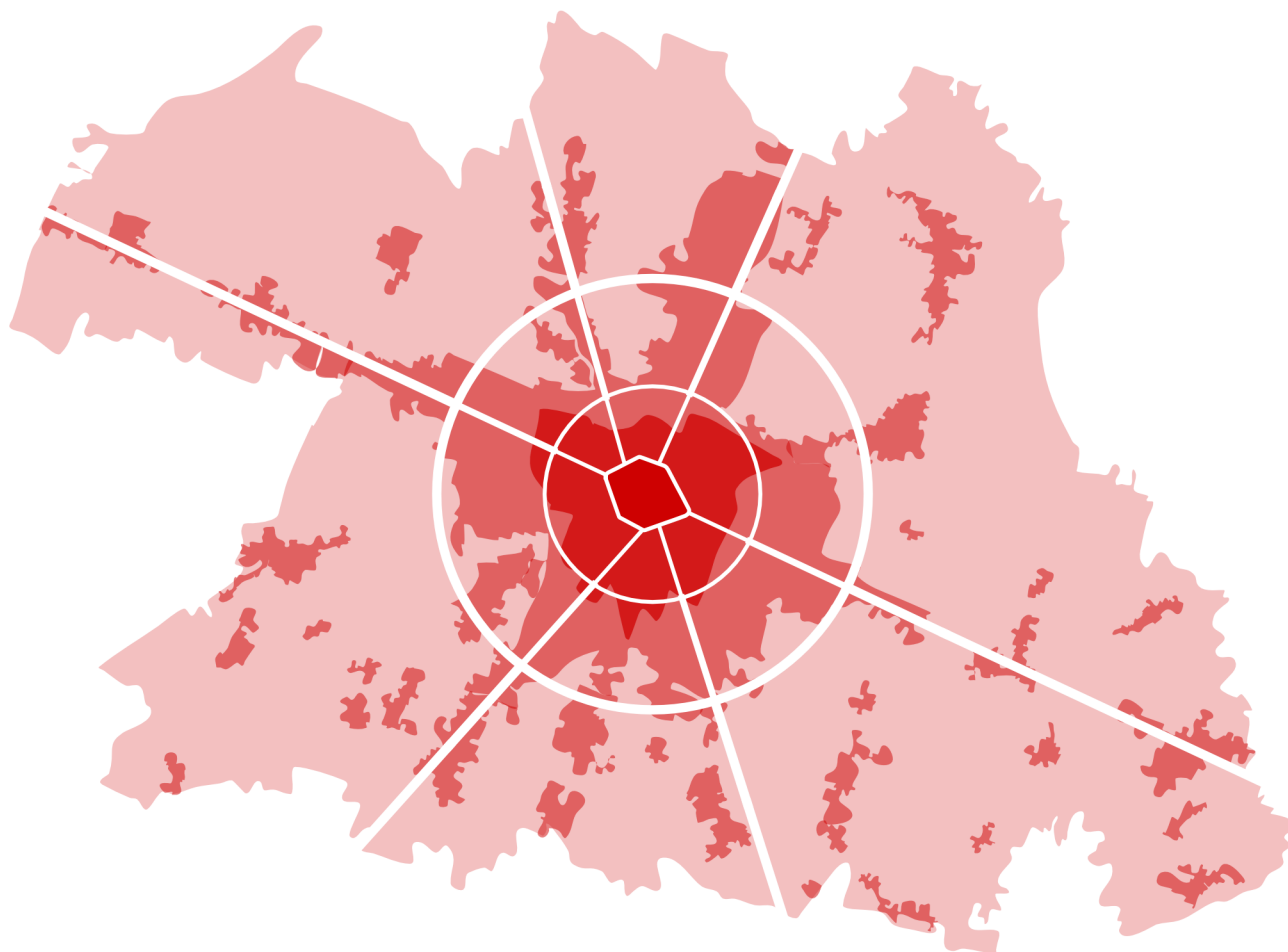


PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU) DI REGGIO EMILIA



REGOLAMENTO VIARIO | PARTE 3



COMUNE DI
REGGIO EMILIA

Sindaco

Marco Massari

Assessore alla mobilità

Carlotta Bonvicini

**Dirigente Servizio Mobilità e
Policy Mobilità Sostenibile**

arch. Paolo Gandolfi

Responsabile del procedimento

ing. Alberto Merigo



Gruppo di lavoro

ing. Francesco Avesani

ing. Francesco Seneci

ing. Filippo Forlati

dott. Giovanni Colussi



Versione documento

Novembre 2024

Rev 00

INDICE DEI CONTENUTI

La scheda predisposta per ogni dispositivo contiene:

- assonometria
- descrizione sintetica
- riferimenti normativi
- dimensionamento
- pro e contro
- possibili combinazioni con altri dispositivi
- elenco delle strade su cui può essere applicato (codice classifica funzionale colorato)

Le schede prodotte sono le seguenti:

Bande trasversali e pavimentazioni:

1. Rallentamenti ottici
2. Rallentamenti sonori
3. Fasce polifunzionali
4. Pavimentazioni colorate o differenziate

Sfalsamenti verticali della carreggiata:

5. Dossi
6. Attraversamenti pedonali rialzati
7. Cuscini berlinesi

Restringimenti e disassamenti della carreggiata:

8. Restringimenti laterali simmetrici / Pinch Points
9. Restringimenti laterali sfalsati
10. Disassamenti trasversali / Chicanes

Moderazione del traffico e percorsi pedonali:

11. Avanzamento marciapiedi per attraversamenti pedonali
12. Isole spartitraffico / isola salvagente
13. Continuità marciapiedi su strade laterali

Intersezioni:

14. Minirotatorie
15. Platee d'incrocio / speed tables
16. Cul de sac con permeabilità per mobilità lenta
17. Risagomatura dei bordi delle intersezioni

Categoria strada	elementi di moderazione del traffico																	
	bande trasversali e pavimentazioni				sfalsamenti verticali della carreggiata			restringimenti e disasamenti della carreggiata			moderazione del traffico e percorsi pedonali				Intersezioni			
	rallentatori uffici	bande sonore	fasce pitturizzate	pavimentazioni colorate o differenziate	dossi	affossamenti pedonali rialzati	cuscinetti berlinesi	restringimenti laterali simmetrici	restringimenti laterali alternati	chicane	avanzamento marciapiedi per affossamenti pedonali	isola spartitraffico / salvagente	continuità marciapiedi su strade laterali	minioratorie	platee d'incrocio	Cul de sac con permeabilità lenta	Risagomatura dei bordi delle intersezioni	
A - autostrada urbana	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
AD - strada di scorrimento veloce	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
D - strada di scorrimento	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
DE - strada interquartiere	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	
E - strada di quartiere	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	
EF1 - strada locale interzonale primaria	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	
EF2 - strada locale interzonale secondaria	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
EBis - strada urbana ciclabile	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
F - strada locale	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
FBis - itinerari ciclopedonali	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	

Rallentatori ottici

Riferimenti normativi

Art. 42 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Art. 179 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pag. 43 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

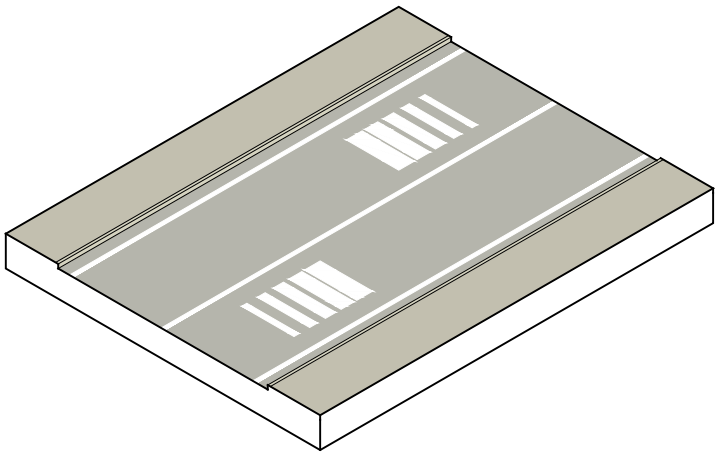
Descrizione

Su tutte le strade, per tutta la lunghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie nel senso di marcia interessato, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

Sono finalizzati a indurre il rallentamento e ad alzare il livello di attenzione degli utenti, solitamente per preavvisare della presenza di successivi punti pericolosi (es. intersezioni), di punti di cambio di regole (es. ingresso in centro abitato) e/o di altri dispositivi per la riduzione della velocità.

Caratteristiche e dimensionamento

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.



