

Linee guida 4.4

4.4.2

Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate

Assessore Assetto del Territorio:
Prof. Angela Barbanente

1ª FASE: proposta PPTR (2010)
Direttore di Area "Politiche per l'Ambiente, le Reti e la Qualità urbana":
Arch. Piero Cavalcoli

Responsabile scientifico:
Prof. Alberto Magnaghi

Segreteria Tecnica:
Arch. Mariavaleria Mininni
(Coordinatrice)
Arch. Aldo Creanza
Arch. Anna Migliaccio
Arch. Annamaria Gagliardi
Arch. Daniela Sallustro
Dott. Francesco Violante
Dott. Gabriella Granatiero
Ing. Grazia Maggio
Arch. Luigia Capurso
Ing. Marco Carbonara
Dott. Michele Bux
Dott. Pierclaudio Odierna

Larist - Consulenza tecnico-scientifica:
Arch. Fabio Lucchesi
(Direttore)
Arch. Daniela Poli
Arch. Massimo Carta
Arch. Sara Giacomozzi

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia:
Arch. Ruggero Martines
Direttore Regionale
Arch. Anna Vella

responsabile del procedimento:
Arch. Vito Laricchiuta
Ing. Francesca Pace

2ª FASE: adozione PPTR (2013)
Direttore di Area "Politiche per l'Ambiente, le Reti e la Qualità urbana":
Arch. Roberto Gianni

Dirigente Assetto del Territorio:
Ing. Francesca Pace

Servizio Assetto del Territorio:
Arch. Aldo Creanza
(Coordinamento generale)

Larist
Consulenza tecnico-scientifica:
Arch. Fabio Lucchesi
(Direttore)
Arch. Massimo Carta
Dott. Gabriella Granatiero
Arch. Sara Giacomozzi

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Direzione Generale PaBAAC
Dott.ssa Maddalena Ragni
Direttore Generale
Arch. Roberto Banchini
Arch. Carmela Iannotti

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia:
Dott. Gregorio Angelini
Direttore Regionale
Arch. Anita Guarnieri

PRIMA FASE
stesura a cura di:
Arch. Annamaria Gagliardi



piano paesaggistico territoriale regionale

REGIONE PUGLIA - Assessorato all'Assetto del Territorio

3ª FASE: approvazione PPTR (2015)

Direttore Area “Politiche per l’Ambiente, le Reti e la Qualità urbana”

Dott. Francesco Palumbo

Dirigente Assetto del Territorio:

Ing. Francesca Pace

Servizio Assetto del Territorio:

Arch. Aldo Creanza

Ing. Marco Carbonara

Dott. Antonio Sigismondi

Dott. Tommaso Vinciguerra

Arch. Luigia Capurso

Arch. Stefania Cascella

Ing. Vittoria Greco

P.A. Pasquale Laruccia

Ing. Grazia Maggio

Consulenza giuridica per la

elaborazione delle Norme Tecniche:

Avv. Alessandra Inguscio

Collaborazioni:

Arch. Enrico Ancora

Ing. Antonio Bellanova

Arch. Raffaella Enriquez

Ing. Carmen Locorriere

Ing. Marco Marangi Dott.

Francesco Matarrese Dott.

Roberta Serini Arch. Rocco

Pastore

Ministero dei Beni e delle Attività

Culturali e del Turismo

Direzione Generale PaBAAC

Arch. Francesco Scoppola

Direttore Generale

Arch. Roberto Banchini

Arch. Carmela Iannotti

Direzione Regionale per i Beni

Culturali e Paesaggistici della Puglia:

Dott. Maria Carolina Nardella

Direttore Regionale

Arch. Anita Guarnieri

Arch. Maria Franchini

Soprintendenza per i Beni Architettonici e

Paesaggistici per le province Bari, Barletta -

Andria - Trani e Foggia

Arch. Lucia Caliendo

Arch. Mara Carcavallo

Dott.ssa Ida Fini

Arch. Angela Maria Quartulli

Soprintendenza per i Beni Architettonici e

Paesaggistici per le province Lecce, Brindisi e

Taranto

Arch. Pietro Copani

Arch. Alessandra Mongelli

Soprintendenza per i Beni Archeologici della

Puglia

Dott.ssa Francesca Radina

Dott.ssa Annalisa Biffino

Dott. Italo Maria Muntoni

Si ringraziano i responsabili degli Uffici e dei

Servizi Regionali che, a vario titolo, hanno dato

il proprio contributo nella fase di approvazione

del Piano.

*Un ringraziamento particolare a **Tina Caroppo**,*

responsabile del servizio informativo territoriale

di InnovaPuglia per il supporto tecnico fornito,

*a **Marella Lamacchia**, dirigente dell’Ufficio*

Attuazione Pianificazione paesaggistica, per gli

utili suggerimenti finalizzati ad agevolare la

messa in pratica del Piano e, naturalmente, a

tutti i componenti del Servizio Assetto del

Territorio.

Progetto veste grafica e impaginazione

Aldo Creanza

B.2 SISTEMA INSEDIATIVO

Pag 52

B.2.1 Componenti strutturali e scelte localizzative

Pag 62

- | | |
|---------|---|
| B.2.1.1 | Localizzazione in aree dimesse e/o già urbanizzate |
| B.2.1.2 | Strategie di riqualificazione |
| B.2.1.3 | Utilizzare i bacini estrattivi come luoghi privilegiati per una nuova localizzazione di un' APPEA |
| B.2.1.5 | Individuare destinazioni d'uso insediabili per i nuovi impianti |
| B.2.1.6 | Stabilire una corretta localizzazione degli edifici produttivi |

B.2.2 Fasce di mitigazione paesistica

Pag 63

- | | |
|---------|---|
| B.2.2.1 | Progettare i viali come elementi di integrazione con il territorio circostante |
| B.2.2.2 | Individuare zone di transizione perimetrali: il ristretto in prossimità delle aree produttive |

B.2.3 Criteri di localizzazione di servizi ed attrezzature

Pag 66

- | | |
|---------|--|
| B.2.3.1 | Realizzare un centro servizi funzionale alle imprese |
| B.2.3.2 | Prevedere attività di raccolta e gestione dei rifiuti speciali |
| B.2.3.3 | Incentivare l'autoproduzione dell'energia |

B.2.4 Progettazione planivolumetrica per definire un'immagine globale dell'area

Pag 66

- | | |
|---------|---|
| B.2.4.1 | Individuare la capacità edificatoria sostenibile per i nuovi impianti |
| B.2.4.2 | Stabilire la regolarità volumetrica dell'edificato |
| B.2.4.3 | Utilizzare il cromatismo |
| B.2.4.5 | Utilizzare la vegetazione |

B.2.5 Definire la qualità delle tipologie edilizie e dei materiali da costruzione

Pag 67

- | | |
|---------|---|
| B.2.5.1 | Articolare le tipologie edilizia |
| B.2.5.2 | Definire la mixite' produttiva/residenziale |
| B.2.5.3 | Utilizzare il tetto per la produzione di energia e per il recupero di acque piovane |
| B.2.5.4 | Cromatismi |
| B.2.5.5 | Illuminazione |

B.2.6 Elementi di riconoscibilità dell'azienda all'esterno

Pag 68

- | | |
|---------|----------------------|
| B.2.6.1 | Pubblicità e insegne |
| B.2.6.2 | Recinzioni |

**B.3. INTEGRAZIONE PAESAGGI-
STICA**

Pag 76

B.3.1 Stabilire scelte localizzative finalizzate alla integrazione paesaggistica e alla tutela dei valori ambientali dell'area

Pag 82

- B.3.1.1 Minimizzare il movimento terra degli spazi industriali
- B.3.1.2 Evitare terreni con pendenza superiore al 5
- B.3.1.3 Adattare il progetto alla topografia
- B.3.1.4 Modificare altimetricamente le sezioni stradali

B.3.2 Relazione con le aree agricole: riconnettere il dentro ed il fuori con il progetto

Pag 82

- B.3.2.1 Mitigare l'impatto percettivo delle zone industriali
- B.3.2.2 Rafforzare le relazioni visive con l'intorno
- B.3.2.3 Stabilire una organizzazione accurata dei volumi
- B.3.2.4 Localizzare gli edifici rappresentativi nei luoghi più visibili ed accessibili
- B.3.2.5 Trattare uniformemente i viali
- B.3.2.6 Stabilire zone di transizione perimetrali
- B.3.2.7 Individuare un corretto accesso ai lotti

B.3.3 Integrazione tra struttura produttiva e territorio agricolo

Pag 85

- B.3.3.1 Valorizzare la struttura produttiva dello spazio agricolo
- B.3.3.2 Individuare le aree agricole di mitigazione
- B.3.3.3 Utilizzare la vegetazione autoctona e la tessitura agricola del territorio
- B.3.3.4 Includere gli impianti di trattamento delle acque per preservare o progettare le aree umide

B.3.4 Individuare strategie per la riqualificazione degli spazi aperti

Pag 85

- B.3.4.1 Favorire processi di disimpermeabilizzazione dei suoli
- B.3.4.2 Ridurre il carico inquinante da suoli impermeabilizzati
- B.3.4.3 Massimizzare la dotazione di verde
- B.3.4.4 Ricostruire il paesaggio con i viali di distribuzione
- B.3.4.5 Progetti di forestazione urbana
- B.3.4.6 Riqualificare gli spazi aperti interni ai lotti

A Le APPEA “Aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate” nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

A.1 Le Linee guida nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale pag 12

- A.1.1 Perché le aree produttive?
- A.1.2 Obiettivo generale 11 dello scenario strategico del PPTR
- A.1.3 Indirizzi
- A.1.4 Direttive

A.2 Finalità ed obiettivi pag16

- A.2.1 Premessa
- A.2.2 Finalità delle linee guida
- A.2.3 Obiettivi generali
- A.2.4 Obiettivi operativi e di qualità territoriale e paesaggistica

A.3 Metodologia per il riconoscimento delle aree produttive esistenti potenzialmente convertibili in APPEA pag 22

- A.3.1 Metodologia
- A.3.2 Aree produttive potenzialmente convertibili
- A.3.3 Individuazione per ambito delle aree potenzialmente convertibili

A.4 Attuazione delle linee guida nel contesto regionale pag 36

- A.4.1 Individuazione delle aree produttive potenzialmente convertibili nel contesto regionale
- A.4.2 Riqualficazione delle aree produttive esistenti in APPEA
- A.4.3 Procedure di attuazione dell'APPEA
- A.4.4 Gestione e riqualficazione di un'APPEA

B Articolazione tematica

TEMA	AZIONI GENERALI	AZIONI SPECIFICHE
B.1 TRASPORTI e MOBILITA': Verso una mobilità sostenibile delle persone e delle merci Pag 40	B.1.1 Risolvere eventuali punti critici nel sistema di accessibilità all'area, ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'area in relazione alla grande viabilità' Pag 46	B.1.1.1 Componenti della mobilità B.1.1.2 Misure per la mobilità sostenibile
	B.1.2 Ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'interno dell'area-FRUZIONE APPEA Pag 47	B.1.2.1 Considerare il potere attrattivo di ogni area produttiva B.1.2.2 Diversificare la rete di approvvigionamento delle materie prime da quella di fruizione degli utenti B.1.2.3 Definire un approccio integrato per connettere le aree produttive al ridisegno della viabilità esistente B.1.2.4 Ottimizzare la circolazione all'interno dell'area B.1.2.5 Progettare la viabilità interna all'area in relazione agli spazi aperti prospicienti B.1.2.6 Il servizio di trasporto pubblico all'interno dell'area B.1.2.7 Caratteristiche della sezioni stradali

TEMA**AZIONI GENERALI****AZIONI SPECIFICHE****B.4. ACQUA**

Pag 92

B.4.1 Garantire la sicurezza idrogeologica dell'area

Pag 98

B.4.1.1 Misure di prevenzione del rischio idrogeologico

B.4.1.2 Mantenere la continuità tra i territori a monte e quelli a valle

B.4.1.3 Limitare le operazioni di movimento terra

B.4.2 Misure per ridurre la pericolosità nei confronti degli allagamenti

Pag 99

B.4.2.1 Riduzione della pericolosità idraulica

B.4.2.2 Ridurre la vulnerabilità; considerare il sistema idrografico superficiale come una "rete ecologica alla scala dell'area"

B.4.3 Tutelare la qualità ambientale del reticolo idrografico superficiale e della falda

Pag 100

B.4.3.1 Regimazione delle acque superficiali per il ravvenamento della falda

B.4.3.2 Riduzione del carico inquinante delle acque piovane da suoli impermeabilizzati

B.4.3.3 Localizzazione di attività altamente inquinanti

B.4.3.4 Diversificare le qualità della risorsa in relazione agli usi. Le acque piovane

B.4.3.5 Diversificare la rete di approvvigionamento: gli acquedotti industriali

B.4.3.6 Integrare i processi depurativi tradizionali per riconnettersi al paesaggio

B.4.3.7 Riutilizzare le cave per impianti di trattamento-accumulo delle acque

TEMA**AZIONI GENERALI****AZIONI SPECIFICHE****B.5 Energia**

Pag 118

B.5.1 Garantire il risparmio energetico e massimizzare l'utilizzo di fonti rinnovabili

Pag 122

B.5.1.1 Misure di contenimento energetico per i nuovi edifici

B.5.1.2 Misure di contenimento energetico per edifici esistenti

B.5.1.3 Pianificazione energetica alla scala urbana

B.5.1.4 Produzione di energia: fotovoltaico

B.5.1.5 Produzione di energia: eolico

B.5.1.6 Produzione di energia: biomassa

B.5.1.7 Sinergie

B.6 MATERIALI E RIFIUTI

Pag 134

B.6.1 Garantire la qualità ambientale e la salubrità dei materiali da costruzione impieganti nel ciclo produttivo

Pag 139

B.6.1.1 Orientare la scelta di materiali da costruzione utilizzati nel processo produttivo

B.6.1.2 Prevedere l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive appartenenti alla cultura locale

B.6.2 Ridurre il consumo di materia e la produzione di rifiuti tendendo alla chiusura del ciclo

Pag 139

B.6.2.1 Effettuare delle scelte localizzative delle attività produttive con l'obiettivo di costruire dei cicli di simbiosi produttiva

B.6.2.2 Recuperare e riutilizzare il materiale inerte risultante da demolizioni o scarti di lavorazione

B.6.2.3 Prevedere un piano di gestione e raccolta dei rifiuti interna all'area

B.6.2.4 Progettare l'organismo edilizio per fasi successive

TEMA

AZIONI GENERALI

AZIONI SPECIFICHE

B.6.3 Ridurre i rischi e garantire la sicurezza nella gestione dei rifiuti

Pag 139

B.6.3.1 Predisporre adeguate aree di pertinenza ad ogni attività insediata per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti

B.6.3.2 Predisporre isole ecologiche per lo stoccaggio e il riuso degli scarti

B.6.3.3 Prevedere attività di raccolta e gestione di rifiuti speciali

B.6.3.4 Prevedere un impianto di raccolta, stoccaggio e gestione rifiuti tra le destinazioni d'uso

B.7. RUMORE

Pag 144

B.7.1 Garantire un buon clima acustico negli ambienti esterni

Pag 149

B.7.1.1 Strategie di riqualificazione acustica per le aree produttive esistenti

B.7.1.2 Definire il lay out della nuova APPEA in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto nel suo complesso in riferimento ai recettori esterni ed interni

B.7.2 Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone

Pag 149

B.4.2.1 Riduzione della pericolosità idraulica

B.4.2.2 Ridurre la vulnerabilità; considerare il sistema idrografico superficiale come una "rete ecologica alla scala dell'area"

B.4.3 Mitigare la domanda differenziando gli approvvigionamenti in funzione degli usi

Pag 149

B.7.2.1 Adottare strategie progettuali volte a ridurre l'impatto acustico prodotto da ogni singola azienda

B.7.2.2 Introdurre pannelli fono isolanti sulle facciate esistenti, per migliorare il comfort acustico interno

B.7.2.3 Progettare le strutture edilizie adibite ad usi civili, come uffici, bar, mense, luoghi di ritrovo, isolandole dall'ambiente esterno

C

Best practice

ITALIA

- C.1 Area industriale di Castello di Lucento - Torino
- C.2 Area industriale di Carpinello - Forlì
- C.3 Area industriale di Tavernelle - Bologna
- C.4 Area industriale di Ponte Rizzoli - Bologna

EUROPA

- C.5 Area industriale PARISUD VI - Francia
- C.6 Europole mediterranee de l'Arbois - Francia
- C.7 Dify Eco Park
- C.8 Marl Chemical Park
- C.9 Eco Industrial Park of Devens - USA

d

Bibliografia



A1

**Le APPEA “Aree produttive paesaggisticamente ed
ecologicamente attrezzate” nel
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale**

A.1	Le Linee guida nel Piano Paesistico Territoriale Tematico della Regione Puglia	pag 12
	A.1.1	Perché le aree produttive?
	A.1.2	Obiettivo generale 11 dello scenario strategico del PPTR
	A.1.3	Indirizzi
	A.1.4	Direttive
A.2	Finalità ed obiettivi	pag16
	A.2.1	Premessa
	A.2.2	Finalità delle linee guida
	A.2.3	Obiettivi generali
	A.2.4	Obiettivi operativi e di qualità territoriale e paesaggistica
A.3	Metodologia per il riconoscimento delle APPEA tra le aree produttive esistenti	pag 22
	A.3.1	Metodologia
	A.3.2	Aree produttive potenzialmente convertibili
	A.3.3	Individuazione per ambito delle aree potenzialmente convertibili
A.4	Attuazione delle linee guida nel contesto regionale	pag 36
	A.4.1	Individuazione delle aree produttive potenzialmente convertibili nel contesto regionale
	A.4.2	Riqualificazione delle aree produttive esistenti in APPEA
	A.4.3	Procedure di attuazione dell'APPEA

A1

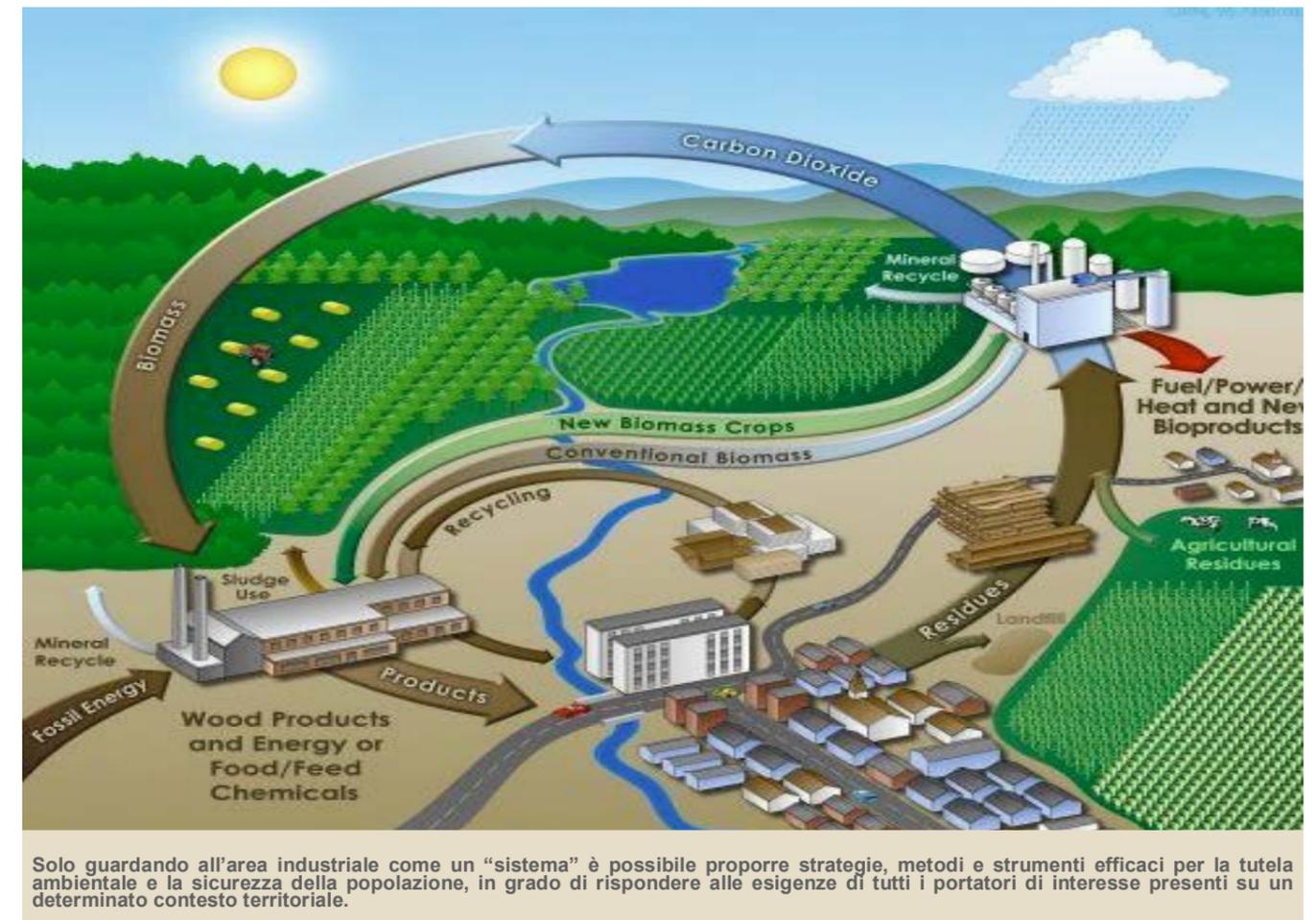
Le Linee guida nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

A.1.1. Perché le aree produttive?

Le aree produttive edificate di recente si configurano generalmente con caratteri di forte criticità ambientale, edilizia, urbanistica, paesaggistica. Le caratteristiche comuni di aree artigianali e/o industriali, capannoni sparsi, magazzini sono:

- strutture edilizie prefabbricate* di scarsa qualità estetica, fortemente omologate e decontestualizzate;
- impianti urbanistici semplificati* con scarsa o nulla presenza di spazi pubblici, servizi, arredo urbano, percorsi ciclopeditoni;
- localizzazioni sovente improprie* e diffuse nel territorio (a livello comunale) che aggravano i problemi della circolazione, del consumo di suolo agricolo, di degrado ambientale e paesaggistico;
- scarsa attenzione al problema del *risparmio e della produzione energetica*, del ciclo delle acque, dei rifiuti.

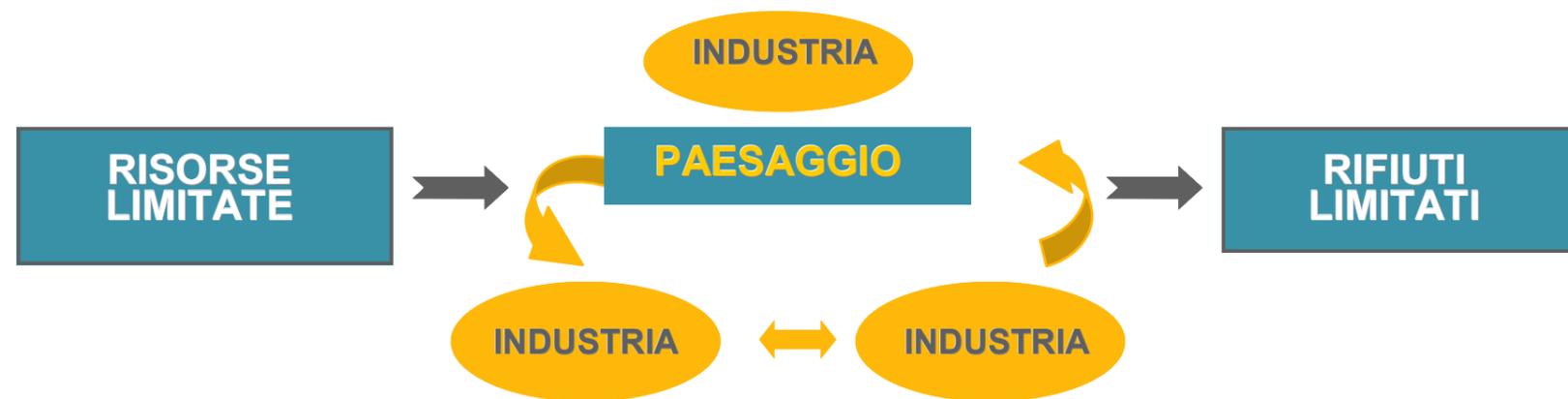
Il PPTR affronta il problema delle strutture produttive sul territorio ponendosi l'obiettivo di ridurre queste criticità producendo delle linee guida per le aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzabili (APPEA) che costituiscono una evoluzione inclusiva dei temi paesaggistici, della qualità edilizia e dei temi della produzione energetica delle tradizionali APEA (aree produttive ecologicamente attrezzate).



A.1.2 Obiettivo generale 11 dello scenario strategico del PPTR

Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica per l'insediamento, la riqualificazione e il riuso delle attività produttive e delle infrastrutture

- Razionalizzazione dell'occupazione del suolo
- Promozione della concentrazione dell'edificato industriale nelle APPEA
- Mitigazione dell'impatto paesaggistico delle aree produttive esistenti
- Individuazione delle misure di mitigazione e di conversione ecologica sia alla scala dell'area che dell'edificio



A1

Le Linee guida nel Piano Paesistico Territoriale Tematico della Regione Puglia

A.1.3 Indirizzi

Le linee guida devono essere applicate sia per la riorganizzazione territoriale, urbanistica ed edilizia degli attuali insediamenti, sia per le eventuali esigenze di ampliamenti o nuove localizzazioni, privilegiando tuttavia per i prossimi anni, dato il notevole sviluppo degli insediamenti produttivi in Puglia negli ultimi decenni, la riqualificazione, la delocalizzazione conversione o il riuso delle aree esistenti potenzialmente convertibili in APPEA, attraverso obiettivi integrati.

Tali orientamenti sono suggerimenti per la progettazione rivolti ai progettisti, ai Consorzi, ed alle singole aziende che devono orientare paesaggisticamente ed ecologicamente la propria attività, articolati in sede di pianificazione locale.

Si definiscono quindi i seguenti indirizzi:

- promuovere la riqualificazione urbanistica delle aree produttive esistenti utilizzando i contenuti delle linee guida;
- connettere le aree produttive alle strutture territoriali e ai valori patrimoniali ambientali ed architettonici;
- connettere le APPEA al contesto attraverso strategie di inserimento ambientale che valorizzano le relazioni con il territorio agrario;
- considerare la componente paesistica come requisito fondamentale per un progetto di riqualificazione complessiva delle aree produttive;
- riqualificare l'impianto delle aree produttive a partire dal ridisegno degli spazi pubblici prossimi ai lotti: i viali, le strade di relazione, le aree parcheggio, ecc.;
- definire un nuovo paesaggio antropico ecologicamente ed energeticamente sostenibile (suolo, vegetazione, acqua) per ristabilire una relazione con i cicli ecologici;
- promuovere l'integrazione *polifunzionale* dell'attività produttiva con le attività commerciali, di servizio e culturali;
- riattribuire rilevanza alla qualità compositiva dell'impianto, attraverso: la tipologia edilizia, i volumi, la relazione tra spazi aperti ed edificato nelle diverse articolazioni;
- innalzare la qualità estetica degli elementi architettonici orientando gli edifici ecologicamente in relazione al tema della produzione di energia rinnovabile e di riuso della risorsa idrica.



A.1.4 Direttive

I comuni, le provincie, le aree sistema, i distretti produttivi dovranno individuare e censire le edificazioni a carattere produttivo presenti nei territori di competenza e:

-redigere un **piano per la riconversione delle aree produttive**, individuando le APPEA, tra le aree produttive esistenti che non sono in conflitto ne con il PAI e ne con i vincoli definiti dal Piano Paesaggistico. Tali aree sono quindi aree produttive pianificate in fase di realizzazione o già edificate che però necessitano di strategie di riqualificazione paesaggistica ed ecologica. Inoltre sono state selezionate al momento come aree potenzialmente convertibili, le aree produttive di maggiori dimensioni che possono avere già al loro interno una figura istituzionale, come il consorzio ASI, che potrà divenire in fase di attuazione, l'ente gestore del processo di riconversione.

Le aree produttive riqualificate definiranno quindi un nuovo paesaggio contemporaneo che non cancella le sedimentazioni storiche, ne i valori ambientali e strutturali del territorio, integrandosi con fasce di mitigazione paesistica e con la realizzazione della rete ecologica, nonché riqualificando l'impianto urbanistico ed architettonico delle aree. Verso queste aree dovranno convergere nel tempo le delocalizzazioni delle aree ritenute improprie e non convertibili secondo i parametri delle linee guida.

Altro elemento distintivo sarà la concentrazione di nuove tecnologie per la produzione di energie alternative che definiranno un nuovo skyline dell'area; la scelta di quali tecnologie alternative inserire si fonderà sul riconoscimento delle potenzialità del luogo: l'esposizione al sole, il grado di ventosità, la produzione di materiali di scarto dalla produzione agricola o da filiere produttive presenti nell'APPEA.

Per aree produttive che invece risulteranno essere in conflitto con PAI e PPTR, si dovranno definire strumenti conoscitivi che individueranno il grado di pericolosità ed i conseguenti livelli di rischio per le popolazioni e gli edifici. Pertanto si definiranno tavoli di concertazione tra i vari enti che consentiranno di individuare strategie di mitigazione, riduzione della pericolosità o di delocalizzazione di aree ritenute ad alto rischio ambientale. Solo dopo aver definito tali strategie di mitigazione sarà possibile includere tali aree nelle APPEA.

- **Le aree produttive** che si sono edificate per aggiunte successive e che non presentano quindi una sufficiente dotazione infrastrutturale, dovranno essere interessate da progetti di riqualificazione urbanistica che tenderanno a dotare l'area di elementi indispensabili per il loro funzionamento; ad esempio le strade mercato necessitano spesso, oltre che di infrastrutture come acquedotti e fognatura, anche di sistemazioni viarie, parcheggio, sistema di illuminazione.

Il ruolo delle linee guida è pertanto quello di definire un' articolazione tematica delle aree ecologicamente e paesaggisticamente orientate; un "canovaccio comune" tra enti con diverse competenze per definire basi di intesa concordate che vedono i piani sottordinati come elemento di verifica e di articolazione dei temi qui presentati.

Il processo dovrà naturalmente essere guidato dalla Regione con norme applicative, incentivi, aiuti tecnici, volti ad elevare la capacità produttiva degli insediamenti., come già è in parte avvenuto con i punteggi dei bandi per gli investimenti pubblici FESR "Programma operativo FESR Puglia 2007-2013" Asse VI- Azione 6.2.1: "iniziative per le infrastrutture di supporto degli insediamenti produttivi" per i PIP e le aree ASI.

A2

Finalità e obiettivi

A.2.1 Premessa

L'approfondimento del tema delle aree ecologicamente attrezzate nel corso della redazione del PPTR, ha determinato una rielaborazione di tali problematiche in chiave paesaggistica. Gli studi condotti sulla conversione delle aree produttive, sono stati di duplice natura: da un lato si è confrontata ed approfondita la manualistica dell'Apea, consultando in particolar modo le Linee guida elaborate dalla Provincia di Bologna (a cura di Luca Borsari e Valeria Stacchini), e le linee guida per le aree ecologicamente attrezzate della Regione Marche; dall'altro si sono raccolte esperienze di riqualificazione e progettazione in chiave paesaggistica delle aree produttive. Particolarmente importante a tal fine è risultata la *"Guia d'integració paisatgística. Poligons industrials, i sectors d'activitat econòmica"* elaborata da Generalitat de Catalunya- Departament de Política Territorial i Obres Públiques, come manuale in cui i temi di integrazione paesaggistica hanno strutturato una serie di indicazioni progettuali ed un'utile raccolta di casi studio esemplificativi. Tali ricerche si sono relazionate all'attività della segreteria tecnica del PPTR, ed in particolar modo dalle ricerche condotte sul tema della riqualificazione della città contemporanea e della ridefinizione del rapporto tra margini urbani e campagna. Pertanto tali linee guida affrontano in modo articolato ed ampio i temi di carattere paesaggistico ed architettonico, che si ritrovano nei capitoli: A - Le APPEA "Aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate" nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, e nelle articolazioni tematiche B.1 - TRASPORTI e MOBILITA': Verso una mobilità sostenibile delle persone e delle merci, B.2 - SISTEMA INSEDIATIVO, B.3. - INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA. Il capitolo B4 - ACQUE e il capitolo B5 Energia, sono stati redatti nell'ambito della Segreteria tecnica Infine i temi B6 Materiali e rifiuti, e B7 Rumore, fanno riferimento agli studi condotti sulle Apea dalla Provincia di Bologna e della Regione Marche.



A.2.2 Finalità delle linee guida

L'impostazione delle linee guida sulle APPEA parte dalla necessità di **definire dei temi prioritari per una conversione in chiave paesaggistica ed ecologica del territorio**, comprendendo le reali ricadute di tali temi nella riqualificazione delle aree produttive esistenti. Si individua un **quadro tematico di riferimento** che consente di raggruppare per famiglie le aree potenzialmente convertibili in APPEA, per le quali gli enti sott'ordinati dovranno fare una attenta analisi nel momento in cui attueranno i progetti alla scala di dettaglio.

I **temi individuati** verranno poi declinati in relazione alle scale specifiche d'intervento:

- temi generali alla scala dell'impianto e che stabiliscono le relazioni con il contesto;
- temi alla scala dell'area di intervento;
- temi che definiscono la relazione tra l'edificio ed il lotto.

A.2.3 Obiettivi generali

- **Razionalizzare l'occupazione del suolo:** da un processo di dispersione produttiva ad uno di concentrazione .

- **Mitigazione dell'impatto paesaggistico delle aree produttive esistenti** riducendo l'impatto visivo (migliorando la qualità paesaggistica ed architettonica al suo interno e definendo la relazione con il territorio circostante).

- **Individuazione delle misure di mitigazione e di conversione ecologica** delle attività produttive.

A.2.4 Obiettivi operativi e di qualità territoriale e paesaggistica

Il tema generale è la **conversione delle aree produttive esistenti**.

- Il piano non individua nuove aree produttive ma contempla la possibilità che solo le APPEA possono ampliare la loro dimensione, evitando così nuove proliferazioni di attività produttive nel territorio.
- La produzione di energia viene contemplata come attività produttiva all'interno di tali aree.

Il presupposto iniziale è di **mitigare l'impatto paesaggistico delle aree esistenti** riducendo l'impatto visivo, migliorando la qualità paesaggistica ed architettonica al suo interno e definendo la relazione con il territorio circostante. In particolare:

- riqualificare l'impianto delle aree a partire **dal ridisegno degli spazi pubblici prossimi ai lotti**: i viali, le strade di relazione, le aree parcheggio;
- riattribuire rilevanza alla **qualità compositiva dell'impianto**, attraverso: la tipologia edilizia, i volumi, la relazione tra spazi aperti ed edificato nelle diverse articolazioni;
- **innalzare la qualità estetica** degli elementi architettonici orientando gli edifici ecologicamente.
- Connettere le aree produttive alle strutture territoriali e ai **valori patrimoniali ambientali** ed architettonici;
- potenziare e/o riqualificare la **relazione tra il sistema produttivo e le componenti naturali** (suolo, vegetazione, acqua) per ristabilire una relazione con i cicli ecologici.

A3

Metodologia per il riconoscimento delle aree produttive esistenti potenzialmente convertibili in APPEA

A.3.1 Metodologia

Il tema delle aree produttive diviene strategico per la riqualificazione del territorio contemporaneo pugliese da un punto di vista ecologico e paesaggistico; pertanto risulta importante individuare la strategia per il riconoscimento delle APPEA tra le aree produttive esistenti.

Le analisi condotte alla scala regionale per il riconoscimento degli insediamenti produttivi, realizzato dalla Segreteria Tecnica, elaborate sulla base della cartografia regionale e sulle foto aeree (2006), dovranno essere interfacciate sia con l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica ed idrogeologica condotte dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia, che con le aree soggette alle tutele individuate dal PPTR (6-II sistema delle tutele). Da tali sovrapposizioni si individueranno due tipi di aree: le prime saranno quelle sulle quali gravano dei vincoli e che richiederanno verifiche ed approfondimenti successivi; le seconde invece saranno gli insediamenti produttivi che non essendo interessati da particolari vincoli e problematiche possono definirsi aree potenzialmente convertibili in APPEA. Queste ultime dovranno avere dei precisi requisiti: dovranno essere esito di progetto unitario, avere una sufficiente dotazione di infrastrutture (acqua, luce, gas..). Inoltre sono state selezionate al momento come aree potenzialmente convertibili, le aree produttive di maggiori dimensioni che possono avere già al loro interno una figura istituzionale, come il consorzio ASI, che potrà divenire in fase di attuazione, l'ente gestore del processo di riconversione.

Tali contesti suscettibili di trasformazione dovranno essere oggetto di studi e ricerche approfondite (vedi capitolo A3 *Attuazione delle linee guida nel contesto regionale*), mostrando in tal modo le potenzialità dell'area da un punto di vista insediativo, il grado di competitività entro la struttura produttiva regionale, il livello di dismissione degli insediamenti produttivi già esistenti e le aree libere non edificate.

Risulterà particolarmente importante inoltre, riconoscere un soggetto gestore che diviene interlocutore privilegiato per condividere ed individuare le strategie di riconversione.

In tal modo sarà possibile approfondire progettualmente le indicazioni fornite a livello regionale sia con gli scenari del PPTR che con l'individuazione nei contesti specifici, delle azioni generali e specifiche individuate dalle presenti linee guida. Tali mosse struttureranno un progetto complessivo di trasformazione ecologica e paesaggistica dell'area.

Le pagine che seguono mostrano una prima individuazione, sulla base della metodologia enunciata, delle aree potenzialmente convertibili per ogni ambito territoriale individuato; inoltre, nel paragrafo A.3.3 si analizzano più da vicino alcune aree potenzialmente convertibili, relazionandole agli scenari del PPTR: il patto città-campagna, il progetto delle coste e la rete ecologica, in quanto tali scenari individuano le principali strategie per un inserimento delle aree produttive nel paesaggio circostante.



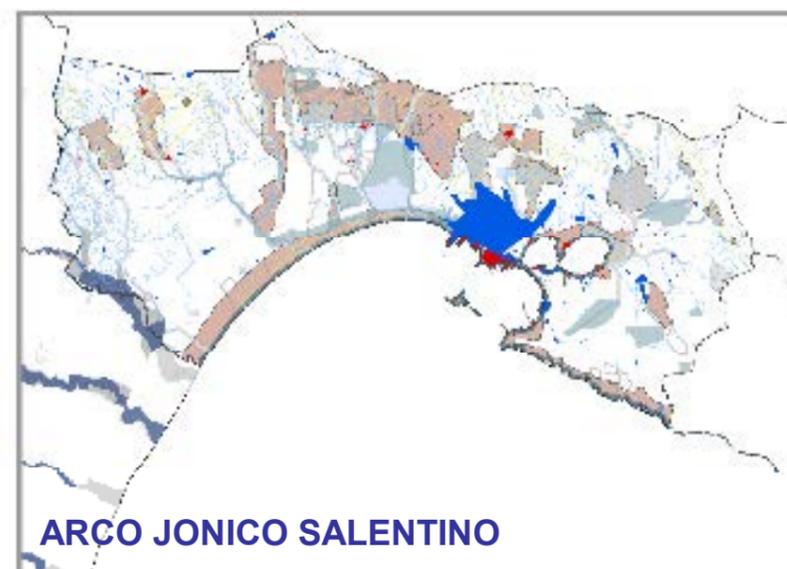
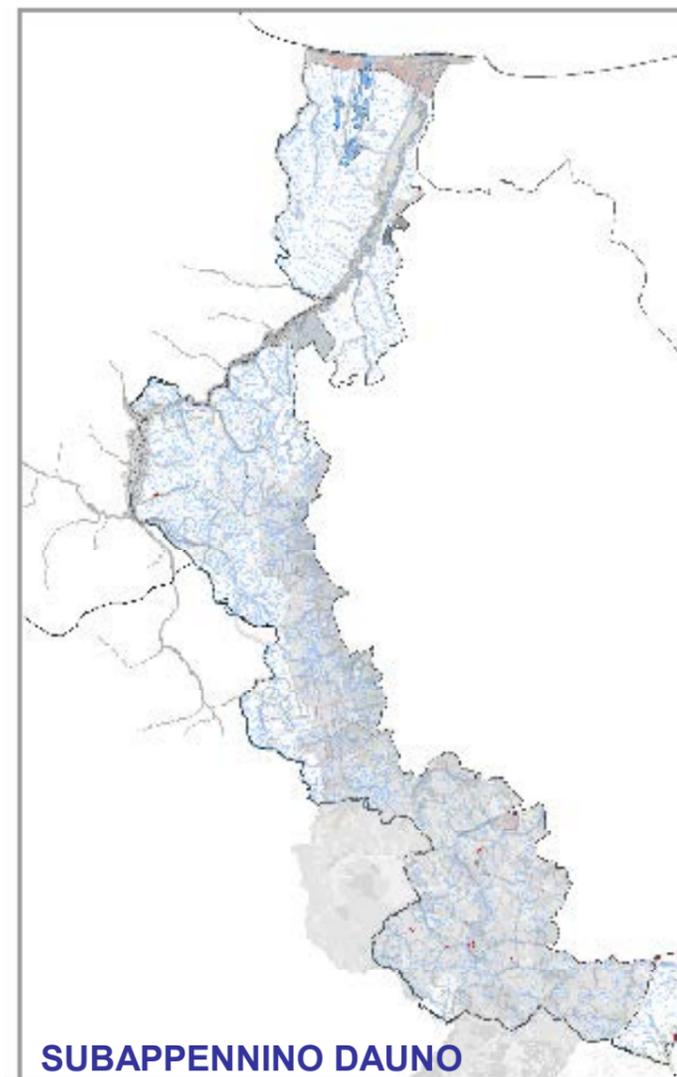
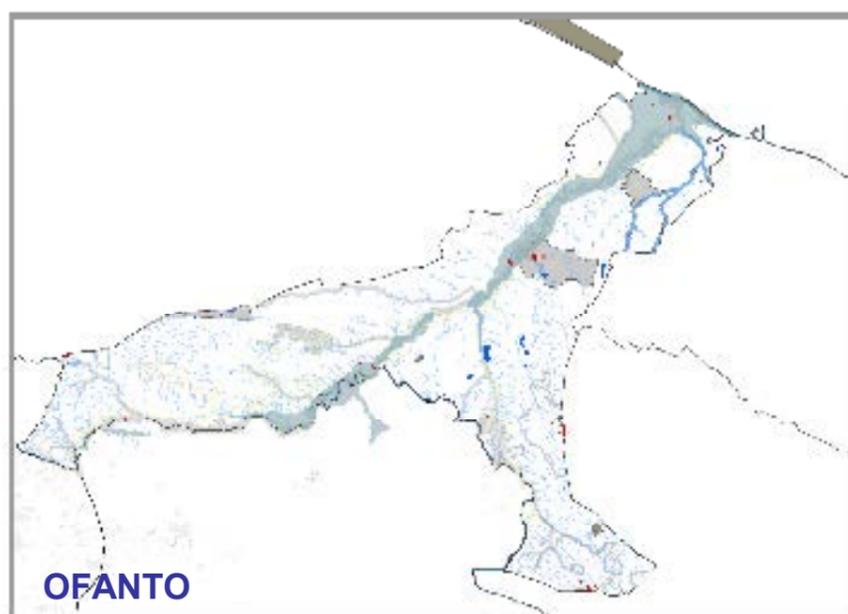
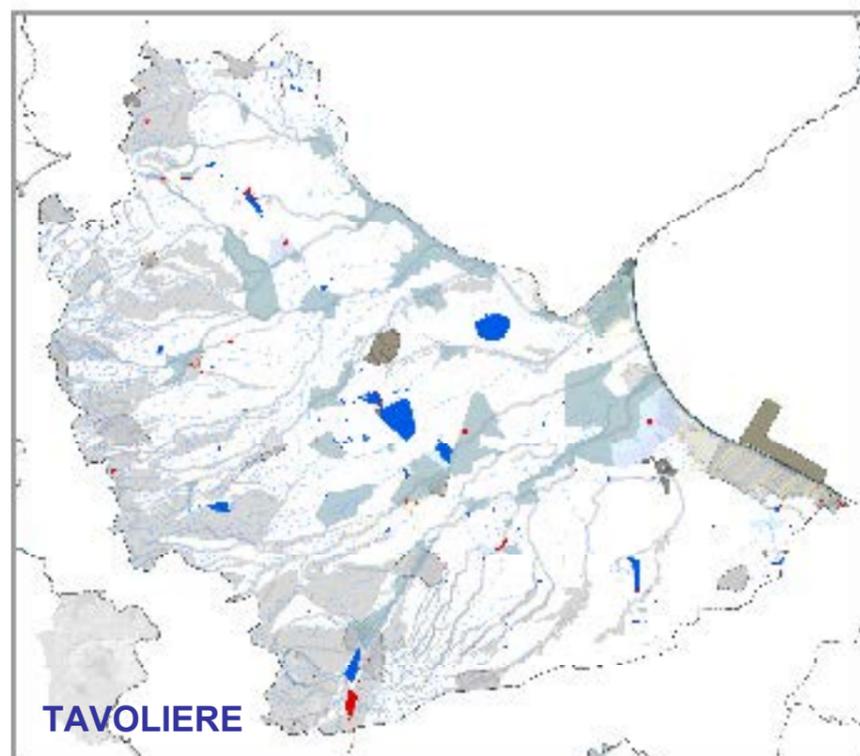
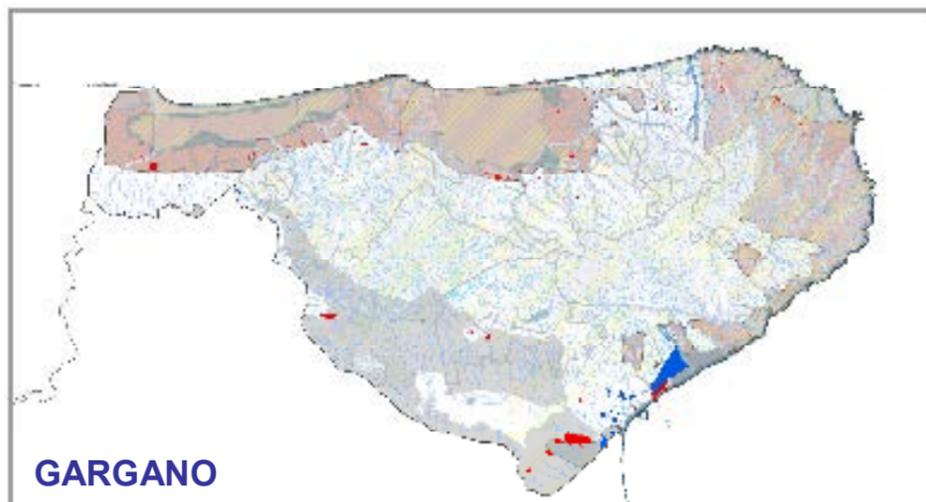


AREE POTENZIALMENTE CONVERTIBILI IN APPEA

AREE PIP	4.589 ha
CONSORZI ASI	10.158 ha
AREE PRODUTTIVE	11.053 ha

AREE NON CONVERTIBILI IN APPEA

AREE PIP	954 ha
CONSORZI ASI	36 ha
AREE PRODUTTIVE	12.124 ha



Legenda

- AREE POTENZIALMENTE CONVERTIBILI
- AREE NON CONVERTIBILI
- RETICOLO IDROGRAFICO
-
-
- VINCOLI PAI
-
-
-
- Usi civici (da PUTT)
- Zone umide Rasmar
- Parchi e riserve nazionali e regionali
- Boschi e foreste
- Corsi d'acqua pubblici
- Bacini idrici
- Bacini idrici fascia costiera 300 m
- Territori costieri fascia 300 m
- Doline
- Acque pubbliche fascia 150 m
- CTS
- Vincolo Archeologico
- Vincolo Architettonico
- Vincolo Paesaggistico

GARGANO

Consorzio ASI: Manfredonia porto
(Manfredonia- Monte sant'Angelo)

TAVOLIERE

Aree PIP: Apricena, Torre maggiore,
San Severo, Troia, Cerignola, Trinitapoli,
San Ferdinando di Puglia

Consorzi ASI: Lucera, Foggia Incononata,
Ascoli Satriano, San Severo

Aree produttive: Foggia (a ridosso del
centro cittadino), San Giovanni Rotondo

SUBAPPENNINO DAUNO

Area PIP: Chieti

Consorzio ASI: Bovino

OFANTO

Aree PIP: Canosa di Puglia

PUGLIA CENTRALE

Area PIP: Andria, Ruvo di puglia, Grumo
Appula, Bitonto, Toritto, Bitetto, Bari,
Sannicandro di Bari, Cassano delle
murge, Acquaviva delle fonti, Adelfia,
Valenzano, Noicattaro, Rutigliano, Sam-
michele di Bari, Mola di Bari, Conversa-
no

Consorzi ASI: Bari Modugno, Molfetta

AREE PRODUTTIVE: Corato, Trani,
Barletta, Casamassima

ALTA MURGIA

Area PIP: Gravina di Puglia, Santeramo
in colle, Gioia del colle

BRINDISI

Consorzi ASI: Brindisi

Area PIP: Mesagne

ARCO JONICO TARANTINO

Consorzi ASI: Taranto

Area PIP: San Giorgio Ionico

MURGIA DEI TRULLI

Area PIP: Castellana Grotte, Locoroton-
do, San Vito Dei Normanni

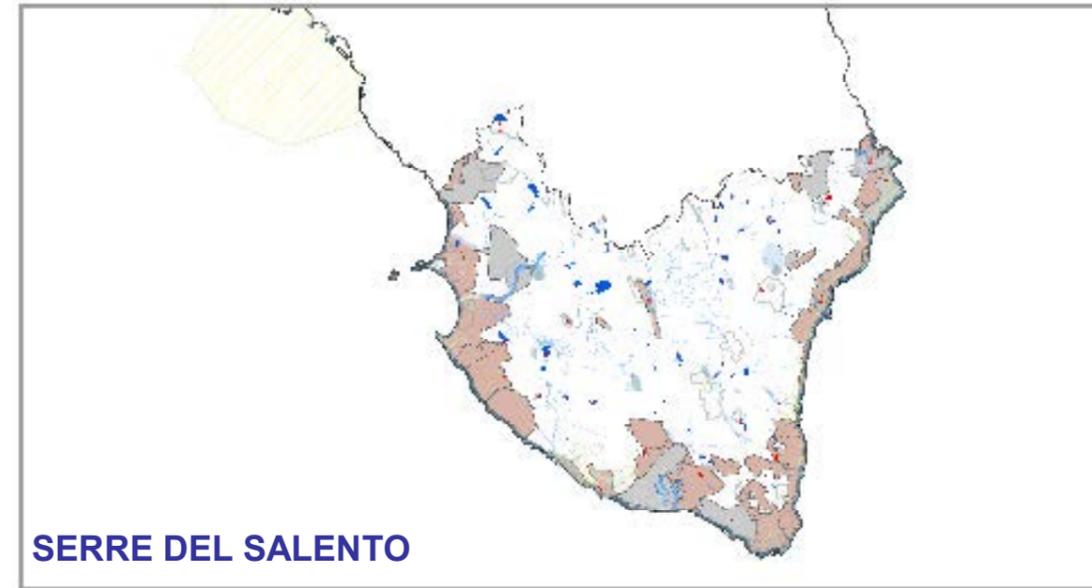
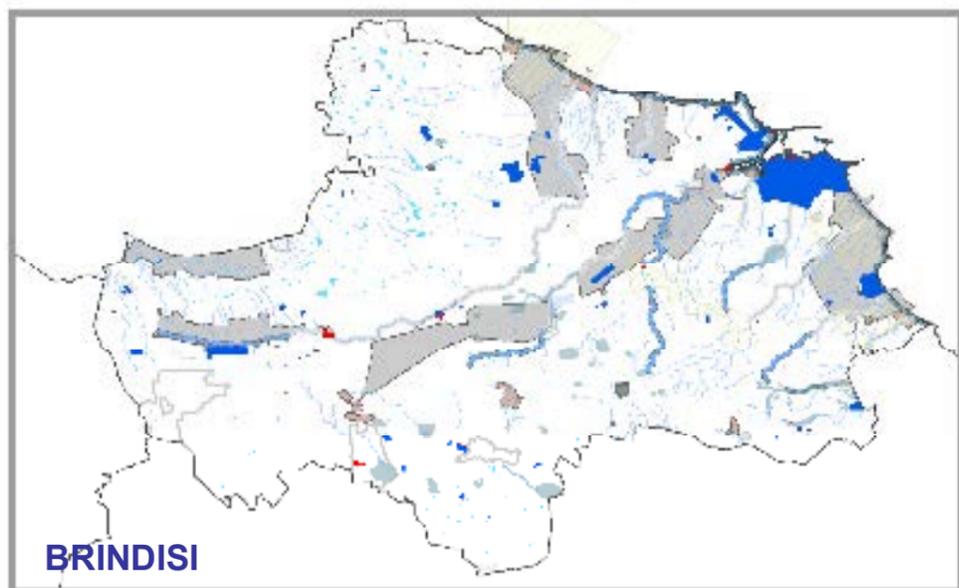
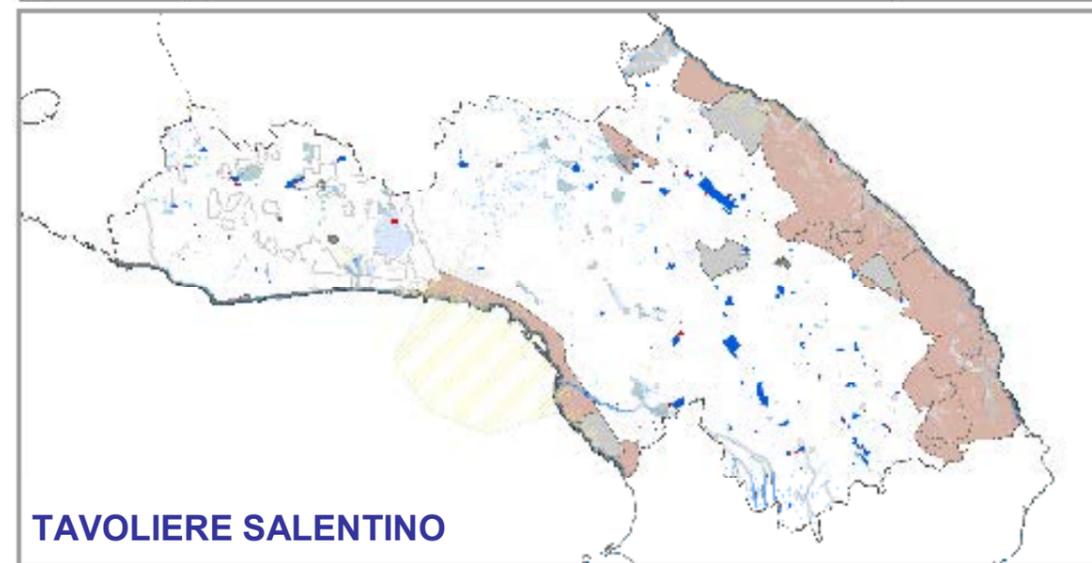
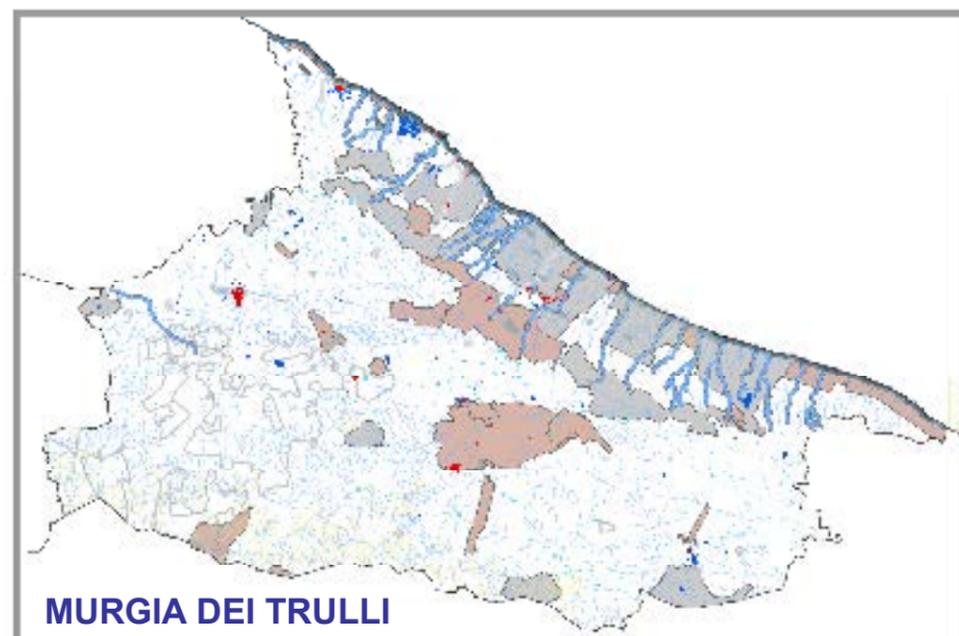
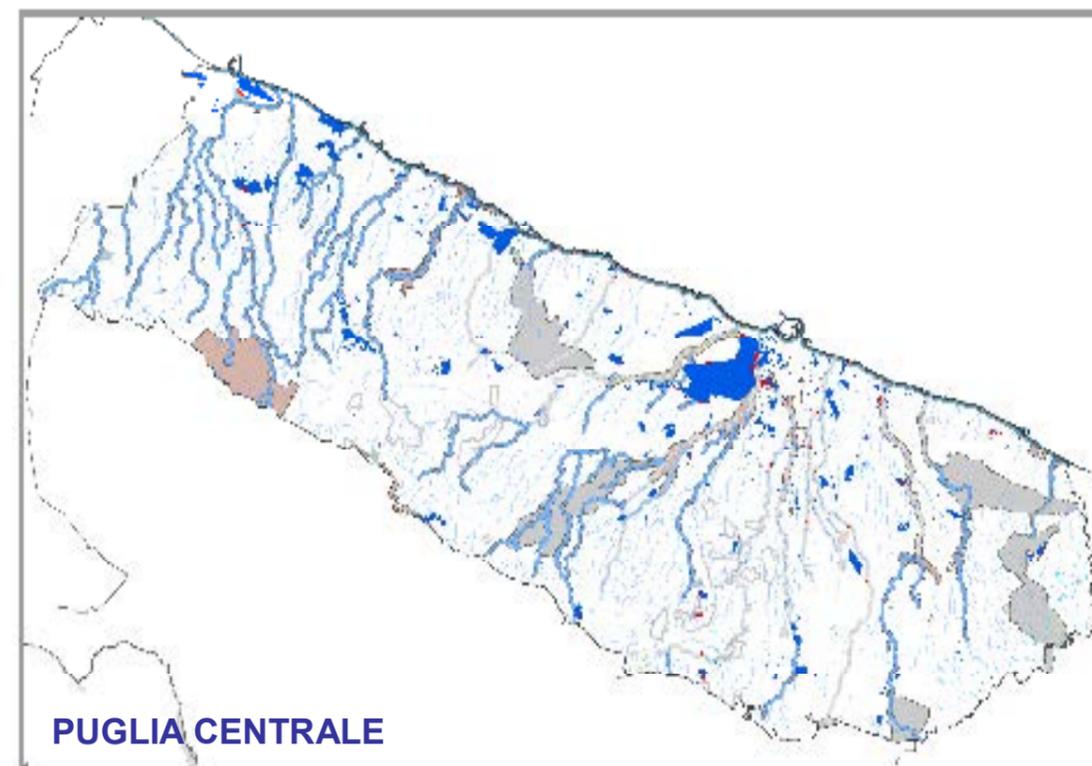
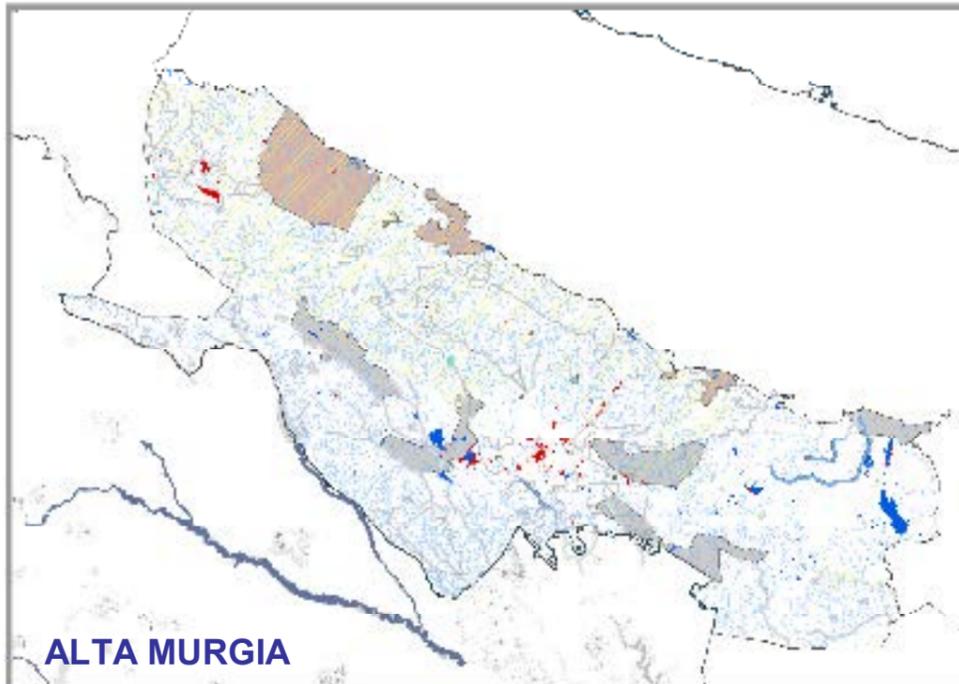
AREA PRODUTTIVA: MONOPOLI

TAVOLIERE SALENTINO

Consorzi ASI: Lecce -Surbo, Nardò-
Galatone, Maglie Melpignano, Galatina-
Spoleto

SERRE DEL SALENTO

Consorzi ASI: Gallipoli, Tricase-
Specchia-Miggiano



A3

Metodologia per il riconoscimento delle APPEA tra le aree produttive esistenti

A.3.3 Individuazione per ambito di alcune aree potenzialmente convertibili

Di seguito è stata affrontata l'analisi di alcune aree produttive scelte come casi esemplificativi di aree potenzialmente convertibili nei diversi ambiti.

