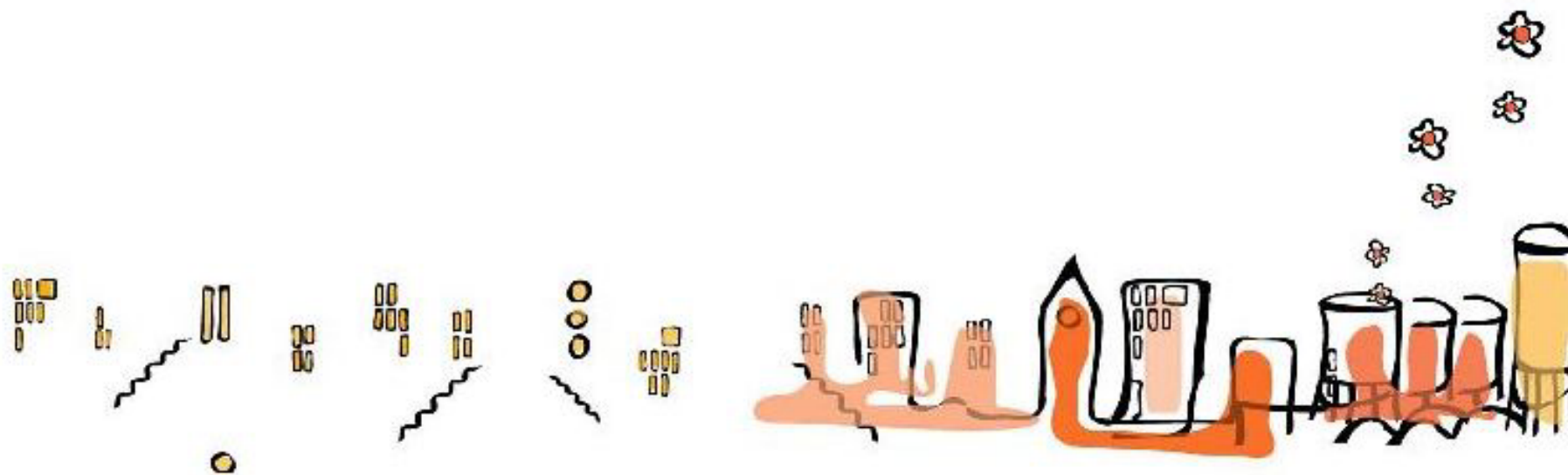


INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E SOSTENIBILITA'

APEA - AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE

LINEE GUIDA – AGGIORNAMENTO SETTEMBRE 2008

SCHEDE PROGETTUALI



Realizzazione delle linee guida a cura di: LUCA BORSARI, VALERIA STACCHINI

Supervisione: GABRIELE BOLLINI

GRUPPO DI LAVORO APEA:

Donatella Bartoli, Gabriele Bollini, Marino Cavallo (coordinatore)

HANNO COLLABORATO CON IL GRUPPO DI LAVORO ALLE DIVERSE FASI DI DEFINIZIONE DEGLI ELABORATI:

Alessandro Delpiano, Giuseppe Petrucci, Giovanna Trombetti

HANNO CONTRIBUITO ALLA REALIZZAZIONE DELLE SCHEDE:

Marco Amadori, Luca Borsari, Alessandra Carta, Michele Cerati, Matteo Collini, Alberto Dall'Olio, Luca D'Apote, Giuseppe De Togni, Lucia Ferroni, Graziella Guaragno, Maria Angela Guizzardi, Ruggero Mazzoni, Michele Pasqui, Stefano Pisauri, Francesco Salvaggio, Valeria Stacchini, Federica Torri.

SI RINGRAZIANO INOLTRE TUTTE LE PERSONE CHE HANNO PARTECIPATO AL PROGETTO SULLE AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE, IN PARTICOLARE:

Marcello Antinucci, Antonio Barresi, Alessandra Bazzocchi, Roberta Bellavia, Andrea Bernardo, Lorenza Bitelli, Gianluca Boninsegni, Alessandro Bosso, William Brunelli, Irene Bugamelli, Maurizio Bergami, Cristiana Calabritto, Claudio Calamelli, Enrico Cancila, Valentina Caroli, Marica Chiarappa, Andrea Claser, Claudio Corsini, Guido Croce, Clara Cucco, Bruno Della Mura, Teresa Demetri, Federico Fileni, Francesca Franchini, Federica Focaccia, Matteo Gabrielli, Alberto Garbero, Annalisa Giancola, Antonella Di Loreto, Marcella Isola, Selena Mascia, Patrizia Mastropaolo, Anna Letizia Monti, Maddalena Pelà, Michele Sacchetti, Daniele Tartari, Michele Tropea, Carlo Maria Venturi, Lorenzo Venturini, Mario Zuccotti.

API Bologna, Ass.Industria Bologna, Cna Bologna, Comune di Ozzano dell'Emilia, Confartigianato Bologna, Ecuba srl, Ervet spa, Studio Raggi, Tecnicoop.

Immagine di copertina: Provincia di Bologna e Plastic Jumper.

Le Linee Guida sono state:

approvate con Delibera della Giunta Provinciale N. 407 del 21 novembre 2006.

aggiornate con Delibera della Giunta Provinciale N. 399 del 25 settembre 2007

aggiornate a settembre 2008



Provincia di Bologna

INDICE

1. OBIETTIVI APEA	4
2. PROGETTAZIONE DI UN'APEA	5
2.1. Schede	5
[SI] SISTEMA SOCIO-ECONOMICO e INSEDIATIVO	7
[TM] TRASPORTI E MOBILITA'	13
[AQ] ACQUA	19
[HP] HABITAT e PAESAGGIO	27
[EN] ENERGIA	32
[MR] MATERIALI e RIFIUTI	41
[RU] RUMORE	47
2.2. Riconoscimento della qualifica Apea e verifica dell'eccellenza nella pianificazione dei Pua	50

1. OBIETTIVI APEA

TEMA	OBIETTIVI
SI SISTEMA SOCIO-ECONOMICO e INSEDIATIVO	Ob1. Includere destinazioni d'uso, spazi e servizi che assicurino sostenibilità ambientale, qualità sociale e competitività economica.
	Ob2. Garantire la presenza degli spazi e dei servizi necessari per realizzare una gestione comune delle emergenze e della sicurezza.
	Ob3. Ottimizzare la configurazione delle reti e degli impianti tecnologici, e realizzare sistemi avanzati per le telecomunicazioni.
TM TRASPORTI e MOBILITA'	Ob1. Garantire l'efficienza della rete stradale interessata dai flussi generati e attratti, ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'area e favorire una mobilità sostenibile delle persone e delle merci.
	Ob2. Massimizzare la sicurezza stradale e ottimizzare la circolazione internamente all'area, mediante un'adeguata configurazione delle aree di sosta, della rete viaria e ciclo pedonale, e una opportuna regolamentazione del traffico.
AQ ACQUA	Ob1. Garantire la sicurezza idrogeologica dell'area (ridurre le portate di deflusso e contribuire alla ricarica della falda sotterranea) e la qualità ambientale del reticolo idrografico superficiale.
	Ob2. Ridurre i consumi anche differenziando gli approvvigionamenti in funzione degli usi, attraverso l'adozione di sistemi per il riutilizzo dell'acqua meteorica o di reflui recuperabili.
	Ob3. Ridurre lo scarico delle acque reflue attraverso un sistema di smaltimento a reti separate, e garantire un sistema di depurazione dei reflui che riduca l'impatto ambientale dei processi depurativi tradizionali.
HP HABITAT e PAESAGGIO	Ob1. Garantire l'armonizzazione dell'intervento con gli elementi del paesaggio naturali ed antropici in cui si inserisce.
	Ob2. Garantire la qualità degli spazi aperti (aree verdi, strade, parcheggi e aree di pertinenza dei lotti) e dell'edificato in termini di assetto complessivo e scelte realizzative.
EN ENERGIA	Ob1. Ridurre i consumi di energia primaria per riscaldamento e/o raffrescamento e garantire il comfort termoigrometrico negli ambienti interni.
	Ob2. Controllare/ridurre l'utilizzo delle fonti non rinnovabili per l'approvvigionamento energetico e massimizzare l'utilizzo di fonti rinnovabili.
	Ob3. Ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale e artificiale negli ambienti interni ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo.
	Ob4. Perseguire il risparmio energetico e il contenimento dell'inquinamento luminoso negli ambienti esterni pubblici e privati.
MR MATERIALI e RIFIUTI	Ob1. Garantire la qualità ambientale e la salubrità dei materiali da costruzione utilizzati.
	Ob2. Ridurre il consumo di materia e la produzione di rifiuti tendendo alla chiusura del ciclo.
	Ob3. Ridurre i rischi e garantire la sicurezza nella gestione rifiuti.
RU RUMORE	Ob1. Garantire un buon clima acustico, negli ambienti esterni, con particolare attenzione ai ricettori presenti
	Ob2. Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone.

2. PROGETTAZIONE DI UN'APEA

2.1. SCHEDE

Legenda:

L.A LIVELLO DI ATTUAZIONE

- U Pianificazione Urbanistica Strutturale, operativa e attuativa: Lay-out, Infrastrutture comuni, ecc
- A Architettonico/Edilizio: spazi e dotazioni impiantistiche degli ambienti privati interni ed esterni

S STRUMENTO DI ATTUAZIONE

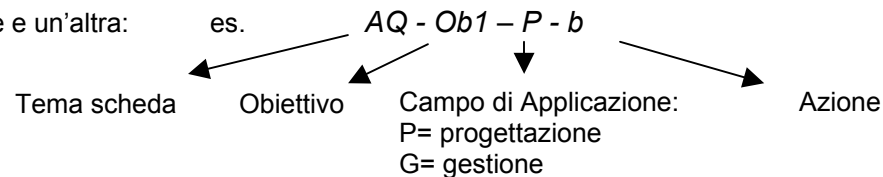
oltre ai noti acronimi degli strumenti urbanistici (Psc, Poc, Pua, Rue, etc):

- A.T Accordo Territoriale
- A.A Analisi Ambientale
- A.P Altri Programmi

L.P LIVELLO DI PRIORITA'

- 1 priorità molto elevata (ovvero azioni fortemente raccomandate, che comportano costi non eccessivi e ritorni in tempi brevi; sono azioni ritenute indispensabili per la qualifica di Apea, tuttavia negoziabili sulla base di comprovate motivazioni, fermo restando l'indispensabile dimostrazione del raggiungimento dell'obiettivo);
- 2 priorità elevata (ovvero azioni pur sempre utili per raggiungere l'obiettivo ma che comportano un extracosto e tempi più lunghi di ritorno dell'investimento);
- 3 priorità media (ovvero azioni che comportano il raggiungimento di *performance* di eccellenza a fronte sia di un extracosto considerevole e lunghi tempi di ritorno dell'investimento, oppure azioni che incidono in modo diretto sull'organizzazione del processo produttivo).

Nei riferimenti fra un'azione e un'altra:



[SI] SISTEMA SOCIO-ECONOMICO e INSEDIATIVO

La realizzazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata comprende in maniera significativa i temi e le azioni relative ad interventi per la promozione della sostenibilità sociale. La sostenibilità sociale è caratterizzata dall'internazione di alcuni elementi basilari: qualità ambientale, consumo e produzione responsabile, processi di qualificazione degli insediamenti produttivi e dei contesti organizzativi di lavoro. L'opzione del perseguimento della qualità sociale oltre ad essere un orientamento strategico può essere sviluppata attraverso sistematiche azioni operative, quali quelle sinteticamente evidenziate di seguito nella scheda. Esiste inoltre una forte relazione tra nuova competitività e sostenibilità; oltre ad essere mere operazioni di marketing, le iniziative di promozione della qualità sociale conseguono infatti efficaci miglioramenti dell'azione dei sistemi economici locali. Da valide, puntuali e innovative azioni di qualificazione economica derivano sistemi e modelli di sviluppo più avanzati, più sostenibili e più equi.

La realizzazione di un'Apea comporta anche la progettazione e realizzazione di contenuti urbanistico - territoriali di qualità, a partire dalle scelte localizzative e organizzative del sistema insediativo: tali scelte devono necessariamente fare propri i principi della sostenibilità ambientale. Una pianificazione urbanistica e territoriale convenzionale può risultare inadeguata a raggiungere tale obiettivo: è invece consigliabile orientarsi verso modelli che adottino un approccio ecosistemico, ovvero un approccio che miri alla salvaguardia dell'ambiente e alla chiusura dei cicli naturali delle risorse (energia, acqua, rifiuti, ecc.), e che adotti i principi progettuali dell'architettura bioclimatica nonché della bioarchitettura, allo scopo di garantire benessere e confort per gli utilizzatori, migliorare le prestazioni degli edifici in termini di risparmio energetico, ed integrare l'insediamento nel contesto ambientale specifico di riferimento. Tali temi saranno approfonditi di volta in volta nelle successive schede tematiche, tuttavia in questa sede è sembrato opportuno evidenziare alcune questioni che si chiede di declinare alla pianificazione e progettazione delle Apea.

E' evidente però che occorre adottare un approccio ecosistemico a partire dalla pianificazione sovraordinata e strutturale, dove si assumono scelte di primaria importanza, quale la localizzazione degli insediamenti industriali, gli indici edificatori e le destinazioni d'uso ammesse.

Per quanto concerne la localizzazione, le Apea dovrebbero privilegiare il completamento di aree produttive esistenti o il riutilizzo di aree dismesse o comunque di aree già urbanizzate. A tale proposito la Provincia di Bologna in seno al proprio Ptcp, esclude la possibilità di prevedere nuove aree produttive in parti di territorio agricolo non ancora compromesso, inoltre razionalizza le opportunità di trasformazione degli ambiti produttivi esistenti sulla base delle loro caratteristiche territoriali. In particolare le possibilità di espansione sono concentrate nei 14 ambiti sovracomunali "di sviluppo" che presentano minori fragilità ambientali, sono localizzati all'esterno dell'area urbana centrale maggiormente congestionata e sono meglio serviti dal sistema viabilistico di livello regionale. Per i restanti ambiti produttivi "di consolidamento" sono previste politiche di contenimento dell'espansione, esclusivamente indirizzate a soddisfare specifiche esigenze di aziende già insediate.

Per quanto riguarda la definizione di capacità edificatorie, definite all'interno degli Accordi Territoriali e della pianificazione strutturale, occorre stabilire valori tali da garantire una soglia di sostenibilità ambientale ed economica. In particolare la scelta deve essere tale da assicurare: un consumo minimo di suolo agricolo, il diritto al sole di tutti gli edifici, un corretto inserimento nel paesaggio, spazi per eventuali opere di mitigazione, nonché adeguate risposte alle richieste del mercato. La capacità edificatoria adeguata a tali scopi orientativamente dovrebbe essere contenuta fra 0,25 e 0,35 mq/mq di superficie territoriale.

Relativamente alle destinazioni d'uso insediabili all'interno di un'Apea, il D.P.R. 447/98 (Suap) agli art. 1 e 2 specifica quali usi sono ammessi all'interno delle aree produttive, affermando che tali aree "sono destinate allo svolgimento delle attività produttive, cioè di produzione di beni e servizi

e di natura agricola, industriale, artigiana, commerciale, turistico alberghiera, finanziaria e di telecomunicazioni”. Possono quindi essere anche aree produttive con destinazioni d’uso di tipo misto (manifatturiero, artigianale e terziario). La Regione Emilia Romagna (Atto di indirizzo e di coordinamento tecnico, approvato con Delibera di Giunta n.118 il 13 giugno 2007) tuttavia indica che all’interno delle aree qualificate come Apea debba essere esclusa la presenza di grandi strutture di vendita che si configurano come poli funzionali, in modo tale da limitare il numero degli esposti a possibili fenomeni di inquinamento o incidenti, ed evitare che le Apea si trasformino in grandi attrattori di traffico. Le stesse indicazioni regionali escludono l’uso residenziale, con l’eccezione degli alloggi dei proprietari e dei custodi.

Un fattore qualificante le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate è la presenza di servizi dedicati prioritariamente agli addetti ma anche all’intera comunità locale, servizi volti ad ottimizzare i brevi tempi residuali all’attività lavorativa. Oltre all’indubbia utilità sociale di tali interventi, la presenza all’interno dell’insediamento produttivo di servizi quali negozi di prima necessità, banche, asili nido, lavanderie, palestre, o aree verdi e per lo svago, riduce l’esigenza di mobilità (riducendo il numero di spostamenti) e agevola la scelta del sistema di trasporto collettivo quale mezzo per recarsi al lavoro. In generale un’area produttiva che offra una tale gamma di servizi, (a cui è possibile aggiungere la presenza di servizi e spazi per l’intrattenimento serale/notturno) oltre ad elevare la qualità della vita di chi usa l’area per motivi di lavoro, può diventare un riferimento ed un servizio rivolto all’intera collettività dei centri urbani vicini.

Altro elemento da non sottovalutare è quello relativo alla tutela della salute e della sicurezza di chiunque opera e ha accesso all’area che deve rappresentare uno degli obiettivi prioritari a cui deve ambire la realizzazione di un’Apea. La materia è ampiamente disciplinata, almeno per quanto riguarda le misure da mettere in atto internamente all’impresa (L.626/94 e D.Lgs. 334/99 come modificato dal D.Lgs. 238/2005), appare però opportuno mettere in campo misure comuni e operare una razionalizzazione e omogeneizzazione delle procedure per la gestione delle emergenze; a tale scopo il Soggetto Gestore può svolgere il ruolo di referente unico per la sicurezza e redigere un “piano delle emergenze d’area”. La concentrazione industriale può infatti generare effetti "domino", di cui occorre tenere conto nella progettazione e nella gestione.