Pro

- Applicabilità in contesti caratterizzati da elevati flussi di traffico

Contro

- Scarsa efficacia nella limitazione della velocità

Possibili combinazioni

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopeditone	Fbis

Rallentatori sonori

Riferimenti normativi

Art. 42 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Art. 179 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pag. 43 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

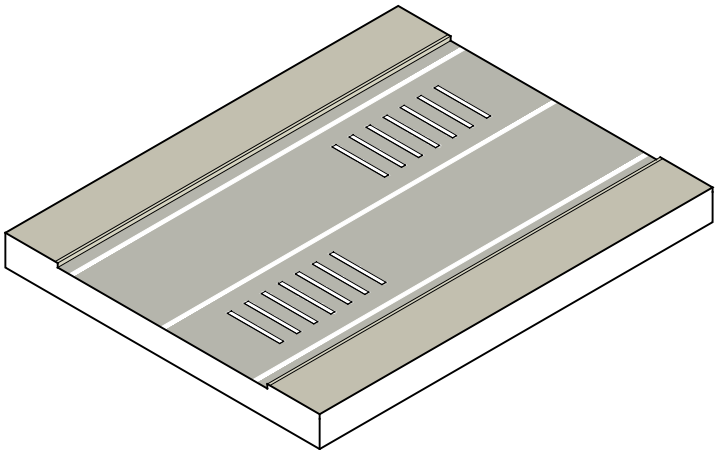
Descrizione

Su tutte le strade, per tutta la lunghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie nel senso di marcia interessato, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto acustico o vibratorio, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

Sono finalizzati a indurre il rallentamento e ad alzare il livello di attenzione degli utenti, solitamente per preavvisare della presenza di successivi punti pericolosi (es. intersezioni), di punti di cambio di regole (es. ingresso in centro abitato) e/o di altri dispositivi per la riduzione della velocità.

Caratteristiche e dimensionamento

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratorii di limitata intensità.



Pro

- Applicabilità in contesti caratterizzati da elevati flussi di traffico

Contro

- Sconsigliata l'applicazione in contesto urbano a causa della loro rumorosità

Possibili combinazioni

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopeditone	Fbis

Fasce polifunzionali

Riferimenti normativi

Artt. 40, 42 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Artt. 140, 150, 176 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Descrizione

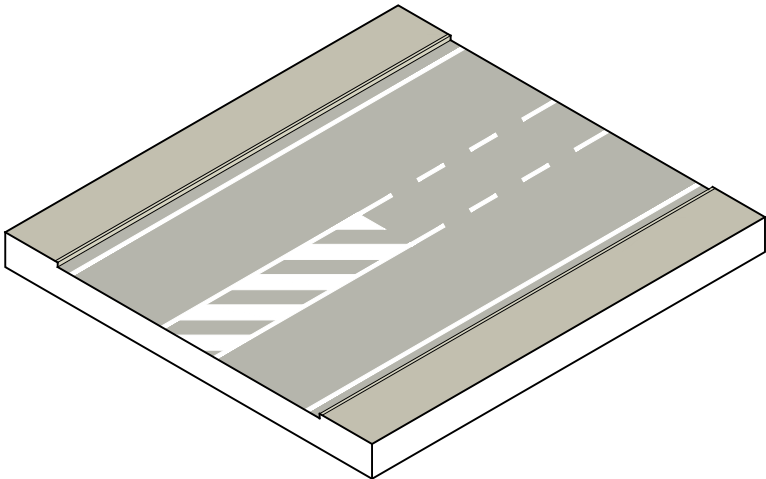
La fascia polifunzionale è una porzione della strada delimitata da due linee bianche (continue o discontinue, a seconda dell'uso) destinata a diverse funzioni quali:

- Restringimento delle corsie veicolari per la moderazione della velocità;
- Realizzazione di isole spartitraffico per il frazionamento degli attraversamenti pedonanti;
- Definizione di una corsia di accumulo per la svolta a sinistra o la reimmissione in carreggiata;
- Insediamento di elementi di illuminazione, arredo urbano e verde pubblico.

Caratteristiche e dimensionamento

La dimensione della fascia polifunzionale varia a seconda del modulo di corsia veicolare. La larghezza della corsia è scelta in funzione della sua destinazione, del tipo di strada, del tipo di veicoli in transito e della sua regolazione; il modulo va scelto tra i seguenti valori: 2,75 m - 3 m - 3,25 m - 3,5 m - 3,75 m. Negli attestamenti delle intersezioni urbane il modulo di corsia può essere ridotto a 2,50 m, purché le corsie che adottano tale modulo non siano percorse dal trasporto pubblico o dal traffico pesante. Tale indicazione vale anche per le corsie di accumulo per la svolta a sinistra o per la reimmissione in carreggiata.

La fascia polifunzionale può quindi essere utilizzata come corsia di accumulo se è rispettato il modulo minimo consentito dalla norma (2,50 m). Qualora lo spazio non sia sufficiente, è possibile realizzare una fascia delimitata con due linee continue e riempita con zebrastrada. In presenza di intersezioni con svolte a sinistra consentite, le linee continue andranno tratteggiate e andrà interrotta la zebrastrada.



Pro

- Organizzazione della strada
- Riduzione della velocità di transito
- Aumento sicurezza degli attraversamenti pedonali e delle svolte a sinistra
- Basso costo di realizzazione

Contro

- Uso improprio della corsia (es. sosta illegale)

Possibili combinazioni

1. Isola salvagente
2. Pavimentazioni colorate o differenziate

Applicabilità

- Autostrada urbana
- Strada di scorrimento veloce
- Strada di scorrimento
- Strada interquartiere
- Strada di quartiere
- Strada locale interzonale primaria
- Strada locale interzonale secondaria
- Strada urbana ciclabile
- Strada locale
- Itinerario ciclopedonale

A
AD
D
DE
E
EF1
EF2
Ebis
F
Fbis

Pavimentazioni colorate o differenziate

Riferimenti normativi

Pag. 43 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Le aree stradali con pavimentazione differenziata (cambio di materiale, stampaggio e resinatura dell'asfalto) o la colorazione dell'asfalto segnalano agli utenti la presenza di elementi sensibili di contesto e/o di elementi di pericolo a cui prestare attenzione, inducendo alla riduzione della velocità.

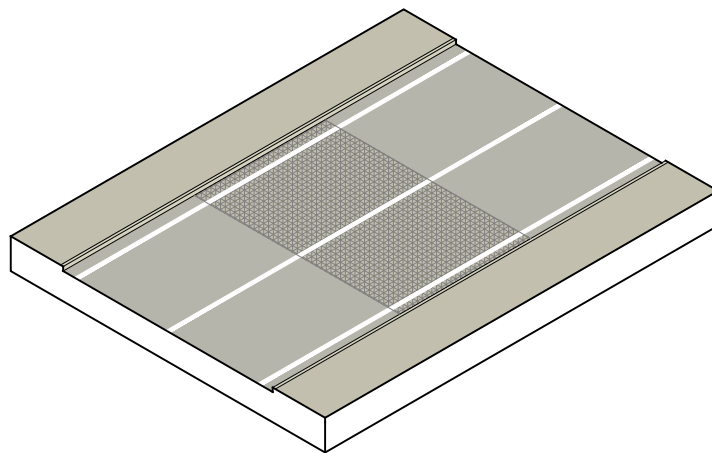
Spesso associate ad altri dispositivi di moderazione del traffico, offrono la possibilità di migliorare la qualità urbana offrendo una percezione di strada come spazio pubblico.

Caratteristiche e dimensionamento

Il Codice della Strada non vieta la colorazione della strada.

Il Ministero dei Trasporti ha più volte però sollevato la necessità che la colorazione sia in pasta con il conglomerato (anche se tale indicazione non trova riscontro diretto nella normativa) ovvero si ottengano prestazioni comunque paragonabili e durature nel tempo anche in relazione al colore (Capitolo 5 "II° direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione").

Tale possibilità è oggi assicurata con l'utilizzo di prodotti strutturati che presentano parametri antiskid elevati o con tipologie di intervento quali lo stampaggio e resinatura dell'asfalto.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Aumento visibilità
- Miglioramento qualità dello spazio pubblico

Contro

- Necessità di manutenzione periodica per mantenere le caratteristiche estetiche e funzionali (antiscivolo) originali
- Possibile incremento della rumorosità legata al rollio delle ruote (pavimentazione differenziata)
- Difficoltà / costi di ripristino nel caso di lavori che comportano scarifiche o scavi (es. sottoservizi)

Possibili combinazioni

1. Fascia polifunzionale
2. Isole di traffico
3. Pedane rialzate
4. Pinch points
5. Chicanes
6. Avanzamento marciapiedi
7. Platee di incrocio

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopeditone	Fbis

Dossi

Riferimenti normativi

Art. 42 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Art. 179 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pagg. 41-42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Sulle strade dove vige un limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h si possono adottare dossi artificiali evidenziati mediante zebature gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale.

I dossi artificiali possono essere posti in opera solo su strade residenziali, nei parchi pubblici e privati, nei residences, ecc.; possono essere installati in serie e devono essere presegnalati. Ne è vietato l'impiego sulle strade che costituiscono itinerari preferenziali dei veicoli normalmente impiegati per servizi di soccorso o di pronto intervento.

