

Comune di Ferrara

PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Allegato 5 - PGTU



**PUMS
FERRARA**

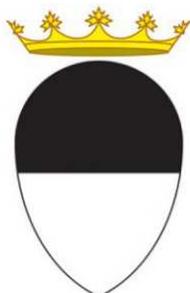
Ferrara | 16 Dicembre 2019



PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Allegato 5 - PGTU

16.12.2019



Comune di Ferrara

SERVIZIO MOBILITÀ E TRAFFICO

Sindaco di Ferrara

dr. Alan Fabbri

Assessore alla Sicurezza, Protezione Civile, Frazioni, Mobilità e Palio

Nicola Lodi

Responsabile U.O. Mobilità, Servizio Infrastrutture, Mobilità e Traffico

ing. Monica Zanarini

Gruppo di lavoro - U.O. Mobilità, Servizio Infrastrutture, Mobilità e Traffico:

arch. Giulia Bosi

arch. Marcella Braghetta

geom. Anna Calzolari

arch. Mauro Cilio

Consulenza specialistica:



Responsabile di Progetto: Jacopo Ognibene
Contributi specialistici: Stefano Ciurnelli,
Guido Francesco Marino, Nicola Murino

TPS Pro srl
Società di Ingegneria
Sede legale
Via Antonio Gramsci 3
40121 BOLOGNA
Tel +39 051 42.10.982
Fax +39 051 42.19.279
info@tpspro.it



Contributo tecnico e modellistico
Francesco Ciaffi, Daniele Di Antonio, Alessandra Campo,
Giulia Cascone, Alessandro Sapienza

GO-Mobility srl
Sede legale
Via Val di Non, 88
00141 ROMA
Sede operativa
Via delle Conce, 20
00154 ROMA
info@go-mobility.it



Indice

Premessa	10
1. Inquadramento generale	11
1.1 Inquadramento normativo	11
1.2 Le criticità da affrontare e gli obiettivi del PGTU.....	11
2. Mobilità Pedonale	14
2.1 Sicurezza e continuità dei percorsi in ambito urbano	14
2.1.1 <i>Manutenzione marciapiedi</i>	15
2.2 Aree dedicate alla pedonalità	16
2.2.1 <i>La pedonalizzazione secondo il PUMS</i>	16
2.2.2 <i>Principi guida generali per la pedonalizzazione dello spazio pubblico</i>	16
2.2.3 <i>Le Aree Pedonali proposte dal PUMS</i>	17
2.3 Percorsi sicuri casa-scuola	17
2.3.1 <i>Pedibus e Bicibus</i>	18
2.4 Orientamento spaziale (Wayfinding)	19
2.5 Qualità ed efficienza della mobilità pedonale nei nodi del Trasporto Pubblico	20
3. Mobilità ciclistica	22
3.1 Rete ciclistica.....	22
3.2 Interventi per la mitigazione dei conflitti e la riduzione dell'incidentalità	24
3.3 Politiche e servizi di incentivo alla mobilità ciclistica.....	25
4. Trasporto Pubblico	27
4.1 Una strategia integrata a favore del Trasporto Pubblico.....	27
4.2 Nodi intermodali del Trasporto Pubblico	29
4.2.1 <i>La Stazione FS di Ferrara</i>	29
5. Trasporto Privato	31
5.1 Estensione Zone a Traffico Limitato.....	32
5.1.1 <i>Breve Periodo:</i>	33



5.1.2	<i>Medio Periodo:</i>	33
5.2	Low Emissions Zone	34
5.3	Interventi di mitigazione del rischio - Traffic Calming	35
5.3.1	<i>Le Zone 30</i>	35
5.3.2	<i>Le Isole Ambientali</i>	36
5.3.3	<i>Le Zone Quiete</i>	36
5.4	Sicurezza ed educazione stradale	37
5.5	Aggiornamento della classifica funzionale.....	38
5.6	Interventi sulla rete stradale	40
6.	Sosta e parcheggi	42
6.1	La sosta su strada	42
6.2	Il sistema dei parcheggi di scambio e/o attestamento	44
7.	Smart Mobility	47
7.1	Sharing Mobility	48
7.2	Mobilità elettrica.....	49
7.2.1	<i>Sviluppo della rete di ricarica</i>	49
7.2.2	<i>Incentivi per la conversione del parco veicolare</i>	50
7.3	Mobilità come servizio: MaaS.....	51
7.4	ITS e Infomobilità	52
7.4.1	<i>Controllo semaforico, ITS e infomobilità</i>	53
7.5	Mobility Management	53
7.6	Comunicazione e politiche incentivanti.....	56
8.	Logistica urbana	57
TITOLO 1 - RIFERIMENTI GENERALI		61
Art. 1	Oggetto e contenuto del Regolamento viario comunale	61
Art. 2	Ambito territoriale di applicazione del Regolamento viario	61
Art. 3	Procedure di aggiornamento e controllo di applicazione del Regolamento viario.....	62
Art. 3bis	Strade private ad uso pubblico	63
Art. 4	Modalità e tempi di attuazione dei provvedimenti viabilistici	63
TITOLO 2 - STANDARD TECNICI E USO DELLE STRADE URBANE		64
Art. 5	Generalità.....	64



Art. 6 Autostrada (A)	65
6.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse	65
6.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale.....	65
6.3 Caratteristiche geometriche di tracciato.....	65
6.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	66
Art. 7 Strada extraurbana principale (B)	68
7.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse	68
7.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale.....	68
7.3 Caratteristiche geometriche di tracciato.....	68
7.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	68
Art. 8 Strada extraurbana secondaria (C)	70
8.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse	70
8.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale.....	70
8.3 Caratteristiche geometriche di tracciato.....	70
8.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	70
Art. 9 Strada urbana di scorrimento (D).....	72
9.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse	72
9.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale.....	72
9.3 Caratteristiche geometriche di tracciato.....	72
9.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	73
Art. 10 Strada di interquartiere (E)	74
10.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse.....	74
10.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale	74
10.3 Caratteristiche geometriche di tracciato	74
10.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	74
Art. 11 Strada di quartiere (E)	75
11.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse.....	75
11.2 Caratteristiche geometriche della sezione trasversale	75
11.3 Caratteristiche geometriche di tracciato	75
11.4 Organizzazione delle intersezioni e degli accessi	76
Art. 12 Strada locale (F)	77
12.1 Funzione preminente e componenti di traffico ammesse.....	77



12.2	<i>Caratteristiche geometriche della sezione trasversale</i>	77
12.3	<i>Caratteristiche geometriche di tracciato</i>	77
12.4	<i>Organizzazione delle intersezioni e degli accessi</i>	78
Art. 13	Itinerari ciclopedonali (F - bis)	79
13.1	<i>Definizione</i>	79
Art. 14	Isole ambientali	79
TITOLO 3 - INTERSEZIONI		81
Art. 15	Definizioni generali	81
15.1	<i>Classificazione tipologica delle intersezioni</i>	81
15.2	<i>Elementi compositivi delle intersezioni</i>	82
15.3	<i>Criteri per l'ubicazione delle intersezioni in una rete stradale</i>	82
Art. 16	Intersezioni a raso	83
16.1	<i>Intersezioni lineari a raso</i>	83
16.2	<i>Intersezioni a rotatoria</i>	88
16.3	<i>Criteri di base per la scelta delle intersezioni a raso</i>	97
Art. 17	Intersezioni a livelli sfalsati e svincoli	98
Art. 18	Distanza di visibilità	98
Art. 19	Raggi di curvatura	99
TITOLO 4 - DISPOSIZIONI VARIE		100
Art. 20	Impianti di Pubblica Illuminazione	100
Art. 21	Aree di sosta	101
21.1	<i>Tipologia e caratteristiche degli stalli di sosta</i>	101
21.2	<i>Sosta in prossimità di intersezioni</i>	102
21.3	<i>Parcheggi per disabili</i>	102
21.4	<i>Parcheggi per motocicli e ciclomotori</i>	105
21.5	<i>Rastrelliere su suolo pubblico</i>	106
21.6	<i>Parcheggi per veicoli pesanti</i>	106
21.7	<i>Parcheggi per carico e scarico merci</i>	106
Art. 22	Dissuasori di sosta	106
Art. 23	Trasporto pubblico	107
23.1	<i>Fermate</i>	107



23.2 Corsie riservate	109
Art. 24 Elementi per la moderazione del traffico	110
24.1 Definizione	110
24.2 Innalzamenti della carreggiata in prossimità di intersezioni	110
24.3 Dossi	111
24.4 Restringimenti della carreggiata con isola centrale o salvagenti pedonali	111
24.5 Restringimenti laterali della carreggiata, strozzature, prolungamenti dei marciapiedi	113
24.6 Mini rotatorie.....	113
24.7 Deviazioni trasversali (chicane).....	113
24.8 Bande trasversali.....	114
24.9 Porte di accesso	114
24.10 Criteri d'impiego	116
Art. 25 Percorsi pedonali	117
25.1 Andamento	117
25.2 Dimensioni	117
25.3 Ostacoli	118
25.4 Pendenze	119
25.5 Dislivello	119
25.6 Pavimentazione	119
25.7 Segnaletica.....	119
25.8 Protezione.....	120
Art. 26 Attraversamenti pedonali	120
26.1 Definizione	120
26.2 Dimensioni	121
26.3 Accessibilità	121
26.4 Frequenza	121
26.5 Illuminazione	122
26.6 Salvagente	122
26.7 Ringhiere di convogliamento	122
26.8 Sosta in prossimità di attraversamenti pedonali.....	122
26.9 Visibilità.....	123



26.10 Segnaletica	124
Art. 27 Raccordi tra percorso pedonale e carreggiata in corrispondenza di attraversamenti	124
27.1 Generalità.....	124
27.2 Raccordi a raso	125
27.3 Raccordi tra piani a diversa quota	127
Art. 28 Percorsi ciclabili	131
28.1 Definizione	131
28.2 Dimensioni	132
28.3 Caratteristiche tecniche	133
28.4 Attraversamenti ciclabili	134
28.5 Sosta in prossimità di attraversamenti ciclabili.....	135
28.6 Segnaletica.....	135
28.7 Illuminazione	135
28.8 Parcheggio delle biciclette	135
28.9 Percorso ciclabile in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico	135
28.10 Percorso ciclabile all'interno di aree verdi.....	136
Art. 29 Passi Carrabili	136
29.1 Tipologie e interdistanze degli accessi	136
29.2 Caratteristiche tecniche e dimensioni	137
29.3 Segnaletica e sosta in prossimità di passi carrabili.....	138
Art. 30 Segnaletica verticale e orizzontale	140
30.1 Classe dei cartelli e tipo di vernice da aggiungere	140
TITOLO 5 - DISPOSIZIONI GENERALI PER LE ALTRE OCCUPAZIONI DELLA SEDE STRADALE	141
Art. 31 Impianti pubblicitari	141
Art. 32 Edicole e chioschi.....	143
Art. 33 Arredi fissi	143
Art. 34 Sistemazione a verde	144
Art. 35 Distributori di carburante	144
Art. 36 Carico e scarico merci	145
Art. 37 Pulizia stradale	146



Art. 38 Rifiuti urbani	146
Art. 39 Lavori stradali	150
Art. 40 Aree ristoro	151
Art. 41 Commercio ambulante e mercati fissi	152
Art. 42 Segnaletica di indicazione	152
ALLEGATO A.....	153
DEFINIZIONI STRADALI E DI TRAFFICO	153
ALLEGATO B.....	158
PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI	158
REGOLAMENTI COMUNALI	158



Premessa

Il presente documento raccoglie e illustra i contenuti del Piano Generale del Traffico Urbano (di seguito PGTU) del Comune di Ferrara, ossia lo strumento attraverso il quale si intende procedere all'attuazione, in uno scenario di breve-medio termine, delle concrete azioni individuate a livello generale nell'ambito della redazione del PUMS del Comune di Ferrara, relativamente ai diversi temi ed ambiti che afferiscono alla mobilità e alla gestione dello spazio pubblico urbano.

L'adozione di tali misure offrirà infatti la possibilità di modificare la gerarchia dei mezzi circolanti sulla rete stradale del territorio comunale, attraverso interventi mirati da attuarsi con costi ridotti ma al contempo efficaci in termini di fluidificazione del traffico veicolare e miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli utenti.

I capitoli in cui si articola il documento e che corrispondono agli ambiti tipici di interesse del PGTU sono:

- mobilità pedonale (aree pedonali, rete dei percorsi pedonali, percorsi sicuri casa-scuola e casa-lavoro, abbattimento barriere architettoniche);
- mobilità ciclistica (rete prevista e relativi servizi a partire utili a consolidare la cultura della ciclabilità nel capoluogo estense);
- trasporto pubblico e relativi indirizzi scaturiti dal PUMS;
- classificazione funzionale della rete viaria;
- interventi prioritari di messa in sicurezza della rete viaria e di risoluzione di criticità della circolazione attraverso perimetrazioni (ZTL, LEZ), Zone a traffico moderato (zone 30, zone quiete, Isole Ambientali), etc.;
- sistema della sosta e dei parcheggi in sede propria e in struttura;
- Smart Mobility (nello specifico Sharing Mobility, mobilità elettrica, MaaS, ITS, Mobility Management);
- logistica urbana a partire dagli indirizzi scaturiti dal PUMS.

A partire dalla nuova proposta di classificazione funzionale della rete viaria si procederà infine alla redazione del nuovo Regolamento Viario del Comune di Ferrara.



1. Inquadramento generale

1.1 Inquadramento normativo

Il PGTU è uno strumento di programmazione settoriale a scala comunale, introdotto dal Ministero LL.PP. nel 1986 e successivamente normato dall'art.36 del nuovo Codice della Strada (D. Lgs.285/92), la cui redazione è obbligatoria per tutti i Comuni con più di 30.000 abitanti. I contenuti del Piano sono specificati dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1995. Il PGTU è uno strumento gestionale e di programmazione, da attuarsi nel breve-medio periodo; di conseguenza, di norma, il PGTU opera a dotazione infrastrutturale data.

Nel caso di Ferrara l'aggiornamento del PGTU avviene contestualmente alla redazione del PUMS su scala comunale, all'interno del quale sono proposti e valutati gli scenari e gli interventi infrastrutturali che accompagneranno l'evoluzione della città. Lo scenario di progetto del PUMS viene quindi assunto dal PGTU come riferimento anche ai fini della coerenza delle azioni che lo compongono.

1.2 Le criticità da affrontare e gli obiettivi del PGTU

Come già esplicitato in premessa, il PGTU rappresenta lo strumento di pianificazione del sistema della mobilità con un orizzonte temporale di breve-medio periodo e si esplicita attraverso misure, politiche e interventi di immediata realizzazione al fine di valorizzare e ottimizzare le infrastrutture e i servizi esistenti o in corso di realizzazione. Pertanto, le azioni che il PGTU intende sviluppare e mettere in campo sono attuabili in un arco temporale limitato e fanno riferimento all'assetto infrastrutturale attuale, ovvero alla sua evoluzione così come previsto dal PUMS in base alle azioni da questo piano indicate. L'ambito territoriale di riferimento è quello specifico del centro abitato del Comune di Ferrara che, come espresso nel Quadro Conoscitivo del PUMS, presenta alcune criticità in termini di incidentalità e inquinamento ambientale che impongono lo sviluppo di un sistema di mobilità non più legato all'utilizzo sistematico dell'automobile.

Dal momento che, come accennato in premessa, il presente aggiornamento del PGTU è condotto come piano attuativo del PUMS, ne consegue facilmente come il presente Piano assuma i principali temi



e gli obiettivi dal sovra-ordinato strumento, a cui si rimanda per un maggiore dettaglio. Nello specifico è opportuno ricordare che il PUMS ha fissato 6 obiettivi generali, declinati a loro volta in 15 obiettivi specifici, che consistono nello specifico in:

- miglioramento della circolazione e della sicurezza stradale, con particolare attenzione alla tutela delle utenze cosiddette “vulnerabili” (pedoni, ciclisti, persone a mobilità ridotta, etc.);
- riduzione dell’inquinamento acustico ed atmosferico e riqualificazione dell’ambiente e degli spazi urbani, coerentemente con gli strumenti urbanistici vigenti;
- riduzione dei costi associati ai trasporti e, più in generale, del dispendio in termini di risorse nell’ottica di una mobilità sostenibile dal punto di vista ambientale, economico e sociale.

Tali macro-obiettivi risultano coerenti con quelli di ordine più strategico disposti dal PAIR2020 della Regione Emilia-Romagna, e di conseguenza recepiti dal redigendo PUMS, che impongono la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico rispetto al 1990 (-40% entro il 2030 in ottemperanza agli Accordi di Parigi).

Il perseguimento di obiettivi tanto eterogenei ed ambiziosi impone un approccio multidisciplinare in grado di proporre misure e strumenti che integrino i vari ambiti di applicazione del PGTU e le singole componenti di mobilità. Nello specifico, anche il PGTU pone le persone al centro della pianificazione della mobilità ribaltando l’approccio tradizionale che spesso mette al centro dell’azione la fluidificazione della circolazione veicolare; inoltre, come il PUMS, il PGTU si propone di promuovere il concetto di accessibilità universale per favorire equità sociale nei confronti di tutti i cittadini, indipendentemente da estrazione sociale e abilità motoria, ed equità di dotazioni su base geografica e proporzionalmente alle esigenze, sul territorio extraurbano e urbano.

Tali assunzioni si traducono in politiche e azioni integrate da realizzare in tutta la città al fine di migliorare la vivibilità e la qualità dell’ambiente urbano tanto per i residenti quanto per i turisti e i city users, ponendo quindi al centro della pianificazione la mobilità attiva e il trasporto collettivo e condiviso.

Obiettivo prioritario del Piano è dunque quello di contribuire a migliorare le condizioni di qualità urbana e ambientale, realizzando, in tutta la città, politiche integrate (della mobilità sostenibile, della riqualificazione degli spazi pubblici, della tutela ambientale e della valorizzazione territoriale e commerciale) per consentire a cittadini, turisti e city users di fruire le migliori condizioni di accessibilità basate in via prioritaria sulla pedonalità, sull’uso della bicicletta e del mezzo pubblico, realizzando un sistema sicuro, sostenibile e integrato, facilmente comunicabile e comprensibile.

L’importanza della qualità dell’ambiente urbano è infine sottolineata dal fatto che in esso si compongono diverse criticità: si pensi alla questione delle barriere architettoniche ed alla difesa della pedonalità, alla disciplina della circolazione e sosta dei veicoli, alla sicurezza nell’uso delle strade, in



particolare da parte degli utenti vulnerabili, che può essere significativamente migliorata, sia adeguando la qualità delle infrastrutture ad essi dedicate, sia associando, agli interventi di riqualificazione, l'introduzione delle tecniche di moderazione del traffico.

Il PGTU, inoltre, pone l'accento sulla riqualificazione delle infrastrutture di trasporto esistenti e promuove politiche per la diffusione e l'impiego di tecnologie in grado di ottimizzare l'uso dei servizi di trasporto collettivo, con l'obiettivo di efficientare l'uso dell'automobile privata qualora risulti impossibile scoraggiare tale tipologia di spostamenti. Il PGTU si concentra, pertanto, sulla transizione da una visione della strada come "spazio conteso" ad una come "spazio condiviso".

Per quanto detto finora, quindi, il PGTU rappresenta un piano "quadro", che coordina e mette a sistema tra loro gli interventi operativi desunti dal PUMS di gestione del sistema della mobilità in generale e della viabilità. Le indicazioni contenute nel PGTU, coerentemente con la normativa, dovranno poi essere approfondite ed attuate attraverso i livelli di progettazione più di dettaglio (e.g.: Piani Particolareggiati del Traffico e Piani Esecutivi del Traffico).



2. Mobilità Pedonale

Coerentemente con la visione del PUMS del Comune di Ferrara, il presente PGU si pone l'obiettivo di capovolgere l'approccio tradizionale della pianificazione, secondo il quale si tende a privilegiare interventi mirati alla fluidificazione della circolazione veicolare, subordinando e circoscrivendo l'attenzione dedicata ai pedoni in ragione delle esigenze del traffico motorizzato. Tra gli esempi più evidenti di tale svante approccio si possono citare la realizzazione di aree pedonali isolate, la sottovalutazione di ostacoli diffusi sulla rete pedonale a causa della scarsa manutenzione, l'occupazione di suolo pubblico, l'errato posizionamento della segnaletica verticale sui marciapiedi, la mancata continuità e leggibilità della rete dei percorsi pedonali (ad esempio da/verso i poli attrattori urbani rilevanti o le fermate del trasporto pubblico principali).

Per quanto appena detto, il primo concetto da superare è quello di ritenere esaustivi i temi delle pedonalizzazioni in campo urbano e dell'abbattimento puntuale di barriere architettoniche, puntando piuttosto su un approccio alla pianificazione della mobilità pedonale che generi una **transizione nella concezione della rete stradale da spazio conteso a spazio condiviso**.

Per tutte le tipologie di azioni previste, internamente ed esternamente alle aree oggetto di specifica regolamentazione a favore della mobilità pedonale, il PGU ribadisce il concetto di **accessibilità universale**, che va oltre i temi propri dell'eliminazione delle barriere architettoniche sostituendoli con un'attenzione generalizzata alla progettazione di spazi e percorsi universalmente accessibili. L'accessibilità, cui è direttamente legata la competitività di una città e più in generale di un territorio, si misura sulla capacità di offrire a tutti, indistintamente, la possibilità di pianificare la propria mobilità senza restrizioni o condizionamenti che possano incidere sulla qualità della vita o pregiudicare la percezione di sicurezza nello spostamento a piedi. L'obiettivo è una completa accessibilità estesa a tutto il centro abitato e agli ambiti produttivi per cittadini, City Users e turisti, tenendo in particolare conto le necessità degli utenti disabili.

2.1 Sicurezza e continuità dei percorsi in ambito urbano

Al fine di promuovere e garantire la sicurezza e la continuità dei percorsi pedonali in tutto il territorio comunale, il PGU ribadisce la necessità di attuare le strategie proposte dal PUMS:

- istituire Zone 30 caratterizzate da adeguate caratteristiche realizzative (interventi di moderazione del traffico, agevolazione della mobilità pedonale, valorizzazione degli spazi pubblici



- di prossimità) in aree della città ad alta concentrazione di servizi collettivi e attrattori urbani e “Zone Quietè” in aree ad alta intensità di spostamenti di anziani e bambini;
- garantire percorsi pedonali sicuri e continui entro i 300 metri di percorso a piedi dai poli scolastici della scuola primaria e secondaria;
 - posizionare i percorsi pedonali nelle fasce più esterne della sede stradale, quelle attigue all’edificato, agli ingressi ai servizi di vario tipo e alle residenze;
 - garantire sui percorsi pedonali, e sugli attraversamenti pedonali in particolare, il superamento delle barriere architettoniche sia di tipo fisico che sensoriale; il PUMS promuove l’adozione di un abaco standardizzato per la progettazione dei percorsi pedonali che assuma, tra le altre, soluzioni tipologiche uniformi di utilizzo del codice LOGES;
 - completare la rete dei marciapiedi, dando priorità alle strade di scorrimento (o a maggiore intensità/esposizione ai conflitti potenziali con il traffico motorizzato), dove sono assenti o non conformi alla vigente normativa, o dove si verifica una puntuale interruzione della loro continuità;
 - aumentare la visibilità e la sicurezza degli attraversamenti pedonali adeguandola al livello di esposizione al traffico motorizzato in modo che il pedone possa meglio esercitare il diritto di precedenza che gli riconosce il Codice della Strada;
 - incentivare il rispetto del Codice della Strada attraverso lo sviluppo di programmi d’informazione sui temi della pedonalità e l’inasprimento delle contravvenzioni per infrazioni che pregiudicano la sicurezza dei pedoni;
 - garantire un sistema d’illuminazione efficace, gradevole e rispettoso delle norme relative all’inquinamento luminoso (con riferimento alle relative Leggi Regionali), al fine di migliorare la sicurezza dei pedoni anche nelle ore notturne, soprattutto nelle aree di intersezione, di attraversamento pedonale della carreggiata e sui percorsi pedonali a partire da quelli maggiormente frequentati.

2.1.1 MANUTENZIONE MARCIAPIEDI

L’attenzione posta alla manutenzione dei marciapiedi è finalizzata a razionalizzare le limitate risorse disponibili per un progressivo miglioramento dello spazio pubblico, della continuità dei percorsi e, quindi, della sicurezza dei pedoni. Il PGTU accoglie l’istanza proposta del PUMS e ritiene fondamentale disporre di una rete coordinata di soggetti che interagiscano tra loro per segnalare, valutare e intervenire al fine di pianificare, scegliere e agire con efficienza per limitare gli sprechi.

A tale scopo il Piano promuove la redazione dei **Piani per la manutenzione dei marciapiedi** quale strumento in grado di individuare le priorità di intervento per la risoluzione delle emergenze più impellenti ed allocare le risorse necessarie ad una manutenzione programmata.

La continuità negli investimenti e una corretta programmazione della manutenzione dei marciapiedi rappresentano, infatti, buone pratiche che, con le dovute proporzioni, possono essere adottate su tutto il territorio comunale di Ferrara. In particolare, intervenire sullo stato dei marciapiedi diventa strategico nelle periferie, laddove il raggiungimento di punti di interesse, fermate del trasporto pubblico, stazioni, nodi di interscambio, ospedali, cliniche, centri sanitari etc., espone i cittadini a situazioni di rischio potenziale.

2.2 Aree dedicate alla pedonalità

Il PGTU del Comune di Ferrara contempla il ricorso alla pedonalizzazione ma solo come uno degli interventi possibili, data la sua indubbia ma non esaustiva capacità propulsiva per una crescente sensibilità verso i temi della mobilità pedonale. Gli interventi di *pedonalizzazione* saranno quindi compresi in un quadro più generale di pianificazione per favorire la diffusione della *pedonalità*, incentivandone la capacità di sostituire gli spostamenti motorizzati di corto raggio e l'integrazione nelle catene di spostamenti su mezzo pubblico che implicano tratti percorsi a piedi. Questa visione è fondamentale se si vuole incentivare la transizione da spazio *conteso* a spazio *condiviso*.

2.2.1 LA PEDONALIZZAZIONE SECONDO IL PUMS

Per il PGTU le pedonalizzazioni all'interno del Comune di Ferrara dovranno coinvolgere il capoluogo attraverso modalità attuative variegate che tengano conto delle peculiarità dei contesti di applicazione. In ogni ambito sarà comunque necessario razionalizzare l'uso dello spazio pubblico stabilendo regole chiare e condivise per la sua fruizione in grado di generare ricadute positive sulla vivibilità e l'attrattività per cittadini e turisti. Allo stesso tempo, bisognerà provvedere che tali misure di pedonalizzazione non rappresentino un ostacolo allo sviluppo economico delle città. Infine, le misure dovranno anche essere in grado di offrire un contributo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.

Il PGTU considera inoltre le pedonalizzazioni strettamente connesse ai temi dell'ordine pubblico e sicurezza e al TPL. Per quanto riguarda in particolare il secondo legame, la dotazione multimodale è fondamentale per il successo dell'iniziativa soprattutto nel servizio a sostegno delle aree pedonali. Allo stesso tempo il trasporto collettivo potrà beneficiare di pedonalizzazioni circoscritte finalizzate ad innalzare la qualità dell'offerta di trasporto pubblico, alla stregua delle infrastrutture per la mobilità vere e proprie.

2.2.2 PRINCIPI GUIDA GENERALI PER LA PEDONALIZZAZIONE DELLO SPAZIO PUBBLICO

Il PUMS individua i seguenti principi guida, riconoscendone l'utilità nel garantire l'efficacia e la buona riuscita degli interventi di pedonalizzazione:



- Creare itinerari e percorsi pedonali protetti da quelli veicolari in campo urbano, secondo modalità diverse coerentemente alla relativa classifica funzionale: dedicando ai percorsi pedonali le strade di grado minore (dalle inter-quartiere in giù) e quelle che presentano un'elevata qualità architettonica; aumentando la separazione fisica lungo gli assi di grado superiore (dalle strade di scorrimento in su).
- Migliorare l'accessibilità alle aree da pedonalizzare, mediante l'incremento della dotazione di TPL multimodale e l'offerta di servizi di Sharing Mobility e affermando la piena compatibilità delle aree pedonali con il trasporto pubblico urbano.
- Elaborare una vera e propria mappatura delle aree da pedonalizzare e progettare un sistema di segnaletica identificativo che informi sui percorsi e sulla presenza di attività commerciali, servizi, monumenti, etc. all'interno delle aree, che si rivolga non tanto e solo ai residenti, ma anche e soprattutto ai City Users e ai turisti.

2.2.3 LE AREE PEDONALI PROPOSTE DAL PUMS

Si elencano brevemente le Aree Pedonali individuate dal PUMS, che il PGTU da istituire in via prioritaria all'orizzonte di validità di breve-medio periodo:

- Certosa - viale della Certosa (0,03 km²);
- corso Martiri della Libertà (0,006 km²);
- piazza Verdi (0,001 km²);
- Acquedotto (0,02 km²);
- piazza Cortevicchia (0,001 km²);
- via Cairoli - vicolo Teatini (0,002 km²);
- vicolo del Parchetto (0,001 km²);
- Darsena (0,04 km²);
- Autostazione Rampari San Paolo (0,003 km²).

2.3 Percorsi sicuri casa-scuola

Per quanto riguarda invece l'educazione alla mobilità pedonale, il PGTU mira alla sua diffusione in funzione di 4 componenti principali:

1. consapevolezza/educazione stradale
2. promozione/educazione all'uso del Pedibus e percorsi sicuri casa-scuola
3. sanzione dei comportamenti scorretti
4. progettazione sensibile

La definizione delle politiche-azioni specifiche riguardanti l'educazione alla mobilità pedonale rivela come esse siano realizzabili tramite il coinvolgimento di un variegato gruppo di categorie di utenti stradali e come il conseguimento degli obiettivi che esse sottendono potrebbe avere dei benefici rilevanti su una categoria specifica di pedoni: gli studenti.

A tal proposito, il PGTU propone la definizione di una strategia di promozione della mobilità scolastica che presuppone la formazione di un'unità operativa attiva su scala comunale che si occupi della formulazione di proposte d'intervento e quindi della redazione dei **Piani di Mobilità Scolastica (PMS)** per le scuole primarie del territorio del Comune di Ferrara.

I PMS conterranno tutti i provvedimenti da mettere in campo, scuola per scuola, per migliorare la sicurezza stradale lungo i tragitti pedonali e ciclabili casa/scuola e in prossimità dell'edificio scolastico. I PMS potranno contemplare i seguenti interventi:

- la creazione di zone a velocità limitata;
- Isole Scolastiche Temporanee, che prevedono per i veicoli motorizzati il divieto di accesso temporaneo (o anche permanentemente, ove possibile ed opportuno) in corrispondenza degli orari di ingresso/uscita da scuola alla strada di accesso alla scuola stessa e alle strade adiacenti;
- la mappatura, la segnalazione e la comunicazione dei percorsi casa scuola principali;
- la messa in sicurezza, anche tramite riprogettazione, degli attraversamenti pedonali esistenti e la realizzazione di nuovi, ove necessario;
- l'individuazione di aree attrezzate a supporto della mobilità attiva ciclo-pedonale, da localizzare nelle immediate vicinanze degli edifici scolastici e da dotare di parcheggi per biciclette, rastrelliere, aree di incontro con arredo urbano e verde;
- la diffusione di misure per incentivare la mobilità attiva ciclo-pedonale, come il pedibus o il bicibus;

Fondamentale per la buona riuscita dei PMS saranno le attività educative promosse dalle scuole stesse e il coinvolgimento della Polizia Municipale, indispensabile per supportare le attività educative e per garantire il rispetto dei provvedimenti proposti dai singoli Piani.

2.3.1 PEDIBUS E BICIBUS

Come già accennato precedentemente, il PGTU raccoglie la proposta del PUMS di promuovere l'elaborazione di progetti su "**Percorsi sicuri casa-scuola**" (quali Pedibus e Bicibus), con l'obiettivo di incoraggiare l'uso della bicicletta e dell'andare a piedi negli spostamenti quotidiani casa-scuola, puntando al contempo a migliorare la sicurezza stradale di ciclisti e pedoni nelle aree di accesso alle scuole.



Il PUMS definisce quale obiettivo al 2030 l'attivazione del Pedibus in tutte le scuole primarie pubbliche del territorio comunale di Ferrara; il PGTU ne recepisce, pertanto, la visione di lungo periodo attraverso un percorso così declinato al breve-medio termine:

- nel Breve Periodo (entro 3 anni), attivazione in almeno il 20% delle scuole primarie pubbliche del territorio comunale;
- nel Medio Periodo (entro il 2025), attivazione in almeno il 50% delle scuole primarie pubbliche del territorio comunale.

