
**Repertorio sulle misure di mitigazione
e compensazione
paesistico ambientali**

PARTE C – CRITERI LOCALIZZATIVI

PARTE C – Criteri localizzativi

Negli schemi di seguito proposti, si è cercato di riassumere con semplici illustrazioni grafiche le situazioni tipo che si possono riscontrare nel territorio provinciale, a seguito dell'inserimento delle opere di trasformazione, distinte in opere a sviluppo lineare (rappresentate come strade, a diverso effetto barriera, vedi scheda a seguire) e opere areali e/o puntuali (indicate come poligoni più o meno estesi, ripetuti e organizzati).

La prima pagina dei CRITERI LOCALIZZATIVI – INFRASTRUTTURE LINEARI illustra il metodo speditivo utilizzato per la valutazione dell'effetto barriera esercitato dalle infrastrutture lineari, che viene rappresentato in ciascun criterio da un segno grafico.

Per gli interventi areali, viene proposto una analoga scheda che descrive il metodo speditivo per la stima della possibilità di replicazione degli interventi.

CRITERI LOCALIZZATIVI – INFRASTRUTTURE LINEARI

Ambito paesistico agricolo produttivo	I.L. A
Ambito paesistico fluviale	I.L. B
Ambito paesistico rurale di frangia	I.L. C
Ambito paesistico agricolo rete ecologica/aree naturalistiche	I.L. D

METODO SPEDITIVO PER LA STIMA DELL'EFFETTO BARRIERA ESERCITATO DALLE INFRASTRUTTURE LINEARI

Le infrastrutture possono innescare dinamiche territoriali imprevedibili negli ambiti che dividono. L'intensità dell'*effetto barriera* (e.b.) può condizionare tale ricaduta. I principali fattori che influenzano l'e.b. delle infrastrutture lineari sono: la larghezza, la tipologia del manufatto, l'intensità di traffico, e la presenza o meno di attraversamenti.

A ciascuno di questi fattori, per ogni casistica riscontrabile, viene associato un punteggio che ne misura il contributo all'effetto barriera.

TABELLA 1

LARGHEZZA*	TIPO	INTENSITA'	ATTRAVERSAMENTI	PUNTEGGIO
< 4,5 m	viadotto	scarsamente trafficata	sovrappasso / sottopasso	1 * ₀
tra 4,5 e 10 m	raso	mediamente trafficata	regolato / indirizzato	2 * ₁
> 10 m	rilevato / trincea	molto trafficata	non regolato	3 * ₂

I punteggi indicati con * sono relativi alla larghezza dell'infrastruttura

Sommando i punteggi della tabella 1, si ottiene la classificazione riportata a fianco:

TABELLA 2

VALORE	EFFETTO BARRIERA
	classe segno grafico
3 - 4	basso 
5 - 7	medio 
8 - 11	alto 

In presenza di valore medio di e.b., il progettista attribuisce tale valore alternativamente alla classe basso o medio, sulla base di valutazioni ulteriori riferibili al caso particolare, il segno grafico corrispondente è riportato nei criteri localizzativi

Se il valore dell'effetto barriera è:

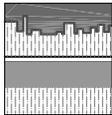
- maggiore o uguale ad 8: effetto barriera alto, l'infrastruttura appare come un limite invalicabile per le funzioni ambientali: i due ambiti che si formano tendono a organizzarsi indipendentemente, riducendo al minimo l'influenza reciproca
- da 5 a 7: effetto barriera medio, l'opera può essere oltrepassata dagli insediamenti, attraversata con attenzione dalla gente e, con difficoltà, dagli animali
- minore o uguale a 4: effetto barriera limitato, l'attraversamento non viene impedito, le relazioni reciproche tra i due ambiti risultanti restano alte: in ambito di frangia la città tende ad espandersi oltre la strada

In funzione della tipologia degli ambiti risultanti, è opportuno l'e.b. per separare aree interferenti.

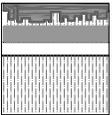
Se la matrice è instabile, l'effetto barriera alto può consentire di separare aree scarsamente compatibili, e se coniugato con un corretto posizionamento dell'infrastruttura, può rendere più stabile un ambito agricolo produttivo, proteggendolo da attività non compatibili. Se la matrice è stabile, un effetto barriera basso consente di salvaguardare la continuità degli ambiti e di riqualificare le aree di transizione tra città e campagna.

In ambito fluviale, o in presenza di rete ecologica, premesso che l'infrastruttura deve impegnare il minor tratto possibile di corridoio fluviale o ecologico (non tagliare i meandri fluviali o attraversare più volte un corridoio), è possibile sfruttare l'effetto barriera per separare l'ambito fluviale da aree interferenti e allargare le aree golenali, introdurre elementi di fruizione, o fasce tampone e opere di compensazione.

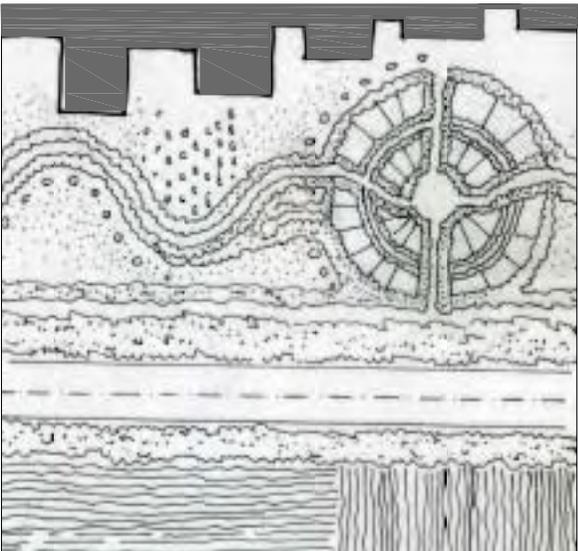
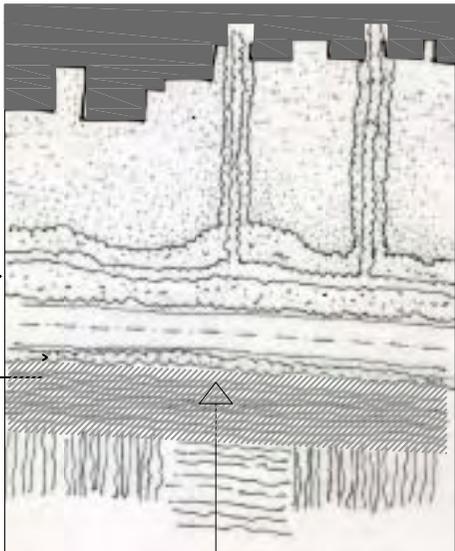
Si rimanda alla relazione generale per ulteriori approfondimenti.



