



COMUNE DI SANTA CROCE SULL'ARNO  
Provincia di Pisa

## REGOLAMENTO URBANISTICO

*Art. 55 L.R. 3 gennaio 2005, n. 1*

### VARIANTE n. 4

### Appendice 3

## ABACO DEI RIFERIMENTI PROGETTUALI PER LA QUALIFICAZIONE DELLO SPAZIO PUBBLICO

Il Sindaco

Oswaldo Ciaponi

L'Assessore all'Urbanistica

Letizia Quaglierini

Il Dirigente del Settore Uso e Assetto del Territorio

Arch. Antonino Bova

Giugno 2005

Adottata con deliberazione del Consiglio Comunale	n. 39 del 13.07.2005
Approvata con deliberazione del Consiglio Comunale	n. 92 del 17.12.2005



## 1. Premessa

Il documento descrive, anche con ricorso ad esemplificazioni grafiche, una serie di interventi di miglioramento della qualità urbana, con specifico riferimento:

- allo spazio pubblico, alla sua qualità formale ed alle sue effettive possibilità di fruizione collettiva, con specifico riferimento alla protezione ed implementazione degli spazi di fruizione pedonale e ciclabile, alla loro difesa dai pericoli e dagli inquinamenti;
- all'interfaccia pubblico-privato, con specifico riferimento: da una parte al mondo della residenza, e dall'altro alle attività produttive.

Le norme generali indicano i casi nei quali è obbligatoria la rispondenza degli interventi ai riferimenti di cui al presente Abaco.

## 2. Gli oggetti dell'abaco

Sono disciplinate dal presente abaco i seguenti oggetti:

1. [le recinzioni](#)
2. [le alberature stradali](#)
3. [i sistemi di regolazione della circolazione veicolare](#)
4. [i parcheggi di relazione](#)
5. [le piste ciclabili](#)
6. [le isole ecologiche](#)
7. [le barriere verdi ed artificiali](#)
8. [gli spazi pedonali](#)
9. [le fasce boscate filtro](#)

a ciascuno dei quali è dedicata una specifica scheda di indirizzo, a sua volta articolata in una prima parte di valutazioni generali ed in una seconda di disciplina.

Completa l'abaco un glossario dei termini impiegati in questo e negli altri elaborati del Regolamento Urbanistico

## SCHEDA 1 – Le recinzioni

### A- VALUTAZIONI

Il contributo dell'insieme delle recinzioni alla formazione della qualità della forma urbana è fondamentale, soprattutto in considerazione del venire meno dell'edificazione in continuità a filostrada, da ormai quasi un secolo e del ricorso pressoché esclusivo a tipi edilizi isolati, sia nel campo delle residenze, che in quello dei servizi e delle strutture produttive.

Se per l'edilizia primo '900 si mantiene una forte omogeneità di concezione formale tra architettura dell'edificio e forma della recinzione, così da determinare un ambiente urbano coerente e civile, non altrettanto può dirsi della produzione recente.



Fig. 1.1 – In questo elemento edilizio primo '900 è evidente il rapporto di coerenza formale tra facciata e recinzione

In particolare la periferia urbana si connota per una notevole omogeneità di funzione residenziale, da una parte e per la notevole varietà delle soluzioni architettoniche date ad un numero di temi tipologici peraltro contenuto.

Anche in caso di interventi di lottizzazione convenzionata la dimensione prevalente degli interventi è individuale o coordinata progettualmente su un numero esiguo di unità abitative. Il risultato è mediamente una diffusa disomogeneità formale. Le recinzioni, che costituiscono l'elemento di interfaccia pubblico-privato possono svolgere un ruolo che accentua o riduce le condizioni di disordine formale. La prassi in corso è tutta nel segno della massima libertà delle forme soprattutto in termini di finiture e di dettagli costruttivi, all'interno di un numero assai limitato di tipi, tra i quali è dominante quello con cancellata su muretto basso, il più delle volte integrata con siepe

Fig. 1.2 e 1.3 : tipologie a muretto basso con cancellata metallica semplice



Rispetto a questa condizione di fatto la risposta del Regolamento Urbanistico è sia di codificazione della gamma delle soluzioni tipologiche impiegabili nelle recinzioni, con una riduzione ai tipi base della tradizione, e cioè il muro e la siepe verde, che di disciplina metodologica che spinge verso il coordinamento degli interventi su una dimensione superiore all'unità.



Fig. 1.4, 1.5, 1.6 - Tipi di recinzione con muretto e siepe, senza cancellata, di diverso disegno

## B- DISCIPLINA

In questa sede si disciplinano le recinzioni in ambito urbano, corrispondente alle toe nn. 1, 2, 3, 5. In tale ambito sono inquadrate le seguenti modalità di recinzione:

- recinzioni permanenti ordinarie
- recinzioni di orti urbani
- recinzioni provvisorie o di cantiere

come di seguito normate.

Il ricorso ad una delle tipologie ammesse può essere fatto mediante D.I.A.<sup>1</sup> Tipologie diverse sono soggette ad autorizzazione previa valutazione della commissione edilizia comunale che le può assentire solo in considerazioni di particolari condizioni locali dettate da preesistenze, ovvero da specifiche esigenze funzionali.

### *Recinzioni permanenti in ambito urbano*

Nei progetti di nuovi edifici deve essere obbligatoriamente prevista la recinzione, relazionata per caratteristiche tipologiche e costruttive con il nuovo fabbricato e con le recinzioni eventualmente esistenti nella zona immediatamente circostante. Non è ammesso procedere, successivamente al rilascio della concessione che non la prevedesse, se non come variante essenziale alla stessa, alla realizzazione di nuova recinzione.

<sup>1</sup> Dichiarazione di inizio attività, ai sensi delle vigenti disposizioni normative statali e regionali

Gli edifici a schiera e gli interventi edilizi coordinati devono essere corredati da recinzioni omogenee (stessa tipologia, stessi riferimenti dimensionali, stessi materiali e colori).

Nel caso di interventi edilizi plurimi coordinati (edificato a schiera, bifamiliare o quadrifamiliare, ecc.) le recinzioni interne (tra resede e resede individuale) possono essere realizzate solo con siepi vegetali e rete metallica.

Sempre nel caso di recinzioni relative ad interventi plurimi coordinati deve essere concordata, prima della realizzazione della recinzione, con l'azienda competente per la raccolta dei rifiuti solidi urbani l'eventuale realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, opportunamente pavimentati ed adeguatamente schermati con siepi, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti. Le caratteristiche prestazionali di tali spazi sono indicate alla scheda n. 6 della presente Appendice.

Nella costruzione e nel rifacimento di recinzioni di pertinenza di edifici esistenti si dovrà, in primo luogo, tenere conto della tipologia delle recinzioni immediatamente adiacenti e prospicienti, nonché della tipologia prevalente di quelle esistenti sulla stessa via; in secondo luogo la recinzione dovrà relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura del fabbricato di cui costituisce pertinenza.

Le coloriture delle recinzioni vanno relazionate ai riferimenti formali dell'ambiente urbano circostante. Esse saranno decise, in assenza del Piano del colore dell'ambiente urbano di appartenenza, dall'ufficio tecnico competente, sulla base di idonee campionature.

Si distinguono le seguenti famiglie tipologiche:

A - r. piena

B - r. trasparente

C - r. semi trasparente

D - r. verde

E - r. miste

#### A - Recinzione piena

Si distinguono due tipi di recinzioni piene ammissibili:

A1- in muratura (di mattoni, di blocchi, mista) intonacata

A2- in muratura di mattoni a facciavista

La massima altezza ammessa è  $H_{max} = 2,00$  ml

La finitura superiore può essere costituita nel caso A1 da semplice guscia d'intonaco, ovvero da copertina di elementi in pietra naturale o artificiale ovvero di elementi in cotto.

Nel caso A2 la finitura ammessa è con mattoni in coltello ovvero con copertina in pietra naturale o artificiale.

Non sono ammessi andamenti diversi dall'orizzontale.

#### B - Recinzione trasparente

Si intendono per tali le recinzioni costituite da cancellata metallica, con percentuale di bucatatura superiore al 70% in termini di superficie e con cordolo di altezza non superiore a 30 cm.

Sono ammesse solo cancellate in ferro verniciato.

L'altezza massima ammissibile è  $H_{max} = 2,00$  ml

E' esclusa la realizzazione di pilastri in muratura salvo che in corrispondenza del cancello.

#### C - Recinzione semi trasparente

Si intendono le recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalata da pilastri in muratura. La parte metallica è ammessa solo in ferro verniciato.

L'altezza del muretto, con profilo orizzontale, deve essere compresa tra 0,60 e 1,20 ml.

L'altezza massima ammessa è  $H_{max} = 2,00$  ml.

#### D - Recinzione verde

Per recinzione verde si intende una recinzione di siepe vegetale, integrata o meno da una rete metallica, comunque schermata rispetto alla pubblica via.

(Sono ammesse solo reti poste sulla faccia interna della recinzione).

La specie vegetale impiegata può essere sia di tipo arbustivo che rampicante l'aspetto importante è la schermatura totale della rete metallica a crescita avvenuta.

