

*Stefano Ciurnelli**

La riorganizzazione del Sistema Autostradale e Tangenziale di Bologna: il progetto del Passante autostradale nord

La sintetica ricostruzione delle vicende inediative e delle dinamiche sociali che hanno condotto alle attuali condizioni di congestione sul nodo bolognese mostra una situazione ormai matura per nuove scelte infrastrutturali di ampio respiro e di lunga proiezione temporale. La descrizione del progetto per il nuovo Passante autostradale nord, l'individuazione delle caratteristiche tecniche, delle ricadute ambientali, delle necessarie opere di mitigazione, dei costi e dei tempi di realizzazione dell'opera.

Le tendenze nell'evoluzione degli insediamenti nel territorio bolognese

Fino dalla metà degli anni ottanta, il territorio della provincia di Bologna è stato oggetto di un'attività di analisi e di pianificazione d'area vasta provinciale che ha prodotto prima il Piano Territoriale Infraregionale (PTI), adottato nel '93 e approvato dalla Regione nel 1995, e recentemente il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), adottato lo scorso febbraio ed in attesa di definitiva approvazione.

Nelle diverse elaborazioni di analisi dell'evoluzione dell'assetto insediativo elaborate nel corso degli anni, le criticità da sempre evidenziate riguardano, in estrema sintesi, i seguenti fattori, fra loro concatenati:

- la fuoriuscita di attività produttive e di residenze dall'area urbana centrale bolognese e la loro diffusione in tutto il territorio provinciale in modo eccessivamente disperso e non selettivo;
- la polarizzazione e congestione delle attività terziarie rare nel cuore urbano del capoluogo;
- la crescita esponenziale della mobilità nell'area centrale e fra questa e il resto del territorio su tutte le direttrici (aumento della lunghezza media degli spostamenti), avvenuta anche in conseguenza di tali fenomeni;
- la progressiva perdita di efficienza dei sistemi infrastrutturali per la mobilità, e in primo luogo l'inadeguatezza dei sistemi di trasporto pubblico, ma anche il ritardo nel potenziamento della rete della viabilità primaria per il trasporto privato;

* Ha collaborato alle elaborazioni Alida Spuches
Metronomie a. X n. 26, 2003

- la caduta della qualità ambientale in tutta l'area urbana centrale, in particolare in relazione al peso dei fattori di inquinamento – acustico ed atmosferico - dovuti alla mobilità, fenomeno che diventa concausa di ulteriore spinta alla fuoriuscita di residenti.

Questi fenomeni sono, naturalmente, il frutto delle trasformazioni territoriali e insediative intervenute negli ultimi cinquant'anni, che pare utile richiamare. Nell'evoluzione del disegno di assetto del territorio bolognese e dei suoi insediamenti, dal dopoguerra ad oggi, è possibile individuare, in estrema sintesi, tre fasi:

- La prima, pressoché coincidente con il grande ciclo della trasformazione industriale e con il periodo di straordinario inurbamento iniziato negli anni Trenta (più di 150.000 persone che abbandonano la campagna per la città), che si protrae per tutti gli anni Sessanta e si chiude con una accentuata spinta al decentramento industriale nei Comuni di prima cintura.
- La seconda, che si estende per tutti gli anni Ottanta e i primi Novanta, che è caratterizzata da intensi fenomeni di decentramento della residenza e di parallelo avvio al mutamento di natura dello stesso agglomerato centrale, spinto da una forte trasformazione in senso terziario. In questo periodo la città restituisce alla periferia tutta la popolazione sottratta nei quaranta anni precedenti.
- La terza, tuttora in corso, accentua i fenomeni di decentramento residenziale, spinti a sempre maggiore distanza da un centro ormai completamente terziarizzato, mentre si manifestano i primi fenomeni di indebolimento dell'originario tessuto industriale, anch'esso soggetto ad evidenti fenomeni di trasformazione, in direzione commerciale e logistica.

Le dimensioni di questi progressivi mutamenti, espressi in quantità di superficie urbanizzata, sono descritti nelle tabelle e figure seguenti (tab. 1 e 2 – fig. 1 e 2), che bene illustrano la progressiva invadenza dell'espansione insediativa della città, sottoposta ai descritti fenomeni di mutazione ormai del tutto insensibili alla trama dei confini amministrativi dei Comuni.

