



## ALLEGATO 4 LINEE GUIDA PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO IN TERRITORIO RURALE

APPROVAZIONE  
Delibera C.C. n° 47 del 22/06/2023



**Sindaco** Gian Carlo Muzzarelli

**Assessora a Urbanistica, Edilizia, Politiche Abitative, Aree Produttive** Anna Maria Vandelli

**Direttrice Generale** Valeria Meloncelli

**Dirigente del Settore Pianificazione e Gestione del territorio e RUP** Maria Sergio

**Coordinamento percorso amministrativo** Marco Bisconti  
**coordinamento tecnico** Simona Rotteglia, Marcella Garulli

**Ufficio di piano**  
responsabile ufficio di piano Simona Rotteglia  
supporto al coordinamento Paola Dotti  
sistema naturale e ambientale Anna Prartissoli  
sistema del paesaggio e linee guida per l'inserimento paesaggistico in territorio rurale Annalisa Lugli  
strumenti per i progetti complessi Giulia Ansaloni

**Servizio trasformazioni edilizie** Corrado Gianferrari - dirigente responsabile del servizio

**Ufficio attività edilizia** Marcella Garulli - responsabile ufficio

**Servizio Promozione del riuso e della rigenerazione urbana e Politiche abitative** Michele A. Tropea - dirigente responsabile del servizio

**Ufficio amministrativo pianificazione** Susanna Pivetti - responsabile del servizio

**L'elaborazione del Regolamento Edilizio è stato predisposto con il contributo del Commissione per la qualità Architettonica e del Paesaggio**

Documento di indirizzo in merito agli interventi su edifici soggetti a vincolo di piano

Ing. Elisa Abati  
Arch. Anna Allesina - presidente  
Arch. Cristiano Ferrari  
Arch. De Giovanni Alberto  
Ing. Facchini Jessica

**HANNO CONTRIBUITO I SEGUENTI SETTORI E SERVIZI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE:**

**settore Ambiente, mobilità, attività economiche e Sportelli unici**

Roberto Bolondi

**ufficio sportello unico edilizia (SUE) e controlli**

Fausto Casini

**ufficio mobilità, traffico e urbanizzazioni**

Guido Calvarese, Barbara Cremonini

per i seguenti temi

linee guida per l'inserimento paesaggistico in territorio rurale e raccordo con il Regolamento del Verde

Saverio Cioce, Marta Guidi

**EQUIPE DI PROGETTAZIONE ESTERNA ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE**

supporto al coordinamento generale ed elaborazione dei contributi per la disciplina della qualità urbana ed edilizia, della città pubblica, della tutela e valorizzazione dell'edilizia storica

Arch. Filippo Boschi, Arch. Sandra Vecchietti



Le **Linee guida** costituiscono uno strumento di supporto, lavorando in sinergia con la normativa di corretto inserimento riportata nel Regolamento edilizio.

Le linee guida, infatti:

- illustrano, attraverso i vari fascicoli, metodi e strategie per la corretta interpretazione dei criteri riportati nella normativa in riferimento a categorie di intervento semplificate;
- riconducono gli interventi ammessi nel territorio rurale dalla disciplina di PUG a tali categorie di intervento semplificate;

Quanto riportato è illustrato nello schema complessivo nella pagina successiva, dal titolo: "Interventi ammessi e riferimenti per il corretto inserimento".

Sulla colonna di sinistra sono indicati tutti gli interventi ritenuti ammissibili nel territorio rurale dal PUG. A fianco, identificate con una lettera, sono riportate delle macrocategorie volte a generalizzare la tipologia di intervento in funzione della trasformazione proposta è cioè:

- A inserimento di un volume edilizio/ampliamento (residenziale o produttivo o magazzino) in un centro aziendale esistente;
- B inserimento di un'attrezzatura di servizio;
- C impianto di distribuzione carburante;
- D inserimento di un volume edilizio/ampliamento di un produttivo nella vetrina della produzione agroalimentare;
- E inserimento di un volume edilizio/ampliamento di un produttivo isolato;

- F recupero/ricostruzione di un volume edilizio/ampliamento (residenziale o produttivo o magazzino) in un centro aziendale esistente;
- G inserimento di un'attrezzatura di servizio nel recupero di un insediamento esistente;
- H qualificazione paesaggistica a seguito della demolizione di un dismesso;
- I realizzazione di una strada e del progetto di ambientazione

Questa suddivisione è funzionale a ricondurre tutti gli interventi ammissibili ai vari fascicoli delle linee guida composti da "riferimenti specifici" suddivisi per "**area**", le quali sono 4 e sono individuate nelle colonne centrali dello schema:

- La prima area rappresenta le relazioni con gli elementi che strutturano il territorio. I criteri afferenti ed i relativi fattori dovranno essere indagati nei casi in cui sia previsto l'inserimento di nuove volumetrie o strade. Dunque, interventi di tipo A, B, D, E, I.
- La seconda area rappresenta le relazioni tra volumi edilizi e aree di pertinenza. I criteri si applicano nei casi in cui sia previsto l'inserimento di nuove volumetrie e attrezzature negli interventi di tipo A, B, D, E, F, G.
- La terza area riguarda il sistema costruttivo ed il trattamento cromatico (involucro edilizio e recinzioni). I criteri si applicano a tutti gli interventi di tipo A, B, D, E, F, G.
- La quarta area riguarda il progetto del verde e costituisce un riferimento per tutti i tipi di intervento.

## LE LINEE GUIDA

**Guida per la consultazione:** in primo luogo, dovrà essere consultato lo schema "Interventi ammessi e riferimenti per il corretto inserimento" e, nella colonna di sinistra, dovrà essere individuata la riga corrispondente all'intervento di cui si propone la realizzazione. Si verificherà, dunque, se si tratta di intervento di tipo A, B, C, D, E, F, G, H, o I. Questo sarà funzionale a consultare il fascicolo, o i fascicoli, di riferimento per la corretta applicazione dei criteri riportati nella normativa del Regolamento Edilizio. Si dovranno, infatti, **selezionare i codici corrispondenti per ogni area** attraverso la lettura della tabella in orizzontale (si ricorda che ad ogni codice possono corrispondere **più pagine**).

Si verrà così rimandati ai fascicoli delle linee guida, in cui si ritroveranno i criteri per il corretto inserimento riportati nel Regolamento Edilizio, corredati da schemi ed esempi di corretta applicazione.

I fascicoli sono di cinque tipologie:

- "Aggregati edilizi", il quale costituisce un riferimento per gli interventi di tipo A, B, F, G e si compone di 6 pagine;
- "Produttivi isolati", il quale costituisce un riferimento per gli interventi di tipo E e si compone di 3 pagine;
- "Strada", il quale costituisce un riferimento per gli interventi di tipo I e si compone di 3 pagine;
- "Vetrina agroalimentare", il quale costituisce un riferimento per gli interventi di tipo D e si compone di 6 pagine;
- "Progetto del verde", il quale costituisce un riferimento per tutti gli interventi e si compone di 7 pagine.



# SOMMARIO

INTERVENTI AMMESSI E RIFERIMENTI PER IL CORRETTO INSERIMENTO.....	PAG 3
AGGREGATI EDILIZI: LINEA GUIDA: C1 - C2 - C2A.1 - C2A.2 - C2B - C3.....	PAG 5
PRODUTTIVI ISOLATI: LINEA GUIDA: I1 - I2 - I3.....	PAG 11
STRADA: LINEA GUIDA: S1 - S2 - S3.....	PAG 14
VETRINA AGROALIMENTARE: LINEA GUIDA: V1.1 - V1.2 - V1.3 - V2.1 - V2.2 - V3.....	PAG 17
PROGETTO DEL VERDE: LINEA GUIDA: P4.1 - P4.2 - P4.3 - P4.4 - P4.5 - P4.6 - P4.7.....	PAG 23



GLI INTERVENTI	
interventi ammessi da PUG nel territorio rurale	che tipo di intervento è?

CONSULTAZIONE RIFERIMENTI SPECIFICI			
RELAZIONE CON GLI ELEMENTI STRUTTURANTI IL TERRITORIO	COMPOSIZIONE DEI VOLUMI E AREE DI PERTINENZA	SISTEMA COSTRUTTIVO E TRATTAMENTO CROMATICO	PROGETTO DEL VERDE

NUOVI INTERVENTI EDILIZI	
Nuovi Interventi edilizi ad uso abitativo agricolo Art. 5.5.3	A - inserimento di un volume edilizio/ampliamento (residenziale o produttivo o magazzino) in un centro aziendale
nuovi interventi edilizi al servizio della produzione agricola Art. 5.5.4	
Interventi di riqualificazione del comparto zootecnico ART 5.5.5	
Interventi per attività di lavorazione, conservazione, prima trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli e zootecnici Art. 5.5.6	
Interventi per attività agrituristiche Art 5.5.7	
Serre permanenti per attività floro-vivaistica Art. 5.5.8	
Interventi edilizi relativi ad attività strettamente correlate alla produzione agricola Attività strettamente correlate alla produzione agricola quali centri di ricerca, coltivazioni sperimentali, coltivazioni intensive, deposito mezzi di contoterzisti e simili. Art. 5.5.9	
ATTREZZATURE TERRITORIALI Art. 5.7	B - inserimento di un'attrezzatura di servizio
ATTREZZATURE E SERVIZI PRIVATI ART. 5.9	
IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI Art. 5.10	C - impianto di distribuzione carburante
La "vetrina agro-alimentare" esistente Art. 5.8.1	D - inserimento di un volume edilizio/ampliamento di un produttivo nella <b>vetrina della produzione agralimentare</b>
Impianti isolati connessi alle produzioni di eccellenza Art. 5.8.2	E - inserimento di un volume edilizio/ampliamento di <b>un produttivo isolato</b>
Altri edifici con funzione produttiva e commerciale Art. 5.8.3	

Linea guida <b>C1</b>	Verificare se il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica  Linea guida <b>C2</b>	Il nuovo intervento edilizio si colloca in un aggregazione storica:  Linea guida <b>C2A + C2B</b>  Il nuovo intervento edilizio non si colloca in un aggregazione storica:  Linea guida <b>C2B</b>	Linea guida <b>C3</b>	Linea guida <b>P4</b>
Linea guida <b>C1</b>	Verificare se il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica  Linea guida <b>C2</b>	Il nuovo intervento edilizio si colloca in un aggregazione storica:  Linea guida <b>C2A + C2B</b>  Il nuovo intervento edilizio non si colloca in un aggregazione storica:  Linea guida <b>C2B</b>	Linea guida <b>C3</b>	Linea guida <b>P4</b>
				Linea guida <b>P4</b>
Linea guida <b>V1</b>	Linea guida <b>V2</b>	Linea guida <b>V3</b>	Linea guida <b>P4</b>	
Linea guida <b>I1</b>	Linea guida <b>I2</b>	Linea guida <b>I3</b>	Linea guida <b>P4</b>	



GLI INTERVENTI		CONSULTAZIONE RIFERIMENTI SPECIFICI			
interventi ammessi da PUG nel territorio rurale	che tipo di intervento è?	RELAZIONE CON GLI ELEMENTI STRUTTURANTI IL TERRITORIO	COMPOSIZIONE DEI VOLUMI E AREE DI PERTINENZA	SISTEMA COSTRUTTIVO E TRATTAMENTO CROMATICO	PROGETTO DEL VERDE

RECUPERO E QUALIFICAZIONE del patrimonio edilizio esistente privo di interesse all'interno di insediamenti esistenti		CONSULTAZIONE RIFERIMENTI SPECIFICI				
Recupero di Edifici non più funzionali all'attività agricola con funzione originaria abitativa Art. 5.6.1	F - recupero/ricostruzione di un volume edilizio/ampliamento (residenziale o produttivo o magazzino) in un centro aziendale o aggregato edilizio esistente		Verificare se il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2</b>	Il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2A + C2B</b>  Il nuovo intervento edilizio non si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2B</b>	Linea guida <b>C3</b>	Linea guida <b>P4</b>
Attrezzature sportive all'aperto e infrastrutture pubbliche Art. 5.6.3	G- inserimento di un'atterzatura di servizio nel recupero di un insediamento esistente		Verificare se il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2</b>	Il nuovo intervento edilizio si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2A + C2B</b>  Il nuovo intervento edilizio non si colloca in un'aggregazione storica:  Linea guida <b>C2B</b>	Linea guida <b>C3</b>	Linea guida <b>P4</b>
Strutture ricettive all'aria aperta Art. 5.6.4						
Maneggi Art. 5.6.5						
Ricovero, cura ed addestramento animali Art. 5.6.6						
Eliminazione di edifici dismessi art. 5.12	H- qualificazione paesaggistica a seguito della demolizione di un dismesso					
PROGETTAZIONE DI NUOVE INFRASTRUTTURE STRADALI		I - realizzazione di una strada e del progetto di ambientazione	Linea guida <b>S1</b>			Linea guida <b>P4</b>



## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

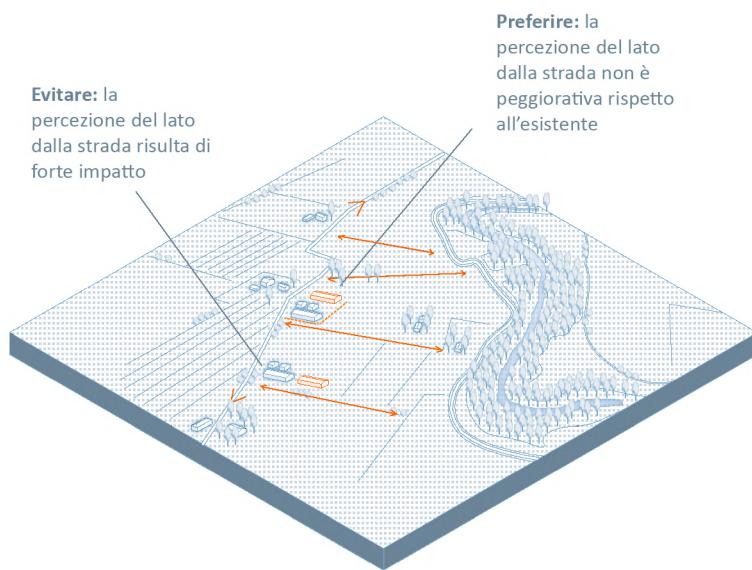
### Criteri:

- Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- Rispettare la morfologia del terreno
- Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

### CONSIDERARE IL CONTESTO DI PAESAGGIO - *Paesaggi da ricostruire* si veda il capitolo 4 "Criteri specifici per paesaggi" pag. 64

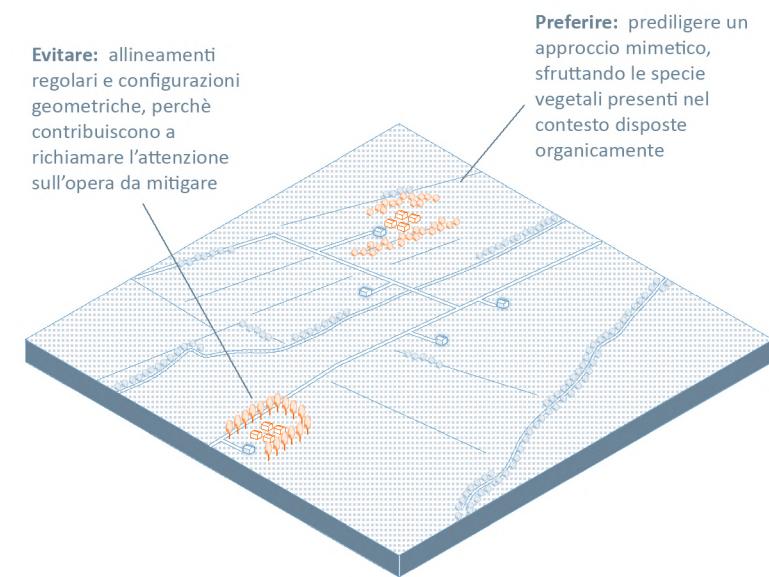
#### PAESAGGIO PERIFLUVIALE:

andamento longitudinale dei complessi edificati, il corso d'acqua rappresenta una quinta



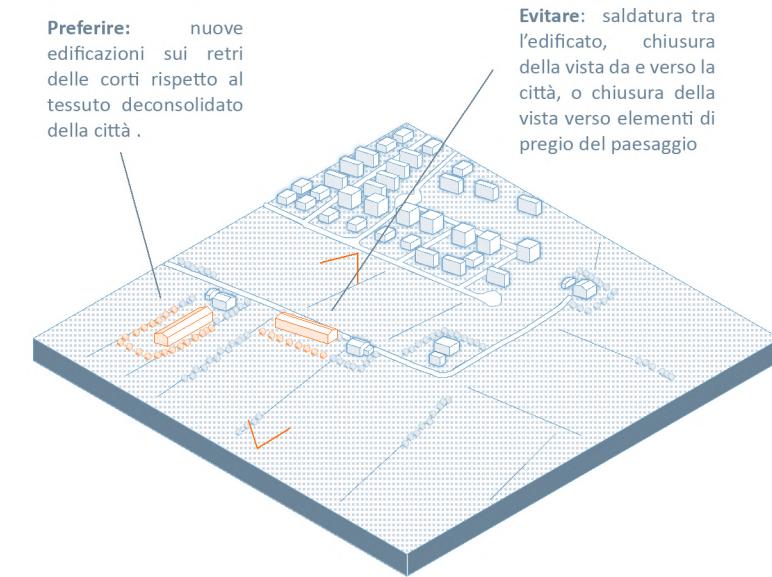
#### PAESAGGIO DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

paesaggio caratterizzato da rarefazione degli insediamenti e della vegetazione ad alto fusto

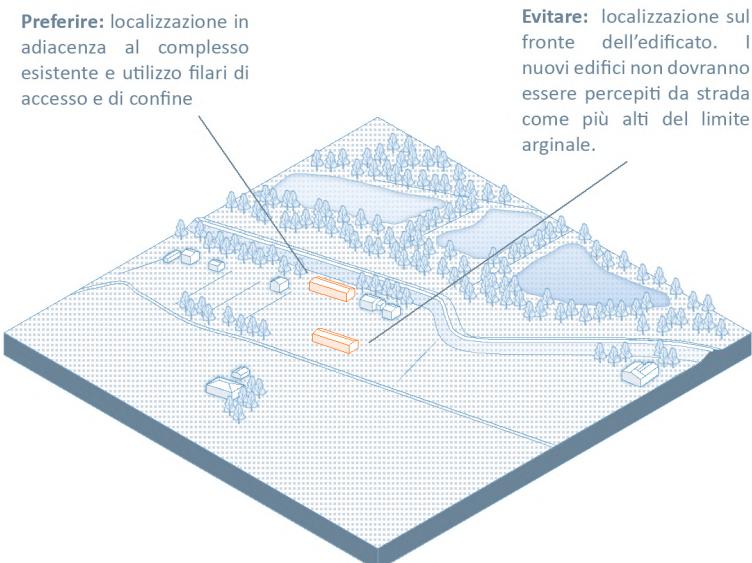


#### PAESAGGIO PERIURBANO:

complessi edificati prossimi al margine città campagna

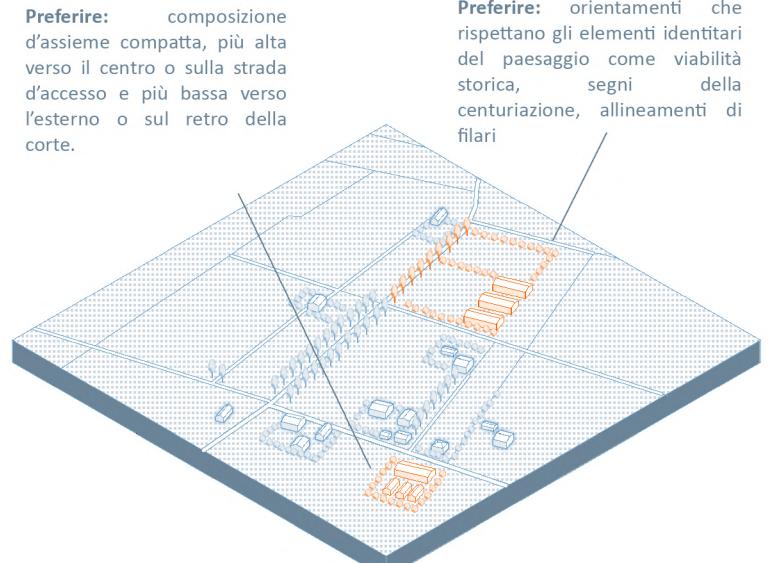


#### PAESAGGIO PERIFLUVIALE O DELLA PRODUZIONE AGRICOLA, IN PRESENZA DI ARGINI: edificato a ridosso del sistema arginale



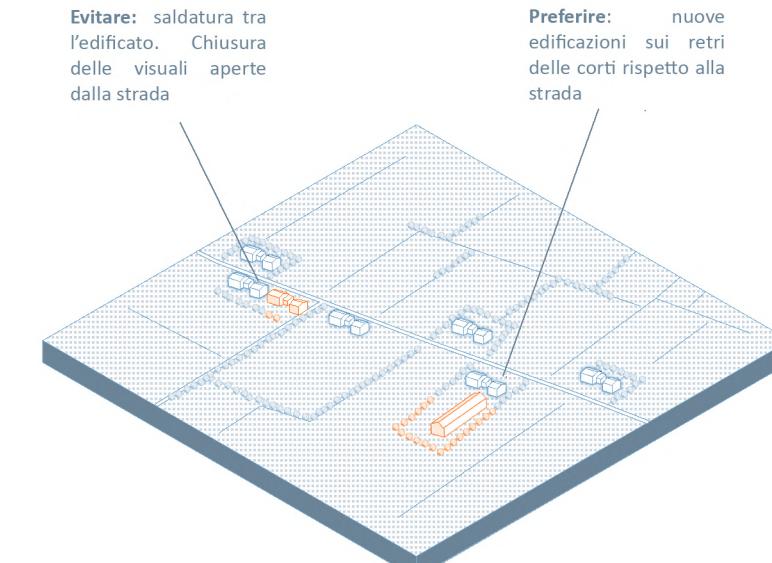
#### PAESAGGIO DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

paesaggio fortemente antropizzato: presenza di elementi di pregio quali segni della centuriazione, filari, complessi storici



#### PAESAGGIO PERIURBANO O DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

densa sequenza di complessi edificati



### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-brandolini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-brandolini_Parte1.pdf)



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

### Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

#### Guida alla lettura:

Verificare in primo luogo se l'aggregato edilizio che si intende ampliare rappresenta una formazione storica (schemi: "considerare la storicità della formazione, riconoscerne i principi insediativi").

Successivamente consultare le tavole di riferimento (schemi: indicazioni per la consultazione del fascicolo).

## CONSIDERARE LA STORICITÀ DELLA FORMA DI AGGREGAZIONE, RICONOSCERNE I PRINCIPI INSEDIATIVI

### Corte aperta storica



Elementi contigui



Elementi separati



Su lati opposti

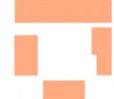


Su due lati adiacenti

### Corte chiusa storica



Elementi uniti



Elementi separati

### Corti aperte a elementi separati storiche tipiche del contesto modenese



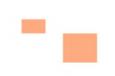
Corte a "C"



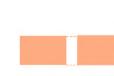
Corte a "L"



Corte a corpi allineati o in linea



Corte a scacchiera



Corpi giustapposti, con porta morta

### Altre tipologie di aggregazione non storiche



Aggregazioni storiche alterate da aggiunte recenti



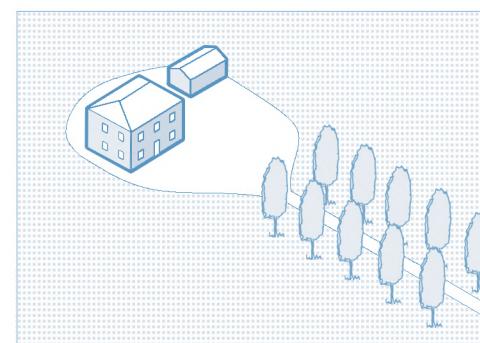
Insediamenti specializzati e aggregazioni non storiche

Gli elementi aggiunti presentano caratteristiche inadeguate rispetto al contesto (materiali, colori, dimensioni).

Gli insediamenti non presentano alcuna relazione con il contesto. Tipicamente risultano fuori scala e non sono adeguati in quanto a materiali e colori.