A1



A3



Sm

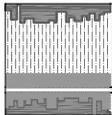
Vs1

orti urbani

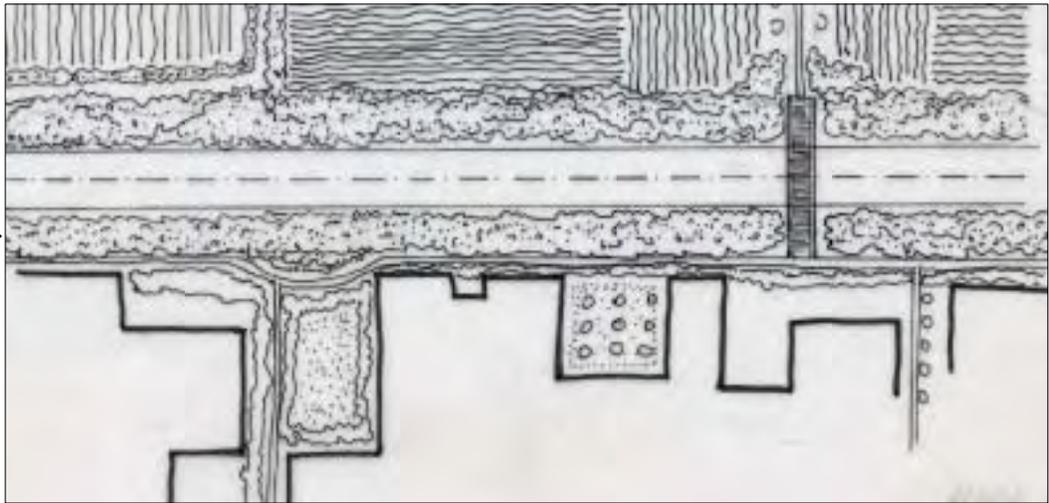
fascia filtro

fascia filtro

fascia di riqualificazione



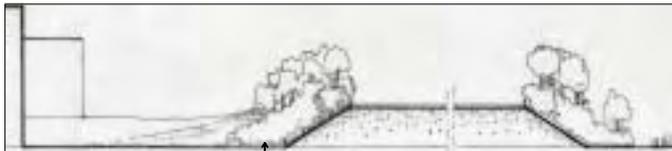
A2



Ba1

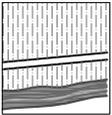
strada a raso

SEZIONE TIPO



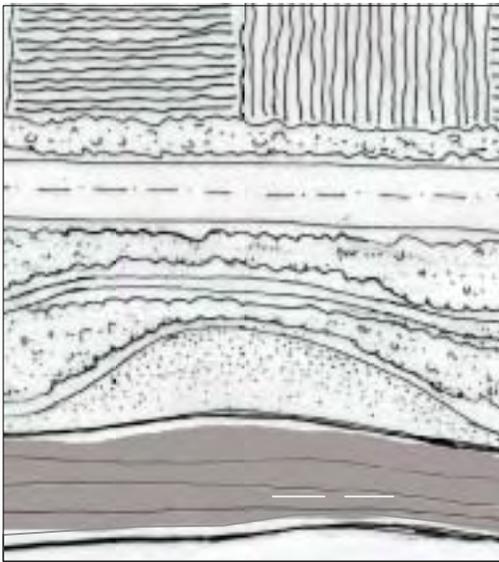
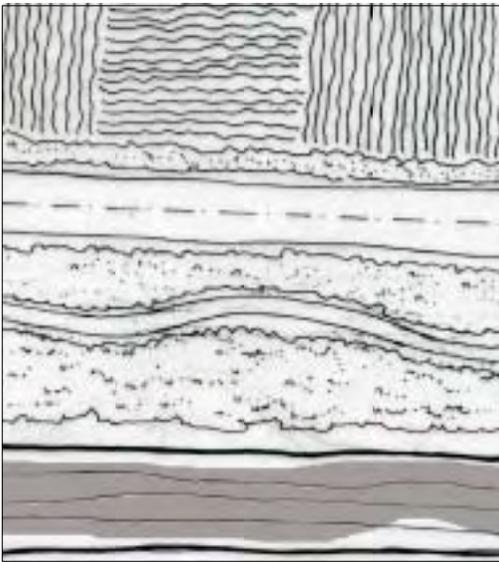
Vs5

strada in rilevato



B2

pista ciclabile



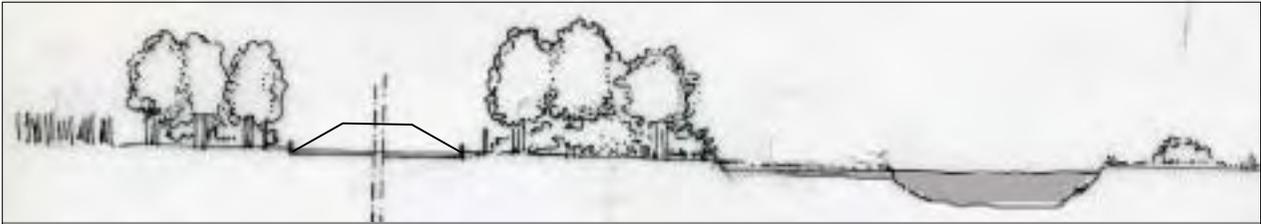
Vs1 o Sm

Ba o Sm

Pc

Rf2 Rf3

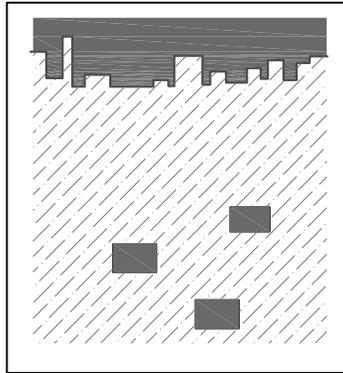
allargamento sezione
formazione di aree golenali



strada

SEZIONE

C situazione iniziale



 strada effetto barriera da medio ad alto

 strada effetto barriera da basso a medio

 urbanizzato esistente

 ambito agricolo

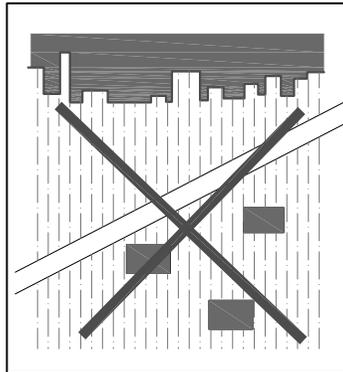
 elementi esistenti

 opere di mitigazione principali

**CRITERI LOCALIZZATIVI PER INFRASTRUTTURE LINEARI
AMBITO RURALE DI FRANGIA**

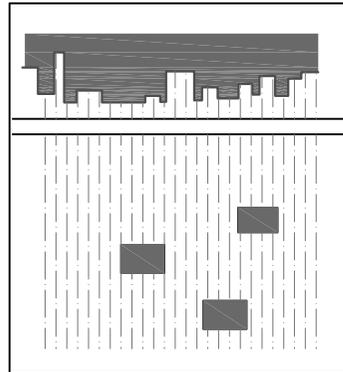


C1 situazione da evitare



frammentazione elevata

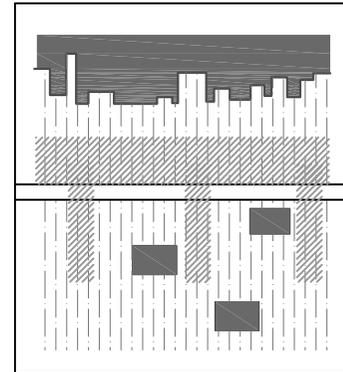
**C2 situazione preferibile per
ambiti piccoli e medio piccoli**



rinforzo bordi stradali per limitare il superamento della strada con gli insediamenti

conservazione ambito rurale

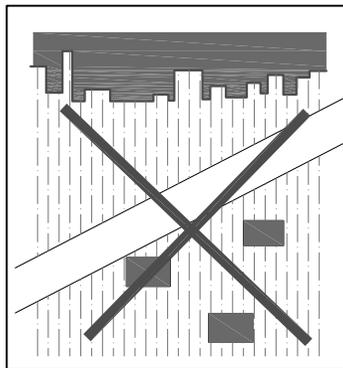
**C3 situazione preferibile per
ambiti agricoli grandi e medio grandi**