Nell'ottica di favorire la diffusione del Pedibus, coadiuvando l'amministrazione nella scelta dei plessi dove attivare l'iniziativa, il PGTU suggerisce inoltre alcuni criteri utili alla definizione delle scuole dove intraprendere prioritariamente tale esperienza:

- entità ridotta dei flussi veicolari in transito lungo la viabilità di accesso/egresso al polo scolastico;
- presenza di aree pedonali limitrofe al polo scolastico (esistenti o pianificate);
- continuità degli itinerari pedonali di accesso/egresso al polo scolastico.

2.4 Orientamento spaziale (Wayfinding)

Contestualmente alle proposte mirate alla diffusione della pedonalità, il PGTU riconosce l'importanza di realizzare un **nuovo ed innovativo sistema di Wayfinding**, che tenga conto delle priorità e dei criteri-guida di seguito elencati:

- definizione di criteri progettuali e di comunicazione omogenei sul territorio;
- priorità attuativa a partire dagli ambiti territoriali a maggior frequentazione sia locale che turistica;
- utilizzo di risorse anche locali e da fonti alternative (promozione turistica, CCIAA, finanziamenti comunitari, etc.).

Tale sistema sarà mirato a facilitare l'orientamento rivolgendosi principalmente a chi, cittadino, city user o turista, si muove a piedi o in bici in città, sulla base ad alcuni principi fondamentali:

- coerenza di contenuti e presentazione;
- inclusività per tutti i tipi di utenze;
- sostenibilità dell'intero life cycle e facilità di manutenzione;
- adattabilità al cambiamento dell'offerta turistica e per il tempo libero;
- connettività per permettere agevoli trasferimenti da un modo di trasporto ad un altro o da un'area ad un'altra;

- localismo per celebrare ed esaltare le caratteristiche della città e dei suoi quartieri e promuovere la partecipazione ed il contributo della comunità.

Il sistema di Wayfinding sarà costituito non soltanto da cartelli, nomi, mappe, ma anche da illuminazione, arredo urbano, spazi urbani, arte pubblica e tecnologia, rappresentando un efficace impulso alla vocazione turistica di Ferrara, in modo da rispondere a varie esigenze e soddisfare un'utenza diversificata, oltre che mantenere il passo sia con l'evoluzione tecnologica, sia con una proposta turistica, sempre alla ricerca di nuovi spunti di interesse.

2.5 Qualità ed efficienza della mobilità pedonale nei nodi del Trasporto Pubblico

Al fine di promuovere e garantire la sicurezza e la continuità dei percorsi pedonali in tutto il territorio comunale, il PGTU ribadisce la necessità di attuare azioni in grado di migliorare l'integrazione tra la mobilità "attiva" e i servizi di trasporto collettivo. A tale scopo, il presente Piano suggerisce quali ambiti di azione prioritari le stazioni ferroviarie della rete a servizio del capoluogo (comprese quelle di progetto della metropolitana di superficie) e le fermate della rete TPL in ambito urbano ed extraurbano.

In particolare, la Stazione FS di Ferrara dovrà presentare adeguate connessioni pedonali e ciclabili in un intorno significativo (non inferiore a 400-500 metri), opportunamente segnalate, facilmente riconoscibili e adeguatamente attrezzate per le persone con disabilità.

Passando a considerare la rete dei servizi TPL su gomma, il PGTU individua alcune misure indispensabili a garantire accessibilità e qualità adeguata delle fermate. Le misure riguardano:

- la manutenzione della pavimentazione dei marciapiedi;
- la rimozione di ostacoli fissi che impediscono o limitano la mobilità di soggetti a ridotta capacità motoria;
- la tutela di adeguati spazi di attesa, salita e discesa dai mezzi del TPL;
- la salvaguardia delle condizioni operative per l'accosto dei mezzi del TPL al marciapiede (accompagnata dal contrasto della sosta irregolare nell'area di manovra del bus) e l'apertura della pedana;
- la riqualificazione delle fermate esistenti attraverso l'adozione di idonei dispositivi acustici e ottici finalizzati a segnalare spazi nocivi (franchi orizzontali e dislivelli verticali tra marciapiede e piano del veicolo).

Analogamente a quanto indicato per le stazioni ferroviarie, anche le fermate delle linee del TPL su gomma dovranno presentare adeguate connessioni pedonali e ciclabili in un intorno significativo (non



inferiore a 300-400 metri), opportunamente segnalate, facilmente riconoscibili e adeguatamente attrezzate per le persone con disabilità.

Particolare attenzione viene infine riconosciuta ai collegamenti ciclabili e pedonali tra le stazioni e le fermate della rete TPL e gli insediamenti urbani adiacenti; lungo tali connessioni gli itinerari per pedoni e ciclisti dovranno risultare il più possibile continui e facilmente percorribili.



3. Mobilità ciclistica

La consapevolezza di essere non soltanto la “città delle biciclette” italiana ma di attestarsi anche a livelli europei spinge i PUMS ed il PGTU del Comune di Ferrara a porsi tra gli obiettivi primari quello di confermare e rafforzare il ruolo centrale della mobilità ciclistica nelle abitudini di mobilità della cittadinanza, dei city users e dei turisti, puntando al conseguimento di sfidanti target in termini di ripartizione modale e sicurezza stradale per i ciclisti abituali e/o occasionali.

Nello specifico, con riferimento all’ambito strettamente urbano, il PGTU recepisce quanto previsto dal PUMS nel breve-medio periodo e prevede una rete di percorsi ciclabili con l’obiettivo di realizzare una rete in grado di completare le connessioni tra la città compatta e le frazioni del forese, rendendo di fatto continua e uniformemente distribuita la maglia dei principali itinerari destinati alla mobilità quotidiana. Per quanto riguarda, invece, gli itinerari cicloturistici, si pone l’obiettivo di rappresentare un punto di riferimento significativo per la pianificazione delle connessioni tra il capoluogo e i principali percorsi di rango nazionale, regionale e provinciale così da fornire ai cittadini ed ai turisti un modo sano e sostenibile per apprezzare la città e i suoi dintorni.

Il quadro delle proposte del PUMS e del PGTU relativamente alla mobilità ciclistica prefigura inoltre, nel breve e medio periodo, interventi prioritari per migliorare ed estendere infrastrutture e servizi per la mobilità ciclistica, realizzando efficienti opportunità di integrazione con le altre modalità di trasporto, aumentando l’offerta di parcheggi bici in prossimità delle stazioni e fermate dei mezzi di trasporto collettivi. Inoltre, fermo restando che per incrementare gli spostamenti in bicicletta occorrono una serie di realizzazioni infrastrutturali e di servizi al ciclista, il PUMS si preoccupa anche di indicare gli strumenti necessari a consolidare la cultura ciclistica presso la cittadinanza, attraverso specifiche azioni di contrasto ai furti e campagne volte a diffondere l’educazione stradale e la mobilità sostenibile.

3.1 Rete ciclistica

I criteri ispiratori proposti dal PUMS e ripresi dal PGTU per dare attuazione all’estensione della rete ciclistica comunale per la mobilità quotidiana sono i seguenti:

- **l’attrattività**, intesa come completezza e rilevanza delle polarità servite, con particolare riferimento agli spostamenti sistematici quotidiani casa-lavoro-scuola e alla valorizzazione del sistema delle qualità;



- **la continuità**, da intendere come elemento che condiziona la scelta progettuale non tanto del tracciato, quanto della soluzione tecnica da adottare per garantire sempre omogenee condizioni di sicurezza e comfort su tutto l'itinerario;
- **la riconoscibilità e leggibilità** non solo da parte dei ciclisti che possono facilmente muoversi in sicurezza ma anche dei conducenti dei veicoli a motore, che devono adeguare il loro comportamento di guida con particolare attenzione ai ciclisti;
- **la brevità**, intesa come razionalità ed efficienza dei tracciati, che devono evitare per quanto possibile l'utilizzo di percorsi indiretti e tortuosi solo perché di più facile realizzazione.

La creazione della rete si fonda sulle seguenti linee di intervento:

- **interventi infrastrutturali**, più consistenti e articolati da realizzare, solo se strettamente necessari, là dove sia opportuno diminuire il rischio percepito dal ciclista o si debbano collegare tratti esistenti;
- **ridisegno dello spazio della strada** lungo i principali assi della rete stradale, creando corridoi ciclistici e attrezzandoli prevalentemente con la segnaletica e ogni strumento necessario a migliorare le indicazioni per percorrerli in sicurezza;
- **azioni per la promozione della ciclabilità diffusa** per la convivenza tra ciclisti ed autoveicoli (zone 30, ZTL, Aree Pedonali, moderazione della velocità, etc.). Il modello di riferimento è costituito dalla preferenziazione dei percorsi e degli spazi ciclabili che si contrappongono a quello della separazione.

Le scelte sul tracciato ciclabile e sul tipo di attrezzatura sono quindi strettamente correlate e dipendono sia dalla disponibilità di spazio da riservare ai ciclisti in rapporto alle altre funzioni stradali sia dalle condizioni di contesto, quali:

- larghezza ed organizzazione della piattaforma stradale (larghezza corsie, presenza ed ampiezza marciapiedi, presenza di sosta, etc.);
- caratteristiche del traffico (composizione, quantità, velocità);
- contesto edilizio (denso, rado, residenziale, produttivo, rurale, etc.).

Per quanto attiene alla condivisione con le altre componenti della piattaforma stradale (sosta, marciapiedi, eventuali corsie preferenziali, etc.), si ribadisce che l'orientamento del PGTU è quello di agevolare quanto più è possibile le componenti di mobilità più sostenibili (pedonale, ciclistica, TPL), favorendo la condivisione dello spazio e, ove ciò non è possibile, riequilibrando le porzioni di sezione stradale dedicate a tutte le componenti, anche attraverso misure di riduzione dell'offerta di sosta su strada e dello spazio carrabile.

La rete per la mobilità quotidiana proposta dal PUMS e recepita dal PGTU è pertanto costituita da percorsi mirati ad integrare e completare l'offerta infrastrutturale esistente, offrendo una concreta



opportunità ciclistica per la mobilità pendolare o comunque sistematica (casa-lavoro, casa-scuola, pratiche e servizi), eventualmente anche con catene intermodali “appoggiate” alla rete urbana del Trasporto Pubblico ed al sistema di parcheggi di scambio e/o attestamento ipotizzato immediatamente a ridosso delle mura.

Nell’ottica di conferire attrattività, continuità, riconoscibilità e brevità allo schema “portante” della rete ciclistica, il PGTU assume dal breve-medio periodo la realizzazione dei nuovi percorsi a priorità alta e media, così come definiti sulla base del sistema di valutazione introdotto dal PUMS, tra cui le ricuciture e il completamento della rete urbana ed extraurbana di collegamento con le frazioni e lungo le direttrici radiali di accesso alla città compatta e di attraversamento del nucleo storico.

3.2 Interventi per la mitigazione dei conflitti e la riduzione dell’incidentalità

Riduzione della velocità veicolare ed aumento della visibilità sono due elementi fondamentali perseguiti dal PUMS e dal PGTU per l’innalzamento della sicurezza, soprattutto in vista di un maggior ricorso allo spazio condiviso sulle strade urbane. La progettazione degli itinerari ciclabili (con particolare attenzione alle intersezioni) si deve basare pertanto su alcuni criteri fondamentali:

- la continuità dei percorsi ciclabili, in modo da ottenere una migliore percorribilità (omogeneità sia nella risoluzione delle diverse criticità - intersezioni, passi carrabili, fermate bus, etc. - sia in termini di pavimentazione, illuminazione, etc.);
- ove non sarà possibile realizzare piste in adiacenza nelle zone esterne ai centri abitati e sulla rete principale extraurbana (necessariamente quando i differenziali di velocità sono sensibili), valutare l’opportunità di realizzare piste in sede propria e separate da cordoli o da altri elementi;
- è consentita la realizzazione di corsie ciclabili “contromano” laddove non vi siano le condizioni per individuare alternative di tracciato che garantiscano continuità e sicurezza agli itinerari;
- la moderazione del traffico e il ricorso allo spazio condiviso (Zone 30 e relativi interventi di qualificazione urbana), che richiede adeguata percezione da parte degli utenti della strada e quindi interventi anche fisici sull’organizzazione dello spazio stradale;
- la moderazione del traffico veicolare, anche sulla viabilità che manterrà il limite dei 50 Km/h, da attuarsi anche attraverso la riduzione delle corsie di marcia e una maggior riconoscibilità delle stesse, conseguente all’introduzione di corsie ciclabili monodirezionali su car-

reggiata. Tale soluzione garantisce una miglior usabilità da parte dei ciclisti per la minor discontinuità degli itinerari, ma si rende necessaria l'adozione di misure per aumentare la visibilità (attraverso colorazione, elementi visivi e luminosi) delle corsie ciclabili;

- la riconoscibilità dello spazio pubblico ciclabile, per chi lo fruisce, per chi lo attraversa, per chi lo vuole provare, soprattutto quando, nei centri abitati, si deve fare ricorso a percorsi in carreggiata;
- l'eliminazione di assetti stradali "ostili" per le persone che usano la bicicletta. Si tratta di modificare prassi progettuali consolidate che prevedono il ricorso a soluzioni che, sebbene risultino coerenti con le normative, non consentono un uso pieno e sicuro della rete stradale da parte dei ciclisti. Contestualmente occorre promuovere soluzioni progettuali che favoriscano l'uso della bicicletta;
- l'eliminazione delle criticità nei punti singolari;
- l'introduzione di soluzioni progettuali ad hoc in corrispondenza dei punti di conflitto tra diverse correnti veicolari (es anello in rotatoria, case avanzate nelle intersezioni con rami a più corsie per gruppo di manovra, etc.).

Gli ultimi tre aspetti, così come indicato anche nelle Linee Guida ELTIS per i PUMS, sono finalizzati ad assegnare maggiori spazi alla mobilità ciclistica riducendo lo spazio assegnato al traffico veicolare oltre che all'attuazione di una progettazione attenta ed integrata delle infrastrutture stradali ed urbanistiche che minimizzino i conflitti potenziali.

3.3 Politiche e servizi di incentivo alla mobilità ciclistica

Nell'ottica di facilitare il conseguimento degli sfidanti target in merito alla mobilità ciclistica, il PGTU riprende alcune politiche da attivare nel breve-medio per consolidare la cultura ciclistica presso la cittadinanza, che riguardano sia l'integrazione con le altre modalità di trasporto collettivo sia il miglioramento della rete in termini di estensione e qualità dei servizi offerti all'utenza:

- attivazione di un servizio Bike sharing nel territorio del Comune di Ferrara;
- realizzazione di velostazioni presidiate, velopark e rastrelliere diffuse presso tutti i principali poli del Comune, le fermate del TPL e le stazioni ferroviarie nel territorio comunale;
- supporto alla diffusione di ciclofficine e pompe di gonfiaggio pubbliche, soprattutto in corrispondenza di velostazioni e itinerari ciclabili;
- allestimento di opportuni vani per il trasporto bici a bordo della rete ferroviaria;



-
- enforcement dei controlli sia lungo la rete stradale che nei confronti dei ciclisti, al fine di reprimere comportamenti pericolosi;
 - contrasto ai furti, attraverso specifiche azioni mirate come richiamato dalla Legge sulla Mobilità Ciclistica (Legge 2/2018);
 - diffusione del trasporto merci in bici, attraverso contributi economici all'acquisto e individuazione di specifici spazi e attrezzature (rastrelliere) per il parcheggio su strada;
 - installazione di adeguata segnaletica e cartografia, sia per cicloturismo che per la mobilità quotidiana;
 - istituzione di un nuovo Ufficio Unico Comunale per le bici;
 - avvio di una serie di campagne di comunicazione finalizzate a rafforzare il ruolo centrale della bicicletta come opportunità concreta e possibile, aumentando la consapevolezza dell'efficienza e dell'efficacia di questa modalità per la mobilità quotidiana.
-



4. Trasporto Pubblico

Garantire una mobilità e un'accessibilità collettiva, condivisa e sostenibile a tutti i cittadini, turisti e city users di Ferrara, tramite l'utilizzo di una estesa e qualificata rete di trasporto pubblico, è una delle priorità di questo Piano: la conversione della mobilità verso obiettivi di sostenibilità non può prescindere dalla presenza di un trasporto pubblico efficiente ed efficace, che deve trovare in questo ambito non solo una sua razionalizzazione ma anche un suo incremento e potenziamento.

Il raggiungimento di un elevato livello di servizio del Trasporto Pubblico Locale (di seguito TPL) connesso ad una progressiva riconversione dei mezzi, che ne potenzi la sostenibilità ambientale, rappresenta uno dei pilastri su cui si basa la strategia relativa tesa a garantire una mobilità sempre più compatibile e sostenibile.

La nuova rete del trasporto pubblico dovrà coniugare efficienza ed affidabilità con la necessità di inserirsi al meglio, limitando quindi al massimo la propria invasività e impatto ambientale, in un contesto urbano complesso caratterizzato da aree ad alto pregio architettonico, aree densamente urbanizzate, aree rurali e poli funzionali (ospedale, università, etc.).

Nel presente capitolo sono individuati gli interventi di specifica competenza del presente PGTU, che consentiranno di iniziare da subito il percorso di potenziamento ed efficientamento della rete.

La qualità e l'efficienza del sistema di trasporto pubblico si perseguono con interventi di rinnovamento e selezione della flotta complessiva (nella direzione di mezzi meno inquinanti, più accessibili a categorie vulnerabili e più adeguati alle caratteristiche dello spazio urbano centrale) e con l'introduzione di modifiche alla circolazione dei bus, senza provocare una diminuzione dell'accessibilità al centro storico.

4.1 Una strategia integrata a favore del Trasporto Pubblico

Tenuto conto della riorganizzazione del servizio complessivo di trasporto pubblico prospettata dal PUMS, nell'ottica di un efficientamento delle risorse attualmente utilizzate per garantire i servizi TPL in ambito urbano, la strategia si dovrà tradurre in piani, progetti, provvedimenti finanziari e normativi orientati a:

- **ridurre e riordinare il traffico autoveicolare**, al fine di contenere il livello di congestione intervenendo in particolare attraverso l'istituzione della Low Emissions Zone lungo gli assi di



attraversamento del centro storico dove attualmente convergono la maggior parte delle linee urbane e alcune extraurbane;

- **incrementare l'estensione delle corsie preferenziali**, intervenendo in particolare sugli assi portanti del centro storico (in via prioritaria già dal Breve Periodo su viale Cavour tra viale Po e largo Castello) o laddove si manifestino irregolarità del servizio o minore velocità commerciale;
- **riorganizzare la carreggiata stradale**, per mirare alla riduzione delle interferenze con il traffico privato, tramite
 - la tutela delle corsie preferenziali dal transito di veicoli non autorizzati tramite l'implementazione di sistemi di telecontrollo elettronico e di protezioni fisiche.
 - la vigilanza sulle direttrici interessate dal trasporto pubblico al fine di eliminare la sosta vietata e/o in doppia fila o in intralcio al transito dei mezzi di TPL, con l'ausilio della Polizia municipale, degli ausiliari;
 - la riduzione delle manovre conflittuali lungo il canale stradale, quali le svolte a sinistra, in assenza di corsie specializzate.
- **ristrutturare e riordinare le fermate**, prevedendo aree di fermata di lunghezza adeguata alle dimensioni dei mezzi, alla frequenza e al numero di linee transitanti, con interdistanza tra le fermate, ove possibile, non inferiore a 250 m. Occorre inoltre favorire l'interscambio tra le varie linee e garantire la piena accessibilità in sicurezza e agilità alle fermate e ai mezzi da parte di tutte le categorie di utenti, evitando al contempo la sosta selvaggia sulle banchine tramite rialzi;
- **garantire dove possibile la priorità semaforica**, prevedendo l'attivazione di tale strumento sul maggior numero di intersezioni possibile, al fine di ottenere un decremento dei tempi di percorrenza, in modo da rendere il servizio più regolare e quindi attrattivo;
- **specializzare le fermate**, in relazione alla specifica funzionalità e alle tipologie di linee passanti.

Gli interventi sopra descritti trovano una ulteriore conferma nel “Patto per il trasporto pubblico regionale e locale in Emilia-Romagna per il triennio 2018-2020”, siglato da Regione, Enti Locali, Agenzie e Aziende. In particolare, tra le strategie di rilevanza per il presente documento, il patto stabilisce che:

- la modalità ferroviaria è la rete portante e quindi va incentivata l'intermodalità e la gerarchizzazione della rete in un'ottica di efficientamento;
 - i servizi su gomma vanno efficientati prevedendo forme di preferenziazione
-

4.2 Nodi intermodali del Trasporto Pubblico

L'efficientamento e in generale le politiche delineate dal PUMS offrono margini di miglioramento riguardanti l'organizzazione dei servizi e dei nodi di interscambio, cercando il più possibile l'integrazione modale tra la gomma e il ferro.

Proprio in tale ottica i nodi intermodali dovranno essere organizzati secondo criteri spaziali e logiche di sincronizzazione ben definiti, in modo da agevolare l'utenza nell'effettuazione del trasbordo. Riguardo all'organizzazione degli spazi, il PGTU riprende quanto detto nel PUMS che individua una suddivisione in 2 zone concentriche, con diversa funzionalità, dell'area di influenza del nodo, come di seguito specificato:

- una prima zona (entro 250 mt da stazione), dove concentrare i servizi di interscambio modale, Smart Mobility ed in generale tutte le tecnologie a supporto dell'utente e dei servizi. Gli stalli del TPL che non ne sono ancora provvisti, dovranno essere dotati di pensiline protettive con seduta.
- una seconda zona, con raggio di circa 500 metri dalla stazione, dove prevedere servizi rivolti alla collettività. Dovranno essere previsti inoltre adeguamenti finalizzati ad assicurare la fluidità di circolazione sugli itinerari di avvicinamento e allontanamento dei servizi TPL su gomma (bus gate, preferenziali).

4.2.1 LA STAZIONE FS DI FERRARA

Il PGTU accoglie inoltre la funzione strategica evidenziata dal PUMS della Stazione FS di Ferrara, anche in considerazione degli obiettivi di crescita della modalità ferro proposti dallo stesso piano e degli investimenti già finanziati nell'ambito della riqualificazione del quartiere circostante.

A tal proposito, è già previsto negli strumenti di programmazione vigenti, un intervento di riqualificazione relativo al piazzale antistante al fabbricato viaggiatori, all'interno del quale si integra il progetto Poli-s; tale progetto prevede la creazione di uno spazio multifunzionale di scambio modale che consentirà agli utenti di lasciare in deposito il mezzo privato, bicicletta e/o auto privata, in spazi custoditi e protetti e di poter usufruire di una serie di altri servizi quali noleggio bici, bike-sharing, deposito bagagli e informazioni turistiche.

La velostazione per il deposito delle biciclette, attualmente già presente ma in stato di degrado, sarà dotata di strutture di copertura e nuove rastrelliere per la sosta delle biciclette al riparo dagli agenti atmosferici. Il progetto prevede, inoltre, la riorganizzazione di tutti gli spazi, tra cui la ricollocazione in posizione più visibile della stazione di bike-sharing e la rimozione di strutture presenti nel piazzale, nonché lavori strutturali e impiantistici di adeguamento della rete idrica fognaria e delle superfici calpestabili.



Il PGTU recepisce pertanto la trasformazione della Stazione FS di Ferrara nel principale Hub intermodale del sistema di mobilità del capoluogo, attraverso la realizzazione dei seguenti interventi già dal Breve-Medio Periodo:

- la realizzazione di un parcheggio destinato alla lunga sosta lungo via San Giacomo, dedicato ai pendolari. Per tale ragione il PUMS sottolinea la necessità di prevedere una tariffazione convenzionata per incentivare l'intermodalità con i servizi ferroviari;
- il potenziamento del parcheggio esistente viale del Lavoro, sia a servizio dell'intermodalità con i servizi ferroviari sia in funzione dell'estensione del perimetro ZTL al limite della cinta muraria, come previsto nello Scenario di Lungo Periodo (cfr. paragrafo 5.1);
- la definizione di una nuova configurazione del piazzale antistante al fabbricato viaggiatori, prevedendo una riorganizzazione degli spazi orientata a promuovere l'accessibilità attraverso la gerarchizzazione dei percorsi e degli spazi per ciascuna componente di mobilità (prima pedoni e biciclette, poi TPL, infine il mezzo privato) e la razionalizzazione dei movimenti pedonali interni al nodo, anche grazie all'eliminazione di barriere fisiche e l'incremento dei punti di accesso al nodo.

Il PUMS e il PGTU individuano pertanto tra le esigenze principali il potenziamento dell'offerta di parcheggio legata all'accessibilità alla stazione ferroviaria; la disponibilità di un parcheggio dedicato alla lunga sosta su via San Giacomo è infatti indirizzata a soddisfare la domanda di sosta di passeggeri pendolari ed agli utenti business dei servizi AV, che si muovono in genere nelle prime ore del mattino e nella tarda serata, in modo da qualificare e rafforzare il ruolo e la funzionalità della stazione di Ferrara come nodo a servizio dell'intero territorio provinciale.



5. Trasporto Privato

Nell'ottica di una pianificazione della città che abbia come punto di riferimento i cittadini un aspetto decisivo riguarda la transizione da una visione della strada come spazio “conteso” a quella di spazio “condiviso” attraverso un'organizzazione del sistema di mobilità in grado di garantire il miglioramento delle condizioni di sicurezza e della fruibilità degli spazi. Tale transizione deve comunque tener presente che il grado di condivisione tra le differenti componenti di traffico (pedoni, ciclisti, automobilisti e motociclisti, trasporto pubblico, sosta, circolazione, carico e scarico merci) è variabile in funzione delle caratteristiche e dei compiti attribuiti al singolo elemento della viabilità.

Per tali ragioni, il PGTU del Comune di Ferrara riprende l'approccio del PUMS basato sullo spazio *condiviso* mirando a garantire la sicurezza di tutte le componenti di mobilità, in particolare dell'utenza vulnerabile, attraverso l'organizzazione dello spazio pubblico secondo modelli che favoriscano in maniera diffusa la sicurezza e tutelino le componenti di mobilità attiva, in particolare nei centri abitati ma anche nelle strade extraurbane provinciali per favorirne la percorribilità e l'attraversamento.

Nell'ottica di conseguire il miglioramento delle condizioni di sicurezza sulla rete stradale per tutte le categorie di utenti, tra i principali obiettivi del PUMS vi è quello di ridurre le componenti di domanda cosiddetta “parassita” all'interno del Centro Storico, offrendo loro soluzioni di mobilità alternative a minor impatto ambientale, intervenendo in maniera graduale anche in funzione della classe ecologica dei veicoli autorizzati. Gli assi stradali che, a seguito dell'applicazione di misure e politiche proposte da PUMS e PGTU, si decongestioneranno dovranno essere riconvertiti in modo da riservare una quota di spazio esclusivamente alle forme di mobilità più sostenibili, e destinati prioritariamente al TPL, alla mobilità attiva e alla valorizzazione della qualità urbana e dello spazio pubblico condiviso, anche con nuove pedonalizzazioni.

In sintesi, le strategie proposte dal PUMS per la rete di trasporto privato sono le seguenti:

- Creare nuove aree pedonali nei centri urbani selezionate in base alla fruizione pedonale per collocazione, pregio architettonico, attrattività, accessibilità, anche dando risposte agli operatori al fine di consentire il prosieguo ed il mantenimento in loco delle attività commerciali;
- Introdurre regole più stringenti in termini ambientali che differenzino le possibilità di accesso al Centro Storico dei veicoli in relazione al grado ecologico, partendo da subito con l'allineamento delle regole di accesso con quelle del PAIR;
- Introdurre sistemi che consentano l'estensione della regolamentazione degli accessi non solo all'interno della ZTL come oggi, ma anche a porzioni della rete (Low Emissions Zone) ed al resto del territorio comunale;



- Introdurre meccanismi di regolamentazione e controllo basati anche su sistemi premianti e selettivi, in base alla classe ecologica dei veicoli, che favoriscano l'uso di mezzi più ecologici e il ricambio dei veicoli in linea con quanto prescritto dal PAIR.

5.1 Estensione Zone a Traffico Limitato

Come noto, le Zone a Traffico Limitato sono aree dove si prevedono limitazioni all'accesso dei veicoli ma dove, al contempo, è consentita un'intensità dei flussi veicolari maggiore rispetto alle aree pedonali. Le regole di accesso possono prevedere limitazioni per categoria, per peso, anno di omologazione, classi emissive, e introducono il rilascio di un contrassegno di riconoscimento per la distinzione tra autorizzati e non autorizzati all'area.

Nel Comune di Ferrara sono al momento attive una serie di limitazioni alla circolazione veicolare privata che, insieme alle Aree Pedonali, costituiscono un sistema di Zone a Traffico Limitato, denominate A, B, C, D e Duomo, finalizzate al contenimento della mobilità individuale motorizzata. La partizione in cinque zone dell'intero sistema di ZTL è finalizzata a separare anche la circolazione dei residenti dell'area interessata; l'accessibilità è consentita attraverso strade a transito libero, disposte "a ferro di cavallo", che disegnano alcune "stanze di traffico" (corrispondenti alle "Isole Ambientali" previste dalle Direttive sull'attuazione dei PUT).

Nell'ottica di una migliore e più efficace organizzazione del nucleo storico della città, il PGTU assume quanto disposto dal PUMS proponendo un'evoluzione dell'attuale regolamentazione al fine di introdurre regole più stringenti in termini ambientali, che differenzino le possibilità di accesso dei veicoli in relazione al grado ecologico, iniziando con l'allineamento delle regole di ingresso con quelle descritte all'interno del PAIR 2020 e tendendo, più in generale, a completare per l'orizzonte temporale di Lungo Periodo l'estensione del perimetro della ZTL all'intero Centro Storico, coincidente con la cinta muraria. Le misure saranno pertanto concentrate sui seguenti ambiti d'azione:

- a) **progressiva inibizione a tutti i veicoli non rispondenti alle norme PAIR**, negando il rilascio del contrassegno ai veicoli non ambientalmente sostenibili;
- b) **introduzione di fasce orarie specifiche** per la consegna delle merci (cfr. capitolo 8);

In generale, sulla base delle previsioni contenute negli strumenti pianificatori vigenti, la declinazione temporale delle misure relative alle ZTL risulta così strutturata:



5.1.1 BREVE PERIODO:

- In coerenza con la programmazione attualmente vigente alla scala comunale, è prevista l'estensione del perimetro ZTL con creazione della ZTL B1 all'estremo sud-orientale del Centro Storico, che interesserà l'area compresa tra via Scandiana a Nord, via dei Baluardi a Sud, via Quartieri ad Ovest e via Porta Romana a Est;
- In coerenza con la programmazione attualmente vigente alla scala comunale, la regolamentazione della ZTL Duomo sarà rimodulata, prevedendo il rilascio dei permessi solo con validità giornaliera e per specifiche esigenze (e.g.: artigiani impegnati in un intervento all'interno dell'area, trasporto merci, etc.);
- Il rilascio dei permessi ai residenti all'interno del nuovo perimetro ZTL sarà attuato con modalità coerenti alle disposizioni del PAIR2020, escludendo pertanto tutti i veicoli appartenenti a classi emissive inferiori o uguali a Diesel Euro 4 e Benzina Euro 2 o comunque non inferiori a quanto disposto da eventuali aggiornamenti del PAIR;
- Il rilascio dei permessi alle categorie operative per il trasporto delle merci all'interno del nuovo perimetro ZTL sarà attuato con modalità più restrittive rispetto alle disposizioni del PAIR2020 (inasprimento delle regole di una classe emissiva rispetto ai veicoli privati), escludendo pertanto tutti i veicoli inferiori o uguali a Diesel Euro 5 e Benzina Euro 3 o comunque non inferiori a quanto disposto da eventuali aggiornamenti del PAIR.

5.1.2 MEDIO PERIODO:

- Mantenimento del perimetro ZTL previsto nel Breve Periodo con eventuale ampliamento previsto verso i margini della cinta muraria del Centro Storico solo nelle aree servite da parcheggi di scambio e/o attestamento già completati;
- Il rilascio dei permessi ai residenti all'interno del nuovo perimetro ZTL sarà attuato su base non più che biennale con modalità coerenti alle disposizioni del PAIR2020, escludendo pertanto tutti i veicoli appartenenti a classi emissive inferiori o uguali a Diesel Euro 5 e Benzina Euro 4 o comunque non inferiori a quanto disposto da eventuali aggiornamenti del PAIR;
- Il rilascio dei permessi alle categorie operative per il trasporto delle merci all'interno del nuovo perimetro ZTL sarà attuato con modalità coerenti alle disposizioni del PAIR2020 (inasprimento delle regole di una classe emissiva rispetto ai veicoli privati), escludendo pertanto tutti i veicoli inferiori o uguali Diesel Euro 6 e Benzina Euro 5 o comunque non inferiori a quanto disposto da eventuali aggiornamenti del PAIR, con consegna autorizzata soltanto nella fascia di "morbida".