L'uso di arbusti spinosi (es. Rosa, Prunus spinosa, Pyracantha, Chaenomeles japonica, Ilex aquifolium) permette di evitare l'uso della rete metallica.

In generale è necessario sottolineare che le specie arbustive da impiegare nelle siepi devono soddisfare esigenze diverse a seconda del contesto e devono essere in armonia con l'ambiente in cui vengono inserite.

Per le specie da utilizzare in ambiente urbano sono necessarie caratteristiche come la resistenza agli stress di tipo biotico e abiotico ed un buon effetto estetico per cui possono essere tollerate anche specie non autoctone; nelle zone periurbane o agricole le caratteristiche richieste sono diverse in quanto gli stress sono inferiori e maggiore è la necessità di utilizzare specie autoctone o naturalizzate in modo da inserirsi in maniera armonica con il territorio circostante e creare con esso continuità ecologica.

#### E - Recinzioni miste

Si intendono per tali le recinzioni che integrano elementi murari ed elementi vegetali.

Esse devono rispondere contemporaneamente alle prescrizioni di cui alle lettere A a D.

#### *Recinzioni di orti urbani*

Per gli orti urbani, in aggiunta alle tipologie di cui al punto precedente, sono ammesse le recinzioni costituite da paletti di ferro o cemento e rete a maglia, solo se schermate da siepi vegetali almeno di pari altezza, sul lato interno.

Inoltre sono ammesse le recinzioni costituite da paletti di legno e fascine di salice intrecciate.

Tutte le recinzioni non devono comunque superare l'altezza di 1,5 m.

#### *Recinzioni provvisorie o di cantiere*

Per la chiusura temporanea di spazi di cantiere è prescritta la realizzazione di una recinzione costituita da incastellatura in tubi metallici e pannellature di legno o materiali artificiali verniciato con colore neutro omogeneo, con eventuale sovrapposizione di riproduzioni grafiche dei prospetti degli edifici di progetto.

#### **Disciplina delle recinzioni dei complessi produttivi**

Sono ammesse esclusivamente recinzioni piene di altezza non inferiore a ml 2,00 e non superiore a ml 3,00.

Sono ammesse, oltre che le tipologie descritte alla lettera A del punto precedente anche recinzioni in pannelli prefabbricati ciechi.

Ove sul fronte strada siano presenti abitazioni di servizio ovvero uffici o parti commerciali, la recinzione su quel lato può essere di tipo semitrasparente.

Nel caso di mutamento di destinazione d'uso di un area produttiva, è fatto obbligo di adeguare la recinzione a quelle ammesse in ambito urbano.

## SCHEDA 2 - Le alberature stradali

### A – VALUTAZIONI



Fig. 2.1 viale Buozzi

Fig. 2.1 viale Buozzi



Fig. 2.2 il verde bordo strada adiacente via Copernico

Fig. 2.2 il verde bordo strada adiacente via Copernico

Dal punto di vista del rapporto con il suolo si distinguono le seguenti modalità di realizzazione dei filari di alberi di alto fusto piantati a bordo strada:

- A - alberi piantati in formelle nel marciapiede
- B – alberi piantati in fascia verde continua (vedi fig.) a lato del marciapiede
- C – alberi piantati in fascia verde continua senza marciapiede

Il tipo A corrisponde ai viali più urbani, dove cioè sono molto frequenti gli attraversamenti carrabili (operati mediante modellazione del profilo del marciapiede) ed è necessario garantire sufficiente spazio ai flussi pedonali.

Il tipo B (vedi foto 2.2), associa le due condizioni e quindi determina il maggiore risultato di qualità funzionale ed ambientale. E' però possibile solo in presenza di una larghezza laterale adeguata e dove gli attraversamenti trasversali sono assenti o molto saltuari. Per converso, l'impiego della fascia continua di verde (che a sua volta può avere diverse soluzioni di impianto vegetazionale, anche denso, con l'associazione di specie arbustive a quelle arboree) può avere diverse soluzioni di impianto (solo arboreo o misto arboreo ed arbustivo) e può essere finalizzato a marcare l'impedimento agli attraversamenti carrabili, ad esempio per garantire specifiche caratteristiche di scorrevolezza della viabilità.

Il tipo C si giustifica solo in situazione extraurbana e implica la necessità di rendere la fascia verde agibile alla percorribilità pedonale.

### C- DISCIPLINA

In tutti i casi occorre sottolineare che nella progettazione delle nuove sedi stradali occorre tenere conto della presenza delle specie vegetali e quindi non solo scegliere le specie vegetali idonee allo spazio a disposizione ma anche migliorare il luogo dove queste vengono inserite.



Il sottosuolo deve consentire non solo un adeguato sviluppo radicale ma deve anche evitare che la presenza delle utenze in prossimità dell'apparato ipogeo determini grossi danni in fase di manutenzione delle stesse. A tal fine è quindi necessario coordinare la zona di piantagione con le aree destinate alle strade e ai servizi del sottosuolo come riportato in fig. 2.3.

L'apparato radicale deve avere uno spazio di almeno m. 3x3 libero da condutture sotterranee che può essere ridotto a m. 2x2 in caso di piante di seconda grandezza e con un substrato ricco di nutrienti.

Per quanto riguarda la parte epigea delle piante arboree in prossimità delle sedi stradali le alberature non devono interferire con una sagoma limite (corrispondente ai veicoli di maggiori dimensioni) avente l'altezza di 4,5 m, misurata sulla verticale ad una distanza di 0,5 m dal cordolo della carreggiata stradale dalla parte del marciapiede. Per rispettare ciò, il tronco degli alberi (di altezza medio-alta) deve essere collocato a una distanza minima dal cordolo pari a 1 m. (meglio 1,5 m), comunque in modo tale da escludere che in età adulta i rami possano interferire con la sagoma limite e debbano subire potature deturpanti per la pianta; tale prescrizione tra l'altro risulta valida anche per garantire una buona visibilità in prossimità degli incroci stradali.

Nella progettazione di un viale alberato è inoltre necessario tener conto anche della segnaletica stradale che deve essere sempre visibile anche quando le piante hanno raggiunto la maturità senza dover eseguire drastiche potature.

E' sempre necessario assicurare una sufficiente superficie di aerazione alla base delle piante, attorno agli alberi la superficie libera non dovrebbe essere inferiore a 2,0 x 2,0 m che può diventare di 1,5 x 1,5 m nel caso di substrati ricchi di sostanze nutritive e con interventi regolari di concimazione e irrigazione. Nelle parti di rispetto delle piante devono esseri previsti opportuni sistemi per evitare il costipamento del terreno come le griglie in ghisa o le pavimentazioni autobloccanti forate in cui seminare il prato nelle quali le aperture dei fori e delle fessure deve raggiungere almeno il 35% meglio se il 50% della superficie totale coperta in modo da garantire una adeguata aerazione.

In conseguenza di quanto sopra la dimensione trasversale minima del marciapiede nel caso A è stabilita in 3,00 ml.

Nel caso B la dimensione trasversale minima dell'area verde è stabilita in 4,00 ml.

## **SCHEDA 3 - I sistemi di moderazione della circolazione veicolare**

### **A - VALUTAZIONI**

L'organizzazione della mobilità costituisce una componente essenziale ai fini della definizione della qualità della vita urbana. Da essa dipendono infatti sia impatti ambientali importanti, segnatamente quello acustico, sia i livelli di sicurezza della vita urbana di tutti, automobilisti, ciclisti, pedoni..

Ogni città ha una sua struttura viaria che le deriva dalla storia, e con questa le politiche della mobilità debbono fare i conti.

L'abitato di Santa Croce presenta una struttura – di derivazione rurale – a maglia ortogonale ottenuta mediante un infittimento del sistema viario originario nella direzione fiume-colline (il cui asse principale è la rettilinea via del Bosco) e la creazione di una fitta serie di connessioni ad esso ortogonali, a formare un sistema di isolati.

L'esistenza dell'unico ponte sull'Arno ha continuato ad attribuire ad alcune viabilità quali via di Pelle una funzione di attraversamento insieme territoriale ed urbano, con pesanti conseguenze sulla qualità della vita urbana, attenuate solo in parte dai provvedimenti di disciplina della circolazione messi in campo dall'amministrazione comunale.

Nella prospettiva della realizzazione della cosiddetta Bretella del Cuoio e quindi di una più corretta redistribuzione delle funzioni di mobilità, diventa possibile ipotizzare una riorganizzazione complessiva della circolazione, che si basi sui principi della moderazione del traffico.

### **B - DISCIPLINA**

La moderazione del traffico consiste nell'individuare nel tessuto urbano in una rete di strade di circolazione principali (gerarchicamente articolate) che definiscono zone a traffico moderato all'interno delle quali:

- È impedito il traffico di attraversamento;
- il limite di velocità è abbassato a 30 km/h con il supporto di interventi fisici di moderazione;
- vengono realizzare aree di sosta differenziate sulla base delle esigenze specifiche dell'area
- si rende compatibile la circolazione ciclistica con quella veicolare
- si operano interventi si operano interventi di trasformazione della geometria della carreggiata (in particolare con il suo restringimento e/o la modifica dell'asse allo scopo di rallentare la velocità e contemporaneamente recuperare spazio per la sosta, e a favore delle altre utenze pedonali

Il complesso degli interventi di moderazione consente così una nuova riappropriazione dello spazio urbano da parte dei cittadini.

