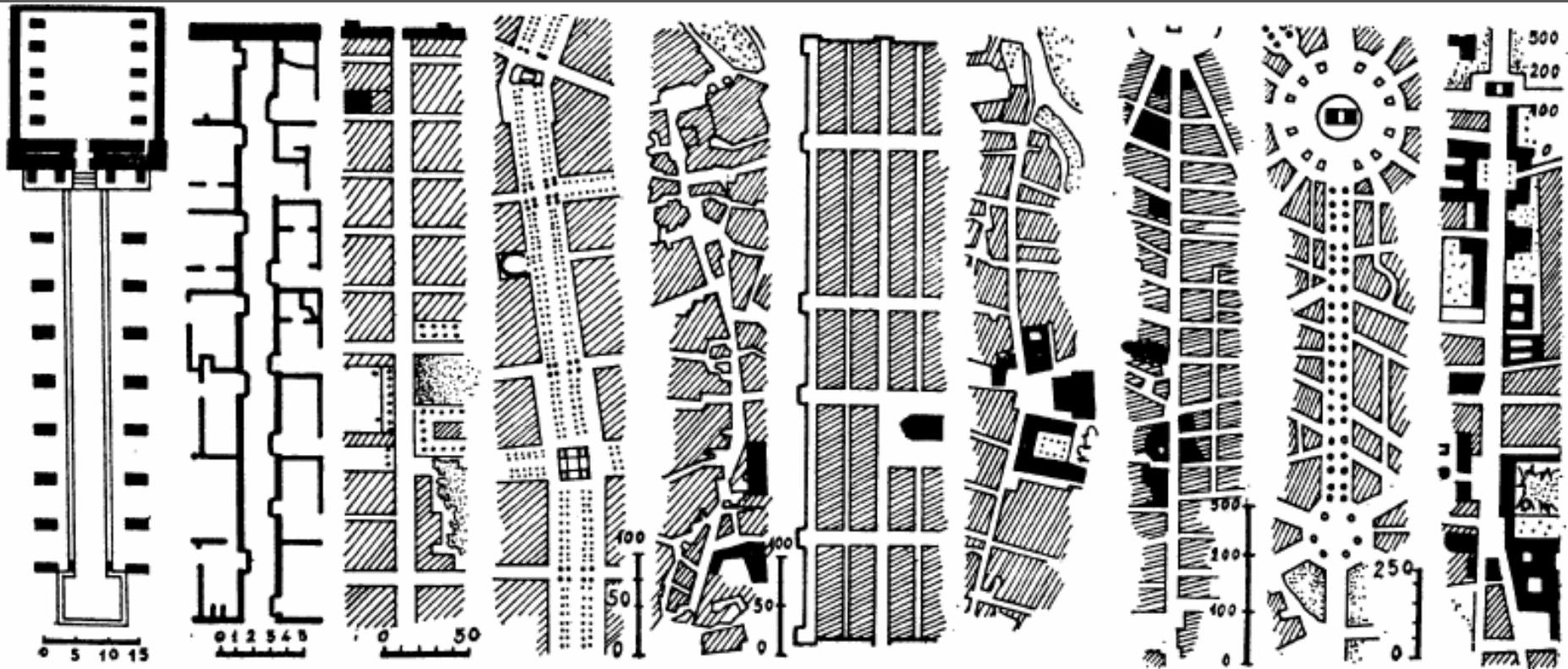


# STRADE



Da sinistra a destra: Tel el-Amarna, II millennio a.C.; Selinunte, VI-V a.C.; Palmira, II-III d.C.; Viterbo XII-XIII; Montpazier; Pienza, XV; Roma, il Corso, XIX; Parigi, Champs-Élysées, XVIII; Monaco, Ludwigstrasse, XIX

# STRADE

La strada è una delle componenti di base della forma della città e si dovrebbe configurare in forma di rete. Un insieme di segmenti connessi.



**La viabilità disegna la geometria dell'impianto urbano.**

Lo spazio della strada e l'impianto urbano si condizionano reciprocamente sia dal punto di vista morfologico che funzionale: **distribuzione delle funzioni** (assetto funzionale dell'impianto) e la **forma della rete stradale**

# REGOLE PER IL PROGETTO DELLA VIABILITÀ

**CONTESTO:** tener conto dei caratteri del contesto (urbano “centrale”, “urbano residenziale”, suburbano...)

**RUOLO:** individuare il ruolo svolto da ogni singolo segmento viario rispetto al disegno d’impianto

**LIVELLO GERARCHICO:** definirne il livello gerarchico

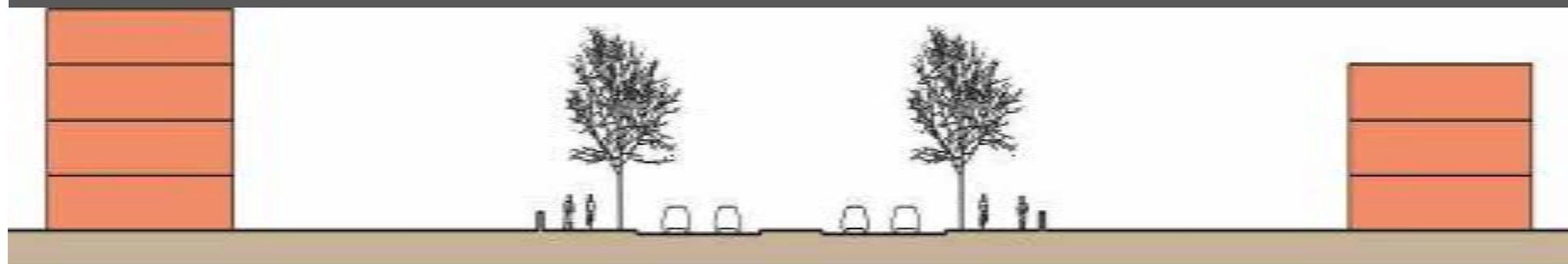
**FUNZIONI:** individuare le funzioni corrispondenti a ogni segmento;

**REQUISITI FORMALI:** definire i requisiti formali (andamento, elementi componenti e dimensioni)

# ELEMENTI COMPONENTI

- Piattaforma stradale
- Fasce di rispetto
- Marciapiede
- Parcheggio
- Margini edificati (fronti degli edifici)
- Margini non edificati
- Alberature
- Eventuale margine tra marciapiede/strada o parcheggio o pista ciclabile
- Pista ciclabile
- Tram e mezzi pubblici
- Punti di attraversamento
- Dissuasori di velocità
- .....

# ELEMENTI COMPONENTI





Carreggiata

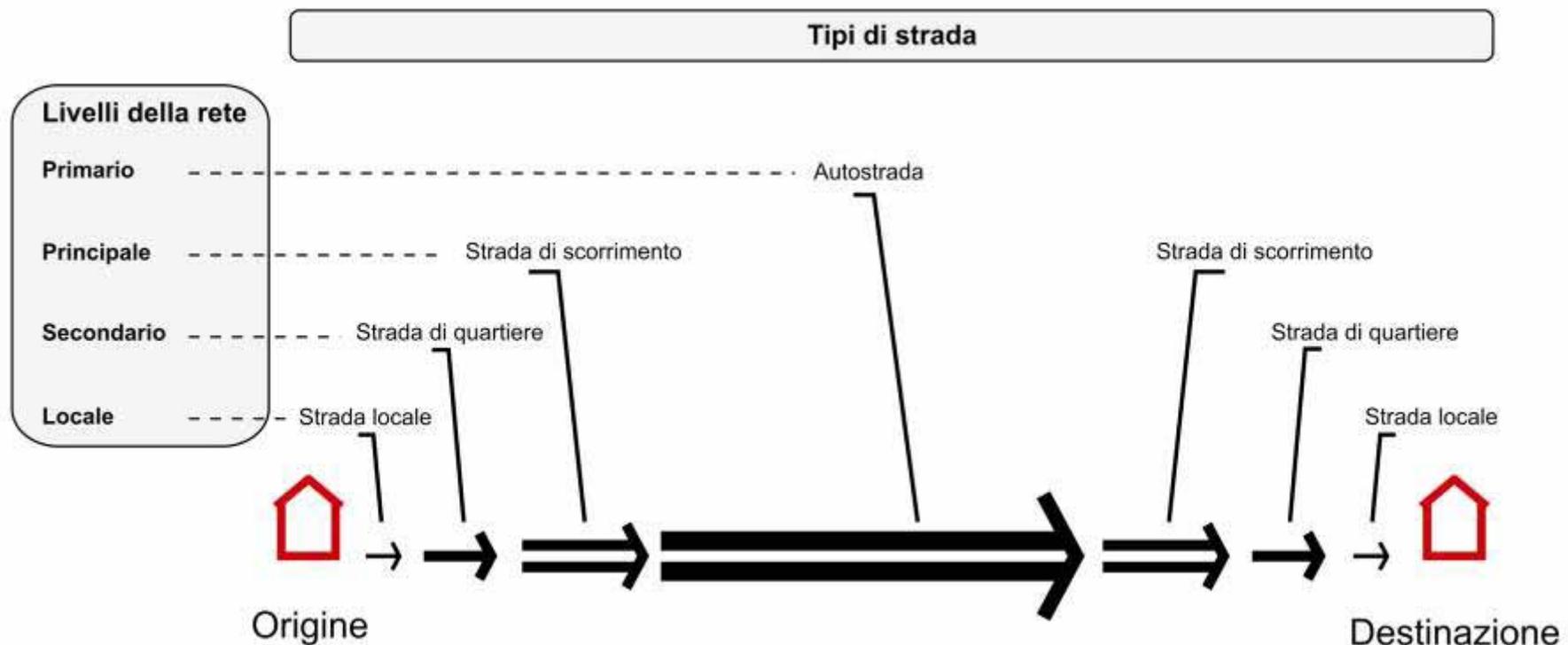
Corsia

**PIATTAFORMA STRADALE**

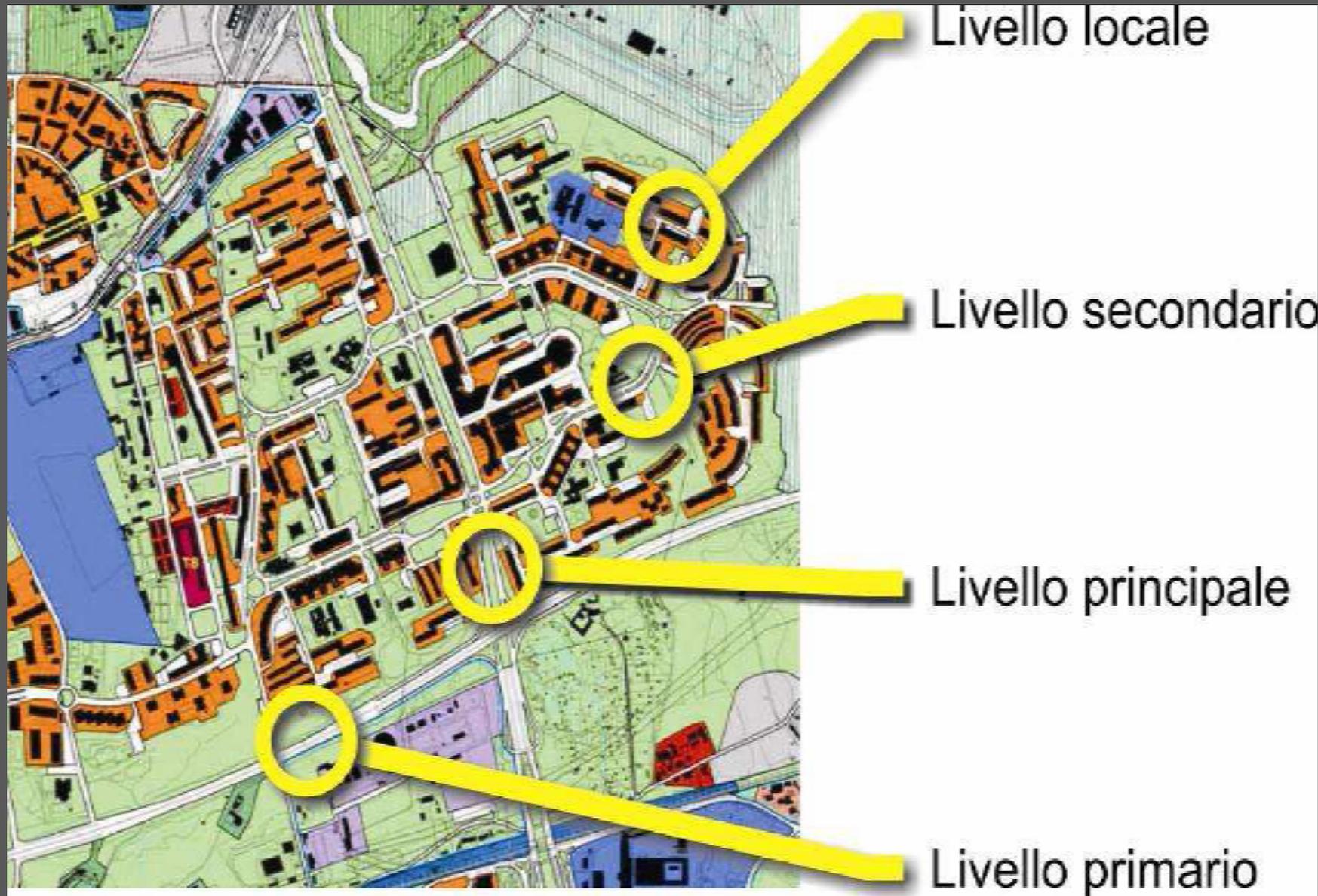
# LIVELLI DELLA RETE E TIPI DI STRADA

“Le vie private non formano un sistema indipendente dalle altre: permettono l’accesso alle vie urbane e alle vie trascendentali (elevato scorrimento). Ma, se le si considera in se stesse, costituiscono un legame tra gli edifici che le limitano. Questo legame ... è intimo: assicura le relazioni tra vicini, le famiglie e gli individui”

*I.Cerdà La théorie générale de l’urbanisation (1867).*



# LIVELLI DELLA RETE E TIPI DI STRADA



# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

## Livelli di rete

D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

RETE	STRADE CORRISPONDENTI Cod. Strad.	
	ambito extraurbano	ambito urbano
<b>a - rete primaria</b> <i>(di transito, scorrimento)</i>	autostrade extraurbane strade extraurbane principali	autostrade urbane strade urb. di scorrimento
<b>b - rete principale</b> <i>(di distribuzione)</i> scorrimento	strade extraurbane principali	strade urb. di
<b>c - rete secondaria</b> <i>(di penetrazione)</i> quartiere	strade extraurbane secondarie	strade urbane di
<b>d - rete locale</b>	strade locali extraurbane	strade locali urbane

# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

livelli di rete

D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

## RETE PRIMARIA

- movimento servito: transito, scorrimento
- entità dello spostamento: distanze lunghe
- funzione nel territorio: nazionale e interregionale in ambito extraurbano, di intera area urbana in ambito urbano
- componenti di traffico: componenti limitate

## RETE PRINCIPALE

- movimento servito: distribuzione dalla rete primaria alla secondaria ed eventualmente alla locale
- entità dello spostamento: media distanza
- funzione nel territorio: interregionale e regionale in ambito extraurbano, interquartiere in ambito urbano
- componenti di traffico: componenti limitate

# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

Livelli funzionali della rete

D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

## RETE SECONDARIA

- movimento servito: penetrazione verso la rete locale
- entità dello spostamento: distanza ridotta
- funzione nel territorio: provinciale e interlocale in ambito extraurbano, di quartiere in ambito urbano
- componenti di traffico: tutte le componenti

## RETE LOCALE

- movimento servito: accesso
- entità dello spostamento: breve distanza
- funzione nel territorio: interlocale e comunale in ambito extraurbano, interna al quartiere in ambito urbano
- componenti di traffico: tutte le componenti

# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

Livelli funzionali della rete

D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

Ai 4 livelli funzionali di rete sopracitati deve essere aggiunto, inoltre, il **livello terminale**, che si identifica con le strutture predisposte alla sosta dei veicoli, limitate anche a poche unità di superficie, e che risulta caratterizzato nel modo che segue:

## LIVELLO TERMINALE

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| - movimento servito:        | sosta   |
| - entità dello spostamento: | nulla   |
| - funzione nel territorio:  | locale  |
| - componenti di traffico:   | tutte le componenti, salvo limitazioni specifiche |

# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

Interconnessioni tra tipi di strade D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

TIPO DI STRADA	PRIMARIA	PRINCIPALE	SECONDARIA	LOCALE
FUNZIONE				
transito	●	○		
scorrimento	○	●	○	
distribuzione		○	●	○
accesso			○	●

● funzione principale propria

○ funzione principale della classe adiacente

# NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE

Interconnessioni tra tipi di strade D.M. 5 novembre 2001 n. 6792

## 1. interconnessione primaria

nella rete primaria e tra rete primaria e rete principale

## 2. interconnessione principale

nella rete principale e fra rete principale e rete secondaria

## 3. interconnessione secondaria

nella rete secondaria e tra rete secondaria e rete locale

## 4. interconnessione locale

nella rete locale

Per ciascun tipo di connessione il Cod. Strad. detta le regole cui occorre attenersi in fase di progettazione

# LIVELLO DELLA RETE/TIPO DI STRADE

Relazione tra le caratteristiche fisiche dello spazio della strada e il ruolo della strada nella gerarchia della rete

Livello della rete	Tipo di strada	Caratteristiche principali secondo il Codice della Strada
<b>Primario</b>	<b>Autostrada</b>	<b>Corsie larghe 3,75 metri</b> Almeno due corsie per senso di marcia Carreggiate separate (una per senso di marcia) Solo intersezioni a livelli sfalsati (svincoli) Attraversamenti pedonali a raso esclusi Accessi diretti alle proprietà private esclusi Parcheggi pubblici concentrati in aree di parcheggio separate dalla carreggiata