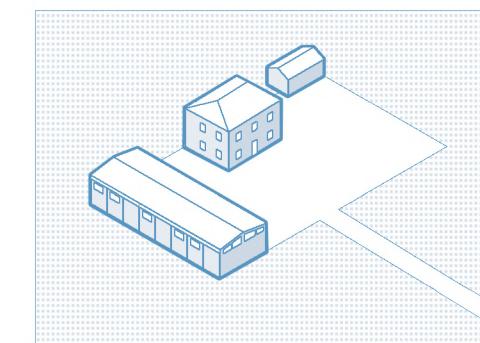
## INDICAZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL FASCICOLO

### CORTE O AGGREGAZIONE STORICA



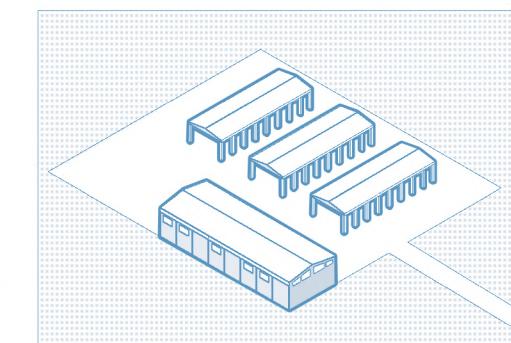
principio insediativo riconoscibile  
presenza di edifici storici di valore o meno  
elementi vegetali di pregio come filari d'accesso

### CORTE O AGGREGAZIONE ALTERATA



principio insediativo riconoscibile o meno  
presenza di edifici storici di valore o meno  
aggiunte recenti incompatibili per dimensioni, materiali colori

### INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI



Complessi di grandi dimensioni dotati di vasti piazzali per la movimentazione delle merci. Hanno un elevato impatto sul territorio per scala, proporzioni, materiali, colori.

### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)

### TAVOLE DI RIFERIMENTO:

C2a COMPOSIZIONE DEI VOLUMI  
CORTI E AGGREGAZIONI STORICHE

C2b COMPOSIZIONE DEI VOLUMI  
REGOLE GENERALI

### TAVOLE DI RIFERIMENTO:

C2b COMPOSIZIONE DEI VOLUMI  
REGOLE GENERALI

### TAVOLE DI RIFERIMENTO:

C2b COMPOSIZIONE DEI VOLUMI  
REGOLE GENERALI



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

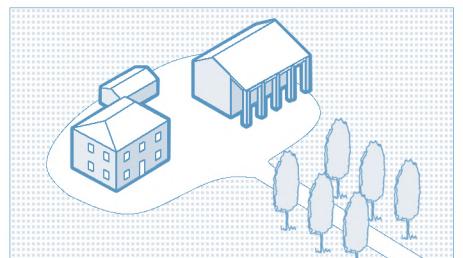
Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

### Criteri:

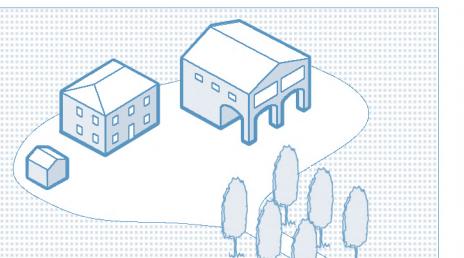
- Definire composizioni razionali e equilibrate
- Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- Curare la progettazione delle aree di pertinenza

## CORTE O AGGREGAZIONE STORICA: INSERIMENTO DI VOLUMI NEL RISPETTO DEI PRINCIPI INSEDIATIVI - *Paesaggi da ricostruire*, pag. 38 e 39

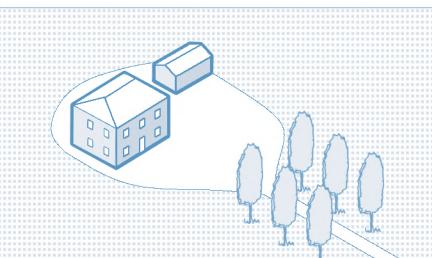
CORTE A "C"



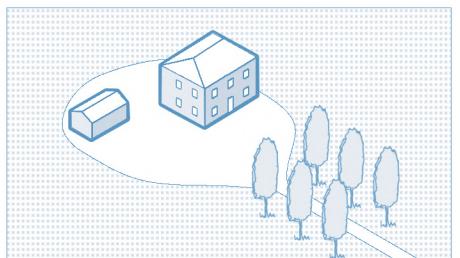
CORTE A "L"



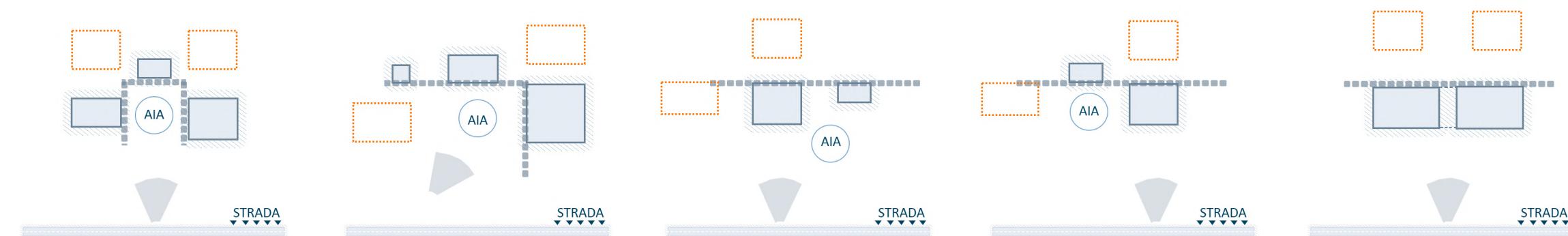
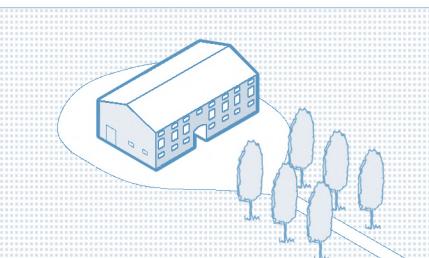
CORTE A CORPI ALLINEATI



CORTE A SCACCHIERA



CORPI GIUSTAPPOSTI



### SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI:



arie che non presentano fattori preclusivi l'insesimento di volumi in armonia con il principio insediativo della corte.  
Esempio: serre, attrezzature sportive, manufatti a servizio della produzione agricola, ecc...



spazio centrale della corte o area cortiliva da individuare preliminarmente e non frammentare con l'introduzione di volumi, recinzioni o elementi estranei



asse da cui i volumi della corte prendono origine e sulla base della quale instaurare relazioni



vista privilegiata dalla strada da lasciare libera da edificazione e che può essere valorizzata da filari

## CORTE O AGGREGAZIONE STORICA: AREE DI PERTINENZA

### ELIMINAZIONE SUPERFETAZIONI

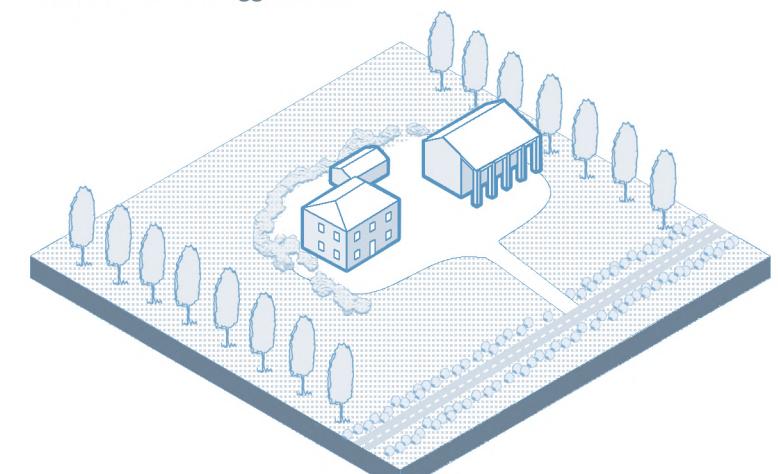
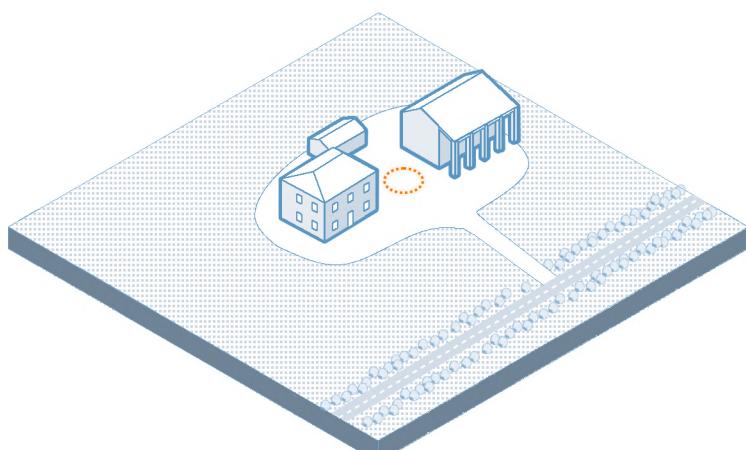
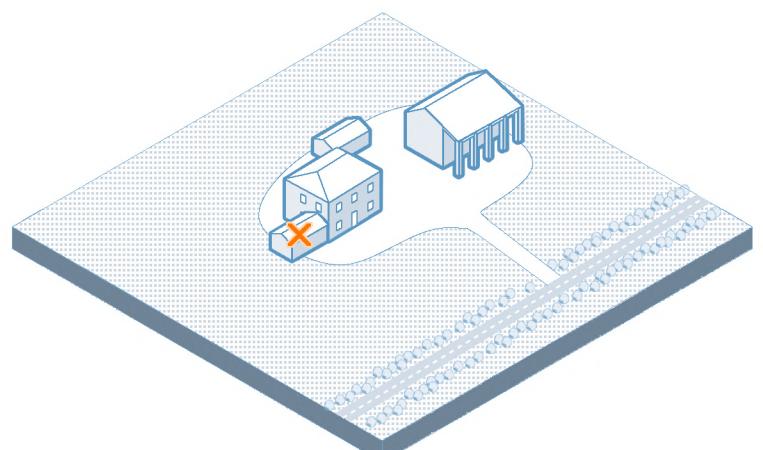
Volumi di recente costruzione addossati agli edifici storici e che ne compromettono l'integrità

### LEGGIBILITÀ DELL'AREA CORTILIVA

Evitare parcheggi, recinzioni e qualsiasi elemento che possa compromettere l'integrità dell'area cortiliva principale

### VEGETAZIONE COME ELEMENTO DI INTEGRAZIONE

Filari che sottolineano l'accesso, oppure i confini poderali. Siepi campestri alberate e vegetazione studiata in funzione delle necessità di ombreggiamento



### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_sazzosi-brandolini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_sazzosi-brandolini_Parte1.pdf)



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

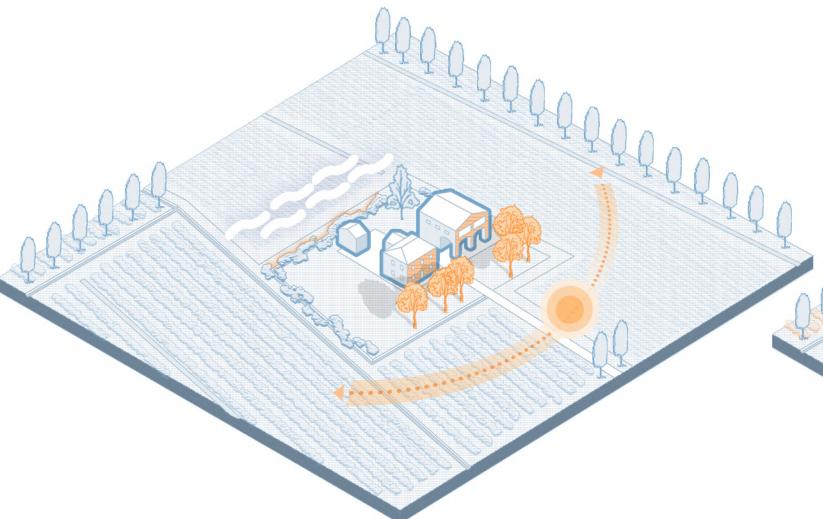
Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

### Criteri:

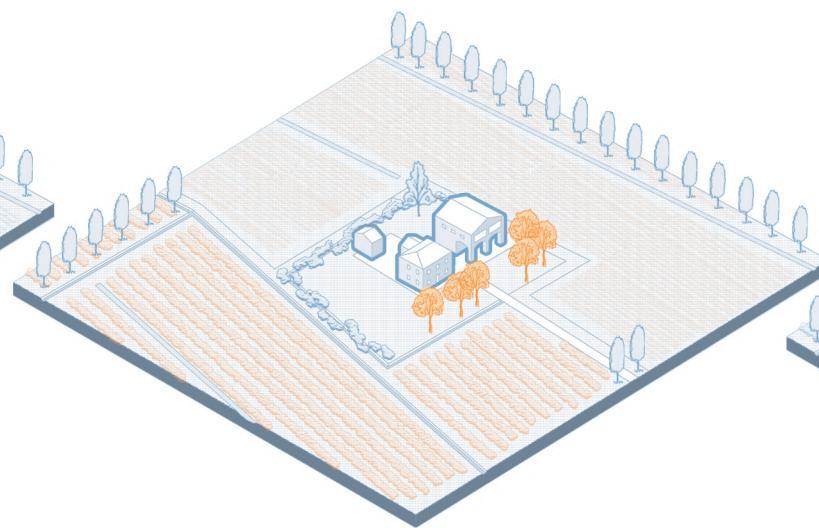
- Definire composizioni razionali e equilibrate
- Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- Curare la progettazione delle aree di pertinenza

## RUOLO DEL VERDE NELLE AREE DI PERTINENZA DELLA CORTE STORICA

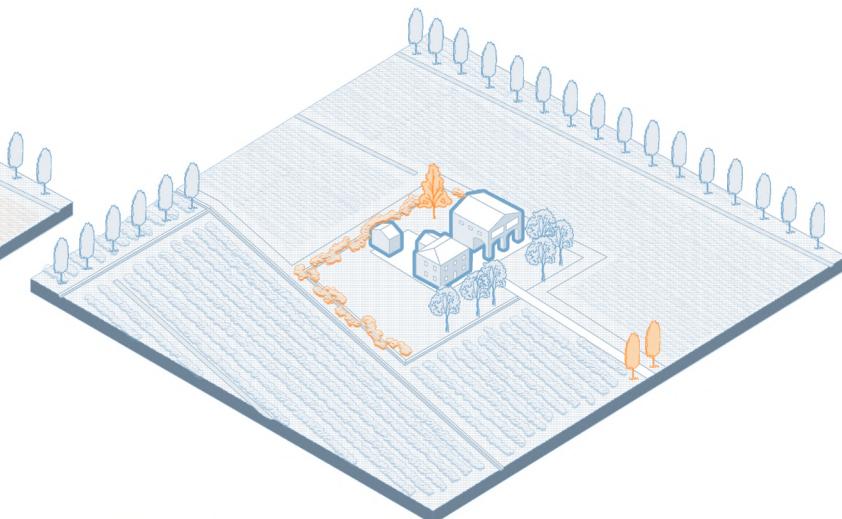
### FUNZIONE PROTETTIVA E DI OMBREGGIAMENTO



### FUNZIONE PRODUTTIVA



### FUNZIONE ORNAMENTALE



Valorizzare la funzione protettiva della vegetazione:

- vegetazione caducifoglie a sud protegge le fabbriche dalla radiazione diretta.
- la vegetazione arbustiva funge da barriera rispetto ai venti provenienti da nord ovest

Valorizzare la funzione produttiva della vegetazione:

- gli alberi da frutto caratterizzano le aree cortilive in forma di alberi isolati oppure disposti a macchie;
- vigneti e frutteti rappresentano colture dal valore identitario;
- gli orti sono spesso presenti

Valorizzare l'immagine tipica delle corti rurali attraverso la vegetazione:

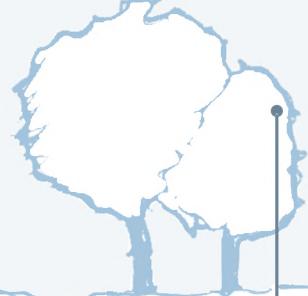
- alberi isolati di grandi dimensioni come noci e querce caratterizzano gli spazi cortilivi, oppure segnalano accessi o i punti focali.
- siepi campestri riducono l'effetto di isolamento delle abitazioni.

## ESEMPI DI ELEMENTI DELLA VEGETAZIONE DI PREGIO NELLA CORTE RURALE

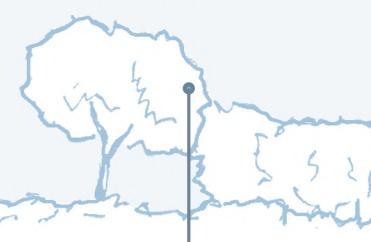
Piante rampicanti



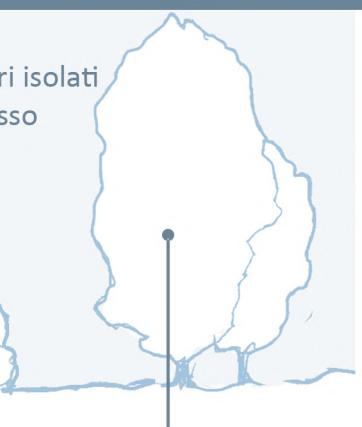
Alberi isolati cortile



Alberi da frutto



Alberi isolati  
accesso



Siepi campestri



### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)

Vite americana, pianta rampicante utile per mitigare l'effetto di pareti edificate di grande estensione o per qualificare gli spazi aperti contigui alle abitazioni.

Albero di noce isolato di grandi dimensioni da utilizzare per caratterizzare lo spazio cortilivo. Ha una funzione sia produttiva che ornamentale.

La pianta di fico è spesso presente nelle corti rurali tra gli alberi da frutto disposti a macchie nelle aree cortilive.

Siepi campestri riducono l'effetto volumetrico degli insediamenti. Sono sempre plurispecifiche e naturaliformi quando usate a fini mitigativi.

Il pioppo nero isolato può essere utilizzato come landmark per segnalare accessi o punti focali.



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

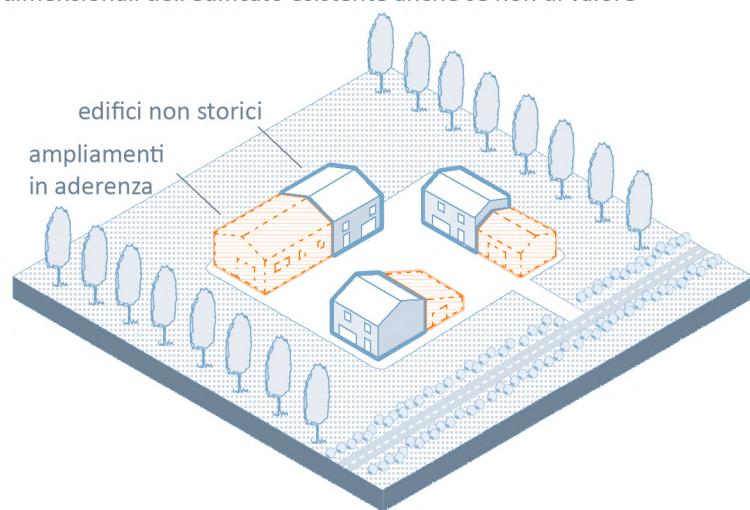
### Criteri:

- Definire composizioni razionali e equilibrate
- Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- Curare la progettazione delle aree di pertinenza

## VOLUMI, STRADE INTERNE, AREE DI PERTINENZA

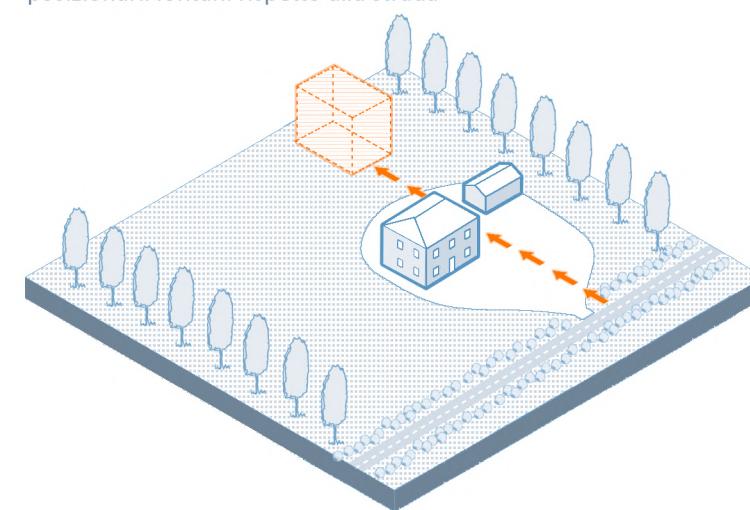
### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Evitare i fuori scala e dispersione insediativa attestandosi sui rapporti dimensionali dell'edificato esistente anche se non di valore



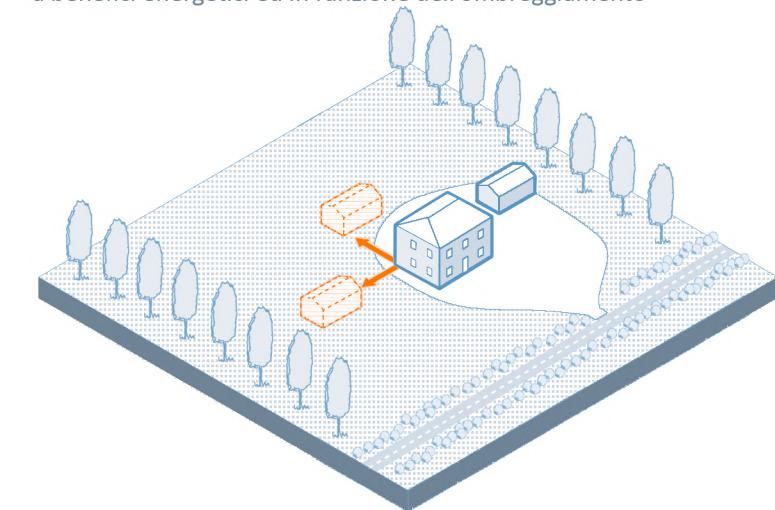
### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Ridurre la percezione dei volumi impattanti in altezza: posizionarli lontani rispetto alla strada



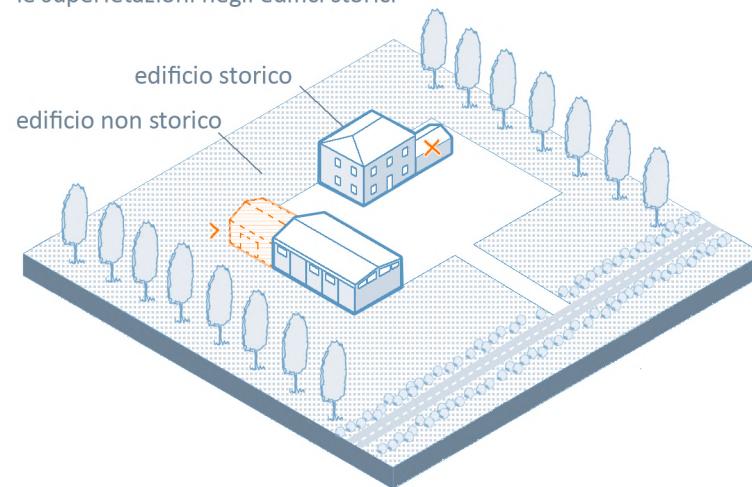
### ESPOSIZIONE

Studiare la collocazione dei volumi sulla base delle esigenze rispetto a benefici energetici ed in funzione dell'ombreggiamento



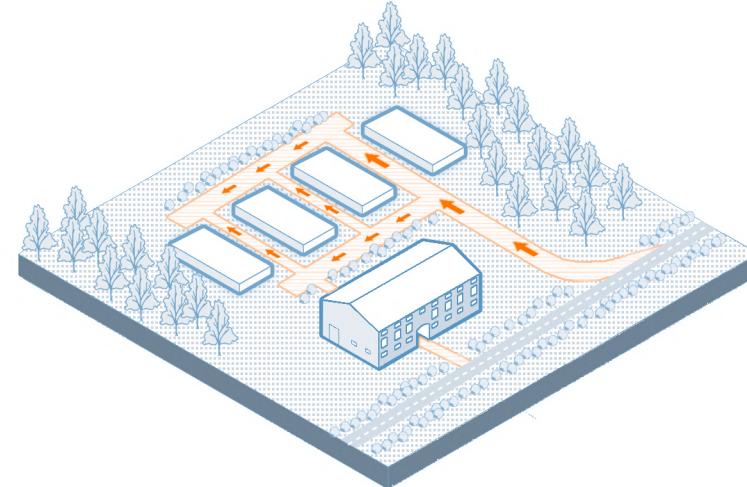
### INTEGRAZIONE INFRASTRUTTURE TECNICHE E VOLUMI

Valutare l'inserimento dei nuovi volumi e infrastrutture tecniche in adiacenza rispetto all'esistente se non di valore. Eliminare, invece, le superfetazioni negli edifici storici