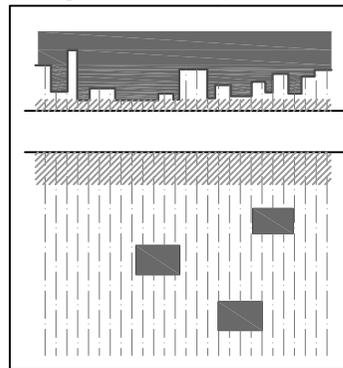
effetto barriera da basso a medio

riduzione disturbo alla città - possibilità di realizzare fasce filtro

C1 situazione da evitare

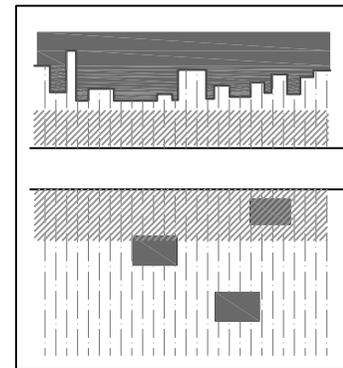


C2 situazione da mitigare e compensare

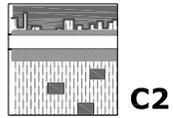


riduzione di disturbo città e campagna

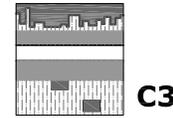
C3 situazione preferibile



strada effetto barriera da medio ad alto



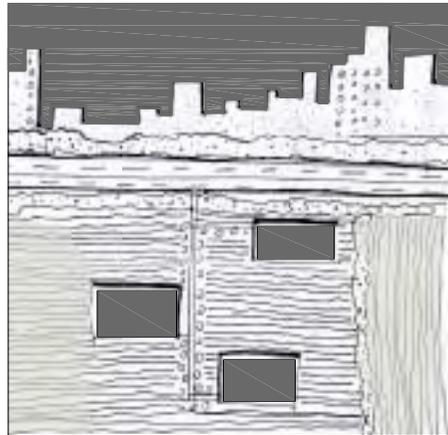
C2



C3

fascia interclusa

aree rurali da mantenere



Ba

area di contenimento
degli interventi di
nuova edificazione

riprogettazione
fascia interclusa

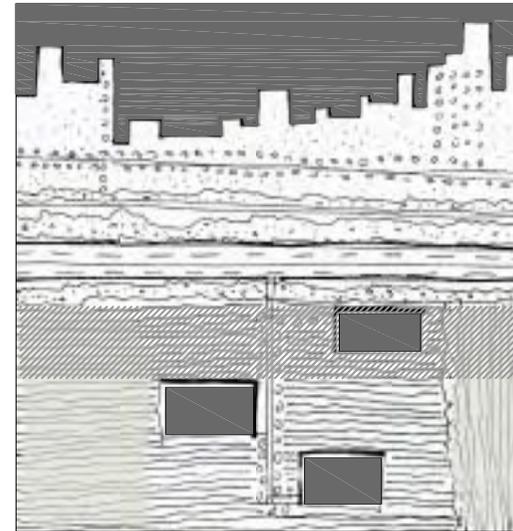
Re3 o Sm

se effetto barriera basso se effetto barriera alto

Sm se effetto barriera alto

Vs1 se effetto barriera alto

aree rurali da
mantenere



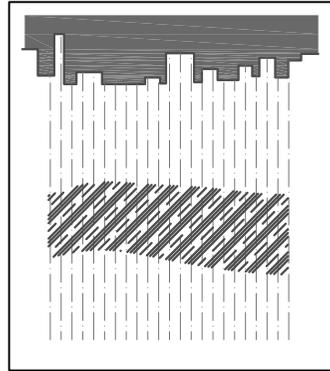
CRITERI LOCALIZZATIVI PER INFRASTRUTTURE LINEARI



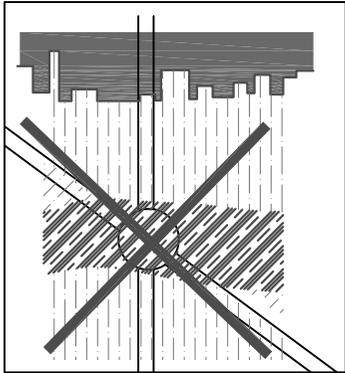
AMBITO AGRICOLO RETE ECOLOGICA / AREE NATURALISTICHE

-  strada effetto barriera da medio ad alto
-  strada effetto barriera da basso a medio
-  urbanizzato esistente
-  ambito agricolo
-  rete ecologica
-  svincolo autostradale
-  opere di mitigazione principali