In primo luogo sono state individuate le aree realizzate con intervento unitario, in particolar modo i consorzi ASI, aree di sviluppo industriale, che essendo autonome dal punto di vista organizzativo e giuridico, potrebbero più facilmente individuare il soggetto unico gestore dell'APPEA.

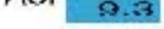
In secondo luogo sono stati analizzati diversi tipi di insediamenti a seconda della loro collocazione all'interno del territorio pugliese, in base alle caratteristiche morfologiche del territorio, in relazione alla presenza di beni architettonici; inoltre sono state individuate le aree produttive esito di una pianificazione unitaria, che risultano dotate di infrastrutture di base ed hanno un impianto urbanistico unitario. Si riporta l'elenco delle aree individuate in relazione agli ambiti:

- *insediamento produttivo lungo la costa garganica - **Consorzio ASI di Manfredonia**;*
- *Insediamento produttivo nella piana del tavoliere - **Consorzio ASI Incoronata**;*
- *Insediamento produttivo lungo il pendio del Subappennino Dauno - **Consorzio ASI di Bovino**;*
- *Insediamento produttivo nelle vicinanze del Fiume Ofanto - **Aree produttive di Canosa di Puglia e Minervino Murge**;*
- *Insediamenti produttivi lungo la costa barese - **Consorzi ASI di Molfetta e Bari- Modugno**;*
- *Insediamento produttivo nel territorio delle Murge - **Aree produttive di Gravina di Puglia e Acquaviva delle Fonti**;*
- *Insediamento produttivo lungo la congiungente Taranto Massafra - **Area produttiva di Massafra**;*
- *Insediamento produttivo al limite della città storica e lungo la costa brindisina - **Consorzio ASI di Brindisi**;*
- *Insediamenti produttivi nella piana salentina e nella zona delle serre - **Consorzio ASI Lecce - Surbo, Nardò-Galatone, Galatina-Soletto, Maglie-Melpignano, Tricase-Specchia-Miggiano e Gallipoli**.*

Nelle pagine che seguono, per ogni esempio è stata fatta un'analisi dello stato di fatto, con l'individuazione del tessuto insediativo, dell'edificato produttivo e del reticolo stradale; a ciò si è poi associata una prima ipotesi dei temi di progetto per l'area, partendo dagli scenari strategici realizzati dal PPTR: il patto città campagna, lo scenario delle coste, la rete ecologica.



AMBITO

 1.Gargano	ASI  1.1 Mantredonia porto
 2.Tavoliere	ASI  2.1 Ascoli Satriano
	ASI  2.2 Foggia Incoronata
 3.Subappennino Dauno	ASI  3.1 Bovino
 4.Ofanto	Area  4.1 Canosa di Puglia
	produttiva  4.2 Canosa di Puglia - Minervino Murge
 5.Puglia Centrale	ASI  5.1 Bari Modugno
	ASI  5.2 Molfetta
 6.Alta Murgia	Area  6.1 Acquaviva delle Fonti
	produttiva  6.2 Gravina di Puglia
 7.Murgia dei Trulli	Area  7.1 Monopoli
 8.Arco Jonico Tarantino	Area  8.1 Massafra
	produttiva  8.1 Massafra
 9.Tavoliere Salentino	ASI  9.1 Lecce - Surbo
	ASI  9.2 Nardò - Galatone
	ASI  9.3 Galatina - Soleto
	ASI  9.4 Maglie - Melpignano
 10.Brindisi	ASI  10.1 Brindisi
 11.Salento delle Serre	ASI  11.1 Tricase Specchia Miggiano
	ASI  11.2 Gallipoli

1.1 Consorzio ASI Manfredonia porto

Localizzazione

Ubicato a 2 Km da Manfredonia sulla SS 89, l'Agglomerato si affaccia sul Golfo di Manfredonia. L'area destinata ai Servizi portuali si trova sul confine tra i Comuni di Manfredonia e di Monte Sant'Angelo. I lotti industriali ricadono nel territorio del Comune di Monte Sant'Angelo.

Bacino di utenza

L'Agglomerato interessa i Comuni di Manfredonia, Monte Sant'Angelo, e Mattinata.

Dimensioni

Superficie totale: mq 3.000.000

Superficie produttiva: mq 2.000.000

Numero Addetti: 6.000

Area Servizi Portuali: mq 70.000

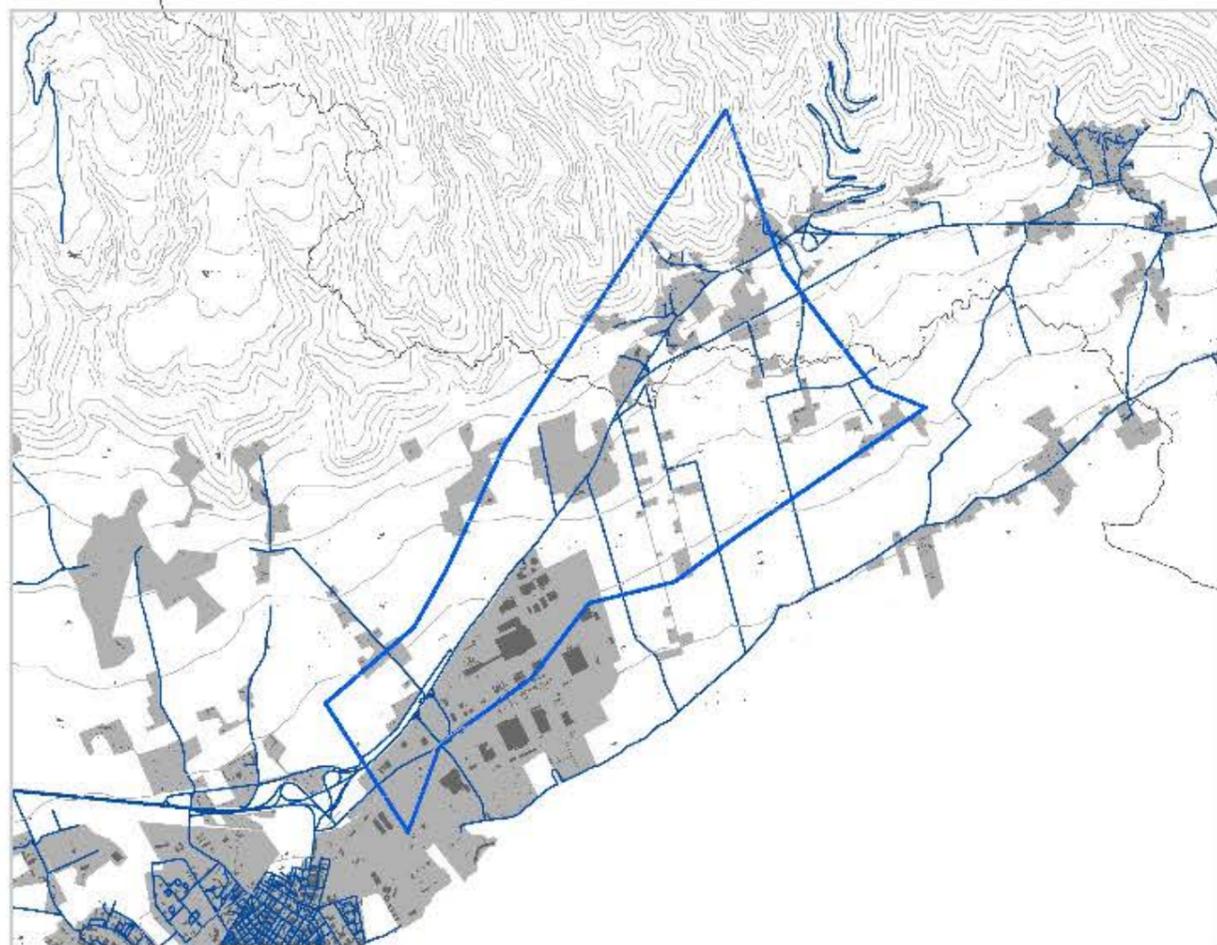
Aziende insediate

L'Agglomerato accoglie numerose aziende del settore meccanico, chimico e tessile.

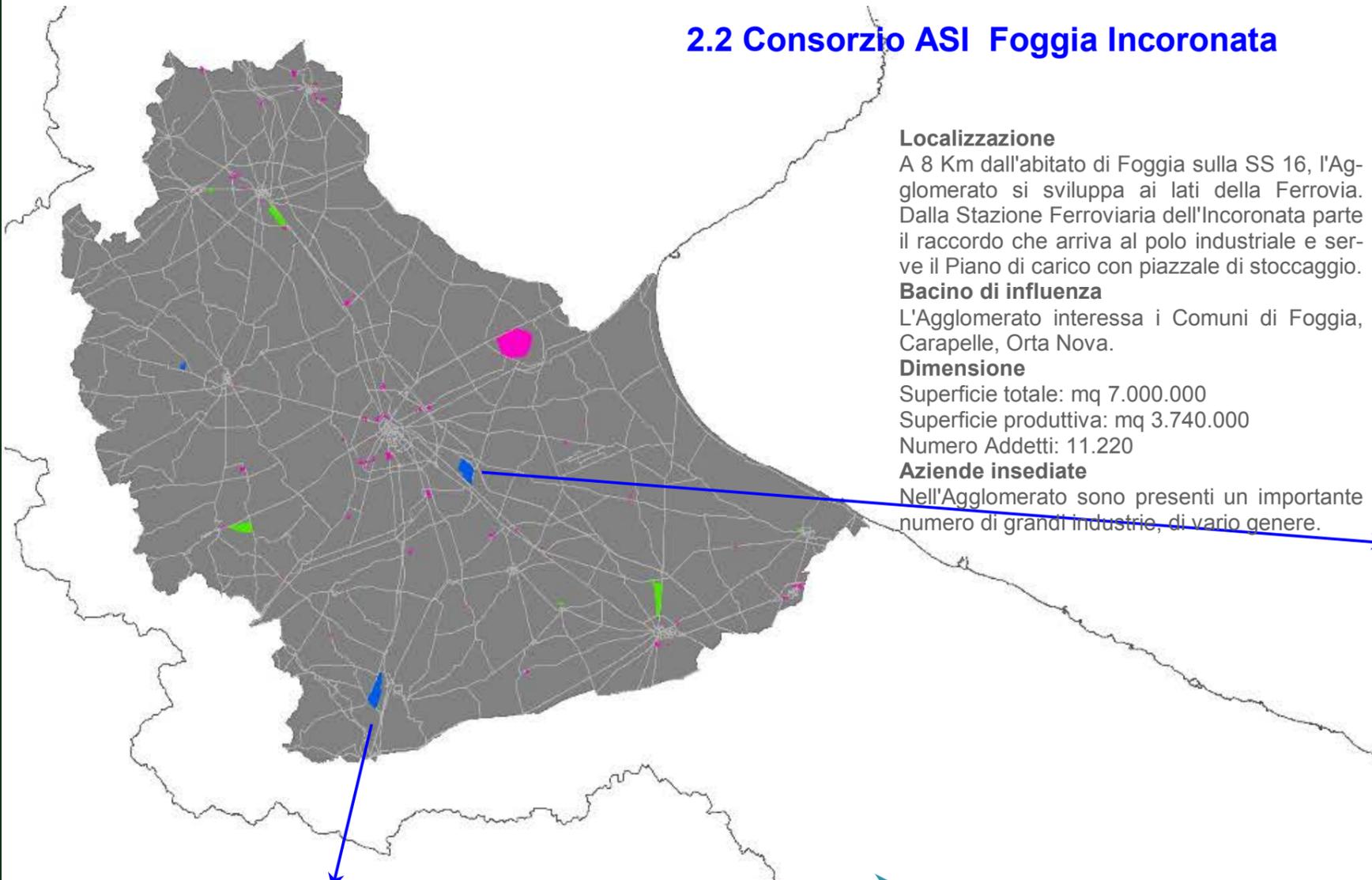
- Aree PIP
- Consorzi ASI
- Aree produttive
- tessuto stradale
- ambito
- curve di livello
- edificato produttivo
- tessuto insediativo
- beni culturali

analisi stato di fatto

Scenari strategici



2.2 Consorzio ASI Foggia Incoronata



Localizzazione

A 8 Km dall'abitato di Foggia sulla SS 16, l'Agglomerato si sviluppa ai lati della Ferrovia. Dalla Stazione Ferroviaria dell'Incoronata parte il raccordo che arriva al polo industriale e serve il Piano di carico con piazzale di stoccaggio.

Bacino di influenza

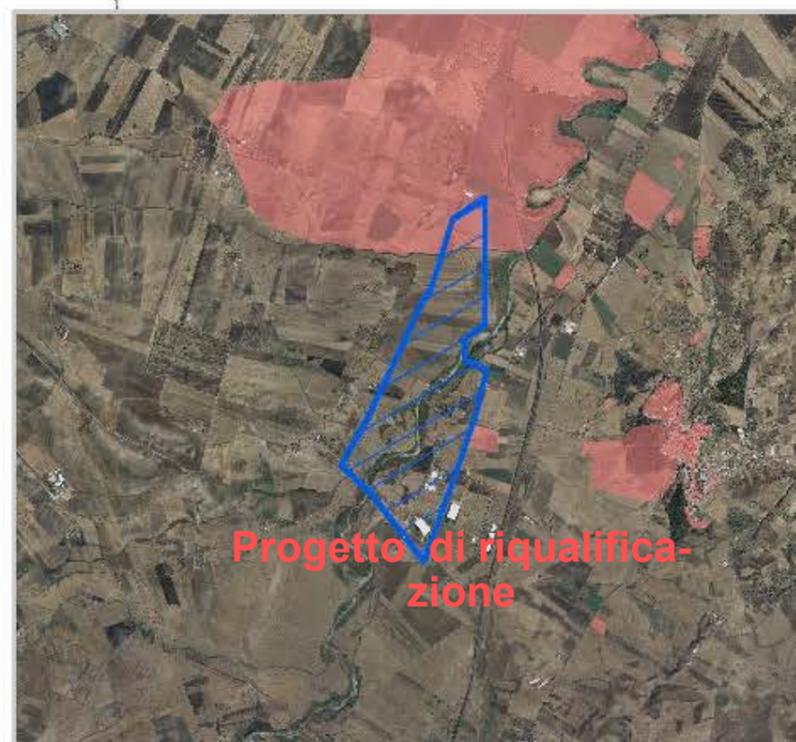
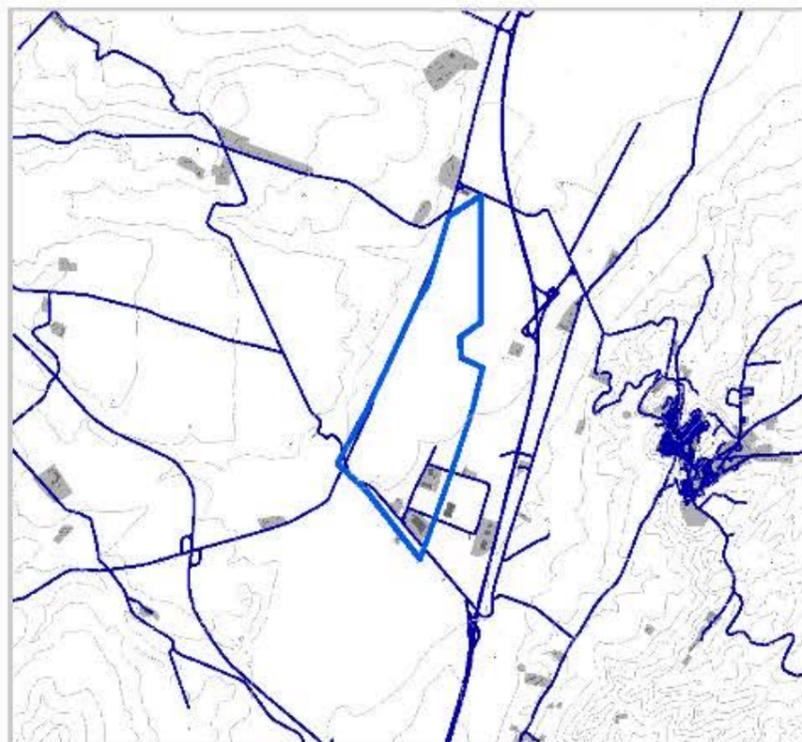
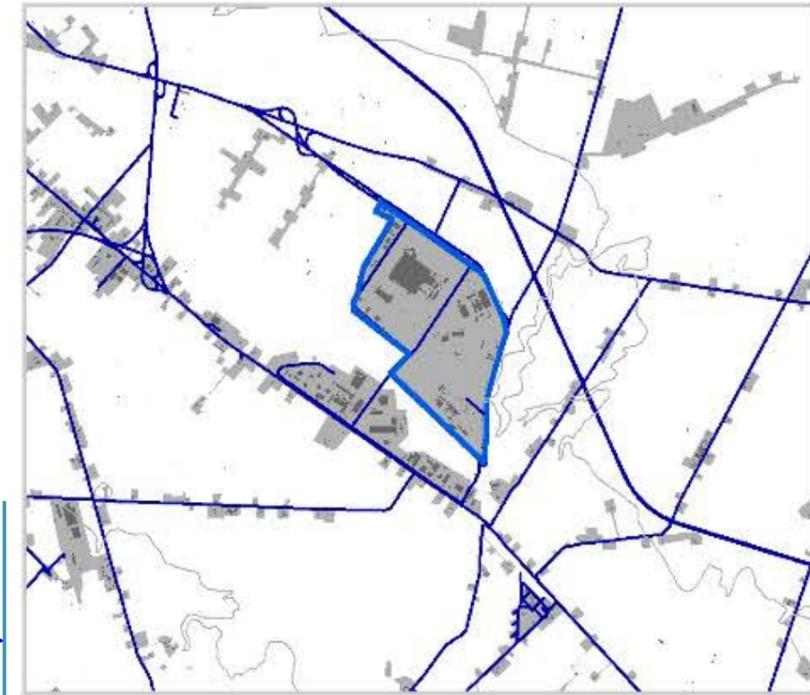
L'Agglomerato interessa i Comuni di Foggia, Carapelle, Orta Nova.

Dimensione

Superficie totale: mq 7.000.000
 Superficie produttiva: mq 3.740.000
 Numero Addetti: 11.220

Aziende insediate

Nell'Agglomerato sono presenti un importante numero di grandi industrie, di vario genere.



Progetto di riqualificazione



Naturali-
 Progetto di riqualificazione
 dei beni architettonici

Parco agricolo
 Multifunzionale
 di valorizzazione

Localizzazione

E' localizzato nei pressi della Stazione Ferroviaria di Ascoli Satriano tra la Superstrada Foggia -Candela e l'alveo del Torrente Carapelle.

Bacino di utenza

L'Agglomerato interessa i comuni di Ascoli Satriano, Candela e Rocchetta Sant'Antonio.

Dimensione

Superficie totale: mq 2.500.000
 Superficie produttiva: mq 1.700.000
 Numero Addetti: 5.100

2.1 Consorzio ASI Ascoli Satriano

3.1 Consorzio ASI Bovino

Localizzazione

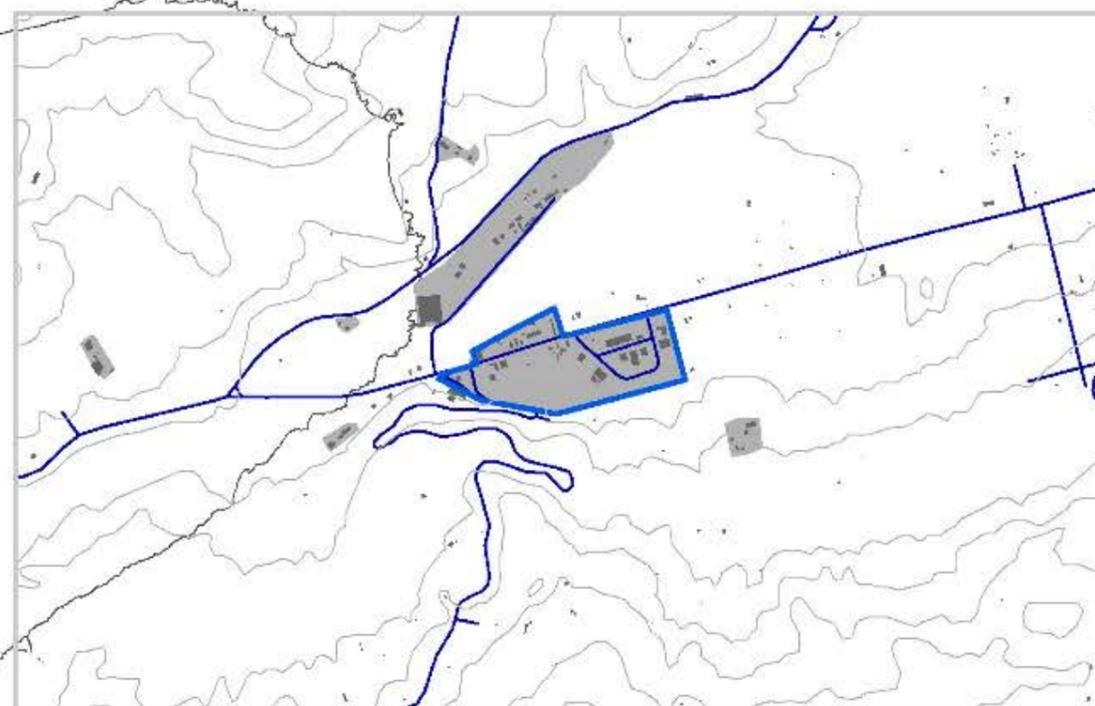
E' localizzato a 6 Km da Bovino in Contrada San Lorenzo all'incrocio della SS 90 (Foggia-Benevento) e la Strada Regionale Subappenninica.

Bacino di influenza

L'Agglomerato interessa i comuni di Bovino, Deliceto, Orsara di Puglia, Castelluccio dei Sauri.

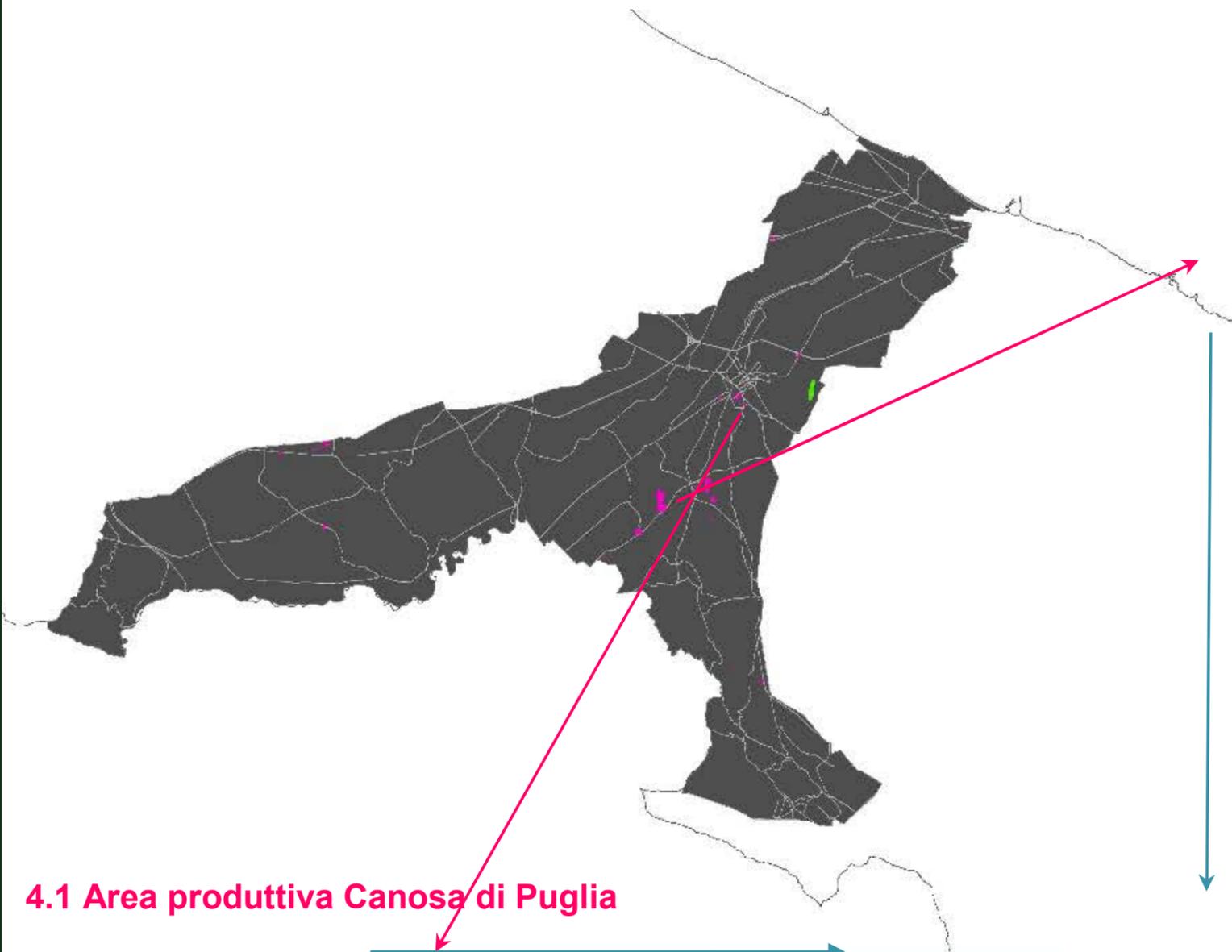
Livello di infrastrutturazione

L'intervento ASI prevede l'infrastrutturazione minima funzionale dell'area individuata internamente alla Zona Industriale del Comune di Bovino su un'estensione di 80 ha.

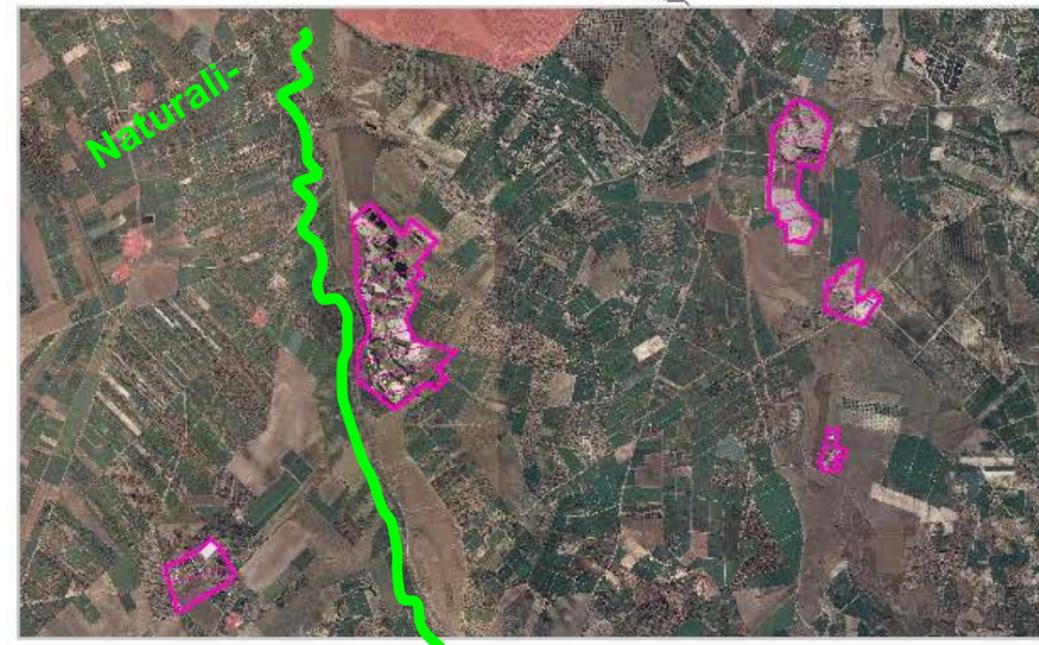
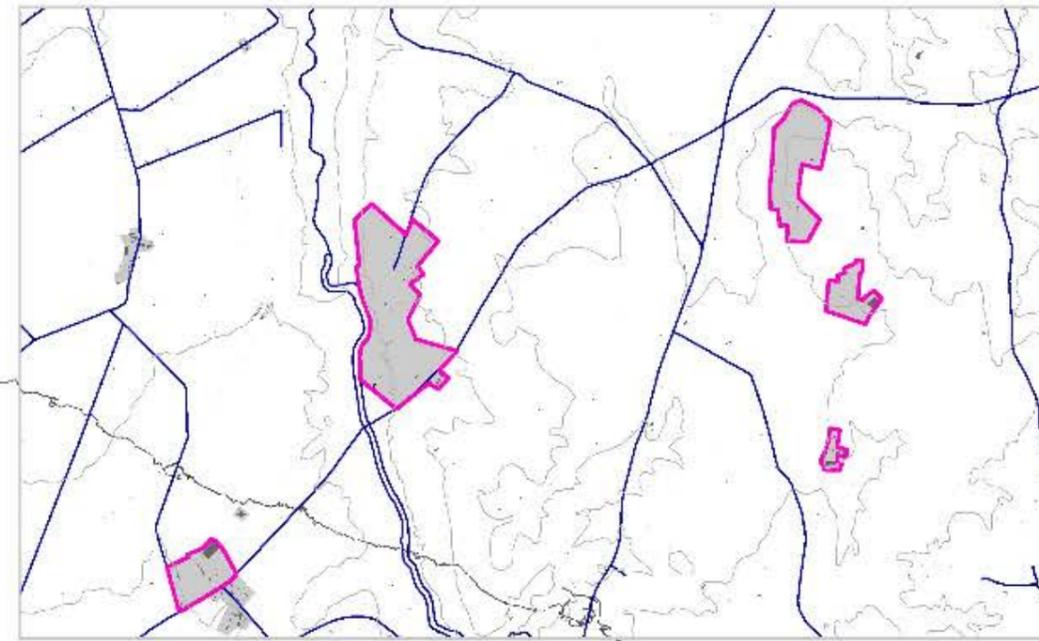


analisi stato di fatto

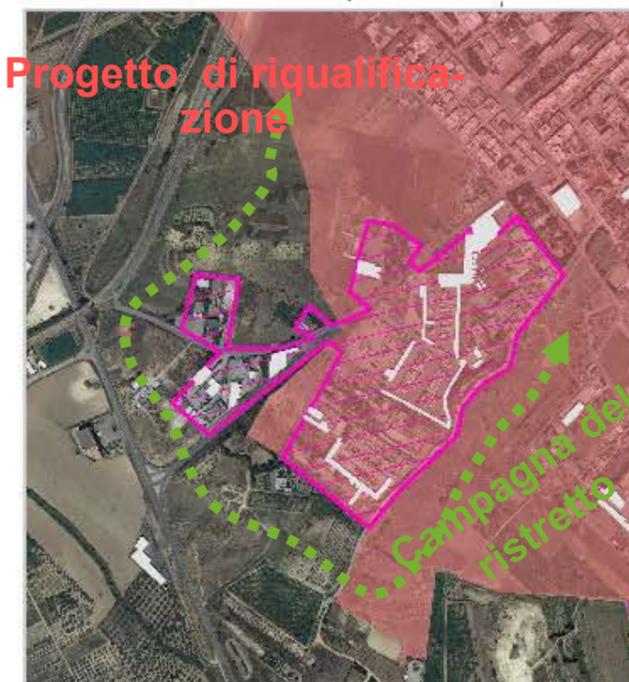
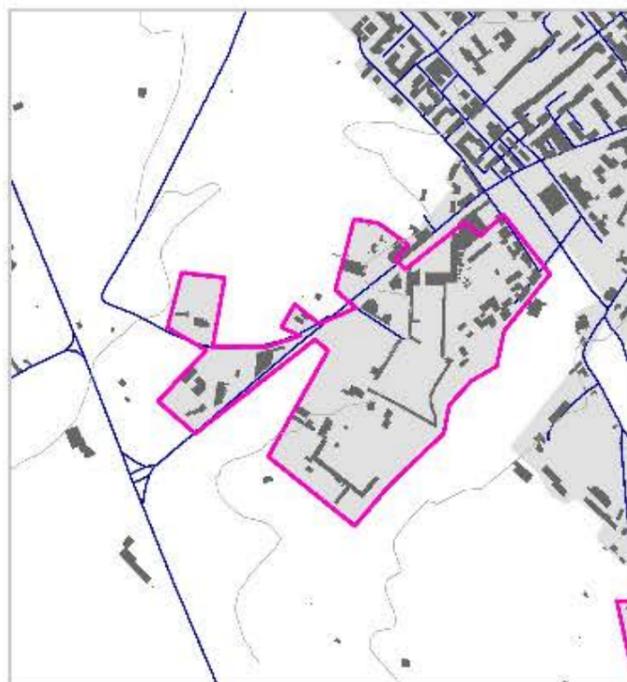
Scenari strategici



4.1 Area produttiva Canosa di Puglia



4.2 Area produttiva Canosa di Puglia - Minervino Murge



analisi stato di fatto

Scenari strategici

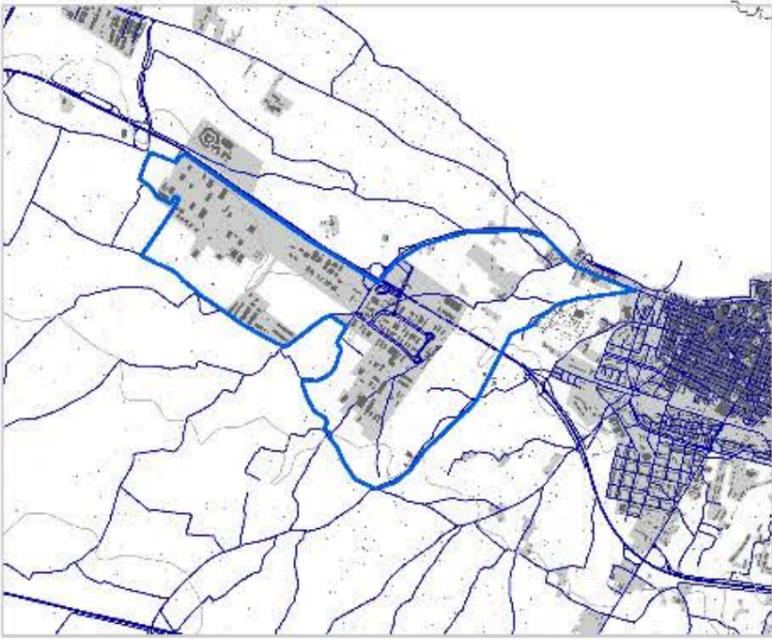
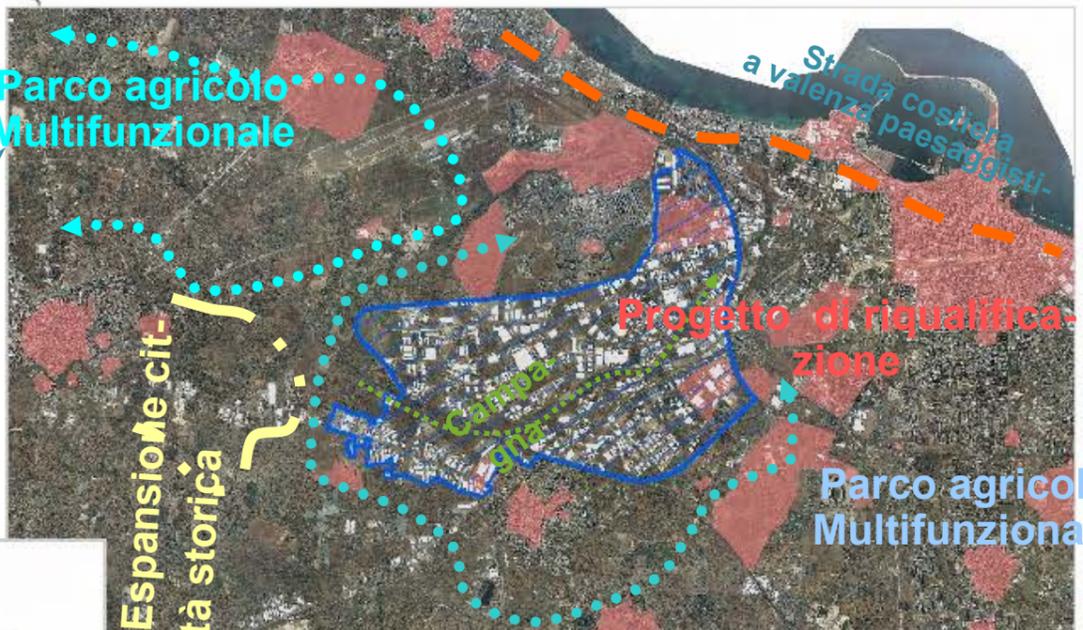
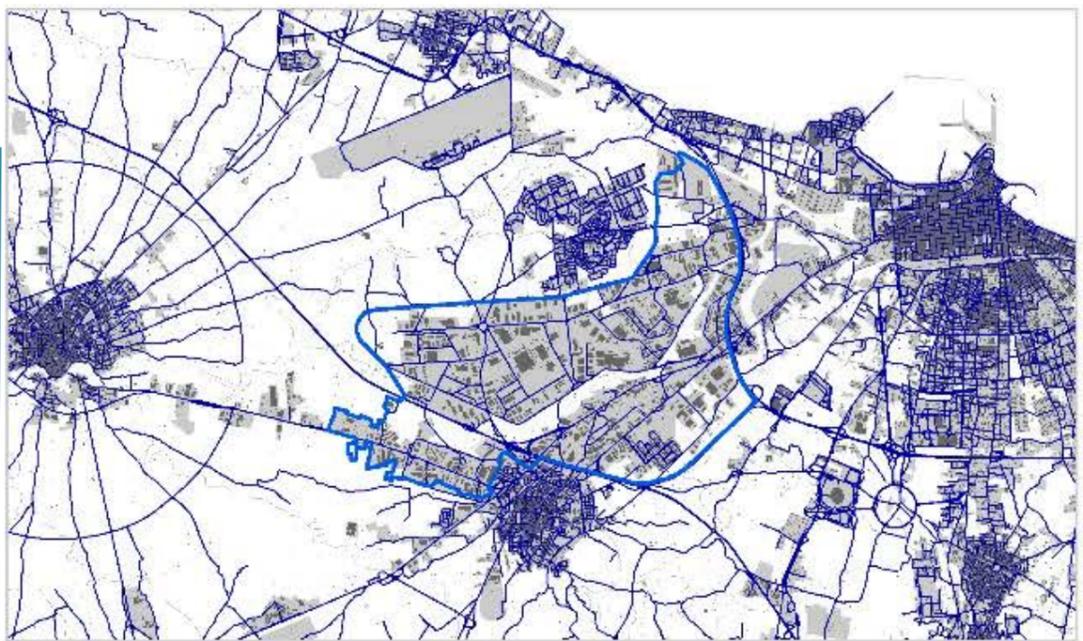
5.2 Consorzio ASI di Molfetta

Localizzazione
 La zona ASI si pone a Nord di Molfetta, lungo l'asse della ferrovia adriatica giungendo fino al confine con la città di Bisceglie, in adiacenza alla I zona PIP, in cui è presente un'attività artigianale endogena al settore produttivo locale.

Bacino di utenza
 L'Agglomerato interessa il Comune di Molfetta

Dimensioni
 Superficie totale: mq 3.000.000
 Superficie produttiva: mq 2.000.000
 Numero Addetti: 6.000
 Area Servizi Portuali: mq 70.000

Aziende insediate
 L'Agglomerato risulta occupato prevalentemente da attività commerciali di tipo produttivo, un parco divertimenti e un outlet di abbigliamento.

