

---

**committente**



**Comune di Paese**

via Senatore Pellegrini,4  
31038 Paese (TV)  
tel 0422 457711

---

**progettazione e coordinamento**

**planum**

**Planum Srl**

via Papa Giovanni XXIII, 5 - 31015 Conegliano (TV)  
tel +39 0438 22234  
via Daniele Manin, 53 - 30174 Mestre (VE)  
info@planum.com - www.planum.com

**progettazione infrastrutture**

arch. ing. Alessandro Checchin

**responsabile commessa**

ing. Marcello Favalessa

**gruppo di lavoro**

ing. Alice Lunardi

---

**oggetto**

**AGGIORNAMENTO PIANO GENERALE DEL  
TRAFFICO URBANO**

**località**

**Paese (TV)**

**elaborato**

DOCUMENTI GENERALI  
REGOLAMENTO VIARIO

**direttore tecnico**

arch. ing. Alessandro Checchin

**0B.00**

**file**

P22100-A-73-0B.00-ELA-r00

**commessa  
P22100**

---

rev data

redatto verificato approvato

rev data

redatto verificato approvato

rev data  
0 |23.05.2023 |prima stesura

redatto verificato approvato  
|A.Lunardi |M.Favalessa |A.Checchin



## SOMMARIO

<b>TITOLO 1</b>	<b>RIFERIMENTI GENERALI</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 1</b>	<b>Contenuti del Regolamento Viario</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 2</b>	<b>Ambito di applicazione</b> .....	<b>4</b>
<b>Art. 3</b>	<b>Procedura di modifica e di aggiornamento</b> .....	<b>4</b>
<b>Art. 4</b>	<b>Quadro normativo di riferimento</b> .....	<b>4</b>
<b>TITOLO 2</b>	<b>CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE</b> .....	<b>5</b>
<b>Art. 5</b>	<b>Definizioni e funzione dei tipi di strade e di reti stradali urbane</b> .....	<b>5</b>
<b>Art. 6</b>	<b>Standard normativi di riferimento generale</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 7</b>	<b>Itinerari e percorsi pedonali e ciclabili</b> .....	<b>7</b>
7.1	Itinerari e percorsi pedonali.....	7
7.2	Rete ciclabile .....	7
7.3	Itinerari ciclabili.....	8
7.4	Pista ciclabile.....	8
7.5	Percorso promiscuo .....	8
<b>Art. 8</b>	<b>Isole ambientali</b> .....	<b>8</b>
<b>TITOLO 3</b>	<b>COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE – SEPARAZIONE DEI TRAFFICI</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 9</b>	<b>Definizione delle componenti di traffico</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 10</b>	<b>Norme di ammissibilità delle utenze di traffico per tipo di strada e area</b> .....	<b>10</b>
10.1	Autostrade (tipo A) e Strade urbane di scorrimento .....	10
10.2	Strade di scorrimento (Tipo D) .....	11
10.3	Strade interquartiere.....	11
10.4	Strade di quartiere .....	11
10.5	Strade interzonalì .....	11
10.6	Strade locali .....	12
10.7	Zone a Traffico Limitato (Z.T.L.) .....	12
10.8	Zone a Traffico Privilegiato (Z.T.P.P.).....	12
10.9	Aree Pedonali (A.P.).....	12
<b>Art. 11</b>	<b>Elementi stradali a servizio delle diverse componenti di traffico</b> .....	<b>13</b>
11.1	Marciaipiedi e marciaipiedi protetti .....	13
11.2	Piste e percorsi ciclabili .....	15
11.3	Corsie per i veicoli del trasporto collettivo .....	17
11.4	Fermate per i mezzi di trasporto collettivo.....	17
11.5	Aree di sosta per veicoli separate dalla carreggiata.....	18
11.6	Passi carrabili.....	19
<b>Art. 12</b>	<b>ANALISI DI IMPATTO VIABILISTICO</b> .....	<b>20</b>

<b>TITOLO 4</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE .....</b>	<b>20</b>
<b>Art. 13</b>	<b>Definizioni.....</b>	<b>20</b>
<b>Art. 14</b>	<b>Standard di riferimento per la sezione trasversale.....</b>	<b>21</b>
14.1	Sede stradale e fasce di pertinenza.....	21
14.2	Larghezza delle corsie di marcia.....	21
14.3	Numero minimo di corsie per tipo di strada.....	21
14.4	Spartitraffico e margine centrale o laterale .....	22
14.5	Dimensionamento delle banchine.....	22
14.6	Dimensionamento delle fasce laterali di pertinenza .....	22
14.7	Dimensionamento delle fasce di rispetto.....	23
14.8	Triangoli di visibilità nelle intersezioni.....	25
<b>TITOLO 5</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEL TRACCIATO .....</b>	<b>33</b>
<b>Art. 15</b>	<b>Definizioni ed indirizzi generali di progettazione .....</b>	<b>33</b>
<b>Art. 16</b>	<b>Standard di riferimento per le caratteristiche di tracciato .....</b>	<b>33</b>
16.1	Pendenza massima trasversale in curva .....	33
16.2	Raggi minimi di curvatura planimetrici e altimetrici .....	33
16.3	Pendenza longitudinale massima.....	33
<b>TITOLO 6</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE INTERSEZIONI STRADALI .....</b>	<b>34</b>
<b>Art. 17</b>	<b>Definizioni.....</b>	<b>34</b>
<b>Art. 18</b>	<b>Standard e norme di riferimento per le intersezioni .....</b>	<b>35</b>
18.1	Tipi di intersezione stradale .....	35
18.2	Tipologia di accesso ed inter-distanza dei passi carrabili .....	37
18.3	Attraversamenti pedonali .....	38
18.4	Ubicazione e distanza degli attraversamenti pedonali.....	38
<b>TITOLO 7</b>	<b>DIMENSIONI DELLE FASCE DI SOSTA LATERALI SU SEDE STRADALE .....</b>	<b>40</b>
<b>Art. 19</b>	<b>Norme generali di riferimento per la sosta .....</b>	<b>40</b>
19.1	Tipologia e caratteristiche degli stalli di sosta.....	40
19.2	Spazi di sosta riservati ai disabili.....	41
<b>TITOLO 8</b>	<b>INTERVENTI PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO E PER LA SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE</b>	<b>44</b>
	<b>44</b>	
<b>Art. 20</b>	<b>Moderazione del traffico su viabilità locale ed isole ambientali.....</b>	<b>44</b>
<b>Art. 21</b>	<b>Moderazione del traffico su viabilità principale.....</b>	<b>44</b>
<b>Art. 22</b>	<b>Moderazione del traffico su viabilità LOCALE.....</b>	<b>45</b>

## REGOLAMENTO VIARIO

### TITOLO 1 RIFERIMENTI GENERALI

#### ART. 1 CONTENUTI DEL REGOLAMENTO VIARIO

1. Il regolamento viario è uno strumento di pianificazione che caratterizza i singoli elementi di viabilità affinché essi possano svolgere la loro funzione preminente nel contesto dell'intera rete comunale assicurando un omogeneo grado di sicurezza e di regolarità d'uso alle infrastrutture stradali. Il RV, in quanto ai valori degli standard geometrici prescritti, è da considerarsi cogente per le strade di nuova realizzazione, previste dallo strumento urbanistico, ed è da considerarsi come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli strutturali immediatamente non eliminabili, nel rispetto, comunque, della vigente normativa.

2. Il presente Regolamento è espressamente previsto dalle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" (G.U. n. 146 del 24/06/1995) ed è elaborato nel rispetto delle definizioni costruttive dei diversi tipi di strade previste nel nuovo Codice della Strada e nel relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione, tenendo conto delle indicazioni fornite dalle altre normative vigenti.

3. Il presente documento determina specifici standard per ogni tipo di strada urbana attraverso la classificazione e prescrizioni contenute nei successivi TITOLI:

- **classificazione funzionale delle strade urbane (TITOLO II):** in cui si stabilisce il tipo di loro regolazione;
- **componenti di traffico ammesse (TITOLO III):** in cui si stabilisce il tipo di loro regolazione;
- **caratteristiche geometriche della sezione stradale (TITOLO IV):** sono definiti gli standard geometrici del tracciato stradale;
- **caratteristiche geometriche di tracciato (TITOLO V):** in relazione alla velocità di progetto, pendenze, raggi di curvatura, etc.;
- **organizzazione delle intersezioni stradali (TITOLO VI):** vengono definite le tipologie, distanze minime, dimensioni degli spazi di sicurezza e regolamentazione delle svolte;
- **dimensioni delle fasce di sosta laterale (TITOLO VII):** dove la sosta veicolare viene regolata attraverso standard dimensioni e normativi;
- **interventi per la moderazione del traffico (TITOLO VIII):** dove l'installazione di limitatori di velocità, la riorganizzazione delle carreggiate e l'utilizzo di segnaletica innovativa disciplina l'utilizzo delle strade e ne mitiga la velocità, con riferimento particolare alle "isole ambientali".

Adeguato spazio è riservato alla sicurezza della circolazione degli "utenti deboli". In particolare, vengono considerati gli standard tecnici da adottarsi nella progettazione e realizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili, nonché dei relativi attraversamenti della carreggiata.

## ART. 2 AMBITO DI APPLICAZIONE

1. Per ambito territoriale di applicazione del presente RV si intende l'insieme delle aree costituenti i centri abitati ai sensi dell'art. 3 punto 8 e dell'art. 4 del D.Lgs. 285/92 N.C.D.S.

2. L'ambito territoriale di applicazione del presente RV riguarda i centri abitati dell'intero territorio Comunale. Nelle aree così delimitate è istituito per tutti i veicoli il limite massimo di velocità di 50 chilometri orari e di 30 km orari all'interno delle isole ambientali. A questi limiti può derogarsi solo nei modi specificati nel presente RV.

## ART. 3 PROCEDURA DI MODIFICA E DI AGGIORNAMENTO

1. Il Regolamento Viario viene aggiornato almeno ogni due anni, congiuntamente ai previsti aggiornamenti del Piano Urbano del Traffico (Art. 36, D. Lgs. 285/92).

Qualora l'Amministrazione Comunale lo ritenga necessario, possono comunque essere disposti ulteriori aggiornamenti, modifiche od integrazioni, anche in tempi inferiori a quelli programmati.

2. Contestualmente all'attivazione di nuove tratte stradali, gli uffici competenti provvederanno alla verifica e alla eventuale revisione della classifica funzionale dell'intera rete stradale ricadente nell'area di influenza delle nuove tratte. L'adeguamento della classifica funzionale verrà approvato con specifica deliberazione della Giunta su proposta degli uffici competenti, ovvero con presa d'atto degli strumenti urbanistici attuativi approvati dalla Giunta.

## ART. 4 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1. I riferimenti normativi da considerare nella redazione del Regolamento Viario sono:

- "Disciplina della circolazione stradale nelle zone urbane ad elevata congestione del traffico veicolare. Piani Urbani del Traffico" (Circolare 8/08/86 del Ministero dei LL.PP. n. 2575/86);
- Art. 36 del Nuovo Codice della strada (D.lgs. 30 aprile 1992, n. 285);
- "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" (Gazzetta Ufficiale n.146, 24 giugno 1995n Ministero del Lavori Pubblici);
- "Precisazioni sugli aspetti procedurali relativi alla redazione e all'adozione del Piano Generale del Traffico Urbano delle aree metropolitane e delle conurbazioni" (Circ. 2/12/97 n. 6372/97);
- "Contenuti innovativi per i Piani Urbani di Traffico di seconda generazione" (D.M. 31/12/1999);
- "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (D.M. n. 6792 del 5/11/2001);
- "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" (D.M. 19/04/2006);
- "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (D.M. n. 557 del 30/11/99).

## TITOLO 2 CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE

### ART. 5 DEFINIZIONI E FUNZIONE DEI TIPI DI STRADE E DI RETI STRADALI URBANE

1. Le **strade urbane** di cui al pgf. 2 precedente, sono classificate (ai sensi dell'art. 2 comma 2 del D.Lgs. 285/92 N.C.D.S.) in riferimento alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali (ovvero in rapporto alla velocità di esercizio prevista), nei seguenti **quattro tipi fondamentali**:

- **autostrade** e raccordi autostradali (TIPO A): assolvono la funzione di entrata e di uscita dalla città e sono, quindi, a servizio del traffico di scambio fra territorio urbano ed extraurbano, nonché del traffico di transito rispetto all'area urbana (funzioni da assolvere ad elevato livello di servizio). La velocità massima consentita è fissata dal N.C.d.S.; ove necessario è ammessa la riduzione di tale valore limite, provvedendo alla relativa segnalazione. Ciascuna categoria di veicoli soggiace inoltre ai limiti di velocità stabiliti dall'art. 142 comma 3 del N.C.d.S.
- **strade urbane di scorrimento** (TIPO D): hanno la funzione di garantire la fluidità agli anzidetti spostamenti veicolari di scambio anche all'interno della rete viaria cittadina, nonché di consentire un elevato livello di servizio agli spostamenti a più lunga distanza interni all'area urbana. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade urbane, con deroga sul limite generalizzato di velocità urbana (art. 142, comma 1 del D.Lgs. 285/92. N.C.d.S.: è possibile elevare il limite da 50 fino ad un massimo di 70 km/h per le strade urbane di scorrimento previa apposita segnalazione);
- **strade urbane di quartiere** (TIPO E): assolvono la funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o, per le aree di più vaste dimensioni, di collegamento tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle strade di scorrimento). In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire i principali insediamenti urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), che vengono raggiunti attraverso gli opportuni elementi viari complementari.  
*La velocità massima ammessa è di 50 km/h. Possono essere prescritte, ove indispensabile e previa adeguata segnalazione, velocità pari a 40 km/h;*
- **strade locali** (TIPO F): hanno la funzione di garantire gli spostamenti pedonali e l'accesso diretto agli edifici, nonché quella di supportare la parte iniziale e finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade pedonali e le strade-parcheggio; su di esse non è ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo (salvo riciccoli di quartiere).  
*La velocità massima ammessa è di 50 km/h; possono essere prescritte velocità inferiori (in genere 30 Km/h) previa adeguata segnalazione da applicare per le isole ambientali.*

2. Oltre ai tipi principali di strade urbane precedentemente descritti, al fine di adattare la classifica funzionale alle caratteristiche geometriche e costruttive, tecniche e funzionali delle strade esistenti, il presente Regolamento Viario, ai sensi del D.M. 146/1995 ("Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" del Ministero dei Lavori Pubblici G.U n. 146 del 24.06.1995), individua e definisce ulteriori sottotipi con caratteristiche intermedie rispetto ai tipi principali e precisamente:

- **strade urbane di scorrimento veloce** (assimilate al TIPO A): con caratteristiche intermedie tra autostrade (tipo A) e strade urbane di scorrimento (tipo D);
- **strade urbane interquartiere** (assimilate al TIPO D): con caratteristiche intermedie tra strade urbane di scorrimento (tipo D) e strade urbane di quartiere (tipo E);

- **strade interzonali** (assimilate al TIPO E): con caratteristiche intermedie tra strade urbane di quartiere (tipo E) e strade locali (tipo F).

3. Si specifica che il presente Regolamento Viario, per quanto riguarda i valori degli standard geometrici previsti, è da considerarsi cogente per le strade di nuova realizzazione, mentre è da considerarsi come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti laddove siano presenti vincoli strutturali non immediatamente eliminabili. Tuttavia, anche per le strade esistenti dovranno essere puntualmente rispettate le prescrizioni riguardanti le componenti di traffico ammesse e, più in generale, tutte le prescrizioni riguardanti le varie caratteristiche funzionali. Si specifica, altresì, che gli standard tecnici, riportati nel presente Regolamento, vanno opportunamente integrati con le disposizioni a carattere urbanistico, con le direttive le prescrizioni ed i vincoli contenuti nel P.A.T. e nel P.I.

In ogni caso, l'applicazione delle norme, prescrizioni e indicazioni del presente Regolamento non sostituisce il giudizio tecnico e la responsabilità del progettista, che è tenuto comunque ad effettuare la verifica di fattibilità e di opportunità di ciascuna scelta progettuale.

In casi particolari, caratterizzati da condizioni locali, urbanistiche, ambientali, paesaggistiche, archeologiche, che non consentano il pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento, è dunque possibile prevedere deroghe motivate, purché supportate da una relazione tecnica contenente specifiche analisi sul piano della funzionalità, della sicurezza e della qualità paesaggistica, morfologica ed ambientale, e sottoposta al parere formale degli uffici competenti.