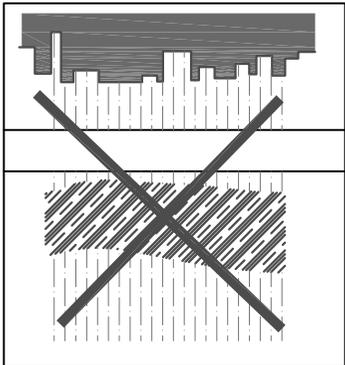
D situazione iniziale



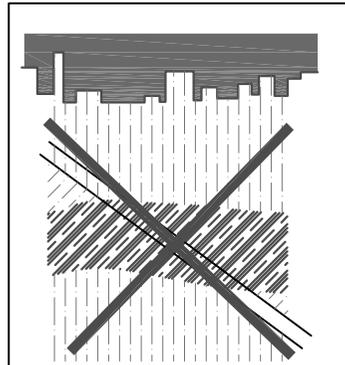
D1 situazione da evitare



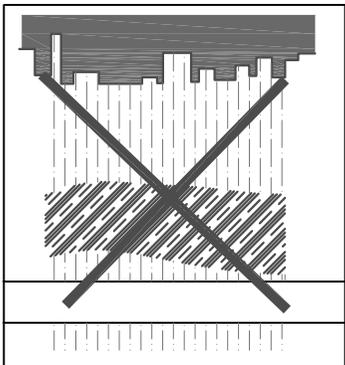
D1 situazione da evitare



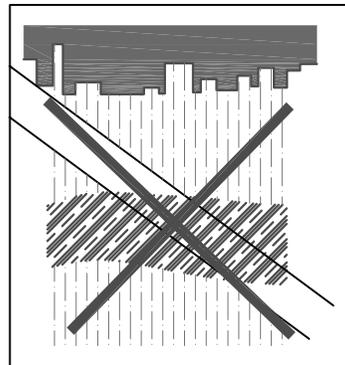
D1 situazione da evitare



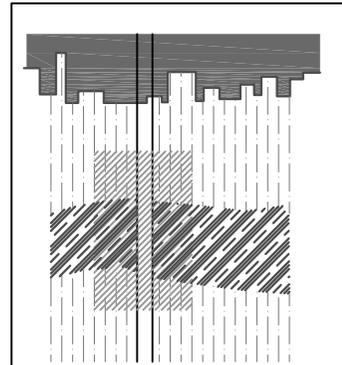
D1 situazione da evitare



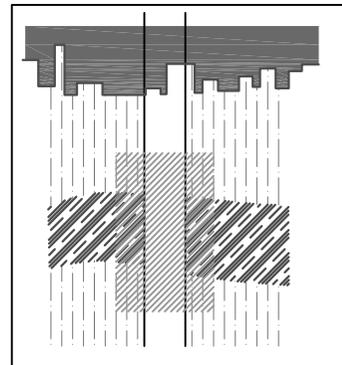
D1 situazione da evitare



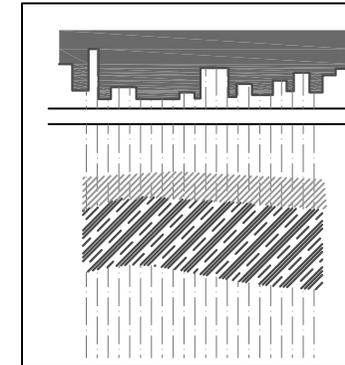
D2 situazione da mitigare



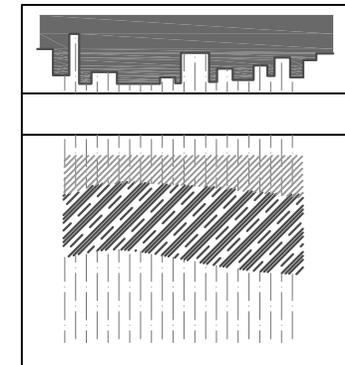
D2 situazione da mitigare



D3 situazione preferibile



D3 situazione preferibile

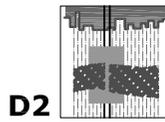


strada effetto barriera da basso a medio in presenza di rete ecologica

strada effetto barriera da medio ad alto

MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

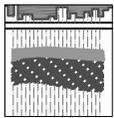
I.L.D



D2

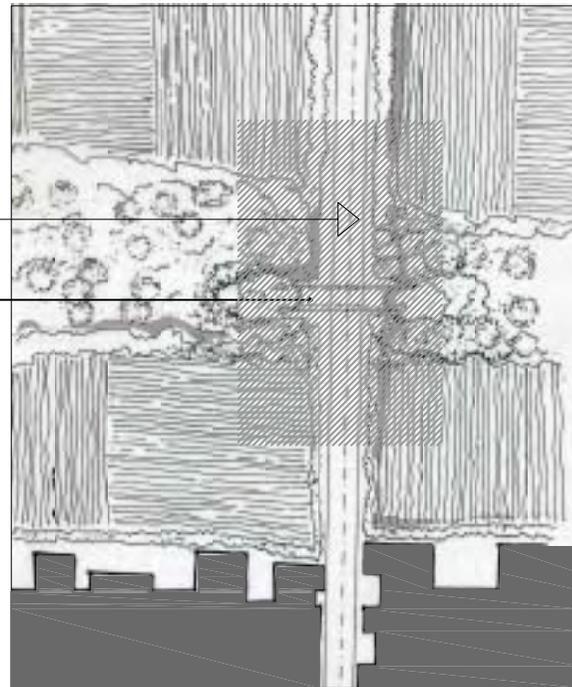
fascia di riqualificazione

Sf1 o Sf2

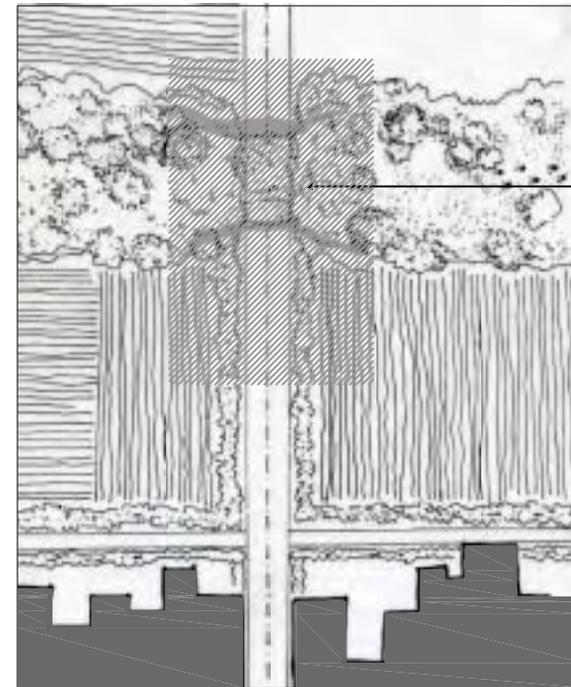


D3

elementi di compensazione

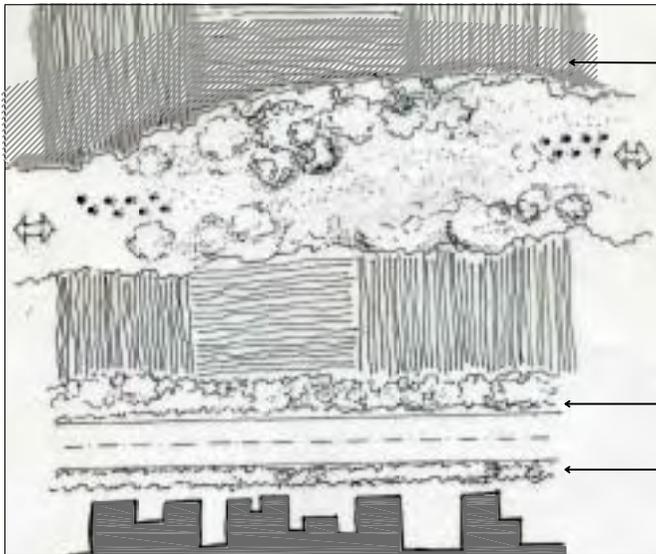


ATTRAVERSAMENTO STRADA CON SOTTOPASSO



ATTRAVERSAMENTO STRADA CON SOVRAPPASSO

Pa o Pv



FT

Mm

biomassa / fascia filtro non attrattiva per la fauna

Vs1

Vs3

STRADA PARALLELA A RETE

CRITERI LOCALIZZATIVI – AREALI E/O PUNTUALI

Ambito paesistico agricolo produttivo	A. A
Ambito paesistico agricolo produttivo	A. B
Ambito paesistico rurale di frangia	A. C
Ambito paesistico rurale di frangia	A. Cbis
Ambito paesistico agricolo rete ecologica/aree naturalistiche	A. D
Ambito paesistico rurale di frangia	A. E

METODO SPEDITIVO PER LA STIMA DELLA POSSIBILITA' DI REPLICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE

L'introduzione di elementi incompatibili con la matrice paesistica può esercitare un'azione di volano, in quanto leva economica, nei confronti delle dinamiche territoriali, compromettendo la stabilità del paesaggio. Sono stati considerati fattori significativi per la stima speditiva quelli riportati in tabella 3, quali:

- la distanza dell'opera dai margini dell'ambito
- la presenza nell'ambito di attività simili
- la superficie impegnata
- la consistenza della matrice.

