuni i soggetti istituzionali che devono intervenire nella pianificazione dei siti degli impianti, nel rilascio delle autorizzazioni all'installazione, nella vigilanza sul rispetto dei limiti, nell'approvazione dei piani di risanamento, sentito il parere A.R.P.A.

Relativamente agli elettrodotti, la Provincia, oltre alle competenze già esercitate ai sensi della L.R. 10/93 in materia di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, ha acquisito nuove funzioni; nello specifico deve provvedere all'individuazione dei corridoi di fattibilità ambientale, ove collocare gli impianti di carattere sovracomunale e gestire ed implementare il catasto delle linee con tensione uguale o superiore a 15 kV. Inoltre provvederà all'adozione ed approvazione dei piani di risanamento.

Nel merito della telefonia mobile, la Provincia non ha nessuna competenza, tuttavia ha intrapreso un'iniziativa di stimolo, coordinamento e garanzia dell'omogeneità delle scelte tecniche da attivare nei confronti dei Comuni del territorio provinciale sia con un atto deliberativo tipo da approvare da parte di ciascun Comune, sia con la realizzazione di linee guida per la regolamentazione dell'installazione di antenne ed impianti per la telefonia mobile. In materia di impianti fissi per l'emittenza radiotelevisiva, la funzione più importante della Provincia si concretizza nell'adozione del Piano Provinciale di Localizzazione e di Risanamento.

### ***La distribuzione delle sorgenti di CEM nella Provincia***

A questo scopo sono state censite le attuali sorgenti elettromagnetiche mediante l'acquisizione dalle aziende elettriche dei tracciati degli elettrodotti, del catasto delle stazioni radio-base realizzato da A.R.P.A. e del database del Ministero delle Comunicazioni in merito alle autorizzazioni degli impianti radiotelevisivi rilasciate dal medesimo ente. Tutte le informazioni acquisite sono state cartografate e sono rinvenibili negli allegati tematici alla Tav. D.2.4.1.

In relazione alle diverse tipologie di sorgenti si evidenzia quanto segue:

- gli impianti di distribuzione dell'energia si sono innanzitutto distinti per tipologia di tensione individuando linee ad altissima tensione (220 – 380 kV), ad alta tensione (50 – 132 kV) e la rete a media tensione (15 kV). Lo sviluppo della società, con il conseguente aumento del fabbisogno di energia, ha determinato una diffusa e capillare rete elettrica evidenziata soprattutto dalla maglia della media tensione

che interessa tutto il territorio provinciale; i restanti impianti (altissima e alta tensione), vocati in parte alla trasmissione e in parte alla distribuzione, hanno una estensione più limitata e concentrata in prossimità dei centri o utenze più importanti, interessando comunque porzioni urbanizzate del territorio provinciale in quanto il loro sviluppo è prevalentemente in direzione Nord-Sud ed Est-Ovest. Inoltre si evidenzia che la rete di distribuzione del centro capoluogo è sviluppata mediante linee a 132 kV interrate che collegano le diverse cabine primarie dislocate nel centro urbano. Di particolare rilievo, sia per occupazione territoriale che per l'impatto paesaggistico, assumono le stazioni primarie ubicate in adiacenza ai grandi centri e lungo i tracciati della rete di trasmissione nazionale, che consentono la trasformazione dell'energia dalla tensione di trasporto (380 kV) a quella delle reti di distribuzione ad alta tensione.

- gli impianti per l'emittenza radio-televisiva evidenziano una distribuzione disomogenea sul territorio provinciale, in quanto sono concentrati soprattutto nella porzione meridionale, in corrispondenza dei primi rilievi e nei principali centri. Dal database del Ministero si evince che gli impianti sono circa 800.
- le stazioni radio-base si concentrano soprattutto nei centri urbani o nel loro intorno, ove si ha una maggiore concentrazione della popolazione e pertanto degli utenti che usufruiscono del servizio di telefonia. Il dato relativo alle stazioni radio-base è disaggregato anche in funzione dei diversi gestori che operano sul territorio, dei quali si evidenzia la diversa copertura e diffusione sul territorio degli impianti dei medesimi.

### ***Gli elettrodotti ad alta e media tensione***

Per gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica si ritiene essenziale perseguire la tutela della salute dei cittadini sia mediante l'applicazione dell'obiettivo di qualità definito dalla normativa regionale, che attraverso una pianificazione concertata e condivisa degli stessi impianti; pertanto, nel rispetto di quanto previsto dalla direttiva regionale per l'applicazione della legge 30/2000, obiettivo della pianificazione provinciale, e quindi preliminarmente della conferenza quale sede di confronto con le amministrazioni e gestori delle infrastrutture, sarà quello di definire i seguenti punti:

- i criteri per la definizione dei corridoi di fattibilità degli impianti per la pianificazione comunale, nonché l'individuazione dei corridoi in ambito provinciale per gli impianti di carattere sovracomunale;
- gli elementi necessari per correlare lo sviluppo urbanistico con quello della rete elettrica presente e futura.

Per quanto attiene lo stato attuale della rete, si è provveduto a valutare l'interazione dei campi elettromagnetici con la popolazione residente e individuare la presenza di eventuali criticità. Queste analisi sono state al momento condotte per le sole linee ad alta ed altissima tensione, in quanto esse rappresentano ad oggi le strutture più rilevanti nella percezione di rischio.

### ***Metodologie di analisi e dati utilizzati***

Le analisi sono state effettuate delineando dei corridoi (buffer) attorno alle linee ad altissima e alta tensione di dimensione variabile in base alla tensione e all'intensità del campo elettromagnetico atteso (0.2 e 0.5  $\mu$ T), così come definiti nella direttiva

regionale per l'applicazione della legge. Per valutare il loro potenziale impatto sul sistema insediativo e sulla popolazione residente sono state condotte analisi relative alla distribuzione sul territorio dei recettori sensibili, quali aree scolastiche, sanitarie, aree verdi (Tav. D.2.4.2 degli allegati tematici) e della popolazione mediante la banca dati dei numeri civici e delle anagrafi comunali (Tav. D.2.4.3 e Tav. D.2.4.4 degli allegati tematici).

All'interno delle aree precedentemente create, corrispondenti all'intensità del campo elettromagnetico atteso, sono stati contabilizzati i residenti esposti, suddivisi per classi di età. I dati sono stati suddivisi per tratti dei singoli elettrodotti e rappresentano la densità di popolazione presente in quel contesto. L'affidabilità del dato è determinata soprattutto dall'attendibilità della base informativa dei numeri civici collegati all'anagrafe che, come evidenziato nella tabella, non risulta uniforme, né comprensiva di tutto il territorio provinciale.

#### *Risultati dell'analisi*

Il risultato delle suddette analisi è un dato che può essere preso solo come stima delle condizioni di esposizione ad una singola sorgente, utilizzabile come indicazione di massima delle aree problematiche o critiche da monitorare ai fini dell'individuazione delle possibili situazioni di superamento dei limiti imposti dalla normativa vigente in materia di risanamenti e nel perseguimento degli obiettivi di qualità definiti nella legislazione regionale. Il dato risulta essere parziale in quanto solo per una parte del territorio provinciale si ha la copertura affidabile dei numeri civici collegati all'anagrafe.

#### ***Impianti per la telefonia radio-mobile***

Fermo restando che, come in premessa evidenziato, la legge regionale esclude la Provincia dal procedimento sia di predisposizione dei piani che di autorizzazione alla installazione di impianti per la telefonia mobile, si provvederà a correlare le sorgenti elettromagnetiche alle informazioni di tipo geografico che consentono di individuare i ricettori e le aree sensibili. Tale proposta metodologica ed informativa, definita anche nel documento congiunto di A.R.P.A. e Dipartimenti di Sanità pubblica in merito alla valutazione dei piani annuali, costituisce la prima fase per l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti e per il successivo riconoscimento urbanistico delle stesse mediante l'adozione di una appropriata disciplina normativa per consentire un coordinamento degli impianti sul territorio nello spirito della legislazione regionale. La sovrapposizione dei suddetti dati consente, inoltre, di valutare eventuali situazioni di criticità che necessitano di risanamento.

#### *Metodologia di analisi e classificazione dei ricettori*

Nel recepire e condividere la proposta metodologica indicata nel protocollo A.R.P.A. e Dipartimenti di Sanità Pubblica si provvederà ad interpolare i dati relativi ai recettori sensibili, quali aree destinate ad attività scolastiche, ospedaliere e aree verdi, con i siti delle stazioni radio-base forniti da A.R.P.A. e le altre sorgenti di emissione.

Tali elementi costituiscono il primo tassello delle analisi che i Comuni dovranno eventualmente svolgere per una corretta individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti, come accennato precedentemente e consentono di valutare quanto segue:

- eventuali sofferenze o criticità per vicinanza o sovrapposizione con ricettori sensibili;
- criticità da sovrapposizioni di sorgenti, con conseguente incremento della percezione del rischio e di situazioni di disagio nella popolazione.

### ***Impianti per l'emittenza radio-televisiva***

Tenuto conto che in materia di impianti fissi per l'emittenza radiotelevisiva la funzione della Provincia si concretizza nell'adozione del Piano Provinciale di Localizzazione, fermo restando che tale Piano deve essere adottato in coerenza con il piano nazionale di assegnazione delle frequenze, del quale peraltro non si ha alcuna indicazione sui tempi, si procederà comunque a riconoscere le aree non idonee all'installazione degli impianti e ad individuare gli impianti da risanare.

Per raggiungere tali obiettivi sarà necessaria una sequenza ordinata di fasi di approfondimento, aventi lo scopo di condurre al riconoscimento delle aree non idonee, secondo quanto riportato nella direttiva regionale e all'individuazione della fascia di 300 m. al contorno delle aree urbanizzate o da urbanizzare a prevalente destinazione residenziale. Definiti tali elementi si andranno a valutare eventuali situazioni problematiche nei confronti delle disposizioni normative vigenti, oltre a quelle già segnalate e individuate dal Ministero dell'Ambiente, mediante la sovrapposizione con il dato informatizzato relativo all'ubicazione degli impianti.

Tale processo costituisce una prima fase della costruzione del Piano di Localizzazione e fornisce gli elementi per uno screening preliminare, funzionale alla fase successiva di micro-localizzazione, la quale dovrà fornire un ventaglio di possibilità e una gerarchizzazione dei siti potenziali all'interno dei quali definire la localizzazione degli impianti.

La piena attuazione di quanto riportato precedentemente dipende innanzitutto dalla affidabilità della georeferenziazione e del dato geografico contenuto nel database fornito dal Ministero delle Comunicazioni, di cui attualmente non è possibile fare una previsione in quanto dal confronto con alcune istanze presentate dai gestori si sono rilevate delle differenze; pertanto si ritiene di provvedere preliminarmente a implementare e rettificare la copertura in nostro possesso con le informazioni contenute nelle istanze prodotte per l'acquisizione del parere del Comitato Tecnico Provinciale dai gestori medesimi.

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Gli indicatori a disposizione per il monitoraggio di efficacia sono:

- Densità di impianti fissi per tele-radiocomunicazione sul territorio
- Sviluppo in km delle linee elettriche (varie tensioni) in rapporto all'area considerata
- Numero dei siti con SBR per telefoni cellulari.

### **Allegati e fonti**

§ Tav. D.2.4.1 *Individuazione dei generatori di campi elettromagnetici*

*Contenuti:* Censimento delle attuali sorgenti elettromagnetiche mediante l'acquisizione dalle aziende elettriche dei tracciati degli elettrodotti, del catasto delle stazioni radio-base realizzato

da A.R.P.A. e del database del Ministero delle comunicazioni in merito alle autorizzazioni degli impianti televisivi rilasciate dal medesimo ente.

§ Tav. D.2.4.2 *Recettori sensibili potenzialmente esposti a cem 0,2 e 0,5  $\mu\tau$  generati da linee ad alta tensione*

*Contenuti:* Valutazione dell'impatto delle linee ad altissima ed alta tensione sui recettori sensibili, quali aree scolastiche, sanitarie e aree verdi.

§ Tav. D.2.4.3 *Numero di esposti entro i limiti di 0,2  $\mu\tau$ , per tratta di linea ad alta tensione*

*Contenuti:* Valutazione dell'impatto delle linee ad altissima ed alta tensione sulla popolazione mediante la banca dati dei numeri civici e delle anagrafi comunali.

§ Tav. D.2.4.4 *Numero di esposti entro i limiti di 0,5  $\mu\tau$ , per tratta di linea ad alta tensione.*

*Contenuti:* Valutazione dell'impatto delle linee ad altissima ed alta tensione sulla popolazione mediante la banca dati dei numeri civici e delle anagrafi comunali.

## D.3 LA QUALITÀ ECOLOGICA DEL SISTEMA EXTRAURBANO

### D.3.1 CONFLITTI FRA USI INSEDIATIVI E RISORSE NATURALI ED AMBIENTALI

Nel presente punto non si vuole affrontare il tema della complessiva “impronta ambientale” dell’urbanizzato e delle attività economiche ospitate da esso, ma ci si limita ad un breve richiamo dei conflitti maggiori che si instaurano nell’immediato intorno interessato dalla struttura urbana e dalle sue articolazioni ed estroflessioni.

In questa ottica le interazioni tra usi insediativi e risorse naturali si manifestano soprattutto in due aspetti:

- l’impatto della componente insediativa, in particolare di quella produttiva, sulle residue risorse ambientali presenti nelle aree in cui è più facile l’espansione dell’edificato;
- i conflitti tra rete infrastrutturale e continuità delle reti ecologiche.

Questi conflitti, attuali o solo potenziali, vedono uno scenario fortemente squilibrato tra il valore economico delle operazioni immobiliari o infrastrutturali e il valore delle risorse che ad un esame superficiale può risultare presente sul territorio.

Ci riferiamo in particolare ai territori di pianura e dei fondovalle terrazzati, dove maggiore è la pressione insediativa e minori possono apparire le risorse ambientali e/o naturali.

La strumentazione legislativa e normativa, che dovrebbe valutare l’impatto ambientale delle grandi e medie opere o delle estese urbanizzazioni, ha subito negli ultimi anni un deciso miglioramento ed è stata completamente attivata a livello regionale.

Gli obiettivi del PTCP sulle maggiori previsioni espansive del produttivo sono orientati a farle accompagnare da una idonea attrezzatura ecologica.

Sembra maturo il momento in cui anche Piani di settore dotati di una notevole autonomia procedurale, trovino legami reali con la pianificazione generale.

Questi tre fattori positivi non possono tuttavia indurre a pensare che ogni problematica sia risolta, perché di fronte alla fragilità di molti assetti naturali presenti nel territorio o di fronte alla ridotta possibilità di scelta per il completamento di una rete ecologica, può accadere che studi di impatto orientati prevalentemente ad aspetti, quale la salute umana, ne perdano di vista altri legati all’assetto ambientale e naturale, che rivestono un ruolo ancora troppo debole, nell’ambito della valutazione degli impatti.

Anche se ciò fosse controllato nelle fasi attuative, pare opportuno che rimanga una memoria delle singole scelte operative sulle opere e sulle mitigazioni e compensazioni, in modo che, similmente a quanto accade per altri elementi del SIT provinciale, progressivamente si possa implementare un sistema di conoscenze utile alle pianificazioni successive.

Complessivamente si può tuttavia affermare che la tematica dei conflitti tra usi insediativi e risorse naturali e ambientali è molto ampia e, di fatto, costituisce lo sfondo costante della trattazione dei temi specifici che il PTCP complessivamente affronta.

In tal senso gli aspetti di conflittualità e delle politiche per il loro superamento dovranno essere oggetto di approfondimento e valutazione in sede di Conferenza di pianificazione del Piano stesso, di concerto con gli enti e i soggetti interessati.

### **D.3.2 CONFLITTI FRA USI AGRICOLI E RISORSE NATURALI ED AMBIENTALI**

Il XX secolo è stato caratterizzato dalla estremizzazione dell'utilizzazione agricola del territorio provinciale, seguita da una rapida ritirata. In termini quantitativi l'appariscenza espandersi dell'edificato e della rete infrastrutturale ha avuto minore incidenza rispetto a questo andamento oscillatorio delle forme di utilizzazione che, nell'area collinare e montana, ha assunto le caratteristiche di un'ondata che modifica un litorale sabbioso.

Se riguardiamo le vecchie fotografie, tra l'inizio del secolo e gli anni '30, di qualsiasi area della collina o della media montagna, possiamo notare come il bosco è ridotto agli estremi lembi delle pendici più scoscese e il seminativo occupa quasi tutto lo spazio ragionevolmente disponibile e anche quello irragionevole<sup>7</sup>.

Di contro, le foto aeree della RAF del 1943-45 mostrano una pianura ancora impervia sul dualismo Piantata – coltura della canapa e non ancora insidiata dalle necessità della meccanizzazione e delle moderne colture industriali (barbabietola da zucchero in primis).

La semplificazione nel dopoguerra si sposta massicciamente dalla collina e dalla media montagna alla pianura che, in pochi decenni, si disfa del secolare apparato della vite maritata e con il progredire della meccanizzazione e la necessità di adeguarsi alle politiche comunitarie che, fino alla fine degli anni '90, mantengono un'impronta produttivistica (sostegno ai prezzi, interventi massicci sui mercati, ammassi, ecc.), riduce progressivamente tutti gli ostacoli alla circolazione dei mezzi o elimina quelle strutture idrauliche che, come le scoline, diminuivano l'estensione coltivabile o richiedevano onerose manutenzioni.

Nel frattempo la montagna e la collina, impoverite nelle coperture, innescavano un microdegrado idrogeologico che è, probabilmente, alla base di alcuni dei dissesti più significativi del recente passato e cominciavano un progressivo recupero delle formazioni arboree ed arbustive sui terreni lasciati liberi dall'agricoltura.

Questa situazione (già fotografata in sede di predisposizione del PTI nel 1989-90) ha subito una modificazione decisa nel corso dell'ultimo decennio. Da un lato la politica del settore agricolo ha subito un forte riorientamento in termini di sostenibilità ambientale e di progressivo affiancamento di attività complementari a quelle tradizionali. Dall'altro sono state rese disponibili delle risorse pubbliche per interventi di riequipaggiamento ambientale<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Durante la "Battaglia del grano" nelle prime colline bolognesi fu sperimentata una tecnica molto invasiva di risanamento dei calanchi, che portò per un breve periodo all'utilizzazione agricola delle superfici risistemate.

<sup>8</sup> Accompagnati da una maggior attenzione della legislazione generale e urbanistica a condizionare determinate azioni a operazioni di compensazione, come nel caso della legge 6/95 della RER.



In questo quadro dinamico permangono aspetti conflittuali tra usi agricoli e risorse ambientali, che in parte sono già stati evidenziati nei precedenti capitoli (vedi Capp. B4 e C3). In questa sede ci limitiamo ad elencarli:

- nell'area di pianura appare ancora prevalente lo sfruttamento intensivo, con trasformazione e artificializzazione degli assetti colturali e con una frammentazione degli spazi naturali e semi-naturali (tradizionalmente legati all'assetto agricolo del territorio), con conseguente mancanza di comunicazione tra gli ecosistemi e perdita di biodiversità.
- limitati e localizzati conflitti tra attività agricola produttiva e vulnerabilità dell'acquifero;
- la progressiva riduzione di governo attivo del territorio rurale, da parte delle aziende agricole delle aree montane e collinari, concorre all'aumento del rischio idrogeologico e della degenerazione dei soprassuoli;
- la diminuzione dell'utilizzo produttivo dei boschi in certi ambiti idrogeologicamente fragili rischia di portare ad un'eccessiva crescita di un soprassuolo non indirizzato verso forme compatibili; lo stesso può verificarsi anche con l'espandersi del bosco in ex seminativi, che possono anche essere non idonei a sostenerlo.

Esistono poi altre situazioni di criticità relative al mantenimento dei risultati raggiunti nella diffusione delle tecniche agricole eco-compatibili.

L'estensione dei prati permanenti nell'area montana evidenziata dai recenti dati censuari, il risultato raggiunto nel campo dell'agricoltura con bassi o nulli apporti di sostanze chimiche (22% della SAU al 2000) e l'introduzione in azienda di spazi destinati a micro-rinaturalizzazioni o la trasformazione di parte o di tutta l'azienda ad usi faunistici venatori, sono condizionati dal permanere di flussi finanziari che in futuro potrebbero subire modificazioni significative.

Rimane poi da segnalare l'unica situazione in cui è l'assetto delle risorse naturali che sembra creare conflitti con la produzione agricola; ci riferiamo alle difficoltà di controllo dello sviluppo faunistico, in particolare quelle relative ai mammiferi di media e grande taglia. Ciò influisce negativamente sulla tenuta delle attività agricole compatibili.

### **D.3.3 CONFLITTI FRA USI AGRICOLI E USI INSEDIATIVI**

Già dalla fine degli anni '80 nella Regione Emilia-Romagna, si è cominciato a studiare il tema del conflitto tra le direttrici di espansione urbana e il settore agricolo<sup>9</sup>. Rispetto ad

---

<sup>9</sup> Tra le numerose pubblicazioni ed interventi è possibile segnalare:

AA.VV. Interazione e competizione dei sistemi urbani con l'agricoltura per l'uso della risorsa suolo: Emilia-Romagna; Pitagora Editrice Bologna; 1988

Brugnoli A., Valutazione dell'impatto urbano sulla struttura produttiva agricola, in Genio Rurale n 4; 1990

Tunioli F., Forme evolutive del paesaggio agricolo e modificazioni dell'economia agricola nella pianura periurbana, in "Dossier" per il PTI – progetto direttrici; Provincia di Bologna; 1990

Zappavigna P., Tagliavini I, Politiche di piano e trasformazioni territoriali nella fascia perirubana parmense, in Genio Rurale n 4; 1990

Di questi e altri interventi ne è stata effettuata una sintesi da Tunioli. F., L'edilizia rurale della pianura bolognese: alcune riflessioni e spunti per una strategia; in Paesaggio Urbano; gen-feb 1995

altre aree regionali si è potuto notare<sup>10</sup> che l'interferenza è pesante, ma che dal punto di vista geografico presenta una distribuzione fortemente "disturbata" dalla presenza di una pluralità di centri di diffusione dell'urbanizzazione e di una notevole presenza di aree intercluse tra direttrici di sviluppo.

In pratica, in altri territori regionali, dove il centro ordinatore è forte e presenta una espansione tendenzialmente centrifuga, è possibile individuare una progressiva riduzione degli investimenti nel settore agricolo unita ad un aumento dei prezzi dei terreni mano a mano ci si avvicina al limite dell'edificato; nell'area bolognese ciò si presenta in maniera molto meno netta.

L'area di interferenza tende ad allargarsi ad una pluralità di situazioni ed è accompagnata da una riduzione (relativa) dell'intensità del fenomeno.

Nell'ultima parte degli anni '90, a questa tendenza peculiare dell'area urbana bolognese si è sommato l'effetto delle attese di molti operatori nei confronti delle procedure connesse alla così detta "urbanistica concertata".

In pratica ci si trova di fronte a situazioni eterogenee in cui il produttivo con una medio alta intensità di investimento giunge sino al limite dell'edificato, mentre, all'opposto, vasti lembi di pianura fertile interessabili (almeno nelle valutazioni degli operatori) a direttrici di sviluppo vedono un rarefarsi dell'investimento.

L'incertezza che alcuni comparti del settore agricolo hanno manifestato negli ultimi 3-4 anni (BSE, Quote latte, crisi di alcune specie frutticole, ecc.) ha avuto senz'altro degli effetti destrutturanti di maggior dimensione sul settore rispetto all'influenza delle contraddizioni con l'espansione urbana, ma anche questi aspetti in presenza di debolezza generalizzata possono avere effetti pesanti.

Non ci sono elementi probanti per porre in relazione in maniera netta direttrici di espansione urbana e "tenuta" del settore agricolo, ma molte delle simulazioni effettuate hanno evidenziato una possibile relazione tra alcune direttrici (Asse del Reno, Galliera, prima cintura bolognese) e l'accentuazione dei fenomeni di contrazione del settore agricolo (vedi Cap. C.3.1).

Permane immutata la contraddizione di fondo dell'espansione urbana bolognese e cioè che le espansioni maggiori dell'ultimo decennio e le previsioni urbanistiche da attuare sono tutte collocate nelle aree con suoli che presentano le maggiori capacità d'uso (vedi tav. C.3.1.3).

L'ultimo conflitto segnalato, la competizione tra residenza sparsa non agricola e attività produttive agricole, ha ancora una natura prevalentemente potenziale (mentre in altre parti della regione comincia a manifestarsi concretamente). Indubbiamente l'ampia

---

<sup>10</sup> Il riscontro da parte degli operatori del settore si è avuto ad esempio con le interviste fatte ai conduttori agricoli dell'area periurbana bolognese nell'ambito del progetto Pegaso (finanziato dalla C.E. nell'ambito del programma Life 1995, promosso dalla Provincia di Bologna) nel dicembre del 1996.

diffusione di residenti non agricoli nel territorio rurale (vedi problematiche relative allo sprawl insediativo) non comporta soverchi problemi se si impatta su di una agricoltura a bassa intensità di mezzi tecnici e che non emette odori. Quando i residenti si trovano a fianco di una attività zootecnica o di una attività ortofrutticola con forti emissioni o in presenza di lavorazioni prolungate, possono crearsi situazioni conflittuali caratterizzate inoltre da una forte soggettività delle percezioni.

Rimane irrisolto il tema del potenziale concorso dell'attività agricola alla qualità del periurbano, sia attraverso l'innalzamento del livello di qualità naturalistica e paesaggistica, sia nei confronti dell'offerta di servizi per il tempo libero o per la didattica.

## D.4 LA GESTIONE DEI RIFIUTI

### Introduzione ed inquadramento generale

E' ancora faticosamente che sul piano nazionale, molto meno su quello regionale, si sta uscendo dalle diverse e molteplici "emergenze rifiuti" che hanno caratterizzato, con punte quasi drammatiche, l'ultimo quarantennio di storia economica ed ambientale del nostro Paese, per metterci al passo, anche su questo tema, con il processo di integrazione europea.

I principi comunitari della gestione dei rifiuti, nonché gli obiettivi strategici che ne conseguono, sono stati quasi tutti recepiti dal nostro ordinamento e nella pianificazione di settore, ma la loro attuazione rappresenta ancora una sfida per gran parte delle amministrazioni locali e per una larga fetta del settore produttivo. Essi possono essere brevemente riassunti nei seguenti punti:

1. la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse e deve essere svolta assicurando un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci tenendo conto della specificità di tutti i rifiuti prodotti ed, in particolare, dei rifiuti pericolosi;
2. la gestione dei rifiuti si conforma a principi di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo dei beni da cui originano i rifiuti;
3. al fine di favorire la riduzione dello smaltimento finale, i rifiuti devono essere gestiti dando priorità alle seguenti azioni: riutilizzo, recupero, utilizzazione principale dei rifiuti come combustibile o altro mezzo per produrre l'energia;
4. lo smaltimento dei rifiuti urbani è attuato con il ricorso ad una rete integrata di impianti di smaltimento al fine di:
  - a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali;
  - b) permettere lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini, al fine di ridurre il movimento dei rifiuti stessi;
  - c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica;
5. in ciascun ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:
  - 15% entro il 1999;
  - 25% entro il 2001;
  - 35% entro il 2003.

### Valutazioni ed interpretazioni

#### *Produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti*

Con una produzione di rifiuti urbani pari a 521.840 tonnellate ed una produzione di rifiuti speciali stimabile attorno a 1.500.000 ton., la provincia di Bologna si colloca rispettivamente al primo posto ed al secondo posto della classifica regionale relativa alla produzione dei rifiuti. L'analisi della produzione dei rifiuti urbani mostra una tendenza all'aumento della produzione degli stessi, stimabile attorno al 3% annuo, con

una lieve flessione nel 2000, dovuta più ad un assestamento nella metodologia di rilievo dei dati che non ad una vera e propria inversione di tendenza. (Sch. Da D.4.1 a D.4.5 degli allegati tematici).

Questi dati corrispondono ad una produzione pro-capite di 574 kg/anno di rifiuti, dato che colloca Bologna al terzultimo posto nella classifica delle province emiliano-romagnole (dopo Parma e Piacenza).

Se si suddivide il territorio provinciale in quattro sub-ambiti gestionali (si veda la Tav. D.4.1 degli allegati tematici), corrispondenti all'attuale organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti urbani, si può evidenziare come sia il bacino Nord, comprendente il comune capoluogo ed i comuni limitrofi ad incidere maggiormente alla produzione dei rifiuti urbani provinciali, sia in termini assoluti che relativi (344.752 ton., 66% della produzione provinciale), seguito dal bacino Est (76.739 ton., 14,7%), il bacino Nord-Ovest (66.092 ton., 12,7%) ed, infine, dal bacino Sud-Ovest (34.256 ton., 6,5% del totale provinciale) (si veda le Tabb. D.4.2, D.4.3, D.4.4, D.4.5 degli allegati tematici).

Della produzione totale dei rifiuti urbani, circa 104.000 ton. sono state raccolte in maniera differenziata, per una percentuale poco inferiore al 20% su base provinciale. In questo caso la posizione della nostra provincia, rispetto al panorama regionale, è solo di un gradino superiore alla provincia di Parma, che si colloca all'ultimo posto.

Siamo dunque ancora lontani dagli obiettivi sopra richiamati, che fissano nel 25% la percentuale di raccolta differenziata da raggiungersi entro il 2001, nonché dalla media regionale che, al contrario, centra pienamente l'obiettivo.

Occorre rilevare che l'andamento della raccolta differenziata nel tempo è stato senz'altro positivo: si è registrato, infatti, un + 4% il primo anno di attuazione del Decreto Ronchi<sup>11</sup>, rispetto al 10,72%, un + 3% tra il 1999 ed 1998, ed un + 2.24% tra il 2000 ed il 1999. Tuttavia, vale la pena di notare che l'entità dell'aumento tende con il tempo a diminuire andando a prefigurare una sorta di stallo.

L'andamento della raccolta differenziata a livello subprovinciale è molto diversificata. Ragionando in termini di subambiti è il bacino Nord-ovest che fa la parte del leone con una percentuale di raccolta differenziata sulla raccolta totale del 25,49%, seguita dal bacino Est che mostra una percentuale del 20,32%, dal bacino Nord con il 19,88% e chiude il bacino Sud-Ovest con un magrissimo 9,8% (Gra. D.4.1 degli allegati tematici). Entrando più nel dettaglio (Gra. D.4.2 degli allegati tematici) solo due comuni (Crevalcore e San Giovanni in Persiceto) anticipano, superandoli, gli obiettivi nazionali al 2003, tre (Anzola, Imola e Molinella) raggiungono quelli fissati al 2001, una ventina circa (tra cui Bologna ed alcuni comuni di cintura come San Lazzaro, Castenaso, Ozzano, Calderara, Castel Maggiore, Zola Predosa) hanno da poco raggiunto l'obiettivo del 15% e faticano a raggiungere quello del 25%, mentre la maggioranza dei comuni bolognesi non raggiunge ancora l'obiettivo nazionale del 15%, tra essi i Comuni di San Benedetto Val di Sambro e Loiano, addirittura al di sotto del 5% (vedi anche Tav. D.4.2 degli allegati tematici).

La composizione media dei rifiuti raccolti in modo differenziato mostra una frazione rilevante, in termini ponderali, di carta e cartone (quasi il 30%), seguita da: rifiuti

<sup>11</sup> D.Lgs. 22/97, decreto che recepisce le direttive comunitarie e costituisce il testo unico che disciplina la gestione dei rifiuti

organici provenienti da attività di manutenzione di parchi e giardini, una frazione multimateriale composta da vetro e plastica; scarti organici delle mense, anche domestiche; rifiuti ingombranti. Le frazioni più esigue sono quelle costituite da materiali ferrosi e non ferrosi, inerti da costruzione e demolizione, plastica, stracci ed indumenti usati, frazione secca, imballaggi in legno, beni durevoli, pneumatici, batterie ed accumulatori, alluminio, pile e batterie, medicinali scaduti ed altri (Gra. D.4.3 degli allegati tematici).