## ART. 6 STANDARD NORMATIVI DI RIFERIMENTO GENERALE

1. Le strade di cui all' Art. 5 devono avere le seguenti caratteristiche ai sensi dell'art. 2 2 c. 3 del D. L. 285/92 N.C.d.S.:

- **autostrada** (Tipo A): tratta autostradale urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; per la sosta devono essere previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione. Tale strada assolve alla funzione di garantire un tracciato indipendente dalla rete urbana con un alto livello di servizio per gli spostamenti a lunga distanza;
- **strade urbane di scorrimento veloce**: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, banchine pavimentate, priva d'intersezioni a raso. Tale strada assolve alla funzione di garantire un tracciato all'interno dalla rete urbana con un alto livello di servizio per gli spostamenti a lunga distanza;
- **strada urbana di scorrimento** (Tipo D): strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchine pavimentate e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate (ad elevata capacità); per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate. Tale strada assolve alla funzione di garantire un tracciato all'interno dalla rete urbana con un alto livello di servizio per gli spostamenti a lunga distanza;
- **strade urbane di interquartiere**: strada a doppia o unica carreggiata, con una o più corsie per senso di marcia, banchine pavimentate e marciapiedi, intersezioni a raso semaforizzate o a rotatoria; per la sosta sono previste

apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata con immissioni ed uscite concentrate. Per tali tipologie di strade, la sosta potrà essere ammessa, su una strada di servizio complanare, quando presente, rappresentando questo il caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica e ritenendo che la non ammissibilità della sosta in piattaforma sia da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che riguarda la strada principale. Tale strada assolve alla funzione di collegare le diverse frazioni all'interno del comune;

- **strada urbana di quartiere** (Tipo E): strada ad unica carreggiata con una o più corsie per senso di marcia, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata. Tale strada assolve alla funzione di collegare quartieri limitrofi o zone diverse all'interno dello stesso quartiere;
- **strade interzonali**: strada a carreggiata unica con una o più corsie per senso di marcia, banchine pavimentate e marciapiedi, intersezioni a raso eventualmente semaforizzate ed eventuali fasce di sosta laterali alla carreggiata con immissioni ed uscite diffuse (senza specifica corsia di manovra). Tale strada assolve alla funzione di collegare quartieri limitrofi o zone diverse all'interno dello stesso quartiere;
- **strada locale** (Tipo F): strada urbana opportunamente sistemata ai fini della circolazione pedonale e veicolare non facente parte degli altri tipi di strade. Tale strada assolve alla funzione servire direttamente gli edifici e le attività, sono ambito in cui trovano spazio anche pedoni e biciclette eventualmente in un'organizzazione di spazi condivisi.

2. L'ampiezza delle fasce di rispetto è regolata dall'art. 8 del Nuovo Codice della Strada, dall'art. 28 del relativo Regolamento di attuazione ed è richiamato all' Titolo 4 Art. 14 del presente Regolamento Viario.

Gli standard tecnici sono definiti nelle seguenti parti del presente Regolamento Viario:

- Parte IV: caratteristiche geometriche della sezione trasversale;
- Parte V: caratteristiche geometriche del tracciato;
- Parte VI: caratteristiche geometriche delle intersezioni stradali urbane.

## ART. 7 ITINERARI E PERCORSI PEDONALI E CICLABILI

### 7.1 Itinerari e percorsi pedonali

1. Gli itinerari pedonali sono percorsi che interessano una singola via o susseguirsi di vie collegate, composti da passaggi pedonali e marciapiedi, comunque dedicati alla componente pedonale e caratterizzati da continuità e caratteristiche tali da garantirne l'utilizzo in sicurezza.

Sugli itinerari pedonali, la disciplina della circolazione è quella tipica della Zona a Traffico Limitato, con la caratteristica di deroghe estremamente ridotte, diverse da caso a caso, tra le quali quella relativa ai mezzi di trasporto pubblico sia collettivo che individuale.

### 7.2 Rete ciclabile

1. La rete ciclabile va intesa come insieme integrato di itinerari ciclabili, individuati in relazione alle loro funzioni, che consente un'ampia e diffusa mobilità dei ciclisti all'interno del territorio attraversato dalla rete in condizioni di sicurezza.

### 7.3 Itinerari ciclabili

1. Con il termine itinerario ciclabile si intende indicare un percorso lungo il quale vengono predisposti particolari apprestamenti per il transito di biciclette e dunque un asse della rete ciclabile, che connette funzionalmente nodi di origine, destinazione o interscambio, costituito da una serie continua di piste ciclabili e/o percorsi promiscui opportunamente collegati tra loro attraverso elementi di raccordo al fine di garantire la continuità del flusso ciclabile lungo l'itinerario in condizioni di sicurezza.

### 7.4 Pista ciclabile

1. Parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi, o limitata a quella delle sole biciclette mediante specifica segnaletica verticale.

### 7.5 Percorso promiscuo

1. Con il termine di percorso promiscuo si intende parte interna o esterna alla strada che costituisce il collegamento di due tratti di pista ciclabile in cui, non risultando possibile realizzare la pista per ragioni di spazio e/o economiche, al fine di garantire la continuità dell'itinerario ciclabile, la circolazione avviene in promiscuo con gli altri veicoli o con i pedoni;

2. In particolare il percorso promiscuo può essere suddiviso in:

- **percorso promiscuo veicolare e ciclabile:** percorso realizzato sulla carreggiata stradale, in cui la circolazione delle biciclette, o eventualmente anche degli altri velocipedi, avviene in promiscuo con i veicoli a motore;
- **percorso promiscuo pedonale e ciclabile:** percorso ubicato all'interno di aree pedonali oppure ammesso sul marciapiede o all'interno di parchi o aree verdi, in cui è ammessa la circolazione delle biciclette, o eventualmente anche degli altri velocipedi, in promiscuo con i pedoni.

## ART. 8 ISOLE AMBIENTALI

1. Le maglie della "rete principale urbana" (Autostrade, Strade Urbane di Scorrimento, Strade Urbane di Quartiere – A, D, E - secondo il N.C.d.S.) racchiudono nel loro interno zone denominate "**isole ambientali**", composte esclusivamente da strade locali; in queste zone gli interventi sono finalizzati, essenzialmente, al recupero della vivibilità degli spazi urbani. Ciò si ottiene, da un lato, minimizzando l'intensità del traffico motorizzato, ossia escludendo dall'isola il rispettivo traffico di attraversamento e, dall'altro lato, riducendo a livelli bassi, ma accettabili, la velocità del rimanente traffico motorizzato.

Le isole ambientali si organizzano in:

- **"Zone 30"** (ossia con limitazione delle velocità veicolari a 30 km/h): preferibilmente con sensi unici di tipo contrapposto. Al fine di evidenziare il regime di velocità veicolare ridotta nelle isole ambientali, risulta opportuno che siano ristrette, nella loro larghezza, le relative carreggiate di ingresso, ampliando i rispettivi marciapiedi frontisti (specialmente per la quota parte a copertura delle relative file di veicoli in sosta latitanti) con notevoli vantaggi anche per i pedoni, tenuta comunque presente la necessità di non intralciare la fluidità veicolare di detta viabilità principale;
- **Zone a Traffico Pedonale Privilegiato (ZTPP):** soggette alla tariffazione della sosta, alla precedenza per i pedoni negli attraversamenti delle carreggiate stradali, ovunque eseguiti, (fermo restando comunque l'obbligo per i

pedoni di attraversamento ortogonale agli assi stradali), alla limitazione delle velocità veicolari a 30 km/h, ad uno schema di circolazione tale da impedire l'attraversamento veicolare della zona;

- **Zone a Traffico Limitato (ZTL):** con accessibilità consentita ai soli veicoli "autorizzati" o in orari prestabiliti e sosta consentita ai medesimi su aree private o pubbliche, con quest'ultime purché ricadenti nella "stanza o settore" di appartenenza dell'autorizzato.
- **Zona residenziale:** Strada o insieme di strade a forte carattere residenziale o abitativo nella quale vigono particolari cautele di comportamento. Le regole di circolazione vengono definite ad hoc e devono essere rese mediante apposizione di specifico pannello integrativo.

Tali regole possono riferirsi a:

- limite velocità (per es. a passo d'uomo);
- precedenza ai pedoni e/o alle bici;
- eventuali limitazioni alla circolazione;
- ecc.

Nelle Zone Residenziali, in ragione della forte incidenza della componente pedonale e della debole incidenza di quella motorizzata, non è necessaria la specializzazione degli spazi, a meno che per ragioni di sicurezza ciò non sia ritenuto preferibile.

- **Zona scolastica:** Zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Le regole di circolazione vengono definite ad hoc e devono essere indicate nello specifico pannello integrativo.

Tali regole possono riferirsi a:

- limitazioni o divieti alla circolazione, sosta o fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli (esclusi scuolabus, autobus destinati al trasporto degli alunni frequentanti istituti scolastici, nonché ai titolari di contrassegno disabili);
- orari e modalità di applicazione definiti con ordinanza del sindaco;
- limite velocità (per es. a passo d'uomo);
- precedenza ai pedoni e/o alle bici;
- ecc.

2. Per tali zone ed aree speciali di nuova costituzione, nonché in generale per tutte le isole ambientali, il presente Regolamento prescrive la redazione di **Piani Particolareggiati**, estesi anche alla viabilità principale immediatamente circostante, ai sensi delle Direttive Ministero LL.PP. del giugno 1995.

3. Successivamente, secondo una suddivisione in singoli lotti funzionali d'intervento, dovrà operarsi attraverso **Piani Esecutivi** di progettazione di dettaglio. Le strade definite al presente articolo, escluse le ZTL, sono da intendersi strade locali a destinazione particolare ai sensi dell'art. 3.5 del D.M. 5/11/2001.

## TITOLO 3 COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE – SEPARAZIONE DEI TRAFFICI

### ART. 9 DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI DI TRAFFICO

1. Si individuano le seguenti principali **Utenze di Traffico**:

- Pedoni;
- Ciclisti;
- Mezzi pubblici collettivi;
- Altri veicoli.

2. Per tali Utenze, ai fini della citata ammissibilità, la circolazione (movimento e sosta) viene raggruppata in:

- **circolazione dei pedoni;**
- **circolazione e sosta delle biciclette (ciclisti)**
- **movimenti di veicoli per il trasporto pubblico collettivo** (veicoli in servizio pubblico con fermate di linea, quali autobus, filobus, tram e metrotranvie di superficie urbani ed extraurbani), comprendenti la circolazione di veicoli su rotaia per il trasporto collettivo (quali i citati tram e metrotranvie di superficie, urbani e suburbani);
- **movimenti degli altri veicoli** (veicoli privati e pubblici senza fermate di linea, quali ciclomotori e motocicli, autovetture, autoveicoli commerciali, autobus turistici, taxi, ecc.);
- **sosta dei veicoli:** con tale denominazione vengono specificate le ammissibilità sui diversi tipi di strade degli anzidetti raggruppamenti di utenza stradale, eccetto che per quello dei cosiddetti “**movimenti di altri veicoli**”, rispetto ai quali **si prescrivono le seguenti regole generali di ammissibilità:**
  - solo talune categorie di veicoli a motore sulle autostrade;
  - solo veicoli a motore, con esclusione dei ciclomotori, sulle strade di scorrimento;
  - nessuna limitazione generale sulle strade di quartiere e locali;
  - per la sosta delle biciclette:
    - ai sensi dell'art.157 del N.C.d.S. è consentita la sosta delle biciclette sui marciapiedi ed all'interno delle aree pedonali, in mancanza di apposite attrezzature di parcheggio. In ogni caso la bicicletta in sosta non deve recare intralcio ai pedoni ed in particolare ai disabili lungo le loro traiettorie di transito preferenziali;
    - in presenza fasce di sosta apposite attrezzature (ad es. con rastrelliere), la sosta è consentita al loro interno;

## ART. 10 NORME DI AMMISSIBILITÀ DELLE UTENZE DI TRAFFICO PER TIPO DI STRADA E AREA

1. In base alla definizione delle principali Utenze di Traffico, delle tipologie di strade e delle diverse zone o aree soggette a particolari limitazioni del traffico, vengono definiti gli indirizzi generali di regolazione ed ammissibilità rimandando ai paragrafi successivi ulteriori elementi e specifiche di dettaglio.

### 10.1 Autostrade (tipo A) e Strade urbane di scorrimento

- la velocità massima consentita è pari a 130Km/h per le Autostrade e a 110 Km/h per le strade di scorrimento veloci; ove necessario è ammessa la riduzione di tale limite, provvedendo alla relativa segnalazione;
- ciascuna categoria di veicoli soggiace inoltre ai limiti di velocità stabiliti dall'art.142 del N.C.d.S.;
- per la sosta di emergenza possono essere previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione;
- i veicoli per il trasporto collettivo sono ammessi con fermate in aree di servizio. I ciclisti, i pedoni, i ciclomotori ed altre categorie a norma del N.C.d.S. sono esclusi.

#### 10.2 Strade di scorrimento (Tipo D)

- la velocità massima consentita è fissata dal N.C.d.S. con deroga sul limite generalizzato di velocità urbana (art. 142, comma 1 del N.C.d.S.) e risulta pari a 70 Km/h;
- il transito dei mezzi pubblici è ammesso preferibilmente su corsie riservate e golfi di fermata attrezzati;
- per la sosta devono essere previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni e uscite concentrate;
- i ciclisti sono ammessi in carreggiata solo sulle strade di servizio. Le piste ciclabili devono essere realizzate preferibilmente in sede propria, oppure in corsia riservata sul marciapiede oppure in corsia riservata in carreggiata ma ammessa solamente se realizzata sulla strada di servizio;
- i pedoni sono ammessi su marciapiedi protetti.

#### 10.3 Strade interquartiere

- la velocità massima consentita è pari a 70 Km/h o a 50 Km/h, a seconda del contesto e delle caratteristiche intrinseche;
- il transito dei mezzi pubblici è ammesso preferibilmente su corsie riservate e con golfi di fermata attrezzati;
- per la sosta devono essere previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni e uscite concentrate.
- i ciclisti sono ammessi. Le piste ciclabili devono essere realizzate possibilmente in sede propria, oppure in corsia riservata sul marciapiede oppure in corsia riservata in carreggiata;
- i pedoni sono ammessi su marciapiedi.

#### 10.4 Strade di quartiere

- la velocità massima consentita è pari a 50 Km/h salvo diverse indicazioni;
- il transito dei mezzi pubblici è ammesso con eventuale corsia riservata e zone di fermata su carreggiata con area di attesa su marciapiedi o su molo, se in presenza di sosta;
- la sosta è ammessa in spazio separato con e/u (entrata/uscite) diffuse su corsia di manovra; in deroga è consentita la sosta se risultano libere 2 corsie per senso di marcia;
- i ciclisti sono ammessi e le piste ciclabili devono essere realizzate preferibilmente in sede propria, oppure in corsia riservata sul marciapiede oppure in corsia riservata in carreggiata;
- i pedoni sono ammessi su marciapiedi.

#### 10.5 Strade interzonali

- la velocità massima consentita è pari a 50 Km/h salvo diverse indicazioni;
- il transito dei mezzi pubblici è ammesso con eventuale corsia riservata e zone di fermata su carreggiata con area di attesa su marciapiedi o su molo, se in presenza di sosta;
- la sosta è ammessa a norma di N.C.d.S.;
- i ciclisti sono ammessi e le piste ciclabili devono essere realizzate preferibilmente in corsia riservata sul marciapiede, in corsia riservata in carreggiata;
- i pedoni sono ammessi su marciapiedi.

#### 10.6 Strade locali

- la velocità massima consentita è pari a 50 Km/h salvo diverse indicazioni;
- il transito dei mezzi pubblici è escluso salvo riciccoli di quartiere e il transito di linee a bassa frequenza;
- la sosta è ammessa a norma di N.C.d.S.;
- i ciclisti sono ammessi e le piste ciclabili possono essere realizzate in sede propria, oppure, in corsia riservata sul marciapiede oppure, in corsia riservata in carreggiata. All'interno di isole ambientali il sedime può essere in promiscuo con i veicoli purché siano adottati gli idonei interventi di moderazione del traffico e arredo urbano unitamente alla necessaria segnaletica;
- i pedoni sono ammessi su marciapiedi (salvo deroghe nelle isole ambientali).

#### 10.7 Zone a Traffico Limitato (Z.T.L.)

- il transito e la sosta sono vietati a tutti i veicoli, ad eccezione di quelli autorizzati (compresi i residenti) che possono circolare e sostare all'interno della sola zona cui il permesso si riferisce;
- il permesso è rilasciato ed utilizzabile solo dai conducenti dei veicoli la cui targa è indicata nel permesso;
- i ciclisti sono ammessi e per le piste ciclabili valgono le stesse considerazioni delle strade locali.

#### 10.8 Zone a Traffico Privilegiato (Z.T.P.P.)

- la circolazione dei veicoli privati è ammessa con precedenza generalizzata per i pedoni negli attraversamenti delle carreggiate stradali, ovunque eseguiti; limitazione delle velocità veicolari a 30 km/h;
- altre eventuali limitazioni di volta in volta individuate nelle relative Determinazioni Dirigenziali con riferimento ai possibili vari tipi di isole ambientali, escluse quelle di seguito specificate;
- i ciclisti sono ammessi in promiscuo.