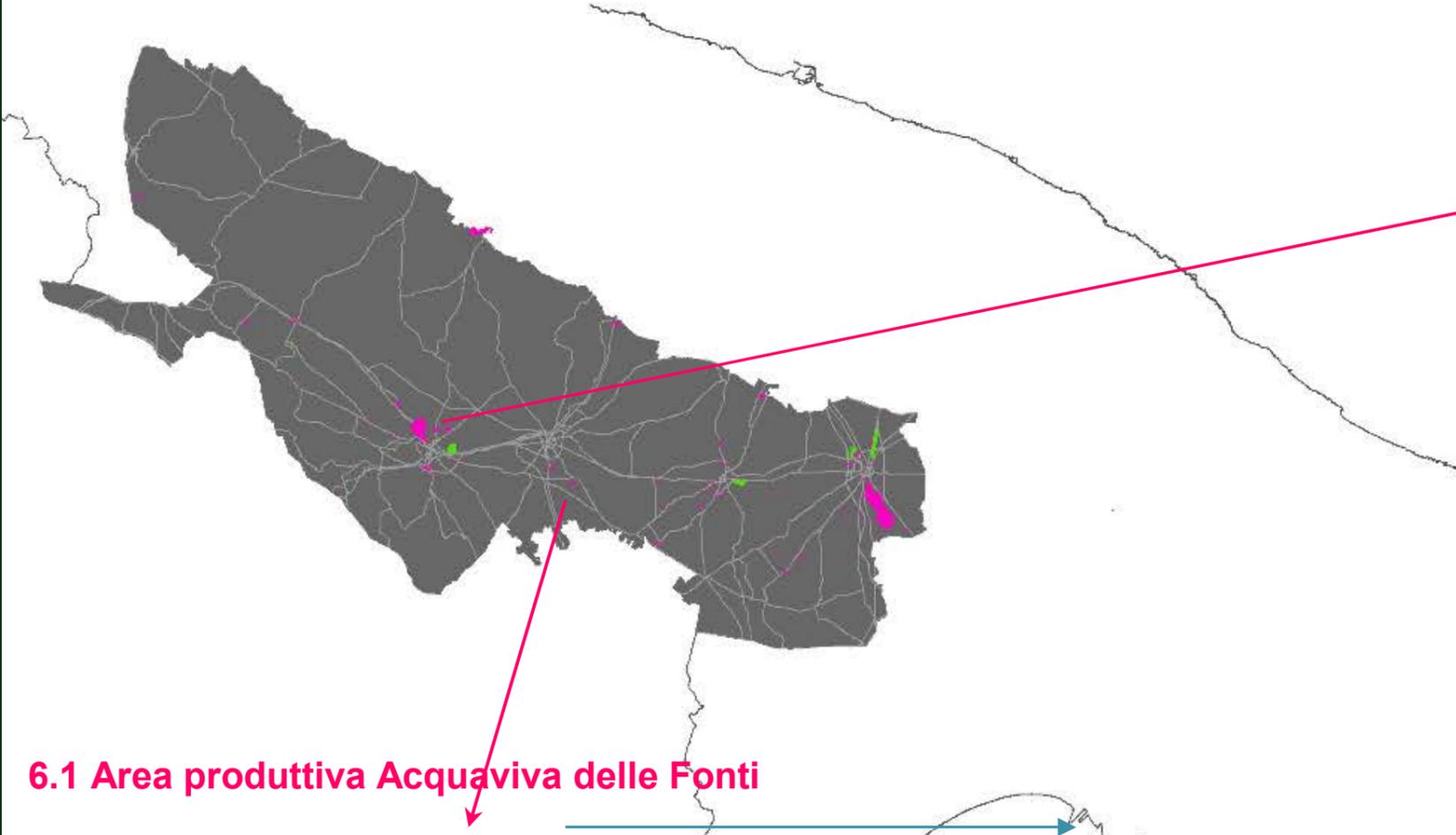


5.1 Consorzio ASI di Bari - Modugno

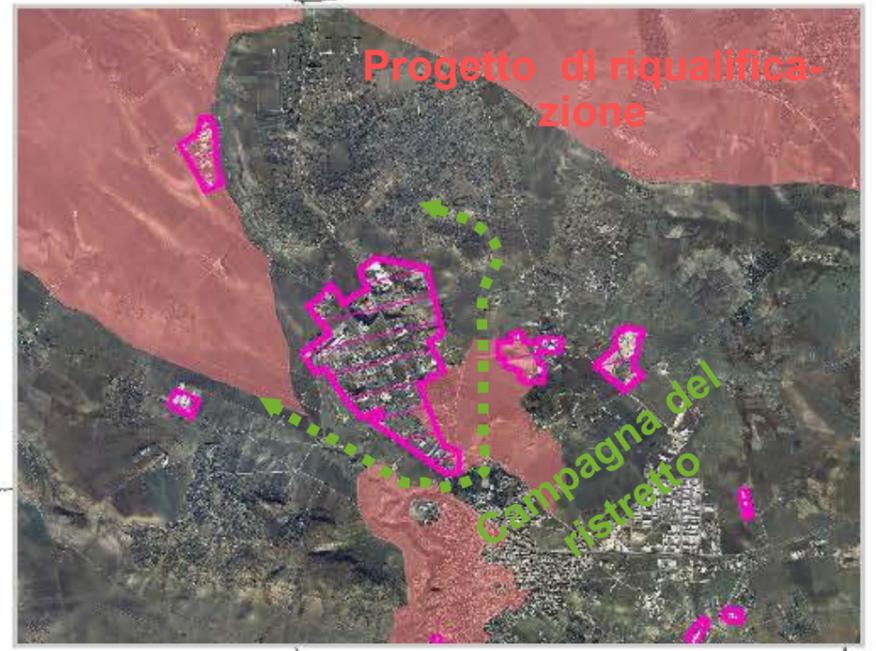
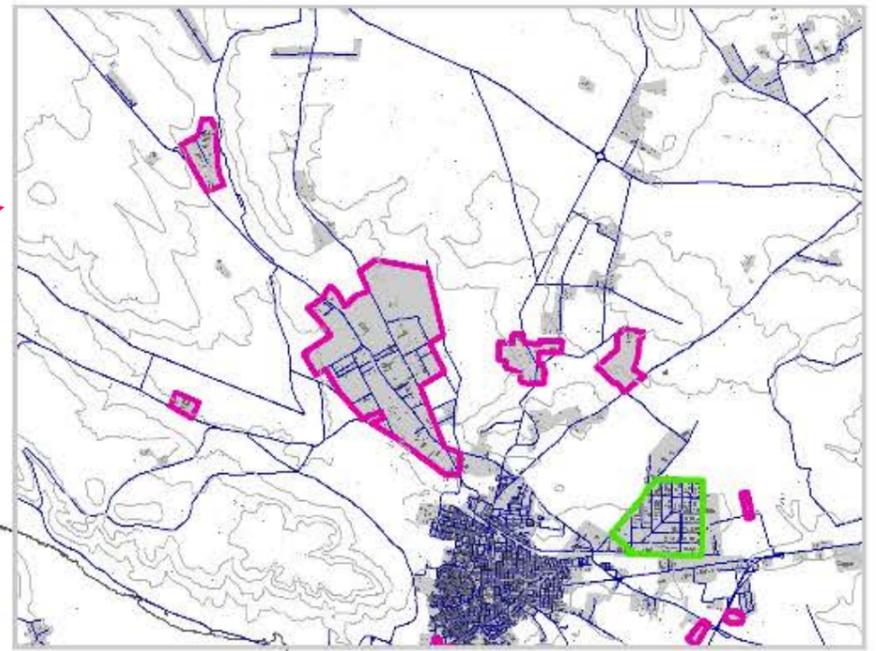
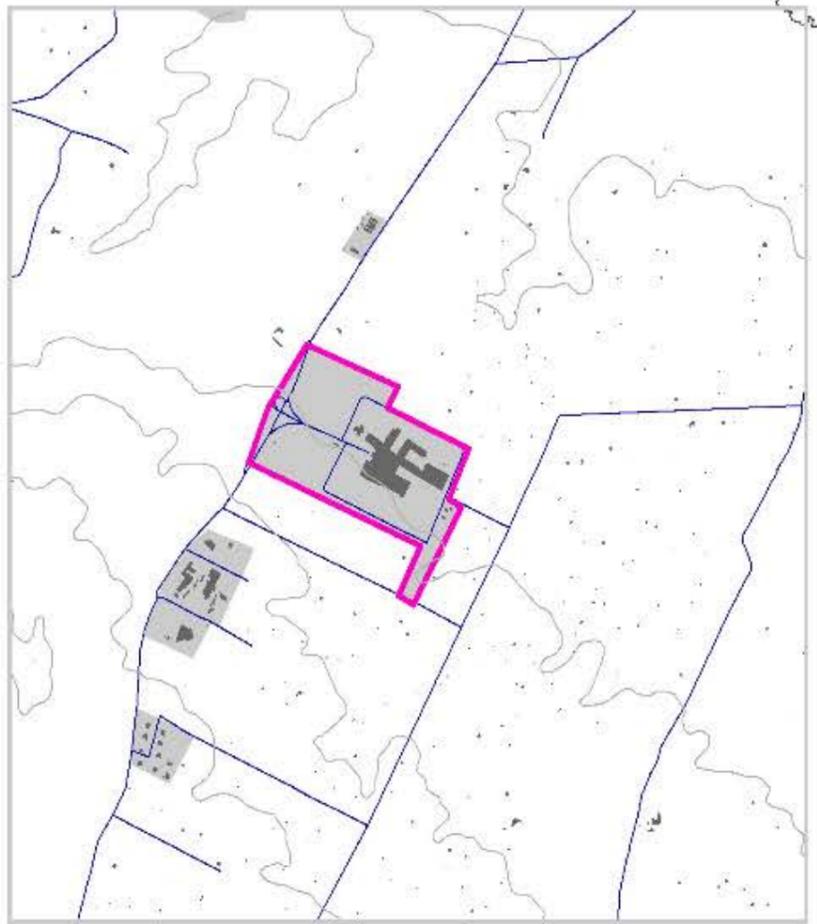
Superficie area ASI:	18.854.864 mq
Totale superficie edifici:	2.332.281 mq
Rapporto di copertura medio	35%
Totale superficie lotti:	6.663.660 mq
Superficie strade:	2.433.930 mq
Superfici libere (aree dismesse, aree non edificate, standard):	9.757.274 mq
di cui solo nel comune di Modugno sono:	4.075.184 (42%)

5. Puglia centrale

A.3.4 Le APPEA negli scenari del PPTR



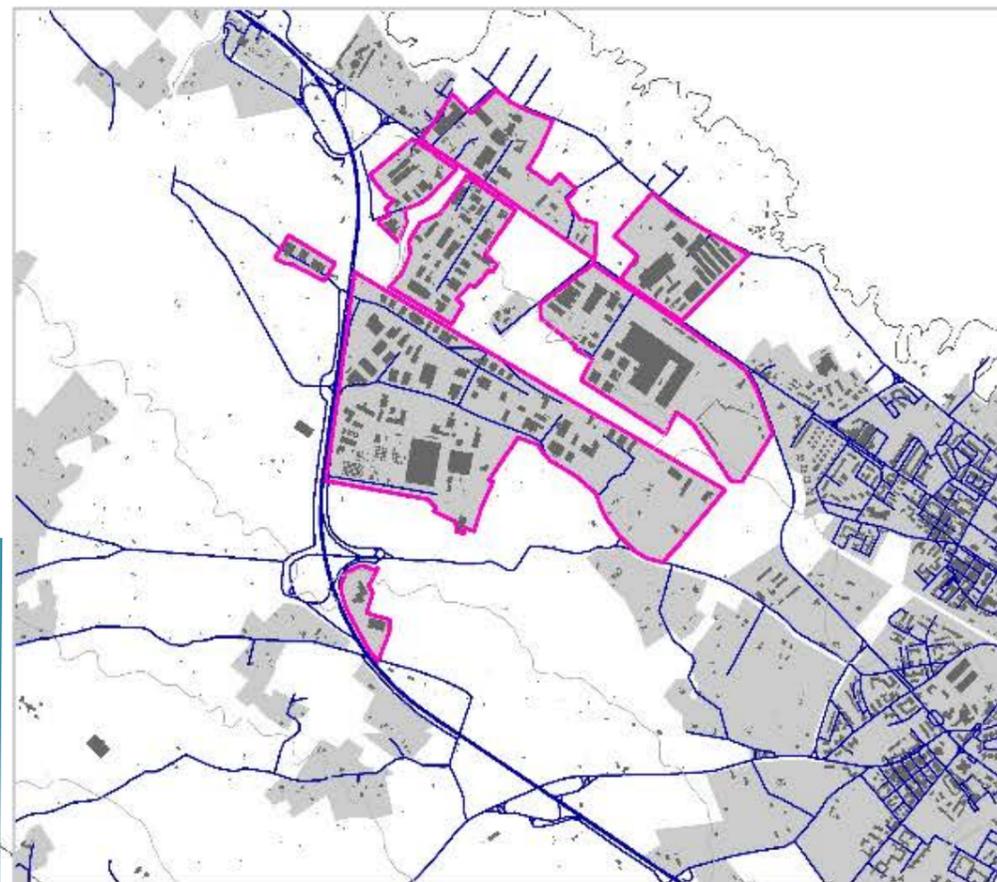
6.1 Area produttiva Acquaviva delle Fonti



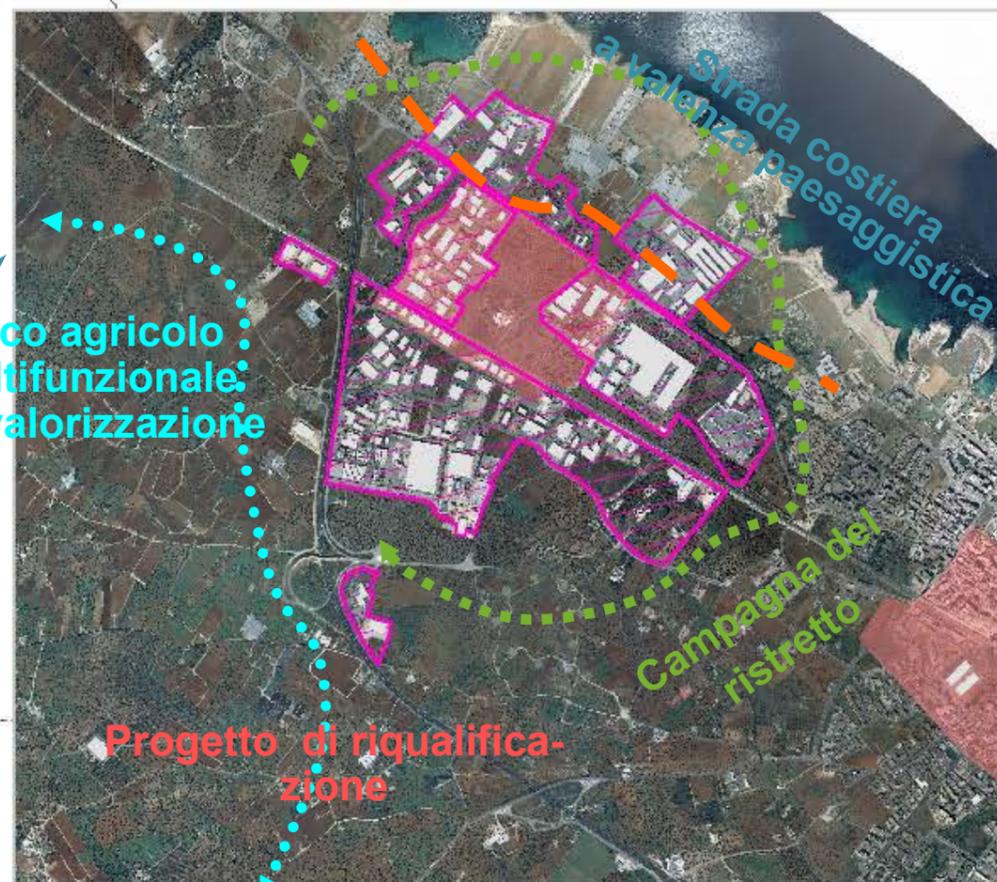
6.2 Area produttiva Gravina di Puglia

7.1 Area industriale di Monopoli

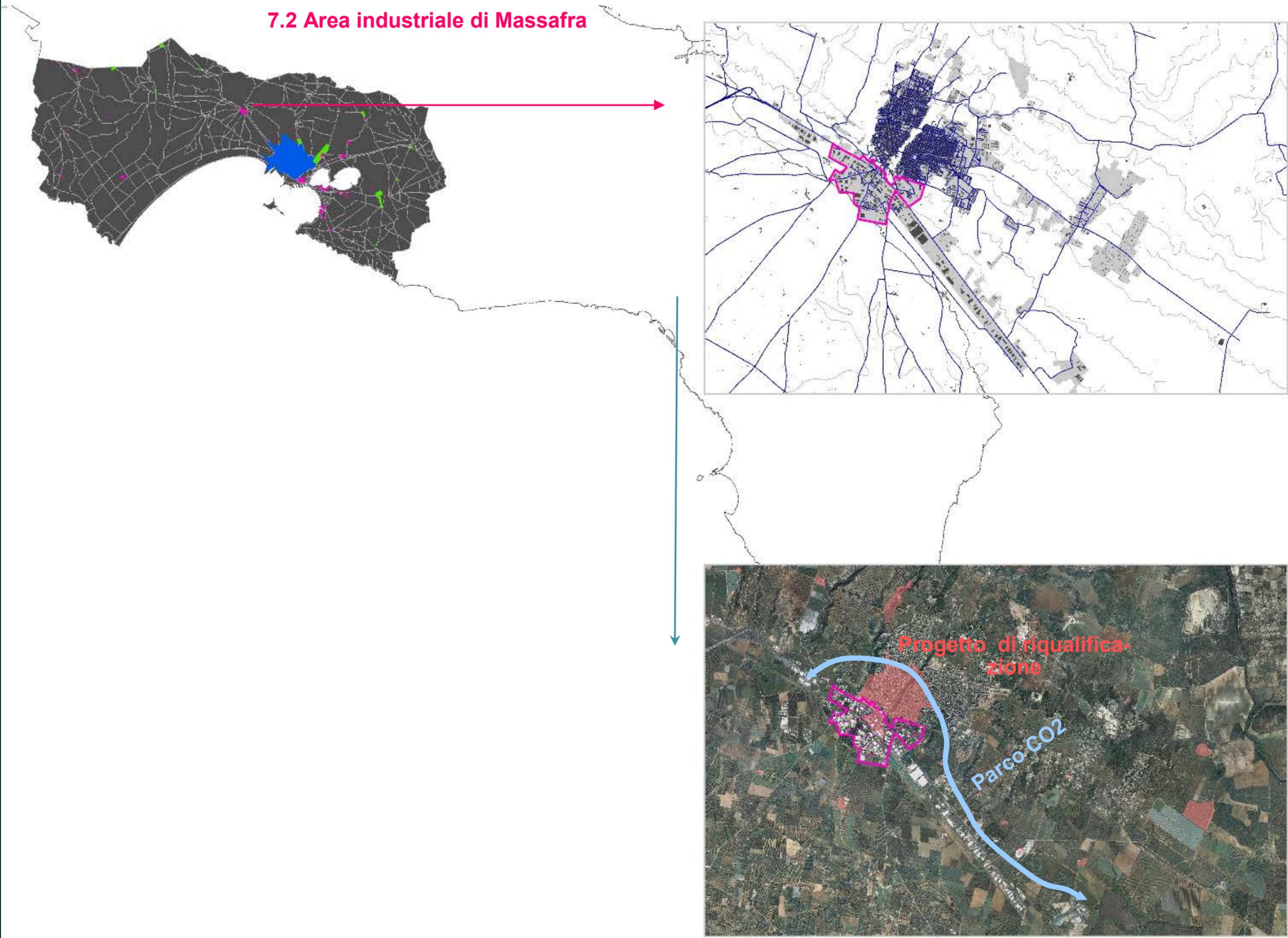
analisi stato di fatto

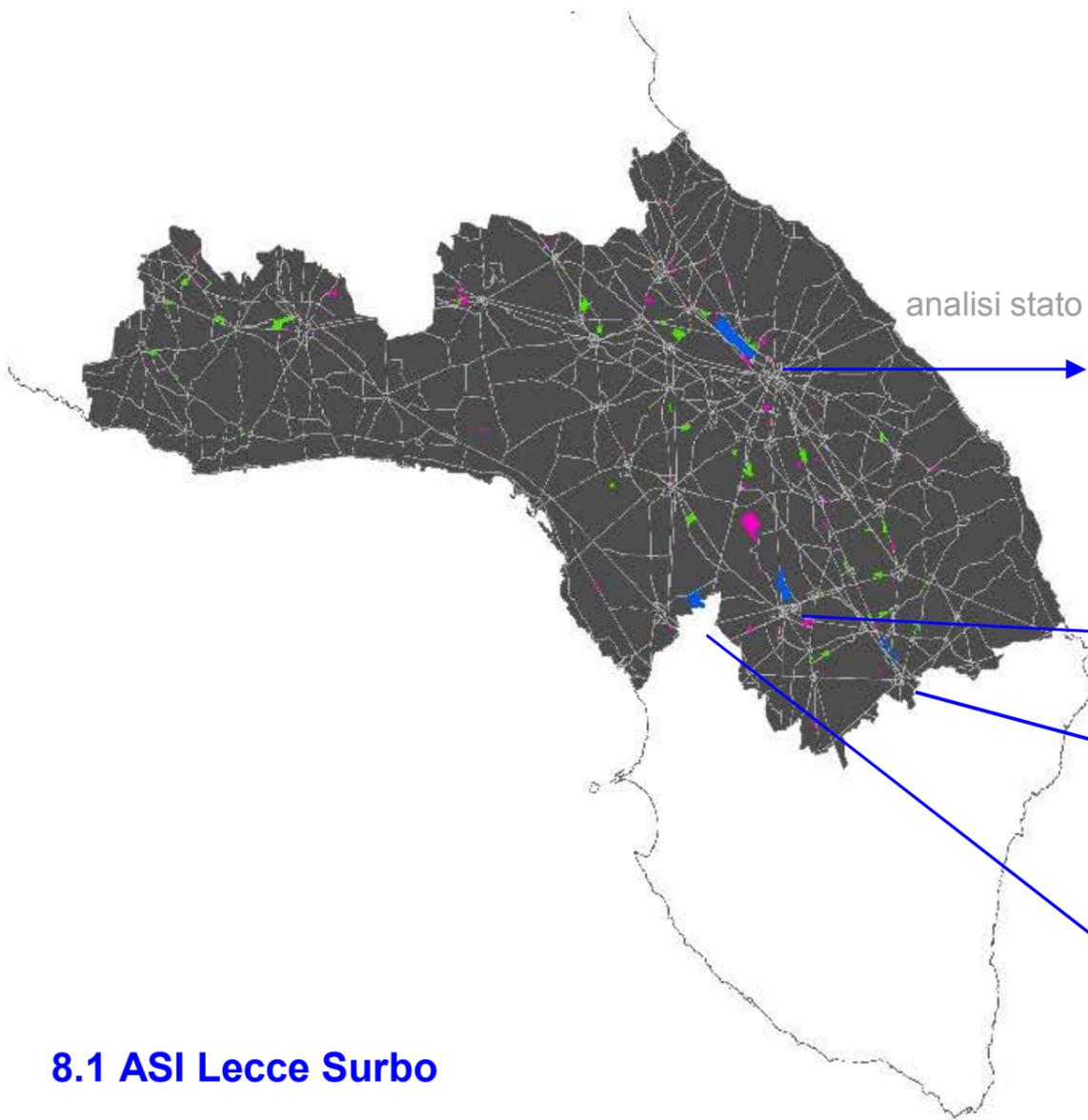


Scenari strategici

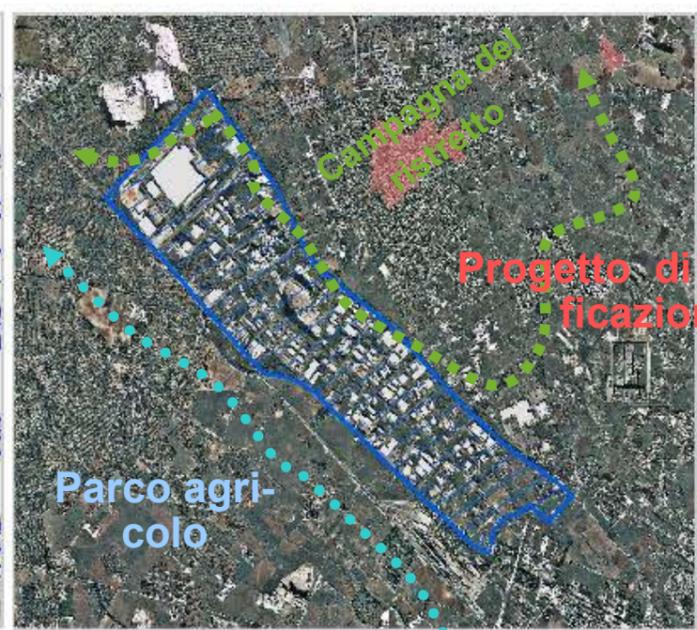
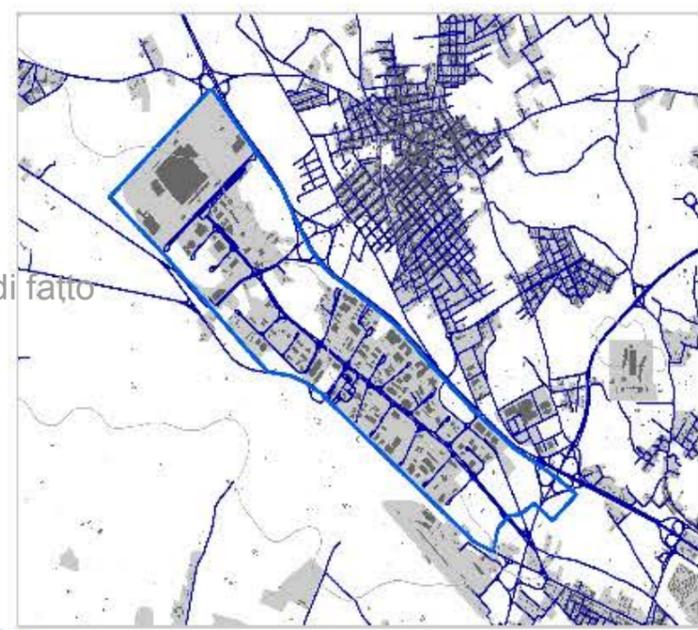


7.2 Area industriale di Massafra

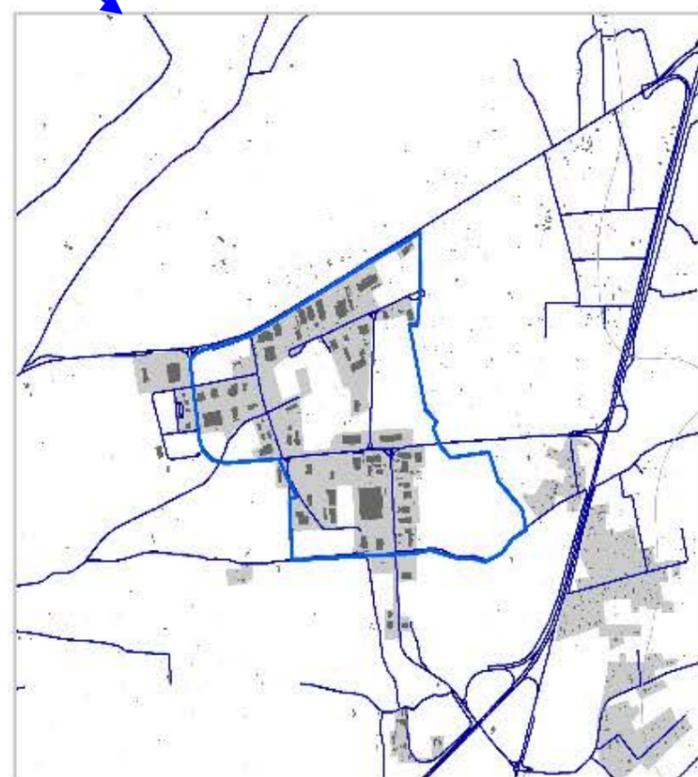




analisi stato di fatto



Scenari strategici



8.1 ASI Lecce Surbo

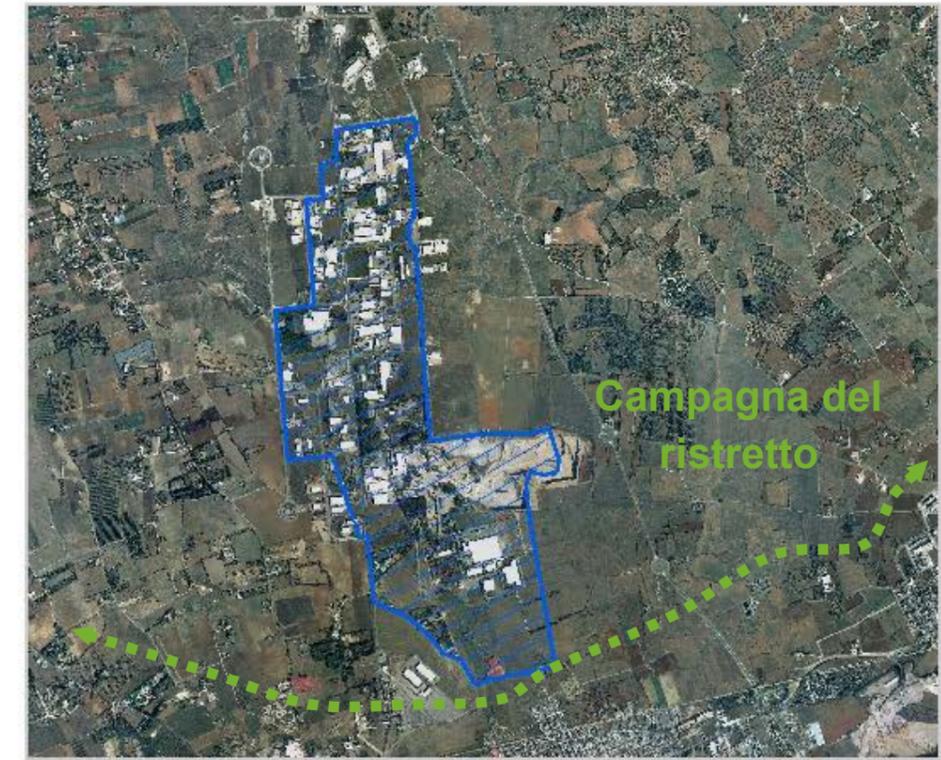
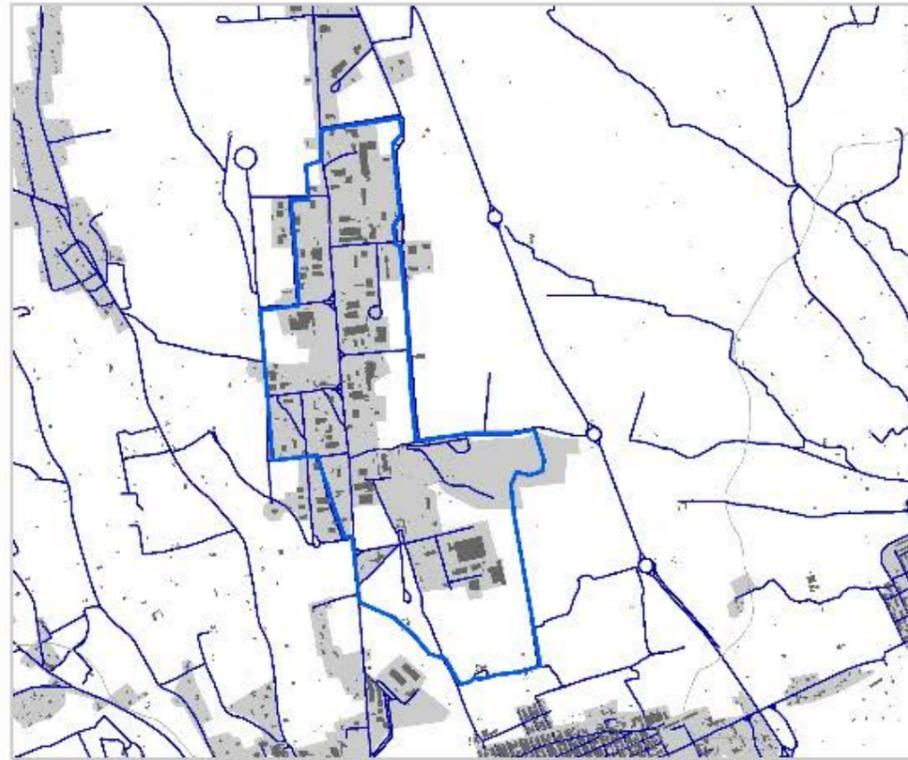
Lotti occupati, impegnati o disponibili	ha	260
Zone speciali con cave	ha	15
Aree a verde attrezzato e Servizi Consortili	ha	17
Aree per Servizi Tecnici	ha	4
Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto	ha	74
Tot sup.	Ha	370

8.2 ASI Nardò Galatone

Lotti occupati, impegnati o disponibili	ha	260
Zone speciali con cave	ha	15
Aree a verde attrezzato e Servizi Consortili	ha	17
Aree per Servizi Tecnici	ha	4
Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto	ha	74
Totale sup.	Ha	370

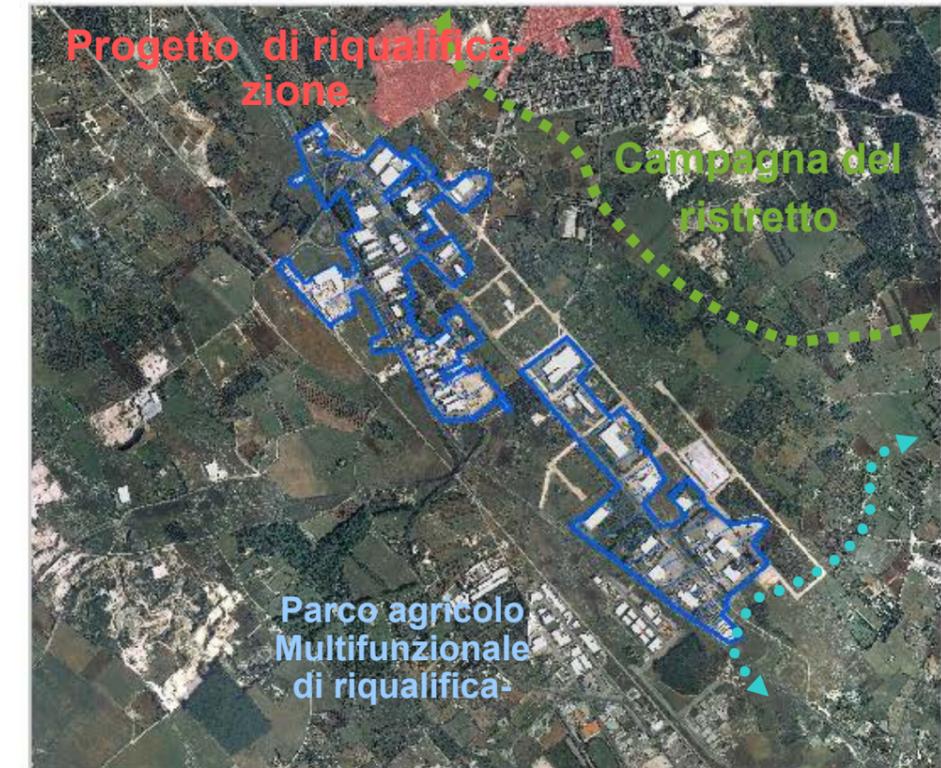
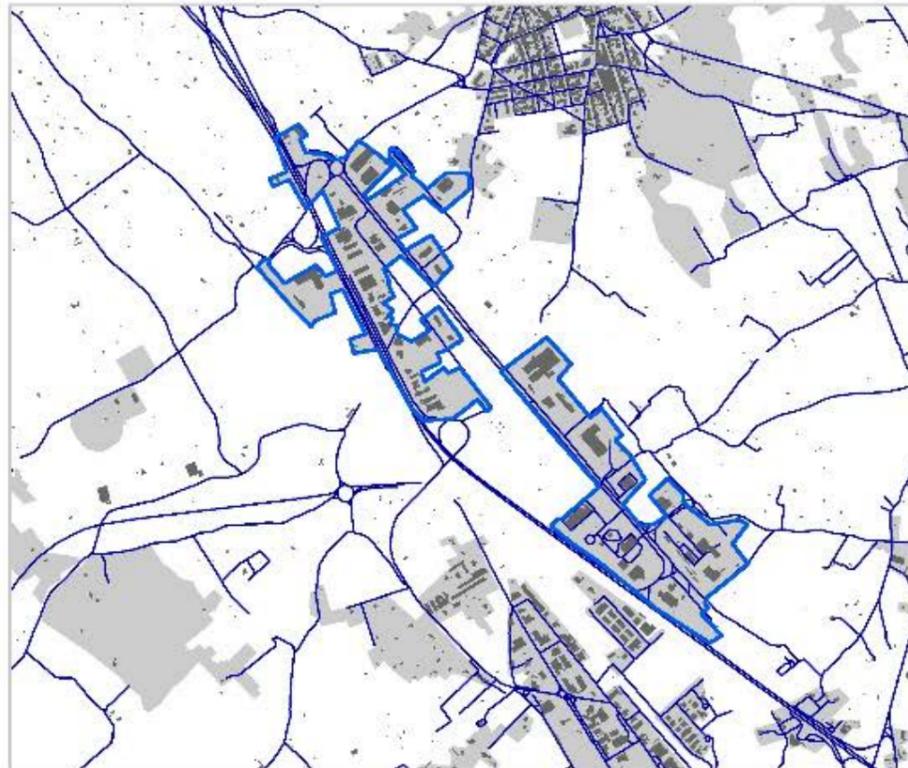
8.3 ASI Galatina - Soletto

Lotti occupati, impegnati o disponibili ha 271
 Aree a verde attrezzato e Servizi ha 35
 Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto ha 34
Totale sup. Ha 340



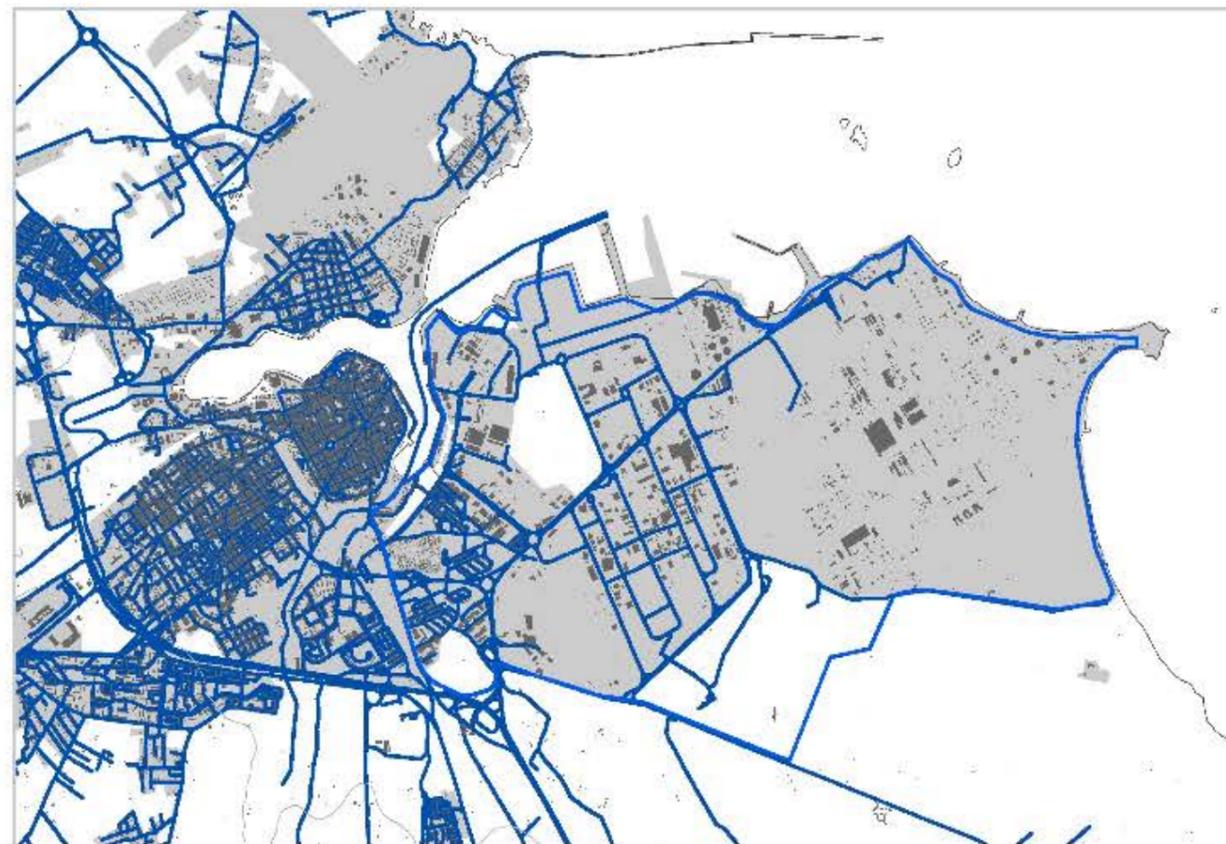
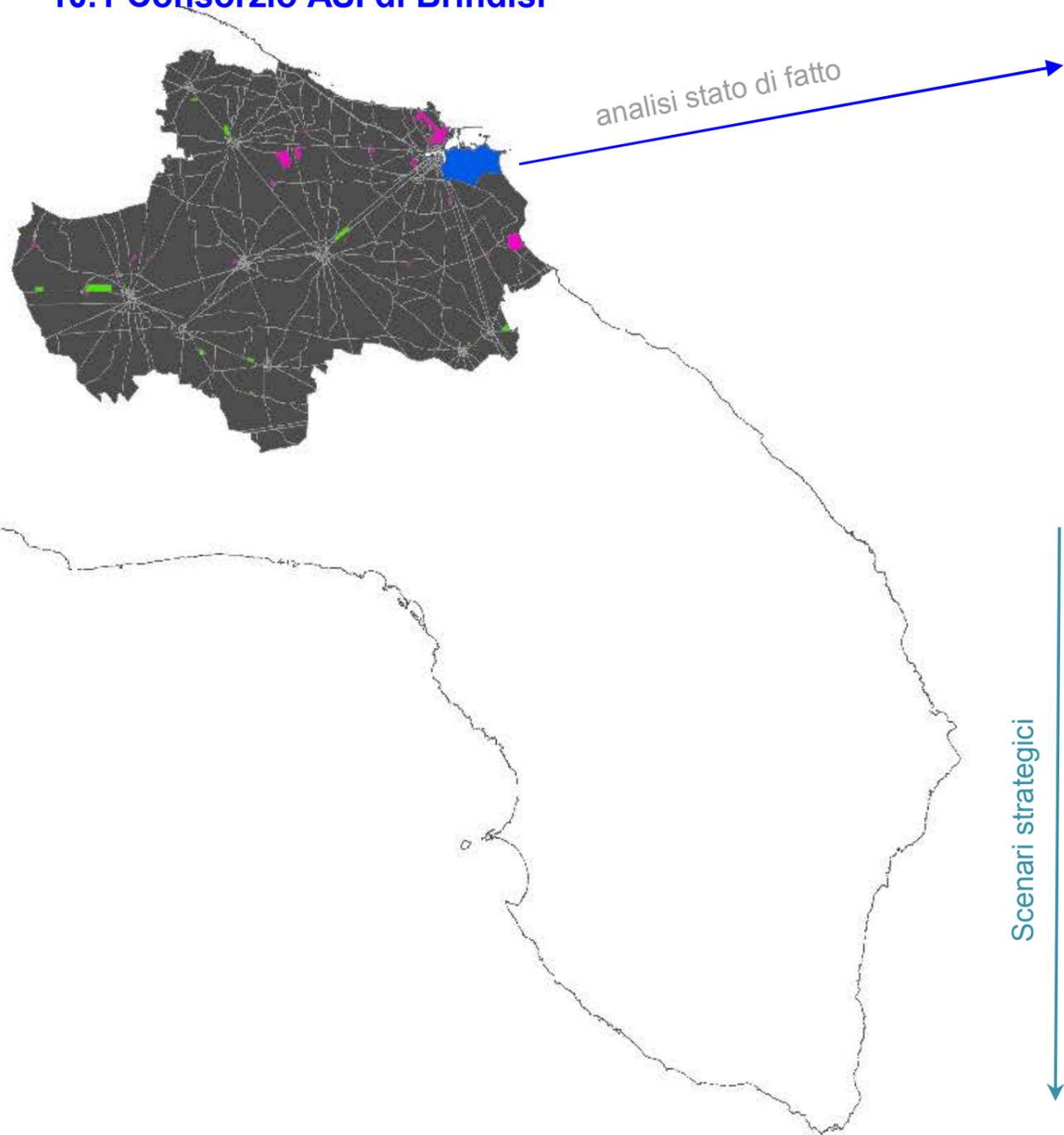
8.4 ASI Maglie-Melpignano

Lotti occupati, impegnati o disponibili ha 122
 Aree a verde attrezzato e Servizi Consortili ha 15
 Aree per Servizi Tecnici ha 5
 Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto ha 30
Totale sup. Ha 172

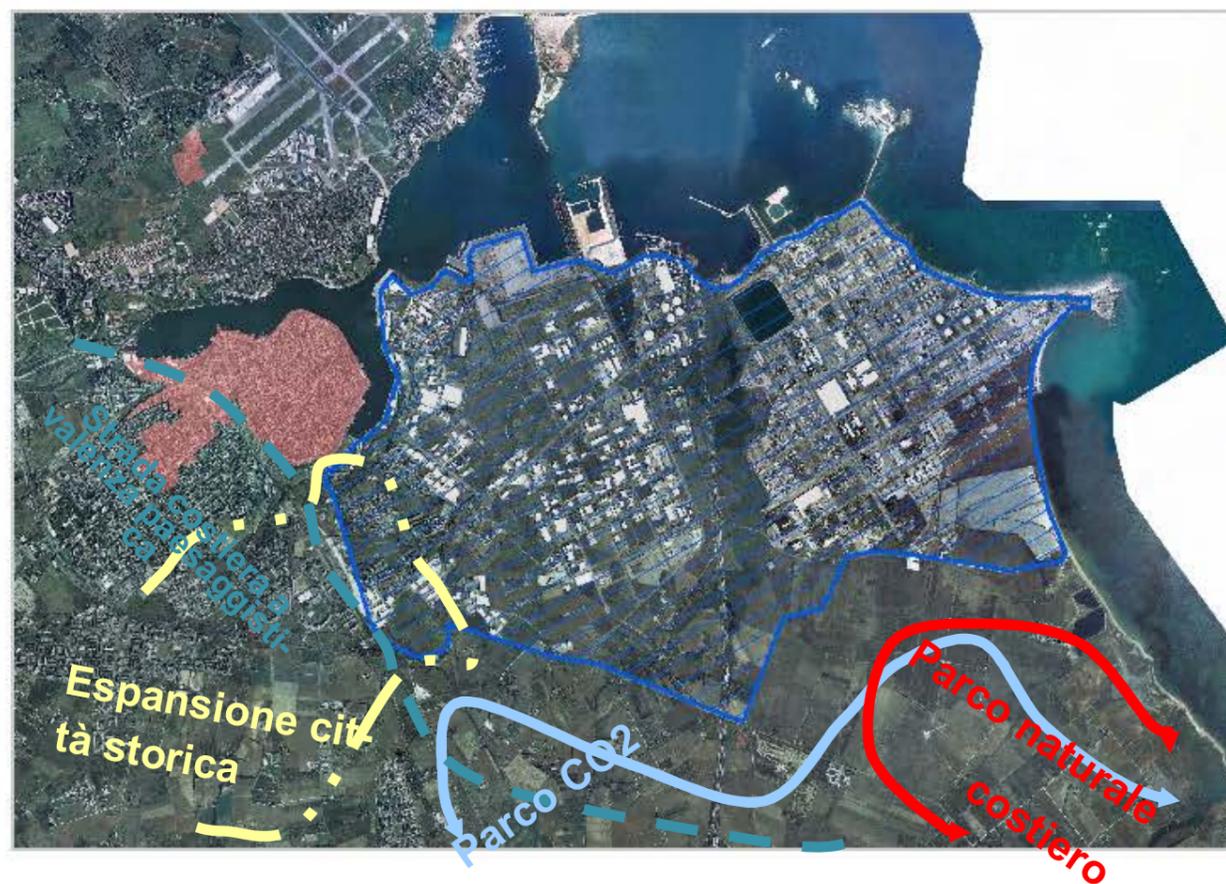


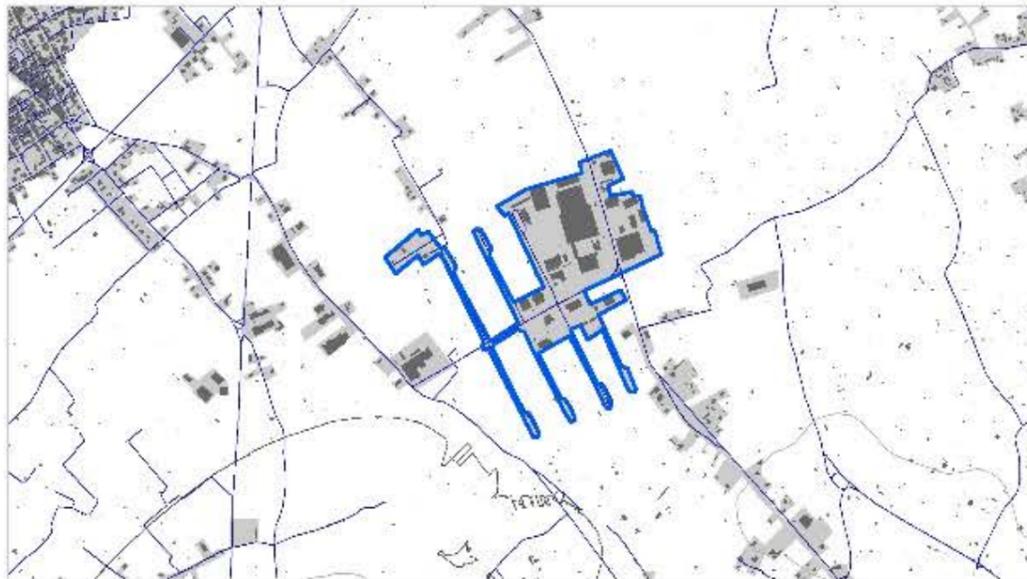
Scenari strategici

10.1 Consorzio ASI di Brindisi



Scenari strategici



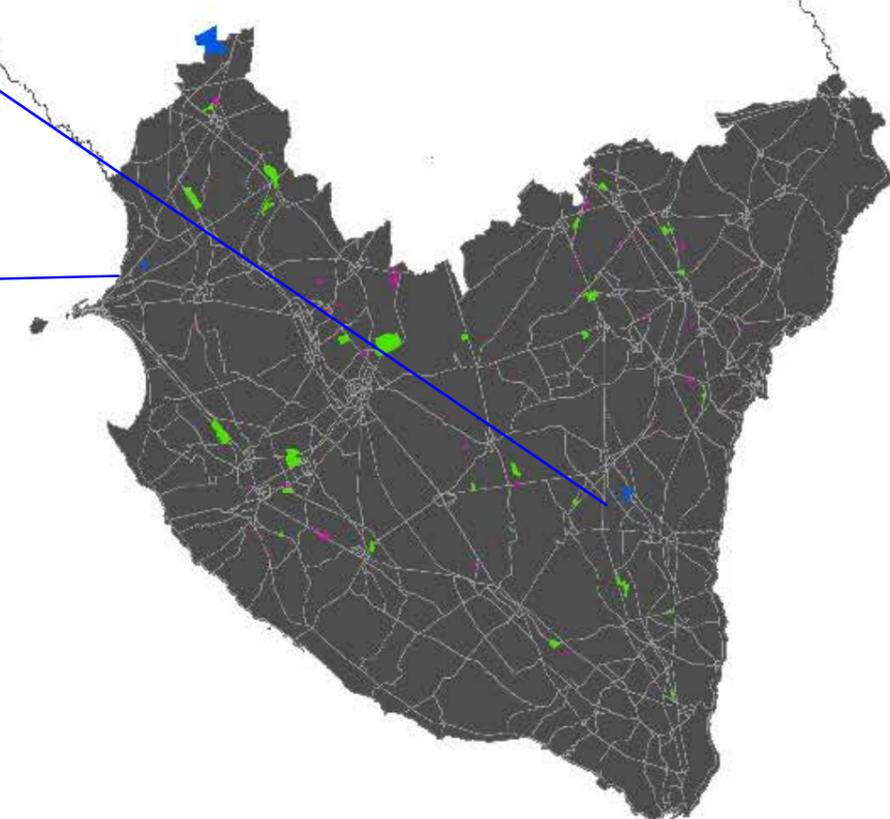
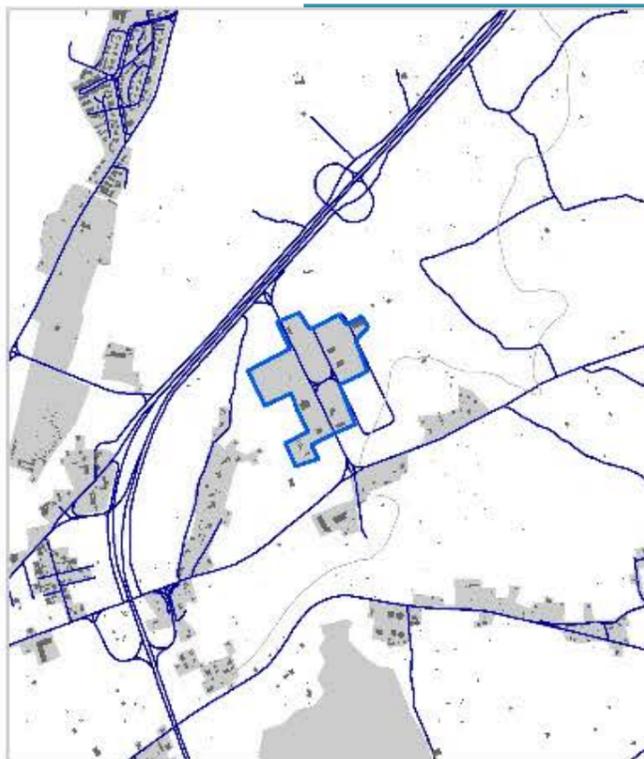


11.1 ASI Tricase-Specchia-Miggiano

Lotti occupati, impegnati o disponibili	ha	139
Aree a verde attrezzato e Servizi Consortili	ha	14
Aree per Servizi Tecnici	ha	2
Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto	ha	18
Totale sup.	Ha	173

11.2 ASI Gallipoli

Lotti occupati, impegnati o disponibili	ha	70
Aree a verde attrezzato, Servizi Consortili	ha	10
Aree per Servizi Tecnici	ha	4
Aree per strade Parcheggi e fasce di rispetto	ha	18
Totale sup.	Ha	102



A₄

Attuazione delle linee guida nel contesto regionale

A.4.1 Individuazione delle aree produttive potenzialmente convertibili nel contesto regionale

La Segreteria tecnica del PPTR ha effettuato un'analisi delle morfotipologie del territorio contemporaneo (3.2.8 Le morfotipologie urbane) realizzato su cartografia aggiornata (2006) che ha consentito per le attività produttive, di individuare per tutto il territorio regionale, le seguenti categorie:

Tessuto lineare a prevalenza produttiva: si tratta di edificato di tipo misto, residenziale, produttivo artigianale commerciale (strade mercato). Spesso non si è ancora verificato un ispessimento e l'iterazione del principio insediativo, e i lotti sono in alcuni casi intervallati da aree ancora libere.

Piattaforma produttiva- commerciale- direzionale: corrisponde alle aree per insediamenti produttivi e/o servizi. Questo tessuto urbano risulta spesso esito di un processo unitario (PIP e/o Sisri-Asi) che si pone in discontinuità con il tessuto urbano circostante.

Le "piattaforme produttive- commerciali e direzionali contengono al loro interno le aree pianificate come le aree SISRI-ASI, i PIP e le aree D.

Le linee guida analizzano prevalentemente tali strutture produttive, in quanto risultano essere aree pianificate ed attuate prevalentemente con intervento unitario, verificando per ogni ambito il grado di conflitto con le aree a rischio con il PAI e con le aree vincolate dal PPTR.



A.4.2 Riqualficazione delle aree produttive esistenti in APPEA

Alla scala dell'area le linee guida individueranno una serie di azioni generali e azioni specifiche che consentirà la riconversione delle aree produttive esistenti in APPEA.

Ricadute nella progettazione territoriale: orientare gli strumenti urbanistici sott'ordinati.

Target: pianificatori, uffici tecnici comunali, provinciali, pianificazione strategica.

Ipotesi: non prevedere nuove aree produttive, ma solo ampliamenti negli ambiti "suscettibili di sviluppo".

Presupposti operativi per le APPEA

All'interno del progetto si dovrà:

- proporre una gestione unitaria di infrastrutture e servizi presenti nell'intera area produttiva;
- migliorare la qualità e l'efficienza delle infrastrutture comuni;
- controllare le performance ambientali, e ridurre gli impatti;
- definire un programma di progressiva riqualificazione e riconversione delle parti esistenti verso una gestione unitaria ed ecologicamente attrezzata dell'intera area.

A.4.3 Procedure di attuazione dell'APPEA

Le linee guida dovranno essere recepite da Province, Comuni e associazioni di imprenditori negli strumenti di pianificazione/gestione delle aree produttive esistenti e nella previsione di nuove aree.

E' necessario individuare un processo urbanistico per l'attuazione dell'APPEA sia a livello comunale che alla scala vasta, che si relazioni ai percorsi di pianificazione ordinaria definiti negli ultimi anni dalla Regione Puglia.

- **Alla scala comunale,** i comuni nel momento in cui redigono un nuovo PUG, dovranno individuare le aree convertibili in APPEA, sulla base dei principi enunciati dalle Linee guida (vedi cap. A Le APPEA "Aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate" nel Piano Paesistico Territoriale Tematico della Regione Puglia); definire dei piani urbanistici attuativi entro i quali sviluppare l'analisi ambientale- paesaggistica, il programma ambientale e l'individuazione delle azioni, sulla base delle linee guida APPEA, volte a mitigare le criticità rilevate e a orientare paesaggisticamente ed ecologicamente l'area.

Alla scala vasta gli ambiti produttivi intercomunali potranno essere definiti dai distretti produttivi come l'ASI, dalla pianificazione strategica e dalla Provincia, considerata come interlocutore privilegiato. Questa dovrà, nell'ambito della redazione/ aggiornamento dei PTCP, individuare le aree produttive potenzialmente convertibili e le nuove aree APPEA, sulla base dei seguenti approfondimenti:

- **Definizione dei distretti produttivi**, come ambiti sovracomunali, caratterizzati da attività e funzioni prevalenti; individuazione dei livelli di dinamicità e delle necessità di sviluppo di tali contesti.
- **Analisi territoriale delle aree produttive esistenti** ed individuazione delle aree potenzialmente convertibili; tali aree non dovranno risultare in conflitto con gli strumenti di pianificazione sovraordinata, come PAI e PPTR.
- **Riconoscimento delle risorse** paesaggistiche, urbanistiche e territoriali delle aree individuate.
- **Costruzione di “Basi di intesa”** in cui le Province, i Comuni singoli o associati interessati, sottoscrivano un accordo territoriale per la pianificazione di ambiti produttivi sovra comunali.
- **Individuazione di un soggetto gestore** che insieme ai soggetti attuatori dovrà strutturare l'intervento di riqualificazione, verificandone la sua attuazione e gestione.

Sarà possibile riconoscere la **qualifica di APPEA sia alla scala comunale che alla scala vasta** solo quando:

- gli strumenti urbanistici comunali (PUG) avranno recepito e declinato contenuti delle linee guida;
- saranno state realizzate le analisi ambientali e i programmi paesaggistico ambientali;
- i progetti attuativi specifici avranno riconfigurato l'area, coerentemente con le azioni generali e le azioni specifiche delle Linee guida, contestualizzati nell'ambito specifico; tali indirizzi progettuali dovranno rispondere risposta alle criticità emerse nella fase analitico- valutativa del progetto.

Dal momento in cui si avvierà la fase realizzativa degli interventi, potranno decorrere i benefici individuati come facilitazioni procedurali e autorizzativi in materia paesaggistica, criteri di selezione preferenziali nei bandi attuatori, defiscalizzazioni esgravate, contributi e premialità su leggi specifiche, etc.

La qualifica APPEA verrà confermata nel tempo, se si verificherà una corretta attuazione del programma ambientale e una dimostrazione del miglioramento dell'impronta ecologica e paesaggistica dell'area.



A.4.4 GESTIONE E RIQUALIFICAZIONE DI UN'APPEA*

La Regione Puglia ha scelto di non prevedere aree produttive totalmente ex novo, ma solo ampliamenti di quegli ambiti ritenuti “suscettibili di sviluppo”. Pertanto in un’ottica di riqualificazione del patrimonio esistente e di orientamento paesaggistico ed ecologico dei nuovi interventi, il progetto di un’APPEA dovrà contemplare al suo interno sia la progettazione di un eventuale ampliamento che la progressiva riqualificazione delle parti esistenti e la gestione unitaria dell’intero ambito.

Le aree di nuovo impianto dovranno essere progettate come APPEA prevedendo un corretto inserimento del nuovo impianto nella struttura topografica del territorio, senza pertanto compromettere la struttura orografica e geomorfologica del territorio. Inoltre sarà necessario definire un progetto sostenibile per la struttura insediativa, particolarmente orientata alla scala dell’edificio, alla riduzione dei consumi energetici ed idrici, al controllo delle emissioni ed alla riduzione dei rifiuti della lavorazione; alla scala dell’impianto sarà invece necessario prevedere un impianto correttamente articolato nella struttura planivolumetrica, ben inserito nel territorio circostante, attraverso fasce di mitigazione che stabiliscono una corretta relazione con i margini agricoli, in cui sono riconoscibili come persistenze i manufatti caratterizzanti la campagna circostante. Particolarmente importante sarà l’integrazione funzionale tra attività di produzione, commercializzazione e grande distribuzione; infine l’attività produttiva dovrà contemplare al suo interno la produzione di energia da fonti rinnovabili, realizzata dall’ente gestore, da consorzi, ma anche dai diversi produttori, attraverso le tecnologie del fotovoltaico, del solare termico, del minieolico e della biomassa.

Per la progettazione e/o riqualificazione delle aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente orientate si dovranno considerare diverse fasi: l’analisi paesaggistico-ambientale, la valutazione delle criticità, il programma ambientale ed infine l’individuazione delle azioni.