Dette aree si chiameranno Zone a Traffico Moderato (ZTM).

L'accessibilità a tali zone è assicurata dalle strade di distribuzione che sono gerarchicamente di rango inferiore a quelle di scorrimento urbano.

Gli ingressi alle ZTM dovranno essere appositamente segnalati, oltre che dalla segnaletica verticale, anche da specifiche sistemazioni fisiche (porte di accesso). Il ruolo delle "porte" è quello di segnalare in maniera chiara, anzi vistosa ad un automobilista che entra in un settore ci si attende da lui una grande tolleranza nei confronti degli altri utilizzatori della strada. Esse possono assumere le forme più diverse, ma in generale comportano il rialzamento del piano stradale, che a sua volta può assumere la dimensione e la funzione di marciapiede (e/o pista ciclabile) al bordo della strada principale ed il restringimento della sezione della carreggiata.

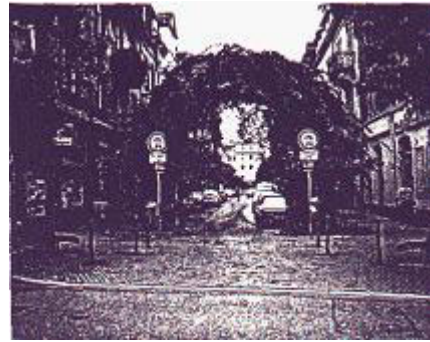


Fig. 3.1 e 3.2  
Esempi, molto diversi tra loro, di “porte” di accesso a ZTM  
Realizzati nella città di Freiburg in Breisgau in Germania

Anche le tratte ed i nodi della rete principale necessitano di interventi di moderazione. Essi possono consistere ne:

- la introduzione di cuscini, dossi o cunette (variazioni di profilo longitudinale)
- la variazione dell’asse dalla linea retta
- il restringimento della carreggiata e la introduzione di corsie laterali sormontabili
- la riduzione delle carreggiate in corrispondenza di incroci
- la introduzione di rotatorie di piccolo diametro

Di seguito viene rappresentato un abaco delle sistemazioni delle strade interne alle zone a traffico moderato, in funzione della larghezza disponibile, del numero dei sensi di marcia, della presenza di sosta.

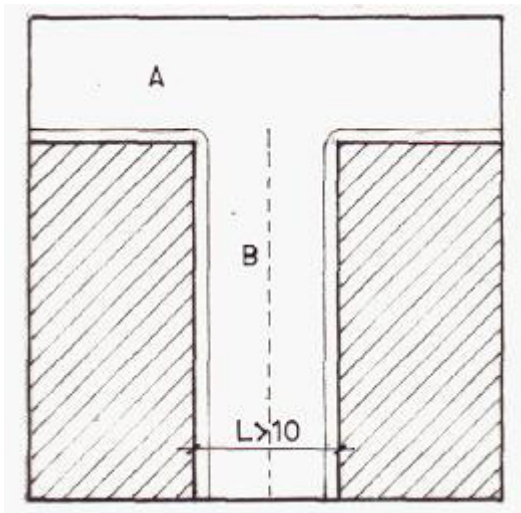


Fig. 3.3

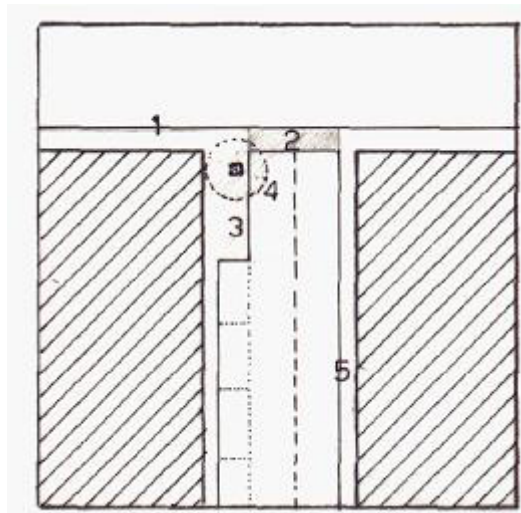


Fig. 3.4

3.3 Incrocio tradizionale tra una strada di distribuzione residenziale di sezione ampia (B) ed una strada principale (A)

3.4 Possibile trasformazione per moderazione del traffico, con mantenimento dei due sensi di marcia in B:

1. ampliamento del marciapiede della strada principale, che diviene anche ciclabile
2. elemento dissuasore di velocità (continuità della quota marciapiede)
3. ampliamento del marciapiede con creazione di parcheggio "in golfo"
4. messa a dimora di una pianta di alto fusto con valore di segnale visivo e di comfort dell'area di incrocio

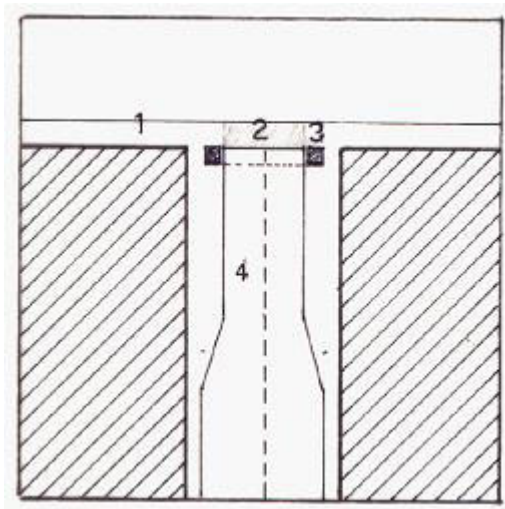


Fig. 3.5

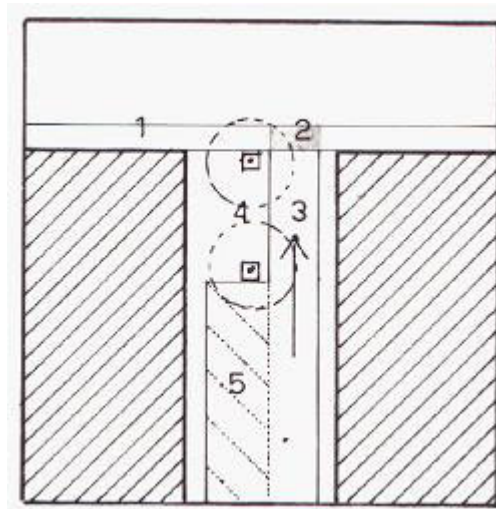


Fig. 3.6

3.5 Altra ipotesi di moderazione, con restringimento della sezione(4) e realizzazione del manufatto "porta" (3).

3.6 Ipotesi di moderazione con riduzione ad un unico senso di marcia: si crea una piazzetta alberata di testata (4) ed un parcheggio da un lato in golfo (5).

Fig. 3.7 a) Moderazione della velocità in una strada a senso unico mediante l'introduzione di chicane con parcheggi dallo stesso lato

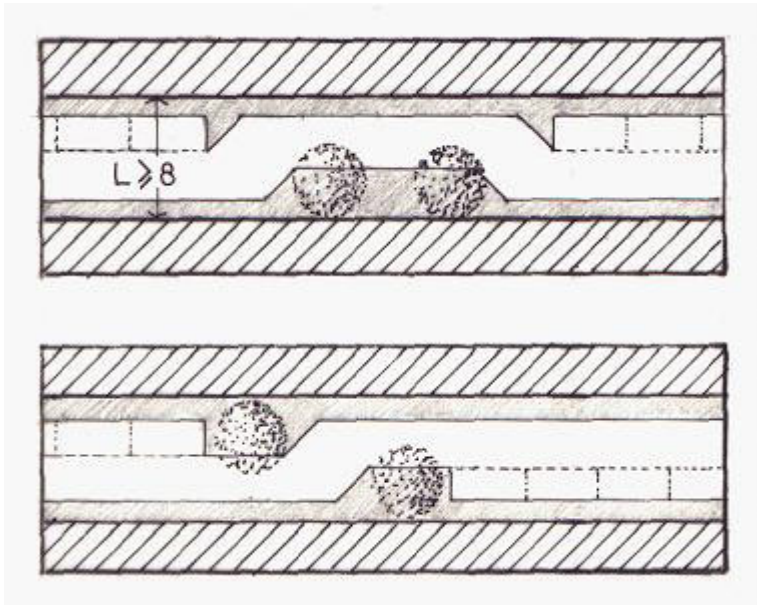
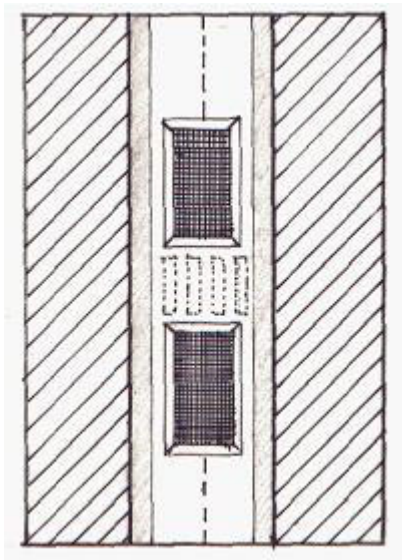


Fig.3.7 b) moderazione mediante disassamento e creazione di parcheggi da lati alternati.