Il presegnalammento è costituito dal segnale di cui alla figura II.2 dell'Art.85 del Reg. C.d.S. di formato preferibilmente ridotto, posto almeno 20 m prima. Ad esso è abbinato il segnale di cui alla figura II.50 di formato ridotto, con un valore compreso tra 50 e 20, salvo che sulla strada non sia già imposto un limite massimo di velocità di pari entità. Una serie di rallentatori deve essere indicata mediante analoghi segnali e pannello integrativo con la parola "serie" oppure "n. rallentatori".

I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdrucciolevole.

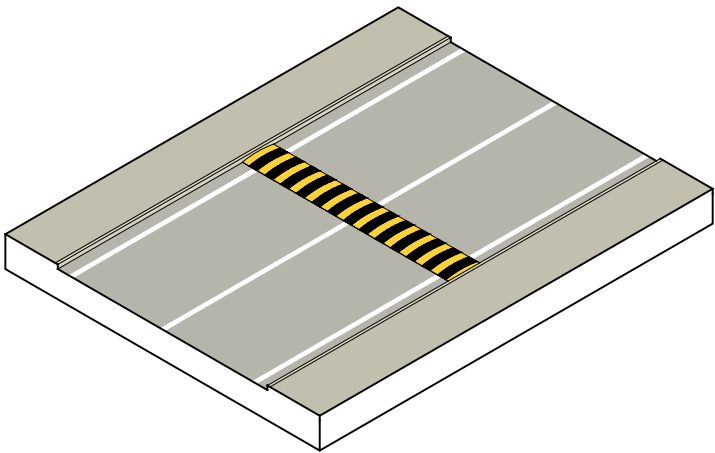
Caratteristiche e dimensionamento

I dossi sono costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso. In funzione dei limiti di velocità vigenti sulla strada interessata hanno le seguenti dimensioni:

- a) per limiti di velocità pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;
- b) per limiti di velocità pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;
- c) per limiti di velocità pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.

I tipi a) e b) devono essere realizzati in elementi modulari in gomma o materiale plastico, il tipo c) può essere realizzato anche in conglomerato bituminoso. Nella zona interessata dai dossi devono essere adottate idonee misure per l'allontanamento delle acque. Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.

In figura II 474 del dell'Art.179 del Reg. C.d.S. sono riportate le dimensioni e lunghezze dei dossi in funzione del limite di velocità della strada.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Velocità di installazione

Contro

- Disagio per mezzi di soccorso, trasporto pubblico e biciclette
- Rumorosità nei contesti residenziali
- Comportamento non omogeneo alla guida con rischio di forti frenate e forti accelerazioni

Possibili combinazioni

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopedonale	Fbis

Attraversamenti pedonali rialzati

Riferimenti normativi

Pag. 41 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Pag. 77 del D.M. 5 novembre 2001 | Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Descrizione

Sopraelevazione del piano viabile finalizzato a rallentare i veicoli e/o a migliorare la sicurezza di un attraversamento pedonale.

Risulta particolarmente efficace quando è possibile rialzare il piano stradale a livello dei marciapiedi laterali.

Importante ricordare di adeguare il sistema di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche realizzando apposite caditoie alla base delle rampe della pedana.

Caratteristiche e dimensionamento

Le pedane rialzate (note come "speed table" nella cultura europea) non vanno considerati come "dossi" e pertanto per il loro dimensionamento non vale l'Art. 179 Reg. C.d.S.

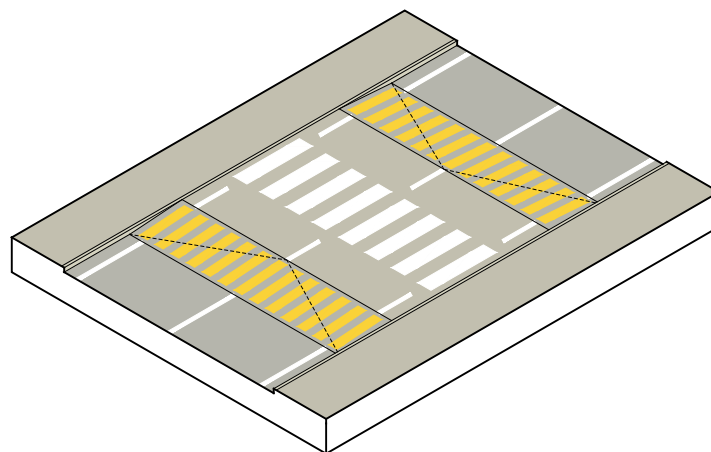
L'altezza della pedana dev'essere pari alla quota dei marciapiedi laterali o, in loro assenza, generalmente compresa tra 10 e 20 cm.

Le grandezze fondamentali per la corretta progettazione delle pedonali rialzate sono due: la lunghezza della pedana e la pendenza delle rampe.

La lunghezza della pedana dev'essere commisurata alla lunghezza dei veicoli in transito (e più precisamente alla distanza tra gli assi anteriore e posteriore). In caso di sole autovetture la lunghezza della parte rialzata del piano stradale va generalmente compresa tra 6 e 8 m. Nel caso di transito di autobus o mezzi pesanti tra gli 8 e i 12 m.

La pendenza delle rampe può fare riferimento alle Norme per la costruzione delle strade che indicano la massima pendenza per il diverso tipo di strada. La norma prescrive di adottare pendenze dell'8% per strade urbane di quartiere (E) e del 10% per strade locali (F).

Nel caso di transito di mezzi del trasporto pubblico e mezzi di soccorso si suggerisce una pendenza del 6-8% (con minor efficacia sul rallentamento dei veicoli in generale).



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Miglioramento della sicurezza degli attraversamenti pedonali
- Maggior comfort e omogeneità nella guida rispetto ai dossi
- Abbattimento barriere architettoniche

Contro

- Disagio per mezzi di soccorso, trasporto pubblico e biciclette

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate
2. Isola di traffico

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopedonale	Fbis

Cuscini berlinesi

Riferimenti normativi

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Particolare tipo di dossi, a forma di "cuscino", che non interessa l'intera larghezza della corsia, che può essere posizionato da solo o a coppie, a seconda della sezione stradale.

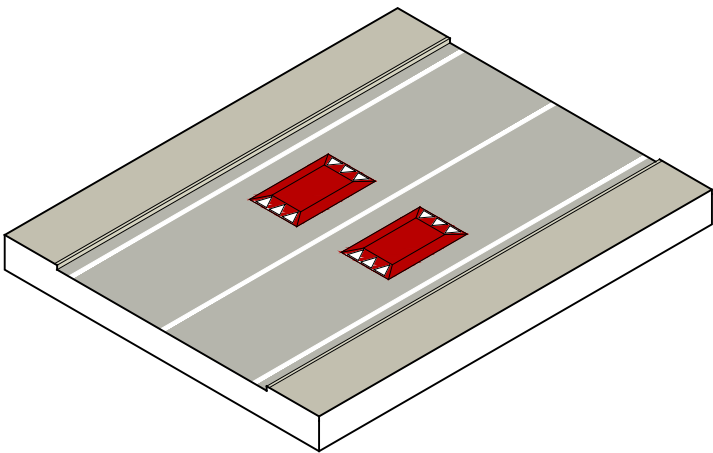
Opportunamente dimensionati, sono in grado di agire solo su determinate categorie di traffico, ad esempio sono inevitabili dalle automobili, che al limite possono salirci solo con due ruote, mentre sono evitabili dai motocicli e dalle biciclette, per i quali potrebbero essere oltre che fastidiosi anche pericolosi, e dai mezzi a scartamento maggiorato, come veicoli commerciali ed alcuni veicoli di emergenza e, soprattutto, autobus, riducendo in questi ultimi il disagio agli occupanti.

Tali dispositivi non sono attualmente consentiti dal Nuovo Codice della Strada, in quanto non occupano l'intera larghezza della carreggiata, come previsto dal Nuovo Codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione.

Diversi comuni italiani, anche di grandi dimensioni, hanno avviato la sperimentazione di questo particolare tipo di dossi stradali, previa autorizzazione ministeriale.

Caratteristiche e dimensionamento

La larghezza è generalmente compresa tra 1,60 - 1,80 m e risulta superiore all'interasse medio delle auto in commercio. In questo modo per superarlo una delle due ruote deve transitare sopra il cuscino. L'altezza è compresa tra i 5 - 7 cm.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Non interferenza con il transito delle biciclette

Contro

- Disagio per mezzi di soccorso non a scartamento maggiorato

Possibili combinazioni

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopedonale	Fbis

Restringimenti laterali simmetrici / pinch points

Riferimenti normativi

Art. 39 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Artt. 110 e 114 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Restringimento delle corsie dal lato esterno della carreggiata, mediante l'introduzione di aiuole laterali o l'estensione dei marciapiedi.