L’analisi ambientale

“L’Analisi Ambientale rappresenta lo strumento base su cui fondare la programmazione e la gestione ambientale di un ambito produttivo, al fine di raggiungere la qualifica APPEA. Infatti, tale documento analitico è sostanzialmente finalizzato a fornire un quadro conoscitivo iniziale, definendo tutti quegli aspetti urbanistico-territoriali, paesaggistici, ambientali ed economici che descrivono il contesto specifico in cui l’area industriale stessa si inserisce”(APEA, a cura di: L. Borsari, V. Stacchini, pag 90).

L’analisi ambientale si articola in due fasi: **il quadro conoscitivo iniziale**, ha lo scopo di rappresentare la situazione attuale dell’area, fornire le conoscenze e i dati necessari per avviare il processo di miglioramento delle aree esistenti e per una corretta gestione ambientale dell’intero ambito sia esistente che di nuovo impianto.

A tale quadro analitico seguirà poi la **fase valutativa**, che si esplicherà con l’individuazione delle criticità dell’area, delle problematiche presenti nell’area industriale e ad una loro gerarchizzazione in relazione del grado di rilevanza.

Sulla base di tali valutazioni, si individueranno le azioni che saranno poi specificate ed attuate nel Programma Ambientale. I contenuti dell’analisi dovranno essere riferiti alle azioni generali e specifiche individuate nelle linee guida dell’ APPEA.



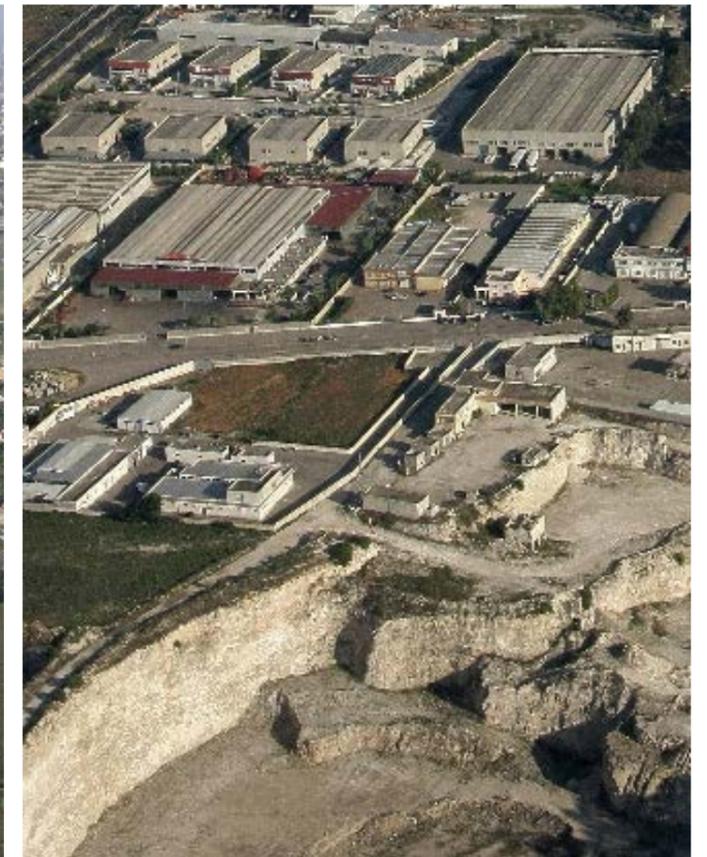
La fase valutativa dell’Analisi Ambientale dovrà descrivere una sorta di “livello zero” a partire dal quale si misureranno i futuri miglioramenti volti al raggiungimento delle singole azioni. L’individuazione di tale “livello zero” dovrà avvenire analizzando ogni tema e ogni obiettivo sotto i seguenti profili:

- 1) **caratteristiche urbanistiche e infrastrutturali:** analizzare i contenuti della pianificazione esistente (piani territoriali ed urbanistici, regolamenti) nonché le dotazioni infrastrutturali, di progetto o esistenti, al fine di verificarne l’adeguatezza in termini prestazionali (es. efficienza di esercizio, capacità di carico,
- 2) **condizioni ambientali del contesto** analizza lo stato delle componenti ambientali associabili all’obiettivo in esame, per evidenziare eventuali vulnerabilità o criticità di sorta.
- 3) **modalità gestionali.** analizza le gestioni delle reti e dei servizi (previsti o in essere), al fine di fornire un quadro della frammentazione gestionale esistente e delle prassi in vigore.

Il programma paesaggistico-ambientale

In relazione ai risultati emersi nella fase valutativa, si definirà il programma ambientale che individuerà le priorità e gli obiettivi di miglioramento, indicando in particolare le azioni di riqualificazione e di gestione rivolte all’intero ambito produttivo sia di nuova costituzione che esistente.

– Il programma paesaggistico-ambientale dovrà garantire una coerenza tra obiettivi ed azioni emerse nell’analisi ambientale; tale quadro si articolerà poi in progetti specifici che si definiranno come una risposta alle criticità emerse, definite sia dai pianificatori che dalle imprese insediate.



**Il presente paragrafo è stato elaborato sulla base del lavoro redatto dalla Provincia di Bologna "Insediamenti industriali e sostenibilità APEA - AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE LINEE GUIDA", a cura di: L. Borsari, V. Stacchini, pagg 89-94*

B

Articolazione tematica

B.1 TRASPORTI e MOBILITA': Verso una mobilità sostenibile delle persone e delle merci

TEMA

AZIONI GENERALI

AZIONI SPECIFICHE

B.1 TRASPORTI e MOBILITA':
Verso una mobilità sostenibile
delle persone e delle merci

Pag 40

B.1.1 Risolvere eventuali punti critici nel sistema di accessibilità all'area, ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'area in relazione alla grande viabilità

Pag 46

B.1.1.1 Articolare le sezioni stradali in relazione alle utenze

B.1.1.2 Individuare misure per la mobilità sostenibile

B.1.2 Ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'interno dell'area-FRUIZIONE APPEA

Pag 47

B.1.2.1 Considerare il potere attrattivo di ogni area produttiva

B.1.2.2 Diversificare la rete di approvvigionamento delle materie prime da quella di fruizione degli utenti

B.1.2.3 Connettere le aree produttive al ridisegno della viabilità esistente attraverso un approccio integrato

B.1.2.4 Ottimizzare la circolazione all'interno dell'area

B.1.2.5 Relazionare la viabilità interna all'area in relazione agli spazi aperti prospicienti: parcheggi, accessi, percorsi

B.1.2.6 Organizzare il servizio di trasporto pubblico all'interno dell'area

B.1.2.7 Progettare le sezioni stradali come fasce di mitigazione paesaggistica

B

Articolazione tematica

B.1 TRASPORTI e MOBILITA': Verso una mobilità sostenibile delle persone e delle merci

La progettazione infrastrutturale operata nel corso degli ultimi decenni, ha comportato delle ricadute in termini di impatto economico, sociale, funzionale ed ambientale; tale quadro è divenuto sempre più problematico a causa della crescita della domanda di mobilità, comportando aumenti rilevanti di emissioni in atmosfera.

L'aumento della domanda di mobilità veloce ha provocato nel contempo un abbandono di mezzi di comunicazione alternativi, come la ferrovia, *la nave ed* il trasporto pubblico. Pertanto l'attuale sistema della mobilità è monopolizzato dal trasporto su gomma e dal trasporto individuale delle persone e delle merci; pertanto circa il 28% delle emissioni nazionali di gas inquinanti sono prodotte dai trasporti.

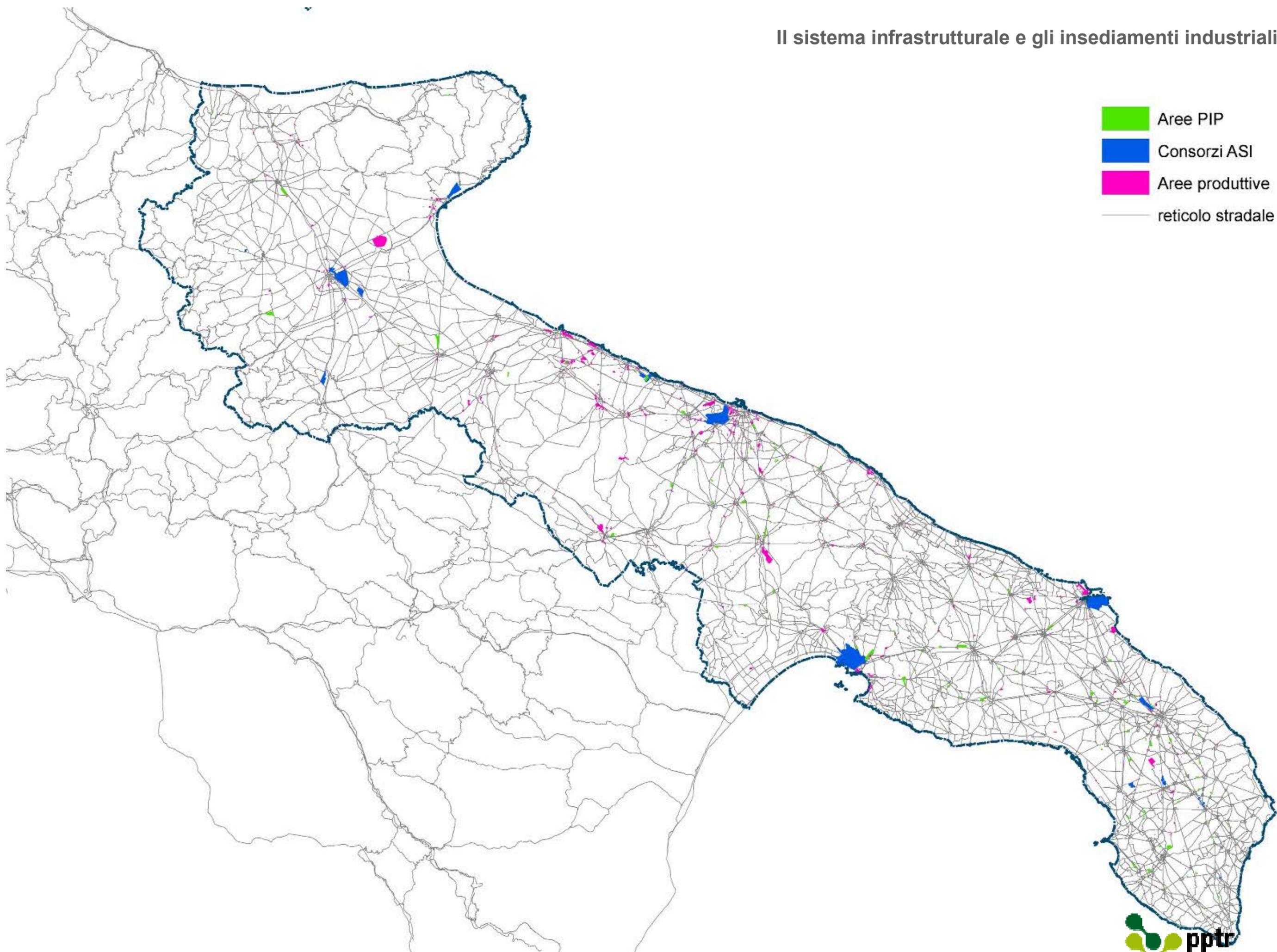
In Puglia, la localizzazione delle aree produttive lontano dai centri urbani ha comportato una richiesta di mobilità casa-lavoro, spesso soddisfatta unicamente dal trasporto individuale; ciò ha determinato conseguentemente un aumento del traffico pesante e automobilistico su strade di sezione spesso inadeguata, come strade provinciali di relazione tra i centri.

Inoltre molte aree industriali sono carenti di relazioni con la viabilità veloce, la ferrovia ed il sistema portuale; pertanto il trasporto pesante su gomma attraversa le nostre città e le strade interpoderali del territorio agrario, rendendo problematica l'accessibilità all'area produttiva.

Risulta pertanto necessario guardare **alla relazione tra l'area produttiva, le grandi infrastrutture, e le città** per individuare misure di mitigazione che riducono il consumo energetico e la congestione causata dagli spostamenti casa-lavoro, previsti da e per le aziende insediate, dal trasporto merci.



Il sistema infrastrutturale e gli insediamenti industriali



- Aree PIP
- Consorzi ASI
- Aree produttive
- reticolo stradale

B

Articolazione tematica

CRITICITA'

- **Mancanza di adattamento della rete stradale al territorio, creando disfunzioni nell'ambiente naturale ed antropico;**
- **scarsa progettazione della rete stradale, che si traduce in difficoltà di movimento, un scarsa strutturazione complessiva e la comparsa di aree marginali.**
- **Squilibrio tra i vari componenti dell'assetto viario, marciapiedi e strade che non si relazionano al volume di traffico;**
- **spazio insufficiente per il parcheggio;**
- **mancanza di marciapiedi;**
- **assenza di spazi verdi che articolano le sezioni stradali;**
- **difficoltà di accesso all'area;**
- **mancata gerarchizzazione dei collegamenti interni all'area industriale;**
- **assenza di collegamenti meno impattanti e alternativi;**
- **lontananza dai nodi logistici.**





B

Articolazione tematica

AZIONI GENERALI

B.1.1 Risolvere eventuali punti critici nel sistema di accessibilità all'area, ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'area relazione alla grande viabilità

- Stimare i carichi urbanistici aggiuntivi sulla viabilità locale e la capacità di attrazione/generazione di traffico delle aree produttive;
- garantire che le infrastrutture per l'accesso territoriale abbiano un basso livello di congestione;
- evitare che le vie di accesso all'area attraversino i centri urbani;
- prevedere rotatorie agli incroci con la maglia urbana;
- separare i flussi con destinazione interna all'area da quelli esterni;
- realizzare misure per l'intermodalità per le aree produttive per riequilibrare la ripartizione fra diversi modi di trasporto e per ottenere una diminuzione del traffico su strada;
- realizzare piste ciclabili per gli spostamenti casa-lavoro.

AZIONI SPECIFICHE

B.1.1.1 Articolare le sezioni stradali in relazione alle utenze

Predisporre interventi e progetti integrati relativi alle diverse **componenti della mobilità** e del trasporto:

- creazione di “anelli di distribuzione “ delle merci di accesso dei lavoratori;
- mobilità ciclo-pedonale e con mezzi elettrici;
- individuare azioni sperimentali per la mobilità che promuovano una modifica della domanda di trasporto, attraverso un potenziamento dell'offerta ed un'accessibilità capillare di mezzi di trasporto pubblico.

B.1.1.2 Individuare misure per la mobilità sostenibile

- Stabilire la connessione tra la viabilità esterna all'area e la maglia viaria interna: realizzare piste ciclabili per gli spostamenti casa-lavoro; realizzare tali percorsi in modo tale da collegare l'area con il centro urbano vicino e con le eventuali stazioni ferroviarie in modo rapido, comodo e sicuro; progettare i percorsi con caratteristiche di continuità, sicurezza e accessibilità; realizzare i percorsi in modo da valorizzare gli elementi naturali e storico testimoniali (interni all'APPEA e nelle campagne del ristretto circostanti) attraverso punti di sosta e/o belvedere; prevedere una adeguata configurazione delle aree di sosta, della rete viaria interna e ciclopedonale.
- Definire misure per l'intermodalità: interscambio tra trasporti pubblici e privati presso stazioni di interscambio, **bike&ride (bicicletta +trasporto collettivo), parck&ride (auto privata e trasporto pubblico interno all'area).**
- **Incentivare all'utilizzo di carburanti** a basso impatto ambientale: metano, GPL, veicoli a trazione elettrica.



AZIONI GENERALI

B.1.2 Ottimizzare l'accessibilità viabilistica all'interno dell'area-FRUIZIONE APPEA

Azioni specifiche

B.1.2.1 Considerare il potere attrattivo di ogni area produttiva, legata alla localizzazione di attività commerciali al dettaglio, alla grande distribuzione e ai servizi legati al tempo libero (parchi di divertimenti a tema, cinema..);

Sarà inoltre necessario per le nuove localizzazioni, considerare il potere attrattivo e/o la necessità di approvvigionamento delle materie prime che hanno alcune particolari aziende produttive. La sicurezza e l'accessibilità di tali attività renderanno necessaria una localizzazione meno baricentrica e più legata ai grandi assi di relazione.

B.1.2.2 Diversificare la rete di approvvigionamento delle materie prime da quella di fruizione degli utenti; è determinante per la scelta insediativa da parte delle aziende, in quanto accresce la fluidità degli spostamenti, riduce i livelli di inquinamento, migliora la sicurezza stradale.



IViabilità principale Asi e zona PIP Molfetta

B

Articolazione tematica

B.1.2.3 Connettere la aree produttive al ridisegno della viabilità esistente attraverso un approccio integrato

- Adottare un **approccio integrato** tra le misure di riqualificazione urbanistica delle aree produttive ed il ridisegno della viabilità esistente; sarà necessario effettuare un'accurata valutazione della rete esistente, evidenziando l'uso attuale e le funzioni delle singole strade: viabilità di collegamento interna sia principale che secondaria. Contestualmente analizzare le attività produttive e commerciali prospicienti e le aree ancora disponibili ad essere utilizzate. Sulla base di tali valutazioni, si riorganizzerà la viabilità interna e si effettuerà una classificazione funzionale: strade di collegamento principali all'area, strade secondarie di distribuzione, viabilità di connessione, percorsi ciclabili e pedonali. La riprogettazione della viabilità interna avrà come obiettivo quello della mitigazione paesaggistica e della miglioramento della percezione della strada da parte degli utenti, con una corretta utilizzazione di specie arboree, illuminazione, cartellonistica.

B.1.2.4 Ottimizzare la circolazione all'interno dell'area:

- Diversificare la rete dei percorsi a mobilità lenta da quella a mobilità veloce, percorsi di distribuzione interna di merci e persone.
- Garantire la sicurezza mantenendo le strade a scorrimento veloce e pesante ai bordi dell'area, inserendo centralmente gli assi principali di fruizione commerciale e di vendita legati ad una velocità lenta, considerando i percorsi ciclabili e pedonali come "una spugna di fruizione" connessa alle aree di interscambio e di sosta.
- Rafforzare il ruolo dei viali e stabilire una relazione tra i diversi flussi, separare la mobilità di attraversamento con quella di relazione attraverso una articolazione spaziale e di materiali.
- Realizzare carreggiate ristrette ad uso esclusivo di autovetture, ciclomotori, biciclette e pedoni, separando i percorsi con filari d'alberi e connettendosi alla topografia dei luoghi.
- Piste ciclabili e pedonali interne all'area: si conetterà con i percorsi esterni all'area per garantire intermodalità. La rete ciclabile dovrà mantenere caratteristica di continuità e sicurezza, con percorsi in sede protetta, attraversamenti sicuri debitamente segnalati; connettere tali percorsi agli elementi storico naturali e architettonici di pregio.



B.1.2.5 Relazionare la viabilità interna all'area in relazione agli spazi aperti prospicienti: parcheggi, accessi, percorsi

Un sistema di parcheggi efficienti è l'elemento chiave per una fruizione sostenibile dell'area industriale:

- Parcheggi interni all'area per auto, devono essere progettate per agevolare la circolazione interna dell'area, senza interferire con il traffico veicolare;
- i parcheggi per la sosta dei mezzi pesanti devono essere dotati di misure di mitigazione paesaggistica (siepi, filari alberati..) connessi a zone di ristoro per i conduttori dei veicoli;
- i parcheggi scambiatori devono prevedere zone d'ombra (es. pensiline coperte) per l'attesa dei mezzi pubblici e delle navette.

B.1.2.6 Organizzare il servizio di trasporto pubblico all'interno dell'area

Individuare azioni sinergiche di trasporto pubblico con parcheggi scambiatori; prevedere un adeguato numero di spazi di sosta e attesa dei mezzi pubblici e localizzarli considerando come area di influenza della singola area un raggio di azione di 300 mt; garantire una adeguata visibilità e riconoscibilità delle fermate; collegare le fermate con i percorsi pedonali protetti.

B.1.2.7 Progettare le sezioni stradali come fasce di mitigazione paesaggistica

Le fasce di pertinenza stradale e di rispetto stradale come spazi funzionali e di mitigazione ambientale e paesaggistica, devono avere precise caratteristiche delle sezioni stradali: carreggiate separate, elementi per rallentare la velocità, alberature lineari e spazi permeabili piantumati, protezione dagli ostacoli e relazione agli andamenti topografici del sito.



BOX.1

L'INCENTIVAZIONE ALL'USO COLLETTIVO DELLE AUTOMOBILI : IL CAR POOLING

*In occasione della apertura di una nuova sede a **NOISIEL, NESTLÈ (FRANCIA)** ha lanciato un programma di car pooling tra i suoi addetti. La prima tappa è stata la promozione del progetto internamente all'azienda, a cui è seguita la creazione di un database con le caratteristiche dei percorsi degli addetti. Sulla base dei dati raccolti ciascun impiegato ha potuto scegliere ed organizzare il trasporto a lui più conveniente. Per incentivare l'uso comune delle vetture sono stati concordati con gli Enti locali, tariffe privilegiate per i pedaggi, oltre a fornire un controllo gratuito annuale dell'auto e la messa a disposizione di parcheggi riservati. Dopo 18 mesi di applicazione del progetto, circa il 33% degli addetti ha utilizzato continuativamente il sistema.*

*Una iniziativa pubblica è stata invece adottata al **PARCO INDUSTRIALE DI BLOIS (FRANCIA)** . Al fine di ridurre l'uso singolo delle automobili per raggiungere i luoghi di lavoro, il Comune di Blois ha stabilito delle tariffe per tutti i parcheggi. Nel contempo ha creato un'area di sosta dedicata esclusivamente al car pooling, attrezzata con illuminazione e recinzioni, ove è possibile accedere e lasciare il veicolo ad un prezzo unico di 1,5 Euro per tutta la giornata.*

L'AREA INDUSTRIALE DI ISOLDE - NORIMBERGA (GERMANIA)

Questa azione è stata applicata in Germania presso l'area industriale di Isolde a Norimberga. Una società privata organizza la logistica interna per buona parte delle imprese insediate. Alle imprese è praticata una tariffa mensile in funzione della superficie occupata, garantendo oltre al servizio di consegna presso lo stabilimento, anche la gestione degli imballaggi.



GESTIONE COLLETTIVA DEI TRASPORTI

E' una azione che può contribuire significativamente alla riduzione del traffico in ingresso nell'area industriale, permettendo inoltre di potere negoziare prezzi competitivi per le imprese. Di concerto con le imprese sono identificati uno o più prestatori del servizio che garantiscono la logistica per tutte le imprese insediate, viaggiando sempre a pieno carico. Questa modalità, applicata ai trasporti di sostanze pericolose, consente anche una riduzione del rischio di incidenti sia sull'area che lungo i percorsi, scegliendo prestatori dotati di mezzi idonei a garantire il trasporto in sicurezza. L'applicazione di questa misura è favorita all'interno di distretti industriali, in particolare in presenza di una azienda principale e numerose PMI sub fornitrici. L'applicazione di orari di consegna ed invio stabiliti sulla base delle criticità del traffico locale contribuiscono a ridurre gli impatti sul territorio.

1° MACROLOTTO - PRATO - ITALIA

In questo ambito il Mobility Manager di Area ha stipulato una Convenzione con il Comune di Prato per l'acquisto di un parco auto ecologiche (trazione elettrica) da utilizzare all'interno dell'area industriale del 1° Macrolotto di Prato. Nel mese di aprile 2004 sono arrivati i quindici pulmini ecologici a trazione elettrica iniziando così il servizio di Car Pooling.

E' stata ipotizzata la realizzazione di una stazione di distribuzione di bio-diesel, al fine di diffondere l'uso di questo combustibile a bassa emissione che non richiede la sostituzione degli attuali veicoli. Infatti quasi tutti gli autoveicoli merci delle aziende svolgono la loro attività prevalente all'interno del distretto tessile pratese e quindi al termine della giornata lavorativa tornano nell'area industriale, ove potrebbero trovare una stazione di rifornimento di carburante ecologico.

Al fine di incentivare l'uso di mezzi elettrici da parte delle imprese, è prevista la realizzazione nel di una piazzola di ricarica gratuita delle batterie dei mezzi pubblici, come pure sono previste colonnine di ricarica gratuita presso i singoli lotti, ciò al fine di eliminare alla base il problema relativo a dove reperire le stazioni di ricarica delle batterie. È stata infine prevista all'interno dei lotti, la possibilità di realizzare "parcheggi a pensilina fotovoltaica" per ricaricare le batterie con energia alternativa.

ETNA VALLEY - SICILIA (ITALIA)

In Italia una analoga iniziativa è prevista nel distretto tecnologico Etna Valley in Sicilia, dove attraverso la costituzione di un consorzio tra le imprese, si cercherà di ottimizzare da un punto di vista tecnico ed economico i servizi di fornitura e trasporto.

B

Articolazione tematica

TEMA

AZIONE GENERALE

AZIONE SPECIFICA

B.2 SISTEMA INSEDIATIVO

Pag 52

B.2.1 Componenti strutturali e scelte localizzative

Pag 62

B.2.1.1 Localizzazione in aree dimesse e/o già urbanizzate

B.2.1.2 Strategie di riqualificazione

B.2.1.3 Utilizzare i bacini estrattivi come luoghi privilegiati per una nuova localizzazione di un'APPEA

B.2.1.5 Individuare destinazioni d'uso insediabili per i nuovi impianti

B.2.1.6 Stabilire una corretta localizzazione degli edifici produttivi

B.2.2 Fasce di mitigazione paesistica

Pag 63

B.2.2.1 Progettare i viali come elementi di integrazione con il territorio circostante

B.2.2.2 Individuare zone di transizione perimetrali: il ristretto in prossimità delle aree produttive

B.2.3 Criteri di localizzazione di servizi ed attrezzature

Pag 66

B.2.3.1 Realizzare un centro servizi funzionale alle imprese

B.2.3.2 Prevedere attività di raccolta e gestione dei rifiuti speciali

B.2.3.3 Incentivare l'autoproduzione dell'energia

B.2.4 Progettazione planivolumetrica per definire un'immagine globale dell'area

Pag 66

B.2.4.1 Individuare la capacità edificatoria sostenibile per i nuovi impianti

B.2.4.2 Stabilire la regolarità volumetrica dell'edificato

B.2.4.3 Utilizzare il cromatismo

B.2.4.5 Utilizzare la vegetazione

B.2.5 Definire la qualità delle tipologie edilizie e dei materiali da costruzione

Pag 67

B.2.5.1 Articolare le tipologie edilizia

B.2.5.2 Definire la mixite' produttiva/residenziale

B.2.5.3 Utilizzare il tetto per la produzione di energia e per il recupero di acque piovane

B.2.5.4 Cromatismi

B.2.5.5 Illuminazione

B.2.6 Elementi di riconoscibilità dell'azienda all'esterno

Pag 68

B.2.6.1 Pubblicità e insegne

B.2.6.2 Recinzioni

B

Articolazione tematica

B.2 SISTEMA INSEDIATIVO

Le analisi delle nuove cartografie regionali, fanno emergere un'immagine inusuale del territorio pugliese esito dei processi avvenuti negli ultimi decenni; il sistema insediativo consolidato viene in alcuni casi contraddetto, in altri rafforzato, dai recenti processi di edificazione. Da un lato il processo di espansione delle periferie ai margini del tessuto consolidato e la localizzazione di nuove piattaforme produttive, confermano la struttura policentrica del territorio pugliese; dall'altro una edificazione dispersa nel territorio compromette il rapporto di lunga durata tra città e campagna, realizzando nuove urbanizzazioni a carattere lineare lungo le strade, ai margini delle città. Tali trasformazioni risultano però pervasive rispetto agli elementi strutturanti il territorio; coste, lame, corsi d'acqua, campagne storiche, aree naturali, vengono interessate dai processi di espansione, dequalificando il paesaggio. Risulta interessante analizzare l'edificato produttivo nei diversi ambiti regionali, per comprendere e confrontare le dinamiche insediative, le relazioni con il territorio agrario e con le attività estrattive.

1 Gargano

- Un processo di insediamenti lineari prevalentemente di tipo produttivo nel pianoro lungo gli assi di relazione tra Lesina- Poggio Imperiale e da San Nicandro verso Torre Mileto;
- Lungo la strada 273 si dispone un insediamento lineare misto a carattere prevalentemente produttivo e a servizi che si connette con la strada a grande percorribilità che congiunge Manfredonia all'asse autostradale e a Foggia.
- Manfredonia: città porto con la nuova polarità industriale. L'altopiano di Manfredonia presenta una criticità di carattere prettamente industriale che impatta fortemente con la vocazione turistica, danneggiando sia la che il paesaggio circostante.

2 Tavoliere

I processi contemporanei hanno polarizzato un sistema omogeneo sia con un'edificazione di tipo lineare lungo alcuni assi che per la presenza di grosse piattaforme produttive, come le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le sue zone produttive e l'aeroporto.

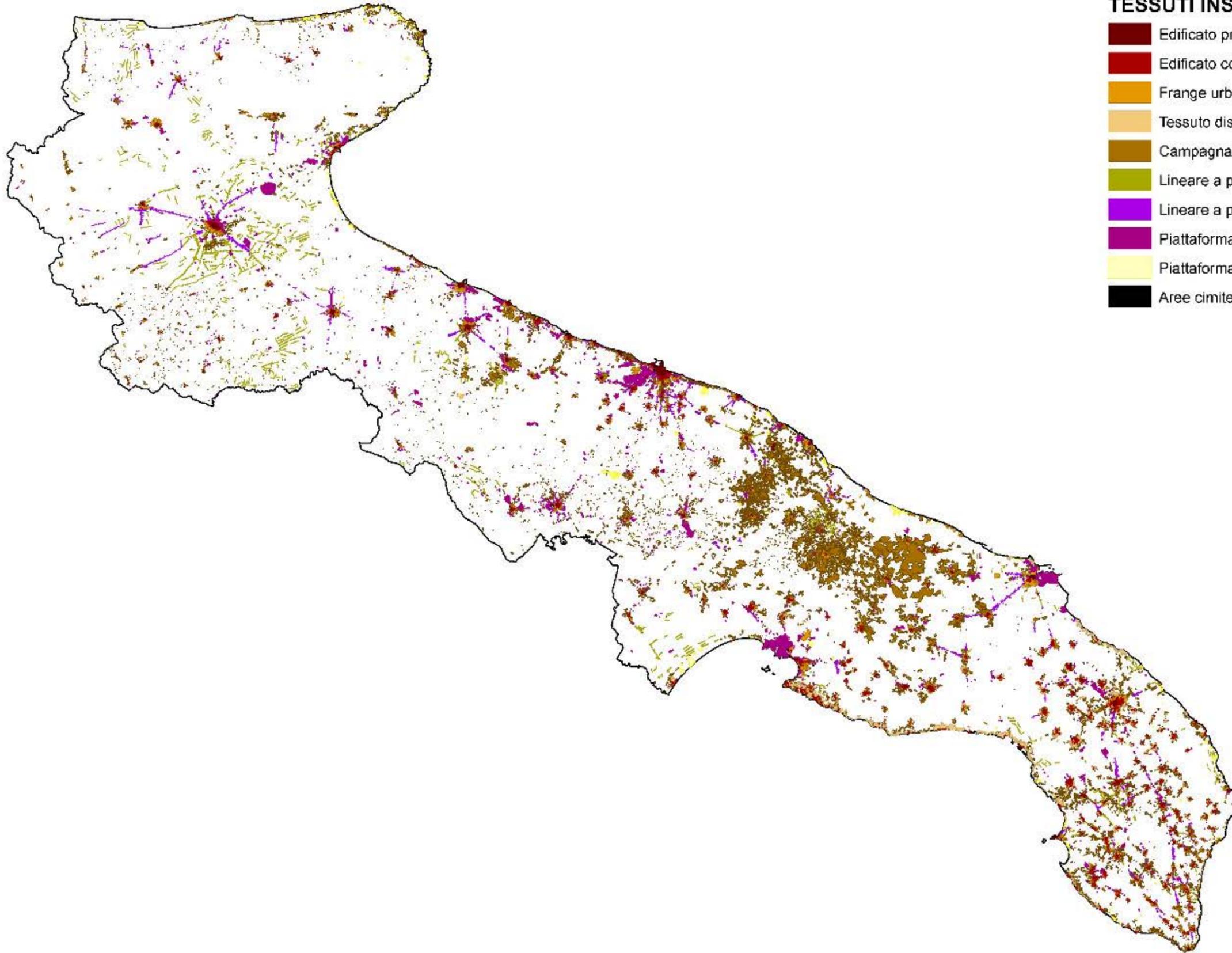
- L'asse della A14 separa il sistema est- ovest, definendo una fascia di transizione delimitata verso la costa dalle strade SS16-SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da processi di edificazione produttiva polarizzando il territorio in direzione S. Severo- Foggia- Cerignola.
- Edificazione produttiva di tipo lineare: S.S. 89 Foggia – Manfredonia; S.S. 17 Foggia-Lucera e SS160 da Lucera-Troia; SS546 Foggia- Troia; SS 160 S. Severo-Lucera (più in prossimità di Lucera); l'edificazione produttiva in uscita dal capoluogo si individua lungo le radiali verso Cerignola- SS 16, e verso San Severo.
- L'asse San Severo -Apricena è connotato da un fenomeno di edificazione lineare che relaziona al territorio delle cave, con forti problematiche di riconversione e riqualificazione.



3.2.8 Le morfotipologie urbane

TESSUTI INSEDIATIVI

-  Edificato precedente al 1945
-  Edificato compatto a maglie regolari
-  Frange urbane a maglie larghe
-  Tessuto discontinuo a maglie regolari
-  Campagna abitata
-  Lineare a prevalenza residenziale
-  Lineare a prevalenza produttiva
-  Piattaforma produttiva-commerciale-direzionale
-  Piattaforma turistico-residenziale
-  Aree cimiteriali



3 Subappennino dauno

L'agglomerato industriale ASI di Bovino è, un agglomerato di "bacino" che interessa i Comuni di: Bovino, Orsara di Puglia, Deliceto, e Castelluccio dei Sauri.

Ha una superficie totale pari a mq 800.000 circa. E' localizzato a 6 Km da Bovino in Contrada San Lorenzo all'incrocio della S.S. 90 (Foggia - Benevento) e la Strada Regionale Subappenninica.

4 Valle dell'Ofanto

- La città di Canosa presenta dei processi di trasformazione recente che hanno occupato i versanti ad est con le periferie pubbliche che si impongono con un rigido processo insediativo, allontanandosi sia dalla città che dalla struttura orografica; ad Ovest invece gli insediamenti produttivi rotolano a valle localizzandosi sul fiume e lungo la SS98 Cerignola- Canosa.

- Lungo i torrenti Locone e Lampeggiano si dispongono poi le piattaforme produttive *idroesigenti* che occupano la piana irrompendo sulla trama viaria secondaria propria del tessuto agricolo.

5 Puglia Centrale

- Grandi aree industriali che si dispongono lungo la SS16 (Barletta, Trani, Bisceglie) e SS98 (Andria, Corato, Bitonto);

- l'attività estrattiva tra Barletta, Andria, Trani che sottrae suolo alla matrice olivetata;

- la grande zona ASI tra Modugno-Bari e Bitonto, le strade mercato, come la SS 100, la SS16 tra Bari e Mola hanno definito nuovi ruoli e polarità del sistema radiale della conca barese, determinando un ispessimento lungo alcuni assi e provocando un continuum urbano tra il capoluogo ed i centri di prima corona.

6 Alta murgia

-Lungo la S.S. 171 fra Altamura e Santeramo, e lungo la S.S. 96 ci sono capannoni industriali in costruzione, o già attivi, la cui densità aumenta man mano che ci si avvicina ai centri abitati;

- direttrice trasversale (SS 96) che parte da Bitonto-Palo del Colle, nell'area metropolitana di Bari, per giungere fino ad Altamura-Santeramo-Gravina e, fino al polo di Matera;

- capannoni industriali diffusi nel territorio agricolo soprattutto tra Altamura e Gravina;

- uso di tipologie di edifici standardizzate generalmente multilivelli, sia per le attività produttive che per quelle residenziali;

-presenza di numerose cave attive di cui sono ben visibili nel *territorio di Ruvo e di Minervino*, anche a distanza, gli enormi accumuli di inerti derivanti dall'attività estrattiva.

7 Murgia dei trulli

- Polignano: margini urbani che espandono verso sud il tessuto urbano fino alla 16; piattaforma

-produttiva che si connette ad una relazione tra i comuni di Conversano e Castellana;

- a nord di Polignano e Monopoli piattaforme produttive si relazionano alla SS16;

8 Arco jonico tarantino

La grande area produttiva dell'ILVA si espande tentacolarmente verso Massafra e verso Statte-Crispiano. L'insediamento dell'ILVA segna un orizzonte temporale per Taranto, passando da un territorio con forte struttura agraria, con le masserie ed un sistema di pascoli fortemente legato ai caratteri naturali, ad un sistema industriale ad alto impatto ambientale, in cui le permanenze storico architettoniche sono spesso abbandonate e divengono residuali ed inglobate in una "rossa città fabbrica".

9 Tavoliere salentino

- Lecce- Surbo: la grande piattaforma produttiva di Surbo, con caratteri produttivi connessi alla grande distribuzione;

- L'asse Lecce-Maglie rappresenta soprattutto in prossimità dei centri, una "strada mercato" in cui l'edificazione produttiva si lega alle permanenze della naturalità.

- Edificazione produttiva lineare di tipo produttivo che si relazionano ai margini urbani costituiti dai tessuti a maglie larghe (Salice, Leverano verso la costa).

- Lungo gli assi di relazione Seclì-Aradeo-Neviano, lungo l'asse Galatina-lecce e Galatina Sogliano-Cutrofiano si registrano dei fenomeni di edificazione produttiva di tipo lineare, in cui il commercio si relaziona alla produzione.

10 Brindisi

-Insediamenti produttivi lineari caratterizzano le triangolazioni Brindisi-San Vito e Brindisi- Mesagne-Latiano.

- Lungo l'asse costiero verso Lecce risulta dominante l'area produttiva di Cerano che ha inglobato al suo interno il "fiume grande"; tale localizzazione ha comportato non solo la cancellazione del regime idrico, ma ha soprattutto compromesso irrimediabilmente la salute dei luoghi per gli alti livelli inquinanti delle fabbriche presenti in loco che hanno compromesso la costa.

—Lungo l'asse Francavilla-Oria-Torre Santa Susanna si susseguono edificazioni lineari di tipo prevalentemente produttivo.

11 Salento delle serre

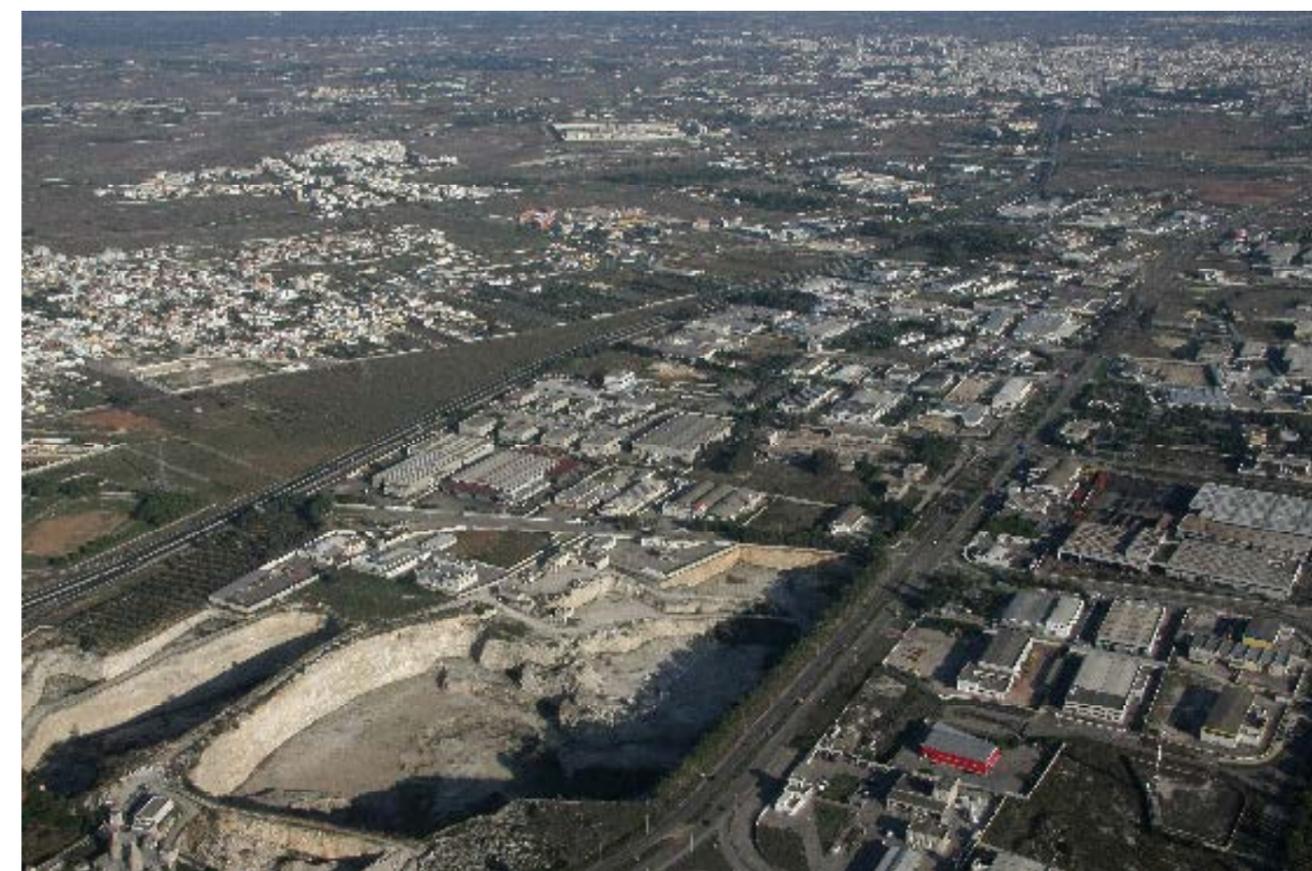
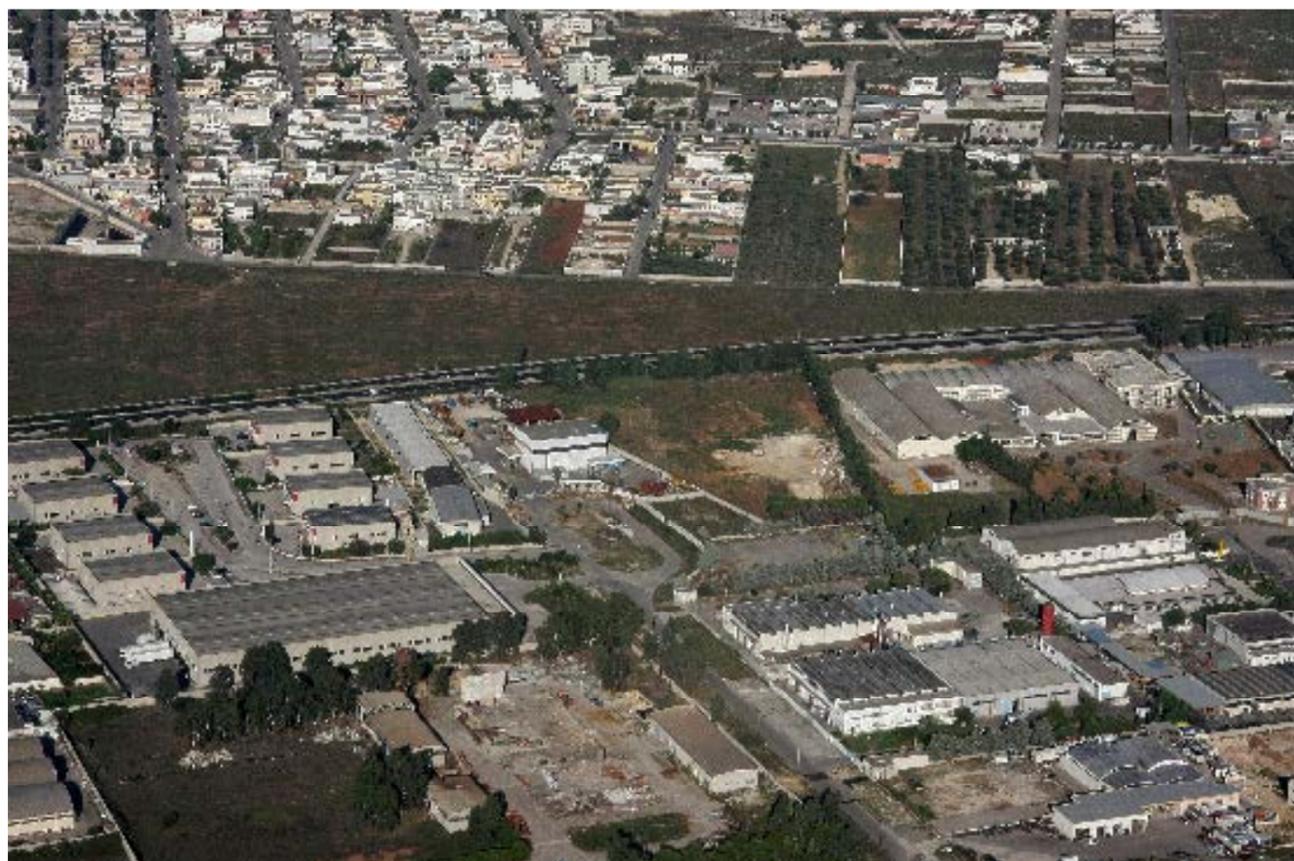
Il sistema sud salento negli anni si è fortemente articolato al suo interno, con una struttura produttiva polarizzata che ha mostrato punte di eccellenza nei diversi distretti, e che oggi mostra segni di profonda crisi. Ciò ha comportato un proliferare di zone produttive nelle diverse città, pianificate guardando al

singolo comune e non connettendosi ne alla viabilità veloce e ne alle zone produttive contermini: Casarano, Galatina, Tricase ne sono alcuni esempi. Nel contempo un processo di edificazione produttiva-commerciale e a servizi si è disposto lungo gli assi di relazione tra i diversi centri legandosi alla viabilità veloce in prossimità degli svincoli stradali che costituiscono i nuovi nodi del sistema.

- Lungo gli assi Seclì- Aradeo-Neviano, si riscontra una saldatura produttiva delle città;
- la struttura insediativa del salento delle serre (Parabita-Matino, Parabita- Collepasso, Matino- Casarano) risulta interessata da una distribuzione di piattaforme produttive comunali, le cui localizzazioni non risultano giustificate ne dal sistema infrastrutturale e ne da una strategia alla scala vasta;
- saldatura di tipo produttivo in corrispondenza di Galatina- Sogliano- Cutrofiano;
- la SS 275 diviene attrattore di nuovi processi di edificazione lineare commerciale in prossimità dei centri e che diviene progressivamente di tipo produttivo. Si individuano le strade mercato di Zollino-Maglie, Nociglia-Montesano-Miggiano-Alessano- Gagliano-Santa Maria di Leuca.
- In alcuni casi l'edificato produttivo si connette all'attività estrattiva, soprattutto in relazione dei centri urbani di Cursi- Melpignano.



ZONA PRODUTTIVA LECCE SURBO



B

Articolazione tematica

CRITICITA'

Scelte localizzative, e relazioni con il paesaggio

- **Mancanza di previsione degli effetti paesaggistici dell'insediamento che porta sovente alla frammentazione del paesaggio;**
- **deterioramento della fisionomia dei nuclei urbani;**
- **poca attenzione alla presenza di beni storici e culturali nelle vicinanze;**
- **mancanza di rapporto con l'ambiente, bassa o nulla l'attenzione alle caratteristiche del luogo (ubicazione, morfologia, copertura del suolo, ecc);**
- **mancanza di pianificazione degli spazi esterni degli appezzamenti, spesso sono disordinati e hanno uno stato di conservazione precario, generando un'immagine di bassa qualità;**
- **poca coerenza architettonica, poca eterogeneità degli edifici, e utilizzo di materiali diversi e poco appropriati;**
- **bassa qualità Architettonica dei singoli manufatti.**

Servizi ed attrezzature

- **Mancanza di criteri che regolano l'ubicazione, le dimensioni, i materiali e i colori;**
- **difficoltà di integrazione nella composizione architettonica, soprattutto quando la funzione viene affidata a insegne grandi, eccessivamente colorate;**
- **standardizzazione della segnaletica, e ubicazione inappropriata dei pannelli.**





Recinzioni

- **Mancanza di coerenza e di legami con gli edifici esistenti e gli altri elementi urbanistici;**
- **utilizzo di recinzioni opache, che producono un effetto barriera e impediscono la continuità visiva, sia sul perimetro dei locali sia tra le diverse trame;**
- **uso di colori eccessivamente luminosi, che con l'obiettivo di attirare l'attenzione, finiscono per aggravare sull'impatto globale delle unità;**
- **uso di recinzioni frastagliate, su pendii, che rendono difficile la lettura dell'unità d'area e contribuiscono a rompere la continuità visiva delle strade.**





illuminazione

- **Eccesso di illuminazione;**
- **illuminazione insufficiente o irregolare che genera un'immagine frammentaria e incerta;**
- **interferenza con la vegetazione;**
- **eccessivo risalto dell' apparecchio di illuminazione, spesso destinato a diventare eccessivamente decorato e colorato che conduce ad insieme incoerente.**

Progettazione planivolumetrica

- **Mancanza di ordine tra gli edifici e di articolazione volumetrica del fabbricato;**
- **salti di scala, tra edifici di grandi dimensioni e fabbricati più piccoli;**
- **mancanza di criteri di relazioni tra volumi e spazi aperti, e di articolazione di questi ultimi in relazione di luoghi del deposito, di mobilità all'interno del lotto;**
- **volumi di grandi dimensioni con forme geometriche semplici;**
- **alterazione delle visuali causate dalla localizzazione di fabbricati su punti elevati che modificano ed intralciano la linea di orizzonte.**

Tipologie edilizie e materiali da costruzione

- Mancanza di normativa che regola gli aspetti cromatici;
- mancanza di integrazione nei paesaggi, dovuta all'uso di materiali standardizzati con colori e texture;
- mancanza di controllo sugli edifici poiché la loro progettazione e realizzazione è discontinua nel tempo e nello spazio;
- mancanza di attenzione verso le finiture che spesso danno l'idea di trascuratezza e di provvisorietà.



B

Articolazione tematica

AZIONE GENERALE

B.2.1 Componenti strutturali e scelte localizzative

Analizzando le aree produttive presenti nella regione, ci accorgiamo che tali aree si impongono nel tessuto circostante, cancellando le sedimentazioni storiche date dai manufatti agricoli che nel migliore dei casi vengono inglobati tra capannoni prefabbricati. Obiettivo della riqualificazione in chiave ecologico - paesistica è quello di **ridefinire un corretto inserimento di tali aree nel contesto**, sia facendo emergere le tracce del luogo (vecchi fabbricati, parti di muri a secco, fossi, specie botaniche da salvaguardare) che ridefinendo una relazione con i nuovi tessuti urbani prossimi all'area (nuove zone residenziali, campagna urbanizzata, etc.).

AZIONE SPECIFICA

B.2.1.1 Localizzazione in aree dismesse e/o già urbanizzate

Le APPEA dovrebbero privilegiare il completamento di aree produttive esistenti o il riutilizzo di aree dismesse o comunque di aree già urbanizzate. Nuove localizzazioni e/o ampliamenti delle APPEA; 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.

Risulterà indispensabile che le aree interessate da processi di conversione in APPEA non siano in conflitto con aree soggette a vincolo idrogeologico.

In fase di progettazione e riqualificazione delle APPEA si dovrà porre particolare attenzione al collegamento diretto con strade a grande scorrimento, al rafforzare la relazione con raccordi ferroviari e agli interporti che consentano una diversificazione della mobilità degli utenti. Qualora si riscontri la necessità di nuove localizzazioni di aree produttive, sarà necessario **occupare preferibilmente le aree senza valori strutturanti**, di tipo naturalistico, di connessione, forestali, agricoli, patrimoniali- storici.

B.2.1.2 Strategie di riqualificazione

All'interno delle aree produttive sarà possibile riprogettare l'area con interventi di demolizione e ricostruzione al fine di consentire una corretta localizzazione delle funzioni: gli assi commerciali potranno avere al loro interno ampliamenti volumetrici che rendano riconoscibile il carattere di "luogo centrale", correttamente relazionato alla mobilità interna dell'area.

B.2.1.3 Utilizzare i bacini estrattivi come luoghi privilegiati per una nuova localizzazione di un' APPEA

Nel territorio regionale è possibile riconoscere dei bacini estrattivi, come ad esempio quello di Apricena, di Trani, di Altamura, di Cursi-Melpignano. In questi contesti il tema della riqualificazione paesaggistica dei bacini estrattivi risulta particolarmente rilevante, perché tali ambiti potrebbero essere dei luoghi privilegiati sia per nuove attività produttive che per la localizzazione di impianti per la produzione di energie alternative. In tal caso, il progetto avrà due obiettivi



prioritari: la progettazione ex novo di una APPEA e nel contempo la riqualificazione ambientale dei bacini estrattivi.

B.2.1.5 Individuare destinazioni d'uso insediabili per i nuovi impianti

All'interno di un'APPEA, si potranno contemplare tra le destinazioni d'uso oltre alle attività produttive, la produzione di beni e servizi di natura agricola, industriale, artigianale, commerciale, turistico alberghiera, finanziaria e di telecomunicazioni; pertanto possono essere anche aree produttive con destinazioni d'uso di tipo misto (manifatturiero, artigianale e terziario). Si consiglia che all'interno delle aree qualificate come APPEA debba essere individuata un'area omogenea opportunamente dimensionata per le grandi strutture di vendita che si configurano come poli funzionali.

B.2.1.6 Stabilire una corretta localizzazione degli edifici produttivi

All'interno delle APPEA al fine di realizzare economie di scala, sinergie tra imprese, la nuova localizzazione degli edifici produttivi dovrà essere orientata a costruire dei cicli di produzione, strutturando delle reti tra gli input ed output delle diverse aziende.

Prevedere la localizzazione delle attività in modo tale da legare input e output delle diverse aziende e tendere alla riduzione degli scarti di lavorazione.

Definire delle Unità Minime di Intervento (UMI) che interessino una superficie fondiaria sufficientemente ampia da garantire una unità impiantistica ed organizzazione delle reti;

AZIONE GENERALE

B.2.2 Fasce di mitigazione paesistica

AZIONE SPECIFICA

B.2.2.1 Progettare i viali come elementi di integrazione con il territorio circostante

Quando i viali sono localizzati in adiacenza ai nuclei urbani, occorre dimensionarli accuratamente per rendere compatibili le molteplici funzioni e condizionarli in maniera opportuna con gli utilizzi propri dell'abitato. Sarà possibile localizzare le zone verdi degli spazi industriali sui margini di contatto con le zone residenziali, perché funzionino da filtri, creando spazi verdi a carattere ludico, al cui interno si potranno localizzare edifici sportivi o educativi.