La destinazione dei rifiuti urbani vede ancora un ruolo predominante della discarica (49%), seguito dall'incenerimento o termodistruzione (26%), con parte di recupero energetico ed un ruolo marginale del compostaggio, (6%). Il 19% dei rifiuti prodotti, quelli raccolti separatamente, dovrebbero avere una destinazione a recupero; tuttavia, pur non avendo cifre precise alla mano, si presume che solo un 35%-40% sia effettivamente recuperato in impianti dedicati, mentre il sovrappiù, ovvero lo scarto, trova collocazione ancora una volta in discarica (Gra. D.4.4 degli allegati tematici).

Non sono al momento disponibili elaborazioni per quanto riguarda il comparto dei rifiuti speciali, rispetto al quale deve essere ancora approntata una metodologia di rilievo, validazione e valutazione dei dati e delle tendenze. E' presumibile, tuttavia, che anche per essi vi sia una tendenza all'aumento della produzione anche se questa ipotesi andrà verificata sulla base, non da ultimo, dell'entità e della qualità dello sviluppo economico.

#### *L'offerta di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e speciali*

Nella provincia di Bologna operano, in attesa della definizione e della istituzione dell'Agenzia d'ambito prevista dalla normativa nazionale e regionale (L.R. 25/99), quattro gestioni separate dei servizi di raccolta e smaltimento/recupero dei rifiuti urbani, relative ai sub-ambiti sopra richiamati:

- il bacino sud-ovest, ove la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani è affidata al COSEA, consorzio tra 21 comuni della zona montana e di crinale, di cui 6 appartenenti alla provincia di Pistoia;
- il bacino nord, in cui parte della raccolta e lo smaltimento e recupero dei rifiuti provenienti dal comune di Bologna e dai comuni della cintura bolognese fa capo a SEABO;
- il bacino nord-ovest i cui rifiuti vengono smaltiti negli impianti gestiti da Nuova Geovis: ad essi afferiscono una decina di comuni;
- il bacino est, gestito da AMI e comprendente 13 comuni e 6 comuni della provincia di Ravenna

La gestione dei rifiuti urbani in provincia di Bologna ha raggiunto, anche grazie alla pianificazione di settore, l'autosufficienza attraverso il potenziamento e l'integrazione degli impianti secondo un "sistema" costituito da:

- 5 discariche controllate ed ubicate nei comuni di Baricella, Sant'Agata Bolognese, Gaggio Montano, Imola e Galliera, oltre una sesta in corso di progettazione in comune di Castello di Serravalle, ma a disposizione prevalentemente della Provincia di Modena;
- 1 termodistruttore in comune di Granarolo dell'Emilia;

- 2 impianti di compostaggio in comune di Sant'Agata Bolognese e di Ozzano dell'Emilia;
- 1 stazione di trasferimento e cernita in comune di Bologna;
- 2 impianti di selezione.

Sulla base del trend di crescita attuale di produzione di rifiuti, assunto a circa il 2.3% annuo e di un trend di incremento della raccolta differenziata, tale da allinearla progressivamente agli obiettivi nazionali, è plausibile stimare una “tenuta” di tale sistema fino al 2010-2015.

Nel campo dei rifiuti speciali, la situazione impiantistica è assai più complessa; essa è costituita da: 5 discariche per lo smaltimento di rifiuti inerti; 6 per lo smaltimento di rifiuti speciali e pericolosi; circa quaranta impianti di trattamento (tra cui autodemolitori, inceneritori, depuratori, trituratori di rifiuti); trenta siti destinati allo stoccaggio preliminare in attesa di una destinazione più consona.

Il registro provinciale delle attività che effettuano il recupero dei rifiuti in regime semplificato conta, infine, ben 184 iscritti tra cui spiccano:

- attività di recupero di inerti da demolizione e costruzione;
- attività di messa in riserva;
- attività di ripristino ambientale;
- attività di recupero energetico.

E' questo un campo di attività sicuramente in forte espansione benché, contrariamente alle intenzioni, la normativa ponga ancora dei vincoli molto forti, non sempre giustificati sotto il profilo della tutela ambientale e che ha rallentato il processo di integrazione di tali attività nel tessuto produttivo locale.

### **Indicatori per il monitoraggio di efficacia**

Si ritiene opportuno, per verificare l'efficacia della pianificazione ad incidere sul modello di produzione e di gestione dei rifiuti nella provincia di Bologna, proporre i seguenti indicatori prestazionali:

per il comparto dei rifiuti urbani:

- produzione di rifiuti urbani per comune;
- raccolta totale dei rifiuti urbani per comune;
- raccolta delle frazioni differenziate di rifiuti per comune;
- percentuale della raccolta differenziata sulla raccolta totale per comune;
- destinazione finale delle diverse frazioni di raccolta differenziata ed indifferenziata di rifiuti;
- misura della capacità di recupero delle varie tipologie di rifiuti raccolti in modo differenziato ed indifferenziato;
- costi del servizio di raccolta e gestione rifiuti;
- applicazione della tariffa rifiuti in luogo della tassa.

Per il comparto dei rifiuti speciali e speciali pericolosi:

- produzione di rifiuti speciali per comune, per tipologia di rifiuto e per attività produttiva;
- destinazione finale delle diverse tipologie di rifiuti speciali;
- offerta impiantistica per il trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti speciali per comune e per tipologia;

- capacità di smaltimento/trattamento/recupero di rifiuti in un impianto vicino e, comunque, nel territorio provinciale;
- indice di recupero dei rifiuti speciali per tipologia;
- sistemi volontari di certificazione ambientale per categoria produttiva;
- sistemi volontari di certificazione ambientale per impianti di trattamento/recupero/smaltimento di rifiuti speciali.

### **Metodologia di analisi**

Il quadro conoscitivo relativo alla produzione, alla raccolta ed alla gestione dei rifiuti prodotti nel territorio regionale ha come principale riferimento l'attività svolta dalla Provincia in merito alle funzioni di pianificazione e di controllo nel settore della gestione dei rifiuti attribuito nell'ambito del processo di decentramento amministrativo. In particolare, fa riferimento alle attività dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti, quale strumento individuato dalla Provincia a supporto e verifica della pianificazione di settore.

All'Osservatorio Provinciale Rifiuti sono affidati soprattutto compiti di monitoraggio tra i quali:

- raccolta, archiviazione e pubblicazione periodica dei dati inerenti alla produzione, raccolta, smaltimento e recupero delle varie tipologie di rifiuto;
- raccolta di dati ed informazioni relativi ad esperienze di gestione dei rifiuti attivati in ambito locale;
- fornitura di dati, informazioni, modelli e rendicontazioni alle Istituzioni (Regione, Ministero), ai rappresentanti della società civile, del mondo produttivo ed ai singoli cittadini.

I principali riferimenti per la raccolta e sistematizzazione dei dati sinora disponibili sono stati:

- i contatti diretti con le Aziende ed i Comuni che periodicamente riferiscono alla Provincia produzione, raccolta e destinazione dei rifiuti urbani;
- i modelli previsionali utilizzati dall'attuale Piano Infraregionale;
- il "rendiconto annuale della Raccolta differenziata" redatto dalla Provincia;
- i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale (MUD) inviati obbligatoriamente dagli Enti e dalle Imprese alle sezioni regionali del Catasto nazionale Rifiuti, istituite presso le Camere di Commercio.

### **Allegati e fonti**

§ Tav. D.4.1 *Bacini di gestione dei rifiuti urbani*

§ Tav. D.4.2 *La raccolta differenziata nel 2000*

§ Tav. D.4.3 *La gestione dei rifiuti: individuazione dei principali impianti*

§ Tab. D.4.1 *La Provincia di Bologna: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata*

§ Tab. D.4.2 *Bacino Nord: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata*

§ Tab. D.4.3 *Bacino Est: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata*

§ Tab. D.4.4 *Bacino Nord Ovest: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata*

§ Tab. D.4.5 *Bacino Sud-Ovest: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata*



- § Gra. D.4.1 *Entità delle raccolte differenziate nel 2000, per quadrimestre e per bacino 2001*
- § Gra. D.4.2 *Valori di Raccolta Differenziata su Raccolta Totale, % per Comune*
- § Gra. D.4.3 *Composizione media della raccolta differenziata*
- § Gra. D.4.4 *Destinazione finale dei rifiuti urbani*

## D.5 CONSUMO DI MATERIALI ESTRATTIVI

Il P.I.A.E. 1990/2000 e la sua Variante 1996/2001 hanno trovato recepimento presso quasi tutti i Comuni della provincia; mancano ancora i comuni di Calderara di Reno (dove sono localizzate importanti risorse di ghiaia alluvionale), Medicina (per una modesta estrazione di argilla da laterizi), Bologna e Pianoro (solo per l'adeguamento alla Variante).

Esaminando le zonizzazioni previste dal P.I.A.E., al momento (Settembre 2001) solo poche cave non sono ancora entrate in attività; a fronte delle 36 localizzazioni previste non sono state ancora autorizzate le seguenti aree:

- “S. Luca Casteldebole” – Bologna, ghiaia alluvionale, mc 572.900;
- “S. Vitale” – Calderara di Reno, ghiaia alluvionale, mc 1.600.000;
- “Sgalara” – Loiano, sabbie silicee, mc 700.000;
- “Passo Bonconvento” – Argelato/Castel Maggiore, sabbie e limi alluvionali, mc 1.260.000;
- “Barleda” – Castel Maggiore, sabbie e limi alluvionali, mc 450.000;
- “Cassa Espansione Trebbo” - Castel Maggiore/Calderara di Reno, sabbie e limi alluvionali, mc 1.500.000 (suscettibile di produrre anche ghiaie alluvionali);
- “Valle dei Quadri” – Medicina, argille, mc 490.000.

L'utilizzo di inerti pregiati, illustrato dalla situazione consuntiva alla fine del 2000 (30.11.2000), risultato del censimento 2000 (Tab. D1), mostra un trend di consumo del materiale (ghiaia e sabbia in particolare) in leggera crescita rispetto al passato, ma sempre inferiore alla previsione fatta a suo tempo dal P.I.A.E..

Anche gli inerti non pregiati, con particolare riferimento ai materiali golenali, hanno difficoltà di collocazione, in parte per la positiva applicazione delle miscele terra/calce e terra/cemento, ma anche per il ritardo nella partenza dei grossi lavori infrastrutturali e per la riluttanza di alcune imprese appaltatrici ad accettare l'indisponibilità di materiali in loco per l'esecuzione dei lavori.

In seguito a ciò la disponibilità stimata al 30.11.2002 (scadenza del periodo di tempo al quale fa riferimento la pianificazione provinciale) resta elevata, anche se bisogna prevedere per il prossimo biennio (2002-2003) un incremento della richiesta a causa soprattutto dello sviluppo dei lavori infrastrutturali dell'Alta Velocità e della Variante di Valico.

Per quanto riguarda i materiali industriali:

- le argille da laterizi sono abbondanti e generalmente in grado di soddisfare ampiamente i fabbisogni delle fornaci, anche a causa di imprevisti approvvigionamenti derivanti da opere non finalizzate ad attività estrattiva (inserite nella pianificazione mediante l'art. 13 bis delle N.T.A. del P.I.A.E.);
- le sabbie silicee sono in via di rapido esaurimento, principalmente a causa di un contenzioso giudiziario che ha impedito l'attivazione di uno dei tre poli previsti per questo materiale;
- le argille da ceramica trovano risposte positive nell'imolese, ma difficoltà nella zona ovest della provincia, in quanto le attuali attività non sembrano presentare possibilità di proseguimento.

<b>Materiali</b>	<b>Quantità totali pianificate al 30.11.1996</b>	<b>Quantità consumate dal 30.11.1996 al 30.11.2000</b>	<b>Quantità disponibili al 30.11.2000</b>	<b>Quantità disponibili al 30.11.2002 (stimate)</b>
<b>Inerti pregiati</b>				
Ghiaie alluvionali	15.146.914	3.772.294	11.374.620	9.300.000
Ghiaie di monte	7.578.551	2.213.115	5.365.436	4.100.000
Ghiaie - sabbie alluvionali (provenienti da interventi idraulici)	150.000	100.000	50.000	
Ghiaie - sabbie alluvionali (provenienti da scavi edili)	600.000	400.000	200.000	
Frantumati di Calcare*	590.282	-111.612	701.894	650.000
Frantumati di Arenarie	338.800	104.454	234.346	170.000
<b>totale</b>	<b>24.404.547</b>	<b>6.478.251</b>	<b>17.926.296</b>	<b>14.220.000</b>
<b>Inerti non pregiati</b>				
Sabbie alluvionali	6.735.113	239.660	6.495.453	6.400.000
Sabbie silicee (20% del totale)	748.707	414.776	333.931	
Sabbie gialle e assimilati	3.350.534	519.506	2.831.028	2.500.000
Limi e sabbie fluviali (provenienti da interventi idraulici)	1.080.000	720.000	360.000	
Materiali riciclati (residui edili e industriali)	1.200.000	800.000	400.000	
Smarino di galleria	516.000	0	516.000	
<b>totale</b>	<b>13.630.354</b>	<b>2.693.942</b>	<b>10.936.412</b>	<b>8.900.000</b>
<b>Materiali industriali</b>				
Sabbie silicee 80% del totale)	2.994.828	1.721.793	1.273.035	1.000.000
Argille alluvionali limose	8.040.919	2.291.626	5.749.293	4.000.000
Argille Red-beds	1.295.417	663.680	631.737	350.000
Argille marnose	3.865.338	1.506.021	2.359.317	1.100.000
Calcari da calce	187.500	187.500	0	2.500
Arenarie da taglio**	14.049	630	13.419	
<b>totale</b>	<b>16.398.051</b>	<b>6.371.250</b>	<b>10.026.801</b>	<b>6.452.500</b>
*nelle disponibilità al 30.11.1999 sono compresi i mc di calcare da calce previsti dal PIAE				
**comprensivo di mc 10.000 della cava Cardeda che saranno stralciati				

Tab. D1: Utilizzo di inerti pregiati risultante dal censimento 2000 (Tab. D.5.1 allegati tematici)

### **Allegati e fonti**

- § Tav. D.5.1 *Stato di fatto delle attività estrattive al 30/11/2000*
- § Tab. D.5.1 *Utilizzo di inerti pregiati risultante dal censimento 2000*
- § Tab. D.5.2 *Numero di cave presenti, per Comune, in relazione allo stato d'attuazione dei lavori*
- § Tab. D.5.3 *Numero cave censite per tipo di materiale - anno 2000*
- § Tab. D.5.4 *Numero cave censite per tipo di ripristino - anno 2000*
- § Tab. D.5.5 *Situazione degli impianti di lavorazione degli inerti.*

## D.6 PROTEZIONE CIVILE E PREVENZIONE DEI RISCHI

La Protezione Civile è riconducibile a quattro attività definite nell'ordine: previsione, prevenzione, soccorso/emergenza e superamento dell'emergenza.

La legge n. 225/1992, istitutiva del "Servizio Nazionale di Protezione Civile", individua due strumenti attraverso i quali svolgere queste attività:

- I Programmi di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile a scala nazionale, regionale e provinciale;
- I Piani di Emergenza (o di Protezione Civile) a scala nazionale, provinciale e comunale

In base all'art. 13 della L. 225/92 l'Amministrazione Provinciale ha il compito di raccogliere, elaborare ed aggiornare i dati interessanti la Protezione Civile e di elaborare i programmi provinciali di previsione e prevenzione dei rischi.

In seguito al D.Lgs. 112/98 (art. 108) la Provincia diviene titolare anche della predisposizione del Piano Provinciale di Emergenza sulla base degli indirizzi regionali.

Le attività di previsione e prevenzione della Protezione Civile sono definite all'interno di un Programma Provinciale in corso di elaborazione. Il Programma riguarda la fase di previsione dell'evento, intesa come conoscenza dei rischi che insistono sul territorio; esso si pone l'obiettivo di definire, attraverso l'individuazione delle criticità, gli scenari di rischio su cui costruire la pianificazione di emergenza. La definizione delle criticità avviene attraverso l'elaborazione di strumenti conoscitivi "ad hoc", quali cartografie e database associati. L'individuazione dei tematismi è definita nell'ambito di gruppi di lavoro, costituiti tra la Regione e le Province, che predispongono dettagliate linee guida; gli elaborati prodotti, oltre a definire criticità relative ai singoli rischi, sono in parte utilizzabili nella fase di gestione delle emergenze.

Il Piano di emergenza è lo strumento di coordinamento delle azioni che le componenti istituzionali e le strutture operative di protezione civile devono porre in essere per fronteggiare situazioni di crisi. Il piano è costruito a partire da una lettura del territorio attraverso gli scenari di rischio, l'individuazione dei precursori e la definizione degli scenari di evento. Contiene inoltre: il modello d'intervento organizzato per fasi (attenzione, preallarme, allarme ed emergenza) con la catena dei soggetti coinvolti e i compiti loro assegnati (procedure operative); l'individuazione delle funzioni di supporto da attivare nella fase di gestione dell'emergenza; le banche dati relative alle risorse strumentali ed umane disponibili.

Gli studi finalizzati alla elaborazione del Programma di Previsione e Prevenzione sono stati avviati nel 1997 ed hanno interessato tutti i rischi con specificazioni particolari sul rischio idraulico ed idrogeologico; entro giugno del prossimo anno saranno completate le elaborazioni relative al rischio da incendi boschivi.

Alcune cartografie e censimenti sono qui di seguito utilizzati, per fornire un contributo al quadro conoscitivo del P.T.C.P.

Per quanto riguarda la predisposizione del Piano di Emergenza Provinciale (nuova competenza derivante dal D.Lgs. 112/98) entro giugno sarà disponibile uno schema di piano.

Ai sensi della L.R. 45/95 i Comuni da tempo hanno l'obbligo di redigere il Piano comunale di protezione civile; tale obbligo è stato poi confermato dal D.Lgs. 112/98. Il piano è anche lo strumento attraverso il quale il Comune disciplina le aree di ammassamento soccorritori e le aree di accoglienza e soccorso alla popolazione coinvolta dagli eventi calamitosi.

Da una indagine conoscitiva sullo stato della pianificazione di emergenza comunale risulta che, su 60 Comuni, 25 hanno predisposto un piano, 7 lo stanno predisponendo e i restanti 28 Comuni non si sono ancora dotati di un piano di protezione civile. Dai dati si desume, inoltre, che il 70% dei Comuni che hanno un piano, lo hanno predisposto negli ultimi tre anni e che non vi sono differenze tra Comuni montani e Comuni di pianura. Questi dati indicano sostanzialmente una accresciuta sensibilità delle amministrazioni locali sui temi della protezione civile e della pianificazione preventiva delle attività inerenti.

Nel 1998 la Provincia di Bologna, a seguito della crisi sismica di Umbria e Marche, fece un censimento presso i Comuni, relativo all'individuazione delle aree per esigenze di protezione civile.

Nell'ambito della redazione del Piano provinciale di emergenza si procederà alla revisione delle aree già censite, con la verifica di quelle successivamente inserite nei piani di protezione civile elaborati. Questa ricognizione sarà disponibile nei primi mesi del 2002.

I rischi presenti nel territorio provinciale sui quali si concentrano le attività di protezione civile sono: idraulico, idrogeologico, rischio industriale, rischio da incendi boschivi e sismico. Nell'elenco i rischi sono stati elencati in ordine decrescente rispetto alla massima gravità anche se, per quanto riguarda il rischio sismico, le minori conoscenze acquisite e la mancanza pressoché totale di capacità previsionale degli eventi, non permettono di definire appieno la pericolosità del fenomeno nel territorio della provincia di Bologna.

### **D.6.1 RISCHIO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO**

Per la caratterizzazione dei rischi idraulico ed idrogeologico si rimanda ai paragrafi B.1 e B.2 del capitolo sul sistema naturale ed ambientale. Tra gli elaborati predisposti nell'ambito del Programma di Previsione si segnala la *"Carta delle aree inondate nel periodo 1945-2000"* elaborata in scala 1:25.000 (tav. D.6.1 degli allegati tematici).

Questa carta è da utilizzarsi come censimento storico, in quanto non differenzia gli eventi alluvionali provocati da rotture e sormonti arginali da episodi meno significativi, quali allagamenti di terreni caratterizzati da difficoltà di scolo, ma individua solo "perimetri bagnati". Oltre questo, la carta non fornisce indicazioni sui diversi

adeguamenti ed interventi alle opere di difesa che in genere si realizzano a seguito di eventi calamitosi come, ad esempio, gli interventi programmati ed in parte già realizzati, finanziati con ordinanze di Protezione Civile in seguito alle alluvioni di ottobre e novembre 1996 e novembre 2000.

### D.6.2 INCENDI BOSCHIVI

Gli incendi boschivi sono una calamità stagionale fortemente dipendente dalle condizioni meteorologiche, dalle caratteristiche dei combustibili vegetali e dalla topografia; gli incendi, oltre ai boschi, devastano i terreni agricoli, i pascoli e le aree marginali abbandonate.

Il fenomeno, aumentato notevolmente negli anni '70 e '80, è in gran parte legato alle profonde trasformazioni economiche, allo sviluppo del turismo ed alla mobilità di massa, per cui alle vecchie pratiche agro-pastorali si sono affiancate le negligenze dei cittadini ed il dolo legato a particolari interessi.

I dati riguardanti gli incendi boschivi vengono sempre riferiti alla superficie percorsa dal fuoco e non alla superficie di bosco distrutta, questo perché nei nostri territori sono presenti specie vegetali che riescono a sopravvivere al passaggio delle fiamme. Il fuoco danneggia tutti gli elementi dell'ecosistema e la scomparsa del bosco comporta un impoverimento della qualità dell'ambiente, con modifiche alle condizioni climatiche ed al regime idrologico.

Il Piano Regionale di Protezione Foreste dagli Incendi Boschivi 1999-2003, utilizzando i dati del periodo 1982-97, attraverso l'analisi della proprietà intrinseca del territorio ad essere percorso dal fuoco (tipo di vegetazione, esposizione e topografia) ha elaborato un modello di valutazione del rischio per ambito comunale. La vulnerabilità considerata dal modello è stata calcolata su ambito provinciale ed associata all'analisi statistica degli incendi occorsi nel periodo considerato ed alla superficie media percorsa dal fuoco.

La valutazione previsionale del rischio così ottenuta, definita come la probabilità che si verifichino nel territorio considerato incendi boschivi, è illustrata nella "*Carta del rischio da incendi boschivi*" (tav. D.6.2 allegati tematici)

Anno	Incendi	Superficie percorsa dal fuoco (ha)			Superficie media incendi (ha/n)
		Boscata	Non boscata	Totale	
1992	45	118	50	168	3,70
1993	71	124	141	265	3,73
1994	18	19	14	33	1,83
1995	30	27	22	49	1,63
1996	51	26	49	75	1,47
1997	69	63	48	111	1,60
1998	58	74	27	101	5,00
1999	1	5	0	5	5,00
2000	20	12	51	63	3,15
<b>Totale</b>	<b>363</b>	<b>468</b>	<b>402</b>	<b>870</b>	
<b>Media/anno</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>44,6</b>	<b>96,7</b>	<b>2,40</b>

Tab. D2: Incendi boschivi occorsi in provincia di Bologna nel periodo 1992-2000.

In Tab. D2 sono riportati i dati relativi agli incendi boschivi occorsi in provincia di Bologna nel periodo 1992-2000, da cui si ricavano, in nove anni, 363 incendi che hanno interessato 870 ha di superficie; di questi, circa il 50% è relativo a boschi, mentre il resto interessa aree non boscate quali prateria o incolto più o meno cespugliato.

La superficie boscata interessata dagli incendi nel periodo considerato è stata pari allo 0,65% della superficie boscata della provincia, stimata in circa 80.000 ha. I dati esposti non permettono di individuare un trend netto, anche se negli ultimi 2 anni si assiste ad un generale contenimento del fenomeno; comunque individuano la media che si attesta sui 40 incendi anno per un totale di circa 100 ha di superficie percorsa (52 dei quali boschivi) e il dato relativo alla superficie media di un incendio (pari al 2,4 ha/incendio); queste cifre si collocano al di sotto della media nazionale.

Gli stessi dati confermano, inoltre, l'esistenza di un buon intervento delle strutture operative avvantaggiate dalla fattiva collaborazione dei cittadini, che allertano con tempestività in caso di incendio.

Negli ultimi due anni la Provincia ha attivato un proprio servizio di avvistamento incendi boschivi durante i fine settimana del periodo 15 luglio-15 settembre, grazie alla collaborazione delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile che contribuisce a ridurre i tempi di intervento.

Entro la fine dell'anno saranno disponibili anche i dati relativi all'anno in corso che, dalle prime indicazioni fornite dal Corpo Forestale dello Stato, si attestano sui valori medi prima illustrati, per cui i dati saranno relativi ad un arco di 10 anni.

### **D.6.3 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE**

Il Decreto Legislativo 334/99 attua la Direttiva 96/82/CE, meglio nota come "Seveso-bis", concernente il controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi alla detenzione di determinate sostanze pericolose. La Direttiva 96/82/CE sostituisce ed abroga la precedente direttiva, recepita in Italia con il DPR 175/88.

Il nuovo decreto si pone l'obiettivo di assicurare livelli sempre più elevati di protezione dell'ambiente e della salute umana.

Questo obiettivo viene perseguito mediante l'attuazione di un sistema efficace di prevenzione degli incidenti rilevanti.

L'ambito di applicazione, a differenza della normativa precedente, non è più relativo alle sole aziende che svolgono determinate attività a rischio, ma si estende a tutti gli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose, indipendentemente dal tipo di attività esercitata.

In ragione di ciò, in provincia di Bologna, gli stabilimenti soggetti al regime del D. Lgs. 334/99 sono passati da 18 a 28. Attualmente gli stabilimenti si dividono in A<sub>1</sub> (art. 8) con obbligo di Rapporto di Sicurezza e Piano di Emergenza Esterno ed A<sub>2</sub> (art. 6) senza obbligo; i primi sono passati da 5 a 6, mentre i secondi sono passati da 13 a 22.

In Tab. D3 sono riportate le tipologie di attività degli stabilimenti.



DEPOSITI	ATTIVITA' PRODUTTIVE
4 depositi di GPL	6 impianti di lavorazioni chimiche
9 depositi carburanti e prodotti petroliferi	1 impianto di trattamento galvanici
4 depositi di fitofarmaci	1 imbombolamento gas liquidi
2 depositi di prodotti chimici/solventi	1 impianto di produzione esplosivi

Tab. D3: Tipologie di attività degli stabilimenti

Per quello che riguarda la distribuzione sul territorio provinciale, gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono localizzati quasi tutti a nord della linea pedecollinare con 1 o 2 presenze per comune se si eccettua Bologna che ne ospita 6 (Tab. D4).

Comune	Art. 8 (Classe A1)		Art. 6 (Classe A2)		
	DEPOSITI	ATTIVITA' PRODUTTIVE	DEPOSITI	ATTIVITA' PRODUTTIVE	TOTALE
ANZOLA EMILIA			1		1
ARGELATO			1		1
BENTIVOGLIO	1		1		2
BOLOGNA			6		6
CASTELLO D'ARGILE	1				1
CASTELMAGGIORE	1				1
CASTENASO		1			1
CREPELLANO	1				1
GRANAROLO				2	2
IMOLA			1	1	2
MEDICINA			1	1	2
MONTEVEGLIO				1	1
PIANORO				1	1
PORRETTA TERME			1		1
SALA BOLOGNESE				1	1
S. GIORGIO DI PIANO		1			1
S. LAZZARO DI SAVENA				1	1
SASSO MARCONI				1	1
ZOLA PREDOSA			1		1
	4	2	13	9	28
<b>TOTALE</b>	6		22		

Tab. D4: Distribuzione comunale degli stabilimenti ad alto rischio.

Dal 1996 è costituito presso la Prefettura di Bologna un tavolo permanente di tecnici di Arpa, Provincia e Comando Provinciale Vigili del Fuoco che predispone i piani di emergenza esterna degli stabilimenti che ne hanno l'obbligo; attualmente, per 5 impianti su 6 con obbligo di legge vi è un piano specifico per gestire incidenti che abbiano un impatto verso l'esterno. L'anno prossimo oltre a completare il quadro, si procederà alla revisione dei 3 piani elaborati negli anni 1996-98.

#### D.6.4 RISCHIO SISMICO

Per quanto attiene al rischio sismico la L.R. 20/00 prevede che nelle zone sismiche gli strumenti di pianificazione territoriale concorrano alla riduzione ed alla prevenzione del rischio.

La Regione Emilia Romagna è una delle Regioni che da tempo si sono dotate di strumenti normativi miranti alla riduzione del rischio sismico a partire dal recepimento della L. 64/74 (attraverso la L.R. 35/84 modificata dalla L.R. 40/95 e le circolari attuative); nelle more della classificazione nazionale risalente ai primi anni 80, la Regione Emilia Romagna ha sviluppato in modo corposo e puntuale disposizioni relative al comparto edilizio ed avviato analisi su metodologie che definissero studi preventivi alla stesura dei P.R.G. Queste ultime non sono state successivamente formalizzate e tutta l'attività in tal senso ha perso di incisività. In particolare la Delibera del Consiglio Regionale 2407/84, che doveva dettare specifiche tecniche in merito, forniva solo indicazioni sulla verifica di compatibilità delle previsioni degli strumenti urbanistici con le condizioni geomorfologiche dei siti, al fine di mitigare gli effetti di un sisma, procedendo a verifiche approfondite solo per particolari situazioni geologiche, o per particolari edifici strategici od infrastrutture a rete da considerarsi critici per l'intensità e la densità d'uso.

La stessa delibera, nonostante gli indirizzi della legge regionale, non entrava nel merito della definizione di analisi di pericolosità, vulnerabilità e rischio finalizzate alla valutazione del rischio sismico in sede di elaborazione dei P.R.G..

Gli anni '90 sono stati anni interlocutori e non si è fatto il salto di qualità relativo alla predisposizione di strumenti che permettessero di avviare politiche di riduzione del rischio sismico attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale. La nuova spinta avvenuta a seguito dei terremoti nel reggiano del 1996 e 2000, del terremoto in Umbria e Marche del 1997 e dello sciame sismico nel faentino dello scorso anno hanno ricollocato la questione all'attenzione del governo regionale.

Con il D.Lgs. 112/98 e la L.R. 3/99 "Riforma del sistema regionale e locale", le Regioni hanno il compito di individuare le zone sismiche e di redigere e aggiornare gli elenchi delle medesime zone ai sensi della L. 64/74 e nel rispetto dei criteri generali stabiliti dallo Stato.

A supporto del quadro conoscitivo si illustrano i principali documenti disponibili in letteratura, premettendo che l'argomento è caratterizzato da una forte connotazione scientifica, complessità tecnica e metodologica. Le analisi attualmente disponibili in termini di valutazione di P, V, E, e R<sup>12</sup> sono condotte a livello nazionale ed offrono pertanto indicazioni d'inquadramento per l'ambito locale. La definizione più puntuale in

---

<sup>12</sup> P= Pericolosità

V = Vulnerabilità

E = Esposizione

R = Rischio

ambito regionale, ritenuto ottimale per le valutazioni di rischio, comincia solo ora a produrre esperienze positive delle quali in seguito si farà cenno.

La classificazione sismica vigente si fonda sull'analisi di intensità e frequenza dei terremoti conosciuti con identificazione dei comuni che hanno evidenziato una attività sismica non inferiore alla media di quella di zone classificate.

In provincia di Bologna i comuni classificati sismici sono Imola, Borgo Tossignano, Fontanelice, Monterenzio, Medicina, Mordano, Castelguelfo, Castelfiumanese, Castel del Rio e Dozza (tav.6.4.1 allegati tematici) classificati di 2a categoria ai sensi dell'art. 3 della L. 64/74; tutti gli altri non sono classificati.