Possono essere realizzati sia in punti particolari dei tronchi stradali, che in prossimità di intersezioni ed attraversamenti pedonali. Hanno lo scopo di produrre il rallentamento dei veicoli mediante il restringimento fisico della carreggiata e la riduzione della distanza di visibilità in caso di aiuole con piantumazioni.

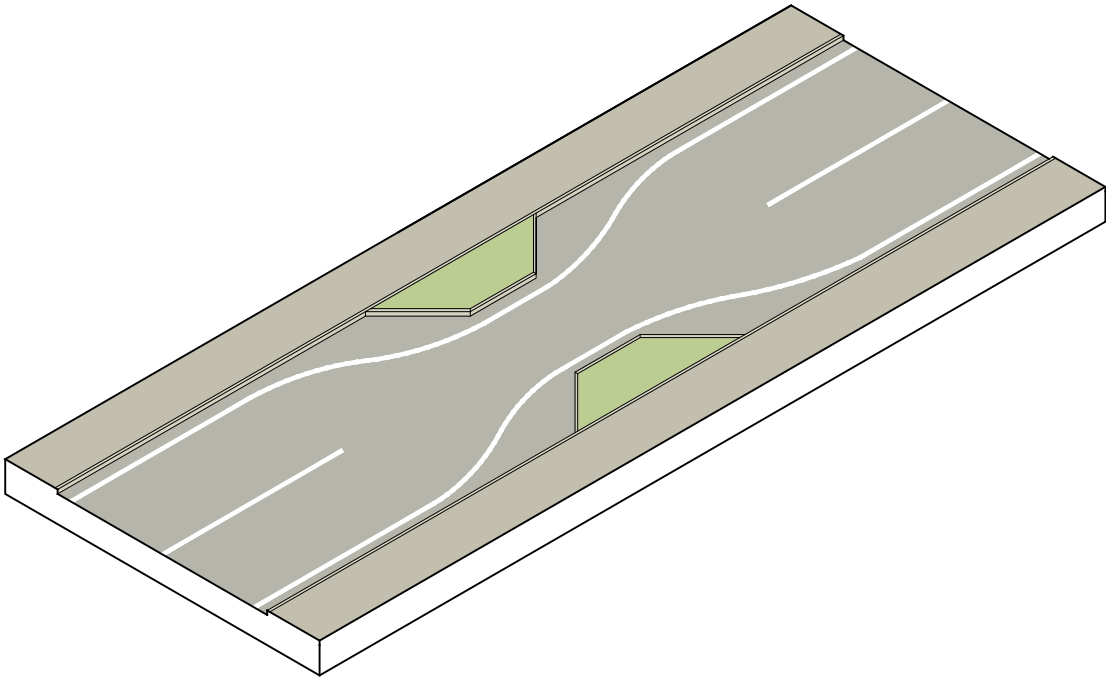
La loro realizzazione è da evitare in presenza di flussi di traffico significativi, che determinerebbero interferenze eccessive nel restringimento.

Caratteristiche e dimensionamento

Dal punto di vista viabilistico il pinch point funziona come un senso unico alternato a cui va abbinata l'adeguata segnaletica definita dal Codice della Strada di dare precedenza nei sensi unici alternati (figura II 41 Art. 110 Reg. CdS) e diritto di precedenza nei sensi unici alternati (figura II 45 Art. 114 Reg. CdS).

Dal punto di vista costruttivo il restringimento deve prevedere una carreggiata non inferiore ai 2,75 m (con rispettive banchine).

Qualora l'ampiezza della strada sia sufficiente, è suggerito realizzare le isole laterali staccate dai marciapiedi o bordi strada in modo da lasciare lateralmente dei passaggi per le biciclette di larghezza minima di 1,5 m, evitando di obbligarle a transitare all'interno del pinch point.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Possibile sperimentazione con elementi provvisori

Contro

- Non applicabile su strade con flussi veicolari sostenuti

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate
2. Avanzamento marciapiedi

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopeditone	Fbis

Restringimenti laterali alternati

Riferimenti normativi

Art. 39 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Artt. 110 e 114 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Il restringimento della carreggiata è in questo caso associato al suo disassamento. Rispetto al "pinch point", gli elementi laterali (aiuole o marciapiedi avanzati) sono posizionati in modo sfalsato.

Possono essere realizzati sia in punti particolari dei tronchi stradali, che in corrispondenza di attraversamenti pedonali. Hanno lo scopo di produrre il rallentamento dei veicoli mediante il restringimento fisico della carreggiata e la riduzione della distanza di visibilità in caso di aiuole con piantumazioni.

La loro realizzazione è da evitare in presenza di flussi di traffico significativi o nel caso di passaggio frequente di autobus, che determinerebbero interferenze eccessive tra i flussi di marcia opposti.

Caratteristiche e dimensionamento

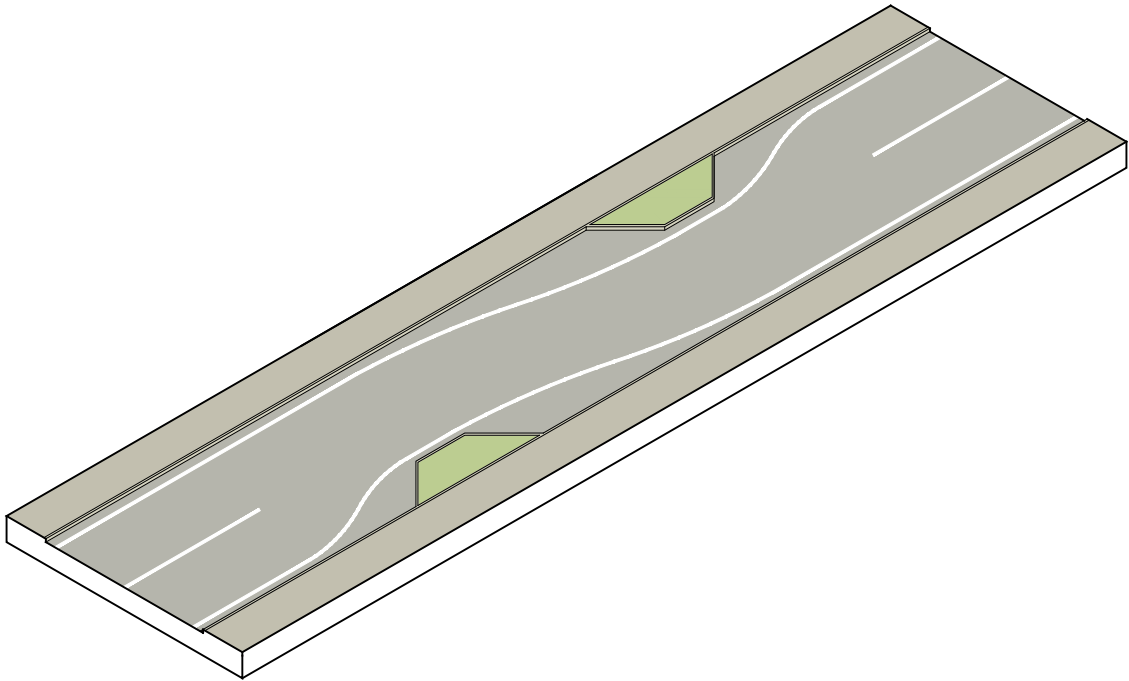
La distanza tra i due elementi deve configurare un senso unico alternato unico di lunghezza complessiva inferiore ai 20-25 m, dall'asse degli elementi, per evitare che troppo di frequente i veicoli si trovino contemporaneamente nello spazio compreso tra le due aiuole.

Dal punto di vista viabilistico il restringimento laterale alternato funziona come un senso unico alternato a cui va abbinata l'adeguata segnaletica definita dal Codice della Strada di dare precedenza nei sensi unici alternati (figura II 41 Art. 110 Reg. CdS) e diritto di precedenza nei sensi unici alternati (figura II 45 Art. 114 Reg. CdS).

Nel caso di distanza superiori (> 50 m) i due restringimenti vanno trattati come due sensi unici alternati separati tra loro.

Dal punto di vista costruttivo il restringimento deve prevedere una carreggiata non inferiore ai 2,75 m (con rispettive banchine).

Qualora l'ampiezza della strada sia sufficiente, è suggerito realizzare le isole laterali staccate dai marciapiedi o bordi strada in modo da lasciare lateralmente dei passaggi per le biciclette di larghezza minima di 1,5 m, evitando di obbligarle a transitare all'interno del restringimento.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Possibile sperimentazione con elementi provvisori

Contro

- Non applicabile su strade con flussi veicolari sostenuti

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate

Applicabilità

Autostrada urbana	A
Strada di scorrimento veloce	AD
Strada di scorrimento	D
Strada interquartiere	DE
Strada di quartiere	E
Strada locale interzonale primaria	EF1
Strada locale interzonale secondaria	EF2
Strada urbana ciclabile	Ebis
Strada locale	F
Itinerario ciclopeditonale	Fbis

Disassamento della carreggiata / chicane

Riferimenti normativi

Pag. 43 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Deviazioni dell'asse stradale, senza riduzione di larghezza e numero delle corsie, ottenuto anche mediante l'introduzione di aiuole o elementi fisici laterali.