In ciascun caso l'introduzione di alberature funge da ulteriore segnalazione delle modifiche di percorso

Fig. 3.8 - Moderazione della velocità in una strada a doppio senso di marcia ottenuta mediante la introduzione di "cuscini berlinesi"



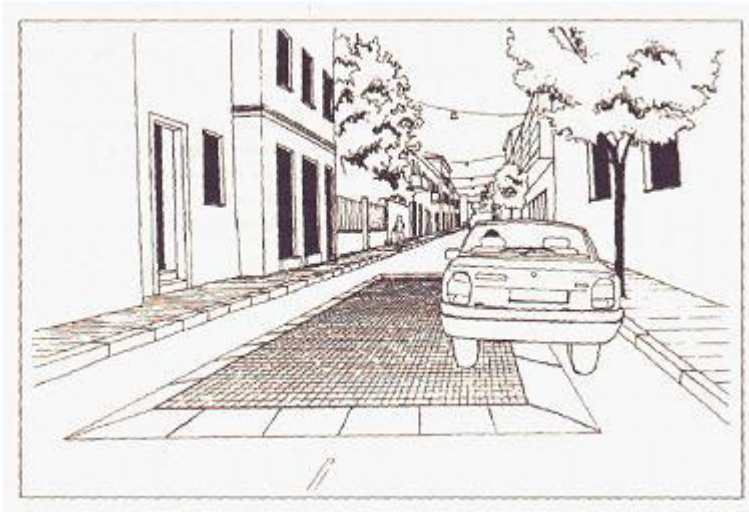


Fig. 3.9 - prospettiva di un cuscino “berlinese”  
da: Cozzi, Ghiacci, Masini,  
Manuale per la realizzazione dei piani urbani del traffico

Gli incroci costituiscono i luoghi di maggiore pericolo, dove gli interventi di moderazione debbono essere prioritari.

Negli incroci l'intervento minimo di moderazione può essere costituito dal rifacimento della pavimentazione con materiale scabroso che produce vibrazioni e rumore

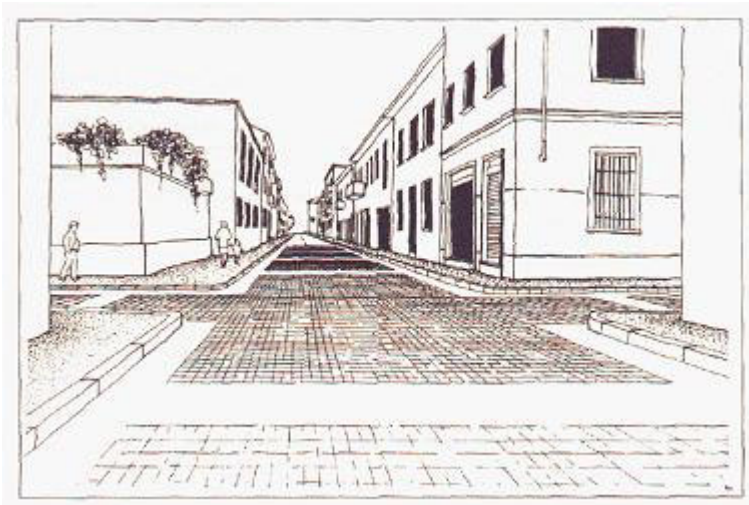


Fig. 3.10 – variazione di pavimentazione in corrispondenza di incrocio  
da Cozzi, Manuale cit.

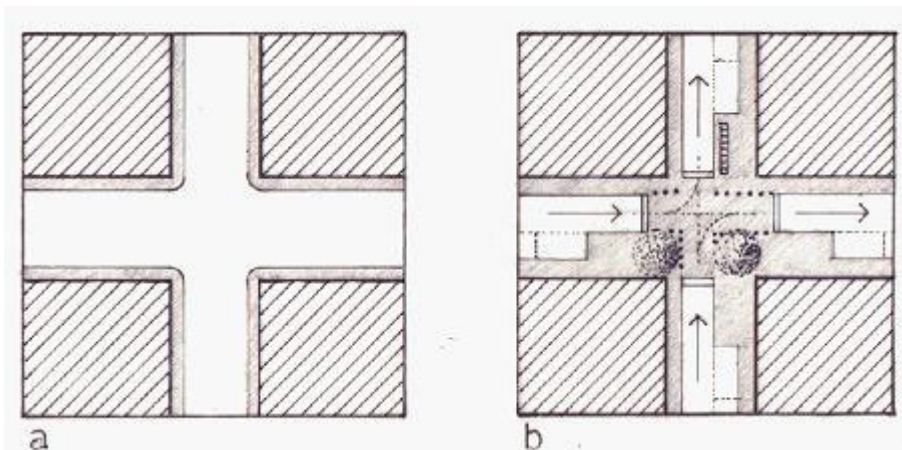


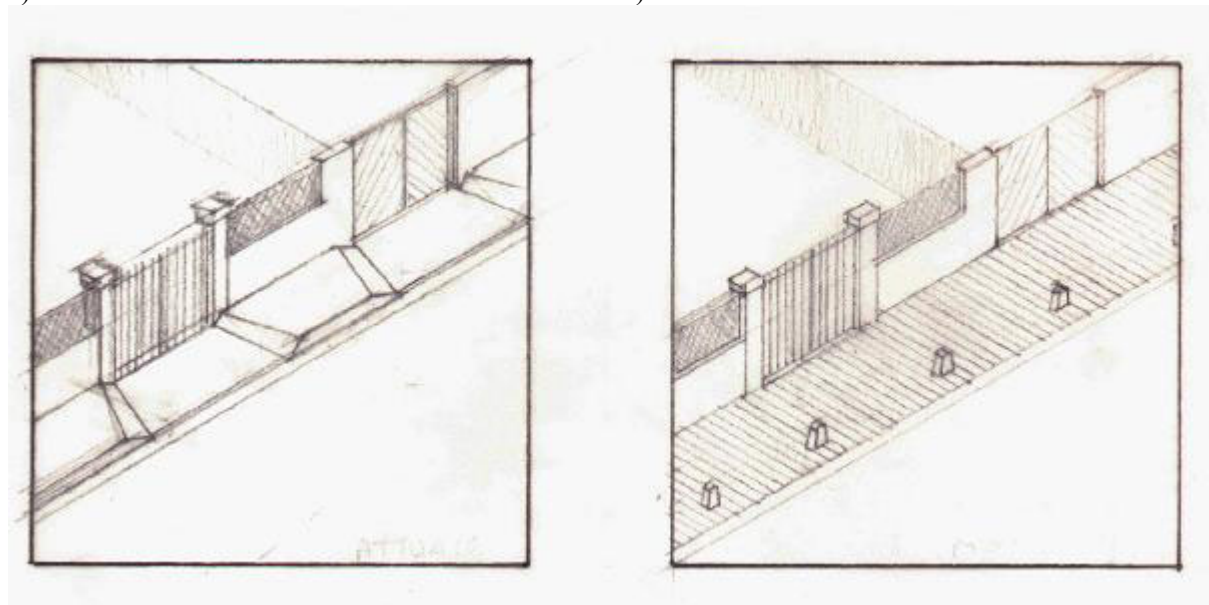
Fig. 3.11 incrocio: a) stato ordinario; b) sistemazione per moderazione

Nella figura di sopra il trattamento di un incrocio equipotenziale (tra strade di analogo livello gerarchico, ambedue a senso unico) mediante la riduzione della carreggiata, il rialzamento di tutto l'area di incrocio al livello dei marciapiedi; la messa a dimora di alberature che rendono visibile a distanza tale restringimento e la pavimentazione con materiale scabro con effetti vibratorii e sonori.

Nella figura di sotto la riqualificazione formale e funzionale che si ottiene mediante l'eliminazione di un marciapiede troppo frequentemente attraversato da passi carrabili e conseguentemente ad andamento a saliscendi, e la realizzazione di una fascia pedonale protetta da paracarri al piano della carreggiata.

Fig. 3.12 – Marciapiede:  
a) condizione ordinaria

b) sistemazione



## **SCHEMA 4 - I parcheggi di relazione**

### **A - VALUTAZIONI**

I parcheggi di relazione sono tutti quelli destinati alla sosta degli utenti urbani (city users), comunque diversa da quella pertinenziale.

Essi si distinguono in tre tipologie:

- a) a raso
- b) in silos multipiano (fuori ed eventualmente entro terra)
- c) sotterranei

#### A) I parcheggi a raso

Essi presentano ovviamente i minori costi e sono gli unici che consentono di assicurare una certa percentuale di permeabilità del suolo. Inoltre i tempi di manovra sono minori di quelli necessari a superare i dislivelli delle altre due tipologie.

Per contro essi espongono l'ambiente urbano alla massima pressione dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico e da rumore e quindi costringono a mettere in opera adeguate misure di mitigazione. Infine presentano problemi di protezione dalle alte temperature

#### B) i parcheggi a silos multipiano

Il vantaggio evidente di questa tipologia è dato dalla limitazione dell'impegno di suolo a parità di superficie di parcheggio.