Servizi di telefoni e videoconferenza, e-commerce, telelavoro, formazione permanente a distanza, firma digitale, banche dati on-line, oltre agli ormai tradizionali servizi e-mail, navigazione internet, “file-transfer”, accesso a server remoti, costituiscono solamente alcuni esempi della vastissima gamma di servizi di telecomunicazione, la cui diffusione avanza con una rapidità proporzionale al miglioramento della loro articolazione ed affidabilità. Un’efficiente infrastruttura telematica riduce le distanze, diminuisce la necessità di spostamento, facilita il monitoraggio ambientale, ma soprattutto contribuisce alla crescita della competitività dell’intero sistema economico. Le Aree Ecologicamente Attrezzate devono garantire la dotazione di tali servizi e una manutenzione e una loro gestione comune facilitata.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
SI	SISTEMA INSEDIATIVO e SOCIO- ECONOMICO	Ob1. Includere destinazioni d’uso, spazi e servizi che assicurino sostenibilità ambientale, qualità sociale e competitività economica.
		Ob2. Garantire la presenza degli spazi e dei servizi necessari per realizzare una gestione comune delle emergenze e della sicurezza.
		Ob3. Ottimizzare la configurazione delle reti e degli impianti tecnologici, e realizzare sistemi avanzati per le telecomunicazioni.

OB1. INCLUDERE DESTINAZIONI D'USO, SPAZI E SERVIZI CHE ASSICURINO SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, QUALITÀ SOCIALE E COMPETITIVITÀ ECONOMICA

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Realizzare internamente all'area un <i>Centro Servizi</i> (considerando i servizi già presenti nell'area produttiva esistente), ovvero un luogo a servizio delle imprese e degli addetti ma fruibile anche dalla comunità locale (sportello bancario, ufficio postale, albergo/residence con centro congressi, centri per la formazione, asilo, mense, aree verdi attrezzate, farmacia, centro ricreativo, attrezzature sportive, locali di intrattenimento serale, ecc).	<ul style="list-style-type: none"> - Riservare una quota di SU, sufficiente ad ospitare tali servizi. - Favorire la localizzazione della sede del Soggetto Gestore all'interno di tale Centro Servizi e di spazi quali sale riunioni e/o conferenze, aule per la formazione (ad es. cedere in proprietà o in comodato gratuito al Soggetto Gestore/Comune uno spazio di idonea superficie). - Definire criteri progettuali (spazi esterni, volumi, materiali, etc) tali da garantire elevate condizioni di benessere e confort e ridotti impatti ambientali, oltre che un'elevata riconoscibilità e qualità architettonica. Vedi schede AQ, EN, HP, MR. - Individuare l'area da destinare a tali destinazioni d'uso terziarie (es. UMI dedicata). In presenza di ex corti rurali intercluse all'ambito, favorire un loro recupero per destinazioni terziarie. - Collegare tali servizi ai percorsi ciclo-pedonali interni all'area. Vedi TM-Ob2-P-b. - Valutare l'opportunità di localizzare i servizi di natura ricreativa in punti diversi rispetto a quelli direttamente rivolti all'attività lavorativa. 	POC	U/A	1
			PUA RUE		
			PUA		
b	Definire criteri o modalità (ad es. bando) che permettano di conoscere preventivamente (ed eventualmente orientare) la tipologia della attività che si andranno a insediare.	Vedi anche TM-Ob1-P-d e MR-Ob2-P-f .	POC bando Accordo	U	2

OB2. GARANTIRE LA PRESENZA DEGLI SPAZI E DEI SERVIZI NECESSARI PER REALIZZARE UNA GESTIONE COMUNE DELLE EMERGENZE E DELLA SICUREZZA

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Realizzare un impianto antincendio d'area, o prevedere sistemi facilmente accessibili, esternamente agli spazi privati.	L'impianto dovrà preferibilmente essere comune all'intero intervento e dovrà possibilmente essere alimentato con acque recuperate. Vedi AQ-Ob2-P-a . Qualora ciò non sia possibile dovrà comunque essere realizzato un impianto antincendio esterno per ogni UMI, anche in assenza di attività soggette alla normativa di Prevenzione incendi. E' comunque necessario approfondire tale azione con gli enti e i soggetti addetti alla sicurezza antincendio (in particolare VV.FF).	RUE PUA	U	2
b	Predisporre impianti, spazi e servizi per presidiare l'area (per la sicurezza e la gestione delle emergenze). Vedi anche TM-Ob2-P-a .	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere spazi per il parcheggio per le ambulanze in prossimità dei centri di raccolta; - Realizzare, ove possibile e necessario ed in accordo con le autorità competenti, una pista di atterraggio elicotteri o garantirla nelle immediate vicinanze. 	PUA	U	2

Ob3. OTTIMIZZARE LA CONFIGURAZIONE DELLE RETI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI, E REALIZZARE SISTEMI AVANZATI PER LE TELECOMUNICAZIONI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Prevedere un'attuazione per "Unità minime di intervento" (UMI) e non per singoli lotti, al fine di evitare un'attuazione frammentata sia temporalmente che progettualmente. Vedi anche HP-Ob2-P-b , AQ-Ob3-P-a e EN-Ob2-P-a .	Per UMI si intende un "sotto-comparto di attuazione", sufficientemente ampio da identificare una "entità" morfologicamente riconoscibile come unitaria (un isolato, una schiera, etc). Una volta identificata planimetricamente, per ogni UMI dovrà essere richiesto un progetto unitario con il quale definire gli aspetti che morfologicamente, spazialmente ed impiantisticamente dovranno contraddistinguere la progettazione edilizia di ciascun lotto facente parte dell'UMI (allineamenti, altezze, volumetrie, dotazioni impiantistiche comuni, collocazioni impianti, assetto degli spazi aperti, collocazione accessi, materiali di rivestimento, colori, recinzioni, etc.). Pertanto occorre che le norme dei Piani Attuativi disciplinino criteri e procedure per garantire tale "livello di progettazione unitario", definendolo come vincolante al rilascio dei singoli titoli abilitativi.	POC PUA	U	1
b	Realizzare dotazioni/sistemi per servizi di telecomunicazioni a tecnologia avanzata	Realizzare come opere di urbanizzazione infrastrutture apposite per ospitare reti di telecomunicazione a tecnologia avanzata	PUA	U	1
c	Conferire la gestione della reti interne all'Apea al Soggetto Gestore.		PUA Conve nzione	U	2
d	Realizzare gli eventuali nuovi elettrodotti, o il risanamento di quelli esistenti, adottando le soluzioni impiantistiche di più moderna tecnologia e di più sviluppata competenza, volte a ridurre al minimo il livello di induzione elettromagnetica ed annullare il numero degli esposti.	<ul style="list-style-type: none"> - Per le linee di distribuzione ad alta tensione, impiegare, laddove possibile, conduttori interrati o parzialmente interrati. Utilizzare per tali linee le migliori tecnologie volte alla minimizzazione del campo elettromagnetico, scegliendole in funzione della tipologia di linea e della localizzazione del relativo tracciato. - Per le linee di distribuzione a media tensione, impiegare conduttori interrati. Qualora ciò non sia oggettivamente possibile, realizzare tali linee in cavo aereo cordato. 	POC Autoriz zazione Prov.	U	2

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
e	Alloggiare le reti tecnologiche in appositi "cunicoli unici" (o "cunicoli intelligenti"). In alternativa prevedere che tutte le reti di distribuzione compatibili seguano comunque un unico tracciato, la cui larghezza e il cui manto di copertura consentano di eseguire opere e manutenzioni senza interventi distruttivi (ad esempio corridoio di manto erboso, o comunque non pavimentato, tale da ospitare verde decorativo o un percorso ciclo pedonale, cunicoli ispezionabili a lato strada...).		PUA	U	2
f	Adottare le più moderne soluzioni tecnologiche e impiantistiche per ridurre al minimo l'inquinamento elettromagnetico indoor.	<ul style="list-style-type: none"> - Adottare apposite e opportune soluzioni impiantistiche. - Richiedere la certificazione delle apparecchiature e dei prodotti - Richiedere che i progettisti possiedano una qualifica riconosciuta nel campo della bio-architettura, che attesti in particolare una competenza avanzata rispetto al tema dell'inquinamento elettromagnetico. 	RUE PUA	A	2

[TM] TRASPORTI E MOBILITA'

(in parte tratta da "Buone pratiche per la gestione ambientale delle Aree Industriali", Dossier 14, Environment Park, 2005)

I trasporti di merci e di persone, soprattutto su gomma, sono causa di significativi impatti negativi (inquinamento acustico, emissioni in atmosfera, congestione, incidentalità...) sul territorio.

In assenza di collegamenti ferroviari o fluviali (che sono modalità di trasporto meno impattanti), e più in generale, in mancanza di una corretta localizzazione in fase di pianificazione urbanistica-territoriale, risulta difficile impostare delle strategie di azione efficaci per ridurre gli effetti negativi dei trasporti. Infatti solo attraverso una corretta ubicazione dell'area, ovvero in prossimità delle principali vie di comunicazione intermodali (interporto, scali ferroviari, aeroporti, autostrade, ecc.), è possibile perseguire in maniera sostanziale una mobilità di tipo razionale, sicura, efficiente e sostenibile da un punto di vista ambientale. Del resto, la presenza di una rete di collegamento efficiente è uno dei principali requisiti che le aziende valutano nello scegliere la localizzazione degli impianti. La presenza di una viabilità capace e sicura, il collegamento rapido con le vie di scorrimento veloci o con i nodi logistici sono indispensabili al corretto funzionamento di un'area industriale. Allo stesso tempo un'efficace organizzazione viaria all'interno dell'area industriale può contribuire significativamente alla gestione ambientale. Il Ptcp della Provincia di Bologna a tale proposito ha già compiuto scelte strategiche: ha limitato le possibilità di sviluppo ai 14 ambiti produttivi di rilievo sovracomunale localizzati all'esterno dell'area urbana centrale, maggiormente congestionata, e meglio serviti dal sistema viabilistico regionale, in particolare dal nuovo Passante Autostradale previsto a nord di Bologna.

Tuttavia anche azioni concertate a livello di area produttiva, volte al raggiungimento di una mobilità sostenibile delle persone e delle merci, possono contribuire a raggiungere considerevoli traguardi. I possibili campi di azione riguardano:

- la creazione di infrastrutture;
- l'organizzazione della circolazione;
- l'uso di mezzi alternativi all'auto privata (attraverso forme di incentivazione);
- il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico locale;
- una segnaletica efficiente;
- la sicurezza stradale per tutti i tipi di mezzi (diminuzione dell'incidentalità)
- la razionalizzazione della logistica (riducendo i costi per le aziende e diminuendo i mezzi in circolazione).

Nell'area produttiva coesistono diverse modalità di spostamento (spostamenti pedonali, di veicoli leggeri, di mezzi di trasporto pesanti). Una gerarchizzazione viaria in funzione dell'utilizzo, unita ad una manutenzione efficiente e ad una segnaletica chiara ed aggiornata sono gli elementi da perseguire sin dalla fase di progettazione. L'uso di mezzi di trasporto alternativi a quello tradizionale su gomma è sempre auspicabile, ma la sua portata elevata è limitata alle aree in cui sono presenti collegamenti ferroviari. Tuttavia, anche in aree non collegate a queste reti è possibile agire sul traffico indotto organizzando e stimolando pratiche più sostenibili di movimento, quali:

- il car pooling e il car sharing;
- l'incentivazione dell'uso dei mezzi pubblici;
- l'uso dei mezzi a due ruote non inquinanti.

Possono inoltre essere organizzati servizi comuni (ad es. la raccolta della posta) che utilizzino veicoli a ridotto impatto (elettrici, a metano o a biodiesel).

Un sistema di parcheggi efficiente è un elemento chiave dell'area produttiva, unita alla gestione della logistica interna. La loro progettazione deve agevolare la circolazione, limitando l'insorgere di incidenti.

In definitiva, numerosi vantaggi potrebbero essere ottenuti mediante una "gestione della mobilità" (mobility management). Il D. Lgs. del 27 marzo 1998 ha già reso obbligatoria l'individuazione di un Mobility Manager per le aziende con oltre 300 dipendenti localizzati in un unico sede, o con oltre 800 su più sedi. Appare opportuno includere fra i compiti attribuiti al Soggetto Gestore quello di ricoprire il ruolo di Mobility Managemet d'Apea, allo scopo di individuare azioni che determinino vantaggi anche per le pmi che caratterizzano il sistema produttivo locale.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
TM	TRASPORTI e MOBILITA'	Ob1. Garantire l'efficienza della rete stradale interessata dai flussi generati e attratti, ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'area e favorire una mobilità sostenibile delle persone e delle merci
		Ob2. Massimizzare la sicurezza stradale e ottimizzare la circolazione internamente all'area, mediante un'adeguata configurazione delle aree di sosta, della rete viaria e ciclo pedonale, e una opportuna regolamentazione del traffico

OB1. GARANTIRE L'EFFICIENZA DELLA RETE STRADALE INTERESSATA DAI FLUSSI GENERATI E ATTRATTI, OTTIMIZZARE L'ACCESSIBILITÀ VIABILISTICA ALL'AREA E FAVORIRE UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE DELLE PERSONE E DELLE MERCI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	<p>Valutare gli effetti indotti dall'attuazione dell'intervento urbanistico sulla viabilità e sul traffico locali.</p> <p>Risolvere gli eventuali punti critici individuati nel sistema di accessibilità all'area, al fine di garantire l'efficienza della rete stradale interessati dai flussi generati ed attratti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stimare i carichi urbanistici aggiuntivi e la loro capacità di attrazione/generazione di traffico e garantire (mediante appositi studi) che le infrastrutture per l'accesso territoriale all'area abbiano un basso livello di congestione ($F/C < 0,8$). In particolare effettuare le seguenti stime e verifiche: <ul style="list-style-type: none"> - Stima del volume di attività esistenti e previste, del numero di presenze, delle aree geografiche di provenienza. - Concentrazione delle presenze: numero di viaggi generati e attratti nei giorni e nelle ore di punta. - Calcolo dei flussi di traffico generati e loro distribuzione sulla rete stradale e sugli accessi/uscite. - Verifica degli effetti cumulativi del traffico sulla rete degli svincoli, in termini di rapporto flusso/capacità, previa sovrapposizione della distribuzione temporale dei flussi esistenti e di quelli afferenti alle strutture in esame. - Evitare, se possibile, che le vie di accesso all'area attraversino i centri urbani. 	PSC VALSAT SCAT	U	1
b	<p>Garantire la presenza del servizio di trasporto pubblico, attivando i necessari accordi con il servizio locale e localizzando linee e fermate.</p>	<p>Attivare un confronto con il gestore del servizio di trasporto pubblico locale al fine di garantire un servizio adeguato in termini di: punti di fermata, orari e frequenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevedere un adeguato numero di spazi di sosta e di attesa dei mezzi pubblici e localizzarli in modo strategico (considerando come area d'influenza della singola fermata un raggio di 300 m). - Garantire l'adeguata visibilità, riconoscibilità e protezione dagli eventi meteorologici avversi (protezione dalla pioggia, dal sole, ecc.), progettando le fermate in modo da risultare confortevoli e sicure. - Collegare le fermate con i percorsi pedonali protetti - Garantire un'adeguata frequenza del servizio. <p>Vedi anche <i>Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa)</i>.</p>	POC PUA	U	1