Adatti ad essere applicati in lunghi tratti rettilinei (anche a senso unico) dove le velocità di transito sono elevate, tolgono rettilineità all'asse stradale e riducono la lunghezza del cono visivo dell'automobilista, inducendolo a rallentare.

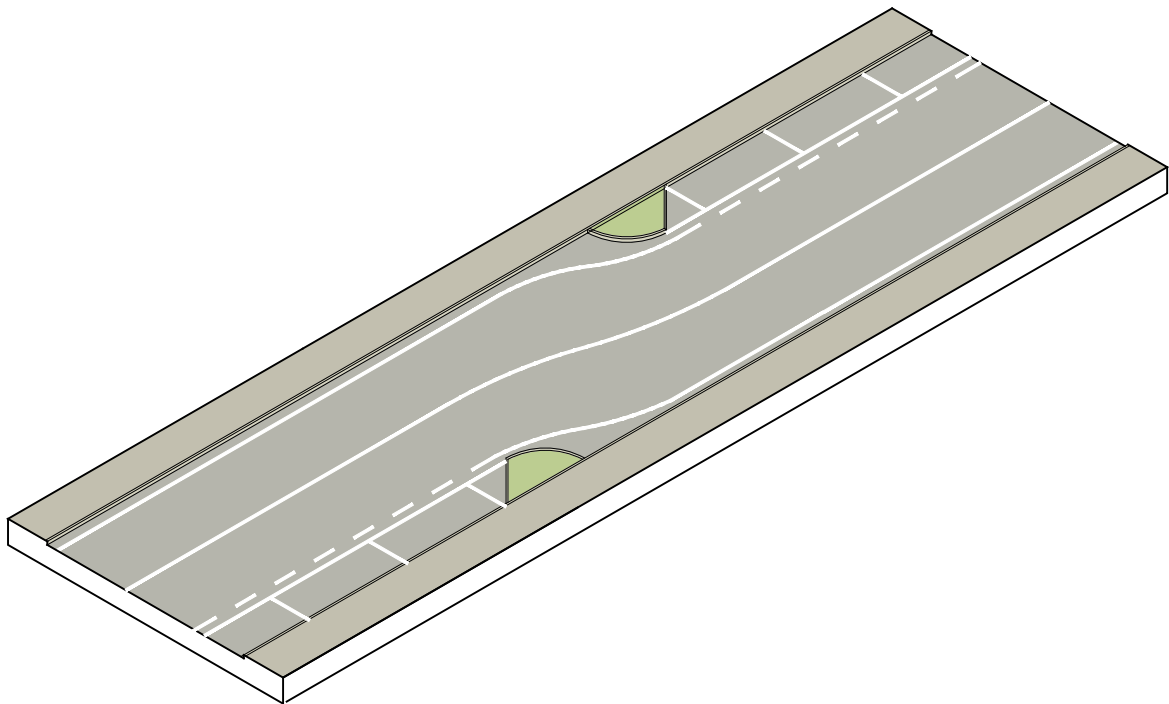
Il contesto d'inserimento è molto importante e tutte le normative insistono sulla necessità di abbinare a tale dispositivo anche altri accorgimenti (differenziazione dei materiali di pavimentazione, piantumazione, ecc.).

Caratteristiche e dimensionamento

Il dimensionamento del disassamento è in funzione della caratteristica funzionale della strada, del numero di veicoli e della velocità in transito.

Le isole laterali di testa possono anche essere realizzate con sola segnaletica orizzontale, ma la loro definizione fisica è consigliata per delimitare in modo chiaro la chicane anche in caso di parcheggi non occupati da auto in sosta.

La norma italiana non dà indicazioni sul dimensionamento longitudinale del disassamento.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Principale investimento in sola segnaletica orizzontale

Contro

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate

Applicabilità

- Autostrada urbana
- Strada di scorrimento veloce
- Strada di scorrimento
- Strada interquartiere
- Strada di quartiere
- Strada locale interzonale primaria
- Strada locale interzonale secondaria
- Strada urbana ciclabile
- Strada locale
- Itinerario ciclopeditonale

A
AD
D
DE
E
EF1
EF2
Ebis
F
Fbis

Avanzamento marciapiedi

Riferimenti normativi

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

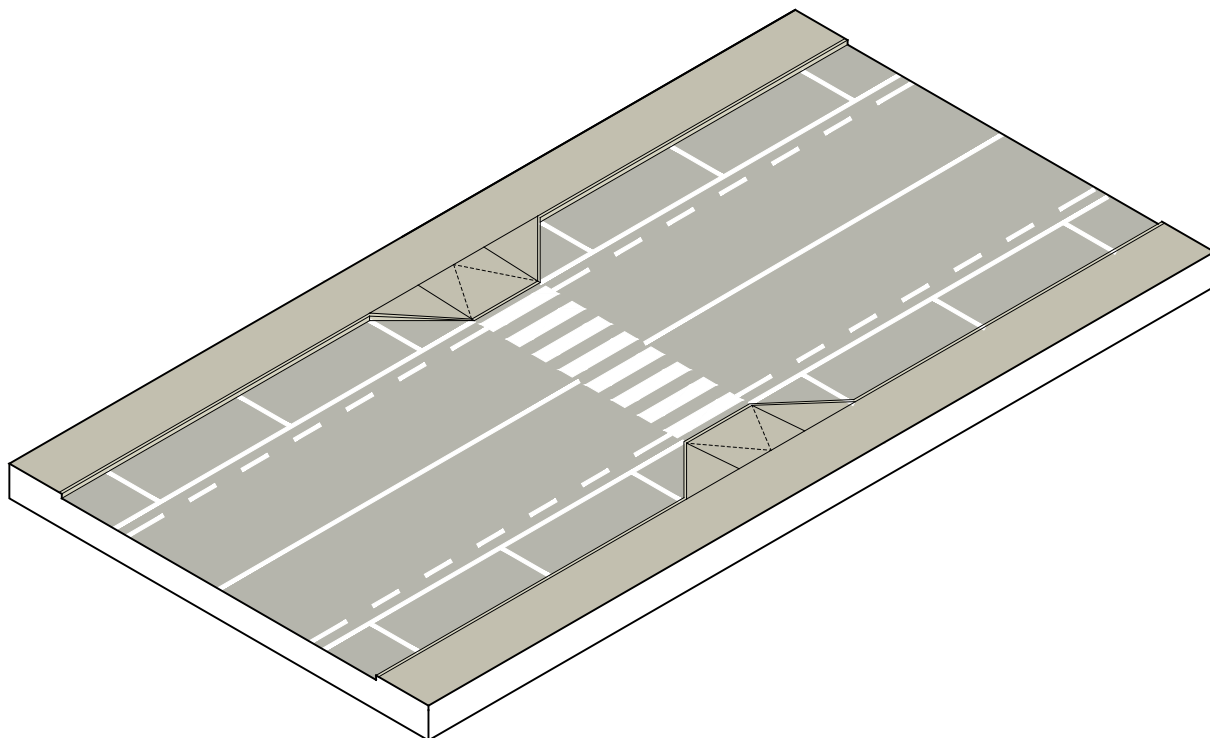
Descrizione

L'avanzamento dei marciapiedi verso il centro della carreggiata è una tecnica molto efficace per migliorare la sicurezza degli attraversamenti pedonali. Dando la possibilità al pedone di fermarsi sul ciglio della carreggiata, aumenta la visibilità reciproca tra pedone e automobilista.

In queste situazioni l'automobilista tende a prestare più attenzione all'attraversamento e quindi, indirettamente, a rallentare.

Caratteristiche e dimensionamento

In presenza di sosta a bordo strada la larghezza dell'attraversamento corrisponde a quella degli stalli in linea, a 45° o a 90°.

**Pro**

- Riduzione della velocità di transito
- Aumento sicurezza degli attraversamenti pedonali

Contro**Possibili combinazioni**

1. Pavimentazioni differenziate
2. Pedana rialzata

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopedonale

A

AD

D

DE

E

EF1

EF2

Ebis

F

Fbis

Isola spartitraffico / isola salvagente

Riferimenti normativi

Artt. 3 e 40 del D.L. N°285 del 30 aprile 1992 | Nuovo Codice della Strada e successive modifiche

Art. 150, 176 del D.P.R. n°495 del 16 settembre 1992 | Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

Parte longitudinale non carrabile della strada, rialzata (isola spartitraffico) o opportunamente delimitata e protetta, destinata alla separazione di correnti veicolari o al riparo ed alla sosta dei pedoni (isola salvagente), in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi.