Essi implicano peraltro forti costi di investimento, per giustificare i quali è necessaria sia una adeguata capacità, che l'applicazione di una tariffa di sosta che a sua volta per stare sul mercato necessita dell'inquadramento di una più vasta politica della circolazione e della sosta. In altre parole, i silos sono giustificati a servizio di polarità urbane di forte attrattività all'intorno delle quali siano state eliminate offerte di sosta alternativa o quanto meno concorrenziale dal punto di vista tariffario.

Il problema principale di natura funzionale riguarda i tempi di manovra per l'entrata e per l'uscita, ivi compresa l'esazione della tariffa, che fanno propendere per il ricorso a questa tipologia a servizio di polarità ad attrattività più costante che concentrata in ore di punta.

Esiste poi un problema di inserimento architettonico nei contesti già connotati o addirittura storici.

#### C) I parcheggi interrati

Essi presentano rilevanti vantaggi rispetto a tutte e due le altre tipologie, in quanto:

- consentono di eliminare la sosta di superficie ed i conseguenti impatti ambientali
- consentono di sistemare il suolo (ovvero la copertura artificiale del parcheggio) nelle forme che si vuole, ed in particolare come spazi pedonali o verdi (ma non di alto fusto, salvo particolari accorgimenti costruttivi)
- limitano (nel caso di uno o due piano entro terra) i tempi di manovra

Svantaggi:

- impatto con le condizioni idrogeologiche, geologiche ed idrauliche della zona
- rilevanza delle problematiche impiantistiche e di sicurezza.
- costi più elevati per le ragioni sopra esposte.



## B- DISCIPLINA

**parcheggi a raso:** per esigenza di regolazione del microclima, si prescrive che i parcheggi di norma siano alberati, con una percentuale di piantumazione minima di uno per ogni sei stalli (auto).

Debbono inoltre essere osservate le seguenti disposizioni:

- Le specie arboree utilizzate dovranno avere uno sviluppo e una forma della chioma in grado di garantire a maturità l'ombreggiamento delle auto (da evitare specie di 3° grandezza come Lagerstroemia, Prunus cerasifera "Pissardi", Crataegus, ecc.); non dovranno produrre essudati o resine e frutti voluminosi; l'apparato radicale dovrà per caratteristica della specie vegetale svilupparsi in profondità evitando anche l'utilizzo di specie che in condizioni di eccessivo costipamento del suolo sviluppano la porzione ipogea in superficie; la specie o la varietà scelta inoltre non dovrà produrre polloni alla base del tronco. E' consigliabile un ridotto impiego di piante sempreverdi, allo scopo di assicurare il soleggiamento invernale. (vedi lista allegata)

- La superficie di areazione alla base delle piante non deve essere inferiore a 1,5 x 1,5 m. Nelle parti di rispetto delle piante devono esseri previsti opportuni sistemi per evitare il costipamento del terreno come le griglie in ghisa o le pavimentazioni autobloccanti forate in cui seminare il prato nelle quali le aperture dei fori e delle fessure deve raggiungere almeno il 35% meglio se il 50% della superficie totale coperta in modo da garantire una adeguata areazione. vedi disegno

- Le alberature possono essere omesse solo nel caso di aree di parcheggio che siano destinate a svolgere funzioni alternative che implicano la massima libertà del suolo da vincoli fisici (ex. Aree per plateatico o per mercato). In questo caso il materiale di pavimentazione non potrà essere in conglomerato bituminoso ma dovranno essere utilizzate le pavimentazioni autobloccanti forate in cui seminare il prato nelle quali le aperture dei fori e delle fessure deve raggiungere almeno il 35%.

- Tali pavimentazioni verdi sono indispensabili anche nei parcheggi in cui non sia possibile rispettare le misure minime di rispetto della parte ipogea della pianta arborea sopra indicate (1,5x1,5 m). Nei parcheggi ad alta frequenza di veicoli tale pavimentazione con prato deve essere utilizzata limitatamente agli spazi auto con soluzioni semipermeabili o impermeabili per le corsie di scorrimento. Vedi disegno

- I parcheggi di dimensioni maggiori a 40 posti auto hanno l'obbligo di essere progettati con le apposite corsie per i pedoni (a norma della L. n. 13/1989) che consentono di raggiungere l'uscita del parcheggio senza dover rischiare la vita tra le auto. Queste corsie pedonali dovranno essere appositamente ombreggiate con piante di alto fusto o con pergolati nel caso in cui non si prevedano pavimentazioni verdi (vedi punto precedente) vedi disegno

- In ogni caso all'intorno del parcheggio a raso dovranno essere realizzate adeguate barriere visive ed acustiche che mitighino l'impatto delle auto nei confronti dell'esterno. Tali barriere possono essere realizzate con schermi di tipo vegetale (arboreo e/o arbustivo o con lievi movimenti di terra (vedi scheda 7)

### **Parcheggi in silos multipiano**

E' fatto esplicito divieto di utilizzare per parcheggio anche il piano di copertura.

E' fatto obbligo di curare l'inserimento architettonico nel contesto urbano di destinazione.









				
Tipo di vegetazione e forma di impiego	Vegetazione senza particolari esigenze di manutenzione e resistente alla siccità, ridotta varietà di specie: muschio, sedum con impianto di irrigazione ad energia solare; sedum, piante erbacee perenni	Vegetazione a fusto più alto, senza particolari esigenze di manutenzione e resistente alla siccità, grande varietà di specie. Sedum, piante erbacee perenni con impianto di irrigazione ad energia solare/ irrigazione a falda artificiale; sedum, piante erbacee perenni, piccoli arbusti	Vegetazione a fusto più alta, con particolari esigenze di manutenzione e grande varietà di specie per composizioni architettoniche superficiali verdi. Piante erbacee perenni, arbusti, in parte calpestabili, irrigazione automatica	Giardini pensili calpestabili con scelta illimitata della vegetazione. Da sedum e piante erbacee perenni fino a cespugli e alberi, irrigazione automatica
Carico superficiale Inclinazione del tetto	100 kg 	150 kg 	250 kg 	350 kg 

Fig.4.1 Stima dei sovraccarichi permanenti sulla copertura del parcheggio in funzione del tipo di piantumazione

### Parcheggi sotterranei

E' fatto obbligo di associare alla realizzazione del parcheggio interrato la completa sistemazione del piano di copertura.

Le rampe di accesso veicolare dovranno essere prive di elementi o manufatti di protezione aventi consistenza volumetrica.

E' fatto obbligo di separare le vie di accesso pedonale da quelle carrabili.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta al corretto inserimento del sistema delle prese d'aria nelle sistemazioni di superficie.

Nel caso di destinazione a verde della superficie di copertura, dovrà essere assicurato uno spessore di terra non inferiore a ml 1,50, per consentire il corretto sviluppo degli apparati radicali delle piante arboree. Occorre altresì prevedere un impianto di irrigazione.

E' consigliata la realizzazione di un pozzo di luce aperto o con copertura trasparente

### Fast-park

I sistemi denominati *fast-park*, basati sul raddoppio della superficie di sosta a raso mediante la realizzazione di una struttura metallica prefabbricata sono ammessi alle seguenti condizioni:

- che l'area di sosta al livello del suolo sia compresa nella superficie coperta;
- che sia realizzata su tutti i lati all'intorno della struttura una barriera acustica e visiva in siepe vegetale eventualmente integrata da elementi di recinzione fisica, di altezza superiore di almeno 2,00 ml alla struttura.

## SCHEMA 5 – Le piste ciclabili

### A- VALUTAZIONI

Le piste ciclabili si distinguono dal punto di vista funzionale in:

- ciclopiste urbane
- percorsi cicloturistici (extraurbani)

I percorsi cicloturistici sono trattati nell'appendice n. 4.

Le ciclopiste in ambito urbano possono svolgere una importante funzione trasportistica, contribuendo a limitare la circolazione dei veicoli a motore ed i conseguenti impatti ambientali. Condizione generale per il successo della modalità di trasporto con bici è la sussistenza di una rete di percorsi destinati o comunque verificati in termini di agibilità al mezzo bici, abbastanza diffusa da connettere tra loro la gran parte delle aree di origine del moto (aree-residenza) e dei nodi di destinazione dello stesso (servizi, sedi di lavoro e di studio).

Le ciclopiste debbono consentire la circolazione dei velocipedi in condizioni di sicurezza.

Tale condizione può essere conseguita in due modi:

- a) limitando fortemente il differenziale di velocità tra bici e mezzi a motore;
- b) separando fisicamente con barriere le corsie dedicate alla bici (piste protette o in sede propria).

La situazione a) può essere raggiunta mediante un insieme sistematico di interventi di moderazione del traffico che rendano compatibili la presenza nella stessa sede stradale di bici e mezzi a motore (vedi scheda 6) per cui in questo caso non ha più senso parlare di ciclopiste.

La seconda modalità di intervento si rende necessaria in assenza di interventi di cui al punto precedente.

Dal punto di vista urbanistico, si distinguono ciclopiste:

- in sede stradale
- su marciapiede
- in percorso autonomo dalla rete stradale. A questo tipo appartengono le piste in sommità arginale e le piste interne ai parchi urbani in genere.