Per semplicità si può dire che un comune classificato di 2a categoria ha risentito nel passato effetti sismici non inferiori all'VIII grado della scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg).

Studi sulla pericolosità sismica del territorio italiano sono stati sviluppati recentemente e dipendono sostanzialmente dall'intensità dei terremoti, dal periodo di completezza del catalogo dei terremoti, dal valore di magnitudo massima assegnata a ciascuna zona sismogenetica e dall'utilizzo di relazioni di attenuazione del moto di terreno.

La nuova carta di pericolosità elaborata su base nazionale riporta, a fronte di tempi di ritorno prefissati (475 anni), la ricorrenza in senso probabilistico di eventi sismici attraverso la massima accelerazione al suolo e l'intensità macrosismica (valori medi con deviazione standard corrispondente ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni).

La mappa delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani (tav. D.6.4.2 allegati tematici) permette di avere una suddivisione preliminare dei comuni in zone omogenee ai fini delle misure di preparazione al terremoto da adottarsi da parte della popolazione.

A partire dai cataloghi nazionali, è disponibile la selezione degli eventi sismici con epicentro in provincia di Bologna con  $I_{max}$  maggiore del V grado (soglia del danno) e tutti gli eventi con epicentro fuori provincia risentiti con la stessa intensità nei comuni bolognesi.

L'analisi storica sulla sismicità in provincia di Bologna non fornisce un quadro attendibile - nonostante gli studi sui terremoti del passato - e nel complesso risulta essere ancora poco conosciuta a causa della scarsa densità degli insediamenti nel medioevo; le informazioni ricostruite tendono a riferirsi ai centri urbani principali distribuiti lungo la via Emilia (visione urbano centrica) favorendo ampie zone d'ombra nell'area appenninica ed in pianura, dove si registra un vero e proprio «silenzio delle fonti» (che è cosa diversa da zone sismogenetiche silenziose) soprattutto nel periodo 1100-1500.

I periodi sismici nella provincia di Bologna sono in genere molto lunghi, in particolare in pianura, ma gli effetti sono abbastanza contenuti; l'intensità massima ricostruita è stata dell'VIII° (M.C.S.) negli eventi di Monte San Pietro (1929), Castel del Rio (1725) e tra il VII e l'VIII grado a Vergato nel 1869.

Ampie zone del territorio provinciale risentono invece di eventi ad intensità maggiore con epicentro fuori provincia; nello specifico possiamo considerare l'area compresa tra i comuni di Malalbergo e Molinella interessati dei terremoti superficiali che insistono in provincia di Ferrara, associati alla struttura compressiva della dorsale ferrarese, i comuni dell'alto Appennino che risentono degli eventi della Garfagnana e del Mugello, le cui aree sismogenetiche possono generare terremoti anche distruttivi ed i comuni dell'imoiese che risentono nettamente dei forti terremoti dell'area romagnola.

La valle del Samoggia risente invece dei terremoti del modenese e del reggiano.

Nel 1993 la Regione Emilia Romagna ha realizzato uno studio di vulnerabilità con valutazioni di rischio degli edifici pubblici strategici nei comuni dichiarati sismici in Emilia Romagna, condotto in collaborazione con il GNDT<sup>13</sup>.

Nei 10 comuni della provincia di Bologna sono stati analizzati 410 edifici pubblici (288 dei quali a Imola) con definizione di una graduatoria di rischio che permette di identificare gli edifici più vulnerabili sui quali perseguire interventi di miglioramento o, per quei casi precedenti alla legislazione di settore, un vero e proprio adeguamento sismico.

A livello nazionale sono in fase di revisione sia la mappa delle massime intensità macrosismiche, sia la ridefinizione delle zone sismogenetiche (aree generatrici di terremoti) con una più puntuale definizione di geometria e comportamento cinematico delle faglie sismogenetiche associate. Alla luce di questi nuovi studi è stata avanzata dai Servizi Tecnici Nazionali una proposta di riclassificazione dei comuni sismici che, per la provincia di Bologna, comporterebbe l'aumento dei comuni di 2a categoria da 10 a 12 con l'inserimento di Castel San Pietro T. e Ozzano dell'Emilia e l'inserimento degli altri 48 comuni nella 3a categoria (tav. D.6.4.3 allegati tematici).

La nuova proposta è stata già utilizzata per attivare finanziamenti nella Finanziaria del 1998 per il miglioramento del patrimonio edilizio.

Nel 2000 la Regione Emilia Romagna ha attivato una convenzione con il Politecnico di Milano, finalizzata a definire più compiutamente analisi di pericolosità che permettano di individuare nuove zone sismiche e quindi di ridefinire i comuni da dichiarare sismici; la ricerca riguarda:

- definizione del contenuto informativo delle valutazioni di pericolosità sismica;
- valutazione delle modifiche introdotte da eventuali ridefinizioni delle zone sismogenetiche a scala regionale;
- indirizzi per estendere le indagini di vulnerabilità a campioni rappresentativi di patrimonio edilizio destinato ad attività ricettive con significativi affollamenti.

Altre due iniziative regionali in via di completamento sono relative ad un progetto sperimentale di microzonazione sismica nei comuni di Rimini, Bellaria e Santarcangelo di Romagna ed alla stesura degli indirizzi di microzonazione sismica del territorio in collaborazione con la Provincia di Forlì-Cesena nell'ambito della redazione del P.T.C.P.

---

<sup>13</sup> Gruppo Nazionale Difesa Terremoti.

In questo caso la R.E.R e la Provincia di Forlì-Cesena hanno affidato all'Istituto di Ricerca sul Rischio Sismico di Milano la messa a punto delle linee guida per l'elaborazione di studi di microzonazione sismica da recepire come indirizzi nell'ambito della redazione del P.T.C.P.

Il progetto prevede anche una sperimentazione su alcune aree della provincia con campagne di rilevamento dei dati sismici (attraverso una rete di sismometri) e successivi confronti con i dati geologici, geotecnici di sottosuolo e di laboratorio.

La caratteristica peculiare del progetto è che, contestualmente, viene avviata la revisione della pericolosità sismica del sito studiato che, predefinita a carattere nazionale, può essere in questo caso ridefinita più puntualmente, perché meglio caratterizzata nelle specifiche geologiche e geotecniche locali.

### **Allegati e fonti**

- § Tav. D.6.1     *Aree inondate nel periodo 1945 – 2000*
- § Tav. D.6.2     *Rischio da incendi boschivi*
- § Tav. D.6.4.1   *Comuni classificati sismici ai sensi della legge 64/74*
- § Tav. D.6.4.2   *Massime intensità macrosismiche osservate*
- § Tav. D.6.4.3   *Nuova proposta di classificazione sismica.*

**E**

**IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE**

## E.1 IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

### Stato della pianificazione di settore

Il P.T.P.R. è stato adottato nel 1986 in adempimento ai contenuti della L. 431/1985.

Dichiarata finalità del piano era quella di tutelare l'identità culturale e l'integrità fisica del territorio regionale.

Il piano, approvato nel 1993, dopo un lungo lavoro di analisi, attraverso **prescrizioni** (norme vincolanti, che prevalgono nei confronti di qualsiasi strumento di pianificazione, di attuazione della pianificazione, e di programmazione), **indirizzi** (norme di orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione di tutti gli enti interessati) e **direttive** (norme operative da osservare nell'attività di pianificazione e programmazione regionale e subregionale, nonché per gli atti amministrativi), mira a garantire la qualità ambientale del territorio, la possibilità di una fruizione attiva dell'ambiente, la conservazione degli elementi storico-testimoniali e la sicurezza territoriale.

### Obiettivi posti dal piano approvato

In sintesi, gli obiettivi generali del piano sono:

- conservare dei connotati storici del territorio
- garantire la qualità e la fruizione dell'ambiente, naturale ed antropizzato
- salvaguardare le risorse territoriali primarie (fisiche, morfologiche e culturali)
- individuare azioni per il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali (anche con appositi piani e progetti).

A tal fine, il Piano individua una serie di zone ed elementi esattamente delimitati, inquadrati in sistemi territoriali, a vario titolo ed in vario modo strutturanti la forma del territorio.

Il concetto di fondo del piano potrebbe riassumersi in estrema sintesi, nelle parole "minima modificazione e ripristino dell'ambiente", quest'ultimo concepito come un potenziale che può e deve essere considerato al tempo stesso "vincolo" ed "opportunità" per attivare politiche di sviluppo socio - economico e culturale in un'accezione del concetto di sviluppo differenziata ed articolata.

Il meccanismo attuativo del PTPR fa riferimento a molteplici strumenti: alle ricadute sulla programmazione economica regionale e sulla pianificazione settoriale, all'attuazione a scala subordinata tramite l'attività di pianificazione e di regolamentazione di livello provinciale e comunale ed, inoltre, all'introduzione di uno strumento metodologico, denominato "unità di paesaggio". L'unità di paesaggio viene concepita come *"quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela"*. Infine il Piano stabilisce, in ordine alla propria attuazione, anche *"disposizioni integrative e funzionali"*, tra le quali,

di notevole importanza, le "specifiche modalità di gestione e valorizzazione" per determinate aree.

Le Province, tramite i propri strumenti di pianificazione, hanno il compito di individuare le unità di paesaggio di rango provinciale, precisando quali debbano essere i criteri per la loro individuazione; analogamente i Comuni, con i propri PRG, debbono individuare le unità di paesaggio di rango comunale, secondo i medesimi criteri. La scelta di mettere in relazione obiettivi di tutela ambientale e paesistica con la metodologia di formazione degli strumenti di pianificazione subordinati è stata, ed è tuttora, valutata come un contributo di grande interesse. L'elaborazione del concetto di UP, tuttavia, non è stata del tutto risolta dallo stesso PTPR e risulta di fatto un invito a successive elaborazioni.

### **Stato di attuazione, raggiungimento degli obiettivi e principali criticità**

Misurare e valutare lo stato di attuazione del P.T.P.R. è operazione complessa e di difficile attivazione. Non si tratta, infatti, di quantificare burocraticamente la congruenza degli strumenti subordinati ai contenuti prescrittivi del piano quanto, piuttosto, cogliere le sinergie che progettualmente erano presenti nel piano stesso in relazione ai rapporti tra enti e cioè alla già citata scelta di mettere in relazione obiettivi di tutela ambientale e paesistica con la metodologia di formazione degli strumenti di pianificazione subordinati.

Alcune rigidità presenti nel PTPR, da inserirsi nel quadro temporale in cui è nato, ne hanno di fatto ostacolato l'attuazione come strumento processuale condiviso, da interpretarsi a scala locale, riducendo spesso a passaggi burocratici un iter che era intenzionalmente nato come anticipatore di una sorta di sussidiarietà pianificatoria.

Così è, ad esempio per l'individuazione delle unità di paesaggio di rango provinciale e comunale: concetti significativi a livello di territorio regionale e che giustificavano l'uso della parola 'unità', perdevano progressivamente credibilità nella messa a fuoco, nel progressivo *zoom* a scala comunale, dove studi, a volte egregi, non hanno potuto che evidenziare il limite del concetto di unitarietà del paesaggio, in genere e in realtà coacervo fisionomico, complesso da categorizzare senza metodi o riferimenti condivisi alle scale superiori. In generale, quindi, si può dire che gli strumenti di pianificazione comunali approvati successivamente al P.T.P.R., si sono limitati a recepire, a volte approfondendole altre volte modificandone parzialmente i contenuti grafici, le previsioni in esse contenute senza particolari contributi creativi di dettaglio alla propria scala (come spesso è successo anche con altri strumenti di tutela ambientale come i Piani territoriali dei Parchi).

Il superamento del concetto di vincolo passivo verso un'auspicata tutela 'attiva' non può non passare attraverso processi di valorizzazione economica e sociale delle risorse paesaggistico-ambientali, associati a misure di programmazione che incentivino idonei comportamenti e forme di utilizzazione del territorio.



Per quanto concerne l'aggiornamento del piano, sono state sinora implementate una serie di attività di approfondimento e di ricerca, alcune già concluse ed altre che si concluderanno entro il termine della Conferenza di pianificazione. Tali attività riguardano nello specifico:

- Per la Tav. 1 del PTPR, relativa a sistemi, zone ed elementi specificamente considerati nel piano;
  - a) la restituzione cartografica delle varianti al PTPR, proposte dai Comuni ed approvate dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi del comma 4 dell'art. 8 delle norme dello stesso PTPR, che hanno comportato modifiche grafiche alle delimitazioni dei sistemi delle zone e degli elementi individuati nella tavola 1;
  - b) la restituzione cartografica delle rettifiche delle delimitazioni dei sistemi delle zone e degli elementi che i Comuni hanno proposto nell'ambito delle varianti generali dei PRG, per portare a coincidere tali delimitazioni con suddivisioni reali rilevabili sul terreno, ovvero su elaborati cartografici in scala maggiore e che non costituiscono variante allo stesso PTPR;
  - c) la restituzione cartografica degli approfondimenti effettuati dai Comuni e dalla stessa Provincia.
- Per la Tav. 2 del PTPR, relativa alla "Carta della utilizzazione reale del suolo", la sostituzione degli elaborati cartografici allegati al vigente PTPR con la "carta dei boschi" in corso di redazione a cura del Settore Ambiente, che sarà completata entro i primi mesi del 2002.
- Per la Tav. 3 del PTPR, relativa alla "Carta del dissesto", la sostituzione degli elaborati cartografici allegati al vigente PTPR con la "Carta delle frane" redatta dalla Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico.

## Prospettive ed azioni strategiche

In tema di prospettive, il rapporto tra PTPR e PTCP riveste particolare importanza.

Il PTPR, concepito a cavallo tra gli ultimi anni ottanta e i primi anni novanta, epoca in cui al livello provinciale la legislazione regionale assegnava un ruolo a carattere "infraregionale", specificativo ed attuativo della pianificazione di livello regionale (PTI), tende a richiedere allo strumento di pianificazione provinciale una serie di adempimenti di carattere, appunto, specificativo, di approfondimento e verifica a scala più dettagliata<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> In base al PTPR, il PTCP ha una serie di **obblighi** ai quali deve corrispondere: *deve* individuare le unità di paesaggio (UP), di rango provinciale; *deve* individuare gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e dettare la relativa disciplina di tutela, ripristino e valorizzazione rispetto al sistema collinare e a quello dei crinali il quale deve essere approfondito e specificato; *deve* definire limitazioni alle sagome dei manufatti edilizi, prevedere spazi per funzioni di servizio, direzionali, commerciali, turistiche e residenziali e individuare il limite storico all'insediamento umano stabile; *deve* articolare le zone di tutela dei corsi d'acqua come individuate dalle tavole di PTPR e definire cartograficamente le zone di tutela per i tratti delle aste principali non perimetrati nelle stesse (così anche per gli invasi e gli alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua anch'essi non perimetrati); nell'ambito del 'sistema forestale e boschivo' *deve* definire direttive e normative per impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie spontanee esistenti; nell'ambito delle particolari disposizioni di tutela di specifici elementi *deve* articolare la tutela dei crinali, individuare gli elementi caratterizzanti particolari modalità di infrastrutturazione del territorio e definire le caratteristiche costruttive, tipologiche e formali per gli interventi ammessi nei sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio; *deve* individuare i dossi di pianura e specifiche disposizioni di tutela per essi; *deve* perimetrare ed elaborare la relativa disciplina per il sistema e le aree interessate dalle "partecipanze", i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura, le aree assegnate alle

Tuttavia la legge regionale 20 del 2000, emanata in un quadro legislativo di riferimento assai mutato, in sostituzione della vecchia "TUT" del 1978, cerca di dare maggiore organicità agli adempimenti che il PTPR assegna alla Provincia, riconducendo le varie opzioni da attivare (molte, anche se non tutte quelle previste dal PTCP) al quadro di riferimento costituito dal PTCP, in molti casi riprendendo sostanzialmente gli stessi contenuti e spesso anche la stessa terminologia.

Nell'elaborazione del quadro conoscitivo di riferimento del presente PTCP, è stato compiuto uno sforzo particolare teso a pervenire all'individuazione delle componenti (ambiti) del territorio extra-urbano e del relativo paesaggio. Tale impegno, richiesto per la prima volta alla pianificazione provinciale e comunale dalla legislazione di settore (L.R. 20/2000), è stato compiuto affrontando, in maniera interdisciplinare ed integrata, le tematiche relative al sistema insediativo storico e quelle relative al territorio rurale, così come sono state definite dalla stessa legge regionale 20/2000 rispettivamente al Capo A II e al Capo A IV.

L'obiettivo complessivo del lavoro compiuto è stato quello di pervenire ad una prima individuazione delle principali componenti del territorio extra-urbano:

- la componente paesaggistica (che ricomprende al proprio interno le valenze storiche ed ambientali),
- la componente ad alta vocazione produttiva agricola,
- la componente periurbana,

al fine di correlare a tale individuazione idonei strumenti di programmazione socio-economica ed attivare così le auspiccate forme di tutela attiva e di valorizzazione che devono sostanziare gli obiettivi generali e strategici del PTPR. Infatti, l'individuazione delle principali componenti del territorio rurale dovrà costituire lo sfondo di riferimento per la programmazione dell'uso delle risorse e potrà favorire l'utilizzo sinergico ed ottimale dei canali finanziari già disponibili a vario titolo nei diversi settori di attività che coinvolgono il territorio rurale (agricoltura, ambiente, turismo e cultura).

In particolare, attraverso le indagini compiute, si è cercato di cogliere ed analizzare le interazioni tra i diversi fattori, statici e dinamici, presenti all'interno dei processi di trasformazione del territorio (mettendo a punto a tal fine un apposito percorso

---

università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici; *deve* individuare e elaborare specifiche prescrizioni di tutela per la viabilità storica; similmente per la viabilità panoramica *deve* individuarle e definire misure di protezione; *deve* definire una specifica disciplina per le zone di tutela naturalistica; *deve* individuare le zone interessate da sorgenti naturali, da risorgive, o da acquiferi carsici e definire le relative disposizioni di tutela; per quanto riguarda le aree di studio *deve* elaborarne la disciplina d'intervento.

Seguono poi quegli adempimenti che potrebbero essere definiti **opportunità** che il PTCP può cogliere: si va dalla delimitazione delle zone e degli elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità, alla delimitazione delle aree a potenziale movimento di massa, all'elaborazione della carta forestale.

Infine, c'è la serie di adempimenti che potrebbero essere definiti **facoltà**: l'eventuale previsione di attrezzature culturali, ricreative e di servizio, rifugi e posti di ristoro, campeggi, l'individuazione dei calanchi per i quali non si applicano le disposizioni di tutela, l'individuazione degli elementi caratterizzanti l'impianto storico della centuriazione, definizione della disciplina relativa alle zone di tutela naturalistica, definizione di progetti di tutela, recupero e valorizzazione e definizione delle fasce di tutela dei corsi d'acqua non perimetrati (simile in questo ad uno degli obblighi già visti).

metodologico), con l'obiettivo di corrispondere, al tempo stesso, al dettato della legge 20 e a quello del PTPR, relativamente alle tematiche trattate da entrambi gli strumenti.

Il lavoro svolto, sia metodologico che di sintesi conoscitiva, è documentato nei precedenti capitoli ed in particolare in quelli relativi:

- all'assetto delle aree di valore naturale ambientale (cap. B.4),
- al sistema insediativo storico (cap. C.1.2),
- al sistema del territorio rurale e alle sue componenti (produttiva, paesaggistica e periurbana – Cap. C.3),
- alle interazioni tra sistema territoriale e ambientale, con particolare riferimento ai conflitti tra i diversi usi (insediativo, agricolo e naturale) che influiscono sulla qualità ecologica del sistema extra-urbano - cap. D.3).

## E.2 IL PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI

### **Stato della pianificazione di settore**

La pianificazione dei trasporti a livello regionale è affidata al PRIT (Piano Regionale Integrato dei Trasporti); essendo un piano strategico di medio-lungo periodo, il PRIT98 è impostato con un orizzonte temporale al 2010. Attraverso il PRIT98 la Regione persegue gli obiettivi di un razionale e funzionale utilizzo del proprio territorio, assicurandone accessibilità e fruibilità.

Il precedente piano dei trasporti risale al 1986 (PRIT86) e ha costituito, per un decennio, un saldo riferimento per le scelte regionali legate all'assetto territoriale e allo sviluppo dei sistemi per la mobilità.

Il PRIT98 si è sviluppato sulla base del nuovo quadro istituzionale configurato dalla Legge Bassanini (59/97) e successivi L.127/97, D.L.422/97 e D.L.112/98, che hanno modificato radicalmente il ruolo delle istituzioni regionali, attribuendo loro rinnovate e centrali competenze e funzioni in materia di trasporti.

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT98) è stato proposto dalla Giunta Regionale al Consiglio Regionale con delibera n. 1060 del 22 giugno 1999; è stato quindi adottato, come variante al Piano territoriale Regionale (PTR) del 1990 con delibera n. 1193 del 27 luglio 1999 ai sensi della L.R. 36/88.

L'approvazione definitiva del Piano da parte del Consiglio è avvenuta, con delibera n. 1322 del 22 dicembre 1999.

L'insieme dei contenuti espressi dai suoi elaborati costituisce, secondo i casi, indirizzo o direttiva per i piani territoriali di coordinamento provinciale; le Province, quindi, sono tenute ad adeguare i propri strumenti di pianificazione (PTCP) alle disposizioni contenute nel PRIT98. I Comuni con riferimento alle opere pubbliche o d'interesse pubblico, in conformità a quanto stabilito dal Piano territoriale di coordinamento provinciale, sono tenuti ad adeguare la propria strumentazione urbanistica alle previsioni del PRIT98.

### **Obiettivi del piano**

Il Piano ha come indirizzo di fondo la massimizzazione dell'efficacia del trasporto pubblico, attraverso la riduzione delle esternalità negative e dei costi economici e il miglioramento dell'affidabilità generale del sistema; di conseguenza viene considerata secondaria la definizione del dimensionamento e della localizzazione delle infrastrutture.

Il PRIT98 persegue in maniera prioritaria due obiettivi:

- favorire lo spostamento modale di passeggeri e merci dal trasporto stradale a quello ferroviario, al fine di migliorare le condizioni generali di funzionamento del sistema, di ridurre gli impatti ambientali e incrementare l'accessibilità alle diverse parti del territorio;
- porre le basi per la realizzazione di una piattaforma regionale costituita dalle infrastrutture di base, organizzata su più livelli di servizio, attraverso cui porre le condizioni per lo sviluppo di una rete intermodale. Alla rete di base si deve

affiancare una rete secondaria in grado di garantire l'accesso diretto ai diversi ambiti territoriali.

## **Stato di attuazione**

Il PRIT98 è diventato efficace il 22 marzo 2000, data di pubblicazione dell'avviso di deposito sul B.U.R.

## **Prospettive ed azioni strategiche**

### ***Progetti e politiche***

#### *Il progetto di "piattaforma-regione"*

È l'idea e il progetto attorno a cui si struttura l'intero piano, a cui possono essere ricondotte tutte le opere previste e in cui trovano la propria giustificazione.

Il potenziamento della maglia connettiva si configura come uno degli elementi centrali per la sua realizzazione, poiché attraverso la valorizzazione dell'esistente si possono ottenere nuove economie di scala. All'interno del progetto sono stati individuati quattro tipi di priorità attorno a cui sono strutturati i contenuti:

- la spinta alla collocazione dei servizi logistici in prossimità della rete primaria regionale e dei punti di interscambio;
- la qualificazione funzionale e tecnologica della rete per favorire modalità rapide, affidabili e a basso impatto;
- lo sviluppo di interscambi tra grande rete e rete locale;
- la creazione di isole verdi, ovvero ampie zone da cui verrà progressivamente escluso il traffico dei mezzi pesanti.

#### *Il progetto STRIP*

Il progetto "Sistema di Trasporto Regionale Integrato dei Passeggeri" mira al potenziamento e alla valorizzazione del trasporto pubblico su ferro. La creazione della nuova linea (AV) Torino-Milano-Bologna-Firenze-Roma-Napoli produrrà un alleggerimento dei carichi transitanti sulla linea ferroviaria tradizionale, aprendo la possibilità di riorganizzare in maniera complessiva i traffici. Si libereranno, quindi, spazi su cui costruire una rete di servizi ferroviari regionali, metropolitani e di bacino tra di loro coordinati.

#### *Il progetto di rete stradale*

Il PRIT98 prevede una rete stradale articolata su due livelli funzionalmente distinti: una grande rete, di collegamento regionale/nazionale, per la quale sono previsti nuovi itinerari (E45/E55, SS16/Adriatica, Cispadana, Pedemontana) anche al fine di alleggerire il corridoio centrale est-ovest; la rete di base destinata al servizio capillare sul territorio. Per quel che concerne quest'ultima, in particolare, saranno potenziati gli assi di penetrazione valliva in senso nord/sud per assecondare una nuova fase di qualificazione e integrazione delle aree tradizionalmente marginali, mentre in corrispondenza delle aree urbane sono previsti parcheggi di interscambio, una

gestione coordinata degli assi di penetrazione con sistemi telematici e interventi sulla disciplina del traffico delle aree contermini.

#### *Il trasporto rapido costiero (TRC)*

È lo sviluppo di un sistema per il trasporto collettivo di massa lungo il corridoio adriatico. Funzionalmente si tratta di due tratte differenti, sia per caratteristiche della domanda, sia per configurazione territoriale per cui si propongono soluzioni differenti da un punto di vista organizzativo e tecnologico.

Per la tratta Rimini-Cattolica (già in fase di attuazione la Rimini-Riccione), ad elevata intensità di domanda, si prevede una metropolitana leggera con veicoli innovativi che potranno circolare sull'ordinaria viabilità stradale, senza impianti fissi. Per la tratta Rimini-Ravenna si prevede invece un servizio paragonabile a quello delle moderne ferrovie urbane-suburbane.

#### *Politiche per lo sviluppo e la qualificazione dell'autotrasporto*

Il solo trasporto merci su strada in Emilia-Romagna vanta un fatturato pari a 11 mila miliardi. Si tratta di un settore importante gestito però solo in parte dagli operatori regionali che scontano dimensioni aziendali spesso inadeguate a reggere la concorrenza di vettori stranieri. Per questo il PRIT98 prevede azioni di sostegno, in particolare attraverso l'istituzione di una Scuola regionale di formazione ed aggiornamento professionale nei trasporti.

### **Prospettive**

#### *Trasporto passeggeri: cosa accadrà nel 2010 con il PRIT98*

Le previsioni del PRIT98, in merito agli effetti prodotti dalla realizzazione degli interventi in esso contenuti, stimano che nell'arco di 15 anni (1995-2010) si triplicherà l'uso del treno da parte degli utenti passando dagli attuali 138.700 spostamenti al giorno a circa 542.800 spostamenti al giornalieri, con un incremento dei flussi di attraversamento della regione del 77%, in penetrazione/uscita del 157% e dei traffici regionali interni, grazie a STRIP, addirittura del 422%.

Per il traffico automobilistico si prevede parimenti un incremento, tuttavia contenuto di circa il 50%, grazie alla realizzazione degli interventi di piano; si prevede infatti una riduzione di 290 mila veicoli sulla rete rispetto a quelli potenziali. Il traffico passerà infatti dagli attuali 1.195.000 spostamenti di autovetture al giorno a 1.533.000 spostamenti nel 2010 (+ 28,3%).

#### *Trasporto merci: cosa accadrà nel 2010 con il PRIT98*

Grazie alla realizzazione degli interventi previsti dal PRIT98, rispetto ad oggi, il quantitativo di merci trasportate su ferrovia dovrebbe quasi triplicare, passando da 11 milioni di tonnellate a 29 milioni di tonnellate, il doppio rispetto a quanto previsto in assenza di interventi (14,2 milioni). Resterebbero così su strada 492,5 milioni di tonnellate annue di merci. Una crescita rilevante dovrebbe caratterizzare anche il porto di Ravenna che passerebbe dagli attuali 12 milioni di tonnellate annue (esclusi i prodotti petroliferi) a circa 18,4-20 milioni di tonnellate, con un flusso aggiuntivo di 18-20 treni merci al giorno. Grazie agli investimenti previsti decollerebbe anche la

navigazione interna. Oggi movimentata appena 800mila tonnellate annue, nel 2010, con una spesa relativamente contenuta (437 miliardi), si potrebbe arrivare a 7-10 milioni di tonnellate annue.

*Effetti ambientali: cosa accadrà con il PRIT98*

Con il PRIT98 la Regione Emilia Romagna ha inteso dare un contributo sostanziale al rispetto degli impegni assunti dal nostro governo alla Conferenza di Kyoto, volti alla progressiva riduzione della emissione di gas serra. Il trasporto stradale ha infatti forti responsabilità nella produzione di inquinanti atmosferici (in ambito europeo, ad esempio, esso produce il 18% della emissione totale di CO<sub>2</sub>).

Gli interventi previsti dal PRIT98, fortemente orientati a favorire il mezzo ferroviario e l'intermodalità, possono produrre notevoli risultati per la mitigazione dell'inquinamento atmosferico: si prevede, infatti, un rallentamento consistente nella produzione di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), quantificata in una riduzione media del 47% rispetto all'incremento previsto in assenza del piano.

Il PRIT98 mira a ridurre, o quantomeno a contenere, anche le altre esternalità negative prodotte dal trasporto, soprattutto da quello stradale: rumore, congestione, occupazione di spazio.

## E.3 IL PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE

La vigente pianificazione provinciale in tema delle Attività Estrattive fa riferimento al primo P.I.A.E 1990-2000, elaborato ai sensi della L.R. 17/1991 e alla sua Variante, approvata dalla Giunta Regionale il 26/7/1999, che estende la validità del Piano al Novembre 2002.

In generale, il contenuto del P.I.A.E si può così riassumere:

1. quantificare, su scala provinciale, i fabbisogni dei diversi materiali;
2. individuare i poli estrattivi di valenza sovracomunale, sulla base delle risorse utilizzabili e dei fabbisogni calcolati, valutando, nella scelta, i fattori di natura fisica, territoriale e paesaggistica;
3. definire i criteri e le metodologie per la coltivazione e la sistemazione delle cave;
4. individuare i criteri per le destinazioni finali delle cave a sistemazioni avvenute.

In particolare, nella scelta dei nuovi siti, si è cercato di rispondere in maniera soddisfacente ad un sistema di *obiettivi* (proposti dal P.I.A.E. 1990/2000 del Bolognese e ripreso dalla Variante 1996/2002), che può essere così schematizzato:

- 1) utilizzare le proposte con i *migliori livelli di efficienza* (naturalmente i nuovi poli sono stati sottoposti Studio di Bilancio Ambientale S.B.A.), per garantire il rispetto dei parametri di efficacia e di impatto ambientale e sociale;
- 2) utilizzare il *minor numero di poli nuovi* e favorire *l'ampliamento di attività esistenti*, e/o lo sfruttamento di risorse plurime<sup>2</sup>, per non diffondere gli impatti sul territorio e consentire - tramite il riconvenzionamento - il recupero di degradi preesistenti, nonché facilitare ai Comuni le procedure di controllo;
- 3) utilizzare proposte che *non scontino opposizione* da parte dell'Amministrazione comunale e lasciare un certo spazio alla pianificazione locale, per ottenere maggior certezza di attuazione del Piano;
- 4) utilizzare proposte quanto più possibile *vicine ai poli di domanda* per limitare l'impatto complessivo sul sistema dei trasporti;
- 5) utilizzare proposte che consentano il *riifornimento degli impianti idonei* esistenti e che facciano raggiungere al Piano una certa *equità nei confronti degli operatori*;
- 6) utilizzare proposte che consentano la soluzione di altri problemi del settore o contigui, quali lo spostamento di impianti inidonei, l'accorpamento di poli in grandi comparti estrattivi con possibilità di sviluppo pluridecennale, la traslazione di una parte della pressione di sfruttamento dai conoidi e dai terrazzi alluvionali verso monte<sup>3</sup>, il miglioramento del regime idraulico di fiumi soggetti ad esondazioni periodiche, ecc..