# LIVELLO DELLA RETE/TIPO DI STRADE

Relazione tra le caratteristiche fisiche dello spazio della strada e il ruolo della strada nella gerarchia della rete

Livello della rete	Tipo di strada	Caratteristiche principali secondo il Codice della Strada
<b>Principale</b>	<b>Strada urbana di scorrimento</b>	<b>Corsie larghe 3,25 metri</b> Almeno due corsie per senso di marcia Carreggiate separate (una per senso di marcia) Intersezioni a livelli sfalsati oppure a raso, ma con semaforo Attraversamenti pedonali a raso ammessi nel caso di intersezioni a raso Accessi diretti alle proprietà private esclusi Parcheggi pubblici concentrati in aree di parcheggio separate dalla carreggiata

# LIVELLO DELLA RETE/TIPO DI STRADE

Relazione tra le caratteristiche fisiche dello spazio della strada e il ruolo della strada nella gerarchia della rete

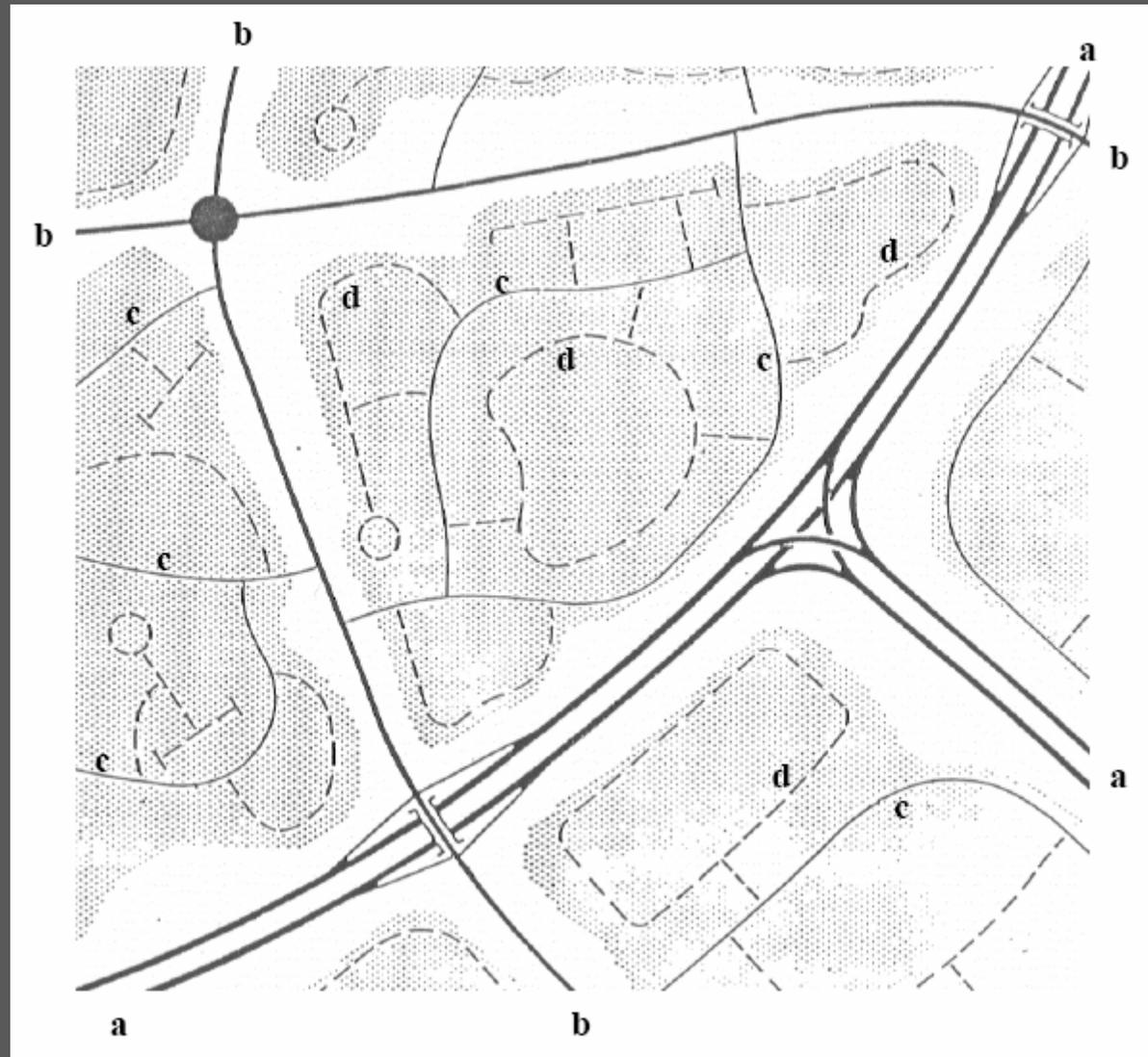
Livello della rete	Tipo di strada	Caratteristiche principali secondo il Codice della Strada
<b>Secondario</b>	<b>Strada urbana di quartiere</b>	<b>Larghezza delle corsie 3,00 metri, oppure 3,50 metri se percorse da autobus</b> Almeno una corsia per senso di marcia Carreggiata unica Intersezioni a raso Attraversamenti pedonali a raso ammessi Accessi diretti alle proprietà private ammessi Parcheggi pubblici a diretto contatto con la carreggiata

# LIVELLO DELLA RETE/TIPO DI STRADE

Relazione tra le caratteristiche fisiche dello spazio della strada e il ruolo della strada nella gerarchia della rete

Livello della rete	Tipo di strada	Caratteristiche principali secondo il Codice della Strada
Locale	Strada urbana di quartiere	<b>Larghezza delle corsie 2,75 metri</b> Almeno una corsia per senso di marcia <b>Senso unico almeno 5,50 metri</b> Carreggiata unica Intersezioni a raso Attraversamenti pedonali a raso ammessi Accessi diretti alle proprietà private ammessi Parcheggi pubblici a diretto contatto con la carreggiata

# LIVELLO DELLA RETE/TIPO DI STRADE

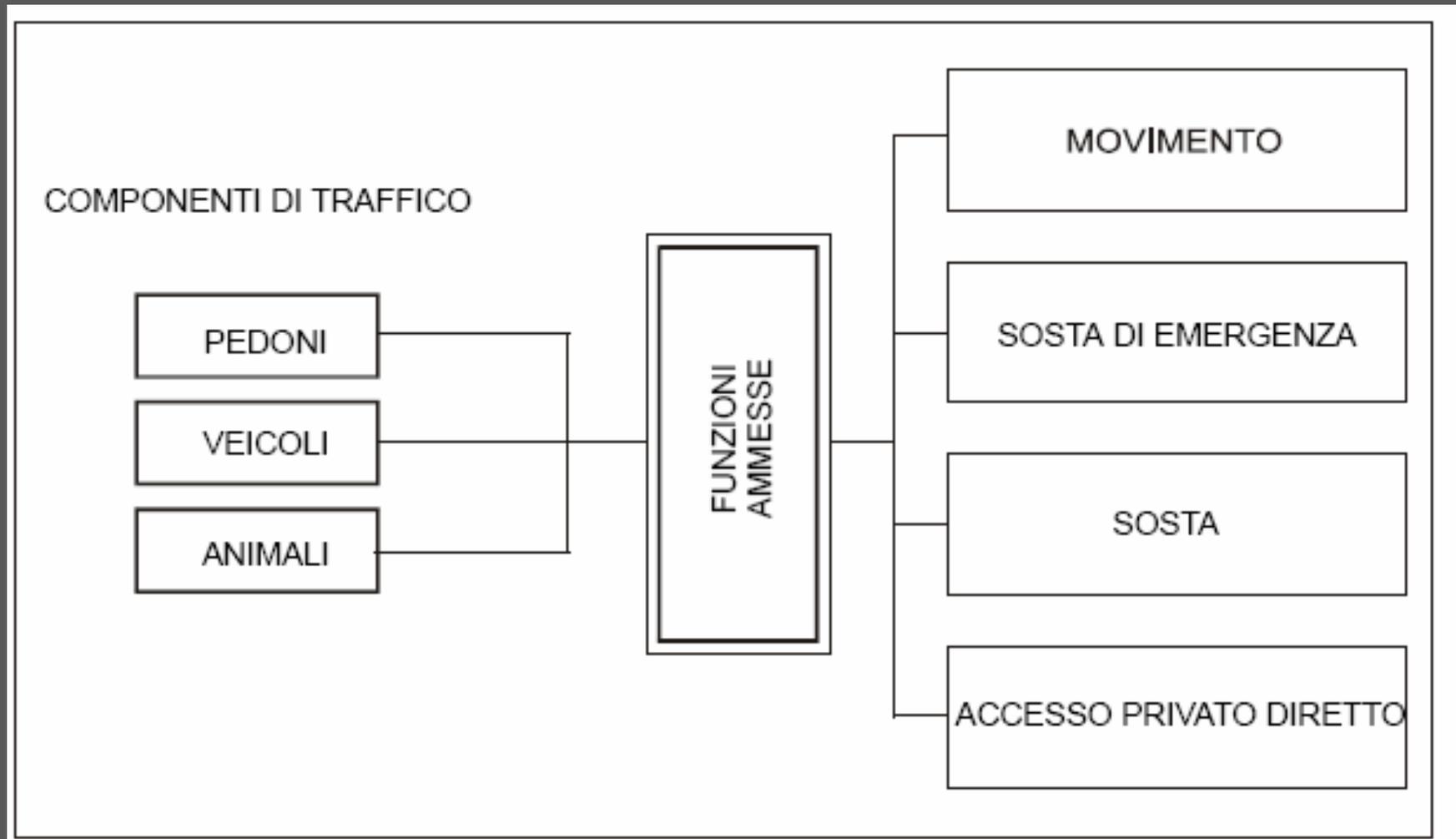


*Schema di rete stradale: Intersezioni*

# CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CRITERI COMPOSITIVI DELLA PIATTAFORMA

- A - Autostrade (extraurbane ed urbane)
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- E - Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali (extraurbane ed urbane)

# COMPONENTI DI TRAFFICO E FUNZIONI AMMESSE



**Viabilità secondaria e locale**

# TIPI DI STRADE - CATEGORIE DI TRAFFICO AMMESSE

	TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				PEDONI	ANIMALI	VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVEETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOARTICOLATI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTAIA	SOSTA DI EMERGENZA	SOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no	
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
		URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	○	no	
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si	
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	○	no	
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆	□	si	
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆◆	□	si	
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si	
		URBANO		○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□◆ (2)	□	□	si	

○ non ammessa in piattaforma (3)

◆ in carreggiata

□ esterno alla carreggiata (in piattaforma)

◆ parzialmente in carreggiata

NOTE:

(1) vale se è presente una pista ciclabile.

(2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.

(3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

# CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

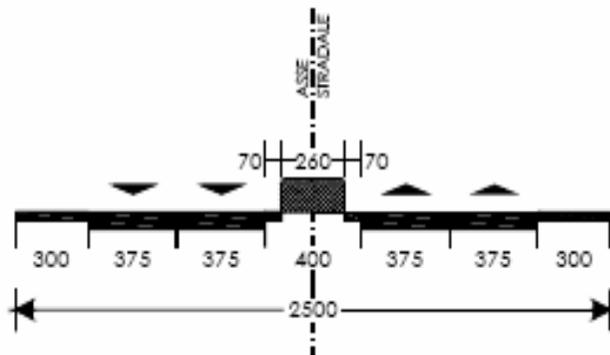
TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE			Larghezza min, dello spartitraffico (m)	Larghezza min, della banchina in sinistra (m)	Larghezza min, della banchina in destra (m)	Larghezza della corsia di emergenza (m)
1	2	3			9	10	11	12
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,6	0,70	2,50 *****	3,00
			eventuale strada di servizio	3,50 **	-	0,50	1,25	-
		URBANO	strada principale	3,75	1,8	0,70	2,50 *****	3,00
			eventuale strada di servizio	3,00 * **	-	0,50	0,50	-
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,50 ***	0,50	1,75	-
			eventuale strada di servizio	3,50 **	2,00 ****	0,50	1,25	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	3,75	-	-	1,50	-
			C2	3,50	-	-	1,25	-

# CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

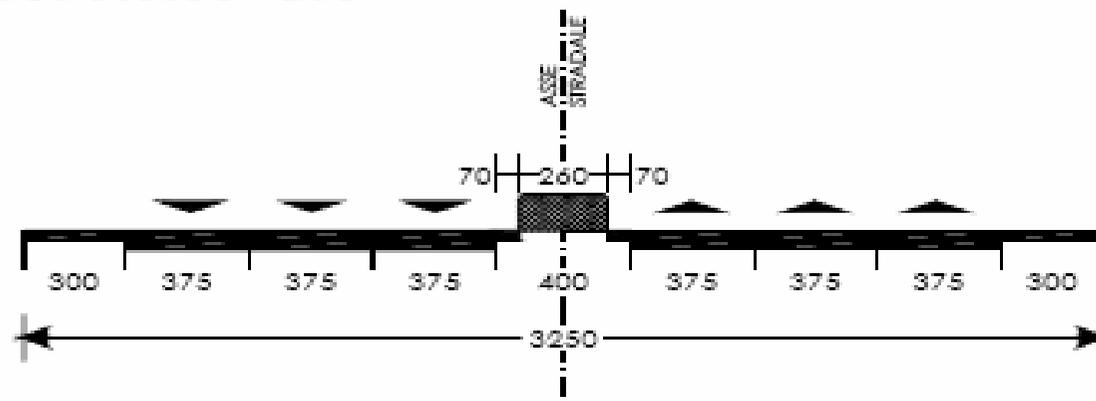
TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE			Larghezza min, dello spartitraffico (m)	Larghezza min, della banchina in sinistra (m)	Larghezza min, della banchina in destra (m)	Larghezza della corsia di emergenza (m)
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	3,25*	1,8	0,50	1,00	-
			eventuale strada di servizio	2,75**	-	0,50	0,50	-
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		3,00* **	-	-	0,50	-
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	3,50	-	-	1,00	-
			F2	3,25	-	-	1,00	-
		URBANO		2,75**	-	-	0,50	-
<p>* m 3,50 per una corsia per senso di marcia, se strada percorsa da autobus.</p> <p>** nel caso di una strada a senso unico con una sola corsia, la larghezza complessiva della corsia più le banchine deve essere non inferiore a 5,50 m, incrementando la corsia sino ad un massimo di m 3,75 e riportando la differenza sulla banchina in destra.</p> <p>*** per spartitraffico che ricade nel margine interno</p> <p>**** per spartitraffico che ricade nel margine laterale</p> <p>***** in assenza di corsia di emergenza</p>								

# CATEGORIA A AUTOSTRADE

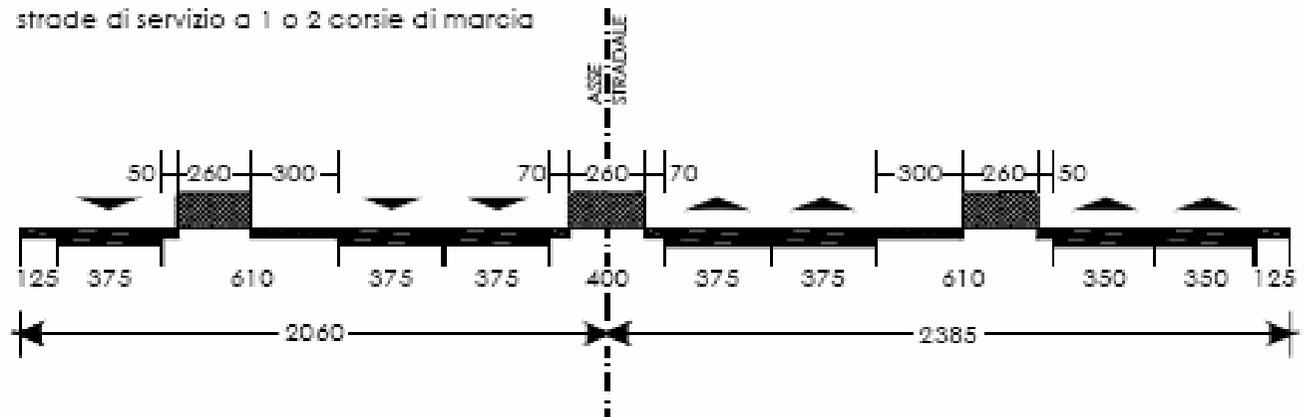
Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



Soluzione a 3+3 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia con  
strade di servizio a 1 o 2 corsie di marcia



