

terre dei navigli

Annicco, Azzanello, Cappella Cantone, Casalbuttano ed Uniti, Casalmorano,
Castelvisconti, Cumignano sul Naviglio, Genivolta, Paderno Ponchielli, Soresina, Trigolo

Piani di Governo del Territorio Integrati **Quadro Conoscitivo e Orientativo In- tercomunale**

Abaco di orientamento progettuale per l'attuazione delle previsioni insediative

Adozione con delibera di C C nr del

Pubblicazione

Approvazione con delibera di CC nr del

Pubblicazione sul BURL

il Sindaco

l'Assessore

il Segretario Comunale

.....

.....

.....



Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura e Pianificazione



TerrAria srl
area politiche urbanistiche e territoriali

Il Progettista

Gruppo di lavoro dei PGT-I

Uffici Comunali

Comune di Annicco	Domenico Visigalli
Comune di Azzanello	Valeria Rizzi
Comune di Cappella Cantone	Gian Battista Fumagalli
Comune di Casalbuttano	Simone Cavalli
Comune di Casalmorano	Ennio Raglio
Comune di Castelvisconti	Nicoletta Labanti
Comune di Cumignano	Aldo Assandri
Comune di Genivolta	Camillo Cugini
Comune di Paderno Ponchielli	Riccardo Pasolini
Comune di Soresina	Gianluca Ferrari
Comune di Trigolo	Floriana Petracco

Politecnico di Milano

Dipartimento di Architettura e Pianificazione

Responsabili scientifici

Marcello Magoni e Maria Cristina Treu

Rachele Radaelli

Angela Colucci

Ilaria Muratori

Laura Boi

TerrAria srl

Area Politiche Urbanistiche e Territoriali

Alessandro Oliveri

Luisa Geronimi

Michela Gadaldi

Mara Gianatti

Ufficio di governo del territorio delle Terre dei Navigli

Sara Delledonne

Luca Menci

Roberto Bertoli

Andrea Manuelli

Il progettista

Angela Colucci

Consulenza giuridica

Mauro Ballerini

0. MURAZIONI VERDI	5
1. QUINTE VEGETALI	6
2. PERCORSI CICLOPEDONALI	7
<i>pista ciclabile in sede propria</i>	<i>8</i>
<i>pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale</i>	<i>9</i>
<i>pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dal marciapiede</i>	<i>10</i>
<i>percorsi promiscui ciclabili e pedonali</i>	<i>11</i>
<i>percorsi promiscui ciclabili e veicolari</i>	<i>12</i>
<i>banchine transitabili al ciclo</i>	<i>13</i>
<i>esemplificazioni meta-progettuali</i>	<i>14</i>
3. PORTE URBANE E TERRITORIALI	19
4. I MATERIALI DEL PROGETTO DI STRADA	22

PREMESSA

L'abaco di orientamento progettuale costituisce un allegato sostanziale del PGT_I; esso rappresenta uno strumento di ausilio alla progettazione attuativa degli interventi di carattere insediativo previsti dal DdP-I e più in generale dai PGT-I. Tale abaco non si propone di restituire la complessità dei temi e dei materiali che possono costituire il progetto urbano e territoriale; si propone invece di definire alcuni elementi di riferimento per la fase attuativa delle previsioni di piano e alcune esemplificazioni. Tali esemplificazioni sono funzionali a migliorare la contestualizzazione paesistico-ambientale delle previsioni insediative.

Di seguito sono quindi definiti alcuni parametri prestazionali ed esemplificati alcune possibili soluzioni progettuali anche in relazioni a quegli indirizzi e prescrizioni che sono riferite nella specifico sezione del DdP-I.

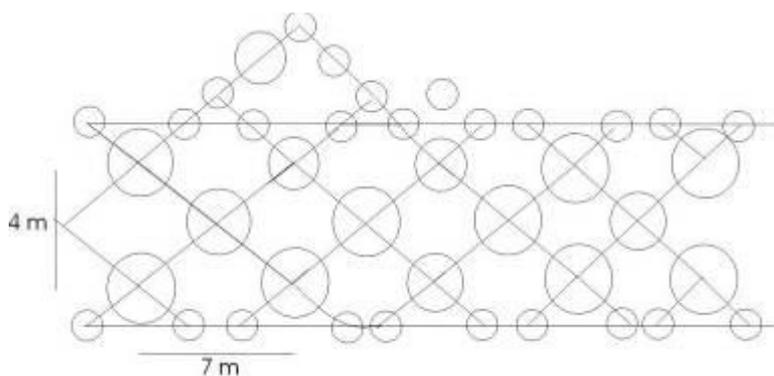
È importante segnalare come l'abaco sia da considerarsi uno strumento aperto e sempre aggiornabile, anche successivamente all'approvazione dei PGT-I.