A ciascuno di questi fattori, per ogni tipologia riscontrabile, viene associato un punteggio che ne misura il contributo all'azione di volano, considerando che:

- La prossimità al margine dell'ambito riduce l'effetto destrutturante
- La presenza di attività simili può innescare relazioni e sinergie, facilitate ancor più dalla loro vicinanza relativa
- A parità di superficie dell'ambito, una maggiore superficie impegnata dall'opera aumenta l'intensità di disturbo
- Una matrice paesistica solida resiste meglio all'azione destrutturante. Una matrice, tendente all'instabilità, è caratterizzata da una inefficiente correlazione tra le unità ecosistemiche che la costituiscono, che viene ulteriormente danneggiata dall'introduzione di elementi incompatibili

TABELLA 3

DISTANZA DAL MARGINE	PRESENZE ATTIVITA' SIMILARI	SUPERFICIE IMPEGNATA	CONSISTENZA DELLA MATRICE	PUNTEGGIO
entro 100 m	nessuna	< 2500 mq	solida	1
tra 100 e 1000 m	da 1 a 2	tra 2500 e 10000 mq	tendente all'instabilità	2
> 1000 m	più di 2	> 10000 mq	instabile	3

Sommando i punteggi della tabella 3, si ottiene la classificazione riportata a fianco:

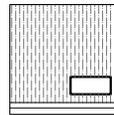
TABELLA 4

VALORE	INTENSITA' DELL'AZIONE DI VOLANO
4 - 5	bassa
6 - 8	media
9 - 12	alta

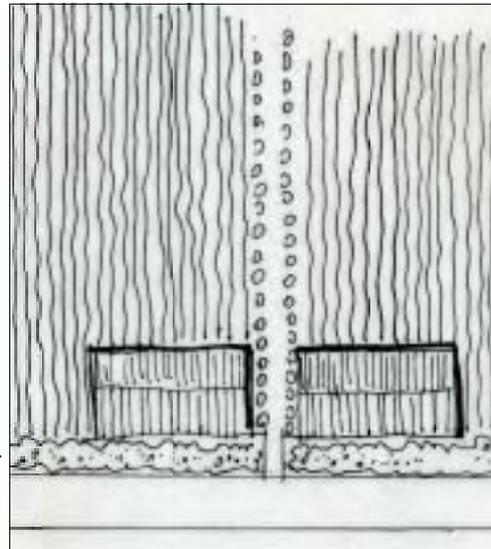
In riferimento alla tabella 4:

- Per intensità basse, l'opera si trova al margine di ambiti ben connotati pertanto, gli interventi di mitigazione e compensazione si possono limitare a particolari accorgimenti costruttivi e al ricorso a schermature e fasce tampone
- Se l'azione volano è media, gli interventi devono estendersi anche alla riqualificazione paesaggistica, ponendo l'opera fuori da campi di visuale di qualità e all'organizzazione del verde di risulta
- Infine, per intensità alte, il rischio di replicazione impone sforzi pianificatori dell'ambito finalizzati a limitare al massimo il disordine territoriale destrutturante. Vanno, inoltre, previsti tutti gli interventi possibili di mitigazione e compensazione utili alla riqualificazione paesaggistica dell'ambito.

Si rimanda alla relazione generale per ulteriori approfondimenti.

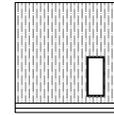


A2

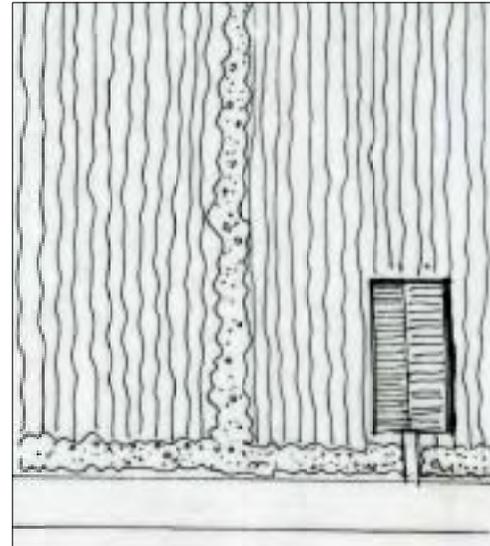


Vs1 o Sm

MITIGAZIONE DELL'EFFETTO BARRIERA
INTERRUZIONE DELLA CONTINUITA'
DELL'EDIFICATO



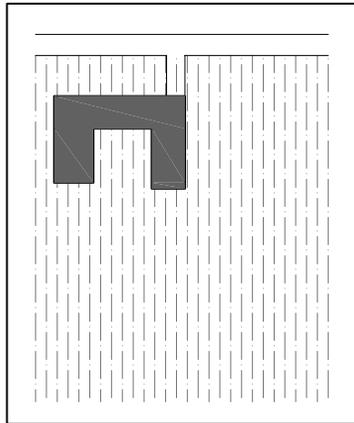
A3



Vs1 o Sm

POSSIBILE INSERIMENTO DI SIEPI PER
RIQUALIFICAZIONE PAESISTICA

B situazione iniziale



-  cascine esistenti
-  orientamento del tessuto agricolo

-  localizzazione da evitare
-  nuove edificazioni

-  strada di collegamento

**CRITERI LOCALIZZATIVI PER AREALI
AMBITO AGRICOLO PRODUTTIVO**

A.B

Ampliamento di un edificio ad uso agricolo:

- a) impatto visivo
- a) sottrazione e depauperamento di suolo agricolo
- b) impermeabilizzazione del suolo

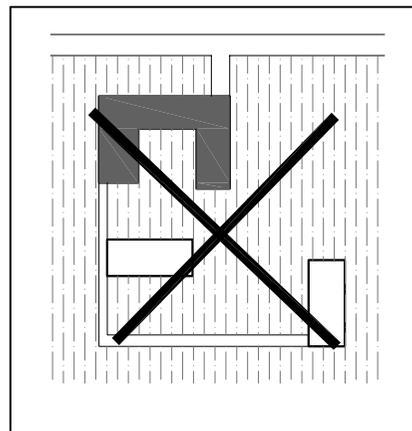
Criticità:

- a) possibile costruzione di viabilità secondaria con aggravio della frammentazione
- b) possibile effetto moltiplicativo

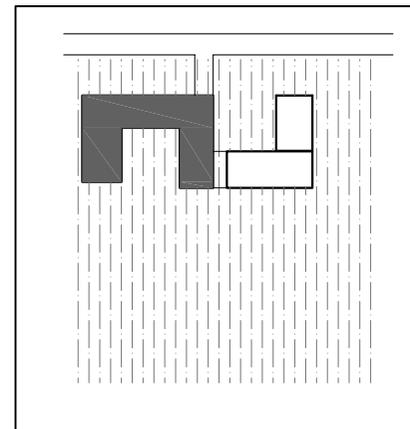
Mitigazione e compensazione:

- a) costruzione di fascia tampone
- b) inserimento di siepi e boschetti
- c) raccolta di acqua piovana, fitodepurazione per possibile riuso agricolo o stagni/zona umide

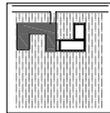
B1 situazione da evitare



B2 situazione preferibile

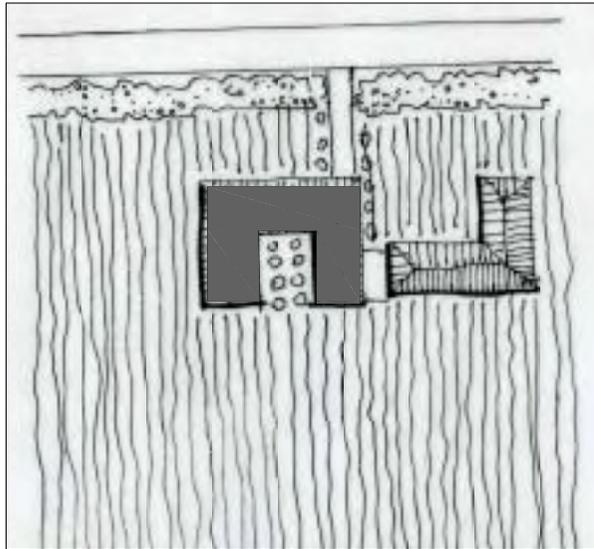


nuove costruzioni localizzate a margine del campo nella direzione del tessuto agricolo e accorpate