## AMBITO EXTRAURBANO

### Principale

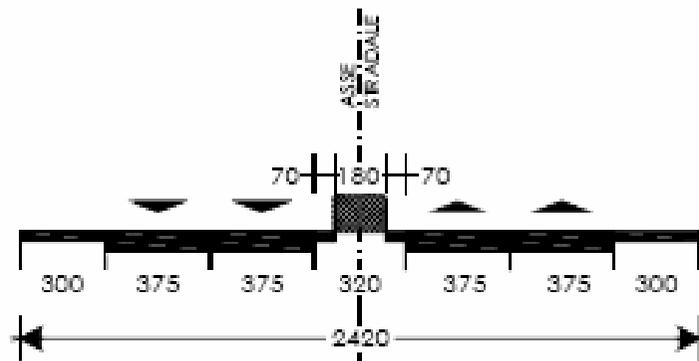
Vp min. 90  
Vp max. 140

### Servizio

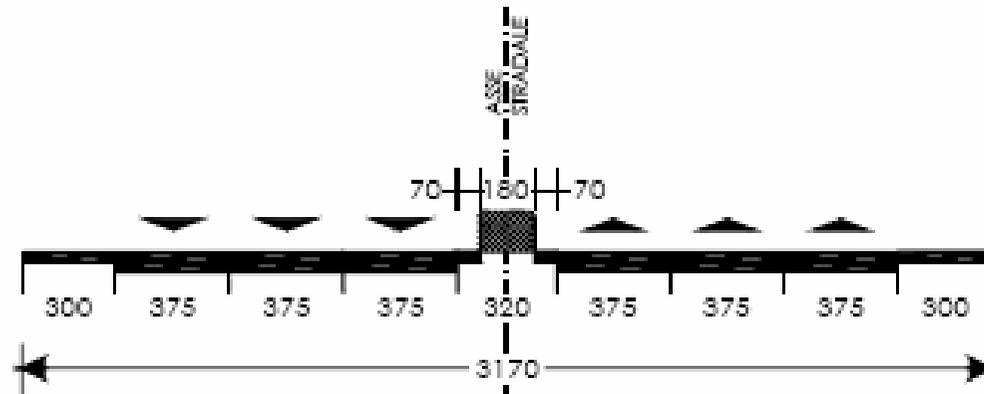
Vp min. 40  
Vp max. 100

# CATEGORIA A AUTOSTRADE

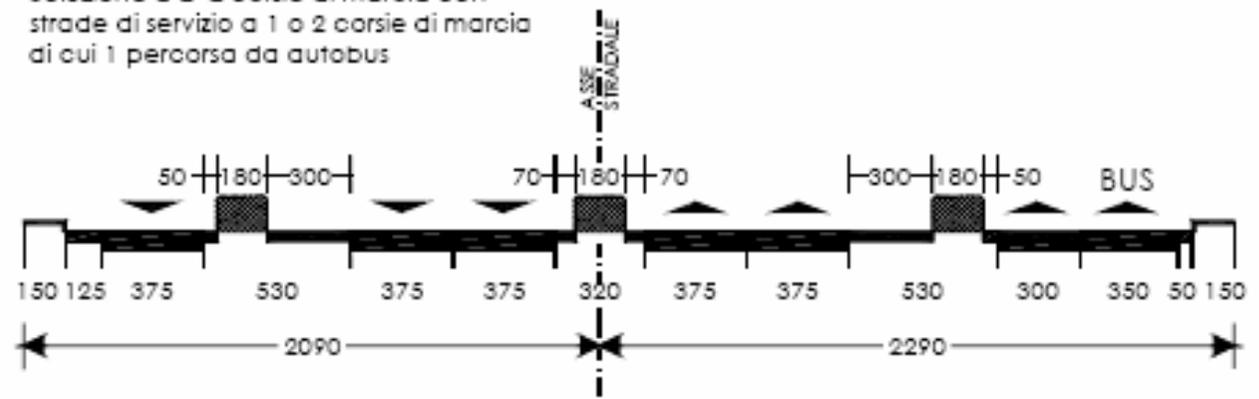
Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



Soluzione a 3+3 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia con  
strade di servizio a 1 o 2 corsie di marcia  
di cui 1 percorsa da autobus



## AMBITO URBANO

**Principale**

Vp min. 80

Vp max. 140

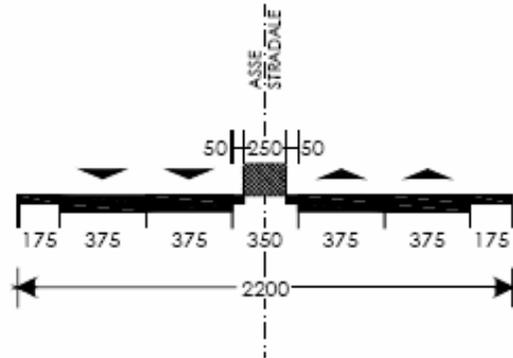
**Servizio**

Vp min. 40

Vp max. 6

# CATEGORIA B EXTRAURBANE PRINCIPALI

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



**Principale**

Vp min. 70

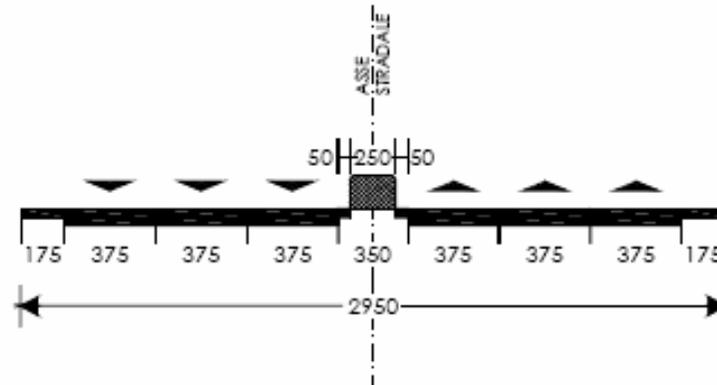
Vp max. 120

**Servizio**

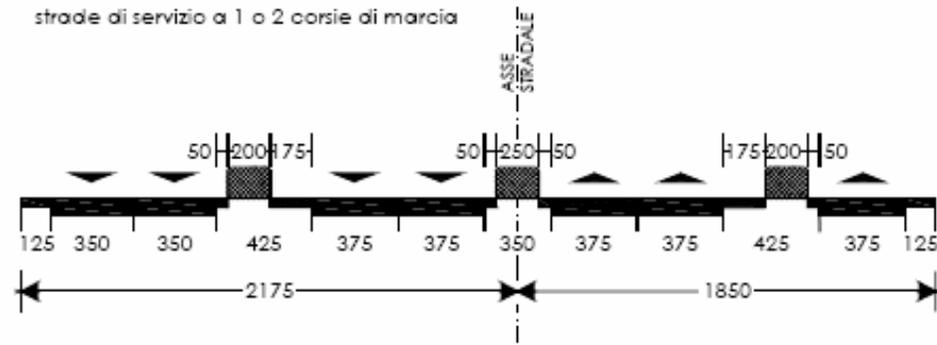
Vp min. 40

Vp max. 100

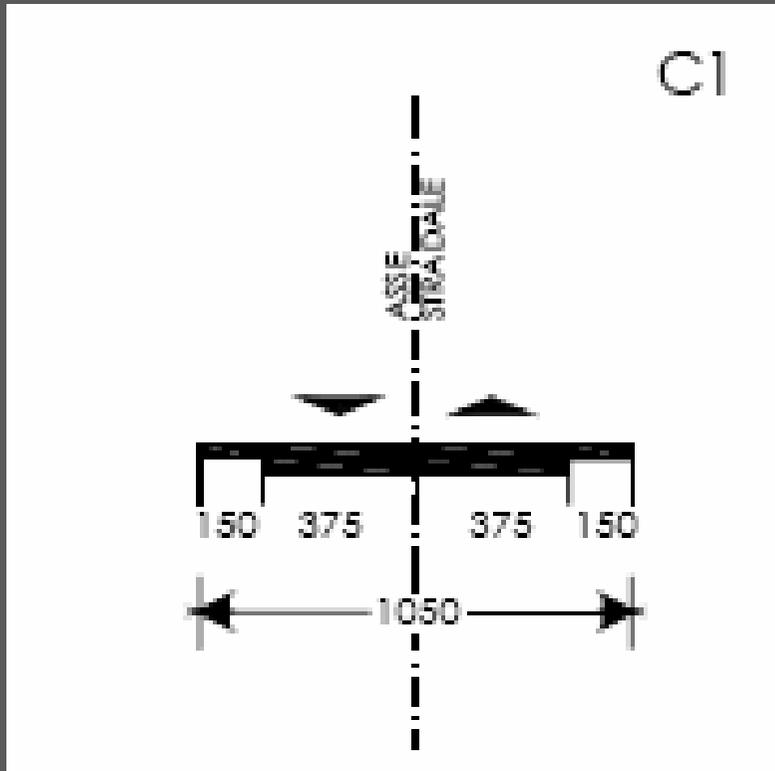
Soluzione a 3+3 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia con strade di servizio a 1 o 2 corsie di marcia



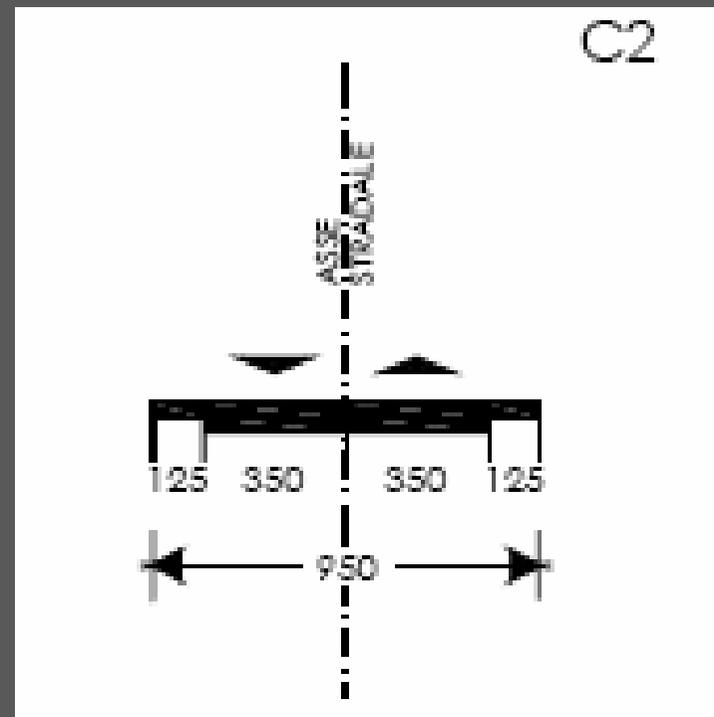
# CATEGORIA C EXTRAURBANE SECONDARIE



Principale

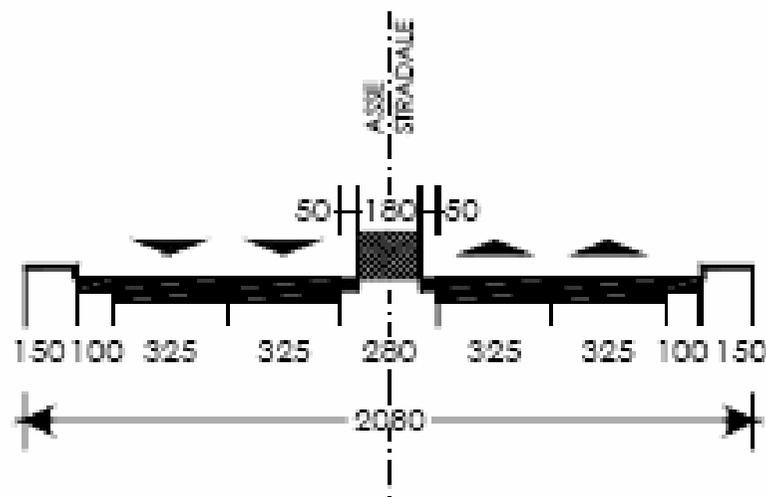
Vp min. 60

Vp max. 100



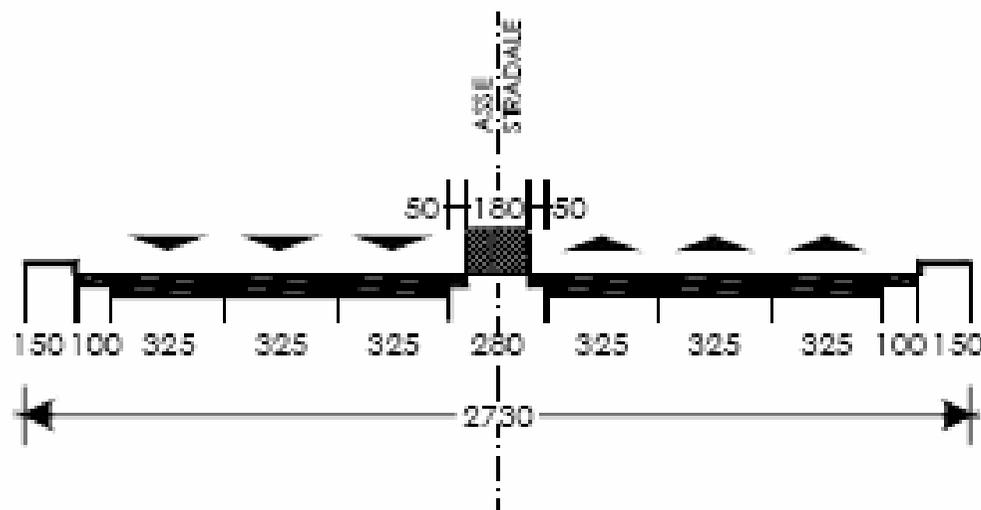
# CATEGORIA D URBANE DI SCORRIMENTO

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



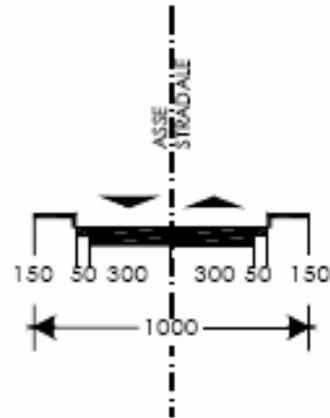
Principale	Servizio
Vp min. 50	Vp min. 25
Vp max. 80	Vp max. 60

Soluzione a 3+3 corsie di marcia

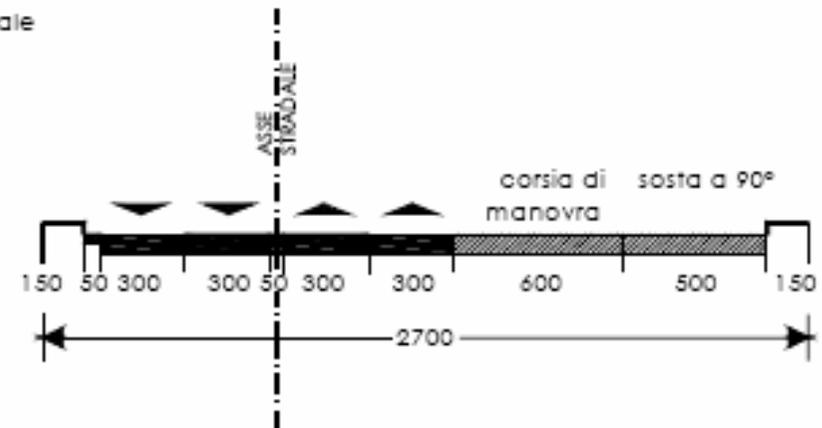


# CATEGORIA E URBANE DI QUARTIERE

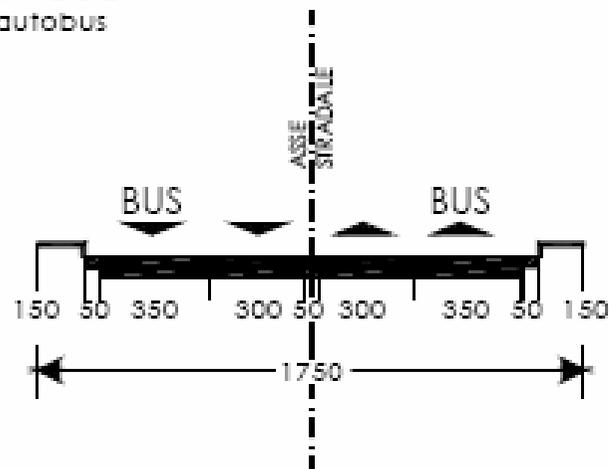
Soluzione base a 1+1 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia con fascia di sosta laterale