Tali interventi producono, in un punto intermedio della strada, un rallentamento dei veicoli restringendo materialmente la larghezza della corsia.

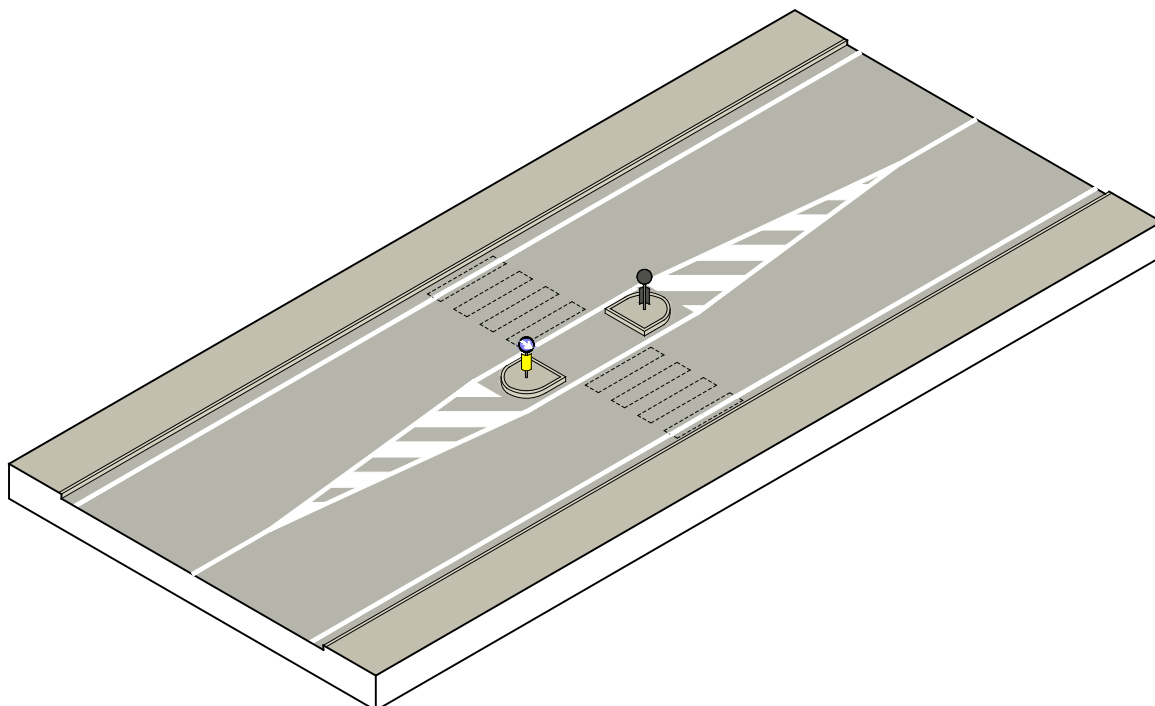
Caratteristiche e dimensionamento

La larghezza minima degli elementi spartitraffico è di 1,00 m, avendo come vincolo la dimensione dei cordoli o degli elementi prefabbricati usati per la loro realizzazione.

Si ricorda che, dovendo installare obbligatoriamente all'interno dell'isola il segnale verticale di passaggio obbligato, va rispettata la distanza minima di 30 cm tra il bordo del segnale e il ciglio del marciapiede.

Si suggerisce comunque l'impiego di isole di traffico permanenti di larghezza 2,00 m in quanto permettono di accogliere una persona in sedia a rotelle con dispositivo di trazione e una bicicletta convenzionale.

A monte e a valle del dispositivo la linea di mezzzeria va a divergere fino a creare due linee di margine a fianco delle isole spartitraffico. Le strisce delle zebraature con cui riempire le aree ricavate devono essere di colore bianco, inclinate di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e di larghezza non inferiore a 30 cm; gli intervalli tra le strisce sono di larghezza doppia rispetto alle strisce.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Miglioramento della sicurezza degli attraversamenti pedonali

Contro

- Spostamento degli autoveicoli sul lato destro della carreggiata (zona di transito delle biciclette)
- Possibile scarsa visibilità nelle ore notturne, da compensare con adeguata illuminazione dedicata

Possibili combinazioni

1. Fascia polifunzionale
2. Pavimentazioni colorate o differenziate
3. Pedana rialzata

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopedonale

A

AD

D

DE

E

EF1

EF2

Ebis

F

Fbis

Continuità marciapiedi su strade laterali

Riferimenti normativi

Pag. 41 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Pag. 77 del D.M. 5 novembre 2001 | Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Descrizione

Per continuità dei marciapiedi si intende la sopraelevazione del piano stradale della parte terminale di una strada laterale che si immette in una strada di categoria generalmente uguale o superiore, realizzata allo scopo di rendere complanare l'attraversamento pedonale sulla strada laterale rispetto al marciapiede che affianca la strada principale.

L'intervento rende evidente la priorità data al flusso pedonale (o anche ciclabile nel caso di percorso su marciapiede) lungo l'asse principale e costringe a rallentare i veicoli che entrano o escono dalla strada laterale.

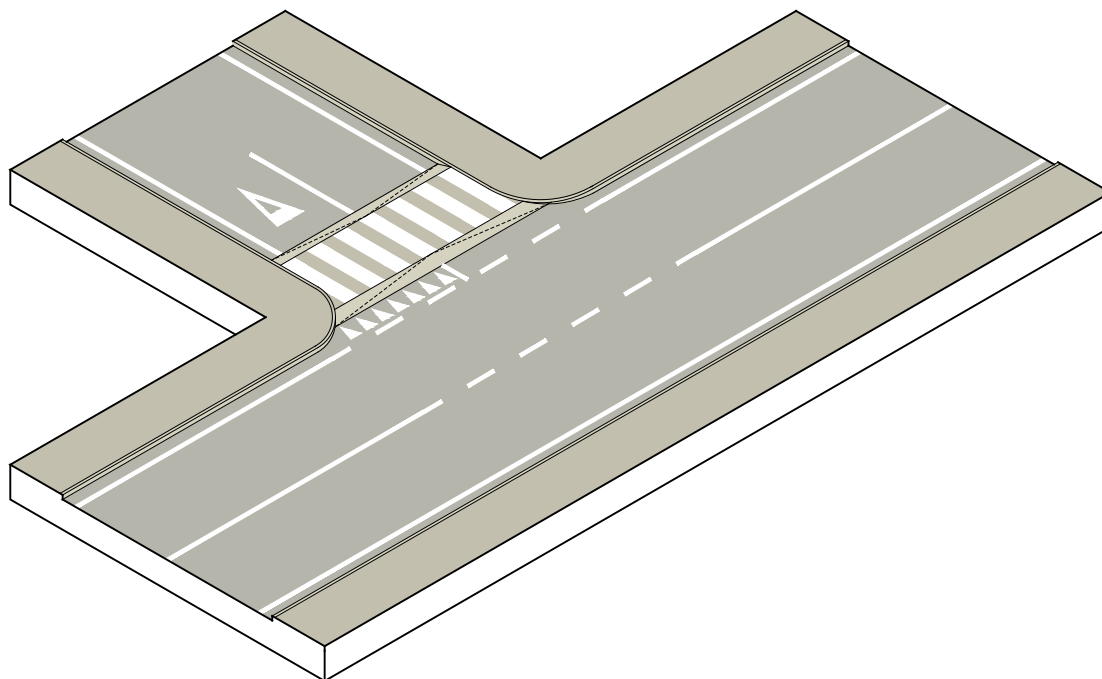
Caratteristiche e dimensionamento

Per alcune norme generali valgono le indicazioni per le pedane rialzate (si veda scheda specifica). L'altezza del rialzo dev'essere pari alla quota dei marciapiedi laterali.

Dal momento che in generale questo tipo di intervento interessa le strade locali, la lunghezza della parte rialzata può essere anche molto contenuta (3-4 m) ma in generale è opportuno attestarsi sui 5-6 m.

La pendenza delle rampe può essere assimilata a quella utilizzata per le rampe di un passo carraio e concessa dalle Norme per la costruzione delle strade per le strade locali (max 10%), ma a seconda dei casi e delle esigenze può essere abbassata.

Poiché l'attraversamento rialzato non risulta arretrato di almeno 5 m come prescritto nel caso di intersezioni regolate da "Stop", è opportuno regolare l'intersezione con il segnale di "Dare la precedenza". Il rallentamento provocato dal rialzo garantirà comunque adeguate condizioni di sicurezza nelle manovre di svolta degli autoveicoli sulla principale.