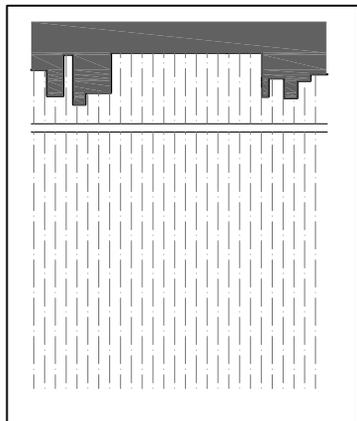


B2

Sm



C situazione iniziale



**CRITERI LOCALIZZATIVI PER AREALI
AMBITO RURALE DI FRANGIA**

A.C



urbanizzato
esistente



localizzazione da evitare



capannoni di nuova
edificazione



agricolo



opere di mitigazione
principali

**L'inserimento di un insediamento
produttivo industriale/commerciale:**

- a) consumo della risorsa idrica
- b) sottrazione e depauperamento di suolo agricolo
- c) impermeabilizzazione del suolo

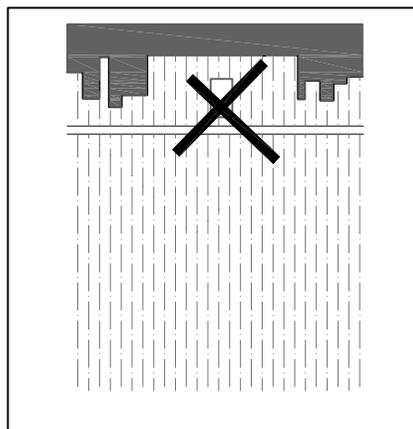
Criticità:

- a) possibile costruzione di viabilità
secondaria con aggravio della frammentazione
- b) possibile effetto moltiplicazione
- c) aumento del carico inquinante

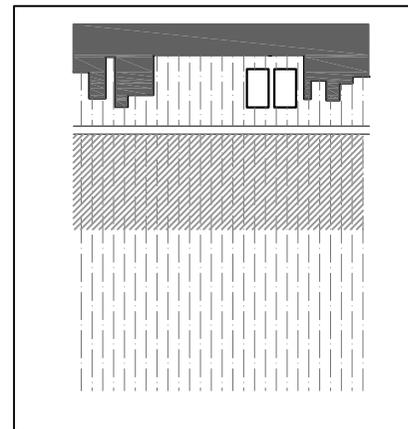
Mitigazione e compensazione:

- a) costruzione di fascia tampone
- b) stagni per la raccolta di acqua piovana
per reimmissione in falda
- c) inserimento pista ciclabile
- d) inserimento di siepi e boschetti

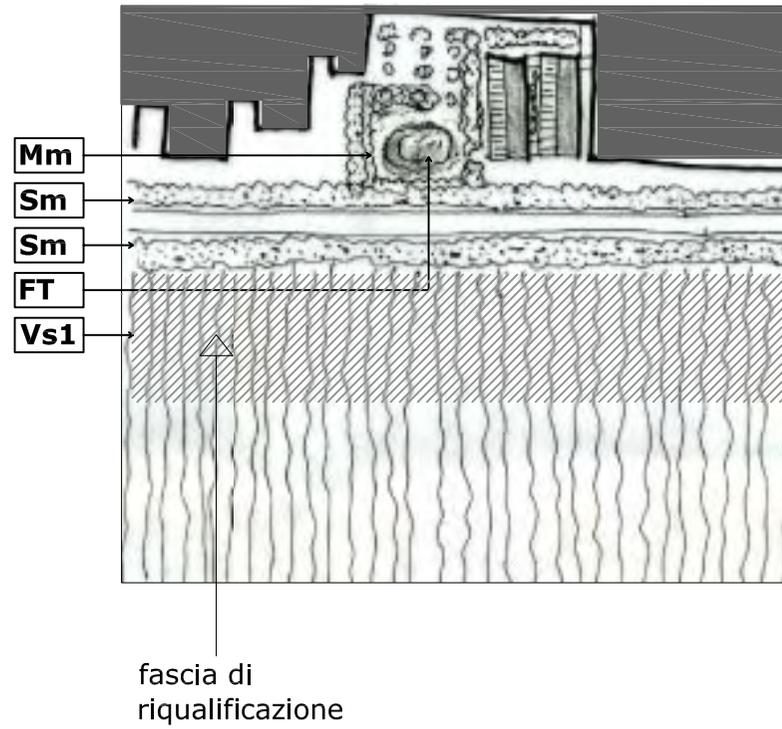
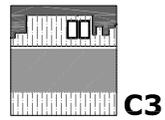
**C1 situazione da evitare:
dispersione dell'insediamento**



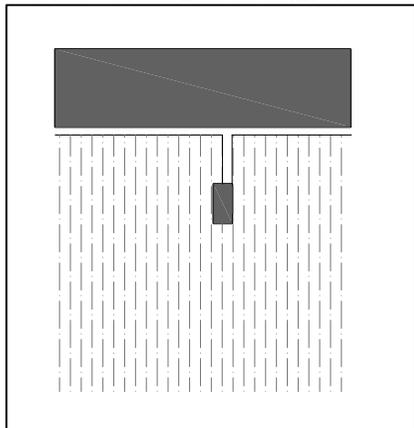
**C3 situazione preferibile da
mitigare e compensare**



**nuove costruzioni
localizzate a margine del
dell'esistente in coerenza
con il tessuto agricolo**



Cbis situazione iniziale



urbanizzato esistente



localizzazione da evitare



opere di mitigazione principali



capannoni di nuova costruzione



agricolo

**CRITERI LOCALIZZATIVI PER AREALI
AMBITO RURALE DI FRANGIA**

A.Cbis

L'inserimento di un insediamento produttivo industriale/commerciale:

- a) consumo della risorsa idrica
- b) sottrazione e depauperamento di suolo agricolo
- c) impermeabilizzazione del suolo

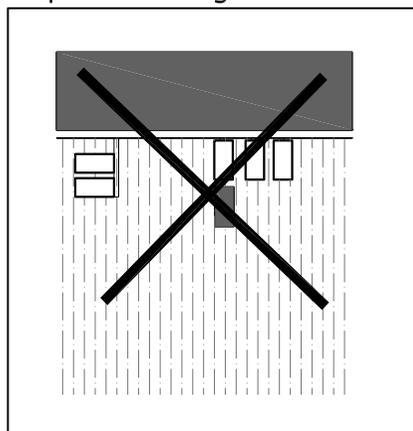
Criticità:

- a) possibile costruzione di viabilità secondaria con aggravio della frammentazione
- b) possibile effetto moltiplicazione
- c) aumento del carico inquinante

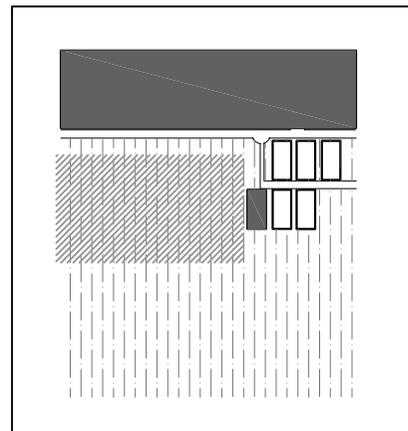
Mitigazione e compensazione:

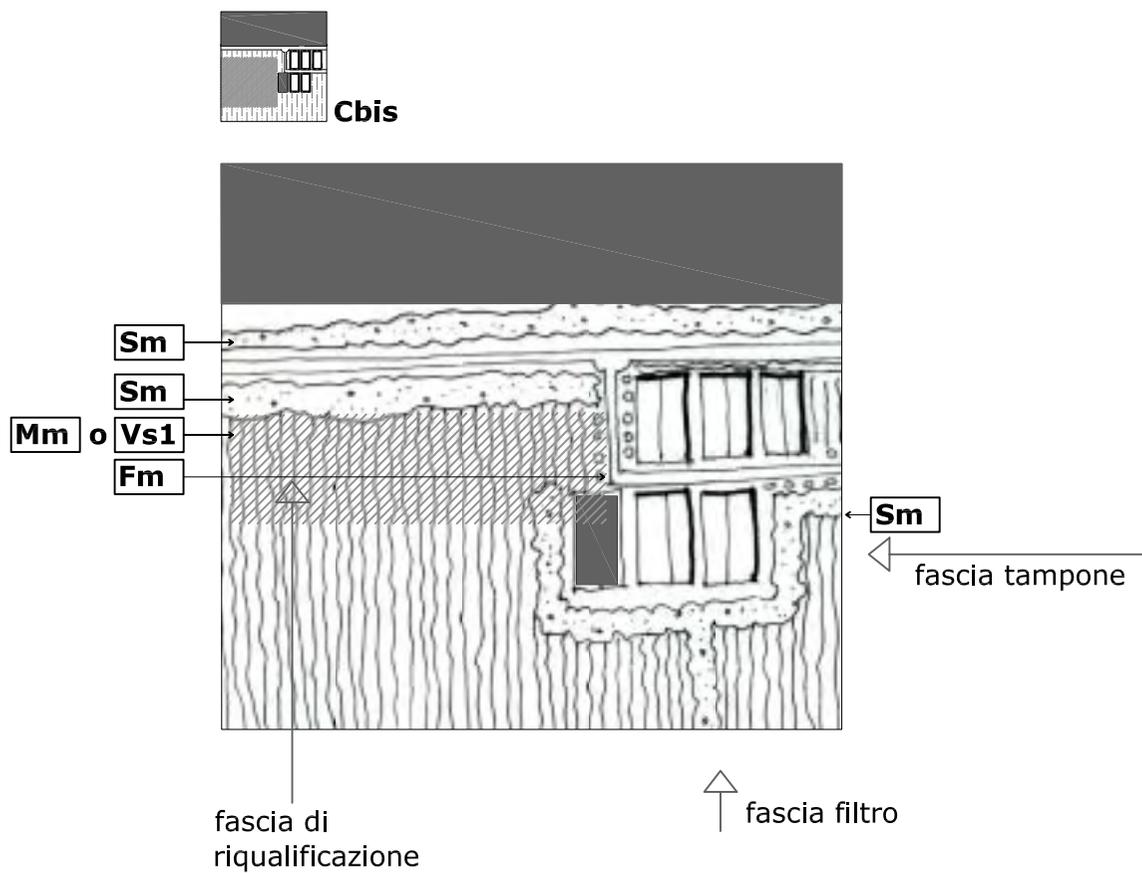
- a) costruzione di fascia tampone
- b) stagni per la raccolta di acqua piovana per reimmissione in falda
- c) inserimento pista ciclabile
- d) inserimento di siepi e boschetti

Cbis1 situazione da evitare: aumento accessi sulla viabilità principale e dispersione degli insediamenti

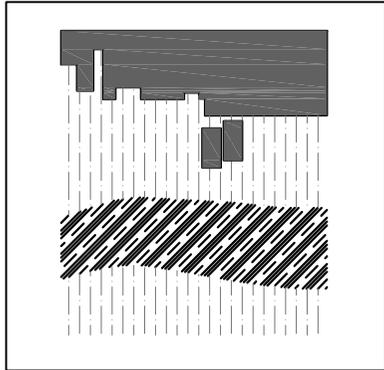


Cbis2 situazione preferibile da mitigare e compensare. Completamento strada esistente con minor consumo di suolo possibile e accorpamento degli edifici





D situazione iniziale



**CRITERI LOCALIZZATIVI PER AREALI
AMBITO AGRICOLO RETE ECOLOGICA / AREE NATURALISTICHE**

A.D

 urbanizzato esistente

 situazione da evitare

 rete ecologica

 capannoni di nuova costruzione

 agricolo

 opere di mitigazione principali

L'inserimento di un insediamento produttivo industriale/commerciale:

- a) minaccia per la biodiversità
- b) sottrazione e depauperamento di suolo agricolo
- c) impermeabilizzazione del suolo
- d) inserimento elementi incompatibili, potenziali motori di nuove trasformazioni

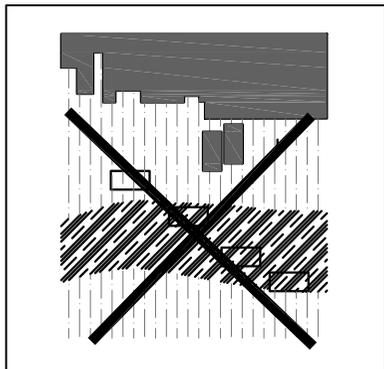
Criticità:

- a) possibile costruzione di viabilità secondaria con aggravio della frammentazione
- b) possibile effetto moltiplicativo
- c) interferenza con la rete ecologica
- d) aumento assorbimento energetico
- e) aumento del volume globale del traffico
- f) aumento del carico inquinante

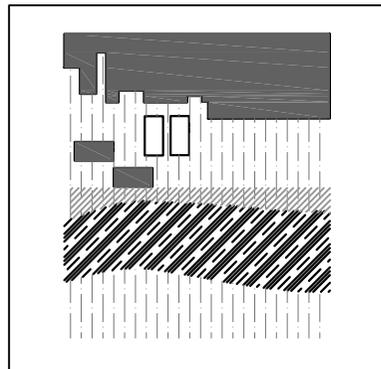
Mitigazione e compensazione:

- a) costruzione di fascia tampone e siepi di penetrazione trasversale
- b) idonea distanza dalla rete ecologica
- c) potenziamento rete ecologica
- d) realizzazione di zone umide tramite captazione acqua piovana dagli insediamenti
- f) utilizzo delle coperture per installazione impianti fotovoltaici