#### 10.9 Aree Pedonali (A.P.)

- la circolazione dei veicoli privati è ammessa con precedenza generalizzata per i pedoni negli attraversamenti delle carreggiate stradali, ovunque eseguiti; limitazione delle velocità veicolari a 30 km/h;
- il transito e la sosta sono permanentemente vietati a tutti i veicoli, ad eccezione di quelli a servizio di persone invalide e di quelli ai servizi di polizia, delle ambulanze e dei veicoli dei Vigili del Fuoco (solo in servizio urgente di emergenza e vigilanza), nonché i mezzi di volta in volta individuati nelle relative Determinazioni Dirigenziali per operatori speciali;
- il transito per le sole operazioni di carico e scarico delle merci dei suddetti operatori speciali è autorizzato con permessi orari o annuali nelle fasce orarie di volta in volta individuate nelle relative Determinazioni Dirigenziali (compresi quelli dei residenti con stalli di sosta in aree private, il cui accesso è consentito);
- il transito e la sosta ai veicoli merci autorizzati è consentito, nelle fasce orarie di volta in volta individuate nelle relative Determinazioni Dirigenziali, per le sole operazioni di carico e scarico e per il tempo strettamente necessario a consentire tali operazioni;
- i ciclisti sono ammessi in promiscuo.

2. In tutte le aree non indicate ai punti precedenti, la circolazione veicolare è libera nell'osservanza dei sensi di marcia, della segnaletica esistente e delle norme generali del Nuovo Codice della Strada, nonché delle limitazioni per particolari categorie di veicoli così come espresso nel presente RV.

3. La sosta dei veicoli a motore è altresì libera, fermo restando:

- le aree a pagamento ove sono applicate tariffe di volta in volta individuate nelle relative Determinazioni Dirigenziali;
- le aree destinate alla sosta a tempo;
- le aree riservate alla sosta di categorie speciali;
- le aree riservate alle operazioni di carico e scarico di merci.

4. Eventuali regole particolari dei parcheggi specializzati per le biciclette e non riportate nel presente RV, sono definiti di volta in volta nelle relative Determinazioni Dirigenziali.

5. I permessi annuali di circolazione e sosta nelle zone a traffico limitato sono determinati nelle relative Determinazioni Dirigenziali.

## **ART. 11 ELEMENTI STRADALI A SERVIZIO DELLE DIVERSE COMPONENTI DI TRAFFICO**

1. In continuità con la definizione dell'ammissibilità delle diverse utenze di traffico sui diversi tipi di strada di cui all' Art. 10 , il presente Regolamento Viario stabilisce, per ciascuno degli spazi in cui è ripartita la sede stradale, gli standard di riferimento ai quali è d'obbligo adeguarsi per le strade di nuova costruzione ed a cui tendere per quanto attiene quelle esistenti.

Gli spazi in cui è suddivisa la sede stradale e che ne costituiscono parte principale sono:

- marciapiedi o marciapiedi protetti;
- corsie ciclabili riservate o in sede propria (protette);
- itinerari ciclabili o ciclopedonali;
- corsie di marcia (ad uso promiscuo);
- corsie riservate o con sede propria (protette) per i veicoli del trasporto collettivo;
- piazzole (moli, golfi) di fermata per i veicoli del trasporto collettivo;
- spazi di sosta per autoveicoli separati dalla carreggiata;
- file di sosta o fasce di sosta laterale alla carreggiata (quest'ultime composte da file di sosta e relativa corsia di manovra);
- banchine e/o corsie di emergenza;
- spartitraffico centrali o laterali (comprensivi o meno dei dispositivi di ritenuta).

Per la definizione degli altri standard tecnici, relativi ad ulteriori spazi che fanno parte integrante della sede stradale, si rinvia ai successivi TITOLI IV, V, VI e VII del presente Regolamento Viario.

### **11.1 Marciapiedi e marciapiedi protetti**

1. La larghezza dei marciapiedi (delimitati verso l'interno della carreggiata da ciglio non sormontabile e sagomato di altezza massima pari a 15 cm) va considerata al netto sia di strisce erbose o di alberature, sia di occupazioni di suolo pubblico impegnative quali: edicole di giornali, cassonetti dei rifiuti solidi urbani ecc. Sui marciapiedi possono, trovare collocazione alcuni servizi di modesto impegno: centralini semaforici, colonnine di chiamata di soccorso, idranti, pali e supporti per l'illuminazione e per la segnaletica verticale, nonché per cartelloni pubblicitari (da ubicare nel senso

longitudinale della strada). Il riferimento per le dimensioni è dato dal D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

2. Le larghezze nette dei marciapiedi di seguito esposte sono da incrementare per moduli da 75 cm in rapporto all'intensità dei flussi pedonali in transito e, ove occorra, per moduli da 1,00 m riferiti ad eventuali presenze pedonali in sosta (vetrine, attesa bus, ecc.).

5. Sulle **strade locali**, in zone esclusivamente residenziali ed a minima densità insediativa, i marciapiedi possono presentare la larghezza netta a 1,50 m. Per tener conto delle occupazioni di suolo maggiormente diffuse (cassonetti), i marciapiedi possono eccezionalmente presentare larghezza lorda a 2,00 m con spazio netto di 1,00 m. Quest'ultime larghezze ridotte risultano valide anche per i passaggi pedonali (esistenti laddove non sia immediatamente possibile realizzare i marciapiedi), delimitati da specifica striscia di margine della carreggiata.

6. Tutti i marciapiedi ed i passaggi pedonali presenti sulle opere di scavalco (ponti, viadotti, sovrappassi) che si affacciano su carreggiate sottostanti debbono essere muniti di **dispositivi di ritenuta e/o di parapetti** di altezza non inferiore a m. 1,00 e di **rete di protezione** alta almeno m. 2,00.

7. In corrispondenza delle intersezioni, sull'intera larghezza del percorso pedonale, o comunque per una parte di esso non inferiore a 90 cm, vanno previsti opportuni rampe (scivoli), corredate da inviti dei cigli dei marciapiedi, nonché tagli alle isole di traffico invalicabili interessate dagli attraversamenti pedonali, con quest'ultimi sempre provvisti di illuminazione artificiale.

8. Per **marciapiedi protetti** (o passaggi pedonali protetti), da realizzare sulle strade di scorrimento ed interquartiere, si intendono quei marciapiedi (o passaggi pedonali) dotati, in corrispondenza del lato prospiciente la carreggiata veicolare, di elementi fisici (guardrail, cordoli, fittoni, reti, ringhiere, e più in generale da dispositivi di ritenuta, ecc.) la cui altezza non deve consentire ai veicoli in movimento di portarsi su tale spazio pedonale. Sono altresì da considerarsi marciapiedi protetti anche quelli non a diretto contatto con le carreggiate veicolari (ad esempio di file di veicoli in sosta, ecc.), dove sia necessario convogliare i pedoni mediante specifici attraversamenti pedonali.

Utilizzo	Larghezza [m]		Manufatti
	Netta	Lorda	
Autostrade	0,75	1,00 (in galleria)	Dispositivi di ritenuta
	1,50	-	Ringhiere
Strada di scorrimento	1,50 (galleria)	-	Dispositivi di ritenuta
	1,50 (viadotti)	-	Parapetti e rete
Strade di quartiere	1,50	-	-
	1,50 (galleria)	-	Ringhiere
	1,50 (viadotto)	-	Parapetti e rete
Strade locali	1,50	2,00 (a minima densità abitativa)	Spazi per cassonetti, etc..

**Tabella 1:** Dimensioni marciapiedi e percorsi protetti

## 11.2 Piste e percorsi ciclabili

1. Gli itinerari ciclabili comprendono le seguenti tipologie di realizzazione, riportate di seguito in ordine decrescente rispetto al grado di sicurezza che le stesse offrono per l'utenza ciclistica:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata ricavate sul marciapiede;
- piste ciclabili su corsia riservata ricavata sulla carreggiata stradale;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari (corsie ciclabili).

2. Gli itinerari ciclabili devono essere individuati con la segnaletica di obbligo di cui all'art. 122, cc. 2 e 3 (del Regolamento di attuazione del N.C.d.S.), se in promiscuo con i veicoli a motore, ovvero c. 9, lett. b) e c), se in sede propria o in corsia riservata, ovvero lettera c) se in promiscuo con i pedoni, integrata con i pannelli di cui all'art. 83, c. 3, Mod. II.6, per significare esplicitazioni o indicazioni.

3. Anche ai fini dell'apposizione della segnaletica verticale, non sono da considerarsi interruzioni i **passi carrabili e le intersezioni con attraversamento ciclopedonale**.

4. **Le piste ciclabili, sia in sede propria** (piste protette, con spartitraffico longitudinale di larghezza minima 0,50 m) **sia su corsia riservata**, devono normalmente possedere una larghezza di 1,50 m per ciascun senso di marcia, con sezione ridotta ad 1,25 m nel caso di due corsie affiancate nello stesso senso di marcia o in senso opposto, (eccezionalmente riducibile a 1,00 m per limitate lunghezze di itinerario opportunamente segnalato), una velocità minima di progetto pari a 25 km/h in pianura ed a 40 km/h in discesa, un raggio planimetrico minimo di 5,00 m (riducibile a 3,00 m in area di intersezione) ed una pendenza longitudinale massima del 5% (elevabile a 10% sulle rampe degli attraversamenti ciclabili sfalsati), la quale su base chilometrica non deve superare il valore del 2%.

5. **Le piste ciclabili su corsia riservata in carreggiata** devono normalmente possedere una larghezza, comprese le strisce di margine, di 1,50 m per ciascun senso di marcia, con sezione ridotta ad 1,25 m nel caso di due corsie affiancate (eccezionalmente riducibile a 1,00 m per limitate lunghezze di itinerario opportunamente segnalato), una velocità minima di progetto pari a 25 km/h in pianura ed a 40 km/h in discesa, un raggio planimetrico minimo di 5,00 m (riducibile a 3,00 m in area di intersezione) ed una pendenza longitudinale massima del 5% (elevabile a 10% sulle rampe degli attraversamenti ciclabili sfalsati), la quale su base chilometrica non deve superare il valore del 2%. Devono essere ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia. Tale elemento separatore è costituito da due strisce di segnaletica orizzontale, una bianca di 12 cm ed un'altra gialla di 30 cm separate tra loro di 12 cm. La segnaletica gialla è posta sul lato della pista ciclabile.

6. **Le piste ciclabili su corsia riservata ricavata sul marciapiede**, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni, purché separata dal movimento pedonale da apposita segnaletica verticale ed orizzontale (ridotta rispetto alle dimensioni di seguito indicate) ed eventualmente protetta con ringhiera dal lato della carreggiata stradale. Tale tipologia di pista ciclabile è generalmente sconsigliata se non in caso di elevata sezione del marciapiedi e ridotti flussi pedonali.

7. **Le piste ciclabili in promiscuo** (con i veicoli a motore) **su carreggiata stradale (corsie ciclabili)** sono ammesse per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile in particolare nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare piste ciclabili. Gli itinerari ciclabili con percorso promiscuo veicolare e ciclabile sono ammessi sulle strade locali, sulle strade di quartiere e sulle strade di interquartiere dove il limite di velocità è 50 km/h. Le corsie ciclabili sono state introdotte dalla recente revisione del Codice della Strada. Sono percorsi ciclabili che occupano la parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, destinata alla circolazione sulle strade delle biciclette nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede in bianco.

La corsia può essere impegnata da altri veicoli anche in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico. La corsia ciclabile si intende valicabile limitatamente allo spazio necessario per consentire ai veicoli motorizzati di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia fascia di sosta laterale. La larghezza minima delle corsie ciclabili è di 1,00 m, ponendo attenzione alla presenza di eventuali marciapiedi rialzati adiacenti che possono costituire un pericolo per le biciclette costrette a transitare molto vicino al cordolo, nonché alla presenza di irregolarità legate ad eventuali caditoie, chiusini o altri elementi che rendano la corsia meno sicura della restante parte della carreggiata stradale.

L'inserimento di questo tipo di corsie ciclabili va attentamente valutato in relazione ai flussi di traffico della strada su cui si intende intervenire ed in relazione alle condizioni della pavimentazione della fascia stradale da rendere ciclabile, che deve essere provvista di una pavimentazione confortevole e priva di irregolarità. Dal momento che il ciclista è tenuto ad utilizzare la corsia ciclabile, egli non deve essere costretto ad effettuare manovre pericolose per evitare sconessioni o caditoie poste al centro della corsia. L'inserimento della corsia ciclabile è inoltre condizionato dalla larghezza della strada nella quale viene inserita: deve infatti essere mantenuta una larghezza minima delle corsie carrabili pari almeno a 2,75 m sulle strade interessate dal transito del trasporto pubblico o dal traffico pesante e 2,50 sulle altre.

8. Gli **attraversamenti ciclabili** individuano l'area in cui il traffico ciclabile interferisce con quello motorizzato. Possono verificarsi nelle seguenti modalità:

- intersezioni a raso non semaforizzate;
- intersezioni a rotatoria;
- intersezioni a raso semaforizzate.

9. Gli **attraversamenti delle carreggiate stradali** da parte di piste ciclabili in sede propria, esterna alla sede stradale, possono avvenire tramite attraversamento ciclabile (art. 40 del Codice e 146 del Regolamento) qualora il flusso ciclabile, in relazione al flusso veicolare della strada attraversata, giustifichi l'adozione di tale provvedimento. Nel caso di attraversamenti delle carreggiate stradali provviste di isole rompitrattra, necessarie per effettuare gli attraversamenti in più fasi, la larghezza di tali isole dovrà essere adeguatamente ampliata in relazione alla presenza anche della pista ciclabile.

10. Il P.G.T.U., in sede di previsione, si limita a definire la rete degli itinerari ciclabili. La definizione delle tipologie avverrà al momento della progettazione degli itinerari, in relazione alle disposizioni e ai vincoli del citato D.M. 557/99.

11. Con il fine di uniformare gli interventi di manutenzione delle piste ciclabili occorre rispettare i seguenti indirizzi tecnici nella realizzazione delle **pavimentazioni** e della **segnaletica orizzontale**:

- lo stato di usura delle piste ciclabili deve essere in linea di massima realizzato, al netto di eventuali altri vincoli ambientali e/o paesaggistici, in conglomerato bituminoso, mentre i percorsi pedonali devono essere differenziati,

ove possibile, tramite una diversa pavimentazione (ad esempio tramite l'utilizzo di elementi autobloccanti o in pietra naturale);

- lungo gli itinerari ciclabili deve essere presente sulla superficie il pittogramma con il simbolo della bicicletta ad ogni ingresso della pista ciclabile e nei punti di conflitto (quali, ad esempio, i passi carrabili);
- le griglie di raccolta delle acque piovane non devono presentare elementi principali né paralleli all'asse delle piste, né trasversali, di forma tale da determinare difficoltà di transito per i ciclisti.

12. Particolare attenzione deve essere posta all'**illuminazione artificiale degli attraversamenti ciclabili**, evitando che quest'ultimi vengano a trovarsi in zone d'ombra;

13. Nella progettazione delle piste ciclabili si dovrà tenere conto della necessità di identificare delle specifiche aree per la sosta delle biciclette. L'ubicazione di tali aree dovrà privilegiare i punti di attrazione principali come scuole, servizi pubblici, ecc. e dovranno per quanto possibile essere coperte, videosorvegliate e dotate di eventuali altri servizi come punto di ricarica elettrica, punti per riparazione/manutenzione biciclette (gonfiaggio gomme, ecc).

### 11.3 Corsie per i veicoli del trasporto collettivo

1. Le corsie in promiscuo per i mezzi di trasporto pubblico collettivo devono avere una larghezza standard pari a 3,50 m (riducibili a 3,00 m in attestamento ed in uscita dalle intersezioni semaforizzate).

2. Le corsie riservate ai mezzi pubblici collettivi sono da realizzare quando la frequenza dei mezzi in transito risulti tale da fornire il passaggio di almeno 25-30 mezzi/ora per senso di marcia (comunque con capacità di trasporto complessiva almeno pari a 2.000/3.000 passeggeri/ora per senso di marcia). Tali corsie sono da collocare preferenzialmente a lato dei marciapiedi.

Le dimensioni minime trasversali di dette corsie riservate, salvo riduzione in attestamento semaforico, sono fissate:

- per le strade con due o più corsie per senso di marcia, in 3,00 metri;
- per le strade con una corsia per senso di marcia (in strade riservate), in 3,25 metri.

Nelle strade a più carreggiate le corsie riservate vanno collocate preferibilmente sulle carreggiate laterali, previa opportuna regolazione semaforica delle intersezioni.

A seconda del contesto abitativo e sulla base di specifico studio trasportistico, sulle corsie riservate potranno essere autorizzati a transitare, nelle ore di morbida, anche altri veicoli collettivi e veicoli destinati alla distribuzione delle merci.

3. Alle **fermate** dei mezzi pubblici collettivi di linea deve sempre corrispondere (salvo quando non necessariamente possibile) uno **specifico attraversamento pedonale** di collegamento tra marciapiedi frontisti, appositamente attrezzato ed ubicato in modo tale che gli utenti del trasporto pubblico (in salita ed in discesa) vengano ad attraversare la carreggiata stradale dietro ai mezzi che effettuano la fermata.