Tabella 1 – Evoluzione del territorio urbanizzato e previsioni (pianificato)

	Territorio urbanizzato nel 1955	Territorio urbanizzato nel 1980	Territorio urbanizzato nel 1993	Territorio urbanizzato nel 2000	Territorio Pianificato
Comuni interessati dal passante Nord	469	2709	4885	6037	8056
Comuni interessati dal passante Sud	125	1231	2593	3322	3944

Tabella 2 – Aree a destinazione produttiva

	Aree con destinazione produttiva nel 1995	Aree con destinazione produttiva nel 1980	Aree con destinazione produttiva nel 1993	Aree con destinazione produttiva nel 2000
Comuni interessati dal passante Nord	16	655	1356	1884
Comuni interessati dal passante Sud	3	110	304	477

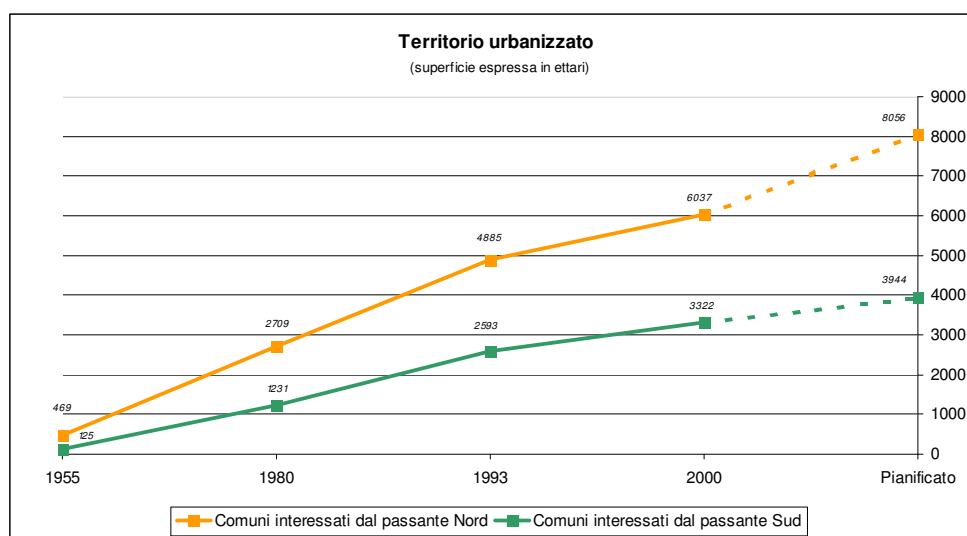


Figura 1 – Evoluzione del territorio urbanizzato e previsioni (pianificato)