B.2.2.2 Individuare zone di transizione perimetrali: il ristretto in prossimità delle aree produttive

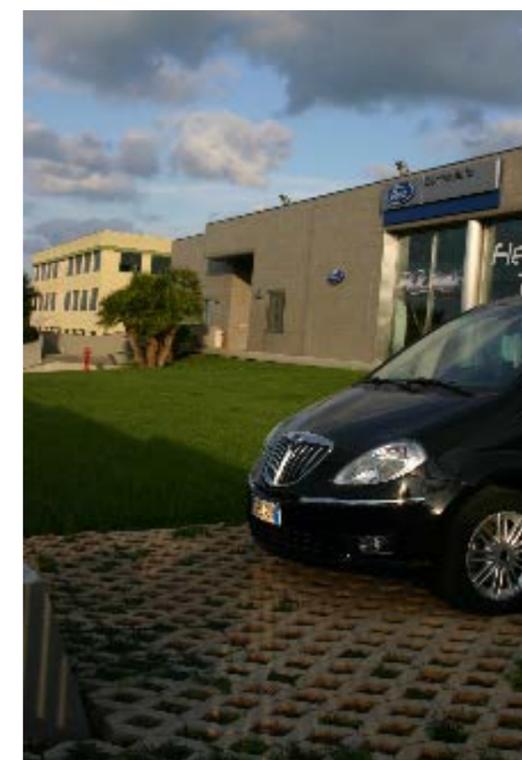
Sarà necessario definire una frangia di spazio libero al perimetro dello spazio costruito, garantendo una buona accessibilità, che permetta di mitigare il contatto con gli spazi adiacenti. Un trattamento di questi spazi di transizione, contribuisce a rendere compatto lo spazio industriale con l'intorno mitigando le connessioni spaziali, attraverso dei filtri. Le funzioni di questi spazi possono essere molteplici (zone di svago, filtri visivi, zone tampone degli spazi naturali, spazi agricoli produttivi...). Tali fasce dovranno avere un uso del suolo compatibile con gli usi agricoli contermini e nel contempo fungere da quinta visiva per mitigare la percezione dei fabbricati produttivi.

Differenze del tessuto produttivo in due aree produttive diverse; si nota la maggiore e la minore densità del tessuto.





ASI MOLFETTA articolazione tipologica



ASI MOLFETTA viabilità interna all'area e parcheggi

AZIONE GENERALE

B.2..3 Criteri di localizzazione di servizi ed attrezzature

Un fattore qualificante le APPEA 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. Sarà necessario localizzare i servizi legati ad attività sportive e ludico ricreative in relazione con aree ambientalmente rilevanti (come lame, aree prossime alla costa) con l'obiettivo di connettere le aree interne da quelle esterne all'edificio produttivo.

AZIONE SPECIFICA

B.2.3.1 Realizzare un centro servizi funzionale alle imprese, e agli addetti, ma fruibile anche dalle comunità locali(ufficio postale, albergo, residence, centro congressi, centri per la formazione, incubatori d'impresa, farmacia, centro ricreativo, locali di intrattenimento serale..).

B.2.3.2 Prevedere attività di raccolta e gestione dei rifiuti speciali, riservando un area che abbia un corretto dimensionamento, che sia prossima alla mobilità veloce, posta in aree non visivamente percepibili da utenti e fruitori. Sarà inoltre necessario definire una "buffer zone" di mitigazione con vegetazioni ad alto fusto e con siepi per mitigare l'effetto paesaggistico e ridurre la trasmissione di odori .

B.2.3.3 Incentivare l'autoproduzione dell'energia attraverso biomasse legate ai materiali di scarto dell'agricoltura (dalla potatura degli ulivi, dalle attività vitivinicole). Tali attività dovrebbero essere prossime ai bacini di prelievo e deposito della biomassa; pertanto verranno localizzate ai "bordi dell'area". Sarà necessario prevedere un corretto dimensionamento, essere prossimi alla mobilità veloce, mitigare l'impatto percettivo con una "buffer zone" di mitigazione con vegetazioni ad alto fusto e con siepi per mitigare l'effetto paesaggistico e ridurre la trasmissione di odori (effetto filtro). Tali aree di rimboschimento potranno altresì essere utilizzate all'interno del ciclo produttivo per la produzione di energia; saranno quindi alberature a crescita veloce, con sesto di impianto fitto.

AZIONE GENERALE

B.2.4 Progettazione planivolumetrica per ridefinire un'immagine globale dell'area



EDIFICI IN ZONA ASI E PIP MOLFETTA

AZIONE GENERALE

B.2.5 Definire la qualità delle tipologie edilizie e dei materiali da costruzione

La maggior parte degli edifici commerciali e produttivi hanno una forte omogeneità volumetrica che deriva dalla semplicità delle forme, e dall'uso di materiali prefabbricati di alto impatto percettivo. Ciò determina una bassa qualità architettonica e una scarsa relazione con il contesto. Inoltre l'impianto del lotto viene definito solo in relazione alle caratteristiche funzionali interne senza considerare regole complessive di impianto, che stabiliscono delle chiare relazioni tra spazio collettivo e spazio privato, con accessi pedonali, carrabili, zone alberate e aree a parcheggio, area commerciale- direzionale e area legata alla produzione.

AZIONE SPECIFICA

B.2.5.1 Articolare le tipologie edilizie

Nel caso di nuove localizzazioni sarà necessario articolare le tipologie edilizie all'impianto planivolumetrico dell'area. Ciò consentirà di stabilire un rapporto di prossimità tra strada principale- accesso pubblico- area direzionale - commerciale- area legata alla produzione- carico e scarico delle merci. Nel caso di riqualificazione di aree produttive esistenti, sarà possibile dare premialità che consentono un aumento volumetrico dei volumi prospicienti le strade principali, al fine di riqualificare gli assi centrali con un progetto unitario, che ridisegni non solo i volumi di affaccio strada ma anche gli accessi al lotto. Risulterà necessario porre particolare attenzione allo studio delle aree commerciali e a servizi, che dovranno esplicitarsi volumetricamente e con una particolare attenzione ai materiali da costruzione connessi alle finiture tradizionali.

B.2.5.2 Definire la mixite' produttiva/residenziale

Analizzando i capannoni industriali, si rileva una forte mixité produttiva che lega spesso la produzione, alla residenza, senza però articolare la volumetria dell'edificio.

Nel caso di nuove costruzioni, risulta quindi indispensabile fare uno studio tipologico degli edifici presenti all'interno dell'area per comprendere gli usi attuali dell'area e legarli alle nuove attività produttive che si potranno insediare. Tale studio tipologico determinerà conseguentemente un'articolazione nell'impianto di progetto e nella relazione con gli spazi aperti interni ed esterni al lotto. L'obiettivo sarà quello di passare dall'assemblaggio di materiali prefabbricati ad un recupero dei materiali tradizionali, per ridefinire un carattere di urbanità e decoro urbano delle aree produttive.

B.2.5.3 Utilizzare il tetto per la produzione di energia e per il recupero di acque piovane

Il tetto degli edifici produttivi e dei capannoni deve essere considerato come luogo della produzione di energia per autoconsumo e di accumulo delle acque piovane per la riduzione della domanda idrica. In tal modo sarà possibile impiantare sui tetti degli edifici impianti fotovoltaici, solari e minieolico; inoltre l'uso di materiali drenanti e coperture verdi con tetto giardino consentiranno un miglioramento delle condizioni microclimatiche interne. Queste, annesse ad una raccolta delle acque piovane in apposite cisterne, consentiranno un riutilizzo delle stesse per l'irrigazione e il lavaggio piazzali.

B.2.5.4 Cromatismi

Quando si progetta un intervento nel paesaggio è fondamentale l'identificazione e il dialogo con i colori dell'ambiente. In caso contrario, la possibilità di integrazione diventa spesso conflittuale. Pertanto, il trattamento degli elementi cromatici che fanno parte del settore industriale o delle attività economiche, è un processo fondamentale per la composizione dell'immagine complessiva.

Il piano per la riqualificazione/progettazione delle APPEA dovrà includere al suo interno un "piano del colore"; sarà quindi necessario effettuare uno studio cromatico del contesto, e delle dominanti cromatiche che caratterizzano il



LECCE (FOTO P. DE STEFANO)



SISRI TRICASE (FOTO P. DE STEFANO)



paesaggio in cui si colloca l'APPEA.

Il piano per la riqualificazione/progettazione delle APPEA dovrà stabilire i criteri di base per la definizione del colore sia dei fabbricati che delle recinzioni, e di tutti gli elementi che concorrono alla immagine complessiva dell'area.

Nel piano del colore risulterà necessario individuare delle alternanze cromatiche permesse all'interno dell'area produttiva.

Si dovrà quindi individuare **la strategia per l'armonizzazione cromatica** che si potrà ottenere attraverso due divergenti meccanismi: il **contrasto e la mimica**.

L'**imitazione** si basa sulla scelta dei colori simili al campo in materia (ocra rosso) o la saturazione (lieve, in parte pigmentata).

Al contrario, per distinguere un complesso o un edificio da utilizzare come contrappunto, ci si potrà basare **sulla combinazione di colori complementari** (blu e arancione, ocra e viola, ecc). Questa gamma cromatica risulta più impattante e rischiosa, e pertanto deve essere adeguatamente giustificata, effettuata sulla base di studi specifici o simulazioni. Generalmente però è preferibile optare per una gamma ridotta ed un numero limitato di toni, per non creare confusione e non produrre una saturazione visiva.

Sarà necessario identificare i colori dell'ambiente agricolo circostante per avere una prima gamma cromatica del territorio e per stabilire un'integrazione visiva dell'area produttiva. Per una corretta relazione, sarà necessario utilizzare i toni naturali e organici del suolo e definire una palette di colori che si legherà all'ambiente producendo un effetto "imitazione". Nel caso in cui l'area produttiva si trova in prossimità di un centro abitato, si dovranno analizzare le dominanti cromatiche dei fabbricati (tetti, pareti, legno, materiali di finitura, ecc.) che potranno essere rispettate anche nelle aree produttive circostanti.

Per la riqualificazione dei fabbricati esistenti sarà interessante introdurre in facciata l'uso dei pannelli prefabbricati, come elemento di design che porta dinamismo della composizione. Tale inserimento modifica la percezione complessiva dell'edificio alterandone le proporzioni in relazione alla trama della texture, che accentuerà la verticalità o l'orizzontalità del prospetto. Infine, la grana della finitura modifica anche la percezione del colore: una superficie molto irregolare aumenterà le ombre. Si dovranno evitare superfici lucide che producono riflessi, come anche si dovrebbero evitare finiture molto scure, che assorbono più radiazione solare, deteriorandosi velocemente.

B.2.5.5 Illuminazione

Nei settori industriali ed economici, la luce artificiale rende possibile lo sviluppo delle attività senza interruzioni e senza limiti di tempo. Bisogna considerare diversi fattori come l'intensità della luce, il tasso di riproduzione l'uniformità di colore, permettendo di valutare di volta in volta le esigenze di ogni tipo di illuminazione.

Si dovrà prestare attenzione alla localizzazione esatta dei punti luce in ogni settore, perché la loro presenza non diventi un punto focale o un ostacolo. I lampioni si localizzeranno su base regolare e dovranno essere compatibili con la posizione degli alberi.

I punti luce dovrebbero avere altezza inferiore a 7 m per una migliore percezione dello spazio. Si dovranno prediligere delle lampade che emettano luce diretta verso il basso. Si dovrà regolare l'illuminazione alle esigenze di ogni spazio (strade, aree di carico-scarico, aree verdi, ecc).

AZIONE GENERALE

B.2.6 Elementi di riconoscibilità dell'azienda all'esterno



BARBERINO OUTLET,
BARBERINO (FIRENZE)



AZIONI SPECIFICHE

B. 2.6.1 Pubblicità e insegne

Pubblicità e segnaletica sono elementi presenti diffusamente nella maggior parte delle attività industriali. La pubblicità promuove la conoscenza e il consumo di beni e servizi che le aziende offrono e cerca anche di attirare lo sguardo degli osservatori.

La segnaletica ha tratti in comune con la pubblicità, come ad esempio l'utilizzo di pannelli indicatori, ma ha una funzione diversa: guidare e indirizzare gli utenti verso un particolare sito, ed è principalmente legata alle strade di accesso e di distribuzione.

La realizzazione di criteri di regolamentazione della pubblicità e della segnaletica fornisce un valore aggiunto per l'attività e un evidente beneficio per il paesaggio. È necessario stabilire dei criteri unitari che regolano la posizione, dimensione, il colore e l'illuminazione di spazi pubblicitari e della segnaletica. Questa pianificazione può essere regolata da norme di pianificazione sott'ordinata o definite dall'ente gestore delle APPEA.

Gli elementi pubblicitari devono essere integrati preferibilmente in fase di costruzione e divenendo elemento di articolazione della facciata. Sarà necessario definire un rapporto proporzionale con l'insieme, utilizzare materiali, colori e texture coerenti con l'insieme dell'edificio.

Ove possibile, l'illuminazione deve essere integrata alla cartellonistica pubblicitaria. Si tenderà a rimuovere la pubblicità al di fuori dei fabbricati produttivi, evitando l'installazione della pubblicità su supporto verticale, su punti visibili dalle strade vicine, che possono alterare la percezione del paesaggio circostante. Sarà necessario standardizzare la segnaletica, con pannelli indicativi che devono avere un trattamento uniforme in tutta l'area produttiva.

B.2.6.2 Recinzioni

L'impatto visivo delle recinzioni dipende da diversi fattori: dimensioni, forma, materiali, colori, gradi di trasparenza e adattamento alla topografia del sito.

E' consigliabile definire per le zone industriali di nuova costituzione un disegno globale unitario, adattabile alle diverse caratteristiche degli insediamenti produttivi: modelli, materiali, vegetazione lineare associata.

In molti terreni industriali si manifesta una palese mancanza di un trattamento uniforme di recinzioni, con la coesistenza di diversi modelli, utilizzando una varietà di materiali e l'applicazione del colore, senza criteri stabiliti. Comuni sono anche situazioni in cui recinzioni sono state costruite con materiali precari e hanno un cattivo stato di manutenzione.

In fase di progetto l'integrazione delle recinzioni al paesaggio deve essere basata sulla minimizzazione del numero di tipi di recinzione e la massimizzazione della loro permeabilità visiva, tranne quando hanno funzioni specifiche di occultamento.

Si dovrebbe prediligere un disegno unitario globale adattabile alle diverse necessità, da definirsi in sede di progetto per consentire l'instaurazione di rapporti fisici e visivi con l'ambiente.



MANUALE DELLA CATALOGNA

LINEE GUIDA PER LE AREE INDUSTRIALI



MAIULLARI CUCINE, ALTAMURA (BARI)





MANUALE DELLA CATALOGNA
LINEE GUIDA PER LE AREE INDUSTRIALI



ROTHO BLAAS CORTACCIA (BOLZANO)

FINISH VILLAGE
LA LUCENTE BARI



BOX.2

CONCORSO DI IDEE PER IL RIUTILIZZO DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE IN LOCALITÀ SONA (VR): LO STUDIO PISAA DI PIEMONTE - SAMSARELOU ARCHITECTOS, CON IL PROGETTO ECO 003.

Una serra per COLTIVAZIONI SPERIMENTALI attraversa longitudinalmente l'intero capannone ad una quota elevata. In prossimità di ogni area, all'esterno, si situano gli spazi pertinenziali. La viabilità, integrata nella maglia modulare, dà la possibilità di percorrere perimetralmente l'intero lotto attraversarlo trasversalmente conducendo all'ingresso principale dell'edificio. Lungo questo percorso trovano luogo i parcheggi e ampie zone di verde attrezzato rispondenti alle dotazioni prescritte dal P.R.G.

La produzione di energia rinnovabile, vista la disponibilità di terreno, è affidata ad un impianto di BIOGAS®. Si valuta questa scelta più coerente rispetto a soluzioni quali pannelli solari termici e/o fotovoltaici in quanto maggiormente economica e di minor impatto ambientale fin dall'origine. Si cerca, in questo modo, di creare una fattoria che inizi e concluda il ciclo naturale al suo interno, anche con scopi didattici.

Liquami e letami animali e residui delle colture derivanti dall'area e scarti agroindustriali, scarti organici, sottoprodotti della lavorazione della frutta provenienti dalle aziende limitrofe vengono utilizzati per produrre energia elettrica e termica per soddisfare le esigenze di ECO 003. L'energia elettrica eccedente verrà immessa nella rete nazionale generando profitto.

Il complesso così strutturato si pone come referente per l'intero territorio, all'avanguardia per i sistemi costruttivi, per le tecniche agro artigianali e per la tipologia di fonti rinnovabili utilizzate.



Immagini progetto di riutilizzo di un capannone industriale - Sona - VR

BOX.3

**DA FABBRICA A SISTEMA ECOLOGICO:
I PROGETTI DI MC DONOUGH'S PER LA FORD**



FORD ROUGE CENTER (2001)

Progettato nel 1929 da Albert Kahn è divenuto nel tempo il simbolo dell'industrializzazione; nel progetto di W. McDonough la "ford factory" diviene simbolo della riconversione ecologica, con la più grande estensione di tetti giardino. In tal modo si definiscono strategie combinate di riconversione paesaggistica insieme ad una ridefinizione del ciclo delle acque alla scala dell'edificio.

INTELLIGENT CLADDING SYSTEMS
Thin, lightweight skin absorbs or reflects light, depending on weather.

HIGH-PERFORMANCE COATINGS
High-performance coatings use nano-technology to self-clean and self-heal.

LIGHT STRUCTURE
Structure made of strong, lightweight carbon nanotubes.

HOUSE LIKE A TREE
WILLIAM McDONOUGH + PARTNERS
Architecture, Community Design, and Consulting
Most roof and wall surfaces are "photosynthetic"—generating energy or producing oxygen and sequestering carbon. Integrated photovoltaic and solar thermal hotwater roofing systems make this home a net energy exporter while green roofs slow stormwater runoff, filter water, and support biodiversity.

RENEWABLE ENERGY PRODUCTION
Integrated solar tiles produce electricity and heat water.

CARBON SEQUESTRATION
Special cementitious materials absorb carbon dioxide as they cure.

ANTICIPATORY DESIGN: MODULAR SYSTEMS
Building made of modular systems for easy disassembly and upgrading.

CONNECTABLE MATERIALS
Materials are made throughout their life cycle in ways that allow them to be easily repaired or returned to the earth.

GROUND SOURCE HEAT PUMPS
Heat pumps utilize the earth's temperature to heat, cool and provide hot water for the home.

SMART GRIDS
Car batteries store captured solar energy.

CONNECTING PEOPLE TO NATURE: QUALITY REDEFINED
Indoor spaces are naturally ventilated. Interior paints and coatings "clean the air." Windows allow ample access to light and views.

CLEAN WATER
House captures rain and condensation to use for irrigation.

HABITAT AND GARDEN
The yard is a productive family garden and thriving animal habitat. Vegetation captures carbon dioxide.

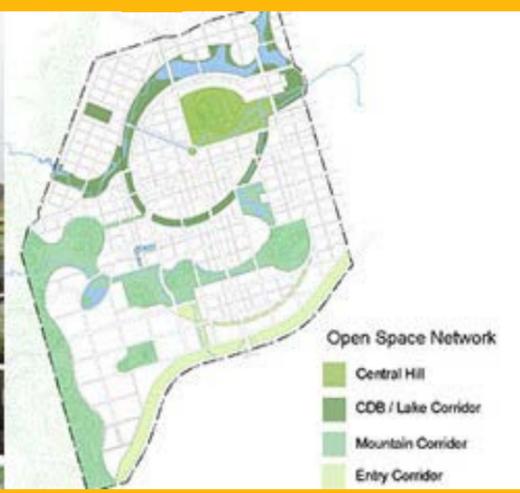
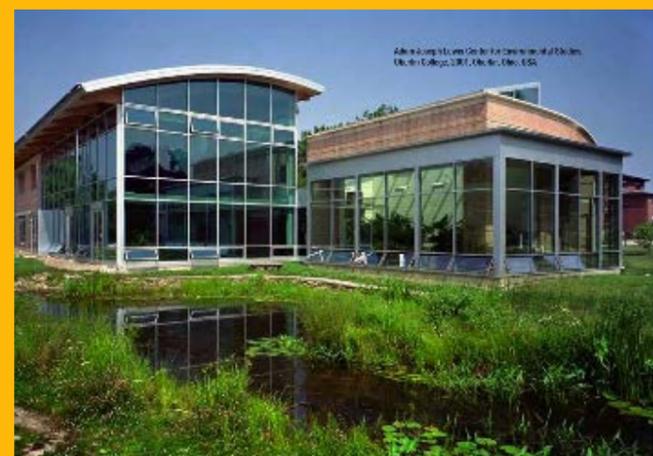


SOWING CHANGE

McDonough's "living rooftop" concept has taken root in Detroit, Silicon Valley, and China.



DEARBORN, MICH. A 10-acre roof of grass and vines lowers energy costs by insulating this Ford truck plant.



SAN BRUNO, CALIF. Gap's offices are topped by native grasses that blend in with nearby hills and dampen noise from jets.



LIUZHOU, CHINA A new city design proposed by McDonough relocates farmland to the roofs of buildings.

B

Articolazione tematica

B.3 INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA

B.3. INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA

Pag 76

B.3.1 Stabilire scelte localizzative finalizzate alla integrazione paesaggistica e alla tutela dei valori ambientali dell'area

Pag 82

- B.3.1.1 Minimizzare il movimento terra degli spazi industriali
- B.3.1.2 Evitare terreni con pendenza superiore al 5
- B.3.1.3 Adattare il progetto alla topografia
- B.3.1.4 Modificare altimetricamente le sezioni stradali

B.3.2 Relazione con le aree agricole: riconnettere il dentro ed il fuori con il progetto

Pag 82

- B.3.2.1 Mitigare l'impatto percettivo delle zone industriali
- B.3.2.2 Rafforzare le relazioni visive con l'intorno
- B.3.2.3 Stabilire una organizzazione accurata dei volumi
- B.3.2.4 Localizzare gli edifici rappresentativi nei luoghi più visibili ed accessibili
- B.3.2.5 Trattare uniformemente i viali
- B.3.2.6 Stabilire zone di transizione perimetrali
- B.3.2.7 Individuare un corretto accesso ai lotti

B.3.3 Integrazione tra struttura produttiva e territorio agricolo

Pag 85

- B.3.3.1 Valorizzare la struttura produttiva dello spazio agricolo
- B.3.3.2 Individuare le aree agricole di mitigazione
- B.3.3.3 Utilizzare la vegetazione autoctona e la tessitura agricola del territorio
- B.3.3.4 Includere gli impianti di trattamento delle acque per preservare o progettare le aree umide

B.3.4 Individuare strategie per la riqualificazione degli spazi aperti

Pag 85

- B.3.4.1 Favorire processi di disimpermeabilizzazione dei suoli
- B.3.4.2 Ridurre il carico inquinante da suoli impermeabilizzati
- B.3.4.3 Massimizzare la dotazione di verde
- B.3.4.4 Ricostruire il paesaggio con i viali di distribuzione
- B.3.4.5 Progetti di forestazione urbana
- B.3.4.6 Riqualificare gli spazi aperti interni ai lotti

B

Articolazione tematica

B.3. INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA

Il tema della integrazione paesaggistica risulta cruciale in sede di progettazione dell'APPEA, sia nei casi di riqualificazione delle aree produttive esistenti che dei nuovi insediamenti.

Nel **caso di riqualificazione**, le strategie per definire una integrazione paesaggistica dovranno partire dall'analisi accurata degli elementi strutturanti il paesaggio circostante l'area produttiva, individuare le problematiche visive dell'area, valutare sulla base dell'analisi dei coni visivi, dei luoghi visibili e non visibili per condizionamenti orografici e/o per l'edificato fuori scala. L'intersezione di tali livelli conoscitivi, porterà alla fase valutativa, in cui verranno individuate le criticità dell'area.

Il progetto di riqualificazione dovrà:

- individuare le **strategie di mitigazione visiva**, definendo una nuova relazione tra elementi ambientali e territorio costruito.
- **Occultare** gli elementi ritenuti non accettabili, con quinte visive realizzati con siepi, arbusti ed alberature, etc.
- **Individuare strategie di mimetizzazione** degli elementi caratterizzanti il costruito, come tipologie e materiali, relazioni funzionali tra aree produttive e città. Sarà pertanto necessario individuare un piano dei materiali costruttivi, delle articolazioni formali e dei colori propri del contesto.
- **Rinaturalizzare le aree produttive** con un progetto di riqualificazione degli spazi aperti, individuando relazioni visive. Inoltre sarà necessario potenziare le componenti naturali come il suolo con misure di disimpermeabilizzazione dell'area; della vegetazione, con progetti di riforestazione urbana e di rimboschimento degli spazi aperti. Infine, ricostruendo il ciclo delle acque, sia alla scala dell'area che dell'edificio, attraverso il recupero delle acque piovane e il trattamento delle acque grigie.

Nel caso invece di realizzazione di una **nuova APPEA**, il concetto di integrazione paesaggistica dovrà considerare, oltre ai temi precedentemente elencati:

- **La localizzazione**: cioè individuare una parte del territorio in cui non vi siano particolari emergenze di tipo naturalistico, storico ed architettonico di particolare rilevanza. Nel caso di presenza di tali elementi, sarà necessario stabilire delle relazioni progettuali che qualificano il rapporto tra l'esistente e l'edificato produttivo.
- **La contestualizzazione** che consentirà di stabilire una relazione tra insediamenti produttivi e tipologie caratterizzanti il territorio, riferendosi a precisi elementi compositivi: tipologia, volumi, scale, che consentono all'osservatore di stabilire una relazione logica tra gli elementi.
- **La caratterizzazione**, per stabilire nuove relazioni tra gli elementi del paesaggio ed il progetto, individuando delle contrapposizioni che ci consentono di individuare il progetto come nuova espressività della contemporaneità.
- **La mimetizzazione**: ha la finalità di stabilire una continuità tra gli elementi preesistenti e il nuovo. Sarà pertanto necessario riprendere alcuni elementi come: cromatismi, materiali costruttivi, forme.

CRITICITA'

Scelte localizzative, inserimento nella topografia e relazione con il paesaggio

- **Modificazioni topografiche profonde: che trasformano radicalmente la superficie del suolo, alterano la fisionomia del luogo e creano contrasti di scala;**
- **configurazione interna estranea alla struttura topografica, con griglie rigide e regolari della trama e dei viali;**
- **terrapieni con grande impatto visivo;**
- **muri di contenimento con materiali artificiali;**
- **trasformazione topografica con depositi di terre movimentate a causa di scavi;**
- **alterazioni dell'approvvigionamento della falda idrica superficiale, derivante dall'alterazione del suolo, dal grado di impermeabilizzazione.**

Rapporto con le aree agricole

- **Mancanza di previsione degli effetti paesaggistici dell'insediamento produttivo: ciò comporta una frammentazione visiva e la perdita di integrità del paesaggio;**
- **elevati consumi di suolo che possono essere aggregati ordinando le dispersioni insediative senza modificare i vincoli ambientali degli elementi rilevanti del paesaggio e dell'intorno;**
- **parcellizzazione dei sistemi e dei corridoi naturali, per l'impatto formale e funzionale sui sistemi ecologici e paesaggistici rilevanti, come boschi, foreste di conifere o margini agricoli;**
- **parcellizzazione degli spazi di rilevante valore storico o patrimoniale, con un valore culturale regionale, come l'intorno dei monumenti o degli edifici vincolati o i panorami;**
- **inesistenza degli spazi di transizione che producono un impatto diretto sul paesaggio.**

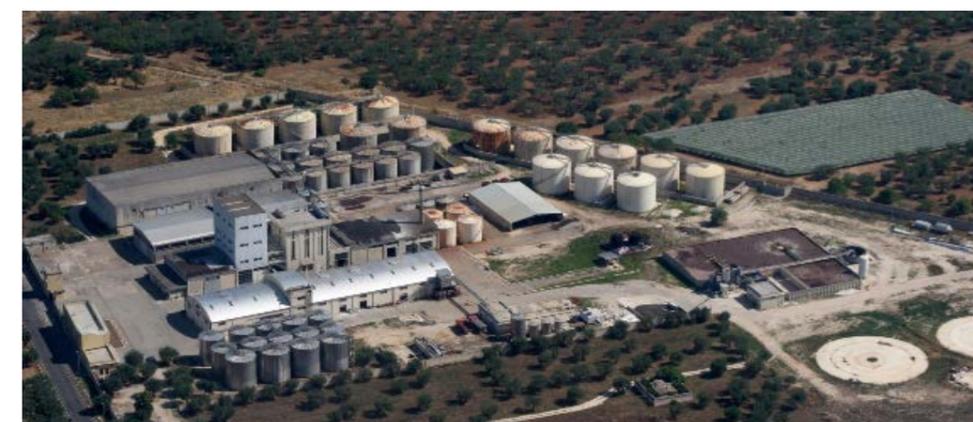


Impatto visivo dell'edificato

- Localizzazione da punti molto visibili di elementi alti come ciminiere grossi depositi
- mancanza di adattamento alla struttura del paesaggio, per cui lo spazio industriale appare come uno spazio alieno, sproporzionato o decontestualizzato;
- localizzazione di spazi come cartellonistica pubblicitaria localizzate spesso lungo le strade di accesso e pertanto molto visibili;
- impatto visuale delle coperture;
- spazi senza vegetazione all'ingresso delle aree produttive o lungo i viali di accesso, che possono generare un impatto negativo;
- assenza di vegetazione.

Rapporto con la vegetazione

- Vegetazione inesistente, sia nelle strade sia nelle zone franche e di pendio;
- vegetazione inadeguata scelta indipendentemente da criteri ambientali;
- mancanza di manutenzione .



B

Articolazione tematica

AZIONI GENERALI

B.3.1 Stabilire scelte localizzative finalizzate alla integrazione paesaggistica e alla tutela dei valori ambientali dell'area

Utilizzare la topografia come elemento di integrazione tra il territorio e le aree produttive: la vegetazione, con leggere modificazioni del profilo del terreno, contribuisce a creare una percezione mitigata del profilo delle zone produttive. Quindi si potrà trattare la modificazione topografica in modo da occultare parzialmente le viste più di impatto o per nascondere la percezione dei luoghi meno rappresentativi dai punti principali di osservazione. Si potrà utilizzare il materiale di riporto eccedente ai margini della strada e piantumandolo con una combinazione di specie arboree ed arbustive, costituendo così una diversità ecologica e creando filtri visivi.

AZIONI SPECIFICHE

B.3.1.1 Minimizzare il movimento terra degli spazi industriali

Minimizzare il movimento terra, con un adattamento alla topografia del sito, riducendo al minimo il movimento terra e minimizzando l'impatto paesaggistico.

B.3.1.2 Evitare terreni con pendenza superiore al 5%, in quanto comportano modificazioni rilevanti della topografia e difficoltà di integrazione paesistica.

B.3.1.3 Adattare il progetto alla topografia e ai dislivelli, definendo differenti piani- piattaforme che si adeguino alla topografia esistente e stabilendo una continuità tra aree di nuovo impianto e territorio circostante.

B.3.1.4 Modificare altimetricamente delle sezioni stradali possono contribuire a creare ambiti differenziati tra zone residenziali e produttive, contribuendo a mitigare l'impatto visivo e acustico.

AZIONI GENERALI

B.3.2 Relazione con le aree agricole: riconnettere il dentro ed il fuori con il progetto

AZIONI SPECIFICHE

B.3.2.1 Mitigare l'impatto percettivo delle zone industriali

Si definiranno azioni progettuali tese a stabilire una relazione percettiva tra l'area produttiva e l'esterno, al fine di mitigare l'impatto visivo e di ristabilire una continuità con i margini agricoli.

La visibilità di una zona industriale dipende da fattori interni ed esterni. Tra i fattori intrinseci vi sono la localizzazione in relazione alla topografia, la composizione volumetrica degli edifici ed il colore. Per fattori estrinseci si deve intende-

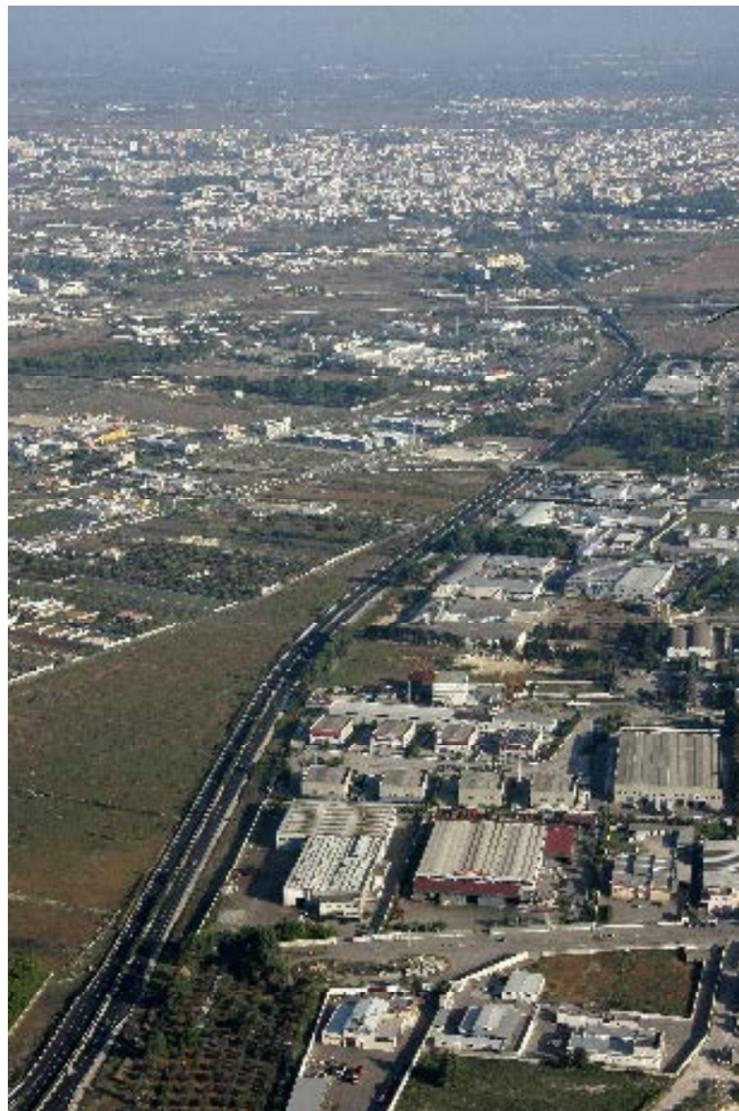


ASI MOLFETTA



MANUALE DELLA CATALOGNA

LINEE GUIDA PER LE AREE INDUSTRIALI



re la relazione con il territorio, come la copertura del suolo, la distanza di osservazione e la posizione statica o dinamica (da una altura, da una strada panoramica, dalla città).

B.3.2.2 Rafforzare le relazioni visive con l'intorno per creare un paesaggio unitario, dando continuità agli elementi rilevanti al fine di armonizzare il tutto: l'orografia, la vegetazione, la continuità topografica con il sito (lame).

B.3.2.3 Stabilire una organizzazione accurata dei volumi affinché non occupino grandi lunghezze con una quinta compatta. L'articolazione volumetrica o la interposizione della vegetazione arborea sono meccanismi per creare una visione dinamica lungo la rete viaria.

In ogni caso, l'integrazione nella struttura del paesaggio non si basa solo sull'occultazione con l'interposizione di barriere visive, ma piuttosto si utilizza in casi estremi; la strategia preferenziale per l'integrazione deve rafforzare le relazioni visive con l'intorno per creare un paesaggio unitario, utilizzando risorse, come la vegetazione.

In relazione all'aspetto percettivo, è necessario che si definiscano regole che privilegino il carattere unitario degli edifici e degli spazi di pertinenza, al fine di dare coerenza complessiva all'area. Che si definiscono degli allineamenti che consentano di ordinare in successione gli spazi di attraversamento, di sosta, di parcheggio, di commercializzazione e di produzione.

B.3.2.4 Localizzare gli edifici rappresentativi nei luoghi più visibili ed accessibili

Privilegiare la localizzazione di servizi e /o aree commerciali lungo assi principali articolando la sezione stradale in relazione alle aree di sosta, parcheggio e fermate di mezzi pubblici. Al contrario si cercheranno di localizzare in aree meno visibili le piccole industrie in quanto definiscono uno spazio frammentato e spesso disordinato.

B.3.2.5 Trattare uniformemente i viali

Si definirà un trattamento uniforme dei viali per conferire all'area una immagine unitaria, con una riqualificazione degli assi principali delle zone produttive esistenti, una articolazione della sezione dei viali, considerando la separazione tra viabilità di transito delle popolazioni e viabilità logistica di servizio. Inoltre sarà necessario utilizzare quinte alberate nelle aree parcheggio come "pieni" da riorganizzare; utilizzando le diverse caratteristiche quali: altezza, portamento, dimensione, volume, colore o stagionalità. In tal modo il trattamento uniforme dei viali conferisce all'area una immagine unitaria; tale articolazione in sezione deve consentire al visitatore di orientarsi all'interno dell'area; pertanto vanno differenziati i viali principali "pubblici" dalle strade per il carico e scarico, per la mobilità di servizio.

B.3.2.6 Stabilire zone di transizione perimetrali

Il trattamento degli spazi di transizione, contribuisce a rendere coeso lo spazio industriale con l'intorno mitigando le connessioni spaziali. Le funzioni di questi spazi possono essere molteplici: zone di svago, filtri visivi, zone tampone degli spazi naturali, spazi agricoli produttivi, ecc. Però si deve assegnare loro una doppia finalità: compatibilità con gli usi e la copertura dei suoli esistenti per migliorare la percezione estetica.

B.3.2.7 Individuare un corretto accesso ai lotti

Devono essere situati lungo la rete viaria, considerando non solo il problema funzionale della differenziazione tra accessi dei visitatori ed accessi delle merci, ma considerando anche la visione dinamica che contribuiscono a definire, attraverso la successione degli ingressi e l'articolazione dei fronti. E' inoltre necessario che gli accessi di carico e scarico si localizzino in luoghi visivamente non impattanti e quindi meno visibili.



MANUALE DELLA CATALOGNA

LINEE GUIDA PER LE AREE INDUSTRIALI

AZIONI GENERALI

B.3.3 Integrare la struttura produttiva con il territorio agricolo

AZIONI SPECIFICHE

B.3.3.1 Valorizzare la struttura produttiva dello spazio agricolo

Analizzare il mosaico territoriale e le sue interrelazioni: analizzare la struttura dinamica della copertura del suolo, la parcellizzazione agraria, le formazioni vegetali, le tracce storiche, i tessuti urbani e le infrastrutture.

Prediligere la relazione con le attività produttive del territorio agrario, inserendo all'interno dell'APPEA attività connesse alla lavorazione delle materie prime (es. frantoi...) al fine di rafforzare la filiera.

B.3.3.2 Individuare le aree agricole di mitigazione

La campagna del ristretto: ruoli e funzioni. Le dimensioni del ristretto assumono il ruolo di frange perimetrali all'edificato, le cui dimensioni possono variare in funzione del carattere degli spazi adiacenti e delle relazioni che si intendono stabilire con i tessuti. In tali aree sarà necessario definire progetti di mitigazione paesaggistica che ristabiliscano il rapporto tra le aree industriali e il margine agricolo con progetti di riforestazione urbana.

In tali parti si potranno localizzare annessi agricoli per la commercializzazione delle materie prime prodotte nelle aree di margine.

- Stabilire le relazioni di simbiosi tra gli spazi industriali e gli spazi adiacenti per evitare la segregazione funzionale del territorio e stabilendo una stretta rete di relazioni complessa e stretta tra le parti. Per esempio è anche possibile localizzare le zone verdi degli spazi industriali sui margini di contatto con le zone residenziali, perché funzionino da filtri, creando spazi verdi a carattere ludico, come parti e orti all'interno della città, stabilendo connessioni con le città prossime alle ZP con piste ciclabili e servizi di trasporto pubblico o costruendo edifici sportivi, commerciali o educativi.

B.3.3.3 Utilizzare la vegetazione autoctona e la trama agricola del territorio

Le trame agrarie consolidate e la vegetazione alta, come i boschi, gli uliveti storici, assumeranno il ruolo di continuità agricola e di mitigazione visuale.

Una misura di mitigazione sarà individuata dall'introduzione di vegetazione autoctona che definisca dei filtri visivi con il contorno.

- Conservare e migliorare gli habitat naturali contribuendo alla realizzazione di reti ecologiche

B.3.3.4 Includere gli impianti di trattamento delle acque per progettare le aree umide

Un impianto di lagunaggio diviene presidio per un'area umida esistente e/o di nuova costituzione. Il trattamento delle acque residue potrebbe contribuire a conservare aree umide e/o ad elevata biodiversità. L'impianto di trattamento delle acque potrebbe divenire un presidio di naturalità all'interno di un'area industriale; i bacini per la purificazione delle acque non assumono più una forma geometrica estranea al sito, ma divengono parti dell'area umida (vedi BOX 4 pag.120 e box 7 pag. 126).

AZIONI GENERALI

B.3.4 Individuare strategie per la riqualificazione degli spazi aperti

Gli spazi verdi sono una risorsa eccellente per promuovere l'integrazione delle aree produttive nel paesaggio,



per sviluppare importanti funzioni, quali, le aree per il tempo libero, le aree di transizione, le aree più rappresentative, ecc; queste consentono la conservazione della biodiversità, ed innalzano la qualità dell'area, fornendo un valore aggiunto che qualifica e rende decorosa l'immagine aziendale delle imprese.

Dall'avvio del progetto, gli spazi verdi devono essere considerati globalmente, cioè come parte di un sistema che include la rete stradale e gli altri elementi dello spazio industria.

Tali elementi andranno quindi connessi ai principali itinerari e ai punti strategici di fruizione collettiva (aree di servizio, fermate degli autobus, ecc.). Inoltre in tali aree sarà possibile impiantare elementi "tecnologicamente avanzati" per la produzione di energia e per il riciclo delle acque, che si conetteranno alla fruizione collettiva, come tettoie per la sosta o il pik nick, serre per le piante.

Sarà importante mantenere gli spazi con valore ambientale come capisaldi di biodiversità ad alto valore ambientale: lame, gravine, zone umide, stagni, ruscelli, etc. Inserendo tali elementi correttamente, tali luoghi assumeranno un potere strutturale per la realizzazione della rete ecologica regionale.

Inoltre la progettazione degli spazi aperti dovrà rispettare l'andamento topografico dei luoghi, minimizzando le sue trasformazioni. In generale, limitare l'uso di muri di sostegno e di sostruzione con un forte impatto visivo, conservando inoltre la vegetazione preesistente (boschi, alberi, filari storici ...).

AZIONI SPECIFICHE

B.3.4.1 Favorire processi di disimpermeabilizzazione dei suoli al fine di favorire l'approvvigionamento della falda superficiale; l'obiettivo è quello di ridurre vaste estensioni di aree asfaltate o pavimentate, articolando i materiali del progetto, migliorando in tal modo la prestazione di aree parcheggio in relazione alle zone d'ombra, all'aumento di temperatura.

B.3.4.2 Ridurre il carico inquinante da suoli impermeabilizzati

Particolare attenzione verrà posta nel considerare l'inquinamento causato dai mezzi di trasporto in luoghi specifici quali depositi carburanti, aree lavaggio auto, parcheggi... Le strade sono in misura elevata piene di oli e grassi che durante i temporali scorrono sulle superfici impermeabilizzate giungendo a fiumi e mari o immettendosi nella falda acquifera. E' pertanto necessario associare al sistema di trattamento delle acque tipi particolari come le rizofile al fine di trasformare gli elementi inquinanti, purificando le acque e consentendo il rimpinguimento della falda. La fascia con la vegetazione potrà essere utilizzata per la piantumazione di fossati e margini di parcheggio.

Tale sistema impiegato per parcheggi, nodi di interscambio, piste automobilistiche, ai bordi si strade o di distributori di benzina.

Il tema della mitigazione del carico inquinante di acque provenienti da parcheggi, articola i materiali compositivi di tali aree: le pendenze, i fossati, i ciottoli, le rizofile, l'alberatura. La sistemazione del parcheggio verrà realizzata con fasce alternate: lo spazio macchina, i fossi con collettori vegetali e le zone ricoperte da ciottoli che ricoprono i condotti, consentendo il deflusso delle acque.

B.3.4.3 Massimizzare la dotazione di verde

Considerare gli spazi verdi come strutturanti il processo di riqualificazione ecologica dell'area; caratterizzare gli spazi garantendo la connessione con l'articolazione viaria e gli spazi aperti di pertinenza: aree di servizio, aree di sosta. Articolare la sezione diversificando l'uso di specie arboree ed arbustive e considerando le diver-



MANUALE DELLA CATALOGNA

LINEE GUIDA PER LE AREE INDUSTRIALI



se caratteristiche quali: altezza, portamento, dimensione, volume, colore o stagionalità.

Conservare i valori ambientali degli spazi verdi attribuendo una funzione ecologica importante di presidio- caposaldo di naturalità.

Le aree a verde dovranno essere facilmente accessibili dal pubblico divenendo dei luoghi legati non solo al lavorare ma anche allo stare.

In tali luoghi si dovrà evitare di alterare la topografia, raccordandosi alle quote delle piattaforme produttive con muri a secco, terrapieni, aventi funzione ecologica di corridoi verdi.

Utilizzare la vegetazione autoctona: se viene previsto un ampliamento dell'APPEA si dovrà predisporre un **piano di gestione della vegetazione** con lo scopo di spostare le vegetazioni (ulivi) con l'obbligo di reimpiantarli nelle aree verdi pubbliche e/o in eventuali vivai collocati nell'area produttiva. Il piano di manutenzione del verde avrà lo scopo di prevedere una vegetazione con bassi costi di manutenzione.

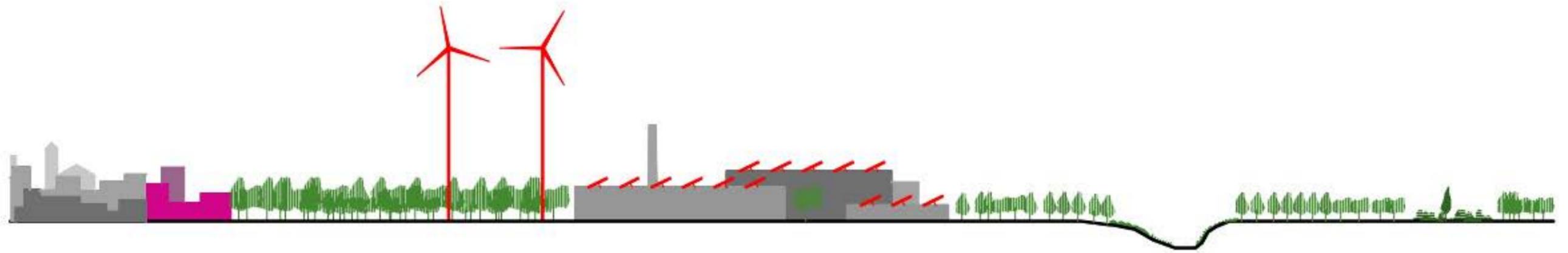
La qualità delle zone verdi dipenderà non solo dalla vegetazione ma anche dal trattamento di ogni componente (diversa vegetazione, relazione con le aree edificate, pavimentazioni permeabili e semipermeabili, panchine e attrezzature per la sosta).



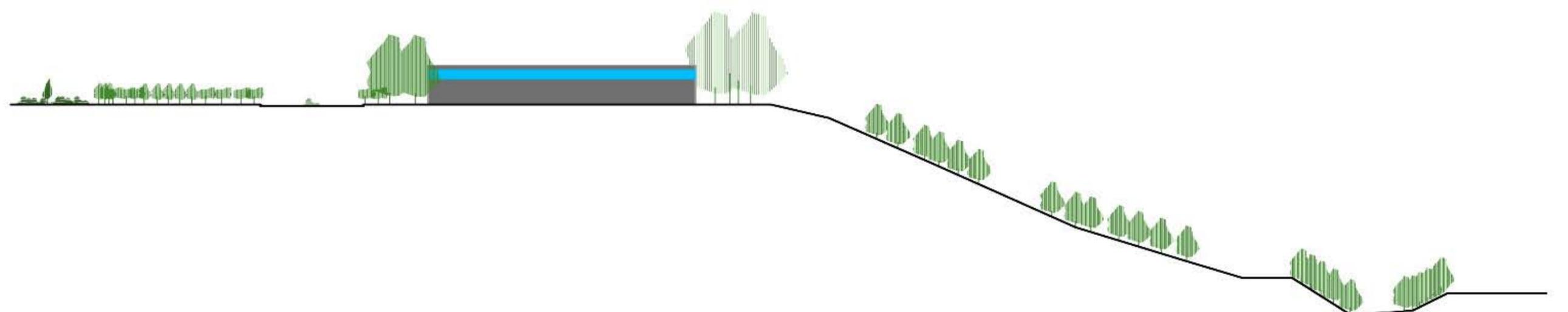
IKEA BARI



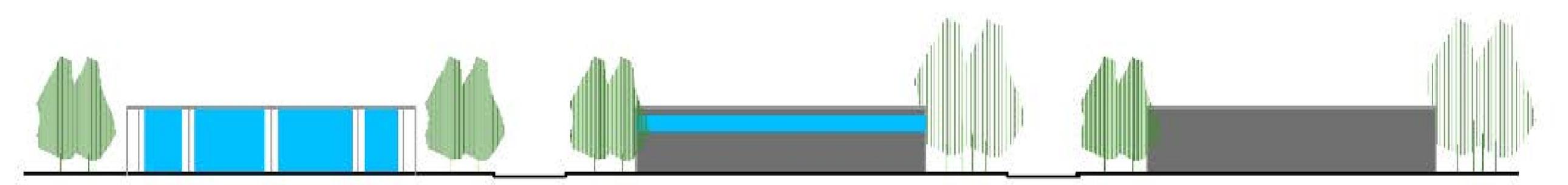
BioVallo, Rinaturalizzazione: sistemi di mitigazione dell'impatto del fronte cava



città storica margine urbano parco CO2 piattaforma produttiva lana campagna profonda



campagna profonda strade d'accesso piattaforma produttiva verde di mitigazione



verde di mitigazione piattaforma produttiva viali d'accesso piattaforma produttiva viali d'accesso piattaforma produttiva verde di mitigazione

3.4.4 Ricostruire il paesaggio con i viali di distribuzione

Le strade interne sono la spina dorsale di settori industriali ed economici: organizzati per lo spazio pubblico, per consentire la circolazione dei veicoli e dei pedoni e fornire l'accesso alle diverse attività.

La corretta progettazione delle strade in relazione con l'ambiente e la sua corretta esecuzione è uno dei principali sfide per realizzare un efficiente funzionamento interno e per la qualità del paesaggio industriale interno all'APPEA. Ciò implica che questa impostazione deve:

- garantire un buon collegamento con il contesto attraverso l'istituzione di una continuità logica della rete di mobilità dei pedoni;
- stabilire le gerarchie stradali connessi ai flussi dei diversi settori;
- considerare come spazio di progetto anche i parcheggi e le aree di carico e scarico, considerando i criteri funzionali e la circolazione interna all'area;
- garantire la presenza attrezzature e impianti, considerati come servizi necessari per garantire la loro qualità e la fruizione dei luoghi (illuminazione, servizi igienici, alberi, ecc).

In sede di progetto si deve armonizzare il layout delle strade alle caratteristiche del sito, adattandolo alle forme dominante, ai rilievi, ai punti di massima visibilità e linee la forza del paesaggio.

Si dovrà stabilire una continuità con la rete stradale esistente; requisiti tecnici: la sezione minima di ogni corsia di traffico avrà una dimensione minima di 3,5 m di larghezza; se a doppio senso, sarà opportuno separare le corsie con una fascia di vegetazione di sezione minima di almeno 2 metri di larghezza per consentire l'integrazione della vegetazione.

Agevolare la mobilità pedonale in tutta l'area industriale, garantendo una larghezza libera marciapiede di circa 2,40 m e connettendola con eventuali piste ciclabili, che dovrebbero estendersi al di fuori della zona industriale.

Garantire una immagine coerente di tutta la sezione stradale, utilizzando la vegetazione per innalzare la qualità ed il comfort.



MAIULLARI ALTAMURA



JANNOT'S MOLFETTA

B.3.4.5 Progetti di forestazione urbana

La proposta prevede di realizzare interventi di forestazione urbana nelle aree produttive o industriali, ma anche in ambiti degradati e marginali intendendoli come aree per la compensazione ambientale. Verranno coperte con superfici boscate ampie aree di varia provenienza (ambiti della dismissione agricola, aree marginali, aree a parcheggio, aree residuali nelle fasce infrastrutturali delle strade, ferrovie, etc) con la possibilità di realizzare un doppio vantaggio:

- 1) la costruzione di biomassa che proviene dalla superficie fogliare del bosco come trappola per la CO₂ come misura di compensazione soprattutto per le aree vicine alle grandi concentrazioni industriali ad alto rischio ambientale (Taranto, Brindisi, Modugno, Manfredonia);
- 2) la opportunità di trovare funzioni per aree residuali che ricadono in situazioni marginali e che invece potrebbero assolvere a importanti utilizzazioni come :la realizzazione di barriere al rumore e alle polveri per proteggere i bordi edificati limitrofi, di alberature stradali, di fasce tampone sui margini delle lame, di alberature nei parcheggi, di boschi sui versanti per contenere il rischio idrogeologico e altro ancora. Esse inoltre concorrono alla realizzazione della rete Ecologica Regionale Polivalente come aree tampone riguardo agli effetti provenienti dai grandi poli industriali regionali anche con il ruolo di mitigazione e compensazione degli impatti provocati dall'emissione di sostanze inquinanti e come bonifica del suolo industriale.

Criteria

- Realizzare grandi superfici alberate come progetto per il miglioramento della biodiversità, come potenziale di rigenerazione ambientale e bonifica di suoli degradati.
- Incentivare le dotazioni di riserve di ossigeno, che fungono da trappole di CO₂
- Realizzare interventi di riqualificazione del territorio in chiave paesaggistica.
- Promuovere elementi che concorrono alla costruzione della REP Rete Ecologica Polivalente.

Che cos'è il parco CO₂?