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
c	<p>Realizzare piste ciclabili che rappresentino una valida alternativa per gli spostamenti casa-lavoro, ovvero che siano realizzate in modo tale da collegare l'area con il centro urbano vicino e con le eventuali stazioni ferroviarie in modo rapido, comodo e sicuro. Vedi anche <i>Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa)</i>.</p> <p><i>N.B.: laddove non vi siano le condizioni che rendono conveniente lo spostamento casa-lav in bicicletta (distanza dell'area dal centro urbano e/o dalla stazione ferroviaria superiore a 5 KM) la priorità dell'azione sarà modificata.</i></p>	<p>I percorsi ciclabili devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - protetti e possibilmente separati dalla viabilità automobilistica, - continui, collegati con la rete ciclo-pedonale esistente e, se necessario, che vadano ad integrare quest'ultima, - di adeguata sezione (realizzati a norma della L.28/06/1991 n°208 " Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali"), - dotati di attraversamenti sicuri (adeguatamente segnalati ed illuminati, a norma della L.28/06/1991 n°208), - prevalenti rispetto alla viabilità automobilistica (ovvero, in caso di incroci e attraversamenti, la percorrenza ciclo pedonale deve essere favorita e facilitata rispetto a quella automobilistica), - ombreggiati/alberati (vedi HP-Ob2-P-a), - illuminati, - dotati di spazi attrezzati per la sosta e il ristoro (es. panchine, fontane), - accessibili alle persone con disabilità motorie, agli ipovedenti, ai non vedenti e agli anziani. <p>In presenza di elementi naturali e storico testimoniali di pregio (sentieri, argini, cavedagne, monumenti, case coloniche, ecc.), realizzare anche percorsi ciclo-pedonali che valorizzino tali elementi. Occorrerà tuttavia differenziare tali percorsi da quelli per spostamenti sistematici, per i quali è infatti necessario privilegiare tracciati il più breve possibili.</p> <p>Nota: rispetto al tema dell'accessibilità per approfondimenti vedi "<i>Superare le barriere architettoniche migliorando il comfort. Schede tecniche per progettare la normalità</i>" / a cura di Leris Fantini, consulente Gaetano Venturelli, editrice Maggioli, Realizzato per conto della Regione Emilia-Romagna.</p>	POC PUA	U	1
	Realizzare parcheggi per biciclette coperti e localizzati nelle immediate vicinanze degli ingressi agli stabilimenti e adeguatamente illuminati.		PUA	U	2
d	Individuare i criteri e le modalità di selezione delle attività che devono insediarsi in modo tale da favorire la riconcentrazione degli insediamenti produttivi, così da eliminare flussi di merci che coinvolgono in modo improprio il territorio.	<ul style="list-style-type: none"> - Favorire la riaggregazione delle diverse unità produttive della stessa impresa oggi localizzati in luoghi diversi. - Favorire la creazione di aree o di comparti nell'ambito delle Aepa, destinati a filiere integrate, dando priorità nell'assegnazione delle aree a imprese collegate da rapporti stabili di subfornitura o comunque appartenenti alla stessa filiera produttiva. - Favorire l'insediamento di imprese che abbiano origine e/o destinazione delle merci comuni. 	A.T. bando	U	2
e	Realizzare aree/infrastrutture logistiche comuni.	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere l'attività logistica fra le destinazioni d'uso, in conformità con i criteri e i limiti dimensionali stabiliti in "Organizzazione e sviluppo del sistema della logistica di medie e grandi dimensioni del territorio provinciale bolognese", approvato con Del. Consiglio Provinciale n. 65 del 19/09/2006 (link al testo approvato http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/approfondimenti/logistica.pdf). - Prevedere un'area adeguata per ospitarle tale attività come dotazioni territoriali, oppure porre su un'area un vincolo di destinazione (in tal caso, prevedere una normativa apposita). - Dimensionare e localizzare l'area, attribuendo un indice adeguato. 	POC PUA	U	2
f	Dotare l'area di punti di rifornimento di carburanti ecologici (distributori di gpl, metano e punti di ricarica per mezzi elettrici).		POC Autoriz SUAP	U	3

OB2. MASSIMIZZARE LA SICUREZZA STRADALE E OTTIMIZZARE LA CIRCOLAZIONE INTERNAMENTE ALL'AREA, MEDIANTE UN'ADEGUATA CONFIGURAZIONE DELLE AREE DI SOSTA, DELLA RETE VIARIA E CICLO PEDONALE, E UNA OPPORTUNA REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Progettare un'adeguata rete viaria interna all'area.	<ul style="list-style-type: none"> - Structurare la viabilità interna principale in circuiti ad anello, evitando strade a fondo cieco o cul de sac. - Diversificare, per quanto possibile, il flusso delle merci da quello delle persone. - Predisporre sezioni e geometrie che non favoriscano velocità elevate; in particolare ridurre le dimensioni delle carreggiate ai minimi consentiti al doppio flusso dei mezzi pesanti. Vedi anche RU-Ob1-P-b - Lungo le vie di accesso dei mezzi di soccorso, evitare dossi artificiali o altre misure che ne ostacolano l'accessibilità (vedi anche SI-Ob2-P-b). - Realizzare percorsi ciclo-pedonali continui e sicuri (come specificato in TM-Ob1-P-c). 	PUA	U	1
b	Realizzare parcheggi tali da ridurre al minimo le interferenze con il traffico veicolare, e progettati in modo da agevolare la circolazione. Vedi anche HP-Ob2-P-a .	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Organizzare i parcheggi separando in modo chiaro quelli pubblici da quelli privati. Indicativamente i parcheggi dovrebbero essere: <ul style="list-style-type: none"> - accorpati, - dotati di ingressi ed uscite concentrati, - collocati preferibilmente su strade secondarie o serviti da controviali, - alberati, - integrati con spazi verdi con funzione di ricarica della falda. ♦ Prevedere inoltre aree di sosta e di manovra apposite per mezzi pesanti. 	PUA	U	1
c	Realizzare una segnaletica che permetta un facile orientamento e che imponga velocità limitate.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ E' necessario realizzare un'opportuna segnaletica: <ul style="list-style-type: none"> - per le emergenze (vedi SI-Ob2-G), - stradale (indicante i limiti di velocità), - pubblicitaria, in particolare posta agli accessi (in cui siano indicati chiaramente i nomi delle vie e quelli delle imprese oltre ad individuare le aree logistiche e di sosta). Vedi vademecum della Provincia di Bologna per la segnaletica pubblicitarie. ♦ La segnaletica dovrà essere: <ul style="list-style-type: none"> - aggiornata periodicamente, - localizzata in modo efficace, - efficacemente illuminata mediante tecnologie a basso consumo (ad es. Led, vedi EN-Ob4-P-c). 	PUA	U	2

[AQ] ACQUA

(in parte tratta da "Buone pratiche per la gestione ambientale delle Aree Industriali", Dossier 14, Environment Park, 2005)

L'industria rappresenta una delle maggiori fonti di consumo idrico nel nostro Paese, dopo l'agricoltura. Molti autorevoli e ormai noti studi avvertono che una crisi idrica è da prevedersi nei Paesi del Bacino del Mediterraneo; il forte aumento della richiesta di acque dolci potrà generare, oltre che carenze di approvvigionamento e fenomeni di competizione, anche un sensibile aumento dei costi.

L'apparente non limitatezza della risorsa idrica ha fatto sì che, ad oggi, poche aree industriali siano dotate di misure mirate al contenimento e alla razionalizzazione dei consumi idrici. In Italia la maggior parte delle aziende soddisfano i loro fabbisogni prelevando direttamente dalla falda o da derivazioni di acque superficiali, oppure utilizzano acque potabili fornite da acquedotti ad uso civile. L'uso di acque superficiali o di falda può dare origine ad impatti ambientali su scala territoriale ampia, quali la diminuzione della portata dei corsi idrici sino a soglie troppo basse per garantire l'equilibrio degli habitat fluviali o l'abbassarsi dei livelli delle falde, a cui a sua volta si associa il grave e crescente fenomeno della subsidenza.

Una gestione eco efficiente delle acque a livello di area produttiva rappresenta uno dei punti di forza nel raggiungimento di obiettivi di sostenibilità. Le recenti impostazioni legislative nazionali e regionali tendono infatti ad incoraggiare un uso durevole della risorsa (DLgs 152/99 DM Ambiente 185/2003). I consumi di acqua in un'area industriale, riguardano prioritariamente le acque di processo produttivo, ma esistono anche altri punti di consumo significativo come le acque "di servizio", cioè quelle destinate all'antincendio, al lavaggio delle strutture o delle strade e agli usi irrigui per le aree verdi. I consumi di acque sanitarie e potabili sono in genere meno rilevanti, ma i bilanci di consumo relativo possono variare tra aree produttive in funzione della tipologia di imprese insediate così come i quantitativi e le tipologie di acque di processo necessarie. Esistono settori che sono particolarmente idroesigenti, quali quelli agro alimentari e della chimica, per contro il settore del legno ha esigenze idriche trascurabili rispetto a queste. È inoltre importante osservare come vi siano profonde differenze anche qualitative in termini di esigenze idriche, che possono portare a definire scenari di gestione differenti tra diverse aree industriali. Per le acque di servizio, le esigenze non sono dipendenti dalla produzione e quindi è quasi sempre possibile l'uso di acque di qualità inferiore. Esistono esempi di aree industriali che si sono dotate di fonti di approvvigionamento alternative per questi usi, quali il recupero delle acque piovane o il riuso di acque depurate.

Negli ultimi anni, a partire dall'esperienza consolidata del Macrolotto di Prato, si stanno affermando in Italia sistemi di approvvigionamento idrico di processo che prevedono l'uso di acque seconde. E' un sistema efficiente, in quanto le acque trattate dai sistemi di depurazione, dopo essere state oggetto di un miglioramento qualitativo, invece che essere disperse ritornano a far parte dei cicli produttivi, consentendo di salvaguardare fonti utilizzabili per altri scopi. Tuttavia questa tecnica non è ovunque applicabile; le acque seconde necessitano di trattamenti di affinamento per renderle idonee alla produzione oltre che di sistemi di spinta e distribuzione, quindi possono risultare poco convenienti in aree industriali non idroesigenti. L'uso di acque seconde è comunque incoraggiato dalla legislazione vigente mediante incentivi e agevolazioni riguardo a tariffe oneri e gamma di utilizzi, se pur siano stati introdotti vincoli e parametri riguardo alla qualità delle acque reflue depurate ed i conseguenti utilizzi possibili.

Le acque meteoriche possono contribuire in maniera significativa al trasporto di inquinanti, generando fenomeni di concentrazione locale o contribuendo all'inquinamento dei corpi idrici superficiali e del suolo. Le piogge possono infatti *caricarsi* di inquinanti, soprattutto dal dilavamento di superfici impermeabili ove vi siano stoccate o accumulate sostanze pericolose. Al fine di limitare questi fenomeni, il D.Lgs. dell'11 maggio 1999 n. 152 all'articolo 39 norma la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia, delegando alle Regioni la definizione delle strategie e modalità con cui le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne sono convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione. Con la Del. Reg. 286 del 2005 la Regione Emilia-Romagna ha emanato un'apposita direttiva al fine di stabilire quali siano i casi in cui vi sia il rischio di dilavamento, dalle superfici impermeabili scoperte, di sostanze pericolose o che possono compromettere la qualità dei corpi idrici determinando le specifiche modalità di trattamento e

recapito. Il decreto vieta inoltre lo scarico e l'immissione diretta delle acque meteoriche nelle acque sotterranee. La realizzazione di un'area produttiva, specie se di ampie dimensioni, interrompe le linee naturali di deflusso e di infiltrazione delle acque meteoriche potendo dare origine a delle interferenze sui livelli di fluttuazione della falda e sul deflusso superficiale ai corpi idrici recettori.

La gestione in chiave ambientale delle acque di pioggia, che ad oggi sono generalmente trattate con l'allontanamento via fognature, deve essere attuata attraverso un apposito studio, redatto quale documento di accompagnamento al progetto di lottizzazione o di riqualificazione dell'area produttiva. In linea di principio, il piano ha per obiettivo il mantenimento degli assetti idrologici superficiali naturali ante intervento. La riduzione, per quanto possibile, della presenza di superfici impermeabili concorre efficacemente al raggiungimento degli obiettivi di gestione sostenibile delle acque meteoriche. L'avvio delle prime piogge ad un sistema di depurazione presente nell'area produttiva potrebbe rappresentare un'opzione perseguibile, ma è in genere una soluzione costosa. Comunque, nell'ottica di una gestione sostenibile delle acque meteoriche e di riduzione del recapito delle acque meteoriche in fognatura (richiamata anche dalla DGR 286/05), dovrebbero essere valutate tecniche alternative che possano associare alla riduzione del rischio di inquinamento, sistemi di trattamento in loco. Ove invece siano presenti concentrazioni tali da non consentire un trattamento attraverso i sistemi a verde, come nel caso di piazzali con potenziale presenza di sostanze pericolose, si rende necessario l'avvio delle prime piogge in fognatura.

Le acque meteoriche rappresentano anche una potenziale fonte di approvvigionamento idrico. In alcune situazioni possono rappresentare un'alternativa economicamente vantaggiosa rispetto ad un approvvigionamento di acque primarie. Sono generalmente usate come acque di servizio nell'alimentazione dei sistemi antincendio, per i lavaggi, nei sistemi di raffreddamento, nell'irrigazione degli spazi verdi, negli scarichi dei wc e dovunque non sia necessario disporre di acque di elevata qualità ed in quantità costanti. La conservazione delle acque meteoriche può avvenire all'interno di bacini a pelo libero o con stoccaggi sotterranei; nel primo caso possono dare origine anche ad un effetto paesaggistico che caratterizza positivamente l'area produttiva. Per il loro riutilizzo andrà prevista una rete di adduzione dedicata esclusivamente a questo tipo di acque, garantendo il perfetto isolamento di questa dalla rete di acque potabili.

In sintesi una corretta gestione delle acque meteoriche può rappresentare un vantaggio per l'area produttiva in quanto:

- l'utilizzo di tecniche alternative riduce gli investimenti nella creazione e nel dimensionamento delle reti di smaltimento delle acque bianche;
- è garantita una maggiore sicurezza idrogeologica ed ambientale;
- è possibile un recupero dell'acqua;
- contribuisce alla protezione dei corpi idrici naturali.

Occorre inoltre garantire idonee condizioni di qualità delle acque superficiali e sotterranee, nonché di suolo e sottosuolo dell'area industriale, ed evitare forme di contaminazione determinate da particolari attività svolte o da sversamenti accidentali, prevedendo sistemi di prevenzione e controllo.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
AQ	ACQUA	Ob1. Garantire la sicurezza idrogeologica dell'area (ridurre le portate di deflusso e contribuire alla ricarica della falda sotterranea) e la qualità ambientale del reticolo idrografico superficiale
		Ob2. Ridurre i consumi anche differenziando gli approvvigionamenti in funzione degli usi, attraverso l'adozione di sistemi per il riutilizzo dell'acqua meteorica o di reflui recuperabili.
		Ob3. Ridurre lo scarico delle acque reflue attraverso un sistema di smaltimento a reti separate, e garantire un sistema di depurazione dei reflui che riduca l'impatto ambientale dei processi depurativi tradizionali

OB1. GARANTIRE LA SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELL'AREA (RIDURRE LE PORTATE DI DEFLUSSO E CONTRIBUIRE ALLA RICARICA DELLA FALDA SOTTERRANEA) E LA QUALITÀ AMBIENTALE DEL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	<p>Definire una modalità di gestione del ciclo delle acque, sviluppando tale tema all'interno degli studi di impatto ambientale già richiesti dalla legislazione nazionale e regionale.</p> <p>In particolare dovrà essere definito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quadro conoscitivo, - bilancio idrico, - strategie di intervento, - monitoraggio. <p>Vedi anche comma 2 art. 13.2 delle Nta del Ptcp.</p> <p><i>Nota: Relativamente a tale azione ed in generale relativamente al tema acqua, si segnala come utile riferimento il progetto "AquaER" della Regione Emilia Romagna</i></p>	<p>I contenuti del quadro conoscitivo e il bilancio idrico dovrebbero comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione delle caratteristiche climatiche del sito, con particolare attenzione all'intensità degli eventi piovosi ed alle durate, - analisi dello stato della rete drenante naturale che evidenzia le criticità esistenti sia dal punto di vista idraulico che qualitativo, - valutazione delle caratteristiche idrogeologiche e officiosità: tipo di terreno, profondità della falda, morfologia, - determinazione del bilancio idrico dell'area alla scala del bacino imbrifero significativo così come individuato dal Piano regionale Tutela Acque, - valutazione delle tipologie di superfici presenti nell'area di intervento differenziate in permeabili ed impermeabili con definizione dei coefficienti di deflusso e dei tempi di corrivazione, - valutazione delle tipologie di attività insediate in funzione della possibile dispersione di inquinanti, della contaminazione delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, del fabbisogno idrico anche in relazione alle attività svolte. 	Valsat Scat	U	1
		<p>Le strategie di intervento dovranno fare riferimento alle azioni progettuali di seguito indicate.</p>	POC PUA	U	
b	<p>Favorire la riqualificazione dei sistemi idrici presenti.</p> <p>Vedi AQ-Ob1-P-d</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare un'analisi approfondita degli elementi del reticolo idrografico presenti nell'area al fine di evidenziare le criticità esistenti sia dal punto di vista idraulico che qualitativo. Vedi AQ-Ob1-P-a. - Evitare il tombamento dei corpi idrici esistenti, prevedendo invece la presenza di vegetazione che ne migliori la capacità e l'efficienza autodepurativa. - Favorire la riqualificazione paesaggistica ecologica del reticolo idrografico presente. Vedi anche HP-Ob1-P-b. 	POC PUA	U	1
		<ul style="list-style-type: none"> - Ai lati dei corpi idrici realizzare sezioni di terreno densamente vegetate con la funzione di <i>fasce tampone</i> o <i>fasce filtro</i> 	POC PUA	U	2