5.2 Low Emissions Zone

La ZTL Ambientale è una Zona a Traffico Limitato in cui la regolamentazione degli accessi si basa non solo sul possesso di un determinato requisito funzionale (come ad esempio l'accesso alla residenza o la necessità di svolgere attività di consegna merci) ma anche sulla classe emissiva di omologazione dei veicoli a motore. In essa si applicano limitazioni alla circolazione al fine di migliorare la qualità dell'aria in ambito urbano e rispettare i limiti previsti dalle normative europee e nazionali. Gli obiettivi che regolamentazioni di questo tipo si pongono sono molteplici:

- ridurre la congestione da traffico e di conseguenza le emissioni di inquinanti e il rischio sanitario;
- aumentare la quota di spostamenti effettuati con modi di mobilità sostenibili anche attraverso l'aumento delle risorse a disposizione per lo sviluppo di questi ultimi (e.g.: tramite i ricavi da sanzionamento);
- migliorare la qualità urbana e l'attrattività del centro cittadino.

Per quanto riguarda il Comune di Ferrara, il PUMS dispone che la circolazione dei veicoli lungo gli assi di attraversamento del Centro Storico sarà regolamentata con vari gradi di limitazioni tendendo, all'orizzonte temporale di Lungo Periodo, al divieto totale di transito per i veicoli non elettrici. Vista la particolare natura di tale restrizione, è stata prevista un'attuazione del provvedimento scandita per diverse e sequenziali fasi cui darà attuazione il presente PGTU per quanto riguarda l'orizzonte di breve-medio periodo.

Nello specifico, l'area interessata dal provvedimento è collocata lungo gli assi di attraversamento viale Cavour-corso Giovecca e corso Porta Po-via Biagio Rossetti-corso Porta Mare, compresa tra gli incroci tra i seguenti assi e via Palestro e via Ludovico Ariosto. In particolare, quest'ultima sarà interessata da modifiche nel senso di circolazione al fine di consentire l'inversione di marcia per i veicoli non autorizzati al transito sotto il varco. La sequenza attuativa ipotizzata dal PUMS e riprese dal PGTU nel breve-medio periodo è la seguente:

- **Breve Periodo:** istituzione di una Low Emissions Zone, per la riduzione selettiva del traffico veicolare di attraversamento lungo gli assi viale Cavour-corso Giovecca e corso Porta Po-corso Porta Mare, con interdizione al transito per i veicoli inferiori o uguali a Diesel Euro 4 e Benzina Euro 2 conseguenti modifiche allo schema di circolazione per garantire la continuità degli itinerari;
- **Medio Periodo:** intensificazione delle interdizioni previste dalla Low Emissions Zone lungo gli assi viale Cavour-corso Giovecca e corso Porta Po-corso Porta Mare, con divieto al transito per i veicoli inferiori o uguali a Diesel e Benzina Euro 5.

5.3 Interventi di mitigazione del rischio - Traffic Calming

Lo sviluppo di un sistema di mobilità che superi le criticità legate all'eccessivo traffico motorizzato all'intera scala comunale confida anche sull'applicazione e sulla sperimentazione di politiche locali che pongano maggiore attenzione alla circolazione delle persone e non dei veicoli; per tale ragione, il PUMS e il PGTU del Comune di Ferrara attribuiscono agli interventi di traffic calming una valenza prioritaria e strategica.

Ferrara per le sue piccole-medie dimensioni e la sua conformazione urbanistica rappresenta una realtà ideale per l'applicazione di politiche di regolamentazione e gestione dei flussi e delle velocità nell'area urbana che non prevedano interventi strutturali. Per quanto detto e vista anche l'elevata percentuale di incidenti che coinvolgono l'utenza vulnerabile (pedoni e ciclisti in primis), una delle proposte strategiche del PUMS è appunto incentrata su interventi di gestione dei flussi e moderazione delle velocità.

Il programma degli interventi proposti dal PGTU si articola secondo diverse strategie:

- realizzare interventi di riqualificazione infrastrutturale sui "punti neri", al fine di ridurre drasticamente l'incidentalità dove si concentra maggiormente;
- migliorare la protezione e accessibilità degli attraversamenti ciclo-pedonali, assicurando al contempo la continuità dei percorsi soprattutto lungo la rete stradale principale e nei pressi dei principali poli di domanda;
- incrementare l'offerta quantitativa di attraversamenti ciclo-pedonali, migliorandone al contempo la dislocazione per limitare le interferenze coi veicoli motorizzati;

5.3.1 LE ZONE 30

Per quanto concerne la moderazione delle velocità, una delle indicazioni del Piano prevede la realizzazione di cosiddette "Zone 30", ovvero zone con limitazione delle velocità del traffico veicolare ad un massimo di 30 km/h; il PUMS, e di conseguenza il presente PGTU, prevedono interventi tali da coinvolgere da subito il Centro storico, in coerenza con le previste estensioni della ZTL, nell'ottica più ampia ed a lungo termine di creazione di una vera e propria "Città 30" non solo nelle zone residenziali ma anche all'interno della cinta muraria, con transito limitato ai 30 km/h sul 100% delle strade locali. È importante evidenziare come interventi di questo genere, oltre ad agire sulla sicurezza dei luoghi urbani, consentono di ottenere un miglioramento dell'intero sistema di qualità ambientale dello spazio pubblico (strade, piazze, etc.) intervenendo sul riequilibrio funzionale dei luoghi residenziali che, oltre alla mobilità veicolare, pedonale e ciclabile, includono il commercio e l'interazione sociale.



L'introduzione dei dispositivi di moderazione del traffico all'interno delle zone residenziali è prevista in modo graduale, dando priorità alla definizione delle porte di accesso a tali zone, con l'inserimento di specifici elementi di rallentamento (passaggi pedonali o incroci rialzati, etc.). Il trattamento delle vie interne potrà invece essere attuato in fasi successive, anche correlandolo all'attuazione di interventi di manutenzione straordinaria relativi alle strade stesse e alle sottostrutture e cercando di introdurre elementi di riconoscibilità diffusa delle modalità di fruizione di tali aree.

5.3.2 LE ISOLE AMBIENTALI

Il PGTU punta alla creazione già dal breve-medio periodo di vere e proprie "Isole Ambientali" ("isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale, "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani) da realizzare in corrispondenza delle Zone 30, ovvero delle "aree con ridotti movimenti veicolari"¹ per agevolare la coesistenza tra utenza "vulnerabile" (bambini, anziani, pedoni, ciclisti, etc.) e autovetture, recuperando spazi vivibili da destinare al verde ed ai luoghi di incontro.

Rimandando la progettazione dettagliata a successivi Piani Particolareggiati del Traffico e Piani Esecutivi, il PGTU specifica alcuni interventi esemplificativi per la creazione delle isole ambientali:

- zone con velocità di transito limitata (30 km/h), attraverso la realizzazione di dissuasori quali dossi rialzati, chicane, etc.;
- aumento degli spazi pedonali (a raso o rialzati);
- realizzazione di viabilità ciclabile in sede riservata con appositi attraversamenti;
- rimodulazione dei sensi di marcia attea creare delle "stanze di traffico" per evitare l'effetto by-pass, ottemperando ai presupposti di continuità dello spostamento e connessione della rete.

Le Isole Ambientali saranno individuate in modo diffuso nei quadranti di viabilità di tipo secondario i cui confini sono definiti dalla maglia viaria principale, in aree specificamente vocate a funzioni di residenza, istruzione, verde, sport e aggregazione in genere, dove più intensi sono gli spostamenti a dimensione strettamente locale da incentivare a piedi e in bicicletta e dove è maggiormente sentita l'esigenza di assicurare condizioni di fruibilità del territorio in autonomia e sicurezza da parte di bambini, anziani e disabili.

5.3.3 LE ZONE QUIETE

Nello stesso ambito degli interventi di moderazione del traffico e delle velocità, il PGTU recepisce la proposta del PUMS di istituire "Zone Quiete" nei luoghi immediatamente adiacenti le scuole, da attivare specialmente nelle fasce orarie di ingresso e uscita dai plessi. Si tratta di provvedimenti volti

¹ Come definito dalle "Direttive per la redazione, adozione e attuazione dei piani urbani del traffico"



a creare degli ambienti più sicuri e più confortevoli per la circolazione degli alunni (favorendo la diffusione di iniziative quali Pedibus e Bicibus), che possono consistere nella disposizione di segnaletica orizzontale e verticale agli estremi dell'area ("slow markings"), installazione di dossi per la riduzione delle velocità, attraversamenti pedonali ravvicinati ed altri interventi che disincentivino l'utilizzo della viabilità locale prossima alle scuole quale alternativa alle strade principali di scorrimento (eliminando gli spostamenti di attraversamento della zona).

Di particolare rilevanza nei pressi delle scuole sarà, inoltre, la regolamentazione della sosta e i relativi controlli, al fine di mitigare il fenomeno della "sosta selvaggia" che crea situazioni di rischio per i pedoni in attraversamento, oltre ad essere causa di congestione stradale.

5.4 Sicurezza ed educazione stradale

In tema di sicurezza stradale il PUMS ed il PGTU rimandano direttamente a quanto previsto dal "Piano Nazionale Sicurezza Stradale", il quale fissa quale obiettivo al 2020 la drastica riduzione di feriti per incidente stradale, tendendo nel Lungo Periodo ad una visione "Zero morti" in coerenza con le direttive comunitarie.

Le azioni di contrasto proposte dal presente PGTU relativamente al territorio comunale di Ferrara riguardano le seguenti linee di intervento:

- progetti di ingegneria del traffico sui "punti neri";
- attività di vigilanza orientata alla repressione della guida con eccesso di velocità dove questa è stata rilevata con maggiore frequenza;
- attività informativa ed educativa e campagne di sensibilizzazione rivolte a pedoni e ciclisti per responsabilizzarne i comportamenti;
- rafforzamento della governance con nuovi strumenti informatici e procedure organizzative per una più approfondita conoscenza del fenomeno dell'incidentalità e suo contrasto.

Al contempo, nell'ambito del complessivo "PNSS" ed in coerenza con quanto previsto dall'art. 230 del Codice della Strada, che stabilisce l'obbligatorietà dell'insegnamento dell'educazione stradale all'interno delle scuole, il PGTU auspica iniziative volte ad incrementare il numero di studenti coinvolti nell'attività di educazione alla cultura della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di progetti differenziati per diversi ordini e gradi di istruzione (dalle materne alle superiori).

Inoltre, specifiche campagne di sensibilizzazione sulla sicurezza stradale riguarderanno la popolazione adulta relativamente ai comportamenti di mobilità, al rispetto del Codice della Strada ed all'educazione alla guida.

5.5 Aggiornamento della classifica funzionale

L'efficacia di un PGTU è intrinsecamente legata all'assetto funzionale della rete stradale, il quale è infatti finalizzato a trovare il giusto equilibrio tra le funzioni da svolgere per il miglioramento dell'accessibilità e della fluidità della circolazione e la tutela delle aree maggiormente vulnerabili agli impatti generati dal traffico veicolare.

L'aggiornamento della classifica funzionale della rete è stato quindi determinato dalla necessità di applicare una gerarchizzazione effettiva ai singoli rami stradali all'interno dello scheletro della rete comunale, garantendo al contempo la tutela delle componenti maggiormente vulnerabili di utenza quali pedoni, ciclisti, anziani e persone affette da disabilità. Per tale ragione gli obiettivi della nuova classifica funzionale mirano a:

- riconoscere le funzioni e i modi d'uso prevalenti sulle singole tratte stradali, in particolare se legate alla mobilità attiva ed al trasporto collettivo, indicate per ogni classe dal Regolamento Viario di cui all'Appendice 1 del presente PGTU;
- eliminare o ridurre dalle tratte stradali funzioni che non siano quelle principali e secondarie per la rete di appartenenza.

Nello specifico, sulla base delle caratteristiche geometriche e funzionali dei tratti stradali presenti all'interno del territorio comunale, il presente PGTU individua 6 classi funzionali:

- Autostrada (A);
- Strada Extraurbana Principale (B);
- Strada Extraurbana Secondaria (C);
- Strada Urbana di Scorrimento (D);
- Strada Urbana Interquartiere (E);
- Strada Urbana Locale (F).

Nelle seguenti Figura 1, Figura 2 e Figura 3 è illustrata con livello di dettaglio crescente, la classificazione funzionale proposta dal presente PGTU per la rete stradale del territorio comunale di Ferrara.

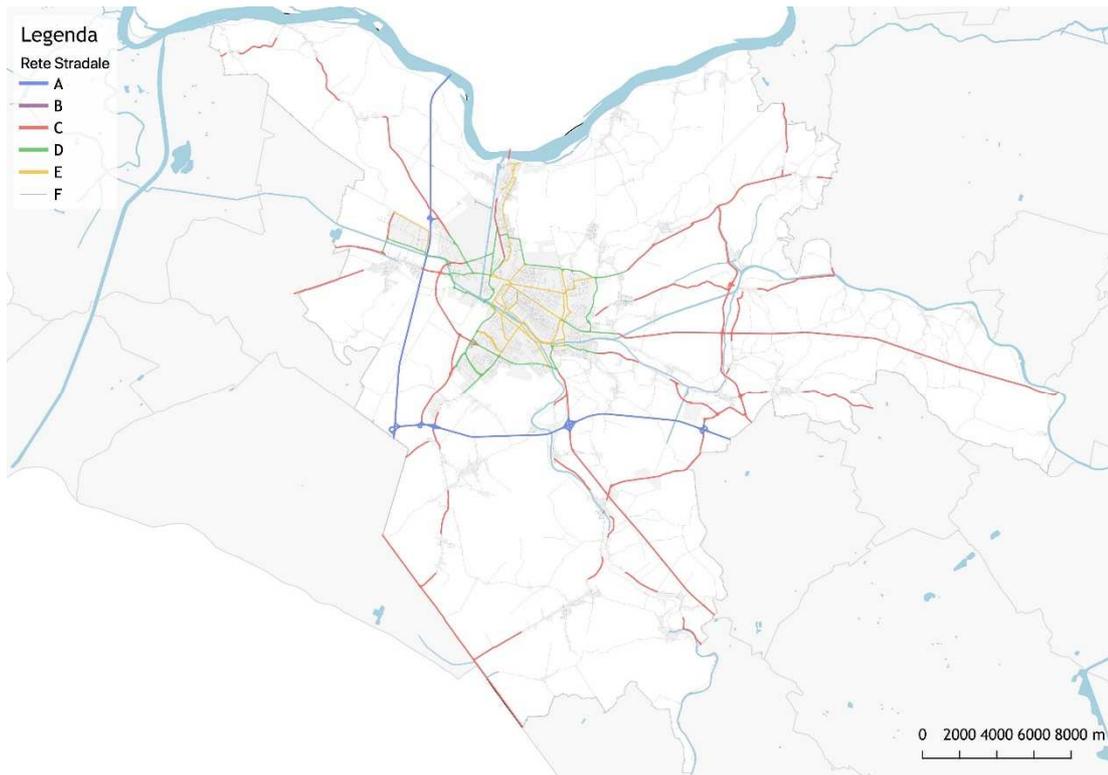


Figura 1 Classifica tecnico-funzionale delle strade aggiornata - Zoom Comune di Ferrara

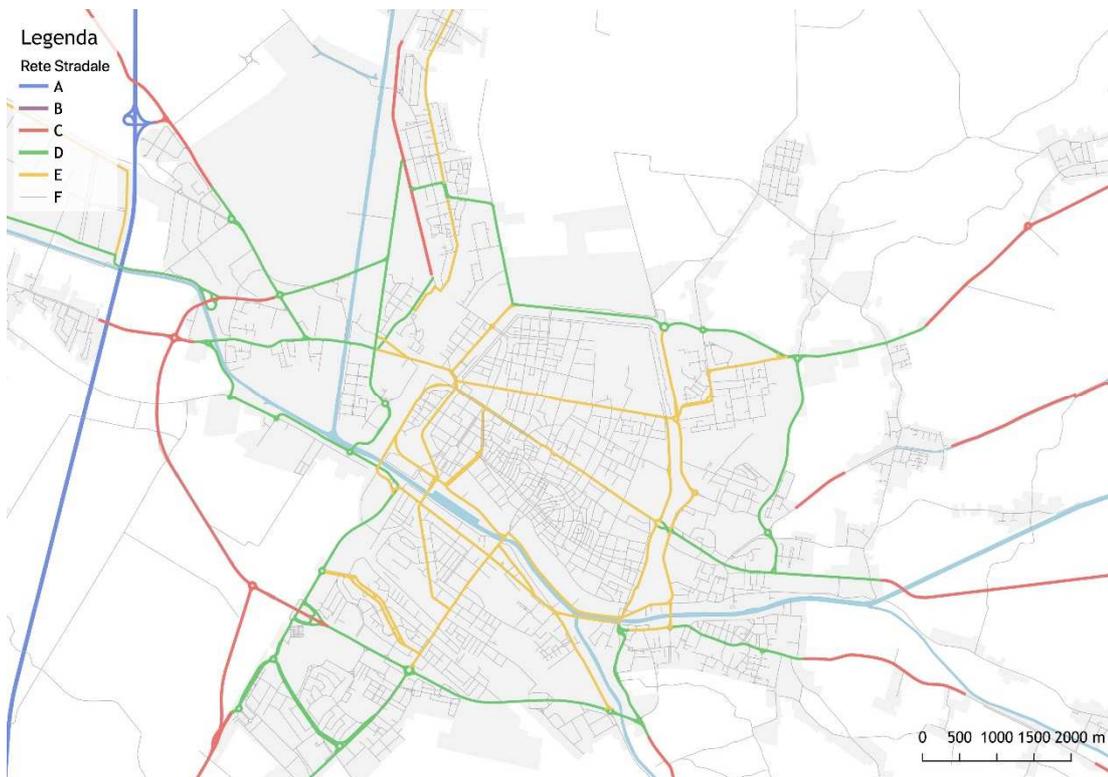


Figura 2 Classifica tecnico-funzionale delle strade aggiornata - Zoom Centro Abitato

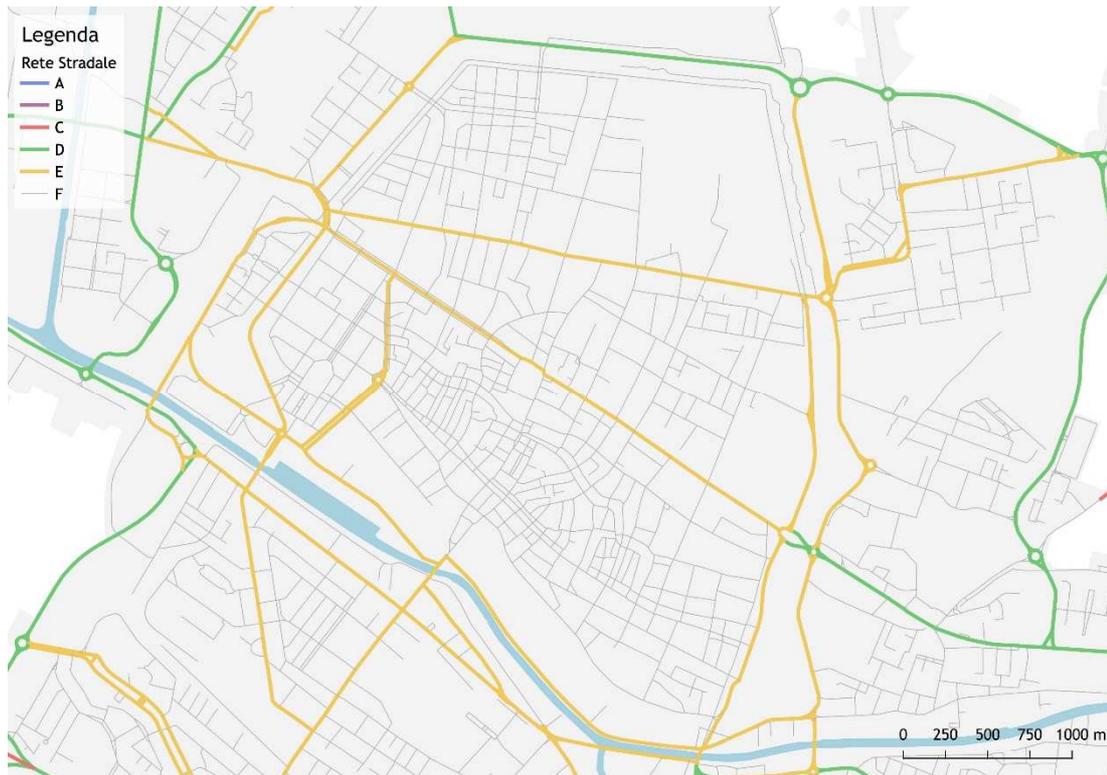


Figura 3 Classifica tecnico-funzionale delle strade aggiornata - Zoom Centro Storico

5.6 Interventi sulla rete stradale

Come già dettagliato in precedenza, il PGTU rappresenta uno strumento gestionale e di programmazione, da attuarsi nel breve-medio periodo a dotazione infrastrutturale data. Per quanto appena detto e dal momento il PUMS propone quali nuove opere stradali un set di interventi, la cui realizzazione è principalmente declinata all'orizzonte temporale di Lungo Periodo, le principali misure proposte dal PGTU per quanto riguarda la rete stradale consistono nelle politiche di gestione del traffico privato (estensione del perimetro della ZTL) e nelle misure di regolamentazione e controllo in termini ambientali (istituzione della Low Emissions Zone) descritte in precedenza.

Tuttavia il conseguimento degli sfidanti obiettivi in materia di miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale e drastica riduzione del fenomeno dell'incidentalità pone l'obbligo di individuare comunque una gamma di linee di azione sui tronchi della rete stradale esistenti; nello specifico tali ambiti di intervento interessano tutte le categorie funzionali di archi stradali (extraurbani, urbani di scorrimento, interquartiere, locali, etc.) che rientrano sotto il controllo e la gestione dell'Amministrazione Comunale e riguardano nello specifico:

- la fluidificazione della circolazione;



- l'incremento della sicurezza stradale nei punti critici quali incroci e attraversamenti ciclo-pedonali, nelle zone residenziali e in prossimità di plessi scolastici;
- la fluidificazione del trasporto pubblico, anche attraverso interventi di priorità semaforica;
- il miglioramento della permeabilità pedonale e ciclabile del territorio.

A tal fine le azioni specifiche potranno riguardare:

- interventi di riorganizzazione funzionale e geometrica della sede stradale e delle intersezioni critiche;
- presidio ed enforcement dei controlli per scongiurare comportamenti scorretti da parte di tutti gli utenti della strada, compresi pedoni e ciclisti;
- opere civili, attraverso riprofilature; isole spartitraffico per la definizione ottimale delle traiettorie veicolari;
- segnaletica, anche con sperimentazioni innovative;
- regolazione semaforica;
- introduzione di ITS e strumenti intelligenti di gestione del traffico, per il controllo, il sanzionamento e l'informazione in real time agli utenti;
- riorganizzazione dei sensi di marcia negli ambiti a carattere locale e residenziale, con l'introduzione di sensi unici e l'eventuale inserimento di impianti semaforici veicolari e/o pedonali.
- interventi di traffic calming attraverso segnaletica, rallentatori, gestione dei sensi unici, istituzione di nuovi attraversamenti ciclo-pedonali, abbattimento delle barriere architettoniche.
- realizzazione, manutenzione e completamento di numerosi marciapiedi e percorsi pedonali e ciclabili protetti.

6. Sosta e parcheggi

Nell'ottica di una crescente attenzione al consumo di suolo pubblico, il tema della sosta su strada assume rilevanza strategica. L'ampliamento delle aree prevalentemente destinate alla fruizione pedonale e ciclabile prevista negli obiettivi del PUMS e gli interventi di riorganizzazione degli assi di attraversamento del centro storico a favore del TPL e delle forme di mobilità dolce (ciclabilità, pedonalità) tenderanno progressivamente a liberare spazi per usi diversi dalla sosta veicolare.

Considerando che Ferrara, specialmente nell'area della città compatta, è caratterizzata da strade molto strette, e che la sosta veicolare entra inevitabilmente in conflitto con gli altri usi, quali ad esempio la circolazione e il sistema delle consegne delle merci, è indispensabile vi sia un sistema di governo e di controllo della sosta veicolare che cerchi di perseguire i seguenti obiettivi:

- salvaguardare primariamente, nella misura delle risorse effettivamente disponibili, le esigenze degli abitanti per mantenere la vocazione residenziale della città;
- garantire l'accessibilità ai visitatori delle diverse destinazioni commerciali e di servizio, con particolare riferimento al centro storico, attraverso parcheggi di interscambio e di attestamento limitrofi alla zona della mura, ben collegati con il servizio di trasporto pubblico e con le infrastrutture dedicate alla mobilità attiva;
- disincentivare l'uso dell'autovettura privata da parte dei pendolari, per ridurre la congestione e la pressione di sosta su periferie a danno di residenti e attività in quelle situazioni nelle quali tale uso si riveli indispensabile, attraverso il potenziamento dei servizi di interscambio modale;
- favorire la diversione modale verso il TPL su gomma e ferro e i sistemi di mobilità dolce, attraverso la definizione di politiche di tariffazione agevolata per l'utilizzo dei parcheggi di interscambio con il TPL urbano;
- tutelare la qualità architettonica e del paesaggio urbano in particolare nel centro storico;
- incrementare lo spazio stradale a disposizione per il TPL e la mobilità ciclo-pedonale.

6.1 La sosta su strada

A seguito delle criticità rilevate in fase di analisi dello stato attuale (tariffe piuttosto basse anche nelle aree centrali, congestione in tutto l'arco della giornata e mancanza di parcheggi di attestamento rispetto alle principali radiali di accesso ad est e a ovest della città.) e sulla base di quanto disposto



dal PUMS, il PGTU propone in via prioritaria per tutto il territorio comunale, la riorganizzazione del sistema di tariffazione della sosta e dello spazio ad essa dedicato, con il fine di garantire, specialmente nelle aree urbane centrali e a maggiore domanda, un uso più efficiente dello spazio. A tale scopo prescrive la necessità di definire con uno specifico Piano d'Azione le modalità con cui attuare questa riorganizzazione e la struttura in termini di costi e distribuzione territoriale del nuovo sistema tariffario.

Per compensare gli spazi sottratti all'auto privata a favore dello sviluppo dei progetti di mobilità sostenibile (potenziamento del trasporto pubblico, delle piste ciclabili, delle pedonalizzazioni) e al contempo premiare i cittadini disponibili ad abbandonare la propria auto in favore di nuove forme di mobilità, potranno essere implementati sistemi incentivanti all'utilizzo dei mezzi a basso impatto ambientale, quali:

- Contributi per abbonamenti sosta destinati agli utenti disposti a rinunciare alla sosta su strada a favore di quella in struttura. Tale contributo, con l'obiettivo di ottenere un effetto tangibile nell'immediato ma al contempo non essere troppo gravoso a livello economico, è ipotizzato leggermente decrescente negli anni;
- Sconti su abbonamento per bus, car e bike sharing per chi è obbligato o decide di rinunciare al contrassegno per la sosta su strada e/o per l'accesso ZTL.

Altro aspetto fondamentale è quello che riguarda la necessità di favorire l'incremento delle performance e quindi dell'attrattività dei servizi TPL, dei percorsi pedonali e della rete ciclabile, ragioni per cui si rende necessario ricavare maggiori spazi all'interno del contesto infrastrutturale a discapito della dotazione di sosta su strada. Tale aspetto assume un carattere particolarmente rilevante lungo gli assi di attraversamento del Centro Storico che, data la loro funzione attuale e le strategie e misure che le interesseranno secondo quanto disposto dal PUMS, risultano essere quelle dove è maggiormente possibile un riequilibrio dello spazio urbano anche in favore della creazione di corridoi ciclabili e pedonali.

Per tutelare, per quanto possibile, la sosta residenziale, oltre alla diversione modale ad origine, ottenibile tramite le azioni orientate ad efficientare la rete dei servizi urbani ed extraurbani del TPL, è necessario indirizzare i city users verso i parcheggi di interscambio attraverso meccanismi incentivanti da un punto di vista economico, quali ad esempio, l'integrazione tariffaria per favorire il Park&ride.

Le strategie del PUMS per la gestione della sosta veicolare sono dunque le seguenti:

- riorganizzazione del sistema della sosta e della tariffazione prevedendo:
 - la rimodulazione delle aree lungo le strade per favorire politiche di mobilità sostenibile anche attraverso la revisione delle tariffe su strada a favore di un uso più efficiente dello spazio pubblico;
 - forme di tariffazione e regolazione della sosta che incentivino un uso più efficiente dello spazio nelle aree urbane centrali di maggiore qualità e a maggiore domanda;

- l'introduzione di misure per favorire la rotazione della sosta attraverso una maggiore differenziazione delle tariffe minima e massima;
- l'esenzione dei veicoli elettrici al pagamento della sosta negli scenari di Breve e Medio Periodo, valutando quindi forme di tariffazione specifiche per tale tipologia di veicoli affinché risulti gestibile la loro diffusione prevista nel lungo termine.
- individuazione e realizzazione delle nuove aree di sosta valutata alla luce delle reali esigenze di mobilità e pensata in maniera flessibile e adattabile nel tempo (a tal proposito si rimanda ad uno specifico Piano d'Azione la possibilità di applicare la tariffazione già nel Breve Periodo anche per la sosta nelle adiacenze della Stazione FS);
- progressiva riduzione dello standard di dotazione di parcheggi pertinenziali per le nuove trasformazioni urbane a fronte di una puntuale valutazione in merito all'accessibilità del trasporto pubblico, orientando le monetizzazioni a favore della mobilità attiva o collettiva;
- incentivi alla diffusione delle forme di pagamento Smart e contactless

6.2 Il sistema dei parcheggi di scambio e/o attestamento

Il PGTU recepisce l'obiettivo del PUMS di sviluppare l'accessibilità alla città compatta ricorrendo a modalità "sostenibili" ed in questo ambito evidenzia l'importanza di gestire efficientemente gli accessi dei veicoli privati al Centro Storico, agendo sul coordinamento tra ZTL e sosta del veicolo privato. In un contesto sociale in cui l'utilizzo dell'auto risulta ancora molto diffuso, anche sulle brevissime distanze, introdurre delle disutilità alla circolazione dei mezzi privati potrebbe comportare l'effetto opposto a quello desiderato in termini di sviluppo dell'accessibilità. Per questo la pianificazione di un adeguato sistema di parcheggi di interscambio e/o attestamento assume una valenza più che rilevante nelle strategie del PUMS sul trasporto privato.

Gli interventi di potenziamento o di nuova realizzazione dei parcheggi di scambio e/o attestamento si fondano sull'obiettivo di garantire agli utenti la possibilità di parcheggiare l'auto in prossimità di un nodo intermodale o ai limiti del perimetro della ZTL Centro Storico, offrendo negli stessi luoghi i servizi a valore aggiunto necessari per giungere facilmente ai luoghi di destinazione (e.g.: linee urbane del TPL, servizi di bike sharing, etc.).

Ad oggi l'offerta di parcheggi di scambio consiste in due parcheggi scoperti e tre parcheggi in struttura (1.200 posti), per un'offerta totale di circa 2.000 posti auto. Il presente PUMS individua pertanto la necessità di:

- realizzare parcheggi di attestamento dove non attualmente presenti, in particolare in prossimità dei nuovi confini della Zona a Traffico Limitato;

- realizzare parcheggi di attestamento ai nodi terminali delle principali direttrici radiali di accesso/egresso alla città compatta;
- predisporre il potenziamento di quelli già esistenti.

Nell'individuazione degli spazi più idonei per tali realizzazioni, il PGTU accoglie le aree proposte dal PUMS, tenendo conto dei vincoli fisici e territoriali (paesaggistici, archeologici, etc.) esistenti. Per ogni scenario temporale il Piano identifica i parcheggi da realizzare e potenziare assegnandogli diversi gradi di priorità; in particolare, nel Medio Periodo (entro 3-5 anni) si dovrà provvedere a:

- la realizzazione di un parcheggio di attestamento a via del Volano, in un'area attualmente occupata da un'azienda di materiali edili (Edilizia Estense), in prossimità del confine Sud delle mura cittadine;
- la realizzazione di un parcheggio di attestamento presso Rampari San Rocco (ex ospedale Sant'Anna), in prossimità del confine perimetrale a Est del Centro Storico;
- la realizzazione di un parcheggio di attestamento a via Gramicia, a servizio della direttrice radiale proveniente da nord-ovest (via Copparo);
- la realizzazione di un parcheggio di scambio nei pressi della Stazione FS, anche in funzione della trasformazione della stessa nel nuovo Hub intermodale del sistema di trasporto ferrarese;
- la riqualificazione e ampliamento del parcheggio presso l'Ex MOF e di quello a via del Lavoro (a sua volta a servizio del hub intermodale previsto alla Stazione FS di Ferrara Centrale).

Sebbene il PUMS declini la realizzazione dei parcheggi di scambio e/o attestamento agli scenari di medio-lungo termine è imprescindibile provvedere nel Breve Periodo l'avviamento delle relative pratiche per il finanziamento e la progettazione delle sopraccitate aree di interscambio. A tale scopo, come dettagliato nello specifico "Allegato 2", il PUMS e il PGTU affidano al monitoraggio il ruolo fondamentale per valutare l'effettivo conseguimento degli obiettivi prefissati attraverso la stima degli indicatori appositamente individuati; in merito alla realizzazione dei parcheggi di scambio e/o attestamento, quindi, nel caso in cui l'accessibilità alla città compatta non risulti in linea con i target attesi, sarà possibile valutare una differente declinazione temporale degli interventi previsti e una conseguente rimodulazione del perimetro della ZTL, integrata nei tempi e nello spazio con le azioni relative ai parcheggi di attestamento.