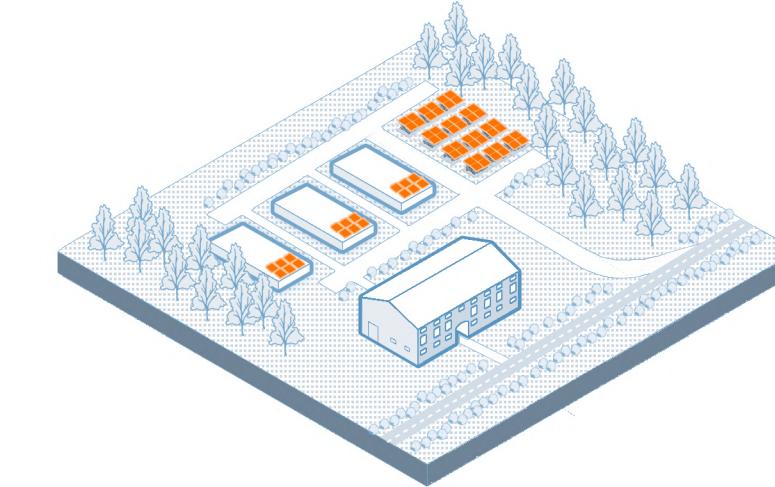
### GERARCHIA DEI PERCORSI

Dimensionare strade e percorsi in modo razionale e secondo le reali necessità, assicurando sempre ampie fasce permeabili



### ENERGIE RINNOVABILI

Collocare i pannelli su pensiline sopra i parcheggi o sui tetti degli edifici produttivi

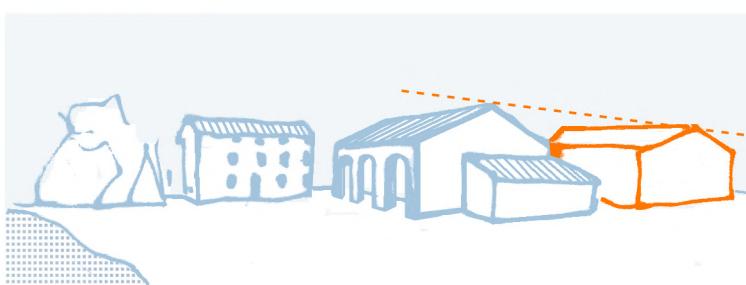


## VISTA DA STRADA - *Paesaggi da ricostruire*, pag. 43

### COMPLESSO SITUATO IN PROSSIMITÀ DELLA STRADA E PARALLELO AD ESSA



ai fini del corretto inserimento considerare prioritariamente l'armonia del fronte strada (rapporti dimensionali, distanze e altezze)



### COMPLESSO SITUATO IN PROSSIMITÀ DELLA STRADA E PERPENDICOLARE AD ESSA



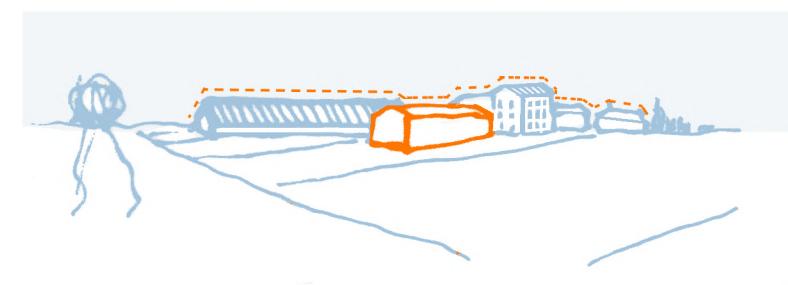
ai fini del corretto inserimento considerare prioritariamente l'armonia dei prospetti laterali (rapporti dimensionali, distanze e altezze)



### COMPLESSO SITUATO IN LONTANANZA DALLA STRADA



ai fini del corretto inserimento considerare l'armonia dello skyline



## Pubblicazioni di riferimento:

*Paesaggi da ricostruire*  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)



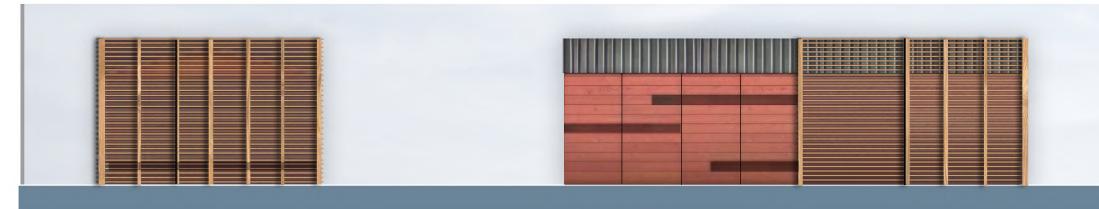
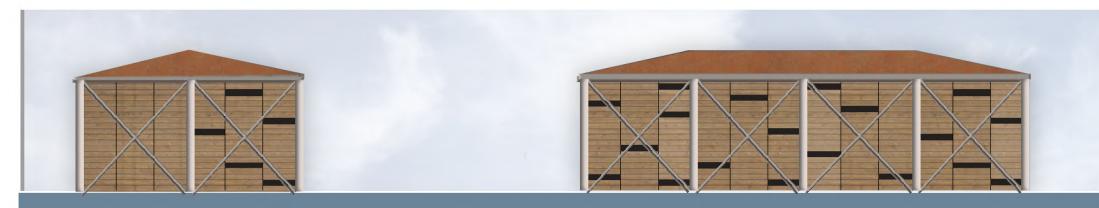
## Sistema costruttivo e trattamento cromatico

### Involucro edilizio e recinzioni

#### Criteri:

- a) Curare il disegno della struttura
- b) Equilibrare la composizione delle facciate con una corretta disposizione di basamenti, coperture e aperture
- c) Utilizzare materiali coerenti con il paesaggio
- d) Sfruttare il trattamento cromatico dei volumi come strumento di integrazione
- e) Minimizzare gli elementi di chiusura

#### STRATEGIE PER LA QUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA DEI MANUFATTI CONNESSI ALL'AZIENDA AGRICOLA - *Paesaggi da ricostruire*, pag. 44



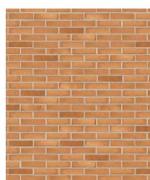
#### MATERIALI



Coppi

Legno,  
anche in  
listarelle per  
definire  
diaframmi

**Evitare:**  
- fibrocemento,  
- plastica,  
- acciaio brillante



Laterizio

Metallo,  
gli elementi  
strutturali  
possono  
essere a vistalastre di  
calcestruzzo  
o pietra, con  
giunture  
bene definite

Intonaco

#### PROPORZIONI

##### VARIAZIONI DEL MODULO BASE:



4 m x 4 m



5 m x 5 m



6 m x 6 m



7 m x 7 m

16 m<sup>2</sup>25 m<sup>2</sup>36 m<sup>2</sup>49 m<sup>2</sup>

##### PIANTA TIPO (3X4 MODULI):

192 m<sup>2</sup>300 m<sup>2</sup>432 m<sup>2</sup>588 m<sup>2</sup>

#### COLORI

##### COLORI DA PREFERIRE:



##### COLORI DA EVITARE:



- Preferire tonalità naturali e inorganiche simili a quelle del terreno, e scegliere dei colori a bassa saturazione che non siano troppo appariscenti.

- In generale, preferire toni scuri (nero escluso) dato che i toni chiari aumentano e avvicinano i volumi.

- Evitare colori saturati, discordanti e brillanti, che contrastano con i toni sfumati e morbidi dei paesaggi agrari.

- Limitare l'uso del verde, dato che può colpire per la sua artificiosità e contrasto in rapporto ai toni della vegetazione, ricchi, complessi e cangianti.

- Ricordare che le strutture grosse, irregolari e rugose oscurano il colore mentre quelle sottili e lisce mantengono il colore originale.

- Evitare volumi completamente monocromatici (distinguere tetto e paramenti) ma optare per una gamma cromatica ridotta, per non creare confusione e saturazione visuale.

#### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)



## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

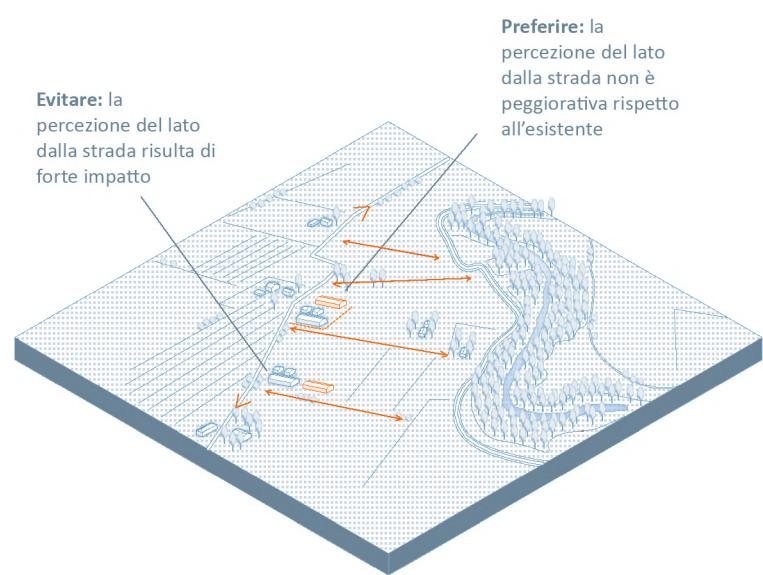
### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

### CONSIDERARE IL CONTESTO DI PAESAGGIO - *Paesaggi da ricostruire* si veda il capitolo 4 "Criteri specifici per paesaggi" pag. 64

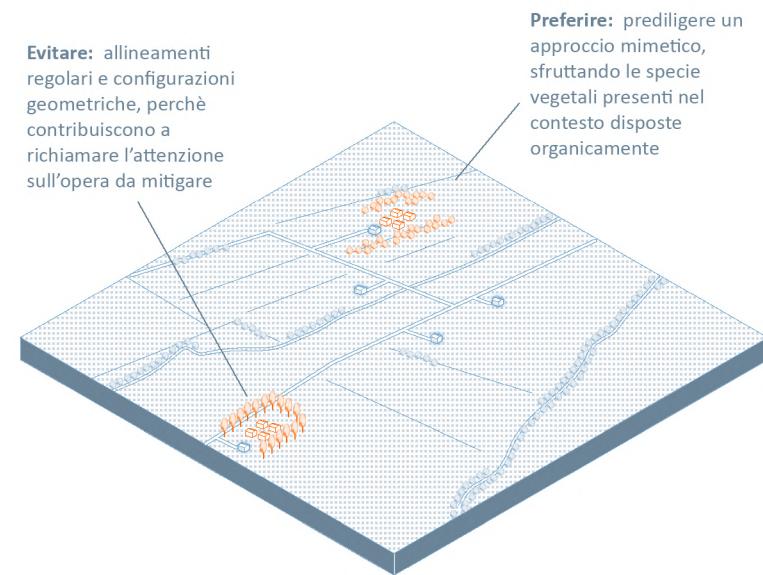
#### PAESAGGIO PERIFLUVIALE:

andamento longitudinale dei complessi edificati, il corso d'acqua rappresenta una quinta



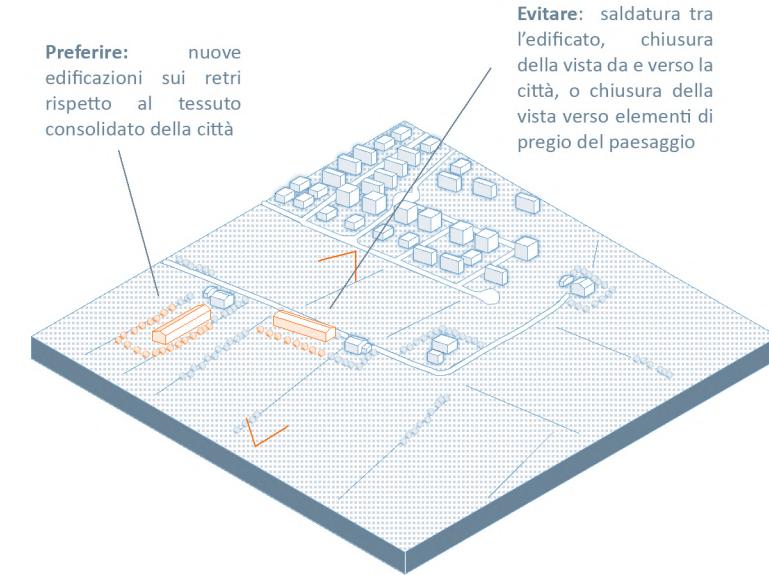
#### PAESAGGIO DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

paesaggio caratterizzato da rarefazione degli insediamenti e della vegetazione ad alto fusto



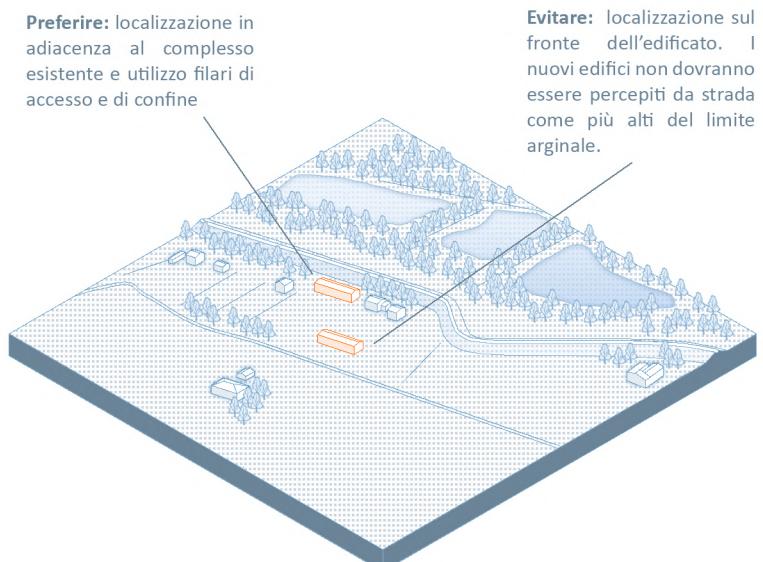
#### PAESAGGIO PERIURBANO:

complessi edificati prossimi al margine città campagna



#### PAESAGGIO PERIFLUVIALE O DELLA PRODUZIONE AGRICOLA, IN PRESENZA DI ARGINI: edificato a ridosso del sistema arginale

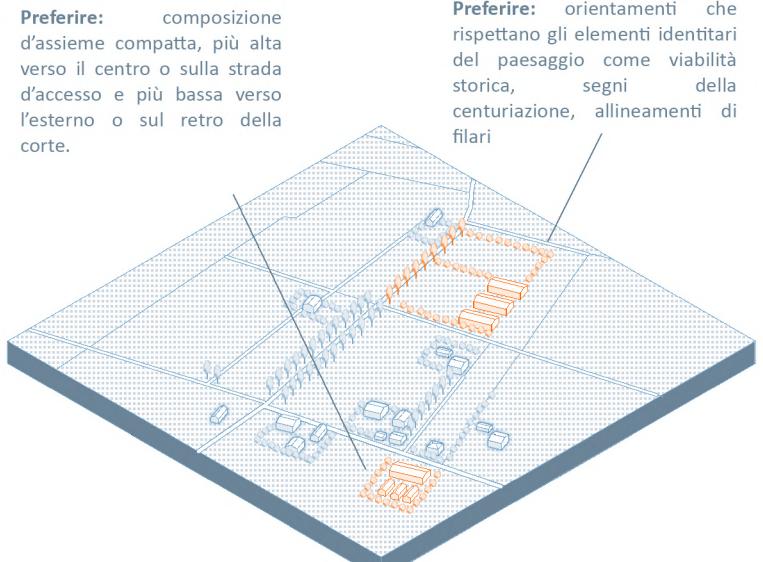
**Preferire:** localizzazione in adiacenza al complesso esistente e utilizzo filari di accesso e di confine



#### PAESAGGIO DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

paesaggio fortemente antropizzato: presenza di elementi di pregio quali segni della centuriazione, filari, complessi storici

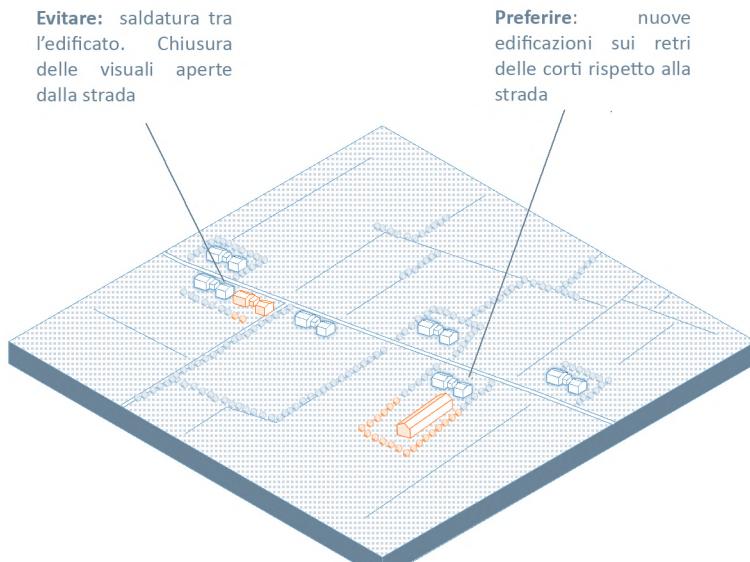
**Preferire:** composizione d'insieme compatta, più alta verso il centro o sulla strada d'accesso e più bassa verso l'esterno o sul retro della corte.



#### PAESAGGIO PERIURBANO O DELLA PRODUZIONE AGRICOLA:

densa sequenza di complessi edificati

**Preferire:** nuove edificazioni sui reti delle corti aperte dalla strada



### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)

## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

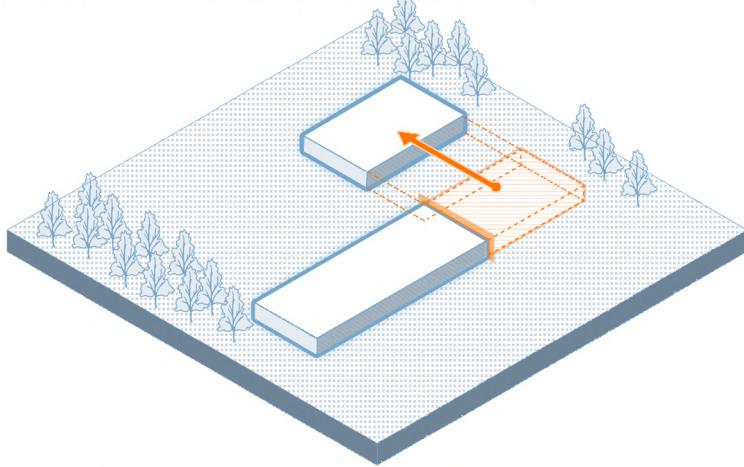
### Criteri:

- Definire composizioni razionali e equilibrate
- Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- Curare la progettazione delle aree di pertinenza

### REGOLE COMPOSITIVE: VOLUMI, STRADE INTERNE, AREE DI PERTINENZA

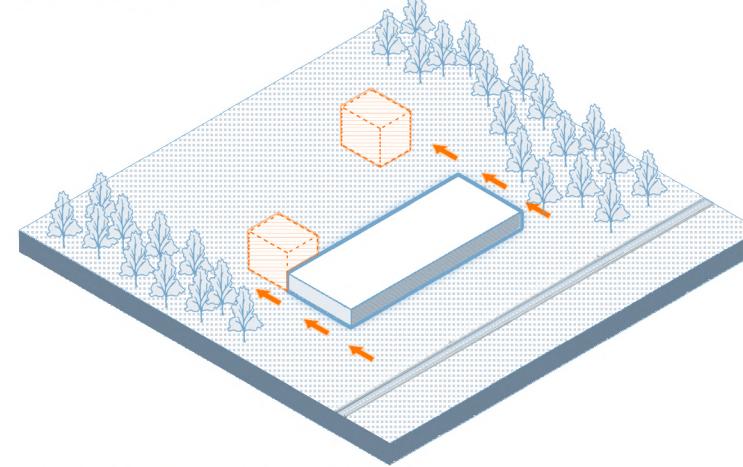
#### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Evitare volumi troppo impattanti in lunghezza:  
dividere o frammentare, eventualmente, il volume



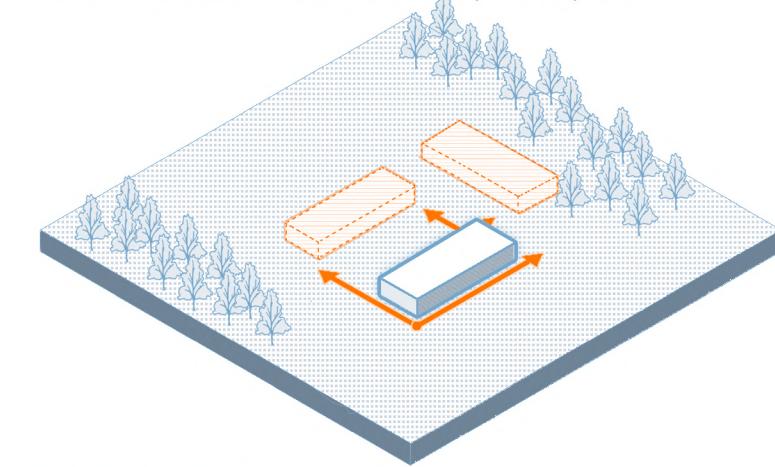
#### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Ridurre la percezione dei volumi impattanti in altezza:  
posizionarli lontani rispetto alla strada



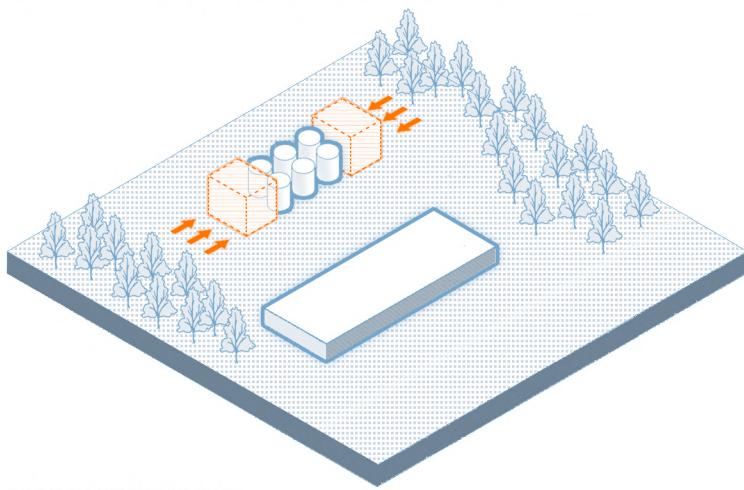
#### PRINCIPI INSEDIATIVI

Prediligere composizioni a scacchiera, in linea o in squadro.  
Definire una relazione tra l'esistente e la parte ampliata



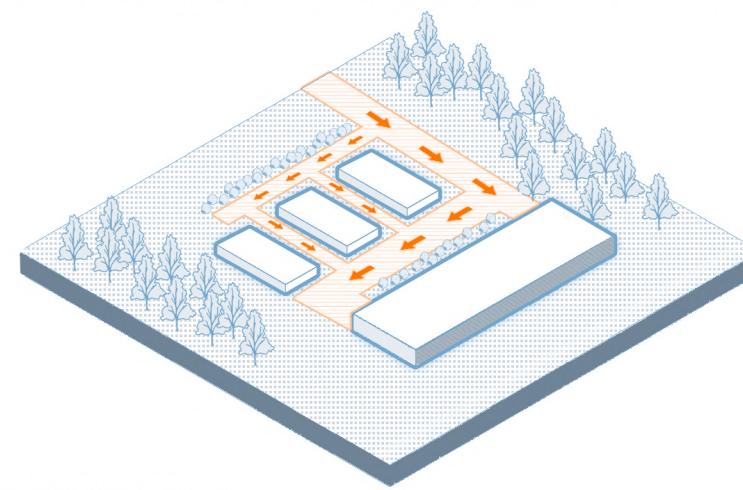
### INTEGRAZIONE INFRASTRUTTURE TECNICHE E VOLUMI

Valutare l'inserimento dei nuovi volumi e infrastrutture tecniche  
in adiacenza rispetto all'esistente e rispettando le altezze



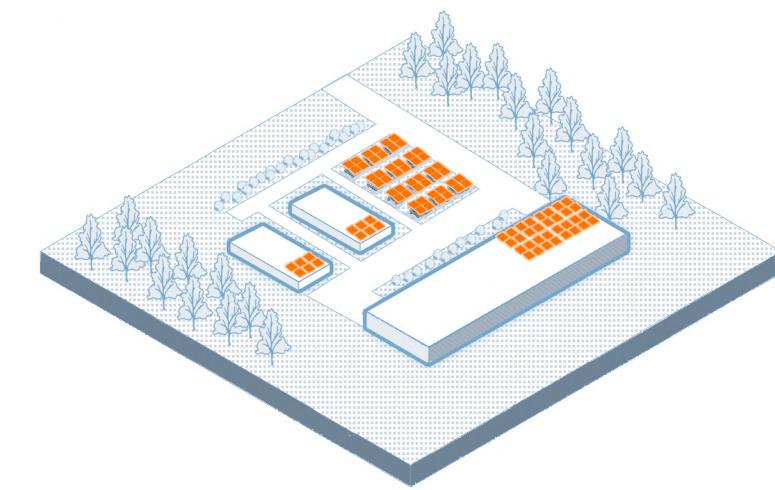
### GERARCHIA DEI PERCORSI

Dimensionare strade e percorsi in modo razionale e secondo le reali  
necessità dell'azienda, assicurando sempre ampie fasce permeabili