Soluzione a 2+2 corsie di marcia di cui 1+1 percorsa da autobus

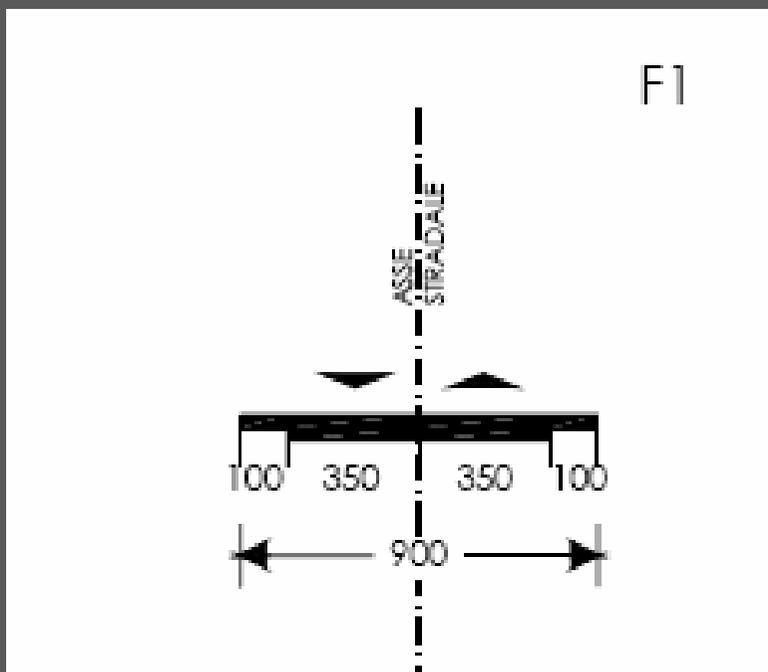


**Principale**

Vp min. 40

Vp max. 60

# CATEGORIA F LOCALI AMBITO EXTRAURBANO

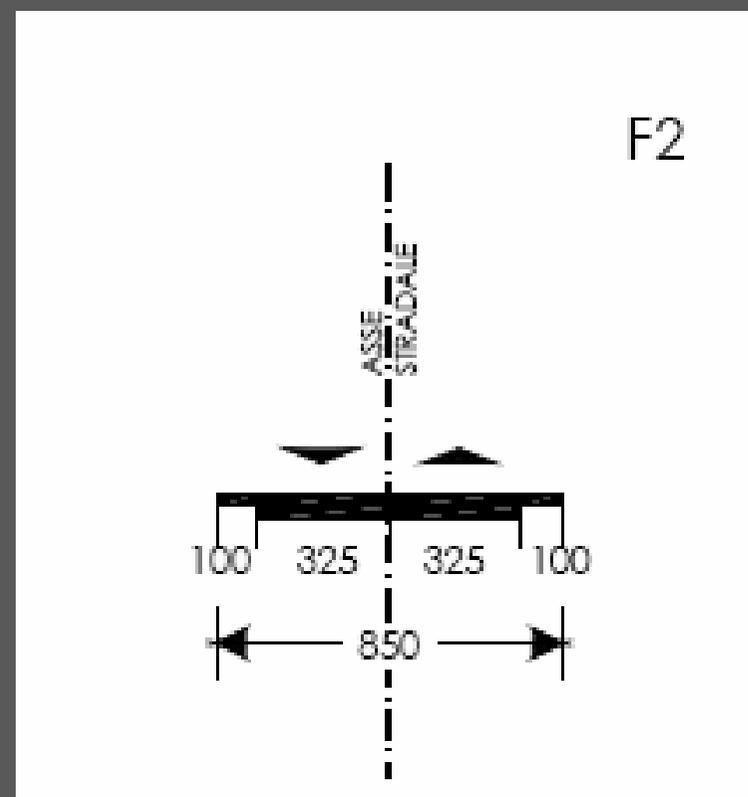


Soluzione base a 2 corsie di marcia

Principali

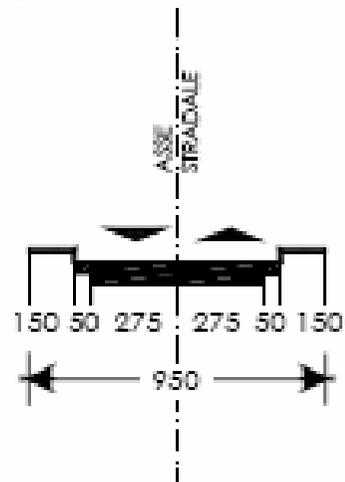
Vp min. 40

Vp max. 100



# CATEGORIA F LOCALI

Soluzione base a 2 corsie di marcia

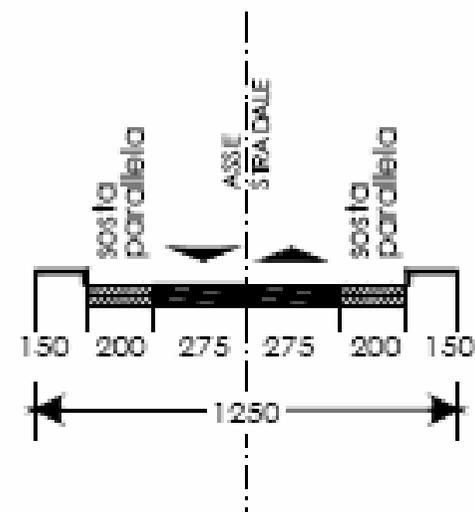


**Principale**

Vp min. 25

Vp max. 60

Soluzione a 2 corsie di marcia  
con due file di stali



## FASCE DI RISPETTO NEI CENTRI ABITATI. Art. 18 c. 5.

1. Le distanze dal confine stradale non possono essere inferiori a:
  - a) **30 m per le strade di tipo A;**
  - b) **20 m per le strade di tipo D.**
2. Per le strade di tipo E ed F, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale ai fini della sicurezza della circolazione.
3. In assenza di strumento urbanistico vigente non possono essere inferiori a:
  - a) **30 m per le strade di tipo A;**
  - b) **20 m per le strade di tipo D ed E;**
  - c) **10 m per le strade di tipo F.**
4. Le distanze dal confine stradale dei muri e delle recinzioni non possono essere inferiori a:
  - a) **m 3 per le strade di tipo A;**
  - b) **m 2 per le strade di tipo D.**

**ZONA  $\leq$  30 Km/h**

# ZONA $\leq$ 30 km/h: PORTE

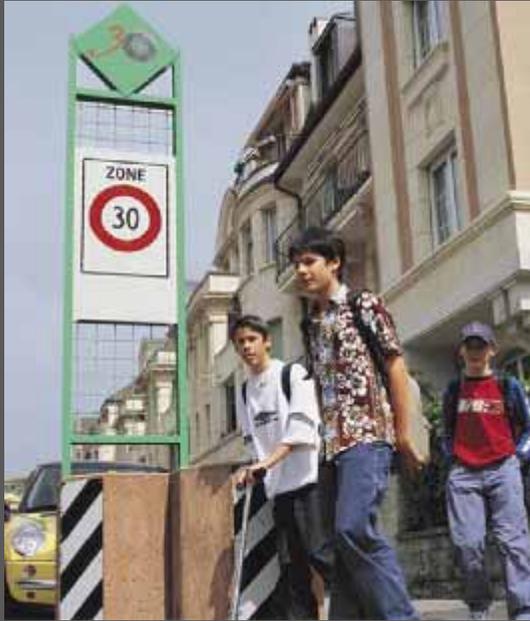


*porta di ingresso di  
una 20 mph zone in  
Gran Bretagna*

*porta di ingresso  
di un ambito  
residenziale a  
Berlino*



# ZONA $\leq$ 30 km/h: PORTE



*porta di ingresso in cui la pista ciclabile e l'attraversamento pedonale sono posti su una piattaforma sopraelevata*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: PORTE



*“zona 30” a senso unico alternato, realizzato mediante il posizionamento di segnali verticali, transenne e una fila di posteggi in linea (a destra), e una porta a senso unico, contenente un attraversamento pedonale rialzato*

*porta che segnala l’uscita da una strada-corte (woonerf) e l’ingresso in una “zona 30”*



# ZONA $\leq$ 30 km/h: Attraversamenti



attraversamento pedonale rialzato in un ambito residenziale

attraversamento pedonale rialzato di grandi dimensioni, posto davanti a un edificio pubblico



# ZONA $\leq$ 30 km/h: Attraversamenti

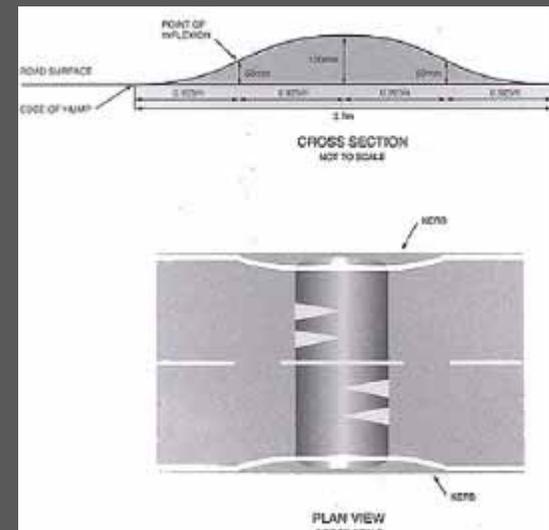
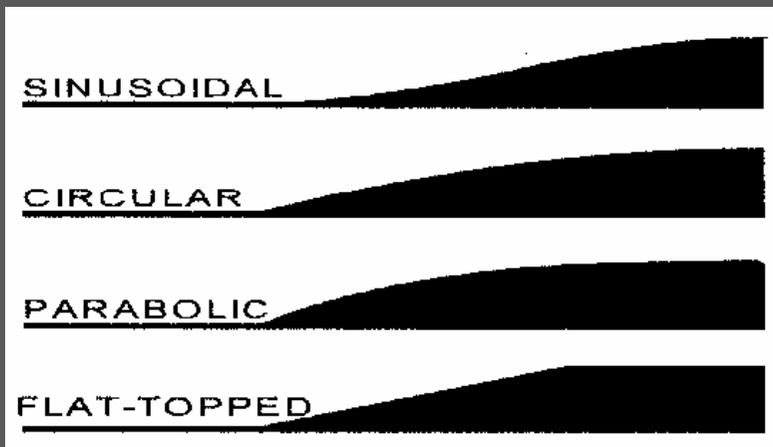
*L'attraversamento pedonale rialzato costringe i veicoli a rallentare e migliora la sicurezza dei pedoni*



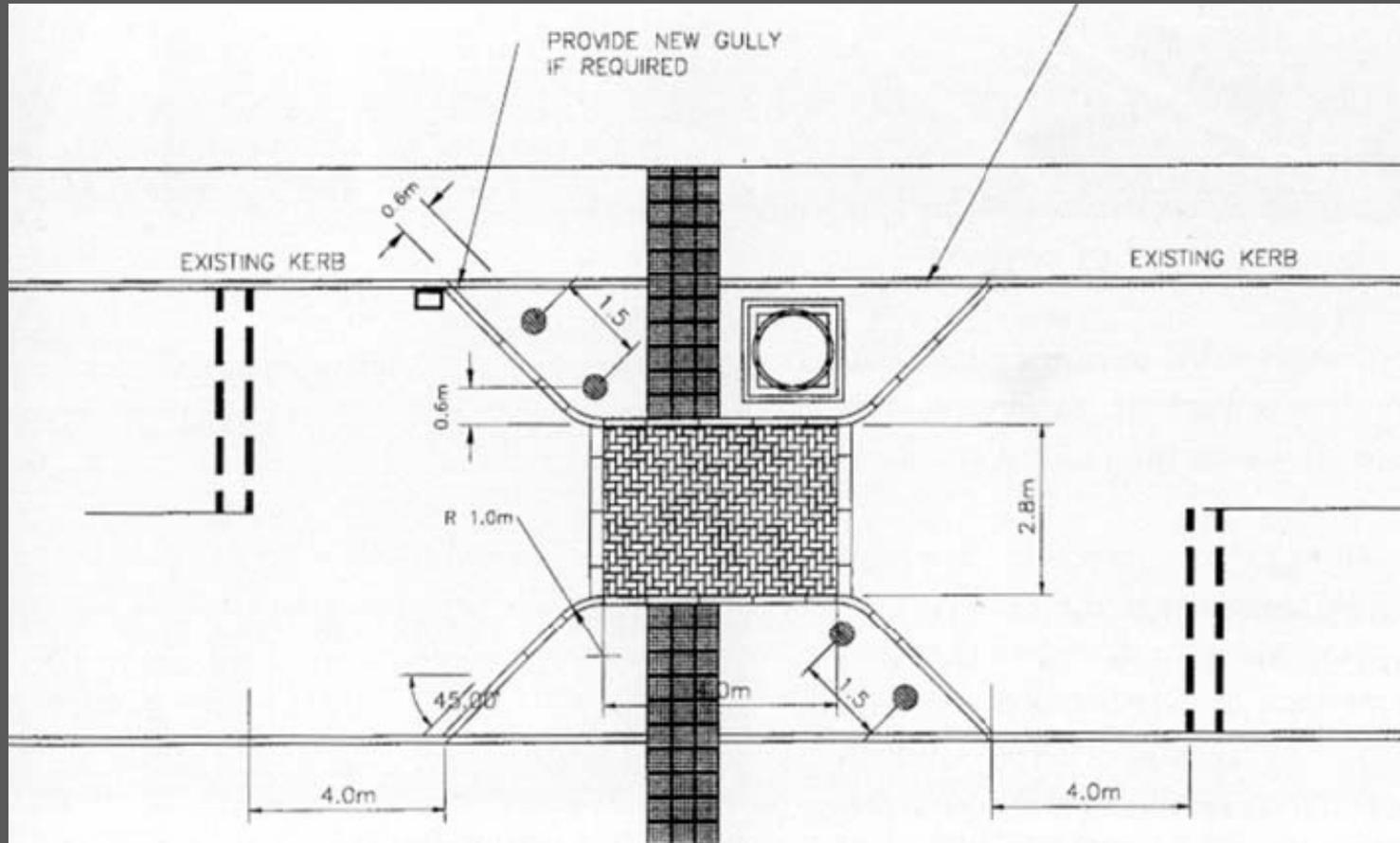
# ZONA $\leq 30$ km/h: Dossi



*Un dosso di rallentamento prefabbricato in materiale termoplastico, adatto a strade con limite di velocità di 50 km/h (a sinistra), e uno realizzato in opera in conglomerato cementizio, per strade con limite di velocità di 30 km/h*



# ZONA $\leq 30$ km/h: Attraversamenti



*Schema di un attraversamento rialzato in Gran Bretagna (fonte: IHT - The Institution of Highway and Transportation, 2005, Traffic Calming Techniques)*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Attraversamenti

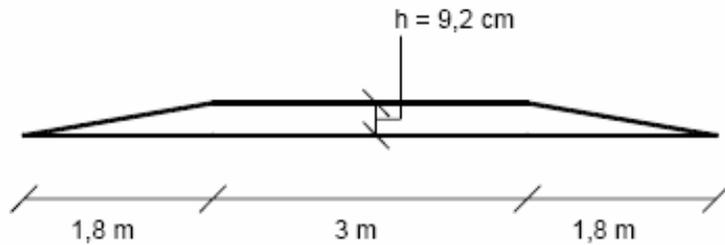


*attraversamento pedonale a Chambéry, con le sagome di pedoni stilizzati al posto delle strisce zebra*

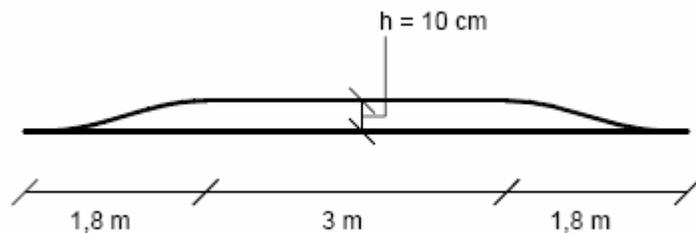
*area pedonale in corrispondenza di un attraversamento sopraelevato in Francia*



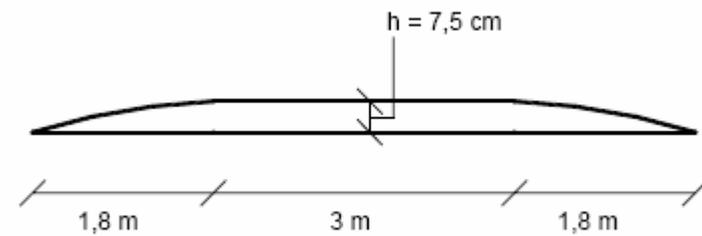
# ZONA $\leq 30$ km/h: Dossi



*Sezione di una piattaforma con le rampe diritte utilizzata negli Stati Uniti*



*Sezione di un attraversamento pedonale rialzato con rampe sinusoidali, Canada*



fuori scala

*Sezione di un Seminole County Table*



*Una piattaforma lunga davanti ad una scuola*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Dossi

*dossi lunghi almeno 3,2 m. riducono il rischio che il fondo delle automobili urti il manufatto*

*dosso con un varco laterale per i ciclisti, accompagnato da un dissuasore per indirizzare le automobili,*



# ZONA $\leq$ 30 km/h: Dossi



*Due attraversamenti pedonali statunitensi con i triangoli disegnati sulle rampe*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Dossi



*Impiego di materiali diversi e sonori per evidenziare la presenza di passaggi pedonali*

*Dossi e chicane al passaggio pedonale*

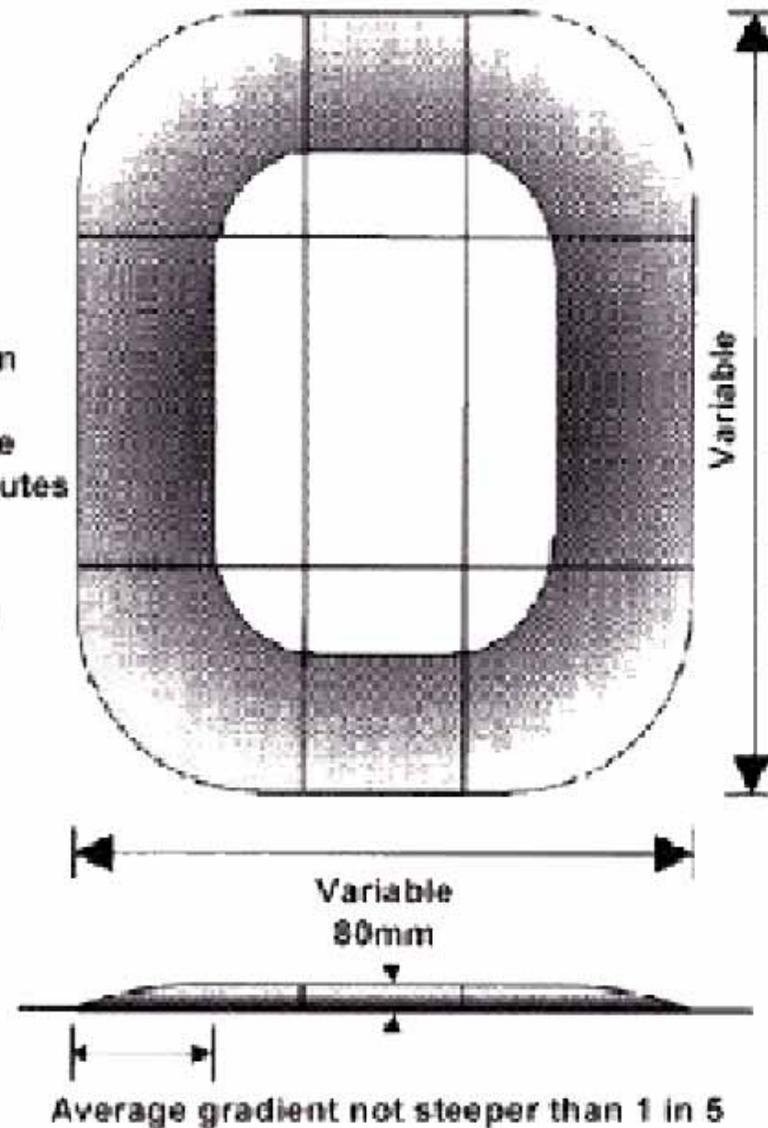
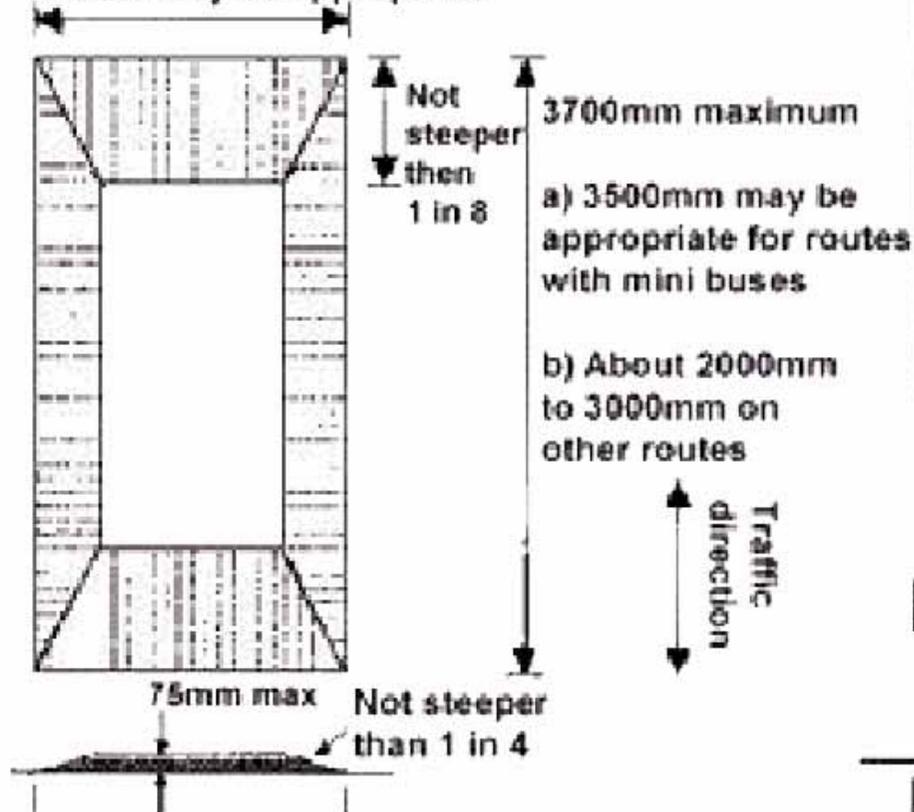