0. MURAZIONI VERDI

Schema di sesto d'impianto

<i>Dimensione su- perficie</i>	<i>Sesto d'impianto</i>	<i>N. piante</i>
12 m x 50 m 600 m ²	n. 25 alberi , distanza media tra gli individui 4 m – n. 45 arbu- sti; distanza media tra gli individui 2 m in aggruppamenti o poli o monospecifici	120

Schema grafico del sesto d'impianto



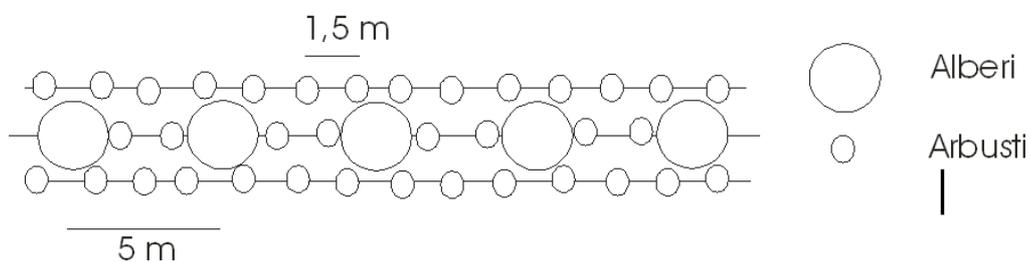
1. QUINTE VEGETALI

Le caratteristiche compositive orientative delle quinte verdi sono di seguito riportate:

Schema di sesto d'impianto

Denominazione	Dimensione superficie	Sesto d'impianto	N. piante
Siepe arboreo-arbustiva	3 m x 50 m 150 m ²	n. 13 alberi, distanza media tra gli individui 5 m – n. 36 arbusti; distanza media tra gli individui 1,5 m in aggruppamenti poli e monospecifici (3-7 individui)	49

Schema grafico d'impianto



2. PERCORSI CICLOPEDONALI

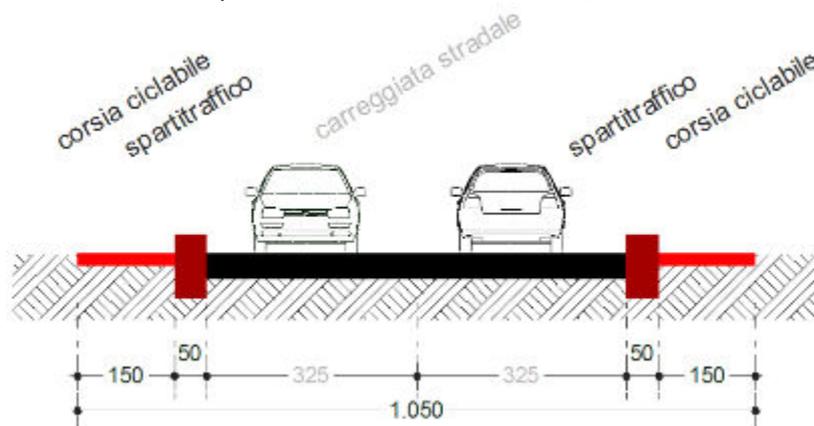
Al fine di segnalare le caratteristiche geometriche tipo delle sezioni di itinerari ciclabili, di seguito si riportano definizioni e schemi grafici delle tipologie definite dal **Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n.557** – *Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili*, che è attualmente il riferimento normativo più specifico relativamente al tema di interesse.

Le tipologie di itinerari ciclabili di seguito riportate sono l'esito normativo funzionale a definire situazioni standard entro le quali indirizzare condizioni, limiti e vincoli per la verifica di fattibilità di un progetto di itinerario; la contestualizzazione di tali indicazioni, all'interno degli specifici progetti attuativi della rete ciclabile delle TdN, dovrà muovere da questi e declinarne i contenuti in modo da assumere e valorizzare le peculiarità dei contesti stradali, urbanistici e territoriali propri dell'ambito geografico sui quali il progetto insiste.

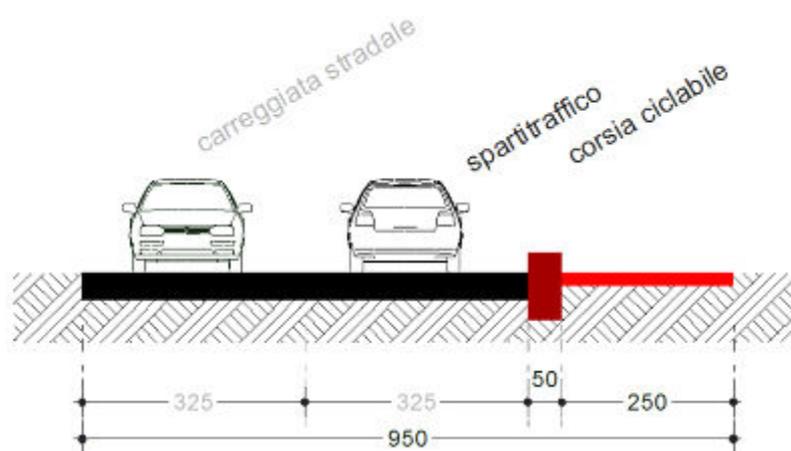
pista ciclabile in sede propria

- la sua sede è fisicamente separata dalla corsia relativa ai veicoli a motore e ai pedoni attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili, di larghezza minima 0,5 m
- se realizzata a senso unico di marcia, la corsia ciclabile deve avere larghezza minima 1,5 m
- se realizzata a doppio senso di marcia, la larghezza complessiva minima non deve essere minore di 2,5 m
- la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta a 1 m sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza

sezione tipo senso unico di marcia (larghezze minime)