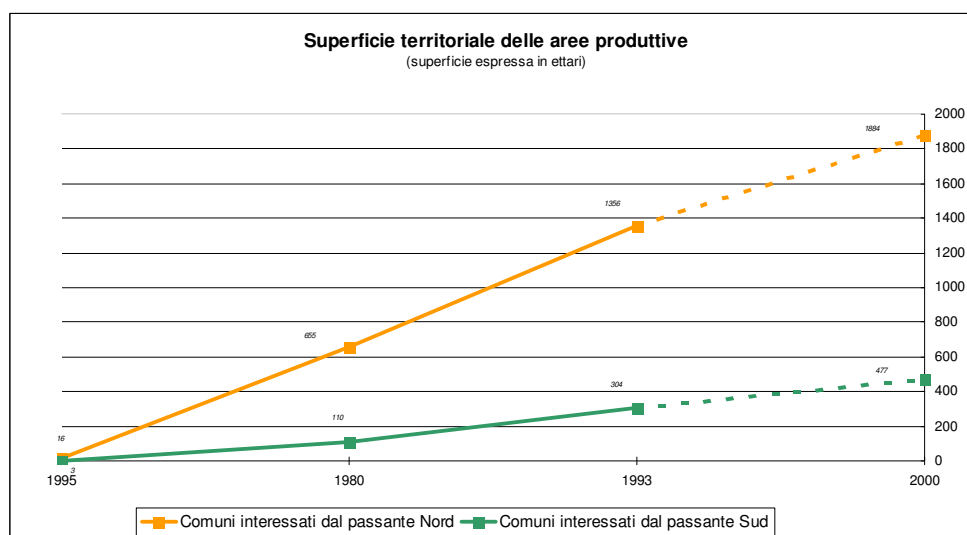


Figura 2 –Evoluzione degli insediamenti produttivi e previsioni urbanistiche

Altrettanto chiara risulta l'evidente asimmetria di questa invadenza, che dispiega la propria energia quasi esclusivamente nel territorio di pianura, incontrando in quello collinare e montano insormontabili ostacoli, costituiti dalla conformazione morfologica e dalla conseguente difficoltà nei collegamenti¹.

I numeri che illustrano questi progressivi mutamenti e questa forte asimmetria sono eloquenti.

Nel ventennio 50/70, gli occupati in agricoltura, che nel '51 erano circa 135.000 (quasi il 40% della popolazione attiva totale) si riducono a poco più di 45.000 (il 12% degli attivi). Gli addetti all'industria, per contro, salgono da 74.000 ad oltre 155.000, mentre gli addetti al terziario da 58.000 a 106.000.

La popolazione della provincia cresce da 763.000 unità a 918.000, con un picco nel Comune capoluogo, dove i residenti balzano da 340.000 (erano 277.000 nel 1936) a quasi 500.000. Si riduce a grandezze minime (meno del 15%) la popolazione insediata in forme abitative sparse (nel '51 era oltre il 35%). E' nei primi anni Settanta che si verifica una profonda inversione di tendenza. La popolazione provinciale si stabilizza attorno ai 930.000 abitanti.

Sotto questa apparente stabilità si nasconde in realtà un vasto e complesso processo di redistribuzione interna, sul territorio e per stratificazione sociale. La città di Bologna comincia a perdere popolazione (oltre 50.000 residenti in meno tra il '71 e l'81), soprattutto per il manifestarsi di forti uscite migratorie, specie verso la prima cintura, ma anche per un saldo naturale, che dal 1975 viene assumendo valori sempre più negativi. Nella città parallelamente avanza un accentuato processo di terziarizzazione. E' un fenomeno immediatamente leggibile nei mutamenti della composizione socio-demografica dei residenti urbani, dove gli attivi del terziario emergono come la componente socialmente più vasta (più che doppia, con oltre 130.000 effettivi, degli attivi industriali).

Ed è il fenomeno del decentramento industriale, quasi esclusivamente diretto nei Comuni di cintura della pianura, quello più determinante ai fini del nuovo disegno di assetto territoriale: più di 1.000 Ha sono dedicati all'industria e all'artigianato, in cui operano più di 400 unità locali di media dimensione, più di 10.000 addetti al secondario si spostano materialmente dall'area centrale alla prima periferia dell'agglomerato urbano, che in questo modo comincia ad acquisire le prime caratteristiche di contesto metropolitano. E' in questo periodo, e segnatamente in questo fenomeno, che vengono a manifestarsi le prime ine-

¹ I dati contenuti nelle tabelle evidenziano un elemento che si rivelerà nella sua portata reale in seguito quando, facendo un confronto tra le diverse soluzioni progettuali emergerà che un'ipotesi di tracciato alternativo del passante autostradale collocato a sud del capoluogo, oltre ad avere costi ed impatti ambientali di gran lunga maggiori, servirebbe un territorio debole dal punto di vista dell'insediamento di attività e residenze e non risolverebbe le problematiche trasportistiche che nel corso degli anni sono venute crescendo nel territorio di pianura.

vitabili tendenze all'asimmetria qualitativa dell'espansione metropolitana, che oggi condiziona indiscutibilmente le soluzioni prospettate per il nodo tangenziale/autostradale bolognese. Più che un diverso ritmo di sviluppo (le aree collinari e montane, pur con qualche anno di ritardo e con diversa origine del fenomeno, saranno in effetti anch'esse investite da una sostanziale redistribuzione di reddito), si tratta di una diversità nelle componenti dello sviluppo: nella pianura definito sostanzialmente dal decentramento produttivo degli anni Settanta ed Ottanta, nella collina dal decentramento residenziale di qualità, in fuga dalla congestione urbana negli anni Novanta.