# ZONA $\leq 30$ km/h: Cuscini

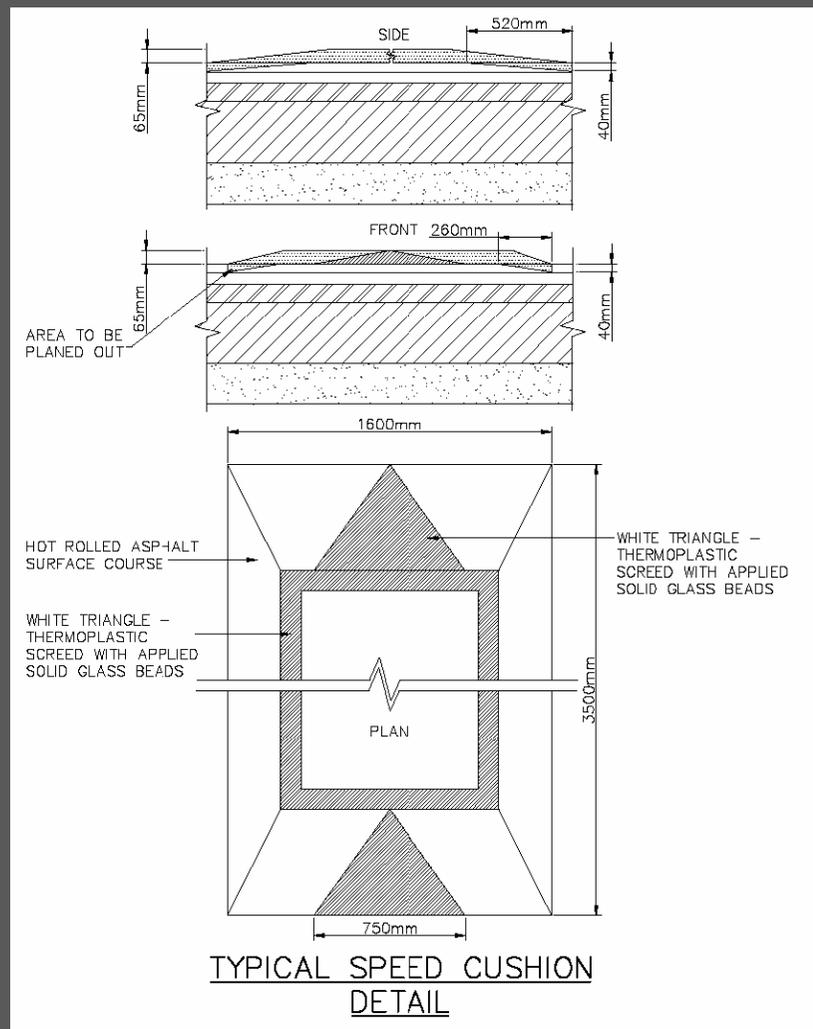


# ZONA $\leq 30$ km/h: Cuscini

1600mm - 1700mm for bus routes;  
up to 2000mm elsewhere  
Within chicanes narrower  
widths may be appropriate



# ZONA $\leq$ 30 km/h: Cuscini



*specifiche tecniche per i cuscini predisposte dall'amministrazione comunale di York*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Cuscini



*Cuscini singoli o doppi posti all'interno di strettoie*

*cuscini possono essere utilizzati nelle strade percorse dai mezzi dei vigili del fuoco*

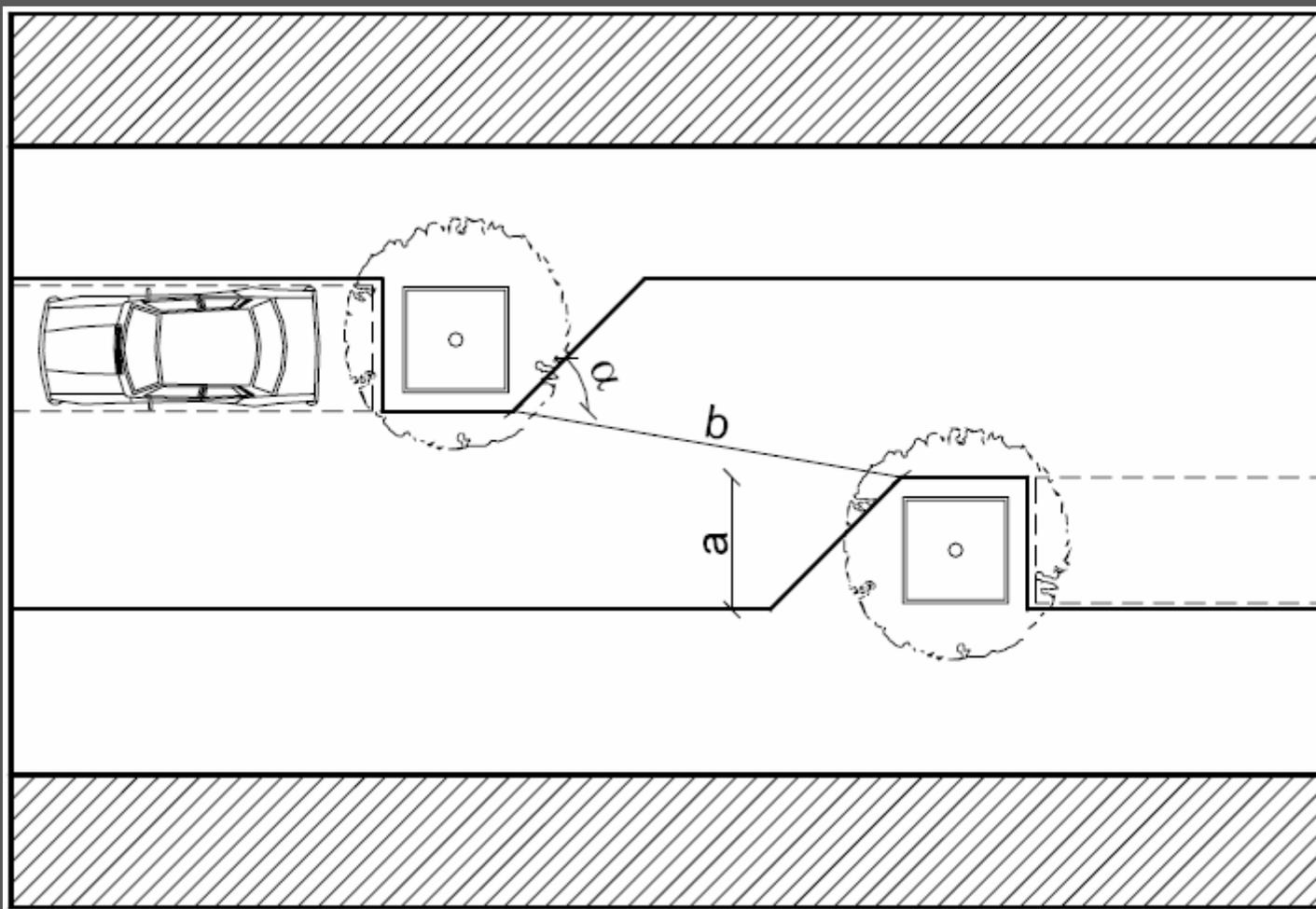


# ZONA $\leq$ 30 km/h: Cuscini



*Una serie di cuscini posti in successione in una strada residenziale a senso unico*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Chicane



angolo alfa  $\geq 45^\circ$

# ZONA $\leq 30$ km/h: Chicane

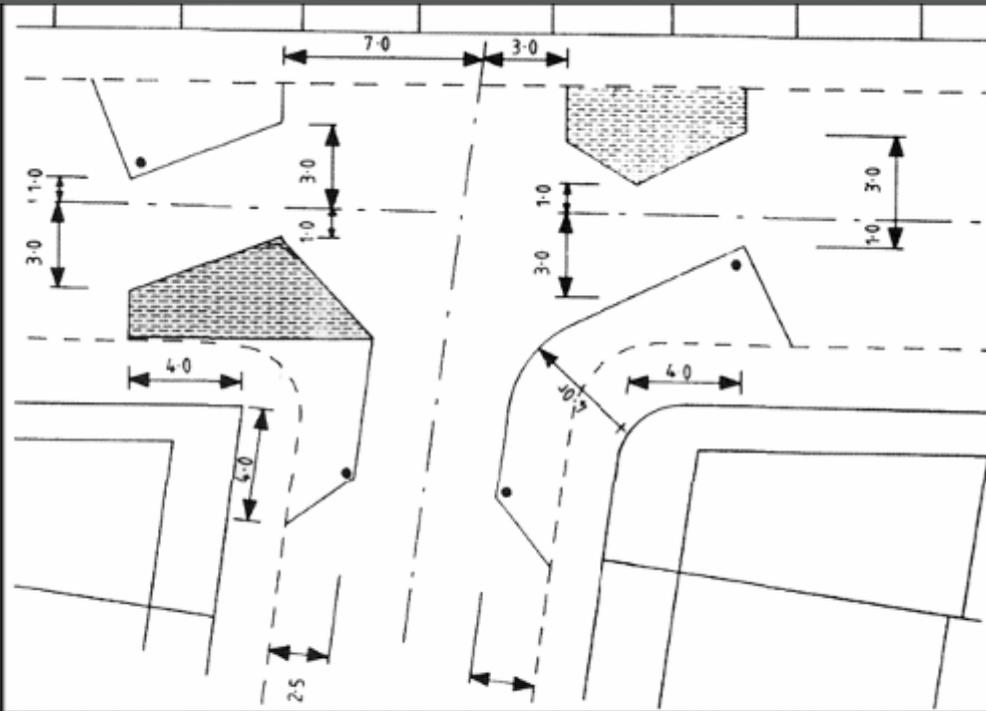


*Chicane in cui l'ampio sfalsamento ospita parcheggi a spina di pesce*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Chicane



# ZONA $\leq 30$ km/h: Chicane



*schema di chicane in  
corrispondenza di  
un'intersezione a T e  
un esempio di  
realizzazione in Gran  
Bretagna*



# SICUREZZA STRADALE – Chicane

Larghezza della corsia	Spostamento trasversale dell'asse	Lunghezza della chicane che determina velocità di:		
		24 km/h	32 km/h	40 km/h
3 m	2 m	6 m	9 m	14 m
	3 m	9 m	13 m	18 m
	4 m	12 m	16 m	-
3,5 m	2,5 m	-	-	11 m
	3,5 m	9 m	12 m	15 m
	4,5 m	11 m	15 m	19 m
4 m	3 m	-	7 m	9 m
	4 m	-	9 m	12 m
	5 m	-	11 m	15 m

*Correlazioni tra la larghezza della corsia, lo spostamento trasversale dell'asse stradale, la lunghezza della chicane e la velocità delle automobili*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Chicane

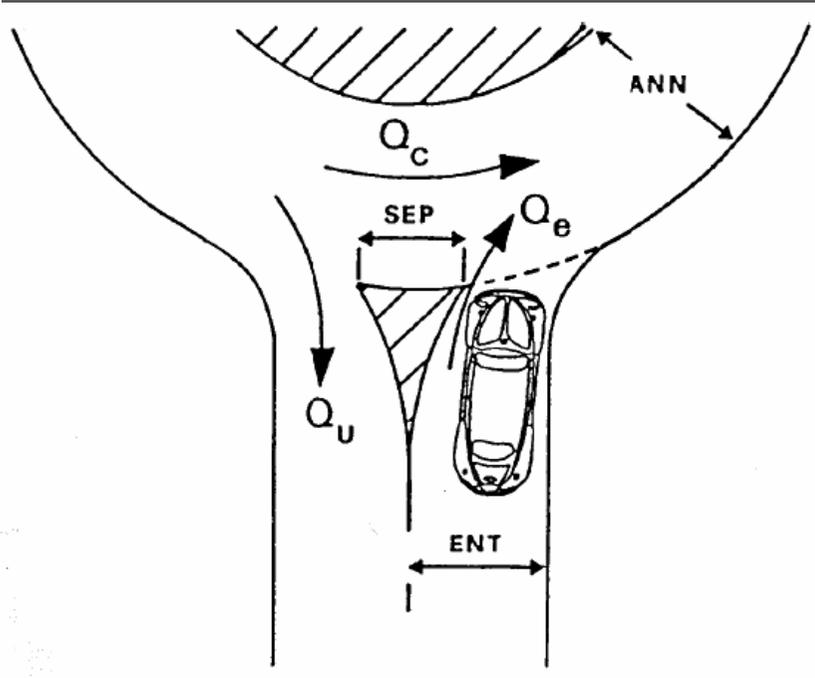


*strette asimmetriche degli attraversamenti pedonali rialzati possono generare chicane sicure e di buona qualità formale*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Rotatorie