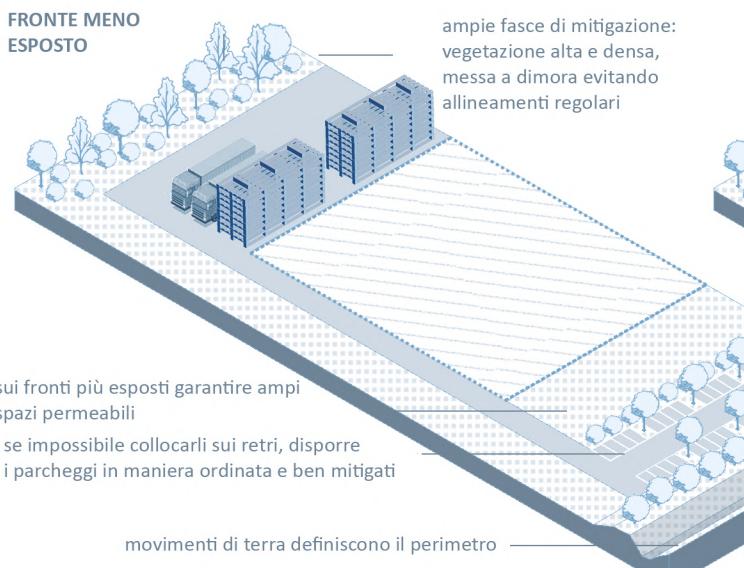
### ENERGIE RINNOVABILI

Collocare i pannelli su pensiline sopra i parcheggi o sui tetti degli edifici



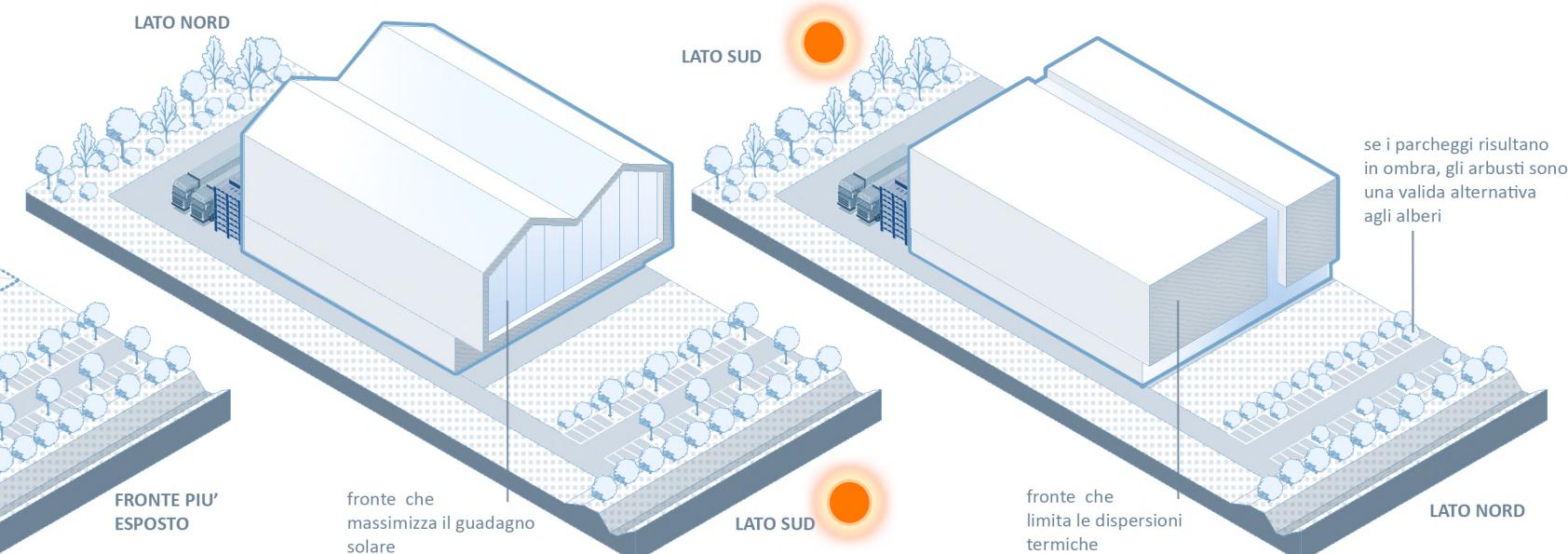
### AREE DI PERTINENZA

Spazi di stoccaggio, manovra e parcheggi per i mezzi pesanti si  
devono collocare sui fronti meno esposti visivamente. I parcheggi  
devono essere sempre ben mitigati.



### ESPOSIZIONE SOLARE

L'esposizione determina sia la scelta del trattamento dei fronti, sia la progettazione del verde. Le scelte sono da effettuarsi sulla base  
delle esigenze rispetto a benefici energetici ed in funzione dell'ombreggiamento. Nel caso di parcheggi e percorsi esposti alla radiazione  
solare, garantire sempre l'ombreggiamento ed il comfort termico.



### Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.region.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione  
paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)



## Sistema costruttivo e trattamento cromatico

### Involucro edilizio e recinzioni

#### Criteri:

- a) Curare il disegno della struttura
- b) Equilibrare la composizione delle facciate con una corretta disposizione di basamenti, coperture e aperture
- c) Utilizzare materiali coerenti con il paesaggio
- d) Sfruttare il trattamento cromatico dei volumi come strumento di integrazione
- e) Minimizzare gli elementi di chiusura

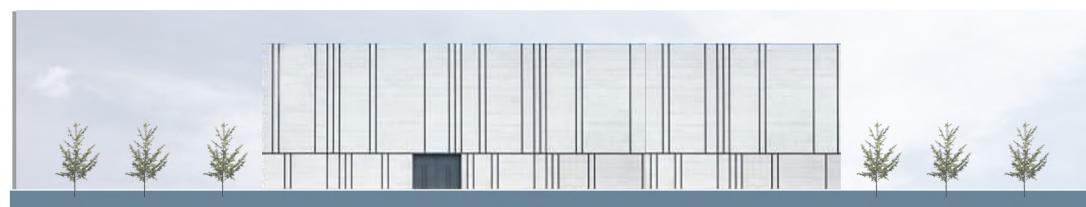
## STRATEGIE PER LA QUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA DEI PRODUTTIVI ISOLATI



Mimesi cromatica dell'involucro, minimizzazione degli elementi di chiusura e uso della vegetazione



Studio compositivo dei fronti (strategia di "cosmesi")



Mimesi cromatica e studio compositivo dei fronti



Uso di materiali con un ciclo di produzione sostenibile, come il legno



Progettazione di involucri ad alte prestazioni



Uso di corten e tetti a falde

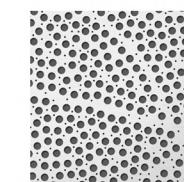
## MATERIALI



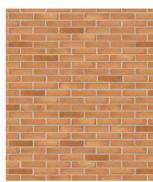
Vetro



Legno, anche in listarelle per definire diaframmi



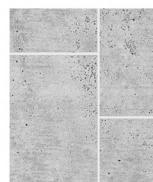
sottili lastre metalliche lavorate e rifinite



Laterizio



Metallo, gli elementi strutturali possono essere a vista



lastre di calcestruzzo o pietra, con giunture bene definite



Intonaco

**Evitare:**

- fibrocemento,
- plastica,
- acciaio brillante

## Pubblicazioni di riferimento:

Paesaggi da ricostruire  
<https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/pubblicazioni/paesaggi-da-ricostruire>

Paesaggio e fabbricati rurali suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica  
[https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa\\_scazzosi-branduini\\_Parte1.pdf](https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/853534/278794/Libro%20a%20stampa_scazzosi-branduini_Parte1.pdf)

## COLORI

### COLORI DA PREFERIRE:



### COLORI DA EVITARE:



- Preferire tonalità naturali e inorganiche simili a quelle del terreno, e scegliere dei colori a bassa saturazione che non siano troppo appariscenti.
- In generale, preferire toni scuri (nero escluso) dato che i toni chiari aumentano e avvicinano i volumi.
- Evitare colori saturati, discordanti e brillanti, che contrastano con i toni sfumati e morbidi dei paesaggi agrari.
- Limitare l'uso del verde, dato che può colpire per la sua artificiosità e contrasto in rapporto ai toni della vegetazione, ricchi, complessi e cangianti.
- Ricordare che le strutture grosse, irregolari e rugose oscurano il colore mentre quelle sottili e lisce mantengono il colore originale.
- Evitare volumi completamente monocromatici (distinguere tetto e paramenti) ma optare per una gamma cromatica ridotta, per non creare confusione e saturazione visuale.

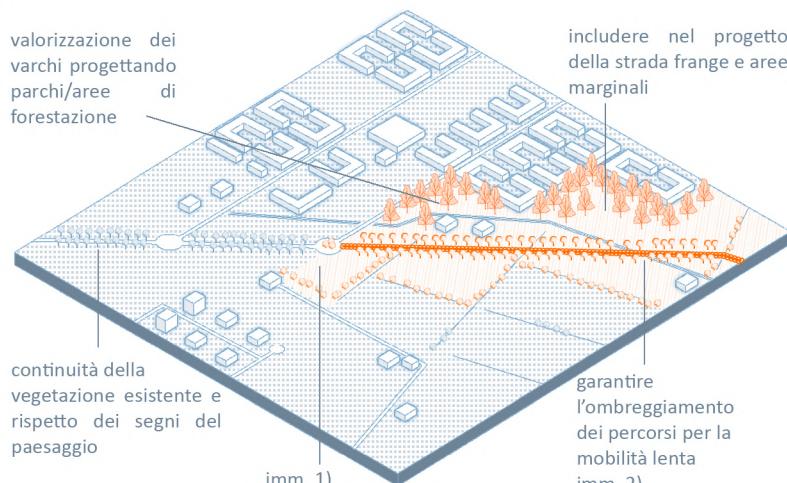
## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

### Criteri:

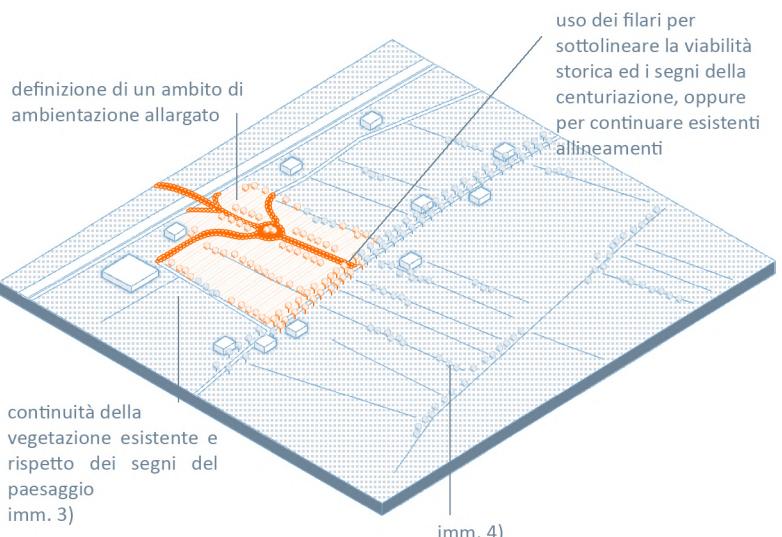
- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

**CONSIDERARE IL CONTESTO DI PAESAGGIO** - Linee guida ISPRA, *Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto*.- indicazioni per contesti da pag 41

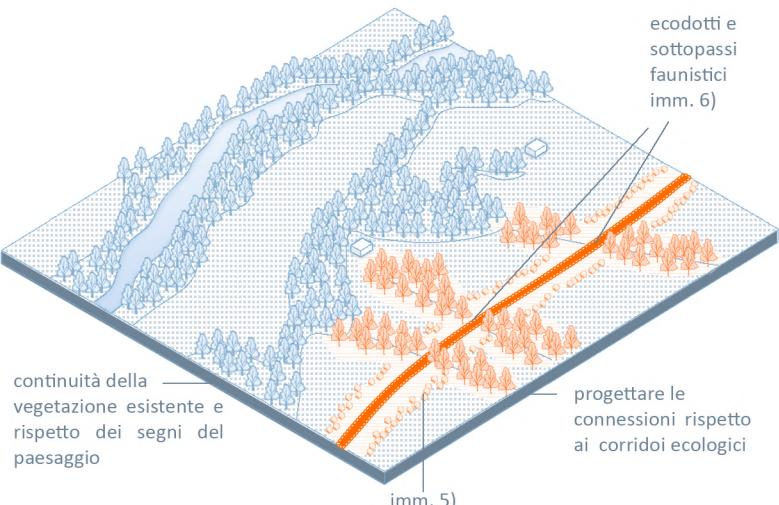
### PAESAGGIO PERIURBANO



### PAESAGGIO DELLA PRODUZIONE AGRICOLA



### PAESAGGIO PERIFLUVIALE



### Obiettivi in ordine di priorità:

- recuperare spazi aperti e varchi per dare vita a nuovi luoghi collettivi e per ricucire il margine tra città e campagna;
- mitigare e compensare gli impatti prodotti dalle infrastrutture;
- valorizzare i segni del territorio;
- non generare trappole ecologiche:



1) Specie accompagnatrici delle coltivazioni, ideali per bordi strada e aree di margine



2) Percorsi ciclabili e pedonali alberati

### Obiettivi in ordine di priorità:

- valorizzare i segni del territorio;
- mitigare e compensare gli impatti prodotti dalle infrastrutture;
- non generare trappole ecologiche;



3) Segni del paesaggio



4) Siepi campestri



5) Fasce di vegetazione arbustiva



6) Sottopasso per la fauna

**Vegetazione:** fasce dense di vegetazione arborea e arbustiva riducono l'impatto visivo e possono costituire elemento di riqualificazione, nonché fungere da "filtro" per limitare gli impatti dell'inquinamento di aria, acque e suoli.

**Vegetazione:** la disposizione degli alberi riprende la direzione principale della giacitura dei campi, mitigando l'effetto distrutturante della strada. In adiacenza alla strada viene lasciata una banchina erbosa per aumentare la percezione del pericolo da parte della fauna e ridurre gli incidenti potenziali.

**Vegetazione:** si possono prevedere abbinamenti di alberi e arbusti che rompano la linearità stradale, riproducendo le direttrici del tessuto paesistico, senza costituire richiami per la fauna, in modo da non costituire trappole ecologiche.

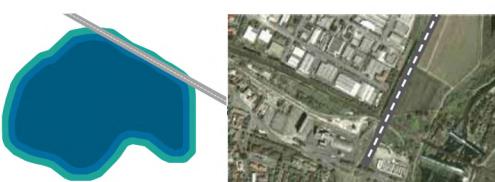
### Pubblicazioni di riferimento

Linee guida per la progettazione integrata delle strade  
<https://mobilita.region.emilia-romagna.it/strade/sezioni/linee-guida/linee-guida-per-la-progettazione-integrata-delle-strade>

Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto: <https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.5-paesaggio.pdf>

**CONSIDERARE LE INTERAZIONI TRA DIVERSI CONTESTI** - Linee guida ISPRA, *Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto*.- schema pag 29



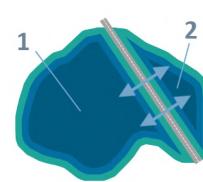
Quanto l'infrastruttura è localizzata al margine tra due contesti in conflitto (esempio: produttivo/naturale), essa contribuisce a ridurre i disturbi reciproci.



Quanto l'infrastruttura è localizzata al margine tra due contesti sinergici (esempio: della produzione agricola/periurbano), l'identità degli ambiti non è minacciata ma dovranno essere opportunamente predisposti attraversamenti antropici/ faunistici.



All'interno di un contesto di grandi dimensioni, la scelta del tracciato può orientarsi verso una localizzazione il più possibile interna, per non generare aree marginali di ridotte dimensioni.



Quando l'infrastruttura divide un contesto in due sub ambiti di dimensioni diverse, il più grande manterrà le proprie caratteristiche, mentre il più piccolo (2) tenderà a modificare i rapporti con il contesto: li saranno necessari interventi di ricomposizione del paesaggio.



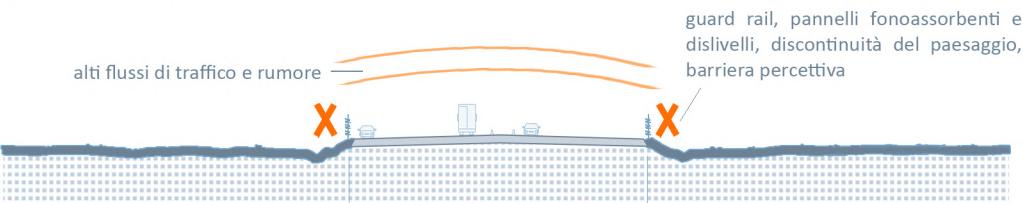
## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

### CONSIDERARE LA TIPOLOGIA DELLA STRADA

**STRADE CHE COSTITUISCONO UNA BARRIERA NEL PAESAGGIO:**  
1. VIABILITÀ AD ALTA PERCORRENZA

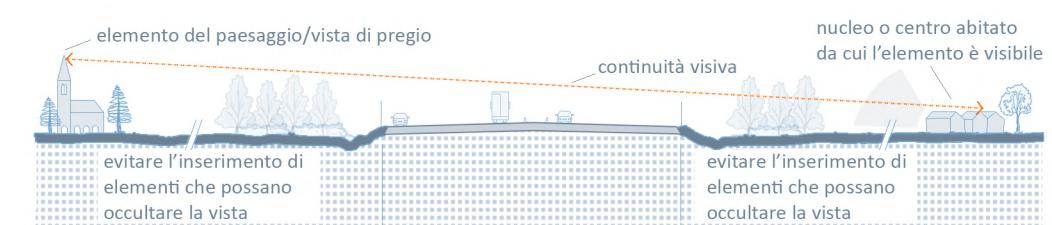


**Obiettivi in ordine di priorità:**

1. non generare interferenze con gli elementi del paesaggio o con le viste di pregio
2. mitigare e compensare gli impatti attraverso consistenti fasce di mitigazione
3. diversificare la visione laterale dalla strada per migliorare la percezione del tracciato e garantire maggiore sicurezza

**1. VIABILITÀ AD ALTA PERCORRENZA** - *Linee guida per la progettazione integrata delle strade*: si veda, per indicazioni costruttive, il progetto di riferimento "la tangenziale sostenibile"

#### INTERFERENZE CON GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO O CON LE VISTE DI PREGIO



Evitare interferenze visive tra l'edificato e gli elementi monumentali e simbolici che caratterizzano il paesaggio quali torri, rocche, ville, cappelle ed oratori, boschi, vigneti, frutteti ed altri elementi della rete ecologica.

**STRADE CHE NON COSTITUISCONO UNA BARRIERA NEL PAESAGGIO:**  
2. VIABILITÀ MINORE E STORICA



**Obiettivi in ordine di priorità:**

1. mantenere la continuità con le caratteristiche del paesaggio in cui si inseriscono.
2. valorizzare la percezione del paesaggio dalla strada
3. mitigare gli impatti: poiché l'impatto è ridotto, il mantenimento delle caratteristiche proprie del paesaggio della strada rurale costituisce già di per sé una corretta ambientazione dell'opera

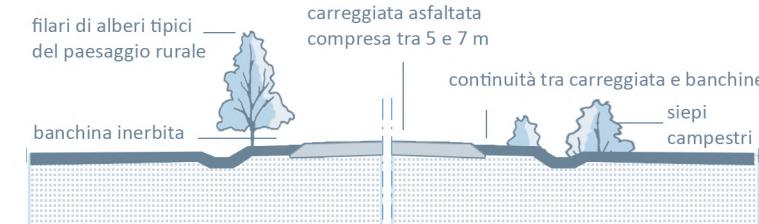
#### MITIGAZIONI AMBIENTALI



La realizzazione delle fasce di mitigazione deve attenersi alle Linee guida di ISPRA (Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto).

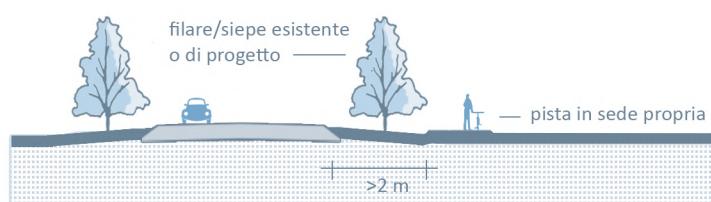
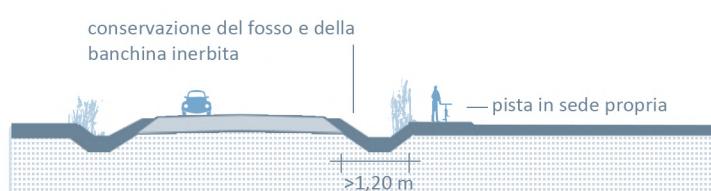
**2. VIABILITÀ MINORE E STORICA** - *Linee guida per la progettazione integrata delle strade*: si veda, per indicazioni costruttive, il progetto di riferimento "centuriatio e immagini agricole consolidate"

#### LE CARATTERISTICHE TIPICHE DA VALORIZZARE



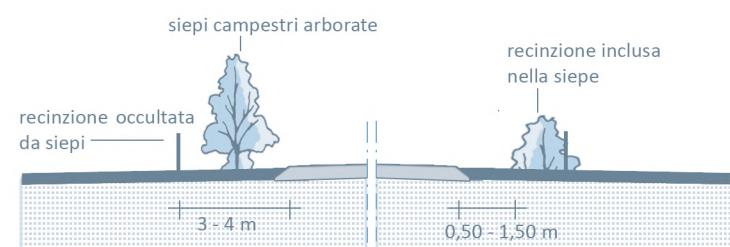
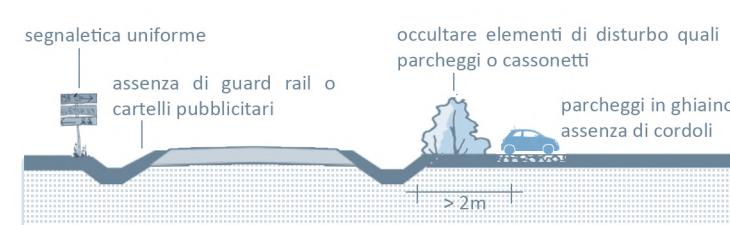
L'obiettivo sarà quello di mantenere le caratteristiche evidenziate, evitando: allargamenti della carreggiata; tombamento fossi e canali; cordoli e marciapiedi rialzati; introduzione di vegetazione estranea al contesto.

#### VALORIZZARE LA PERCORRIBILITÀ CICLABILE



Laddove vi siano le possibilità costruttive, è possibile operare una separazione dei percorsi. Dovrà essere garantita la continuità con l'intorno, si dovranno evitare cordoli e staccionate. Per quanto riguarda i materiali sono da preferire stabilizzato, terra battuta e conglomerati con inerti a vista.

#### MITIGARE ELEMENTI CHE GENERANO DISCONTINUITÀ



Alcuni elementi come parcheggi, cassonetti o recinzioni generano disturbo o interruzioni nel paesaggio agrario, interferendo con la percezione dalla strada. Quando possibile, è consigliato occultarli grazie alla vegetazione. Per quanto riguarda le recinzioni, sono da utilizzare reti metalliche supportate da paletti in legno o metallo.

### Pubblicazioni di riferimento

Linee guida per la progettazione integrata delle strade  
<https://mobilita.region.emilia-romagna.it/strade/sezioni/linee-guida/linee-guida-per-la-progettazione-integrata-delle-strade>

Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mig76-1-2011.pdf>

Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto: <https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.5-paesaggio.pdf>

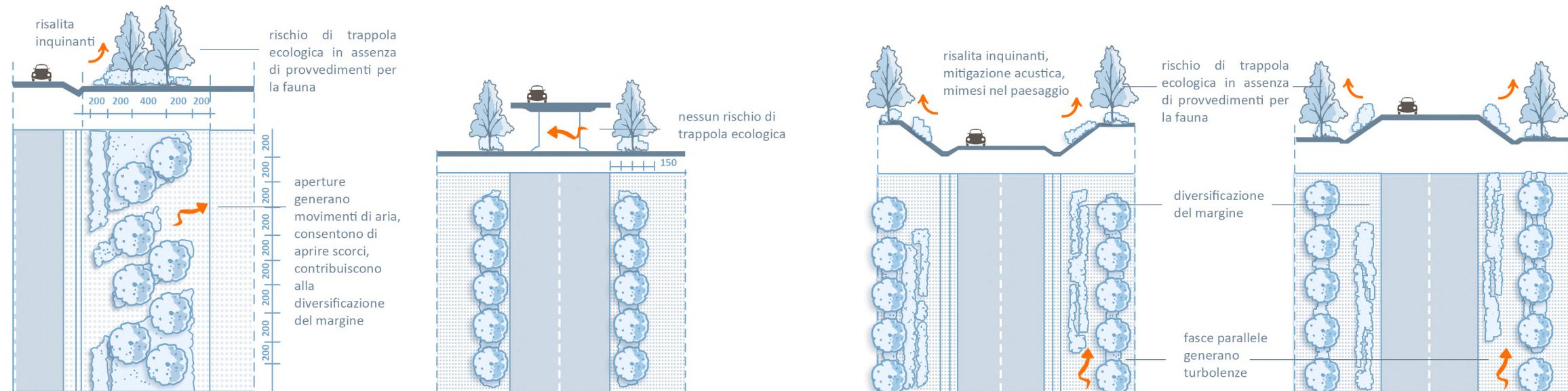
## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

**MITIGAZIONE AMBIENTALE POLVERI** - Linee guida ISPRA, *Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto.- indicazioni e buone pratiche da pag 71*

### CARATTERISTICHE, POSIZIONE E STRUTTURA DEL VERDE



Caratteristiche delle piante per la mitigazione delle polveri: foglia ruvida e pubescente; alta densità fogliare; piccola area fogliare; alta densità di ramificazione.  
Indicazioni per aumentare l'efficacia della fascia: abbondanza e varietà delle specie; siepi pluristratificate; radure; fasce parallele.