<sup>2</sup> Ad esempio cave di ghiaia nella parte distale delle conoidi con cappellaccio argilloso utile per l'industria laterizia, oppure cave di sabbia silicee per l'industria ceramica con scarti rilevanti utilizzabili per riempimenti o sottofondi edili/stradali.

<sup>3</sup> In mancanza di uno studio definitivo sulla capacità portante del territorio provinciale/regionale nei confronti della attività estrattiva, si mantiene per ora l'obiettivo indicato già alla fine degli anni '70 in diversi documenti della Regione e dei Comprensori.



Lo stato d'attuazione del P.I.A.E. viene costantemente monitorato sia attraverso l'esame dei P.A.E. comunali che con il continuo aggiornamento del "CATASTO ATTIVITA' ESTRATTIVE", i cui dati di sintesi sono riportati al precedente capitolo D.5. Il vigente P.I.A.E. ha avuto una sostanziale e positiva applicazione, sia in termini di adeguamento degli strumenti comunali sia in riferimento al corretto soddisfacimento dei fabbisogni di materiale.

La prevedibile significativa quota di materiale residuo, a fine 2002, trova spiegazione, oltre che ad una possibile sovrastima iniziale, anche nel ritardato avvio di diversi grandi lavori e nella mancata attivazione di alcuni poli.

Significativa è stata anche la riduzione del numero di cave, come si rileva nella seguente tabella E1.

Tale fenomeno, per le cave di entità più ridotta, subirà un deciso incremento negli anni a venire, confermando la tendenza alla concentrazione dell'attività in un minore numero di poli più grandi meglio gestibili e controllabili.

Cod Mat.	Materiale	Cave pianificate al 30.11.1996 n.	Cave disponibili al 30.11.2000 n.
1.1	Ghiaia e sabbia alluvionale	38	27
1.2	Sabbia Alluvionale	6	5
2	Ghiaia di Monte	6	4
3.1	Sabbia Gialla e assimilati	5	5
3.2	Sabbia Silicea	4	3
4.1	Argilla Alluvionale e assimilati	11	9
4.2	Argilla Red-beds e assimilati	4	4
4.3	Argilla Marnosa	3	3
6	Calcare	3	3
7.1	Arenaria da taglio	6	5 <sup>4</sup>
7.2	Arenaria da inerti	3	3
	<b>Totale</b>	<b>89</b>	<b>71</b>

Tab. E1: numero di cave pianificate e attuate

Si rileva inoltre che una sostanziale differenza tra il P.I.A.E. e la sua Variante riguarda il grado di copertura dei consumi. Il P.I.A.E. 1990/2000 mirava a coprire solo il 75% dei fabbisogni, con lo scopo di provocare una riduzione dei consumi; questa riduzione non c'è stata e non si sono verificati problemi di carenze nell'approvvigionamento solo per il ritardo nell'avvio delle grandi opere.

<sup>4</sup> Una di queste cave è attualmente in corso di stralcio a causa della sua collocazione in area vincolata successivamente all'approvazione del P.I.A.E..

Probabilmente è necessario ricercare, attraverso la progettazione delle opere e i meccanismi di mercato, sistemi più efficaci per ridurre la richiesta di inerti naturali da parte della collettività.

In conseguenza di ciò, nella Variante 1996/2002 si è mutata filosofia, assumendo come obiettivo la copertura del 100% dei fabbisogni.

Da tempo si sono avviate le procedure per il nuovo P.I.A.E., che si prevede operativo nei primi mesi del 2003. Il nuovo piano riprende gli obiettivi del piano vigente integrandolo con pochi altri, suggeriti dall'esperienza maturata.

Le nuove linee d'indirizzo si possono così rappresentare:

- **Massima Valorizzazione del Materiale estratto:** l'attività estrattiva è, per definizione, una attività "non sostenibile" in quanto usa e consuma un bene "non rinnovabile". Pertanto, la ricerca della sostenibilità ambientale passa attraverso la massima valorizzazione del materiale estratto, che dovrà essere impiegato in modo da sfruttare appieno le caratteristiche meccaniche, chimiche e fisiche del materiale.

La distinzione tra "inerti pregiati" e "inerti non pregiati", già contenuta nel vigente piano, non è stata sufficiente per impedire che ghiaia e sabbia alluvionale venissero impiegate per la realizzazione di tombamenti o generici rilevati. Il nuovo Piano dovrà dedicarsi, oltre che al reperimento del materiale, anche alla messa a punto di procedure per la verifica del suo reale impiego.

- **Massimo recupero del materiale da demolizione:** in questi anni, con un processo quasi spontaneo, la quota del materiale di recupero è passata da 20.000 mc/anno a oltre 350.000 mc/anno. Nei prossimi anni l'incidenza di tali materiali dovrà ulteriormente aumentare, in modo da costituire una conveniente alternativa ai materiali naturali, non solo per sottofondi o riempimenti, ma anche in lavorazioni più pregiate, quali malte e conglomerati.

In questo campo l'azione del nuovo Piano trova importanti supporti nell'"Accordo di Programma per la Gestione dei materiali da Demolizioni e Costruzioni" e nella ricerca Regionale "DOMINA", che prevedono la graduale introduzione e diffusione di tale materiale alternativo, attraverso modifiche dei capitolati prescrittivi per la realizzazione di nuove opere.

## E.4 I PIANI TERRITORIALI DEI PARCHI REGIONALI

### Stato della pianificazione

Il Piano Territoriale del Parco (PTP), previsto dalla LR 11/88 quale strumento di pianificazione per le aree istituite a Parco regionale, costituisce lo strumento guida per l'attuazione dei processi di salvaguardia e di sviluppo dell'area protetta e che, sulla base di analisi, detta le norme per il controllo delle attività e per disciplinare i comportamenti di coloro che vivono, operano e in generale fruiscono del territorio protetto.

Tale strumento, ai sensi dell'art. 6 della LR 11/88, costituisce stralcio del PTCP e, per la parte di territorio cui inserisce, ha efficacia di Piano paesistico regionale.

Ogni Piano Territoriale è composto da:

- una serie di **analisi** riferite ai vari aspetti del territorio,
- una **relazione illustrativa** delle scelte compiute,
- le **norme di attuazione** concernenti la specificazione dei vincoli e delle limitazioni nonché la regolamentazione delle attività consentite e di quelle incompatibili,
- la **cartografia di Piano**, che contiene il perimetro definitivo del Parco, la suddivisione del territorio in "zone" con livelli di tutela differenziati e l'indicazione di strutture e percorsi per la fruizione presenti o previsti all'interno del Parco.

I Piani Territoriali dei Parchi finora approvati sono considerati di 'prima generazione' e in quanto tali da superare attraverso un'impostazione nuova sia per quanto riguarda gli strumenti e i metodi relativi alla partecipazione sia per quanto attiene i contenuti del PTP rispetto al perseguimento di obiettivi di sviluppo sostenibile.

Attualmente i PTP approvati e vigenti relativi ai Parchi del territorio provinciale sono 3, elaborati ed adottati dalla Provincia secondo quanto previsto dalla stesura originaria della L.R. 11/88.

Il Servizio di Pianificazione Paesistica ha curato direttamente l'elaborazione dei seguenti Piani:

- Piano Territoriale del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa;
- Piano Territoriale del Parco Storico Regionale di Monte Sole;
- Piano Territoriale del Parco Regionale del Corno alle Scale.

Nel corso del 1997 la Provincia ha approvato i Piani Territoriali dei primi tre Parchi istituiti, che sono quindi stati trasmessi alla Regione ai fini della loro definitiva approvazione. Si è trattato di uno sforzo notevole, con il quale la Provincia ha inteso avviare alla definitiva conclusione la delicata fase di pianificazione di questi parchi, per consentire il pieno svolgimento, da parte degli Enti Parco, della loro attività gestionale e di attuazione delle opere e degli investimenti previsti dal Piano.

Questa, in sintesi, la situazione specifica di ogni singolo parco:<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Si rimanda, per l'individuazione e per alcuni dati conoscitivi sulle singole aree, alla tav. B.4.1.1 e alla tab. B.4.2.

#### PARCO REGIONALE DEI GESSI BOLOGNESI E CALANCHI DELL'ABBADESSA

Il Piano Territoriale del Parco inizialmente elaborato, è stato sottoposto ad una completa revisione, per rispondere al parere regionale. Il lavoro è stato svolto con la collaborazione dell'Ente Gestione del Parco e delle amministrazioni comunali interessate; il Piano così modificato è stato approvato con Del. C.P. 18 del 5/3/97 e successivamente trasmesso in Regione per la definitiva approvazione, avvenuta con delibera di Giunta Regionale n. 2283 del 4/12/1997.

Attualmente il Consorzio di gestione del Parco sta predisponendo una modifica/variante alle norme tecniche di attuazione e modeste varianti grafiche al Piano allo scopo di dare risposta ad alcune esigenze emerse in questi primi anni di gestione del Piano. Le questioni principali riguardano i seguenti temi:

- gestione agro-forestale (revisione della normativa e delle analisi),
- fruizione e accessibilità del Parco (revisione strutture esistenti e individuazione nuove infrastrutture),
- aziende agricole (revisione delle norme e dei confini di zona),
- recupero del patrimonio edilizio esistente (revisione delle norme),
- nulla osta del Parco.

#### PARCO STORICO REGIONALE DI MONTE SOLE

Nel corso del 1997 si sono apportate al Piano Territoriale del Parco le modifiche necessarie per rispondere al parere regionale, operando anche qui in stretto contatto con le Amministrazioni comunali interessate e con l'Ente di Gestione del Parco.

Il Piano è stato approvato con Del. C.P. 40 del 22/4/97 ed è stato trasmesso alla Regione ai fini della definitiva approvazione, avvenuta con delibera di Giunta Regionale n. 2506 del 22/12/1997.

Allo stato attuale non sono previste varianti o aggiornamenti al Piano.

#### PARCO REGIONALE DEL CORNO ALLE SCALE

Anche in questo caso si è dovuto rivedere il Piano Territoriale del Parco, in recepimento del parere della Regione Emilia Romagna, verificando ogni scelta con il Consorzio di gestione del parco e con gli enti interessati.

La nuova versione del Piano è stata approvata con Del. C.P. 25 del 25/3/97 e successivamente trasmessa in Regione per la definitiva approvazione, avvenuta con delibera di Giunta Regionale n. 134 del 15/02/1999.

Attualmente il Consorzio di gestione del Parco sta predisponendo una modifica/variante alle norme tecniche di attuazione e modeste varianti grafiche al Piano allo scopo di dare risposta ad alcune esigenze emerse in questi primi anni di gestione del Piano. Le questioni principali riguardano i seguenti temi:

- revisione grafica di alcuni confini di zona,
- fruizione ed accessibilità del parco (verifica o aggiornamento del sistema dei sentieri),
- revisione delle norme relative alla possibilità di intervenire sull'esistente (in relazione ai contenuti della L.R. 20/2000),
- verifica della normativa per coordinare il PTP con il PRG.

Per entrambi i due parchi regionali (LAGHI DI SUVIANA E BRASIMONE e ABBAZIA DI MONTEVEGLIO) di ultima istituzione, i singoli PTP sono stati recentemente elaborati

da parte degli Enti parco e proposti alla Provincia per l'adozione e approvazione finale. Le nuove disposizioni regionali hanno introdotto, nell'iter procedurale di approvazione dei piani, la fase della 'conferenza di pianificazione' – che per il Parco dell'Abbazia di Montevoglio si è aperta a luglio 2002 – e particolari modalità per le successive fasi di adozione e approvazione; in particolare il procedimento per i PTP è assimilato a quello per il PTCP, di cui all'art. 27 della LR 20/2000.

## **Obiettivi posti dai piani approvati**

### **PARCO DEI GESSI BOLOGNESI E CALANCHI DELL'ABBADESSA**

Come recita il comma 3 dell'art. 1 del PTP:

"il PTP..... assume le finalità di cui al comma 2 come obiettivi specifici da raggiungere, nel quadro degli obiettivi generali assegnati dal PTR ai Parchi regionali, consistenti nel coordinamento delle azioni di tutela delle aree di valore naturalistico con le azioni di valorizzazione del territorio del Parco, nonché di svolgimento di attività umane compatibili, in una visione di equilibrio tra uso delle risorse e protezione dei valori ambientali<sup>6</sup>".

### **PARCO STORICO DI MONTE SOLE**

Il PTP, secondo quanto previsto dall'art. 5 – Finalità del Piano delle Norme:

"- individua gli interventi atti a perseguire le finalità espresse alle lett. b) e c) dell'art. 1, 2° comma, della legge istitutiva (Allegato "A");

- prefigura il quadro organico degli interventi necessari per promuovere un assetto economico dell'area basato sulla tutela del patrimonio ambientale e storico nel perseguimento delle finalità espresse alle lett. a) e d), dell'art. 1, 2° comma, della legge istitutiva (Allegato "A")".<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> *Finalità del Parco dei Gessi bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa:*

Le finalità specifiche conseguono alle caratteristiche proprie del territorio oggetto di protezione e attengono in particolare alla tutela degli habitat e delle specie d'interesse conservazionistico comunitario, nazionale e regionale presenti, tra cui:

- gli habitat e gli affioramenti messiniani, con i relativi sistemi carsici, fenomeni a manifestazioni carsiche, sia ipogee che epigee, ivi compresi habitat di rilevanza comunitaria quali "grotte non ancora sfruttate a livello turistico" (direttiva CEE 92/43, Codice Corine n. 65) e di tutte le specie animali in essi presenti;
- gli habitat delle formazioni calanchive e di tutte le specie animali e vegetali ivi presenti;
- le specie animali di interesse comunitario presenti nel territorio protetto, ovvero tutte le specie di chirotteri tra cui tutte le specie legate agli ambienti carsici, alcune specie di rettili, e di anfibi.

Tra le finalità specifiche devono anche essere considerate la conoscenza e la divulgazione di informazioni sugli ambienti sopra descritti, tutela del paesaggio agrario e delle testimonianze storiche dell'insediamento umano, la riqualificazione della presenza antropica nel contesto dell'area protetta, intesa sia come presenza costante che utilizza il territorio per le diverse attività, sia come presenza occasionale di visitatori.

<sup>7</sup> *Allegato A - Finalità del Parco Storico di Monte Sole:*

a) restaurare e conservare il patrimonio storico della zona soggetta a tutela nonché realizzare gli interventi necessari a tutelare, mantenere e valorizzare l'ambiente naturale;

b) ricostruire, conservare e diffondere la memoria degli episodi dell'insorgenza partigiana e in particolare della brigata "Stella rossa", per la liberazione d'Italia, unitamente a quella degli eventi accaduti nell'autunno 1944 a Monte Sole e nel circostante territorio tra Reno e Setta che videro lo scatenarsi della barbarie nazifascista contro inermi popolazioni, l'eccidio spietato di uomini, donne, vecchi e bambini, nel quale si attuò il sacrificio di intere comunità.

c) mantenere aperta la riflessione su quei fatti partendo dalle motivazioni della medaglia d'oro al valore militare assegnata alla città di Marzabotto e approfondire la conoscenza storica e scientifica delle condizioni materiali, sociali e culturali che favorirono la nascita del fenomeno fascista in Italia e del fenomeno nazista in Germania con la conseguente costruzione della sua macchina di morte. In particolare vanno promossi studi, ricerche, incontri che, approfondendo la conoscenza dei fatti e delle loro cause più

## PARCO DEL CORNO ALLE SCALE

Il PTP assume le finalità generali e specifiche del Parco, di cui all' art 1 delle norme di piano, come obiettivi specifici da raggiungere.<sup>8</sup>

### **Stato di attuazione, raggiungimento degli obiettivi, principali criticità**

#### ***Stato di attuazione e raggiungimento degli obiettivi***

Per quanto riguarda lo stato di attuazione dei PTP, ed il raggiungimento degli obiettivi dagli stessi prefissati, si può fare riferimento alle principali azioni attuative previste dagli stessi PTP nell'ambito dei Programmi finanziari di massima, che ne costituiscono parte integrante.

In linea di massima sono individuabili due tipologie di strumenti attuativi del piano:

- strumenti di programmazione, di attuazione e approfondimento tematico (Regolamento, Programma di Sviluppo, programma di monitoraggio, ricerche ed approfondimenti tematici, ecc.)
- interventi operativi (progettazione e realizzazione di strutture ed aree attrezzate per la fruizione del Parco, progettazione e realizzazione di aree di sosta, realizzazione o completamento sentieri, segnaletica, ecc.).

Lo stato di attuazione degli strumenti previsti dalla prima tipologia indicata è inferiore rispetto a quello degli interventi operativi previsti dalla seconda. Infatti nessuno dei tre Parchi dotati di PTP risulta dotato di Regolamento (tranne i regolamenti stralcio per l'attività venatoria nelle aree di pre-parco e i regolamenti per la raccolta dei frutti del sottobosco) né di Programma di Sviluppo.

Sono ad uno stato di attuazione superiore gli interventi operativi, realizzati grazie anche ai programmi di finanziamento triennali della Regione, finanziamenti della Provincia di Bologna ecc.

---

influenti e meno evidenti, aiutino a vigilare, con coscienza lucida e attenta, sugli avvenimenti del mondo attuale per opporsi ad ogni pur pallido indizio di rinascita di un "sistema di morte e di sterminio" finché vi sia tempo, e in questo modo offrire alle giovani generazioni una vera e propria "scuola di pace" che sappia indicare le vie nuove per la concordia e lo sviluppo dei popoli, sulla base delle esperienze del passato nonché sui valori di libertà, solidarietà umana, giustizia sociale e dignità della persona, che furono tanto vivi nella popolazione locale che animò la Resistenza, che sono sanciti nella Costituzione della Repubblica Italiana e che devono essere instancabilmente affermati;

d) sostenere tutte quelle attività sociali, economiche e produttive che, compatibilmente con la salvaguardia dell'ambiente naturale, possano contribuire a riportare la vita tramite la pacifica attività umana, laddove si volle seminare morte e distruzione sotto l'impulso dell'aberrante ideologia del Terzo Reich.

<sup>8</sup> Art. 1 Norme di Piano del Parco del Corno alle Scale:

"Finalità generale del Parco è la tutela dei beni naturali e della biodiversità presenti all'interno del territorio dell'area protetta. In particolare dovrà essere assicurata la salvaguardia degli equilibri ecologici degli ambienti di vetta e rupestri, in considerazione della presenza di specie ad alta specializzazione ecologica, della loro rarità in ambito regionale e nazionale e della loro fragilità.

Oggetto di tutela da parte del Parco sono altresì le estese formazioni forestali, uno degli elementi maggiormente rappresentativi dell'ambiente e del paesaggio dell'area protetta.

Finalità specifiche del Parco sono inoltre:

- tutelare, risanare, restaurare e valorizzare i beni di interesse storico-ambientale presenti sul territorio, quali testimonianze di una millenaria presenza antropica;
- incentivare le attività scientifiche, culturali e didattiche connesse alla fruizione dell'ambiente, favorendo la realizzazione di programmi di studio e di ricerca scientifica, volti alla conoscenza e valorizzazione del patrimonio storico e ambientale del Parco;
- promuovere forme di sviluppo economico sostenibile, incentivando le attività eco-compatibili e l'occupazione locale, con particolare riferimento alle attività agricole, agrituristiche e di turismo rurale".

### **Principali criticità**

Il comune pregiudizio che vede nel parco naturale l'ambito di vincolo per eccellenza, nel quale è negata ogni trasformazione dell'esistente, è ancora uno scoglio molto difficile da superare e costituisce senza dubbio un dato che si colloca a monte delle criticità che le realtà a parco si trovano ad affrontare.

Ciò si verifica nonostante il fatto che, sia nella legislazione nazionale che in quella regionale il parco naturale viene concepito come strumento finalizzato a riprogrammare la gestione di un'area di pregio verso la valorizzazione delle risorse ambientali e storico-paesaggistiche di cui dispone, con il preciso l'obiettivo di coniugare le esigenze di tutela con le opportune iniziative di valorizzazione socio-economica. Tuttavia questa finalità stenta ancora ad essere compresa ed interpretata dalle comunità locali interessate, come sarebbe invece indispensabile per il successo dell'area protetta.

Questo problema, ancora vivo anche in un territorio come quello della provincia di Bologna, nel quale tutti i parchi istituiti sono stati proposti dalle amministrazioni e comunità locali interessate, rimanda anche a difetti "storici" di comunicazione e di partecipazione riferita alle comunità locali, che trovano la loro origine nella tipologia dei processi decisionali con i quali sono stati costituiti e pianificati i parchi dagli anni ottanta ad oggi.

Una ulteriore criticità sta, infatti nella necessità di recuperare livelli di partecipazione delle popolazioni e dei soggetti che vivono nell'area protetta alla vita e alle decisioni del parco, per attivare la condivisione degli obiettivi e delle azioni che questo intraprende. L'attuazione delle finalità del parco infatti non può prescindere dalla collaborazione attiva delle comunità locale e dalla capacità del tessuto socio-economico locale di interpretare e coniugare attivamente le finalità generali e gli obiettivi specifici dell'area protetta. Tali obiettivi e tali azioni infatti non sono compiutamente perseguibili senza la partecipazione attiva dei soggetti interessati.

I parchi sono gestiti da appositi consorzi obbligatori formati dai comuni, comunità montane e province interessati. Si tratta di enti pubblici a tutti gli effetti che sono finanziati con fondi regionali, statali e con il concorso degli enti consorziati. La scarsità delle risorse destinate alla gestione rappresenta uno dei fattori limitanti più seri nei confronti dell'efficacia dell'azione che il Parco può svolgere. Infatti a tale scarsità di risorse fa riscontro l'insufficiente dotazione di personale all'interno della maggior parte dei consorzi dei parchi e ciò rappresenta un fattore seriamente limitante rispetto alle possibilità da parte dei parchi di corrispondere alle aspettative che esistono nei confronti dell'area protetta, sia da parte della collettività che del parco fruisce, sia di quella che nel parco vive. Questo elemento di criticità riguarda tutti i Parchi del territorio provinciale al punto di tradursi persino nella difficoltà ad utilizzare completamente le risorse d'investimento messe a disposizione dai diversi programmi di finanziamento regionali, provinciali, ecc). E' indispensabile viceversa che i parchi siano messi in condizione di rivestire il proprio ruolo (cfr. in proposito anche cap. B.4.1).

Un'altra criticità riguarda la necessità di una maggiore flessibilità degli strumenti di pianificazione dei parchi. Dopo pochi anni dall'approvazione di tre dei cinque PTP relativi al territorio bolognese, infatti, già esiste l'esigenza di predisporre varianti o modifiche ai PTP stessi. I processi di trasformazione del reale, in rapida evoluzione,

investono anche i parchi naturali. Ciò porta ad avvertire l'esigenza di disporre di strumenti di pianificazione chiari negli obiettivi e nelle prestazioni richieste, ma più aperti sotto il profilo della flessibilità gestionale.

Paiono maturi i tempi per avviare una fase di aggiornamento degli indirizzi legislativi e normativi di riferimento in tali direzioni, al fine di rafforzare il ruolo dei parchi, di attivare processi partecipativi e di supportare concretamente la sperimentazione delle attività di sviluppo sostenibile nei parchi, attraverso una programmazione economica integrata ed intersettoriale.

## **Prospettive ed azioni strategiche**

**Sviluppo sostenibile** - La "Convenzione sulla diversità biologica", che costituisce uno degli esiti operativi della Conferenza di Rio de Janeiro, attribuisce un valore assolutamente preminente, per la conservazione del patrimonio naturale, alla istituzione di un "sistema di Aree Protette". I Parchi e le Riserve naturali sono dunque aree individuate, pianificate e gestite con lo scopo di preservare la natura e la sua diversità. Il raggiungimento di tali finalità determina le condizioni per l'attuazione di politiche di sviluppo sostenibile.

A questo fine nelle aree protette vengono svolte azioni mirate alla riqualificazione e al restauro di ambienti degradati, alla crescita della conoscenza del patrimonio naturale, alla divulgazione e alla didattica delle scienze naturali e ambientali, alla promozione di attività socio-economiche che favoriscano uno sviluppo sostenibile, cioè ecologicamente sano e in grado di consentire alle popolazioni locali la permanenza sui loro territori d'origine.

Il ruolo dei Parchi come aree laboratorio e le azioni di qualificazione che vengono intraprese dai Parchi stessi, permettono di promuovere l'attività di imprese agricole (relativamente per es. alla lotta biologica, alla certificazione dei prodotti) ed edilizie (recupero del patrimonio architettonico, adozione di tecniche tradizionali, ecc.), migliorando la qualità del lavoro e il valore delle imprese stesse, con un aumento delle potenzialità di impiego anche all'esterno del parco.

**Il sistema delle aree protette** - Il Servizio di Pianificazione Paesistica ha attivato dal 1997 il 'Coordinamento delle Aree Protette del territorio provinciale', composto dalla Provincia e dagli Enti di Gestione dei Parchi e delle Riserve Regionali con lo scopo di affrontare le relative tematiche in un'ottica di 'sistema' e di attuare iniziative ed attività coordinate e sinergiche per ottimizzare le azioni di conservazione, gestione e promozione. In particolare il Coordinamento intende promuovere una efficace attività di informazione e divulgazione dell'intero sistema delle aree protette, da svolgere tramite la presenza organizzata alle principali manifestazioni fieristiche, ovvero utilizzando i già esistenti circuiti di informazione.

**Opportunità di finanziamento** - Per favorire lo sviluppo delle aree destinate a Parco e di quelle contigue è possibile e necessario sfruttare i possibili finanziamenti destinati sia agli enti pubblici che privati, in tutti i settori economici, come il "Leader +", "Agenda 2000", il Piano Regionale di Sviluppo Rurale, il "Life Natura" e il "Life Ambiente", agricoltura, turismo, cultura, infrastrutture e servizi, ecc.



## **E.5 IL PIANO INFRAREGIONALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI E SPECIALI**

La Provincia di Bologna si è dotata di un primo piano di smaltimento dei rifiuti urbani e speciali nel 1992, sulla base delle LL.RR. 6/86 e 29/1988.

Nel marzo del 1998 ne è stata impostata la revisione con lo scopo di predisporre, in attesa di più specifiche direttive regionali, anche la pianificazione locale al recepimento della normativa europea attuata nell'ordinamento nazionale con l'approvazione del Decreto 5 febbraio 1998, n. 22, più noto come Decreto Ronchi.

Attraverso la revisione del piano ci si è posti i seguenti obiettivi:

1. realizzare l'autosufficienza della Provincia riguardo lo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti sul suo territorio, attraverso una rete diversificata ed integrata di impianti;
2. organizzare l'attività di gestione dei rifiuti urbani sulla base di ambiti territoriali omogenei subprovinciali;
3. individuare criteri per la localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti urbani e speciali anche pericolosi.

Il Piano si fonda su una filosofia semplice: calibrare l'offerta di smaltimento in ambito provinciale sulla base dell'attuale domanda e sulla stima della sua evoluzione in relazione alle dinamiche di popolazione e di mercato.

Con l'utilizzo di modelli previsionali si è determinata la domanda di smaltimento fino al 2011 che si intende in costante crescita ad un tasso annuale che per i primi anni è pari al 2,5% circa e tende, invece, a portarsi verso l'1,5% anche grazie all'incremento della raccolta differenziata che da 474 kg/ab/anno si porterebbe a 617 kg/ab/anno nel 2011. Fatte queste premesse, si è dimensionata l'offerta impiantistica organizzandola per i quattro bacini gestionali di smaltimento:

### **BACINO NORD**

- recupero del termoutilizzatore di Granarolo alla potenzialità di progetto pari a 150.000 t/giorno;
- potenziamento dell'impianto di compostaggio di Ozzano a 16.000 t/anno;
- esaurimento della discarica controllata di Baricella e conferma della previsione di nuova discarica a Galliera per un volume complessivo di 1.360.000 mc;

### **BACINO EST**

- previsione di una centrale policombustibile della potenzialità di 15.000 t/anno;
- gestione fino ad esaurimento della discarica controllata di Imola, per una capacità residua di 2.700.000 mc;

### **BACINO NORD-OVEST**

- recupero dell'impianto di compostaggio di Sant'Agata alla potenzialità di progetto, pari a 90.000 t/anno;
- gestione fino all'esaurimento della discarica controllata di Sant'Agata, di supporto all'impianto di compostaggio per una capacità residua pari a 71.000 mc;

### **BACINO SUD-OVEST**

- ampliamento della discarica controllata di Gaggio Montano per una volumetria massima pari a 500.000 mc;
- realizzazione di un impianto di preselezione a monte della discarica.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, il Piano assumeva i seguenti obiettivi:  
prospettiva a medio termine (anno 2003)

Bacino Nord	RD "spinta"	39%
Bacino Nord-Ovest	RD "ottimale"	33,7%
Bacino Sud-Ovest	RD "ottimale"	25,5%
Bacino Est	RD "spinta"	34%
Provincia		36%

### **Prospettiva a lungo termine**

Recupero del 51% di materiali di rifiuto prodotti in ambito urbano.

Diversi sono gli strumenti che il Piano individua per la propria attuazione.

Innanzitutto la verifica ed il monitoraggio dei flussi di rifiuti urbani prodotti in ambito provinciale: già si è detto dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti.

Tra gli altri vale ricordare brevemente:

- strategie differenziate di raccolta differenziata dei rifiuti sulla base delle caratteristiche geografiche e logistiche dei diversi subambiti;
- attuazione del passaggio al sistema tariffario per la copertura dei costi della gestione e l'incentivazione dei cittadini alla RD;
- gli accordi volontari per l'individuazione di forme corrette di gestione di particolari filiere produttive.

## **E.6 I PIANI STRALCIO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME RENO**

L'Autorità di Bacino del fiume Reno ha avviato, a partire dalla sua costituzione avvenuta nel 1990, oltre l'elaborazione dello stesso Piano di bacino, un'intensa attività di definizione della natura, del ruolo e degli obiettivi del piano di bacino interregionale del fiume Reno e del suo rapporto con la pianificazione regionale e provinciale.

Tale attività ha portato alla determinazione di predisporre il Piano di Bacino attraverso l'elaborazione di cinque Piani di Settore relativi a:

- assetto idrogeologico;
- assetto della rete idrografica;
- tutela della qualità dei corpi idrici;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idrauliche;
- regolazione dell'uso del territorio e delle risorse naturali.

A partire da questa determinazione, l'unitarietà del Piano di Bacino viene assicurata attraverso la verifica di compatibilità delle soluzioni proposte con i piani di settore e con gli obiettivi generali della pianificazione di bacino.

Prendendo atto, inoltre, del diverso grado di avanzamento della pianificazione regionale e infraregionale, i piani dei settori "Assetto Idrogeologico" e "Assetto della rete idrografica", intervenendo in materie in cui non è presente una organica attività precedente e in cui vengono individuate le priorità di intervento, hanno caratteristiche di piani organici immediatamente operativi. Mentre i settori "Tutela della qualità dei corpi idrici; Razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche; Regolamentazione dell'uso del territorio e delle risorse naturali", costituiscono un momento di coordinamento, integrazione e completamento di piani regionali e infraregionali vigenti o in corso di aggiornamento.

Al momento attuale lo stato della pianificazione di bacino nella Provincia di Bologna si trova nella seguente situazione:

- Il Piano stralcio per il sistema idraulico Navile-Savena Abbandonato è stato approvato con delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna n°129 del 08.02.2000;
- Il Progetto di Piano stralcio per il bacino del Torrente Samoggia è stato adottato con delibera del Comitato Interistituzionale n° 3/4 del 16.11.2001, approvato con delibera di Giunta Regionale n° 1599 del 9/9/02 ed entrato in vigore il 30/10/02 con data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna;
- Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico per i bacini del Fiume Reno, Torrente Idice, Torrente Sillaro e Torrente Santerno è stato adottato con delibera Comitato Interistituzionale n° 2/1 dell' 08.06.2001.