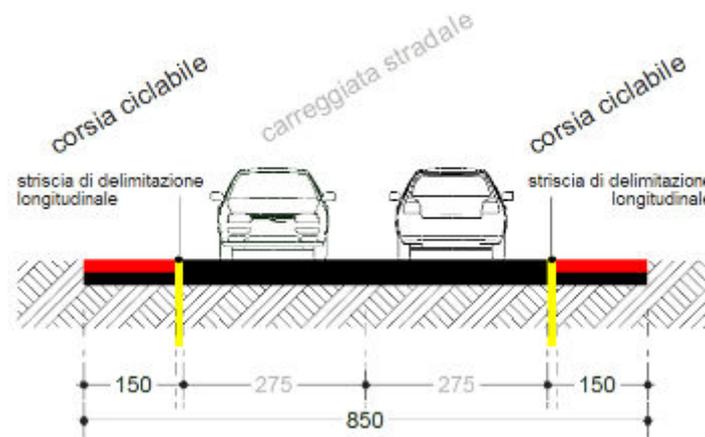
sezione tipo doppio senso di marcia (larghezze minime)



pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale

- da realizzare ad unico senso di marcia, con striscia di delimitazione longitudinale o delimitatori di corsia
- la corsia ciclabile deve avere larghezza minima 1,5 m
- la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta a 1 m sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza

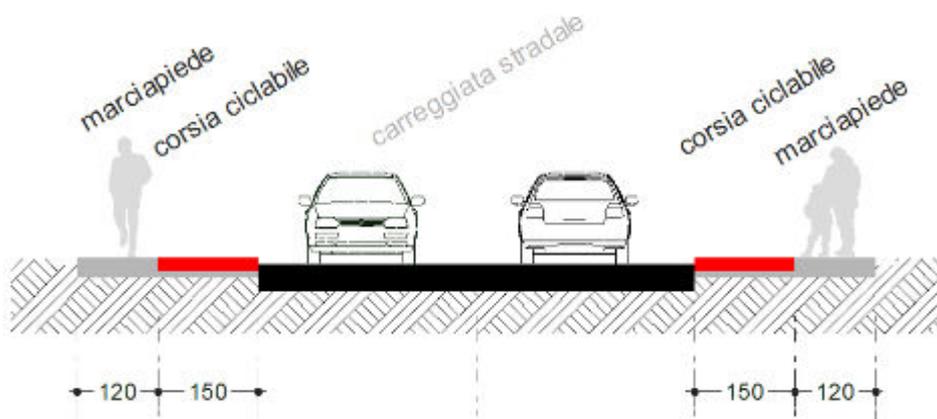
sezione tipo (larghezze minime)



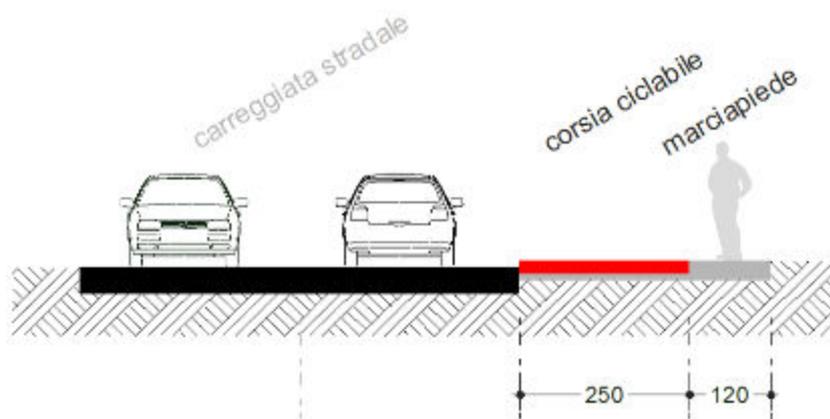
pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dal marciapiede

- può essere realizzata ad unico o doppio senso di marcia
- se realizzata a senso unico di marcia, la corsia ciclabile deve avere larghezza minima 1,5 m
- se realizzata a doppio senso di marcia, la larghezza complessiva minima non deve essere minore di 2,5
- la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta a 1 m sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza

sezione tipo senso unico di marcia (larghezze minime)



sezione tipo doppio senso di marcia (larghezze minime)

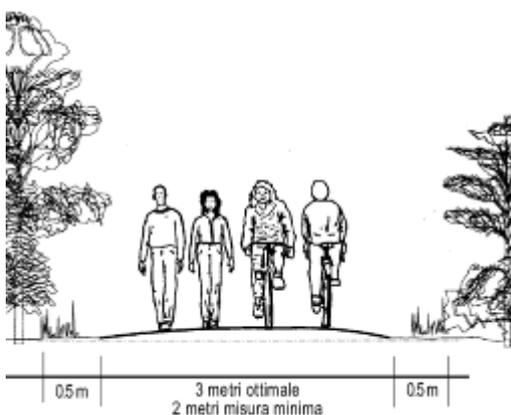


percorsi promiscui ciclabili e pedonali

[..] sono realizzati, di norma, all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili possono essere altresì realizzati, previa apposizione della suddetta segnaletica, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni, qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati. In tali casi, si ritiene opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia:

- a) larghezza adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili all'articolo 7;
- b) traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.