Miravalle



Parcheggi con coperture fotovoltaiche



Via Ippolito Nievo



Forestazione periurbana - Assud, n. 1 - Parco Design & Green

E' la proposta di forestazione urbana nelle aree produttive o industriali come aree per la compensazione ambientale. La proposta è quella di coprire con ampie superfici boscate le grandi aree a parcheggio, realizzare barriere al rumore e alle polveri per proteggere i bordi edificati limitrofi o le alberature stradali, costruire fasce tampone sui margini delle lame che a volte lambiscono le aree industriali, in particolare in aree periurbane (Taranto, Brindisi, Modugno, Manfredonia)

3.4.6 Riqualificare gli spazi aperti interni al lotto

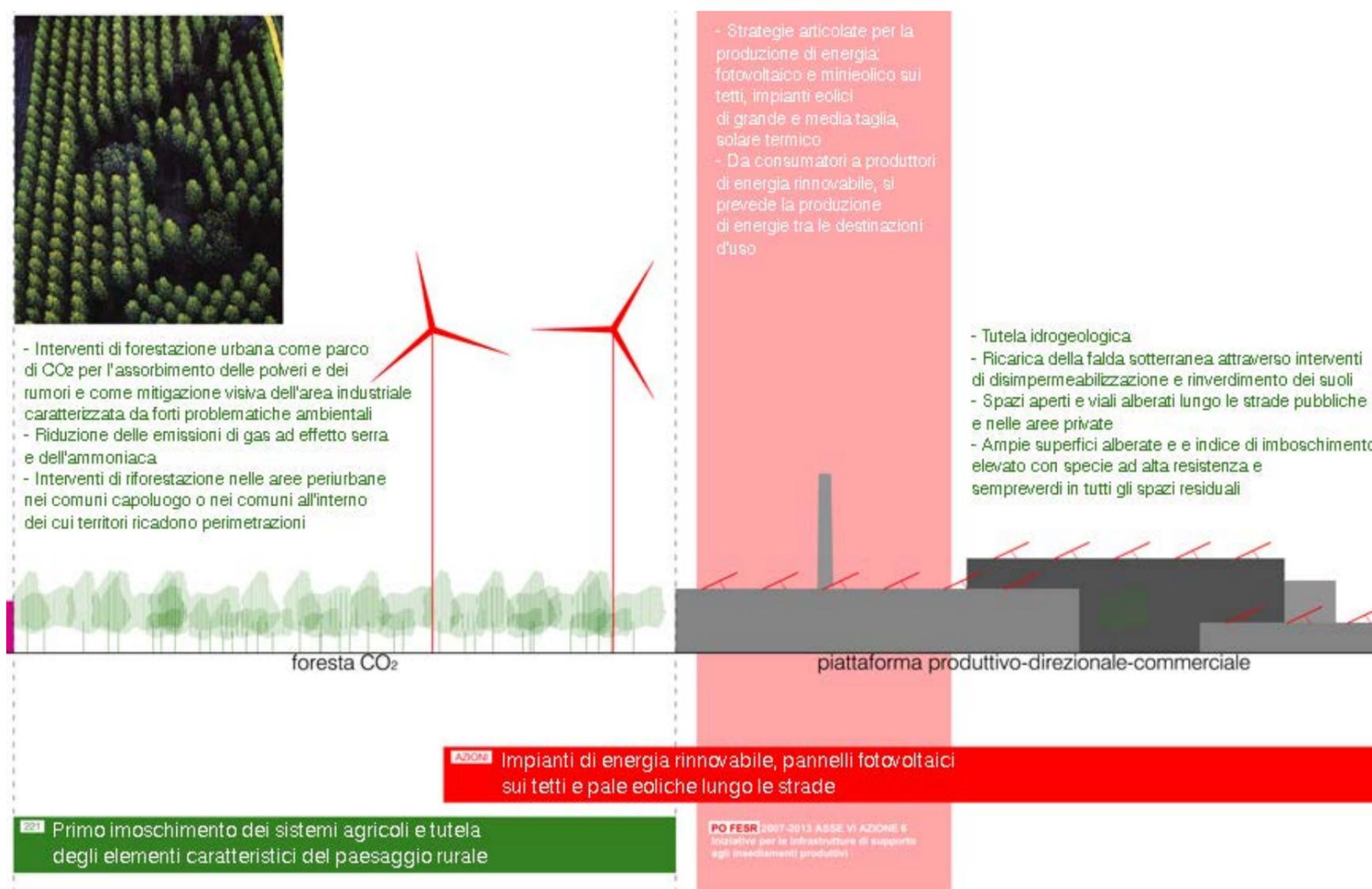
Gli spazi interni della trama sono spazi privati, in genere delimitati da recinzioni che comprendono l'accesso, il parcheggio per uso interno, le strade per la circolazione interna, lo spazio di manovra, le aree di stoccaggio e di carico e scarico.

Criteri

E' fortemente raccomandato enti di gestione che stabiliscono i criteri e le norme gli spazi interni, e la loro formalizzazione.

I parcheggi coperti dovranno essere realizzati utilizzando alberi o ricoprendo le tettoie con pannelli fotovoltaici, migliorando così il comfort. È inoltre possibile utilizzare filtri visivi con l'uso della vegetazione, per ridurre il loro impatto.

Includere criteri di sostenibilità nella progettazione del lotto, come la raccolta dell'acqua piovana e il suo utilizzo per la costruzione di irrigazione, stagni di ritenzione idrica, l'utilizzo di pavimentazioni permeabili, la produzione di energia rinnovabile, e l'installazione di pannelli fotovoltaici sulle coperture di parcheggi.



B

Articolazione tematica

B.4 ACQUA

TEMA

AZIONE GENERALE

AZIONE SPECIFICA

B.4. ACQUA

Pag 92

B.4.1 Garantire la sicurezza idrogeologica dell'area
Pag 98

B.4.1.1 Misure di prevenzione del rischio idrogeologico

B.4.1.2 Mantenere la continuità tra i territori a monte e quelli a valle

B.4.1.3 Limitare le operazioni di movimento terra

B.4.2 Misure per ridurre la pericolosità nei confronti degli allagamenti
Pag 99

B.4.2.1 Riduzione della pericolosità idraulica

B.4.2.2 Ridurre la vulnerabilità; considerare il sistema idrografico superficiale come una "rete ecologica alla scala dell'area"

B.4.3 Tutelare la qualità ambientale del reticolo idrografico superficiale e della falda
Pag 100

B.4.3.1 Regimazione delle acque superficiali per il ravvenamento della falda

B.4.3.2 Riduzione del carico inquinante delle acque piovane da suoli impermeabilizzati

B.4.3.3 Localizzazione di attività altamente inquinanti

B.4.3.4 Diversificare le qualità della risorsa in relazione agli usi. Le acque piovane

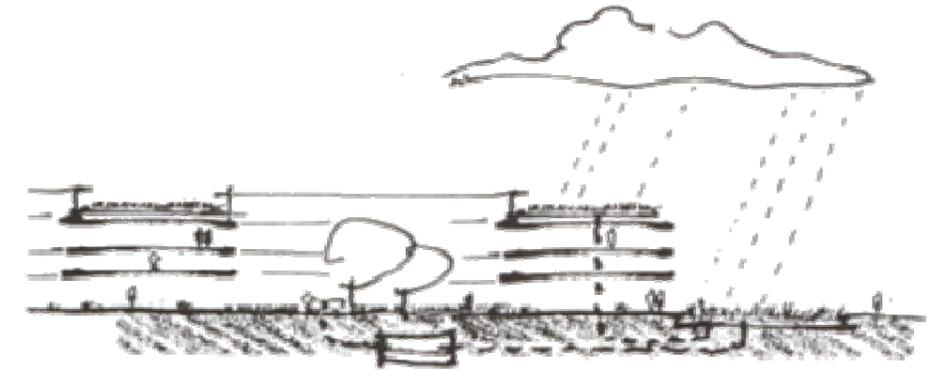
B.4.3.5 Diversificare la rete di approvvigionamento: gli acquedotti industriali

B.4.3.6 Integrare i processi depurativi tradizionali per riconnettersi al paesaggio

B.4.3.7 Riutilizzare le cave per impianti di trattamento-accumulo delle acque

B

Articolazione tematica



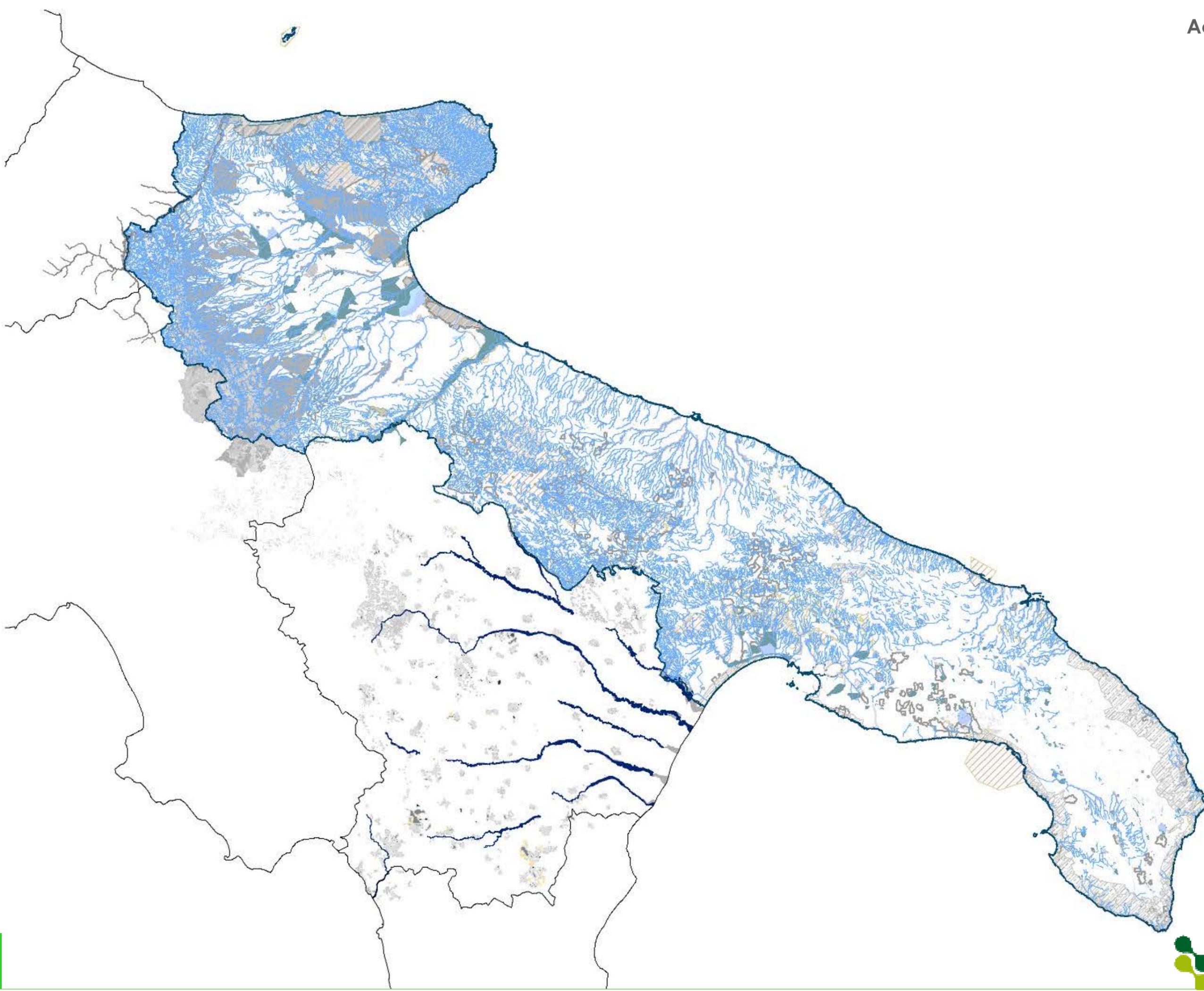
B.4 ACQUA

Le ridotte disponibilità idriche, l'esposizione al rischio idrogeologico e idrologico di molte aree, discretizzano il territorio mettendo in crisi il modello insediativo caratterizzante la contemporaneità: case isolate, capannoni dispersi, quartieri contemporanei prossimi alle lame, entrano in conflitto con queste nuove emergenze. I fiumi, le aree del dissesto, le aree inquinate, i territori con scarsa disponibilità della risorsa, sono parti di territorio in cui valutare attentamente la presenza dell'uomo e l'impatto delle sue attività. **La gestione delle acque e degli annessi rischi*, diviene quindi uno dei vincoli con cui deve confrontarsi il progetto per individuare usi compatibili.** È necessario quindi riflettere da un lato su come costruire nuove parti di città e dall'altro su come modificare la struttura della città esistente, definendo misure di mitigazione dei rischi. È un **ripensamento complessivo** in cui si devono rimettere in discussione visioni di territori e compatibilità tra ambienti naturali, rischi e territori urbanizzati.

Diviene necessario costruire una mappa, prima concettuale e poi materiale, che rappresenta la possibilità di coesistenza e di convivenza con gli eventi "naturali", dei quali si possono attenuare gli effetti catastrofici; è la "base d'intesa", "tavolo della trattativa" tra uomo e natura.

La conversione delle aree produttive in aree ecologicamente attrezzate deve porre come requisito di base l'assenza di vincoli idrogeologici rilevanti, in quanto l'esposizione al rischio delle attività produttive determina problemi di sicurezza non solo delle strutture economiche, ma anche delle popolazioni esposte, siano essi lavoratori che visitatori dell'area.

Inoltre sarà necessario verificare in fase di esecuzione dell'APPEA il ciclo delle acque per verificare la sostenibilità degli interventi e delle localizzazioni di attività produttive, individuare azioni di mitigazione e strategie di riuso delle acque con qualità diverse in relazione alle diverse domande. Tali verifiche richiedono per le aree produttive esistenti, uno studio sui consumi idrici e sullo smaltimento degli stessi. Pertanto in fase di progettazione delle aree ecologicamente attrezzate si dovranno definire strumenti analitici che consentiranno di valutare la sostenibilità dell'uso della risorsa nel ciclo produttivo sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo (le attrezzature insediabili di quanta acqua hanno bisogno, come la riutilizzano nel loro processo?); inoltre sarà necessario individuare la relazione tra area produttiva e vincoli idrogeologici per comprenderne la pericolosità a cui sono esposti e gli annessi rischi per attività e popolazioni.

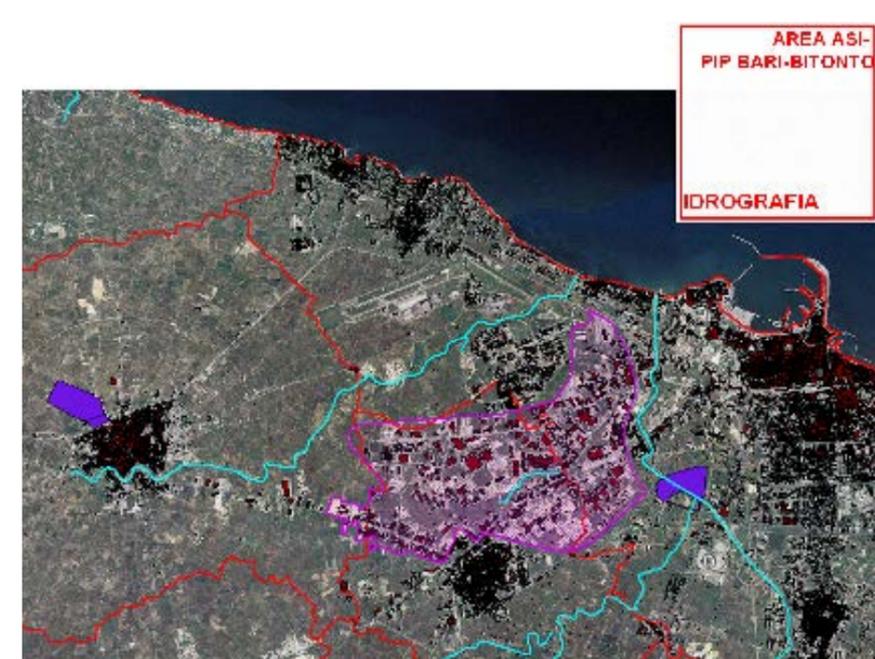


B

Articolazione tematica

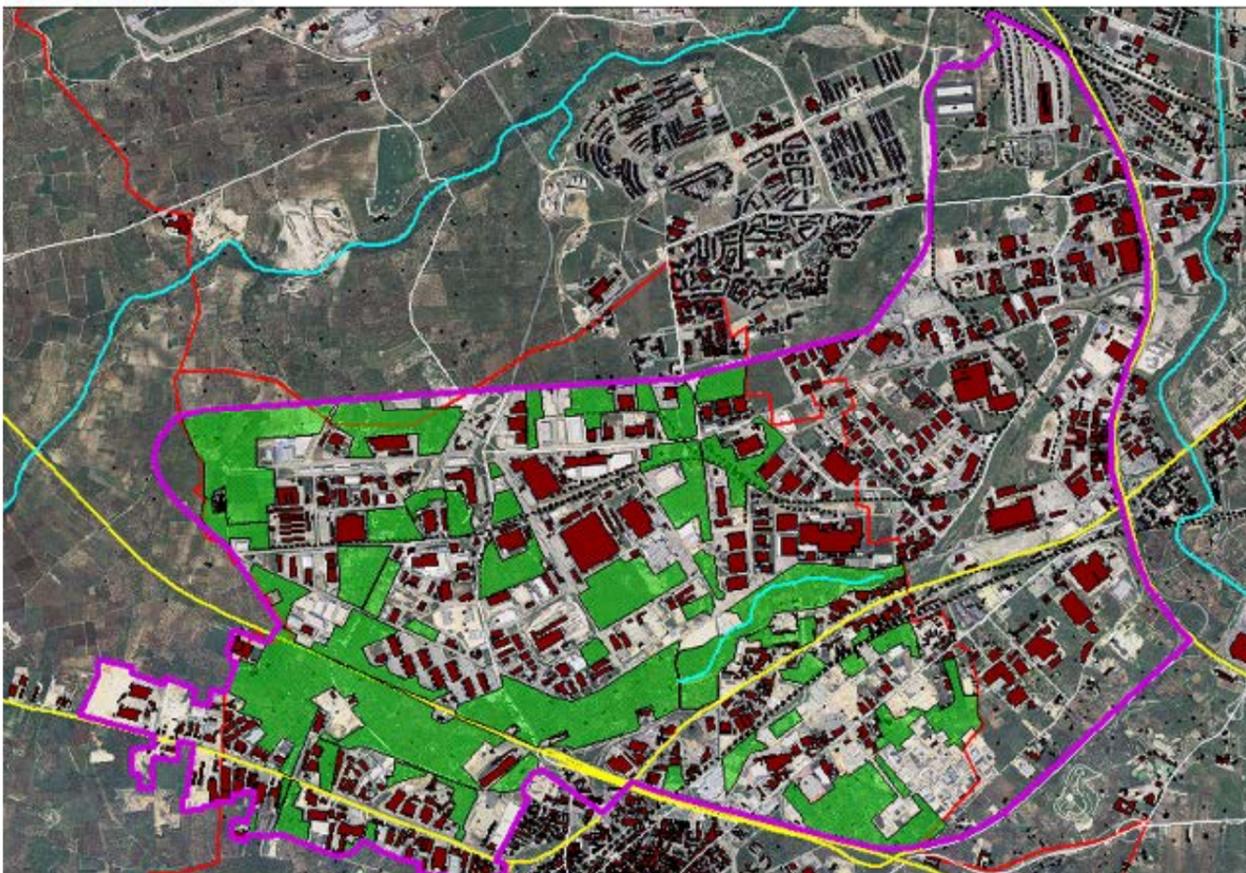
CRITICITA'

- Grande volume dei depositi dell'acqua, che in genere si trovano in superficie, di forma cilindrica e provocano un notevole impatto paesaggistico;
- mancanza di integrazione degli impianti di trattamento delle acque reflue, che spesso si trovano vicino alla strada d'accesso e generano impatto visivo e cattivo odore;
- utilizzo di acque di alta qualità per usi produttivi: per la lavorazione, per il lavaggio, e per gli impianti di antincendio, etc.;
- alterazione della rete idrologica, soprattutto nei siti in prossimità dei fiumi, delle lame, delle gravine, etc.;
- mancanza di sfruttamento dell'acqua piovana;
- problemi di smaltimento delle acque grigie negli acquedotti;
- inquinamento della falda superficiale;
- episodi incontrollati di piene nei corsi d'acqua in prossimità di aree urbanizzate;
- innalzamento del livello di pericolosità dei versanti, causato da movimenti franosi da disboscamento, infrastrutturazione, antropizzazione;
- separazione tra territori a monte e a valle del bacino idrografico;
- alterazione della topografia del luogo per azioni di movimento terra;
- cancellazione del reticolo idrografico superficiale;
- aumento dell'emungimento delle acque dai pozzi;
- alti livelli di impermeabilizzazione dei suoli.





POTENZIALITA'



Note

Le **piene sono sempre a carattere alluvionale**, in quanto trasportano grossi quantitativi di materiale terroso, trasporto solido proveniente da dissesto idrogeologico e erosione dei versanti a monte. Alcune alterazioni permanenti dei caratteri idrografici del bacino possono essere causate da azioni circoscritte che riguardano l'edificazione di nuove parti di territorio, così come l'uso del suolo: il disboscamento, l'utilizzazione intensiva dei terreni, l'abbandono di terreni agricoli non produttivi e la conseguente scarsa manutenzione.

Il **processo erosivo** è il principale fattore dell'attività idrogeologica indotta da eventi naturali o antropico- naturali. Ed infatti l'azione di disgregazione e di asportazione del materiale viene esercitata sulla superficie terrestre da agenti naturali come le acque, i mari ed i ghiacciai, oltre al vento; tali condizioni naturali divengono veri fattori di rischio quando il processo erosivo avviene a velocità elevate, rispetto ai tempi geologici, e su parti di territorio in cui sono presenti attività insediative e produttive, come: versanti, boschi, valli, campi agricoli, suoli e terreni incolti, corsi d'acqua.

Il **livello di vulnerabilità dei suoli** risulta diverso in relazione sia alle caratteristiche geologiche dei suoli (la composizione litologica dei terreni, il grado di fessurazione, i caratteri pedologici e la pendenza dei versanti), che in relazione agli usi del suolo e al tipo di copertura vegetale in quanto rallentano sia la forza delle acque come agente erosivo, che la velocità di ruscellamento superficiale. Tali condizioni antropico- naturali sono innescate dall'acqua vista come agente dinamico. E' quindi fondamentale per un territorio, relazionare le suddette caratteristiche all'entità ed alla distribuzione della piovosità durante l'anno.

Erosione marina, arretramento dei litorali e frane connesse a movimenti di versante, sono le principali attività idrogeologiche.

La **vulnerabilità** è la propensione di un sistema a subire il danno quando sollecitato da un agente esterno oltre le sue capacità di difesa e di resistenza. A tale parametro si associa poi l'**esposizione** che indica il numero di persone coinvolgibili, nonché l'ammontare complessivo di beni economici e di capitale fisso sociale presenti nel territorio a rischio (UNDRO,1979).

B

Articolazione tematica

AZIONI GENERALI

B.4.1 Garantire la sicurezza idrogeologica dell'area

L'andamento dei fenomeni meteorici e di piovosità nell'ultimo periodo, ed in particolare negli anni più recenti, fa ritenere altamente probabile in futuro il verificarsi di eventi di pioggia pericolosi. Inoltre è altamente problematica, la dinamica del rapporto tra eventi non eccezionali di piena o nubifragi e danni conseguenti, che tende progressivamente ad aggravarsi. Gli effetti disastrosi di questi eventi devono sempre di più essere posti in relazione alla inadeguatezza del complesso di misure di prevenzione, riconducibili in larga misura a cause antropiche. Episodi di forte intensità e frequenza in particolari stagioni comportano gravi conseguenze, in quanto possono originare **piene nei corsi d'acqua**, innescare **movimenti franosi sui versanti** e accrescere la **velocità d'erosione dei suoli**, per la violenza dell'impatto della pioggia e per l'elevato **ruscellamento**. Nelle aree urbanizzate, le piogge intense possono provocare **inondazioni e allagamenti**, mettendo a rischio l'incolumità degli abitanti, allagando strade e interrati, danneggiando le reti elettriche.

Partendo dai territori urbanizzati, il tema della difesa dalle acque, può definire strategie di inclusione o esclusione: dove non posso edificare per problemi di inondazione, dove devo modificare la tipologia insediativa, dove devo definire una continuità di spazi aperti lungo le aree golenali o le aree di espansione del fiume, quale successione devo stabilire tra fiume, spazi aperti, strada ed edificio?

Sono scelte che ridefiniscono il progetto delle APPEA, cercando di dare delle risposte progettuali a tali problematiche con conseguenti azioni di modificazione di luoghi spesso troppo uguali a se stessi e non curanti delle relazioni tra sistema delle acque, spazi aperti e territorio.

Per le aree produttive esposte al rischio idrogeologico, sarà necessario analizzare i livelli di rischio a cui è esposto, individuare misure di mitigazione a carattere puntuale, evitando nuove localizzazioni di attività produttive in tali aree. Infine, per le localizzazioni esistenti in aree a rischio sarà necessario individuare strategie di allertamento in presenza di eventi calamitosi, oppure individuare opere che consentano una regimazione delle acque a monte rispetto al tessuto produttivo, attraverso interventi idraulici che mitigano a monte l'inondazione o il dissesto. Città e territori a monte divengono quindi indissolubilmente legati, per strategie di difesa delle popolazioni e per la mitigazione del rischio sia idraulico che idrogeologico.

AZIONI SPECIFICHE

B.4.1.1 Misure di prevenzione del rischio idrogeologico

Individuare il tipo di rischio a cui il territorio è soggetto, per poter predisporre misure di attenuazione del rischio stesso. Sarà necessario redigere prima "mappe di pericolosità" e conseguentemente "mappe di rischio" per individuare misure di prevenzione e di attenuazione del rischio; stabilendo prescrizioni tecniche relative alla tipologia delle nuove costruzioni, in modo tale da resistere meglio all'intervento; redigendo un piano di riqualificazione urbanistica che individui la compatibilità tra gli insediamenti e la classificazione delle aree a rischio; redigendo programmi di previsione e prevenzione.

B.4.1.2 Mantenere la continuità tra i territori a monte e quelli a valle, considerando l'area produttiva come parte di un sistema territoriale più ampio. Integrare spazio naturale ed antropico attraverso il progetto di suolo, per mitigare l'azione di ruscellamento superficiale attraverso la ripiantumazione di aree circostanti, l'azione di rimboschimento con i boschi di Co2, con progetti di contenimento di versanti con ingegneria naturalistica.

B.4.1.3 Limitare le operazioni di movimento terra, evitando la modifica dei flussi di drenaggio e di smaltimento delle acque superficiali. La variazione della topografia del sito, soprattutto quando si è in prossimità di corsi d'acqua, lame, o tratti costieri (vedi ASI Molfetta), causa problemi di dissesto del suolo, di allagamento di ampie aree di attività industriali e di infrastrutture .

AZIONI GENERALI

B.4.2 Misure per ridurre la pericolosità nei confronti degli allagamenti

Quando parliamo di **rischio idraulico** dobbiamo considerare non solo l'estensione del fenomeno, in quanto le superfici che possono essere allagate sono molto ampie, ma anche le ricadute di tale fenomeno ad una scala territoriale molto più vasta di quella effettivamente inondata, basti pensare alle conseguenze di un'inondazione sul sistema infrastrutturale.

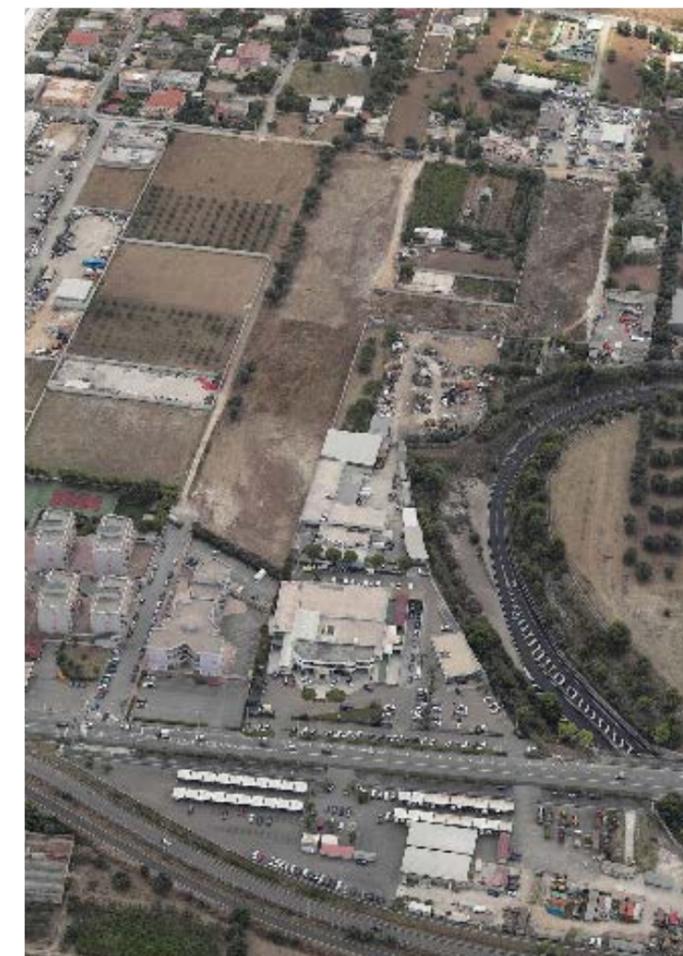
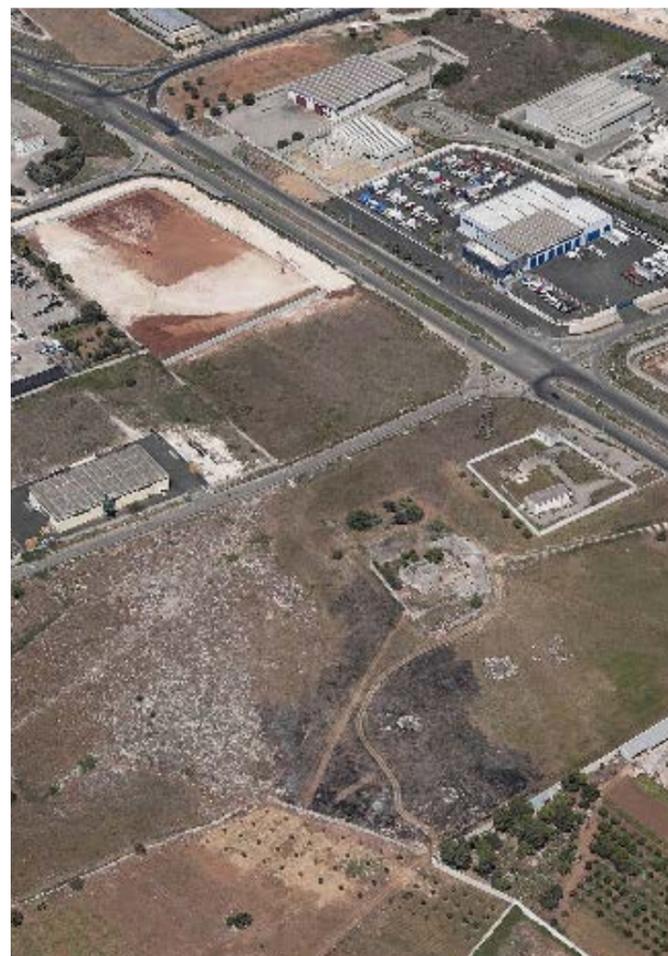
Al meccanismo di formazione delle piene contribuiscono sia fattori naturali come l'aggressività del clima e la morfologia del bacino idrografico, che elementi antropici come gli usi del suolo, i sistemi di contenimento delle acque e gli interventi sulla configurazione dell'alveo.

La presenza di una rete idrografica diffusa, costituita da corsi d'acqua di piccole e grandi dimensioni, definisce un potenziale di rischio per l'intera penisola italiana. In Puglia, la presenza di una rete idrografica superficiale effimera, come il sistema delle lame, provoca una sottovalutazione del rischio, con conseguenti edificazioni ed utilizzazioni del suolo che trascurano tali problematiche; in tali situazioni eventi straordinari comportano alti costi in termini economici.

Le strategie per ridurre il rischio idraulico possono agire sulla **pericolosità**, abbassando la probabilità di esondazione, contenendo le acque e favorendone il deflusso, in modo tale da allungare i tempi di ritardo delle piene tra monte e valle con la laminazione; sono interventi strutturali di tipo ingegneristico, che agiscono sulla struttura del sistema idrografico superficiale.

Gli interventi che riducono la **vulnerabilità** invece, si legano più strettamente all'azione urbanistica e progettuale: tendono ad agire sulla sicurezza dell'edificio, dotandolo di sistemi di difesa o modificando le tecniche costruttive (es. Giappone), o definendo una inedificabilità in aree golenali e localizzando in esse spazi pubblici come parchi, o attrezzature sportive progettate per convivere con situazioni di allagamento.

Altro tipo di intervento non strutturale riguarderà la predisposizione di piani di protezione civile che regolamenteranno le situazioni di emergenza pianificando il deflusso delle popolazioni.



Allagamenti e trombe d'aria

Un week-end d'inferno. Danni in città, nei porti e sulla Murgia



Gazzetta del Mezzogiorno 15-11-04



ASI Molfetta: allagamenti del viale principale (viale Olivetti), novembre 2009

Il piano delle APPEA, in linea generale dovrà mantenere inalterati gli assetti idrogeologici superficiali naturali; pertanto dovrà puntare, con accorgimenti specifici, a mantenere inalterate le quantità di acque da infiltrazione destinata al ravvenamento della falda, degli efflussi verso i corpi idrici naturali, mantenendo nel contempo un elevato grado di sicurezza da fenomeni di alluvionamento dell'area industriale o causati da fenomeni eccezionali.

AZIONI SPECIFICHE

B.4.2.1 Riduzione della pericolosità idraulica della struttura idrografica superficiale, con una manutenzione ordinaria che prevede la pulizia delle depressioni naturali, con la riduzione delle portate di deflusso dei canali prospicienti all'area, e con la progettazione di eventuali aree di laminazione a valle del sistema produttivo.

B.4.2.2 Riduzione della vulnerabilità; considerazione del sistema idrografico superficiale come una "rete ecologica alla scala dell'area", all'interno della quale sarà possibile localizzare unicamente parchi pubblici naturalistici (con alti livelli di permeabilità del suolo) ed attività sportive compatibili. Non sarà possibile localizzare al suo interno attrezzature a terra che possono ridurre il deflusso delle acque come impianti fotovoltaici e attrezzature sportive che necessitano di strutture permanenti; si potranno localizzare impianti di minieolico se non comportano problemi idrologici (da documentare con specifici studi).

AZIONI GENERALI

B.4.3 Tutelare la qualità ambientale del reticolo idrografico superficiale e della falda

Attraverso il **ciclo idrologico** l'acqua si rinnova e si rigenera sempre nella stessa quantità; all'interno di tale ciclo l'uomo può solo captarla, filtrarla, immagazzinarla ed utilizzandola può sprecarla ed inquinarla. regione" (S. Pinna, 2002).

Si assiste a due azioni congiunte dell'uomo che aggravano il problema: un progressivo incremento del fabbisogno idrico associato ad un'alterazione qualitativa della risorsa a causa dell'immissione di sostanze inquinanti. Quest'ultima azione compromette la quantità finale della disponibilità, per cui il *consumo non rinnovabile* di acqua nel mondo è stimato annualmente intorno ai 4.000 miliardi di mc/anno (J.S. Wallace, 1994).

La regimentazione di corsi d'acqua e la contemporanea occupazione di suolo con colture intensive, le edificazioni diffuse nelle aree di espansione dei fiumi, la riduzione della sezione degli alvei nelle aree urbane, le deforestazione dei sistemi collinari a monte delle città, hanno modificato la struttura naturale dei corsi d'acqua in modo pervasivo e diffuso, rendendo così instabile e conflittuale la relazione tra dinamica dei corsi d'acqua e sistemi insediativi. Tali conflitti richiedono quindi attente valutazioni sul grado di pericolosità dei luoghi; si definisce quindi una tolleranza tra evoluzioni stagionali naturali e rischi annessi ad attività antropiche, come la fabbrica, la città, l'edificio, il campo coltivato. Tali valutazioni a posteriori sono il frutto dei fallimenti del governo del territorio e della difesa del suolo.

Quindi la **risposta a livello di area d'intervento** è il riequilibrio del prelievo idrico e dei ritmi di formazione di nuove riserve d'acqua. La città come ambiente di vita viene ripensata come sostenibile a partire dalla chiusura dei cicli:

- riduzione del prelievo d'acqua a distanza,
- sostituzione dell'acqua potabile con acqua d'uso e piovana,
- depurazione e trattamento decentrato delle acque di scarico con procedimenti naturali,
- cicli decentrati per diminuire non solo la qualità ma anche la quantità delle acque di scarico,

- risanamento di tutte le riserve idriche della città (canali, fiumi, pozzi),
- possibilità di infiltrazione delle acque nel terreno
- integrazione dell'approvvigionamento idrico centralizzato con risorse provenienti dai cicli decentrati, ponendo così la città al sicuro dalla crisi idrica.

La condizione necessaria, perché questo avvenga, è l'unificazione e la sintesi dei tre grandi temi:

- **l'utilizzazione delle acque** che induce a progettare schemi idrici, realizzare opere idrauliche e riformulare reti acquedottistiche, rivedere bilanci idrici, ripensare la destinazione delle risorse idriche tra i diversi utenti, impedirne l'impoverimento;
- **la tutela delle acque dall'inquinamento** che riguarda la realizzazione di schemi fognari e il funzionamento di impianti di depurazione, il controllo degli scarichi puntuali, la riduzione dell'inquinamento diffuso, il rispetto di obiettivi di qualità dei corpi idrici, l'adozione di azioni di risparmio idrico, la riduzione di perdite e sprechi;
- **il trattamento del suolo** che consente di ridurre il grado di inquinamento delle acque superficiali, di migliorare la qualità, rendendone compatibile l'immissione nei corsi d'acqua superficiali e nella falda.

AZIONI SPECIFICHE

B.4.3.1 Regimazione delle acque superficiali per il ravvenamento della falda

La costruzione di un'area industriale porta a interrompere le linee naturali di deflusso e di infiltrazione delle acque meteoriche, provocando situazioni di allagamento puntuali in zone dove l'impianto insediativo interrompe il naturale deflusso delle acque (ASI Molfetta), concentrando materiali inquinanti nelle acque e modificando il sistema di alimentazione della falda.

Il piano di riqualificazione delle aree produttive in APPEA dovrà promuovere azioni tese a mantenere inalterate le quantità di acqua di infiltrazione destinata al ravvenamento della falda, dei flussi superficiali dei corpi idrici naturali (es. sistema dei canali ASI Modugno); tali prestazioni potranno essere raggiunte attraverso un progetto di suolo delle aree produttive particolarmente attento al miglioramento della qualità della risorsa, e alla permeabilità degli spazi aperti.

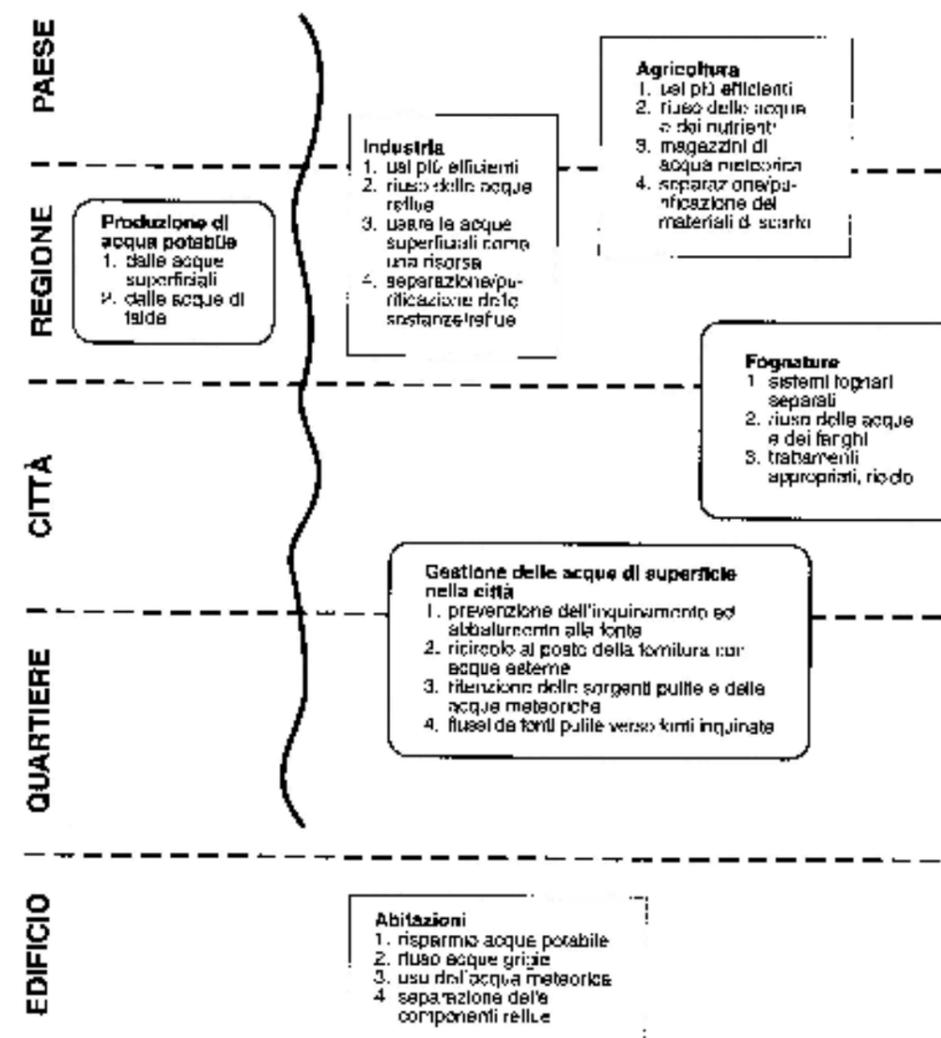
B.4.3.2 Riduzione del carico inquinante delle acque piovane da suoli impermeabilizzati

(strade, parcheggi, pendenze, fossati, aree di sosta...). Particolare attenzione andrà posta al considerare il carico di inquinanti che le acque meteoriche possono presentare a seguito del dilavamento di strade ed aree parcheggi, contribuendo così ad incrementare il carico inquinante nel sottosuolo. Si dovrà considerare il trattamento di acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia, nonché di lavaggio, che dovranno essere convogliate ed opportunamente trattate in impianti di depurazione quando si è in presenza di consistenti tassi di inquinamento, oppure convogliate in aree permeabili in cui vi siano particolari vegetazioni che riducono il carico inquinante, quali: canali di bio-filtrazione, canali di bio-infiltrazione, fasce tampone, bacini di infiltrazione e pozzi di infiltrazione.

Nelle pagine successive sono riportati alcuni elementi di mitigazione del carico inquinante.

B.4.3.3 Localizzazione di attività altamente inquinanti

Sarà necessario internamente all'area individuare le tipologie di imprese insediate in funzione della possibile dispersione di materiali inquinanti, verificando che tali imprese siano lontane da presenza di aree naturali sensibili come le zone umide. Qualora ci siano prossimità incompatibili, il piano dovrà individuare fasce di mitigazione ambientale e in casi estremi prevedere una delocalizzazione di tali attività in aree dotate di requisiti specifici.



Reimpostare il ciclo delle acque: strategie per gli interventi. Da: E. R. Trevisiol, 2002, *Ciclo delle acque e ambiente costruito*, il Sole 24 ore, Milano, pag 7



ASI Molfetta: allagamenti del viale principale (viale Olivetti), novembre 2009

B.4.3.4 Diversificare le qualità della risorsa in relazione agli usi. Le acque piovane

Le acque meteoriche rappresentano una fonte di approvvigionamento idrico interessante in relazione alle attività compatibili entro un sistema produttivo. In tal caso si potrà definire un ciclo delle acque all'interno dell'edificio e/o dei consorzi, con misure di trattamento e accumulo delle acque piovane. Il migliore utilizzo è all'interno dei sistemi anti incendio, nei lavaggi, nei sistemi di raffreddamento e nell'irrigazione delle aree verdi sia interne al lotto che lungo la strada. Interessante è inoltre la progettazione di sistemi di accumulo con cisterne a pelo libero o interrate, che si potranno relazionare a "cascate" o fontane che migliorano la qualità della risorsa, migliorando l'inserimento nel paesaggio.

B.4.3.5 Diversificare la rete di approvvigionamento: gli acquedotti industriali

ed il trattamento delle acque grigie. Vi sono interessanti casi di aree produttive che si sono dotate di fonti di approvvigionamento idrico alternativo da impiegare come acque di servizio (antincendio, lavaggio strutture, usi irrigui). Emblematico è il caso del Macrolotto di Prato, dove è previsto il riuso di acque depurate con sistemi di depurazione, nonché con trattamenti di affinaggio per renderle idonee alla produzione. Per verificare la fattibilità della rete duale, si dovranno considerare i fabbisogni qualitativi e quantitativi delle imprese, individuare un quadro economico di fattibilità in relazione al costo di produzione.

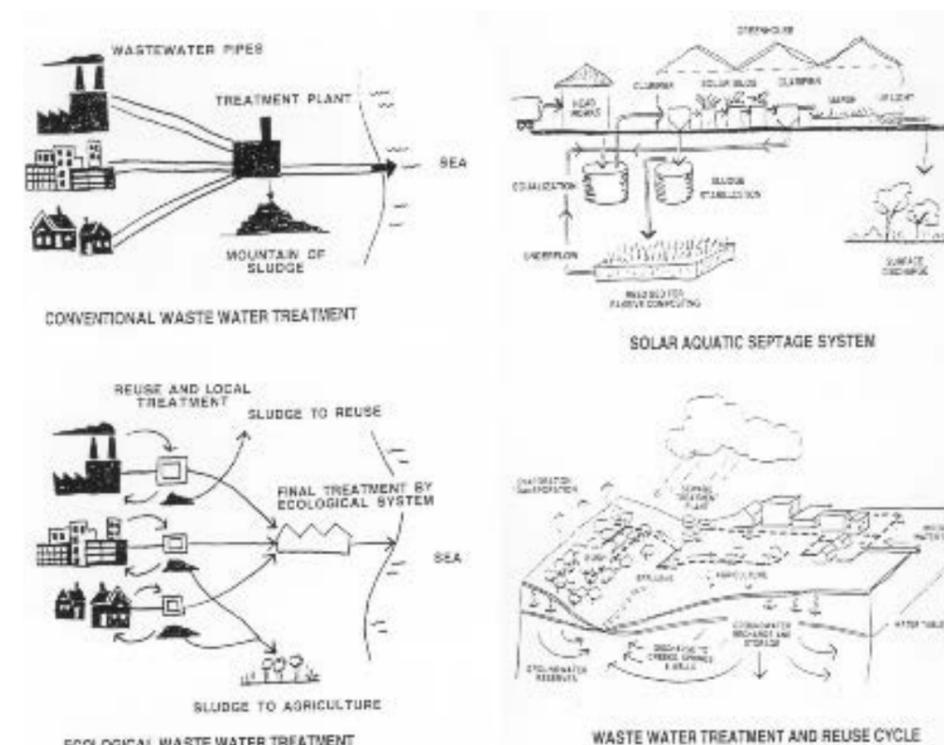
B.4.3.6 Integrare i processi depurativi tradizionali per riconnettersi al paesaggio

I processi depurativi tradizionali sono considerati come delle infrastrutture tecnologiche ed hanno una scarsa integrazione con il paesaggio. Inoltre i loro trattamenti risultano insufficienti nel caso di riuso delle acque reflue; pertanto per riutilizzare le acque reflue negli impianti duali, risulta necessario integrare al trattamento primario impianti che migliorino le qualità delle acque.

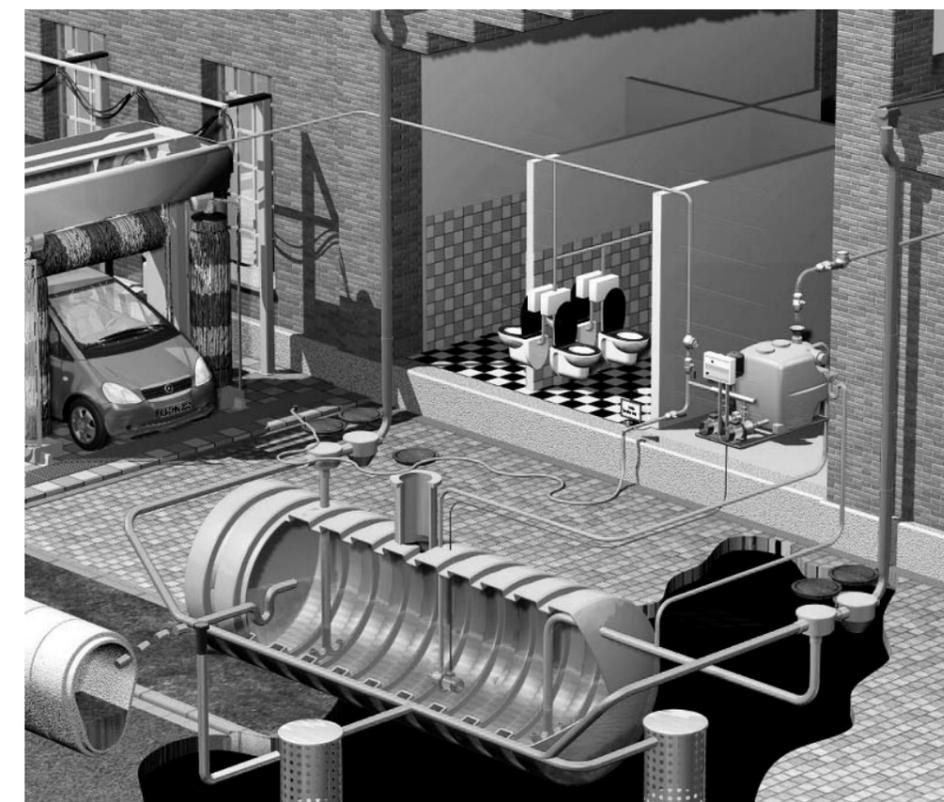
Il lagunaggio, la fitodepurazione sono dei trattamenti che possono migliorare la qualità delle acque e contestualmente "costruire un nuovo paesaggio" da localizzare nelle aree "del ristretto" in prossimità delle aree produttive. Sarà pertanto indispensabile individuare in tale ambito aree umide, canali, per integrare questi elementi naturali ai processi depurativi secondari.

B.4.3.7 Riutilizzare le cave per impianti di trattamento- accumulo delle acque

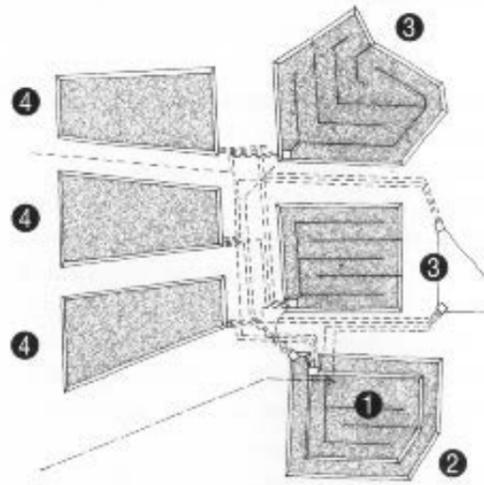
Altro caso interessante per relazionare gli impianti di trattamento delle acque al paesaggio è il riuso delle cave; tali contesti potranno essere utilizzati sia per la localizzazione degli impianti di fitodepurazione – lagunaggio in prossimità di aree naturalisticamente rilevanti (come le lame) che per la localizzazione di bacini di accumulo delle acque piovane.



ECOCITY AUSTRALIA

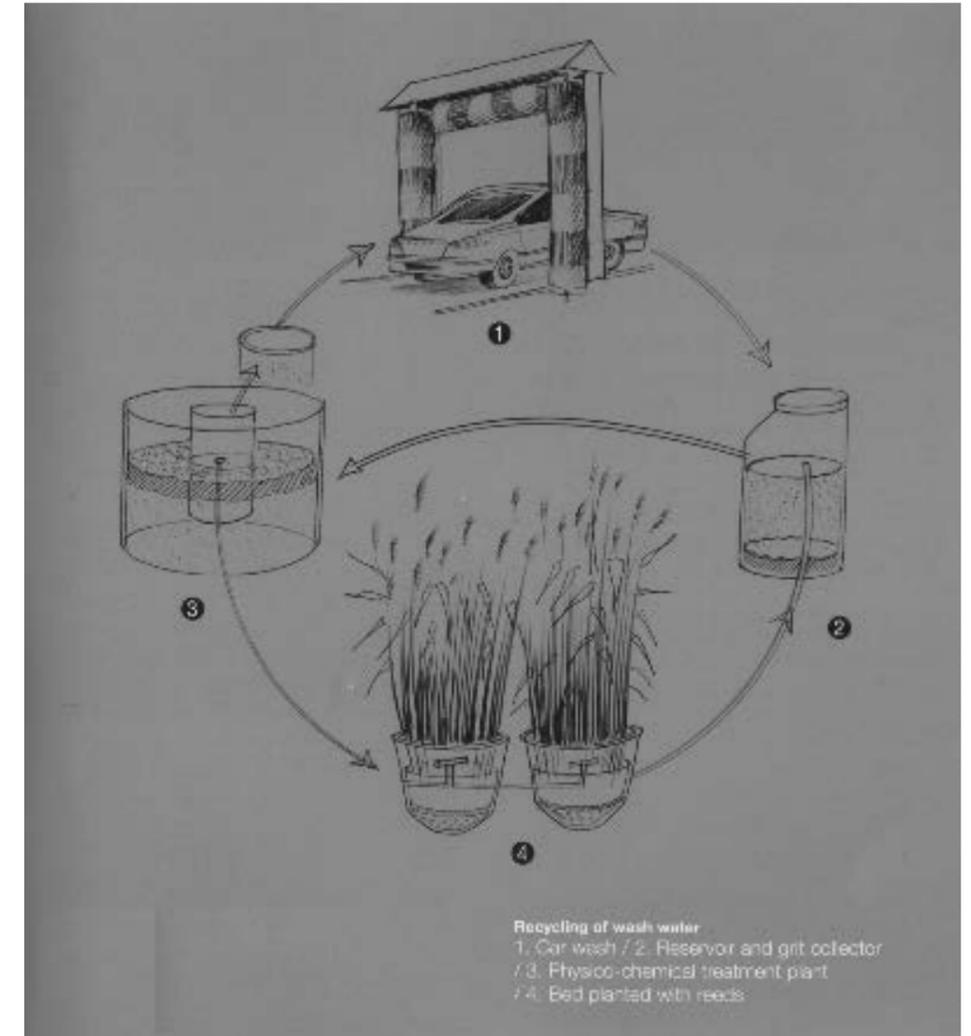


RIUSO DELLE ACQUE PIOVANE PER UN EDIFICIO COMMERCIALE E PRODUTTIVO, Da: E. R. Trevisiol, 2002, *Ciclo delle acque e ambiente costruito*, il Sole 24 ore, Milano, pag 16



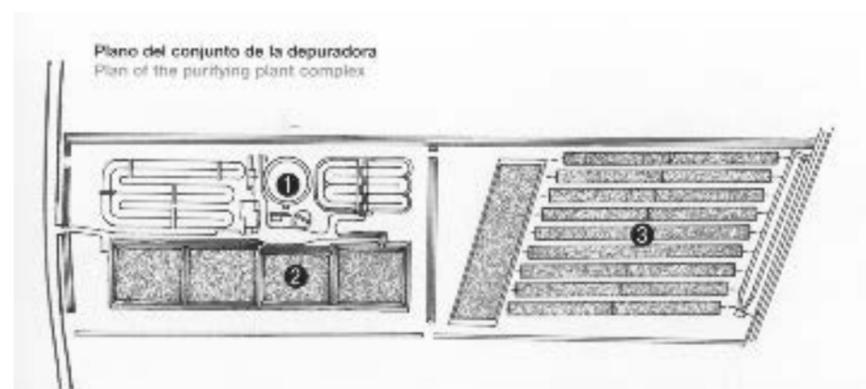
1. Laguna / 2. Estanque con helofitas en periferia /
 3. Estanque con vegetación semiacuática
 herbácea / 4. Estanque con vegetación terrestre
 leñosa

1. Lagoon / 2. Helophyte basin on the periphery /
 3. Basin with semi-aquatic herbaceous plants /
 4. Basin with ligneous terrestrial vegetation



Recycling of wash water
 1. Car wash / 2. Reservoir and grit collector
 / 3. Physico-chemical treatment plant
 / 4. Bed planted with reeds

EVERSTEKOOG pag 127 Da: H. Izembart, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*, Editorial Gustavo Gill, Barcelona



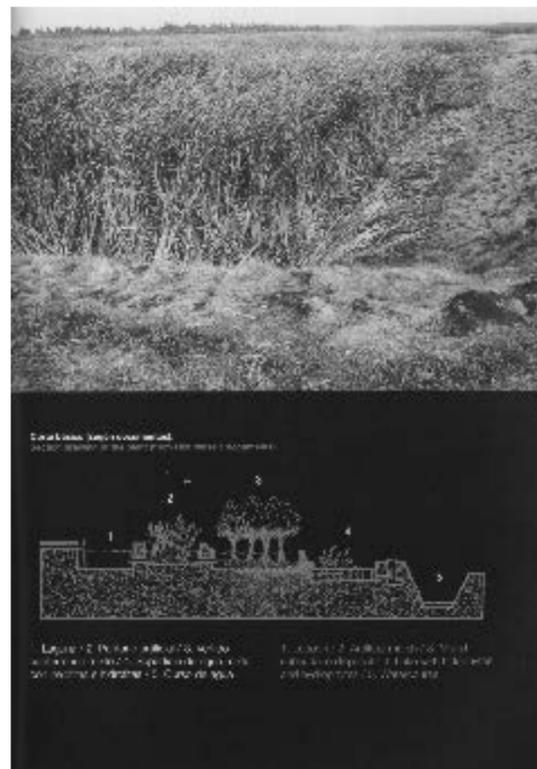
1. Traditional oxidizer / 2. Lagoons / 3. Planted
 filters (drawing based on purifying plant
 documents)

LALLAING pag 143 Da: H. Izembart, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*,
 Editorial Gustavo Gill, Barcelona



VIERSELSUCHTELN Da: H. Izembart, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*, Edito-
 rial Gustavo Gill, Barcelona pag 106

LALLAING Da: H. Izembar, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*, Editorial Gustavo Gill, Barcelona pag 142



Canali di bio filtrazione

Si tratta di canali vegetati, con una pendenza simile a quella dei normali canali di drenaggio (inferiore al 4%), larghi e profondi per massimizzare il tempo di residenza delle acque meteoriche e migliorare la rimozione degli inquinanti attraverso l'azione filtrante svolta da specie vegetali appositamente scelte.