## E.7 IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE

### **Stato della pianificazione di settore**

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2001-2006 è stato approvato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 32 del 20.04.2001.

Il PFVP è stato elaborato dal Gruppo di Lavoro istituito con atto del Presidente della Provincia P.G. n. 29207 del 13 marzo 2000, coordinato dal Dirigente del Servizio Apicale Tutela e Sviluppo Fauna.

Il Piano traccia le linee direttrici per una corretta gestione della fauna selvatica e del prelievo venatorio; si articola in una parte introduttiva conoscitiva e d'analisi dello stato di fatto e in una parte più propriamente propositiva e programmatica, con le linee guida gestionali per le specie più rappresentative.

La parte analitica comprende l'inquadramento faunistico del territorio della Provincia, con l'elenco sistematico commentato dell'avifauna e della teriofauna bolognese, la distribuzione e lo status delle principali specie di interesse gestionale, l'analisi della vocazionalità del territorio provinciale, nonché un'indagine sull'utenza venatoria e l'esame dei danni provocati dalla fauna selvatica alle colture agricole.

Per la parte normativa, il PFVP conferma la ripartizione del territorio in quattro Ambiti Territoriali di Caccia (A.T.C.) e contempla, fra gli istituti di protezione e produzione, i Parchi e le aree contigue ad essi, le oasi, le zone di ripopolamento e cattura, le zone di rifugio, le aree di rispetto, le aziende venatorie, i centri privati di riproduzione della fauna.

Il PFVP affronta, fra i problemi di gestione, una serie di questioni quali l'attuazione di piani di controllo per contenere le specie più dannose, la tutela della biodiversità attraverso le reti ecologiche, i miglioramenti ambientali, la vigilanza faunistico venatoria e la lotta al bracconaggio.

Un forte elemento di novità del PFVP è rappresentato dalle indicazioni per la gestione delle zone umide di pianura, a partire dalla gestione idraulica, dal controllo dell'impatto antropico e della pressione venatoria, dal controllo della Nutria, dai ripopolamenti di Germano reale a scopo venatorio, fino al problema dell'intossicazione da piombo nell'avifauna acquatica.

Altri temi senz'altro qualificanti sono i progetti per la fauna e la flora protetta (il monitoraggio dei lupi in Appennino, la reintroduzione della cicogna bianca) e l'individuazione di misure tese a sostituire, ove possibile, il piombo dei pallini con altri elementi non inquinanti nelle munizioni da caccia.

## **Obiettivi e strumenti del Piano**

Obiettivo del PFVP è il raggiungimento e il mantenimento di densità compatibili con gli usi agricoli del territorio, in accordo con le oggettive vocazioni faunistiche definite dalla Regione Emilia-Romagna e con i necessari approfondimenti a livello provinciale.

Il PFVP fornisce, inoltre, indicazioni per la gestione del Cervo (sulla base di un'intesa che coinvolge due Regioni e cinque Province) e traccia indirizzi per migliorare lo status delle cosiddette specie minori di fauna stanziale (lepre, fagiano, starna, pernice rossa) e per un modello più avanzato di gestione del cinghiale, basato sulla definizione di fasce a densità differenziata: oltre all'area d'eradicazione (ovvero la fascia dove la presenza di questo ungulato è incompatibile con le colture agricole) è stata individuata una nuova fascia - con densità obiettivo molto bassa - per il contenimento della specie, attraverso una stretta connessione tra attività venatoria, mediante tecniche poco invasive come la girata e la caccia di selezione, azioni di vero e proprio controllo faunistico.

## **Stato di attuazione, raggiungimento o meno degli obiettivi e principali criticità**

Una delle maggiori criticità è rappresentata dalla gestione del cinghiale, la specie che ha maggiore impatto sull'agricoltura collinare e montana. In merito, gli obiettivi previsti dal PFVP per il contenimento del cinghiale si ritengono realizzabili entro il terzo anno di applicazione del Piano stesso. Nella fascia a bassa densità e di eradicazione, infatti, l'esercizio della caccia e del controllo senza soluzione di continuità o del solo controllo, in virtù dell'esperienza ormai maturata da chi opera sul territorio, unitamente alla possibilità di abilitare, attraverso appositi corsi, un maggior numero di operatori addetti al controllo, renderà possibile il raggiungimento di quanto sopra programmato. Nelle fasce a densità obiettivo maggiore, la sola caccia con le tecniche tradizionali ed eventualmente il controllo, dovranno migliorare l'efficacia del contenimento della specie.

La Provincia, oltre ad esercitare un ruolo di supervisione, si riserva di intervenire direttamente nel caso in cui non vengano rispettati gli obiettivi dei piani di abbattimento, o si verifichino, a seguito di una carente azione di controllo, situazioni di manifesta sofferenza da parte di aziende agricole. Analogamente, ogni sforzo verrà intrapreso per migliorare l'efficacia dei piani di prelievo su Daino e Capriolo, individuando, in tutta l'area a valle della via Emilia, la zona di incompatibilità fra la presenza di queste specie e l'uso antropico del territorio (colture agricole, intensa viabilità).

## **Prospettive ed azioni strategiche**

Al fine di garantire una maggior partecipazione e concertazione dei soggetti istituzionali interessati alla gestione faunistico-venatoria è prevista l'istituzione di un "Tavolo Permanente" politico-amministrativo tra la Provincia, le Comunità montane, gli Enti parco e gli A.T.C.

Un ruolo attivo delle Organizzazioni professionali agricole e delle Associazioni venatorie sarà garantito tramite l'istituzione del Comitato - di cui al comma 2 dell'art. 26 della legge 157/92 - fermo restando che la Consulta provinciale per la fauna e i problemi venatori rimane la sede naturale di coinvolgimento e di confronto con tutte le componenti sociali interessate. L'aggiornamento in merito alla composizione di tale Consulta e l'adozione di un suo regolamento costituiranno un impegno prioritario. Verrà, inoltre, istituito un Osservatorio Provinciale per il monitoraggio dei danni provocati dalla fauna selvatica alle colture agricole e l'andamento dei prelievi di fauna ungulata, sia in attività venatoria sia di controllo.

Secondo quanto prescritto dalla normativa, il PFVP verrà attuato attraverso programmi operativi annuali da sottoporre a verifica in sede di consuntivo.

Il PFVP è corredato da una serie di tavole sulla vocazione agro-forestale delle principali specie (Capriolo, Cervo, Cinghiale, Fagiano, Lepre, Lupo, Pernice Rossa, Starna) e da tavole con la suddivisione della provincia in comprensori omogenei, in A.T.C. e in fasce di gestione del Cinghiale a diversa densità-obiettivo.



## E.8 LA CARTA UNICA DEL TERRITORIO

L'art. 19 della L.R. 20/2000 stabilisce che *“La pianificazione territoriale e urbanistica recepisce e coordina le prescrizioni relative alla regolazione dell'uso del suolo e delle sue risorse ed i vincoli territoriali, paesaggistici ed ambientali che derivano dai piani sovraordinati, da singoli provvedimenti amministrativi ovvero da previsioni legislative”*.

Le caratteristiche che le diverse normative hanno sugli ambiti territoriali, in considerazione del fatto che abbiano origine statale o regionale, impongono di rappresentare su diversi strati informativi i diversi vincoli, poiché analoghi beni ambientali sono sottoposti a diverse normative anche con perimetrazioni differenziate e hanno effetti vincolistici ed amministrativi di tipo differenziato. Recentemente il Decreto Legislativo 490/99 ha raccolto e sistematizzato in un unico testo normativo le disposizioni legislative statali in materia di beni culturali ed ambientali che prima erano raccolte nei testi normativi redatti nel corso degli ultimi sessant'anni (di cui i principali erano la L. 1089/39, la L. 1497/39 e la L. 431/85).

Discorso a parte deve essere fatto per quello che riguarda i vincoli infrastrutturali che, a seconda della diversa natura, devono necessariamente confrontarsi con problematiche di carattere sia locale che sovracomunale. A questo proposito pare opportuno, in questa fase, rappresentare graficamente unicamente vincoli percettibili alla scala sovracomunale e dettagliare normativamente tutti gli altri vincoli che hanno scala locale.

Si è pertanto provveduto ad effettuare la ricognizione cartografica di tutti i vincoli ambientali, quelli che alla scala provinciale permettono di essere apprezzabilmente rappresentabili.

La rappresentazione di essi viene fatta in divenire, nel senso che l'aggiornamento continuo dei dati consente di stabilire che i diversi prodotti contenuti negli archivi potranno essere aggiornati per fasi successive.

### E.8.1 VINCOLI AMBIENTALI DERIVANTI DA NORME STATALI E REGIONALI

#### ***Decreto Legislativo 490/99***

#### ***Beni Monumentali individuati dall'art. 2 del Decreto Legislativo 490/99.***

Gli oggetti della tutela riguardano edifici, ville, giardini, aree pubbliche con valori archeologici, storici, artistici e ambientali soggetti ai decreti Ministeriali emessi a partire dalla prima legge di tutela del 1909 ad oggi e che per questa ragione presentano caratteristiche molto differenziate tra loro, sia dal punto di vista dell'oggetto che della consistenza della tutela. In totale sono circa 1.300 e buona parte di essi hanno la caratteristica di essere degli elementi puntuali; i beni vincolati di recente comprendono anche ambiti territoriali più consistenti, ma nella maggior parte dei casi sono difficilmente rappresentabili alla scala territoriale sovracomunale. Pare pertanto opportuno, in questa fase, allegare al quadro conoscitivo l'elenco in forma tabellare dei beni sottoposti a vincolo (tab. E.8.1.1 allegati tematici).

***Beni paesistici individuati dall'art. 139 del Decreto Legislativo 490/99.***

I beni oggetto della tutela fanno riferimento ai decreti Ministeriali emessi ai sensi della L. 1497/39; essi sono, per la Provincia di Bologna, un numero limitato e riguardano complessivamente 44 decreti di vincolo, tra quelli emessi prima dell'entrata in vigore della L. 431/85 e quelli successivi. Riguardano per la maggior parte ambiti territoriali di una certa consistenza, ma anche, in casi limitati, elementi quasi puntuali alla scala sovracomunale (tab. E.8.1.2 e tav. E.8.1.1 allegati tematici).

***Beni individuati dall'art. 146 del Decreto Legislativo 490/99.***

Le categorie di beni individuati dall'art. 146 del Decreto Legislativo 490/99, presenti nella Provincia di Bologna, sono di seguito evidenziati con l'indicazione della loro rappresentazione negli allegati tematici:

- b) i territori contermini i laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (tab. E.8.1.3 e tav. E.8.1.1 allegati tematici).*
- c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. La rappresentazione è l'esito del lavoro di verifica effettuato sulle elaborazioni esistenti, redatte sulla base delle indicazioni contenute nei tre decreti ministeriali. La revisione completa degli elenchi è stata completata con l'aggiornamento delle prescrizioni dettate dalla Delibera della Giunta Regionale n. 2531/2000. (tab. E.8.1.4 e tav. E.8.1.1 allegati tematici).*
- d) le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare (tav. E.8.1.1 allegati tematici).*
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali (tav. E.8.1.1 allegati tematici).*
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (tav. B.4.1.1 allegati tematici).*
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. L'aggiornamento dei dati esistenti avverrà al termine degli incarichi affidati dal Settore Ambiente per la redazione della carta dei boschi. Tale strato informativo coinciderà con la carta n. 2 del PTPR cui fa riferimento l'art. 10 dello stesso PTPR*
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (tav. E.8.1.1 allegati tematici)*
- m) le zone di interesse archeologico (tab. E.8.1.5 e tav. E.8.1.1 allegati tematici).*

***Alberi monumentali vincolati ai sensi della L.R. 2/77***

I beni oggetto della tutela riguardano esemplari arborei singoli o in gruppi, in bosco o in filari di notevole pregio scientifico o monumentale per i quali sia stato emesso decreto di vincolo da parte del Presidente della Giunta Regionale. Essi sono, per la Provincia di Bologna, circa duecento e la maggior parte di questi hanno la caratteristica di essere degli elementi puntuali (tab. E.8.1.6 e tav. E.8.1.1 allegati tematici).



## **E.8.2 VINCOLI INFRASTRUTTURALI**

Per quanto riguarda i vincoli infrastrutturali si provvede ad evidenziare in primo luogo quelli che sono rappresentabili alla scala sovracomunale:

- Rispetti stradali delle principali infrastrutture (autostrade, tangenziale, strade statali e provinciali D.Lgs. 285/92);
- Rispetti ferroviari (D.P.R. 753/80);
- Fasce di rispetto degli elettrodotti (L.R. 30/2000);
- Rispetto impianti per le telecomunicazioni (L.R. 30/2000);
- Vincoli aeroportuali (R.D. 327/42 e L. 58/63);
- Rispetto cimiteriale (R.D. 1265/34);
- Rispetti impianti smaltimento rifiuti e depuratori;
- Rispetto acquedotti;
- Rispetto pozzi metaniferi, metanodotti, gasdotti (D.M. 24.11.88).

### **Allegati e fonti**

- § Tav. E.8.1.1 *Carta unica del territorio, carta dei vincoli ambientali*
- § Tab. E.8.1.1 *Beni Monumentali individuati dall'art. 2 del Decreto Legislativo 490/99.*
- § Tab. E.8.1.2 *Beni paesistici individuati dall'art. 139 del Decreto Legislativo 490/99.*
- § Tab. E.8.1.3 *Art. 146 comma b del Decreto Legislativo 490/99.*
- § Tab. E.8.1.4 *Art. 146 comma c del Decreto Legislativo 490/99.*
- § Tab. E.8.1.5 *Art. 146 comma m del Decreto Legislativo 490/99.*
- § Tab. E.8.1.6 *Alberi monumentali vincolati ai sensi della L.R. 2/77.*



## E.9 I PIANI TERRITORIALI DELLE PROVINCE LIMITROFE

### Introduzione

Per una ricostruzione organica della disciplina degli usi e delle trasformazioni del territorio che deriva dagli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, è necessario che il quadro conoscitivo del PTCP affronti la lettura dei piani provinciali che interessano il contesto territoriale limitrofo alla provincia di Bologna, per verificare la congruenza delle proprie previsioni con le scelte operate dalle Province contermini.

Per gli argomenti ritenuti problematici o strategici l'analisi svolta potrà essere integrata ed approfondita nel corso della Conferenza di pianificazione, con la collaborazione dei rappresentanti della Province chiamate a partecipare al processo di pianificazione.

Trattandosi di strumenti di pianificazione elaborati ai sensi di disposizioni legislative diverse, è interessante richiamare brevemente il contesto normativo all'interno del quale si colloca la redazione dei piani territoriali delle province limitrofe a quella bolognese, relativo alle Regioni Emilia Romagna e Toscana.

La prima legge regionale che istituisce i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale in Emilia Romagna è la n. 6 del 1995, che chiude un percorso iniziato nel 1978 con l'approvazione della legge regionale n. 47, "Tutela e uso del territorio", che conteneva già la previsione di uno strumento intermedio di pianificazione: il Piano Territoriale Comprensoriale (Ptcc). Con l'esaurirsi dell'esperienza comprensoriale, nel 1988 la legge n. 36, dettando nuove "Disposizioni in materia di programmazione e pianificazione territoriale", qualificava il ruolo delle Province, affidando loro il compito della pianificazione di area vasta, attraverso il Piano Infraregionale (PI). La L.R. 30 gennaio 1995, n. 6, amplia, come previsto dalla L. 142/90, i contenuti del P.T.C.P., individuando nel Piano provinciale il luogo privilegiato per l'approfondimento, la specificazione e l'attuazione delle disposizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale, e conferendogli, rispetto agli strumenti urbanistici comunali, il ruolo di riferimento per la pianificazione paesistica. La recente approvazione da parte del Consiglio Regionale della L.R. 20/2000, infine, apre nuovi scenari e nuove prospettive per tutti i livelli del sistema della pianificazione regionale. In particolare, la legge emiliano-romagnola, sull'onda del modello toscano, propone uno scenario di sussidiarietà che supera definitivamente il sistema della "pianificazione a cascata".

La legge regionale n. 5 del 15/01/95 della Regione Toscana, "Norme per il governo del territorio", è la prima, nel panorama nazionale, ad introdurre alcune innovazioni e ad attribuire, ai diversi livelli di governo territoriale, ruoli specifici, attuando il principio di sussidiarietà tra i soggetti istituzionali. Il compito della Regione è fornire un quadro di riferimento attraverso un Piano di Indirizzo Territoriale; alle Province spetta la redazione del PTC (Piano Territoriale di Coordinamento) quale strumento di programmazione e raccordo tra Regione e Comuni e quadro conoscitivo delle risorse e delle vulnerabilità.

Vediamo quindi in estrema sintesi i contenuti e gli obiettivi principali dei piani Territoriali di Coordinamento delle Province limitrofe a quella bolognese (Modena, Ferrara,

Ravenna, Firenze e Pistoia), rimandando per gli approfondimenti direttamente agli elaborati dei piani territoriali.

### ***Provincia di Modena***

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Modena è stato approvato con delibera n. 2489 del 21/12/1999, in base alle procedure ed ai contenuti definiti dalla legge regionale 6/95.

Il piano di Modena cerca di superare l'impianto prevalentemente programmatico e onnicomprensivo che aveva caratterizzato il PTI, per orientarsi verso uno strumento più circoscritto nei contenuti e più finalizzato nelle scelte, in particolare per quanto concerne la sua capacità di introdurre strategie di risposta ai problemi e agli obiettivi assunti come di maggior rilievo e significatività per l'area provinciale e più complessivamente per le tematiche di natura non specificatamente locali.

Il PTCP di Modena ha tra i suoi principali obiettivi quello di garantire uno sviluppo della qualità ambientale e sociale del territorio e di frenare la dispersione insediativa.

Riordinare il sistema insediativo secondo il modello della 'rete di centri' per ridurre i costi di funzionamento, ambientali, sanitari, sociali ed economici è un obiettivo strategico che attraversa e coniuga insieme il tema della sostenibilità e quello della competitività e si traduce in indirizzi e direttive tendenti principalmente a consolidare la struttura policentrica storica del sistema insediativo, sviluppando l'offerta insediativa in coerenza con la gerarchia storicizzata dei centri, con la razionalizzazione della rete dei servizi pubblici e privati e con la capacità delle reti infrastrutturali, nonché a favorire il riordino degli insediamenti industriali, individuando un sistema di poli produttivi di rilievo provinciale, costituiti da aree ecologicamente attrezzate, nelle quali promuovere lo sviluppo dei servizi e delle infrastrutture, qualificare l'immagine, convogliare gli investimenti privati.

Quello del sistema produttivo e insediativo è solo uno dei temi affrontati dal PTCP, del quale fa parte anche il Piano Paesistico e il sistema dei trasporti e della viabilità, nel quale vengono confermate le scelte, previste anche nel Piano territoriale regionale (PTR), sulle principali infrastrutture: dal quadruplicamento ferroviario alla ricollocazione della linea storica, dalla Cispadana al collegamento diretto Campogalliano-Sassuolo, fino alla Cerredolo-Ponte Dolo, alla qualificazione della viabilità in area montana e alla quarta corsia dell'Autosole, con la richiesta modenese di un nuovo casello d'entrata all'intersezione con la Nuova Estense.

Il percorso è stato costruito insieme ai Comuni e l'accoglimento di alcuni suggerimenti delle associazioni ambientaliste ha permesso, ad esempio, di inserire ulteriori aree di tutela e valorizzazione delle aree agricole periurbane nella zona a maggior densità insediativa, per accentuare la discontinuità tra infrastrutture e insediamenti, così come di inserire indirizzi rivolti ai Comuni, affinché nei PRG si tenga maggiormente conto del risparmio energetico e della bioedilizia nell'architettura.

### ***Provincia di Ferrara***

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ferrara è stato approvato con delibera n. 20 del 20/01/1997, in base alle procedure ed ai contenuti definiti dalla legge regionale 6/95.

Il PTCP di Ferrara, uno dei primi piani provinciali elaborati dopo l'entrata in vigore della L.R. 6/95, è caratterizzato da una struttura che riprende fedelmente le indicazioni del Piano Territoriale Regionale. Si tratta di un piano prevalentemente di obiettivi, indirizzi e politiche, dotato di un apparato normativo che affronta esclusivamente le tematiche del Piano Paesistico, approfondendo, in particolare, la disciplina dell'ambito costiero.

L'obiettivo che lo strumento si pone nei confronti dell'assetto del sistema territoriale è quello di aumentare il livello gerarchico di alcuni centri potenzialmente ordinatori del territorio. Il centro regionale di Ferrara è riconosciuto come un sistema urbano da incentivare, affinché costituisca riferimento attivo e costante dell'economia locale relativa alla parte orientale della provincia (attraverso la fiera, l'università, le aziende a contenuto avanzato), supportato da una serie di polarità insediative individuate quali punti di riferimento gerarchici per le funzioni urbane.

### ***Provincia di Ravenna***

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ravenna è stato approvato con delibera n. 94 del 01/02/2000, in base alle procedure ed ai contenuti definiti dalla legge regionale 6/95.

La strategia di assetto territoriale che orienta il PTCP parte dall'obiettivo prioritario di accrescere il potenziale urbano di funzioni, di qualità, di visibilità della città di Ravenna. Si tratta, cioè, non solo di costruire una gerarchia da sistema chiuso (Ravenna come capitale della provincia), ma soprattutto di potenziare un polo di elevato livello relazionale, come "gate" di alto livello, a partire dalle funzioni più promettenti e aperte (porto, turismo, grande impresa, università, ecc.).

Se su Ravenna si posiziona un polo urbano di primaria rilevanza, allora le principali polarità del tessuto urbano intermedio (Lugo, Faenza) perdono i loro caratteri limitati di 'capitale locale' (capitali di comprensorio), per divenire capisaldi urbani di un territorio che ha due "gate" territoriali strutturanti (Bologna e Ravenna).

I centri intermedi più rilevanti possono diventare così recapito di funzioni rilevanti, non più strettamente ancorate ad un ipotetico rango funzionale urbano, a patto che in essi si esprimano adeguate economie di scala. Qualunque funzione può insediarsi in qualunque parte del territorio che il Piano provinciale ipotizza, a patto che tale funzione sia efficientemente inserita nelle proprie reti e la città che la ospita fornisca adeguate economie di ambiente.

La fisionomia funzionale della costa può allora assumere una propria identità distintiva: alcune porzioni di costa saranno parte integrante del rafforzamento del ruolo urbano e la parte di costa che oggi non partecipa al modello turistico riminese potrà finalmente trovare il supporto per una sua originale collocazione nella diversificazione dei turismi.

Il ruolo di centro riorganizzatore del sistema costiero si combina con il ruolo di immissione nei circuiti dei valori paesistici del Delta del Po.

L'ipotesi progettuale del Piano territoriale provinciale viene dunque a definirsi come la costruzione di un sistema urbano e insediativo non più basato su piccole capitali locali di comprensorio, ma pensato come nervatura di una rete complessa in sviluppo, dove relazioni extraprovinciali e relazioni intraprovinciali si giustificano e si rafforzano a vicenda.

### ***Provincia di Firenze***

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze è stato approvato con delibera n. 94 del 15/06/1998, in base alle procedure ed ai contenuti definiti dalla legge regionale toscana 5/95.

La struttura e gli strumenti del PTCP sono stati studiati affinché il piano risulti uno strumento articolato e flessibile: spetta infatti ad altri livelli di pianificazione (in particolare ai piani strutturali dei Comuni) definire e precisare le linee di indirizzo e di coordinamento del piano, fatte salve, naturalmente, le prescrizioni di tutela e di salvaguardia poste in essere ai sensi della normativa nazionale e regionale. Il PTCP fornisce perciò una serie di indicazioni - scritte e cartografate - distinguendo quelle da ritenersi vincolanti perché riferite a competenze della Provincia o ad essa delegate dalla Regione Toscana, da quelle che sono indirizzate sotto la forma di orientamenti e criteri alla pianificazione comunale.

Nella definizione dei propri obiettivi, il PTCP trova numerosi riferimenti esterni che appartengono in parte a livelli superiori di pianificazione, ed in parte ad atti di programmazione e di intervento territoriale che hanno origine nella stessa Provincia.

Il PTCP recepisce i principi e la strategia progettuale dal documento preliminare del PIT e dalla L.R. 5/95, l'obiettivo strategico dello sviluppo sostenibile; questa finalità si basa sul concetto della conservazione e ricostituzione delle risorse essenziali del territorio ed è collegato agli obiettivi di protezione dell'ambiente e dei valori ambientali, alla razionalizzazione, integrazione, riqualificazione delle strutture urbanistiche esistenti, al loro miglioramento, alla strategia di un recupero che preceda le opzioni di espansione, al risparmio del suolo e delle risorse territoriali.

Dal punto di vista delle scelte territoriali, al PTCP viene attribuita una funzione di orientamento dello sviluppo territoriale verso l'obiettivo di un riequilibrio tra le diverse funzioni antropiche, che favorisca una crescita equilibrata tra le diverse realtà territoriali, tutelando al tempo stesso l'ambiente naturale e le potenzialità di sviluppo connesse al patrimonio storico-culturale presenti nella provincia.

Naturalmente, l'obiettivo di uno sviluppo policentrico della provincia dev'essere correttamente inteso. Non si tratta di immaginare un riequilibrio dimensionale o un'equivalenza di funzioni tra i diversi centri, ma di favorire un equilibrio fondato su una forte specializzazione settoriale, sia di tipo industriale che terziario, ma anche con funzioni superiori e specializzate distribuite sui diversi poli.

Considerato quanto emerso dalle analisi, la localizzazione dei progetti e delle iniziative pubbliche deve dunque privilegiare quelle aree di dipendenza che presentano potenziali di polarità più elevati, tenendo conto delle vocazioni - in termini di "vantaggi comparati" - che ciascun area presenta.

### ***Provincia di Pistoia***

L'iter di approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pistoia è ancora in corso, ma sembra essere prossima la conclusione del procedimento, che si è aperto nel febbraio 2001 con la presentazione in Consiglio Provinciale dello schema preliminare del piano, la successiva Conferenza di programmazione e le osservazioni dei Comuni, conformemente a quanto previsto dalla Legge Regionale toscana n. 5/95.

I contenuti del Piano Territoriale in corso di approvazione, definiti dal comma 4 dell'articolo 16 della L.R. 5/95, fanno riferimento alla definizione dei principi e degli obiettivi per l'uso ed il governo del territorio, in particolare per quanto riguarda i criteri localizzativi degli interventi provinciali e regionali individuati dal PIT (Piano di Indirizzo Territoriale regionale), gli indirizzi per il perseguimento dello sviluppo sostenibile del territorio e la tutela degli aspetti paesaggistici di cui al D.Lgs. 490/99.

Il progetto di piano è strutturato per Sistemi Territoriali, e definisce le prescrizioni sull'articolazione e sull'evoluzione dei sistemi urbani, rurali e montani individuati.

Il territorio extraurbano della Provincia di Pistoia, ad esempio, è suddiviso in sei sistemi rurali definiti in funzione della vocazione colturale e della prevalente utilizzazione del suolo, che avranno valore normativo. Il PTC fornisce, inoltre, indirizzi articolati per aree sull'evoluzione dei sistemi urbani, fornendo elementi di conoscenza, valutazioni e prescrizioni per i Piani Strutturali comunali. Nell'ambito dei sistemi urbani uno specifico tema è costituito dagli insediamenti produttivi di scala sovracomunale, dove il PTC intende concentrare la domanda di insediamenti di medie-grandi dimensioni che non possono trovare risposta a livello locale.

Per gli aspetti del rischio idrogeologico e idraulico, il piano intende assumere come quadro di riferimento per la pianificazione i contenuti del Piano di Assetto idrogeologico che l'Autorità di Bacino sta predisponendo.

Il PTC individua, inoltre, gli interventi infrastrutturali necessari a garantire un'efficiente mobilità delle persone e delle merci, in particolare identificando la rete primaria delle infrastrutture della mobilità.

Per quanto riguarda gli impianti, le infrastrutture a rete e puntuali di interesse sovracomunale definite nel PIT regionale, il piano definisce i criteri e le modalità per il loro adeguamento e sviluppo anche in relazione agli effetti indotti sulla mobilità e sugli insediamenti, con particolare riferimento alle strutture sanitarie, alla grande distribuzione commerciale, ai centri espositivi.

## E.10 IL PIANO TERRITORIALE INFRAREGIONALE E LO SCHEMA DIRETTORE TERRITORIALE METROPOLITANO

### E.10.1 IL PIANO TERRITORIALE INFRAREGIONALE

Nel settembre del 1993 il Consiglio provinciale adotta il Piano Infraregionale, ai sensi della legge regionale 36/88. La Regione lo approverà nell'aprile del 1995 ed esso è attualmente vigente.

Questo Piano, dopo le esperienze del PIC (Piano InterComunale bolognese) della fine degli anni Sessanta e del PUI (Piano Urbanistico Intercomunale) dei primi anni Ottanta, rappresenta l'unico riferimento sovracomunale dotato di valenza amministrativa certa, che con una qualche autorevolezza disciplina i fenomeni di metropolizzazione dell'area bolognese.

I contenuti principali del Piano si concentrano sulla necessità di contenimento della dispersione insediativa registratasi nell'ultimo ventennio e sulla conseguente necessità di stabilire un rapporto funzionale con la principale rete dei trasporti, razionalizzata e rovesciata rispetto agli attuali utilizzi modali (privilegiando dunque il ferro), rapporto ritenuto indispensabile anche ai fini di un corretto contenimento e di un'auspicata inversione dei fenomeni di emergenza ambientale. A questo scopo il PTI si affida ad una lettura gerarchica dei centri (Centri Ordinatori, Centri Integrativi, Centri di supporto), connettendoli al ruolo dei territori a cui fanno capo, ai quali attribuisce, in nome delle loro caratteristiche funzionali ed ambientali, precise prestazioni nel contesto metropolitano. Oltre questo, riconosce un'articolazione schematica in fasce:

- *l'area urbana centrale*, costituita da tessuti edilizi compatti, approssimativamente delimitata dalla Tangenziale, dal Reno, dal Savena e dalle colline bolognesi;
- *la fascia dello "sfrangiamento insediativo"*, costituita dalle disordinate propaggini urbane sviluppatesi in epoca recente lungo tutte le direttrici radiali e vallive fino a 10/15 Km dal centro ed intercalate da cunei di territorio agricolo o collinare fra una direttrice e l'altra;
- *la corona dei centri più esterni*, della pianura e della pedecollina, dotati di più robusta connotazione storica;
- *il sistema insediativo*, diffuso e scarsamente gerarchizzato, *della montagna*.

Per ciascuna delle aree descritte, il Piano propone, in stretto rapporto con il quadro descrittivo dello scenario infrastrutturale e di quello ambientale, un articolato quadro di azioni e di politiche, così schematizzabile:

- *l'area urbana centrale* è costituita da un tessuto urbano saturo, con livelli di densità che rendono non agevole, né scontata la conservazione di soglie accettabili di equilibrio ambientale, di funzionalità, di qualità urbana: qui è da escludere qualunque ulteriore crescita espansiva. Lo "sviluppo" da perseguire è essenzialmente quello rappresentato dall'aumento della qualità urbana e dal controllo della complessità funzionale nei processi di trasformazione.
- attorno alla città compatta, la fascia più eterogenea, quella definita dello *sfrangiamento insediativo periferico* e dei *cunei di territorio agricolo periurbano*, è costituita prevalentemente da insediamenti nati dal nulla, o intorno a nuclei

originariamente modesti, dotati, salvo eccezioni, di scarsa identità storico-culturale e di scarsa complessità funzionale, abitati in prevalenza da popolazione trasferitasi in epoca recente e quindi con debole senso di appartenenza sociale.