Le piste in sede stradale sono già ampiamente presenti a Santa Croce sotto forma di corsia riservata ovvero porzione della carreggiata stradale, delimitata con semplice segnaletica orizzontale (striscia di vernice gialla). Tale soluzione, molto economica, ha il limite di non offrire alcuna protezione dal pericolo costituito dai veicoli a motore in movimento nella porzione residua di carreggiata, che va commisurata con il diffuso atteggiamento di scarso rispetto della segnaletica orizzontale da parte degli automobilisti italiani.

La soluzione più semplice, che unisce economicità e sicurezza è viceversa data dalla realizzazione della ciclopista, con semplice segnaletica orizzontale, a fianco di stalli di sosta auto. Le auto in sosta in questo caso costituiscono la barriera protettiva delle bici.

Le ciclopiste in sede propria si possono realizzare separando con una barriera fisica insormontabile una striscia di carreggiata, ovvero – quando la larghezza del marciapiede lo consente- riservando una corsia del medesimo al transito delle bici (la separazione fisica in questo caso è tra bici e mezzi a motore, ma non tra pedoni e bici).

Il caso più semplice di separazione operata in carreggiata è dato dalla realizzazione di un cordolo di separazione, o di un filare di paracarri o di paletti (con passo sufficientemente fitto da impedire la sosta sulla pista stessa). La fila di paletti costituisce un elemento di protezione efficace e soprattutto permeabile, consente ai ciclisti di entrare ed uscire dal percorso in qualsiasi momento e non crea la sensazione di percorrere forzatamente un canale. Inoltre, a differenza dei cordoli, i paletti non costituiscono una barriera architettonica.

Le piste possono essere, dal punto di vista normativo, destinate a senso unico o a doppio senso di marcia. Di fatto peraltro la disciplina a senso unico risulta non gestibile, pertanto è opportuno considerare le ciclopiste sempre a doppio senso di marcia e come tali dimensionarle.

## **B – DISCIPLINA**

1. La rete integrata dei percorsi ciclabili urbani deve costituire una componente del piano urbano della mobilità. Una rete integrata di percorsi ciclabili può essere costituita da tratte di diversa tipologia e quindi sia in sede propria, che in corsia riservata, che in promiscuità con le altre componenti del traffico, purché in verificate condizioni di sicurezza.

2. La circolazione promiscua di bici e automezzi è ammessa solo nelle zone a traffico limitato e nelle zone a traffico moderato.

Nelle strade esterne alle zone sopra indicate la circolazione delle bici deve essere prevista in apposite piste ciclabili.

Nelle strade extraurbane le piste debbono essere in sede protetta.

3. Ai fini della sicurezza, occorre prestare la massima attenzione alle intersezioni con la viabilità carrabile distinguendo nettamente due situazioni possibili

- a) la precedenza alla ciclopista.
- b) la precedenza alla strada

La prima soluzione, valida per strade interne ai quartieri residenziali ove tutte le indicazioni vanno nel senso della moderazione della velocità, deve dare luogo oltre alla specifica segnaletica verticale, a sistemazioni fisiche del nodo che inducano alla riduzione della velocità dei veicoli, come: riduzione della carreggiata; rialzamento del piano della pista, sua realizzazione con pavimentazione diversa da quella stradale e visibile a distanza.

La seconda soluzione si impone quando la strada deve assicurare un certo livello di scorrimento. In questo caso occorre indurre i ciclisti a fermarsi, oltre che con la necessaria segnaletica verticale ed orizzontale, anche con apposite sistemazioni del suolo.

4. Le ciclopiste in area urbana a doppio senso di circolazione debbono avere la larghezza minima di 2,0 ml. In caso di contiguità con stalli di parcheggi, questi debbono essere distanziati dal bordo della ciclopista mediante una fascia di sicurezza di ampiezza non inferiore a 60 cm.

## SCHEDA 6 – Le isole ecologiche

Fig.6.1

### A - VALUTAZIONI

La crescente diffusione della raccolta separata dei rifiuti solidi urbani, che costituisce obiettivo generale della politica ambientale comunitaria e nazionale, recepito nel piano strutturale, determina la distribuzione nello spazio urbano di un numero crescente di raccoglitori di ingombro fisico non trascurabile, spesso raggruppati in un unico sito.

Si tratta finora di oggetti semplicemente depositati sul suolo pubblico in posizioni non progettate allo scopo, ma semplicemente di comoda accessibilità per i mezzi addetti alla loro svuotatura o raccolta. Il loro ingombro è pertanto inevitabilmente una sottrazione di spazio ad altre modalità d'uso, segnatamente percorsi pedonali e spazi di sosta, non potendo esserlo nei confronti dello spazio di circolazione.

In particolare essi sono andati a sottrarre spazio ai percorsi pedonali, fino ad interromperne la continuità.



Fig 6.1



Fig. 6.2



Fig. 6.3



Fig. 6.4

Nelle figure esempi di posizionamento di cassonetti ai danni di marciapiedi ed attraversamenti pedonali

Una consapevole progettazione di tali spazi, viceversa, può garantire:

- che non si interrompano o si determinino strozzature nei percorsi pedonali;
- che non si determinino incertezze di stato giuridico degli spazi;
- una maggiore protezione degli spazi pedonali e della stessa circolazione dalle manovre dei mezzi.

## **DISCIPLINA**

Le aree destinate alla raccolta differenziata dei RSU debbono essere realizzate in sede propria, diversa da quelle destinate alla circolazione veicolare, dei cicli, dei pedoni.

Dette aree debbono essere obbligatoriamente previste:

- negli interventi soggetti a piano attuativo di iniziativa pubblica o privata, ivi compresi i piani di recupero
- negli interventi di riordino della circolazione e di sistemazione degli spazi urbani, discendenti dal Piano Urbano del Traffico

Il posizionamento delle isole ecologiche all'interno del sistema di spazi pubblici esistente può avvenire in uno dei due seguenti modi:

- A) occupando uno o più stalli di sosta per auto nei parcheggi
- B) occupando un'area esterna alle aree di circolazione veicolare, ciclabile, pedonale, accessibile ai mezzi di svuotamento

In ogni caso dette aree debbono essere segnalate, protette e schermate nei confronti dei luoghi di vita della popolazione.

## **SCHEDA 7 - Le barriere naturali ed artificiali**

Si considerano in questa scheda sia le barriere acustiche che quelle visive.

Le barriere acustiche sono riconducibili a tre tipologie:

- a) mediante pannelli (e relative strutture di sostegno)
- b) mediante sovrapposizione di elementi
- c) mediante elementi vegetali
- d) mediante movimenti di terra

### a) i sistemi a pannelli

Essi sono costituiti da elementi portanti verticali in metallo (ferro zincato) e da pannelli che possono, a loro volta, essere di tipo trasparente o opaco. I pannelli trasparenti (in policarbonato) possono rendersi necessari quando risulta opportuno mantenere la visibilità reciproca delle due porzioni di territorio separate dalla barriera stessa. In presenza di pannelli trasparenti si deve più propriamente parlare di barriera riflettente piuttosto che fono-assorbente.

Una applicazione dei pannelli trasparenti è nel caso che si intenda separazione da una area di circolazione o di sosta, con forti emissioni acustiche e di inquinamento atmosferico, un percorso pedonale- ciclabile di cui si voglia, per motivi di sicurezza, mantenere la visibilità.

In questo caso può essere sufficiente la trasparenza da una certa altezza in su (ex 1,20 ml) per cui è possibile o posizionare i primi pannelli del tipo fonoassorbente (a nido d'ape) ovvero anteporre alla pannellatura un'aiola di terra sagomata a scarpa, su cui impiantare piante fiorite così da migliorare l'effetto estetico d'insieme che nel caso di barriera a pannelli è sempre piuttosto carente.

### b) i sistemi ad elementi sovrapposti

Questi sistemi si basano sulla integrazione di elementi artificiali, in cls, sagomati cavi, con terra che può essere seminata e quindi dare luogo ai cosiddetti "muri verdi".