Infine, negli anni Novanta, sembrano procedere in parallelo, con una intensità straordinaria, due processi: la redistribuzione della popolazione sul territorio ed il suo rimescolamento (sociale, abitativo, demografico ed anche etnico). Al '91 la popolazione del Capoluogo risulta scemata a poco più di 400.000 abitanti, ed oggi a circa 370.000. Si stabilizza l'ammontare della popolazione di prima cintura, così come quella residente nelle aree più periferiche (l'imolese, la montagna, la pianura). Crescono invece significativamente gli abitanti della seconda cintura, raggiungendo ormai gli abitanti della prima. Vengono a manifestarsi, alla fine del Millennio, i primi fenomeni di "metropolizzazione" della stessa prima cintura, con Casalecchio, San Lazzaro e Castelmaggiore in lieve declino demografico e con la lenta trasformazione dei primi insediamenti sorti con il decentramento industriale.

Ma la sostanza dell'assetto territoriale sembra apparentemente immutata in questo ultimo decennio: esso è in fondo il prodotto dalla straordinaria dispersione insediativa degli anni Settanta ed Ottanta, risultando sempre più soggetto all'intensificazione delle relazioni, dei traffici, e delle conseguenti crescenti difficoltà in materia di qualità dell'ambiente (aria, verde, clima acustico, ecc.).

A ben vedere, non è così. Continua, pur attenuandosi, il fenomeno di decentramento abitativo, ma mutano, in misura preoccupante, alcuni elementi di qualità: per la prima volta, dagli anni Dieci e Venti del secolo scorso, aumenta la popolazione delle campagne. Ma non si tratta di contadini, bensì di cittadini in fuga dal caos urbano che, nel rivolgersi ai territori esterni, non scelgono più i paesi e neppure più le loro frazioni, ma il completo isolamento offerto dalle aree agricole. Collegati con il mondo attraverso il telefono, il *computer*, la televisione e l'automobile.

Parallelamente, gli insediamenti di carattere industriale collocati nella prima cintura per essere serviti da una viabilità minore commisurata agli spostamenti rigidi e regolari della produzione (materie prime, prodotti finiti e maestranze), mutando natura (centri commerciali, logistica, *just in time...*), inducono effetti progressivamente insopportabili sulla rete: congestione, riduzione della sicurezza, improprietà di utilizzo rispetto alle tipologie costruttive dei diversi rami.

Stefano Ciurnelli

All'origine di questa trasformazione qualitativa (e non quantitativa) stanno in fondo alcuni interventi di grande dimensione, decisi ed attuati nella "fase di mezzo". Concepite alla fine degli anni Sessanta e nel primo quinquennio dei Settanta, in parallelo con il decentramento industriale e con il dispiegarsi della potenzialità relazionale del nastro Tangenziale (inaugurato nel 1967), è verso nord che vengono ad insediarsi le grandi attrezzature metropolitane di carattere funzionale.

Esse, assieme al progressivo sviluppo dell'attività aeroportuale (travolgente, negli anni Novanta), assegnano alla città un nuovo rango e un nuovo valore, naturalmente connesso alla vocazione di città degli scambi che la collocazione geografica di Bologna suggerisce. Si tratta dell'Interporto, del Centergross, della Fiera, del Mercato Agroalimentare, e dei grandi complessi industriali di seconda cintura.

A queste aree contraddistinte da grande complessità e da una determinante capacità di condizionamento di contesti territoriali molto vasti, i cosiddetti "poli funzionali", la nuova soluzione del nodo autostradale/tangenziale deve innanzitutto rispondere, restituendo funzionalità alla rete minore e rendendo possibile una coerente integrazione tra rete viaria e trama del trasporto pubblico, su gomma e su ferro.