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
c	Garantire la massima permeabilità superficiale possibile, compatibilmente con le caratteristiche di vulnerabilità degli acquiferi presenti nell'area (facendo riferimento alla zonizzazione presente nel Ptcp), allo scopo di mantenere una funzione di ricarica della falda e diminuire il carico della rete fognante.	Tendere a realizzare una superficie permeabile non inferiore al 30% della Superficie Territoriale (St).	POC PUA	U	1
		Al fine di certificare il soddisfacimento dell'azione, si propone di utilizzare il metodo basato sull' indice "R.I.E." (Riduzione Impatto Edilizio), richiedendo che questo sia inferiore a 1,5 (Vedi approfondimento in coda alla scheda).	POC PUA	U	2
		Realizzare tetti verdi (vedi anche EN-Ob1-P-h e HP-Ob2-P-c): in ragione della fruizione, utilizzare specie vegetali che richiedono scarse attività manutentive e che ben sopportano periodi di siccità.	RUE PUA	U/A	3
		Prevedere l'accorpamento del verde privato al verde pubblico, proteggendolo da possibili interferenze con i piazzali a servizio dell'attività lavorativa.	RUE PUA	U/A	3
		Prevedere sistemi per il recapito delle acque di pioggia di dilavamento a basso impatto, costituito dalla progettazione di piccole aree naturali finalizzate a trattenere, filtrare e facilitare l'infiltrazione delle acque meteoriche, rallentandone la velocità di scorrimento. Vedi anche AQ-Ob1-P-d . Nota: per approfondimenti vedi il sistema LID (<i>Low Impact Development</i>): www.lowimpactdevelopment.org	RUE PUA	U/A	3
d	Realizzare sistemi per la laminazione delle acque meteoriche mediante soluzioni integrate con il paesaggio.	Per garantire un sistema di laminazione dell'acqua meteorica come richiesto dalla normativa (ovvero 500 mc/ha; Ptcp art. 4.8, comma 1; Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico art. 20), adottare soluzioni conformi alle seguenti: - vasche realizzate in maniera integrata con la progettazione del verde, evitando vasche o canali con pareti artificiali, vedi anche HP-Ob1-P-d . - interventi strutturali sul sistema di scolo che ne aumentino la capacità d'invaso (risezionamenti), favorendone al contempo la rinaturalizzazione, - recuperare i maceri esistenti, favorendone la tutela e salvaguardia, - rimuovere i tratti tombati, riportando a cielo aperto il corso dei canali e facendo riacquistare loro, laddove possibile, un percorso naturale, una officiosità idraulica e una migliore capacità di invasare volumi. Vedi anche AQ-Ob1-P-b . A tale scopo attivare un confronto con l'Autorità idraulica competente (Consorzi di Bonifica, Autorità di bacino, etc) per individuare una soluzione condivisa e ottimale.	POC PUA	U	1
e	Non effettuare il prelievo da falda, con riferimento al PTCP art 5.4, comma 7.	A meno di comprovate motivazioni, legate ad esigenze di processo produttivo non diversamente risolvibili (vedi AQ-Ob1-P-a), e a meno di utilizzi che prevedano la restituzione in natura dell'acqua prelevata (ad esempio sistemi di pompe di calore o simili), non autorizzare l'apertura di nuovi pozzi.	A.T. PSC	U	2
f	Contenere il prelievo da corpi idrici superficiali.	- Realizzare un'analisi dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali dell'area. - Valutare le possibili fonti alternative di approvvigionamento idrico (acque meteoriche accumulate), indicando e motivando, in funzione dei fabbisogni delle attività che si insedieranno e dei possibili utilizzi pubblici e privati (irrigazione verde pubblico, irrigazione verde privato, sistema antincendio, etc) la scelta di approvvigionamento. Vedi AQ-Ob1-P-a e AQ-Ob2-P-a	POC	U	2
g	Verificare la protezione naturale o garantire un'adeguata protezione artificiale della falda superficiale e profonda, riducendo i rischi di inquinamento.	Prevedere sistemi di prevenzione e controllo di possibili sversamenti (vedi AQ-Ob3-P-a). <i>Ad esempio</i> realizzare sistemi di chiusura e parzializzazione delle reti di raccolta delle acque reflue in caso di sversamenti accidentali o, in alternativa, dotare i piazzali di aree depresse delimitate da muretti in cls atte a contenere i liquidi inquinanti accidentalmente sversati.	Valsat SCAT RUE PUA	U/A	2

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
h	Limitare le operazioni di movimento terra ed in particolare evitare di modificare i flussi di drenaggio e smaltimento delle acque superficiali.	Vedi anche MR-Ob2-P-b .	PUA	U	2
i	Predisporre un luogo attrezzato per il lavaggio dei veicoli e dei macchinari industriali.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare un adeguato sistema di smaltimento delle acque residue del lavaggio. - Utilizzare acque meteoriche recuperate. - In funzione del sistema di riutilizzo acqua meteorica adottato, il lavaggio potrà essere comune all'intero ambito o solo a più comparti. Vedi AQ-Ob2-P-a. 	PUA	U/A	3

Ob2. RIDURRE I CONSUMI ANCHE DIFFERENZIANDO GLI APPROVVIGIONAMENTI IN FUNZIONE DEGLI USI, ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI SISTEMI PER IL RIUTILIZZO DELL'ACQUA METEORICA O DI REFLUI RECUPERABILI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	<p>Realizzare una rete duale per l'approvvigionamento idrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una rete per la fornitura di acqua potabile - una rete per la fornitura di acqua per usi non potabili (scarico wc, irrigazione, lavaggio, raffrescamento, antincendio, etc.) alimentata con acque di recupero (acque meteoriche, acquedotto industriale, acque grigie depurate, etc.). <p>Vedi anche art. 13.4 comma 3 e 4 delle Nta del Ptcp</p>	<p>Prevedere sistemi per il recupero e riutilizzo di acqua per usi non potabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture; - sistema di raccolta e riutilizzo delle di seconda pioggia provenienti dai piazzali e dalle strade; - il recupero e il riutilizzo delle acque trattate in uscita dal depuratore (acquedotto industriale), nel caso in cui il processo di depurazione e smaltimento delle acque depurate adottato sia già predisposto o predisponibile per tale impiego. <p>Per gli usi non potabili, dovrà essere prevista una rete di adduzione ad essi esclusivamente dedicata, ben distinguibile dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile.</p> <p>Prevedere soluzioni tecnologiche che, nel caso di disfunzioni della rete non potabile (esempio prolungata carenza di eventi piovosi), consentano la commutazione alla rete potabile.</p> <p><i>Nota: la realizzazione degli impianti dovrà rispettare i requisiti tecnici indicati dal Regolamento Edilizio Tipo della Regione Emilia Romagna (Allegato B - Requisito volontario 8.2) o dalla norma tedesca E DIN 1989-1 2000-12. Entrambe le normative, se pur con modalità di calcolo e verifica leggermente differenti, forniscono i criteri per un corretto dimensionamento dei serbatoi d'accumulo. La capacità d'accumulo dei serbatoi dovrà infatti essere dimensionata in funzione: dell'apporto d'acqua piovana (calcolabile principalmente in funzione della superficie di raccolta e dell'entità delle precipitazioni) e dall'entità del fabbisogno (stimabile in funzione della gamma e della tipologia dei riutilizzi previsti).</i></p>	RUE PUA	U/A	1
		<p>In funzione dei cicli produttivi delle industrie insediate, valutare i possibili riutilizzi del refluo di processo e realizzare le necessarie soluzioni impiantistiche.</p> <p><i>Nota: le tipologie di refluo recuperabile sono ad es.: reflui da depurazione, acque grigie, alcuni reflui da processi produttivi, etc</i></p>	RUE PUA	A	2
		<p>Realizzare un sistema di recupero e riutilizzo delle acque grigie, proveniente dai lavabi dei bagni e dalle docce. Per la realizzazione e la verifica di tali impianti, fare riferimento al Regolamento Edilizio Tipo della Regione E.R. (Allegato B, Requisito Volontario 8.3). Come esempio applicativo si veda il progetto "Acquasave" del Comune di Bologna.</p>	RUE PUA	A	3
b	<p>Prescrivere l'adozione di sistemi di riduzione del consumo di acqua.</p> <p>Vedi anche art. 13.4 comma 1 delle Nta del Ptcp.</p>	<p>In ottemperanza alle prescrizioni ed indirizzi regionali contenuti nel Piano Tutela Acque prescrivere l'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rubinetteria dotata di sistemi e dispositivi che razionalizzano il consumo dell'acqua (frangigetto, diffusore, riduttori o interruttori di flusso, rubinetti monocomando, rubinetti con temporizzatore e rubinetti con chiusura elettronica, ...altro); - scarichi wc dotati di tasto interruttore o di doppio tasto. <p><i>Nota: fare riferimento al Regolamento Edilizio Tipo della Regione E. R, allegato B, Requisito volontario 8.1</i></p>	RUE PUA	A	1
c	<p>Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi per ogni fonte di approvvigionamento.</p>		RUE PUA	A	2

Ob3. GARANTIRE UN SISTEMA DI DEPURAZIONE DEI REFLUI CHE RIDUCA L'IMPATTO AMBIENTALE DEI PROCESSI DEPURATIVI TRADIZIONALI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Realizzare reti fognarie separate	Realizzare reti fognarie separate in funzione della qualità dei reflui: - <i>acque nere</i> : reflui domestici, reflui industriali e acque di prima pioggia; - <i>acque bianche</i> : acque meteoriche di seconda pioggia (per le quali prevedere un eventuale trattamento in loco possibilmente come previsto in AQ-Ob3-P-d e acque meteoriche provenienti dalle coperture, solo quando queste eccedono dalle capacità di accumulo previsto per un loro riutilizzo (vedi AQ-Ob2-P-a).	POC PUA	U	1
		Realizzare una rete separata per la raccolta delle acque grigie (provenienti dai lavabi dei bagni, dalle docce, etc.) in funzione di possibili riutilizzi per usi non potabili. Vedi anche AQ-Ob2-P-a .	RUE PUA	A	2
		Dotare ogni singolo lotto (o il comparto) di opportuno sistema di "deviazione" delle acque di prima pioggia in fognatura nera, ai sensi della DGR 286/2005 e della DGR 1860/2006. In base alla capacità idraulica della rete nera di lottizzazione, il recapito potrà essere previsto con deviatori di flusso in continuo o con vasche di accumulo e rilancio (queste ultime sono da preferire alle prime) nonché di opportuni sistemi di sicurezza che permettano di intervenire in caso di eventi accidentali (ad es. rovesciamento autobotti).	RUE PUA	A	1
b	Realizzare, ai sensi della DGR 286/2005 e della DGR 1860/2006, idonei interventi per la gestione della acque di prima pioggia.		PUA	U	1
c	Valutare con gli enti competenti la possibilità di trattamento in loco delle acque nere e delle acque di prima pioggia, ovvero la capacità del depuratore comunale esistente, nonché gli eventuali adeguamenti necessari, privilegiando sistemi naturali.	- Valutare l'effettiva esigenza (costi-benefici rispetto alla capacità depurativa esistente in loco ed alla distanza dell'impianto comunale) della realizzazione ex novo di tale impianto in alternativa all'adeguamento di un depuratore esistente. - Adottare i sistemi depurativi a minor impatto e a maggior efficienza .	POC PUA	U	1
		Realizzare impianti di fitodepurazione; questi possono essere utilizzati come trattamento secondario (dopo una sedimentazione) di reflui civili o misti o come trattamento terziario (di affinamento) per scarichi industriali o per il trattamento di acque grigie o delle acque di prima pioggia. - Realizzare uno studio di fattibilità nel quale vengano indicate tutte le tipologie di reflui prodotti nell'area ed una loro caratterizzazione, ed in funzione di questa, valutare l'idoneità delle varie tipologie di impianto di fitodepurazione (a flusso superficiale, a flusso sommerso verticale o orizzontale, ibrido, ecc). Vedi AQ-Ob1-P-a . - Realizzare una rete fognaria dedicata a tali tipologie di refluo separandole dai reflui industriali. - Progettare gli impianti di fitodepurazione in maniera integrata con la progettazione paesaggistica. Vedi anche HP-Ob1-P-d .	POC PUA	U	2
d	Realizzare, laddove è possibile, sistemi di trattamento delle acque meteoriche di seconda pioggia potenzialmente non contaminate, prevedendo l'utilizzo sinergico delle aree verdi.	I sistemi possono essere: canali di bio-filtrazione, canali di bio-infiltrazione, bacini di infiltrazione, bacini di lagunaggio. Valutare quale sia il sistema idoneo in funzione delle caratteristiche idrogeologiche dell'area in questione (presenza o meno di terreni argillosi, profondità della falda, ecc.) e della tipologia di attività che si svolgono nell'ambito. Vedi AQ-Ob1-P-a .	PUA	U	2

Approfondimento: R.I.E

La procedura R.I.E., ovvero “Riduzione dell’Impatto Edilizio”, rappresenta un metodo per controllare l’impatto ambientale di un intervento edilizio in termini di effetti negativi prodotti dall’impermeabilizzazione dei suoli. Tale metodo si basa sul calcolo, mediante apposito algoritmo, di un indice numerico (indice RIE appunto) che è in grado di “quantificare” la qualità ambientale di un intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e alla presenza di verde che caratterizzano l’intervento stesso.

L’algoritmo con cui calcolare tale indice si presenta nella forma seguente:

$$R I E = \frac{\sum_{i=1}^n S_{v_i} \frac{1}{\psi} + (S_e)}{\sum_{i=1}^n S_{v_i} + \sum_{j=1}^m S_{i_j} \psi}$$

Dove:

RIE = Indice di riduzione dell’impatto edilizio

S_{v_i} = i-esima superficie permeabile, impermeabile o sigillata trattata a verde

S_{i_j} = j-esima superficie permeabile, impermeabile o sigillata non trattata a verde

ψ = coefficiente di deflusso

Se = superfici equivalenti alberature

In termini semplificati l’algoritmo R.I.E esprime un rapporto dove, con riferimento ad una determinata area oggetto di valutazione, al numeratore vengono inserite le superfici trattate a verde e al denominatore le superfici non trattate a verde.

Le superfici inserite, opportunamente moltiplicate per y (coefficiente di deflusso) o per il reciproco dello stesso e con l’aggiunta, al numeratore, delle alberature presenti espresse in superfici equivalenti tramite valori preimpostati, concorrono a restituire un numero, denominato R.I.E. con campo di variazione compreso tra 0 e ca. 10 (11,13 per esattezza).

E’ importante sottolineare come all’aumento dell’indice R.I.E. concorrano sia la presenza di “tetti verdi”, che la presenza di sistemi di raccolta e riutilizzo dell’acqua meteorica, in quanto ad entrambe i casi corrisponde un coefficiente di deflusso più basso rispetto alle coperture tradizionali.

Tale metodo è stato adottato dal Comune di Bolzano il quale, con l’art. 19 bis del proprio Regolamento Edilizio (introdotto con deliberazione di C.C. n. 11 del 10.02.2004), ha infatti reso obbligatoria l’adozione della procedura RIE per tutti gli interventi di nuova costruzione e per gli interventi su edifici esistenti, nonché per gli interventi di qualsiasi natura - su fondi e/o edifici esistenti - che incidano sulle superfici esterne esposte alle acque meteoriche (coperture, terrazze, sistemazioni esterne, cortili, aree verdi, aree pavimentate, ecc.).

Per ulteriori approfondimenti tecnici si rimanda pertanto alla documentazione e alla strumentazione messa a punto e utilizzata dal [Comune di Bolzano](#)

[HP] HABITAT e PAESAGGIO

La realizzazione di un'area produttiva determina importanti effetti dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Gli obiettivi da perseguire nella realizzazione di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata sono:

1. Garantire l'armonizzazione dell'intervento con gli elementi del paesaggio naturali ed antropici in cui si inserisce

A tale scopo occorre predisporre un progetto urbanistico – paesaggistico che, partendo dalle preesistenze da valorizzare e/o riutilizzare, individui le principali scelte di assetto della futura area, tali da minimizzare le interferenze, e valorizzare le preesistenze. In fase di progettazione occorrerà quindi prendere in considerazione varie soluzioni urbanistiche ed architettoniche, in funzione della percezione che si ha dall'esterno, ma anche immaginando l'area al suo interno, allo scopo di garantire una qualità paesaggistica complessiva.

I parchi e le oasi naturalistiche, per quanto importanti, da soli non sono sufficienti a tutelare la biodiversità degli ecosistemi né possono contribuire compiutamente a mantenere efficienti i processi evolutivi della biosfera; e questo non solo per la loro limitata estensione rispetto all'insieme del territorio, ma soprattutto per le loro caratteristiche di isolamento.

Le aree industriali, così come quelle urbane, possono essere considerate delle barriere che impediscono lo scambio fra i residui habitat naturali, non solo per il loro sviluppo in termini di territorio occupato, ma soprattutto per gli impatti che producono sul territorio circostante.

E' dunque sempre più necessaria e impellente la creazione di reti ecologiche che colleghino tra loro le aree protette e le aree di elevato valore naturalistico superstiti, in modo da garantire la sopravvivenza e l'arricchimento delle comunità biologiche e dei processi ecologici.

In sede di progetto occorrerà pertanto valutare non solo le eventuali interruzioni che l'insediamento produttivo determinerà sulla rete ecologica esistente ma anche i possibili nuovi corridoi ecologici che possono essere realizzati all'intorno o addirittura all'interno dell'insediamento stesso, dal momento che è sempre possibile mettere in atto soluzioni volte a mantenere, ripristinare o infittire la rete ecologica presente o potenziale di un'area.

2. Garantire la qualità degli spazi aperti (aree verdi, strade, parcheggi e aree di pertinenza dei lotti) e dell'edificato in termini di assetto complessivo e scelte realizzative.