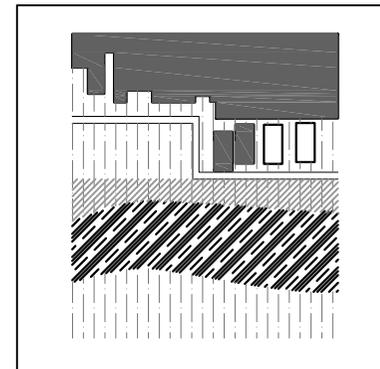
D1 situazione da evitare



D2 situazione da mitigare e compensare



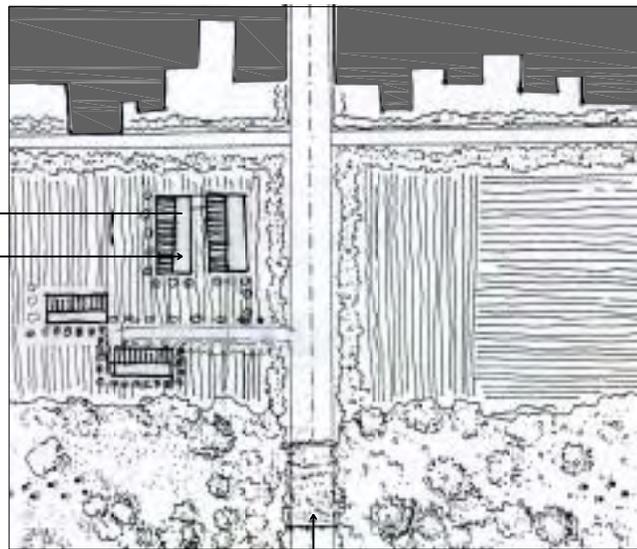
D3 situazione preferibile da mitigare: sufficiente distanza dal corridoio ecologico



nuove costruzioni localizzate a margine del campo e lungo la direzione del tessuto agricolo



D2



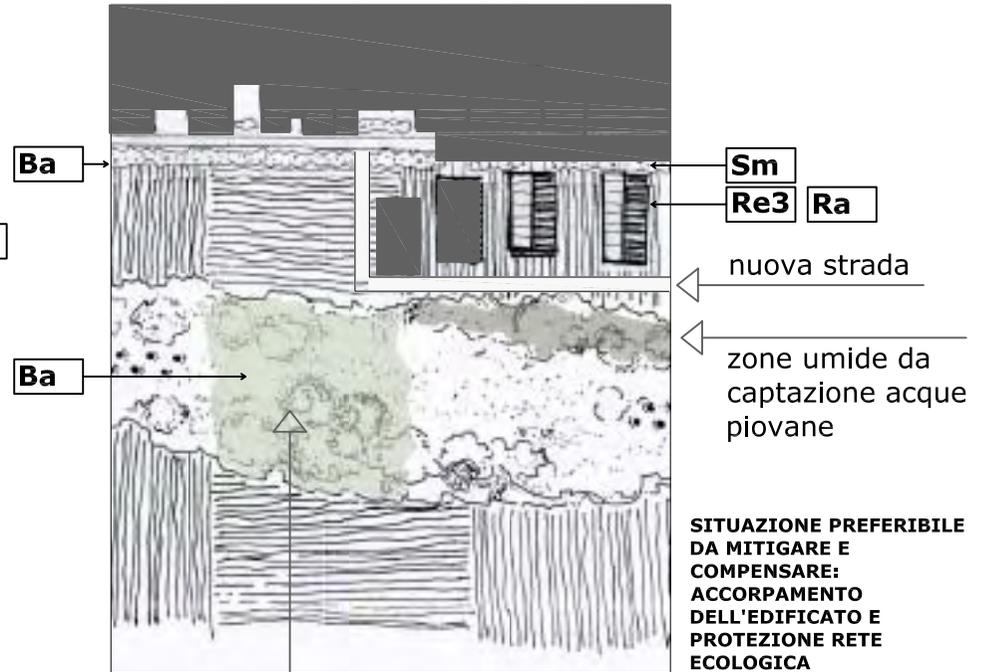
Pf1
Pf2

SITUAZIONE DA
MITIGARE E
COMPENSARE

Pv



D3



Ba

Sm

Re3

Ra

nuova strada

zone umide da
captazione acque
piovane

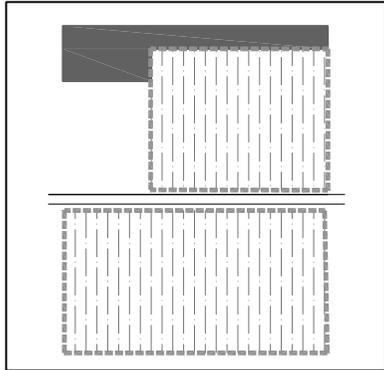
Ba

SITUAZIONE PREFERIBILE
DA MITIGARE E
COMPENSARE:
ACCORPAMENTO
DELL'EDIFICATO E
PROTEZIONE RETE
ECOLOGICA

fascia di
riqualificazione Mm

realizzazione di parti
mancanti di rete

E situazione iniziale



 zona industriale di nuova costruzione

 agricolo

 delimitazione ambito

 situazione da evitare

 intervento di deframmentazione

 urbanizzato esistente

 opere di mitigazione principali

**CRITERI LOCALIZZATIVI PER AREALI
AMBITO RURALE DI FRANGIA**

A.E

Compensazione dell'inserimento di un insediamento produttivo industriale/commerciale in ambiti medio/ piccoli per:

- a) sottrazione e depauperamento di suolo agricolo
- b) impermeabilizzazione del suolo
- c) inserimento elementi incompatibili, potenziali motori di nuove trasformazioni

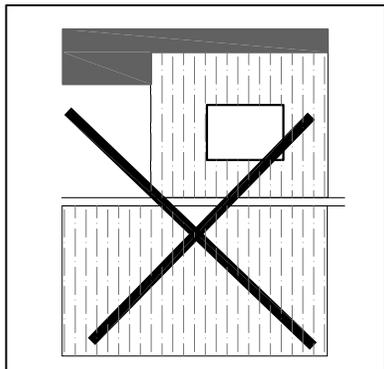
Criticità:

- a) riduzione della superficie agricola
- b) aumento della frastagliatura dell'ambito
- c) possibile isolamento
- d) aumento assorbimento energetico
- e) aumento del carico inquinante
- f) possibile costruzione di viabilità secondaria con aggravio della frammentazione

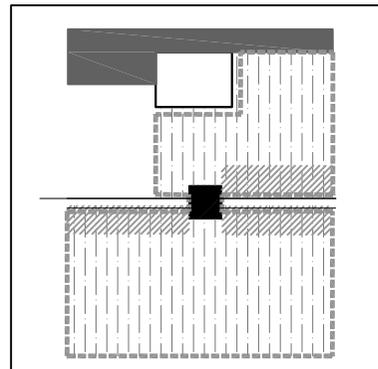
Mitigazione e compensazione:

- a) accorpamento dell'ambito ad un altro ambito agricolo per ridurre la vulnerabilità
- b) costruzione di fasce tampone "ricucitura" del tessuto agricolo con impianto di siepi orientate
- c) realizzazione di zone umide tramite captazione acqua piovana dagli insediamenti
- d) utilizzo delle coperture per installazione impianti fotovoltaici
- e) biomasse

E1 situazione da evitare



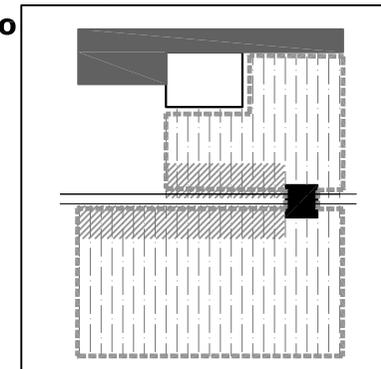
E2 situazione da mitigare e compensare



collegamento frontale

nuovo intervento localizzato al margine del campo, intervento di deframmentazione per accorpamento ambiti agricoli

E3 situazione preferibile da mitigare e compensare:



collegamento laterale

nuovo intervento localizzato al margine del campo, intervento di deframmentazione e accorpamento ambiti agricoli