Tabella 1 Sistema di parcheggi di scambio e/o attestamento previsti nel Breve-Medio Periodo

Parcheggio	Zona	Scenario di attuazione
Ex MOF	Sud	Medio Periodo
Ex Edilizia Estense (via Volano)	Sud	Medio Periodo
Stazione FS	Ovest	Medio Periodo
via del Lavoro	Ovest	Medio Periodo



Rampari S. Rocco	Est	Medio Periodo
via Gramicia	Est	Medio Periodo

In Tabella 1 sono riepilogati i parcheggi di attestamento proposti dal PUMS nel Breve-Medio Periodo, con indicazione della posizione rispetto al Centro Storico e lo scenario temporale di riferimento al quale è previsto il completamento.

La strategia del PGTU relativa allo scambio modale include, oltre all'introduzione di moderne infrastrutture di scambio, anche la modifica strutturale delle linee TPL sulla base degli attuali flussi di traffico veicolare, al fine di costituire una valida alternativa all'uso dell'automobile privata. La nuova configurazione del sistema di scambio, dovrà dunque interfacciarsi concretamente con quella del TPL urbano ed extraurbano, per la quale occorrerà progettare il re-instradamento delle linee sui percorsi (prevedendo la fermata presso i nuovi interscambi) ed individuarne una funzione di penetrazione o attraversamento dell'area del Centro Storico. Al fine di favorire l'uso dei parcheggi come luogo di scambio modale, il PUMS sottolinea la necessità di garantire una totale integrazione tariffaria di questi ultimi con la rete dei servizi TPL, prevedendo la possibilità di considerare la ricevuta di pagamento del parcheggio quale titolo di viaggio valido per il mezzo pubblico.

All'interno dei parcheggi di interscambio dovranno essere previste dotazioni e servizi quali aree di bike sharing e apposite rastrelliere per le biciclette a servizio esclusivo del parcheggio. Altre strutture dovranno soddisfare l'esigenza di parcheggio e manutenzione dei mezzi cargo-bike, prevedendo quindi delle "transshipment areas" destinate alla movimentazione delle merci (per gli approfondimenti sull'argomento cfr. capitolo 8).

A sostegno delle politiche di sharing mobility, infine, nella progettazione dei parcheggi di interscambio si dovrà considerare l'inserimento di posti riservati e, naturalmente, gratuiti per la sosta dei veicoli di car sharing.



7. Smart Mobility

Per rendere attuabili, effettive ed eque le strategie relative alla mobilità innovativa (in seguito definita “Smart Mobility”) per il Comune di Ferrara, specialmente in questi anni caratterizzati da forti innovazioni tecnologiche, è necessario stabilire chiaramente quali sono le regole e i principi generali del PGTU su cui incardinare lo sviluppo e la diffusione dei sistemi innovativi, ovvero:

- evitare ostacoli, monopoli e lo sviluppo di sistemi di smart mobility chiusi;
- assicurare l’accesso al mercato della mobilità a tutti gli operatori;
- lavorare con architetture aperte e sicure ed interfacce standard;
- supportare la cooperazione tra i vari attori per lo scambio di dati (data pooling);
- sfruttare le opportunità offerte dalla tecnologia per migliorare i servizi di trasporto e risolvere le criticità esistenti;
- fornire alcuni iniziali incentivi qualora necessari all’avvio del sistema;
- collaborare con i privati per lo sviluppo di modelli di business innovativi.

Smart Mobility significa in primo luogo migliorare nel concreto la vita delle persone, aumentare la vivibilità e accessibilità della nostra città. Rispetto agli ambiti di applicazione la Smart Mobility è funzionale ad assicurare:

- una gestione ottimale del traffico, dell’infrastruttura stradale e dei dati di viaggio (l’infomobilità ha rivoluzionato negli anni il sistema di gestione dei trasporti urbani dando l’opportunità di regolamentare, controllare e fornire servizi per i cittadini e l’avvento delle mobile technologies ha dato un’ulteriore spinta innovativa per rendere ancora più semplici e fruibili i servizi);
- fruibilità ed inclusività: una mobilità “semplice” in quanto sempre più user friendly e pertanto disponibile per tutte le categorie di utenze, anche quelle tecnologicamente meno evolute, oltre che “condivisa” (si pensi allo sviluppo di politiche pubbliche di open data o alle soluzioni di sharing mobility);
- sicurezza ed incolumità (safety and security) sulla strada, grazie al controllo;
- una mobilità door-to-door, ovvero per mezzo di sistemi integrati di trasporto multimodale basati su nuovi concetti di veicoli, infrastruttura e servizio; una mobilità che tenda ad incoraggiare gli utenti ad utilizzare modi di trasporto alternativi all’auto privata, quali bicicletta e mezzi pubblici, consentendo loro di pianificare il proprio percorso in maniera efficace, veloce e a costi ridotti.



7.1 Sharing Mobility

La Sharing Mobility rappresenta un'opzione promossa dal PGU con l'obiettivo di ampliare l'offerta di servizi in condivisione e la loro complementarità con altri sistemi, quali trasporto pubblico e bicicletta. Il Piano propone pertanto una serie di strategie che contemplano anche lo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di bike e car sharing nell'ambito comunale seguita da un'attenta individuazione delle modalità di riconsegna (free flow o station based) e del perimetro (o delle singole stazioni) di possibile presa e rilascio del mezzo. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che tali soluzioni non entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate per la Sharing Mobility in cui verranno realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari ad esempio negli ambiti con presenza di importanti poli di servizio e luoghi di lavoro (sedi universitarie, ospedale, petrolchimico). La Stazione FS, che rappresenterà il principale hub intermodale del sistema di mobilità ferrarese, sarà il primo esempio di pianificazione integrata TPL - Sharing Mobility.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio (e.g.: Stazione ferroviaria) e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.). In tal senso potranno essere estesi gli accordi con i gestori, introducendo la possibilità di installazione di infrastrutture di ricarica pubblica al fine di favorire, allo stesso tempo, lo sviluppo della mobilità elettrica in generale. In questa prospettiva dovranno essere poste le condizioni affinché tutti gli operatori dei servizi di car sharing siano dotati, progressivamente, di flotte esclusivamente composte da veicoli elettrici od ibridi.

Visti gli obiettivi in materia di riduzione del traffico motorizzato, non saranno messe in atto politiche per incentivare sistemi di scooter sharing, puntando piuttosto allo sviluppo del bike sharing elettrico o ad altre tipologie di veicoli a impatto zero. Saranno incoraggiati anche altri servizi di sharing sia a livello aziendale (car-pooling, navette, etc.) sia tra privati (per esempio car sharing condominiale) attraverso, ad esempio, agevolazioni fiscali locali che offrano vantaggi maggiori nel caso in cui i veicoli utilizzati siano a basso impatto, ed in particolare veicoli elettrici.

7.2 Mobilità elettrica

Smart Mobility in ottica di approccio integrato alla mobilità significa anche nuove tecnologie di propulsione e consapevolezza della necessità di un ripensamento delle tecnologie di alimentazione dei trasporti è parte integrante del paradigma della mobilità intelligente.

Se da un lato metano, metano liquido e GPL rappresentano già realtà importanti anche grazie alla buona copertura locale del livello di distribuzione, i veicoli elettrici (*full electric*) possono contribuire a risolvere i problemi dell'emissione di sostanze nocive e di inquinamento e rispettare gli obiettivi del PAIR 2020. Le strategie da mettere in atto per incentivare lo sviluppo della mobilità elettrica possono essere perseguite attraverso le seguenti azioni:

- diffondere la cultura della mobilità elettrica sul territorio nazionale, promuovendo campagne informative rivolte ai cittadini affinché prendano coscienza degli elevati rischi sulla salute che corrono, convincendoli a mutare le proprie abitudini e vecchie convenzioni sulla mobilità;
- promuovere programmi di formazione destinati agli operatori di mobilità e agli utilizzatori finali con l'obiettivo di diffondere la conoscenza sui veicoli elettrici, sulle caratteristiche e le modalità d'uso delle infrastrutture di ricarica e sulla normativa vigente;
- dare un forte impulso alla Sharing Mobility utilizzando mezzi elettrici;
- stimolare l'introduzione di mezzi elettrici nei segmenti di mobilità con maggiore efficacia e praticabilità;
- promuovere un nuovo approccio sulle modalità di vendita degli EV, attraverso un'appropriata informazione e comunicazione, evidenziando le caratteristiche specifiche del veicolo elettrico e ponendo l'attenzione sulle differenze con i motori a combustione e su come possano cambiare in meglio le abitudini del cliente che sceglie un EV.

7.2.1 SVILUPPO DELLA RETE DI RICARICA

Per lo sviluppo della mobilità elettrica, il PGTU propone l'applicazione delle seguenti azioni:

- nuovi regolamenti di accesso ad alcune aree urbane (LEZ e ZTL);
- sviluppo della rete di ricarica;
- informazioni all'utenza su ubicazione/stato colonnine (piattaforme per l'utenza);
- servizi di prenotazione, pagamento elettronico;
- integrazione con i servizi di Sharing Mobility;
- soluzioni di Mobility Management aziendali.

In particolare, le stazioni di ricarica possono essere per uso privato (abitazioni, centri commerciali, negozi, ristoranti, hotel, autosaloni con officina, banche/assicurazioni e parcheggi aziendali) o ad uso pubblico (installate su strada o parcheggi pubblici). Per quanto riguarda la rete pubblica di

ricarica, anche in termini di numero di punti e tipologia, il PGTU, assume quanto proposto dal PUMS prevedendo una serie di strategie, quali:

- la realizzazione delle postazioni, attraverso un processo di sviluppo che coinvolga sia il settore pubblico che quello privato, utilizzando eventualmente anche fondi europei;
- l'integrazione con le iniziative di sharing e con altri servizi "accessori" quali, ad esempio, la prenotazione degli stalli e/o l'informazione sul loro stato di occupazione, per fare crescere l'attrattività dei servizi per la mobilità elettrica;
- la diffusione dei punti di ricarica per uso privato, il cui sviluppo deve essere legato a politiche di regolazione e di incentivazione;
- l'incentivo (attraverso agevolazioni di fiscalità locale o amministrative o forme di finanziamento) alle installazioni di punti di ricarica presso le abitazioni private esistenti e presso aree di parcheggio private ma che attraggono visitatori (e.g.: banche, poli commerciali);
- l'incentivo alla realizzazione di punti di ricarica presso le aziende private, anche attraverso le azioni volte ad aumentare il numero di aziende dotate di Mobility Manager e di accordi di Mobility Management con l'Amministrazione Pubblica. I meccanismi di incentivazione saranno realizzati attraverso leve fiscali locali, finanziamenti, certificazioni, etc..

Ad oggi la scelta dei luoghi ove posizionare le colonnine è effettuata principalmente sulla base della tecnologia del sistema di ricarica e di alcune best practices che si sono dimostrate efficaci nelle varie sperimentazioni condotte nel panorama mondiale. Nello specifico, le aree scelte sono solitamente:

- nelle vicinanze dei principali poli generatori e/o attrattori di domanda (e.g.: enti pubblici, uffici, centri commerciali, parcheggi di scambio e/o attestamento, ospedali, luoghi di interesse turistico etc.);
- regolamentate per la sosta, libera o a pagamento;
- non sottoposte a vincoli paesaggistici e/o architettonici;
- preferibilmente già elettrificate.

Il PGTU propone, in linea con quanto stabilito dal PUMS, che la metodologia per la scelta delle postazioni di ricarica pubbliche da realizzare, sia essa di tipo lento o veloce, sia effettuata attraverso un approccio "data driven", ossia guidato dall'analisi delle informazioni a disposizione dell'amministrazione, con l'obiettivo di soddisfare il più possibile la domanda.

7.2.2 INCENTIVI PER LA CONVERSIONE DEL PARCO VEICOLARE

Insieme allo sviluppo della rete di ricarica occorre incentivare la conversione dei veicoli alimentati a combustione in veicoli elettrici. In tal senso si propone di:



- istituire una Low Emissions Zone (Zona a Traffico Limitato Ambientale) nel centro storico, sia per i veicoli privati che per i veicoli merci, con l'obiettivo di contenere l'utilizzo di mezzi a forte impatto ambientale e prevedere in uno scenario di lungo termine l'accesso e/o la sosta in alcune aree esclusivamente a veicoli completamente elettrici;
- istituire incentivi per l'acquisto di biciclette a pedalata assistita e cargo bike attraverso lo stanziamento di fondi dedicati;
- prevedere incentivi per le aziende private che si dotano di flotte elettriche attraverso agevolazioni fiscali locali legate alle politiche di Mobility Management;
- richiedere, nell'ambito car sharing e nei nuovi bandi, che la flotta sia costituita almeno per il 30% da veicoli elettrici tendendo, nel lungo termine, a una completa transizione del parco verso l'elettrico;
- avviare, in coerenza con quanto disposto dalla Legge n. 134/2012, il rinnovo delle flotte in dotazione alla Pubblica Amministrazione;
- convertire la flotta del trasporto pubblico gradualmente verso l'ibrido o l'elettrico;
- prevedere incentivi alla conversione della flotta taxi in veicoli ricaricabili attraverso agevolazioni fiscali locali o su aree/orari di lavoro o la concessione di nuove licenze.

I fondi necessari allo sviluppo della mobilità elettrica saranno ricavati attraverso forme di partenariato pubblico-privato, sponsorizzazioni o tramite l'accesso a fondi regionali, nazionali ed europei.

7.3 Mobilità come servizio: MaaS

Le applicazioni per la mobilità avranno sempre più un ruolo fondamentale nella gestione della mobilità delle persone. Come indicato nel PUMS, la **MaaS (Mobility as a Service)** sarà la rivoluzione che abbraccerà già dal breve-periodo la mobilità delle persone, innovando in maniera decisiva l'esperienza e l'approccio nei confronti delle esigenze di spostamento. Tramite le applicazioni di MaaS infatti sarà possibile gestire in maniera diretta l'intero ecosistema dalla mobilità del comune, ovvero:

- Pianificare percorsi/itinerari multimodali;
- Acquistare biglietti o pagare corse;
- Prenotare e pagare servizi di sharing mobility;
- Pagare la sosta.

Tutto questo tramite un'unica applicazione che operi da interfaccia tra i diversi attori che compongono l'ecosistema della mobilità.

Nel breve periodo (orizzonte temporale di pianificazione del PGTU), l'amministrazione attraverso specifici tavoli di lavoro, si impegnerà nel favorire l'incontro tra i diversi attori/operatori garantendo



la piena fruibilità dei dati che riguardano la mobilità del Comune di Ferrara e la pari opportunità di ciascun attore di sviluppare liberamente l'attività. I dati di mobilità che queste applicazioni genereranno dovranno essere messi a disposizione del Comune di Ferrara attraverso report periodici, utili a ricostruire un quadro complessivo della mobilità comunale e monitorare costantemente i trend evolutivi dei vari fenomeni strettamente connessi.

7.4 ITS e Infomobilità

I Sistemi intelligenti di trasporto (ITS) garantiscono, in un quadro di risorse finanziarie sempre più limitato, un supporto fondamentale nella gestione di servizi integrati di regolamentazione, controllo, rilascio di informazioni e pianificazione della mobilità.

Una delle strategie fondamentali per perseguire l'obiettivo di una gestione più efficiente e innovativa della mobilità a livello multimodale è quello della creazione di una piattaforma integrata che permetta la condivisione e l'interoperabilità di tutti i dati raccolti dall'amministrazione.

Il PUMS e il PGTU grazie agli ITS potranno beneficiare quindi di importanti strumenti per il monitoraggio stesso del piano e degli obiettivi prefissati, attraverso la raccolta continua dei dati necessari e gli strumenti per l'analisi e il supporto alle decisioni ("cruscotti della mobilità"). Per attuare questo approccio più smart, l'amministrazione comunale si farà promotrice di tavoli di incontro tra i vari operatori della mobilità e gestori per siglare i protocolli d'intesa necessari per ottenere un data pooling multimodale della mobilità in grado di fornire informazioni tra le altre su condizioni del traffico in tempo reale e stato di servizio della rete TPL.

Ne consegue che una delle azioni specifiche di questo nuovo PGTU sia costituita proprio dall'implementazione di sistemi ed applicazioni gestionali, finalizzate anche all'innovazione dei metodi di controllo delle regole di circolazione. Dal punto di vista attuativo, data l'impossibilità generale delle amministrazioni, tra cui anche quella di Ferrara, di sviluppare e mantenere in house applicativi e piattaforme per la Smart Mobility, verranno concentrati gli sforzi nella creazione e nel continuo aggiornamento delle banche dati accessibili a terzi (open data). Gli open data consentono infatti di ottenere diversi benefici per l'amministrazione:

- trasparenza verso i cittadini;
- innovazione e contributo nella creazione di ecosistemi informativi;
- possibilità di lavorare con applicativi sempre più evoluti ed aggiornati.

L'ecosistema delle applicazioni sviluppate da terzi, grazie l'utilizzo degli open data messi a disposizione potrebbe riguardare vari ambiti della mobilità: dal pagamento della sosta nelle aree tariffate alla pianificazione degli spostamenti door to door alle informazioni in tempo reale.

7.4.1 CONTROLLO SEMAFORICO, ITS E INFOMOBILITÀ

Un altro ambito di interventi riguarda l'implementazione di un sistema di controllo semaforico e del preferenziazione delle linee portanti del trasporto pubblico locale. Per poter realizzare gli obiettivi sopra descritti è necessario potenziare il più possibile le fonti informative del sistema e contestualmente equipaggiare i sistemi di controllo su strada con dispositivi atti a migliorare la qualità del servizio offerto all'utenza. Poiché le funzionalità di supervisione della mobilità e di miglioramento della qualità del servizio di trasporto pubblico risultano tanto più efficaci quanto più è estesa e capillare la rete degli impianti semaforici centralizzati (sorgenti primarie di dati in tempo reale sul traffico, sistemi di attuazione delle politiche di controllo coordinato della mobilità, nonché strumenti ottimali per il miglioramento del servizio di TPL attraverso la procedura di preferenziazione semaforico), le azioni saranno concentrante nel:

- prevedere l'implementazione di un sistema centralizzato per il controllo degli impianti semaforici in via prioritaria sulle linee portanti diametrali della rete urbana (Linee 6 e 11);
- prevedere la messa in sicurezza delle intersezioni per gli utenti ipovedenti attrezzandole con dispositivi acustici e pavimentazione tattile tipo Loges;
- dotare le intersezioni di dispositivi di "countdown" dei tempi di fase semaforica grazie ai finanziamenti europei e nazionali destinati alla tutela degli utenti "deboli" della strada, equipaggiando gli attraversamenti pedonali semaforizzati per le intersezioni più critiche e maggiormente frequentate dai pedoni, allo scopo di aumentarne l'efficienza e la sicurezza;
- prevedere l'acquisizione, l'installazione e la messa in funzione di stazioni di controllo delle infrazioni semaforiche, sulle intersezioni stradali caratterizzati da maggiore incidentalità;

Le applicazioni di infomobilità attualmente presenti nel territorio comunale continueranno ad essere gestite e sviluppate. In particolare, in linea con il PUMS, il quale dispone che già dal breve-medio periodo le fermate del trasporto pubblico urbano siano attrezzate con paline intelligenti, rendendo disponibili tali informazioni in formato open per facilitare la realizzazione di APP di terze parti per l'infomobilità, si dispone la sperimentazione di sistemi di questa tipologia. L'attuale sistema di pannelli a messaggio variabile ("MTS"), che fornisce informazioni di infomobilità e sullo stato dei varchi di accesso alle zone ZTL e l'attuale sistema di gestione della mobilità in città (GIM) saranno mantenuti, sviluppati, e ulteriormente integrati anche con informazioni multimodali.

7.5 Mobility Management

Il Mobility Management (di seguito MM) è un concetto che riguarda la promozione della mobilità sostenibile nonché la gestione della domanda di trasporto privato mediante il cambiamento degli atteggiamenti e dei comportamenti degli utenti, allo scopo di rimuovere le barriere che condizionano



spesso le nostre scelte di mobilità. Alla base del MM ci sono le cosiddette misure “soft”, come l’informazione e la comunicazione, l’organizzazione dei servizi e il coordinamento delle attività e delle funzioni dei diversi partner. Il MM si configura pertanto come uno strumento flessibile per conseguire efficaci risultati in termini di diversione modale, in quanto agisce su spostamenti di tipo abituale (spostamenti casa-lavoro) o su situazioni specifiche a grande richiesta di mobilità. Il beneficio dovuto alla diversione modale degli spostamenti dei dipendenti e degli utenti coinvolti nei piani d’area e nei piani in ambito scolastico sarà diffuso su tutta l’area urbana (quindi difficilmente misurabile tramite una rilevazione delle concentrazioni), e riguarderà tutti gli inquinanti connessi al traffico veicolare.

L’Amministrazione comunale intende potenziare ulteriormente il ruolo del MM nel territorio ferrarese sul solco tracciato dal PUMS. Il MM agisce sugli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola che rappresentano la prima leva per raggiungere gli obiettivi del PGTU e del PUMS, contribuendo inoltre attivamente nell’attuare le politiche sostenibili di mobilità sviluppando la necessaria consapevolezza, conoscenza e sensibilità.

La figura del *mobility manager* oggi ha assunto un ruolo non trascurabile per le aziende/enti ubicati nei territori urbanizzati. Al fine di allargare la platea delle aziende e rendere più incisive le politiche di gestione della domanda di mobilità, specie in zone attrattive caratterizzate da criticità di traffico privato (in particolare nel centro storico), si prevede di:

- coinvolgere un numero sempre maggiore di addetti nelle azioni di *mobility management* per contribuire alla realizzazione complessiva di un più corretto riequilibrio modale mediante azioni improntate ad influenzare il comportamento individuale, incoraggiando i dipendenti a soddisfare i propri bisogni di mobilità sistematica, utilizzando sia il trasporto pubblico sia altre forme di trasporto alternativo all’uso privato dell’auto e del motoveicolo;
- diffondere la pratica dell’uso della bicicletta ed in particolare di quella a pedalata assistita per gli spostamenti casa-lavoro e lavoro-lavoro, anche nelle modalità miste bici+treno e bici+bus. L’obiettivo è quello di dotare i *mobility manager* di un parco di biciclette a pedalata assistita per gli spostamenti di lavoro e casa-lavoro dei propri dipendenti. Saranno favoriti i progetti, anche sperimentali, a favore della bicicletta elettrica a pedalata assistita, con la realizzazione delle infrastrutture di ricovero e dei servizi accessori;
- favorire l’uso della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro e di servizio, ad esempio prevenendo (con specifico bando) la possibilità di incentivare l’acquisto di biciclette per i lavoratori di aziende/enti che attuino politiche di *mobility management*;
- utilizzare lo strumento dell’Accordo di *mobility management* per favorire il ricambio del parco veicolare verso mezzi alimentati con carburanti a basso impatto (metano/GPL, ibrido) o nullo (elettrico) sia con azioni rivolte ai dipendenti, sia alle flotte aziendali;
- utilizzare lo strumento dell’Accordo di MM per favorire la diffusione della *sharing mobility* con azioni rivolte sia ai dipendenti, sia alle flotte aziendali;



- utilizzare lo strumento dell'Accordo di MM per favorire la pratica del *car pooling*, che finora non ha riscosso sufficiente interesse, grazie alla diffusione di nuove tecnologie che possono rendere più semplice la composizione degli equipaggi;
- proseguire nell'azione di fidelizzazione all'uso del mezzo pubblico anche con azioni incentivanti (abbonamenti annuali), influenzando in tal modo anche le scelte modali di natura occasionale;
- incentivare l'utilizzo dei parcheggi di interscambio anche nelle funzionalità Park+bus e Park+bici;
- sensibilizzare al tema della mobilità sostenibile studenti e loro genitori promuovendo forme di mobilità alternativa, l'uso di mezzi pubblici e della bicicletta per i tragitti casa-scuola, nonché promuovere iniziative per agevolare il costo degli abbonamenti al TPL e l'utilizzo della bicicletta in tutte le scuole (di ogni ordine e grado, Università compresa);
- promuovere un coordinamento nazionale dei MM di area al fine di dare supporto alle politiche nazionali in materia, finalizzato alla continuità delle azioni da intraprendere;
- utilizzare lo strumento del MM per promuovere l'integrazione del TPL.

Un importante contributo che i MM dovranno dare alla città, sarà quello di aggiornare periodicamente il *mobility manager* del Comune di Ferrara in modo da poter fornire direttamente dei dati di monitoraggio sull'attuazione delle politiche della città. L'attuazione del PGTU mira, infine, anche a diffondere tramite il MM l'avvio di progetti di *Pedibus*.

Le politiche incentivanti che potranno essere sperimentate per coinvolgere un numero sempre maggiore di aziende e scuole sono:

- agevolazioni fiscali (da stabilire in forma e misura) e amministrative;
- finanziamenti da fondi pubblici o attraverso sponsorizzazioni di privati;
- sistemi di certificazione: come ipotesi da approfondire, alle aziende o alle scuole che si impegneranno a redigere e ad attuare un PSCL (Piano Spostamenti Casa-Lavoro) o un piano PSCS (Piano Spostamenti Casa-Scuola);
- gamification: al fine di sensibilizzare al tema della mobilità sostenibile e diffondere la conoscenza di buone pratiche, alcune aziende e scuole, su base volontaria, potranno essere coinvolte in una sorta di competizione sul *mobility management*. L'efficacia delle misure potrà essere "votata" dai cittadini e da un panel di esperti e l'azienda/scuola vincitrice per ogni categoria (basata per esempio sul numero di addetti/grado scolastico) potrà ricevere un finanziamento da reinvestire in azioni di *mobility management* o dotazioni per la mobilità sostenibile (bici elettriche, monopattini elettrici, rastrelliere, etc.). I fondi per iniziative simili potranno essere reperiti principalmente attraverso sponsorizzazioni.

7.6 Comunicazione e politiche incentivanti

Le misure che si intende mettere in atto e che determinano un notevole impatto sulla salute delle persone, se non coadiuvate da azioni finalizzate alla comunicazione dei possibili benefici ottenibili, rischiano di risultare non sufficienti al diffondersi di sani stili di vita e abitudini di mobilità. È dunque di primaria importanza mettere in campo una strategia efficace per la comunicazione e l'educazione ai temi della sostenibilità applicati alla mobilità, che sarà realizzata principalmente attraverso:

- campagne di sensibilizzazione (in particolare, sul tema della ciclabilità e della pedonalità);
- corsi di formazione ai *mobility manager*;
- progetti educativi nelle scuole.

Il coinvolgimento di enti locali, aziende, scuole e della popolazione in generale si avvarrà delle seguenti politiche di incentivazione, sulla base delle risorse disponibili e dei contesti:

- agevolazioni fiscali e amministrative;
- bonus mobilità, in funzione della scelta di rinuncia all'uso dell'auto a seguito di rottamazione e mancato acquisto di un nuovo mezzo;
- finanziamenti;
- certificazioni (con l'obiettivo di migliorare l'immagine dell'azienda/scuola);
- gamification.

Le agevolazioni saranno, in particolare, misure che permetteranno un rapido avvio della fase di cambiamento delle scelte di mobilità verso soluzioni più sostenibili. Al contempo dovranno essere realizzate azioni mirate di sensibilizzazione, informazione e formazione per far crescere nei cittadini:

- la consapevolezza dell'importanza della mobilità sostenibile per la salute e per la qualità del proprio tempo;
- il senso di responsabilità nel dare il proprio contributo attraverso scelte di mobilità più corrette per sé stessi e per la collettività.

Contestualmente, attraverso la redazione periodica di report sul livello di attuazione delle azioni, sarà possibile aumentare la consapevolezza della cittadinanza sulle tematiche affrontate dal PUMS e dal PGTU, illustrandone il contributo alla creazione di una mobilità nuova per Ferrara e, al contempo, facilitando l'attuazione delle azioni previste.

8. Logistica urbana

Il conseguimento degli obiettivi del PUMS in materia di riduzione delle emissioni inquinanti e del traffico motorizzato nel centro abitato non può prescindere dall'attuazione di strategie mirate non solo a incidere sulle abitudini di mobilità della cittadinanza ma anche a mitigare gli impatti della circolazione dei mezzi commerciali e dei veicoli pesanti, più in generale rivoluzionando il sistema di distribuzione delle merci all'interno del territorio comunale di Ferrara. Le linee strategiche che il PUMS offre e il PGU recepisce per facilitare tale trasformazione si rivolgono prioritariamente a:

1. Incentivare la distribuzione urbana sostenibile e carbon free, soprattutto nelle aree del Centro Storico ed a maggiore densità abitativa;
2. Innovare e specializzare i servizi logistici;
3. Promuovere la partecipazione e la sinergia tra pubblico e privato

L'integrazione e la sinergia garantita dalle strategie individuate risulta necessaria per favorire il raggiungimento degli obiettivi dal momento che messe in atto singolarmente al fine di risolvere la singola criticità, non risulterebbero sufficienti e non contribuirebbero alla soluzione di un'altra; utilizzando solo veicoli elettrici, ad esempio, verrebbero abbattute le emissioni dirette di CO2 ma l'apporto alla congestione stradale rimarrebbe sempre il medesimo.

Le azioni proposte per la logistica dal PGU, sono qui richiamate sinteticamente:

- **Zone a Traffico Limitato:** si prevedono limitazioni di accesso ai veicoli merci differenziate in funzione delle diverse tipologie di ZTL, con restrizioni crescenti in funzione della classe ambientale e di orario, mirando alla totale decarbonizzazione dei veicoli all'interno della ZTL al 2030.



- **Figura 4** Fasce orarie di accesso alla ZTL previste per i veicoli commerciali nel Comune di Ferrara
- **Tabella 2** Sviluppo della regolazione degli accessi ai veicoli commerciali nel Comune di Ferrara

Scenario	Zona	Diesel/Benzina	Ibridi/Metano/GPL	Elettrici	Cargo Bikes
Breve Periodo	ZTL	Euro 5+/Euro 3+	✓	✓	✓
		Morbida	H24	H24	H24
	Aree Pedonali	Euro 5+/Euro 3+	✓	✓	✓
		Morbida ristretta	Morbida	H24	H24



Scenario	Zona	Diesel/Benzina	Ibridi/Metano/GPL	Elettrici	Cargo Bikes
Medio Periodo	ZTL	Euro 6+/Euro 5+ Morbida ristretta	✓ Morbida	✓ H24	✓ H24
	Aree Pedonali	✗	✓ Morbida ristretta	✓ Morbida	✓ H24

- **Spazi logistici di prossimità (SLP):** sono delle aree o strutture dove si realizza un'attività di trasbordo (transshipment) delle merci da un veicolo all'altro, localizzate preferibilmente in prossimità del centro storico all'interno delle aree di sosta di attestamento; ciò consentirà di ridurre drasticamente l'ingresso ai veicoli commerciali più ingombranti ed inquinanti all'interno della città compatta, affidando la consegna ad operatori che copriranno l'ultimo tratto del percorso con veicoli ecologici (furgoncini elettrici, cargo-bike, ecc.) o a piedi mediante l'uso di carrelli.
- **Punti di consegna delle merci:** sono delle strutture, come nel caso dei "locker" dell'e-commerce, per la consegna e il ritiro delle merci che consentono agli operatori di concentrare le operazioni nel tempo e nello spazio, riducendo gli oneri di gestione, la congestione e le emissioni inquinanti.
- **Freight Quality Partnership permanente (FQP):** sono sostanzialmente dei "forum locali" mirati alla distribuzione delle merci e che prevedono la formazione di un gruppo di lavoro composto da almeno tre componenti: l'amministrazione, i rappresentanti delle filiere logistiche più rappresentative e i portavoce dei gruppi di interesse locali e ambientali. La proposta è quella di rendere più assiduo e permanente il già costituito "Tavolo Merci", trasformandolo in FQP nella prospettiva di attuazione del PUMS e del PGTU.



Comune di Ferrara

PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Allegato 5 - PGTU

Appendice 1 - Regolamento Viario



**PUMS
FERRARA**

Ferrara | 26 Marzo 2019





TITOLO 1 - RIFERIMENTI GENERALI

Art. 1 Oggetto e contenuto del Regolamento viario comunale

Il presente Regolamento viario ha per oggetto la definizione delle caratteristiche geometriche e la disciplina d'uso di ciascuna strada di competenza del Comune compresa nell'ambito territoriale di cui all'Art. 2 Ambito territoriale di applicazione del Regolamento viario.

Il RV caratterizza i singoli elementi di viabilità affinché essi possano svolgere la loro funzione preminente nel contesto dell'intera rete urbana e affinché sia assicurato un omogeneo grado di sicurezza e di regolarità nell'uso delle infrastrutture stradali comunali.