In tale ambito, il Piano individua tre fondamentali Direttrici di sviluppo e di razionalizzazione degli insediamenti, collegate alle principali aste del ferro (per il quale prevede una complessiva razionalizzazione fondata sul progetto di Servizio Ferroviario Metropolitano).

Su tutte le altre direttrici, le considerazioni riferite sia ai sistemi di mobilità sia alla salvaguardia delle risorse ambientali, portano in generale a negare l'opportunità di ulteriori espansioni significative; le politiche da perseguire riguardano essenzialmente la ricucitura della forma urbana e la riqualificazione degli insediamenti esistenti;

- più oltre si colloca la *corona dei maggiori centri storici della pianura e della pedecollina bolognese*; nonostante siano stati anch'essi parzialmente investiti dal decentramento residenziale ed industriale bolognese, essi hanno mantenuto condizioni di autonomia fisica e funzionale rispetto all'omologante diffusione delle periferie e, pur con diverso grado, mantengono una fisionomia sufficientemente individuabile.

Ciascuna di queste località presenta, sia pure in misura differenziata, alcune pre-condizioni favorevoli (complessità urbana, senz'altro debole, ma rafforzabile; possibilità in essere o programmata di godere di efficienti collegamenti su ferro con Bologna; possibilità di espansione fisica che non compromettono risorse ambientali), tali per cui possono ragionevolmente sostenere processi di sviluppo sia in senso qualitativo, sia in senso quantitativo;

- a Sud, la minuta *rete insediativa della seconda fascia collinare e della montagna* è sollecitata da una domanda espansiva persistente, sostenuta da un apprezzabile ritorno di popolazione e dalla ricerca di qualità ambientale.

A fronte di questa domanda, il Piano Infraregionale non esclude la predisposizione di un'offerta: l'entità e la localizzazione di nuovi insediamenti non può tuttavia essere commisurata a presunti "fabbisogni", dato anche il carattere prevalentemente non locale della domanda, ma deve trovare i propri limiti in quelli della dotazione infrastrutturale e nel rispetto dei molteplici vincoli che pone la salvaguardia della qualità ambientale.

## **E.10.2 LO SCHEMA DIRETTORE TERRITORIALE METROPOLITANO**

A due anni dall'avvio dell'esercizio dei poteri relativi all'approvazione degli strumenti urbanistici comunali, trasferiti alle Province dalla L.R. 6/95, l'attività ordinaria di controllo della pianificazione ha imposto alla Provincia un bilancio dell'efficacia del PTI e dei suoi strumenti attuativi. A ciò ha chiamato anche la Conferenza Metropolitana dei Sindaci, istituita a seguito dell'Accordo per la Città Metropolitana, del 1994, affidando questo bilancio ad un apposito Servizio, costituito di concerto con il Comune capoluogo, nell'ambito di una Convenzione istitutiva di quattro Servizi Tecnici Metropolitani.

Il completamento dell'opera di informatizzazione dei sessanta PRG comunali, condotta dal Servizio e la contemporanea messa a punto di modelli di simulazione applicabili



alle reti della mobilità ed alle reti di deflusso delle acque, ha così permesso un puntuale riscontro dei fenomeni in atto e degli effetti riscontrabili nel progressivo adeguamento dei piani comunali alle indicazioni del piano provinciale.

Questo riscontro rispetto agli obiettivi di piano (contenimento della dispersione insediativa, decentramento delle attività rare e della residenza nei Centri Ordinatori, razionalizzazione delle reti, connessione tra sviluppo degli insediamenti e rete del ferro, ecc.), risultato non pienamente soddisfacente e la contemporanea valutazione dello stato di gravità di alcune emergenze ambientali (rischio idraulico in pianura, instabilità dei versanti in montagna, inquinamento acustico ed atmosferico nella concentrazione urbana di pedecollina) hanno spinto la Conferenza Metropolitana ad accentuare l'opera di concertazione tra i Comuni, al fine di una più consapevole azione di pianificazione locale.

La Conferenza Metropolitana, in altre parole, ha ritenuto non sufficiente, per quanto qualitativamente molto elevato, il controllo esercitato in sede di approvazione del singolo strumento, deducendo, dalla pervasività dei fenomeni metropolitani in atto, la prioritaria necessità di intervenire, in modo concertato e sistemico (per aree territorialmente organiche), al momento stesso della formulazione delle scelte locali, anticipando in misura sostanziale il momento del rapporto tra scelta locale e verifica di congruità rispetto al disegno sovracomunale. Di particolare debolezza, infatti, si dimostra questa verifica, se eseguita a valle delle complesse operazioni di pianificazione a scala comunale.

A questo scopo, la Conferenza Metropolitana ha commissionato ai Servizi un *Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta bolognese*, ai fini della definizione di uno *Schema Direttore Territoriale Metropolitano*, da porre a fondamento del processo di rielaborazione del PTCP e dei vigenti PRG, a partire da quello del capoluogo.

Nella concezione della Conferenza, ribadita nella seduta di approvazione del *Rapporto*, tuttavia, lo *Schema* non è da intendere come nuovo disegno di assetto ottimale, da perseguire nell'azione di pianificazione (con ciò confermando la razionalità e la ragionevolezza del disegno vigente e cioè la congruità degli obiettivi contenuti nel Piano Infraregionale approvato), bensì come uno strumento sistematico di consultazione e concertazione per la quotidiana azione di governo, sia ai fini della gestione oculata e consapevole (e quindi programmata nel tempo) di quanto già previsto, sia ai fini di una più mirata previsione futura, attenta agli effetti di esternalità prodotti dalle scelte locali.

Lo *Schema*, così concepito, si sostanzia dunque in una pluralità di Accordi, stabiliti tra gruppi di Comuni e Provincia e sanciti dalla Conferenza Metropolitana, relativi alla necessità di correlazione sistematica tra la programmazione dei diversi enti sovracomunali (sull'attività dei quali la Provincia si propone come strumento di coordinamento) e le trasformazioni discendenti dall'attuazione a livello locale. La possibilità di calcolare in misura sistematica e sistemica gli effetti delle principali trasformazioni locali sulle reti sovrалocali (funzionali ed ambientali) rende infatti particolarmente convincente, in un contesto metropolitano in cui ogni azione si riflette sul sistema con effetti non valutabili a livello locale, la necessità di concertazione dell'azione di ciascun Comune.

Dunque lo *Schema* pone, attraverso la concertazione d'area, ancor prima del tema della pianificazione, quello della programmazione degli interventi previsti, in una sorta di patto, che altro non è che *un programma pluriennale di attuazione, concertato a livello delle diverse aree sovracomunali*.

Allo scopo, lo *Schema* individua dieci aree di aggregazione, connesse alle prestazioni stabilite nel piano vigente e strutturate sui principali episodi infrastrutturali, insediativi ed ambientali del territorio provinciale e per ciascuna di esse le analisi settoriali compiute dal *Rapporto* mettono in grado di fornire specificazioni per ogni area di concertazione. La stesura degli Accordi si configura pertanto come atto conclusivo di un processo di specificazione e di adattamento alle diverse realtà d'area degli indirizzi che scaturiscono dalle analisi di criticità formulate dal *Rapporto*.

### **E.10.3 GLI ACCORDI TERRITORIALI D'AREA ED I CAMBIAMENTI DEL CONTESTO ISTITUZIONALE TERRITORIALE NELLA PROVINCIA DI BOLOGNA**

Le nuove funzioni e i compiti attribuiti ai Comuni dal D.Lgs.112/98, la continua riduzione dei trasferimenti finanziari dallo Stato ai Comuni che ormai finanziano con risorse proprie più dell'80% della loro spesa, determinano per i Comuni piccoli e medi un problema di dimensione, non solo per garantire la gestione delle nuove funzioni, ma anche per i servizi e le funzioni già di loro competenza.

Questi cambiamenti hanno stimolato processi aggregativi tra i Comuni, al fine di accrescere la loro capacità di svolgimento di funzioni e servizi a favore dei cittadini: mettendo assieme, ad esempio, funzioni di polizia municipale, del personale, dei piani regolatori comunali, dei servizi informatici, dello sportello unico dell'impresa e attività economiche. Infatti, dall'uscita della legge regionale 3/99, che prevedeva l'obbligo della definizione di ambiti ottimali per i Comuni con meno di 10.000 abitanti per l'esercizio delle nuove funzioni trasferite dal D.Lgs.112/98, sono stati delimitati 9 ambiti che coinvolgono complessivamente 54 Comuni, sui quali si sono poi costituite formalmente 4 Unioni di Comuni e 5 Associazioni intercomunali. Le Unioni di Comuni corrispondono ai Comuni facenti parte delle comunità montane con l'eccezione della Val Samoggia, a cui aderiscono i Comuni di Bazzano e Crespellano, mentre le Associazioni intercomunali fanno riferimento ai Comuni di pianura (Tab. E2 e Fig. E1).

Gli elementi di positività dell'esperienza bolognese stanno nell'alto numero di Comuni che hanno aderito alle Unioni ed alle Associazioni di Comuni, nella loro dimensione in termini territoriali e di abitanti e nella loro composizione. Infatti, hanno aderito molti Comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti; tra queste, è da segnalare una Associazione composta da tre Comuni, tutti con popolazione superiore ai 10.000 abitanti. Si può quindi affermare che è aumentata la consapevolezza che ad una maggiore autonomia deve e dovrà sempre più corrispondere un forte sviluppo di politiche di cooperazione fra gli enti locali.

AGGREGAZIONI	COMUNI COMPRESI	n° comuni	n° comuni con popol. Sup. ai 10.000 abitanti	popolaz. totale	Territorio Kmq
<i>Unione Comunale Valle del Samoggia</i>	Montevoglio, Castello di Serravalle, Savigno, Monte San Pietro -- (Bazzano, Crespellano)	6	1	34.000	253
<i>Unione comunale Valle del Santerno</i>	Borgo Tossignano, Casalfiumanese, Castel del Rio, Fontanelice	4	0	8.600	200
<i>Unione comunale Alta e Media valle del Reno</i>	Castel di Casio, Gaggio Montano, Granaglione, Lizzano in Belvedere, Porretta Terme, Camugnano, Castel d'Aiano, Grizzana Morandi, Marzabotto, Vergato	10	0	37.000	620
<i>Unione Comunali Cinque Valli</i>	Castiglione dei Pepoli, Loiano, Monghidoro, Monterezeno, Monzuno, Pianoro, San Benedetto val di Sambro, Sasso Marconi	8	1	57.000	610
<i>Associazione Intercomunale "Terre di Pianura"</i>	Baricella, Granarolo dell'Emilia, Malalbergo, Minerbio, Molinella	5	1	41.000	305
<i>Associazione Intercomunale "I Quattro Castelli"</i>	Medicina, Castel San Pietro Terme, Castel Guelfo, Dozza	4	2	41.000	360
<i>Associazione Intercomunale "Terre D'acqua"</i>	San Giovanni in Persiceto, Sala Bolognese, Sant'Agata Bolognese, Crevalcore - Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno	6	4	69.000	375
<i>Associazione Intercomunale "Reno Galliera"</i>	Argelato, Bentivoglio, Castello d'Argile, Castel Maggiore, Galliera, Pieve di Cento, San Giorgio in Piano, San Pietro in Casale	8	2	60.000	300
<i>Associazione Intercomunale "Valle dell'Idice"</i>	San Lazzaro di Savena, Castenaso, Ozzano.	3	3	52.000	145

Tab. E2: Dettaglio dei 9 ambiti di aggregazione costituiti nella Provincia di Bologna.

La maggior parte delle amministrazioni locali del territorio provinciale ha deciso di aderire a forme di cooperazione fra Comuni anche qualora non ve ne fossero gli obblighi di legge. Sul totale dei 60 Comuni della Provincia di Bologna, solamente sei non hanno aderito ad Unioni o ad Associazioni di Comuni. Si tratta dei Comuni di Budrio, Imola, Mordano, Casalecchio di Reno, Zola Predosa e, ovviamente, Bologna.

Il quadro complessivo provinciale che emerge è di una sostanziale semplificazione istituzionale, sicuramente utile per le politiche di razionalizzazione delle funzioni e dei servizi, ma anche per l'attivazione di politiche di valorizzazione e sviluppo territoriale. Le scelte di aggregazione, pur se volontarie, non sono frutto del caso, ma nascono da una consolidata abitudine dei Comuni bolognesi ad esperienze associative e di collaborazione maturate in ambiti più ampi come, ad esempio, nei servizi: socio sanitari, distribuzione di gas e acqua, smaltimento rifiuti, scolastici e, nello specifico bolognese, nell'esperienza della Conferenza Metropolitana, per quel che riguarda le politiche urbanistiche, negli accordi di programma delle aree delimitate dallo schema direttore metropolitano. Gli ambiti associativi hanno teso infatti a corrispondere alle delimitazioni delle aree previste dallo schema direttore metropolitano.

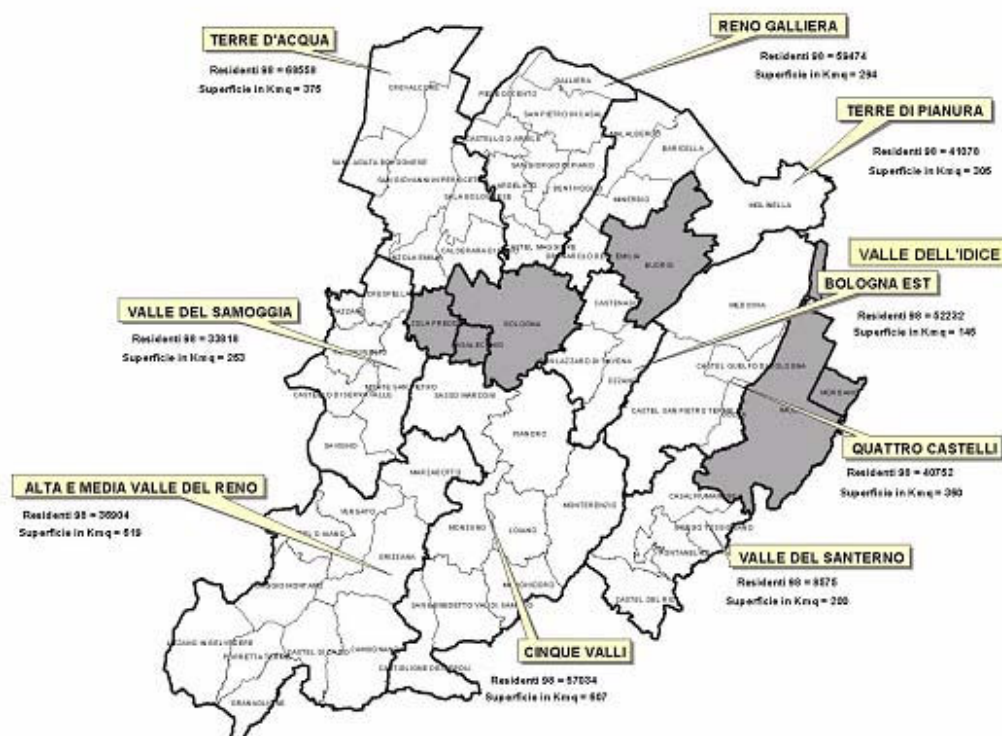


Fig. E1: Dettaglio dei 9 ambiti di aggregazione costituiti nella Provincia di Bologna.

Questo nuovo assetto istituzionale può permettere alla Provincia, inoltre, di svolgere con maggior successo le sue funzioni ed in particolare i compiti di programmazione previsti all'art. 20 del T.U. 267/2000.

Dal punto di vista del riordino territoriale si è ottenuta una semplificazione per i Comuni, che delegano all'Unione o convenzionano all'Associazione l'esercizio di loro funzioni; ciò può significare attivare complessi processi di ridefinizione di ruoli, di forme organizzative e di innovazione amministrativa.

Sul piano del governo territoriale, gli amministratori ed i tecnici dovranno sempre più sviluppare una cultura negoziale nella definizione dei piani e dei programmi che li porti a prendere decisioni con il massimo di condivisione possibile. Per attivare un reale processo di negoziazione è necessario, infatti, che tutti gli attori territoriali siano messi in grado di condividere le informazioni che caratterizzano la nuova dimensione territoriale, che non è più del singolo Comune, ma dell'ambito associativo. Si tratta di acquisire una nuova identità territoriale dell'Unione o dell'Associazione nel contesto dell'area vasta della provincia. Bisogna pensare ai servizi di supporto alla conoscenza del nuovo contesto territoriale, in termini di caratteristiche ambientali economiche, sociali, culturali; il patrimonio in termini di dotazioni di infrastrutture, di insediamenti abitativi, industriali, di servizio. La necessità, inoltre, di condividere banche dati va vista non solo per la gestione associata di servizi o funzioni, ma anche per la definizione di accordi d'area, piani e programmi territoriali relativi, di interesse sovracomunale e di accordi interistituzionali fra Comuni e Provincia.

A tal proposito tra le prime indicazioni di lavoro concordate dal Tavolo di coordinamento dei Presidenti delle Associazioni e delle Unioni di Comuni, c'è la modalità di partecipazione delle Unioni e Associazioni nel percorso di definizione del PTCP e degli accordi territoriali d'area.

## E.11 IL PIANO MOSAICO DEI PRG DEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA

### Introduzione ed inquadramento generale

La formazione del primo modello del Mosaico dei PRG dei Comuni della Provincia di Bologna risale alla prima metà degli anni '90. Dopo il trasferimento alle Province del potere di approvazione delle varianti urbanistiche, avvenuto con la legge regionale n. 6 del 3 febbraio 1995 e attraverso il processo di elaborazione dello Schema Direttore Territoriale Metropolitano 1996 -1998, si è avviato un processo di riforma del Mosaico teso a costruire una struttura informativa, versatile e flessibile, capace di soddisfare le diverse esigenze presenti nei soggetti preposti alla pianificazione e gestione del territorio. Tale processo di riforma, supportato dal Servizio Sistemi Informativi Geografici e dal Servizio Urbanistica della Regione Emilia-Romagna, ha come principio fondante quello di procedere attraverso la riproduzione fedele dei contenuti cartografici dei piani, senza quindi operare alcuna sintesi grafica e la trasposizione dell'apparato normativo attraverso una selezione delle informazioni finalizzata alla rappresentazione di due principali contenuti di piano: la destinazione di zona urbanistica e la capacità edificatoria assegnata dal piano.

La sistematizzazione modellistica operata è illustrata più compiutamente nel *Manuale per la formazione e comprensione della struttura informativa del Mosaico dei PRG* pubblicato dal settore Pianificazione Territoriale nell'aprile 2001, che sarà poi riferimento principale per l'ulteriore fase riformatrice promossa dalla nuova legge urbanistica regionale n. 20/2000. Il presente scritto è sintesi del suddetto manuale.

### Valutazioni ed interpretazioni

Lo strumento del Mosaico è stato fonte di conoscenza fondamentale per quasi tutte le analisi condotte e descritte nei precedenti capitoli. Non è quindi questo il luogo in cui esporre valutazioni e sintesi, per le quali si rimanda quindi la lettura dei singoli capitoli tematici (si veda la sintesi operata nella Tav. C.1.1.2 degli allegati tematici).

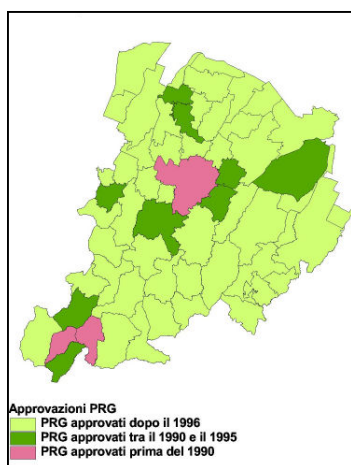


Fig. E2: stato della pianificazione dei PRG considerati

In base alle esigenze di analisi ed elaborazione dei singoli temi trattati nel quadro conoscitivo del PTCP, sono stati considerati tutti i PRG vigenti e loro varianti, alla data del 31 aprile 2001, mentre lo stato di attuazione delle zone urbanistiche risale all'anno 2000; la realizzazione delle previsioni urbanistiche dei 60 PRG è stata verificata attraverso sopralluoghi, colloqui con i tecnici comunali, verifiche con l'ortofoto del volo Italia 2000; nella tabella E3 sono riportate le singole date dei PRG considerati.

Si richiama un elemento di particolare importanza: vi è un eccezionale aggiornamento di quasi tutti gli strumenti urbanistici comunali, molti dei quali arrivati ormai alla quarta generazione di piano. Considerando quindi che molti Comuni non avvieranno a breve-medio termine la procedura di elaborazione del Piano Strutturale, tale dato, rispetto all'azione di efficacia del PTCP, richiama la necessità di operare anche attraverso la concertazione dell'attuazione delle aree insediative già previste nei piani per mezzo di accordi territoriali (art. 15 L.R. 20/2000). A riguardo si richiama l'esperienza dello Schema Direttore Metropolitano, che già anticipava la necessità di programmare l'attuazione dei PRG rispetto alle effettive condizioni di sostenibilità ambientali e territoriali.

Comune	Piano	Data Ad.	Data App.	Comune	Piano	Data Ad.	Data App.
ANZOLA	PRG	28/08/97	26/10/98	GRIZZANA	PRG	12/06/82	11/09/84
ARGELATO	PRG	07/04/89	10/12/91	IMOLA	VG	29/04/99	
BARICELLA	VG	26/04/99		LIZZANO	PRG	21/10/94	20/04/98
BAZZANO	PRG	03/07/97	26/10/98	LOIANO	PRG	04/06/98	14/02/00
BENTIVOGLIO	PRG	17/12/98	18/12/00	MALALBERGO	PRG	26/10/95	14/07/97
BOLOGNA	PRG	17/07/86	30/05/89	MARZABOTTO	VG	26/04/99	
BORGO TOSSIGNANO	VG	27/04/99		MEDICINA	PRG	29/07/92	06/06/95
BUDRIO	PRG	10/07/96	22/09/97	MINERBIO	PRG	27/07/93	24/05/96
CALDERARA	PRG	20/04/93	23/07/96	MOLINELLA	PRG	14/04/99	18/12/00
CAMUGNANO	VG	26/06/98		MONGHIDORO	PRG	20/04/98	13/09/99
CASALECCHIO	PRG	15/04/99	26/02/01	MONTERENZIO	PRG	25/07/97	05/10/99
CASALFIUMANESE	VG	16/04/99		MONTE S.PIETRO	PRG	26/05/97	07/06/99
CASTEL D'AIANO	PRG	15/12/94	05/05/97	MONTEVEGLIO	PRG	06/11/89	26/07/94
CASTEL DEL RIO	PRG	03/03/97	01/06/98	MONZUNO	PRG	12/10/96	05/10/99
CASTEL DI CASIO	PRG	30/11/83	19/04/88	MORDANO	PRG	12/12/97	07/06/99
CASTEL GUELFO	VG	22/04/99	09/10/00	OZZANO	PRG	15/01/98	31/05/99
CASTELLO D'ARGILE	PRG	29/12/92	04/04/95	PIANORO	VG	23/04/99	
CASTELLO DI SERRAV	PRG	21/03/96	14/12/98	PIEVE DI CENTO	PRG	09/03/98	07/06/99
CASTEL MAGGIORE	PRG	24/03/98	13/12/99	PORRETTA T.	PRG	11/04/83	29/01/85
CASTEL S.PIETRO T	VG	22/04/99		SALA B.	PRG	30/09/94	17/02/97
CASTENASO	PRG	24/10/91	26/07/94	S.BENEDETTO	VG	30/04/99	
CASTIGLIONE PEPOLI	VG	13/07/00		S.GIORGIO	VG	13/07/00	
CREPELLANO	PRG	04/09/96	03/08/98	S.GIOVANNI	PRG	10/03/95	10/02/97
CREVALCORE	PRG	21/07/98	29/12/99	S.LAZZARO	PRG	14/03/90	17/05/94
DOZZA	PRG	23/04/99	26/01/01	S. PIETRO	PRG	27/04/98	11/10/99
FONTANELICE	PRG	30/11/94	04/11/96	S.AGATA	PRG	29/04/99	19/03/01
GAGGIO MONTANO	PRG	22/10/89	28/03/95	SASSO MARCONI	PRG	19/03/90	15/12/92
GALLIERA	PRG	15/02/99	23/10/00	SAVIGNO	PRG	13/03/95	15/07/97
GRANAGLIONE	PRG	18/12/89	28/09/93	VERGATO	PRG	10/03/95	22/06/98
GRANAROLO	PRG	03/03/95	07/10/96	ZOLA PREDOSA	PRG	29/01/97	31/08/98

Tab. E3: data degli strumenti urbanistici comunali considerati nelle analisi del PTCP. (Tab. C.1.1.1 allegati tematici)

## Indicatori per il monitoraggio di efficacia

Rimane scontato che l'aggiornamento costante del Mosaico è da ritenersi una priorità determinante per avere lo stato delle previsioni urbanistiche aggiornato in tempo reale rispetto alle varianti a cui i PRG sono sottoposti. Per le varianti urbanistiche tradizionali, e cioè quelle che seguono la procedura della ex L.R. 47/78, l'aggiornamento sarà assicurato perché rientra in un consolidato processo di approvazione e di comunicazione dei dati urbanistici. Relativamente, invece, alle nuove forme di elaborazione ed approvazione dei PSC e dei POC introdotte dalla legge 20, si dovrà, in tempi ristretti, definire sia la modalità di informatizzazione dei contenuti dei nuovi strumenti urbanistici comunali, sia le necessarie forme di collaborazione fra i Comuni e la Provincia, visto che, soprattutto per i POC, il ruolo della Provincia assume caratteristiche di partecipazione "differente" rispetto al passato. La prossima uscita di una delibera di indirizzo regionale relativa alla condivisione dei dati informativi sarà un elemento dal quale trarre i principali spunti per definire il modello di elaborazione di quello che sarà il *Mosaico dei PSC e dei POC dei Comuni della Provincia di Bologna*.

## Metodologia di analisi

### *I dataset che compongono il PRG informatizzato*

Per definire un modello di organizzazione delle coperture che compongono un PRG informatizzato è stato necessario determinare un numero specifico, ma flessibile, di dataset e cioè di differenti livelli cartografici. L'elenco che segue è stato utilizzato genericamente per tutti i PRG.

nome esteso della copertura	Contenuti della copertura
zone urbanistiche	Zonizzazione urbanistica del territorio comunale.
vincoli, rispetti e tutele	vincoli, rispetti e tutele determinate dalla legislazione vigente, dalla pianificazione sovraordinata o dallo stesso PRG. Nel caso un vincolo sia anche zona urbanistica allora esso deve comparire anche nella copertura zone. Tale classificazione prevede la definizione di tante coperture quanti sono i vincoli (una copertura = 1 vincolo).
perimetro del territorio urbanizzato	perimetro del territorio urbanizzato definito ai sensi dell'art. 13 della L.R. 47/78.
strade di nuova previsione	strade di previsione contenute nei PRG. Questa copertura non è direttamente contenuta nel database del Mosaico, ma trasferita in un altro database relativo alla viabilità di progetto.
centri storici	perimetro dei centri storici classificati come tali dai PRG che comprendono solo i centri storici, o nuclei storici, di origine urbana e quindi escludendo gli episodi edilizi storici isolati quali ville, case coloniche, ecc.
unità di paesaggio	unità di paesaggio ai sensi dell'art. 6 del PTPR.
Piani Particolareggiati	Progetto degli strumenti attuativi dei PRG approvati dal Consiglio Comunale.

Tab. E4: elenco e spiegazione delle coperture informatiche del Mosaico



Rimane comunque l'esigenza che per alcuni PRG si possano definire ulteriori livelli cartografici rispetto al numero di elaborati che costituiscono il Piano. La lista sopra descritta non è da considerarsi come schema rigido, ma altresì possibile di ulteriori aggiunte determinate dall'impossibilità di ricondurre a quella lista eventuali elaborati aggiuntivi di PRG.

### ***Elementi cartografici e geografici***

La riproduzione informatica della cartografia di uno strumento di pianificazione, quale il PRG, permette di rappresentare con assoluta fedeltà e quindi senza semplificazioni, tutte le zone urbanistiche, i vincoli, ecc. La scelta del Mosaico della Provincia di Bologna è stata quindi quella di rimanere assolutamente aderenti ai contenuti cartografici di PRG: non vi sono quindi né accorpamenti di poligoni, né divisioni. I software in dotazione permettono poi di operare successive semplificazione di rappresentazione dello stato della pianificazione, così come è stato fatto per la Tav. C.1.1.2 degli allegati tematici.

### ***Normativa tecnica di PRG e compilazione del database delle "zone urbanistiche"***

La riproduzione informatica dei contenuti normativi di un PRG richiede, al contrario di quella cartografica, una selezione ed una semplificazione della Normativa Tecnica di Attuazione e quindi una perdita, in parte inevitabile, di molte delle informazioni normative, soprattutto di quelle prescrittive e di indirizzo. Sono stati quindi immessi prevalentemente i dati parametrici che permettono di definire, zona per zona, la destinazione d'uso e la capacità edificatoria potenziale.

Di tutte le coperture componenti il Mosaico, è stato ritenuto opportuno riportare in questa sede il metodo di compilazione solo per la copertura "zone urbanistiche", sia perché più complessa e sia perché notevolmente più utilizzata rispetto alle altre coperture.

<b>CAMPO</b>	<b>NOTE ESPLICATIVE</b>
<b>Cod_Istat</b>	codice Istat del Comune
<b>Località</b>	Località o toponimo in cui è inserito il poligono.
<b>Area_p</b>	Il campo è previsto nel caso ci siano strumenti urbanistici che abbiano, oltre ai comparti attuativi, anche delle "Aree Programma", costituite da insiemi di comparti attuativi, che richiedono un disegno unitario preventivo alla progettazione dei singoli piani particolareggiati.
<b>N_comp</b>	E' inserito il n° del comparto di attuazione di PRG a cui appartiene eventualmente il poligono.
<b>Cod_prg</b>	E' inserito il codice omogeneo di piano regolatore della relativa zona urbanistica. Per la compilazione di questo campo è necessaria estrema precisione nel senso che debbono essere riportati tutti i codici espressi sia in normativa che nelle tavole di PRG, senza doversi inventare alcun codice aggiuntivo.
<b>Cod_mos</b>	E' inserito il codice di omogeneizzazione del mosaico provinciale. Per la compilazione di questo campo è necessario far corrispondere le diverse zone di PRG ai codici del mosaico provinciale attraverso una lettura delle destinazioni d'uso assegnate dalle NTA. Per far ciò, si utilizza una specifica "tabella di interfaccia".
<b>Cod_rer</b>	E' inserito il codice di omogeneizzazione del mosaico regionale. Per la compilazione di questo campo è necessario far corrispondere le diverse zone di PRG ai codici del mosaico regionale attraverso una lettura delle destinazioni d'uso assegnate dalle NTA. Per far ciò, si utilizza una specifica "tabella di interfaccia".