### 11.4 Fermate per i mezzi di trasporto collettivo

1. Le zone di fermata per i mezzi del trasporto collettivo possono definire a seconda se la stessa avviene o meno sulla carreggiata.

2. Sulle **strade di scorrimento e interquartiere**, di nuova costruzione in assenza di sosta laterale ed ovunque possibile sulle strade esistenti appartenenti alle medesime categorie (art. 352 del Regolamento del N.C.d.S.), **le piazzole (o**

**Golfi di fermata**, hanno una lunghezza totale di m 54 (14 m la parte centrale, con riferimento a mezzi di lunghezza 12 m, e 20 m le parti terminali, così ridotte rispetto ai 30 m del N.C.d.S. per gli assetti extraurbani) ed una profondità (rispetto alla striscia marginale) di m 3,00. Eccezionalmente possono essere ridotte, a 2,70 m la profondità della parte centrale ed a 15 m le lunghezze delle parti terminali, salvo che per le strade di scorrimento, dove specialmente la parte terminale deve risultare di lunghezza anche superiore ai 20 m per svolgere la sua funzione di pista di accelerazione.

Sulle **strade di quartiere ed interquartiere** ad una sola corsia per senso di marcia, nei casi in cui non è ammessa la sosta, ed in presenza di elevati flussi veicolari nei periodi di punta (flussi maggiori di 600 unità autovetture/ora), per il riordino dell'assetto viario esistente ed in situazioni particolarmente vincolanti possono essere realizzati semigolfi di profondità ridotta ad 1,50 m.

Sulle **strade interzonali e locali** la fermata può essere prevista in sede propria (golfo) o in carreggiata.

3. La **zona di fermata** all'interno della carreggiata (secondo l'art. 151 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del N.C.d.S.), è **suddivisa in tre parti**: la prima e l'ultima di lunghezza pari a 12 m, necessarie per l'effettuazione delle manovre di accostamento al marciapiede e di reinserimento nel flusso ordinario di traffico da parte dei mezzi pubblici collettivi; la zona centrale deve avere una lunghezza minima pari alla lunghezza, maggiorata di 2 m, del veicolo più lungo che effettua la fermata. Pertanto, la lunghezza totale è di m 38,00 (per veicoli di lunghezza pari a 12m) ed una profondità minima di 2,70 metri.

La prima e l'ultima parte possono essere evidenziate mediante tracciamento di una **striscia gialla a zig-zag**. Sulla pavimentazione all'interno della zona di fermata deve essere apposta l'iscrizione BUS.

4. In tutte le tipologie di strade ove la sosta dei veicoli può essere consentita in carreggiata sul lato destro, la fermata è evidenziata mediante la costruzione di una piattaforma di attesa (molo di fermata), corredata da pensilina ed altri servizi, ricavata mediante l'allargamento del marciapiede verso la carreggiata pari alla larghezza dello spazio destinato alla sosta dei veicoli, in caso opportunamente segnalato con delineatore speciale di ostacolo e di lunghezza congruente ad ospitare la fermata, in genere, di un solo veicolo del servizio di trasporto pubblico. In questo caso non sono da realizzare le zone per l'accostamento e il reinserimento dei veicoli pubblici collettivi.

5. Per **tutti i tipi di strade** ad unica corsia per senso di marcia, le **fermate "frontiste"** dei mezzi pubblici vanno tra di loro **distanziate di 50 m** (in posizione posticipata l'una rispetto all'altra, secondo il rispettivo senso di marcia), in modo da poter ubicare un "visibile" **attraversamento pedonale intermedio**, a servizio degli utenti in attraversamento della carreggiata stradale dietro ai mezzi pubblici in fermata. Queste stesse considerazioni inducono anche a preferire, sulle intersezioni, l'ubicazione delle fermate per ciascun senso di marcia dopo le intersezioni medesime.

#### 11.5 Aree di sosta per veicoli separate dalla carreggiata

1. Rimandando al TITOLO VII l'argomento relativo al dimensionamento delle fasce laterali di sosta su sede stradale, si definiscono in questo articolo le aree di sosta per autoveicoli e/o motoveicoli nettamente separate dalla carreggiata, ma a questa collegate con innesti dove sono concentrate le entrate e le uscite dagli stalli di sosta (**strade di scorrimento, interquartiere**), oppure le fasce di sosta dotate di specifiche corsie di manovra, nel qual caso l'e/u sulla carreggiata è libera (**strade di quartiere**). Sulle **strade interzonali e locali**, invece, la funzione di corsia di manovra per la sosta viene svolta dalla stessa corsia di marcia normale dei veicoli.

2. Le regole di ammissibilità della sosta veicolare sui diversi tipi di strada prevedono in generale che la sosta avvenga:

- nelle aree di servizio (e così anche le fermate, salvo quelle di emergenza, per le autostrade);

- su aree o fasce laterali con accessi concentrati, per le strade di scorrimento;
- solo in spazio separato con e/u concentrate - in deroga, sosta consentita se libere 3 corsie per senso di marcia, per le strade interquartiere;
- su fasce laterali con corsia di manovra a lato della carreggiata, per le strade di quartiere - in deroga, sosta consentita se libere 2 corsie per senso di marcia;
- su fasce laterali con corsia di manovra utilizzabile anche come itinerario ciclabile, in promiscuità, a lato della carreggiata, per le strade di quartiere;
- a norma di N.C.d.S. per le strade locali.

#### 11.6 Passi carrabili

1. Per passo carrabile si intende l'insieme delle opere e degli apprestamenti per collegare alla rete stradale i fondi o i fabbricati e le aree o gli edifici per la sosta dei veicoli.

2. Gli accessi in forma diretta possono avere -come detto- sbocco solo su strade locali. Non sono consentiti sulle strade principali ed il loro raccordo con le strade di scorrimento e di quartiere deve avvenire tramite carreggiate di servizio attrezzate con idonei varchi.

3. In corrispondenza dei passi carrabili devono essere realizzate zone di visibilità adeguate all'avvistamento reciproco dei veicoli ed, in particolare, i passi carrabili non debbono essere localizzati su zone di incanalamento, né tantomeno su intersezioni tra strade.

4. I passi carrabili delle aree e degli edifici per la sosta aventi capacità non superiore a 15 posti auto devono avere una larghezza minima di 3,50 m; quelli aventi capacità uguale o superiore a 16 posti auto (per autorimesse, magazzini ed attività similari, specialmente se con presenza di mezzi pesanti) devono avere una larghezza minima di 5,00 m, tale da consentire l'eventuale incrocio tra autovetture. Nel caso di aree o di edifici per la sosta aventi notevole capienza (superiore a 300 posti auto) occorre prevedere la separazione degli ingressi e delle uscite, con rampe a senso unico ciascuno della larghezza minima di 3,00 m.

5. Al fine di agevolare le manovre di accesso l'innesto del passo carrabile sulla carreggiata deve essere raccordato con curve circolari di raggio pari a 5,00 m riferite alle autovetture (minimo eccezionale pari a 4,00 m per aree di sosta contenenti meno di 15 p.a.);

5. Nel caso di transito frequente e sistematico di **mezzi pesanti** il passo carrabile deve presentare una larghezza minima pari ad 8,00 m con un raccordo circolare alla carreggiata stradale di raggio al minimo pari a 7,00 m.

6. I passi carrabili devono essere individuati con **l'apposito segnale**; allo sbocco dei passi carrabili la **sosta è vietata**; il divieto di sosta si estende per tutta la larghezza dell'innesto ed eventualmente oltre, qualora motivi di visibilità lo richiedano.

7. I percorsi interni per autovetture devono rispettare la larghezza stabilita per il passo carrabile e devono avere una pendenza longitudinale non superiore al 15% se scoperti ed al 20% se coperti. Deve essere previsto un tratto piano e rettilineo della lunghezza minima di 5,00 m prima del marciapiede (in uscita dal passo carrabile); i cancelli o i portoni devono essere ubicati oltre il suddetto tratto, anche per evitare l'arresto dei veicoli sul marciapiede.

## ART. 12 ANALISI DI IMPATTO VIABILISTICO

Nel caso di interventi pubblici o privati che prevedono edificazioni di volumetrie superiori a 10.000 mc o aree di sosta con un numero di stalli superiore a 200 posti, o quando l'intervento si presume abbia un significativo apporto di traffico sulla rete, dovrà essere prodotto uno studio di impatto viabilistico che verifichi la compatibilità dell'intervento in termini quantitativi e qualitativi e le eventuali opere mitigative da prevedersi.

Le elaborazioni richieste dovranno in linea di massima essere le seguenti:

- Descrizione delle tratte stradali interessate dall'intervento con rilevazione delle geometrie;
- Indagine sui flussi di traffico con andamento giornaliero e dettaglio delle ore di punta;
- Stima dei flussi indotti e dimostrazione dell'ammissibilità degli accessi;
- Valutazione degli archi e dei nodi limitrofi con analisi dei livelli di servizio e verifiche funzionali;
- Proposta di eventuali interventi di mitigazione dell'impatto viabilistico dell'intervento proposto.

## TITOLO 4 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

### ART. 13 DEFINIZIONI

1. Con "**carreggiata**" si intende la parte della sede stradale destinata al movimento normale dei veicoli, composta da una o più **corsie di marcia** (parti longitudinali della carreggiata, idonee a permettere - ognuna - il transito di una sola fila di veicoli) ed è delimitata da **strisce di margine** (strisce di limite della carreggiata). Il suo bordo, pertanto, si identifica con quest'ultime strisce all'esterno delle quali si localizzano le fasce di pertinenza comprendenti: le banchine, le corsie e le piazzole di emergenza, i golfi e i moli di fermata dei mezzi pubblici, le corsie per le manovre di sosta e le file di stalli di sosta, gli spartitraffico laterali, gli altri servizi e i marciapiedi.

La tipologia delle carreggiate si distingue in:

- carreggiate indipendenti o separate, da utilizzare sulle autostrade e sulle strade di scorrimento;
- ad unica carreggiata, da utilizzare sulle altre tipologie di strade.

4. La **velocità massima di progetto** si identifica con il limite di velocità, considerato per ogni tipo di strada maggiorato di 10 km/h ai fini della sicurezza stradale. Questa velocità massima è da utilizzare ai fini del dimensionamento trasversale degli elementi costituenti la piattaforma stradale, ed in particolare per la larghezza delle corsie di marcia normale.

5. In generale **la piattaforma comprende**: una o più carreggiate complanari, le banchine in destra ed in sinistra, gli eventuali margini interni e laterali e le eventuali corsie riservate, corsie specializzate, fasce laterali di sosta e piazzole di sosta o di fermata per i mezzi pubblici collettivi; pertanto, non rientrano nella piattaforma stradale i margini esterni della strada, comprendenti i marciapiedi o passaggi pedonali, i cigli, le cunette, gli arginelli e gli elementi di sicurezza e di arredo, quali dispositivi di ritenuta, parapetti, sostegni, ecc. (ne consegue che, in ambito urbano compatto, per piattaforma stradale si intende la parte della sede stradale ricompresa tra i cigli dei marciapiedi, sempreché all'interno della piattaforma non siano localizzate fasce a verde alberate transitate dai pedoni).

## ART. 14 STANDARD DI RIFERIMENTO PER LA SEZIONE TRASVERSALE

Per il dimensionamento degli elementi citati ai seguenti capitoli si faccia riferimento al D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

### 14.1 Sede stradale e fasce di pertinenza

1. Per larghezza della "**sede stradale**", le cui caratteristiche geometriche fanno riferimento alla **velocità massima di progetto**, si intende la dimensione trasversale che comprende la "carreggiata", i margini esterni ed interni e gli eventuali residui di fasce di pertinenza sulle quali di norma insistono gli altri elementi della sezione stradale.

2. La **fascia di pertinenza** è la striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale. È parte della proprietà stradale, occorrente ai fini della sicurezza stradale e per le necessità di visuale libera. Essa può essere utilizzata solo per la realizzazione di altre parti della strada (banchine, corsie di emergenza, marciapiedi, fermate di mezzi pubblici, piste ciclabile, fasce a verde, fasce di sosta laterale e relative corsie di marcia, carreggiate di servizio, distributori di carburante e stazioni di servizio, ecc.), nonché per ubicare i sottoservizi all'esterno della carreggiata.

### 14.2 Larghezza delle corsie di marcia

1. In rapporto ai vari tipi e sottotipi di strade la larghezza delle corsie è intesa come la distanza tra gli assi delle strisce di corsia che le delimitano.

La larghezza della **corsia di marcia** deve risultare pari a:

- 3,50 metri per le autostrade (riferita ad autostrade urbane con limite di velocità pari a 110 km/h) e per le strade di scorrimento veloce;
- 3,25 metri per le strade di scorrimento e per le strade interquartiere;
- 3,00 metri per le strade di quartiere e per le strade interzonali;
- 2,75 metri per le strade locali, a doppio senso di marcia.

2. Per i citati **sottotipi di strade principali** (di scorrimento veloce, interquartiere ed interzonali) la larghezza delle corsie di marcia può eventualmente ridursi (in correlazione alla contestuale riduzione della velocità massima di progetto) a valore corrispondente a quello del tipo di strade immediatamente seguente (rispettivamente a 3,25, 3,00 e 2,75 m).

3. Le dimensioni indicate non riguardano le corsie impegnate da **mezzi pubblici collettivi** o prevalentemente utilizzate dai **mezzi industriali**, per le quali viene fissata una larghezza standard di 3,50 metri, riducibile fino ad un minimo di 3,25 metri.

4. In attestamento ed in uscita dalle **intersezioni a raso canalizzate** le relative corsie possono assumere una larghezza ridotta pari a 3,00 m per i mezzi pubblici collettivi e industriali ed a 2,50 m per gli altri veicoli. In particolare, nella riorganizzazione di dette intersezioni può risultare opportuno (a seconda della larghezza dei rami di approccio) integrare con **due frecce parallele di segnaletica orizzontale** (eventualmente con anche la relativa segnaletica verticale) quelle corsie di accumulo con larghezza eccedente per una sola fila di autovetture, ma non suddivisibile in due corsie per la contestuale presenza di transito di mezzi pesanti.

### 14.3 Numero minimo di corsie per tipo di strada

1. Il dimensionamento minimo prescinde dalle eventuali corsie riservate ai mezzi del TPC e dipende dalle quantità e qualità dei movimenti richiesti. Detto dimensionamento prevede, per ciascun senso di marcia, almeno due corsie di

marcia normale sulle autostrade e su tutte le altre strade fino a quelle di quartiere provviste di carreggiate di servizio; almeno una corsia sulle altre strade di quartiere, sulle strade interzonali e, in genere, una sola corsia sulle strade locali.

2. In corrispondenza dell'intersezione a raso si deve realizzare, ove possibile, un numero di corsie di canalizzazione (corsie suppletive) pari, nel complesso, al doppio di quello relativo alle corsie di marcia normale delle strade affluenti all'intersezione in esame.

3. In sede di progettazione la **quantità di corsie previste** (a parte le corsie riservate suppletive), per ciascun senso di marcia dei vari tipi di strade (escluse quelle locali), **va verificata** con adeguate simulazioni di traffico finalizzate ad accertare che le nuove strade (o le strade potenziate) abbiano a presentare una riserva di capacità pari almeno al 20% e dunque un flusso di traffico corrispondente a circa la portata di servizio del livello di servizio D (cfr. HCM 2010).

#### 14.4 Spartitraffico e margine centrale o laterale

1. Lo **spartitraffico centrale o laterale**, di dimensione minima pari ad 1,80 m sulle autostrade e sulle strade di scorrimento, è la parte longitudinale non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica dei sensi di marcia, opposti o nello stesso verso; esso comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

Gli spartitraffico centrali vanno **interrotti** (per usi manutentivi delle pavimentazioni o per esigenze di circolazione a seguito di gravi incidenti) in linea di massima **ogni 2 km** per lo scambio di carreggiate.

Il **margine centrale (o interno)** ricomprende, oltre allo spartitraffico centrale, le banchine in sinistra delle due carreggiate in opposto senso di marcia.

2. Il **margine laterale** (di separazione tra carreggiata principale o centrale e quella laterale) ricomprende la corsia di emergenza o la banchina in destra della carreggiata principale, lo spartitraffico laterale già descritto e la banchina in sinistra della carreggiata di servizio.

3. Le anzidette **larghezze minime dei margini centrali e laterali** devono considerarsi al netto di elementi di arredo funzionale particolarmente impegnativi e/o pericolosi, quali barriere antirumore, pali dell'illuminazione, portali per la segnaletica ecc.

#### 14.5 Dimensionamento delle banchine

1. La banchina (sempre pavimentata) è il primo elemento longitudinale in destra ed in sinistra della carreggiata, sempre presente salvo quando sia sostituita (in destra) dalla corsia di emergenza.