Il RV, in quanto ai valori degli standard geometrici prescritti, è da considerarsi cogente per le strade di nuova realizzazione e come obiettivo a cui tendere per strade esistenti.

Le prescrizioni contenute nel RV sono da considerarsi vincolanti per tutti i soggetti che, a qualunque titolo, operano sulla rete stradale comunale di Ferrara e dovranno essere applicate a tutti i progetti definitivi approvati successivamente all'entrata in vigore del presente Regolamento.

Nel caso in cui condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche o economiche non consentano il pieno rispetto del presente Regolamento, possono essere accettate soluzioni progettuali diverse purché supportate da specifiche analisi sul piano della sicurezza e della qualità paesaggistica e previa autorizzazione dell'Ufficio Tecnico competente.

I progetti dovranno basarsi sul conseguimento del miglior livello di sicurezza stradale e del miglior livello di servizio possibile.

Art. 2 Ambito territoriale di applicazione del Regolamento viario

Il RV si applica all'intera rete delle strade comunali.

Ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs. 285/1992 "Nuovo codice della strada", le strade sono classificate comunali quando congiungono il capoluogo del comune con le sue frazioni o le frazioni tra loro, ovvero



congiungono il capoluogo con la stazione ferroviaria, tranviaria o automobilistica, con un aeroporto o porto marittimo, lacuale o fluviale, con interporti o nodi di scambio intermodale o con le località che sono sede di essenziali servizi interessanti la collettività comunale.

Alla luce di quanto detto, all'interno della rete comunale si possono individuare strade urbane interne ai centri abitati² e strade extraurbane, che collegano centri abitati tra loro.

Le strade urbane (strada urbana di scorrimento, strada urbana di quartiere, strada locale) sono sempre comunali quando sono situate nell'interno dei centri abitati, eccetto i tratti di strade statali, regionali o provinciali che attraversano centri abitati con popolazione non superiore a diecimila abitanti.

Art. 3 Procedure di aggiornamento e controllo di applicazione del Regolamento viario

Il Regolamento Viario comunale viene aggiornato in concomitanza con l'aggiornamento del PGTU (art. 36, comma 5 del CdS), ovvero in tempi inferiori qualora l'Amministrazione Comunale ne ravvisi la necessità.

Varianti non sostanziali del RV possono essere approvate con atto deliberativo di Giunta su proposta del Dirigente del Servizio Mobilità.

La classifica funzionale può essere modificata con atto della Giunta purché coerente con gli obiettivi del P.G.T.U.; modifiche non sostanziali e territorialmente limitate possono essere apportate mediante determina dirigenziale nell'ambito dei Piani Particolareggiati/Esecutivi.

² Centro abitato: insieme di edifici delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di 25 fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada. (art. 3 CdS)



Art. 3bis Strade private ad uso pubblico

Le strade di proprietà privata possono essere classificabili di Uso Pubblico se congiungono tra loro due strade Pubbliche, se fanno parte della viabilità Pubblica di zona e se nel tempo se ne è consolidato l'utilizzo abituale da parte della collettività, se non hanno impedimenti fisici (sbarre catene o altro che ne impediscano l'uso).

Diversamente, se terminanti a fondo chiuso, sono comunque classificabili di Uso Pubblico se costituiscono l'unico percorso per raggiungere Standard Pubblici come Parcheggi, Aree Verdi, aree o strutture di Pubblico interesse quali Campi Sportivi, Palestre, Circostrizioni, Scuole, Asili, Chiese e luoghi di Culto, Cimiteri, etc.

Tali strade sono assoggettate alle medesime normative seguite per le Strade Pubbliche per quanto riguarda le Tabelle di Passo Carrabile ed i Canoni di Occupazione Suolo Pubblico. Possono essere creati Consorzi tra i privati frontisti proprietari e le Amministrazioni Comunali per le competenze riguardanti la manutenzione ordinaria e straordinaria delle medesime.

Art. 4 Modalità e tempi di attuazione dei provvedimenti viabilistici

I settori della Pubblica Amministrazione, nell'ambito delle rispettive competenze, sono tenuti ad adeguare i propri provvedimenti a quanto disposto dal presente RV.

La presenza di vincoli strutturali immediatamente non eliminabili, che impediscono di conseguire gli standard geometrici ottimali previsti dal presente Regolamento Viario per le singole categorie di strade, comporta l'adozione di provvedimenti di gestione del traffico e di disciplina della circolazione congruenti con le caratteristiche strutturali esistenti.

Poiché ogni singolo elemento della rete stradale esercita una funzione nell'ambito generale del territorio, ed una funzione nell'ambito locale di appartenenza, gli adeguamenti alla disciplina della circolazione e della sede stradale vanno valutati sia nel contesto di un ambito territoriale ristretto, costituito dalla fascia di influenza diretta dei singoli provvedimenti, sia in un ambito territoriale più ampio mediante l'identificazione degli effetti attesi in entrambe gli ambiti. Detti provvedimenti andranno pertanto programmati e calibrati tenuto conto degli effetti prodotti sia sulla rete stradale principale, sia sul sistema viario adiacente.



TITOLO 2 - STANDARD TECNICI E USO DELLE STRADE URBANE

Art. 5 Generalità

Le strade comunali sono classificate, secondo l'articolo 2 del D. Lgs. 285/92, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nelle seguenti categorie:

- Autostrade (classe A);
- Strade extraurbane principali (classe B);
- Strade extraurbane secondarie (classe C);
- Strade urbane di scorrimento (classe D);
- Strade urbane di quartiere (classe E);
- Strade locali (classe F);
- Itinerari ciclopedonali (classe F-bis).

Le caratteristiche funzionali individuano la funzione preminente o l'uso più opportuno, che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana, per risolvere i relativi problemi di congestione e sicurezza del traffico.

Le caratteristiche strutturali, tecniche e geometriche sono da considerarsi come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti e cogenti per le nuove strutture.

Negli articoli seguenti si riportano, come da normativa, le definizioni funzionali e le caratteristiche geometriche per ogni tipo di strada. In particolare, si suddivide la classe E in strade di interquartiere e strade di quartiere.

Per le prescrizioni e le indicazioni in merito alla progettazione delle strade in ambito comunale si rimanda agli articoli specifici del presente Regolamento.

Nella tavola 4 è stata riportata anche la classificazione delle strade di competenza statale e provinciale. L'amministrazione provinciale, con il proprio "regolamento per la disciplina delle concessioni, autorizzazioni e nulla osta stradali e per l'applicazione del C.O.S.A.P.", ha classificato le strade di sua competenza come di tipo C fuori dei centri abitati e come di tipo F all'interno dei centri abitati.



Art. 6 Autostrada (A)

6.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

L'autostrada ha la funzione di rendere avulso il centro abitato dai problemi del suo traffico di attraversamento e di scambio fra territorio urbano ed extraurbano e di regolare l'entrata e l'uscita dalla città. La velocità massima consentita è di 130 km/h sia in ambito urbano che extraurbano.

Sono ammesse solo le componenti di traffico relative ai movimenti di alcune categorie di veicoli a motore, escludendo le componenti relative ai pedoni, ai velocipedi, ai ciclomotori e alle macchine operatrici, è esclusa altresì la fermata e la sosta in carreggiata, se non in caso di emergenza. La sosta è ammessa solo in apposite aree di servizio o di parcheggio. E' ammessa la circolazione dei mezzi pubblici ma non la fermata.

6.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Le autostrade devono avere 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.

Si faccia riferimento alla Figura 6, in cui sono riportate le dimensioni minime della sezione.

AUTOSTRADA (A)	Ambito extraurbano	Ambito urbano
Larghezza minima delle corsie	3,75 m	3,75 m
Larghezza minima spartitraffico	2,60 m	1,80 m
Larghezza minima banchine in destra (in assenza di corsia di emergenza)	2,50 m	2,50 m
Larghezza minima banchina in sinistra	0,70 m	0,70 m

6.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

AUTOSTRADA	Ambito extraurbano	Ambito urbano
Velocità di progetto	Minima: 90 Km/h Massima: 140 Km/h	Minima: 80 Km/h Massima: 140 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva <i>i</i> (vedi Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	7%	7%
Raggio planimetrico minimo <i>R</i> (vedi Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	339 m ($V_p = 90$ Km/h)	252 m ($V_p = 80$ km/h)
Pendenza longitudinale massima	5 %	6%

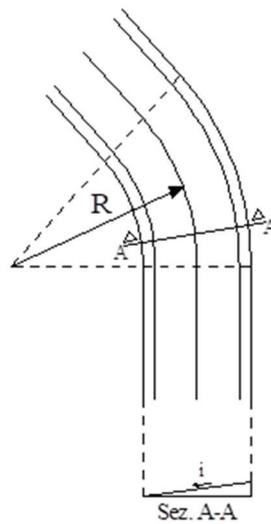


Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva

6.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

Sulle autostrade non sono ammesse intersezioni a raso né accessi privati.

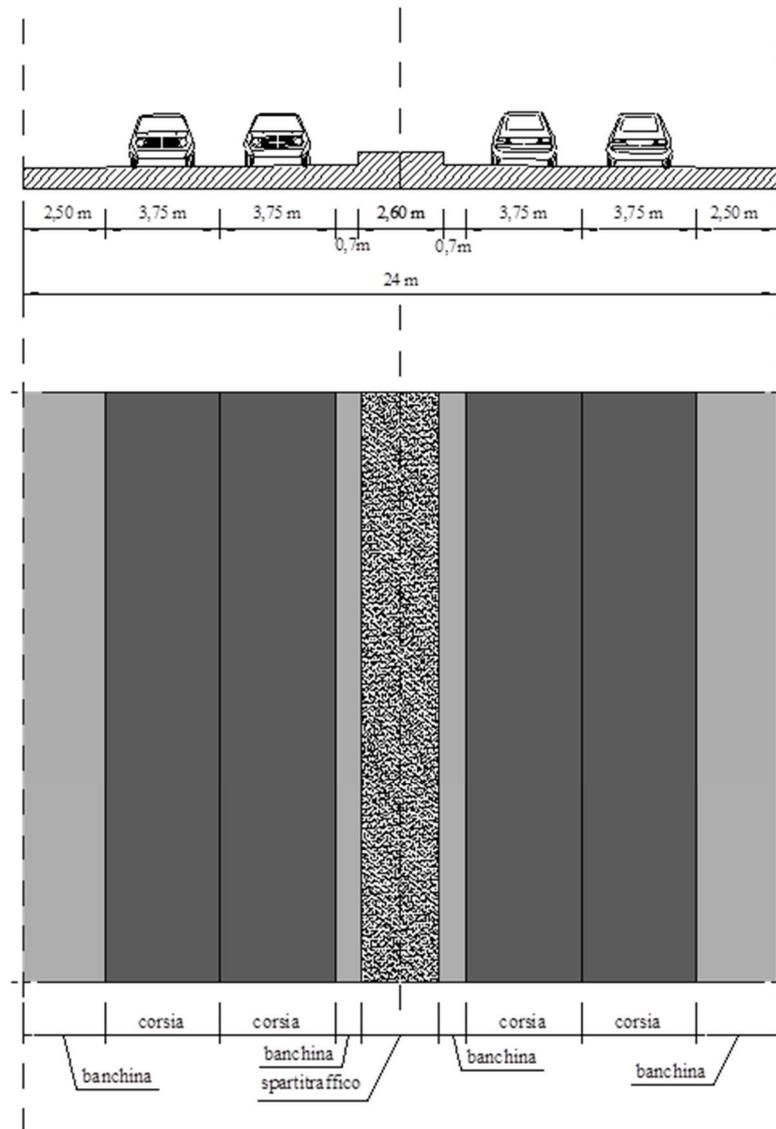


Figura 6 Sezione Tipo Autostrada (A)

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle autostrade, con riferimento alle strade di classe A.

Art. 7 Strada extraurbana principale (B)

7.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada extraurbana principale ha funzione di transito, di scorrimento e di distribuzione tra la rete extraurbana primaria (strade di classe A) e secondaria (strade di classe C). La velocità massima consentita è di 110 km/h.

Sono ammesse solo le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, quindi sono escluse le componenti relative ai pedoni, ai velocipedi, ai ciclomotori se non sono previsti opportuni spazi per queste categorie di utenti. La sosta è ammessa solo in apposite aree di servizio o di parcheggio, salvo in caso di emergenza.

7.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Le strade extraurbane principali devono avere carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra.

Si faccia riferimento alla Figura 7, in cui sono riportate le dimensioni minime della sezione.

Larghezza minima delle corsie	3,75 m
Larghezza minima spartitraffico	2,50 m
Larghezza minima banchine in destra	1,75 m
Larghezza minima banchina in sinistra	0,50 m

7.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

Velocità di progetto	Minima: 70 Km/h Massima: 120 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva i (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	7%
Raggio planimetrico minimo R (Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	178 m (Vp = 70 Km/h)
Pendenza longitudinale massima	6 %

7.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

La distanza minima tra due intersezioni dipende dalla tipologia dell'intersezione. Come indicazione generale, in ambito extraurbano, si deve adottare un distanziamento minimo di 500 metri. Gli accessi privati alle proprietà laterali devono essere coordinati cioè vanno collegati tra loro con strade

di servizio; le distanze minime tra innesti successivi e tra accesso e intersezione devono essere di almeno 1.000 metri.

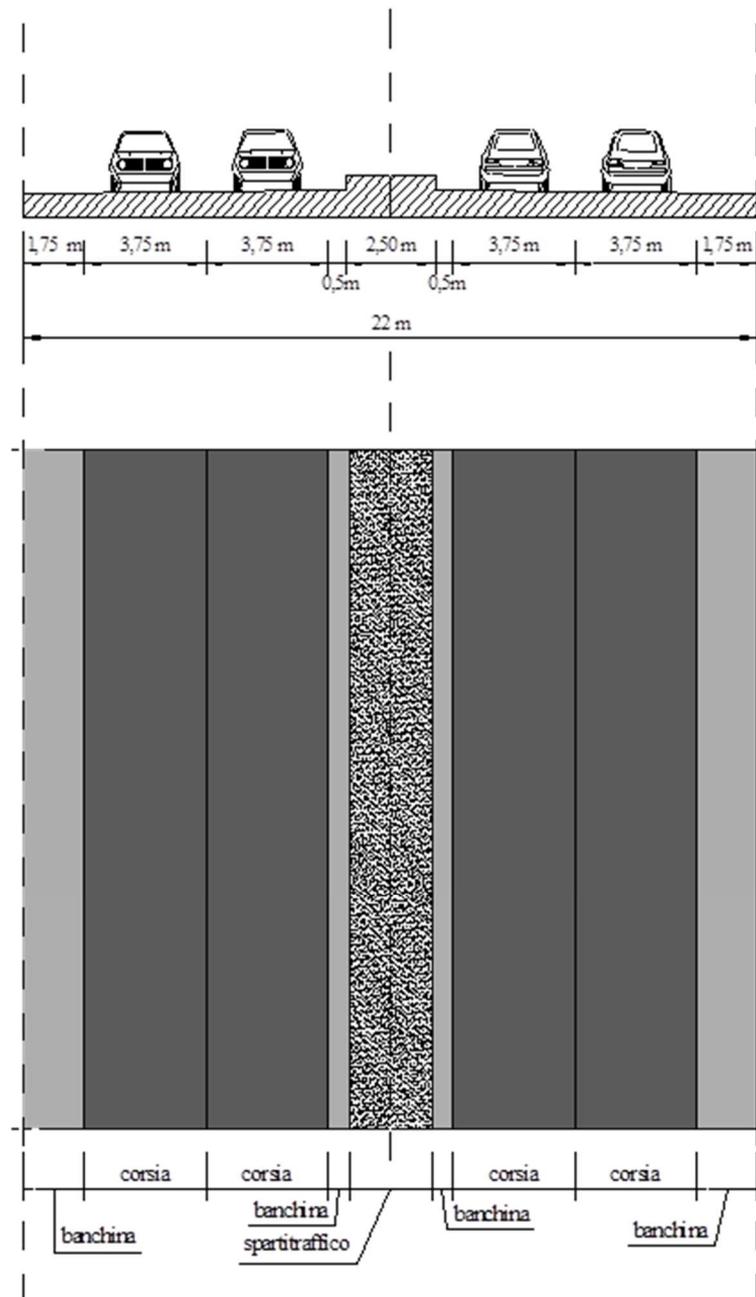


Figura 7 Sezione Tipo Strada Extraurbana Principale (B)

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane principali, con riferimento alle strade di classe B.



Art. 8 Strada extraurbana secondaria (C)

8.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada extraurbana secondaria ha funzione di penetrazione verso la rete locale. La velocità massima consentita è di 90 km/h. Sono ammesse tutte le componenti di traffico.

8.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Le strade extraurbane secondarie devono avere un'unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

Si faccia riferimento alla Figura 8, in cui sono riportate le dimensioni minime della sezione.

Larghezza minima delle corsie	3,75 m
Larghezza minima banchine in destra	1,50 m

8.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

Velocità di progetto	Minima: 60 Km/h
	Massima: 100 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva <i>i</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	7%
Raggio planimetrico minimo <i>R</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	118 m ($V_p = 60$ Km/h)
Pendenza longitudinale massima	7%

8.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

La distanza minima tra due intersezioni dipende dalla tipologia dell'intersezione. Come indicazione generale, in ambito extraurbano, si deve adottare un distanziamento minimo di 500 metri.

Gli accessi devono essere coordinati e distanziati tra loro di almeno 300 metri. La stessa distanza minima è da rispettare tra accessi e intersezioni. L'ente proprietario della strada può derogare a tale distanza fino a un minimo di 100 metri nei casi particolari definiti dal D.M. 19/04/2006³.

³ L'ente proprietario della strada può derogare a tale distanza fino ad un minimo di 100 m, qualora, in relazione alla situazione morfologica, risulti particolarmente gravosa la realizzazione di strade servizio. La stessa deroga può essere applicata per tratti di strada che, in considerazione della

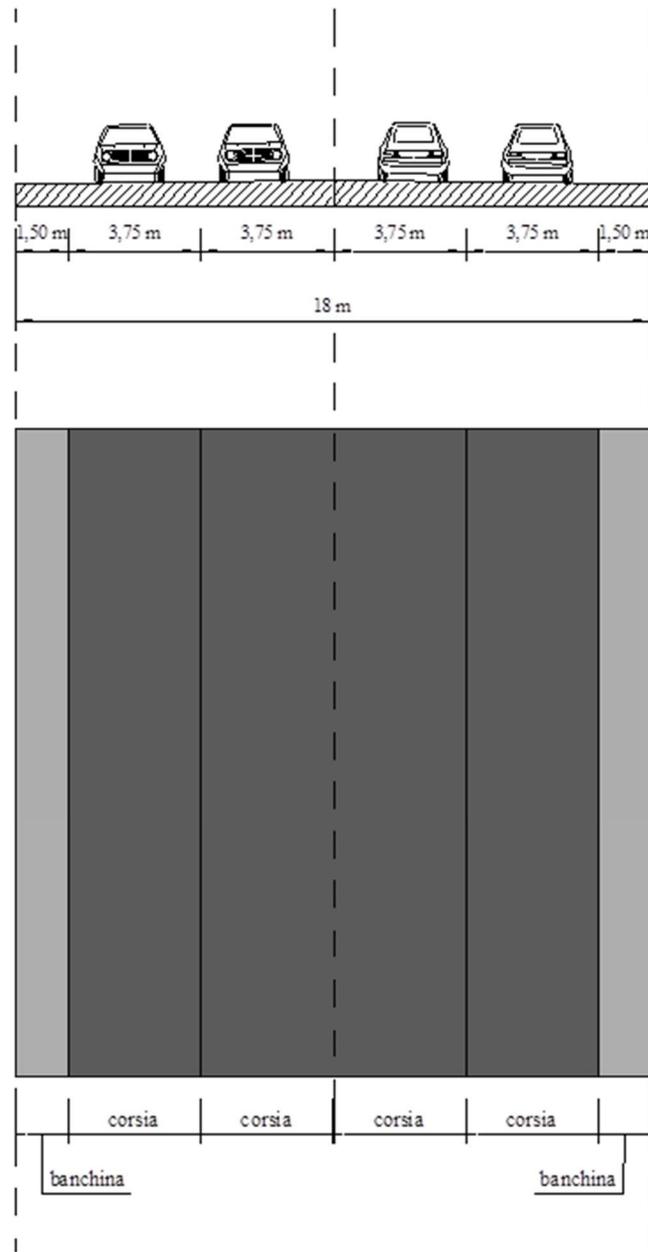


Figura 8 Sezione Tipo Strada Extraurbana Secondaria (C)

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane secondarie, con riferimento alle strade di classe C.

densità di insediamenti o abitazioni, sono soggetti a limitazioni di velocità e per tratti di strada compresi all'interno di zone previste come edificabili o trasformabili dagli strumenti urbanistici generali o attuativi vigenti.

Art. 9 Strada urbana di scorrimento (D)

9.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada urbana di scorrimento ha la funzione di sottrarre dal centro abitato il traffico di attraversamento e di garantire fluidità agli spostamenti veicolari di scambio anche all'interno della rete viaria cittadina, nonché consentire un elevato livello di servizio agli spostamenti di più lunga distanza interni all'area urbana. La velocità massima consentita è di 70 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico, fatta eccezione per i veicoli a trazione animale. Sono escluse la fermata e la sosta dei veicoli, salvo quelle di emergenza. Devono essere previste apposite aree di sosta e di parcheggio, dotate di immissioni e uscite concentrate. I percorsi ciclabili e pedonali, ove previsti, sono ammessi solo se in sede protetta. Le fermate del trasporto pubblico locale sono ammesse solo su area riservata all'esterno della carreggiata e/o in corsie riservate.

9.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Le strade urbane di scorrimento devono avere carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia. Tra il bordo della carreggiata e il confine della proprietà deve essere inserita una fascia di pertinenza stradale, su cui collocare le banchine, le corsie o le piazzole per la sosta di emergenza, le fermate dei mezzi pubblici, l'elemento spartitraffico al di là del quale è possibile realizzare la pista ciclabile, il marciapiede e l'eventuale carreggiata di servizio.

Si faccia riferimento alla Figura 9, in cui sono riportate le dimensioni minime per la sezione.

Larghezza minima delle corsie	3,25 m 3,50 m in presenza di mezzi pesanti e del trasporto pubblico
Larghezza minima spartitraffico	1,80 m
Larghezza minima banchine in destra (in assenza di corsia di emergenza)	1,00 m
Larghezza minima banchina in sinistra	0,50 m
Larghezza minima marciapiede	1,50 m

9.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

Velocità di progetto	Minima 50 km/h – massima 80 km/h
Pendenza trasversale massima in curva <i>i</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	1%
Raggio planimetrico minimo <i>r</i>	77 m (vp = 50 km/h)

(Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)

Pendenza longitudinale massima 5%

9.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

Sulle strade urbane di scorrimento sono ammesse intersezioni a raso solo se semaforizzate e con fase dedicata per le svolte in sinistra. Sulle strade di nuova costruzione è opportuno mantenere una distanza minima tra le intersezioni di 300 m. Gli accessi privati devono essere coordinati e avere di stanza minima di 100 metri l'uno dall'altro e dalle intersezioni.

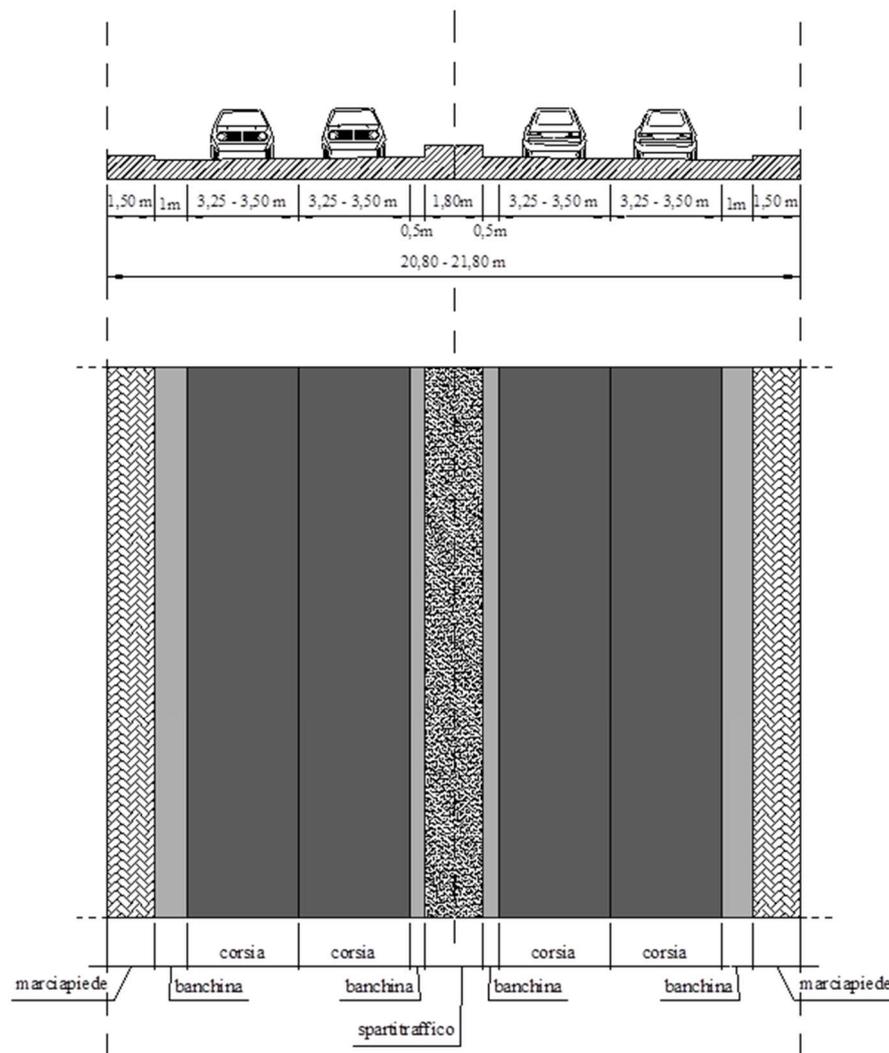


Figura 9 Sezione Tipo Strada Urbana di Scorrimento (D)

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle strade urbane di scorrimento, con riferimento alle strade di classe D.

Art. 10 Strada di interquartiere (E)

10.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada di interquartiere svolge la funzione di collegamento fra settori e quartieri distanti.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico. E' ammessa la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra. La velocità massima è di 50 km/h.

I percorsi ciclabili non necessariamente sono da prevedersi in affiancamento alla sede stradale.

In carreggiata è vietata la fermata. Per i mezzi del trasporto pubblico devono essere previste piazzole di fermata o eventuale corsia riservata.

10.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strada ad unica carreggiata con almeno due corsie di marcia, con sensi di marcia opposti eventualmente separati da spartitraffico, banchine pavimentate e marciapiede.

Si faccia riferimento alla Figura 10, in cui sono riportate le dimensioni minime per la sezione.

Larghezza minima delle corsie	3,00 m 3,50 m in presenza di mezzi pesanti e del trasporto pubblico
Larghezza minima della banchina	0,50 m
Larghezza minima del marciapiede da dimensionare sul flusso pedonale previsto	1,50 m

10.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

Velocità di progetto	minima 40 km/h – massima 60 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva <i>i</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	1%
Raggio planimetrico minimo <i>R</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	51 m
Pendenza longitudinale massima	5%

10.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

Le eventuali intersezioni a raso con strade della rete urbana principale (strade di classe D) o secondaria (strade di classe E) devono essere semaforizzate con fase distinta per le svolte in sinistra o regolate con rotatoria. Le intersezioni esistenti con strade locali, ove non eliminabili per motivi circolatori, sono ammissibili a semplice precedenza se regolate in modo da impedire le svolte in sinistra.

Sulle strade di nuova costruzione è opportuno mantenere una distanza minima tra le intersezioni di 100 m. Gli accessi privati possono essere diretti a patto che siano distanziati di almeno 12 metri dalle intersezioni.

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle strade di interquartiere, con riferimento alle strade di classe E.

Art. 11 Strada di quartiere (E)

11.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada di quartiere svolge la funzione sia di collegamento tra settori e quartieri limitrofi, sia tra zone estreme di un medesimo quartiere. Rientrano in questa categoria, in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere, attraverso gli opportuni elementi viari complementari. La velocità massima è di 50 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico. E', inoltre, ammessa la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.

11.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strada a carreggiata unica con almeno due corsie di marcia, banchine pavimentate e marciapiede. Si faccia riferimento alla Figura 10 in cui sono riportate le dimensioni minime per la sezione.

Larghezza minima delle corsie	3,00 m 3,50 m in presenza di mezzi pesanti e del trasporto pubblico
Larghezza minima della banchina	0,50 m
Larghezza minima del marciapiede da dimensionare sul flusso pedonale previsto	1,50 m

11.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

Velocità di progetto	minima 40 km/h – massima 60 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva <i>i</i> (Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	1%
Raggio planimetrico minimo <i>R</i> (Figura 5 Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	51 m
Pendenza longitudinale massima	5%

11.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

Se di livello omogeneo (tra strade della stessa classe), i tipi di intersezioni previste sono preferibilmente semaforizzate o a rotatoria. Sulle strade di nuova costruzione è opportuno mantenere una distanza minima tra le intersezioni di 100 m. Gli accessi privati possono essere diretti a patto che siano distanziati di almeno 12 metri dalle intersezioni.

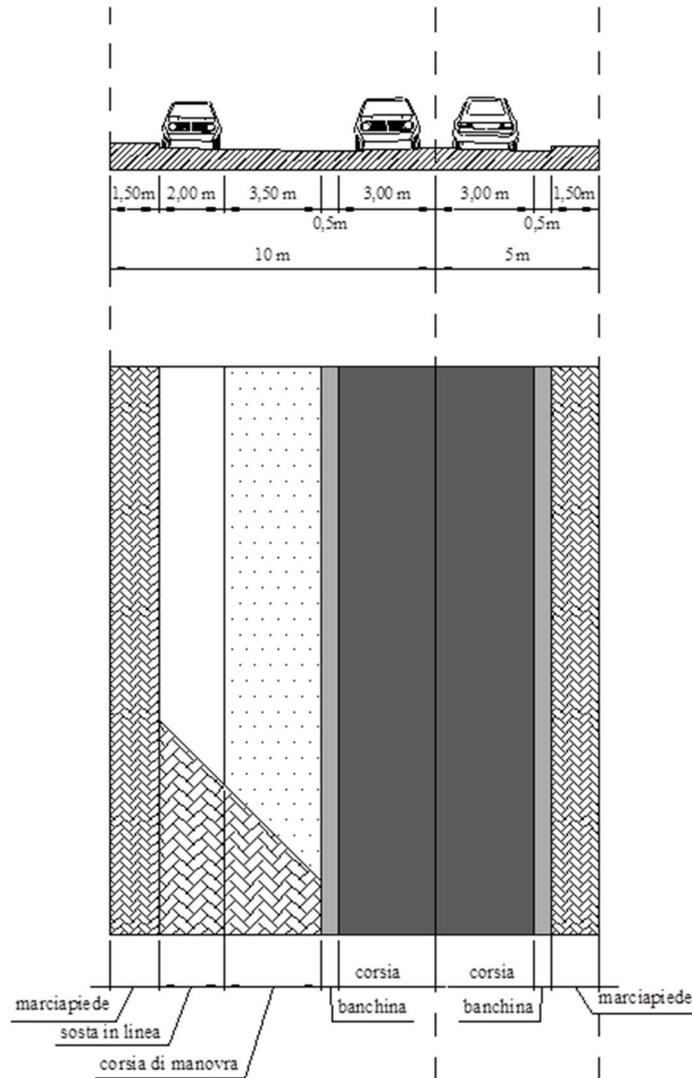


Figura 10 Sezione Tipo Strada di Interquartiere e Strada di Quartiere (E)



Art. 12 Strada locale (F)

12.1 FUNZIONE PREMINENTE E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La strada locale è a servizio diretto degli edifici e delle attività insediate per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. La velocità massima è di 50 km/h. Su di esse non è ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo, salvo deroghe per scuolabus e servizio di trasporto disabili e i ricircoli di capolinea.

Ammesse tutte le altre componenti di traffico.

12.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

La strada locale può essere urbana o extraurbana ed è organizzata con marciapiedi (sulle strade di nuova costruzione) o percorsi pedonali altrimenti protetti (sulle strade esistenti) e banchine pavimentate.

Si faccia riferimento alla Figura 11, in cui sono riportate le dimensioni minime per la sezione.