(art.4 comma 5)



Sezione tipo e immagine di un itinerario ciclopedonale promiscuo [Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio (2002), *Manuale per la realizzazione delle rete ciclabile regionale*]

percorsi promiscui ciclabili e veicolari

I percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile, nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare piste ciclabili. Per i suddetti percorsi è necessario intervenire con idonei provvedimenti (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, istituzione delle isole ambientali previste dalle direttive ministeriali 24 giugno 1995, rallentatori di velocità - in particolare del tipo ad effetto ottico e con esclusione dei dossi - ecc.) che comunque puntino alla riduzione dell'elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e dai veicoli a motore.

(art.4 comma 6 DM557/99)



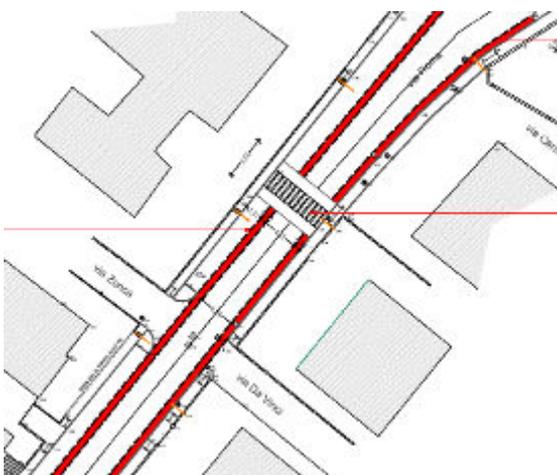
Percorso promiscuo in contesto rurale [The Countryside Agency, ICE Institution of Civil Engineers (UK), *Rural routes and networks, Creating and preserving routes that are sustainable, convenient, tranquil, attractive and safe*]

banchine transitabili al ciclo

Le banchine transitabili al ciclo sono realizzabili a senso unico di marcia e sono identificate con una striscia della larghezza di 80 cm realizzata in genere con microtappeto di colore rosso o con smalti bicomponenti, con margine di definizione dalla sede stradale segnato con striscia bianca discontinua della larghezza di 12 cm. Tale intervento costituisce una modalità leggera di identificazione di uno spazio ciclabile, funzionale in larga parte a risolvere problemi di calibro stradale insufficiente a definire una pista ciclabile in sede propria o promiscua e utile a significare la pluralità d'uso della strada.



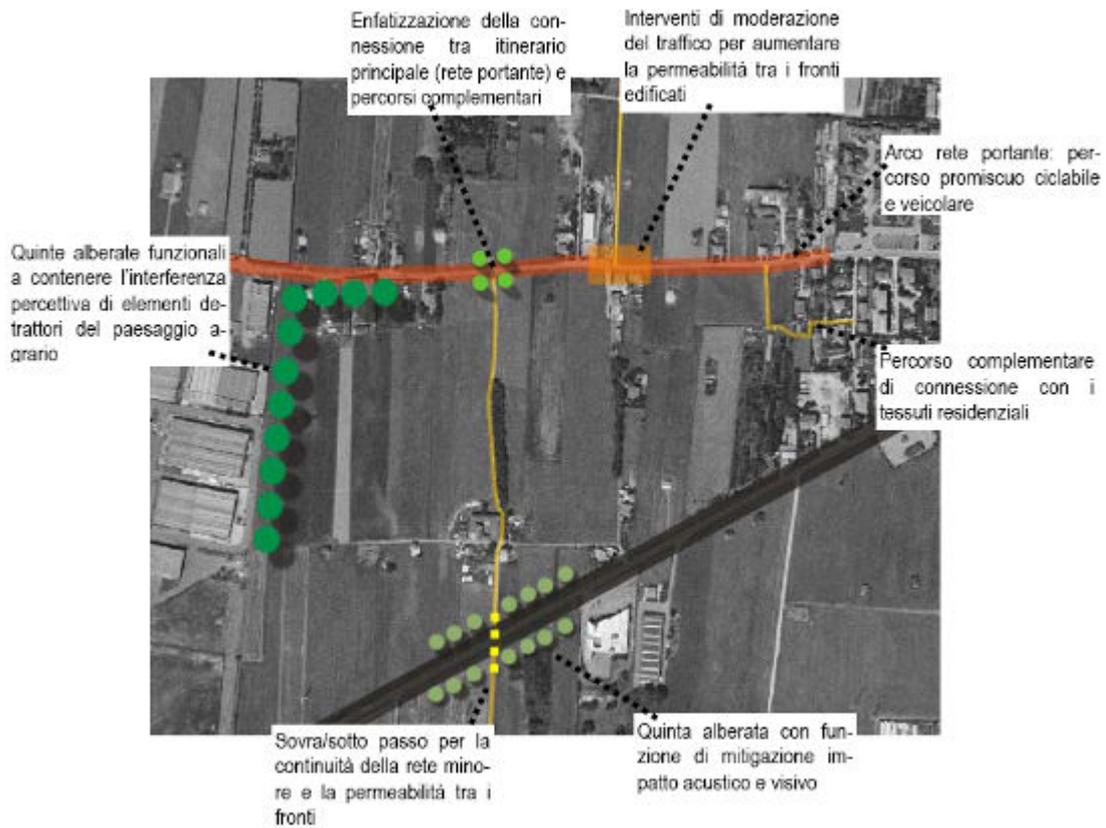
Banchine transitabili al ciclo ai margini laterali di una strada in ingresso al centro di Piolenc (Francia); restringimento ottico della carreggiata come elemento di attenzione per l'automobilista, significazione della pluralità d'uso della strada