2. La larghezza minima delle banchine risulta pari a 0,70 m in sinistra e 2,50 m in destra sulle autostrade, 0,50 m in sinistra ed 1,00 m in destra sulle strade di scorrimento (le banchine in destra sulle autostrade e strade di scorrimento rappresentano la sostituzione eccezionale delle rispettive corsie di emergenza) e 0,50 m solo in destra sia sulle strade di quartiere sia su quelle locali; in situazioni particolarmente vincolanti sulle strade locali la larghezza delle banchine può essere ridotta a m 0,30 (in assenza di fila di veicoli in sosta).

#### 14.6 Dimensionamento delle fasce laterali di pertinenza

1. La fascia laterale di pertinenza è la striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale. È parte della proprietà stradale, occorrente ai fini della sicurezza stradale e per le necessità di libera visuale.

2. Nelle fasce laterali di pertinenza possono quindi trovare collocazione: banchine e piazzole o corsie per la sosta di emergenza; stalli di sosta e relative corsie di manovra; golfi, moli di fermata dei mezzi pubblici e relativi spazi pedonali di attesa dei mezzi; isole spartitraffico laterali e separatori fisici tra movimenti e soste veicolari; fasce a verde (anche alberate) e piste ciclabili; carreggiate di servizio; distributori di carburante e stazioni di servizio; marciapiedi o passaggi pedonali; servono, infine, per ubicare i sottoservizi all'esterno della carreggiata di servizio.

3. Le fasce laterali di pertinenza non possono essere riservate esclusivamente a futuri ampliamenti della carreggiata; per questi ultimi debbono essere previste le necessarie larghezze aggiuntive già in sede di progetto o, comunque, sono da utilizzare gli spazi propri delle fasce di rispetto.

4. **La profondità** delle fasce di pertinenza, per le strade di nuova realizzazione in aree di nuovo impianto, lungo tutto il percorso stradale (al netto delle maggiori esigenze di ampiezza in area di intersezione), deve al minimo risultare pari ai valori riepilogati nella Tabella 2.

#### 14.7 Dimensionamento delle fasce di rispetto

1. La fascia di rispetto (o limite di distanza dall'edificato) è la striscia di terreno, esterna al confine stradale, sulla quale esistono vincoli alla realizzazione di costruzioni. Essa concorre alla riduzione dei fenomeni di inquinamento atmosferico ed acustico prodotti dal traffico veicolare motorizzato e può essere utilizzata per eventuali futuri ampliamenti della strada.

2. Per **fascia di rispetto** si intende la striscia di terreno la cui larghezza, dal confine stradale (limite esterno della fascia di pertinenza), è variabile a seconda della tipologia della strada e della sua collocazione all'esterno o all'interno dei centri abitati.

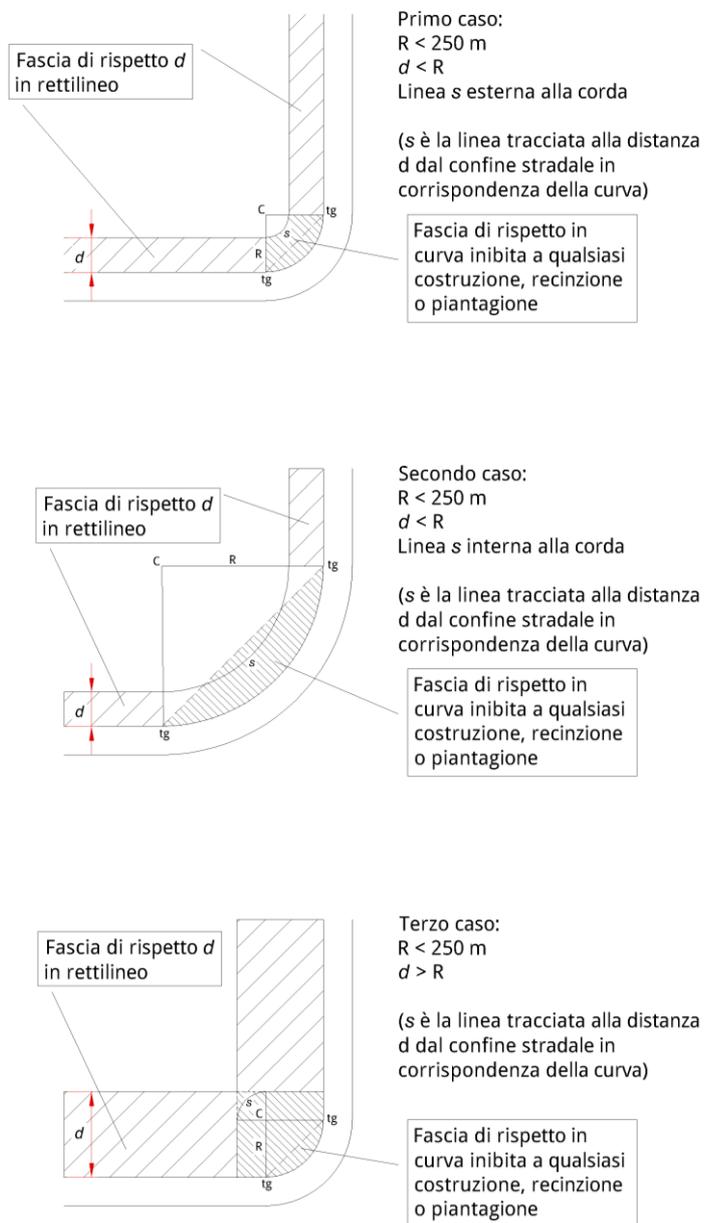
3. Il N.C.d.S. definisce le dimensioni da rispettare sia **all'esterno dei centri abitati** (art. 16 del N.C.d.S. art. 26 del Regolamento di attuazione e successive modifiche: art 24 DPR 16 settembre 1996 n° 610) sia all'interno degli stessi (art. 18 del N.C.d.S art. 28 stesso del citato Regolamento). In particolare, all'**interno dei centri abitati**, le distanze in rettilineo dal confine stradale di cui sopra, da rispettare nella costruzione, ricostruzione o ampliamento di manufatti o muri di cinta di qualsiasi tipo, non possono essere inferiori alle dimensioni seguenti che il presente RV assume come prescrittive (cfr. art. 28-c.1 del regolamento del N.C.d.S.):

- Strade di **tipo A – autostrade**: 30 metri;
- Strade di **tipo B – strade di scorrimento**: 20 metri;
- Strade di **quartiere e locali (tipi E ed F)**: le fasce di pertinenza sommate a quelle di rispetto vengano a soddisfare l'indicazione di larghezza di quest'ultime fornita dal N.C.d.S. in assenza di strumento urbanistico (20 m per le strade di tipo E e 10 m per le strade di tipo F), da cui si ricavano le seguenti larghezze minime delle fasce di rispetto:
  - per le strade di **tipo E - strade di quartiere** 8 metri;
  - per le strade di **tipo F - strade locali** 5 metri.

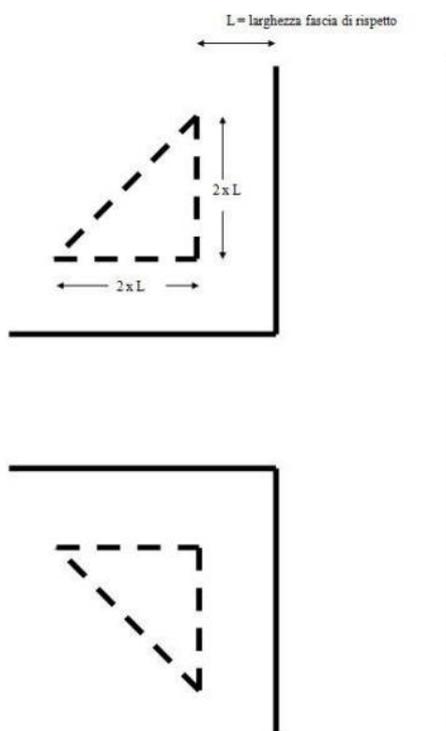
5. Per le fasce di rispetto **nelle curve fuori dai centri abitati**, si rinvia ai criteri esposti nell'art. 17 del N.C.d.S. e nell'art. 27 del Regolamento del N.C.d.S., nei quali si trattano i casi di raggio delle curve orizzontali inferiori o maggiori di 250 m per le strade extraurbane, da utilizzare in forma analoga per le strade urbane, come riportato in Figura 1.

6. Ai sensi dell'art. 18 del N.C.d.S., all'esterno dei centri abitati, alle fasce di rispetto sopra definite deve aggiungersi l'area di visibilità, determinata dal "triangolo avente due lati sugli allineamenti delimitanti le fasce di rispetto, la cui

lunghezza misurata a partire dal punto di intersezione degli allineamenti stessi sia pari al doppio delle distanze stabilite nel regolamento, e il terzo lato costituito dal segmento congiungente i punti estremi”, come riportato in Figura 2.



**Figura 1:** Determinazione della fascia di rispetto in curva fuori dai centri abitati



**Figura 2:** Determinazione della fascia di rispetto nelle intersezioni all'esterno dei centri abitati

#### 14.8 Triangoli di visibilità nelle intersezioni

1. Le traiettorie prioritarie, che hanno diritto di precedenza, devono mantenere le visuali libere minime previste dal D.M. 05/11/2001 anche in corrispondenza delle intersezioni; la presenza dell'intersezione non può difatti costituire deroga agli standard usuali in rapporto alla visibilità del tracciato.
2. Per le manovre non prioritarie le verifiche vengono sviluppate secondo il criterio dei triangoli di visibilità relativi ai punti di conflitto di intersezione generati dalle correnti veicolari.
3. Il lato maggiore del triangolo di visibilità viene rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = v * t$$

In cui:

- $v$  = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato o, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;
- $t$  = tempo di manovra pari a:
  - In presenza di manovre regolate da precedenza: 12 s
  - In presenza di manovre regolate da Stop: 6 s

Tali valori vanno incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

	Vp1 (km/h)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
Dp (m)	100.00	133.33	166.67	200.00	233.33	266.67	300.00	333.33
Ds (m)	50.00	66.67	83.33	100.00	116.67	133.33	150.00	166.67

Figura 3: Lunghezza del lato maggiore del triangolo di visibilità

Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di **20 m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza**, e di **3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da Stop**.

Quando una delle due strade è vincolata dall'obbligo di precedenza, si assume, in altre parole che il veicolo che deve dare precedenza, giunto a 20m dal ciglio della strada principale, debba vedere il veicolo della strada principale ad una distanza L tale da avere il tempo di sgombrare completamente l'area di intersezione, senza disturbare le correnti in transito.

Nel caso invece di regolazione con STOP, si assume che i veicoli della strada principale debbano essere visti dal veicolo fermo a 3 metri dalla linea di STOP sulla strada secondaria. Dunque, il lato minore del triangolo di visibilità è lungo 20 m a partire dal ciglio della strada principale in presenza del segnale "dare precedenza", 3 m a partire dalla linea di arresto in presenza del segnale di "stop".

**All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. A tale scopo anche la tipologia di recinzione e l'eventuale apposizione di siepi, alberature od altro ostacolo saranno valutate dagli uffici tecnici competenti che hanno la facoltà di vietarne l'installazione o dare prescrizioni sulla tipologia costruttiva al fine di garantire la necessaria visibilità e conseguente sicurezza dell'intersezione.**

4. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8 m.

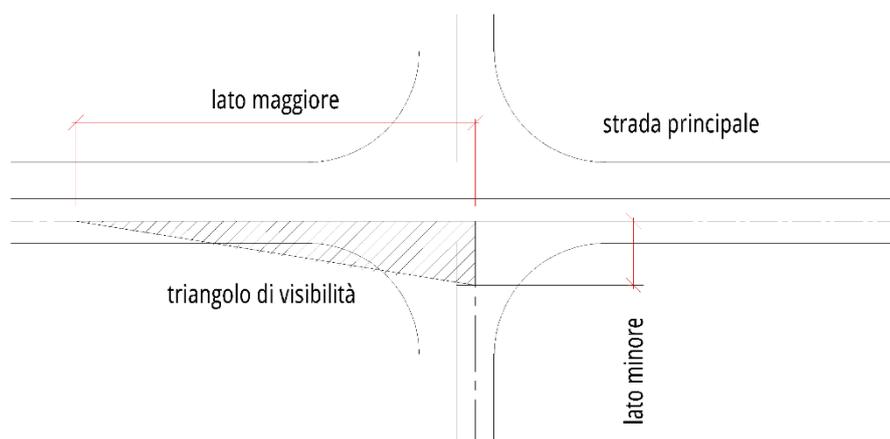
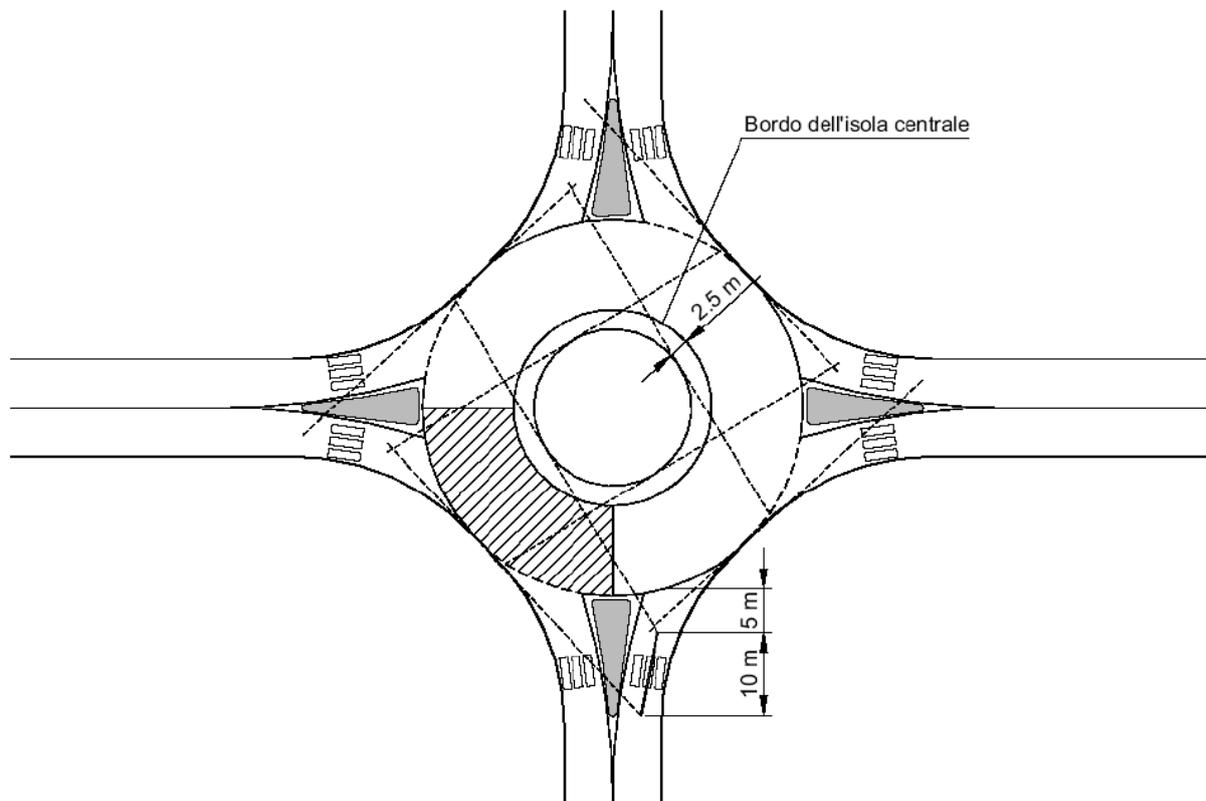


Figura 4: Triangolo di visibilità nelle intersezioni

5. Nelle **intersezioni a rotatoria** i conducenti che giungono da un determinato ramo devono poter vedere un quarto della corona rotatoria con sufficiente anticipo, al fine di dare la precedenza o arrestarsi di fronte ai veicoli che percorrono l'anello. Il campo di visibilità (Figura 5) si determina convenzionalmente conducendo le tangenti al limite della corona rotatoria e ad un contorno circolare posto 2.5 m all'interno del limite dell'isola centrale a partire dagli estremi di un segmento lungo 10 m posto in asse alla corsia di entrata e distante dal limite della corona giratoria 5 m.