<b>Cod_omo</b>	E' inserito il codice omogeneo ai sensi dell'art 13 L.R. 47/78. La compilazione del campo avviene attraverso l'inserimento di una delle 7 zone omogenee (A, B, C, D, E, F, G). A queste abbiamo ritenuto opportuno aggiungere una ottava zona che indichi le parti di territorio dedicate alla viabilità stradale chiamandola con il codice STRA. Si veda a riguardo la richiamata tabella di interfaccia.
<b>Uf</b>	Indice di utilizzazione fondiaria (mq/mq) così come indicato nelle NTA di PRG. Nel caso il PRG non indichi alcun indice edificatorio, allora è necessario ipotizzare un indice (attraverso supposizioni soggettive) e dichiarare questa ipotesi inserendo il codice 1 nel campo "orig" (vedi oltre).
<b>Ut</b>	Indice di utilizzazione territoriale (mq/mq). Nel caso il PRG non indichi alcun indice edificatorio, allora è necessario ipotizzare un indice (attraverso supposizioni soggettive) e dichiarare questa ipotesi inserendo il codice 1 nel campo "orig" (vedi oltre).
<b>Se</b>	In questo campo è necessario inserire la superficie edificabile complessiva dichiarata nelle NTA nel caso il PRG non indichi alcun indice. Per superficie edificabile si intende la superficie così come definita dal PRG stesso. Nel caso il PRG non indichi alcun indice edificatorio, allora è necessario ipotizzare un indice (attraverso supposizioni soggettive) e dichiarare questa ipotesi inserendo il codice 1 nel campo "orig" (vedi oltre).
<b>Orig</b>	In questo campo viene dichiarato quando l'indice edificatorio compilato (Uf, Ut, Se) è dedotto direttamente dalle NTA (orig = 0), oppure se invece si tratta di una ipotesi soggettiva compiuta in quanto le NTA non contengono l'indice ma solo generiche informazioni (orig = 1).
<b>Um</b>	Si tratta di una informazione numerica che indica il fattore di conversione che permette di trasformare la Superficie edificabile (e cioè la superficie così come definita dal PRG) in Superficie Utile netta ai sensi del DM 801/77.
<b>Zone_miste</b>	Nel caso nella zona urbanistica siano previsti più usi, si inserisce la percentuale dell'uso minoritario della zona mista accertata.
<b>Trasf</b>	Si tratta di specificare se la zona è di completamento (C), di espansione (E) o di ristrutturazione (R).
<b>Cod_att</b>	% di attuazione della zona, da 0 (zona completamente attuata) a 1 (zona da attuare al 100%). Una zona si considera attuata se è stata rilasciata la concessione edilizia.

Tab. E5: struttura tipo del database della copertura "zone urbanistiche" del Mosaico. Per una più completa lettura consultare il Manuale redatto dal Settore Pianificazione

## Allegati e fonti

### § Tab. E.11.1 Tabella di interfaccia dei codici urbanistici

Dalla lettura degli usi ammessi per le diverse zone urbanistiche che compongono un PRG, vengono assegnati i relativi codici del Mosaico (Cod\_Mos), ai quali corrispondono poi automaticamente i codici regionali (cod\_rer) e i codici di zona omogenea (cod\_omo) ai sensi dell'art. 13 della L.R. 47/78. Le definizioni dei codici del Mosaico sono ovviamente molto semplificate rispetto alla casistica che si riscontra nei differenti PRG.

## E.12 IL PIANO DEGLI SPAZI NATURALI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA

### **Stato della pianificazione di settore**

Il Consiglio Provinciale nell'ottobre 2000 ha varato, approvandolo all'unanimità, il **Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali della Provincia di Bologna (PSN)**<sup>9</sup>. Il Piano si pone l'obiettivo di contrastare, nell'ambito del territorio provinciale, la perdita di diversità biologica (biodiversità) e le cause che sono alla base dei processi di diminuzione ed estinzione delle specie animali e vegetali tipicamente presenti. A tale fine il PSN vuole costituire uno strumento di indirizzo, guida e coordinamento per l'attività di pianificazione ai vari livelli territoriali, nel rispetto delle specifiche competenze degli Enti interessati.

Pur non previsto o dovuto per legge, il PSN è uno strumento di pianificazione territoriale e, al tempo stesso, di progettazione della rete ecologica ed infine di programmazione e gestione degli interventi attuativi a scala locale. Nel panorama regionale e nazionale tale piano costituisce un'esperienza di avanguardia nel campo delle reti ecologiche, concetto già affermato a livello europeo come strumento chiave per tutelare la biodiversità puntando alla sostenibilità dei processi produttivi (agricoli soprattutto, ma non solo), insediativi ed infrastrutturali.

Il concetto di rete ecologica, infatti, sempre più perseguito nell'ambito della conservazione della natura in Europa e nel mondo, punta a mantenere le condizioni ottimali dei processi ecologici, all'interno di un certo territorio, integrando temi naturalistico-ambientali con la realizzazione delle attività insediative, sociali ed economiche.

Con il PSN la Provincia di Bologna intende affrontare il tema della tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e paesaggistico in un'ottica nuova, che supera la logica vincolistica dei decenni precedenti, puntando a promuovere azioni concrete per conservare e migliorare il patrimonio naturale attraverso la creazione di reti ecologiche, da realizzare in stretta relazione con le attività e gli usi economici e di gestione esistenti e fornendo ad enti e privati opportunità favorevoli d'intervento.

### **Struttura e metodologia del Piano degli Spazi Naturali**

A partire da un censimento della dotazione di spazi naturali e seminaturali del territorio provinciale, il disegno della rete ecologica è stato predisposto, in linea generale, attraverso l'individuazione di due strategie relative agli spazi naturali:

- § operazioni di "completamento", ovvero di potenziamento in termini quantitativi,
- § operazioni di "miglioramento", ovvero di potenziamento in termini qualitativi.

---

<sup>9</sup> Il Piano, denominato sinteticamente "Piano degli Spazi Naturali (PSN)" è stato approvato con Deliberazione del consiglio Provinciale n. 103 del 31/ 10/2000. La relazione di sintesi del PSN può essere consultata nella pagina web: [www.provincia.bologna.it/ambiente/retiecologiche/index.htm](http://www.provincia.bologna.it/ambiente/retiecologiche/index.htm).

Col termine «completamento» si indica l'individuazione di nuovi ambiti territoriali da assoggettare sostanzialmente ad azioni di rinaturazione («creazione di un nuovo ecosistema in siti artificializzati, che mira ad ottenere una situazione morfologica e biologica identica a quella preesistente alla sua alterazione per opera dell'uomo»). Tali ambiti si collocano strategicamente in modo da: connettere spazi naturali e seminaturali già esistenti, infittire la trama degli elementi ambientali funzionali alla rete ecologica; aumentare la dotazione ecosistemica territoriale (sia in termini di nodi che in termini di corridoi).

Per «miglioramento», invece, si intendono azioni di conservazione e gestione degli elementi paesaggistico-ambientali esistenti ed individuati come serbatoi di biodiversità e corridoi ecologici, ai quali si applicano le tecniche e le metodologie tipiche della rinaturalizzazione («aggiunta di caratteristiche di naturalità ad un ecosistema preesistente; si applica per il miglioramento di una situazione non compromessa nel suo insieme o in corso di evoluzione spontanea»).

In estrema sintesi il Piano prevede:

- lungo la direzione N-S un'operazione di potenziamento, cioè un «completamento» - in termini quantitativi - e un «miglioramento» - in termini qualitativi -. Una particolare attenzione è stata posta alla fascia di raccordo tra la pianura e la collina, importantissimo ambito ecotonale (in senso lato) tendenzialmente trascurato dalle politiche di salvaguardia naturalistico-ambientale;
- lungo la direzione E-O un'operazione di creazione, cioè un «completamento» prettamente quantitativo. Questo rappresenta una necessità progettuale fondamentale per supplire alla grave mancanza di collegamenti trasversali.

Nella messa a punto di queste due operazioni ci si è appoggiati, dove possibile, alle zone umide, alla rete dei corsi d'acqua o ad altri elementi esistenti, come siepi e filari.

Nella carta di progetto tali elementi sono stati riclassificati attraverso le due categorie principali di «nodo» e «corridoio».

Nello specifico:

- con il termine di «nodo complesso» si è ricompresa un'area geografica costituita da più nodi e corridoi. Nell'ambito del nodo complesso sono compresi anche contesti con usi e destinazioni differenti, privi di un ruolo prettamente naturalistico (per esempio, campi coltivati).
- il termine «nodo semplice» individua invece un elemento areale sostanzialmente isolato rispetto ad altri elementi simili.
- con il termine «collegamento» si individua un elemento ad andamento lineare interposto tra nodi.
- il termine «connettivo diffuso» individua l'insieme di aree boscate, a prato-pascolo e rocciose del territorio collinare-montano.
- il disegno dei nuovi elementi di connessione - le «direzioni di collegamento»- è stato tracciato cercando innanzitutto di riconnettere e ricomprendere i frammenti più piccoli ed isolati. In seconda istanza si è cercato di riprodurre una maglia simile a quella già riconosciuta e tracciata nelle parti più settentrionali della pianura, ancorché mitigata nel suo sviluppo complessivo (per le evidenti ragioni legate alla maggiore vocazione e importanza, nei territori di alta pianura, più «asciutti», alla pratica agricola).

## **Obiettivi posti dal Piano approvato**

Ai fini del perseguimento delle finalità generali sopradescritte, il PSN intende porsi una serie di obiettivi, sia generali che specifici, così riassumibili:

### *Obiettivi generali*

- a) difendere e potenziare la biodiversità attualmente presente nel territorio provinciale, attraverso l'individuazione di un progetto di rete ecologica articolato a doppia scala, provinciale e locale. Alla prima scala va individuato il disegno di rete atto a garantire le connessioni ecologiche principali, mentre al livello locale (comunale e intercomunale) va prevista l'articolazione più capillare e l'attuazione operativa;
- b) promuovere conseguentemente l'attuazione di reti ecologiche a scala locale, attraverso un'azione di indirizzo, di supporto e di guida nei confronti delle amministrazioni interessate - nel rispetto delle specifiche competenze e in attuazione del concetto di sussidiarietà - favorendo la formazione in tal senso di strumenti di pianificazione e/o programmazione quali Piani d'Area, Piani di Settore e Piani Strutturali Comunali;
- c) supportare il coordinamento e l'ottimizzazione delle risorse economiche e finanziarie reperibili a livello provinciale, regionale, nazionale e comunitario nei diversi settori d'intervento afferenti a tali tematiche (agricoltura, difesa idraulica del suolo e dell'ambiente in generale, ecc.) attraverso la definizione di un progetto condiviso con gli enti e i soggetti a vario titolo interessati operanti per la gestione del territorio (enti territoriali e locali, autorità idrauliche, consorzi di bonifica, enti deputati alla realizzazione delle infrastrutture, associazioni agricole, ecc.) .

### *Obiettivi specifici*

Gli obiettivi specifici del PSN sono i seguenti:

- raccolta e valutazione dei dati relativi agli spazi naturali esistenti, contenuti negli studi e nei lavori svolti in campo ambientale (i dati raccolti sono di due tipi: "fisici" (cave, zone umide, boschi, filari...) e "normativi" (elementi ed aree del territorio che risultano, a vario titolo, individuati da strumenti legislativi),
- censimento dei dati aggiornati relativi alle aree naturali recentemente realizzate con i contributi comunitari,
- predisposizione del Sistema Geografico Informativo (G.I.S.), una banca dati aperta, in grado di «mettere a sistema» i dati raccolti e capace di garantire la loro facile accessibilità e aggiornabilità,
- individuazione degli elementi della rete: nodi e corridoi ecologici,
- individuazione dei possibili interventi di miglioramento, potenziamento e completamento per ripristinare la continuità ambientale,
- progettazione degli interventi attuativi, con particolare riferimento alle tipologie d'intervento più significative e di valenza dimostrativa,
- attivazione di finanziamenti per l'attuazione degli interventi previsti nell'ambito del piano stesso.

La rete a livello provinciale e la relativa banca dati aggiornata del patrimonio naturalistico-ambientale sono state predisposte quale strumento conoscitivo e di

supporto al monitoraggio dell'attuazione del piano, ma potranno diventare anche uno strumento a disposizione dei Comuni per la costruzione della rete ecologica locale e per l'attività di aggiornamento/revisione dei PSC.

Inoltre le azioni attuative del Piano si configurano, di fatto, come un'azione che anticipa l'attuazione del cosiddetto "Piano d'azione di AGENDA 21 Locale", messo a punto dalla Provincia nel 2001, relativamente alla tematica della conservazione della natura e della biodiversità.

## **Stato di attuazione, raggiungimento degli obiettivi, principali criticità**

### ***Stato di attuazione e raggiungimento degli obiettivi***

Il piano è stato elaborato in conformità con gli obiettivi specifici sopramenzionati. E' reperibile presso la Provincia di Bologna, Servizio Pianificazione Paesistica e si compone, oltre alla relazione di sintesi (consultabile sul sito web della provincia all'indirizzo riportato nella nota 1), di sette tavole di cui tre (in scala 1:120.000) relative all'intero territorio provinciale (cfr. tavv E.12.1, E.12.2 ed E.12.3 degli Allegati tematici) e quattro (in scala 1:50.000) relative a due progetti di rete ecologica a scala locale già progettati (cfr. tavv. E.12.4, E.12.5, E.12.6 ed E.12.7 sempre degli Allegati tematici).

Con il Piano si è inteso, infatti, da un lato fornire ai Comuni un disegno d'insieme che garantisca le principali connessioni ecologiche a livello provinciale e dall'altro alcuni esempi di approfondimento del tema a scala locale progettando, in collaborazione con le amministrazioni interessate e con la Regione, due esempi di rete ecologica alla scala comunale e sovracomunale, di cui uno relativo al Comune di Bentivoglio e l'altro a cinque Comuni dell'area persicetana: San Giovanni in Persiceto, Crevalcore, Calderara di Reno, Sala Bolognese e Sant'Agata Bolognese.

Dopo l'approvazione del PSN nell'ottobre 2000, si è dato inizio alla sua attuazione tramite l'attivazione di un'apposita linea di finanziamento prevista dal Bilancio Provinciale, grazie alla quale si sta dando avvio alla realizzazione di interventi che realizzano la rete ecologica a scala locale.

### **La rete ecologica dei quattro Comuni del Persicetano**

Nel 1997 i Comuni di San Giovanni in Persiceto, Crevalcore, Calderara di Reno e Sala Bolognese, con gli Assessorati Ambiente della Provincia di Bologna e della Regione Emilia-Romagna, si sono attivati per rilevare gli spazi naturali presenti nei quattro territori comunali al fine di individuare una rete ecologica in grado di assicurare, compatibilmente con gli aspetti produttivi, una certa presenza di spazi naturali e seminaturali.

Il rilievo è stato svolto con censimenti a terra e l'ausilio della Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000. Dopo un primo lavoro di codifica e standardizzazione degli elementi da

rilevare, sono state individuate 26 categorie descrittive del territorio, suddivise in “matrici” e “tipologie”:

- matrici territoriali: riguardano significative superfici omogeneamente caratterizzate. In altri termini, si tratta di aspetti che descrivono e connotano il territorio in termini più generali;
- tipologie territoriali: individuano, sul territorio, componenti circoscrivibili o puntiformi.

Per quanto riguarda la costruzione di una possibile rete ecologica, sono state individuate 4 categorie descrittive:

- a. corridoi ecologici;
- b. stepping stones;
- c. aree nodali;
- d. aree di intervento potenziale (ovvero aree suscettibili di interventi di riqualificazione con tempi ridotti e modalità semplificate).

Queste ultime possono essere viste come primi stralci progettuali di un programma di riqualificazione territoriale, oppure come aree vocate al recupero e/o miglioramento ambientale in quanto situate in posizioni strategiche ai fini della realizzazione di una rete ecologica.

La definizione degli spazi naturali e seminaturali esistenti (stato di fatto) è stata da subito relazionata allo scenario ecologico di riferimento ideale (progetto), evidenziando gli elementi di continuità ambientale, le eventuali barriere ed interruzioni, i nuclei isolati, specifiche note geomorfologiche, floristiche e faunistiche.

Tutti gli elementi rilevati su flora, fauna, comunità ornitiche e insetti (bioindicatori) sono stati selezionati, durante i sopralluoghi, in base alla loro importanza ecosistemica e alla presenza di specie vegetali ed animali di particolare interesse.

L'attuale assetto ecosistemico della pianura bolognese, ascrivibile all'ampia unità di paesaggio padano, offre scarse e incomplete informazioni relativamente alle condizioni ambientali da ricostituire ai fini del miglioramento e completamento della rete ecologica. Di conseguenza i grandi ecosistemi naturali originari, cioè la foresta mista decidua e la zona umida palustre continentale, oggi completamente alterati e trasformati dalle attività antropiche, sono stati individuati come le due grandi tipologie da cui desumere le differenziazioni e le modulazioni di riferimento progettuale per gli interventi di rinaturazione e rinaturalizzazione.

Sulla base dell'analisi dettagliata della situazione territoriale esistente sono stati evidenziati tre principali filoni di intervento, scalari tra loro in termini di complessità (e di verosimile attuabilità):

- a. interventi di miglioramento, con cui provvedere alla conservazione e gestione degli spazi naturali e seminaturali censiti ed individuati come serbatoi di biodiversità o corridoi ecologici;

- b. interventi di potenziamento, mediante i quali intervenire nella rinaturazione e rinaturalizzazione di aree vocate (per tipo di proprietà o per condizioni fisico-morfologiche) e in grado di arricchire la dotazione ecosistemica territoriale (sia in termini di nodi che di corridoi);
- c. interventi di completamento, con i quali individuare le destinazioni e le località per la costruzione di un reticolo ecologico ampliato in termini di dimensionamento ed efficacia.

Infine, a completamento di tale attività, per meglio divulgare le conoscenze acquisite e le metodologie di progetto per la realizzazione concreta degli interventi, si è pubblicato il libro *Recupero e gestione ambientale della pianura – La rete ecologica del Persicetano*, a cura di A. Morisi, che va a costituire un ulteriore testo di riferimento, insieme al PSN stesso, per chiunque intenda procedere con l'attività di pianificazione e realizzazione delle reti ecologiche, in ambito sia provinciale sia locale.

#### *La rete ecologica del Comune di Bentivoglio*

In occasione della stesura della Variante Generale al PRG, il Comune di Bentivoglio ha attivato una collaborazione con il Servizio Pianificazione Paesistica dell'Assessorato Ambiente della Provincia di Bologna, al fine di predisporre un rilievo degli elementi di valore paesistico-ambientale presenti nel territorio. Tale rilievo, affiancandosi al precedente censimento di maceri, siepi, piantate, alberi monumentali e filari, ha costituito il supporto per lo studio e la predisposizione di un progetto di valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale, attraverso l'individuazione di un sistema di reti ecologiche.

A partire da alcune profonde trasformazioni insediative e dai “nuovi segni” che sullo stesso territorio si sono andati nel tempo depositando - ma anche alla luce delle nuove possibilità d'intervento e degli incentivi offerti dalla Regione e dall'UE - il Comune si è trovato nella possibilità di ripensare ruolo e modalità di sviluppo di una parte significativa del proprio territorio. In particolare, la maggiore conoscenza del proprio patrimonio naturalistico-ambientale, ottenuta con la predisposizione del rilievo, è diventata l'occasione per programmare interventi organici di conservazione e ripristino di tali risorse, per avviare un processo di "messa a sistema", attraverso la predisposizione di un progetto di reti ecologiche, per aumentare il grado di significatività, l'interconnessione e quindi incrementare la biodiversità territoriale diffusa, oltre che per procedere ad una riqualificazione del tipico paesaggio pianiziale.

Una serie di condizionamenti hanno imposto l'individuazione e la sperimentazione di una metodologia che si potrebbe definire “semplificata”.

Il censimento è stato realizzato attraverso tre fasi di lavoro:

- lettura e interpretazione delle fotografie aeree al fine di individuare le aree di interesse naturalistico ancora presenti;
- sopralluoghi in campagna mirati a verificare ed approfondire i dati raccolti nella fase precedente;



- sopralluoghi su un campione delle tipologie censite per la raccolta organica di dati tecnico-scientifici attraverso la compilazione di apposite schede di rilevamento.

Per la definizione del progetto si è dovuto ricorrere a dati di rilievo di natura esclusivamente morfologico-quantitativa. Mancando approfondimenti e studi sulle specie floro-faunistiche eventualmente presenti sul territorio e sulla loro ecologia, si è dovuto procedere assumendo come obiettivo quello di un miglioramento diffuso dell'agroecosistema e del paesaggio nel suo complesso.

La riflessione che sta alla base della proposta è riassumibile nel termine "percolazione", secondo la quale, da un elemento a forte valenza ambientale, come può essere un corridoio ecologico a scala territoriale (come un corso d'acqua di una certa importanza) o una "riserva di naturalità" (un parco naturale o una riserva), si dipartono elementi fisici lineari (siepi e filari di diversa consistenza), gerarchicamente organizzati, quali mezzi per favorire la "dispersione" nel territorio della flora e della fauna, veicolandola fino alle parti più lontane o povere da un punto di vista prettamente naturalistico.

La finalità generale riconosciuta è il riequilibrio ecologico della pianura mentre il parametro che deve essere considerato per la valutazione degli interventi proposti è la biodiversità complessiva.

Sono stati individuati cinque obiettivi specifici:

- a. ricreare situazioni di diversità di ambienti: agricoli, naturali spontanei (recuperi naturalistici), naturali costruiti (parchi-giardino, recuperi a fini ricreativi), contrastando in questo modo l'attuale stato di omogeneità indifferenziata;
- b. favorire la diversità biologica all'interno di uno stesso ambiente (rimboschimenti di latifoglie, siepi, filari alberati, ambienti umidi, ecc.);
- c. salvaguardare i biotopi esistenti alle loro diverse scale (maceri, biotopi degli ambiti fluviali, zone umide, ex-risaie, ecc.);
- d. operare il recupero ambientale dei biotopi potenziali (aree degradate di ex-cava, casse d'espansione di fiumi e torrenti, ecc. da trasformare in aree di riequilibrio ecologico, oasi faunistiche, ecc.);
- e. stabilire connessioni bio-ecologiche tra gli elementi descritti nei punti precedenti, favorendo la creazione di vere e proprie "reti ecologiche" che diffondano nel territorio la biodiversità.

La proposta suggerita è costituita da interventi ed azioni che, nel loro insieme, individuano un'ipotesi "minima" d'intervento; cioè una base di partenza per procedere con ulteriori interventi di approfondimento e arricchimento.

Si è quindi individuato un insieme di interventi puntuali, su luoghi specifici, che tiene conto delle "reali" risorse e possibilità d'azione oggi ipotizzabili; ma anche della necessità di realizzare gli interventi per fasi e di poterli adattare a cambiamenti ed aggiustamenti, imposti o suggeriti dal prosieguo della ricerca e/o da verifiche sul campo.

Alcune riflessioni generali e le scelte progettuali principali sono state infine recepite all'interno del dettato normativo delle Norme Tecniche d'Attuazione.

La Provincia, mentre promuove l'avvio, in via sperimentale e dimostrativa, dell'attuazione dei sopracitati interventi progettati nell'ambito del PSN, opera in parallelo nell'ambito del progetto Life Ambiente '99 "ECONet", per approfondire la metodologia di lavoro in collaborazione con altri enti locali di Stati europei (Regno Unito e Olanda), partner, insieme alla Provincia di Bologna e ad altri enti italiani, di questo progetto europeo incentrato sul tema dell'attuazione delle reti ecologiche.

### **Criticità**

Una criticità intrinseca in un progetto di tale ampiezza consiste nelle implicazioni intersettoriale che esso comporta, che devono essere affrontate individuando modalità e obiettivi, a breve-medio termine, per avviare azioni di coordinamento delle competenze tra le diverse strutture interne ed esterne alla Provincia (Regione, Autorità di Bacino, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica, Comuni, ecc.) in modo da garantire uno scambio costante e strutturato di informazioni insieme all'individuazione di strategie e progetti comuni o coordinati sui temi e le questioni in oggetto.

### **Prospettive ed azioni strategiche**

Le azioni di prospettiva possono essere così sintetizzate:

- estendere l'attuazione del PSN ad altri ambiti comunali di particolare rilievo (come ad esempio l'ambito fluviale lungo-Reno, oppure l'area delle bonifiche di pianura caratterizzata dalla presenza delle zone umide più significative) ed attivare conseguentemente progetti di rete ecologica alla scala locale sia comunale che sovracomunale;
- concordare, con gli enti a vario titolo competenti ed interessati, strategie comuni per il perseguimento degli obiettivi del piano e per la relativa attuazione;
- attuare la fase di sperimentazione e dimostrazione delle principali tipologie d'intervento necessarie alla realizzazione delle reti ecologiche e coinvolgere a tal fine i principali portatori d'interessi (i cosiddetti stakeholders);
- sondare ogni possibile sinergia utile a favorire la realizzazione delle reti, associata ad altri servizi di fruizione del territorio che un'amministrazione locale intende offrire ai propri cittadini (es. piste ciclabili alberate, aree didattiche in corrispondenza di "nodi" ecologici della rete, itinerari ricreativi e di svago associati a percorsi di valorizzazione turistico-ricreativa, valorizzazione di prodotti tipici abbinata a forme di fruizione del territorio extra-urbano, ecc.);
- avviare l'attivazione di connessioni funzionali ed ecologiche tra le aree protette in territorio collinare-montano e tra quest'ultimo e la pianura.

### **Allegati e fonti**

- § Tav. E.12.1 *Tavola 1: spazi naturali e seminaturali documentati funzionali alla realizzazione di una rete ecologica*
- § Tav. E.12.2 *Tavola 2: destinazioni normative vigenti*
- § Tav. E.12.3 *Tavola 3: progetto di rete ecologica a scala provinciale*
- § Tav. E.12.4 *Tavola 4.1.a: elementi territoriali di interesse naturalistico e unità funzionali alla realizzazione di una rete ecologica nel Persicetano*
- § Tav. E.12.5 *Tavola 4.1.b: ipotesi di rete ecologica del Persicetano*
- § Tav. E.12.6 *Tavola 4.2.a: rilievo degli spazi naturali esistenti funzionali alla realizzazione di una rete ecologica in Comune di Bentivoglio*
- § Tav. E.12.7 *Tavola 4.2.b: progetto di reti ecologiche in Comune di Bentivoglio.*

# INDICE ALLEGATI TEMATICI

elenco tavole, tabelle, schede e grafici

## CARTE DI SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO

### CARTA DI SINTESI 1: Il sistema naturale ed ambientale

### CARTA DI SINTESI 2: Il sistema antropico

## A. IL SISTEMA ECONOMICO, SOCIALE E DEMOGRAFICO

### A.2 Incremento della popolazione e provenienza dei nuovi residenti

#### Elenco tabelle

- Tab. A.2.1 Numero di residenti per frazione Istat nei comuni di Castello, Molinella, Ozzano e San Giovanni nel 1991 e nel 1999, variazioni assolute e percentuali *ottobre 2001*
- Tab. A.2.2 Indici di correlazione di Pearson tra l'indicatore di incremento di flusso di nuovi residenti 1991-1999 relativizzato alla popolazione residente 1991 a livello di areola *ottobre 2001*
- Tab. A.2.3 Luogo di residenza 5 anni prima del 1991 e del 1999 nei quattro comuni campione *ottobre 2001*
- Tab. A.2.4 Numero di residenti al 31.12.1999 che al 31.12.1994 risiedevano in altro comune su 100 residenti attuali, per areola *ottobre 2001*

### A.4 Previsioni demografiche al 2011

#### Elenco tabelle

- Tab. A.4.1 Bolognesi residenti per classi d'età ed aree all'1/1/2001 ed al 1/1/2011 *ottobre 2001*
- Tab. A.4.2 Residenti in ciascuna area e loro peso sull'insieme provinciale nel periodo 2001-2011 *ottobre 2001*
- Tab. A.4.3 Indicatori demografici per le aree bolognesi e per la Regione E-R - anni 2001, 2005, 2010 *ottobre 2001*
- Tab. A.4.4 Crescita assoluta e media dei residenti nelle aree bolognesi, nel periodo 1/1/2001-1/1/2011 *ottobre 2001*

### A.5 Perequazione

#### Elenco tabelle

- Tab. A.5.1 Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1995 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite) *novembre 2002*
- Tab. A.5.2 Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1998 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite) *novembre 2002*

Tab. A.5.3	Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 1999 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite) <i>novembre 2002</i>
Tab. A.5.4	Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 2000 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite) <i>novembre 2002</i>
Tab. A.5.5	Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo anno 2001 per associazioni di Comuni (valori assoluti, percentuali e pro capite) <i>novembre 2002</i>
Tab. A.5.6	Principali voci di entrata e spesa di Bilancio Consuntivo della Provincia di Bologna, anni 1995, 1998-2001 (valori assoluti, percentuali e pro capite) <i>novembre 2002</i>

## **B. IL SISTEMA NATURALE ED AMBIENTALE**

### **B.1 Assetto della rete idrografica principale e di bonifica**

#### **Elenco tavole**

Tav. B.1.1	Assetto idraulico (form. A0) <i>novembre 2002</i>
------------	---

### **B.2 Assetto Idrogeologico e vulnerabilità/permeabilità del territorio**

#### **Elenco tavole**

Tav. B.2.1	Inventario del dissesto (form. A0) <i>novembre 2002</i>
Tav. B.2.2	Vulnerabilità intrinseca delle falde acquifere profonde e permeabilità del substrato appenninico (form. A0) <i>ottobre 2001</i>

### **B.3 Qualità ed uso della risorsa idrica**

#### ***B.3.2 Reti di monitoraggio delle acque superficiali del Bacino idrografico del fiume Reno***

##### **Elenco tavole**

Tav. B.3.2	Rete di monitoraggio delle acque superficiali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.2.1	Rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.2.2	Rete di monitoraggio della quantità delle acque superficiali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.2.3	Rete di monitoraggio delle acque superficiali per la vita acquatica (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.2.4	Rete di monitoraggio delle acque superficiali per l'uso potabile e per l'uso balneare (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

##### **Elenco tabelle**

Tab. B.3.2.1	Punti di monitoraggio della qualità delle acque <i>ottobre 2001</i>
Tab. B.3.2.2	Punti di monitoraggio delle portate <i>ottobre 2001</i>
Tab. B.3.2.3	Punti di monitoraggio per l'uso potabile in acque superficiali <i>ottobre 2001</i>
Tab. B.3.2.4	Punti di monitoraggio per l'uso balneare in acque superficiali <i>ottobre 2001</i>
Tab. B.3.2.5	Punti di monitoraggio per la vita acquatica <i>ottobre 2001</i>

##### **Elenco grafici**

Gra. B.3.2.1	Livelli di qualità delle acque dei corpi idrici del Bacino del fiume Reno <i>ottobre 2001</i>
--------------	---

### **B.3.3 Rete quali-quantitativa delle acque sotterranee**

#### **Elenco tavole**

Tav. B.3.3.1	Distribuzione della piezometria (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.2	Distribuzione dei nitrati (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.3	Distribuzione degli organoalogenati (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.4	Distribuzione dell'ammoniaca (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.5	Classificazione quali-quantitativa (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.6	Concentrazione media ione ammonio (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.7	Distribuzione dei cloruri (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.8	Distribuzione della conducibilità elettrica (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.9	Distribuzione del ferro totale (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.10	Distribuzione del manganese (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.3.11	Distribuzione dei solfati (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

### **B.3.4 Rete della Subsidenza**

#### **Elenco tavole**

Tav. B.3.4.1	Carta di abbassamento del suolo 1983-1999 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. B.3.4.2	Carta della velocità di abbassamento del suolo 1992-1999 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

## **B.4 Assetto delle aree di valore ambientale e naturale**

#### **Elenco tavole**

Tav. B.4.1	Aree di valore naturale ed ambientale (art. A17 L.R. 20/2000) (form. A0) <i>novembre 2002</i>
Tav. B.4.1.1	Aree protette (form. A3) <i>novembre 2002</i>
Tav. B.4.1.2	Spazi naturali e seminaturali documentati funzionali alla realizzazione di una rete ecologica (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

## **C. IL SISTEMA TERRITORIALE**

### **C.1 Il sistema insediativo**

#### **C.1.1 Morfologia ed evoluzione del sistema insediativo**

##### **Elenco tavole**

Tav. C.1.1.1	Stato della pianificazione comunale (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.2 n	Mosaico dei PRG 2000: rappresentazione semplificata - nord (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.2 s	Mosaico dei PRG 2000: rappresentazione semplificata - sud (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.3	Evoluzione del territorio urbanizzato dal 1955 al 2000 (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.4	Attività edilizia: produzione edilizia annua e nuove previsioni urbanistiche. (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.5	Variazione della popolazione per Comune 1981 – 1991- 2001 (form. A3) <i>novembre 2002</i>
Tav. C.1.1.6	Variazione della popolazione per centri abitati 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