Pro

- Continuità dei percorsi pedonali
- Funzione di porta di accesso per zone residenziali
- Riduzione della velocità di transito
- Miglioramento della sicurezza degli attraversamenti pedonali

Contro

- Interferenze per mezzi di soccorso, trasporto pubblico e biciclette

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni differenziate
2. Platea d'incrocio

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopeditonale

A

AD

D

DE

E

EF1

EF2

Ebis

F

Fbis

Mini rotatorie

Riferimenti normativi

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Pagg. 24-26 del D.M. 19 aprile 2006 all.1 | Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

Descrizione

Al fine di mettere in sicurezza la viabilità locale è importante evitare di lasciare alle intersezioni una direzione preferenziale (con diritto di precedenza): ciò infatti incide sull'attenzione del conducente negativamente e invita a elevare la propria velocità.

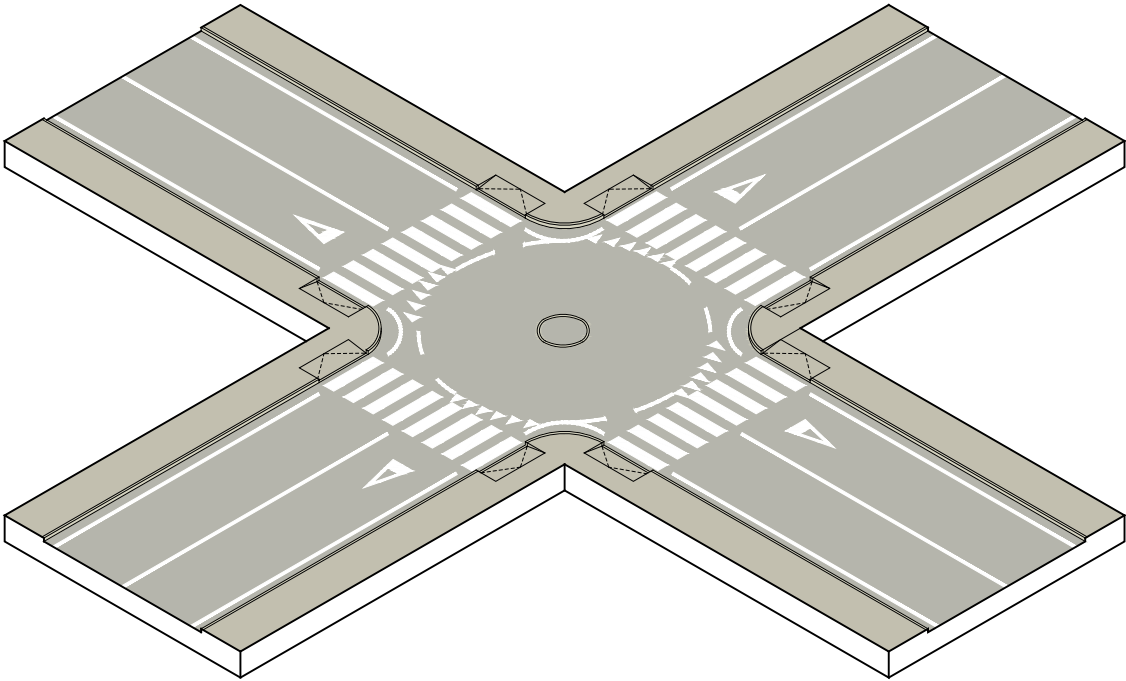
Secondo la normativa si parla di minirotatoria quando il diametro esterno è compreso tra 14 e 25 m. Inoltre questa tipologia si distingue per il fatto che l'isola circolare centrale può essere resa in parte transitabile per le manovre dei veicoli pesanti nelle minirotatorie con diametro esterno compreso tra 25 e 18 m, mentre lo diventa completamente impossibile per quelle con diametro compreso tra 18 e 14 m.

La minirotatoria condivide i vantaggi di sicurezza, fluidità ed efficienza del traffico delle rotatorie con precedenza all'anello, ma, nelle intersezioni in area urbana con scarsa disponibilità di spazio, permette ai veicoli di grande ingombro di transitare sull'area centrale.

Caratteristiche e dimensionamento

La norma definisce anche le larghezze degli elementi modulari delle rotatorie:

- larghezza corsia nella corona: 7,0-8,0 m;
- larghezza corsia braccio in ingresso: 3,5 m;
- larghezza corsia braccio in uscita: 4,0 m.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Fluidificazione del traffico

Contro

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate
2. Isola di traffico
3. Platea incrocio

Applicabilità

- Autostrada urbana
- Strada di scorrimento veloce
- Strada di scorrimento
- Strada interquartiere
- Strada di quartiere
- Strada locale interzonale primaria
- Strada locale interzonale secondaria
- Strada urbana ciclabile
- Strada locale
- Itinerario ciclopedonale

A
AD
D
DE
E
EF1
EF2
Ebis
F
Fbis

Platee d'incrocio / speed tables

Riferimenti normativi

Pag. 41 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Pag. 77 del D.M. 5 novembre 2001 | Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Descrizione

L'intervento ha l'obiettivo di rallentare il traffico veicolare che impegna un'intersezione dove l'incidentalità è alta e/o la visibilità scarsa o le manovre conflittuali rilevanti o i flussi pedonali e ciclabili intensi.

Gli attraversamenti pedonali e ciclabili risultano tutti complanari ai marciapiedi che devono restare ben delimitati grazie all'uso della segnaletica orizzontale ma anche di elementi fisici quali dissuasori di sosta, fioriere, parapetti ed altri arredi, da installare valutando anche la classe della strada.

Importante ricordare di adeguare il sistema di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche realizzando apposite caditoie alla base delle rampe della platea.

Caratteristiche e dimensionamento

Le pedane rialzate (note come "speed table" nella cultura europea) non vanno considerati come "dossi" e pertanto per il loro dimensionamento non vale l'Art. 179 Reg. C.d.S.

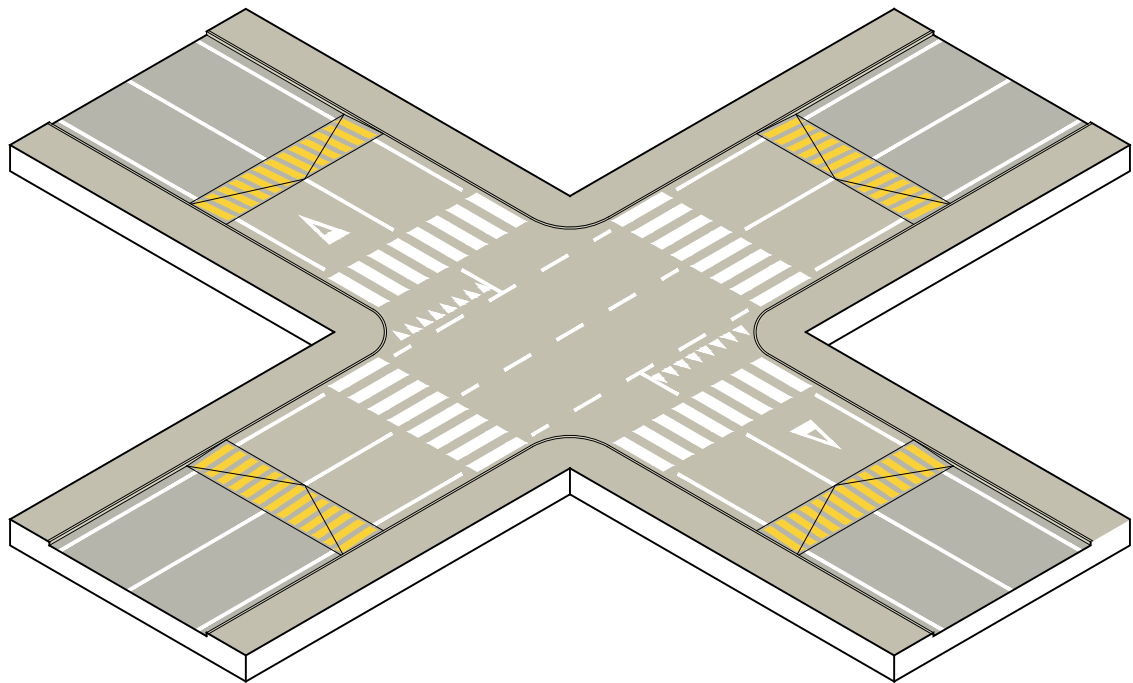
L'altezza della pedana dev'essere pari alla quota dei marciapiedi laterali o, in loro assenza, generalmente compresa tra 10 e 20 cm.

Le grandezze fondamentali per la corretta progettazione delle pedane rialzate sono due: la lunghezza della pedana e la pendenza delle rampe.

La lunghezza della pedana dev'essere commisurata alla lunghezza dei veicoli in transito (e più precisamente alla distanza tra gli assi anteriore e posteriore). In caso di sole autovetture la lunghezza della parte rialzata del piano stradale va generalmente compresa tra 6 e 8 m. Nel caso di transito di autobus o mezzi pesanti tra gli 8 e i 12 m.