Alle descritte caratteristiche dell'evoluzione insediativa, in conclusione, deve dunque rispondere la soluzione prospettata per il nodo tangenziale/autostradale, partendo dai contributi che la soluzione può offrire:

- al necessario processo di selezione e riordino dei fenomeni insediativi di pianura, con particolare riferimento ai poli funzionali esistenti e al consolidamento e sviluppo delle aree produttive di grande dimensione, che vanno ridotte nel numero e riqualificate negli assetti e nelle condizioni ambientali
- all'obiettivo necessità di contenimento delle spinte insediative, specie di carattere industriale, nei contesti di limitate dimensioni e di grande fragilità dei fondovalle collinari e montani, ove deve configurarsi una ipotesi di sviluppo non fondata su tradizionali processi insediativi e produttivi
- all'obiettivo necessità di alleggerire l'attuale peso insediativo e funzionale del centro del sistema metropolitano, a cui va riportata una più equilibrata e funzionale caratteristica di mix insediativo e relazionale, alleggerendone nel contempo l'allarmante processo di declino della qualità dell'aria e del clima acustico.

La riorganizzazione del Sistema tangenziale/autostradale

Partendo dai risultati di questa analisi territoriale, il progetto di "Riorganizzazione del Sistema Autostradale e Tangenziale di Bologna" è nato in sede

di discussione ed elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) per perseguire due principali obiettivi:

- Il primo è di fornire al territorio bolognese un'infrastruttura che rendesse concreta la volontà di concentrare/decentrare lo sviluppo insediativo di tipo produttivo e terziario in luoghi ad alta accessibilità viaria e sufficientemente lontani dal capoluogo provinciale fortemente congestionato.
- Il secondo obiettivo consiste nel risolvere l'inadeguatezza del sistema autostradale del nodo di Bologna e contemporaneamente nel rafforzare la tangenziale su cui attualmente versa un carico veicolare non più sostenibile.

Il nuovo Passante Autostradale si snoda attraverso la pianura bolognese, ossia un ambito territoriale fortemente antropizzato e caratterizzato dalla commistione fra l'ordinario utilizzo agricolo dei suoli e la intensa pressione insediativa, che si declina principalmente in insediamenti residenziali adiacenti a centri residenziali di media e piccola dimensione, in insediamenti residenziali sparsi in zona agricola, in aree di carattere produttivo sia di piccolissima, sia di media e grande dimensione.

Questo territorio, a seguito dei fenomeni insediativi descritti, manifesta attualmente una notevole domanda di mobilità, sia di persone sia di merci, che al momento trova risposta nel sistema viabilistico esistente, in molti casi in stato di fortissima congestione per lunghi periodi del giorno. In particolare, appaiono drammatici nelle ore di punta i livelli di servizio delle radiali di accesso a Bologna (Persicetana, Galliera, San Donato, San Vitale, via Emilia e altre).

Per rendere attuativo il progetto, l'8 agosto 2002 è stato sottoscritto un accordo tra Ministero delle Infrastrutture, Regione Emilia-Romagna, Provincia e Comune di Bologna che prevede il nuovo passante autostradale a nord del capoluogo e la conseguente trasformazione delle attuali corsie autostradali in viabilità ordinaria come intervento strategico per incidere in modo determinante sul congestionamento del nodo autostradale-tangenziale di Bologna.

In seguito a questo accordo, la Provincia di Bologna, con la collaborazione della Regione, della Camera di Commercio di Bologna e della Fondazione CARI-SBO, ha commissionato ad un gruppo di esperti esterni all'Ente uno studio di fattibilità sul Passante e sulle potenziali alternative (Passante Sud, banalizzazione delle corsie autostradali esistenti).

Con questa iniziativa si è inteso rispondere alle richieste dei cittadini organizzati in comitati e delle diverse forze politiche locali circa l'effettiva maggiore capacità del passante nord di rispondere alle diverse problematiche nonché alla domanda di un processo decisionale trasparente e partecipato.

Solo alla fine di questa fase si perverrà alla determinazione finale circa l'intervento da proporre alla progettazione preliminare e al finanziamento statale.