STRADA LOCALE	Ambito extraurbano	Ambito urbano
Larghezza minima corsia per strade a doppio senso di marcia	3,25 – 3,50 m	2,75 m 3,50 m in presenza di mezzi pesanti e trasporto pubblico
Larghezza minima banchina in destra per strade a doppio senso di marcia	1,00 m	0,50 m

12.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI TRACCIATO

STRADA LOCALE	Ambito extraurbano	Ambito urbano
Velocità di progetto	Minima: 25 km/h Massima: 60 Km/h	Minima: 25 km/h Massima: 60 Km/h
Pendenza trasversale massima in curva i (Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	3,5 %	3,5%
Raggio planimetrico minimo R (Raggio planimetrico e pendenza trasversale in curva)	19 m (Vp = 25 Km/h)	45 m (Vp = 40 Km/h)
Pendenza longitudinale massima	10 % 6 % percorse da autobus	10%

12.4 ORGANIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI E DEGLI ACCESSI

Le intersezioni possono anche essere non semaforizzate. Per le strade di nuova costruzione, in ambito extraurbano, è opportuno mantenere una distanza minima tra le intersezioni di 30 m. In ambito urbano non è definibile una distanza minima. Gli accessi privati possono essere diretti a patto che siano distanziati di almeno 12 metri dalle intersezioni.

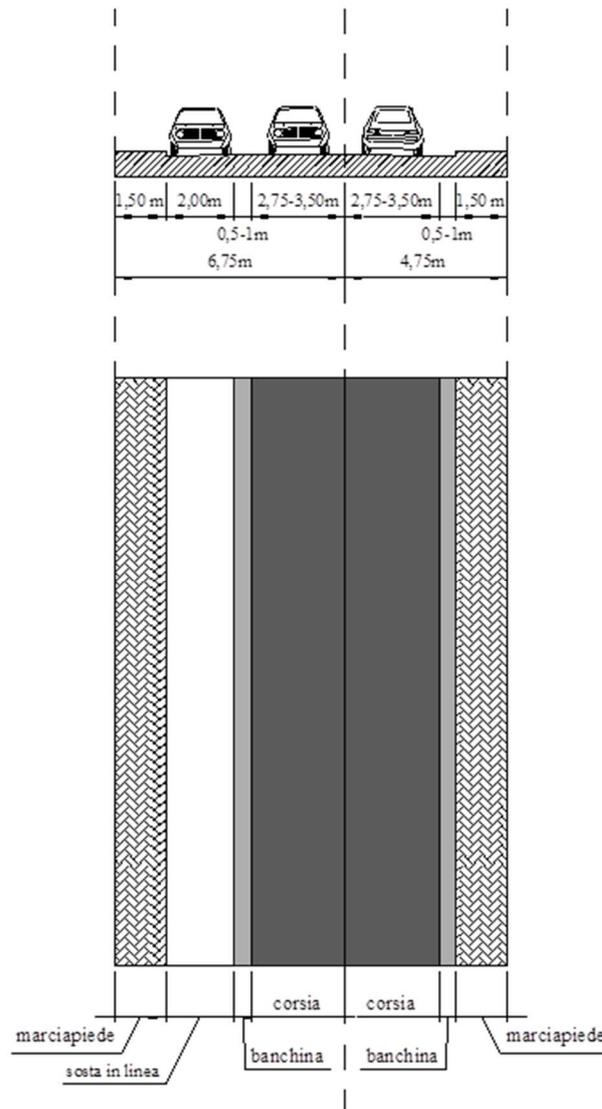


Figura 11 Sezione Tipo Strada Locale (F)

Si rimanda al D.M. 5 Novembre 2001 per la definizione completa delle caratteristiche geometriche delle strade locali, con riferimento alle strade di classe F.



Art. 13 Itinerari ciclopedonali (F - bis)

13.1 DEFINIZIONE

L'itinerario ciclopedonale è una strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

La normativa non definisce specifiche caratteristiche tecniche per i percorsi ciclopedonali. Per l'ambito comunale si faccia riferimento agli articoli riguardo i percorsi pedonali e ciclabili del presente Regolamento.

Art. 14 Isole ambientali

Si definisce "*isola ambientale*" una zona della rete urbana composta esclusivamente da strade locali, sulla quale si realizzino interventi, di natura strutturale o normativa, atti al recupero degli spazi urbani al fine di favorire la vivibilità locale. In tali ambiti, si prevedono movimenti veicolari relativi ai tratti iniziali e terminali di ogni spostamento urbano, oltre alla sosta dei veicoli e alla circolazione ciclabile e pedonale.

Le tipologie di utilizzo dello spazio urbano sono le seguenti:

- **ZONE A TRAFFICO LIMITATO (ZTL):** aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenze e di veicoli. Le ZTL sono istituite con un atto amministrativo che non comporta necessariamente specifici interventi infrastrutturali a favore delle utenze deboli;
- **AREE PEDONALI (AP):** zone interdette alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio d'emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone disabili con esposto il CUDE, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi;
- **ZONE "30":** aree al cui interno vige un limite di velocità di 30 km/h. La "zona 30" rappresenta un provvedimento innovativo, in quanto non comporta semplicemente una prescrizione normativa, ma anche un particolare disegno dell'infrastruttura, che interessa in particolare l'entrata e l'uscita dalla zona. Esse generalmente vengono create laddove si pone l'obiettivo di privilegiare le funzioni propriamente urbane (residenziali, commerciali...), facendole prevalere sulle esigenze del traffico motorizzato. E' consentito l'accesso a tutte le categorie di traffico. Gli



elementi d'arredo quali parcheggi, panchine, marciapiedi, alberature devono essere disposti in modo tale da garantire una mobilità sicura;

- **ZONE RESIDENZIALI (ZR):** zone urbane 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 fine. La creazione di una zona residenziale implica l'applicazione di tecniche di traffic calming che comportino la riduzione della velocità veicolare ed inibiscano il traffico di transito. La sicurezza degli utenti deboli della strada è ricercata attraverso l'integrazione delle diverse tipologie di utenza, contrariamente a quanto, invece, avviene nelle strade della rete principale, ove le utenze deboli vengono protette separandole dalle altre componenti di traffico. Nelle strade residenziali pedoni, ciclisti e veicoli motorizzati si muovono sulla stessa sede e con uguali diritti. Hanno accesso solo le auto dei residenti e la velocità massima è di 10 km/h;

Nelle ZTL e nelle Zone 30 possono essere realizzati, in particolare in corrispondenza degli accessi, opportuni sistemi di rallentamento quali restringimenti della carreggiata, innalzamenti, rotonde per indurre un comportamento più sicuro nei confronti degli utenti della strada.



TITOLO 3 - INTERSEZIONI

Art. 15 Definizioni generali

Le intersezioni stradali costituiscono i punti nodali della viabilità. Le loro caratteristiche funzionali e geometriche devono essere congruenti con quelle delle reti stradali a cui appartengono.

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.

Nel dimensionamento delle intersezioni stradali urbane, per tutto quanto non espressamente riportato nel presente capitolo, si dovrà fare riferimento al D.M. 19/04/06 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

15.1 CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DELLE INTERSEZIONI

Le intersezioni, così come qualunque tipo di collegamento tra carreggiate, si realizzano solo tra strade della medesima categoria o di categoria contigua. Nel caso di assoluta necessità di realizzare intersezioni tra strade di diversa categoria, queste ultime possono essere semaforizzate con fase per le svolte a sx oppure le strade di classe inferiore, sottoposte all'obbligo di cedere la precedenza, si possono immettere sulla strada di classe superiore solo con svolta a destra.

A seconda delle tipologie di strade confluenti in un nodo, si distinguono diversi tipi di intersezioni:

- **INTERSEZIONI A LIVELLI SFALSATI:** insieme di infrastrutture (sovrappassi, sottopassi e rampe) che consentono lo smistamento delle correnti veicolari fra rami di strade poste a diversi livelli;
- **SVINCOLI:** intersezioni a livelli sfalsati in cui le correnti veicolari non si intersecano tra loro;
- **INTERSEZIONI A RASO:** aree comuni a più strade, organizzate in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse.

Diverse soluzioni funzionali sono compatibili con le diverse tipologie di nodo:

- intersezioni a tre bracci;
- intersezioni a quattro bracci;
- intersezioni multiple, da organizzare a rotatoria.

Le soluzioni dei tipi di intersezione dipendono dall'entità dei flussi veicolari interessati e dallo spazio che si ha a disposizione, tenendo conto del mantenimento di determinati livelli di servizio per le correnti veicolari coinvolte.

15.2 ELEMENTI COMPOSITIVI DELLE INTERSEZIONI

I principali elementi componenti di un'intersezione sono:

- **RAMPE:** rappresentano i tronchi stradali di collegamento tra rami di un'intersezione a livelli sfalsati;
- **CORSIE SPECIALIZZATE:** destinati ai veicoli che si accingono ad effettuare le manovre di svolta a destra e a sinistra, e che consentono di non arrecare disturbo alla corrente di traffico principale. Possono essere:
 - di entrata o di immissione;
 - di uscita o di diversione;
 - di accumulo per la svolta a sinistra.

Si sviluppano, generalmente, in affiancamento alla strada a cui afferiscono e vengono realizzate con determinate caratteristiche, a seconda del tipo di strada principale nella quale sono inserite.

- **ZONE DI SCAMBIO:** si hanno quando avviene l'attraversamento reciproco di due correnti di traffico aventi medesima direzione e verso, lungo un tronco stradale di lunghezza significativa.

15.3 CRITERI PER L'UBICAZIONE DELLE INTERSEZIONI IN UNA RETE STRADALE

La corretta collocazione delle intersezioni rappresenta un elemento fondamentale del procedimento di pianificazione e di progettazione che va verificato in base a tre condizioni:

- eventuali interferenze funzionali con intersezioni adiacenti;
- compatibilità con le condizioni plano-altimetriche degli assi viari;
- compatibilità con le caratteristiche della sede viaria (sede naturale, gallerie, viadotti, ecc.)

Per quanto concerne l'interferenza con i nodi viari adiacenti, la distanza minima da adottare dipende dalla tipologia dell'intersezione (per i valori specifici si rimanda ai paragrafi 6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4, 11.4, 12.4 del presente Regolamento), dovendosi considerare interferente anche una parziale sovrapposizione della segnaletica di preavviso. In ambito urbano non è definibile una distanza minima.

Per quanto concerne le condizioni plano-altimetriche, valgono le seguenti avvertenze:

- le intersezioni devono essere realizzate preferibilmente in corrispondenza di tronchi stradali rettilinei; possono essere realizzate anche in tratti di strada curvilinei con raggio non inferiore a 300 m, nel rispetto delle distanze minime di visibilità;



- per le intersezioni a raso l'angolazione tra gli assi delle strade non deve risultare inferiore ad un angolo di valore pari a 70° ;
- sulle rampe e lungo gli apprestamenti per le manovre di entrata e di uscita non è consentita la realizzazione di accessi, passi carrabili, aree di sosta, fermate veicolari e altre simili funzioni;
- per le intersezioni a raso i rami di interconnessione che realizzano le svolte devono avere pendenze aggiuntive longitudinali non superiori al 2% rispetto alle livellette delle strade confluenti;
- le intersezioni non devono essere realizzate in prossimità di dossi o sacche nelle quali non è possibile assicurare la distanza di visuale libera;
- le intersezioni possono essere realizzate in viadotto, in corrispondenza di opere di sostegno ed in galleria, escludendo, in quest'ultimo caso, di ubicare le aree di diversione o di immissione nelle zone di imbocco e di uscita delle gallerie.

Art. 16 Intersezioni a raso

Le intersezioni a raso, definite dal Codice della Strada, vengono distinte in:

- intersezioni lineari a raso, quando sono consentite manovre di intersezione;
- intersezioni a rotatoria: identificano un particolare tipo di organizzazione delle intersezioni in cui i punti di conflitto principali tra le correnti sono sostituiti da semplici manovre di confluenza e diversione attorno ad un anello con circolazione a senso unico.

16.1 INTERSEZIONI LINEARI A RASO

La progettazione ottimale degli incroci lineari si attua garantendo l'ortogonalità tra gli assi afferenti alla zona d'incrocio e, in ogni caso, angoli tra gli assi non inferiori a 70° .

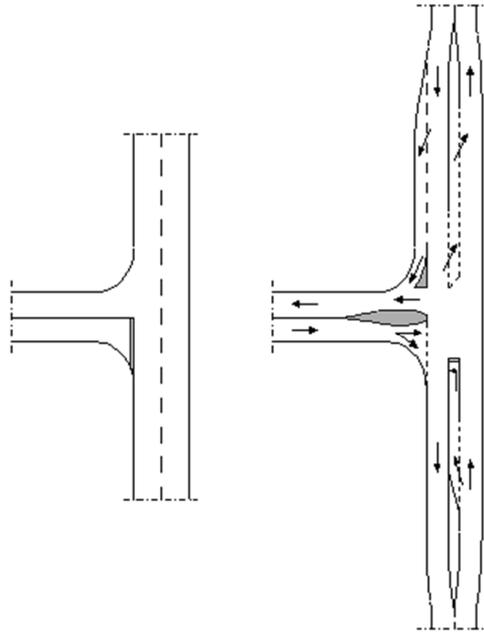


Figura 12 Esempi di intersezione a tre bracci

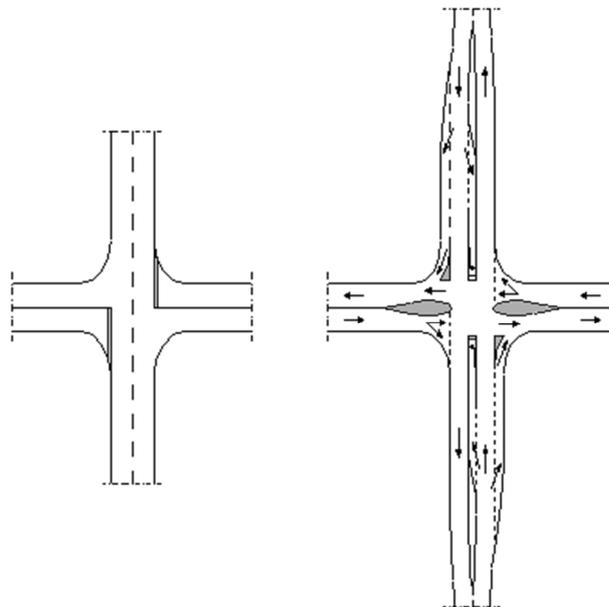


Figura 13 Esempi di intersezione a quattro bracci

16.1.1 Larghezza delle corsie

In corrispondenza di un'intersezione lineare a raso, le larghezze delle corsie sulla strada principale, quando sono previste manovre di svolta a destra o a sinistra, sono le seguenti:

- corsie destinate a traiettorie passanti: si mantiene la larghezza prevista dal D.M. 5/11/2001 per le classi di strade interessate dall'intersezione;
- corsie specializzate di uscita; si adottano i valori seguenti a seconda del tipo di strada:

Strade urbane		Strade extraurbane	
Strade di quartiere (Tipo E)	3,00 m	Strade secondarie (Tipo C)	3,50 m
Strade locali (Tipo F)	2,75 m	Strade locali (Tipo F)	3,25

- corsie specializzate per l'accumulo in mezzzeria; si adottano i valori seguenti a seconda del tipo di strada:

Strade urbane		Strade extraurbane	
Strade di quartiere (Tipo E)	3,00 m*	Strade secondarie (Tipo C)	3,25 m
Strade locali (Tipo F)	2,75 m*	Strade locali (Tipo F)	3,00 m

(*) riducibili a 2,50 m se le corsie non sono percorse da traffico pesante o da mezzi per il trasporto pubblico.

16.1.2 Lunghezza dei tratti specializzati

Le lunghezze dei tratti di immissione, manovra e uscita vengono fissati in base ai seguenti criteri:

- analisi delle diverse fasi di traiettoria veicolare all'interno dei tratti specializzati;
- articolazione dei tratti in due o più segmenti omogenei per funzione;
- attribuzione di specifici tempi o spazi per ciascuna funzione svolta;
- acquisizione di modelli cinematici e/o comportamentali nel complesso dei tratti.

Per le intersezioni esistenti, tutti i valori sotto riportati vanno assunti come riferimento a cui tendere.

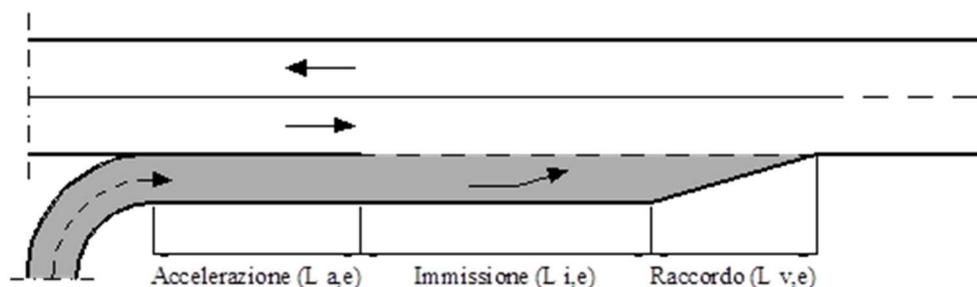


Figura 14 Corsia di immissione

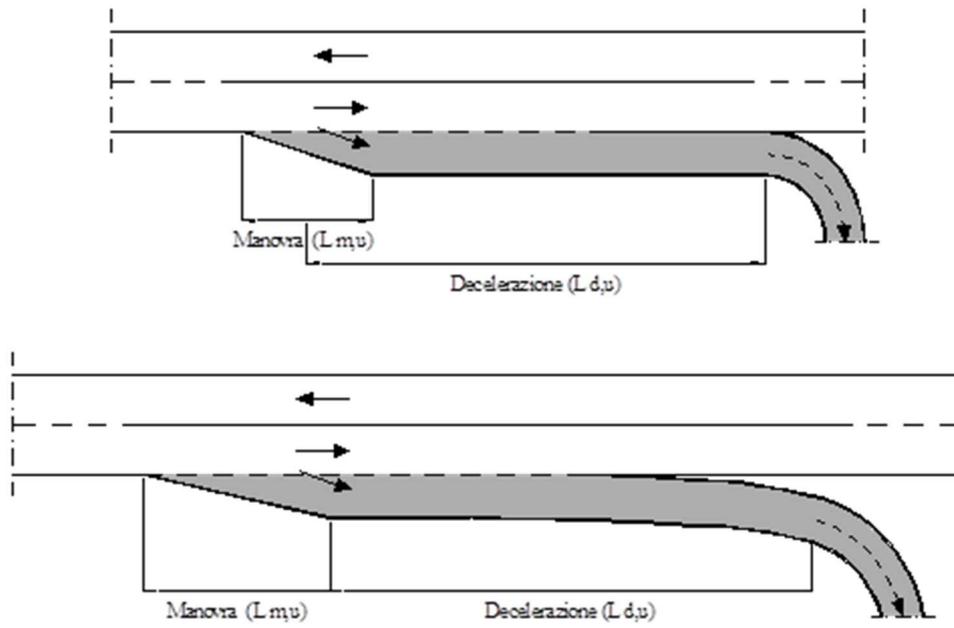


Figura 15 Corsie di decelerazione lineari o curvilinee

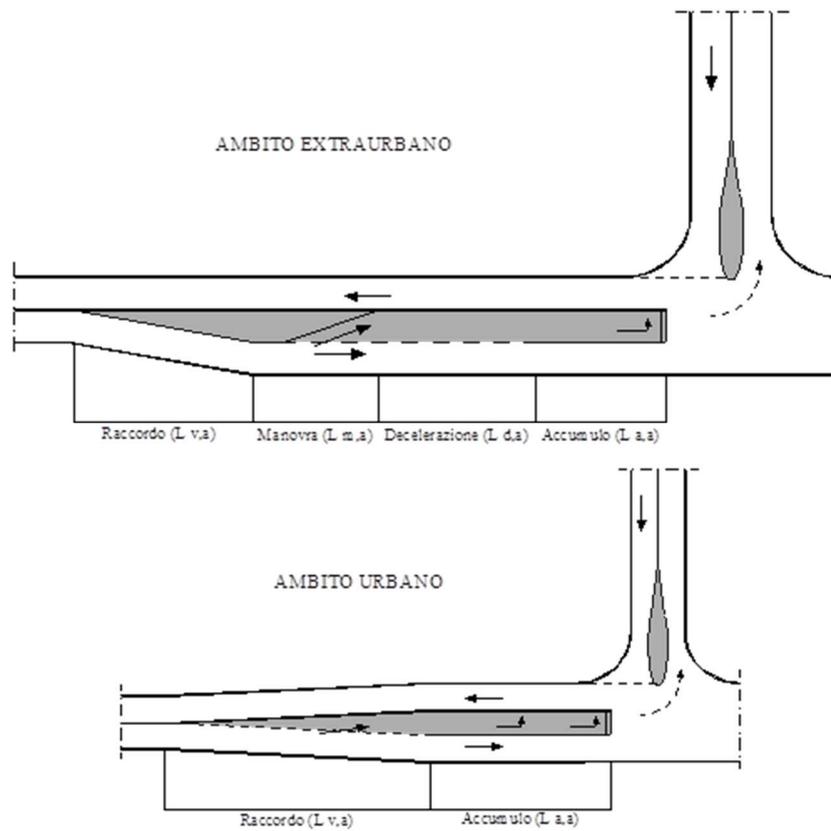


Figura 16 Corsie di accumulo



A. Elementi da dimensionare longitudinalmente con criteri cinematici

Per determinare la lunghezza dei tratti di variazione cinematica in decelerazione o accelerazione si adotta la seguente espressione:

$$L = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2a}$$

dove:

- L (m) è la lunghezza necessaria per la variazione cinematica;
- v_1 (m/s) è la velocità di ingresso nel tratto;
- v_2 (m/s) è la velocità di uscita dal tratto;
- a (m/s^2) è l'accelerazione, positiva o negativa, assunta per la manovra.

Il D.M. 19/04/2006 definisce valori specifici da attribuire ai valori di a, v_1 , v_2 a seconda dei casi.

In ambito urbano i valori ottimali di lunghezza a cui tendere per i tratti di variazione cinematica in accelerazione o decelerazione sono:

- L = 30,00 m per strade di interquartiere, quartiere (tipo E) e dove il limite di velocità è di 50 km/h;
- L = 60,00 m per le strade dove il limite di velocità è superiore a 50 km/h (tale valore è valido anche per l'ambito extraurbano)

B. Elementi da dimensionare longitudinalmente con criteri geometrici

Le deviazioni angolari delle manovre di deviazione da una corrente o di immissione nei flussi passanti devono uniformarsi a criteri di sicurezza e comfort di guida in modo da governare le traiettorie con percorsi prossimi a quelli spontanei dell'utenza. Ciò riguarda in particolare i tratti definiti "di raccordo" in quanto destinati alla transizione dalla sezione stradale corrente a quella della piattaforma allargata mediante l'inserimento trasversale delle corsie aggiuntive.

Tratti di raccordo e manovra nelle corsie di accumulo per la svolta a sinistra negli incroci a raso

Per il calcolo della lunghezza $L_{v,a}$ del tratto di raccordo si faccia riferimento al Paragrafo 4.3.A del D.M. 19/04/2006. In ogni caso va assicurata una lunghezza $L_{v,a}$ minima di 20 metri.

La lunghezza $L_{m,a}$ del tratto di manovra si determina in base alla tabella seguente:

Velocità di progetto v_P (km/h)	$L_{m,a}$ (m)
$v_P \geq 60$	30
$v_P < 60$	20



Tratti di manovra delle corsie di uscita negli incroci a raso

La lunghezza $L_{m,u}$ del tratto di manovra delle corsie di uscita è pari a 30 metri e 20 metri rispettivamente in ambito extraurbano ed urbano.

C. Elementi da dimensionare longitudinalmente con criteri di flussi di traffico

Le lunghezze dei tratti di immissione, di accumulo e di scambio vanno dimensionati facendo in modo che essi possano contenere in sicurezza il numero medio dei veicoli che si apprestano a compiere la manovra prevista in un prestabilito intervallo temporale, ottenuti tramite conteggio diretto o specifiche simulazioni. Si consideri che la lunghezza dinamica mediamente occupata da un'autovettura in assestamento ad un'intersezione è pari a circa 5 metri.

16.2 INTERSEZIONI A ROTATORIA

Per ragioni di sicurezza la geometria della rotatoria deve essere facilmente leggibile: dopo aver identificato la presenza di una rotatoria, l'utente della strada deve riconoscere rapidamente i differenti elementi che la compongono: l'isola centrale, le isole separatrici dei flussi in ingresso e in uscita, l'anello centrale, i bracci d'ingresso e di uscita.

16.2.1 Definizioni

I principali elementi strutturali costituenti un'intersezione a rotatoria sono:

- **ANELLO:** si intende la carreggiata che circonda l'isola centrale, percorsa dai veicoli in senso antiorario;
- **ISOLA CENTRALE:** è la parte più interna del sistema a rotatoria, generalmente di tipo non valicabile e di forma circolare. La dimensione dell'isola centrale è influenzata dalla necessità di ottenere una sufficiente deviazione per i veicoli che attraversano diametralmente la rotatoria;
- **CORDOLO SORMONTABILE:** generalmente è presente nelle rotatorie di piccolo diametro ed è una corona circolare che circonda l'isola centrale. Tale fascia serve a facilitare le manovre dei mezzi pesanti lungo l'anello, può essere semplicemente disegnata con segnaletica orizzontale, oppure pavimentata con materiale lapideo, diverso dalla pavimentazione dell'anello;
- **BRACCIO:** rappresenta quella porzione di asse stradale che converge verso l'anello;
- **ENTRATA:** è la parte terminale della carreggiata di ogni singolo braccio che viene utilizzata per entrare nella rotatoria. L'entrata è separata dall'anello dalla segnaletica orizzontale di dare la precedenza;
- **USCITA:** è la parte di carreggiata di ogni singolo braccio che viene utilizzata per uscire dalla rotatoria;

- **ISOLA DI SEPARAZIONE:** è una piattaforma costruita su un ramo d'intersezione tra la corsia in entrata e quella di uscita. In alcuni casi può servire da rifugio ai pedoni e costringe i veicoli ad una deflessione della loro traiettoria. In ambito urbano, se manca lo spazio, oppure se si tratta di sbocchi di vie con poco traffico, le isole di separazione talvolta sono materializzate con la sola segnaletica orizzontale.

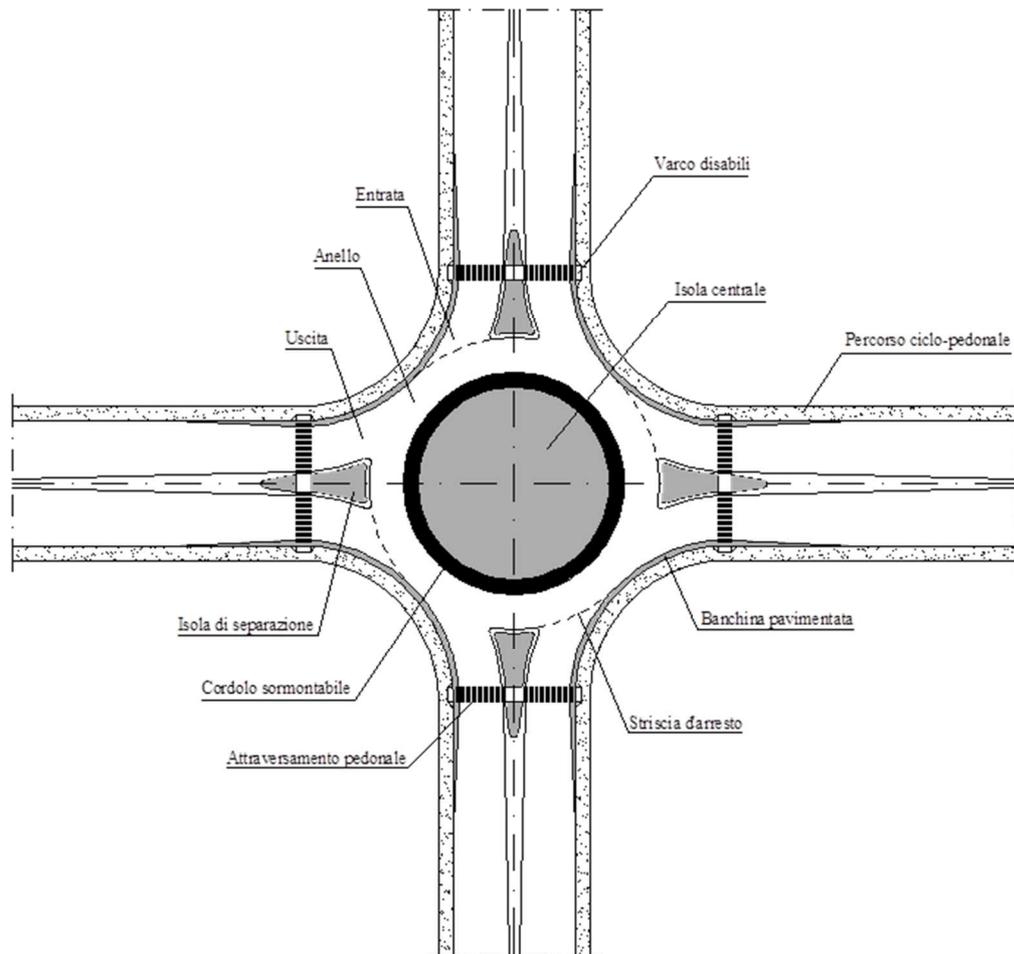


Figura 17 Rotatoria - definizioni

16.2.2 Regolamentazione

Il funzionamento delle rotonde è basato sulla regola della precedenza al traffico circolante nell'anello. In questo modo si elimina completamente il problema dell'autosaturazione della rotonda in presenza di domanda di traffico temporaneamente eccedente la capacità.

L'adozione delle rotonde ha dimostrato di possedere notevoli vantaggi in termini di sicurezza e capacità, in ragione delle ridotte velocità indotte nella zona di scambio attraverso l'introduzione di una deflessione, e delle condizioni ideali di visibilità per la manovra di immissione.

16.2.3 Campi di applicazione

L'inserimento all'interno della rete stradale di un'intersezione a rotatoria è indicato:

- quando la struttura di traffico sui rami è abbastanza omogenea: il traffico sui rami secondari non deve essere inferiore al 20% del traffico sui rami principali;
- quando sono numerose le manovre di svolta a sinistra;
- in un incrocio con più di quattro rami;
- in incroci con elevata incidentalità;
- nel caso di intersezioni in cui il perditempo causato dal semaforo sarebbe maggiore;
- per la caratterizzazione urbanistica e ambientale di un sito.

Fra i vantaggi registrati nell'uso di rotatorie, notevoli sono i benefici in termini di sicurezza (minor numero e minor gravità degli incidenti) e in termini di emissioni (per la maggiore regolarità del deflusso e la riduzione delle manovre di "stop and go").

16.2.4 Controindicazioni

Non è consigliato l'utilizzo delle intersezioni a rotatoria:

- in mancanza di spazio o, comunque, quando il contesto non consente una visibilità sufficiente;
- in presenza di una struttura di traffico poco omogenea;
- in presenza di vincoli di tipo planimetrico ed altimetrico;
- se inserite in un percorso di coordinamento semaforico (onde verdi);
- a monte di intersezioni con elevata probabilità di produrre accodamenti;
- quando si vogliono predisporre corsie riservate ai mezzi pubblici.

16.2.5 Tipologie

Ai sensi del D.M. 19/04/2006, si considerano tre tipologie fondamentali di rotatorie, in base al diametro della circonferenza esterna:

- rotatorie convenzionali: diametro esterno compreso tra 40 e 50 metri;
- rotatorie compatte: diametro esterno compreso tra 25 e 40 metri;
- mini rotatorie: diametro esterno compreso tra 14 e 25 metri.

L'isola centrale circolare può essere resa in parte transitabile per le manovre dei veicoli pesanti, nel caso di mini rotatorie con diametro esterno compreso tra 25 e 18 metri, mentre lo diventa completamente per quelle con diametro esterno compreso tra 18 e 14 metri.

Nelle rotatorie compatte, l'isola centrale è caratterizzata da bordure non sormontabili. Per la determinazione del numero di corsie, si consideri quanto segue:

- volumi entranti dell'ordine di 2000 veicoli/h (somma dei bracci) sono compatibili con singola corsia all'ingresso e all'anello;
- volumi entranti compresi tra 2000 veicoli/h e 4000 veicoli/h richiedono più corsie agli ingressi e corrispondentemente all'anello.

Si tenga presente che con configurazioni equilibrate di traffico, una rotonda può distribuire anche più di 4000 veicoli/h.

16.2.6 Elementi geometrici e progettuali caratteristici

Con riferimento alla Figura 18, si individuano i principali elementi geometrici che definiscono le caratteristiche funzionali di una rotonda:

- diametro esterno (D) e diametro dell'isola centrale (d);
- larghezza dell'anello (A);
- larghezza dell'entrata (L_e) e raggio di manovra all'ingresso (r_e);
- larghezza dell'uscita (L_u) e raggio di manovra all'uscita (r_u);
- larghezza dell'isola separatrice (L_i).