La pendenza delle rampe può fare riferimento alle Norme per la costruzione delle strade che indicano la massima pendenza per il diverso tipo di strada. La norma prescrive di adottare pendenze dell'8% per strade urbane di quartiere (E) e del 10% per strade locali (F).

Nel caso di transito di mezzi del trasporto pubblico e mezzi di soccorso si suggerisce una pendenza del 6-8% (con minor efficacia sul rallentamento dei veicoli in generale).



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Aumento sicurezza degli attraversamenti pedonali

Contro

- Interferenze per mezzi di soccorso, trasporto pubblico e biciclette

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate
2. Isola di traffico

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopeditonale

A
AD
D
DE
E
EF1
EF2
Ebis
F
Fbis

Cul de sac con permeabilità per mobilità lenta

Riferimenti normativi

Descrizione

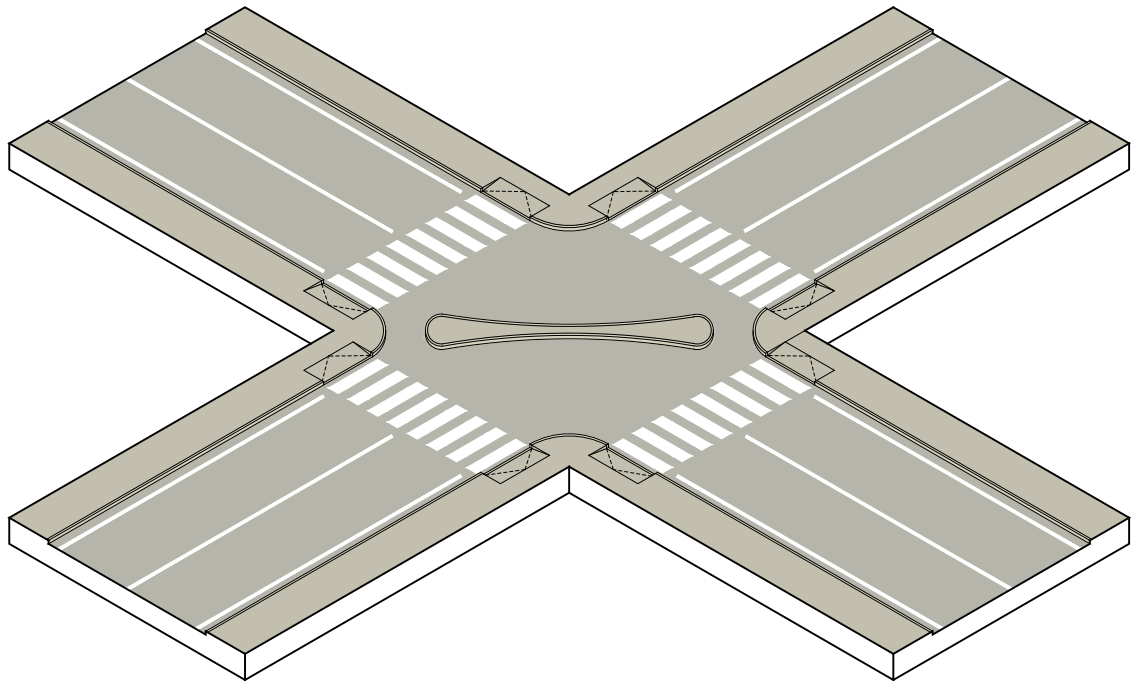
Creare dei "cul de sac" e delle strade senza uscita è utile in particolare nelle Zone Residenziali / Zone 30 per evitare l'ingenerarsi di fenomeni di by-pass della viabilità principale quando questa dovesse risultare congestionata o configurare percorsi più lunghi.

Le interruzioni / cul de sac possono essere realizzate con elementi fisici fissi o semimobili a metà di una strada o in prossimità del suo sbocco su un'intersezione. E' fondamentale che questi elementi blocchino il passaggio degli autoveicoli ma restino invece permeabili per pedoni e biciclette.

Caratteristiche e dimensionamento

La dimensione dell'elemento di deviazione dipende dall'ampiezza dell'intersezione.

Lo spazio per il transito delle biciclette non deve essere inferiore di 1,5 m per consentire il passaggio di carrelli e cargo bike.



Pro

- Limitazione di fenomeni di bypass su viabilità minore
- Riduzione delle velocità
- Permeabilità alle biciclette

Contro

- Possibile allungamento dei percorsi per mezzi di soccorso e trasporto pubblico

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopeditonale

A

AD

D

DE

E

EF1

EF2

Ebis

F

Fbis

Risagomatura dei bordi delle intersezioni

Riferimenti normativi

Pag. 42 della Circolare n°3698 dell'8 giugno 2001 all. 2 | Linee guida per la realizzazione dei piani di sicurezza stradale

Descrizione

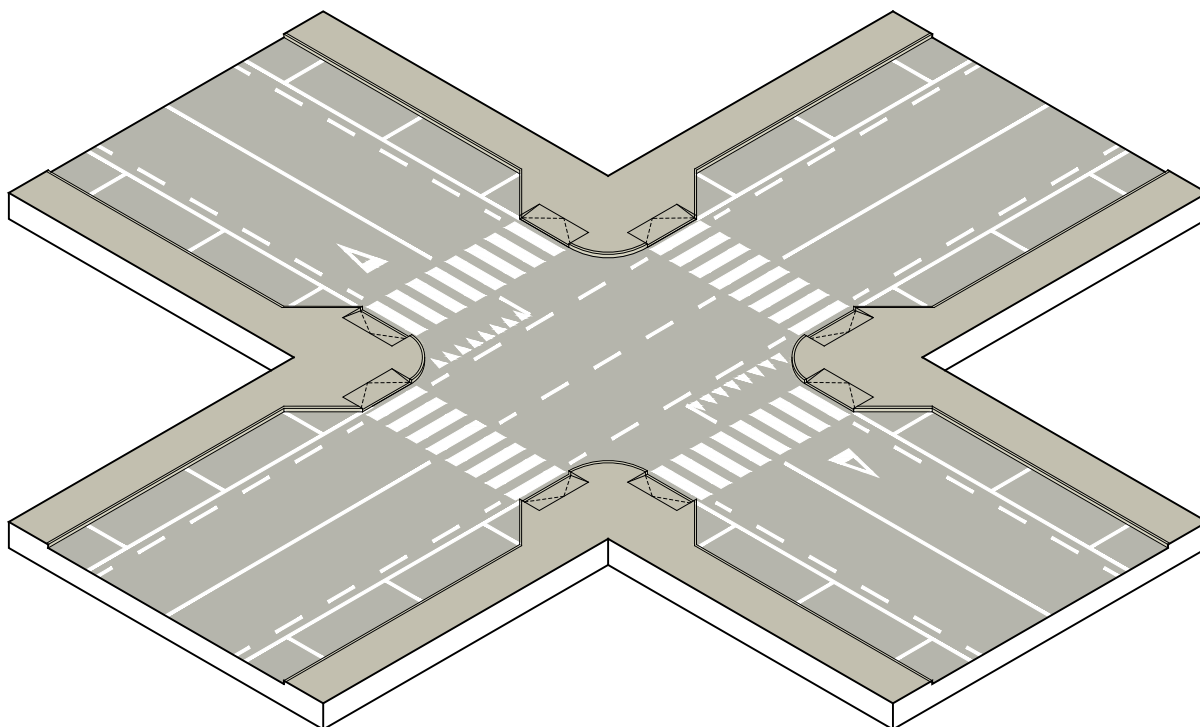
L'intervento ha l'obiettivo di risagomare il perimetro di un'area di intersezione riducendo i raggi di curvatura dei bordi e abbassando così la velocità con cui i veicoli compiono le diverse manovre di svolta.

Risulta particolarmente efficace quando lo spazio dell'intersezione è sovradimensionato rispetto alle necessità, quando l'intersezione risulta incidentata o quando è percepito come pericoloso attraversarla (sia in auto che in bici o a piedi).

Grazie alla risagomatura dei bordi è generalmente possibile avvicinare gli attraversamenti verso il centro dell'intersezione (riducendo le distanze da percorrere a piedi) e ridurre la distanza tra gli approdi riducendo il rischio durante l'attraversamento.

Caratteristiche e dimensionamento

I raggi di curvatura minimi da applicare cambiano in funzione della classe delle strade interessate.



Pro

- Riduzione della velocità di transito
- Aumento sicurezza degli attraversamenti pedonali

Contro

Possibili combinazioni

1. Pavimentazioni colorate o differenziate
2. Platea di incrocio
3. Continuità dei marciapiedi

Applicabilità

Autostrada urbana
 Strada di scorrimento veloce
 Strada di scorrimento
 Strada interquartiere
 Strada di quartiere
 Strada locale interzonale primaria
 Strada locale interzonale secondaria
 Strada urbana ciclabile
 Strada locale
 Itinerario ciclopeditoneale

A

AD

D

DE

E

EF1

EF2

Ebis

F

Fbis