**MITIGAZIONE ACUSTICA** - Linee guida ISPRA, *Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto.- indicazioni e buone pratiche da pag 91*

### RILEVATI



- consentono un buon inserimento ambientale delle infrastrutture;
- permettono di raccogliere gli inquinanti prodotti dal traffico veicolare;
- non costituiscono una trappola ecologica per i volatili;
- possono garantire una migliore integrazione con i percorsi della mobilità lenta.

### PANNELLI



- maggiori criticità paesaggistiche a causa dell'effetto barriera;
- possibili schianti dell'avifauna;
- l'uso del vetro è consigliabile solo in particolari contesti, quali il periurbano e la vetrina dell'agroalimentare;
- i pannelli possono configurarsi quali supporti per le celle fotovoltaiche.



Firenze. Pannelli antirumore in vetro in ambito urbano. (Foto G. Gibelli). Consentono la percezione del paesaggio.

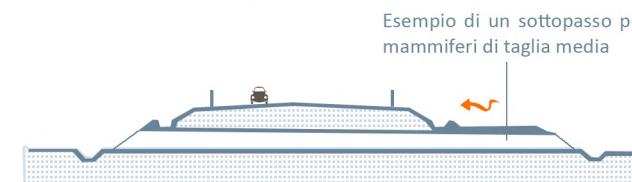


Esempio di barriera antirumore in Autostrada del Brennero. Celle rilevato lungo strada, con fotovoltaiche integrate con i inserimenti di vegetazione supporti per la mitigazione acustica. ornamentale e di consolidamento.



**MITIGAZIONE IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ** - Linee guida ISPRA, *Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari.- indicazioni costruttive e buone pratiche da pag 37*

### ECODOTTI E SOTTOPASSI



Sottopassi e sovrappassi per la fauna non possono essere disposti casualmente lungo il tracciato ma progettati sia in relazione alla categoria di utente (specie animale) cui sono rivolti, considerando quindi l'ubicazione del passaggio rispetto all'organizzazione del soprassuolo presente.

### BORDI, SCARPATE, CANALI DI SCOLO



- 50 cm sono sufficienti per evitare che insetti e piccoli animali, utili per formare un ecosistema stabile, si spostino verso le zone più inquinate
- gli arbusti intercettano gli inquinanti provenienti dalla strada fungendo da filtro e depuratori



Vizzola Ticino (VA). Ecodotto sulle SS336 e SP 52. L'ecodotto consente il passaggio antropico e della fauna, rappresenta la soluzione migliore per la mitigazione degli impatti delle infrastrutture sulla biodiversità.



Francia, area faunistico-venatoria della Sologne. Tra l'asfalto e il bosco, è presente una banchina erbacea sufficientemente ampia da permettere una vista aperta e percepire il pericolo da parte degli animali che escono dal bosco.

### Pubblicazioni di riferimento

Linee guida per la progettazione integrata delle strade  
<https://mobilita.region.emilia-romagna.it/strade/sezioni/linee-guida/linee-guida-per-la-progettazione-integrata-delle-strade>

Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

Inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto: <https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.5-paesaggio.pdf>

## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

### IL CORRETTO INSERIMENTO NON ACCRESCE LA DISPERSIONE INSEDIATIVA E RISPETTA I SEgni DEL PAESAGGIO



### SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI



Azienda esistente



Fronte da curare in quanto "vetrina" della produzione agroalimentare



Attrattore paesaggistico della Strategia ST2.5 (ville, rocche, persistenze, elementi naturali di pregio, ecc...)



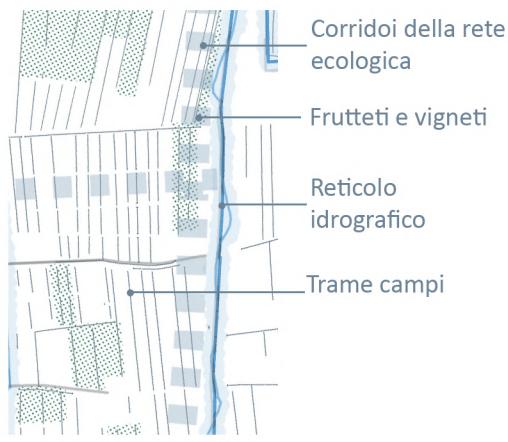
Attrattore paesaggistico della Strategia ST2.5 potenzialmente impattato da eventuali progetti lungo la vetrina



Aree prossime alla vetrina

Aree per compensazioni da lasciare libere da edificazione

Autostrada

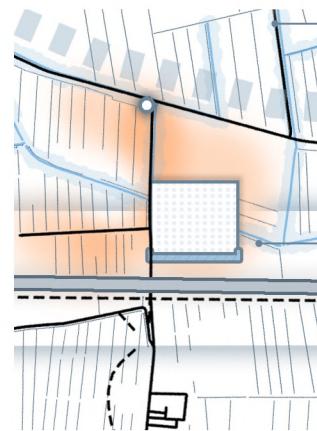


Corridoi della rete ecologica

Frutteti e vigneti

Reticolo idrografico

Trame campi



Strade che devono servire eventuali nuovi ampliamenti evitando l'infrastrutturazione di altro di territorio

Aree più o meno adeguate per gli ampliamenti delle aziende esistenti, nel rispetto della strategia

## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

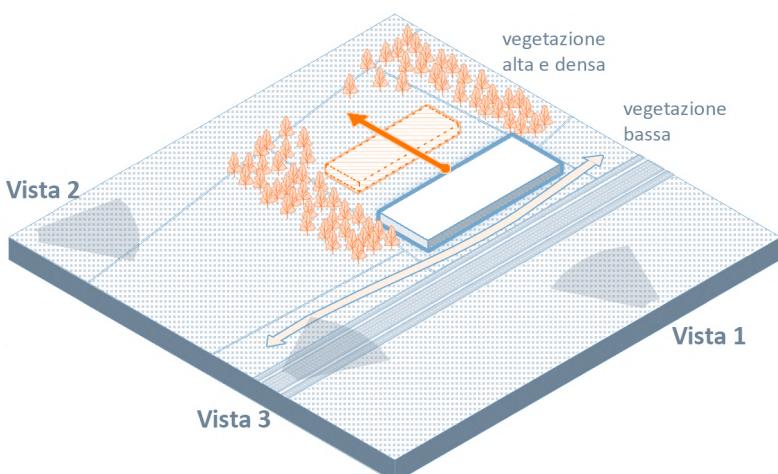
### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

## IL CORRETTO INSERIMENTO PREVEDE SEMPRE LE MITIGAZIONI, STUDIATE IN FUNZIONE DELLA DIREZIONE DELL'AMPLIAMENTO

### TIPOLOGIA DI AMPLIAMENTO: NORD-SUD

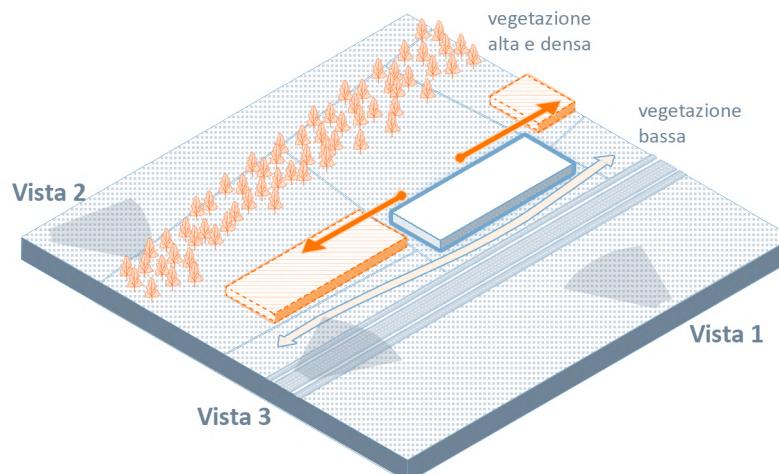
La vista dalla strada dei nuovi volumi oggetto dell'ampliamento è occultata dalle preesistenze



L'ampliamento non determina l'estensione del fronte "vetrina" sull'autostrada. E' opportuno prevedere fasce verdi volte a mitigare gli impatti dei nuovi volumi produttivi dalla campagna lungo le direzioni più esposte. Questa soluzione è da preferire ai fini del corretto inserimento paesaggistico in quanto è la più compatta.

### TIPOLOGIA DI AMPLIAMENTO: EST-OVEST

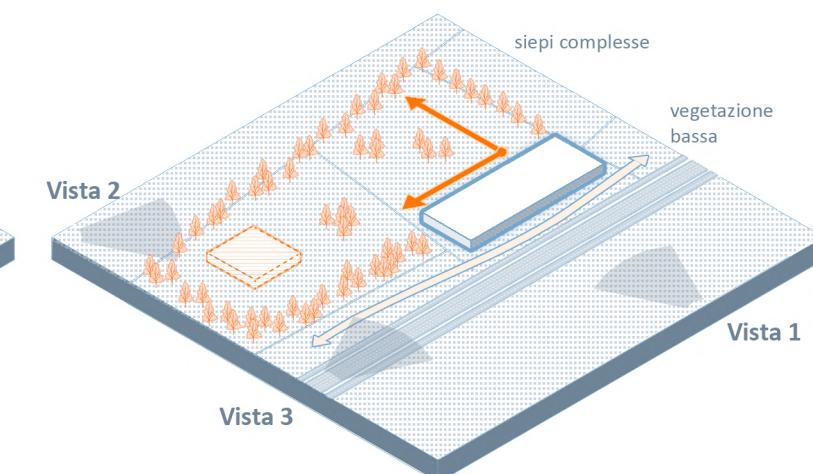
Ampliamento lungo l'autostrada



L'ampliamento determina l'estensione del fronte "vetrina" sull'autostrada. E' opportuno curare la qualità architettonica dei nuovi volumi e prevedere fasce verdi disposte parallelamente volte a mitigare gli impatti dei nuovi volumi produttivi dalla campagna. Questa soluzione costituisce un corretto inserimento paesaggistico ma, rispetto alla precedente, necessita di maggiori attenzioni.

### TIPOLOGIA DI AMPLIAMENTO: GENERICO

Nessuna direzione prevalente di ampliamento



In assenza di direzioni prevalenti di ampliamento o condizioni che precludano la realizzazione di consistenti fasce di mitigazione è opportuno prevedere fasce verdi che seguano le esistenti trame dei campi e una progettazione capillare del verde internamente all'area. Questa soluzione rappresenta comunque un esempio di corretto inserimento paesaggistico.

Vista 1 - Il fronte "vetrina"



Ai fini del corretto inserimento dovrà essere curata la qualità architettonica dei prospetti esistenti lungo l'autostrada

Vista 1 - Il fronte "vetrina"



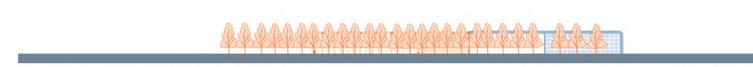
Ai fini del corretto inserimento dovrà essere curata la qualità architettonica dei prospetti esistenti e nuovi lungo l'autostrada

Vista 1 - Il fronte "vetrina"



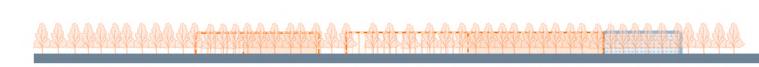
Ai fini del corretto inserimento dovrà essere curata la qualità architettonica dei prospetti esistenti

Vista 2 - Vista dalla campagna



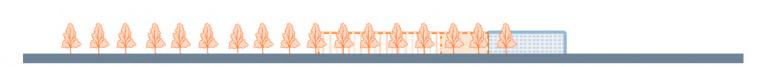
Ai fini del corretto inserimento dovrà essere garantita una estesa mitigazione

Vista 2 - Vista dalla campagna



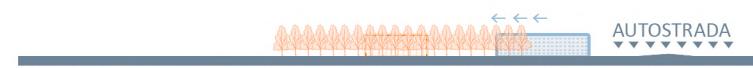
Ai fini del corretto inserimento dovrà essere garantita una estesa mitigazione

Vista 2 - Vista dalla campagna



Ai fini del corretto inserimento dovrà essere garantita la mitigazione lungo i bordi e le trame dei campi

Vista 3 - La sezione trasversale rispetto l'autostrada



Ai fini del corretto inserimento le fasce di mitigazione non dovranno occultare il fronte vetrina

Vista 3 - La sezione trasversale rispetto l'autostrada



Ai fini del corretto inserimento l'ampliamento non dovrà comportare una eccessiva dispersione dei volumi

Vista 3 - La sezione trasversale rispetto l'autostrada



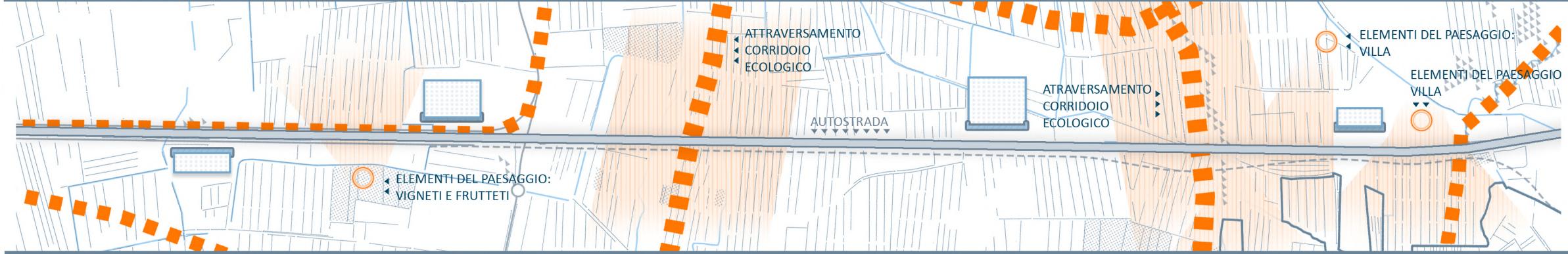
Ai fini del corretto inserimento dovrà essere garantita la mitigazione lungo i bordi e le trame dei campi

## Relazioni con gli elementi strutturanti il territorio

### Criteri:

- a) Rispettare le tracce e segni dell'organizzazione del suolo ed i caratteri del paesaggio
- b) Rispettare la morfologia del terreno
- c) Ricomprendere la visibilità del sito come elemento progettuale
- d) Limitare gli elementi di segnaletica d'accesso e le insegne e curare il progetto di illuminazione
- e) Riordinare la viabilità all'interno delle aree di intervento

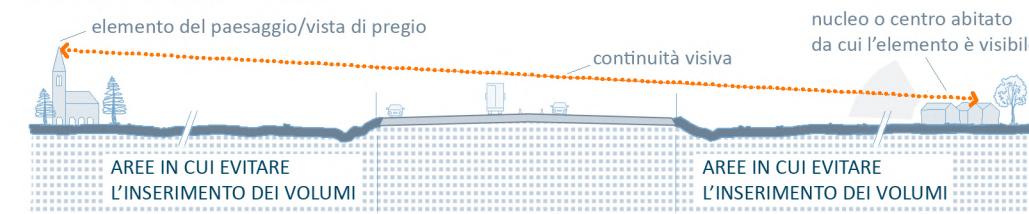
### IL CORRETTO INSERIMENTO NON COMPORTA LA CREAZIONE DI INTERFERENZE CON GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO



### IL CORRETTO INSERIMENTO PREVEDE LO STUDIO DEL CONTESTO ATTRAVERSO LE SEZIONI AMBIENTALI SIGNIFICATIVE

#### INTERFERENZE CON GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO O CON LE VISTE DI PREGIO

Sezione ambientale "critica"



#### PRESENZA DI MASSE VEGETALI ESISTENTI

Sezione per cui è occultato il fronte "vetrina"



L'inserimento di nuovi volumi non deve determinare interferenze visive tra l'edificato e gli elementi monumentali e simbolici che caratterizzano il paesaggio quali torri, rocche, ville, cappelle ed oratori, boschi, vigneti, frutteti ed altri elementi della rete ecologica. Le aree per cui si manifestino queste tipologie di interferenze dovranno essere mantenute libere (è ammisible la messa a dimora di vegetazione a basso sviluppo).

#### ATTRAVERSAMENTI DEI CORRIDOI DELLA RETE ECOLOGICA

Indicazioni per eventuali compensazioni nelle fasce di ambientazione stradale



Nelle aree attraversate dai corridoi della rete ecologica dovrà essere evitato l'inserimento di volumi. Nei casi in cui, a titolo compensativo, siano richieste opere di mitigazione degli impatti dovuti all'autostrada, si indirizza la realizzazione di tali opere lungo tali i corridoi, in modo da caratterizzare il fronte dell'autostrada grazie all'alternanza di fronti "vetrina" e quinte verdi.

#### ADATTAMENTO MORFOLOGICO

Sfruttamento della topografia come strumento di integrazione



Per qualificare l'immagine dei fronti vetrina è possibile operare lievi movimenti di terra finalizzati a disegnare l'immagine perimetrale. Tali soluzioni sono da evitare sui retti, poiché evidenziano ancor più l'oggetto "estraneo", il quale va, invece, mitigato.

### IL CORRETTO INSERIMENTO PREVEDE LO STUDIO DELLA PERCEZIONE IN MOVIMENTO DALL'AUTOSTRADA



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

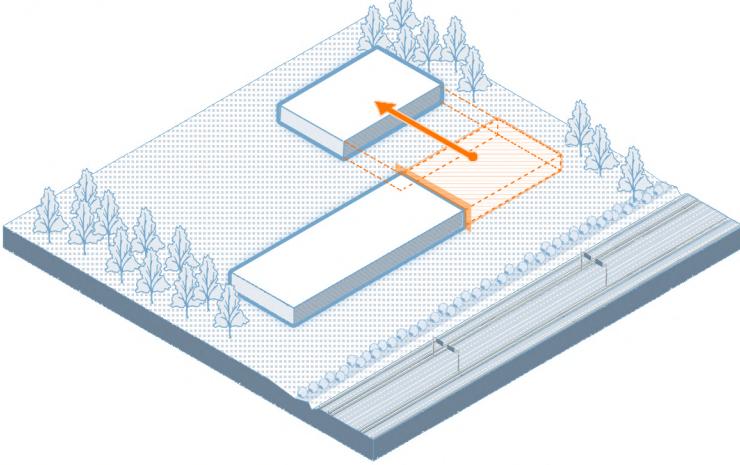
### Criteri:

- Definire composizioni razionali e equilibrate
- Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- Curare la progettazione delle aree di pertinenza

### REGOLE COMPOSITIVE: VOLUMI, STRADE INTERNE, AREE DI PERTINENZA

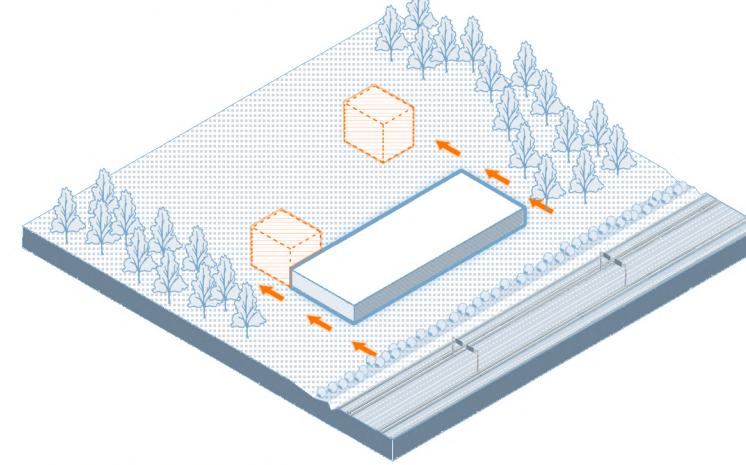
#### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Evitare volumi troppo impattanti in lunghezza:  
dividere o frammentare, eventualmente, il volume



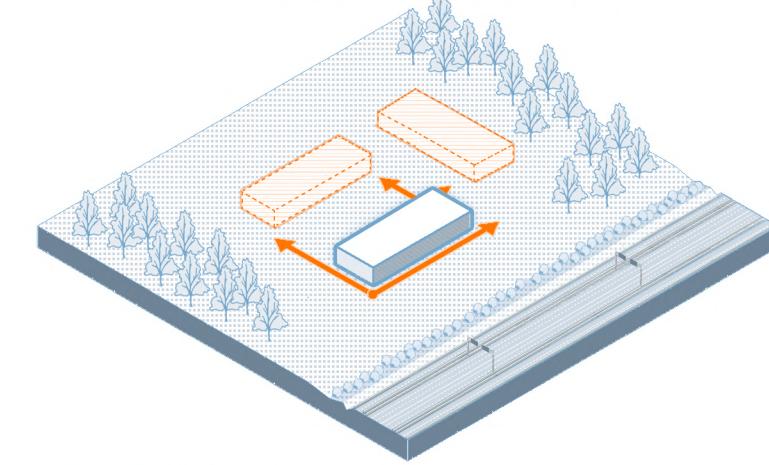
#### PROPORZIONE DEI VOLUMI

Ridurre la percezione dei volumi impattanti in altezza:  
posizionarli lontani rispetto alla strada



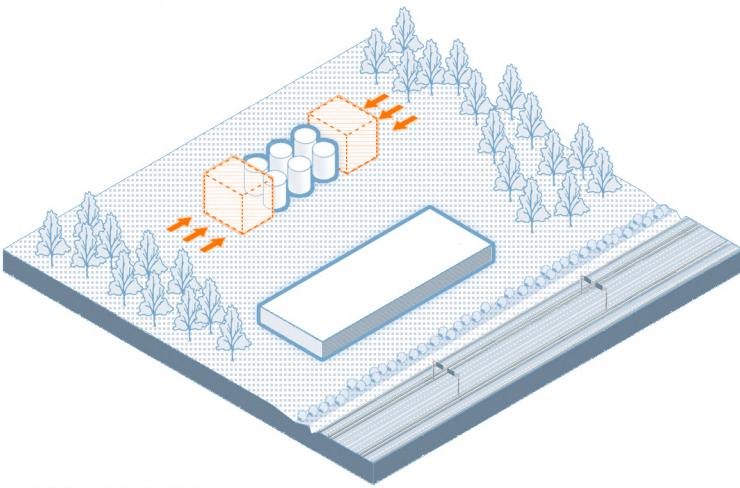
#### PRINCIPI INSEDIATIVI

Prediligere composizioni a scacchiera, in linea o in squadro.  
Definire una relazione tra l'esistente e la parte ampliata



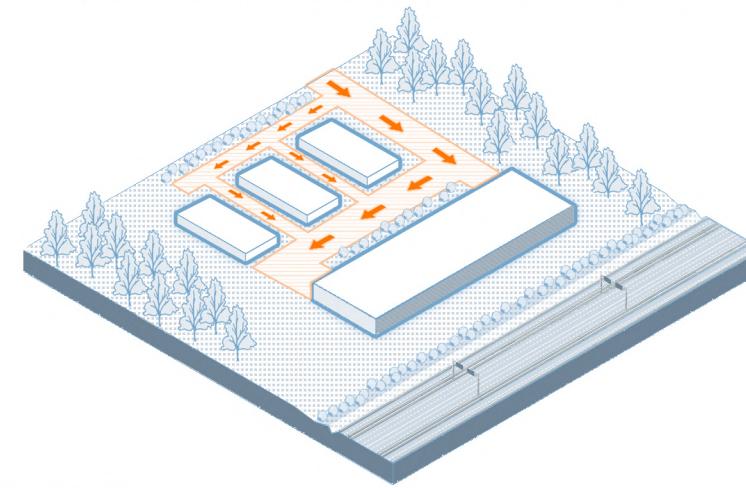
### INTEGRAZIONE INFRASTRUTTURE TECNICHE E VOLUMI

Volutare l'inserimento dei nuovi volumi e infrastrutture tecniche  
in adiacenza rispetto all'esistente e rispettando le altezze