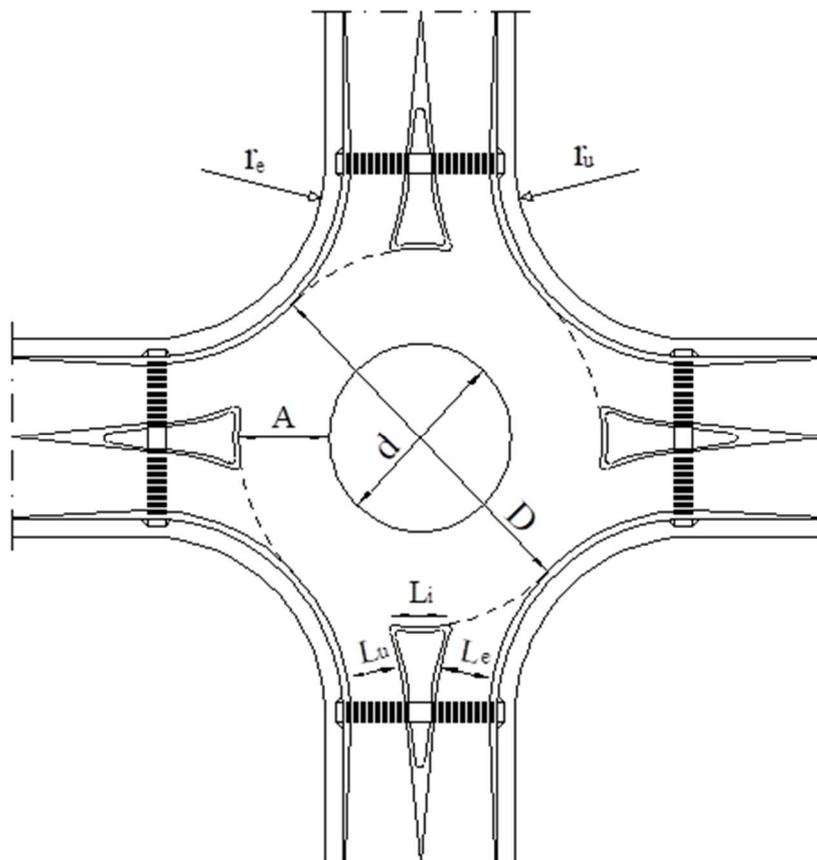


Figura 18 Elementi geometrici rotonda



A. ISOLA CENTRALE

E' preferibilmente di forma circolare e tutt'al più ellittica con rapporto tra raggio minimo e raggio massimo non inferiore a 0,75. La pendenza trasversale dell'eventuale corona sormontabile deve essere uguale al 4-6% e la pavimentazione deve essere realizzata con materiale scabro (eventualmente ottenuto con cubetti di pietra naturale o blocchetti cementizi).

L'isola centrale può essere attrezzata con essenze vegetali ed elementi di arredo allo scopo di favorire l'inserimento ambientale e l'identificabilità del luogo.

Va mantenuta libera da ostacoli in elevazione una fascia larga almeno 2,50 metri allo scopo di garantire la visibilità ai veicoli circolanti. Sono da evitare, per motivi di sicurezza, gli ostacoli fissi posti di fronte agli ingressi.

B. DIAMETRO ESTERNO

Il diametro della rotatoria si definisce in considerazione delle classi delle strade confluenti, sulla base del volume e della composizione del traffico, delle velocità prevalenti e della disponibilità di spazio. Si consideri che la capacità di una rotatoria non è proporzionale al diametro: per rotatorie con diametro esterno maggiore di 70 metri, non si registra un miglioramento sensibile della capacità, ma anzi un peggioramento delle condizioni di sicurezza per l'elevata velocità delle correnti.

Se il diametro è inferiore ai 40 metri, occorrerà eseguire le opportune verifiche sull'inserimento dei mezzi pesanti e/o sull'eventuale possibilità di escludere alcune manovre.

C. BRACCI

Il numero di bracci confluenti è variabile da 3 a 6 o più, in funzione del diametro esterno. E' preferibile adottare una disposizione regolare, evitando il conflitto fra un ingresso e l'uscita adiacente e orientando il più possibile l'asse di ogni braccio verso il centro dell'isola. Per garantire velocità non elevate, è buona norma rendere impossibili traiettorie con raggio di curvatura superiore a 100 metri.

D. ENTRATE

La larghezza di entrata L_e , misurata sulla coda del veicolo in entrata perpendicolarmente alla traiettoria a 5 metri dall'approccio, ha valore compreso tra 3 e 10 metri, in funzione della classe e dei volumi di traffico. Deve essere almeno pari alla larghezza della corsia concorrente aumentata fino al 10% per facilitare le manovre di immissione. Il raggio di entrata r_e va contenuto tra 10 e 30 metri in funzione del diametro della rotatoria.

E. USCITE

La larghezza della corsia di uscita deve essere almeno pari alla larghezza della corsia concorrente aumentata del 15% per facilitare le manovre di diversione. La larghezza di uscita L_u è di 4-5 metri. Si sconsigliano larghezze superiori per mantenere una larghezza adeguata degli attraversamenti pedonali. Il raggio di uscita r_u deve essere maggiore di 15 metri con valori superiori ai raggi d'entrata, ma comunque non superiore a 35 metri per contenere la velocità.

F. ANELLO

La larghezza dell'anello deve essere uniforme, superiore a quella della maggiore delle entrate e generalmente compresa tra i 6 e i 9 metri. Va configurato con una pendenza trasversale verso l'esterno del 2,5%. E' ammissibile il profilo a schiena d'asino quando la larghezza lo giustifica.

Per la larghezza delle singole corsie all'interno dell'anello e dei bracci di ingresso e uscita, si faccia riferimento alla tabella 6 del paragrafo 4.5.2 del D.M. 19/04/2006.

G. ISOLA DI SEPARAZIONE

La larghezza dell'isola di separazione deve essere compatibile con i raggi di entrata e di uscita. I valori possono variare da 1,00 metri per le mini rotatorie e di 6÷8 metri per le grandi rotatorie. Deve essere contornata da un ciglio non sormontabile sagomato; solo in casi particolari può essere delimitata dalla sola segnaletica orizzontale, come detto al 16.2.1 Definizioni del presente Regolamento.

H. ANGOLO DI DEVIAZIONE E RAGGIO DI DEFLESSIONE

Il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. La valutazione del valore della deviazione viene effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β , determinato nel modo descritto al paragrafo 4.5.3 del D.M. 19/04/2006 (Figura 19). Si consiglia un valore dell'angolo β di almeno 45° . Il raggio di deflessione non deve mai superare 80÷100 metri per controllare la velocità dei veicoli in attraversamento.

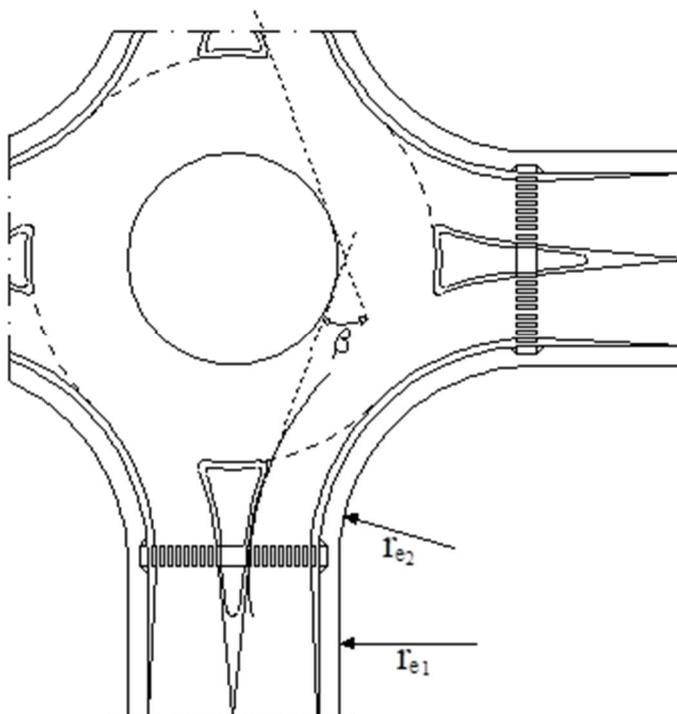


Figura 19 Angolo di deflessione

16.2.7 Protezione dell'utenza debole

- **Attraversamenti pedonali**

Per la sicurezza degli attraversamenti pedonali in corrispondenza di una rotatoria è opportuno tenere presenti alcuni accorgimenti:

- evitare il sovradimensionamento della larghezza delle entrate e delle uscite;
- realizzare gli attraversamenti con rifugio centrale nell'isola separatrice. E' consigliabile una dimensione dell'isola di rifugio in profondità di 1,80-2,00 metri e, in ogni caso, non inferiore a 1,50 metri, in modo da consentire il cambiamento di direzione da parte di persona in carrozzina e da garantire un'adeguata protezione anche ai ciclisti. E' inoltre consigliabile che le due serie di strisce pedonali, relative al tratto di entrata e di uscita, siano sfalsate di alcuni metri tra loro;
- posizionare l'attraversamento ad una distanza di 5 o 10 metri (corrispondente all'ingombro rispettivamente di uno o due veicoli) dall'entrata in modo che i pedoni possano passare dietro alle vetture ferme;
- in caso di canalizzazioni del flusso pedonale, finalizzate ad evitare gli attraversamenti su percorsi non protetti, queste non devono mascherare la presenza del pedone né devono rappresentare una causa di riduzione di visibilità per gli automobilisti;
- non ci deve essere nessun dislivello tra il piano del percorso pedonale e delle zone carrabili (attraversamento);
- non devono essere realizzate contro-pendenze sia all'inizio che al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso pedonale e livello stradale;
- sul fronte dell'attraversamento pedonale, non devono essere posizionate botole o caditoie per la raccolta delle acque meteoriche;
- le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili (attraversamenti) devono essere opportunamente segnalati anche per le persone ipovedenti o cieche, adottando una rugosità diversa del fondo stradale o del tipo di pavimentazione;
- nelle strade ad alta densità di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità.

- **Percorsi ciclabili**

Nelle intersezioni a rotatoria occorre sempre prevedere la continuità del percorso ciclabile. In particolare, per le rotatorie con diametro inferiore a 25 m non è necessario prevedere la pista ciclabile separata rispetto alla sede carrabile; per le rotatorie con diametri maggiori è possibile prevedere la realizzazione di percorsi ciclabili separati e fortemente connotati, con entrate e uscite anch'esse separate. Nel caso in cui non sia possibile realizzare questo tipo di percorsi, devono comunque essere previsti dispositivi che permettano l'attraversamento dei ciclisti in condizioni di sicurezza.

16.2.8 Segnaletica

Un'intersezione stradale risolta a rotatoria va accompagnata lungo i rami di approccio da idonea segnaletica, se necessario anche integrativa rispetto a quella di preavviso, e da eventuali ulteriori strumenti di regolazione della velocità.

La convenienza di generalizzare, per tutte le rotatorie, la priorità di circolazione nell'anello rispetto ai bracci, porta a prevedere una attrezzatura segnaletica sia orizzontale sia verticale che elimini ogni possibile dubbio sul diritto di precedenza.

Inoltre, bisognerà eliminare, a monte della rotatoria, tutti quei dubbi sulla direzione da prendere in modo che il traffico all'interno dell'anello circolatorio sia il più possibile fluido.

Segnaletica orizzontale

Per ogni ramo d'entrata è richiesta la striscia trasversale di "dare la precedenza", mentre non deve essere eseguito nessun tipo di segnaletica orizzontale per indicare i rami d'uscita.

L'approssimarsi delle isole di separazione deve essere evidenziato mediante zebraure poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli.

Le isole di separazione possono essere:

- a) isole a raso, realizzate mediante strisce di color bianco. Nell'interno delle isole a raso devono essere inserite zebraure di colore bianco, inclinate a 45° rispetto il senso di marcia, gli intervalli fra le strisce hanno larghezza doppia rispetto alle strisce;
- b) isole permanenti, realizzate mediante cordoli in calcestruzzo o pietra da taglio (o altro materiale simile), e sistemazione interna a prato o con pavimentazione differente da quella veicolare. I cigli possono essere del tipo a barriera o del tipo sormontabile, le testate delle isole rialzate devono essere arrotondate e precedute da cuspidi zebraure di preavviso. Quando l'isola venga interessata da un attraversamento pedonale o ciclabile e costituisce zona di rifugio dovrà essere interrotto per una larghezza pari a quella del passaggio pedonale onde permettere ai pedoni l'attraversamento a raso della pavimentazione stradale.

Segnaletica verticale

La segnaletica deve essere utilizzata in modo che l'utenza, già prima dell'ingresso l'area di manovra, sappia dove dovrà uscire dalla rotatoria. Pertanto, sarà necessario provvedere all'installazione di una opportuna segnaletica indicatrice in modo che non si generi confusione di interpretazione all'interno della rotatoria. Nell'isola centrale, di fronte a ciascuna entrata può essere posto, in vista per i conducenti che si trovano sulla linea del "dare la precedenza", il cartello di svolta obbligatoria a destra.

Segnaletica verticale da collocare nelle isole di separazione

Nelle isole di separazione andranno collocati cartelli con le indicazioni delle direzioni ed i delineatori speciali di ostacolo accoppiati a segnali indicanti i passaggi obbligati (solo sui rami di entrata). Nel caso si utilizzino delle isole di separazione a raso è consigliabile non posizionare la segnaletica verticale all'interno della stessa.

La segnaletica di direzione si dovrà porre sul vertice di ogni isola a sinistra dell'uscita, in modo che il conducente possa comprendere inequivocabilmente la direzione da prendere.

Dovranno essere indicate solo le località che si possono raggiungere utilizzando l'uscita alla quale sono associati.

I delineatori speciali di ostacolo sono da porsi sempre sulle testate delle isole di separazione in corrispondenza dell'entrata, accoppiato al segnale verticale di passaggio obbligatorio a destra. E' consentito sostituire la parte gialla a luce riflessa con una colonnina luminosa a luce gialla.

16.2.9 Illuminazione

Particolare cura va posta nella ricerca delle condizioni per rendere percepibile l'incrocio nelle diverse condizioni di visibilità. Nelle piccole rotatorie è da evitare l'illuminazione con palo centrale, che può essere sostituita da un'illuminazione radente dell'elemento centrale allo scopo di migliorarne la percezione notturna.

16.2.10 Studio di fattibilità di una rotatoria

Per la definizione delle caratteristiche geometriche e funzionali da adottare si può utilizzare il seguente iter progettuale:

- individuare l'ambito progettuale: determinare se il progetto si sviluppa in ambito fortemente urbanizzato oppure in zone periferiche;
- determinare la presenza o meno di mezzi pesanti: dallo studio del traffico si valuta l'intensità del traffico pesante e di mezzi pubblici, che attraversa l'incrocio;
- scelta della geometria minima: tenendo presenti le indicazioni ai paragrafi precedenti, si procederà alla scelta delle caratteristiche geometriche minime da adottare;
- prevedere eventuali passaggi pedonali o piste ciclabili: in caso si debbano inserire dei passaggi pedonali o piste ciclabili è consigliabile realizzare le isole separatrici rialzate, da interrompere per una larghezza pari a quella del passaggio. Nel caso sia presente, oltre all'attraversamento della pista ciclabile, un passaggio pedonale, sarà necessario porre l'attraversamento ciclabile più internamente;
- inserimento della rotatoria nel contesto territoriale: una volta individuata la tipologia di rotatoria, essa dovrà essere inserita nel territorio, evidenziando eventuali interferenze che possano comportare modifiche alla geometria di massima presa in considerazione;



- **verifica della deflessione:** è essenziale verificare che la geometria garantisca le caratteristiche necessarie per mantenere i valori della deflessione sempre entro limiti accettabili. La deflessione delle traiettorie in attraversamento del nodo, ed in particolare le traiettorie che interessano due rami opposti o adiacenti rispetto all'isola centrale, dovrà essere verificata per ogni ingresso mediante la costruzione di una sequenza di archi di cerchio tangenti, che passa a 1,50 m dal bordo dell'isola centrale e a 2,00 m dal ciglio delle corsie d'entrata e uscita. Il valore del raggio di deflessione non dovrà superare i valori di 80-100 m, cui corrispondono le usuali velocità di sicurezza nella gestione di una circolazione a rotatoria. Se il valore della deflessione fosse troppo grande, sarà necessario variare la disposizione di uno o più bracci oppure aumentare il raggio dell'isola centrale.

Durante la fase di concezione ed attuazione di una rotatoria non si può trascurare la necessità di effettuare le opportune osservazioni sulle caratteristiche comportamentali degli utenti, prevedendo eventualmente la realizzazione dell'impianto, passando attraverso una fase di allestimento e materializzazione geometrica di tipo provvisorio, suscettibile di essere verificata ed eventualmente corretta prima di assegnarle l'assetto definitivo.

16.3 CRITERI DI BASE PER LA SCELTA DELLE INTERSEZIONI A RASO

I principali criteri di scelta tra soluzioni alternative di intersezioni a raso devono essere basati sulla:

- protezione dell'utenza debole;
- riduzione della pericolosità;
- 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 e i 60 secondi, con quest'ultimo valore riferito specificatamente alle correnti qualitativamente meno importanti.

In generale, le tipologie di intersezioni lineari a raso vanno adottate quando una strada ha diritto di priorità rispetto all'altra, mentre vanno adottati schemi a rotatoria nel caso di intersezioni di strade entrambe prioritarie. Caratteristica distintiva dell'intersezione a rotatoria, infatti, è quella di non attribuire priorità ad alcuna delle strade che si intersecano; essa risulta, quindi, particolarmente idonea in situazioni in cui tali strade sono dello stesso livello gerarchico.

Art. 17 Intersezioni a livelli sfalsati e svincoli

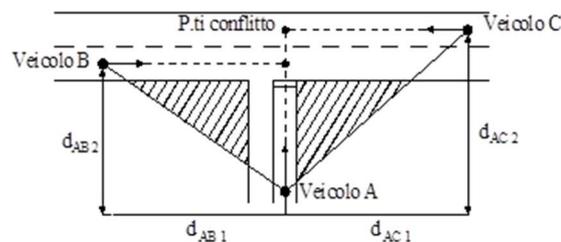
Dal momento che, in ambito comunale, non è frequente l'utilizzo di questo tipo di intersezioni, per la progettazione specifica si rimanda al D.M. 19/04/2006 paragrafo 4.7.

Art. 18 Distanza di visibilità

Su tutti i tipi di intersezione devono essere realizzate delle "zone di visibilità" per l'avvistamento reciproco dei veicoli da e per i rami dell'intersezione stessa.

Per le traiettorie prioritarie si devono mantenere all'interno dell'area di intersezione (individuata dal perimetro definito dalle curve di raccordo e il loro congiungimento nei punti di tangenza con i rettifili) le medesime condizioni di visibilità previste dalla specifica normativa per le arterie stradali confluenti nei nodi. 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. Per le dimensioni dei lati maggiore e minore del triangolo di visibilità si rimanda al paragrafo 4.6 del D.M. 19/04/2006. All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8 m.

INTERSEZIONE IN CUI
LA STRADA SECONDARIA
HA SEGNALE DI "STOP"
O "DARE PRECEDENZA"



d: distanze dei veicoli
dai punti di conflitto in
relazione alla velocità
di percorrenza

INTERSEZIONE CON
PRECEDENZA A DESTRA

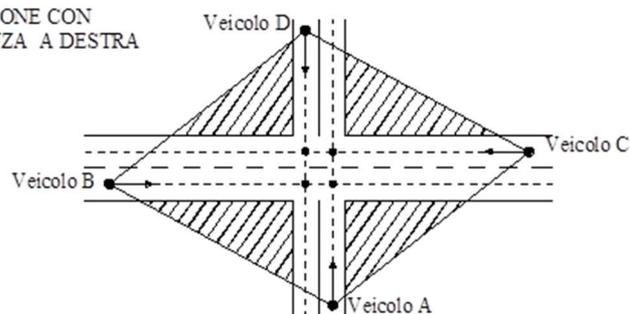


Figura 20 Triangoli di visibilità per intersezioni lineari a raso

Nelle intersezioni a rotatoria, i conducenti che si avvicinano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale; sarà sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, posizionando l'osservatore a 15 metri dall'entrata dell'anello.

E' vietato occupare in modo permanente o temporaneo l'area stradale in corrispondenza e a meno di 10 m dalle intersezioni, se non con segnaletica e pali dell'illuminazione pubblica.

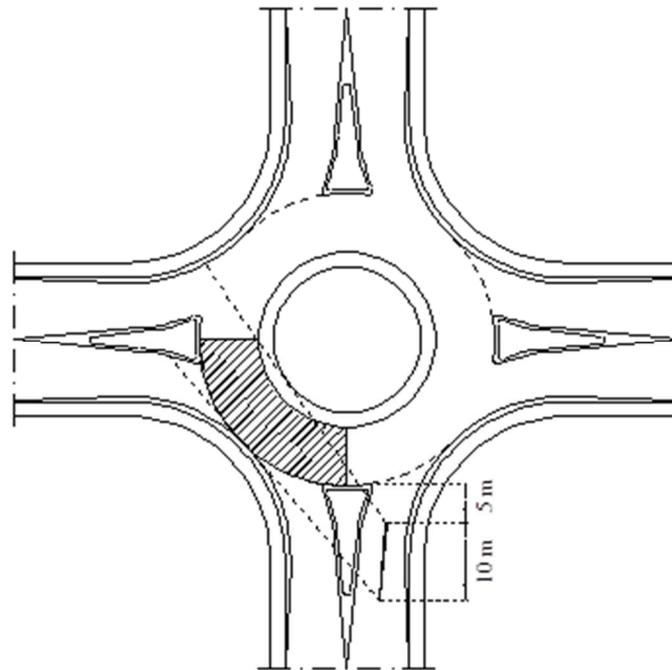


Figura 21 Triangolo di visibilità in intersezione a rotatoria

Art. 19 Raggi di curvatura

I raggi di curvatura alle intersezioni sono definiti con il duplice obiettivo di evitare l'invasione della corsia opposta da parte dei veicoli in svolta a destra e di contenere la velocità. Il raggio di curvatura interno alla carreggiata deve essere proporzionato al tipo di veicoli che possono transitare, alle dimensioni della carreggiata e al tipo di regolamentazione della circolazione. La situazione più vincolante, in ambito urbano, è quella che si verifica su strade percorse dai mezzi di trasporto pubblico. Il valore minimo del raggio di curvatura su ogni tipo di strada è di 5 metri riferito al ciglio interno della corsia di svolta.

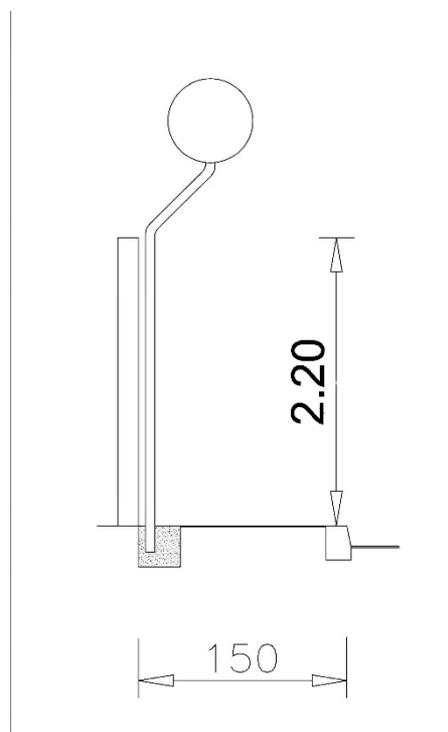
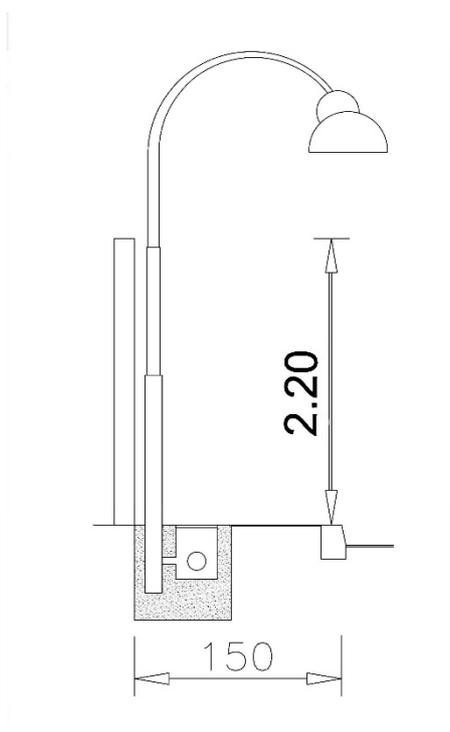
TITOLO 4 - DISPOSIZIONI VARIE

Art. 20 Impianti di Pubblica Illuminazione

I nuovi impianti dovranno essere progettati nel rispetto del Piano Regolatore Illuminazione Comunale "PRIC", approvato con Delibera Consigliare PG. 22530/17 del 13/03/2017.

I nuovi impianti dovranno rispettare i requisiti previsti dalla LR 19/03 e relativa direttiva di applicazione e dalle norme UNI.

I nuovi impianti dovranno essere conformi a quanto previsto dai CAM Ministeriali per la pubblica illuminazione, D.M. 27 settembre 2017 "Criteri Minimi Ambientali per sorgenti luminose per illuminazione pubblica, apparecchi per illuminazione pubblica e progettazione di impianti per illuminazione pubblica".



Art. 21_Aree di sosta

21.1 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEGLI STALLI DI SOSTA

Le principali disposizioni degli stalli di sosta rispetto alla sede stradale sono:

- LONGITUDINALE: gli stalli sono disposti parallelamente alla direzione di marcia dei veicoli;
- A SPINA DI PESCE: gli stalli sono disposti a 45° rispetto alla direzione di marcia. Possono avere anche altre inclinazioni a seconda delle situazioni;
- A PETTINE: gli stalli sono disposti perpendicolarmente alla direzione di marcia dei veicoli.

Per le dimensioni minime degli stalli di sosta e delle corsie di manovra si faccia riferimento alla Figura 22.

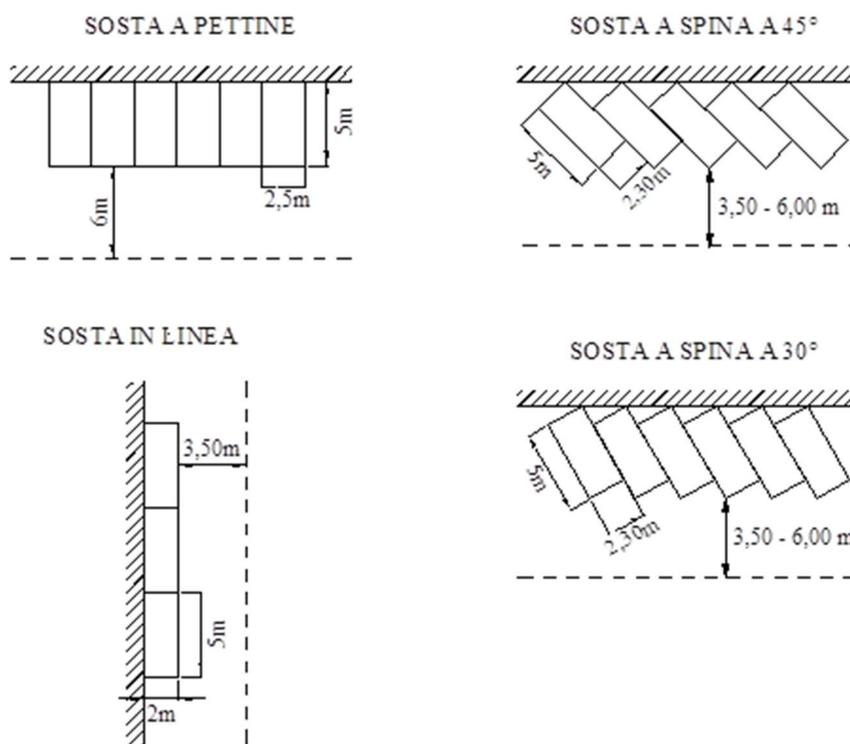


Figura 22 Tipologie e dimensioni degli stalli di sosta

La delimitazione degli stalli di sosta si effettua mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di 12 cm formanti un rettangolo, indicanti l'inizio, la fine o la suddivisione degli stalli entro i quali dovrà essere parcheggiato il veicolo. Quando gli stalli sono disposti a spina di pesce o a pettine la delimitazione è obbligatoria; è consigliata invece per gli stalli longitudinali.



In linea generale tutte le nuove aree di sosta dovranno essere parallele alla strada; la loro disposizione a pettine potrà essere prevista solo in aree di sosta al di fuori della sede stradale o su strade a fondo chiuso all'interno di zone a carattere prevalentemente residenziale.

21.2 SOSTA IN PROSSIMITÀ DI INTERSEZIONI

La fermata e la sosta sono vietate in corrispondenza delle aree di intersezione e in prossimità delle stesse a meno di 5 metri dal prolungamento del bordo più vicino della carreggiata trasversale, salvo diversa segnalazione.

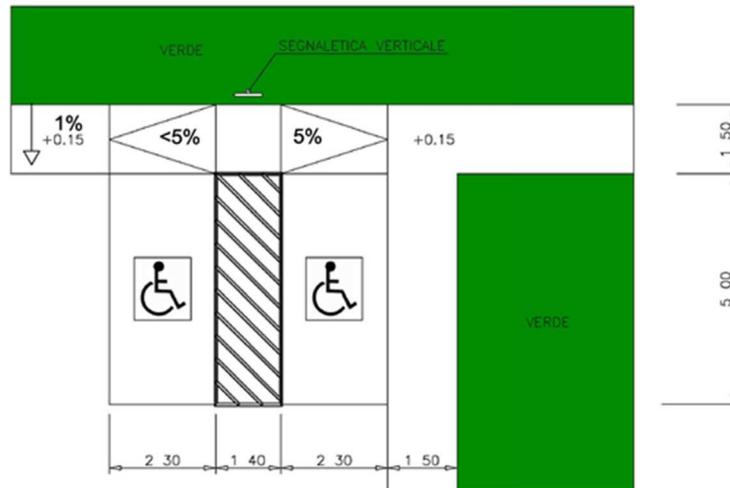
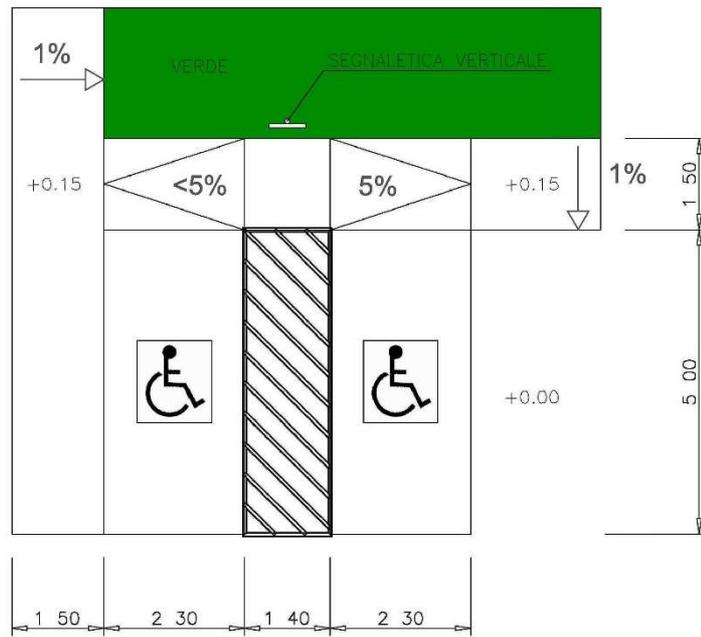
21.3 PARCHEGGI PER DISABILI

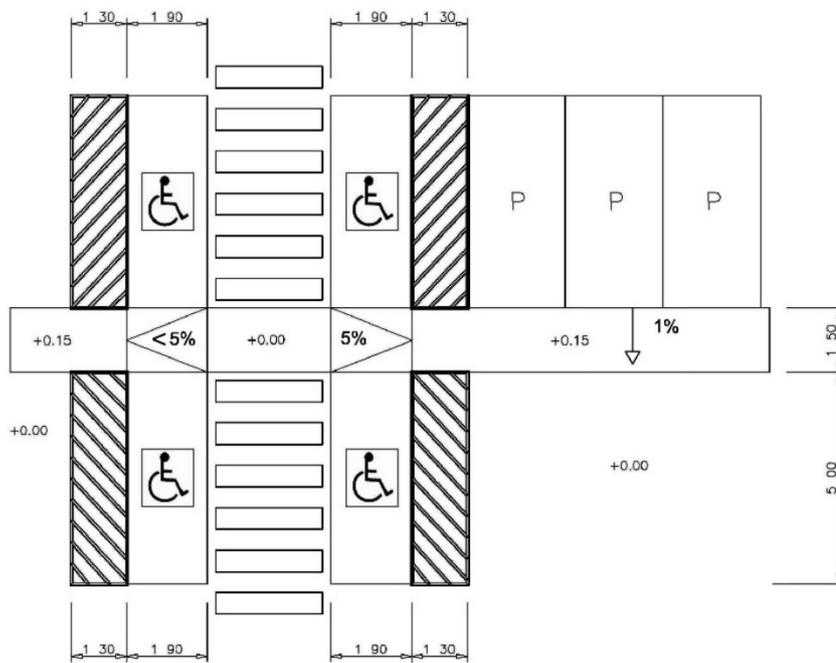
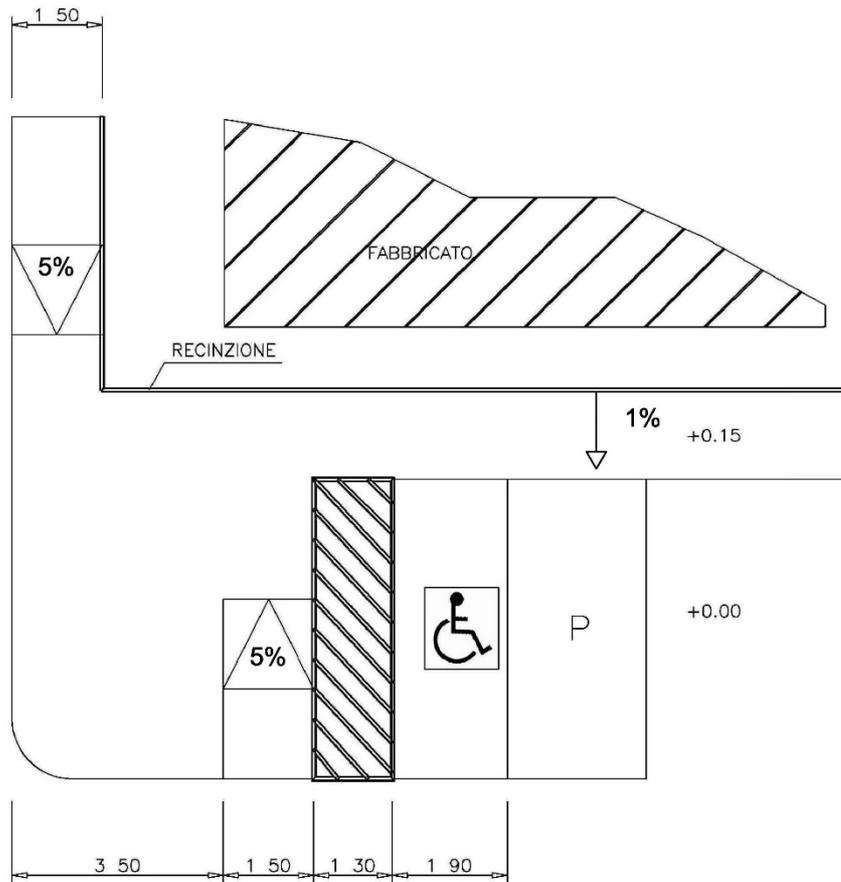
Nelle aree di parcheggio devono essere previsti, nella misura di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili. I parcheggi riservati ai disabili dovranno, inoltre, essere previsti in prossimità di intersezioni, attraversamenti pedonali, accessi pedonali di edifici ed aree verdi attrezzate aperti al pubblico e dovrà essere garantita l'accessibilità ai marciapiedi o ai percorsi in quota attraverso la realizzazione di scivoli i quali dovranno essere individuati in modo tale da evitare il transito di carrozzine invalidi sulla carreggiata (20 metri lineari possono essere considerati una distanza media). Le soluzioni più razionali per i parcheggi per disabili sono quelle disposte a pettine (90°) o a spina (30°). Se realizzati paralleli alla carreggiata dovranno avere misure minime di metri 6,00 x 2,00; se a pettine le misure minime saranno di metri 3,20 x 5,00. In Figura 23 sono riportati gli schemi tipo di parcheggi per disabili in base alla disposizione degli stalli per la sosta.