- c) Mediante elementi vegetali
- d) Mediante movimenti di terra

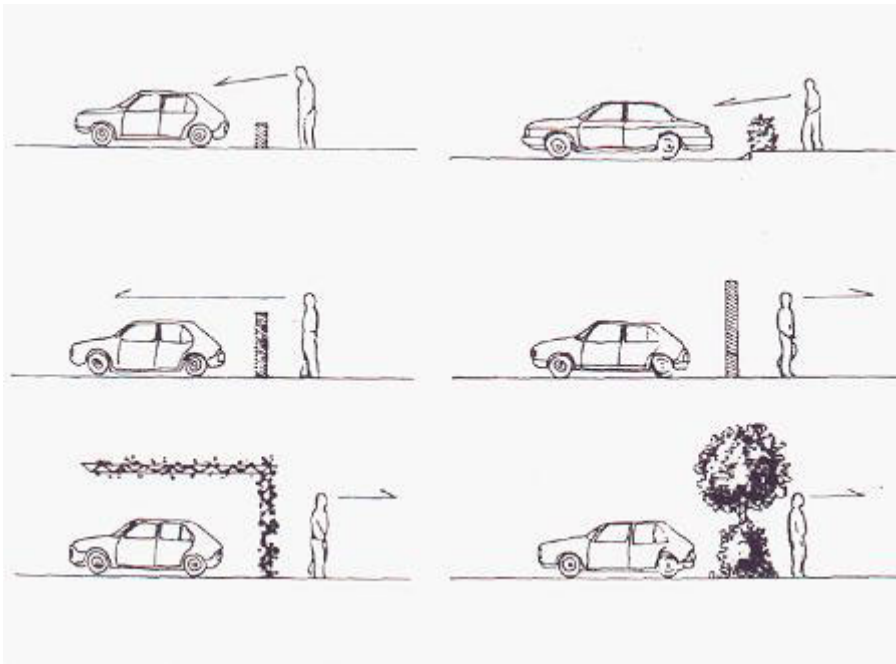


Fig. 7.1 - Esempi di elementi di separazione/protezione reciproca tra spazi di sosta e spazi pedonali

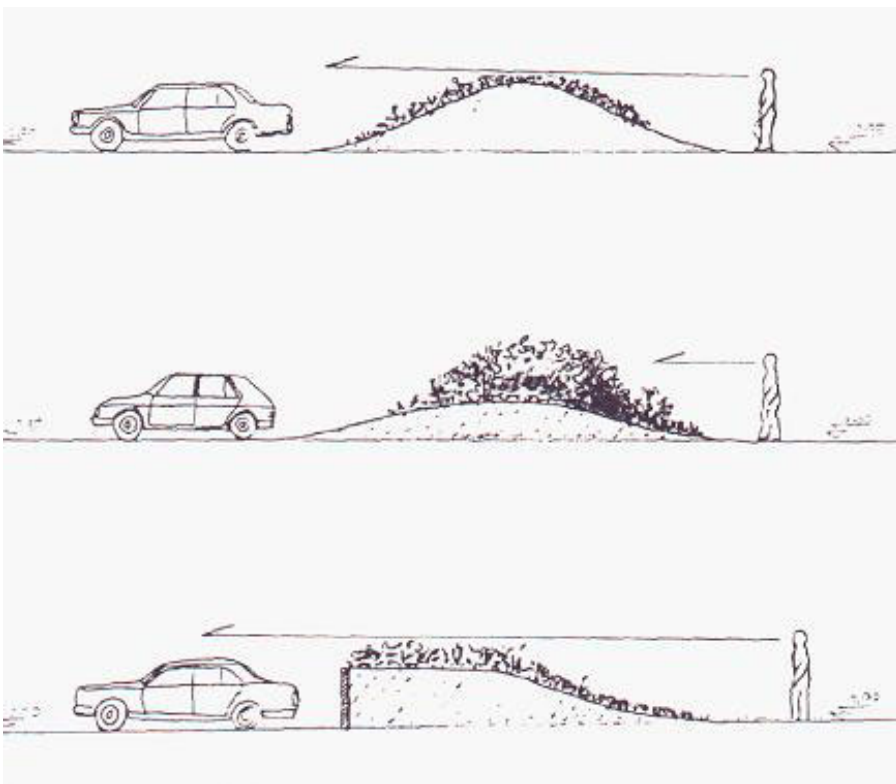


Fig. 7.2 - l'impiego dei movimenti di terra per la riduzione degli impatti dei parcheggi a raso



## **SCHEDA 8 - Gli spazi pedonali attrezzati**

### **A- VALUTAZIONI**

Ci si riferisce agli spazi destinati alla fruizione pedonale diversi dai marciapiedi stradali, trattati dalla scheda n. 2 e dalle piazze storiche.

Essi debbono presentare i requisiti comuni di:

1. protezione dai pericoli e dai principali impatti del traffico veicolare;
2. piena agibilità/accessibilità
3. riconoscibilità
4. dimensione umana
5. assetti ed arredi funzionali alla specifica destinazione
6. integrazione di aree pavimentate ed aree verdi

I requisiti di cui al punto 1) sono ottenibili mediante specifici elementi di interposizione, quali:

- muri bassi
- muri alti
- siepi
- colonnini

### **B – DISCIPLINA**

Per il raggiungimento di condizioni di piena agibilità/accessibilità deve essere verificata l'assenza di barriere architettoniche locali e l'accessibilità secondo una rete di percorsi pedonali continui.

E' opportuna la diretta relazione con il sistema delle piste ciclabili, per cui debbono essere previsti spazi attrezzati con rastrelliere per la sosta cicli, ed è altresì opportuna l'adiacenza ad aree di parcheggio veicolare.

La riconoscibilità degli spazi pedonali deve essere affidata a caratteristiche di pavimentazione ed illuminazione specifiche, diverse da quelle stradali e tali da garantire condizioni di comfort e piena presa di possesso dello spazio da parte dei pedoni secondo un progetto di comunicazione organico.

Gli arredi da realizzare prevalentemente con materiali naturali e riciclati debbono essere funzionali alle diverse modalità di fruizione previste.

In particolare debbono essere distinte e diversamente arredate:

- le aree di sosta adulti/anziani
- le aree destinate al gioco bambini ed appositamente sistemate
- le aree per lo svago e l'incontro adolescenti.

Le modalità di finitura debbono agevolare le operazioni di pulizia e manutenzione.

Tutti gli spazi e le loro articolazioni debbono essere dotati di cestini per rifiuti non infiammabili e di facile svuotabilità.

Con la sola eccezione del centro storico, avente specifiche caratteristiche storico-morfologiche, tutti gli spazi pedonali debbono essere alberati, con essenze tipiche della tradizione ambientale locale.

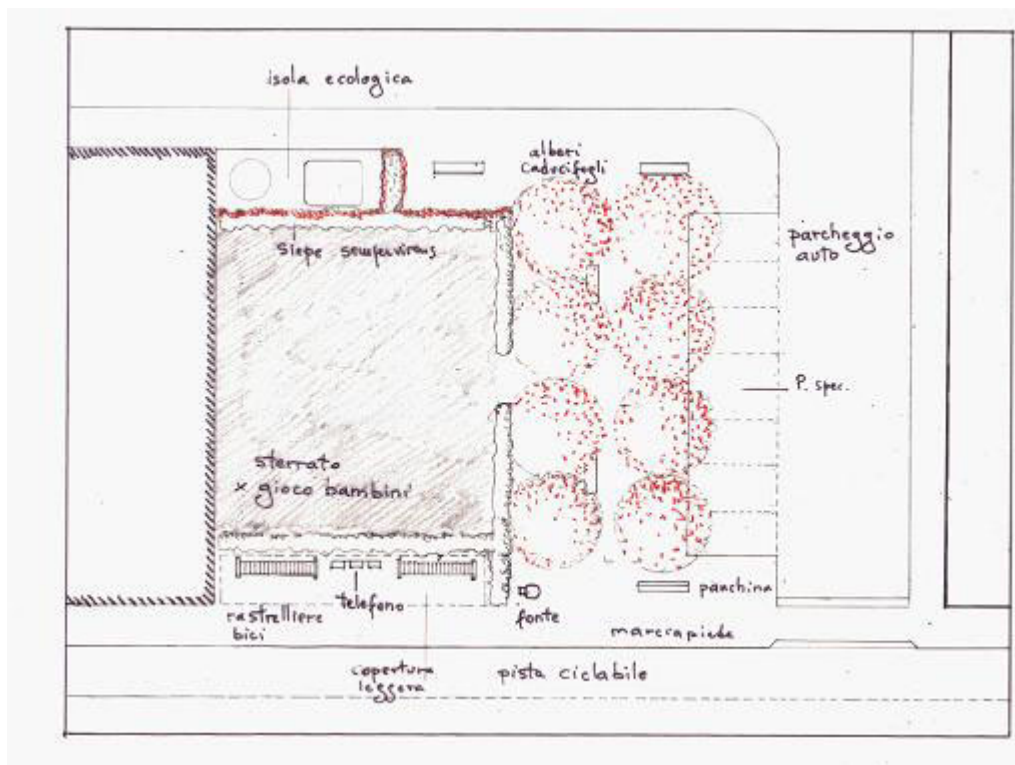


Fig. 8.1 – esempio di possibile sistemazione di area attrezzata di superficie compresa tra mq. 500 e mq. 1000

## SCHEDA 9 - Le fasce filtro boscate

### A- VALUTAZIONI

Le fasce filtro boscate sono aree di forma lineare fittamente piantumate con funzione di barriera visiva e filtro atmosferico e acustico nei confronti di fonti inquinanti di tipo lineare (viabilità) o puntuali/areali (aree produttive).

Le fasce filtro boscate per il territorio santacrocese possono essere considerate porzioni di bosco al quale si associano principalmente funzioni protettive ed estetico-percettive. La sua realizzazione consiste nella costruzione di un sistema di verde arbustivo-arboreo o solamente arboreo in grado di mitigare l'impatto ambientale relativo alle principali fonti di inquinamento che conseguentemente renda possibile il potenziamento delle difese naturali del territorio rispetto alle fonti di inquinamento acustico e atmosferico.