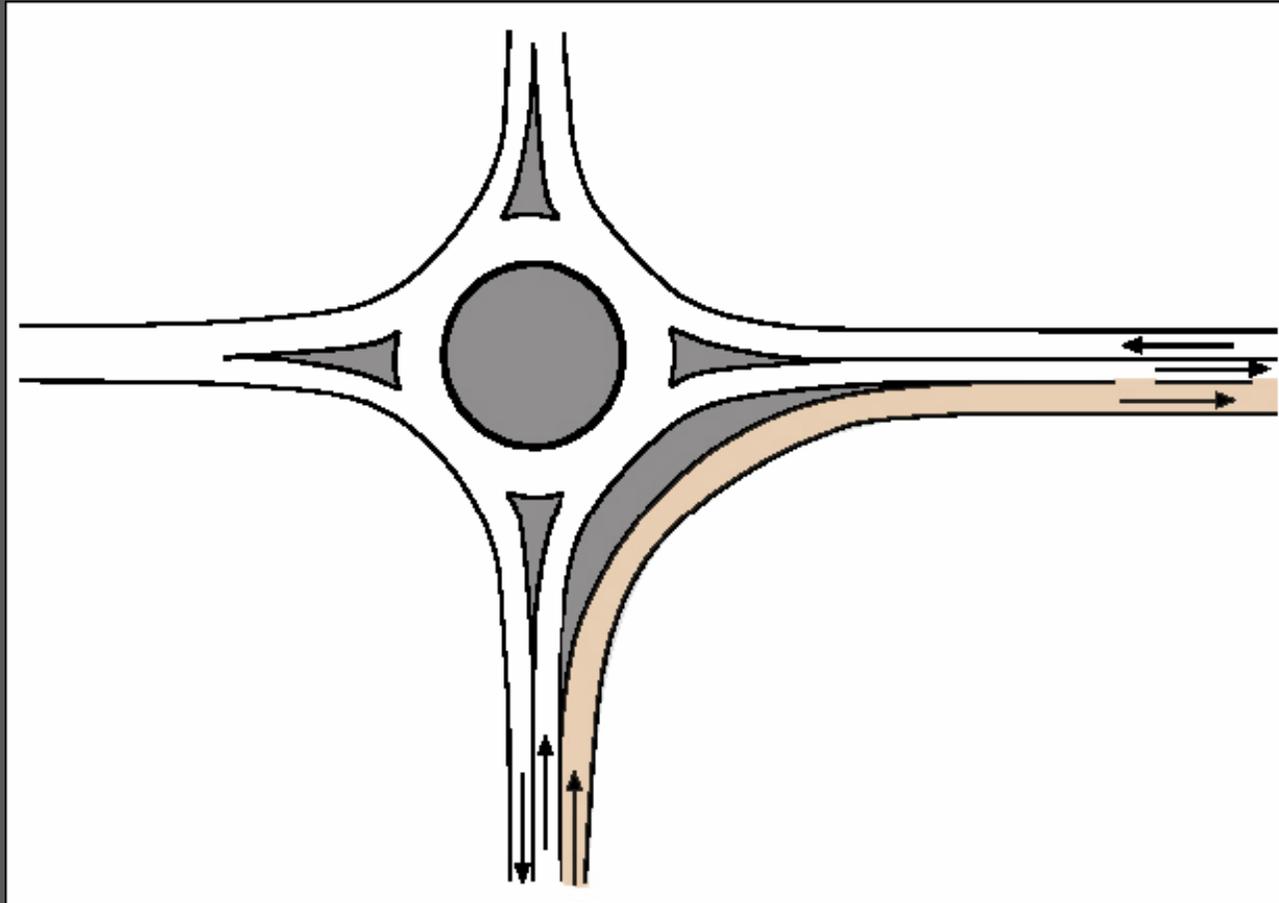
# ZONA $\leq 30$ km/h: Rotatorie



## *Dimensionamento delle rotatorie*

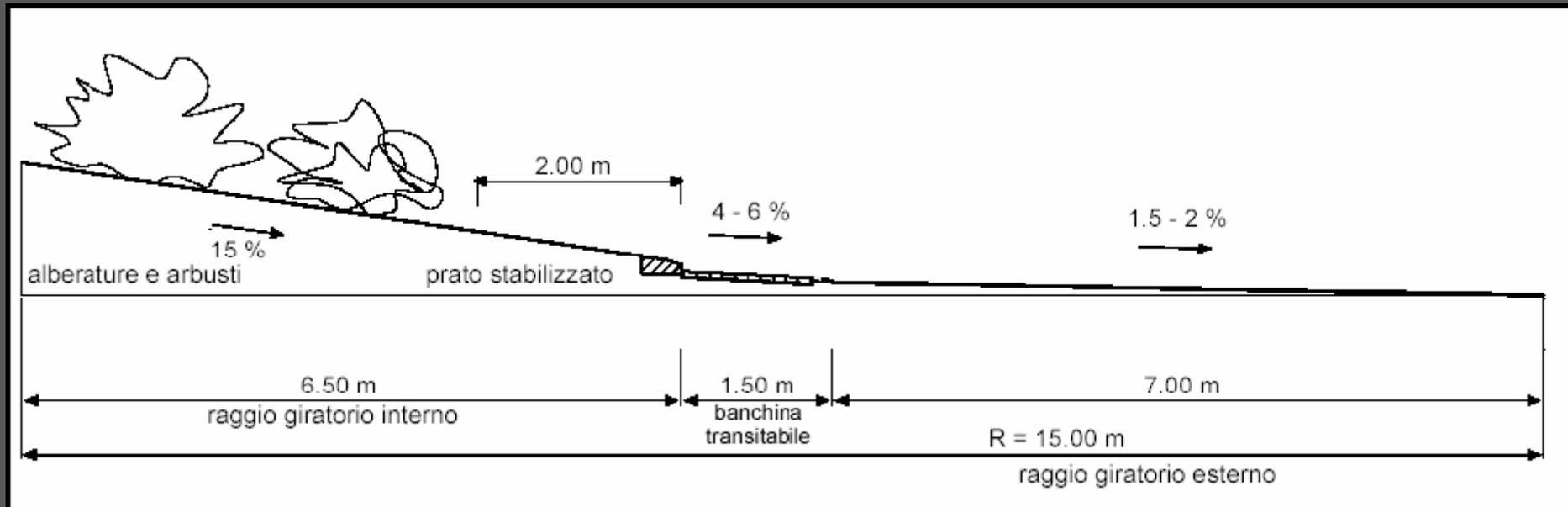
- QC** : flusso che percorre l'anello all'altezza dell'immissione;
- QU** : flusso uscente;
- SEP** : larghezza dell'isola spartitraffico all'estremità del braccio;
- ANN** : larghezza dell'anello;
- ENT** : larghezza della semicarreggiata del braccio misurata dietro il primo veicolo fermo alla linea di "dare precedenza".

# ZONA $\leq 30$ km/h: Rotatorie



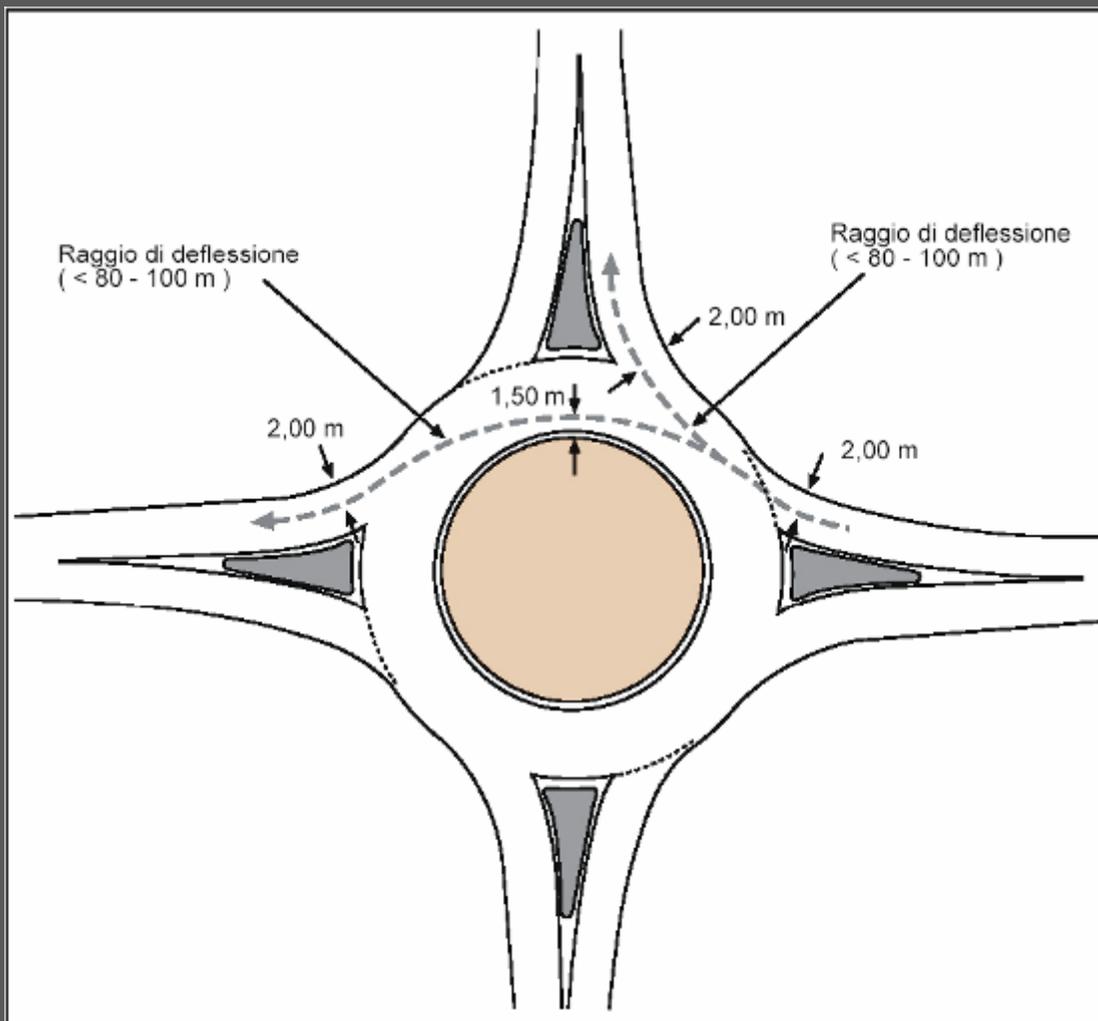
*La capacità di una rotatoria può essere ampliata con l'inserimento di una corsia diretta per la svolta a destra*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Rotatorie



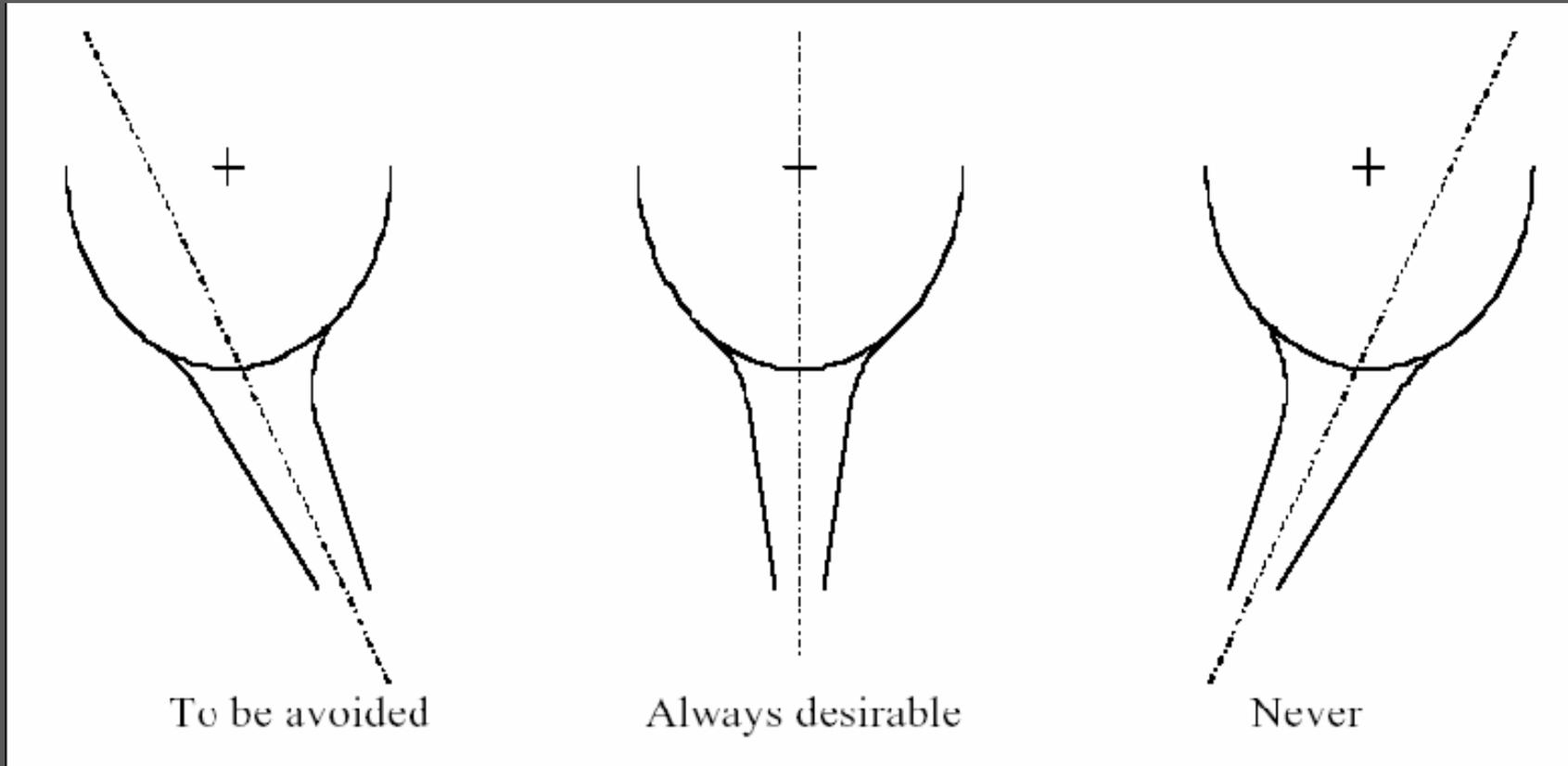
*esempio di ripartizione degli spazi in una rotatoria compatta con raggio esterno di 15 m*

# SICUREZZA STRADALE – Rotatorie



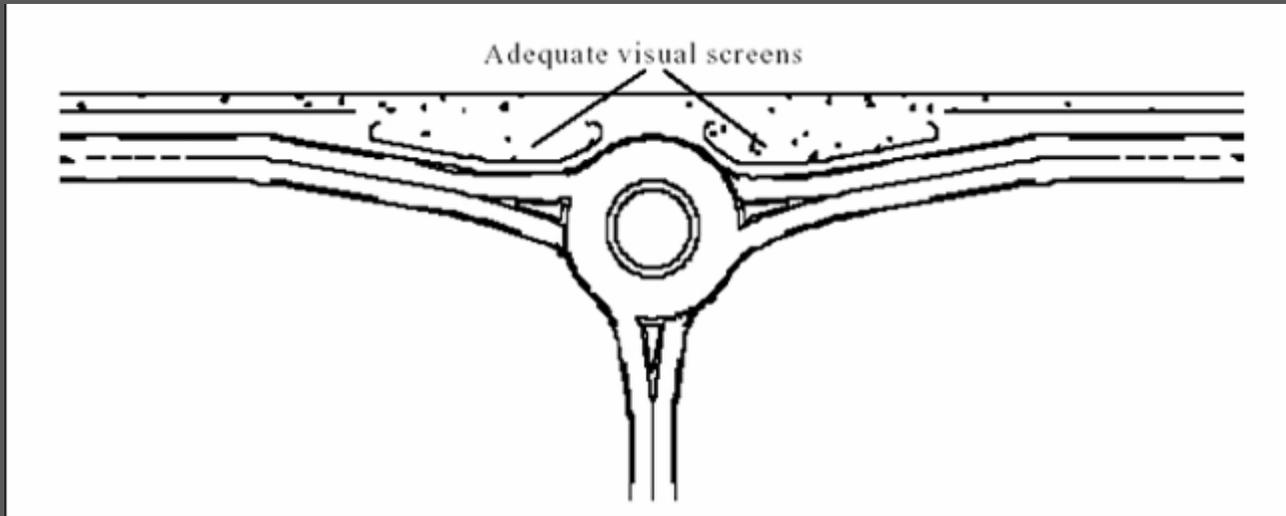
*Schema di una rotatoria con l'indicazione del raggio di deflessione raccomandato*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Rotatorie



*Direzione degli assi dei bracci stradali rispetto all'isola centrale*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Rotatorie



*nelle intersezioni a **T** occorre far convergere tutti i bracci verso il centro*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Rotatorie



*Le isole spartitraffico sono elementi molto importanti per la sicurezza delle rotatorie*

*L'anello di scorrimento deve essere ad un'unica corsia, con i margini evidenziati, sufficientemente largo per consentire il passaggio dei mezzi pesanti*



# ZONA $\leq$ 30 km/h: Rotatorie

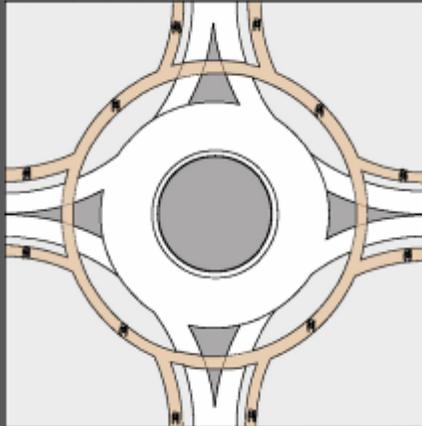


*Una voce di spesa ingente dei costi di gestione delle rotatorie è costituita dalla manutenzione delle aree verdi*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Rotatorie



*esempio di rotatoria sicura per i ciclisti, in quanto la corsia ad essi destinata è ricavata all'esterno della corona giratoria.*



*Schema di rotatoria con pista ciclabile esterna e separata dall'anello veicolare, proposta dalle Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Mini rotatorie



*minirotatorie con l'isola centrale parzialmente sormontabile con diametro dell'isola centrale inferiore ai 4 m.*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Mini rotatorie



*Un'isola centrale completamente sormontabile,  
ma realizzata con ciottoli in rilievo*

# ZONA $\leq 30$ km/h: Mini rotatorie



*Esempio di minirotonda correttamente progettata.  
Gli assi di tutti i bracci stradali convergono verso il centro*

# ZONA $\leq$ 30 km/h: Mini rotatorie



*Il modello di  
minirotatoria e rotatoria  
compatta adottato a  
Chambéry*

*La piattaforma pedonale  
intorno alla rotatoria è  
molto ampia*



# PISTE CICLABILI

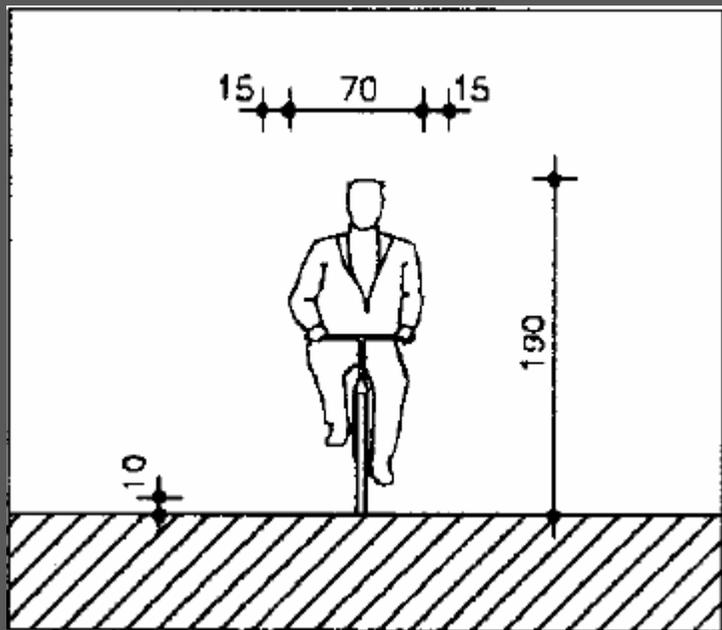


*Schema a stella  
percorsi origine  
destinazione*

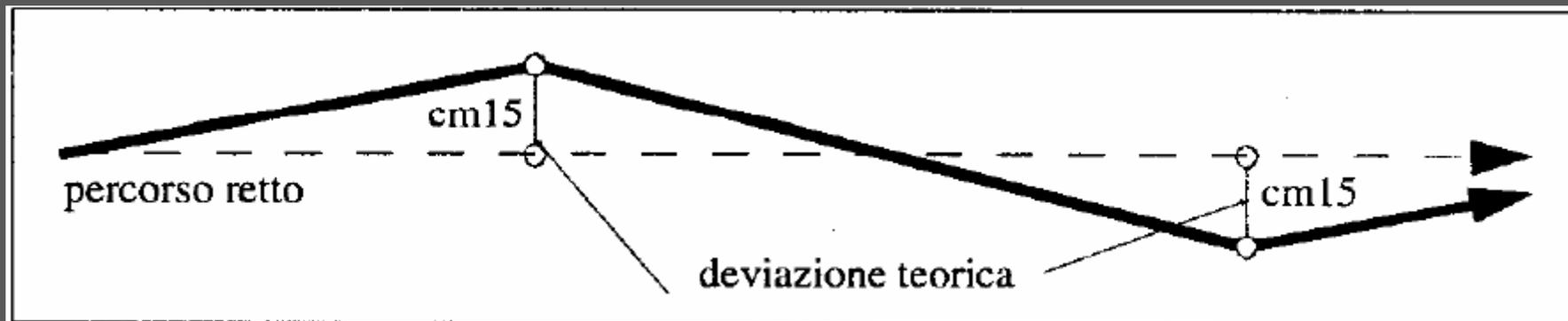
*Razionalizzazione con  
accorpamento dei  
percorsi*