Rispetto alla finalità di rendere gli spazi dell'insediamento produttivo vivibili e gradevoli per le persone che lavoro all'interno dell'area, per chi risiede nelle vicinanze o percorre le infrastrutture viarie localizzate nelle immediate vicinanze, emerge la necessità di una progettazione molto accurata non solo delle caratteristiche architettoniche degli edifici (altezze, volumetrie, materiali di rivestimento, presenza di condotte e apparecchiature, allineamenti e disposizione) ma anche della struttura e delle caratteristiche degli spazi aperti (aree verdi, strade, parcheggi, spazi di sosta, aree pertinenziali, schermature ecc.) che, in termini ancora generali, dovrebbero puntare ad una maggiore presenza e diffusione del verde.

Tutto ciò significa valorizzare il territorio in tutte le sue componenti attraverso politiche e processi integrati, sviluppando una progettazione multidisciplinare e multisetoriale;

L'accuratezza della progettazione si esplicita in scelte precise, puntuali e funzionali non solo dal punto di vista paesaggistico, urbanistico ed architettonico ma anche attraverso ipotesi e scelte che si facciano carico sin dalla fase ideativa delle problematiche legate alla gestione e alla manutenzione di tali aree, che dovranno puntare al contenimento dei costi anche attraverso scelte innovative (come ad esempio spazi che mirino alla creazione di elementi più simili ad habitat naturali piuttosto che a giardini).

La scelta delle essenze vegetali e, in particolare, di quelle arboree, deve essere orientata verso le specie autoctone, in quanto, essendo quelle che nella scala evolutiva hanno dimostrato il miglior adattamento all'ambiente locale, risultano di conseguenza quelle che richiedono il minor consumo energetico (in termini di acqua, luce e sostanze minerali) per il loro sostentamento. La selezione delle essenze e della loro localizzazione dovrà seguire specifici criteri progettuali, legati alle caratteristiche dell'intervento (ad es. il criterio di favorire l'orientamento piuttosto che il favorire l'ombreggiamento delle facciate esposte a sud degli edifici), tenendo al contempo conto delle caratteristiche quali la rapidità di crescita, lo sviluppo della chioma, la necessità di manutenzione, il clima e le caratteristiche del suolo. In particolare, la scelta della specie deve tenere conto della resistenza agli agenti inquinanti, spesso presenti in abbondanza in un contesto industriale. Inoltre è importante valutare quanto alcune specie possano essere incompatibili con determinate funzioni previste per lo spazio esterno specifico (ad esempio per le aree adibite a parcheggio sarebbe meglio evitare l'impianto di specie arboree che producono sostanze viscosi o lasciano cadere frutti o bacche).

rif.	TEMA	OBIETTIVI
HP	HABITAT e PAESAGGIO	<p>Ob1. Garantire l'armonizzazione dell'intervento con gli elementi del paesaggio naturali ed antropici in cui si inserisce</p> <p>Ob2. Garantire la qualità degli spazi aperti (aree verdi, strade, parcheggi e aree di pertinenza dei lotti) e dell'edificato in termini di assetto complessivo e scelte realizzative</p>

OB1. GARANTIRE L'ARMONIZZAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO NATURALI ED ANTROPICI IN CUI SI INSERISCE

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Predisporre un progetto urbanistico – paesaggistico che, partendo dalle preesistenze da valorizzare e/o riutilizzare, individui le principali scelte di assetto della futura area, tali da minimizzare le interferenze, e valorizzare le preesistenze.	<ul style="list-style-type: none"> - Conservare, valorizzare ed incrementare gli elementi di importanza naturalistica (quali siepi, filari, piantate, boschetti ecc.) e antropica, (es. corti rurali, infrastrutture ed elementi di valore storico-architettonico, archeologico, culturale e testimoniale), previa puntuale individuazione e approfondito censimento. - Verificare e valutare i principali “punti” ed “elementi lineari” da cui l’area viene vista-percepita-osservata e che potrebbero richiedere la previsione di elementi di mitigazione-mascheramento-apertura. 	POC PUA	U	1
b	Conservare e migliorare gli habitat naturali, contribuendo alla realizzazione di reti ecologiche e massimizzando la dotazione di verde.	<ul style="list-style-type: none"> - Formare un ambiente urbanizzato permeato da elementi naturali (“ecotopo urbano”). - Collegare le nuove reti alla rete ecologica esistente. - Integrare gli spazi aperti con gli elementi costituenti il nuovo sistema di rete ecologica. - Diversificare gli elementi che compongono la rete ecologica allo scopo di favorire molti e diversi biotopi. - Infittire la rete ecologica mediante creazione di nuovi corridoi ecologici e potenziare quelli preesistenti. - Utilizzare specie autoctone, che richiedono limitata manutenzione e a bassa idroesigenza (l'idroesigenza dovrà tendere ad annullarsi dopo i primi anni di impianto); - Dove necessario, dotare le aree di verde pubblico di un sistema di irrigazione a goccia (o comunque a basso consumo) alimentato da impianto di recupero dell'acqua piovana (vedi AQ-Ob2-P-a); - Preferire l'utilizzo, in caso di funzione prettamente ecologica, di piantine forestali e sestri d'impianto tali da richiedere bassa manutenzione, o comunque una manutenzione limitata per le fasi successive ai primi anni d'impianto. - Garantire la presenza più diffusa possibile di filari arborei e siepi arboreo-arbustive lungo strade, percorsi pedonali e ciclabili. - I sistemi per la laminazione delle acque meteoriche, e l'eventuale realizzazione di impianti di fitodepurazione, dovranno essere integrati nel territorio dal punto di vista paesaggistico. La vasca di laminazione delle acque meteoriche (o il risezionamento di canali) e/o l'impianto di fitodepurazione, oltre alla loro funzione specifica, dovranno avere una funzione ecologica e paesaggistica e dovranno essere progettati in coerenza con il progetto urbanistico – paesaggistico divenendone parte integrante e funzionale all'obbiettivo di garantire l'armonizzazione con gli elementi del paesaggio (es. zone umide, canali vegetati, ecc...). Le vasche potranno anche avere funzione di dispersione nel suolo qualora le caratteristiche di vulnerabilità degli acquiferi presenti nell'area e le caratteristiche chimiche (a valle di opportuni trattamenti) delle acque lo permettano. Vedi anche AQ-Ob1-P-d e AQ-Ob3-P-c. - Utilizzare l'elemento acqua per creare maggiore biodiversità. 	PUA	U	1
c	Realizzare, ove necessario, adeguate fasce di mitigazione paesaggistica.	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire una connessione con la rete ecologica locale. - Le specie da utilizzarsi devono essere autoctone e la fascia deve essere sviluppata sul piano sia arbustivo che arboreo. - Proteggere i bersagli più esposti (mitigazione dell'inquinamento da polveri) attraverso fasce verdi di protezione adeguatamente piantumate. 	POC PUA	U	1

OB2. GARANTIRE LA QUALITÀ DEGLI SPAZI APERTI (AREE VERDI, STRADE, PARCHEGGI E AREE DI PERTINENZA DEI LOTTI) E DELL'EDIFICATO IN TERMINI DI ASSETTO COMPLESSIVO E SCELTE REALIZZATIVE

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Definire e qualificare la struttura e l'articolazione dello "spazio aperto": strade principali, strade di distribuzione, parcheggi, aree per le dotazioni territoriali, aree per la costruzione della rete ecologica (a partire dagli elementi esistenti), aree verdi in genere, aree necessarie per la tutela e la valorizzazione degli elementi di importanza storica-testimoniale esistenti.	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere parcheggi e percorsi ombreggiati con specie arboree. Prestare particolare attenzione alla definizione degli spazi e alle condizioni d'impianto della vegetazione e prevedere una protezione dagli urti. Nei percorsi nord-sud privilegiare la piantumazione sul lato ovest, mentre nei percorsi est-ovest privilegiare il lato sud. Attrezzare inoltre i percorsi con panchine e cestini per i rifiuti. - Valutare la possibilità di utilizzi multipli delle aree a parcheggio, più o meno accorpate (ad es. parcheggi attrezzati come campi sportivi, da utilizzarsi nei periodi in cui il parcheggio è vuoto). Vedi anche TM-Ob2-P-b. - Predisporre assetti degli spazi aperti che favoriscano l'orientamento dei fruitori all'interno dell'area, localizzando e organizzando i percorsi in modo tale da consentire all'utente di identificare, in modo chiaro, l'ingresso, i punti di passaggio (soglie, entrata-uscita) tra un ambito e l'altro, i luoghi di sosta e di attività. - Posizionare le varie cabine di servizio e impianti in modo integrato con il disegno complessivo dell'intervento. - Utilizzare la vegetazione a medio-alto fusto per migliorare il controllo climatico dell'area (Vedi anche HP-Ob2-P-c). - Predisporre un corretto sesto d'impianto in relazione alla tipologia e funzione che dovrà assolvere lo spazio aperto progettato (fruibile, non fruibile, ricreativo, multifunzionale, parco urbano attrezzato o non attrezzato, verde di rappresentanza ecc.). - Curare in particolare le aree di passaggio e di connessione con l'edificato esistente. - Progettare le fasce di rispetto dagli elettrodotti, in sinergia con la progettazione del verde pubblico non attrezzato. 	PUA	U	1
b	Prestare particolare cura alla definizione di altezze, volumetrie, allineamenti, materiali di rivestimento, colori, recinzioni, del progetto architettonico.	<ul style="list-style-type: none"> - Per ogni unità (Umi, Unità Minime di Intervento) e per l'intervento nel suo insieme, definire regole unitarie per la disposizione di impianti, condotte e apparecchiature poste all'esterno degli edifici o in copertura. In particolare prevedere una progettazione unitaria degli edifici e degli spazi aperti là dove si desidera raggiungere particolari obiettivi di qualità per realizzare un affaccio-vetrina verso tratti di viabilità ad alta percorrenza. Relativamente alle UMI vedi anche SI-Ob3-P-a. - Definire gli allineamenti e gli orientamenti. - Definire materiali e colori utilizzabili. Vedi MR-Ob1-P-a. - Contenere al massimo l'impatto visivo delle zone esterne adibite a deposito, parcheggio mezzi pesanti, spazi per la raccolta e trattamento rifiuti, per carico e scarico merci... inserendole correttamente nella progettazione generale dell'intervento edilizio e del verde. In particolare si suggerisce l'impianto di siepi arboreo-arbustive di piante autoctone oppure alla realizzazione di schermi "verdi" realizzati con piante rampicanti, o modellazioni del terreno. - Uniformare le recinzioni dei lotti su tutta l'area d'intervento, o almeno, strada per strada o per unità minime di intervento (pur mantenendosi all'interno di un numero limitato e concordato di tipologie); in particolare favorire recinzioni che prevedano la presenza integrata di siepi arbustive, costituite principalmente da specie autoctone. - Realizzare le cabine di trasformazione da media tensione (e gli eventuali impianti o stazioni di alta tensione) progettando i relativi manufatti edilizi in riferimento alla loro qualità architettonica ed integrazione paesaggistica. - Realizzare gli eventuali sistemi fissi radiotelevisivi e per le telecomunicazioni progettando le installazioni impiantistiche e i manufatti edilizi in riferimento alla loro qualità architettonica ed integrazione paesaggistica. 	RUE PUA	U/A	2

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
c	Realizzare interventi finalizzati al controllo dell'irraggiamento solare negli spazi esterni. Vedi anche EN-Ob1-P-c .	<p>Tale controllo, che si differenzia in relazione al periodo dell'anno (estate, inverno) e alla località, può essere attuato attraverso l'adozione delle seguenti strategie e tecnologie:</p> <p>a) Controllo dell'ombreggiamento nella stagione surriscaldata;</p> <p>Tecniche di sistemazione degli spazi esterni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schermi verticali e orizzontali, - trattamento delle superfici circostanti, - disposizione del verde - etc. <p>b) Controllo del soleggiamento nella stagione fredda;</p> <p>Tecniche di sistemazione degli spazi esterni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schermi verticali e orizzontali, - disposizione del verde - etc. <p>c) Controllo della radiazione riflessa e della temperatura delle superfici circostanti.</p> <p>Tecniche di sistemazione degli spazi esterni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - terreno nudo o pavimentazione fredda, - uso dell'acqua, - tetti verdi - etc. 	RUE PUA	A	2
d	Controllare l'impatto dei cartelloni pubblicitari e delle insegne. Le insegne devono essere collocate in maniera funzionale e coerente con la progettazione dello spazio stradale e dello spazio aperto in genere.	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre una segnaletica pubblicitaria unica per l'intero ambito, che si integri con l'ambiente (colori, taglia, materiali naturali ed ecologici, illuminati con tecnologie ad alta efficienza – led – e possibilmente alimentati con energia rinnovabile). - Collocare le insegne in maniera funzionale e coerente con la progettazione dello spazio stradale. <p>Per la segnaletica stradale, vedi anche TM-Ob2-P-c e TM-Ob2-G-a.</p>	RUE PUA	P.A.	2
e	Orientare e localizzare gli spazi esterni fruibili in modo da risultare protetti dai venti invernali prevalenti, senza tuttavia impedire la ventilazione naturale estiva.	<p><i>L'azione può essere attuata prevedendo ad esempio l'utilizzo di barriere naturali, barriere artificiali, barriere miste (naturale e artificiali), presenza di depressioni o rilievi del terreno, barriere preesistenti.</i></p> <p>Nota: riferirsi al Regolamento Edilizio Tipo della Regione Emilia Romagna, Allegato B, Requisiti Volontari 6.4 e 6.5</p>	RUE PUA	U/A	3

[EN] ENERGIA

Lo sviluppo di nuove aree produttive, e la riqualificazione di quelle esistenti, non può prescindere dall'avvio di politiche integrate di pianificazione e gestione energetica. La vocazione territoriale e la configurazione degli insediamenti industriali, con la vicinanza fisica tra le imprese e la condivisione tra queste delle medesime condizioni di vincolo-opportunità geografiche ed amministrative (condizioni climatiche, attori economici energetici, politiche regionali e provinciali di sostegno), rappresenta una possibilità di attuare strategie energetiche volte alla razionalizzazione dei consumi ed alla ottimizzazione dei sistemi di approvvigionamento .

Il presupposto imprescindibile per una corretta pianificazione e gestione delle Apea ha alla base un quadro conoscitivo dei bilanci energetici delle aziende insediate e di quelle che si localizzeranno nelle nuove aree di espansione. L'analisi dei fabbisogni termici ed elettrici delle imprese, differenziati per usi primari, usi-finali e di processo, consente una valutazione sui possibili scenari di investimento in soluzioni impiantistiche economicamente convenienti e ambientalmente compatibili con il territorio.

La generazione diffusa è inoltre una pratica efficiente, perché la produzione garantisce la quantità/qualità di approvvigionamento e il consumo dell'energia presso i luoghi di produzione diminuisce le perdite dovute al trasporto. Da un punto di vista ambientale è da preferire la presenza di impianti centralizzati, in quanto sono di più agevole gestione e permettono un migliore controllo delle emissioni nell'ambiente, oltre che un risparmio sugli oneri di autorizzazione e controllo (parte fissa). Consentono inoltre alle imprese di risparmiare sugli oneri di gestione di singoli impianti (parte variabile), delegando ad un soggetto terzo la gestione del servizio con tariffe agevolate basate ad esempio sul conteggio energetico o sui parametri volumetrici insediativi. In assenza di condizioni per la creazione di impianti di generazione od ad integrazione a queste produzioni, l'attuazione di una strategia di acquisto energetico collettivo tra più imprese può rappresentare un vantaggio competitivo per l'area industriale. Una ben conosciuta possibilità di risparmio economico è legata all'acquisto consortile.

Il recupero termico dai processi di lavorazione andrà attuato ogni qual volta siano presenti aziende che producono effluenti, liquidi o gassosi, in quantità tali da potere alimentare sistemi energetici a servizio dell'impresa stessa e anche di altre imprese dell'area produttiva.

L'adozione di fonti energetiche rinnovabili nel sito andrà fatta a partire dall'analisi delle condizioni climatiche/ambientali e della presenza di combustibili rinnovabili che, potrebbero essere opportunamente integrati con sottoprodotti delle lavorazioni eseguite nell'area produttiva. Nelle condizioni medie italiane le fonti rinnovabili proponibili sono il solare termico, il fotovoltaico, ma anche il mini-eolico, l'uso di biomasse e, della risorsa geotermica.

La produzione di energia all'interno di aree produttive a servizio delle imprese insediate è solo una delle possibili opportunità per programmare l'offerta energetica. In realtà, essendo lo scopo principale la qualità ambientale dell'area, interventi sul lato della domanda, per incrementare l'efficienza energetica e conseguentemente ridurre le emissioni atmosferiche , devono rappresentare una delle tappe di un processo di sostenibilità. Una politica efficace sull'efficienza energetica darà un contributo importante alla competitività e all'occupazione, coerentemente con gli obiettivi fondamentali della strategia di Lisbona. Questa iniziativa promossa dalla Comunità Europea (come ha dichiarato il Commissario europeo all'energia Andris Piebalgs), consentirà di conseguire tre importanti risultati: competitività e creazione di nuovi posti di lavoro; protezione dell'ambiente e adempimento degli impegni assunti con il trattato di Kyoto; sicurezza per l'approvvigionamento energetico. Infatti con l'adozione del Libro Verde su Efficienza Energetica o Fare di Più Con Meno "energia" (il 22 Giugno 2005), la Commissione Europea ha previsto un potenziale risparmio al 2020 di 30 Mtep nel solo settore industriale.