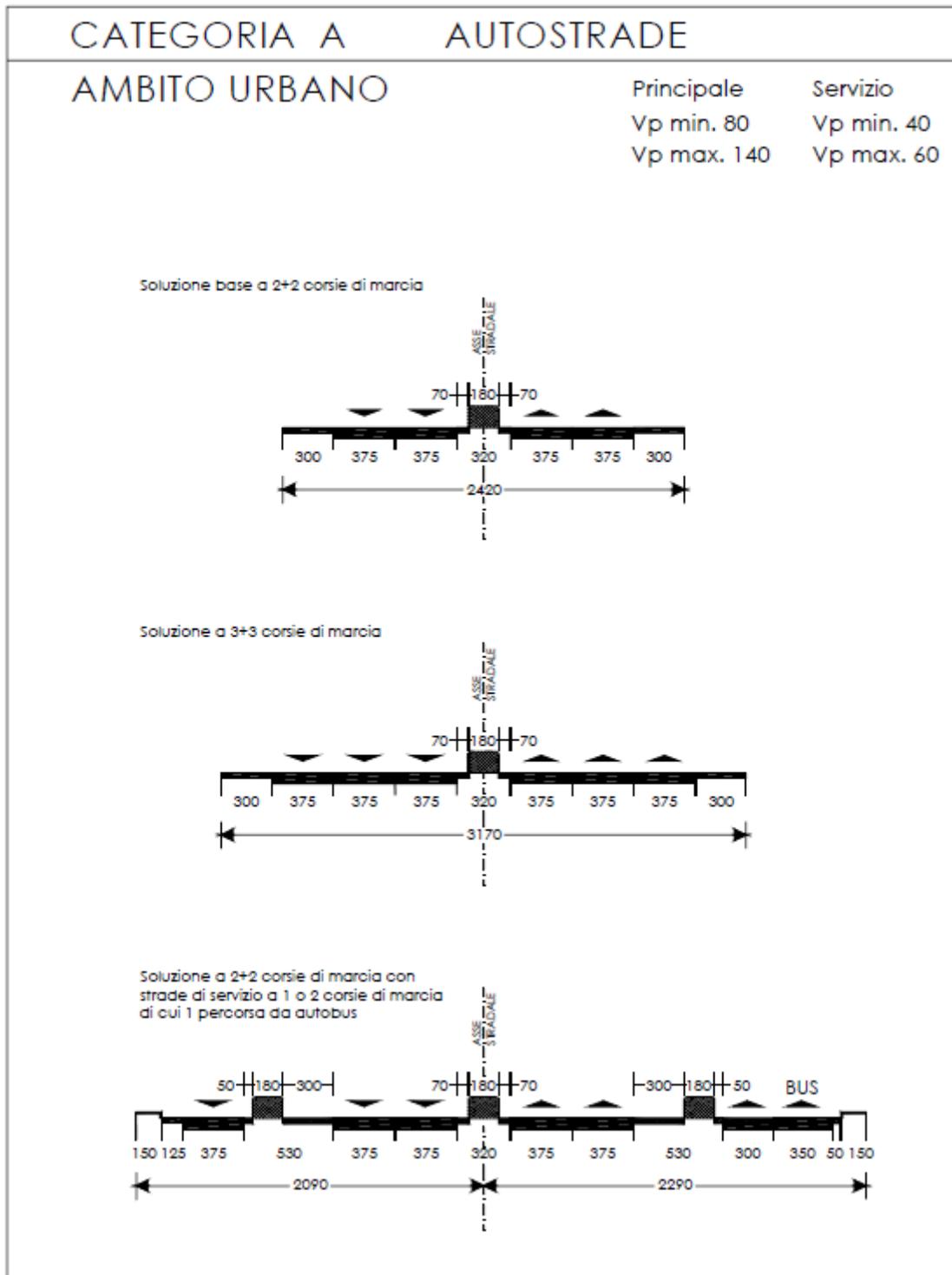
La verifica di visibilità deve essere eseguita per ogni ramo di ingresso alla rotonda. Nella fascia più esterna dell'isola centrale, larga 2 m in presenza di una zona sormontabile, 2,5 m altrimenti, non devono esserci ostacoli, né devono essere piantati alberi.



**Figura 5:** Determinazione grafica del campo di visibilità nelle intersezioni a rotatoria

	<b>Autostrade</b>	<b>Strade di scorrimento</b>	<b>Strade di quartiere</b>	<b>Strade locali</b>
<b>Tipo di carreggiate</b>	A senso unico separate da spartitraffico o carreggiate indipendenti	A senso unico separate da spartitraffico o carreggiate indipendenti	Prevalentemente ad unica carreggiata in doppio senso	Ad unica carregg. in doppio senso
<b>Limite di velocità (Km/h)</b>	110	70	50	50
<b>Vel. (Km/h) max. di progetto</b>	120	80	60	60
<b>Larghezza (m) delle corsie</b>	3.50	.	25	3.00
<b>Numero di corsie per senso di marcia</b>	2 o più	2 o più	1 o più	1
<b>Larghezza min.(m) dello sparti-traffico centrale</b>	1,80 (con barriere)	1,80 (con barriere)	Eventuale < 1.80 Valicabile dai pedoni	esclusa
<b>Larghezza (m) della corsia di emergenza</b>	3,00	minimo 2.50 (oppure piazzole ogni 300 m)	esclusa	esclusa
<b>Larghezza minima (m) delle banchine</b>	0,70 in sinistra e 2,50 in destra (oppure corsia emergenza)	0,50 in sinistra e 1,00 in destra (oppure corsia emergenza)	0,50 in destra	0,50 in destra (eccezionalmente 0,30)
<b>Larghezza min (m) dei marciapiedi</b>	-	3.00	4,00 (5,00 in zone commerciali)	3,00 (eccezionalmente 1,50)
<b>Larghezza min. (m) delle fasce di pertinenza</b>	20	15	12	5
<b>Larghezza minima delle fasce di rispetto</b>	30	20	8	5

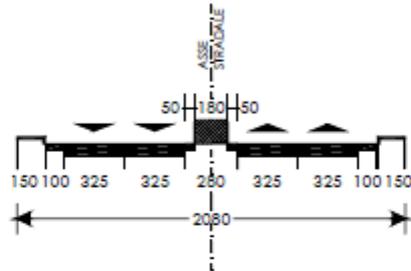
**Tabella 2:** Standard di riferimento per gli elementi della sezione trasversale



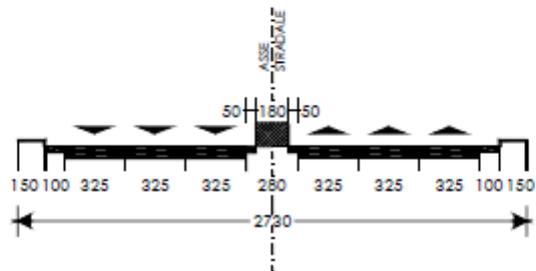
## CATEGORIA D URBANE DI SCORRIMENTO

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

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



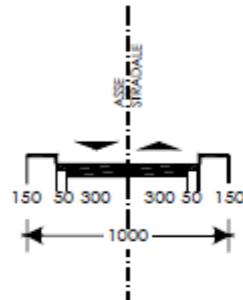
Soluzione a 3+3 corsie di marcia



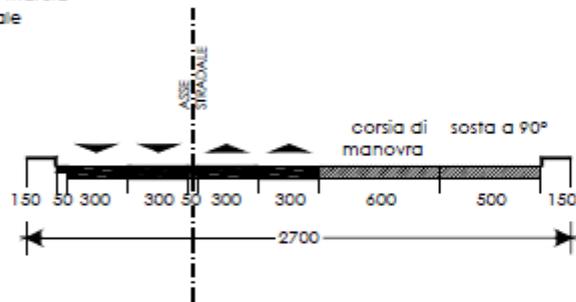
## CATEGORIA E URBANE DI QUARTIERE

Principale  
Vp min. 40  
Vp max. 60

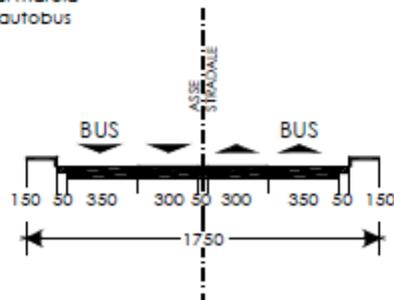
Soluzione base a 1+1 corsie di marcia

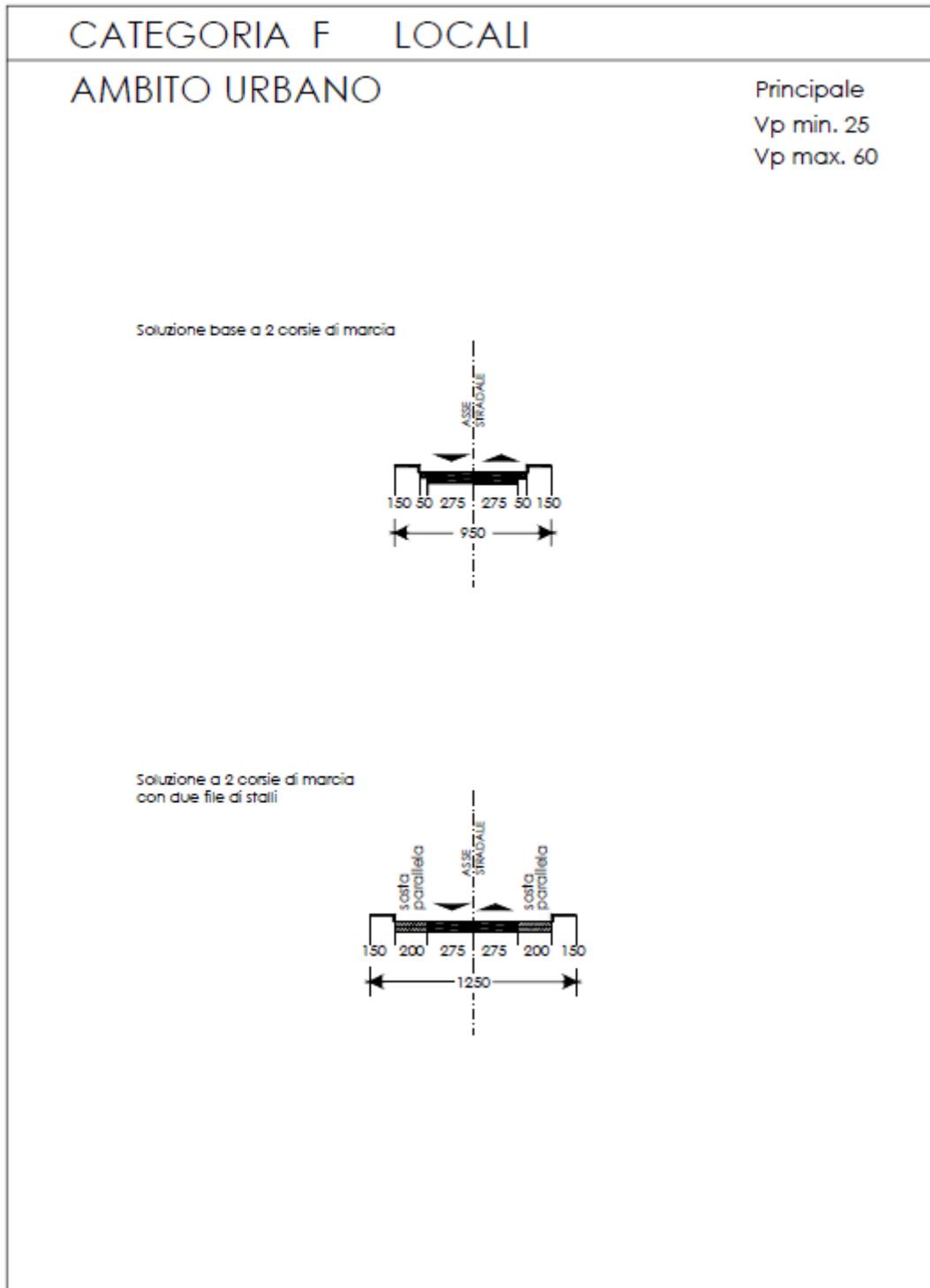


Soluzione a 2+2 corsie di marcia con fascia di sosta laterale



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





## TITOLO 5 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEL TRACCIATO

### ART. 15 DEFINIZIONI ED INDIRIZZI GENERALI DI PROGETTAZIONE

1. Le caratteristiche geometriche del tracciato stradale fanno riferimento alla **velocità minima di progetto** (limite inferiore dell'intervallo delle velocità di progetto) la quale rappresenta la velocità massima per la marcia del veicolo isolato in condizioni di sicurezza anche nei punti più vincolanti del tracciato. Detta velocità minima di progetto deve, dunque, essere utilizzata per calcolare gli elementi limite della geometria del tracciato.

2. Conformemente al D.M. del 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la velocità minima di progetto è pari a:

- 80 Km/h per le autostrade;
- 50 Km/h per le strade di scorrimento;
- 40 Km/h per le strade di quartiere;
- 25 km/h per le strade locali.

### ART. 16 STANDARD DI RIFERIMENTO PER LE CARATTERISTICHE DI TRACCIATO

#### 16.1 Pendenza massima trasversale in curva

1. Per **pendenza trasversale** si intende l'inclinazione trasversale delle superfici costituenti la pavimentazione stradale, espressa in percentuale e necessaria anche per favorire il deflusso delle acque meteoriche.

2. In riferimento alle velocità minime di progetto, predefinite per le autostrade e le strade di scorrimento, di quartiere e locali, si hanno rispettivamente i valori di pendenza trasversale massima da rispettare pari a 7,0%, 5,0%, 3,5% e 3,5%.

3. La pendenza trasversale della piattaforma stradale deve essere compresa - in ogni caso - fra il 7% ed il 2,5% (per strade con pavimentazione bituminosa). Valori inferiori a questo minimo possono essere impiegati, con accorgimenti particolari, solo nei tratti di transizione fra elementi di tracciato caratterizzati da opposte pendenze trasversali.

#### 16.2 Raggi minimi di curvatura planimetrici e altimetrici

1. Per **raggio di curvatura planimetrica** si intende il raggio della curva orizzontale, di raccordo planimetrico tra due tratti di strada rettilinei, misurato sulla mezzzeria della carreggiata (nel caso di strade ad unica carreggiata) o dello spartitraffico centrale (nel caso di strade a carreggiate separate).

2. Per **raggio di curvatura altimetrico** si intende il raggio della curva verticale, di raccordo altimetrico tra due livellette (tronchi stradali a pendenza longitudinale costante) misurato sulla linea di schematizzazione del profilo longitudinale dell'asse stradale.

4. Per la determinazione dei valori dei raggi citati si rimanda al D.M. del 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

#### 16.3 Pendenza longitudinale massima

1. Per **pendenza longitudinale** si intende il rapporto percentuale tra il dislivello di due punti dell'asse stradale e la loro distanza.

2. In riferimento alle velocità minime di progetto precitate, si prescrivono valori di pendenza longitudinale massima da rispettare pari a:

- Autostrade: 6%;
- Strade di scorrimento: 6%;
- Strade di quartiere: 8%;
- Strade locali: 10% (Locali).

3. Inoltre, in galleria per le autostrade e le strade di scorrimento si devono adottare valori di pendenza longitudinale massima pari al 4%.

## TITOLO 6 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE INTERSEZIONI STRADALI

### ART. 17 DEFINIZIONI

1. Le intersezioni stradali risultano dall'esistenza di almeno un punto di conflitto, cioè dalla presenza di almeno una corrente veicolare (o pedonale) traversante, convergente o divergente rispetto ad un'altra corrente.

2. Le intersezioni, così come qualsiasi tipo di collegamento tra carreggiate, si realizzano solo tra strade della medesima categoria, oppure di categoria contigua.

3. Per la trattazione dei temi legati alle caratteristiche delle intersezioni stradali si fa riferimento alle **definizioni** di seguito esposte:

- **Intersezione stradale:** quella parte della superficie viabile che risulta comune a due o più strade non parallele, ovvero quell'insieme complesso di apprestamenti stradali attrezzati in modo da consentire il passaggio delle correnti veicolari tra i diversi rami della stessa intersezione (ossia, tra le diverse strade confluenti sull'intersezione medesima). Funzionalmente una intersezione è caratterizzata dai più importanti apprestamenti predisposti per facilitare il deflusso delle correnti veicolari delle correnti veicolari passanti e la svolta di quelle che intendono cambiare ramo;
- **Corrente veicolare:** quell'insieme di veicoli che si muovono nello stesso senso di marcia, su una o più file parallele. Le correnti veicolari possono essere *in entrata* o *in uscita* rispetto all'intersezione. All'interno dell'intersezione stessa ed indipendentemente dalla forma geometrica delle rispettive traiettorie, ogni corrente in entrata e in uscita, di norma si distribuisce in una corrente *diretta* (o di attraversamento) ed in una o più correnti *di svolta*. Le correnti dirette vengono definite *principali* rispetto a quelle di svolta, che invece si qualificano come correnti *secondarie* (indipendentemente dall'intensità dei loro flussi veicolari);
- **Manovra:** l'insieme di operazioni di variazione della velocità e/o della direzione che ogni veicolo deve di norma compiere in corrispondenza dell'intersezione per seguire correttamente la traiettoria della corrente veicolare cui appartiene; si distinguono quindi manovre *di svolta* o *di attraversamento* per correnti veicolari di svolta o dirette. L'insieme delle superfici stradali su cui si eseguono le anzidette variazioni relative a ciascuna corrente veicolare costituisce la rispettiva *area (o zona) di manovra* determinata dalla fascia di ingombro dinamico della corrente veicolare.
- **Corsia di accelerazione:** la corsia che permette una facile immissione nella corrente diretta di destinazione, ossia è la corsia di attesa (in movimento) dell'intervallo temporale utile (tra veicoli della corrente di destinazione) per

l'inserimento nella corrente di destinazione medesima. Il suo dimensionamento è caratterizzato dalla variazione di velocità che si intende conseguire tra l'inizio della manovra di immissione ed il punto di inserimento nella corrente principale.