# PISTE CICLABILI

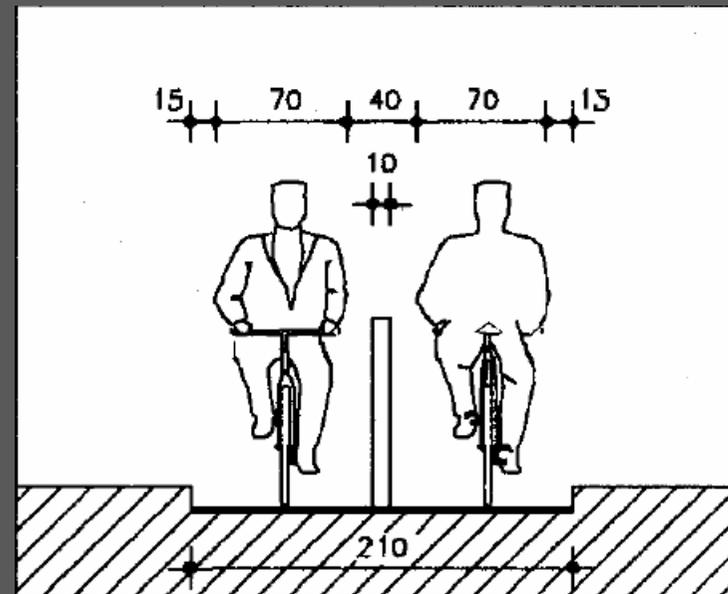
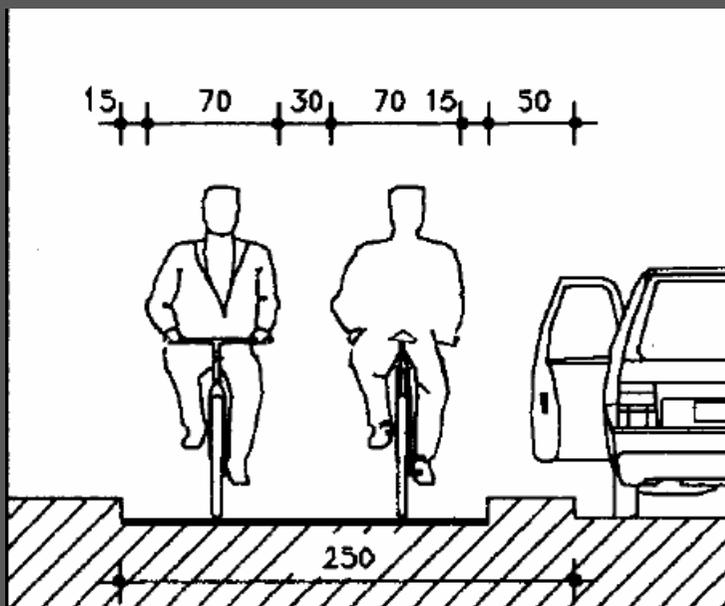
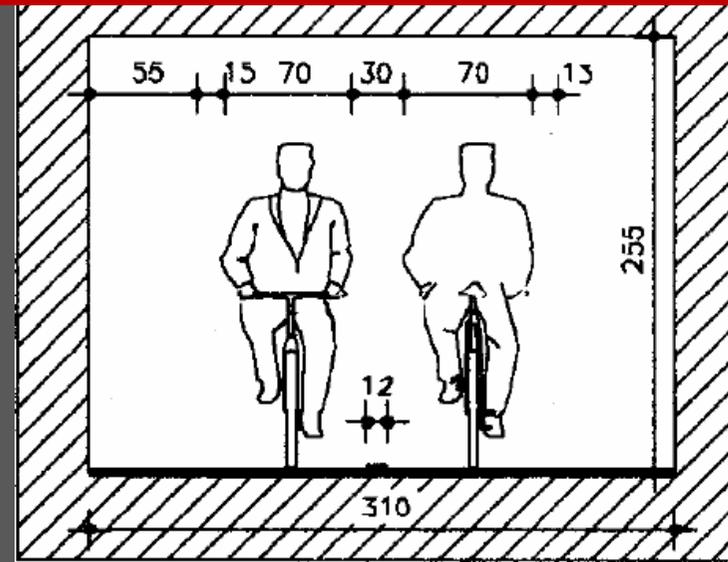
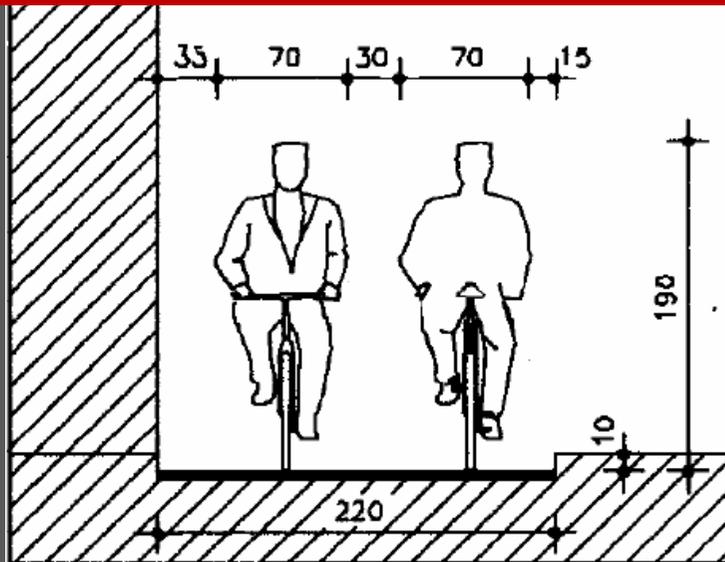


*Dimensioni di un  
ciclista con tolleranze*



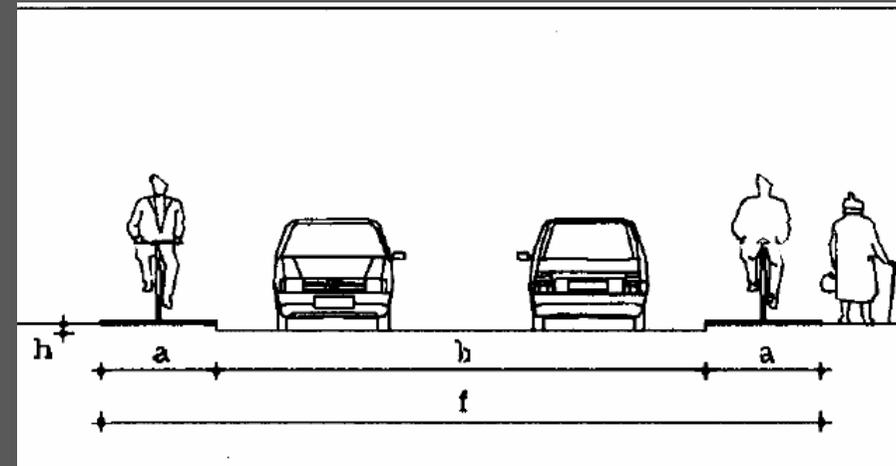
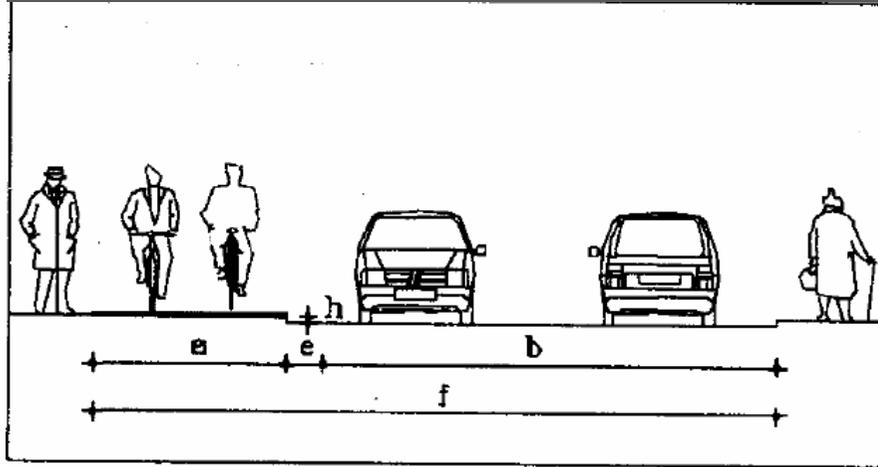
*Deviazione teorica del moto*

# PISTE CICLABILI

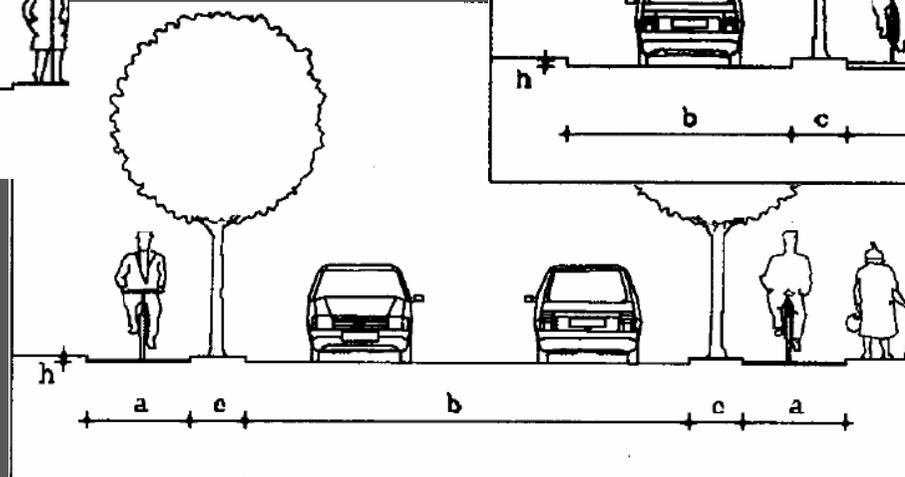
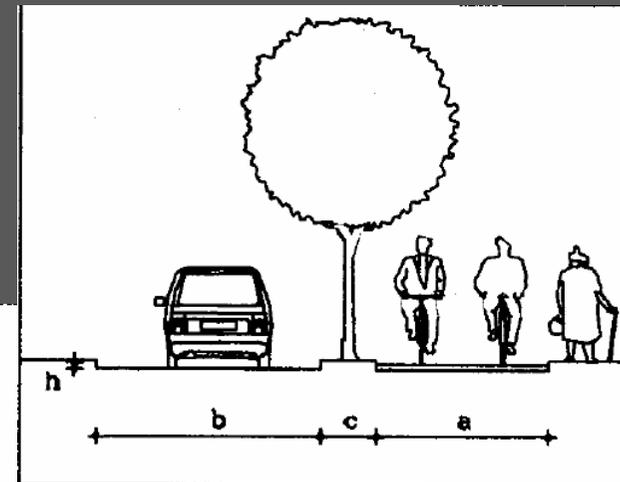
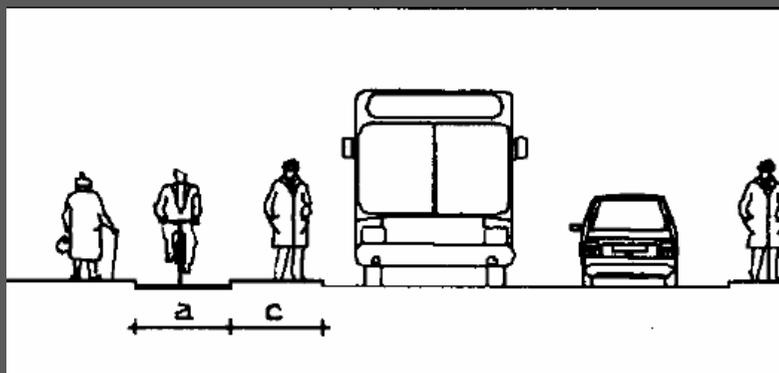