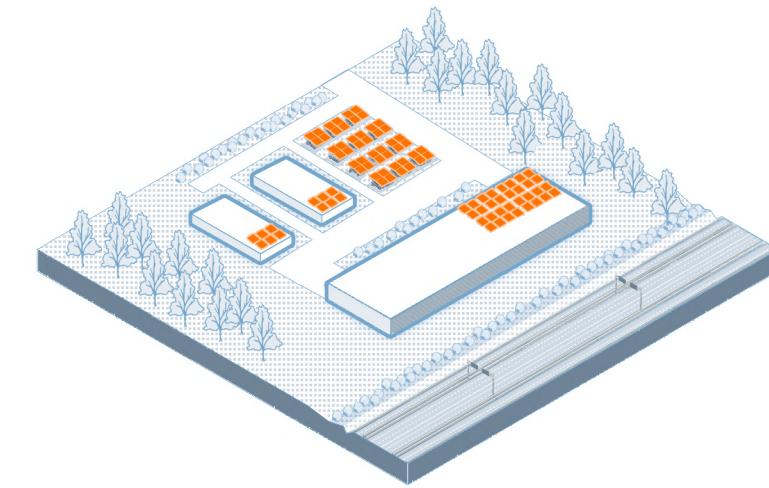
### GERARCHIA DEI PERCORSI

Dimensionare strade e percorsi in modo razionale e secondo le reali  
necessità dell'azienda, assicurando sempre ampie fasce permeabili



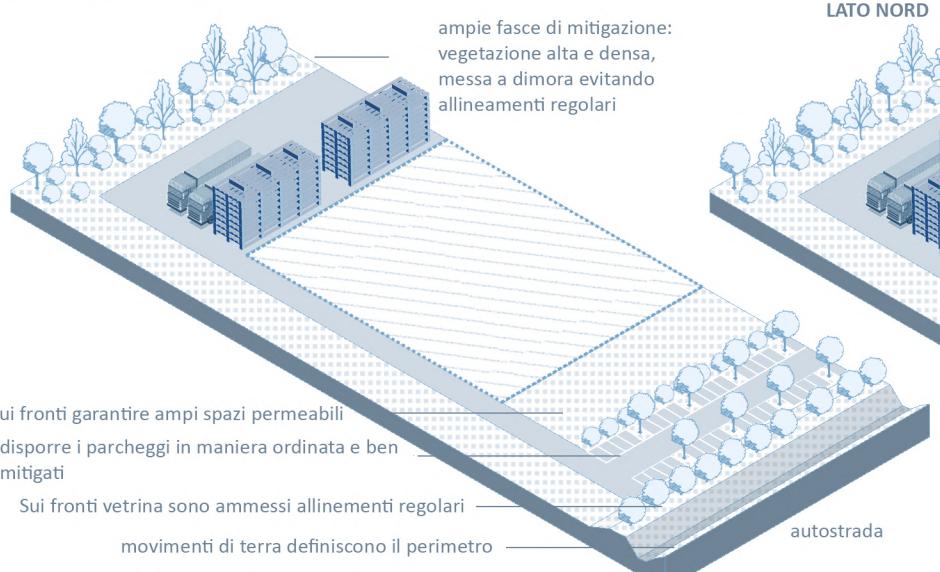
### ENERGIE RINNOVABILI

Collocare i pannelli su pensiline sopra i parcheggi o sui tetti degli edifici. Anche, eventualemnte, sul fronte vetrina



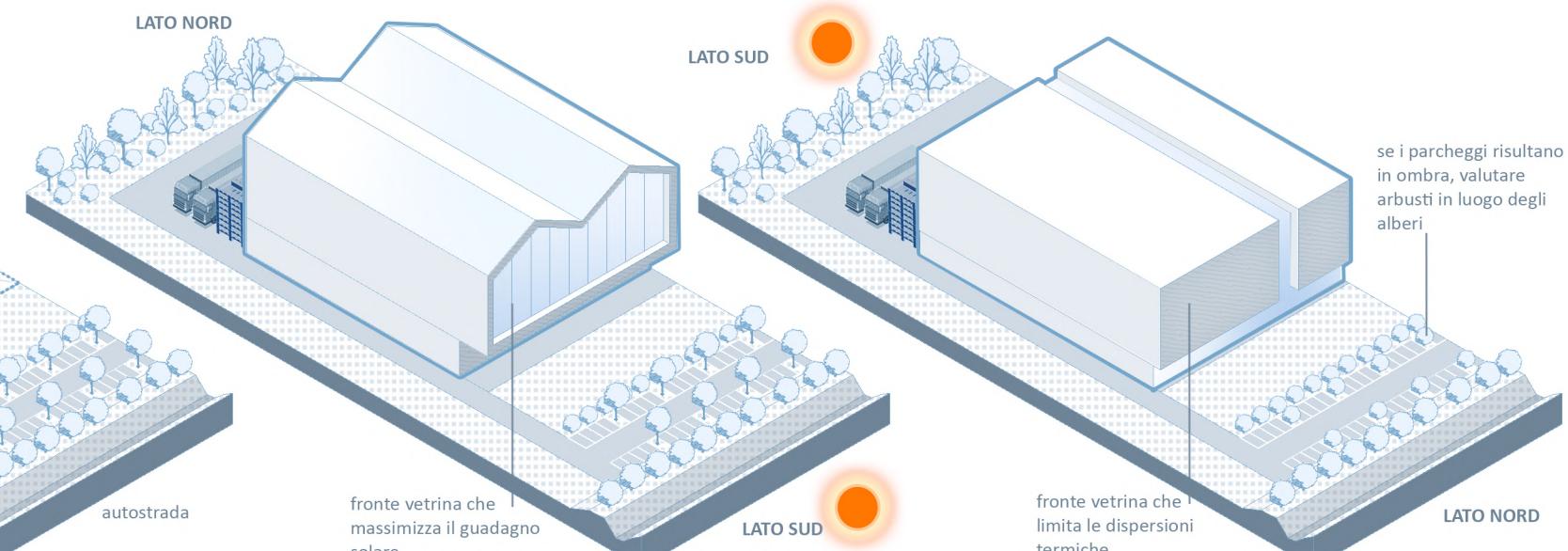
### AREE DI PERTINENZA

Spazi di stoccaggio, manovra e parcheggi per i mezzi pesanti si  
devono collocare sui retiri. I parcheggi sul fronte vetrina sono  
possibili in mancanza di alternative, ma devono contribuire a  
qualificare l'immagine



### ESPOSIZIONE

L'esposizione determina sia la scelta del trattamento del fronte vetrina, sia la progettazione del verde. Le scelte sono da effettuarsi sulla base  
delle esigenze rispetto a benefici energetici ed in funzione dell'ombreggiamento. Sui fronti vetrina, gli alberi non devono occultare i prospetti  
ma devono essere funzionali, nel caso di parcheggi e percorsi esposti a sud, a garantire l'ombreggiamento ed il comfort termico.



## Composizione dei volumi e aree di pertinenza

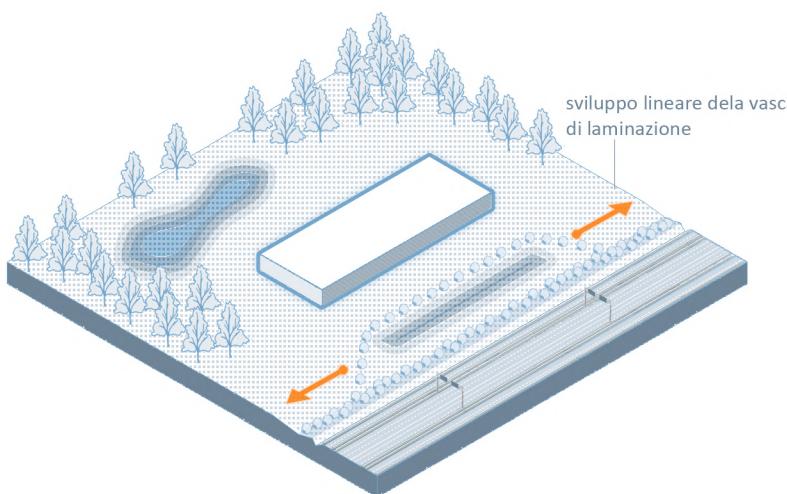
Relazioni tra volumi edili e spazi aperti

### Criteri:

- a) Definire composizioni razionali e equilibrate
- b) Considerare l'orientamento solare e le principali direzioni dei venti
- c) Curare la progettazione delle aree di pertinenza

## MISURE DI RIEQUILIBRIO AMBIENTALE

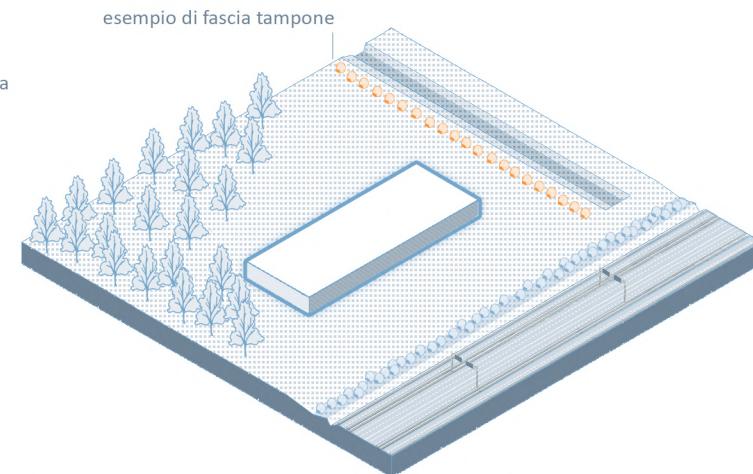
### VASCHE DI LAMINAZIONE



La collocazione migliore per le vasche di laminazione è sui retiri delle aziende, integrate con il contesto ambientale del verde di mitigazione.

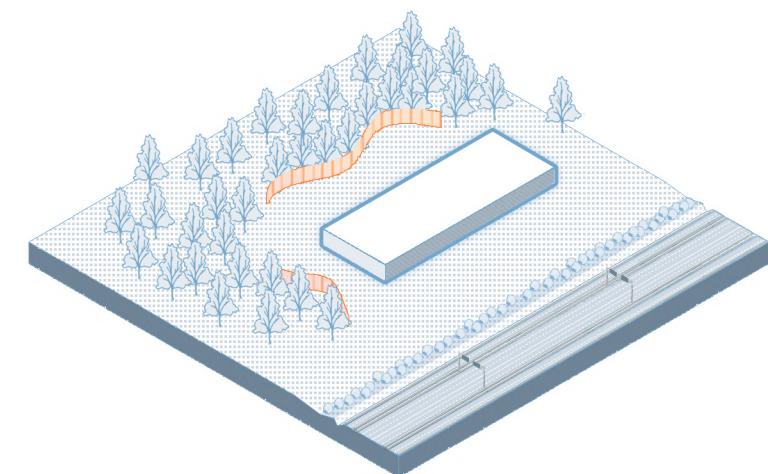
Nei casi in cui questa soluzione non sia percorribile, è comunque possibile relizzarle sul fronte vetrina, evitando però argini alti, che occludano la vista dei fronti aziendali, e preferendo andamenti lineari e regolari, integrati nel sistema del verde del fronte e con il disegno del prospetto dell'azienda.

### QUALIFICAZIONE DEI CANALI



Nei casi in cui siano presenti corsi d'acqua nelle immediate vicinanze delle aziende, dovranno essere concordati con l'ente gestore gli interventi di valorizzazione dello stesso quali, ad esempio, la realizzazione di fasce tampone e la sistemazione delle sponde.

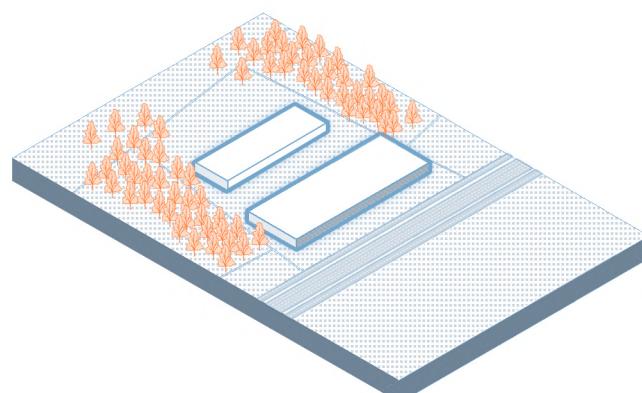
### MITIGAZIONE ACUSTICA



Per una corretta mitigazione acustica attraverso la messa a dimora di alberi e arbusti occorrono mediamente estensioni molto consistenti, oppure la realizzazione di rilevati artificiali. Per queste ragioni, se si rende necessaria la realizzazione di barriere antirumore, queste ultime dovranno essere integrate nel progetto delle mitigazioni e non produrre a loro volta impatti paesaggistici.

## PROGETTO DEL VERDE

### IL PROGETTO DEL VERDE PER LE MITIGAZIONI



Esempi di specie adatte



Quercus robur



Populus alba

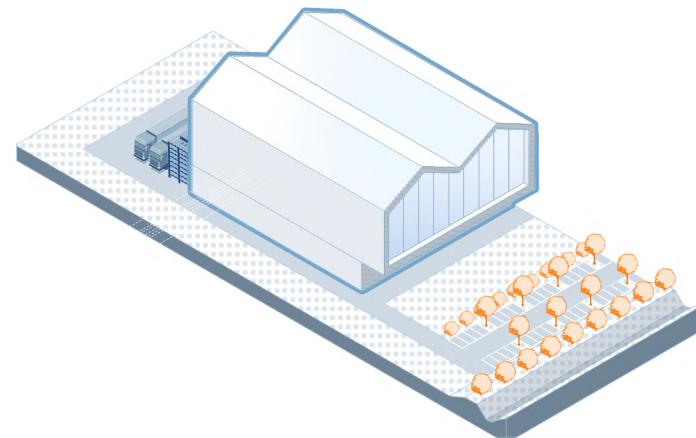


Salix alba



Alnus glutinosa

### IL PROGETTO DEL VERDE PER IL FRONTE VETRINA



Esempi di specie adatte



Prunus avium



Malus sylvestris



Prunus domestica



Acer campestre



Berberis vulgaris



Carpinus betulus



Cotinus coggygria



Corylus avellana



Buxus sempervirens



Cornus mas



Cornus sanguinea



Euonymus europaeus

Il progetto del verde sul fronte vetrina deve tendere a valorizzare l'immagine dell'azienda contribuendo a sottolineare il ritmo della facciata, senza occultarla, evidenziare gli accessi ed i punti focali ed esaltarla attraverso i cromatismi della vegetazione. Per questo, contrariamente a quanto avviene per i retiri, si dovranno preferire allineamenti regolari e si potranno scegliere specie, anche ornamentali, con differenti periodi di fioritura, le quali, invece, sono da evitare per le mitigazioni.

Si promuove la messa a dimora di arbusti sul margine verso l'autostrada, parallelamente rispetto a essa, per definire una striscia di verde continua. Se sono presenti parcheggi sui fronti, è importante prevedere la messa a dimora di alberi e arbusti secondo la stessa logica.

## Sistema costruttivo e trattamento cromatico

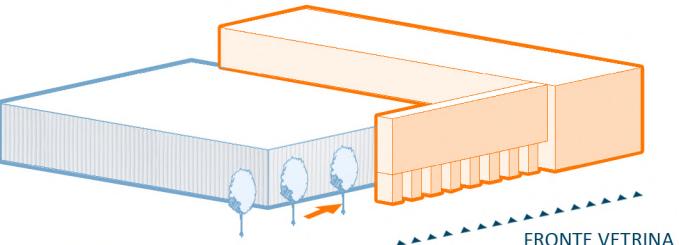
### Involucro edilizio e recinzioni

#### Criteri:

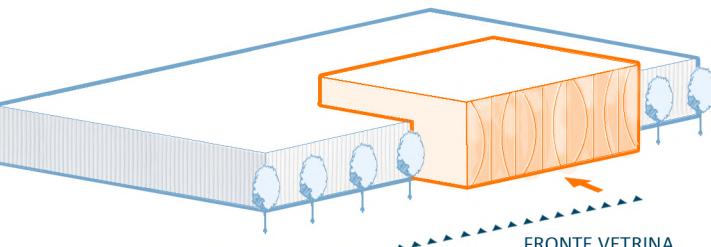
- Curare il disegno della struttura
- Equilibrare la composizione delle facciate con una corretta disposizione di basamenti, coperture e aperture
- Utilizzare materiali coerenti con il paesaggio
- Sfruttare il trattamento cromatico dei volumi come strumento di integrazione
- Minimizzare gli elementi di chiusura

#### ANTEPORRE I VOLUMI OGGETTO DELL'AMPLIAMENTO

I volumi oggetto di ampliamento si relazionano a quelli esistenti e ridefiniscono, con essi, il fronte vetrina



I nuovi volumi coprono totalmente o parzialmente i volumi esistenti, la visione dei quali può essere filtrata dalla vegetazione

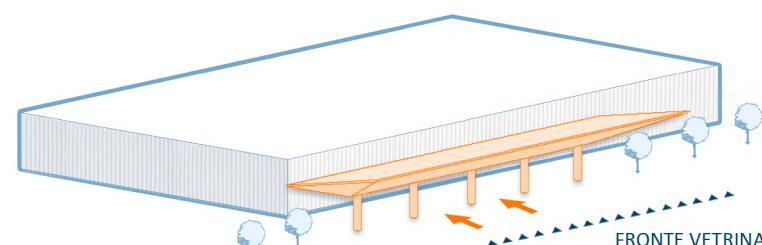


I nuovi volumi sono integrati negli esistenti, e ridefiniscono assieme a questi il nuovo fronte. Anche in questo caso la vegetazione contribuisce a qualificare l'immagine

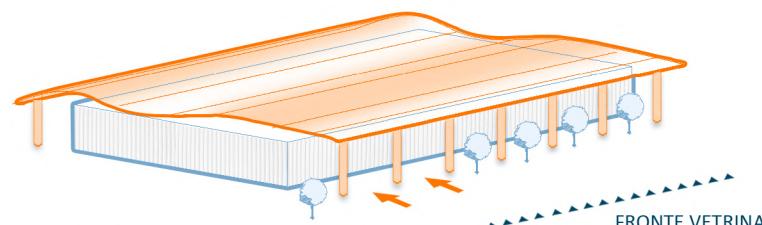
#### STRATEGIE PER QUALIFICARE IL FRONTE VETRINA DELLE AZIENDE ESISTENTI

##### ANTEPORRE ELEMENTI ACHITETTONICI

Gli elementi aggiunti devono avere una funzione in relazione alle attività dell'azienda o in funzione dell'esposizione: possono definire spazi "grigi", di relazione tra interno ed esterno; possono contribuire a ombreggiare i fronti a sud



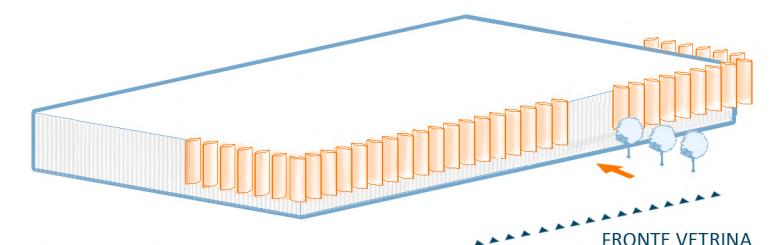
Le pensiline possono dare ritmo alla facciata e segnare l'accesso principale, ma non devono essere trattate come semplice orpello: possono definire spazi di transizione e, se chiuse da vetrate, possono avere funzioni di regolazione termica



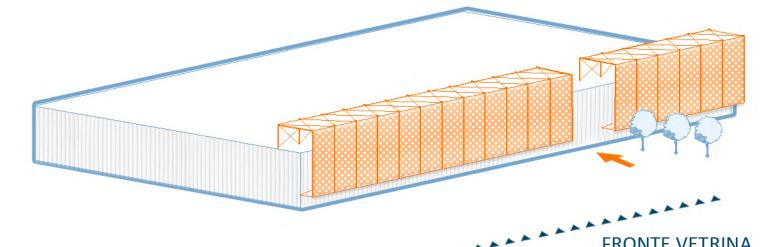
La realizzazione di elementi di copertura può contribuire a definire intercipadini areate utili per la regolazione termica. Le nuove coperture possono altresì essere costituite da tetti verdi

##### RIDEFINIRE L'INVOLUCRO

L'involucro è da trattarsi in maniera diversa a seconda dell'esposizione. Può abbracciare l'intero edificio come una "seconda pelle" o solo il fronte vetrina



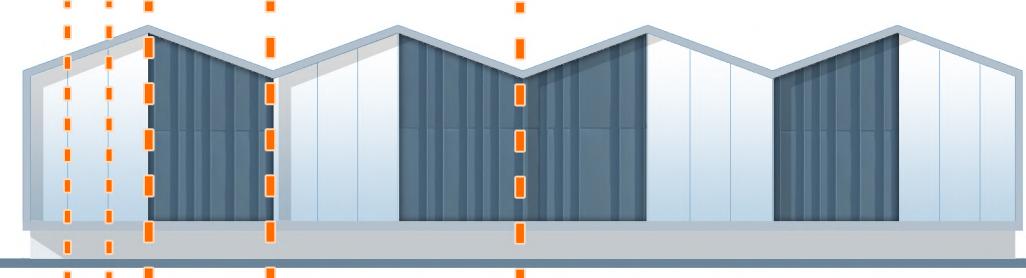
Nel caso di esposizione a sud, gli involucri possono essere costituiti da pannelli regolabili frangisole o brise soleil, molto efficaci per controllare la radiazione nel caso in cui si realizzino vetrate retrostanti



L'involucro può anche essere costituito da elementi fissi, come pannelli metallici traforati, o comunque lavorati in modo da contribuire a qualificare l'immagine

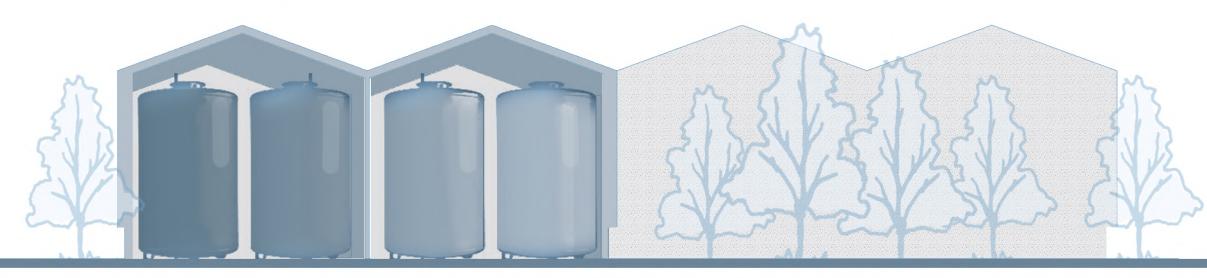
#### INDICAZIONI GENERALI PER I FRONTI E PER I RETRI

##### I FRONTI VETRINA SULL'AUTOSTRADA



Preferire scansioni verticali della facciata, sia per le aperture che per la disposizione dei materiali, in modo da alleggerire i volumi che presentano, sulla vetrina, estensioni consistenti. In questo senso, è efficace anche la progettazione del prospetto secondo moduli regolari. Sulla vetrina, i tetti possono essere sia piani che inclinati. È preferibile organizzare le aperture in fasce verticali.

##### I RETRI E I PROSPETTI LATERALI

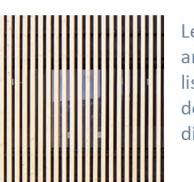


La priorità è la corretta mitigazione verso la campagna, per cui la disposizione di aperture può essere più libera. Una buona pratica, in ogni caso, è quella di inserire volumi tecnici, aree di stoccaggio e cisterne all'interno dell'involucro edilizio.

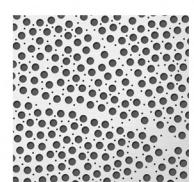
#### MATERIALI E COLORI



Vetro, soprattutto sulla vetrina, da curare nelle partizioni

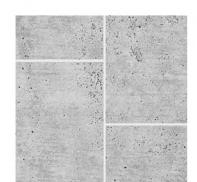


Legno, anche in listarelle per definire diaframmi



Sottili lastre metalliche lavorate e rinfinate

Evitare:  
- fibrocemento,  
- plastica,  
- acciaio brillante



Lastre di calcestruzzo o pietra, con giunture ben definite



Pannelli ad alte prestazioni per pareti ventilate



Metallo, gli elementi strutturali possono essere a vista

##### I FRONTI VETRINA SULL'AUTOSTRADA:

obiettivo: contrasto cromatico



I colori da preferire:



##### I RETRI E I PROSPETTI LATERALI

obiettivo: mimesi



I colori da preferire:



- Per i retti, preferire tonalità naturali e inorganiche simili a quelle del terreno, e scegliere dei colori a bassa saturazione che non siano troppo appariscenti.
- In generale, preferire toni scuri (nero escluso) dato che i toni chiari aumentano e avvicinano i volumi.
- Evitare colori saturati, discordanti e brillanti, che contrastano con i toni sfumati e morbidi dei paesaggi agrari.
- Limitare l'uso del verde, dato che può colpire per la sua artificiosità e contrasto in rapporto ai toni della vegetazione, ricchi, complessi e cangianti.
- Ricordare che le strutture grosse, irregolari e rugose oscurano il colore mentre quelle sottili e lisce mantengono il colore originale.
- Evitare volumi completamente monocromatici (distinguere tetto e paramenti) ma optare per una gamma cromatica ridotta, per non creare confusione e saturazione visuale.

## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazioni e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

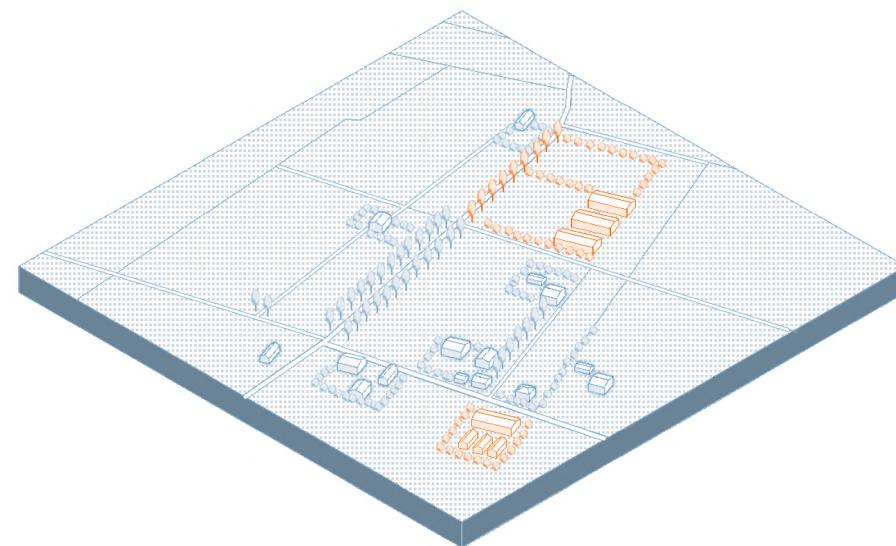
#### a) Progettare il verde

- Il mantenimento di corridoi e piccole patche naturali (piccoli nodi di natura), la ricomposizione di allineamenti arborei e macchie, anche nelle aree più antropizzate, per consentire la conservazione di piccoli habitat;
- la connessione del sistema degli spazi verdi con il contesto relazionale, comprensivo delle frange perimetrali di transizione tra intervento e contesto, e la sua integrazione con le altre componenti, edificate e non, dell'intervento;
- la localizzazione degli edifici, che deve considerare la presenza di aree boscate e di masse vegetali mature evitando la loro interruzione;
- la valorizzazione degli spazi con valori ambientali riconosciuti;
- gli spazi verdi come elementi strutturali del progetto;
- l'utilizzo di vegetazione autoctona;
- gli aspetti di gestione e mantenimento;
- gli spazi verdi nella loro natura ecologica e come possibili complementi di funzioni tecnologiche;
- l'assetto degli elementi vegetali, valutato in funzione delle scelte di progetto, o per sottolineare e valorizzare oppure per mitigare e nascondere.

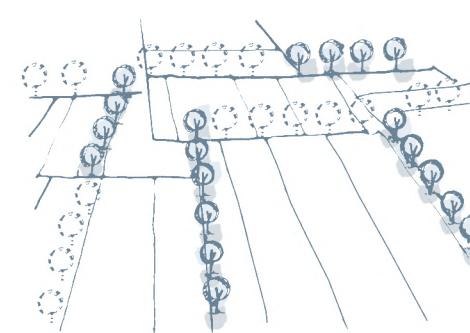
## CONSIDERARE IL CONTESTO DI PAESAGGIO

### PAESAGGI FORTEMENTE ANTROPIZZATI

alta densità di costruito, presenza di elementi di pregio quali segni della centuriazione, filari, complessi storici

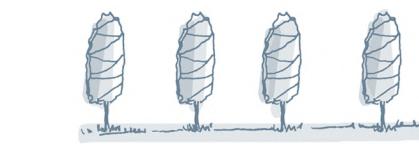


### PREDILIGERE CONFIGURAZIONI E ALLINEAMENTI REGOLARI



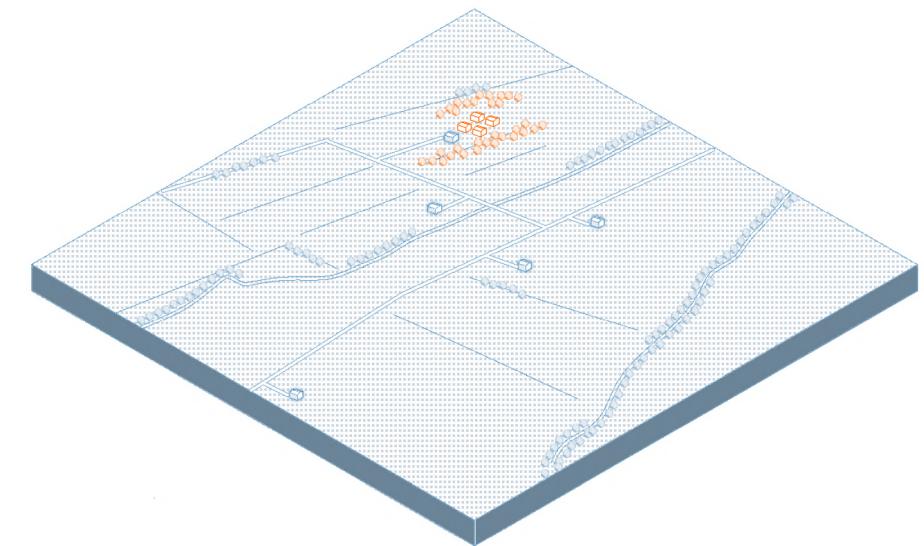
Le formazioni regolari si adattano a paesaggi fortemente antropizzati. Sono efficaci per sottolineare e valorizzare i progetti, meno per mitigarli o nasconderli.

- continuare esistenti allineamenti lungo strade, canali, confini poderali;
- sottolineare le trame del paesaggio come segni della centuriazione, strade storiche;

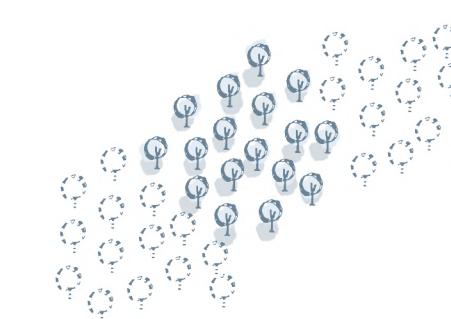


### PAESAGGI POCO ANTROPIZZATI

paesaggi caratterizzati da rarefazione degli insediamenti e/o della vegetazione, con monoculture di ampie dimensioni, oppure paesaggi perifluvali

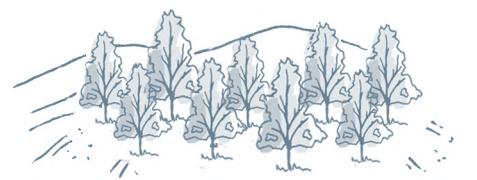


### PREDILIGERE CONFIGURAZIONI IRREGOLARI



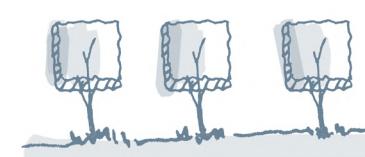
Le formazioni irregolari si adattano a più tipi di paesaggi. Sono efficaci per mitigare o nascondere elementi impattanti, meno per sottolineare certe caratteristiche del progetto.

- estendere o addensare formazioni esistenti;
- creare barriere visive;



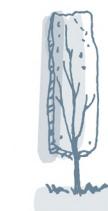
## CONFIGURAZIONI E SPECIE DA EVITARE

### POTATURE GEOMETRICHE



Sono accettabili solamente nei contesti dei giardini privati residenziali, nell'ambito della valorizzazione dell'arte topiaria. Da evitare assolutamente a fini mitigativi e in interventi con vaste estensioni

### SPECIE ORNAMENTALI



Sono accettabili solamente in contesti circoscritti come i giardini privati residenziali. Da evitare assolutamente a fini mitigativi e in interventi con vaste estensioni

### SPECIE NON AUTOCTONE E INVASIVE



Sono da evitare sempre

## Pubblicazioni di riferimento:

Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineeGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineeGuidaRiqualCanali.pdf)

## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

#### a) Progettare il verde

- l'assetto degli elementi vegetali, in funzione delle scelte di progetto: sottolineare e valorizzare

Utilizzare la vegetazione arbustiva e quella arborea per: segnare accessi (nuovi o esistenti) e punti nodali; accompagnare assi e percorsi; definire coni visuali in relazione alla trama paesaggistica.

Le masse irregolari arboree o arbustive possono essere utilizzate per collegare visivamente formazioni vegetali esistenti e volumi, creare centri vegetali d'interesse attorno agli edifici, fornire spazi d'ombra o attrezzare gli spazi più densi.

Le formazioni lineari possono delimitare una zona o un lotto, segnare un percorso, disegnare i margini di aree aperte verdi e parcheggi.

- l'assetto degli elementi vegetali, in funzione delle scelte di progetto: mitigare e nascondere

Usare schermi vegetali per occultare, frammentare o filtrare la visione degli elementi di grosso impatto o dimensione.

È consigliabile optare per distanze di impianto corte ed evitare potature geometriche per non conferire un carattere artificiale agli allineamenti.

In particolare, lunghe chiusure e recinzioni devono essere sempre opportunamente schermate, soprattutto in presenza di sentieri, margini e terrazzamenti.

Nel caso di interventi a carattere produttivo, masse irregolari arboree o arbustive possono frammentare la visione di grandi volumi mentre le formazioni lineari possono impedire l'accesso a uno spazio, schermare visivamente edifici e zone d'immagazzinamento.

### Pubblicazioni di riferimento:

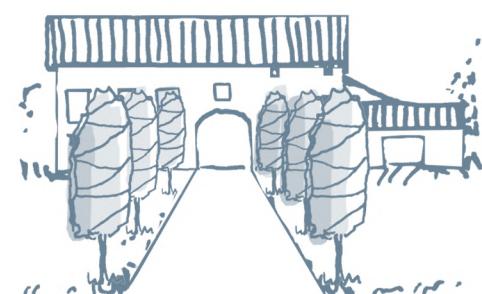
Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@download/file/RER\\_LineaGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@download/file/RER_LineaGuidaRiqualCanali.pdf)

## SOTTOLINEARE E VALORIZZARE

### SEGNALARE

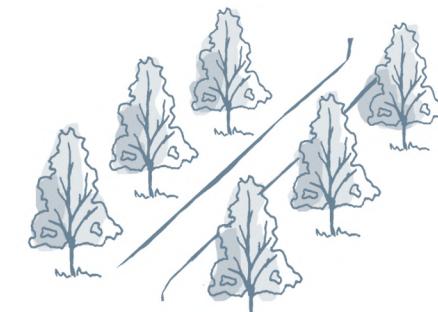


segnalare gli accessi ad esempio, accompagnando i percorsi



segnalare i punti nodali, definendo cardini visivi e landmarks

### DISEGNARE I MARGINI

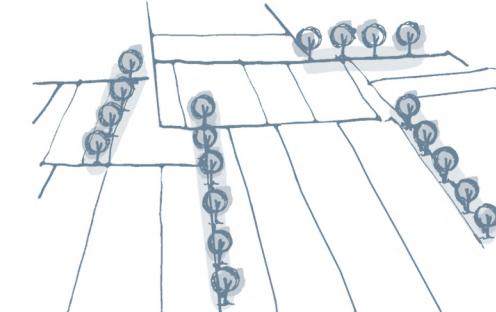


disegnare margini regolari di elementi lineari come strade, canali e percorsi



definire margini irregolari e naturaliformi di zone come lotti, spazi aperti e parcheggi

### DEFINIRE CONI VISUALI



definire coni visuali attraverso strutture lineari, ad esempio sottolineando le trame agricole



definire coni visuali attraverso masse arboree, costruendo pieni e vuoti in armonia con il disegno dei volumi

## MITIGARE E NASCONDERE

### FILTRARE



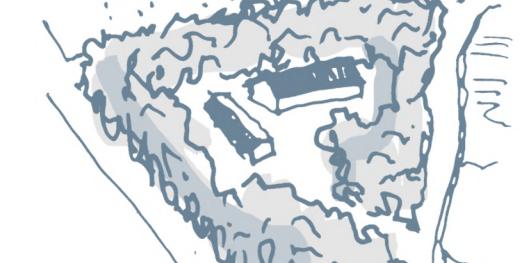
attraverso pareti verdi, siepi arbustive o filari

### FRAMMENTARE



attraverso macchie irregolari arboree o arbustive

### OCCULTARE



attraverso macchie irregolari arboree o arbustive

## ESEMPI DI STRATEGIE DI MITIGAZIONE O VALORIZZAZIONE



Filari sottolineano l'accesso



Mitigazione con parete verde



Albero isolato segnala accesso



Mitigazione complessiva



Mitigazione fronte

## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

#### b) Funzioni ecosistemiche del verde

- il contributo alla biodiversità

Poichè molti animali di taglia medio piccola si spostano lungo siepi, bordi di aree boscate e rive dei corsi d'acqua è opportuno integrare questi elementi nei progetti e creare un percorso attraente per la fauna.

A tal fine si potranno prolungare, addensare ed estendere le formazioni vegetali preesistenti per assicurare adeguati collegamenti faunistici.

Si possono, ad esempio, prolungare in modo continuo o irregolare i boschi, le siepi e le piantate ai bordi dei campi o individuare aree da rimboschire. Inoltre, è da preferire, quando possibile, il mix di specie vegetali e la combinazione di habitat differenti come praterie, zone umide, boschetti.

Per quanto riguarda le praterie, è opportuno introdurre pratiche colturali e di sfalcio maggiormente attente alle esigenze delle specie erbacee ed animali presenti.

In presenza di strade occorre creare corridoi protetti a lato di esse attraverso la messa a dimora fitta di essenze arbustive e ridurre il disturbo da luci.

### Pubblicazioni di riferimento:

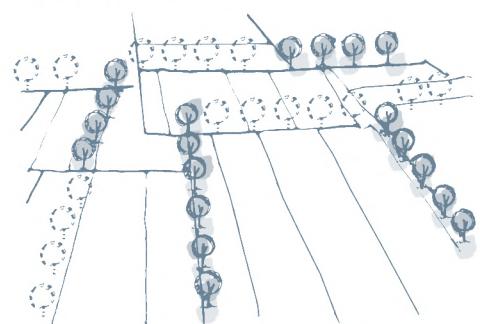
Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regenza.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineaGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regenza.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineaGuidaRiqualCanali.pdf)

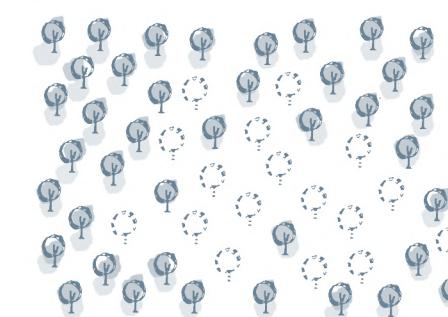
## CREARE CONNESSIONI

### PROLUNGARE



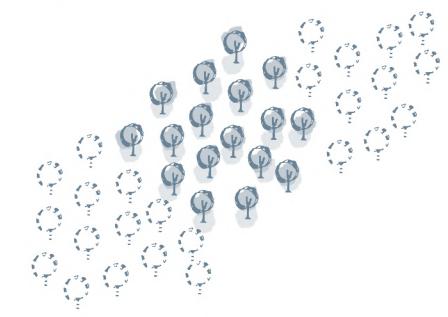
in modo continuo o irregolare, i boschi, le siepi e le piantate ai bordi dei campi per costruire una rete di passaggi per la fauna

### ADDENSARE



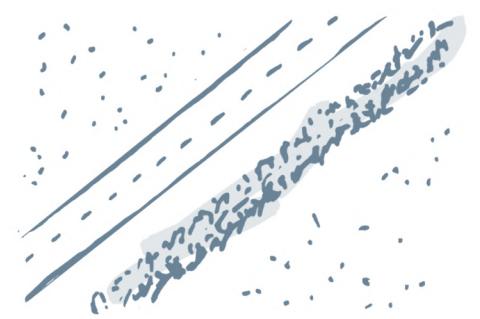
individuando aree esistenti da rimboschire o rinaturare per aumentare la copertura e dunque definire ampie zone protette per la fauna

### ESTENDERE

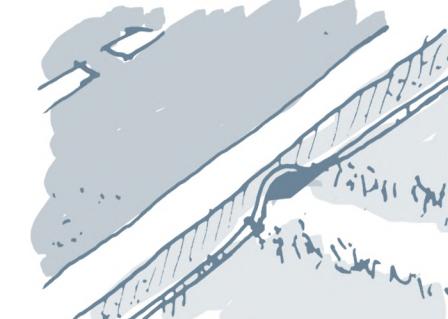


le formazioni esistenti, per consentire la continuità del verde che favorisce il passaggio e lo scambio genetico

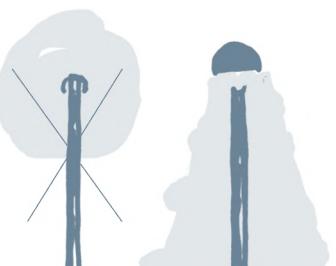
## GARANTIRE ADEGUATE CONDIZIONI ECOLOGICHE



in presenza di strade, occorre creare corridoi protetti a lato di esse attraverso la messa a dimora di arbusti e ridurre il disturbo da luci



predisporre attraversamenti per l'attraversamento sicuro delle carreggiate



ridurre il disturbo da luci

## PROGETTARE ATTRAVERSAMENTI FAUNISTICI - Linee guida ISPRA, *Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari*.- indicazioni costruttive e buone pratiche da pag 37

### ANFIBI E RETTILI



preferire sottopassi ravvicinati, a senso unico o due sensi e affiancati da muri guida come invito verso il tunnel. Utile la ricostituzione di pozze

### PICCOLI MAMMIFERI



creare percorsi attraenti e protetti attraverso siepi e filari e ridurre il disturbo da luci nella prossimità

### UCCELLI



creare corridoi protetti a fianco delle carreggiate, predisporre segnali per gli automobilisti e dispositivi ottici per l'allontanamento nelle ore notturne

## ESEMPI DI HABITAT DIFFERENTI DA PROGETTARE PER FAVORIRE LA BIODIVERSITA' NEL TERRITORIO RURALE



Zone umide



Siepi campestri



Praterie



Filari



Boschi



## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

#### b) Funzioni ecosistemiche del verde:

- il contributo alla regimazione delle acque superficiali e di falda e al miglioramento del drenaggio

Concepire il progetto del verde in maniera integrata con il sistema di drenaggio per garantire una buona circolazione e conservazione delle acque piovane.

E' opportuno promuovere processi di desiglliazione delle aree eccessivamente impermeabilizzate, nonchè favorire la sedimentazione e filtrazione delle acque attraverso fasce filtranti, fossi vegetati, aree di bioritenzione o rain gardens. La messa a dimora di alberi all'interno di questi sistemi è funzionale ad aumentare la capacità di infiltrazione del suolo. Sono efficaci, inoltre, i bacini di laminazione delle acque.

### Pubblicazioni di riferimento:

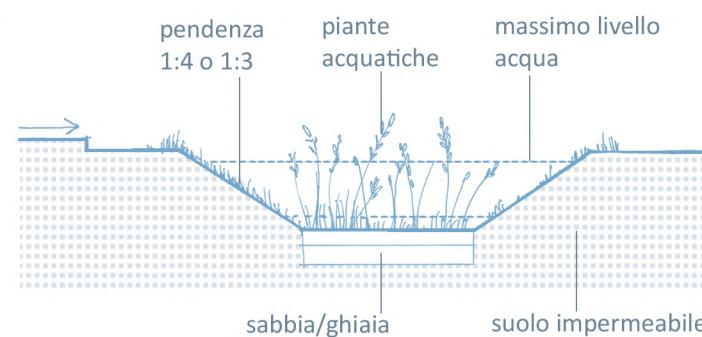
Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regenze.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineaGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regenze.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineaGuidaRiqualCanali.pdf)

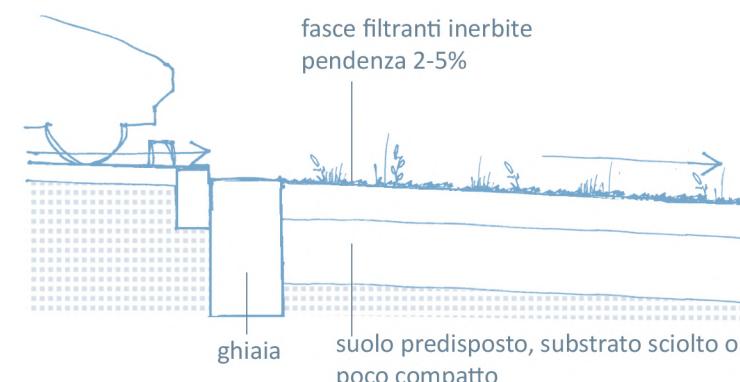
## NATURE BASED SOLUTION ADATTE PER IL TERRITORIO RURALE - *The SuDS Manual*: si veda la parte D "Dettagli tecnici" ed, in particolare i capitoli 15,17,18, 22

### FOSSI VEGETATI



Depressioni poste a lato rispetto ad una superficie impermeabile e deputate alla raccolta e alla filtrazione delle acque. Possono esserne asciutti o umidi. Una misura efficace per migliorare il drenaggio non è solamente quella di costruire nuovi fossi, bensì quella di portare alla luce canali precedentemente tombati.

### FASCE FILTRANTI



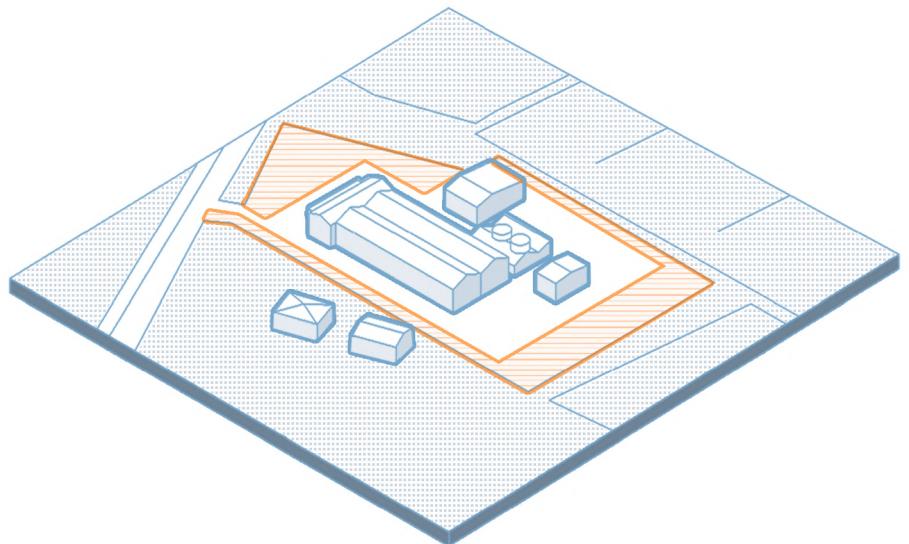
Le fasce filtranti sono strisce uniformi d'erba o di vegetazione arbustiva densa poste in leggera pendenza, progettate per il trattamento del deflusso dalle aree adiacenti impermeabili in modo da favorire la sedimentazione, la filtrazione e l'infiltrazione (dove possibile, ad esempio verso aree di bioritenzione).

### AREE DI BIORITYNZE



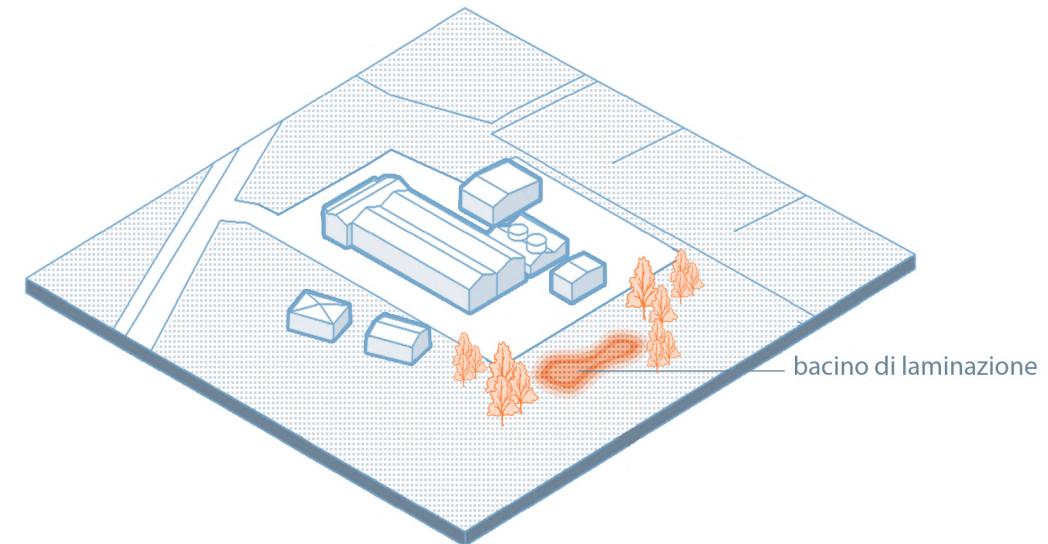
I sistemi di bioritenzione sono depressioni del paesaggio poco profonde che possono ridurre i tassi di deflusso e i volumi, trattando l'inquinamento attraverso l'uso di terreni ingegnerizzati e della vegetazione.