- **Corsia di decelerazione:** la corsia che permette le manovre di svolta senza intralciare (far rallentare) la corrente diretta di provenienza. Anche per essa il dimensionamento è legato alla variazione di velocità (generalmente variazione tra velocità di progetto del ramo principale e velocità di progetto della corsia di svolta).
- **Corsia di accumulo:** La corsia destinata ad accogliere le correnti veicolari che si fermano, in attesa di eseguire la manovra di svolta a sinistra sulle intersezioni a raso non semaforizzate (su quelle semaforizzate quasi sempre tutte le correnti veicolari dispongono di proprie corsie di manovra). Il suo dimensionamento, partendo dai dati di flusso di svolta (desunti da conteggio o da previsioni), si effettua sulla base della teoria delle code.
- **Punto di collisione:** all'interno dell'intersezione, due o più traiettorie veicolari possono venire ad incontrarsi, discostarsi e/o risultare sovrapposte; si delinea in tal caso un'area (area di collisione) comune alle aree di manovra di correnti veicolari diverse che possono collidere.

All'interno di tale area di collisione si individua un punto (punto di collisione), comune a traiettorie diverse, che contribuisce a caratterizzare detta area e che consente la determinazione della sua collocazione geometrica.

- **Area di intersezione:** l'area di intersezione quell'area composta da più aree di collisione e dai dispositivi (isole spartitraffico) atti a separare quest'ultime aree, nonché da quelle parti di aree di manovra che non risultano appartenere ad aree di collisione (aree di ingresso di uscita dall'intersezione, caratterizzate dalle sole variazioni di velocità delle correnti veicolari).
- **Tipi di punti di collisione (p.d.c.):** A seconda delle relazioni geometriche tra coppie di traiettorie, i p.d.c. possono distinguersi in: punti di intersecazione (p.d.i.), punti di deviazione e punti di immissione. In particolare, i modi di risoluzione dei punti di intersecazione sono quelli che caratterizzano i tipi di intersezioni (a livelli sfalsati, con svincoli completi o parziali, ed a raso, con rotatorie o con soluzioni canalizzate, a precedenza o semaforizzate, oppure senza soluzioni canalizzate sulle quali vige la sola regola della precedenza a destra).

## ART. 18 STANDARD E NORME DI RIFERIMENTO PER LE INTERSEZIONI

### 18.1 Tipi di intersezione stradale

1. Le soluzioni dei tipi di intersezione dipendono dalla entità dei flussi veicolari interessati e dallo spazio che si ha a disposizione, nel rispetto - comunque - di prescrizioni generali che tengono conto del mantenimento di determinati livelli di servizio per le correnti veicolari coinvolte (qualità richiesta per i movimenti in transito). Dette prescrizioni prevedono:

- **intersezioni a livelli sfalsati per le autostrade e le strade di scorrimento** (eventualmente non sfalsate per quest'ultime strade);
- **intersezioni a raso per le strade di quartiere e locali.**

2. Le soluzioni con **svincoli completi a due o più livelli** risolvono i punti di intersezione solo mediante lo sfalsamento dei livelli di marcia veicolare e con all'eventuale presenza di zone di scambio. Nelle intersezioni a livelli sfalsati, l'altezza libera nei sottovia (valida anche per gallerie controsoffittate o ad intradosso piano, ossia gallerie in artificiale) può

eccezionalmente ridursi dalla dimensione usuale di 5,00 metri a 3,20 metri, sempreché si tratti di sottovia utilizzati solo da parte di autovetture e motocicli.

3. Le soluzioni a livelli sfalsati per le **strade di scorrimento** si identificano con gli **svincoli parziali** (ossia risolvanti i punti di intersecazione anche con sistemi a precedenza e/o semaforici) **a due livelli**.

4. Le **intersezioni a raso** si distinguono in tre tipi:

- a **rotatoria**, di dimensione **convenzionale, o compatta, oppure minirotatoria**, a seconda del diametro esterno, che viene – rispettivamente – ricompreso negli intervalli definiti dai valori di soglia pari a 50 m, 40 m, 25 m e 14 m (in particolare si tenga presente che l'isola centrale delle minirotorie deve risultare parzialmente o completamente sormontabile nel caso di soluzioni con diametro esterno – rispettivamente - superiore o inferiore a 18 m);

Si definiscono, inoltre, intersezioni a **rotatoria di dimensione superiore** (ossia diametro esterno maggiore di 50 m) quelle in cui è possibile introdurre zone di scambio di adeguata lunghezza, atte - quindi - ad aumentare la capacità delle rotatorie medesime rispetto a quella delle intersezioni a precedenza. Si tenga presente che, all'aumentare del diametro delle rotatorie, vengono peraltro ad imporsi allungamenti di percorso a raso sempre più rilevanti per le utenze pedonali in transito lungo i marciapiedi. Per tutte le anzidette rotatorie la precedenza è da assegnare ai veicoli in transito su di esse;

- **canalizzate**, con sistemi a precedenza o semaforici ed organizzate con o senza corsie specializzate per le manovre di svolta a sinistra e/o a destra. Si tenga presente che per le intersezioni con sistemi semaforici (già di per sé con capacità superiore a quella delle intersezioni a precedenza), è possibile migliorare consistentemente detta capacità attraverso l'aumento della quantità di corsie di accumulo e di uscita;
- **non organizzate**, sulle quali vige la regola della precedenza a destra.

Sulle **intersezioni** (omogenee) **tra strade di quartiere** si possono utilizzare inoltre, in casi particolari, le soluzioni a **minirotorie circolari** o le **soluzioni non organizzate**.

Nella **riorganizzazione delle intersezioni a raso canalizzate** può risultare opportuno (a seconda della larghezza dei rami di approccio) integrare con **due frecce parallele di segnaletica orizzontale** quelle corsie di accumulo esuberanti nella loro larghezza per una sola fila di autovetture, ma non suddivisibili in due corsie per la contestuale presenza di transito di mezzi pesanti.

Per quanto attiene **la larghezza di dette corsie**, per funzioni di accumulo e immissione in mezz'ora, valgono i seguenti valori:

- valore minimo pari a **2,50 metri** se sulla corsia non è previsto il passaggio né di mezzi pesanti né di veicoli per il trasporto pubblico;
- valore minimo pari a **3,00 metri** se sulla corsia è previsto il passaggio di mezzi pesanti ma non di veicoli per il trasporto pubblico;
- valore minimo pari a **3,50 metri** se sulla corsia è previsto il passaggio di mezzi per il trasporto pubblico.

Si ritiene in ogni caso preferibile non adottare soluzioni con larghezza superiore ai 4,00 metri.

Al fine di evitare l'invasione degli spazi stradali contigui, sulle corsie di svolta a destra (se non adeguatamente aumentate nella loro larghezza) i **raggi minimi di raccordo dei marciapiedi devono risultare pari ad 6 m per il transito di sole autovetture ed a 12 m in presenza di mezzi pesanti** dove gli spazi lo consentano.

5. Le intersezioni stradali devono essere realizzate preferibilmente in corrispondenza di **tronchi stradali rettilinei** e, se a raso, con **angolazione tra gli assi** delle strade **non inferiore ai 70°**. Sulle rampe e sugli apprestamenti per le manovre di entrata e di uscita non è consentita la realizzazione di accessi, passi carrabili, aree di sosta, fermate veicolari ed altri elementi stradali con funzioni consimili. Nelle zone di imbocco e di uscita dalle gallerie non è consentita l'ubicazione neanche di aree di diversione o di immissione. Sono da **evitare intersezioni a raso con più di 4 rami**; nel caso della presenza di un maggior numero di rami si interviene con la regolazione a sensi unici di marcia e/o con le soluzioni a rotonda, oppure con chiusura di taluni accessi.

Sulle **isole di traffico** ubicate nell'area delle intersezioni non sono consentite occupazioni di suolo pubblico quali: distributori carburanti, chioschi, edicole, cabine telefoniche, impianti pubblicitari, ecc.. Sono ammesse esclusivamente le installazioni riguardanti la segnaletica stradale, l'illuminazione pubblica e gli impianti semaforici.

6. Il principale **criterio di scelta tra soluzioni alternative di intersezioni a raso deve essere basato sulla minimizzazione del perditempo complessivo**, per le diverse correnti veicolari, tenuto conto dell'opportunità di non superamento dei valori degli eventuali tempi di attesa fra i 30 ed i 60 secondi, con quest'ultimo valore riferito specificamente alle correnti qualitativamente meno importanti.

#### 18.2 Tipologia di accesso ed inter-distanza dei passi carrabili

1. In quanto determinanti specifiche aree di intersezione, gli accessi dei passi carrabili sulle carreggiate stradali devono essere di conformazione tale che, per le operazioni di ingresso nel passo carrabile, il veicolo non debba sostare sulla carreggiata e che - per la facilità del traffico pedonale - non venga ad interrompersi la continuità del piano di calpestio dei marciapiedi. Nel tratto attraversato dal passo carrabile, la pavimentazione del marciapiede deve, possibilmente, essere eseguita con materiale diverso per tipo e/o colore.

2. Si prevede l'inesistenza di passi carrabili sulle autostrade, il loro **raggruppamento sulle strade di scorrimento e di quartiere** e la loro **ammissione diretta sulle strade locali**.

3. Per le **strade locali** va rispettata la norma che prevede l'**interdistanza dei passi carrabili** (tra loro e con le intersezioni) pari a 12 m, salvo il caso di autorimesse di notevole capienza (superiore ai 300 posti auto) per le quali detta interdistanza deve risultare non inferiore ai 30 m.

4. In fase di attuazione del presente Piano Generale del Traffico Urbano, i preesistenti passi carrabili sulle strade di quartiere possono eccezionalmente rimanere del tipo diretto.

5. L'Amministrazione potrà autorizzare distanze inferiori a quelle riportate per i passi carrabili già esistenti, nel caso in cui sia tecnicamente impossibile procedere all'adeguamento.

6. Gli accessi carrai e pedonali relativi **a scuole** di ogni ordine e grado vanno particolarmente protetti per quanto attiene l'utenza pedonale attratta ed in transito sui marciapiedi, specialmente quando gli accessi medesimi non insistano su strade locali.

7. Gli accessi carrai di **nuovi centri commerciali**, di nuovi edifici per uffici pubblici e privati e di discoteche, multisale e parchi-divertimento, sono consentiti su tutta la rete principale esclusivamente tramite accesso ad apposite aree a

parcheggio separate dalla carreggiata, seguendo la normativa vigente per la tipologia d'intersezione a seconda della classe della strada.

### 18.3 Attraversamenti pedonali

1. Gli **attraversamenti pedonali** sono apprestamenti stradali realizzati per dare continuità ai percorsi pedonali (e quindi in genere ai marciapiedi) sulle intersezioni e per consentire l'attraversamento delle carreggiate in condizioni di sicurezza e di fluidità del traffico, specialmente in corrispondenza delle fermate dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.
2. Detti attraversamenti vanno realizzati **a livelli sfalsati** sulle autostrade, a livelli sfalsati o eventualmente **semaforizzati** sulle strade di scorrimento, semaforizzati o eventualmente **solo zebrati** sulle strade di quartiere e solo zebrati sulle strade locali.
3. In particolare, gli attraversamenti pedonali devono essere attrezzati con **appositi scivoli per disabili e cordoli** in corrispondenza delle isole spartitraffico.
4. Sulla viabilità principale, gli attraversamenti pedonali vanno in genere attrezzati con **regolazione semaforica** del tipo "a chiamata" specialmente per gli **attraversamenti "isolati"** (non su intersezione).
5. Ove necessario, ai fini della riduzione dei tempi di sgombero pedonale sugli attraversamenti pedonali, vanno realizzate adeguate **isole salvagente** con funzioni di "rompitratto" dell'attraversamento medesimo.
6. La realizzazione di dette isole è inderogabile per gli attraversamenti isolati sui quali risulti assente la regolazione semaforica e siano da attraversare più di due corsie per senso di marcia. Le isole salvagente devono presentare una larghezza non inferiore ai 1,5 metri.
7. Particolare attenzione va destinata all'attrezzatura degli attraversamenti pedonali in prossimità degli edifici scolastici o di altri attrattori di **utenza pedonale debole**, prevedendo sulla carreggiata anche la presenza di **rallentatori ottici delle velocità veicolari** ed eventuali **dossi artificiali**.

### 18.4 Ubicazione e distanza degli attraversamenti pedonali

1. L'**ubicazione** degli attraversamenti pedonali coincide in genere con le intersezioni sulle strade di scorrimento e di quartiere e deve essere tale da fornire possibilità di attraversamento in sicurezza delle carreggiate da parte dei pedoni al massimo ogni 100 m sulle **strade locali** (salvo ubicazioni interne alle isole ambientali regolamentate con "circolazione pedonale parzialmente o quasi completamente privilegiata").
2. Per le strade di scorrimento e di quartiere, quando la distanza tra le intersezioni risulti superiore al valore minimo, la distanza massima tra attraversamenti pedonali deve essere rispettivamente pari a 300 metri e 200 metri.

	A	B	C	D	E	F
Denominazione Caratteristiche / tipi di strade	Tipo di intersezioni	Distanza minima (m) tra le intersezioni	Regolazione delle svolte a sinistra	Passi carrabili	Tipi di attraversamenti pedonali	Attraversamenti pedonali: ubicazione distanza (m)
<b>Autostrade</b>	A livelli sfalsati	1.500	Su apposite rampe	Non ammessi	A livelli sfalsati	Situazioni particolari
<b>Strade di scorrimento</b>	Eventualmente non sfalsate	300	Generalmente vietate a raso	Raggruppati	Sfalsati o semaforizzati	Su intersezione
<b>Strade di quartiere</b>	Organizzate a raso	100	Controllate	Raggruppati	Semaforizzati o zebrati	Su intersezione
<b>Strade locali</b>	Anche non organizzate	30	Ammesse	Diretti	In genere solo zebrati	100

**Tabella 3:** Organizzazione delle intersezioni

## TITOLO 7 DIMENSIONI DELLE FASCE DI SOSTA LATERALI SU SEDE STRADALE

### ART. 19 NORME GENERALI DI RIFERIMENTO PER LA SOSTA

1. Negli schemi grafici che seguono sono riportati gli standard dimensionali relativi a strade a senso unico, o a doppio senso di marcia, o di altre situazioni particolari, tutte soggette, in ogni caso, ai risultati della preliminare analisi di tipologia e dimensionamento delle fasce di sosta.

2. In generale, occorre tenere conto che il Regolamento Viario prescrive che la sosta veicolare su strada è consentita, secondo quanto già rilevato in generale al Titolo 311.5:

- su aree o fasce laterali con accessi concentrati, per le strade di **scorrimento**;
- solo in spazio separato con e/o concentrate - in deroga, sosta consentita se libere 3 corsie per senso di marcia, per le strade **interquartiere**;
- su fasce laterali con corsia di manovra a lato della carreggiata, per le strade di **quartiere** - in deroga, sosta consentita se libere 2 corsie per senso di marcia;
- su fasce laterali con corsia di manovra utilizzabile anche come itinerario ciclabile, in promiscuità, a lato della carreggiata, per le strade di **quartiere**;
- a norma di N.C.d.S. per le strade **locali** identificando le corsie di manovra della sosta con le stesse corsie di marcia normale dei veicoli.

#### 19.1 Tipologia e caratteristiche degli stalli di sosta

1. Le dimensioni standard delle file di sosta delle autovetture e delle relative corsie di manovra, misurate trasversalmente alle file e corsie medesime, devono risultare pari ai valori di seguito indicati, per i quali è anche riportata la loro massima riduzione per parcheggio "entro le strisce (minimi dimensionali adottabili)", da utilizzare esclusivamente in situazioni particolarmente vincolanti. Le dimensioni in questione vengono elencate con riferimento alle 4 disposizioni standard delle file di sosta, relative a stalli longitudinali (a 0° rispetto al ciglio del marciapiede o della carreggiata, sigla "L"), a stalli a spina (a 45°, sigla "S") e a stalli a pettine (a 90°, sigla "P"):

- disposizione L, con fila da 2,00 m (1,80) e corsia di 3,50 m (3,15);
- disposizione S, con fila da 4,80 m (4,30) e corsia di 3,50 m (3,15);
- disposizione P, con fila da 4,50 m (4,00) e corsia di 6,00 m (5,45).