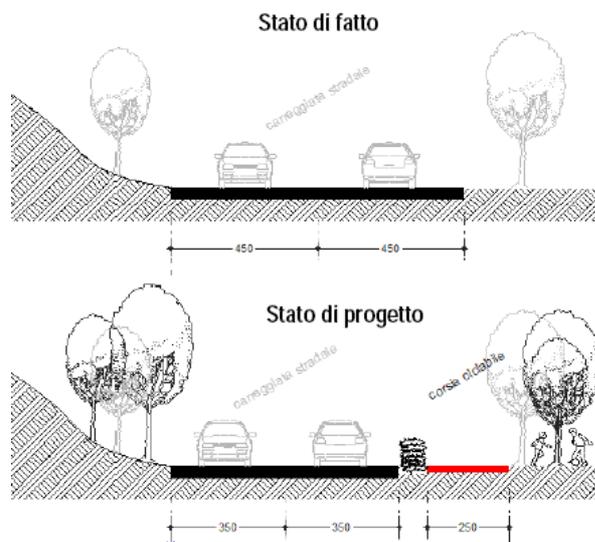
sono la realizzazione di piste ciclabili in sede propria o su corsia riservata

Planimetria relativa allo sviluppo di banchine transitabili al ciclo su sezioni stradali di calibro modesto, che non permet-