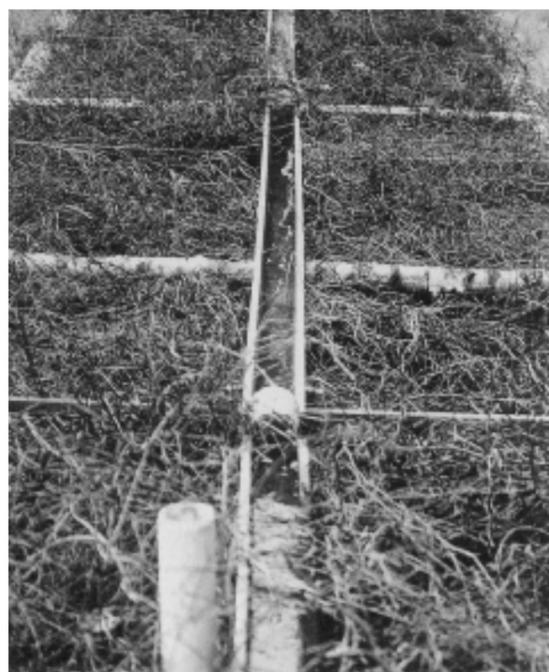
Si differenziano dai canali di infiltrazione perché, di norma, l'acqua raccolta da questi sistemi viene poi convogliata allo stoccaggio o al riversamento in corpi idrici naturali.

Canali di bio-infiltrazione

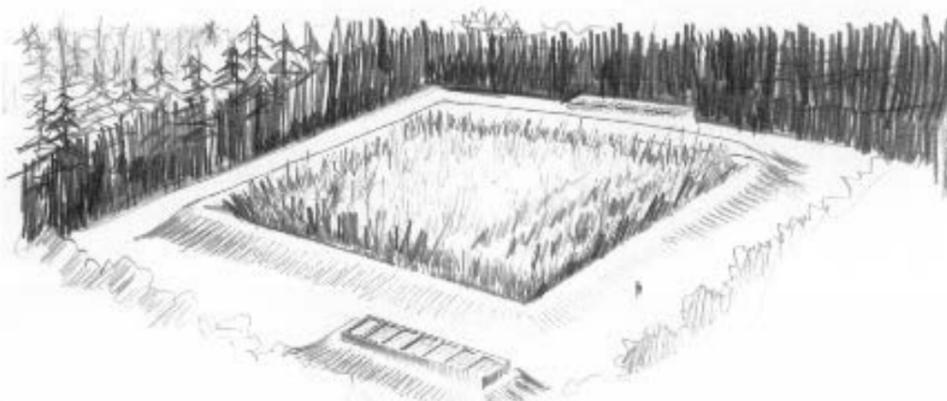
I sistemi di bio-infiltrazione sono utilizzati quando si è in presenza di inquinanti poco concentrati in un'area ampia.

Possono essere formati da canali o da depressioni, creati per mezzo di scavi, o grazie a piccoli sbarramenti.

Riducono inoltre la velocità delle acque di superficie.

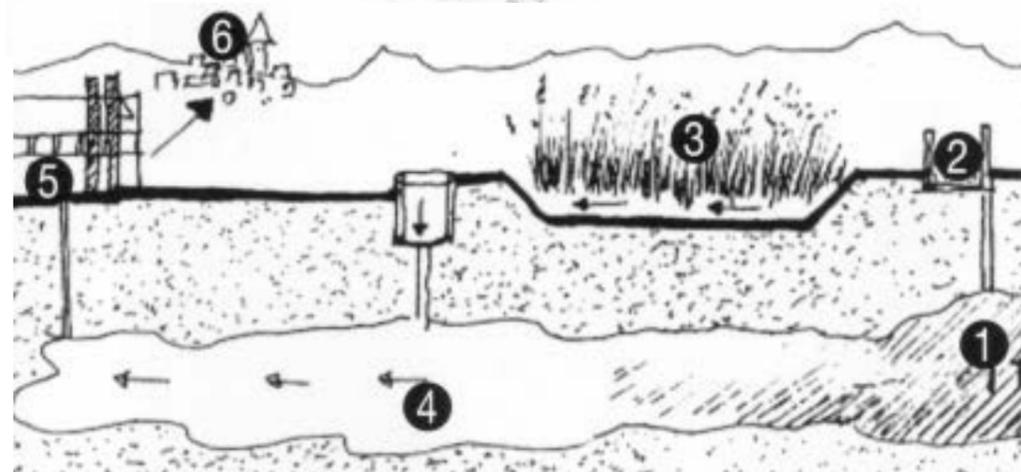
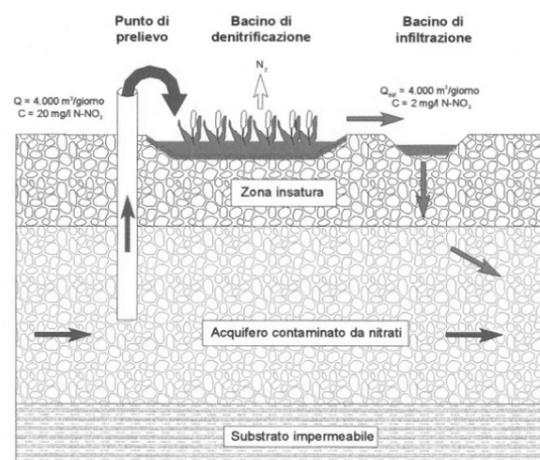


VIERSELSUCHTELN Da: H. Izembar, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*, Editorial Gustavo Gill, Barcelona pag 106



La raccolta in bacini superficiali

Un bacino di infiltrazione è un dispositivo destinato a rimuovere le sostanze inquinanti dagli scarichi di superficie captando il volume di acqua e facendolo infiltrare direttamente nel terreno piuttosto che scaricarlo nelle acque di ricezione.



Riduzione del carico inquinante delle acque piovane da suoli impermeabilizzati



PORTLAND (USA) Da: H. Izembart, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape*, Editorial Gustavo Gill, Barcelona pag 95



Fasce tampone

La fascia tampone è una zona coperta da vegetazione, ed attraversata dall'acqua prima che questa entri in un corpo collettore. La zona può essere coperta da vegetazione naturale o può essere una zona creata appositamente. Queste fasce trattengono il 30% dei sedimenti, del fosforo, dei metalli e degli idrocarburi.

Le pavimentazioni filtranti

Per una gestione migliore delle acque pluviali è indispensabile la permeabilizzazione dei marciapiedi e dei parcheggi per i veicoli leggeri.

I materiali utilizzati sono: cementi drenanti, rivestimenti tipo ghiaia, selciati in calcestruzzo o cemento con i giunti permeabili, selciati in pietre porose, selciati verdi o con cemento alveolare o in plastica, cippato di legno.



IKEA- BARI

BOX.4

Misure integrate di raccolta e riempiego delle acque in situazione di deficit

SAN DIEGO- CALIFORNIA USA

Progettista: Municipalità di San Diego

Messa in servizio: 1993

Raccolta di acque grigie e nere

Pretrattamento: trattamento primario

Procedimento: lagunaggio con macrofite

Capacità: 3.800 mq/al giorno

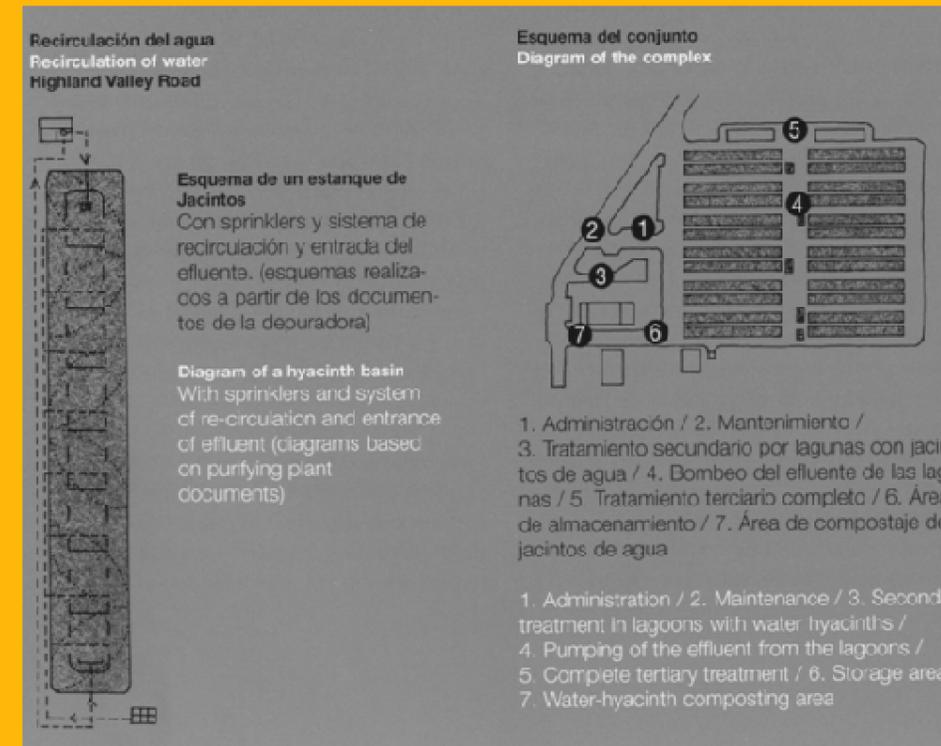
Superficie: 3.5 ettari

Esperimenti realizzati in aree non autonome dal punto di vista idrico, che devono gestire e riutilizzare le quantità a disposizione. Esperimento condotto in paesi con grossi deficit come il Senegal, in cui sono stati trattati affluenti provenienti da produzioni agroindustriali.

Trattamento di depurazione delle acque urbane con trattamento primario, associato al lagunaggio con letti di macrofite.

Unico problema è la veloce riproduzione dei giacigli, che obbligano alla raccolta di piante. Queste possono essere riutilizzate come compost di media qualità o come cibo per il bestiame, oppure come biomassa per centrali per la produzione di energia elettrica e termica.

Alla fine del processo le **acque trattate** vengono riutilizzate per vivai, irrigazione di aree verdi pubbliche o giardini privati, in quanto legge americana vieta l'immissione di acque depurate lungo i corpi idrici superficiali.



Salvaguardia delle acque di superficie e degli ecosistemi



MARTINEZ – CALIFORNIA

Messa in servizio: 1977

Raccolta: di acque grigie e nere

Pretrattamento: Fanghi attivi cloro e U.V.

Procedimento: lagunaggio con microfiti

Capacità: 60.000 mq/giorno

Superficie: 8 ettari

Uso acque trattate: *per conservare una zona umida e la sua biodiversità*

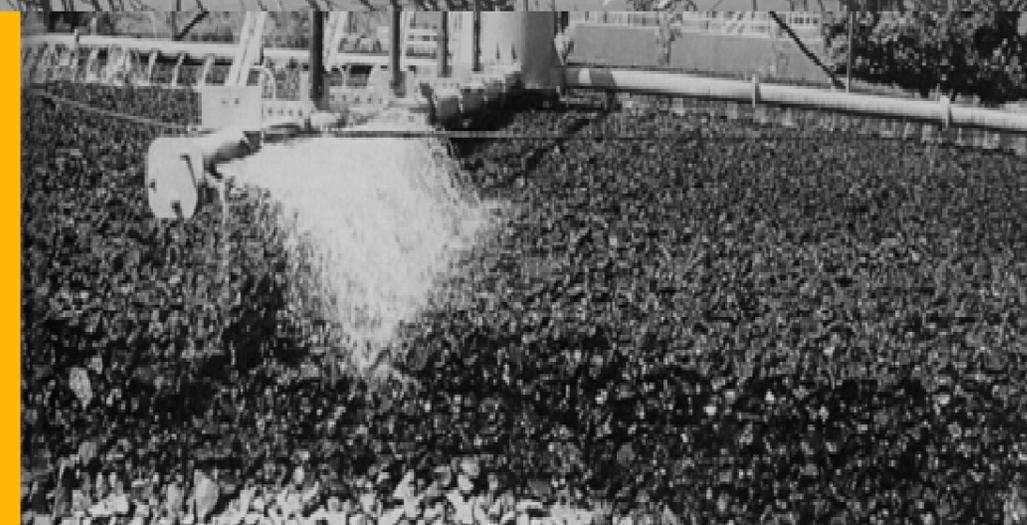
Il territorio di Oakland - San Francisco è fortemente antropizzato con grosse infrastrutture e raffinerie petrolifere che hanno cancellato la maggior parte delle aree paludose della regione.

Il trattamento delle acque residue in questo sito contribuisce a conservare una zona umida che si estende fino all'estuario nella baia di San Francisco.

La pianificazione del trattamento delle acque risale al 1923 ed è stato in fasi successive incrementato in superficie e qualità.

L'impianto trasforma le acque di scarico derivanti da una popolazione di 10.000 abitanti.

L'impianto di trattamento delle acque diviene un presidio di naturalità all'interno di un area industriale; i bacini per la purificazione delle acque non assumono più una forma geometrica estranea al sito, ma divengono parti dell'area umida.



BOX.5

Riqualificazione di un ecosistema fluviale

LALLAING-FRANCIA

Progettista: H2O Mosaic, Arlon, Belgio

Messa in servizio: 1992

Raccolta: di acque grigie e nere

Procedimento: lagunaggio con macrofite - terra stabilizzata

Capacità: 15.000 abitanti equivalenti

Superficie: 10 mq./abitante

Uso acque trattate: per conservare una zona umida e la sua biodiversità

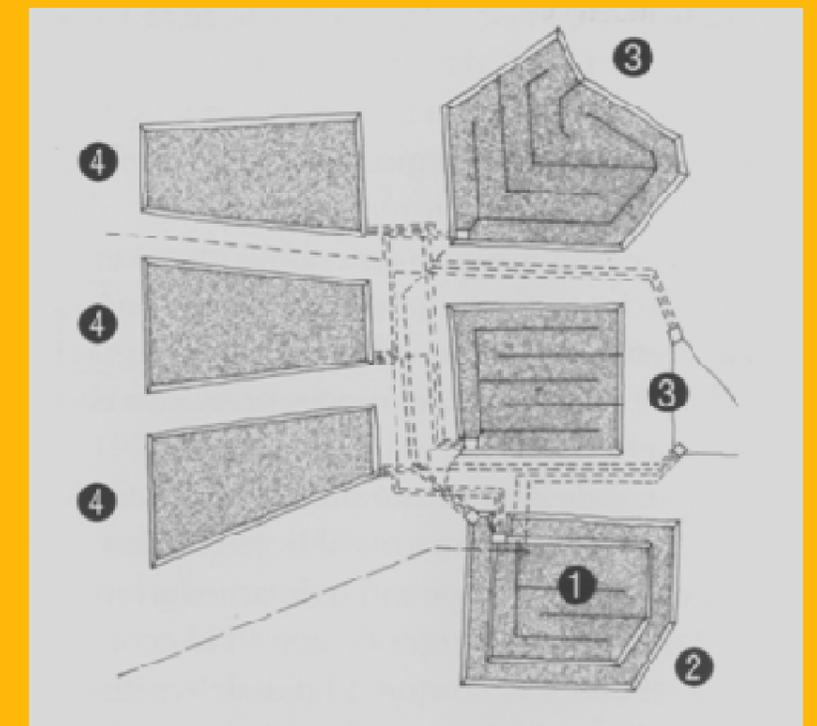
Riqualificazione di un sito **degradato da un enorme discarica**

L'impianto di depurazione delle acque ha innescato un processo di riqualificazione trasformando il sito in un centro didattico, una riserva naturale e un centro scientifico di studi.

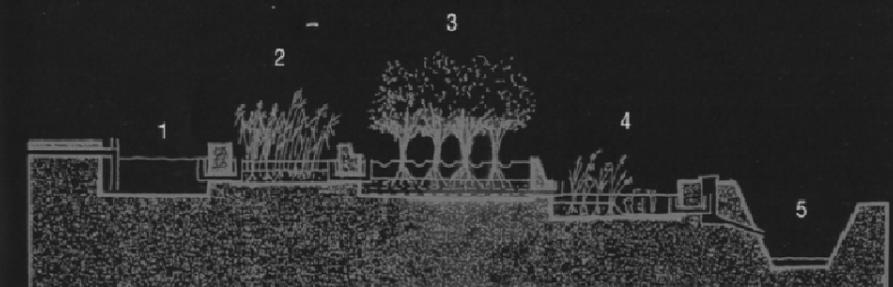
Il trattamento delle acque usa un processo combinato di "**gerarchizzazione artificiale degli ecosistemi**". Il processo è composto da 4 bacini piantati con macrofite attraverso i quali le acque grigie circolano per effetto di gravità.

Alla fine del processo la qualità delle acque viene assicurata da un trattamento di disinfezione standard.

Le acque trattate vengono alla fine utilizzate per l'irrigazione.



Corte básico (según documentos).
Section drawing of the plant (from H2O Mosaic documents)



1. Laguna / 2. Pantano artificial / 3. Vertido subterráneo mixto / 4. Superficie de agua mixta con helofitas e hidrofitas / 5. Curso de agua

1. Lagoon / 2. Artificial marsh / 3. Mixed subsurface disposal / 4. Lake with helophytes and hydrophytes / 5. Watercourse

Riqualificazione di un ecosistema fluviale

ARCATA - CALIFORNIA

Progettista: Allen, Gearheart, Hauser

Messa in servizio: 1979-1983

Raccolta: di acque grigie e nere

Pretrattamento: Decantazione, ossigenazione, cloro, U.V.

Procedimento: lagunaggio con microfiti

Capacità: 19.000 mq/giorno

Superficie: 15,5 ettari

Uso acque trattate: per conservare una zona umida e la sua biodiversità

- Questo progetto è una dimostrazione di una duplice riconversione: quella di un'area industriale degradata trasformata in una riserva naturale e quella del trattamento di acque reflue che da essere considerato un problema diviene una risorsa per la conservazione e lo sviluppo delle specie ambientali vegetali e animali
- L'area è caratterizzata da un fiume e dal suo estuario che rendono questo luogo una delle aree più interessanti per il bird - watching.



1. Tratamiento primario y tratamiento mediante cloro / 2. Río "Butcher's Slough" / 3. Centro de interpretación / 4. Laguna de oxidación. / 5. Proyecto piloto de los pantanos / 6. Pantanos de tratamiento / 7. Pantano Robert Gearheart / 8. Pantano George Allen / 9. Pantano Dan Hauser / 10. Lago Frank Kiopp

1. Primary treatment and chlorinating facility / 2. Butcher's Slough / 3. Interpretive Centre / 4. Oxidation ponds / 5. Marsh pilot project / 6. Treatment marsh / 7. Robert Gearheart Marsh / 8. George Allen Marsh / 9. Dan Hauser Marsh / 10. Frank Kiopp Lake



BOX.6

Riduzione del carico inquinante da suoli impermeabilizzati

da parcheggi: TRES APARCAMIENTOS-OREGON USA

Raccolta: di acque grigie e nere

Procedimento: trattamento con rizofile

Uso acque trattate: per conservare una zona umida e la sua biodiversità

le strade sono in misura elevata piene di oli e grassi che durante i temporali scorrono sulle superfici impermeabilizzate giungendo a fiumi e mari o immettendosi nella falda acquifera, con il risultato immediato della morte di molti pesci. L'originalità dell'approccio sta nell'associare il sistema di trattamento delle acque usando la capacità delle rizofile di trasformare gli elementi inquinanti, purificando le acque.

La fascia con la vegetazione viene utilizzata per la piantumazione di fossati e margini di parcheggi.

Tale sistema viene impiegato per parcheggi, aeroporti, nodi d'interscambio, piste automobilistiche, ai bordi di autostrade o di distributori di benzina.

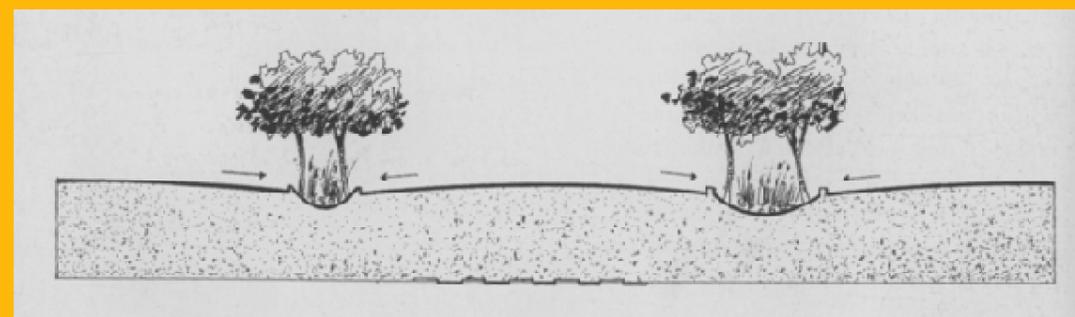
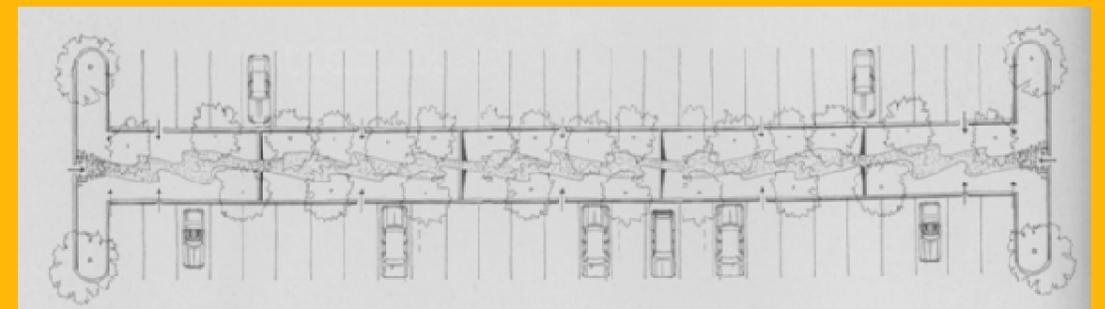
da parcheggi: PORTLAND-OREGON USA

Procedimento: trattamento con rizofile

Sistemazione del parcheggio con fasce alternate allo spazio macchina, con fossi collettori vegetali e zone ricoperte da ciottoli che ricoprono i condotti, consentendo il deflusso delle acque.

Le zone permeabili sono alberate da due filari, tra i quali vi è una fascia a zig-zag in cui sono collocate le piantumazioni di cespugli che purificano le acque inquinate.

Articolazione formale e maggiore sostenibilità dell'area.



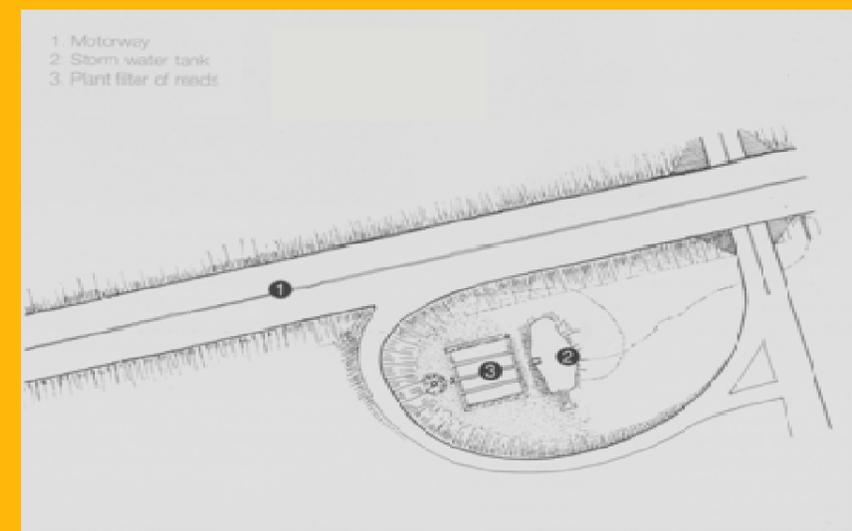
Riduzione del carico inquinante da suoli impermeabilizzati

da un autodromo: A70 BAMBERG- GERMANIA

Procedimento: letti di microfiti verticali

*Le strade, le piste per auto sono grandi spazi impermeabilizzati in cui le piogge intense causano dei rilevanti fenomeni di allagamento; infatti la pioggia intensa su di un'area attrezzata fa depositare circa 40 mc di acqua al minuto. E' quindi interessante considerare questo caso, in quanto viene associata ad una pista di auto, un **sistema di deflusso delle acque** con conseguente **trattamento di depurazione**, con letti di microfiti verticali.*

L'impianto è inserito all'interno di uno svincolo autostradale e le acque vengono incanalate in cunette e canali di scolo.

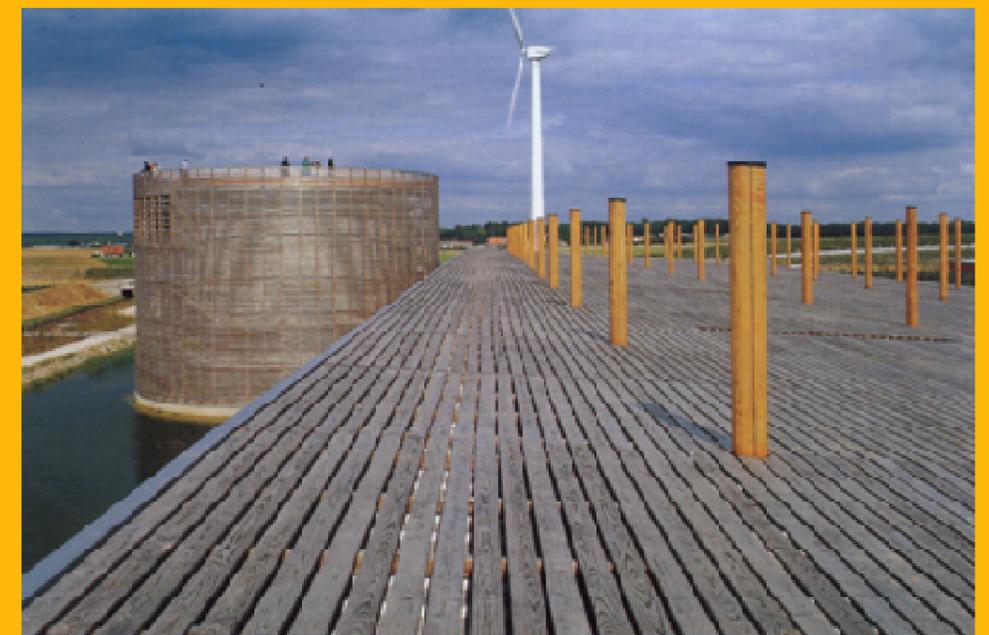


BOX.7

La gestione delle acque di scarico nell'edificio con l'uso di biotopi

STAZIONE DI SERVIZIO DELLA BAIE DE SOMME

I sistemi di trattamento delle acque si integrano nel paesaggio che li circonda, dove l'acqua proveniente dalla strada e dai parcheggi, dopo essere passata per un separatore degli idrocarburi viene filtrata dal canneto che si sviluppa nel canale che circonda l'area.



Nuovi paesaggi

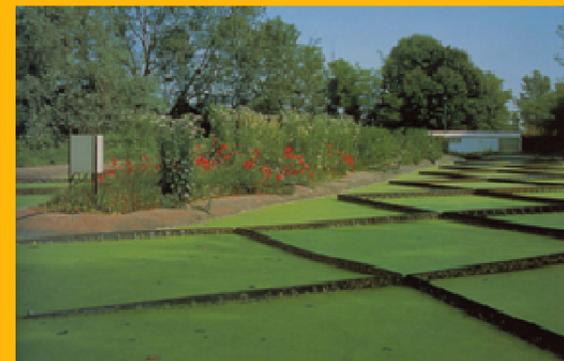
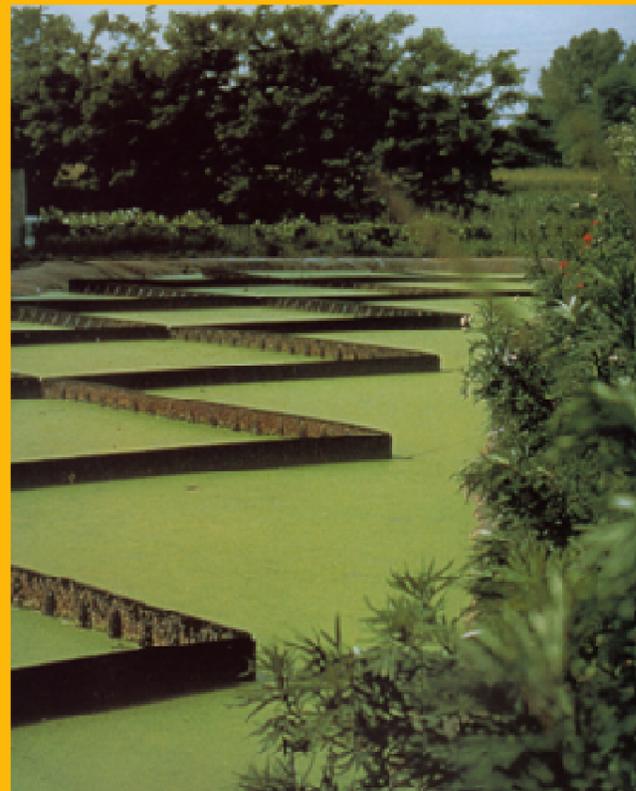
DEVILS LAKE, NORD DAKOTA, 1989

Viet Ngo + Lemna corporation. Il progetto, realizzato in un'area di 36 ettari e filtra più di 13.000 mc di acqua al giorno, è stato per depurare le acque del Devils Lake e diminuire l'attuale percentuale di fosforo. L'andamento a serpentina del canale e l'uso delle legnacee riesce a ripulire e mantenere intatta la più grande riserva naturale del nord Dakota.

In tali progetti l'acqua ed il territorio diventano elementi compositivi "non convenzionali". Sono progetti che investono parchi o spazi non urbanizzati ed hanno una forte carica innovativa e sperimentale.

Il progetto è innovativo per i temi che affronta, ma risulta in se definito e concluso in quanto la dimensione temporale non muta la forma iniziale del progetto.

Nella costruzione dei nuovi parchi tecnologici (come gli impianti di fitodepurazione), il tema del riciclo e della gestione dell'acqua diviene centrale nel progetto di paesaggio. Non vi è il tentativo di abbellire luoghi spesso rifiutati, ma piuttosto la ricerca di nuovi materiali e ambiti del progetto.



DEPURAZIONE DELLE ACQUE, GORGONZOLA, 1990

Viet Ngo+ Lemna corporation

Esempio interessante di come i problemi di gestione della risorsa idrica possono costruire un nuovo paesaggio, che governa e migliora la qualità delle acque. Orientare i processi: il tema della gestione/conservazione e riuso della risorsa può definire delle nuove forme insediative, e definire un nuovo tipo di progetto ambientale.

Il progetto delle acque è stato intrapreso per migliorare la qualità del paesaggio e diminuire l'inquinamento del fiume Adda, trasformando questi progetti in significative ed interessanti parti del paesaggio. Gli stagni vengono disegnati come corridoi verdi che divengono dei Nuovi segni, riconoscibili sul paesaggio.

BOX.8

Diversificare la rete di approvvigionamento: gli acquedotti industriali

AREA INDUSTRIALE 1° MACROLOTTO DI PRATO - ITALIA

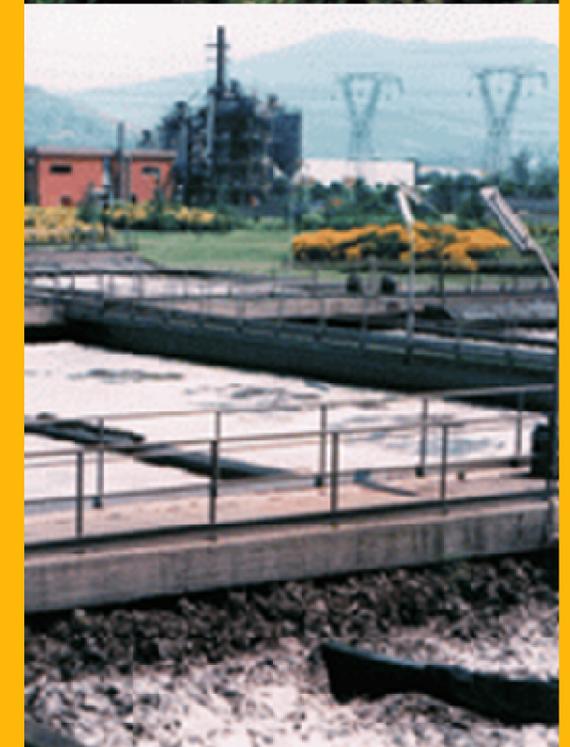
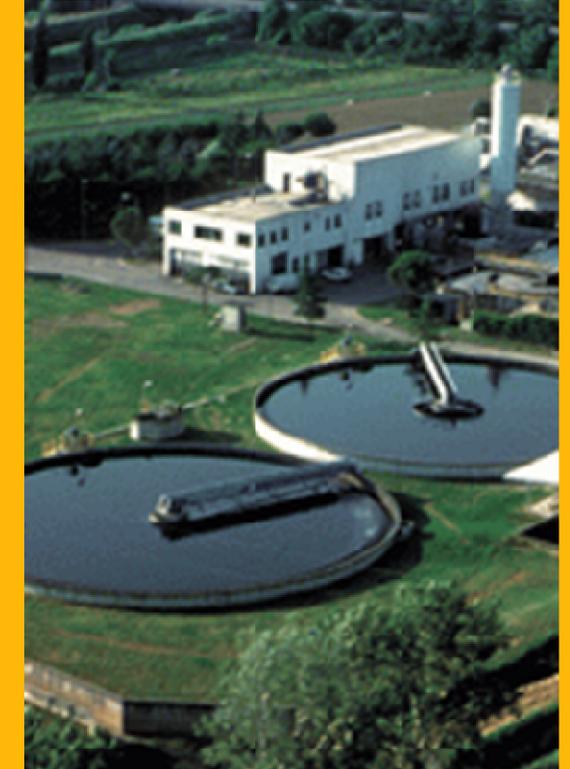
L'area industriale del 1° Macrolotto comprende 600.000 mq. di edifici industriali ove operano 301 imprese e trovano impiego circa 3500 addetti.

Qui è attivo, fin dal 1990, il più grande impianto centralizzato di riciclo delle acque industriali in Europa, in grado di distribuire, tramite il connesso acquedotto industriale ed antincendio, alle aziende operanti nella lottizzazione circa 3.500.000 mc /anno di acqua riciclata ottenuta dall'ulteriore trattamento delle acque reflue del depuratore comunale.

L'impianto è gestito dal consorzio CONSER che rappresenta le aziende insediate. La realizzazione del progetto è stata possibile grazie ad un partenariato tra il Comune di Prato, CONSER -IDRA, la GIDA, società mista tra Comune di Prato e Unione Industriale Pratese che gestisce una fase del trattamento di affinamento, e CONSIAG la locale municipalizzata.

Quando il progetto fu avviato non vigeva ancora la Legge Merli e quindi non si aveva alcuna conoscenza dei parametri qualitativi delle acque depurate. Per anticipare una eventuale esigenza di ulteriore affinamento, il comune di Prato mise a disposizione gratuitamente un terreno ove costruire l'infrastruttura di riciclo. Nel 1985 cominciarono i lavori di progettazione, senza che esistessero nel mondo altre esperienze a cui fare riferimento, né studi dedicati alla qualità delle acque nei vari settori del tessile. Questo secondo problema fu risolto con indagini campione presso aziende con produzioni tipiche del tessile e furono definiti i primi parametri qualitativi da raggiungere con l'affinamento. Fu stabilito che, dopo la depurazione, sarebbe stato necessario un ulteriore trattamento di eliminazione dei solidi in sospensione, con filtri a sabbia ed antracite, ed un trattamento a carbone attivo per eliminare il colore. Un computo economico dimostrò come la soluzione centralizzata fosse più conveniente rispetto ad una fornitura a piè d'azienda delle acque uscite dal depuratore con affinamenti a carico delle imprese.

Il sistema entrò in funzione nel 1990, con una iniziale diffidenza da parte delle imprese dovuta a dubbi sulla qualità, inferiore a quella della falda. Inoltre il costo di fornitura era inizialmente pari a circa 0,6 Euro al metro cubo, contro un costo dell'acqua di falda stimabile in circa 0,1 Euro al metro cubo. La riduzione dei costi fu operata attraverso un miglioramento del sistema di decolorazione, mentre le imprese furono stimolate all'utilizzo dell'acqua seconda con l'introduzione di un meccanismo tariffario che scoraggiava l'uso della falda.



Ad oggi l'impianto di Prato è in grado di fornire una quantità superiore ai circa 1.700.000 metri cubi stimati inizialmente, e sono state per questo collegata anche altre imprese idroesigenti site fuori dal Macrolotto.

Con l'aumento della produzione di acque il costo si è ulteriormente ridotto, ed i costi fissi rappresentano ad oggi circa il 60% del prezzo di fornitura. Ad oggi l'impianto è in grado di fornire circa 5 milioni di metri cubi di acque all'anno, con un costo medio di circa 0,07 Euro al metro cubo per la gestione a cui vanno aggiunti 0,05 Euro al metro cubo di costi di spinta e 0,08 Euro al metro quadrato d'azienda di tariffa antincendio.

È previsto un ampliamento del sistema per raggiungere una produzione annua di circa 10.000 di metri cubi di acque reflue depurate.



BOX.9

L’AFFINAMENTO CON FITODEPURAZIONE: L’ESPERIENZA DI JESI - ANCONA (ITALIA)

Il Comune di Jesi aveva la necessità di ampliare la capacità di depurazione da 15.000 a 60.000 abitanti equivalenti, e di prevedere il riutilizzo di parte delle acque depurate. L’ampliamento è stato previsto attraverso due comparti: un nuovo settore tecnologico di nitrificazione/denitrificazione ed un comparto finale di fitodepurazione.

Quest’ultimo è costituito da un bacino di sedimentazione, da uno stadio a flusso sommerso orizzontale di circa 10.000 metri quadri e da uno stadio a flusso superficiale di circa 50.000 metri quadri. L’attivazione di un acquedotto industriale darà un significativo contributo alla pianificazione della risorsa idrica, riducendo il prelievo dell’acqua di falda e permettendo il risparmio di acqua pregiata prelevata dalla sorgente di Gorgovivo. Una volta a regime, l’acquedotto verrà alimentato con l’acqua in uscita dall’impianto di fitodepurazione attualmente in costruzione presso il depuratore di Jesi. L’acqua sarà destinata ad usi produttivi, non alimentari, delle aziende artigianali e industriali dei comuni di Jesi e Monsano. Le previsioni progettuali prevedono il riutilizzo di almeno 4 milioni di metri cubi all’anno di acqua, l’equivalente del consumo annuo di una città di medie dimensioni come Senigallia.



LA DEPURAZIONE DEI REFLUI CIVILI AD USO INDUSTRIALE: IL PIP DI COLLEGNO - TORINO (ITALIA)

L’impianto di affinamento per il riutilizzo industriale di acque civili depurate di Collegno (TO) è gestito dalla municipalizzata SMAT. Il depuratore è dimensionato per una capacità di circa 400.000 abitanti equivalenti, ha una portata in uscita di circa 250 m³/h. Il trattamento di affinamento è articolato nelle seguenti fasi: filtrazione in pressione su filtri di sabbia, filtrazione su carbone attivo, ultrafiltrazione su membrane tubulari, disinfezione con ipoclorito di sodio. Il costo dell’affinamento è stimato in circa 0,25 Euro al metro cubo. L’utenza prevista è quella relativa al nuovo insediamento produttivo PIP della città di Collegno, per un utilizzo come acqua di raffreddamento, antincendio e per usi civili non potabili.

11 examples of urban wastewater treatment systems using vegetation



1. Oxygenation of a bathing lake / 2. Water treatment through lagooning (<15,000 inhabitants) / 3. Post-treatment of effluent and sludge from treatment plants / 4. Recycled effluent (timber production, nurseries, fish farming, oyster farming) / 5. Rehabilitation of council housing / 6. De-nitrification for drinking water / 7. Village or town (less than 3,000 inhabitants) / 8. Recycling of wash water from petrol stations / 9. Runoff from airports / 10. Runoff from motorway interchanges / 11. Isolated dwellings or enterprises

B

Articolazione tematica

B.5 ENERGIA

TEMA**AZIONE GENERALE****AZIONE SPECIFICA****B.5 Energia**

Pag 118

B.5.1 Garantire il risparmio energetico e massimizzare l'utilizzo di fonti rinnovabili

Pag 122

B.5.1.1 Misure di contenimento energetico per i nuovi edifici

B.5.1.2 Misure di contenimento energetico per edifici esistenti

B.5.1.3 Pianificazione energetica alla scala urbana

B.5.1.4 Produzione di energia: fotovoltaico

B.5.1.5 Produzione di energia: eolico

B.5.1.6 Produzione di energia: biomassa

B.5.1.7 Sinergie

B

Articolazione tematica

B.5 ENERGIA

Per la conversione in aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate il tema delle politiche integrate di pianificazione e gestione energetica risulta cruciale, in quanto si individuano interessanti compatibilità tra aree produttive e uso di energie alternative che contribuiranno a rendere sostenibile il piano di sostenibilità energetica, inteso come un processo di miglioramento, di riduzione dei consumi ma anche di produzione di energia.

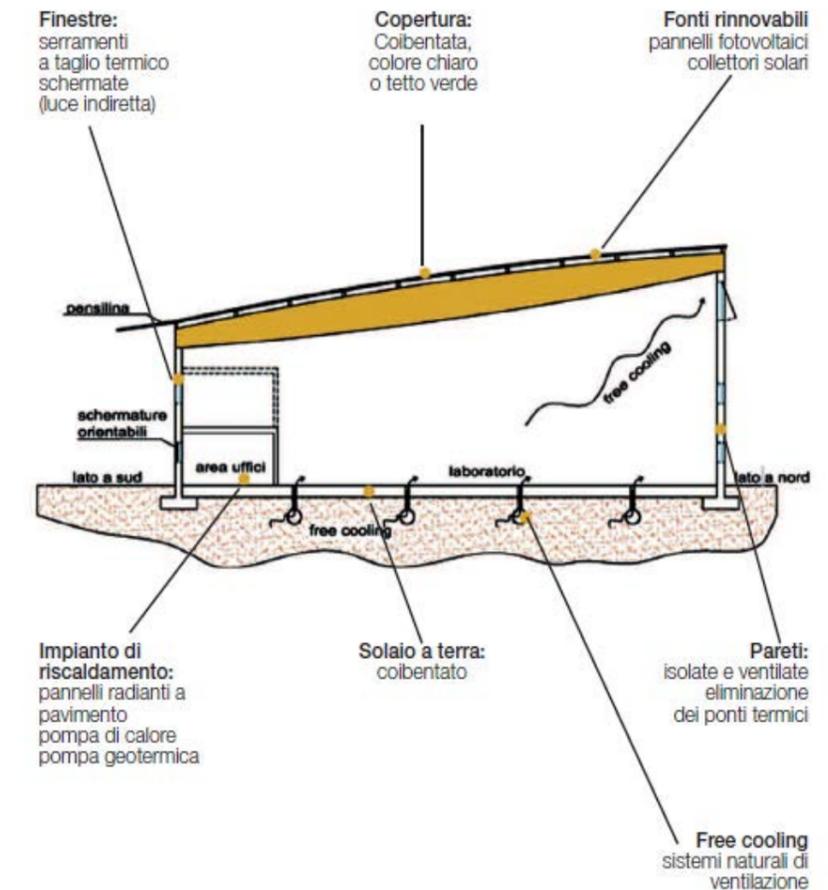
La gestione energetica integrata a livello di area industriale deve partire da un *coinvolgimento delle aziende insediate all'interno di una struttura gestionale, creando una apposita commissione tecnica* che delinea le strategie di intervento.

Diviene indispensabile definire un quadro conoscitivo dei bilanci energetici delle aziende insediate e di quelle che si localizzeranno; un dettagliato studio dei *fabbisogni medi delle aziende, in termini calore ed elettricità, nei periodi di attività, con la stima dei consumi e la valutazione dei parametri di convenienza dell'investimento.*

- Promuovere l'ottimizzazione dei consumi e la riduzione delle perdite, attraverso la corretta manutenzione degli impianti e l'adozione di tecnologie a basso risparmio energetico.
- Definire strategie per l'ottimizzazione delle energie locali, per la progettazione degli edifici in chiave bioclimatica da attivare preferibilmente in fase di costruzione e progettazione.
- In linea generale, un piano di sostenibilità energetica dovrà essere considerato come un processo di miglioramento, e potrà partire dall'ottimizzazione di pochi elementi per evolversi nel tempo, migliorando le prestazioni.

La scelta della fonte energetica rinnovabile da implementare nel sito andrà fatta a partire dall'analisi delle condizioni locali meteorologiche (principalmente insolazione, ventosità) o dalla diffusa presenza di combustibili rinnovabili che, spesso, rappresentano dei sottoprodotti di scarto delle lavorazioni eseguite nell'area sia di tipo produttivo che agricolo. Nelle condizioni medie italiane le fonti rinnovabili proponibili sono rappresentate dal fotovoltaico, dal solare termico, eolico e dalle biomasse.

Risulta inoltre interessante analizzare il recupero energetico dei sottoprodotti di lavorazione delle aree insediate, quali legno, cascami tessili, residui agroalimentari od altri, impiegabili sia in processi termici che nella produzione di biogas.





CRITICITA'

- **Alti fabbisogni medi delle aziende, in termini calore ed elettricità;**
- **alte riduzioni delle perdite energetiche per cattive progettazioni degli impianti;**
- **mancanza di sinergie tra le imprese;**
- **eliminazione di sottoprodotti di lavorazione delle aree insediate, quali legno, cascami tessili, residui agroalimentari od altri;**
- **inquinamento da consumi di gasolio o gas metano per il riscaldamento degli edifici in aree produttive.**

B

Articolazione tematica

AZIONI GENERALI

B.5.1 Garantire il risparmio energetico e massimizzare l'utilizzo di fonti rinnovabili

I consumi di energia elettrica per attività produttive in Puglia risulta di 9288 GWh (dati Terna 2012).

Se a questi si aggiungono i consumi di gasolio o gas metano per il riscaldamento degli edifici in aree produttive queste risultano delle piattaforme energivore, la cui gestione va pianificata e controllata anche sotto il profilo energetico in ambito APPEA.

È necessario attivare una politica orientata da un lato verso la riduzione dei consumi dall'altro verso la produzione di energia.

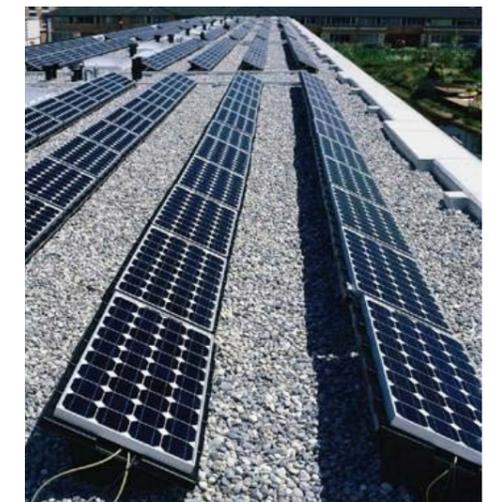
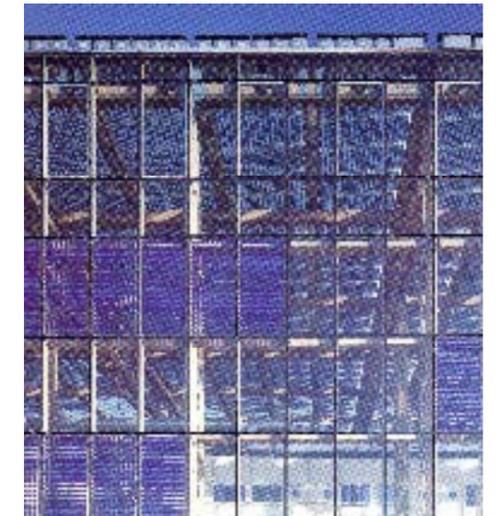
L'ente Gestore dovrà provvedere a redigere uno studio del bilancio energetico per ciascuna area APPEA sulla base del quale sviluppare un piano energetico volto al miglioramento dell'efficienza energetica e ad una riduzione drastica dei consumi.

La produzione di energia è tema ambivalente all'interno delle APPEA perché in parte rientra in questo primo obiettivo in parte sviluppa un altro obiettivo del PPTR, quello di considerare le aree produttive come grandi aree dove si concentra la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Sia nell'ottica dell'autoconsumo che della vera e propria produzione a fini imprenditoriali, il PPTR propone di concentrare la produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive pianificate.

Occorre in questa direzione ripensare alle aree produttive come a delle vere e proprie centrali di produzione energetica dove sia possibile progettare l'integrazione delle diverse tecnologie in cicli di simbiosi produttiva a vantaggio delle stesse aziende che usufruiscono della energia e del calore prodotti. Tutto questo si colloca nel più ampio scenario progettuale delle APPEA.

Ad oggi la Puglia produce più energia di quanta ne consumi; è quindi necessario orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio; pensare all'energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.



La produzione di energia in aree produttive pianificate offre diversi vantaggi. Tra questi:

- grandi superfici coperte per l'installazione di moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
- la bassa densità e rugosità del tessuto edilizio consente un buon potenziale di energia;
- centrali di trasformazione dell'energia e rete di distribuzione già disponibile in loco;
- infrastrutture viarie adeguate al trasporto di grandi impianti;
- infrastrutture viarie adeguate al trasporto di materia prima per impianti a biomassa;
- l'eolico e la biomassa non hanno grossi impatti dal punto di vista paesaggistico se inseriti in un contesto produttivo;
- le aree produttive sono anche l'ambiente giusto per sviluppare progetti sperimentali di innovazione tecnologica (solare termodinamico ecc.);
- la produzione di energia può orientarsi verso forme diverse di autoconsumo.



Piaggio, Pontedera

B

Articolazione tematica

AZIONI SPECIFICHE

B.5.1.1 Misure di contenimento energetico per i nuovi edifici

- Applicare alla progettazione di nuovi edifici le regole e gli indirizzi dell'architettura bioclimatica (controllo delle caratteristiche termometriche dell'edificio, controllo dell'illuminazione degli ambienti, ecc).
- Uso del solare termico per il riscaldamento, il raffrescamento degli edifici e per l'acqua calda sanitaria.

B.5.1.2 Misure di contenimento energetico per edifici esistenti

Per l'edilizia esistente si dovranno prevedere degli interventi di manutenzione straordinaria che prevedano il miglioramento delle condizioni termometriche degli edifici attraverso:

- isolamento termico delle murature perimetrali (murature a cappotto);
- isolamento termico del lastrico solare;
- interventi di bonifica delle coperture in amianto con solai predisposti all'installazione di impianti solari per il riscaldamento e fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
- uso del solare termico per il riscaldamento, il raffrescamento degli edifici e per l'acqua calda sanitaria.

B.5.1.3 Pianificazione energetica alla scala urbana

Nei piani per insediamenti produttivi di nuova formazione si dovrà tener conto del corretto orientamento dei corpi di fabbrica ai fini di una ottimizzazione dell'insolazione degli ambienti e ai fini di una buona predisposizione all'installazione di sistemi solari attivi.

E' buona regola ad esempio posizionare gli edifici con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice est-ovest e stabilire le interdistanze tra edifici contigui tali da garantire un grado di ombreggiamento minimo nelle peggiori condizioni stagionali.

Si dovranno considerare i parametri di densità, distanza, rapporto superficie/volume, rugosità (data dalla diversa altezza degli edifici), per evitare condizioni svantaggiose per la resa energetica di impianti solari attivi installati non solo sulle coperture ma anche sulle facciate degli edifici.