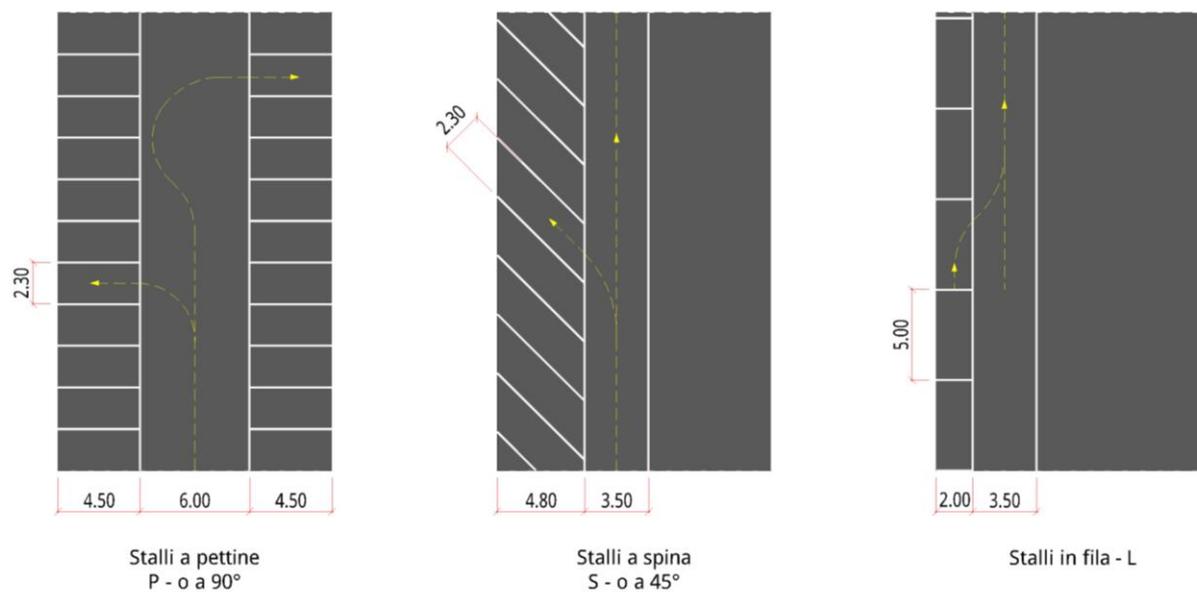


Figura 6: Tipologia disposizione di stalli

3. Per gli stalli di sosta dei **cicli e motocicli** le dimensioni standard sono pari ad 1,00 metri di larghezza e 2,00 metri di lunghezza. Sono disposti rispetto alla sede stradale in maniera longitudinale o a pettine, tentando di accostarli tra loro - per quanto utile e possibile - secondo i moduli degli stalli di sosta delle autovetture.

#### 19.2 Spazi di sosta riservati ai disabili

1. La figura seguente riporta gli schemi grafici che il Regolamento di Attuazione del D.L. 285/92 (nuovo N.C.d.S.) prescrive come standard dimensionali di riferimento per la sosta degli invalidi. Da detta figura si può rilevare, in genere, la convenienza d'uso dei relativi posti auto in posizione terminale o iniziale delle file di sosta (anche per la maggiore probabilità che i medesimi risultino non occupati, garantendo così visibilità sulle intersezioni maggiore del loro minimo indispensabile).

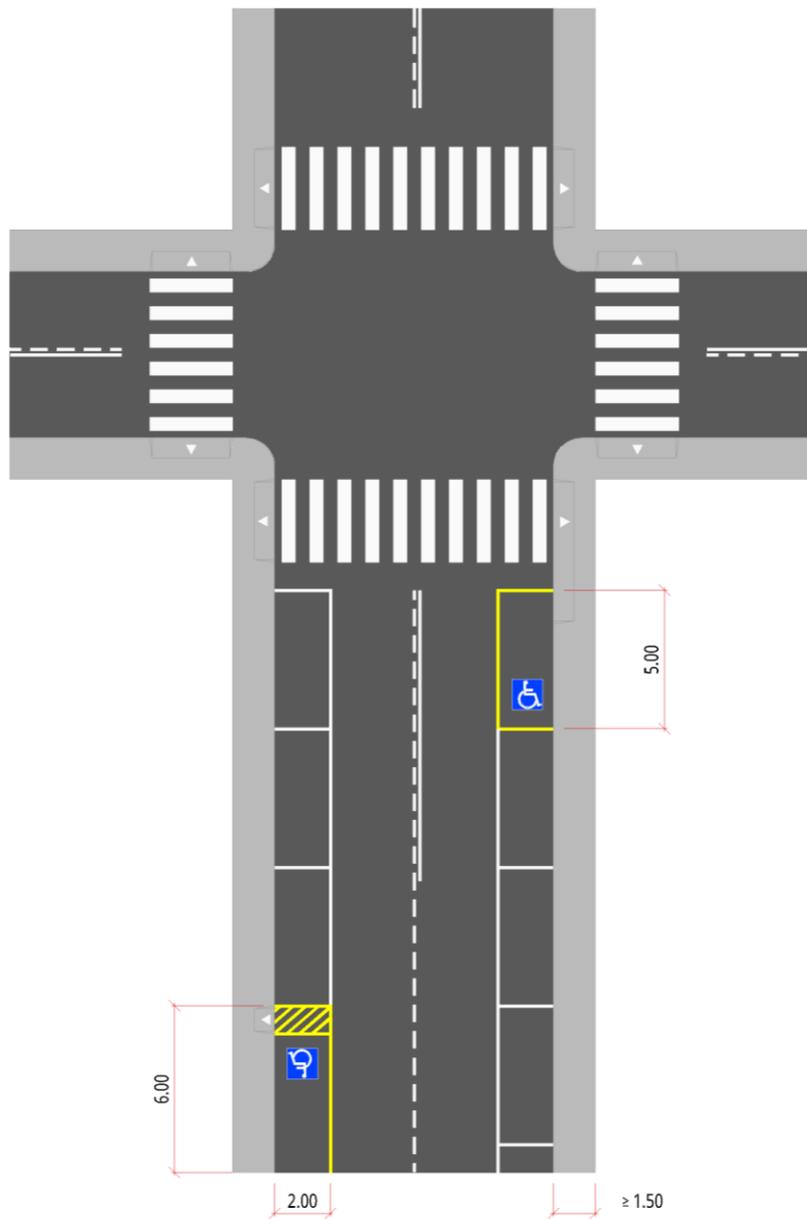


Figura 7: Stalli riservati longitudinali

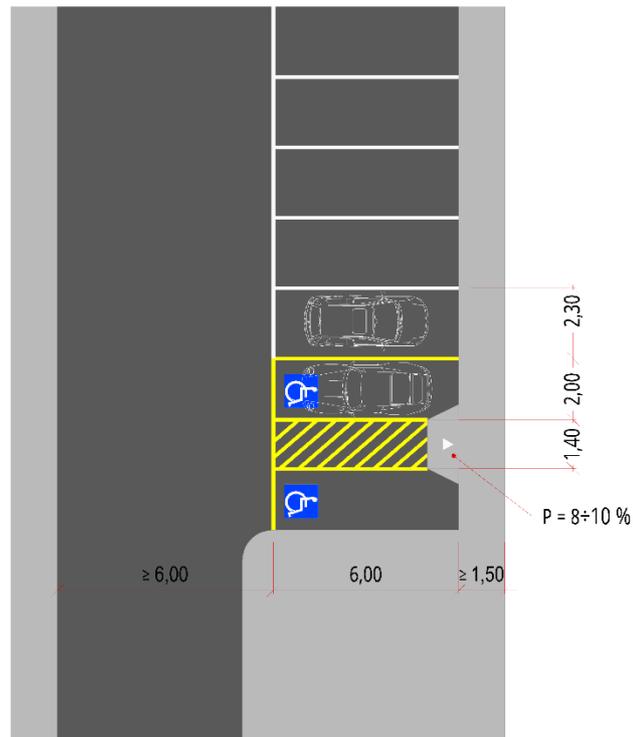


Figura 8: Stalli riservati a pettine

## TITOLO 8 INTERVENTI PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO E PER LA SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE

### ART. 20 MODERAZIONE DEL TRAFFICO SU VIABILITÀ LOCALE ED ISOLE AMBIENTALI

1. Si definiscono **dispositivi per la moderazione del traffico** quelle variazioni della geometria o delle caratteristiche della pavimentazione dell'infrastruttura stradale che hanno lo scopo di indurre gli automobilisti ad una guida più lenta e quindi attenta. Operando delle variazioni sulla geometria o sul tipo di pavimentazione stradale è possibile ridurre le velocità dei veicoli e in questo modo rendere più sicura l'infrastruttura: si riduce infatti il differenziale di velocità tra diverse componenti (ad esempio auto e bici), rendendo così accettabile la commistione, altrimenti incompatibile, tra le stesse.

Ad oggi in Italia gli interventi di moderazione del traffico non sono normati e quindi, sulla base delle esperienze maturate e della manualistica esistente in letteratura, si propongono di seguito alcuni interventi di moderazione del traffico attuabili sulle strade urbane, compatibili con la normativa vigente.

2. Ai fini della **moderazione del traffico**, le strade locali sono da organizzare, ove possibile e/o necessario per le particolari condizioni di utilizzo delle zone antropizzate, in **isole ambientali**. A tale scopo è utile perimetrare tali isole con una maglia di viabilità principale organizzata preferibilmente con sensi unici che impediscano l'attraversamento diametrico delle isole medesime ed istituire discipline di traffico che comportino limitazione delle velocità veicolari a 30 km/h (Zone 30).

3. In quanto alla segnaletica stradale verticale, salvo che non si tratti esclusivamente di "Aree Pedonali" o di "Zone a Traffico Limitato" (per le quali vigono rispettivamente i cartelli del Regolamento di attuazione del N.C.d.S. di cui alle FIGG. 320 e 321 e di FIGG. 322° e 322b), le isole ambientali vanno tutte trattate come "Zone a velocità Limitata", per le quali si utilizzano i cartelli del Regolamento di attuazione del N.C.d.S. di cui alle Figg. 323° e 323b.

### ART. 21 MODERAZIONE DEL TRAFFICO SU VIABILITÀ PRINCIPALE

1. Ai fini della moderazione del traffico, le **strade principali** (non locali) vanno organizzate, ove possibile, in relazione ai volumi di traffico ed alle particolari condizioni e funzioni svolte dalle infrastrutture, fatto salvo le necessità di capacità delle intersezioni semaforizzate, **a doppio senso di marcia**, in modo da ridurre, specialmente nelle ore di morbida e notturne, gli eccessi di velocità veicolare conseguenti alla disponibilità di due o più corsie per il transito dei veicoli sui sensi unici di marcia.

2. La moderazione del traffico sulla viabilità principale si ottiene attuando le strategie del PGTU connesse alla fornitura di **modi di trasporto alternativi** all'uso dei veicoli motorizzati individuali, da cui derivano, in particolare, il potenziamento del trasporto pubblico collettivo e le facilitazioni per il traffico pedonale e ciclistico.

3. Riguardo alle intersezioni a raso sulla viabilità principale, rientrano nelle regole di moderazione del traffico in particolare quelle di semplificazione della conflittualità delle intersezioni, attraverso il controllo delle svolte a sinistra, di riduzione dell'ampiezza delle aree di intersezione canalizzate semaforizzate o a precedenza, e quelle di uso delle rotonde in situazioni di modesti flussi veicolari intersecantisi.

4. In quest'ultime situazioni si tratta di utilizzare le **rotatorie convenzionali o compatte**, le quali si configurano come organizzazioni ottimali specialmente per il passaggio "in sicurezza" dal regime di circolazione extraurbana (con limite di velocità pari a 90 km/h) a quello di circolazione urbana (con limite di velocità pari a 50 km/h).

## ART. 22 MODERAZIONE DEL TRAFFICO SU VIABILITÀ LOCALE

Gli interventi di moderazione del traffico attuabili sono diversi, la scelta e la progettazione deve essere molto attenta al fine di definire un intervento che sia efficace e non crei situazioni di pericolosità.

Ai fini della scelta del tipo di intervento di moderazione e dell'estensione dell'area di intervento, vanno analizzati preventivamente:

- il tipo di strada su cui si interviene;
- le realtà significative presenti nell'ambito di studio (scuole, chiese, palestre, negozi, uffici, parcheggi, ecc.);
- il numero, la dinamica e le componenti di traffico coinvolte negli incidenti accaduti nell'ambito di intervento in un orizzonte temporale significativo (5-10 anni);
- il tipo di criticità che si intende risolvere;
- la tipologia delle componenti di traffico presenti (pedoni, bici, auto, mezzi pesanti, linee bus, fermate bus, sosta, passi carrabili, ecc.);
- l'entità dei flussi e della velocità del traffico motorizzato transitante.

Tra le varie tipologie di interventi di moderazione del traffico si riportano le seguenti:

- Rallentatori ad effetto ottico e acustico
  - Su tutte le strade, per tutta la larghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie per senso di marcia interessato, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione. 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." (Reg. 495/92, art. 179 - Cod. Str, art. 42).
- Dosso rallentatore
- Platea rialzata, rialzamento della carreggiata
  - Un sistema di rallentamento può essere ottenuto modificando il profilo longitudinale della strada. L'innalzamento della pavimentazione stradale può essere realizzato in zone potenzialmente pericolose, come le intersezioni o in corrispondenza o in prossimità di attraversamenti pedonali, o all'inizio di una zona a particolare disciplina di traffico (zona 30, zona residenziale o zona scolastica) previa istituzione del limite di 30 km/h. La lunghezza del tratto rialzato non deve essere inferiore ai 5 m per le strade locali e a 7 m per le altre strade, ossia una lunghezza superiore all'interasse delle ruote di un autobus. Al fine di massimizzare la visibilità delle platee, la superficie rialzata può essere stampata e colorata di rosso.
- Diversificazione della pavimentazione
  - L'utilizzo di materiali diversi sulla pavimentazione permette di identificare bene gli spazi e le loro diverse destinazioni inducendo nell'utente della strada un comportamento consono al contesto in

cui si trova a transitare. Unitamente quindi ad un effetto di arredo urbano, tali interventi fungono anche da elementi di mitigazione delle velocità.

- Chicane
  - I disassamenti orizzontali della carreggiata sono traslazioni planimetriche dell'asse stradale finalizzate alla rottura della linearità del tracciato. Il disassamento della strada può essere ottenuto:
    - inserendo un'isola centrale spartitraffico;
    - con il restringimento asimmetrico della carreggiata;
    - alternando elementi di arredo o dissuasori;
    - alternando gli stalli di sosta sui due lati della strada.

Non esiste normativa italiana specifica riguardo i disassamenti orizzontali delle carreggiate ma tali interventi possono trovare concreta applicazione all'interno delle "aree residenziali" che, se opportunamente identificate ai sensi del Codice della strada, identificano una "zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine".

Lo scopo di tali interventi di moderazione del traffico è quello di rallentare i flussi veicolari, la chicane, ai fini dell'installazione della segnaletica, va considerata come un tratto in cui vi sia un ostacolo o una strettoia asimmetrica con deviazione della traiettoria caratterizzata da inclinazioni imposte ben superiori al valore del 5% sopra indicato.

- Strettoie
  - In alcuni casi, soprattutto quando si agisce sul preesistente, per ottenere una riduzione della velocità si possono realizzare opportuni restringimenti della piattaforma stradale. I restringimenti possono essere realizzati anche mediante avanzamento del marciapiede o mediante l'inserimento di isole centrali spartitraffico che sono denominati "salvagente" quando proteggono un attraversamento pedonale. Il restringimento della carreggiata in corrispondenza degli attraversamenti pedonali è di fondamentale importanza per la riduzione dell'incidentalità poiché, più è corto l'attraversamento, meno a lungo il pedone è esposto al rischio di essere investito e, più è avanzato il punto di inizio di attraversamento, migliore è la visibilità reciproca auto – pedone.
- Aiuola centrale e isola salvagente
  - Per moderare la velocità e identificare i luoghi di transizione e lo spazio urbano è possibile adottare l'inserimento di isole spartitraffico che possono essere non sormontabili o, al contrario, totalmente o parzialmente sormontabili con restringimento delle corsie della carreggiata dal lato della linea di mezzera mediante l'introduzione di un'isola spartitraffico. Le isole spartitraffico sormontabili possono avere dimensioni maggiori, in quanto permettono comunque il passaggio dei mezzi pesanti e del TPL, e sono maggiormente visibili. Tali interventi permettono un rallentamento dei veicoli restringendo materialmente la larghezza della corsia. Se posizionate in corrispondenza di attraversamenti pedonali possono fungere da salvagente, consentendo al pedone l'attraversamento in due tempi, unitamente all'effetto di riduzione della velocità dei veicoli.
- Rotatorie
  - Le rotatorie, oltre ad essere delle infrastrutture che mirano a risolvere le problematiche di sicurezza delle intersezioni possono essere utilizzate anche come elemento di moderazione del traffico per

interrompere lunghi e pericolosi rettilinei e rallentare i veicoli in prossimità dell'intersezione. Se di limitate dimensioni (miniroatorie) possono essere pavimentate con materiale alternativo all'asfalto ed eventualmente anche rialzate, al fine di enfatizzare l'effetto moderatore delle velocità.