In particolare l'impiego di motori elettrici ad alta efficienza per il settore industriale rappresenta una delle buone pratiche indicate nei programmi di risparmio energetico dell'Unione Europea. Nel settore industriale, considerando che il 74% della bolletta elettrica è imputabile ai consumi dei motori, l'utilizzo dei motori elettrici ad alto rendimento garantirà un notevole risparmio energetico.. Al momento non è in vigore alcuna legge che impone standard minimi sui rendimenti dei motori elettrici; tuttavia il Cemep (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza) e la Commissione Europea hanno raggiunto un accordo volontario sulla costruzione di motori elettrici (Energy Efficient Motor Driven Systems – Aprile 2006). Tre sono le classi di efficienza eff1, eff2 e eff3 (la eff1 è la migliore, la eff3 la peggiore) e per ogni classe sono definiti i rendimenti minimi.

Per lo sviluppo di una maggiore efficienza ambientale del sistema produttivo sarà necessario un forte supporto all'innovazione ambientale di prodotto e di processo, all'applicazione di tecnologie più pulite e alla sperimentazione di sistemi integrati "zero-emission", ma anche alla diffusione di servizi e sistemi di gestione per un costante miglioramento della qualità ambientale delle aree industriali.

La gestione energetica delle aree produttive, per mezzo del Soggetto Gestore, ha infatti come obiettivo quello di definire delle strategie di gestione integrata in grado di offrire servizi d'area di *Energy Management* come:

- audit energetico delle strutture e degli impianti;
- valutare i piani di investimento per la ottimizzazione dei consumi;
- sensibilizzare le imprese sul problema della gestione energetica;
- analizzare i consumi energetici;
- definire strategie di risparmio energetico attraverso l'adozione di tecnologie a basso consumo energetico nelle aree comuni;
- valutare con le aziende gli ambiti ove è possibile attuare un risparmio energetico, anche in termini di revisione e miglioramento dei processi produttivi;
- valutare le possibili sinergie tra produzioni di diverse aziende (es. recupero di calore, fonti di vapore, combustione di scarti legnosi di lavorazione...) attraverso studi di fattibilità;
- valutare la possibilità di utilizzo delle risorse locali rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico...);
- sviluppare strategie di edilizia bioclimatica;
- formare e sensibilizzare gli imprenditori e gli addetti sull'adozione di buone pratiche per il risparmio energetico;
- comunicare gli obiettivi ed i risultati raggiunti alle comunità locali;
- migliorare la qualità del servizio elettrico.

In caso di ristrutturazioni valutare caso per caso quali azioni di quelle proposte nella tabella per i nuovi interventi possono essere efficacemente applicati; dovrà comunque essere perseguito un risparmio dei consumi energetici del 20% rispetto allo stato attuale, in linea con gli accordi internazionali sui cambiamenti climatici.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
EN	ENERGIA	Ob1. Ridurre i consumi di energia primaria per riscaldamento e/o raffrescamento e garantire il comfort termoigrometrico negli ambienti interni.
		Ob2. Controllare/ridurre l'utilizzo delle fonti non rinnovabili per l'approvvigionamento energetico e massimizzare l'utilizzo di fonti rinnovabili.
		Ob3. Ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale e artificiale negli ambienti interni ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo.
		Ob4. Perseguire il risparmio energetico e il contenimento dell'inquinamento luminoso negli ambienti esterni pubblici e privati.

Ob1. RIDURRE I CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA PER RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO E GARANTIRE IL COMFORT TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI INTERNI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Applicare il D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311 e la Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 integralmente (ma limitata al solo ampliamento dell'edificio) anche in caso di ampliamenti in volume superiori al 10% e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento risulti superiore agli 80mq.	Ai sensi della Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 (art. 3.1-b) si ha una applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20% di quello dell'edificio esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia superiore agli 80 metri quadrati. L'obiettivo di qualità riguarda invece l'applicazione ad ampliamenti in volume superiori al 5%.L'obiettivo di qualità riguarda invece l'applicazione ad ampliamenti in volume superiori al 10%.	RUE PUA	A	1
b	Secondo un approccio adattativo al benessere, definire livelli prestazionali specifici in relazione alle attività svolte; utilizzare sistemi Bms (Building Management System) per ottimizzare le prestazioni del sistema edificio-impianto in relazione a tali esigenze.	<ul style="list-style-type: none"> - Definire specifici obiettivi di benessere secondo l'approccio adattativo (riferimento EN 15251:2007 - <i>Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics</i>) - Differenziare la climatizzazione in funzione dell'uso degli spazi. - Adottare sistemi di controllo, regolazione e gestione automatica dell'edificio e dell'impianto per ottimizzarne le prestazioni e adattare alle condizioni variabili interne ed esterne 	RUE PUA	A	1
c	Ottimizzare il comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale ed estiva, mediante misure e strategie per il controllo dell'impatto sole-aria.	Prevedere sistemi per la protezione delle chiusure (opache e trasparenti) maggiormente esposte all'irraggiamento solare e ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate. In particolare dovranno essere evitate aperture zenitali non schermate. Vedi anche EN-Ob3-P-b Fare riferimento a: <ul style="list-style-type: none"> - Del. Assemblea Legislativa ER 156/2008 allegato 3 Requisito 6.4 A e B, - D. Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311, Allegato I, comma 10 - Normativa UNI 10375, UNI EN 14501, UNI EN 13363; - Requisiti Volontari 6.1 e 6.2 Allegato B del Regolamento Edilizio Tipo dell'Emilia Romagna. 	RUE PUA	A	1
		<ul style="list-style-type: none"> - Le superfici vetrate devono essere dimensionate per garantire il necessario livello di illuminazione naturale (vedi EN-Ob3-P-a) e concepite in relazione al loro orientamento, forma e dimensione in maniera tale che tendano a sfruttare al meglio i guadagni termici solari nella stagione sottoriscoldata e che siano adeguatamente protetti dal soleggiamento estivo. In particolare è obbligatorio l'ombreggiamento (o schermatura) anche per le prese di luce zenitali. - Favorire la ventilazione naturale o ibrida dell'edificio, tenendo in considerazione le condizioni termoisometriche dell'aria immessa (vedi D. Lgs. 29 dicembre 2006 n.311, Allegato I, comma 9 lettera c). Vedi anche EN-Ob1-P-e. - Adottare strategie volte a realizzare il <i>night-cooling</i> (ventilazione notturna). 	RUE PUA	A	2
d	Ottimizzare il rendimento degli impianti termici e di climatizzazione estiva. Vedi anche <i>Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa)</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - Operare il recupero energetico del calore prodotto dagli impianti presenti (gruppi frigoriferi, forni, cappe aspiranti...). - Ombreggiare ed assicurare la ventilazione naturale delle macchine a servizio dell'impianto di condizionamento dell'aria, poste in esterno, per garantire un loro corretto ed efficiente funzionamento 	RUE PUA	A	1
		<ul style="list-style-type: none"> - Installare in ogni locale o zona a caratteristiche termiche uniformi, dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente, per tenere in conto degli apporti solari e degli apporti gratuiti. Vedi D. Lgs. 29 dicembre 2006 n.311, Allegato I, comma 11. - Privilegiare l'utilizzo di sistemi radianti rispetto ad impianti di riscaldamento e raffrescamento esclusivamente ad aria (vedi anche EN-Ob1-P-l). - Utilizzare impianti ad alto rendimento (per il riscaldamento invernale adottare caldaie a 4 stelle o sistemi a pompa di calore ad assorbimento, ai sensi del Dpr 660/1996). - Utilizzare fluidi refrigeranti compatibili con l'ambiente. 	RUE PUA	A	2

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
e	Ottimizzare il rendimento degli impianti di aerazione.	Sfruttare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive dell'edificio per ottimizzare la ventilazione naturale. Qualora debbano essere adottati sistemi di ventilazione meccanica controllata, operare un recupero del calore prodotto. Vedi D. Lgs. 29 dicembre 2006 n.311, Allegato I, comma 9. In particolare: - adottare recuperatori di calore con rendimenti non inferiori al 40%, - ottimizzare i ricambi d'aria tramite sensori di qualità dell'aria. Vedi anche EN-Ob1-P-c .	RUE PUA	A	2
f	Contenere le dispersioni termiche per ricambi d'aria non necessari, evitando i ricambi d'aria non indispensabili al mantenimento delle condizioni di salubrità dei locali.	Prevedere soluzioni tecniche specifiche per la riduzione di dispersione per aerazione dagli ingressi (es. porte scorrevoli ad elevata velocità, bussole dotate di ingressi richiudibili). Nota: <i>in strutture dedicate ad attività produttive, ricambi d'aria indesiderati si hanno nelle zone di accesso al pubblico e, soprattutto, nei magazzini-capannoni, per attività di carico/scarico merci.</i>	RUE PUA	A	1
g	Ottimizzare la resistenza termica dell'involucro (opaco e trasparente) dell'edificio.	Adottare da subito i valori di trasmittanza prescritti dal D. Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311 per il 1° gennaio 2010 (seguono trasmittanze limite per zona climatica E), come previsto dall' "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici della Regione Emilia Romagna": - strutture verticali opache: U= 0,34 W/mqK - coperture (piane e a falda) U= 0,30 W/mqK - pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno U= 0,33 W/mqK - chiusure trasparenti U= 2,2 W/mqK - vetri U= 1,7 W/mqK	RUE PUA	A	1
h	Contenere il fenomeno di "isola di calore" e il carico termico estivo sulla copertura dovuto alla radiazione solare	Adottare strategie per ridurre l'effetto "isola di calore" e soluzioni tecnologiche specifiche per le coperture per contenere i flussi termici estivi verso gli ambienti interni: A titolo esemplificativo si consiglia di realizzare: <u>Per le sistemazioni esterne:</u> - un progetto del verde mirato all'ombreggiamento dei percorsi e dei parcheggi - uso di materiali con bassa assorbanza della radiazione solare <u>Sulle coperture:</u> - tetti verdi (vedi anche AQ-Ob1-P-c , EN-Ob1-P-h , HP-Ob2-P-c , - cool roofs certificati - guaine impermeabilizzanti di colore chiaro e capacità riflettente superiore al 50%, - coperture ventilate.	RUE PUA	A	2
		- evitare le guaine bitumate, anche ardesiate, di colore scuro.			1

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
i	<p>Garantire il controllo della condensa superficiale e della condensa interstiziale dell'involucro edilizio.</p> <p>Vedi Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 allegato 3 Requisito 6.3 e D.Lgs 29 dicembre 2006 n. 311, Allegato I, comma 8</p>	<p>Il mantenimento di un livello corretto di umidità relativa (Ur) è necessario in tutti gli ambienti dove si permane a lungo, e deve rispondere alle norme UNI EN ISO 7730.</p> <p>Le misure per ottenere un buon controllo della condensa superficiale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elevato isolamento termico dell'involucro opaco e trasparente, - adeguato rinnovo d'aria - utilizzo di materiali garantiti da certificazione di buone prestazioni fisico tecniche relative a: igroscopicità e permeabilità al vapore. <p>Per quanto invece riguarda la condensa interstiziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disposizione corretta degli strati costituenti l'involucro opaco, - adozione di barriera al vapore, - adeguato rinnovo d'aria. <p>Come previsto dall' "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici della Regione Emilia Romagna", si richiede che non si realizzino mai condensazioni superficiali e di limitare le condensazioni interstiziali delle pareti opache alla quantità rievaporabile.</p>	RUE PUA	A	2
l	<p>Ridurre i fenomeni di stratificazione dell'aria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Privilegiare sistemi di climatizzazione radianti. Vedi EN-Ob1-P-d. - Nel caso dell'uso di ventilatori per eliminare la stratificazione dell'aria, devono essere previsti sistemi di accensione / spegnimento a tempo. 	RUE PUA	A	3
m	<p>Definire l'assetto degli spazi (<i>lay-out</i>) in base all'impatto sole-aria: massimizzare l'accesso al sole nella stagione sottoriscoldata e minimizzarlo in quella surriscaldata.</p> <p>Vedi EN-Ob1-P-c e art. 13.7 comma 2 delle Nta del Ptcp.</p>	<p>Nell'ambito dell'organizzazione degli spazi e della loro destinazione d'uso tenere in debita considerazione l'impatto sole-aria, intervenendo con soluzioni dedicate per il controllo bioclimatico, in relazione alle diverse orientazioni solari, ovvero ai diversi carichi termici dinamici.</p> <p>In particolare dovrà essere garantito il diritto al sole a tutti gli edifici.</p> <p>Inoltre si invita ad orientare gli stabili secondo l'asse N/S +/-15° (preferibilmente rispetto all'asse elioteramico) con i lati maggiori posti a N e S; tuttavia la scelta dell'orientamento dovrà tenere in considerazione anche le linee di assetto territoriale esistenti (presenza di centuriazione, elementi paesaggistici di pregio...). Vedi HP-Ob1-P-a.</p>	PUA	U	3

Ob2. CONTROLLARE / RIDURRE L'UTILIZZO DELLE FONTI NON RINNOVABILI PER L'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO E MASSIMIZZARE L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	<p>Individuare soluzioni impiantistiche che, a livello d'area (impianti di cogenerazione centralizzati, con generatori termici ad alta efficienza modulari - quindi implementabili) o a livello di singolo edificio/Umi (microcogenerazione, pompe di calore, etc), garantiscano la migliore efficienza energetica.</p> <p>Vedi anche art. 13.7 comma 3 delle Nta del Ptcp e Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa).</p>	<p>Privilegiare sempre sistemi centralizzati con gestione e contabilizzazione autonoma, operanti in cascata termica che consentano un'elevata modulazione della potenza erogata.</p>	POC PUA	U	1
		<p>Mediante apposito studio, valutare la fattibilità di un impianto di cogenerazione centralizzato, considerando l'opportunità di realizzare la centrale anche a servizio di comparti urbani limitrofi (residenziali e/o commerciali). In particolare realizzare un'analisi costi/benefici, che consideri i costi globali dell'intervento (costi di gestione ed esternalità)</p> <p>Se invece (motivatamente) non è valutato fattibile, prevedere soluzioni alternative.</p> <p>La produzione mediante cogenerazione deve fornire un risparmio di energia primaria (calcolato in conformità della lettera b della Direttiva 2004/8/CE dell'11 febbraio 2004), maggiore del 30% rispetto ai valori di riferimento per la produzione separata di elettricità e di calore.</p> <p>Qualora sia valutato fattibile, prevedere come quota parte di dotazioni territoriali l'area necessaria per realizzare la centrale. Dimensionare e localizzare l'area, attribuendo indici adeguati ed individuando una posizione funzionale per l'intero ambito, compreso l'esistente.</p>			
		<p>In alternativa, dimostrando comunque che la scelta operata garantisce un miglioramento dell'efficienza ed una conseguente riduzione degli impatti rispetto a soluzioni convenzionali, realizzare impianti distribuiti di micro-cogenerazione oppure impianti d'accorpamento per unità minime d'intervento (Caldaia / Forno / Riscaldatore, Recupero calore a perdere, Pompa di calore, ecc.).</p> <p>Deve sussistere una rispondenza alla deliberazione n. 42/02 dell'AEEG che prescrive un valore IREmin pari a 0,050 (5,0%) e per il parametro LTmin un valore pari a 0,100 (10,0%). Privilegiare sempre sistemi a cascata termica che consentono una elevata modulazione della potenza erogata.</p>	PUA	U	2
		<p>Qualora nelle vicinanze dell'area sia già presente una centrale di cogenerazione, predisporre gli edifici e le opere di urbanizzazione ad allacciarsi a tale impianto, del quale eventualmente realizzare il necessario ampliamento. Vedi D. Lgs. 29 dicembre 2006 n.311, Allegato I, comma 14.</p>	POC PUA	U	2
		<p>Valutare l'opportunità di inserire sistemi di trigenerazione per il raffrescamento estivo.</p> <p>L'impianto deve essere realizzato mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un sistema centralizzato o - tramite assorbitori di calore presso le utenze finali. 	PUA	U	3

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
b	Installare impianti per la produzione di energia termica ed elettrica alimentati da fonti rinnovabili.	<ul style="list-style-type: none"> - Soddisfare almeno il 75% del fabbisogno di acqua calda sanitaria. A modifica di quanto richiesto dal D. Lgs. 29 dicembre 2006 n.311, Allegato I, comma 12-13 e della Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 allegato 3 Requisito 6.6. - Predisporre l'edificio ad ospitare pannelli solari termici e fotovoltaici (adeguata struttura della copertura e necessarie dotazioni impiantistiche). - Per gli interventi di cui alla Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 Parte Prima, punto 3.1, lett. a) è obbligatoria l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica per una potenza installata non inferiore a 0,5 kW per ogni 100 m2 di superficie utile di edifici non residenziali. Quale obiettivo di qualità si chiede di installare una potenza non inferiore al 20% del fabbisogno elettrico per illuminazione. <p>Le soluzioni da adottare possono essere le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutare l'opportunità di installare <i>impianti a collettori solari</i>. Predisporre i nuovi edifici ad ospitare i pannelli anche con previsione di ampliamento futuro dei moduli, prevedendo appositi spazi, adeguati carichi strutturali e realizzando appositi cavedi e dotazioni impiantistiche. Prevedere soluzioni integrate architettonicamente (tetti a falda, shed, etc.) ed in grado di sfruttare un'esposizione a Sud +/-15%. • Valutare l'opportunità di installare <i>impianti fotovoltaici</i> nei nuovi edifici nel rispetto del D.Lgs 311/06 e valutare la fattibilità di installarli in quelli esistenti. Favorire l'integrazione architettonica dei pannelli nell'edificio, prevedendo anche appositi spazi tecnici e cavedi impiantistici. Prevedere soluzioni integrate architettonicamente; Massimizzare l'esposizione a Sud +/-15%. Prevedere la possibilità futura di ampliare il numero di moduli installati. Riferirsi al Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente, del 19/02/07 e successive modificazioni (Decreto attuativo del D.Lgs 387/03 "Conto Energia"). • Valutare l'opportunità di installare <i>impianti geotermici</i> con pompe di calore per riscaldare, produrre acqua calda sanitaria e per raffrescamento estivo (free-cooling system). In tal caso garantire un COP > 4 e assicurare un risparmio effettivo fino al 90% per raffrescare (free-cooling system). • Valutare l'opportunità di inserire <i>impianti microeolici</i> sulla base di una indagine sulle risorse eoliche • Valutare l'opportunità di inserire <i>impianti a biomassa</i>, in presenza di filiere corte esistenti o attivabili che consentano un facile e vantaggioso approvvigionamento di materia prima combustibile. • Valutare l'opportunità di <i>recuperare calore</i> da processi produttivi. 	RUE PUA	A	1
			RUE PUA	A	2