*Dimensionamento piste ciclabili*

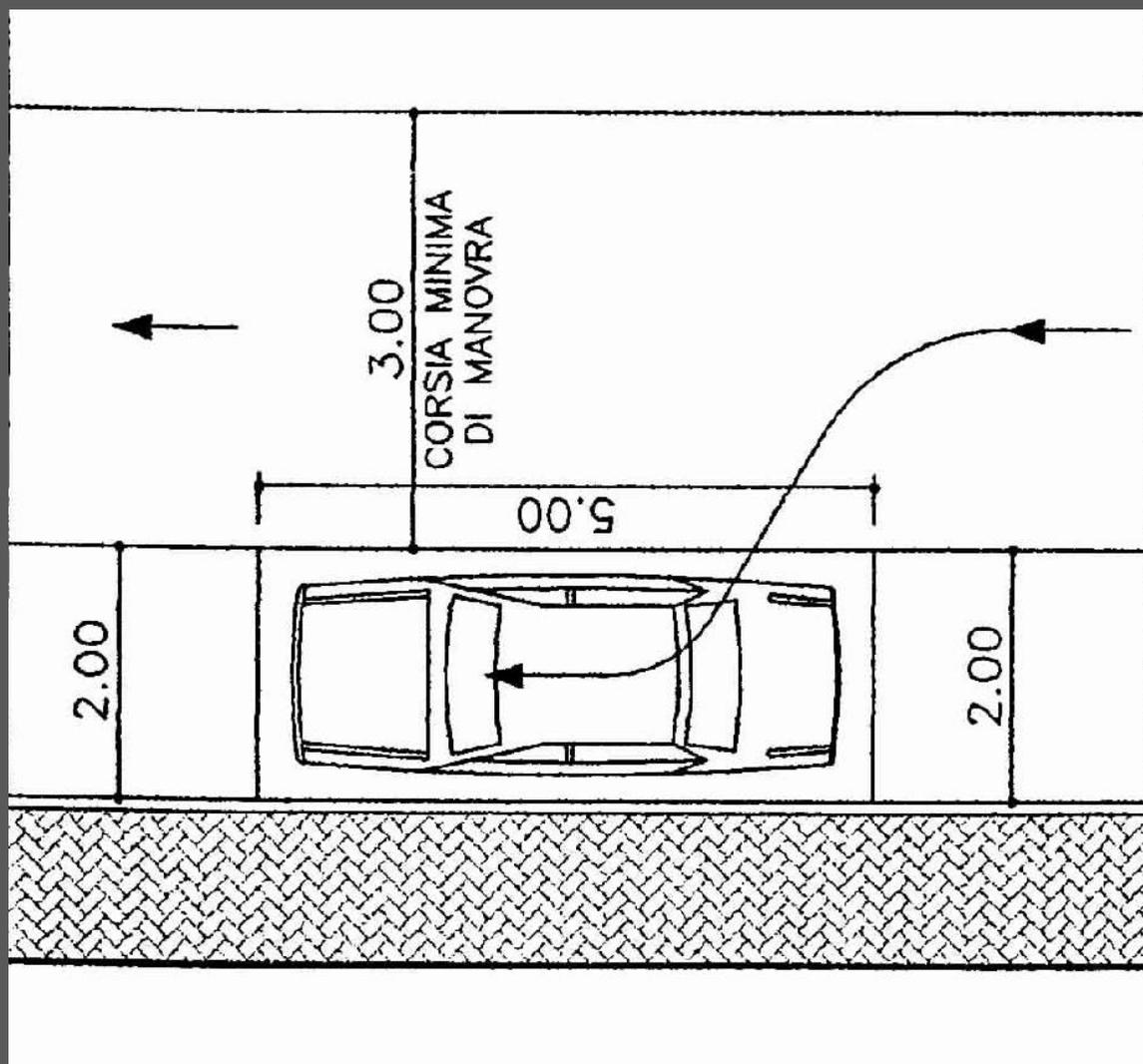
# PISTE CICLABILI



*Alcuni esempi*

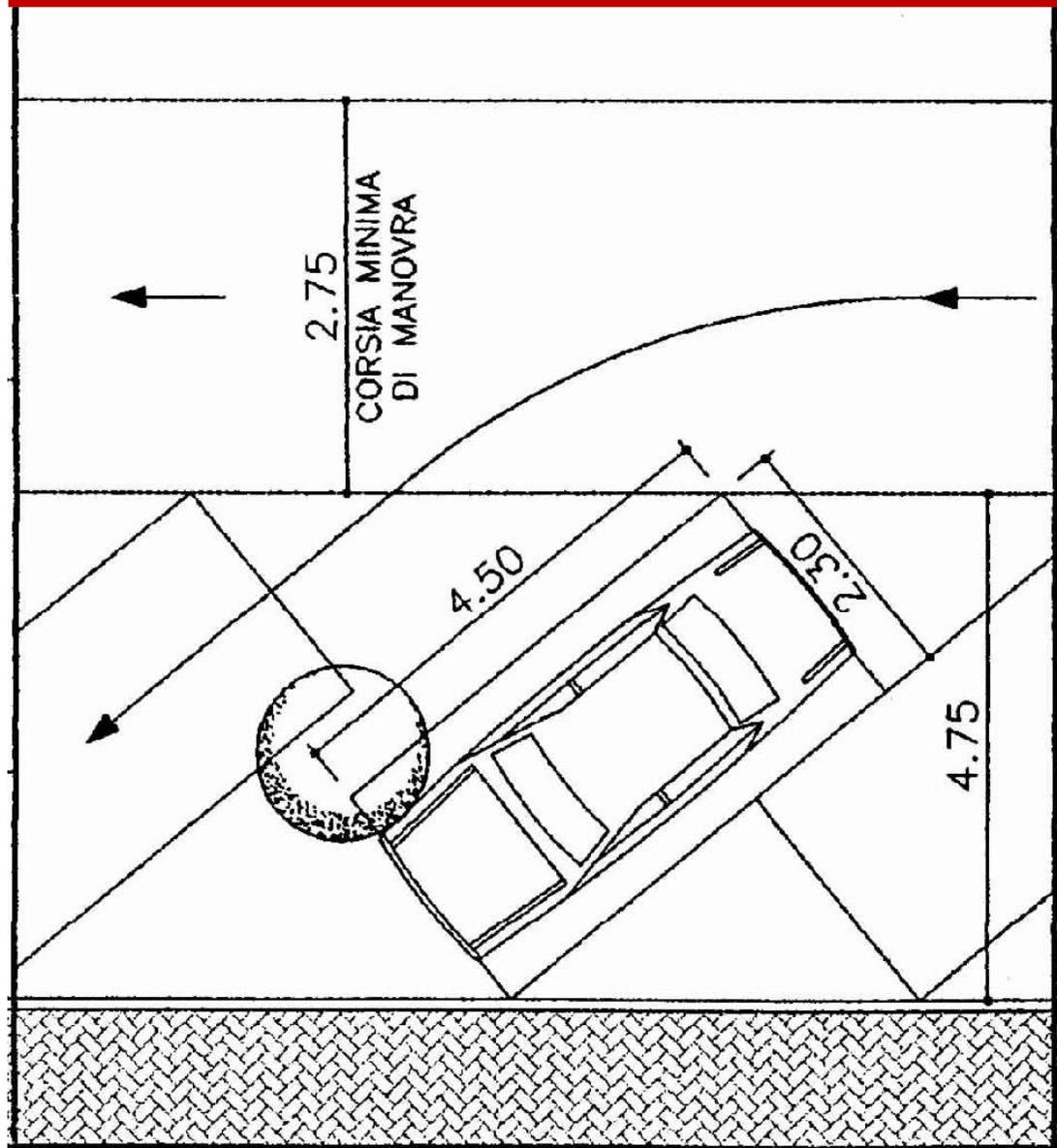


# PARCHEGGI



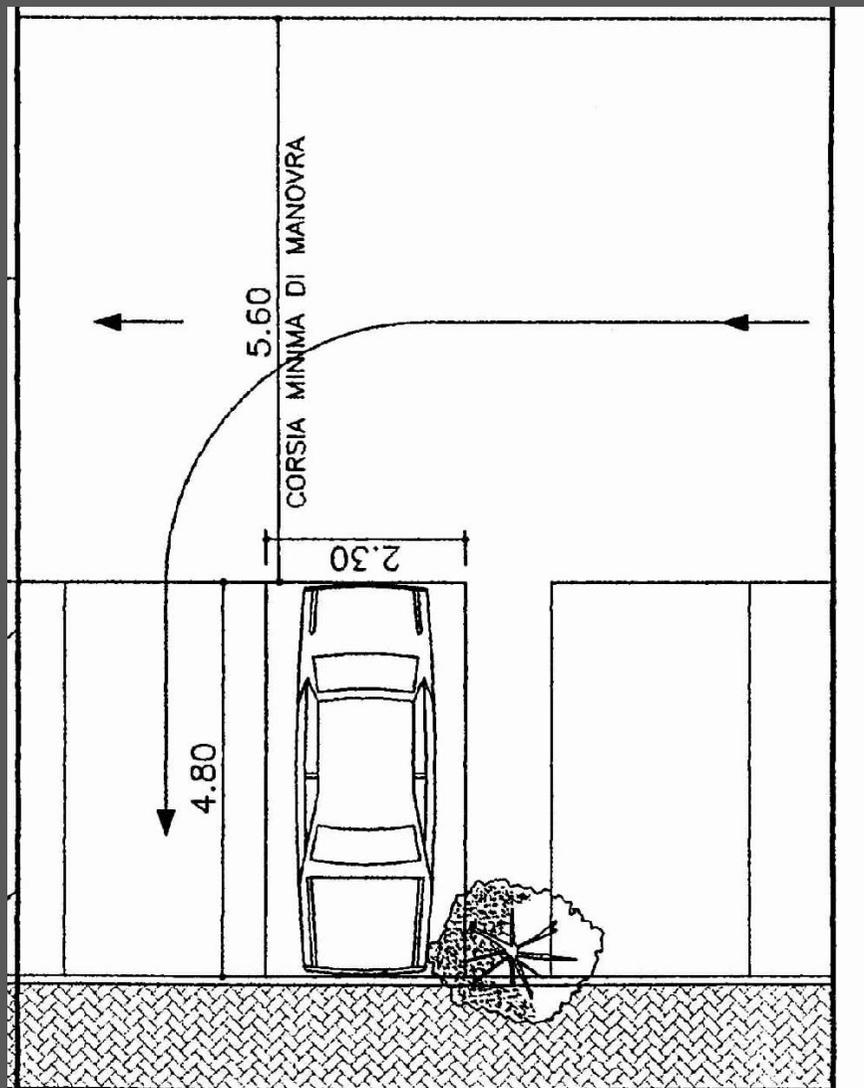
*Parcheeggi in linea*

# PARCHEGGI



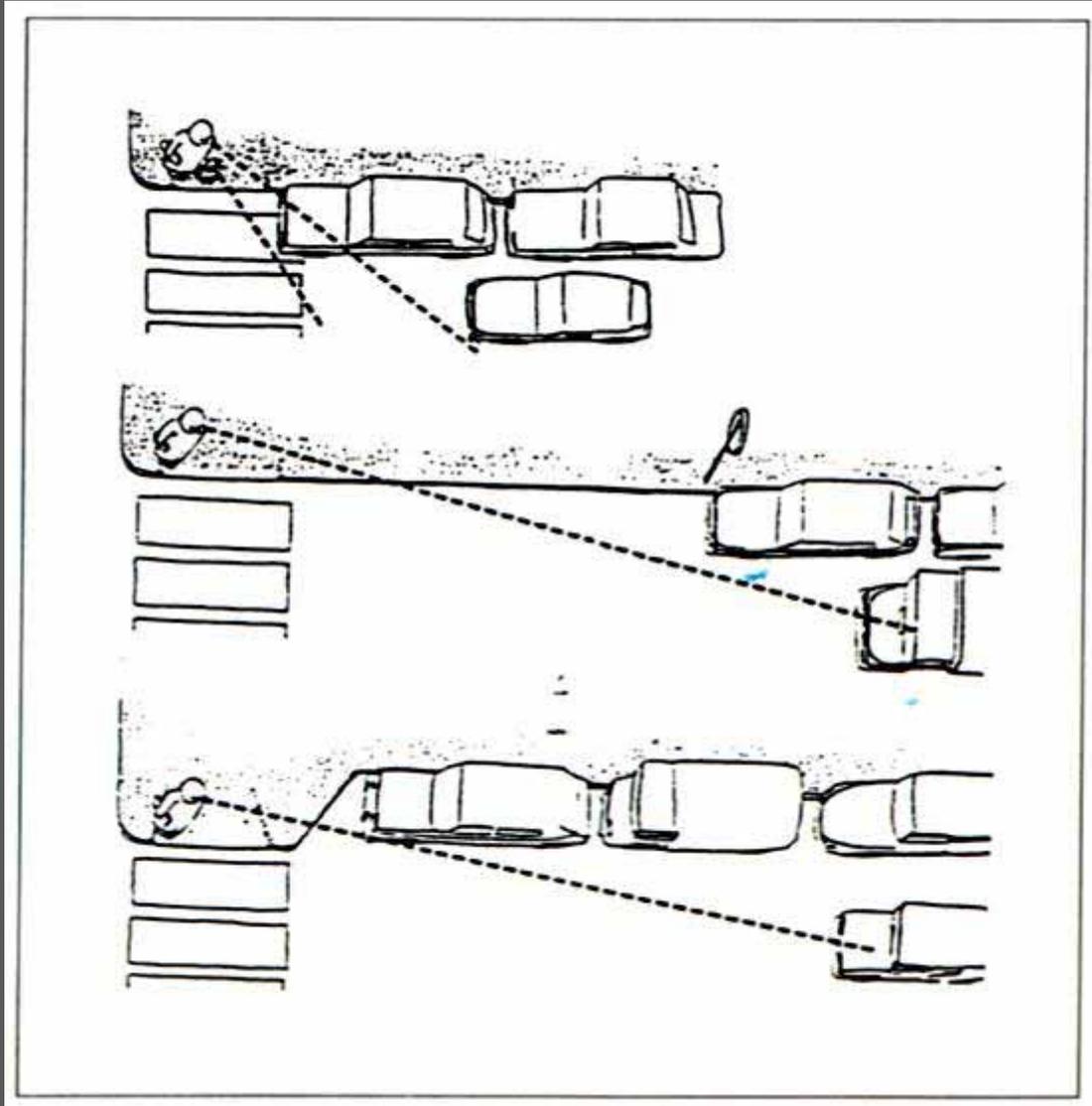
*Parcheeggi a  
spina di  
pesce*

# PARCHEGGI



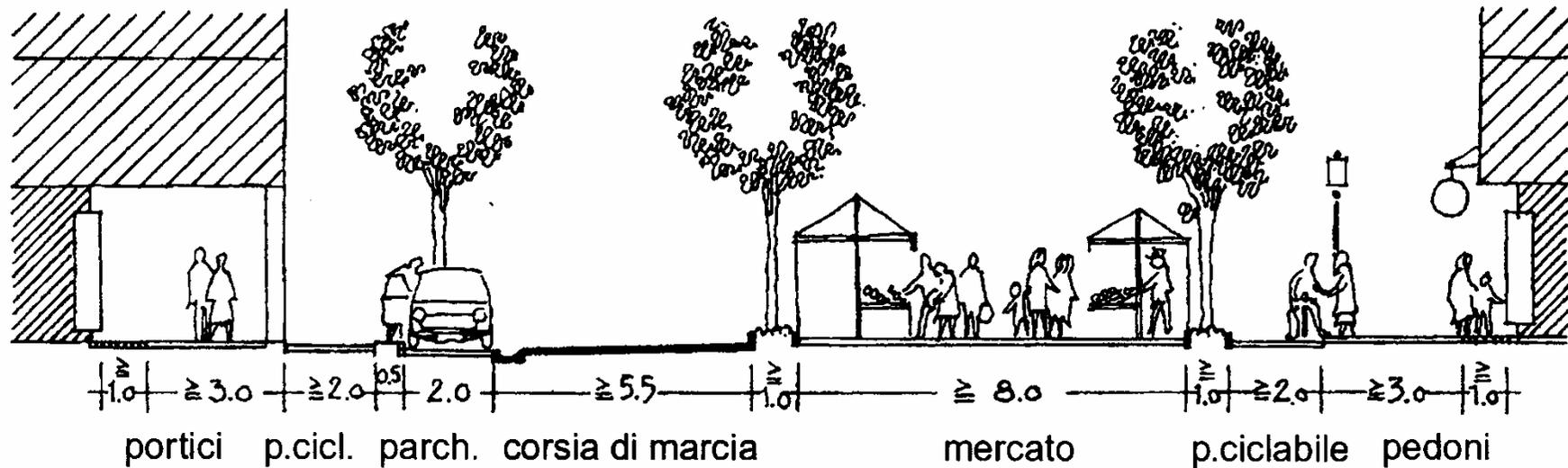
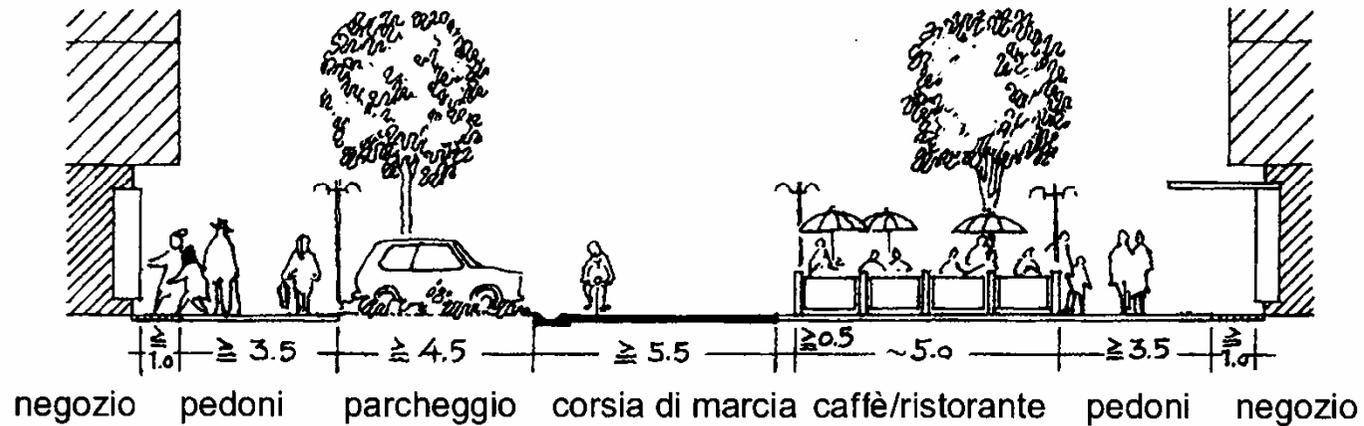
*Parcheeggi a pettine*

# PARCHEGGI



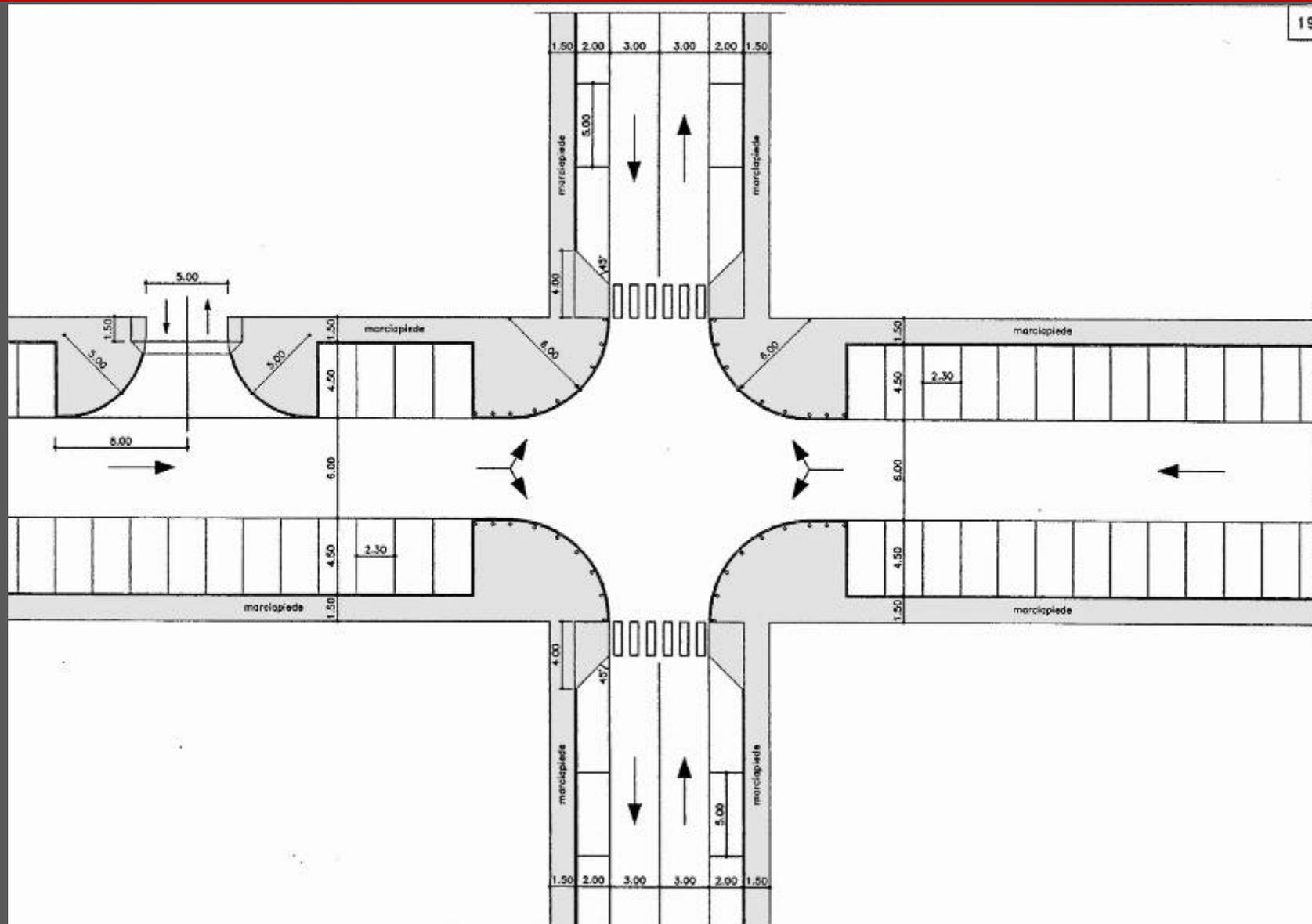
*Parcheeggi,  
attraversamento  
pedonale in  
corrispondenza  
di un incrocio*

# COMPLESSITÀ





# COMPLESSITÀ



*Intersezione a raso, una e due corsie, parcheggi*