Descrizione del progetto

Il progetto di un nuovo Passante autostradale Nord punta ad una soluzione di lungo termine dei problemi del nodo bolognese, considerato uno dei punti maggiormente critici, se non il più critico, del sistema automobilistico nazionale. I livelli di criticità del nodo di Bologna sono destinati, senza dubbio, ad aggravarsi nei prossimi anni, sia a causa della crescita costante dei flussi automobilistici autostradali e non, sia per l'ultimazione degli interventi di potenziamento delle tratte autostradali sulla A1 da Modena a Bologna (costruzione della quarta corsia) e da Bologna a Firenze (la cosiddetta Variante di valico), venendo a costituire, con l'ultimazione degli interventi prima descritti, un vero e proprio "collo di bottiglia", con conseguenze inevitabilmente negative anche sui flussi di carattere locale che utilizzano principalmente la Tangenziale.

Il progetto punta a trasferire i traffici di attraversamento che connettono le direttrici autostradali che confluiscono sul nodo di Bologna su un semianello esclusivamente autostradale più ampio dell'attuale, sul quale sono previsti 4 nuovi caselli.

L'eliminazione di queste quote di traffico dal sistema tangenziale-autostradale attuale consentirebbe l'utilizzo dell'attuale tratto autostradale San Lazzaro - Borgo Panigale (est-ovest) e Interporto - Bologna Arcoveggio (nord-sud) esclusivamente per i flussi di traffico di natura locale o degli spostamenti aventi origine o destinazione nella città di Bologna e nella sua cintura. Con il completo riutilizzo di tali corsie autostradali si verrebbe ad ottenere quindi una piattaforma tangenziale dotata di quattro corsie per senso di marcia.

La realizzazione del passante e la liberalizzazione dell'ultimo tratto di A13, con la creazione di ulteriori tre svincoli urbani della Tangenziale al servizio dell'area a nord del capoluogo, può concretizzare il compimento di una forte maglia infrastrutturale ortogonale, in grado di garantire il successo di un'ipotesi più razionale di sviluppo insediativo di questi territori, anche con la possibilità di decentrare funzioni pregiate dal cuore urbano. Il citato decentramento appare condizione necessaria per la qualificazione ed il rafforzamento dei centri maggiori della pianura anche con la finalità di porre rimedio alla mobilità pendolare dei residenti attuali e futuri di questi Comuni.

Tracciato e caratteristiche tecniche

Il tracciato individuato 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 Grande, per una lunghezza di circa 40,5 chilometri.

Scendendo più nel dettaglio, 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. Attraversa quindi la via Emilia a est di Lavino; la SP Persicetana e la ferrovia Bologna – Verona ad Ovest di Calderara e arriva all'altezza della SP 3 "Trasversale di Pianura", affiancandosi a questa strada provinciale con una curva di ampio raggio.

Procede quindi in direzione est, rimanendo a sud della Trasversale di Pianura fino alla località San Lorenzo, poi passa a nord, utilizzando il corridoio infrastrutturale, che era stato previsto per la 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 SP 253 "San Virale", all'altezza dell'incrocio con la SP 6 "Zenzalino", il tracciato del Passante prosegue sempre in direzione sud-est, passando a sud di Prunaro di Budrio e ricollegandosi all'attuale A14 all'altezza di Osteria Grande.

Per chi percorre l'A1 da Milano in direzione A14 per Ancona (o viceversa), la deviazione dei traffici comporterà un incremento di percorrenza di circa 12,5 km, mentre per chi percorre l'A1 da Firenze in direzione A13 per Padova (o viceversa) la deviazione dei traffici comporterà un incremento di percorrenza di circa 11 km. Inoltre, per assicurare che non vi sia traffico "parassita" di attraversamento sul vecchio tracciato autostradale trasformato in tangenziale, è prevista l'applicazione di un pedaggio alle barriere di ingresso/uscita della tangenziale liberalizzata. Nelle simulazioni effettuate il pedaggio varia da 0,8 a 1,2 euro per i veicoli leggeri e da 3,3 a 3,9 euro per i veicoli pesanti. Sono evidentemente possibili ulteriori *mix* gestionali, anche alla luce della innovazione tecnologica in termini di telecontrollo dei veicoli in transito alle barriere, prevedendo tariffe differenziate nelle diverse ore del giorno e divieti per alcune categorie di mezzi pesanti.