Le fasce filtro boscate saranno collocate lungo le infrastrutture lineari o intorno alle aree produttive, chiaramente a seconda del tipo di mitigazione che dovranno svolgere la tipologia di impianto sarà diversa e si differenzierà non solo per la presenza di uno o tutti gli strati vegetali (erbaceo, arbustivo ed arboreo) ma anche per il tipo di impianto e quindi di gestione ipotizzato in fase progettuale.

In generale è possibile affermare che la funzione ecologica e di mitigazione di impatto è tanto maggiore quanto più sono presenti tutti gli strati vegetali, però in questi casi diminuisce fortemente la fruibilità del bosco.

Sempre in linea generale è possibile affermare che nella creazione di fasce boscate con piantine di tipo forestale a bassi costi di impianto corrispondono alti costi di gestione dei primi 5-10 anni (relativi soprattutto alla lotta contro le infestanti erbacee e agli interventi di diradamento necessari); l'uso di piante commerciali di vivaio innalza sicuramente la spesa di impianto però riduce in maniera sostanziale la manutenzione dei primi anni.

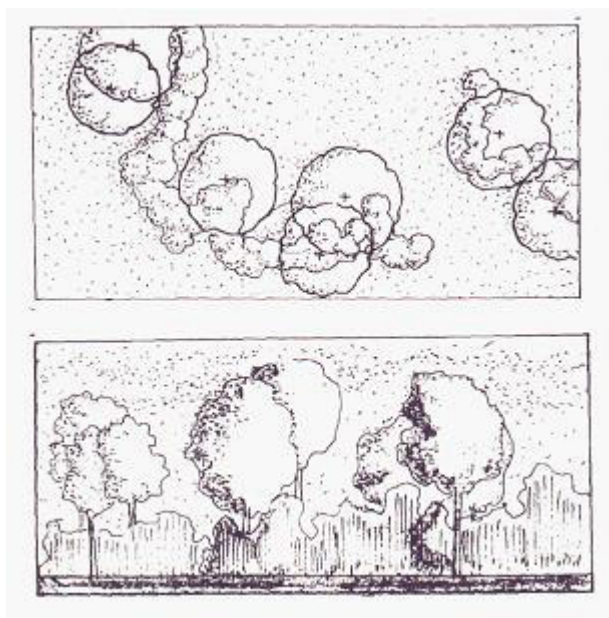


Fig. 9.1 Fascia boscata rada con impianto irregolare, costituita da specie arboree, arbustive ed erbacee quest'ultime lasciate crescere liberamente per una fascia di un metro intorno agli arbusti

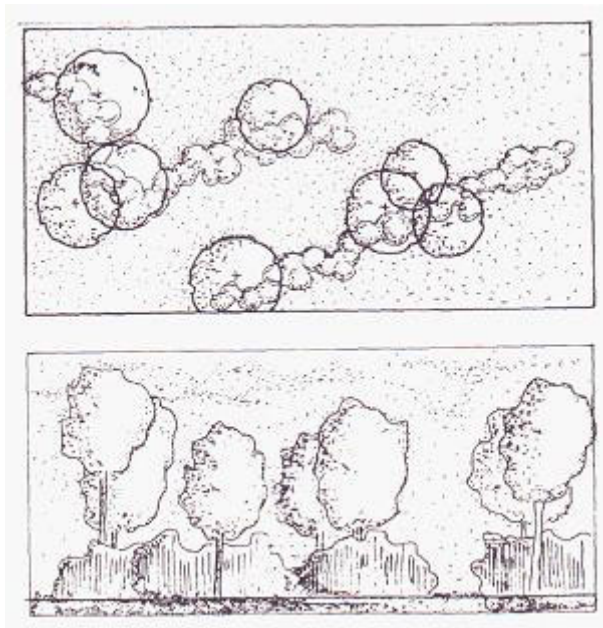


Fig. 9.2 – Fascia boscata rada con impianto irregolare costituita in prevalenza da arbusti, poche specie arboree e specie erbacee

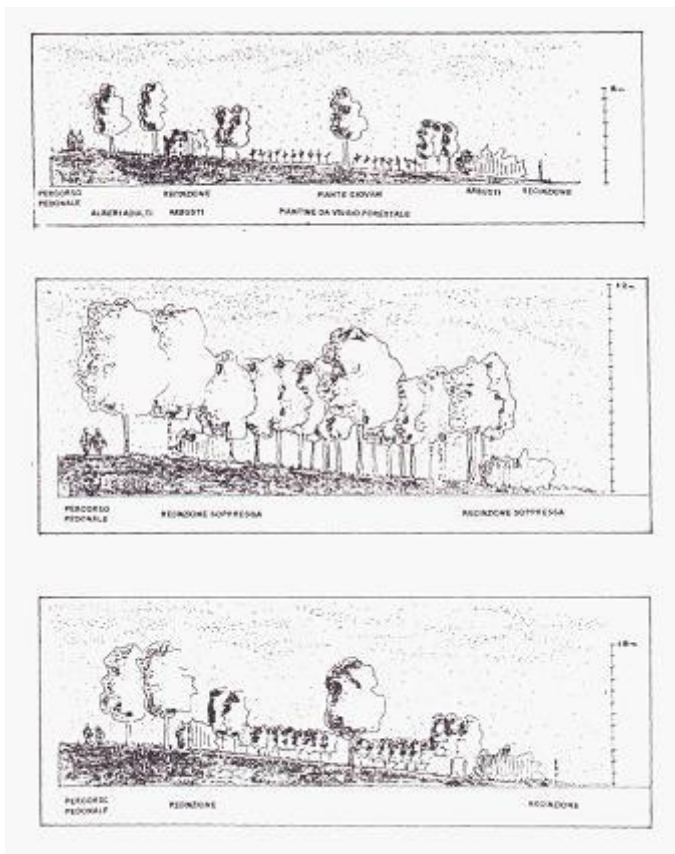


Fig. 9.3 – Fascia boscata con impianto forestale – Fasi di crescita della vegetazione (dall'alto verso il basso):  
 a) al momento della messa a dimora  
 b) dopo quattro anni  
 c) definitivo

## GLOSSARIO

Alberatura stradale: filari di alberi di alto fusto piantati in sedime pubblico a bordo strada.

Area boscata: area piantumata con alberi di alto fusto in condizioni di climax.

Area verde: area sistemata prevalentemente a terreno naturale ed aperta alla fruizione collettiva: le aree verdi possono essere pubbliche o private aperte al pubblico.

Area verde attrezzata: area verde dotata di attrezzature per il tempo libero delle diverse fasce di popolazione, ivi compresi campi sportivi aperti.

Arredo urbano: insieme di elementi e prodotti artificiali di supporto alla fruizione collettiva dello spazio pubblico.

Barriera architettonica: ostacolo fisico alla libera fruizione di uno spazio da parte delle persone di ridotta capacità motoria.

Barriera acustica (fono riflettente o fono assorbente): struttura naturale o artificiale che riduce la trasmissione del rumore.

Barriera visiva: struttura naturale o artificiale che limita la visibilità.

Barriera urbanistica: struttura naturale o artificiale che limita l'accessibilità alle diverse parti della città e del territorio.

Dissuasore di sosta (o di accesso): elemento fisico che impedisce l'accesso ad uno spazio determinato degli auto o moto veicoli. La funzione di dissuasione può essere svolta anche dai marciapiedi insormontabili, vale a dire delimitati lato strada da cordonati di altezza superiore a 18 cm.

Isola ecologica: spazio destinato ad ospitare i contenitori mobili per la raccolta differenziata di RSU.

Parco urbano: area destinata al tempo libero della popolazione, contenente elementi di attrezzatura a sostegno della fruizione collettiva, caratterizzata da una condizione di dominante naturalità.

Parcheggio: spazio urbano destinato alla sosta dei mezzi di locomozione.

Percorso pedonale: percorso riservato alla circolazione dei pedoni e come tale protetto dagli altri mezzi di trasporto.

Percorso o pista ciclabile (o ciclopista): per piste ciclabili si intendono gli spazi riservati alla circolazione delle biciclette ed appositamente segnalati.

Percorso-vita: itinerario nel verde attrezzato con attrezzi ginnici di vario grado di difficoltà, dotati di istruzioni per l'uso.

Rallentatore di velocità: dispositivo atto a determinare la limitazione della velocità dei veicoli a motore disposto sulla sede stradale. Si distinguono in rallentatori acustici e rallentatori fisici.

Rastrelliera: oggetto ancorato o appoggiato al suolo, destinato a consentire l'alloggiamento della bici o il suo fermo con serratura.

Segnaletica orizzontale: secondo Codice della Strada.

Segnaletica verticale: secondo Codice della Strada.

Stallo: spazio delimitato da segnaletica orizzontale, destinato alla sosta di veicoli a motore (auto, moto, camper, bus, taxi, auto per portatori di handicap).

Zona a traffico limitato (ZTL): area urbana con limitazione dell'accesso e sosta a categorie definite di cittadini.

Zona a traffico moderato (ZTM): area urbana con limitazione della velocità a 30 Km/h operata oltre che con segnaletica, con vincoli fisici.

Zona pedonale: zona riservata alla circolazione pedonale, protetta da vincoli fisici.