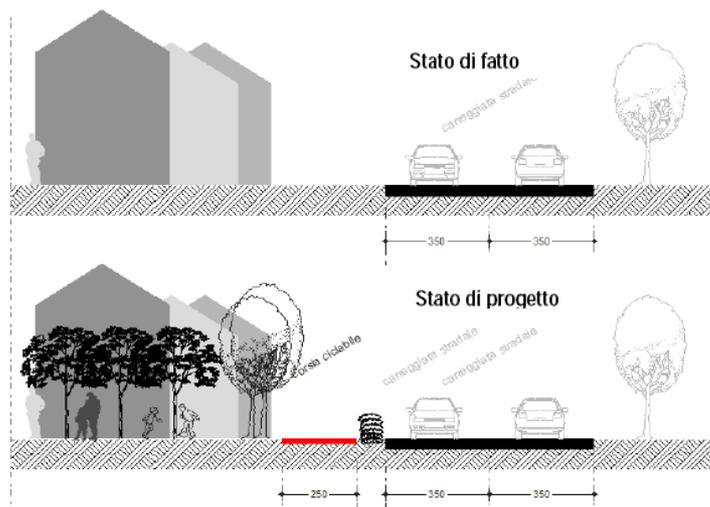
esemplificazioni meta-progettuali

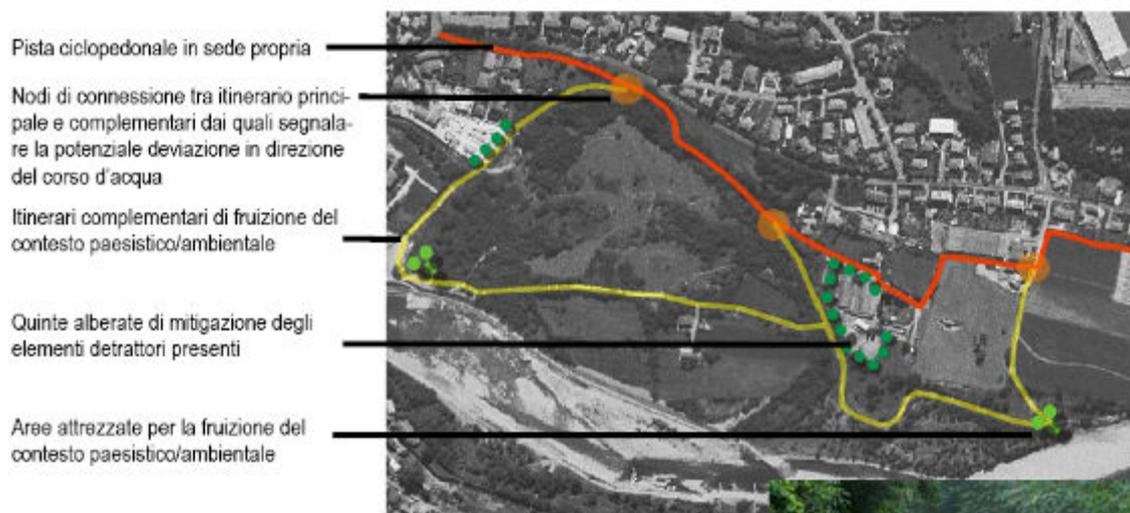
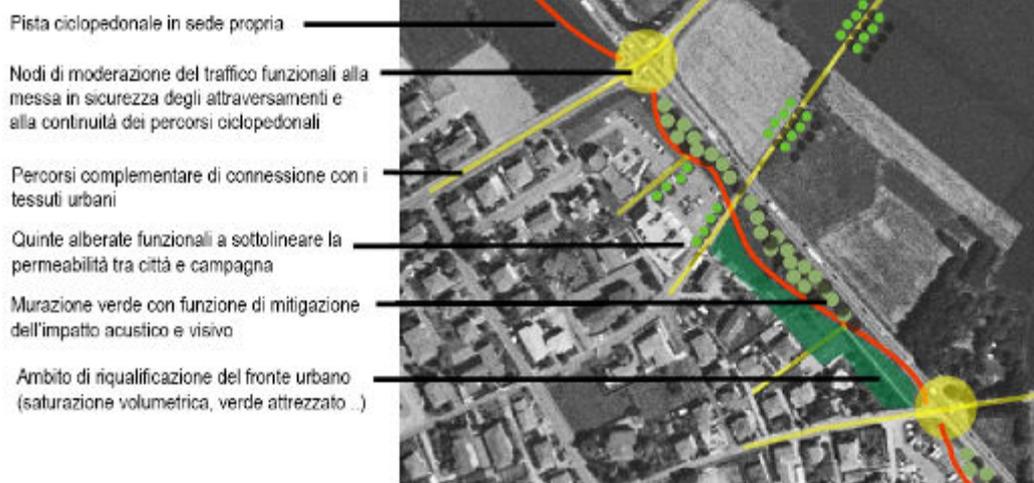


Nel caso di sezione sovradimensionata della carreggiata, l'allargamento della piattaforma stradale può essere contenuto attraverso un ridimensionamento della sezione stradale; tale soluzione permette di abbassare i costi di realizzazione dell'intervento. Nell'ipotesi qui riportata la realizzazione della pista ciclabile è accompagnata da un irrobustimento dell'equipaggiamento vegetale, con funzione paesistico-ambientale e di mitigazione dell'impatto acustico



La realizzazione della pista, attraverso l'allargamento della piattaforma stradale, è occasione per processi di qualificazione delle aree di frangia urbana. La pista ciclabile diventa matrice di ricucitura dei fronti edilizi e connessione tra differenti ambiti urbani; l'equipaggiamento arboreo può essere utilizzato sia come "murazione verde" (lungo la pista, a demarcare il passaggio città/campagna) sia come rafforzamento delle connessioni verso l'interno dei tessuti edilizi





Percorso promiscuo con interventi diffusi di moderazione del traffico

Enfatizzazione delle connessioni tra itinerario principale (rete portante) e percorsi complementari

Quinte alberate di mitigazione degli elementi detrattori presenti

Aree attrezzate per la fruizione del contesto paesistico/ambientale



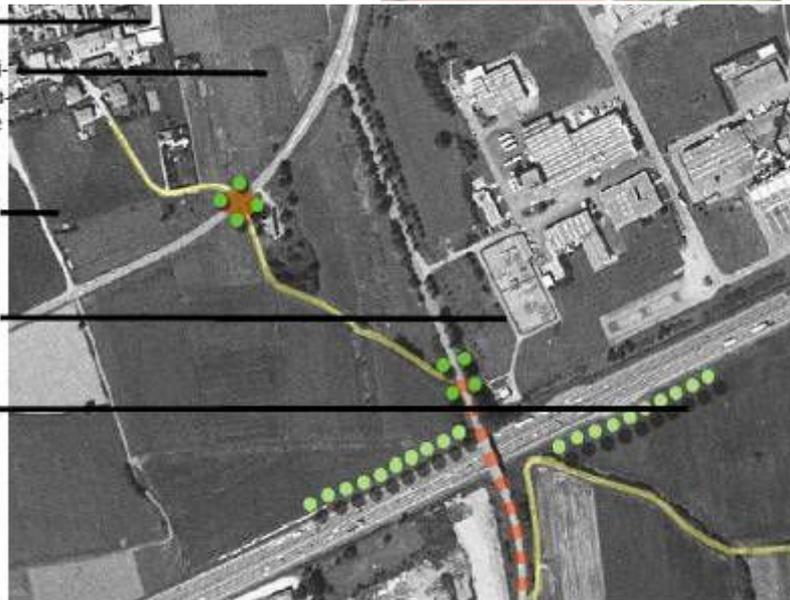
Pista ciclopedonale in sede propria

Nodi di connessione tra itinerario principale e complementari dai quali segnalare la potenziale deviazione in direzione del corso d'acqua