Tav. C.1.1.7	Variazione della popolazione nel territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.8	Variazione del territorio urbanizzato per centri abitati 1980 – 1993 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.9	Variazione media annua del territorio urbanizzato per centri abitati 1980 – 1993 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.10	Variazione del territorio pianificato per centri abitati 1993 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.11	Densità di popolazione per centri abitati 1981 – 1991 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.12	Densità di popolazione per centri abitati 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.13	Variazione di densità di popolazione per centri abitati 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.14	Densità di popolazione del territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.15	Variazione di densità di popolazione del territorio extraurbano 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.16	Densità di popolazione del territorio extraurbano per bacino di gravitazione 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.17	Variazione di densità di popolazione del terr. extraurb. per bacino di gravitazione 1981 – 1991 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.18	Evoluzione della forma fisica dei centri abitati 1981 – 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.19	Pendolari Equivalenti Impatto della mobilità per centri abitati 1991. (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.20	Indice di intensità di impatto della mobilità per centri abitati (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.21	Indice di intensità di impatto della mobilità per classi dimensionali dei centri abitati (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.22	Indice di intensità di impatto della mobilità per ambiti morfologici (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.23	Indice di intensità di impatto della mobilità per classificazione gerarchica PTI (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.1.1.24	Indice di intensità di impatto della mobilità nel territorio extraurbano (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

#### **Elenco tabelle**

Tab. C.1.1.1	Anno di approvazione e/o adozione degli strumenti urbanistici comunali considerati <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.1.1.2	Popolazione, addetti, produzione edilizia residenziale, previsioni residenziali PRG non attuate per Comune <i>novembre 2002</i>
Tab. C.1.1.3	Popolazione, territorio urbanizzato e pianificato, nuove previsioni urbanistiche per centri urbani <i>novembre 2002</i>
Tab. C.1.1.4	Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per classe dimensionale dei centri abitati <i>novembre 2002</i>
Tab. C.1.1.5	Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per area geografica <i>novembre 2002</i>
Tab. C.1.1.6	Andamento della popolazione, del territorio urbanizzato e pianificato per classificazione gerarchica PTI <i>novembre 2002</i>
Tab. C.1.1.7	Correlazioni bivariate tra PEI e alcune variabili <i>ottobre 2001</i>

- Tab. C.1.1.8 Modelli ecometrici di analisi della dispersione insediativa *novembre 2002*  
 Tab. C.1.1.9 Consistenza e distribuzione del patrimonio di edilizia residenziale pubblica in Provincia di Bologna *novembre 2002*

#### **Elenco schede**

- Sch. C.1.1.1 Attività edilizia residenziale 1990-2000 per Comune *novembre 2002*  
 Sch. C.1.1.2 Attività edilizia non residenziale 1990-2000 per Comune *novembre 2002*

#### **Elenco grafici**

- Gra. C.1.1.1 Andamento della popolazione per classi dimensionali dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI *novembre 2002*  
 Gra. C.1.1.2 Andamento del territorio urbanizzato per classi dimensionali dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI *novembre 2002*  
 Gra.C.1.1.3 Andamento delle previsioni edilizie non attuate nei PRG vigenti, per classe dimensionale dei centri abitati, per area geografica, per centri PTI *novembre 2002*

### **C.1.2 Il sistema insediativo storico**

#### **Elenco tavole**

- Tav. C.1.2.1 Insediamenti e infrastrutture storici del territorio rurale (art. A7 e A8 L.R. 20/2000) (form. A0) *novembre 2002*

### **C.1.3 Attrezzature e spazi collettivi**

#### **Elenco tavole**

- Tav. C.1.3.1 n Aree per servizi nei centri urbani - nord (form. A0) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.1 s Aree per servizi nei centri urbani - sud (form. A0) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.2 Dotazione di aree a servizi per centri abitati PTCP (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.3 Dotazione di aree a servizi per Comune (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.4 Dotazione di aree a servizi nel Comune di Bologna per Unità Territoriali Urbanistiche (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.5 Dotazione di servizi sanitari (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.6 Dotazione di servizi socio-sanitari (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.7 Dotazione di servizi scolastici e formativi (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.8 Dotazione di servizi culturali e sportivi (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.9 Dotazione di servizi postali, bancari e di farmacie (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.10 Dotazione di servizi commerciali (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. C.1.3.11 Ruoli dei centri urbani per presenza di servizi minimi, di base e specialistici (form. A3) *ottobre 2001*

#### **Elenco tabelle**

- Tab. C.1.3.1 Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per centri abitati *ottobre 2001*  
 Tab. C.1.3.2 Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici per Comune *novembre 2002*  
 Tab. C.1.3.3 Dotazione di aree pro capite per servizi pubblici nel Comune di Bologna *ottobre 2001*  
 Tab. C.1.3.4 Range dei centri abitati in relazione alla presenza di servizi minimi, di base e specialistici *ottobre 2001*



- Tab. C.1.3.5 Numero di residenti per servizi di base e specialistici per classi dimensionali dei centri *ottobre 2001*
- Tab. C.1.3.6 Numero di residenti per servizi di base e specialistici per ambiti geomorfologici *ottobre 2001*
- Tab. C.1.3.7 Numero di residenti per servizi di base e specialistici per Comune *novembre 2002*

#### **C.1.4 Ambiti specializzati per attività produttive**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.1.4.1 n Individuazione degli ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale - nord (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.4.1 s Individuazione degli ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale - sud (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.4.2.1 Localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante e individuazione dei principali elementi ambientali vulnerabili (form. A0) *febbraio 2004*
- Tav. C.1.4.2.2 Localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante e individuazione dei principali elementi territoriali vulnerabili (form. A0) *febbraio 2004*
- Tav. C.1.4.4 Estensione territoriale degli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.4.5 Incremento delle aree pianificate negli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale nel periodo 1993-2001 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.4.6 Produzione edilizia comunale nel settore industriale/artigianale (form. A3) *novembre 2002*
- Tav. C.1.4.7 Unità locali nel settore manifatturiero a livello comunale (form. A3) *novembre 2002*

##### **Elenco tabelle**

- Tab. C.1.4.1 Elenco e principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali *ottobre 2001*
- Tab. C.1.4.2 Produzione edilizia nel settore industriale-artigianale a livello comunale e di Associazioni o Unioni di Comuni *novembre 2002*
- Tab. C.1.4.3 Dinamiche di crescita comunali della produzione edilizia nel settore industriale-artigianale *novembre 2002*
- Tab. C.1.4.4 Confronto fra le previsioni urbanistiche produttive al 1993 e le previsioni attuali, a livello comunale e di ambito di concertazione sovracomunale *ottobre 2001*
- Tab. C.1.4.5 Previsioni urbanistiche produttive introdotte nel periodo 1993-2001, a livello comunale e di ambito di concertazione sovracomunale *ottobre 2001*
- Tab. C.1.4.6 Addetti e unità locali negli anni di riferimento 1991, 1996, 2001 (dati Istat) *novembre 2002*
- Tab. C.1.4.7 Elenco e caratteristiche delle industrie a rischio di incidente rilevante nella Provincia di Bologna *febbraio 2004*

##### **Elenco schede**

- Sch. C.1.4.1.1 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - F.Gas srl - Argelato *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.2 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Brenntag spa - Bentivoglio *febbraio 2004*

- Sch. C.1.4.1.3 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - C.T.D. scr - Bentivoglio *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.4 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Beyfin spa - Bologna *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.5 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Emilcarbo srl - Bologna *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.6 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Eni spa - Bologna *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.7 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Emilgas srl - Bologna *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.8 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Romea srl - Bologna *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.9 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Du Pont spa - Castello d'Argile *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.10 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Bayer Italia spa - Castelmaggiore *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.11 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Baschieri & Pellagri - Castenaso *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.12 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Liquigas spa - Crespellano *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.13 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Brenntag spa - Granarolo *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.14 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - CBA di Calori srl - Granarolo *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.15 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Irce spa - Imola *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.16 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Sipcam spa - Imola *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.17 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Biolchim spa - Medicina *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.18 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Amedeo Bonfiglioli srl - Medicina *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.19 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Gieffe srl - Monteveglio *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.20 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Arch Coatings Italia spa - Pianoro *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.21 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Lenzi Raoul spa - Porretta Terme *febbraio 2004*

- Sch. C.1.4.1.22 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Forer srl - Sala Bolognese *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.23 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Montenegro spa - S.Lazzaro di Savena *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.24 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Reagens spa - S.Giorgio di Piano *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.25 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Ciba Speciality Chemicals spa - Sasso Marconi *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.1.26 Inquadramento delle industrie a rischio di incidente rilevante in relazione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - Setra srl - Zola Predosa *febbraio 2004*
- Sch. C.1.4.2.1 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Casaralta – M.Tabacchi *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.2 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Corticella *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.3 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Roveri – Villanova *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.4 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Lavino – Anzola *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.5 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Martignone *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.6 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. di Via Lunga *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.7 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Riale – Galvano *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.8 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Ostaria Grande *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.9 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. di Monteveglio *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.10 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Pontecchio Marconi *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.11 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: S.Vitale di Reno *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.12 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Bargellino *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.13 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Tavernelle *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.14 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Il Postrino *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.15 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: S.Giovanni sud-ovest *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.16 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Beni Comunali *novembre 2002*

- Sch. C.1.4.2.17 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Castel Maggiore *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.18 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Funo *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.19 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: 1° Maggio *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.20 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Bentivoglio *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.21 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. San Pietro in Casale *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.22 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Pieve di Cento *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.23 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. San Vincenzo *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.24 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Cadriano *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.25 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Quarto Inferiore *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.26 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. di Cento *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.27 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Cà de Fabbri – Minerbio *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.28 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Altedo *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.29 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. di Molinella *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.30 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Via Caselle *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.31 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Cicogna *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.32 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Ponte Rizzoli *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.33 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Ozzano *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.34 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Rastignano – Pianoro *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.35 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Porretta – Silla *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.36 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. S. Carlo *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.37 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Imola *novembre 2002*
- Sch. C.1.4.2.38 Principali caratteristiche degli ambiti produttivi sovracomunali censiti per il progetto Atlante: Z.I. Valle del Santerno *novembre 2002*

### **C.1.5 Poli funzionali**

#### **Elenco tavole**

- Tav. C.1.5.1 Localizzazione dei poli funzionali (form. A0) *ottobre 2001*  
Tav. C.1.5.2 Sintesi delle principali criticità presenti nei poli funzionali esistenti. (form. A0) *ottobre 2001*

#### **Elenco tabelle**

- Tab. C.1.5.1 Elenco dei poli funzionali *novembre 2002*

#### **Elenco schede**

- Sch. C.1.5.1 Scheda tecnico-informativa: Interporto di Bologna *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.2 Scheda tecnico-informativa: Centergross *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.3 Scheda tecnico-informativa: Quartiere fieristico *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.4 Scheda tecnico-informativa: Aeroporto di Bologna *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.5 Scheda tecnico-informativa: CAAB *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.6 Scheda tecnico-informativa: Ospedale S. Orsola *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.7 Scheda tecnico-informativa: Ospedale Maggiore *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.8 Scheda tecnico-informativa: Istituti Ortopedici Rizzoli *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.9 Scheda tecnico-informativa: Ospedale Bellaria *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.10 Scheda tecnico-informativa: Università *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.11 Scheda tecnico-informativa: Scalo Merci di Bologna *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.12 Scheda tecnico-informativa: Stazione FS di Bologna *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.13 Scheda tecnico-informativa: Cittadella degli Uffici Giudiziari di Bologna *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.14 Scheda tecnico-informativa: Centronova *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.15 Scheda tecnico-informativa: Zona B di Casalecchio di Reno *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.16 Scheda tecnico-informativa: Stadio di Bologna *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.17 Scheda tecnico-informativa: Autodromo di Imola *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.18 Scheda tecnico-informativa: Centro Leonardo di Imola *ottobre 2001*  
Sch. C.1.5.19 Scheda tecnico-informativa: Ospedale di Imola *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.20 Scheda tecnico-informativa: Stazione FS di Imola *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.21 Scheda tecnico-informativa: Parco dell'Innovazione di Imola *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.22 Scheda tecnico-informativa: Autoparco di Imola *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.23 Scheda tecnico-informativa: Terme di Castel San Pietro *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.24 Scheda tecnico-informativa: Terme di Porretta *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.25 Scheda tecnico-informativa: Via Larga – Bologna *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.26 Scheda tecnico-informativa: PalaDozza *novembre 2002*  
Sch. C.1.5.27 Scheda tecnico-informativa: Via Caselle – San Lazzaro di Savena *novembre 2002*

### **C.1.6 Attività commerciali**

#### **Elenco Tavole**

- Tav. C.1.6.1 Aree per attività commerciali di rilievo sovracomunale, e strutture commerciali esistenti e programmate nella fase transitoria. (form. A0) *ottobre 2001*

### **C.1.7 Domanda e risorse per il turismo**

#### **Elenco Tabelle**

- Tab. C.1.7.1 Movimenti dei turisti italiani e stranieri per tipo di esercizio, offerta ricettiva provinciale *novembre 2002*
- Tab. C.1.7.2 Elenco progettualità locali *novembre 2002*

### **C.1.8 Il sistema degli impianti e delle reti tecnologiche**

#### **Elenco Tavole**

- Tav. C.1.8.1 Località servite dal sistema di raccolta dei reflui (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.8.2 Località servite dal sistema di trattamento dei reflui (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.1.8.3 Sintesi dello stato di efficienza dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui (form. A0) *ottobre 2001*

#### **Elenco Schede**

- Sch. C.1.8.1 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: Bologna *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.2 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito bazzanese *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.3 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito direttrice nord *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.4 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito persicetana *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.5 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito idice *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.6 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito nord est *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.7 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito imolese *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.8 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito savena *ottobre 2001*
- Sch. C.1.8.9 Scheda tecnico-descrittiva del sistema di smaltimento dei reflui: ambito medio e alto reno *ottobre 2001*

## **C.2 Il sistema della mobilità**

### **C.2.1 Mobilità privata e criticità sulla rete**

#### **Elenco tavole**

- Tav. C.2.1.1 Rete PRIT 1998-2010 (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.2 Rete stradale 2001 – classificazione amministrativa (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.3a Mosaico dei progetti della rete viaria (form. A0) *febbraio 2002*
- Tav. C.2.1.3b Mosaico dei progetti della rete viaria (form. A0) *novembre 2002*
- Tav. C.2.1.4 Localizzazione delle sezioni di rilievo 2001 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.5 Flussi rilevati sul territorio provinciale dal 1996 al 2001 - veicoli totali (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.6 Flussi rilevati sul territorio provinciale dal 1996 al 2001 - veicoli pesanti (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.7 Valore percentuale dei veicoli pesanti in relazione alla localizzazione dei poli industriali e funzionali (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.8 Carta della criticità: il rapporto F/C (form. A0) *ottobre 2001*

- Tav. C.2.1.9 Carta della percorribilità stradale (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.10 Carta delle isocrone (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.11 Flussi in tangenziale alle ore 8 nell'ipotesi attuale (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.1.12 Flussi in autostrada e tangenziale con la realizzazione del passante *novembre 2002*

#### **Elenco schede**

- Sch. C.2.1.1 23 schede che compongono l'archivio della viabilità strategica e/o di carattere sovracomunale *ottobre 2001*
- Sch. C.2.1.2 29 schede rappresentative ognuna di una sezione di rilievo *ottobre 2001*
- Sch. C.2.1.3 15 schede relative ai rilievi dei tempi di percorrenza lungo le direttrici di maggior traffico *ottobre 2001*

### **C.2.2 Sistema ferroviario nazionale**

#### **Elenco tavole**

- Tav C.2.2.1 Infrastrutture di previsione del trasporto ferroviario (form. A3) *ottobre 2001*

### **C.2.3 Servizio Ferroviario Metropolitano**

#### **Elenco tavole**

- Tav. C.2.3.1 Offerta del trasporto pubblico su ferro (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.2 Treni giorno per stazione ferroviaria nel 1999 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.3 Tasso di utilizzo dei treni nel 1999 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.4 Frequentazione delle stazioni ferroviarie nel 1999 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.5 Tasso di utilizzo delle stazioni ferroviarie rispetto ai residenti del comune nel 1999 (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.6 Livelli delle dotazioni per l'interscambio fra SFM e rete di trasporto privato (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.7 Livelli delle dotazioni per l'interscambio fra SFM e reti di trasporto pubblico (form. A3) *ottobre 2001*
- Tav. C.2.3.8 Potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM (form. A0) *ottobre 2001*

#### **Elenco tabelle**

- Tab. C.2.3.1 Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete di trasporto privato *ottobre 2001*
- Tab. C.2.3.2 Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete di trasporto pubblico *ottobre 2001*
- Tab. C.2.3.3 Tabella dei livelli di interscambio fra SFM e rete mobilità ciclopedonale *ottobre 2001*
- Tab. C.2.3.4 Tabella delle destinazioni urbanistiche degli ambiti delle fermate SFM *ottobre 2001*
- Tab. C.2.3.5 Tabella delle potenzialità di sviluppo urbano degli ambiti delle fermate SFM *ottobre 2001*

#### **Elenco schede**

- Sch C.2.3.1 Bologna: 16 schede relative alle stazioni SFM *ottobre 2001*
- Sch C.2.3.2 Diretrice Firenze: 6 schede relative alle stazioni SFM *ottobre 2001*
- Sch C.2.3.3 Diretrice Milano: 3 schede relative alle stazioni SFM *ottobre 2001*
- Sch C.2.3.4 Diretrice Porretta: 12 schede relative alle stazioni SFM *ottobre 2001*
- Sch C.2.3.5 Diretrice Portomaggiore: 9 schede relative alle stazioni SFM *ottobre 2001*

Sch C.2.3.6	Direttrice Rimini: 5 schede relative alle stazioni SFM <i>ottobre 2001</i>
Sch C.2.3.7	Direttrice Venezia: 5 schede relative alle stazioni SFM <i>ottobre 2001</i>
Sch C.2.3.8	Direttrice Verona: 5 schede relative alle stazioni SFM <i>ottobre 2001</i>
Sch C.2.3.9	Direttrice Vignola: 12 schede relative alle stazioni SFM <i>ottobre 2001</i>

#### **C.2.4 Trasporto pubblico su gomma**

##### **Elenco tavole**

Tav. C.2.4.1	Rete dei servizi di trasporto pubblico della Provincia di Bologna (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.2.4.2	Assetto integrato dei servizi di trasporto pubblico della Provincia di Bologna (form. A0) <i>ottobre 2001</i>

##### **Elenco tabelle**

Tab. C.2.4.1	Il servizio di trasporto pubblico su gomma nel bacino della provincia di Bologna nel 1999 <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.4.2	Assetto integrato dei servizi di trasporto pubblico della provincia di Bologna – Il servizio su gomma <i>ottobre 2001</i>

#### **C.2.5 Trasporto pubblico collettivo nell'area urbana centrale**

##### **Elenco tavole**

Tav C.2.5.1	Infrastrutture di previsione del trasporto di massa nell'area centrale bolognese (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
-------------	---

#### **C.2.6 Mobilità ciclistica**

##### **Elenco tavole**

Tav. C.2.6.1	Rete delle piste ciclabili (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
--------------	---

#### **C.2.7 Verso il Piano Urbano della Mobilità dell'area centrale bolognese (PUMbo)**

##### **Elenco tavole**

Tav. C.2.7.1	Classificazione funzionale della rete di riferimento del Pum(bo) (Prime ipotesi) (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. C.2.7.2	Situazione dei Comuni in merito all'adozione del P.G.T.U. (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

##### **Elenco tabelle**

Tab. C.2.7.1	Comparazione tra gli ambiti urbani ed extraurbani <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.2	Decodifica tra classificazioni stradali dei singoli Comuni e Classificazione omogenea <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.3	Ricostruzione del quadro analitico sui rilievi di traffico <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.4	Ricostruzione del quadro analitico sulla sosta <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.5	Ricostruzione del quadro analitico sull'offerta stradale <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.6	Ricostruzione del quadro analitico sull'offerta pedonale <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.7	Ricostruzione del quadro analitico sull'offerta ciclabile <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.8	Ricostruzione del quadro analitico sull'incidentalità <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.9	Ricostruzione del quadro analitico sull'inquinamento acustico <i>ottobre 2001</i>
Tab. C.2.7.10	Ricostruzione del quadro analitico sull'inquinamento atmosferico <i>ottobre 2001</i>



### **C.3 Il sistema del territorio rurale**

#### **C.3.1. Le dinamiche del settore agricolo**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.3.1.1 Dinamica del settore agricolo tra il 1990 e il 2000 secondo tre indicatori ponderati (Ha SAU, n° bovini, Ha di colture legnose agrarie) (form. A3) *novembre 2002*
- Tav. C.3.1.2 Presenza e importanza delle specializzazioni e delle tipicità a livello comunale (form. A3) *novembre 2002*
- Tav. C.3.1.3 Dinamica della pressione insediativa sul territorio agricolo (form. A3) *novembre 2002*
- Tav. C.3.1.4 Uso del suolo: forme di utilizzazione agricola (form. A3) *ottobre 2001*

#### **C.3.2 La componente produttiva**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.3.2.1 L'articolazione della componente produttiva del territorio rurale (form. A0) *ottobre 2001*
- Tav. C.3.2.1.1 Capacità d'uso del suolo (form. A3) *novembre 2002*
- Tav. C.3.2.1.2 Idoneità all'uso agricolo *novembre 2002*
- Tav. C.3.2.1.3 Vincoli di natura ambientale che comportano limitazioni all'uso agricolo (form. A0) *novembre 2002*

#### **C.3.3 La componente paesaggistica**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.3.3.1 L'articolazione della componente paesaggistica del territorio rurale (form. A0) *novembre 2002*
- Tav. C.3.3.2 Progetto di rete ecologica a scala provinciale (form. A0) *ottobre 2001*

#### **C.3.4 La componente periurbana**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.3.4.1 La componente periurbana a scala provinciale (form. A3) *novembre 2002*

#### **C.3.5 Le componenti del territorio rurale**

##### **Elenco tavole**

- Tav. C.3.5.1 Interazione tra la componente produttiva e la componente paesaggistica del territorio rurale (form. A0) *novembre 2002*
- Tav. C.3.5.2 Articolazione sintetica delle componenti del territorio rurale (form. A3) *novembre 2002*

### **D. LE INTERAZIONI TRA IL SISTEMA TERRITORIALE E QUELLO NATURALE ED AMBIENTALE**

#### **D.1 Le reti idriche e gli spandimenti sul suolo agricolo**

### **D.1.2 Il sistema di smaltimento delle acque reflue**

#### **Elenco tabelle**

- Tab. D.1.2.1 Quadro di sintesi dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane *ottobre 2001*  
Tab. D.1.2.2 Valutazione sulle classi di potenzialità delle reti fognarie *ottobre 2001*  
Tab. D.1.2.3 Quadro di sintesi degli scarichi censiti al 30 settembre 2001 *ottobre 2001*

#### **Elenco grafici**

- Gra. D.1.2.1 Scarichi di acque reflue urbane *ottobre 2001*  
Gra. D.1.2.2 Classi di potenzialità delle reti fognarie – numero delle emissioni *ottobre 2001*  
Gra. D.1.2.3 Classi di potenzialità delle reti fognarie – abitanti equivalenti serviti *ottobre 2001*  
Gra. D.1.2.4 Sistemi di trattamento degli scarichi finali – numero delle emissioni *ottobre 2001*  
Gra. D.1.2.5 Sistemi di trattamento degli scarichi finali – abitanti equivalenti serviti *ottobre 2001*

### **D.1.3 Spandimento liquami zootecnici**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.1.3.1 Spandimenti dei liquami zootecnici (form. A0) *ottobre 2001*

#### **Elenco tabelle**

- Tab. D.1.3.1 Suddivisione delle aziende per specie allevata ed attitudine dell'allevamento *ottobre 2001*  
Tab. D.1.3.2 Tipologie di allevamento *ottobre 2001*  
Tab. D.1.3.3 Effluenti prodotti dagli allevamenti e quote di azoto apportato nei terreni autorizzati *ottobre 2001*

## **D.2 La qualità ecologica del sistema insediativo**

### **D.2.1 Inquinamento atmosferico**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.2.1.0 Qualità dell'aria – zonizzazione (form. A0) *ottobre 2003*  
Tav. D.2.1.1 Emissioni di CO da attività industriali (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.2 Emissioni di NOx da attività industriali (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.3 Emissioni di SOx da attività industriali (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.4 Emissioni di PTS da attività industriali (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.5 Emissioni di SOV da attività industriali (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.6 Individuazione dei generatori di traffico (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.7 Flussi di traffico nell'ora di punta (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.1.8 Densità di popolazione residente entro i 250 m dagli assi viari e flussi veicolari giornalieri (form. A3) *ottobre 2001*

### **D.2.2 Inquinamento acustico**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.2.2.1 Livello equivalente di rumore da traffico diurno (form. A3) *ottobre 2001*  
Tav. D.2.2.2 Livello equivalente di rumore da traffico notturno (form. A3) *ottobre 2001*

### **D.2.3 Produzione e consumi energetici, mutamenti climatici**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.2.3.1 Consumi energetici totali della Provincia (form. A3) *ottobre 2001*

Tav. D.2.3.2	Usi civili: consumi energetici totali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.3	Settore industriale: consumi energetici totali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.4	Agricoltura: consumi energetici totali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.5	Trasporti: consumi energetici totali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.6	Usi civili: ripartizione vettoriale % (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.7	Settore industriale: ripartizione vettoriale % (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.8	Agricoltura: ripartizione vettoriale % (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.9	Trasporti: ripartizione vettoriale % (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.10	Bacini energetici territoriali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.3.11	Bacini energetici territoriali: ripartizione percentuale dei consumi energetici totali (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

#### **Elenco grafici**

Gra. D.2.3.1	Emissioni complessive (dirette ed indirette) <i>ottobre 2001</i>
Gra. D.2.3.2	Andamento delle emissioni per unità di energia consumata <i>ottobre 2001</i>
Gra. D.2.3.3	Suddivisione delle emissioni per settore <i>ottobre 2001</i>
Gra. D.2.3.4	Suddivisione delle emissioni per vettore energetico <i>ottobre 2001</i>

### **D.2.4 Inquinamento elettromagnetico**

#### **Elenco tavole**

Tav. D.2.4.1	Individuazione dei generatori di campi elettromagnetici (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.4.2	Recettori sensibili potenzialmente esposti a cem 0,2 e 0,5 $\mu\tau$ generati da linee ad alta tensione (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.4.3	Numero di esposti entro i limiti di 0,2 $\mu\tau$ , per tratta di linea ad alta tensione (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.2.4.4	Numero di esposti entro i limiti di 0,5 $\mu\tau$ , per tratta di linea ad alta tensione (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

## **D.4 La gestione dei rifiuti**

#### **Elenco tavole**

Tav. D.4.1	Bacini di gestione dei rifiuti urbani (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.4.2	La raccolta differenziata nel 2000 (form. A3) <i>ottobre 2001</i>
Tav. D.4.3	La gestione dei rifiuti: individuazione dei principali impianti (form. A3) <i>ottobre 2001</i>

#### **Elenco tabelle**

Tab. D.4.1	La Provincia di Bologna: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata <i>ottobre 2001</i>
Tab. D.4.2	Bacino Nord: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata <i>ottobre 2001</i>
Tab. D.4.3	Bacino Est: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata <i>ottobre 2001</i>
Tab. D.4.4	Bacino Nord Ovest: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata <i>ottobre 2001</i>
Tab. D.4.5	Bacino Sud-Ovest: raccolta di rifiuti urbani e raccolta differenziata <i>ottobre 2001</i>

#### **Elenco grafici:**

Gra. D.4.1	Entità delle raccolte differenziate nel 2000, per quadrimestre e per bacino <i>ottobre 2001</i>
------------	---

- Gra. D.4.2 Valori di Raccolta Differenziata su Raccolta Totale, % per Comune *ottobre 2001*  
 Gra. D.4.3 Composizione media della raccolta differenziata *ottobre 2001*  
 Gra. D.4.4 Destinazione finale dei rifiuti urbani *ottobre 2001*

## **D.5 Consumo di materiali estrattivi**

### **Elenco tavole**

- Tav. D.5.1 Stato di fatto delle attività estrattive al 30/11/2000 (form. A0) *ottobre 2001*

### **Elenco tabelle**

- Tab. D.5.1 Utilizzo di inerti pregiati risultante dal censimento 2000 *ottobre 2001*  
 Tab. D.5.2 Numero di cave presenti, per Comune, in relazione allo stato d'attuazione dei lavori *ottobre 2001*  
 Tab. D.5.3 Numero cave censite per tipo di materiale - anno 2000 *ottobre 2001*  
 Tab. D.5.4 Numero cave censite per tipo di ripristino - anno 2000 *ottobre 2001*  
 Tab. D.5.5 Situazione degli impianti di lavorazione degli inerti *ottobre 2001*

## **D.6 Protezione civile e prevenzione dei rischi**

### **D.6.1 Rischio idraulico ed idrogeologico**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.6.1 Aree inondate nel periodo 1945 – 2000 (form. A3) *ottobre 2001*

### **D.6.2 Incendi boschivi**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.6.2 Rischio da incendi boschivi (form. A3) *ottobre 2001*

### **D.6.4 Rischio sismico**

#### **Elenco tavole**

- Tav. D.6.4.1 Comuni classificati sismici ai sensi della legge 64/74 (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. D.6.4.2 Massime intensità macrosismiche osservate (form. A3) *ottobre 2001*  
 Tav. D.6.4.3 Nuova proposta di classificazione sismica (form. A3) *ottobre 2001*

## **E. IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE**

### **E.8 La Carta unica del territorio**

#### **E.8.1 Vincoli ambientali derivanti da norme statali e regionali**

##### **Elenco tavole**

- Tav. E.8.1.1 Carta unica del territorio, carta dei vincoli ambientali *novembre 2002*

##### **Elenco tabelle**

- Tab. E.8.1.1 Beni Monumentali individuati dall'art. 2 del Decreto Legislativo 490/99 *ottobre 2001*  
 Tab. E.8.1.2 Beni paesistici individuati dall'art. 139 del Decreto Legislativo 490/99 *ottobre 2001*  
 Tab. E.8.1.3 Art. 146 comma b del Decreto Legislativo 490/99 *ottobre 2001*

Tab. E.8.1.4	Art. 146 comma c del Decreto Legislativo 490/99 <i>ottobre 2001</i>
Tab. E.8.1.5	Art. 146 comma m del Decreto Legislativo 490/99 <i>ottobre 2001</i>
Tab. E.8.1.6	Alberi monumentali vincolati ai sensi della L.R. 2/77 <i>ottobre 2001</i>

## **E.11 Il piano mosaico dei PRG dei comuni della Provincia di Bologna**

### **Elenco tabelle**

Tab. E.11.1	Tabella di interfaccia fra i codici di PRG e i codici provinciali e regionali del Mosaico PRG <i>ottobre 2001</i>
-------------	---

## **E.12 Il piano degli spazi naturali della Provincia di Bologna**

### **Elenco tavole:**

Tav. E.12.1	Tavola 1: spazi naturali e seminaturali documentati funzionali alla realizzazione di una rete ecologica (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.2	Tavola 2: destinazioni normative vigenti (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.3	Tavola 3: progetto di rete ecologica a scala provinciale (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.4	Tavola 4.1.a: elementi territoriali di interesse naturalistico e unità funzionali alla realizzazione di una rete ecologica nel Persicetano (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.5	Tavola 4.1.b: ipotesi di rete ecologica del Persicetano (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.6	Tavola 4.2.a: rilievo degli spazi naturali esistenti funzionali alla realizzazione di una rete ecologica in Comune di Bentivoglio (form. A0) <i>ottobre 2001</i>
Tav. E.12.7	Tavola 4.2.b: progetto di reti ecologiche in Comune di Bentivoglio (form. A0) <i>ottobre 2001</i>