Ob3. OTTIMIZZARE LE PRESTAZIONI DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE NATURALE E ARTIFICIALE NEGLI AMBIENTI INTERNI, AI FINI DEL RISPARMIO ENERGETICO E DEL COMFORT MICROCLIMATICO E VISIVO

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Garantire un adeguato livello di illuminazione naturale per contenere al massimo l'uso della luce artificiale nelle ore diurne.	Garantire negli spazi di lavoro un fattore medio d luce diurna (FLDm) deve essere $\geq 2\%$, ai sensi del Regolamento Edilizio tipo della Regione Emilia Romagna (Allegati A/1 e A/2, Requisito Cogente 3.6). Nell'ottenimento della prestazione considerare: - di utilizzare camini di luce, - l'effetto dei sistemi di schermatura solare, - l'utilizzo di colori chiari per le superfici interne, - di massimizzare il coefficiente di trasparenza al visibile, - di non alterare la qualità della luce naturale in ingresso attraverso vetri colorati, - controllare l'abbagliamento in relazione alle mansioni svolte.	RUE PUA	A	1
b	Garantire alle superfici trasparenti un'ottimale relazione con le fonti di luce naturale, garantendo una buona visione del cielo.	La geometria dell'edificio deve garantire una corretta esposizione delle aperture trasparenti per massimizzare il comfort e le prestazioni visive degli ambienti di lavoro, sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi che qualitativi. In particolare prevedere aperture che garantiscano ai dipendenti la visibilità di qualificati spazi esterni.	PUA	U/A	2
c	Garantire una buona illuminazione artificiale negli ambienti interni, in termini di qualità e quantità.	- Realizzare una corretta localizzazione degli apparecchi illuminanti in funzione dei compiti visivi da soddisfare. - Impiegare sorgenti luminose con opportuna resa cromatica. Negli ambienti di lavoro interni devono essere utilizzate sorgenti con indice di resa cromatica >80 (ai sensi della EN 12464-1). - Impiegare sorgenti luminose ed apparecchi di illuminazione con un adeguato livello di luminanza: - rispondenza ai requisiti di prestazione definiti dalle norme UNI 10380 (Illuminazione d'interni con luce artificiale) e UNI EN 12464-1 (che sostituisce la norma UNI 10380/A1) in funzione del tipo di locale, compito visivo o attività. - ai sensi della EN 12464-1 limiti di luminanza degli apparecchi negli ambienti con videoterminali deve essere di 200 cd/m^2 e 1000 cd/m^2 per angoli $>65^\circ$ radiali.	RUE PUA	A	2
d	Adottare dispositivi che permettono di controllare/razionalizzare i consumi di energia elettrica per illuminazione.	Prevedere un sistema di controllo che modifichi l'illuminazione artificiale in relazione ai livelli di illuminamento naturale (sensori di illuminazione naturale) e alla presenza di persone (sensori di presenza, e interruttori a tempo). Il sistema può garantire un controllo "tutto o niente" (spegnimento/accensione) oppure la variazione dei flussi luminosi emessi. Vedi anche EN-Ob1-P.b.	RUE PUA	A	3

OB4. PERSEGUIRE IL RISPARMIO ENERGETICO E IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO NELL'ILLUMINAZIONE DEGLI AMBIENTI ESTERNI PUBBLICI E PRIVATI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	In tutte le aree esterne (pubbliche e private) garantire un'illuminazione energeticamente efficiente e utilizzare apparecchi illuminanti che non consentano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto.	<ul style="list-style-type: none">- L.R. 29 Settembre 2003 n.19.- Direttiva per l'applicazione dell'art.2 della L.R. 29 Settembre 2003 n.19.- UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato".- UNI 10819 "Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".- Norma CEI 34 - 33 "Apparecchi di Illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi per l'illuminazione stradale"- Norme CEI del comitato 34 "Lampade e relative apparecchiature".	RUE PUA	A	1
b	Progettare l'illuminazione esterna in funzione dell'uso dei diversi spazi e delle esigenze temporali, dimensionando l'intensità luminosa in ragione degli effettivi usi.	Rispetto dei requisiti della LR del 29 settembre 2003, n.19. Privilegiare in particolare l'utilizzo di sistemi di telecontrollo, regolatori di flusso (crepuscolari o programmabili), timer per la graduale riduzione notturna, sensori di prossimità, fotocellule, etc.	RUE PUA	A	2
c	Realizzare impianti di illuminazione pubblica con tecnologie a basso consumo e possibilmente alimentati con fonti rinnovabili.	Si segnala in particolare la tecnologia a Led per gli eventuali impianti semaforici e per la segnaletica luminosa in genere (vedi TM-Ob2-P-c).	PUA	U	3

In caso di ristrutturazioni valutare caso per caso quali azioni di quelle proposte possono essere efficacemente applicate; dovrà comunque essere perseguito un risparmio dei consumi energetici del 20% rispetto allo stato attuale, in linea con gli accordi internazionali sui cambiamenti climatici.

[MR] MATERIALI e RIFIUTI

I rifiuti sono una matrice estremamente complessa da gestire, e quindi con ampi margini di manovra. Ciò è fondamentalmente determinato dalla estrema eterogeneità dal punto di vista fisico e merceologico dei rifiuti, che risultano quindi difficilmente regolamentabili da procedure o sistemi standardizzati. Infatti, dal momento che i rifiuti rappresentano gli scarti finali dei sistemi produttivi, indicare procedure operative finalizzate alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti (in fondo è questo che significa ottimizzare la gestione dei rifiuti) implica entrare nello specifico dei singoli sistemi produttivi. La stretta dipendenza dei rifiuti dalle materie prime utilizzate ha portato ad unire i due temi in un'unica scheda.

Così come per le altre, anche per questa sezione si sono distinti due livelli di intervento:

a) Progettazione del nuovo

In questa sezione si è inteso indirizzare la fase costruttiva degli stabili dell'Apea verso l'uso di materiali e tecniche a basso impatto ambientale. Particolare attenzione è stata rivolta alla gestione del cantiere ed all'utilizzo di materiali ad elevata riciclabilità e provenienti da impianti di recupero di rifiuti inerti. Nella scelta dei materiali da costruzione, tuttavia, è necessario, tenere in debito conto le ricadute che hanno sulle prestazioni complessive dell'edificio, in termini sia di contenimento dei consumi energetici che di comfort (microclimatico, acustico...). Un altro punto su cui si è ritenuto di dover agire, è stata la corretta progettazione fin da subito delle aree destinate al deposito temporaneo dei rifiuti delle diverse attività produttive.

Infine, per quanto riguarda la possibilità di predisporre l'Apea di un deposito collettivo a servizio di tutte le realtà insediate, nonostante vi sia un orientamento positivo per una soluzione di tale tipo - che peraltro potrebbe permettere una gestione ambientalmente ed economicamente efficace - non si ritiene che attualmente vi siano gli strumenti normativi sufficienti per poter prescindere da una specifica autorizzazione rifiuti ai sensi del recente D.Lgs. n. 152/2006 (Testo Unico Ambientale).

b) Azioni gestionali

Ciò che veramente può incidere per quanto riguarda l'effettiva riduzione delle quantità e della pericolosità dei rifiuti, nonché la possibilità di poterli riciclare, sono le azioni gestionali che i singoli soggetti metteranno in atto una volta insediatisi nell'Apea. Dal momento che risulta praticamente impossibile dettare le procedure specifiche per ogni singola attività (anche perché non si conoscono la natura delle future attività), si ritiene indispensabile perlomeno "costringere" i soggetti ad avere un'adeguata cultura nel campo rifiuti, e quindi a poter e saper rendicontare in modo preciso circa le quantità, le caratteristiche chimico-fisiche e la pericolosità dei rifiuti prodotti, nonché sui processi produttivi che li hanno generati.

Tutto ciò deve poi essere finalizzato a realizzare la seguente gerarchia di destinazione dei rifiuti:

- i. riutilizzo/recupero di materia all'interno del proprio processo produttivo;
- ii. riutilizzo/recupero di materia presso una attività produttiva appartenente alla stessa Apea;
- iii. recupero energetico all'interno del proprio processo produttivo;
- iv. recupero energetico presso una attività produttiva appartenente alla stessa Apea;
- v. riutilizzo/recupero di materia esternamente all'Apea;
- vi. recupero energetico esternamente all'Apea;
- vii. smaltimento in discarica.

Una gestione collettiva dei rifiuti, organizzata a livello di area produttiva, potrebbe indubbiamente dare origine a vantaggi evidenti sia per gli Enti pubblici che per le imprese. L'avvio di una pratica di gestione dei rifiuti in un'area produttiva può essere schematizzata nelle seguenti fasi:

- uno studio del "giacimento di rifiuti", che quantifichi le quantità di rifiuti prodotti, suddivisi per tipologia;

- la costituzione di un gruppo di interesse tra il gestore, le imprese ed eventualmente Enti Locali, che parteciperanno ed animeranno l'iniziativa;
- la messa in atto di un sistema organizzativo che individui le possibilità di avvio di filiere di recupero sia in loco che nel territorio e le azioni di gestione alternative allo smaltimento in discarica;
- la scelta di un prestatore del servizio, dotato delle competenze tecniche e delle autorizzazioni necessarie;
- il monitoraggio delle quantità e delle tipologie di rifiuti prodotti all'interno dell'area produttiva;
- l'avvio di azioni di formazione ed informazione sulle possibilità tecniche e gestionali di riduzione della produzione di rifiuti alla fonte con la modifica processi produttivi aziendali e della gestione degli approvvigionamenti.

Strumenti particolarmente utili al reggimento di tali obiettivi potrebbero essere:

- l'istituzione di un *Waste Manager* d'Apea;
- la redazione di un Piano di Gestione Rifiuti d'Apea.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
MR	MATERIALI / RIFIUTI	Ob1. Garantire la qualità ambientale e la salubrità dei materiali da costruzione utilizzati.
		Ob2. Ridurre il consumo di materia e la produzione di rifiuti tendendo alla chiusura del ciclo.
		Ob3. Ridurre i rischi e garantire la sicurezza nella gestione rifiuti.

OB1. GARANTIRE LA QUALITÀ AMBIENTALE E LA SALUBRITÀ DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE UTILIZZATI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Richiedere alla progettazione esecutiva la definizione dei criteri di scelta dei materiali da costruzione utilizzati, in termini di sostenibilità ambientale e prestazioni complessive del costruito.	<p>I possibili criteri per la selezione dei materiali da costruzione utilizzabili, dovranno privilegiare l'utilizzo di materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con assenza di rilasci di vapori, odori, polveri, particelle e microfibre e altre sostanze nocive e/o inquinanti in fase di produzione, di applicazione e di uso; - a bassa emissione di VOC, con particolare attenzione alla scelta di pitture, adesivi a base di solventi, materiali per pavimentazione (pavimenti acrilici, tappeti, moquette) e materiali di finitura; - di origine naturale e provenienti da fonti rinnovabili; - non provenienti da sintesi petrolchimica; - a bassa energia inglobata con preferenza, a parità di prestazione, di quelli a minore energia inglobata (ovvero quei materiali che comportino processi produttivi a basso consumo di energia); - provenienti da processi di riciclaggio e riuso di elementi tecnici e provenienti da demolizioni selettive, sottoprodotti e materiali residui; - prodotti in loco e a trasporto limitato attraverso il controllo delle distanze di approvvigionamento dei materiali rispetto al cantiere (escludere i materiali che necessitano di trasporto aereo); - i cui sistemi di produzione siano certificati (es. ISO 14001, EDP, certificazioni per la bioedilizia); - che hanno effettuato LCA; - emissioni controllate di radon. <p>In particolare escludere l'utilizzo di materiali la cui atossicità non è sufficientemente comprovata; preferire materiali e componenti facilmente mantenibili, di lunga durata, facilmente riciclabili e con elevata protezione antincendio.</p>	RUE PUA	A	2
b	Orientare la scelta dei materiali verso soluzioni che richiedono ridotta manutenzione.		RUE PUA	A	3

Ob2. RIDURRE IL CONSUMO DI MATERIA E LA PRODUZIONE DI RIFIUTI TENDENDO ALLA CHIUSURA DEL CICLO

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Individuare modalità e criteri qualitativi ottimali in termini di raccolta, recupero e riutilizzo, attraverso cui svolgere la gestione dei rifiuti internamente all'area (raccolta porta-a-porta, recupero materie prime seconde, etc).	Individuare nell'ambito esistente un'azienda a cui affidare il servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti speciali prodotti dall'intero ambito produttivo. Qualora non fossero presenti aziende idonee nell'ambito esistente, riservare all'insediamento di tale attività un lotto nel nuovo ambito, valutando la possibilità di acquisire tale lotto come dotazione territoriale e assegnarlo mediante bando pubblico. Quindi, mediante appositi accordi o in sede di convenzione urbanistica, garantire che la raccolta dei rifiuti speciali (eventualmente anche pericolosi) avvenga: - nella modalità di raccolta porta-a-porta, - attivando filiere di recupero delle materie seconde sia internamente all'area, sia inserendosi in filiere territoriali.	PUA	U	1
		In sede di attuazione della nuova area (Poc, Pua, Conferenza di servizi, etc), stipulare accordi con il gestore del servizio pubblico locale (Spl) per l'organizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (e assimilati) nella modalità porta-a-porta <i>Nota : la stipula di tali accordi può eventualmente essere demandata al Soggetto Gestore (vedi MR-Ob2-G-a) ma la fase attuativa potrebbe offrire maggiori opportunità alle amministrazioni comunali coinvolte.</i>	POC PUA	U	2
b	Ridurre, recuperare e riutilizzare il materiale inerte risultante da demolizioni o scarti di lavorazione (materiale proveniente anche da attività esterne al cantiere). Vedi anche l'Accordo di Programma sugli inerti della Provincia di Bologna (22 ottobre 2002)	Per la realizzazione dei sottofondi stradali di qualsiasi natura, strade e parcheggi sia di urbanizzazione che di pertinenza degli interventi privati, si dovrà utilizzare materiale proveniente da demolizione (cosiddetto "macinato") per almeno il 50% dello spessore del cassonetto, secondo il succitato Accordo di Programma della Provincia di Bologna.	RUE PUA	A	1
		Gli inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione di materiale risultante da demolizioni dovranno essere in possesso delle caratteristiche tecniche richieste dal capitolato speciale d'appalto, e potranno essere utilizzati per: - rinfianco di tubazioni di rete (fognature, acquedotti, gasdotti); - anticapillare su terreni vegetali e tessuti geotessile; - magroni in calcestruzzo; - drenaggi o strati di massciata con presenza di acqua; rilevati stradali e industriali, stesure finali prima della pavimentazione stradale.	RUE PUA	A	2
		Limitare le operazioni di movimento terra. Vedi anche AQ-Ob1-P-h	RUE PUA	A	2
c	Elaborare di un piano di gestione dei residui da cantiere "Piano Ambientale di Cantiere", da allegare al Pua.	Vedi anche "Il Mattone Ritrovato" (AdP inerti). In particolare tale piano dovrà contenere azioni rivolte a: - riduzione degli imballaggi, - recupero e smaltimento differenziato degli imballaggi.	PUA Conven zione	U/A	3