Itinerari complementari di fruizione del contesto paesistico/ambientale

Quinte alberate di mitigazione degli elementi detrattori presenti

Aree attrezzate per la fruizione del contesto paesistico/ambientale





Volumetrie dismesse dalle attività precedenti e riqualificate in funzione di servizio all'itinerario ciclo-pedonale



Itinerario su percorso promiscuo lungo l'alzaia di un canale

Variante: PISTA CICLABILE IN SEDE PROPRIA qualora vi sia la necessità di rispondere ad una domanda consistente (in essere o potenziale) di mobilità ciclabile; in questo caso la larghezza della sezione del percorso ciclabile può essere diminuita in ragione della separazione dei flussi.

Pista ciclabile in sede propria, a doppio senso di marcia, dotata di segnaletica specifica

Percorso pedonale, con pavimentazione differenziata



3. PORTE URBANE E TERRITORIALI

Tra le dotazioni territoriali che gli ATI previsti dal DdP devono concorrere a realizzare vi sono le porte urbane e territoriali.

Entrambe hanno la funzione di segnalare l'ingresso ai centri abitati e manifestare il cambiamento di contesto, da extraurbano a urbano.

Le porte urbane sono quelle da prevedere lungo la viabilità di carattere locale, le porte territoriali sono quelle previste lungo le direttrici che connettono le Terre dei Navigli ai territori esterni.

La realizzazione di una porta implica interventi di:

- sistemazione paesistica delle fasce limitrofe alla carreggiata
- inserimento di elementi di moderazione del traffico
- messa in sicurezza degli incroci e fluidificazione del traffico

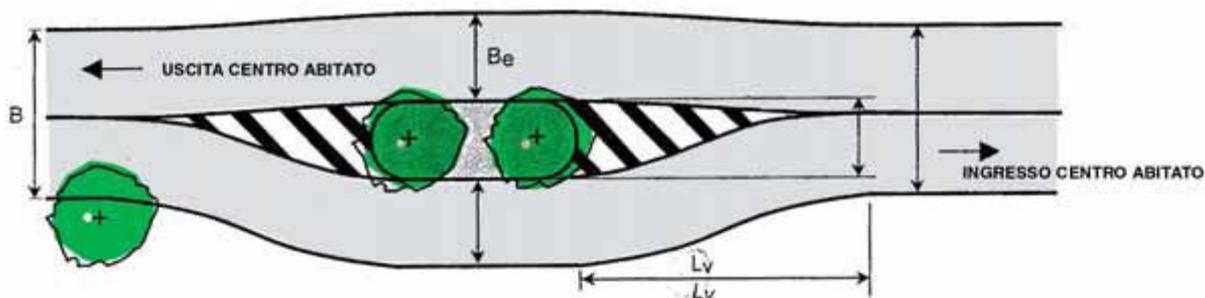
Ogni specifico contesto di realizzazione di una porta implica ovviamente un specifica articolazione degli elementi progettuali.

La porta può essere costituita da un'isola spartitraffico centrale o da una rotatoria.

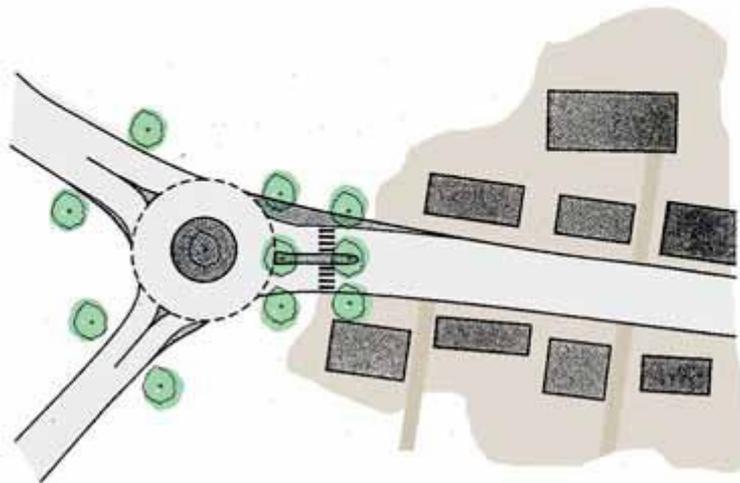
La prima soluzione comporta l'interruzione della continuità visiva dell'asse stradale e una maggiore visibilità dell'area di transizione. La seconda soluzione, realizzabile in presenza di un'intersezione nelle aree periferiche al centro abitato, comporta la riduzione delle velocità veicolari, migliorando la sicurezza dell'intersezione stessa.