-Favorire l'integrazione delle fonti di energia rinnovabile: solare, fotovoltaico, biomassa attraverso piani energetici sviluppati per l'intera area produttiva.



Pensiline per parcheggi,
PIP Molfetta

B.5.1.4 Produzione di energia: fotovoltaico

Installazione di moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica su: coperture degli edifici, facciate, pensiline di copertura di parcheggi, zone di sosta o aree pedonali, per la pubblica illuminazione, per la cartellonistica pubblicitaria, lungo le principali arterie di accesso e distribuzione alle APPEA ed in corrispondenza di svincoli anche come barriere antirumore.

E' sconsigliato l'uso di fotovoltaico sul suolo, vanno piuttosto sviluppate le sinergie che associano ad un impianto fotovoltaico altri usi: l'impianto non fine a se stesso ma su coperture, facciate, pensiline, come illuminazione pubblica, barriera antirumore diviene parte del lessico urbano.

B.5.1.5 Produzione di energia: eolico

-Per l'installazione di impianti eolici si privilegia la localizzazione di mini eolico sulle coperture degli edifici o negli spazi liberi di pertinenza dei lotti.

Gli impianti di media e grande taglia vanno localizzati: lungo i viali di accesso e di distribuzione dei lotti industriali, nelle aree di pertinenza dei singoli lotti, nelle aree previste a standard urbanistico. Per gli impianti con potenza superiore a 200 KW sarà fatta salva la distanza di 1 Km dalle aree urbane residenziali. Si privilegia la produzione di energia da fonte eolica in aree produttive se finalizzata all'autoconsumo ed integrata ad altri sistemi di produzione energetica in cicli di simbiosi produttiva a vantaggio delle stesse aziende che usufruiscono di energia e calore prodotti.

B.5.1.6 Produzione di energia: biomassa

Gli impianti potranno essere alimentati da scarti della lavorazione agricola proveniente da un bacino di approvvigionamento non superiore ai 70 km e da scarti della lavorazione agroindustriale.

Gli impianti a biomassa possono produrre in cogenerazione calore e energia elettrica a servizio dell'APPEA o del comune di appartenenza, attraverso una rete di distribuzione alle utenze del calore.

B.5.1.7 Sinergie

– Sviluppare le sinergie tra produttori di diverse aziende (es recupero calore, fonti di vapore, combustione di scarti legnosi di lavorazione, recupero scarti industrie agroalimentari, come la sansa).

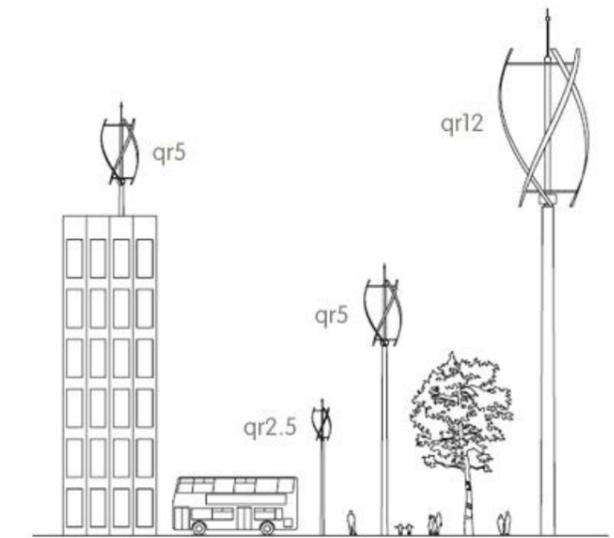
– La gestione energetica delle aree produttive può essere assicurata direttamente dal soggetto gestore.



Amadori– Asi Bari



Carenza– Bari



Different model for different environment

All images from *Quiet Revolution*

POSTED BY MTSK AT 15:34 0 COMMENTS
LABELS: WIND POWER

Minieolico con turbina ad asse verticale con triplice elica, modello quiet revolution

BOX.10

CONSORZIO V.E.R.A. ENERGIA - CONSORZIO VENETO EMILIA-NO RAZIONALIZZAZIONE ED ACQUISTO ENERGIA

Il Consorzio nasce dalla collaborazione tra l'Associazione Industriali della Provincia di Rovigo e l'Unione degli Industriali della Provincia di Ferrara, e si caratterizza per l'interprovincialità delle aziende consorziate.

Attualmente la compagine consortile annovera 63 aziende (con 80 siti di fornitura), corrispondenti ad un consumo complessivo d'energia elettrica nel 2000 pari a 350 milioni di chilowattora (anno 2001). Il contratto di fornitura d'energia elettrica è stato stipulato con ENEL TRADE S.p.A.. Analizzando a consuntivo il vantaggio realizzato dalle aziende consorziate nell'anno 2000 il risparmio medio percentuale per le aziende consorziate è stato pari al 12%, grazie all'ottimizzazione della gestione delle opportunità offerte dal libero mercato ed ha raggiunto nel 2001 il risparmio tendenziale è stato pari al 9 - 11%, con punte del 15 - 17% per alcune tipologie di impresa. Il Consorzio V.E.R.A. Energia sta avviando una simile azione anche sul fronte del gas naturale.

AREA INDUSTRIALE RIGHEAD (SCOZIA)

Sita nella contea di North Lanarkshire, occupa circa 66 ettari con circa 80 industrie insediate dei comparti manifatturieri, logistica e servizi, con circa 1500 addetti. Nel 2001, in seguito all'entrata in vigore di nuove normative è stato avviato un progetto di miglioramento della gestione ambientale dell'area al fine migliorare le performance ecologiche e aumentando la competitività delle aziende con l'obiettivo della certificazione ISO 14001 per l'area. Il progetto è focalizzato sul miglioramento della gestione energetica dell'area e di gestione partecipata dei rifiuti, ed è promosso da un consorzio di autorità locali, università e dalla associazione industriale locale, coordinato da un consorzio locale appositamente creato. Le azioni di efficientamento dell'energia hanno coinvolto 22 imprese su 60, all'interno delle quali è stato eseguito un audit energetico completo. Al termine dell'indagine, attraverso la realizzazione soli di interventi gestionali e senza il ricorso a nuove infrastrutture, è stato possibile individuare margini di miglioramento medi compresi tra il 10 ed il 15%, con punte sino al 37%; in media il risparmio annuo è quantificabile in circa 7.500 Euro per azienda analizzata.

E' inoltre in corso uno studio di fattibilità per lo sfruttamento di energie rinnovabili nell'area industriale, con l'obiettivo di ridurre sia i costi di approvvigionamento sia l'impatto ambientale, ricorrendo a fonti eoliche e geotermiche. Tutte le attività di studio e consulenza sono state cofinanziate da programmi ambientali locali attraverso il programma d'azione locale "Energywise".

IL CONSORZIO DI ACQUISTO DI FONTI ENERGETICHE ENERGY. VA.

Nato nel 1999, rappresenta uno tra i maggiori consorzi di acquisto di fonti energetiche italiani. Consta attualmente di oltre 230 imprese per un consumo totale di elettricità pari ad oltre 700 milioni di kilowattora e circa 200 milioni di metri cubi di gas metano. Il Consorzio acquista energia elettrica tramite Espansione Srl - Soluzioni per l'Energia, società di trading di energia elettrica partecipata dall'Unione degli Industriali della Provincia di Varese, dall'Unione degli Industriali della Provincia di Lecco, dall'Associazione Legnanese degli Industriali e da Energy Advisors. La combinazione dell'elevato potere contrattuale ottenuto grazie alla massa critica dei consumi aggregati, pari, per l'esercizio relativo all'anno 2000, a circa 850 milioni di Kwh, ha consentito alle imprese consorziate di ottenere una sensibile riduzione del costo dell'energia¹ rispetto alle tariffe ENEL, 17% nel 2000 e 13% nel 2001.

AREA INDUSTRIALE SYVALOR - BRESSUIRE (FRANCIA)

Situata a Bressuire (Loira) e gestita da un Consorzio misto pubblico privato (Syndicat mixte Val de Loire), ha al suo interno una azienda dedicata alla selezione ed la trattamento di rifiuti sia industriali che urbani. Al fine di aumentare l'efficacia della raccolta differenziata il consorzio si è dotato di una caldaia a biomasse della potenza di 750 KW, in grado di recuperare i rifiuti legnosi dell'area sia quelli conferiti dalla selezione dei rifiuti urbani, in ambedue i casi legno non trattato. La caldaia è stata connessa ad un sistema di teleriscaldamento con altre 4 aziende del parco industriale, garantendo l'intera fornitura del calore necessario per il riscaldamento invernale.

BOX.11

L'USO DI BIOMASSE PER LA COGENERAZIONE: IL PROGETTO DI TREVISO TECNOLOGIA (ITALIA)

Treviso Tecnologia, azienda speciale per l'innovazione tecnologica della CCCIA di Treviso, ha promosso la realizzazione di un impianto di cogenerazione termica - elettrica, teso a risolvere il problema del riutilizzo degli scarti legnosi prodotti dal sistema industriale del distretto mobiliere Livenza - Quartier del Piave. Sarà realizzato un impianto di combustione del tipo a griglia mobile per la produzione di vapore utilizzato poi da una turbina a contropressione da 1 MW, con produzione di elettricità e calore per teleriscaldamento.

AREA INDUSTRIALE DI KALUNDBORG (DANIMARCA)

In questo distretto è stato applicato un modello di simbiosi industriale, che poi ha avuto una graduale evoluzione. Le industrie si sono scambiate sottoprodotti come surplus di energia, calore estratto dai rifiuti ed altri materiali. In particolare, il calore recuperato dalla centrale elettrica sotto forma di acqua di raffreddamento viene così impiegato:

- *acqua calda (a temperatura maggiore): riscaldamento serre ed abitazioni (teleriscaldamento);*
- *acqua tiepida (a temperatura inferiore): allevamento ittico.*

LA GENERAZIONE DIFFUSA DELL'ENERGIA: IL POLO INDUSTRIALE DI PONTE A CAPPIANO - FUCECCHIO, FIRENZE (ITALIA)

Le concerie del Polo Industriale di Ponte a Cappiano (FI), si sono dotate di un impianto di cogenerazione a Metano, finalizzato alla riduzione sia delle emissioni inquinanti sia dei costi energetici. L'impianto è entrato in funzione nel 1999, ed il costo di realizzazione è stato co-finanziato a fondo perduto dalla Regione Toscana nella misura del 25%. Il cogeneratore, costituito da 4 gruppi, ha una potenza elettrica di 6 Mwe e termica totale di 6 MWh consente la simultanea produzione di energia elettrica, nonché di acqua calda e vapore utilizzate nei cicli produttivi.

Un vincolo alla realizzazione di sistemi energetici diffusi che consentano significativi risparmi economici negli approvvigionamenti è legato al possesso della rete di distribuzione dell'energia elettrica che, di norma, non è del gestore dell'area industriale. Tale vincolo è superabile attraverso partenariati con il proprietario della rete, come dimostrato dalla esperienza della ASSCOGEN di Vicenza, consorzio tra Associazione Artigiana di Vicenza e l'AIM, società municipalizzata multi servizi locale, che hanno realizzato un impianto di cogenerazione a servizio di un locale polo conciario.

ITALSVENSKA – GRUPPO CRABO (ITALIA)

Azienda certificata EMAS, nella propria area industriale si è dotata di un Impianto di combustione di scarti di lavorazione: strutturalmente l'impianto termico (della potenzialità di 3 MW). Nell'impianto viene operata la combustione degli scarti di lavorazione del legno e pannello truciolare che provengono esclusivamente dalla ditta. La combustione dei residui avviene con produzione di energia termica riutilizzata per il riscaldamento invernale dei capannoni. L'impianto utilizza i due terzi della segatura prodotta in azienda (nel 2001 pari a circa 520 tonnellate), contribuendo in questo modo oltre che al risparmio energetico, anche all'abbattimento delle quantità di rifiuti prodotti.

IL RISPARMIO ENERGETICO: MAGLIFICIO GRC - BIELLA (ITALIA)

Lo stabilimento che ospita la produzione del Maglificio GRC a Biella presentava sino al 1999 un impianto di illuminazione tipo tradizionale, senza alcun sistema di ottimizzazione dei consumi. L'elevata incidenza dei costi attribuibili all'illuminazione in rapporto alla spesa energetica totale ha portato la Direzione alla ricerca di soluzioni in grado di assicurare un utilizzo più efficiente ed economico dell'impianto. La scelta è caduta sul sistema "Intelux", che riduce in modo continuo e graduale la potenza assorbita dalle lampade, variandone il flusso luminoso in rapporto alla quantità di luce solare proveniente dai lucernari posti sulla copertura dell'edificio.

L'impianto di illuminazione artificiale conta 53 apparecchi ciascuno composto da lampade fluorescenti che servono un'area di circa 300 m², per una potenza complessiva installata pari a 7 kW. La regolazione del flusso luminoso emesso è effettuata da 7 apparecchi da 3,7 kVA (16 A), controllati da una fotocellula di lettura dell'illuminamento. Il sistema riesce a garantire in ogni condizione il livello di illuminamento previsto, variando la componente di luce artificiale in funzione di quella naturale. L'impianto di illuminazione viene inoltre automaticamente spento quando i valori di illuminamento necessari sono garantiti dalla sola componente naturale.

Le rilevazioni effettuate in seguito consentono di calcolare un risparmio energetico sull'illuminazione del 48%. In questo caso, nonostante l'incidenza limitata del risparmio legato ai costi di manutenzione, il tempo di ammortamento dell'investimento rimane ampiamente sotto la soglia dei tre anni.



BOX.12

MAXI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU TETTO MICHELIN A CUNEO - (ITALIA)

*Il gruppo **Michelin** realizzerà una centrale fotovoltaica sul tetto dello stabilimento di Cuneo. Si tratta - sottolinea una nota - della più grande installazione d' Europa di pannelli fotovoltaici su un tetto. Più di 147.000 metri quadrati di tetto saranno equipaggiati di moduli fotovoltaici misti in grado di produrre una potenza elettrica totale di circa 10 milioni di kWh all'anno. Questa energia pulita permetterà di fornire elettricità a 2.000 abitanti e di evitare l'immissione nell'atmosfera di 1.200 tonnellate di CO2 l'anno. La messa in opera della centrale fotovoltaica e' prevista per l'inizio del 2010 e sarà interamente gestita da Frey Nouvelles Energies, azienda che ricerca e investe nella produzione di energia elettrica a partire da fonti rinnovabili.*



FERRARI – MARANELLO- (ITALIA)

*E' stato inaugurato a Maranello il nuovo impianto fotovoltaico nello stabilimento delle lavorazioni meccaniche dei motori della Ferrari. L'azienda del Cavallino conta di diminuire il prelievo dalla rete elettrica per oltre 210mila kW/h all'anno. L'impianto, realizzato su una superficie composta di 1075 moduli, è stato realizzato da **EnerRay**, società del Gruppo Macferri.*

Il piano Ferrari per la riduzione dell'impatto ambientale delle attività produttive prevede, tra l'altro, un impianto di rigenerazione che sarà operativo entro la prima metà del 2009 e consentirà una totale copertura del fabbisogno aziendale di energia elettrica e una conseguente riduzione delle emissioni di CO2.



BOX.13

LA BATFLEX ZANZARIERE PALIANO , FROSINONE - (ITALIA)

La ditta ha scelto di realizzare un sistema fotovoltaico, di circa 50kWp di potenza nominale, sulla copertura del proprio stabilimento.

*A seguito della domanda di partecipazione al Conto Energia, l'impianto è stato ammesso alle tariffe incentivanti previste dal programma. La società ha affidato a Reverberi Enetec **la fornitura e la realizzazione** del sistema chiavi in mano, la cui consegna è avvenuta a maggio 2007.*

Esigenze dell'azienda:

Economiche: *l'azienda è fortemente motivata a fare investimenti tecnici all'interno, che comportino un ritorno economico adeguato;*

Pratiche: *il sistema andrà allacciato alla rete di alimentazione dello stabilimento e produrrà energia naturalmente nelle ore diurne, proprio quando lo stabilimento ha i massimi consumi; quindi si otterrà un abbassamento dei consumi proprio nelle ore di maggiore assorbimento.*

Rispetto *del sentimento sociale fortemente presente nella zona di installazione, per il recupero e la difesa del territorio.*

Nella soluzione proposta, Reverberi Enetec ha cercato di porre la massima attenzione nella definizione dei componenti dell'intero sistema, per permettere all'impianto di essere ottimizzato alla massima produttività in base alla zona di installazione.

Grande attenzione è inoltre riservata al posizionamento del generatore fotovoltaico. La copertura dello stabilimento presenta infatti una difficile integrazione con l'impianto fotovoltaico a causa della sua conformazione e della tecnologia con cui è stata realizzata. Per ovviare a questo problema Reverberi Enetec ha studiato una specifica soluzione per l'ancoraggio delle strutture alla copertura esistente, realizzata con apposite interfacce.



WEST INDUSTRIES, TARANTO - (ITALIA)

L'esperienza

Nel 1992 la Società WEST INDUSTRIES Spa del Gruppo ALENIA ha inaugurato a Taranto un nuovo stabilimento di **14.000 m²** per la produzione di materiali e componenti per centrali elettriche a propulsione eolica. Il complesso è dotato di ampi lucernari per utilizzare al massimo la luce diurna. L'impianto di illuminazione artificiale è costituito da 400 lampade a ioduri metallici da 400 W del tipo HPI-BUS, posizionate a 14 metri di altezza.

La soluzione

L'area è stata divisa in otto sezioni omogenee di 30x60 m. Ogni sezione, dotata di 50 lampade, è servita da 8 linee caricate con 6 o 8 apparecchi. Le singole linee sono controllate da regolatori della **Gamma Intelux** da 5,7 kVA ciascuno. L'insieme dei regolatori di una sezione viene controllato da una unità di comando pilotata da un sensore di lettura continua della luminosità dell'area interessata. L'impianto di illuminazione viene gradualmente **parzializzato dal 100% al 50% e viceversa**, in funzione dell'apporto di luce solare.

I benefici

La soluzione adottata consente di risparmiare durante la giornata una quota parte di energia installata quando l'impianto viene parzializzato. Il **risparmio energetico è pari al 30% annuo**, cui si vanno ad aggiungere **l'aumento di durata delle lampade (+ 50%)** e la conseguente **riduzione dei costi di manutenzione**.



B

Articolazione tematica

TEMA**AZIONE GENERALE****AZIONE SPECIFICA****B.6 MATERIALI E RIFIUTI**

Pag 134

B.6.1 Garantire la qualità ambientale e la salubrità dei materiali da costruzione impieganti nel ciclo produttivo

Pag 139

B.6.1.1 Orientare la scelta di materiali da costruzione utilizzati nel processo produttivo

B.6.1.2 Prevedere l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive appartenenti alla cultura locale

B.6.2 Ridurre il consumo di materia e la produzione di rifiuti tendendo alla chiusura del ciclo

Pag 139

B.6.2.1 Effettuare delle scelte localizzative delle attività produttive con l'obiettivo di costruire dei cicli di simbiosi produttiva.

B.6.2.2 Recuperare e riutilizzare il materiale inerte risultante da demolizioni o scarti di lavorazione

B.6.2.3 Prevedere un piano di gestione e raccolta dei rifiuti interna all'area

B.6.2.4 Progettare l'organismo edilizio per fasi successive

B.6.3 Ridurre i rischi e garantire la sicurezza nella gestione dei rifiuti

Pag 139

B.6.3.1 Predisporre adeguate aree di pertinenza ad ogni attività insediata per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti

B.6.3.2 Predisporre isole ecologiche per lo stoccaggio e il riuso degli scarti

B.6.3.3 Prevedere attività di raccolta e gestione di rifiuti speciali

B.6.3.4 Prevedere un impianto di raccolta, stoccaggio e gestione rifiuti tra le destinazioni d'uso

B

Articolazione tematica

B.6 MATERIALI E RIFIUTI

L'obiettivo del presente capitolo è quello di individuare delle possibili linee di azione riguardanti il tema dei rifiuti all'interno dell'APPEA, pur consci della estrema difficoltà e complessità dell'argomento.

Il trattamento dei rifiuti è di fondamentale importanza per ogni area industriale, non solo per i problemi conseguenti al suo smaltimento, ma anche per i costi in termini economici causati da una non ottimizzazione delle risorse. Tale tema nell'APPEA, ha come finalità principale la riduzione della produzione dei rifiuti, attraverso azioni che contribuiscano in primo luogo alla chiusura dei cicli di materiali, attraverso il recupero, il riuso ed il riciclo, e dall'altro attraverso l'utilizzo a cascata delle risorse e dei materiali.

Per un'APPEA sarà necessario quindi **predisporre strutture adeguate all'alloggiamento di scarti** della lavorazione e rifiuti, con depositi temporanei che possano anche trattare i rifiuti, in cui lo smaltimento è solo l'ultima fase per una quantità limitata di scarti.

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 da un lato e l'ente gestore dall'altro, metteranno in atto una volta insediatisi nell'APPEA. Tutto ciò deve poi essere finalizzato a realizzare la **seguinte gerarchia di destinazione dei rifiuti**:

- riutilizzo/recupero di materia all'interno del proprio processo produttivo;
- consegna differenziata e raccolta differenziata;
- pretrattamento, recupero- riciclaggio da parte di strutture adeguate;
- riutilizzo/recupero di materia presso una attività produttiva appartenente alla stessa APPEA;
- recupero energetico all'interno del proprio processo produttivo;
- recupero energetico presso una attività produttiva appartenente alla stessa APPEA;
- riutilizzo/recupero di materia esternamente all'APPEA;
- recupero energetico esternamente all'APPEA;
- smaltimento in discarica.

Tali sequenze difficilmente risultano applicate simultaneamente all'interno degli insediamenti produttivi, anche nelle realtà virtuose. In alcuni casi infatti sono state realizzate delle strutture per la raccolta collettiva dei rifiuti dell'area produttiva che vengono in un secondo momento inviate a filiere che provvedono a trattamenti come il compostaggio, o alla raccolta entro consorzi per la raccolta del legno, degli oli e del vetro. Altri casi virtuosi sono rappresentati dalla costituzione entro le aree produttive di impianti per il recupero energetico, in special modo relazionati alla combustione dei rifiuti legnosi, oppure alla creazione di un mercato di "materie prime seconde" (esempio Globeco, Molfetta), che definisce "zone a ciclo chiuso" in cui gli scarti di un'azienda divengono materia prima di un'altra.

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 dei 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'APPEA;
- la redazione di un Piano di Gestione Rifiuti d'APPEA.

B

Articolazione tematica

CRITICITA'

- Problemi di raccolta e smaltimento di rifiuti provenienti dalle aree produttive;
- mancanza della rete di raccolta differenziata;
- non ottimizzazione delle risorse all'interno del ciclo produttivo;
- scarsa relazione tra attività produttive appartenenti agli stessi cicli di lavorazione;
- alti costi di smaltimento dei rifiuti all'esterno dell'area.



AZIONI GENERALI E AZIONI SPECIFICHE*

B.6.1 Garantire la qualità ambientale e la salubrità dei materiali da costruzione impiegati nel ciclo produttivo

B.6.1.1 Orientare la scelta di materiali da costruzione utilizzati nel processo produttivo, verso materiali sostenibili da un punto di vista ambientale e con buone prestazioni complessive del costruito

B.6.1.2 Prevedere l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive appartenenti alla cultura locale

B.6.2 Ridurre il consumo di materia e la produzione di rifiuti tendendo alla chiusura del ciclo

B.6.2.1 Effettuare delle scelte localizzative delle attività produttive con l'obiettivo di costruire dei cicli di simbiosi produttiva

Sarà necessario conoscere attraverso i bandi di richiesta di assegnazione del lotto, i cicli produttivi e le relazioni funzionali con aziende presenti nella stessa APPEA, per poter in fase di organizzazione dei lotti, raggruppare le aziende in funzione delle tipologie dei cicli produttivi, incentivando così lo scambio di materie prime. Inoltre si dovranno favorire relazioni tra attività produttive che possano favorire scambi di calore e di acque.

B.6.2.2 Recuperare e riutilizzare il materiale inerte risultante da demolizioni o scarti di lavorazione

Il materiale proveniente da demolizioni (definito macinato) potrà essere utilizzato per la realizzazione di sottofondi stradali, come strade, parcheggi, sia di pertinenza privata che pubblica, per almeno il 50% dello spessore del cassonetto. Inoltre, gli inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione di materiale risultante da demolizioni dovranno avere caratteristiche tecniche specifiche, e potranno essere impiegati per il rinfiacco di tubazioni di rete (fognature, acquedotti, gasdotti), magroni di calcestrutto, drenanti o strati di massicciata con presenza di acqua, rilevati stradali e industriali.

B.6.2.3 Prevedere un piano di gestione e raccolta dei rifiuti interna all'area

B.6.2.4 Progettare l'organismo edilizio per fasi successive

Dotare gli organismi edilizi di elevata flessibilità per consentire eventuali esigenze di trasformazioni, ampliamenti e riconfigurazioni, evitando demolizioni e ricostruzioni.

B.6.3 Ridurre i rischi e garantire la sicurezza nella gestione dei rifiuti

B.6.3.1 Predisporre adeguate aree di pertinenza ad ogni attività insediata per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti

B.6.3.2 Predisporre isole ecologiche per lo stoccaggio e il riuso degli scarti

B.6.3.3 Prevedere attività di raccolta e gestione di rifiuti speciali

B.6.3.4 Prevedere un impianto di raccolta, stoccaggio e gestione rifiuti tra le destinazioni d'uso

*Il presente paragrafo è stato elaborato sulla base del lavoro redatto dalla Provincia di Bologna "Insediamenti industriali e sostenibilità APPEA - AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE LINEE GUIDA", a cura di: L. Borsari, V. Stacchini, pagg 79-84 e 106-107

BOX.14

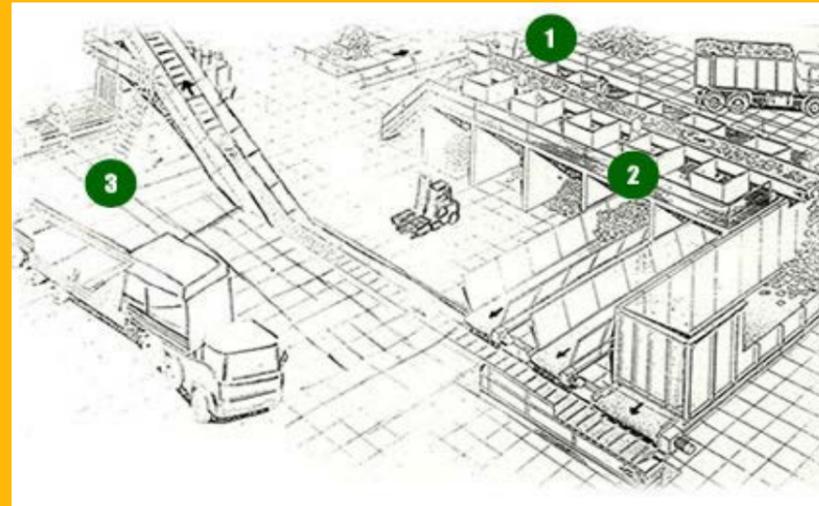
GLOB ECO- MOLFETTA DA RIFIUTO A RISORSA

La Glob eco (2002) è specializzata nella raccolta e trattamento finalizzata al recupero di rifiuti speciali: zinco, alpacca, piombo, stagno, ottone, rame, bronzo, nickel, acciaio inox, motori elettrici, cavi elettrici in alluminio e rame, plastica (PP, PS, ABS, PE, PET).

Le sue attività fondamentali riguardano la fornitura e servizi di consulenza ambientale, la raccolta e trattamento di rifiuti elettrici ed elettronici (settore in cui l'azienda è leader sul mercato) e l'acquisto di linee di produzione obsolete, macchine operatrici dimesse, spezzoni di cavi elettrici e rottami di metalli di qualsivoglia natura.

Sono rifiuti recuperabili, sottoposti ad una prima lavorazione nell'azienda con conseguente valorizzazione del rifiuto a cui segue la spedizione degli stessi in filiera.

Ad esempio per le apparecchiature elettriche ed elettroniche sono trattati internamente all'azienda nelle fasi di disassemblaggio, raccolta e separazione di materiale omogeneo; tali materiali vengono poi inviati alle imprese (ad esempio in Germania), che ricavano da essi materiali preziosi.



2 SEPARAZIONE E CERNITA MANUALE DEL MATERIALE



1 RICEZIONE DEL MATERIALE E INSERIMENTO NELLE ZONE DI LAVORAZIONE



3 STOCCAGGIO: PER LA FORMAZIONE DI CARICHI OMOGENEI E TRASPORTO

IMPIANTO DI SELEZIONE MATERIALI RACCOLTA DIFFERENZIATA.

A.S.M. Molfetta

L'A.S.M. è centro di selezione COREPLA per i materiali della raccolta differenziata. L'ASM dispone infatti di un moderno impianto di selezione di diversi materiali, a servizio dei comuni del bacino di utenza Bari 1.

L'impianto si occupa della selezione di:

- carta e cartone: separazione, cernita e pressatura in balle;
- plastica: cernita e pressatura in balle;
- lattine di alluminio: separazione e pressatura in balle;
- legno: triturazione e conferimento a consorzio.

L'azienda ha sottoscritto apposite convenzioni con i consorzi Comieco (carta e cartone), COREPLA (plastica), Rilegno (legno), CIAL (alluminio).

Il centro è organizzato in tre fasi di lavorazione:

1. RICEZIONE DEL MATERIALE E INSERIMENTO NELLE ZONE DI LAVORAZIONE

I camion scaricano a terra i rifiuti che giungono dai contenitori per la raccolta differenziata. Una pala meccanica provvede a raccogliere il materiale e a inserirlo su nastri trasportatori che portano i rifiuti nella cabina di selezione.

2. SEPARAZIONE E CERNITA MANUALE DEL MATERIALE

I rifiuti posti sui nastri trasportatori giungono nella cabina di selezione.

Gli operatori manualmente separano i materiali in transito sul nastro e li smistano attraverso canali di colore arancione: ogni canale conduce il materiale in un altro nastro che lo trasporta nell'area di stoccaggio.

Nella parte terminale del nastro di selezione è posizionato un separatore magnetico che attrae e raccoglie le piccole parti ferrose del materiale in transito.

3 STOCCAGGIO: PER LA FORMAZIONE DI CARICHI OMOGENEI E TRASPORTO

Il materiale, dopo la cernita, giunge sul nastro di carico della pressa, pronto per lo stoccaggio. I materiali, ottimamente separati, vengono pressati e organizzati in balle. La plastica è cernita e selezionata per polimero (PVS, PET, ecc.). Le balle di carta vengono inviate alle cartiere, gli altri materiali ai rispettivi centri di lavorazione.

BOX.15

AREA INDUSTRIALE S. CROCE SULL'ARNO

Nell'area industriale sono presenti maggiormente aziende del settore conciario. La lavorazione del cuoio produce come scarto il cernicchio, originato da raschiatura meccanica. Un consorzio locale, a cui aderiscono più di 200 concerie, ritira questo sottoprodotto e lo tratta estraendone le proteine e le parti grasse. Ogni anno vengono trattate circa 80.000 tonnellate di materiale, che sono poi trasformate in fertilizzante per l'agricoltura. Il concime così prodotto è stato ritenuto idoneo per l'agricoltura biologica e certificato dall'Ente AIAB di Bologna.

Presso la stessa area industriale è eseguito anche il trattamento dei fanghi del sistema di depurazione. Una società mista pubblico privata provvede a ritirare questo materiale ed a miscelarlo con additivi minerali, per la produzione di materiali inerti ad uso edile.

Area industriale di Gellainville Rhone Alpes - (FRANCIA)

A partire dal 1997, le 20 imprese site nell'area industriale hanno iniziato ad impostare un programma di azione collettiva di gestione dei rifiuti, spinte anche da una diminuita possibilità del Comune locale a garantire un buon servizio. È stato eseguito uno studio che ha determinato le quantità, le tipologie di rifiuti ed i costi sostenuti dalle imprese per il loro smaltimento. Ciò ha anche posto in luce alcune anomalie della gestione passata in termini di fatturazione del servizio e di corretto smaltimento, oltre ad evidenziare la possibilità di valorizzarne alcune tipologie. Su questa base sono state valutate le possibilità di implementare un miglioramento individuale delle imprese, definire parametri per una contrattazione collettiva con le società di servizio, eseguire una raccolta selettiva e creare una piattaforma di conferimento nell'area industriale, con il coinvolgimento finanziario di alcune agenzie locali (ADEME e DRIRE) .

Dopo una valutazione di alcuni scenari possibili, la scelta è caduta su una raccolta differenziata porta a porta presso le imprese, in quanto era la soluzione immediatamente applicabile e che non necessitava di elevati investimenti.

È importante sottolineare che è stato dato modo a ciascuna impresa di aderire al servizio scegliendo una o più tra le opzioni seguenti: raccolta settimanale di rifiuti misti, raccolta a richiesta dei rifiuti misti e degli inerti, raccolta settimanale degli imballaggi selezionati, raccolta a richiesta degli imballaggi, raccolta mensile della carta da ufficio.

L'avvio del progetto, nel 1998, ha visto 20 imprese aderenti delle quali 18 eseguivano la separazione degli imballaggi e 7 la selezione della carta.

Grazie a questa iniziativa, il costo annuale di smaltimento dei rifiuti è sceso del 50% rispetto al passato, grazie alla aumentata possibilità contrattuale delle imprese, alla selezione e valorizzazione dei rifiuti ed alla razionalizzazione del servizio.

B

Articolazione tematica

TEMA	AZIONE GENERALE	AZIONE SPECIFICA
B.7. RUMORE	B.7.1 Garantire un buon clima acustico negli ambienti esterni	B.7.1.1 Strategie di riqualificazione acustica per le aree produttive esistenti
		B.7.1.2 Definire il lay out della nuova APPEA in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto nel suo complesso in riferimento ai recettori esterni ed interni
	B.7.2 Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone	B.4.2.1 Riduzione della pericolosità idraulica
		B.4.2.2 Ridurre la vulnerabilità; considerare il sistema idrografico superficiale come una "rete ecologica alla scala dell'area"
	B.4.3 Mitigare la domanda differenziando gli approvvigionamenti in funzione degli usi	B.7.2.1 Adottare strategie progettuali volte a ridurre l'impatto acustico prodotto da ogni singola azienda.
		B.7.2.2 Introdurre pannelli fono isolanti sulle facciate esistenti, per migliorare il comfort acustico interno.
	B.7.2.3 Progettare le strutture edilizie adibite ad usi civili, come uffici, bar, mense, luoghi di ritrovo, isolandole dall'ambiente esterno	

B

Articolazione tematica

B.7 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, ecc), interni ed esterni all'area;
- 3dB(A) in meno rispetto ai limiti di emissione stabiliti dal DPR 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.

Nel caso di progettazione di una nuova APPEA, la priorità più alta andrà alle azioni che riguardano il contesto nel quale l'area industriale andrà ad inserirsi e a quelle relative al comparto nel suo complesso (7.1 Garantire un buon clima acustico negli ambienti esterni), nel caso in cui non sia possibile mettere in campo tali azioni, la priorità passa alle azioni riportate nella progettazione di dettaglio (7.2 Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone). 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:



Technical University Graz

- 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.

**Il presente capitolo è tratto dal lavoro redatto dalla Provincia di Bologna "Insediamenti industriali e sostenibilità APEA - AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE LINEE GUIDA", a cura di: L. Borsari, V. Stacchini, pagg 85-87 e 108*

B

Articolazione tematica

CRITICITA'

- Problemi di inquinamento acustico esterno proveniente da impianti e macchinari di industrie preesistenti;
- problemi di inquinamento acustico esterno generato dal trasporto, in particolare merci;
- assenza di barriere anti rumore in prossimità di infrastrutture o di impianti ad alto inquinamento acustico;
- incompatibilità tra impianti ad alto inquinamento acustico e attività commerciali e di servizio alla produzione (bar, uffici, mense);
- inquinamento acustico negli ambienti maggiormente sensibili interni all'area, come aree, spazi, unità con permanenza per motivi di lavoro e non, con conseguenti problemi di salute, sicurezza e di attenzione degli operatori.



AZIONI GENERALI E AZIONI SPECIFICHE

B.7.1 Garantire un buon clima acustico negli ambienti esterni

B.7.1.1 Strategie di riqualificazione acustica per le aree produttive esistenti

- Analizzare il clima acustico del contesto, al fine di individuare le problematiche principali.
- Predisporre un piano di monitoraggio del rumore che individui i recettori più significativi presenti nelle aree limitrofe in corrispondenza dei quali effettuare periodicamente il monitoraggio dei livelli acustici.
- Realizzare opere di mitigazione acustica individuando misure di mitigazione alla fonte, che considerino sia la riqualificazione acustica che paesaggistica (es. con l'uso di siepi).
- Ridurre il traffico veicolare all'interno dell'area.
- Mantenere velocità ridotte all'interno dell'area.

B.7.1.2 Definire il lay out della nuova APPEA in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto nel suo complesso in riferimento ai recettori esterni ed interni

- Analizzare il clima acustico del contesto nel quale si inserirà la nuova APPEA, al fine di individuare le problematiche principali e le prime strategie per la definizione dell'impianto produttivo.
- Definire il lay out dell'area in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto dall'area nel suo complesso in riferimento ai recettori interni ed esterni ritenuti significativi.
- Individuare sin dalle prime fasi azioni di mitigazione acustica e paesaggistica privilegiando interventi di ingegneria naturalistica funzionali all'inserimento paesaggistico dell'area; con fasce boscate, siepi, elementi vegetali, integrati con elementi artificiali (barriere) realizzati con materiali biosostenibili.
- Lungo le strade d'accesso prevedere opere di mitigazione acustica con modellazione del terreno e utilizzo di asfalti fonoassorbenti.
- Mitigare l'inquinamento acustico in relazione ai luoghi pubblici e di servizio.

B.7.2 Garantire un buon clima acustico negli ambienti con prolungata permanenza di persone

B.7.2.1 Adottare strategie progettuali volte a ridurre l'impatto acustico prodotto da ogni singola azienda.

B.7.2.2 Introdurre pannelli fono isolanti sulle facciate esistenti, per migliorare il comfort acustico interno

B.7.2.3 Progettare le strutture edilizie adibite ad usi civili, come uffici, bar, mense, luoghi di ritrovo, isolandole dall'ambiente esterno





AREA INDUSTRIALE CASTELLO DI LUCENTO - TORINO (ITALIA)

L'area "Castello di Lucento" è sita nella parte nord del Comune di Torino, e sorge al posto della cosiddetta area *Bonafous* che fin dagli anni '50 fu sfruttata al servizio del complesso metallurgico presente come parco rottami e deposito di scorie di acciaieria. A metà degli anni '90 l'area è divenuta oggetto di un Programma di Riqualificazione Urbana che consiste nel ripristino del territorio destinando parte del sito ad attività commerciali ed artigianali e parte a parco fluviale.

Nell'ambito del programma di riqualificazione dell'area "Ambito 4.19 – Castello di Lucento 2" è stata presa in seria considerazione la questione ambientale in modo da non pregiudicare la coesistenza delle nuove attività con la popolazione già insediata nelle immediate vicinanze. Per questa ragione, in base ad un accordo di programma stipulato con il Comune di Torino, la concessione dell'agibilità per i nuovi capannoni industriali costruiti sulle macerie delle vecchie strutture, è subordinata ad una Certificazione Ambientale dell'area stessa.

Al fine di rispettare tale impegno nel 2001 è stato creato il Consorzio Ambientale Castello di Lucento, società consortile che raggruppa tutte le imprese insediate, che si è posto come missione quella di gestire, nel senso più generale del termine, lo sviluppo dell'area con particolare riferimento agli aspetti ambientali.

Per come è stato creato, il Consorzio è di fatto diventato il fulcro di tutte le attività di carattere ambientale legate all'area di riferimento e rappresenta il referente permanente verso il Comune di Torino.

A partire dal luglio 2002 l'area industriale si è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO14.001. Gli obiettivi prioritari del programma di gestione sono stati individuati nella definizione di un piano di emergenza in caso di incidenti quali sversamenti, allagamenti ed incendio, che possono accadere presso gli stabilimenti, la riqualificazione di un'area verde prossimale, l'avvio di buone pratiche per la gestione dei rifiuti, l'avvio di un controllo delle attività di cantiere per i nuovi insediamenti, studio di misure per la riduzione del traffico veicolare e commerciale, attività di informazione ambientale e tecnica alle imprese.

APEA DI CARPINELLO - FORLI' (ITALIA)

L'area ha un'estensione di circa 300 ha e ricade nella pianura forlivese a valle della via Emilia. Si sviluppa a partire dai centri abitati di Carpinello e Rotta sino alle rive del fiume Ronco.

Per la redazione del Master Plan dell'APEA di Carpinello sono state individuate 10 aree tematiche ed i relativi obiettivi di sostenibilità da raggiungere:

1. Sistema socio economico e insediativo
2. Trasporti e mobilità
3. Acqua
4. Suolo e sottosuolo
5. Habitat e paesaggio
6. Aria
7. Elettromagnetismo
8. Materiali e rifiuti
9. Rumore
10. Energia





APEA PONTE RIZZOLI – BOLOGNA (ITALIA)

- Superficie Territoriale: 23,6 ha
- Superficie Utile: ca 88.500 mq
- Una buona accessibilità all'area è garantita dalla Complanare Nord e dagli Stradelli Guelfi .
- Orientamento eliocentrico degli edifici, con l'obbligo di predisposizione per pannelli solari e/o fotovoltaici;
- Massimizzazione della superficie permeabile (24% della St);
- Realizzazione dell'area per comparti unitari;
- Realizzazione di una centrale di cogenerazione e rete di teleriscaldamento;
- Prescrizioni relative all'efficienza energetica degli edifici (D.Lgs. 192/2005);
- Previsione di fasce di ambientazione e mitigazione al confine dell'insediamento;
- Risezionamento e adeguamento ambientale della Fossa dei Galli;
- Raggiungimento di alti livelli di qualità degli spazi aperti pubblici e privati;
- Divieto di prelievo idrico dalla falda;
- Recupero e riutilizzo acque meteoriche;
- Centro Servizi con sede del Soggetto Gestore (unità immobiliare ceduta al Comune);
- Sicurezza e fluidità della viabilità interna all'area;
- Pista ciclopedonale interna ed esterna all'area (in collegamento con la stazione SFM di Ozzano Emilia)
- Protezione contro l'inquinamento derivante da possibili sversamenti accidentali di liquidi pericolosi;
- Apposizione su una delle Umi del vincolo ad ospitare un'azienda che svolga la gestione dei rifiuti prodotti all'interno dell'area;
- Norma che impegna gli attuatori e le imprese che ivi si insedieranno, a consorzarsi e costituire il Soggetto Gestore dell'Apea.



APEA TAVERNELLE – BOLOGNA (ITALIA)

- Superficie Territoriale: 39 ha
- Superficie Complessiva: ca 118.000 mq
- Destinazioni d'uso ammesse:
 - produttivo in genere,
 - grande logistica (fino ad un max del 50% della SC),
 - terziario
- Grazie agli interventi sulla viabilità locale (rotatoria Padullese/Stelloni, sistemazione degli innesti Valtiera/Persicetana e Valtiera/Stelloni) previsti dallo stesso Accordo di Programma, viene garantita una elevata accessibilità all'area.
- Elaborazione di un Masterplan unitario (1° e 2° fase);
- Suddivisione dell'area in comparti d'attuazione unitari, mediante l'individuazione di unità minime di intervento (Umi) caratterizzate da unitarietà dell'intervento, uniformità morfologica, funzionale e impiantistica;
- Distanza tra i fabbricati per garantire a tutti gli edifici un adeguato "accesso al sole";
- Prescrizioni relative all'efficienza energetica degli edifici (Atto di indirizzo Regionale 156/2008);
- Il riscaldamento invernale di uffici e capannoni ed il raffrescamento estivo degli uffici saranno ottenuti mediante impianti fotovoltaici (min. 20 kWp) che alimentano pompe di calore aria-acqua associate a pannelli radianti a pavimento;
- Sistema di gestione degli edifici (Building Energy Management System, BEMS);
- Fasce di ambientazione e mitigazione al confine dell'insediamento;
- Superficie permeabile non inferiore al 25% della superficie territoriale;
- Alti livelli di qualità degli spazi aperti pubblici e privati;
- Adozione, in presenza di attività pericolose, di accorgimenti e sistemi funzionali alla prevenzione e controllo di possibili sversamenti;
- Divieto di esecuzione di pozzi per il prelievo di acque sotterranee;
- Raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche dei coperti;
- Previsione di un Centro Servizi
- Sicurezza e fluidità della viabilità interna all'area
- Pista ciclopedonale interna ed esterna (in collegamento con la stazione SFM di Osteria Nuova)
- Norma che impegna gli attori e le imprese che ivi si insedieranno, a consorzarsi e costituire il Soggetto Gestore dell'Apea.





Area industriale PARISUD VI – Combs la Ville (FRANCIA)

L'area industriale PARISUDVI è situata nel Comune di Combs la Ville in Francia; si estende su una superficie di circa 47 ettari e confina con zone abitate e con un'area a parco naturale. A seguito della volontà politica del Comune di dotare l'area di caratteristiche di sostenibilità ambientale elevate, è stata definita una "carta di qualità ambientale", nell'ambito di una concertazione tra il Comune, l'agenzia energetica locale (ARENE IDF), le rappresentanze della collettività, il gestore dell'area naturale, le associazioni locali e le imprese.

La carta, strutturata su 14 obiettivi ambientali, identifica quali azioni devono essere messe in atto per garantire una elevata qualità ambientale a livello di area industriale (azioni collettive) definendo inoltre le azioni da porre in essere per agevolare le singole imprese nel raggiungimento di buone performances ambientali. Gli impegni della carta ambientale sono stati resi contrattuali e devono essere sottoscritti dalle imprese insediati. I 14 punti riguardano argomenti quali la gestione dei cantieri di costruzione, la gestione dei rischi industriali, passando per la gestione collettiva dei rifiuti e impegni per la riduzione delle emissioni in atmosfera.

Grazie alle azioni di partenariato tra diversi Enti locali ed agenzie alle imprese sarà possibile offrire servizi, non solo ambientali, commisurati alle loro esigenze, definiti su base collettiva attraverso la mediazione di un soggetto gestore. L'area è in procinto di essere certificata ISO 140.000.





EUROPOLE MEDITERRANEEN DE L'ARBOIS - PETIT ARBOIS - MARSIGLIA (FRANCIA)

L'area industriale Europôle Méditerranéen de l'Arbois è un'area vocata all'insediamento di imprese operanti in campo ambientale, raggruppate in quattro poli di competenza: acqua, energia, rifiuti e Gestione ambientale.

A partire da queste competenze già presenti nell'area e vista l'elevata suscettibilità del paesaggio circostante agli incendi boschivi, il Consorzio di gestione ha deciso, di concerto con le autorità locali, di avviare la certificazione ambientale ISO 14.001 dell'area industriale, che è stata ottenuta nell'aprile 2001.

I principi guida sono riassumibili in tre assi: la conoscenza dello stato ambientale dell'area industriale, la prevenzione dell'inquinamento, la promozione nell'area ed all'esterno dei principi di gestione sostenibile e delle azioni svolte nell'area industriale.

Il programma ambientale, aggiornato ogni anno, è gestito su 10 punti, tra i quali spiccano le azioni di concerto con le autorità locali quali la prevenzione del rischio di incendi, il miglioramento delle relazioni con le autorità locali, gestire i rischi di inquinamento accidentale, ridurre i fabbisogni di acqua nelle imprese e nella gestione del verde. All'interno di questa politica ambientale il parco industriale si è dotato di strutture edilizie ad elevata qualità ambientale (materiali eco compatibili e strutture bioclimatiche), oltre a sistemi fitodepurazione ed una stazione di selezione dei rifiuti, oltre promuovere l'utilizzo di energie rinnovabili presso le imprese (eolico, solare, biogas, biomasse). Oltre agli aspetti ambientali, la gestione offre altri servizi di qualità alle imprese, come la presenza di sale riunioni, di un centro servizi per le imprese, di hotel e ristoranti, ed una attività di accoglienza ed incubatore per le nuove imprese insediate, in collaborazione con le istituzioni locali, quali la Camera di commercio e le agenzie di sviluppo.

C BEST PRACTICE



DYFI ECO PARK, (INGHILTERRA)

Un piccolo parco rurale d'affari sviluppato dal Welsh Development Agency su un sito rigenerato dal Centre for Alternative Technology. Gli edifici nel parco sono basati sui principi di verde / sostenibile progettazione e sulla costruzione a basso consumo energetico.

Situate sul Parco Eco, queste unità offrono un elevato standard di prestazioni ambientali, compreso i pannelli fotovoltaici e pannelli solari. Il sito è sede di Byte Systems Back, una società di software specializzata, e Dulas Engineering, società leader delle energie rinnovabili. Le unità sono una miscela di edifici ad uso ufficio e capannoni industriali leggeri.

MARL CHEMICAL PARK (INGHILTERRA)

Il Parco si trova su un sito di 6,5 km². I cento impianti di produzione, che hanno operato sul sito hanno stretti legami con i sistemi integrati per la fornitura di energia . Il sito comprende circa 900 edifici e 30 aziende. Ha 1200 km di tubazioni, ci sono circa 10.500 dipendenti, ci sono 2 impianti di depurazione, 70 km di rete fognaria, 3 centrali elettriche. Le materie prime vengono consegnate al sito mediante condotte, su strada, ferrovia e nave. Etilene, propilene, idrocarburi C4, benzene, metanolo e del gas naturale sono acquistati tramite lunghe condotte a distanza e gasdotti sono utilizzati per la fornitura di ossigeno, azoto e aria atmosferica da un impianto di separazione dell'aria a Marl.

Tutte le aziende si sono impegnate a lavorare per un continuo miglioramento in materia di salute, sicurezza e protezione ambientale. Le aziende presso il Parco Chemical hanno un comune piano di emergenza gestito dalla Infracor, che è responsabile per la tenuta del piano .



D

bibliografia

- L.Borsari, V. Stacchini, (a cura di), 2006, *Insedimenti industriali e sostenibilità ambientale APEA - aree produttive ecologicamente attrezzate Linee guida*, Provincia di Bologna
- G. Bollini, L.Borsari, V. Stacchini, (a cura di), 2006, *Insedimenti industriali e sostenibilità ambientale. Linee guida per la realizzazione di aree produttive ecologicamente attrezzate*, Alinea
- AA VV, 2007, *Guia d'integració paisatgística, Polígons industrials i sectors d'activitat econòmica*, Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques
- AA VV, Agosto 2004, *Criteri e requisiti innovativi per la progettazione e gestione delle aree produttive* – Sviluppo Marche S.p.A, in collaborazione con Environment Park S.p.A.
- AA VV, gennaio 2005, *Linee guida per le aree produttive ecologicamente attrezzate della Regione Marche*, Giunta Regione Marche - Dipartimento Territorio e Ambiente
- AA VV, gennaio 2005, *Allegato A- Buone pratiche per la gestione ambientale delle aree produttive ecologicamente attrezzate*, Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente
- AAVV, gennaio 2005, *Allegato B- I casi pilota nella Regione Marche*, Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente
- Consorzio Attività Produttive di Modena, Ecuba, gennaio 2005, *Linee guida per la progettazione e realizzazione delle aree produttive ecologicamente attrezzate del consorzio delle Attività Produttive di Modena*
- AA VV, *Environment Park, La gestione ambientale delle aree industriali*, traduzione italiana del manuale UNEP, (in) Dossier n. 4, Torino 2000
- AAVV, *Environment Park. Requisiti per la sostenibilità ambientale degli edifici* (scaricabili da http://213.212.128.168/bioedilizia/be_progetto.htm)
- AA VV, *Buone pratiche per la gestione ambientale delle aree produttive ecologicamente attrezzate*, (in) Dossier n. 14, Torino 2005
- Environment Park, *Qualità edilizia, energetica ed ambientale degli edifici industriali*, (in) Dossier n. 16, Torino 2005.
- Ervet, *La perequazione territoriale in Emilia-Romagna Esperienze, problemi e prospettive*, Emilia-Romagna Valorizzazione Economica del Territorio.
- A.A.V.V.,2006, *Aree Ecologicamente Attrezzate: manuale delle tecniche, esperienze e metodi* sviluppati nell'ambito del progetto Interreg Ecoland,
- M. Cavallo, V. Stacchini, (a cura di), 2007, *La qualificazione degli insediamenti industriali. Verso la costruzione di Aree produttive ecologicamente attrezzate*, CLUEB
- ERVET, 2006, *La gestione sostenibile delle aree produttive. Una scelta possibile per il governo del territorio e per il rilancio delle politiche industriali*, Regione Emilia Romagna
- G. Bollini, L. Corsari, V. Stacchini, 2007, *Insedimenti industriali e sostenibilità. Linee guida per la realizzazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate*, Alinea Editrice
- M. Tarantini, A. di Paolo, A. Dominaci, A. Peruzzi, M. Dell'Isola, 2007, *Linee guida per l'insediamento e la gestione di aree produttive sostenibili. L'esperienza del progetto life- SIAM*, Primaprint srl, Viterbo
- AA VV, 2009, *Aree produttive ecologicamente attrezzate. Le linee guida della Toscana: la metodologia di lavoro*
- AA VV, 2009, *Soluzioni per la mobilità e la logistica*

- AA VV, 2002, *Big & green. Toward sustainable architecture in the 21st century*, Princeton Architectural Press, New York
- A. Gagliardi, 2005, *Le tre acque. La gestione delle risorse idriche nel progetto della città e del territorio*, tesi di dottorato IUAV- Venezia, dottorato in urbanistica- ciclo XVII
- H. Izmbart, B. Le Boudec, 2003, *Waterscape. Using plant systems to treat wastewater*, Editorial Gustavo Gill, Barcelona
- S. Menoni, 1997, *Pianificazione e incertezza*, F. Angeli, Milano
- Università di Goteborg, 2001, *Urban water progress report*, Chalmers tekniska hogskola, in www.urbanwater.org
- E. R. Trevisiol, 2002, *Ciclo delle acque e ambiente costruito*, il sole 24 ore, Milano

Siti web

Autorità Ambientale Regione Marche (I): www.autoritambientale.regione.marche.it

Ecoland – An Ecologic Approach for the Next Decades: www.ecolandproject.com

Enea: www.enea.it/

Environment Park (I): www.envipark.com

Regione Emilia Romagna- Provincia di Bologna: www.atlante.provincia.bologna.it

Regione Marche: www.ambiente.regione.marche.it

Regione Piemonte: www.regione.pmn.it/ambiente/autorita/dwd/aree.pdf

Siam Project, Soustenable Industrial Area Model (I):www.siamproject.it/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1&lang=it

Sipro – Agenzia per lo sviluppo di Ferrara (I): www.siprospa.it/

Certificazione EMAS: <http://www.iso-certificazione.info/emas.html>