Il progetto del passante prevede la realizzazione di una autostrada con una sezione stradale classificata come Tipo A dal DM 5/11/2001, ossia una sezione costituita da tre corsie per senso di marcia da 3,75 m, due banchine in sinistra più spartitraffico centrale, due corsie di emergenza di 3 m, banchine non pavimentate in destra, per un totale di ingombro della piattaforma stradale pari a 34,5 m.

Lungo il nuovo tracciato sono previsti, quattro nuovi caselli, che saranno:

- il casello Cento - San Giovanni in Persiceto, in corrispondenza dell'intersezione con l'attuale SP Padullese in prossimità della SP Trasversale di Pianura;
- il casello Interporto-Trasversale, che sostituirà, spostato più a est, l'attuale casello Interporto;

Stefano Ciurnelli

- il casello Granarolo-Lungosavena, in corrispondenza dell'intersezione con la LungoSavena e la SP Trasversale di Pianura;
- il casello Castenaso-Budrio, in corrispondenza dell'intersezione fra la ex SS 253 "San Vitale" e la SP6 "Zenzalino".

Per quanto riguarda la domanda stimata, il progetto punta ad una completa diversione dei traffici di attraversamento attuali e futuri sul nuovo asse autostradale; attualmente essi sono pari a 63.225 attraversamenti giornalieri e 8.141 attraversamenti nell'ora di punta.

Costi e tempi di realizzazione

Il costo complessivo dell'opera dovrebbe aggirarsi intorno ai 790 milioni di Euro (pari a circa 1.530 miliardi di Lire), dati dalla somma relativa:

- al corpo autostradale (quasi 596 milioni di Euro, di cui 76 milioni di Euro per mitigazioni, circa 21 milioni di Euro per compensazioni e 33 milioni di Euro per espropri);
- al riassetto della viabilità ordinaria e complanare (quasi 63 milioni di Euro);
- a maggiori costi e riserve (circa 131 milioni di euro).

Il costo chilometrico per la nuova infrastruttura è quindi pari a 19,5 milioni di Euro (pari a circa 37,7 miliardi di Lire).

Questi costi comprendono anche quelli relativi alla realizzazione di una fascia boscata per la compensazione ambientale e l'incremento di biomassa nel territorio di pianura e per il corretto inserimento paesaggistico ed i costi per la realizzazione di vasche di accumulo e laminazione delle acque meteoriche.

L'opera rientrerà nella Legge Obiettivo e di conseguenza l'intero finanziamento sarà a carico, in quota percentuale da definire, dello Stato e della società concessionaria del Passante, che in caso di semplice trasferimento della concessione esistente coincide con la Società Autostrade s.p.a.

I tempi di realizzazione per l'effettiva entrata in funzione della nuova infrastruttura si stimano possano essere variabili dai 7 ai 10 anni, comprensivi anche della fase di progettazione e approvazione definitiva dell'opera.

Aspetti di natura ambientale

Dal punto di vista ambientale le componenti che appaiono maggiormente interessate sono senz'altro il paesaggio, l'aria ed il rumore, il sistema delle acque superficiali, il suolo.

Per quanto riguarda il paesaggio, si è cercato di rendere il tracciato il più aderente possibile all'orografia del territorio, in maniera da ridurre l'altezza e quindi l'impatto visivo dei rilevati ed il numero dei viadotti.

Per mitigare gli impatti sul paesaggio e le altre criticità il progetto prevede, fatto unico per le autostrade italiane, la realizzazione di una fascia boscata con lar-

ghezza media di 60 metri per lato. Questa fascia dovrà contribuire, oltre a migliorare l'inserimento paesaggistico, a mitigare/compensare gli impatti sul rumore e sulla qualità dell'aria.

Saranno inoltre previste misure di mitigazione acustica (barriere fonoassorbenti, terrapieni, asfalti fonoassorbenti), ove richiesti dalla normativa vigente, presidi idraulici (sistemi di disoleazione fisica meccanica) e sistemi di laminazione/compensazione delle acque conseguenti all'impermeabilizzazione delle superfici (nastro stradale).