Le "gateways" sono costituite da un insieme di elementi di arredo aventi la funzione di evidenziare una zona di transizione che può essere tra:

- la rete stradale extraurbana e la rete urbana;
- la rete stradale di quartiere e la viabilità locale;
- l'accesso ad una zona urbanisticamente particolare (scuole, negozi);
- zone a traffico moderato;
- zone con limiti di velocità ridotta ("Zone 30").



schema principale di una porta di accesso: si noti la deflessione dell'asse in corrispondenza della direzione di ingresso al centro abitato



schema di porta in corrispondenza di un'intersezione: soluzione a rotatoria



porta di accesso segnalata con elementi di arredo urbano e vegetali combinata ad una pista ciclabile, Danimarca



porta di ingresso al centro di Piolenc (Francia) segnalata con elementi di arredo urbano e combinata con banchine transitabili al ciclo

Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.

mini rotonda con isola centrale sormontabile ai bordi



rotatoria con bordo sormontabile con precedenza ai veicoli in rotonda in un comune di medie dimensioni

4. I MATERIALI DEL PROGETTO DI STRADA

La qualità della strada come componente dello spazio pubblico è data non solo dalle sue geometrie, dalla sua capacità di connessione, dal suo rapporto con gli spazi all'interno di quali è collocata, ma anche dagli elementi da cui è composta e che sono molto importanti dal punto di vista della percezione personale e collettiva che la strada produce.

In questa sezione del lavoro si propone una lista di elementi che possono concorrere ad un miglioramento percettivo della qualità della strada, del suo intorno e degli spazi ad essa complementari.

La lista è puramente esemplificativa delle soluzioni tecniche e dei materiali possibili, funzionale a sollecitare in fase progettuale l'opportuna attenzione.

Delimitazione degli stalli tramite strisce di delimitazione, preferibilmente a L o a T (poste ai vertici dell'area di stallo) in modo da non inficiare la continuità della pavimentazione lapidea (rif: art.149 DPR 485/92)



Al fine di mettere in sicurezza le percorrenze pedonali, è possibile procedere all'installazione di fittoni o sfere di ghisa (4-5 elementi ad un passo di 2 m) ad una distanza adeguata dal ciglio stradale (1,5 m)



L'installazione di fittoni (dotati di tacche riflettizzanti per la visione notturna, 4-5 elementi ad un passo di 1,5 m, ad una distanza di 1,2 m dal muro) permette di mettere in sicurezza i pedoni; attraverso un restringimento della carreggiata utile, i fittoni inducono un rallentamento dei veicoli



La segnaletica è un elemento costitutivo del progetto stradale; per le strade residenziali e del centro storico è opportuno prevedere adeguata segnaletica.

La zona a traffico pedonale privilegiato è la più indicata per le aree del centro storico in cui si vuole favorire la ciclopedonalità; la zona 30 e quella a traffico limitato sono adatte alle zone residenziali all'interno delle quali si vogliono contenere i flussi di attraversamento improprio



Regolato dall'Art.135 comma 12 del R.d.A., il segnale di "Zona residenziale" indica l'inizio di una strada o di una zona a carattere abitativo, nella quale vigono particolari norme di comportamento che sono indicate in un apposito pannello integrativo.



La segnaletica è funzionale a segnalare la presenza di una pista ciclabile in sede propria e di un percorso ciclopedonale



L'equipaggiamento vegetale lungo una strada residenziale (classe e F); la piattaforma stradale è composta da carreggiate, quinta alberata, marciapiede per la mobilità ciclope-donale.

La quinta alberata è funzionale a migliorare la qualità percepita della strada e a creare un microclima piace- vole anche nella stagioni calde.



Differenti tipi di trattamento delle superfici e delle cordonature in cor- rispondenza delle intersezioni tra strade di differente classe funziona- le.

La cordonatura è la funzione di se- gnalare l'innesto e il cambiamento di contesto urbanistico.

Può essere utilizzata ad esempio in corrispondenza dell'innesto di una strada residenziale su una strada di connessione interquartiere.



Cordonatura bassa ottenuta con binderi di porfido su una strada lo- cale.

Il fittone di pietra segnala il restrin- gimento di carreggiata e i percorsi pedonali, aumentandone la sicurez- za.





Una adeguata dotazione di rastrelliere è necessaria per favorire l'uso delle biciclette; le rastrelliere devono essere posizionate in prossimità di tutti i luoghi pubblici e di uso pubblico.

Nel regolamento edilizio può essere previsto l'obbligo di prevedere un numero di minimo di posti bici nelle nuove realizzazioni.



Le griglie di areazione per alberi sono funzionali a permettere l'annaffiatura e l'areazione delle piante. Costituiscono anche un piacevole elemento di arredo urbano, da integrare con pavimentazioni più o meno nobili

Per le zone a parcheggio delle aree residenziali è da prevedere l'utilizzo di pavimentazioni a maggiore capacità drenante rispetto al consueto conglomerato bituminoso.

Il prato armato è una griglia modulare per esterni che consente di realizzare pavimentazioni carrabili e calpestabili con finitura a prato o in ghiaia.

Il prato armato consente di rendere carrabile il prato preservandolo dai danni provocati dal transito e dalla sosta dei veicoli, compresi i mezzi pesanti, in qualsiasi condizione atmosferica