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
d	<p>Utilizzare materiali e tecniche di costruzione/installazione che consentano lo smontaggio differenziato (costruzioni a secco e sistemi prefabbricati), attraverso sequenze pianificate delle diverse parti del fabbricato in fase di manutenzione e demolizione, ed il contenimento energetico in fase di dismissione/riciclaggio. Vedi anche art. 13.3 comma 4 delle Nta del Ptcp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle strutture di elevazione verticali, orizzontali ed inclinate adottare sistemi costruttivi prefabbricati e/o direttamente posabili in opera (a secco). - Nelle chiusure perimetrali verticali progettare sistemi indipendenti rispetto alle strutture, privilegiando sistemi assemblati a secco costituiti da strati di materiali indipendenti in grado di svolgere funzioni di isolamento termico ed acustico e adottando tecnologie caratterizzata da rivestimenti a cappotto o facciate ventilate. - Nelle coperture privilegiare i sistemi ventilati, realizzati secondo stratigrafie a secco o parzialmente a secco caratterizzate da materiali isolanti, a taglio acustico ed impermeabilizzanti. - Nelle partizioni interne verticali privilegiare sistemi costituiti da pannelli da posare direttamente in opera nelle partizioni interne orizzontali privilegiare sistemi a secco o con getto di calcestruzzo collaborante costituiti da strati di materiali a taglio acustico e termoisolanti. - Nelle partizioni interne inclinate privilegiare sistemi strutturalmente indipendenti. - Nelle partizioni esterne ed interne, verticali ed orizzontali, impiegare giunti meccanici e colle reversibili. - Nei diversi impianti di fornitura dei servizi (climatizzazione, idrosanitari, di smaltimento), posizionamento degli impianti in canaline ispezionabili ed esterne. 	RUE PUA	A	3
e	<p>Dotare gli organismi edilizi di un'elevata flessibilità, tale da facilitare la risposta ad eventuali esigenze di trasformazioni, ampliamenti e riconfigurazioni.</p>	<p>Predisporre una relazione di accompagnamento al progetto architettonico (Permesso di Costruire) che illustri le dotazioni di flessibilità e le possibilità di riconfigurazione degli organismi edilizi, con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasformabilità a basso costo delle partizioni edilizie, senza necessità di intervenire su parti strutturali, - metodi e accorgimenti per la manutenzione facilitata, includendo la documentazione progettuale dettagliata delle dotazioni tecnologiche e impiantistiche. 	RUE PUA	A	3
f	<p>Regolare e indirizzare l'insediamento delle attività produttive in modo tale da favorire lo sviluppo di rapporti di simbiosi industriale (es. scambio di calore, acqua o materiali di scarto). Vedi Sl-Ob1-P-b.</p>	<p>Indire appositi bandi che consentano di conoscere (o selezionare) in anticipo le aziende che si insediano, regolandone la localizzazione.</p>	A.T. POC bando	U	3
		<p>In alternativa, organizzare i lotti e i comparti dell'insediamento raggruppandoli in funzione delle tipologie di cicli produttivi.</p>	PUA		

Ob3. RIDURRE I RISCHI E GARANTIRE LA SICUREZZA NELLA GESTIONE RIFIUTI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	<p>Predisporre adeguate aree per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti, di pertinenza di ogni singola attività insediata, con particolare riferimento alla normativa specifica che disciplina tali attività.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definire la localizzazione puntuale del deposito all'interno dell'area aziendale (che può essere anche plurima, quando ciò sia motivato da necessità logistiche dell'azienda per evitare inutili trasferimenti interni e siano comunque garantite le condizioni di sicurezza ambientali). - Lo stoccaggio dei rifiuti deve essere realizzato in modo da non modificare le caratteristiche del rifiuto compromettendone il successivo recupero. - La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti liquidi o solidi deve avvenire in modo che sia evitata ogni contaminazione del suolo e dei corpi ricettori superficiali e/o profondi. - Devono essere adottate tutte le cautele per impedire la formazione degli odori e la dispersione di aerosol e di polveri; nel caso di formazione di emissioni gassose e/o polveri l'impianto, deve essere fornito di idoneo sistema di captazione ed abbattimento delle stesse. - Devono essere illuminate artificialmente. - Devono essere provviste di acqua corrente (nel caso di più di 8 contenitori e di dimensioni superiori ai 10 mq). - In caso di necessità di deposito temporaneo di rifiuti pericolosi, si dovranno seguire le indicazioni presenti nel D.M. n. 161/2002 (recante requisiti riferibili ad impianti autorizzati allo stoccaggio di rifiuti pericolosi). 	PUA	A	1
b	<p>Se necessarie (*), predisporre aree comuni (isole ecologiche) per lo stoccaggio dei rifiuti urbani e assimilati agli urbani, differenziato in relazione alla tipologia o alla possibilità di riutilizzo.</p> <p>(*): La raccolta dei rifiuti urbani dovrebbe essere effettuata nella modalità porta-a-porta (MR-Ob2-P-a), modalità in cui non sono necessarie isole ecologiche. Queste pertanto dovranno essere realizzate solo nell'eventualità che siano presenti precisi e motivati impedimenti che temporaneamente non consentano la raccolta porta-a-porta.</p>	<p>Le aree di deposito temporaneo devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coperte da tettoia; - adeguatamente areate; - protette dall'azione del vento, qualora fossero presenti sostanze polverulente; - impermeabilizzate, depresse, delimitate da muretti in cls, atti a contenere i liquidi inquinanti eventualmente presenti, e dotate di sistemi di raccolta dei reflui che possono fuoriuscire accidentalmente; - provviste di illuminazione artificiale; - provviste di acqua corrente (nel caso di più di 8 contenitori e di dimensioni superiori ai 10 mq); - ubicate tenendo conto delle prescrizioni igieniche (in particolare evitare localizzazioni che possano favorire la produzione e il trasporto di sostanze inquinanti e maleodoranti); - deve essere consentita un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita. 	POC PUA	U	3

[RU] RUMORE

Il rumore rappresenta una delle forme di inquinamento più critiche per gli abitanti, troppo spesso trascurato nella progettazione urbana. Le aree produttive ecologicamente attrezzate nuove dovranno arrivare a garantire un buon clima acustico, obiettivi a cui tendere anche per l'esistente attraverso un programma di miglioramento:

- sia esternamente all'area (sorgenti interne/esterne, ricettori esterni),
- sia all'interno dell'area stessa (sorgenti interne, ricettori interni),
- sia all'interno degli stessi edifici, con particolare attenzione agli ambienti sensibili presenti.

Per "buon clima acustico" nello specifico si intende:

- III classe per le residenze, interne ed esterne all'area*;
- IV classe per aree, spazi, unità con permanenza per motivi di lavoro e non (uffici, mense bar, etc), interni ed esterni all'area*
- 3dB(A) in meno rispetto ai limiti di emissione stabiliti dal DPCM 14/11/1997, in corrispondenza dei confini di ciascuna azienda.

Tali indicazioni vanno interpretate con la necessaria flessibilità, considerando che la base di partenza è sempre il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente dal quale non si può prescindere, ma si possono comunque assumere come riferimento per valutare le *performance* acustiche delle aree ecologicamente attrezzate in un'ottica di continuo miglioramento.

Nella scheda relativa alla progettazione del nuovo è stata assegnata una priorità più alta alle azioni che riguardano il contesto nel quale l'area industriale andrà ad inserirsi e a quelle relative al comparto nel suo complesso (Ob1), nel caso in cui non sia possibile mettere in campo tali azioni, la priorità passa alle azioni riportate nella progettazione di dettaglio (Ob2). Per quanto riguarda l'esistente invece, la priorità maggiore dovrà essere quella relativa alla scala del singolo edificio nella quale è più facile intervenire attraverso opere di mitigazione acustica. Priorità dovrà essere assegnata in particolare all'abbattimento dei rumori all'origine.

Ne consegue la necessità, in tutte le fasi di progettazione, di prevedere adeguate disposizioni volte a ridurre l'incidenza delle fonti di rumore e i loro effetti.

In particolare l'inquinamento acustico è uno dei principali fattori di degrado della qualità degli ambienti esterni. Le principali cause di rumore presenti in un'area industriale sono il traffico generato dal trasporto, in particolare delle merci, gli impianti e i macchinari utilizzati nel processo produttivo. Va evidenziato che le barriere vegetali hanno più un'incidenza psicologica nella protezione dal rumore, piuttosto che svolgere una reale riduzione delle emissioni di rumore.

Per quanto riguarda invece gli ambienti maggiormente sensibili interni all'area (aree, spazi, unità con permanenza per motivi di lavoro e non) è necessario garantire un buon livello acustico e perseguire uno stato di comfort. Per fare ciò è necessario creare le condizioni per cui un lavoratore possa:

- ♦ mantenere un alto livello d'attenzione, durante l'intero orario di lavoro, al fine di diminuire gli errori e il rischio d'infortuni;
- ♦ comunicare facilmente con gli altri operatori;
- ♦ mantenere l'assoluta integrità della facoltà uditiva;
- ♦ subire un ridotto fastidio fisico e stress, con conseguente riduzione dei rischi di malattie psichiche ed esaurimenti nervosi e con incremento nella produttività.

* Per quanto riguarda l'ambiente esterno all'area, spesso sono presenti fattori di inquinamento acustico preesistenti che rendono difficoltoso o impossibile il raggiungimento di tale obiettivo.

rif.	TEMA	OBIETTIVI
RU	RUMORE	Ob1. Garantire un buon clima acustico negli ambienti esterni, con particolare attenzione ai ricettori presenti
		Ob2. Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone

OB1. GARANTIRE UN BUON “CLIMA ACUSTICO”, NEGLI AMBIENTI ESTERNI, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI RICETTORI PRESENTI

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	Realizzare un'analisi del clima acustico (ante operam) del contesto nel quale l'area andrà ad inserirsi, al fine di individuare prime strategie per la definizione del lay-out.	Verificare preventivamente, al fine di determinare la localizzazione delle fonti di inquinamento acustico derivanti dall'area industriale, la presenza di ricettori e di altre sorgenti esterne all'area industriale che caratterizzano il clima acustico del contesto (es. autostrada, attività produttive esistenti, etc).	SCAT SIA PUA	U	1
b	In riferimento alla Documentazione Previsionale di Clima Acustico, da accompagnare al piano attuativo (*), definire il lay-out dell'area in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto dall'area nel suo complesso in riferimento ai ricettori esterni ed interni ritenuti significativi. (*) Ai sensi di: art.8 della L. 447/95; art. 10 L.R 15/2001 e successiva DGR 673/2004, del PTCP, art. 13.5, comma 3.	<ul style="list-style-type: none"> - Caratterizzare le nuove sorgenti sonore (traffico attratto, apparecchiature rumorose installate) e definire le emissioni previste. - Localizzare, nel limite del possibile, le sorgenti di rumore (strade principali, aziende particolarmente rumorose o a ciclo continuo, aree di carico/scarico merci, etc) alla massima distanza dai ricettori esterni e interni (es. insediamenti residenziali adiacenti, uffici, mensa, bar, etc). - Sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali o artificiali (rilievi del terreno, altri edifici, etc.) già presenti nel sito. - Definire una micro-zonizzazione acustica interna all'area industriale tenendo in considerazione i ricettori sensibili presenti. - Organizzare percorsi e accessi in modo tale diversificare, per quanto possibile, il flusso delle merci da quello delle persone (Vedi TM-Ob1-P-a). - Progettare la rete viaria interna in modo tale da contenere l'impatto acustico determinato dal traffico indotto (vedi TM-Ob2-P-a). 	SCAT SIA PUA	U	1
c	Realizzare, se necessarie, idonee opere di mitigazione acustica, da integrare nella progettazione dell'insediamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Lungo le vie di accesso all'area e in prossimità di recettori dovranno essere previste adeguate opere di mitigazione acustica (es. modellazioni del terreno e utilizzo di asfalti fonoassorbenti) privilegiando interventi di ingegneria naturalistica funzionali all'inserimento paesaggistico dell'area, come fasce boscate, siepi e/o elementi vegetali (valutare la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento), integrate ove necessario, con elementi artificiali (barriere) in materiale biosostenibile. - In prossimità dei ricettori interni all'area dovranno essere previste adeguate opere di mitigazione acustica, privilegiando l'utilizzo di materiali biosostenibili. Pavimentazioni e superfici dure dovranno essere minimizzate, allo scopo di evitare, per quanto possibile, la riflessione dei rumori da parte del terreno (prati e aree verdi contribuiscono significativamente all'abbattimento del rumore). 	POC PUA	U	1
d	I cantieri di costruzione dovranno essere adeguatamente progettati sia come lay-out, sia come modalità gestionale e operativa, al fine di limitare i disagi per gli addetti e la popolazione.	<p>All'interno del Capitolato speciale d'appalto si dovrà prescrivere che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{aeq} = 70 \text{ dB(A)}$, con $TM > 0 = a$ 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti ad uso civile; - dovranno essere eventualmente previste barriere mobili in corrispondenza delle lavorazioni più gravose a protezione dei ricettori impattati; - dovrà essere adeguatamente studiata l'accessibilità al cantiere e la viabilità utilizzabile dai mezzi pesanti; - dovranno essere utilizzati macchinari rispondenti alla normativa, dotati di dispositivi per la riduzione delle emissioni acustiche. 	SCAT SIA PUA	A	2

Ob2. GARANTIRE UN BUON CLIMA ACUSTICO NEGLI AMBIENTI CON PROLUNGATA PRESENZA DI PERSONE

rif.	AZIONE	SPECIFICA	S	L.A	L.P
a	In riferimento al Documento di Impatto Acustico, richiesto in sede di rilascio del permesso di costruire, adottare strategie progettuali volte a ridurre l'impatto acustico prodotto da ogni singola azienda (sia esternamente che internamente all'azienda).	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondire le analisi già effettuate in fase di pianificazione attuativa (vedi RU-Ob1-N-a) - Valutare gli eventuali effetti cumulativi che potrebbero verificarsi rispetto alle aziende limitrofe. - Confinare le fonti di rumore e collocare gli impianti in modo adeguato rispetto alle unità funzionali, - Isolare acusticamente le sorgenti di rumore e contenere la riverberazione sonora. - Realizzare un'adeguata distribuzione planimetrica degli spazi, in particolare collocare adeguatamente gli impianti e i macchinari rumorosi rispetto alle unità sensibili, e situare i locali che presentano i requisiti più stringenti di quiete (uffici, commercio, servizi) sul lato dell'edificio meno esposto al rumore (esterno e interno); - Installare componenti esterne in posizione schermata rispetto ai ricettori sensibili ed installare gli impianti rumorosi in appositi locali tecnici. <p>Cercare di raggiungere, come obiettivo di qualità dell'ambiente lavorativo, quello di non dovere utilizzare dispositivi di protezione individuale (cuffie, tappi, etc.) se non nei locali nei quali l'utilizzo di macchinari particolarmente rumorosi li rendano necessari.</p>	PUA RUE	A	1
b	Realizzare strutture edilizie adibite ad usi civili (uffici, bar, mensa), tali da garantire valori elevati di potere fonoisolante. Per tali strutture infatti, il problema è la protezione dell'ambiente interno rispetto al rumore proveniente dall'esterno.	<p>Adottare strategie riferite alle strutture edilizie volte alla riduzione della trasmissione del rumore; ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adottare tecnologie di involucro opaco e trasparente, e di partizioni interne, ad elevato potere fonoisolante; - adottare strategie volte a ridurre i ponti acustici; - adottare accorgimenti particolari in presenza di vibrazioni a bassa e bassissima frequenza, suscettibili di essere trasmesse dalle strutture edilizie. 	PUA RUE	A	3

2.2. RICONOSCIMENTO DELLA QUALIFICA APEA E VERIFICA DELL'ECCELLENZA NELLA PIANIFICAZIONE DEI PUA

Il compito di riconoscere la qualifica Apea, come meglio precisato nei capitoli relativi al Processo Urbanistico (cap. 2) e al Soggetto Gestore (cap.3), spetta al Collegio di Vigilanza. In particolare i presupposti necessari per ottenere tale qualifica sono:

- il recepimento da parte degli strumenti urbanistici comunali (Psc, Poc e Rue) delle indicazioni contenute nelle presenti Linee Guida e concordate in sede di Accordo Territoriale;
- l'accertamento di una reale eccellenza nella progettazione dei Pua attraverso cui si attuano i nuovi ampliamenti, eccellenza che deve essere dimostrata dal raggiungimento degli "Obiettivi Apea";
- l'approvazione di un'Analisi Ambientale e un Programma Ambientale per l'intero ambito produttivo (nuovo ed esistente).

Tuttavia, l'area consegue un primo riconoscimento al termine della fase di pianificazione attuativa, cioè nel momento in cui sono stati definiti puntualmente contenuti, strutture e prestazioni urbanistico-ambientali attese per l'area di ampliamento. Da questo momento, che avvia la fase realizzativa degli interventi, decorrono i benefici conseguibili, in termini di sgravi, contributi, incentivi, ecc. Si precisa che per il conseguimento di tale qualifica, la pianificazione attuativa dell'ampliamento dovrà prevedere anche presupposti e condizioni (norme, impegni sottoscritti dagli attuatori e dalle Amministrazioni, etc - come meglio specificato al capitolo 2) per una gestione unitaria e condivisa delle infrastrutture e dei servizi presenti nel nuovo comparto, in attesa che sia individuato un Soggetto Gestore dell'intero ambito e sia elaborato un programma di miglioramento complessivo (Programma Ambientale).

Al fine di facilitare la verifica dell'eccellenza nella progettazione dei Pua e dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi richiesti, il gruppo tecnico della Provincia di Bologna sta lavorando alla definizione di un sistema di valutazione, dove si conferma quale condizione necessaria per ottenere la prima qualifica di Apea, il recepimento (sulla base delle specifiche declinate all'interno delle schede, par. 5.2) tutte le azioni con priorità molto elevata (priorità 1). E' inoltre richiesto ai progettisti di esplicitare, rispetto alle azioni indicate nelle linee guida, gli interventi messi in atto (indicando il preciso riferimento agli elaborati progettuali-normativi, o motivando il non intervento), e di specificare il livello di prestazione conseguito.