### DESIGLLIAZIONE



Per migliorare la permeabilità negli insediamenti spazializzati è opportuno ridurre allo stretto indispensabile le aree sigillate, attraverso una progettazione attenta degli spazi necessari a parcheggio, carico scarico, movimentazione dei mezzi.

### BACINI DI LAMINAZIONE



Il bacino di laminazione è una depressione del terreno per lo stoccaggio temporaneo delle acque di pioggia durante un evento meteorico. Sono da integrare nel progetto del paesaggio, valutando l'eventuale effetto barriera prodotto da argini alti.

## ESEMPI DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA REGIMAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E DI FALDA E DEL DRENAGGIO



Fosso vegetato (umido)



Fosso vegetato (secco)



Fascia filtrante



Area di bioritenzione



Bacino di laminazione

**Progetto del verde**

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

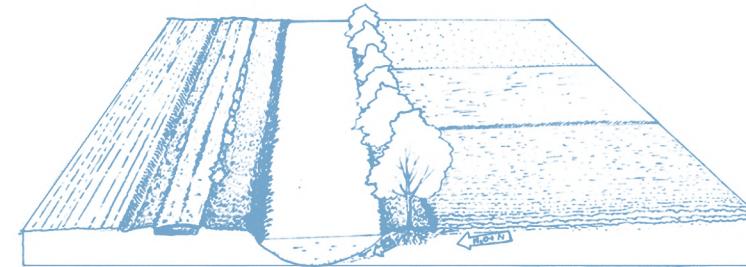
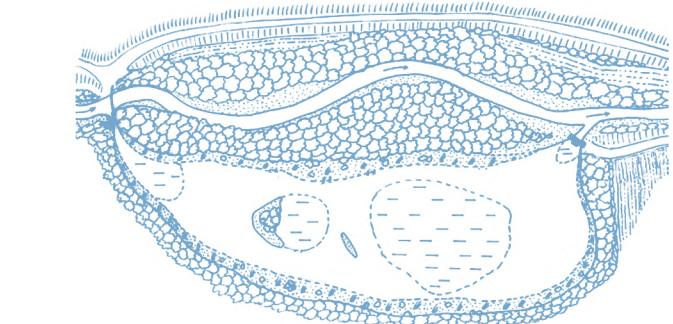
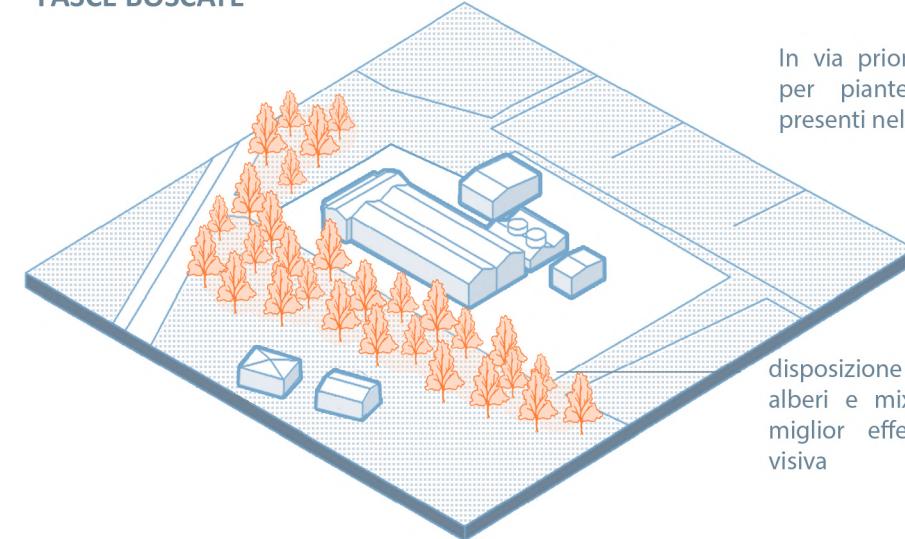
**Criteri e fattori da considerare:****b) Funzioni ecosistemiche del verde:**

- il contributo alla riduzione della concentrazione di inquinanti

Contribuire alla riduzione della concentrazione di inquinanti:

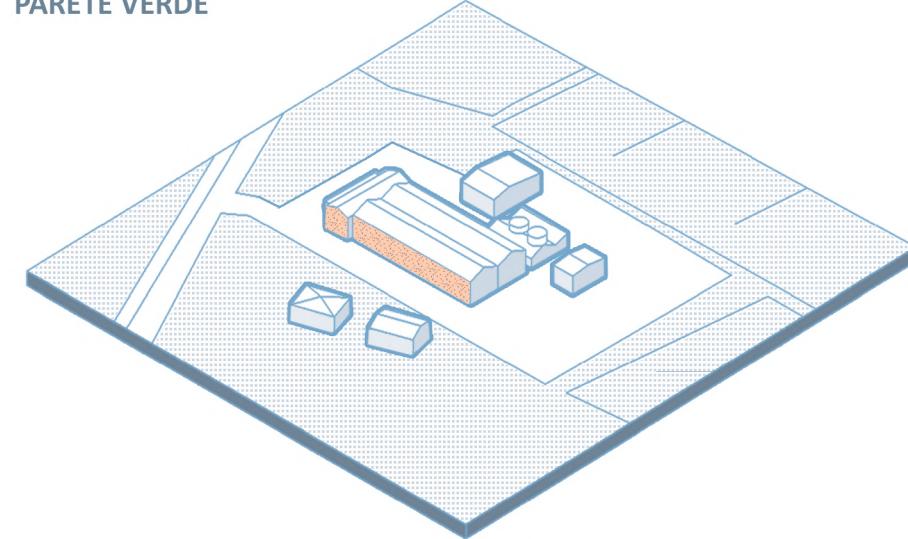
- sia nei corsi d'acqua, attraverso fasce tamponi, riqualificazione morfologica di fossi e canali e crezione di zone umide (altre misure consistono, ad esempio, nella crezione di trappole per sedimenti e nella gestione della vegetazione in alveo funzionale all'incremento dei processi autodepurativi).
- sia in atmosfera, attraverso consistenti fasce verdi di mitigazione, nonché attraverso la scelta di specie che meglio si prestano ad assorbire polveri ed inquinanti gassosi.

**QUALITA' DELL'ACQUA** - Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna: si veda la sezione 3.3 "Interventi per il miglioramento della qualità dell'acqua" pag. 47

**REALIZZAZIONE DI FASCE TAMPONE****RIQUALIFICAZIONE MORFOLOGICA DI FOSSI E CANALI****CREAZIONE DI ZONE UMIDE****QUALITA' DELL'ARIA****FASCE BOSCATE**

In via prioritaria optare sempre per piante autoctone e già presenti nel contesto

disposizione irregolare degli alberi e mix di specie per un miglior effetto di mitigazione visiva

**PARETE VERDE**

Le barriere verdi come le fasce boscate svolgono importantissime funzioni: migliorano il paesaggio e la qualità estetica dei luoghi; depurano l'atmosfera con la fotosintesi; fungono da bioindicatori di particolari inquinanti e, infine, contribuiscono alla salvaguardia del suolo e alla regolazione idrotermica.

Una parete vegetale è costituita da un insieme di piante che crescono su un supporto piano verticale, spesso fissato ad un muro. Può essere utilizzata quando gli spazi a disposizione per le mitigazioni sono ridotti ma deve essere integrata da misure compensate.

**Pubblicazioni di riferimento:**

Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regenze.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineeGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regenze.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineeGuidaRiqualCanali.pdf)

**ESEMPI DI INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI INQUINANTI IN ARIA ED IN ACQUA**

Fascia tamponi



Canale sinuoso



Zona umida



Fascia boschata



Parete verde



## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

#### b) Funzioni ecosistemiche del verde:

- il contributo al miglioramento del clima acustico del territorio

In presenza di strade, ferrovie, impianti produttivi ed altre importanti fonti di inquinamento acustico è opportuno che il progetto del verde contempi la mitigazione di questi impatti. In generale, le barriere vegetali sono meno efficaci di quelle artificiali, come i pannelli fonoassorbenti, in quanto per funzionare necessitano di ampi spazi. Tuttavia, consentono di migliorare complessivamente l'inserimento paesaggistico dell'intervento. Sono, dunque, da progettare fasce protettive vegetali attraverso la messa a dimora di alberi e arbusti ad alta densità di fogliame e rapida crescita, totalmente prive di agenti patogeni.

A parità di spazio, l'inserimento di rilevati con copertura vegetale consente migliori prestazioni rispetto alle quinte verdi. Rientrano tra le misure verdi per limitare l'impatto acustico anche gli schermi a struttura mista come i biomuri o le pareti verdi.

### Pubblicazioni di riferimento:

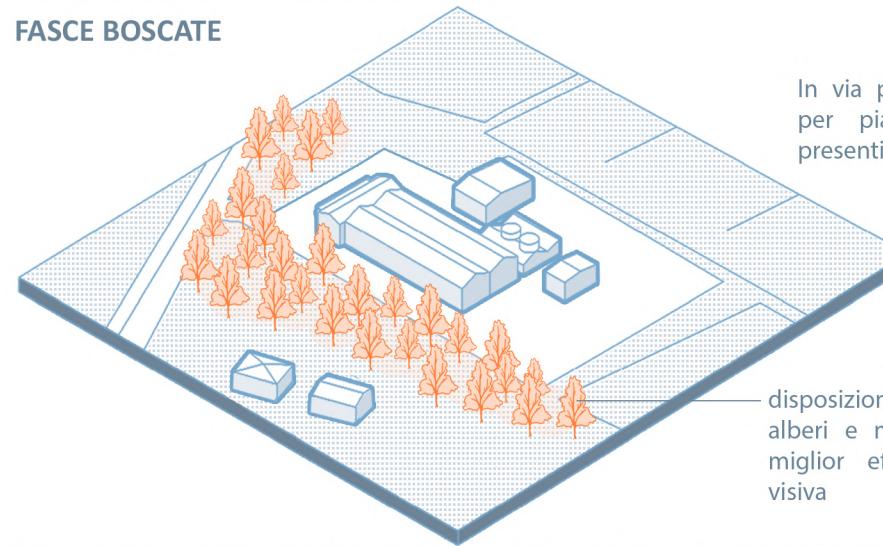
Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scotsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.region.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineaGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.region.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineaGuidaRiqualCanali.pdf)

## FASCE PROTETTIVE VEGETAZIONE

### FASCE BOSCATE

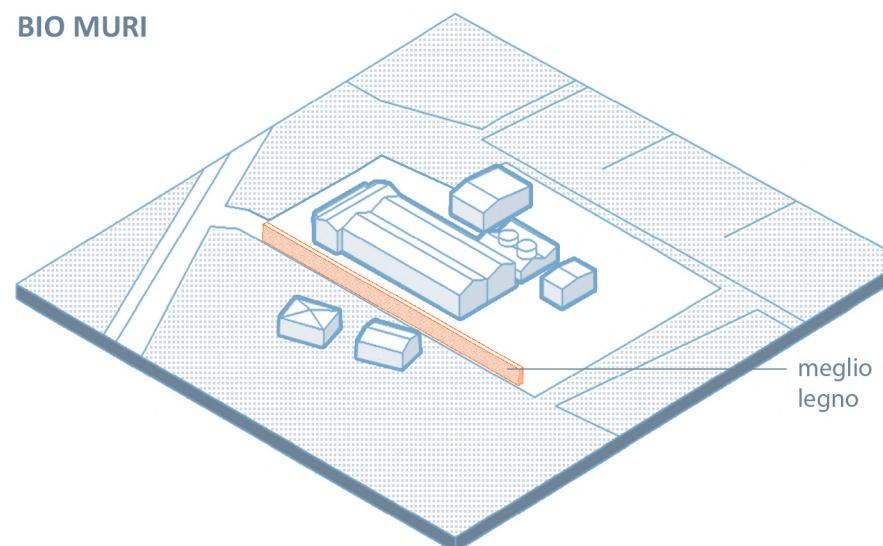


In via prioritaria optare sempre per piante autoctone e già presenti nel contesto

disposizione irregolare degli alberi e mix di specie per un miglior effetto di mitigazione visiva

### SCHERMI A STRUTTURA MISTA

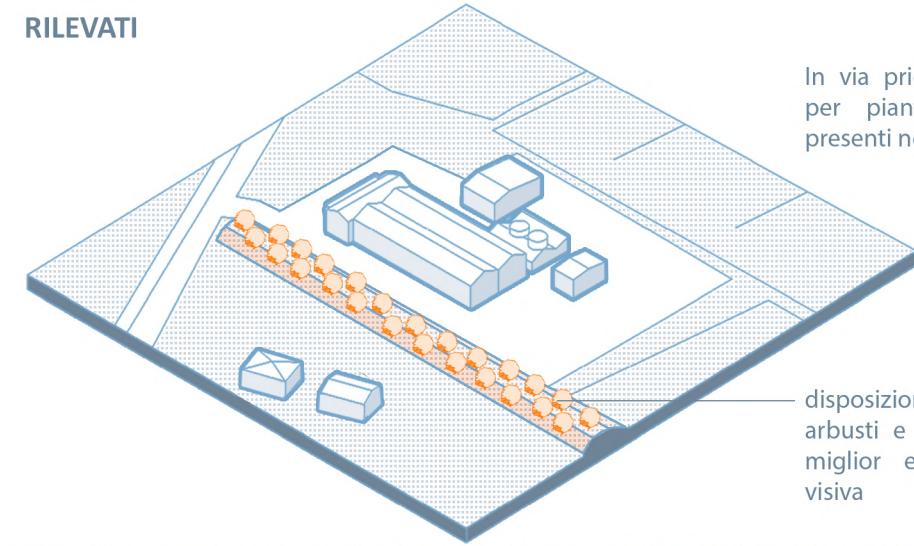
#### BIO MURI



meglio optare per strutture in legno

I biomuri sono costituiti da una combinazione di strutture artificiali con funzione portante (calcestruzzo, acciaio, plastica, legno) e piante a rapida crescita e alta densità di fogliame, alimentate da substrati di coltivo. Non costituisce la migliore misura per l'inserimento paesaggistico ma può essere utilizzata quando gli spazi a disposizione sono ridotti.

### RILEVATI

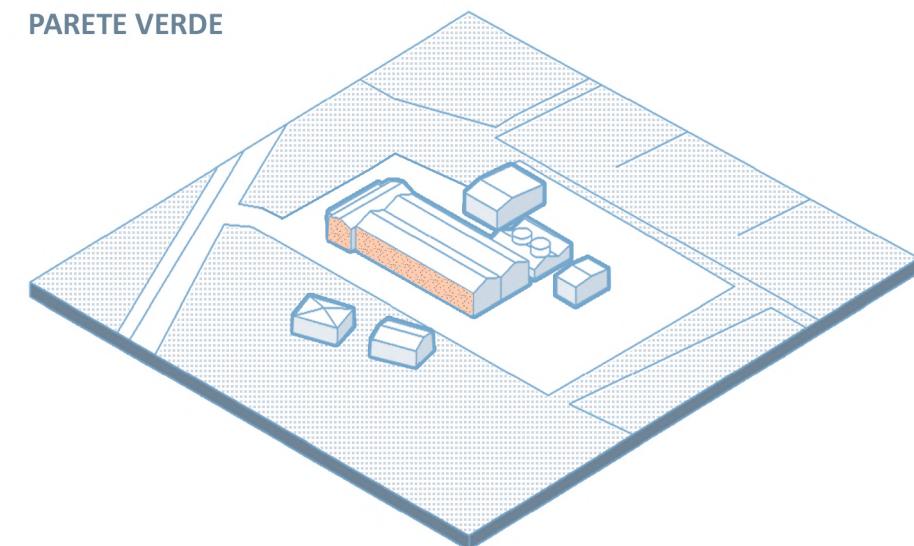


In via prioritaria optare sempre per piante autoctone e già presenti nel contesto

disposizione irregolare degli arbusti e mix di specie per un miglior effetto di mitigazione visiva

I rilevati con copertura vegetale sono costituiti da accumuli lineari di terra, opportunamente stratificati e caratterizzati da piante erbacee e arbusti. Da un punto di vista paesaggistico e ambientale rappresentano uno dei sistemi più corretti e acusticamente funzionali, anche se presentano il limite di necessitare di ampi spazi.

### PARETE VERDE



Una parete vegetale è costituita da un insieme di piante che crescono su un supporto piano verticale, spesso fissato ad un muro. Non costituisce la migliore misura per la riduzione dell'impatto acustico e visivo ma può essere utilizzata quando gli spazi a disposizione sono ridotti o assieme ad altre misure.

## ESEMPI DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL CLIMA ACUSTICO



Fascia boschata



Rilevato con copertura vegetale



Rilevato con copertura vegetale - strada



Bio muro



Parete verde



## Progetto del verde

Mitigazioni, compensazione e opere di riequilibrio ambientale

### Criteri e fattori da considerare:

#### b) Funzioni ecosistemiche del verde:

- il contributo alla riduzione del rischio idrogeologico

In presenza di pendii, aree golenali e zone instabili occorre che il progetto del verde contribuisca ad impedire l'erosione del suolo e ridurre la vulnerabilità idrogeologica.

Le tecniche suggerite per ottenere il controllo del dissesto spondale e la riqualificazione ambientale dei canali, sono: la definizione di una fascia di mobilità morfologica e/o risagomatura della sponda (con argini non troppo ripidi, sponde sinuose e buona copertura di vegetazione arborea e arbustiva); la messa a mimora di palificate e palizzate rinverdite e la copertura diffusa con astoni di salice.

Misure efficaci, inoltre, per limitare i danni prodotti da eventi meteorologici estremi sono la creazione di nuovi canali naturaliformi, la creazione di nuove casse di espansione e gli accordi per le esondazioni controllate nei terreni agricoli.

### Pubblicazioni di riferimento:

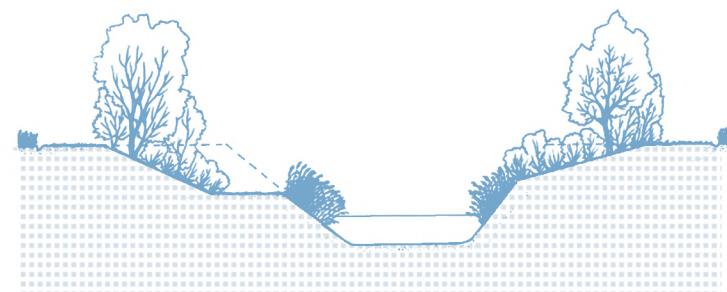
Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari  
<https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg76-1-2011.pdf>

The SuDS Manual  
<http://www.scdsnet.org.uk/documents/NRDG/CIRIA-report-C753-the-SuDS-manual-v6.pdf>

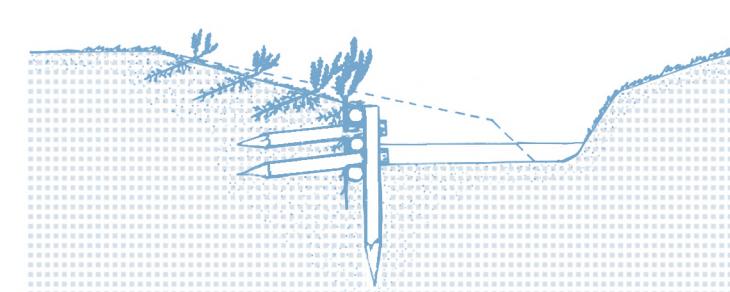
Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna  
[https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER\\_LineaGuidaRiqualCanali.pdf](https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@/download/file/RER_LineaGuidaRiqualCanali.pdf)

**DISSESTO SPONDALE** - Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna: si veda la sezione 3.2 "Interventi di ingegneria naturalistica per il controllo del dissesto spondale" pag. 29

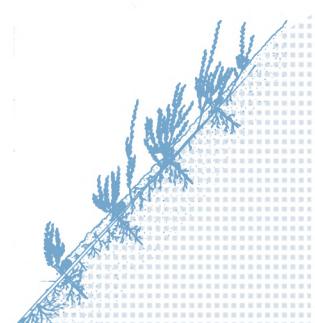
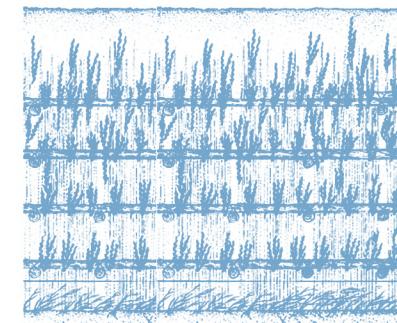
### RISAGOMATURA DELLA SPONDA



### PALIFICATA RINVERDITA

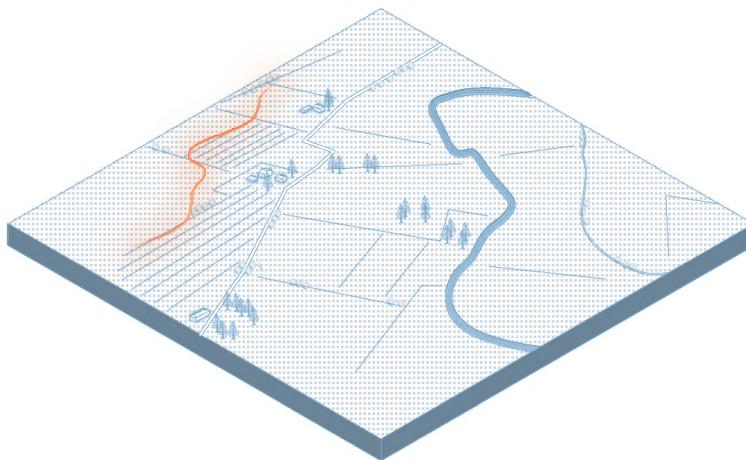


### COPERTURA CON ASTONI DI SALICE



**VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA** - Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna: si veda la sezione 3.1 "Interventi idraulico-naturalistici" pag. 10

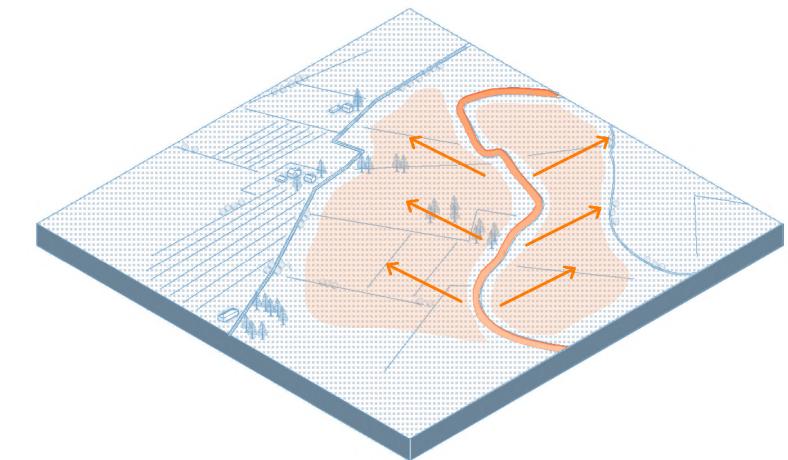
### CREAZIONE NUOVI CANALI NATURALIFORMI



### CREAZIONE NUOVE CASSE DI ESPANSIONE



### ACCORDI ESONDAZIONI CONTROLLATE TERRENI AGRICOLI



La costruzione di un nuovo corso d'acqua può rappresentare un'opportunità per alleggerire la pressione idraulica sui centri abitati attraversati, per aumentare i volumi a disposizione della rete idraulica e per scopi depurativi.

Ove gli interventi di riqualificazione dei canali realizzati attraverso allargamenti di sezione non siano possibili o sufficienti, la diminuzione del rischio idraulico può essere ottenuta attraverso la creazione di casse d'espansione.

L'azione proposta in questo caso non consiste in un intervento diretto sul canale, ma nella ricerca di accordi con i proprietari dei terreni agricoli attraversati dal canale; scopo dell'azione è individuare aree agricole a monte di centri abitati sulle quali permettere l'esondazione controllata delle acque di piena, così da evitare l'inondazione dell'area urbanizzata posta a valle.

### ESEMPI DI INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO



Risagomatura della sponda



Palizzata rinverdita



Copertura con astoni di salice



Creazione di un nuovo corso d'acqua



Cassa di espansione