Gli stalli di sosta riservati alle persone invalide devono essere delimitati da strisce gialle, contrassegnati sulla pavimentazione da apposito simbolo e dal cartello Fig. 79/a Art. 120 del Regolamento di Esecuzione del C.d.S. vigente che dovrà essere posto nelle adiacenze dello stallo, ma in posizione tale da non interferire con le carrozzine invalidi per l'accesso agli scivoli di raccordo. Gli stalli devono inoltre essere affiancati da uno spazio libero necessario per consentire l'apertura dello sportello del veicolo, nonché la manovra di entrata e di uscita del veicolo, ovvero per consentire l'accesso al marciapiede.

Gli stalli devono essere segnalati e facilmente raggiungibili dal percorso pedonale evitando il passaggio sulla carreggiata stradale, essere complanare alle aree pedonali di servizio ad esse collegato tramite rampa/scivolo con pendenza non superiore al 5%.

lo spazio riservato alla sosta delle autovetture delle persone disabili e l'area pedonale devono avere una pavimentazione fruibile dalle persone in sedia a ruote. Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiori a 2 mm.





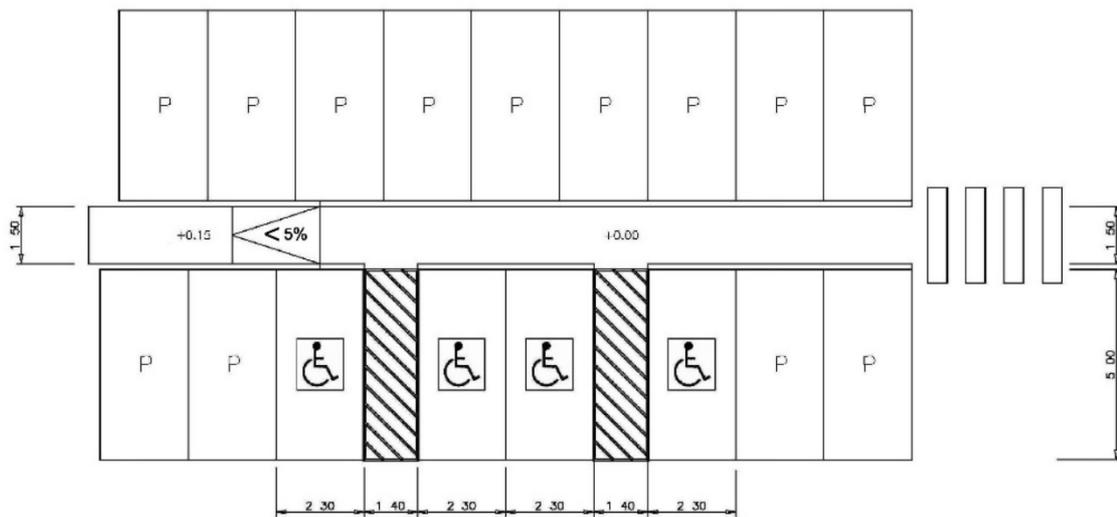
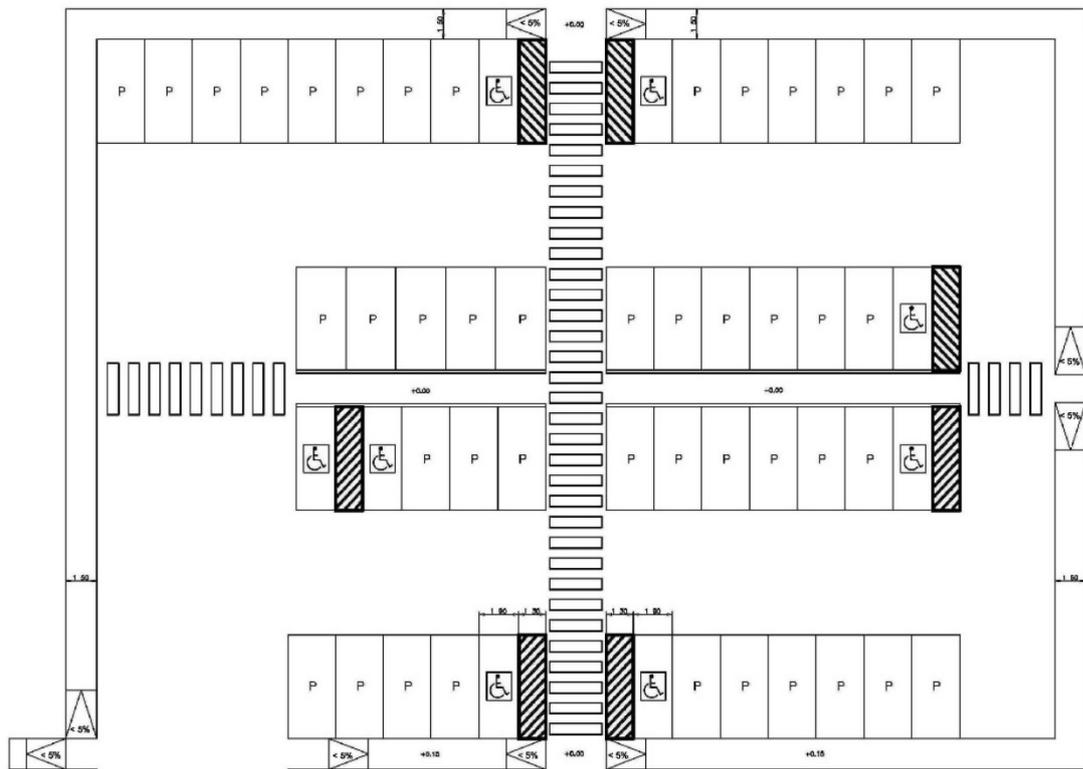


Figura 23 Stalli di sosta per disabili

21.4 PARCHEGGI PER MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Le dimensioni standard per gli stalli di sosta destinati a motocicli e ciclomotori sono di 1,00 metri di larghezza e di 2,00 metri di profondità. Possono essere disposti longitudinalmente, a pettine o a



spina di pesce (quest'ultima soluzione è da preferire), tentando di accorparli ai moduli degli stalli di sosta dei veicoli.

Se tali stalli sono inseriti sul marciapiede, deve essere previsto il corsello di larghezza minima di 1,20 m per separare il flusso pedonale da quello dei motocicli e ciclomotori. In tal caso occorre segnalare con pannelli integrativi la prescrizione "motocicli e ciclomotori spinti a mano ed a motore spento".

21.5 RASTRELLIERE SU SUOLO PUBBLICO

Gli stalli di sosta dei cicli devono avere profondità minima di 2,00 metri e larghezza variabile in relazione all'organizzazione dell'area di sosta.

21.6 PARCHEGGI PER VEICOLI PESANTI

Di norma le relative aree di sosta per i veicoli pesanti saranno attrezzate in linea con stalli di dimensioni di larghezza pari a 3,00 metri e lunghezza minima di 20,00 metri.

21.7 PARCHEGGI PER CARICO E SCARICO MERCI

Le piazzole di carico e scarico delle merci dovranno essere posizionate in modo da essere utili al maggior numero possibile di esercizi di attività circostanti, anche mediante l'uso di adeguati carrelli per le merci. Occorre prestare particolare attenzione per il posizionamento di queste aree di sosta in prossimità delle intersezioni, in modo che non intralcino il flusso veicolare e che siano comunque soddisfatte le condizioni di visibilità.

Se la richiesta di un privato di una nuova piazzola per il carico scarico delle merci all'Ufficio Tecnico competente è relativa ad un'area esterna al Centro storico, la richiesta non potrà essere avallata, nel caso in cui sia già presente una piazzola C/S entro un raggio di circa 70 m. dall'attività del richiedente, considerando tale distanza sufficientemente agevole per lo svolgimento della funzione di carico/scarico presso l'esercizio commerciale.

Inoltre, considerando che una piazzola è mediamente al servizio di circa 8-10 attività, la richiesta per l'individuazione di una nuova area C/S deve essere presentata corredata da una lista di almeno otto attività commerciali che attestino (timbro e/o firma del titolare dell'esercizio) l'effettiva necessità della nuova piazzola.

Art. 22 Dissuasori di sosta

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali atti ad impedire la sosta in aree o zone.



Essi possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva, definire un percorso pedonale, proteggere un'uscita pedonale o un passo carraio.

Possono essere impiegati paracarri, fittoni, paletti con o senza catenelle, dissuasori di traffico anche di nuovo disegno a protezione delle piste ciclabili, dei marciapiedi e delle aree esclusivamente pedonali, delle piazze, degli slarghi, dei sagrati e di aree private, purché opportunamente segnalati da catadiottri per la visibilità notturna degli stessi se posti sulla sede di circolazione veicolare.

La loro collocazione dovrà opportunamente essere autorizzata dall'Ufficio Tecnico competente con specifico provvedimento.

I paracarri in pietra naturale esistenti debbono essere conservati e reintegrati ove mancanti nelle relative sequenze.

Art. 23 Trasporto pubblico

23.1 FERMATE

Le piazzole di fermata dei mezzi pubblici possono essere di tre tipi (vedi Figura 24):

- rientrate rispetto alla carreggiata;
- sulla carreggiata senza avanzamento rispetto al marciapiede;
- sulla carreggiata con avanzamento rispetto al marciapiede.

La zona di fermata è suddivisa in tre parti: la prima e l'ultima di lunghezza pari a 12,00 metri, necessarie per l'effettuazione delle manovre di accostamento al marciapiede e di reinserimento nel flusso di traffico; la parte centrale deve avere una lunghezza minima pari a quella del veicolo più lungo che effettua la fermata aumentata di 2,00 metri. La profondità minima è 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. Nelle zone di fermata è vietata la sosta degli altri veicoli.

Tutte le fermate, comunque collocate, devono essere facilmente accessibili a tutti, opportunamente segnalate, illuminate e dotate di spazi per la salita, la discesa e l'attesa del mezzo pubblico da parte dei passeggeri.

Su strade dove è permessa la sosta dei veicoli, la fermata può essere evidenziata mediante la costruzione di una piattaforma di attesa (eventualmente corredata di accessori di qualificazione del servizio quali la pensilina), ricavata mediante l'allargamento del marciapiede verso la carreggiata, pari alla larghezza dello spazio destinato alla sosta dei veicoli, opportunamente segnalato con delineatore



speciale di ostacolo e di lunghezza idonea ad ospitare la fermata di un solo veicolo del trasporto pubblico.

Gli arredi della fermata devono essere preferibilmente posizionati in una zona attrezzata esterna al percorso pedonale. Se per carenze dimensionali della strada, la pensilina viene collocata su percorso pedonale, tra il bordo esterno del percorso pedonale verso la carreggiata e il più vicino ingombro verticale della pensilina deve essere garantita una distanza minima di 1,20 metri; in caso non fosse possibile garantire questi minimi, è opportuno studiare soluzioni alternative che garantiscano il transito dei pedoni in condizioni di sicurezza.

La protezione delle fermate si realizza secondo le seguenti modalità:

- strade dove la sosta dei veicoli non è consentita: l'area di fermata è evidenziata da palina portante tabella e bacheca oraria più area di salita/discesa dell'utenza contigua sul lato esterno dello stallo di fermata bus;
- strade dove la sosta dei veicoli può essere consentita sul lato esterno della carreggiata: l'area di fermata è evidenziata da palina portante tabella e bacheca oraria e da eventuale delimitazione dell'area di sosta mediante segnaletica orizzontale più area di salita/discesa utenza contigua sul lato esterno dello stallo di fermata bus.

Se la piazzola è dotata di pensilina, la stessa deve contenere sedute e appoggi ischiatici, e la tabella orari.

Gli attraversamenti pedonali localizzati presso fermate del trasporto pubblico, se non semaforizzati, devono essere collocati posteriormente all'area di fermata. Due fermate "frontiste" dei mezzi pubblici vanno tra loro distanziate di almeno 30 metri in modo da poter ubicare un visibile attraversamento pedonale intermedio.

Le fermate in prossimità delle intersezioni stradali devono essere poste dopo l'area di intersezione a una distanza di almeno 20 metri. Qualora questo non fosse possibile potrà essere valutata la possibilità di porle prima dell'area di intersezione; in questo caso la distanza dall'intersezione non potrà essere minore di 10 metri. Tali misure sono riferite alla distanza tra la posizione della palina di fermata ed il punto di incontro tra il prolungamento del margine della carreggiata e la strada che costituisce l'intersezione.

La fermata deve tenere conto delle varie tipologie di autobus per consentire un facile accesso da parte delle persone con disabilità. La stessa, oltre ad essere rialzata di 20 cm, deve essere riconoscibile alle persone con problemi visivi, e soprattutto per i servizi offerti: ovvero accostamento al mezzo, il riconoscimento delle sedute, il riconoscimento a distanza degli ingombri, la presenza di indicatori ottico-acustici degli orari e delle linee di trasporto, come evidenziato nella figura

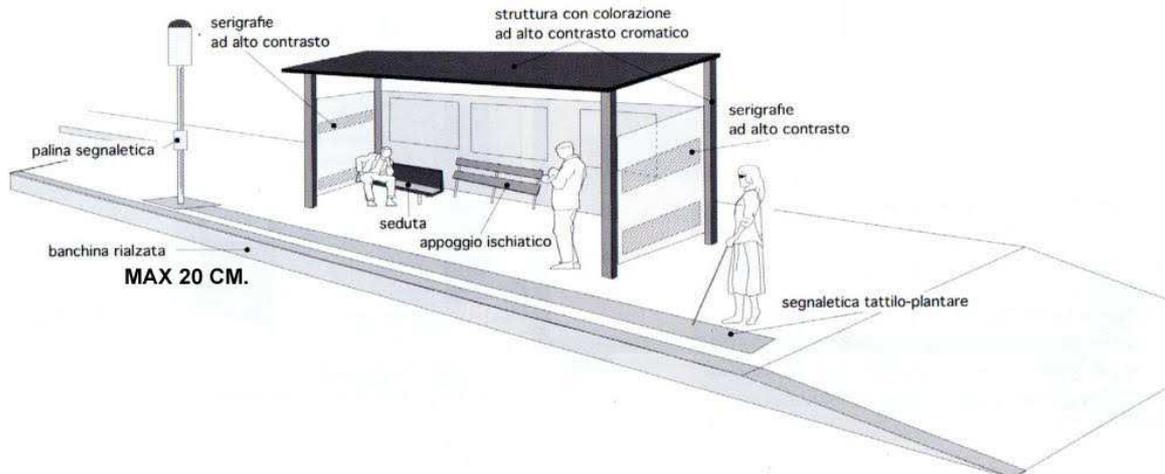


Figura 24 Tipologie di fermata del trasporto pubblico

23.2 CORSIE RISERVATE

Le corsie riservate ai mezzi del trasporto pubblico collettivo 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. Queste corsie sono da collocare preferibilmente a lato dei marciapiedi.

Sono previste tre tipologie di corsie preferenziali:

- **CONCORDI:** nel caso in cui la corsia preferenziale sia affiancata da una corsia promiscua all'uso dei veicoli percorribile nello stesso senso di marcia;
- **CONTROMANO:** nel caso non sia ammesso ai veicoli non autorizzati la percorrenza nella direzione concorde alla corsia preferenziale;
- **BUS VIA:** nel caso di corsia preferenziale non affiancata da corsie promiscue e/o separata da queste con elementi fisici invalicabili.

Possono essere delimitate da:

- segnaletica orizzontale, come previsto dall'art. 140 del D.P.R. 495/1992;
- delimitatori di corsia, come indicato nell'art.178 del D.P.R. 495/1992;
- manufatti invalicabili di larghezza minima 50 cm;
- chiodi, inserti e simili di cui all'art. 154 del D.P.R. 495/1992;
- altri dispositivi omologati.

La larghezza minima di dette corsie deve essere di 3,50 metri, eccezionalmente riducibile a 3,00 metri previa valutazione dell'Ufficio Tecnico competente.

In ambito urbano, possono percorrere, nel senso di marcia indicato sulla pavimentazione, le corsie riservate ai mezzi pubblici: veicoli degli organi di polizia, vigili del fuoco, veicoli di servizio per il



soccorso, veicoli trasporto disabili con contrassegno CUDE, taxi e NCC. Possono essere autorizzati, tramite apposita ordinanza: veicoli accedenti a proprietà private site sulla corsia, car sharing, car pooling, veicoli postali, raccolta rifiuti, ciclomotori e motocicli, velocipedi.

Nel caso sia autorizzato il transito di velocipedi sulla corsia preferenziale la larghezza minima della corsia dovrà essere di 4,00 metri da aumentare fino a 4,50 metri se la corsia preferenziale è separata dalle altre corsie di marcia da una barriera fisica. Tale limite minimo non è richiesto per le strade soggette al limite di velocità di 30 km/h.

Nel caso di utilizzo di delimitatori di corsia questi dovranno essere sempre preceduti nel tratto iniziale e finale da un'isola spartitraffico, muniti della segnaletica verticale e orizzontale, atta a evidenziare la presenza di suddetti cordoli a ciclomotori, motocicli e velocipedi.

Art. 24 Elementi per la moderazione del traffico

24.1 DEFINIZIONE

Gli elementi per la moderazione del traffico sono costituiti da variazioni della pavimentazione o della geometria della strada, realizzati con lo scopo di indurre gli automobilisti a una guida più rispettosa delle norme di circolazione e di sicurezza stradale.

I limitatori di velocità sono tutti quei dispositivi che agiscono fisicamente sulle velocità attuate dagli automobilisti. Tali dispositivi devono essere posizionati in maniera tale che non si inseriscano con "effetto sorpresa" nell'ambiente stradale, garantendo ampie distanze per la percezione e reazione, che consentano ai veicoli di ridurre sufficientemente la velocità. In caso contrario potrebbe non sortirsi l'effetto desiderato, rendendo addirittura più pericoloso il punto in questione.

Per quanto riguarda i dispositivi rallentatori di velocità si fa riferimento, per tutto quanto non contenuto nel presente Regolamento, all'articolo 179 del D.P.R. 495/1992.

24.2 INNALZAMENTI DELLA CARREGGIATA IN PROSSIMITÀ DI INTERSEZIONI

Il rialzo della carreggiata si ottiene modificando il profilo longitudinale della strada al fine di limitare la velocità veicolare. L'innalzamento della pavimentazione stradale può essere realizzato in zone particolarmente problematiche come per esempio le intersezioni o in prossimità di passaggi pedonali.

E' consigliabile utilizzare questa soluzione in corrispondenza di intersezioni tra strade locali, tra strade locali e di quartiere e tra strade di quartiere, soprattutto dove sono presenti marciapiedi ai lati della strada alla cui quota si eleva la piattaforma stradale.

Per il dimensionamento si adotta quanto indicato dalle “Linee guida per la redazione dei Piani della Sicurezza Stradale Urbana” Circ. Min. LL.PP. 3698 dell’8 giugno 2001: la pendenza delle rampe di raccordo non deve superare il 10% e la lunghezza interessata dal rialzo è generalmente maggiore di quella dell’interasse dei normali veicoli (10-12 metri); in caso contrario viene classificato come dosso.

L’intersezione deve essere interamente rialzata almeno di 7 cm in corrispondenza della rampa, e di almeno 15 cm circa nella zona centrale per permettere il raccordo con il marciapiede e un buon deflusso delle acque meteoriche. Le rampe di raccordo devono essere perpendicolari alla carreggiata e occupare tutta la sua larghezza.

Gli innalzamenti di carreggiata non sono ammessi sulla rete principale urbana e sono sconsigliati lungo i percorsi del trasporto pubblico.

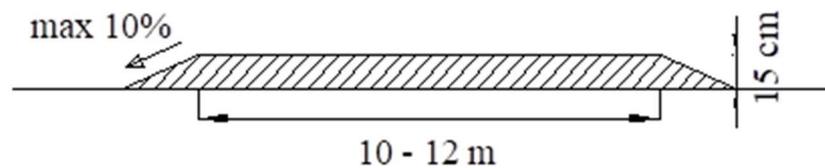


Figura 25 Innalzamento della carreggiata - Sezione

24.3 DOSSI

I dossi artificiali possono essere posti in opera solo su strade locali urbane e, in casi di particolare necessità, su strade di quartiere ma in via temporanea. Possono essere installati in serie, opportunamente intervallati, e devono essere presegnalati. Ne è vietato l’impiego sulle strade che costituiscono itinerari preferenziali dei veicoli normalmente impiegati per servizi di soccorso o pronto intervento e lungo i percorsi del trasporto pubblico.

Per le specifiche tecniche si rimanda all’art. 179 del D.P.R. 495/92.

24.4 RESTRINGIMENTI DELLA CARREGGIATA CON ISOLA CENTRALE O SALVAGENTI PEDONALI

Si tratta di restringimenti delle corsie della carreggiata dal lato della linea di mezzzeria mediante l’introduzione di un’isola spartitraffico, come mostrato in Figura 26. Le isole centrali possono essere sormontabili o non sormontabili. Tali interventi producono un rallentamento dei veicoli restringendo materialmente la corsia. In corrispondenza delle intersezioni possono servire come pre-canalizzazioni dei flussi veicolari. Le isole possono fungere anche da salvagente in prossimità di attraversamenti, consentendo l’attraversamento pedonale in due tempi e impedendo il sorpasso da parte dei veicoli.

Sulle strade locali si possono realizzare opportuni restringimenti fino ad una larghezza minima della corsia di marcia pari a 2,75 metri. Nelle isole ambientali sono consentite larghezze inferiori a condizione che siano soddisfatte le esigenze tecniche di sicurezza e la transitabilità dei mezzi d'emergenza.

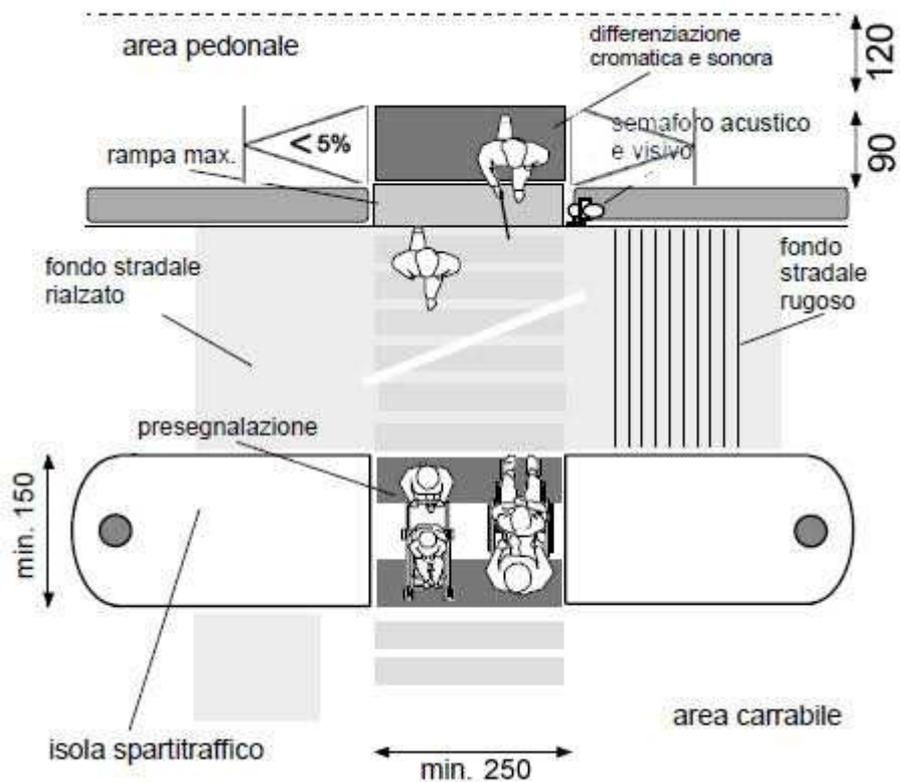
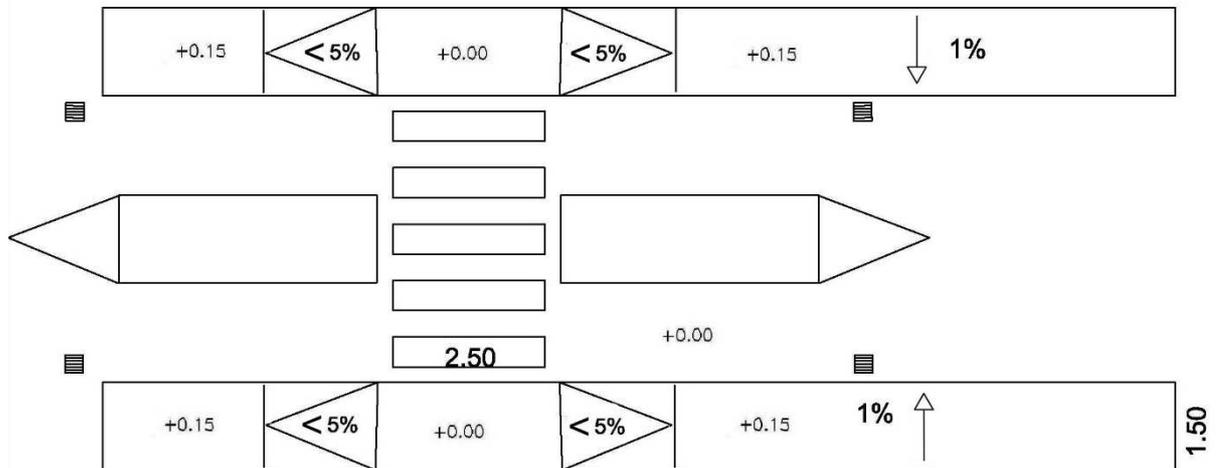


Figura 26 Restringimento della carreggiata con isola centrale

24.5 RESTRINGIMENTI LATERALI DELLA CARREGGIATA, STROZZATURE, PROLUNGAMENTI DEI MARCIAPIEDI

Si tratta di restringimenti delle corsie della carreggiata dal lato esterno della carreggiata, mediante l'introduzione di aiuole laterali o l'estensione dei marciapiedi, con lo scopo di produrre il rallentamento dei veicoli. Possono essere realizzati sia in particolari punti dei tronchi stradali, che in corrispondenza di intersezioni e attraversamenti pedonali. Per le larghezze minime delle corsie si faccia riferimento al paragrafo precedente.

L'applicazione delle strettoie sugli itinerari del trasporto pubblico è da valutare con particolare attenzione.

24.6 MINI ROTATORIE

Le mini rotatorie possono essere utilizzate come elementi di moderazione del traffico per interrompere percorsi lunghi e rettilinei, per rafforzare la riconoscibilità e il ruolo dell'intersezione. Esse possono essere adottate, da un punto di vista geometrico, in qualunque incrocio urbano.

Sono da impiegare in aree con velocità di approccio ridotta e in ambiente con attenzione incrementata e buona visibilità notturna; è opportuno avere particolare attenzione nel caso l'intersezione sia caratterizzata da importanti flussi di mezzi pesanti e di trasporto pubblico e da traffico elevato di veicoli.

I vantaggi di sicurezza, fluidità ed efficienza del traffico che presenta una mini rotatoria sono quelli già citati per le rotatorie in genere nei paragrafi 16.2.2 e 16.2.3 del presente Regolamento.

Sono dotate di un'isola centrale totalmente carrabile, cosa che permette ai veicoli di grande ingombro di transitare sull'area centrale, specialmente in area urbana con scarsa disponibilità di spazio. Le possibilità di inversione di marcia non sono in questo caso garantite per i mezzi pesanti, ma sono possibili tutte le altre manovre di cambio di direzione mediante l'occupazione parziale dell'isola centrale.

24.7 DEVIAZIONI TRASVERSALI (CHICANE)

Le deviazioni trasversali della carreggiata sono traslazioni planimetriche dell'asse stradale finalizzate alla rottura della linearità del tracciato. Possono essere ottenute:

- inserendo un'isola centrale spartitraffico;
- con il restringimento laterale della carreggiata o senza riduzione di larghezza o di numero di corsie;
- alternando gli stalli di sosta sui due lati della strada.

Le chicane inducono negli utenti la sensazione a distanza di "strada chiusa" che porta a ridurre la velocità di percorrenza. E' molto importante abbinare a tale dispositivo anche altri accorgimenti,



quali, ad esempio, la differenziazione della pavimentazione, piantumazione, etc. E' inoltre consigliabile che il traffico ciclistico avvenga esternamente alla deviazione.

24.8 BANDE TRASVERSALI

Su tutte le strade, per tutta la larghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie nel senso di marcia interessato, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione. Non sono finalizzate alla riduzione in sé della velocità, ma il loro scopo principale è quello di preavvisare gli utenti riguardo la presenza di successivi dispositivi per la riduzione della velocità. Per le specifiche tecniche si rinvia all'art.179 del D.P.R. 495/92.

24.9 PORTE DI ACCESSO

La porta di accesso è un elemento che sottolinea la necessità di moderare la velocità e di adeguare la guida ad un "nuovo" contesto urbano. E' costituita da cambiamenti fisici e superficiali delle strade in avvicinamento, ad esempio, ad un'isola ambientale. Questi sono realizzati mediante trattamenti superficiali, consistenti nel cambio di materiali per la pavimentazione o uso di colori differenti, pedane rialzate, restringimenti della carreggiata, piantumazioni, illuminazione e altri arredi urbani. E' necessario che i conducenti dei veicoli siano avvertiti dal contesto che lo spazio che stanno percorrendo assolve a funzioni diverse da quello precedente e che quindi richiede maggiore attenzione e velocità ridotte. La porta di accesso può essere segnalata anche con la relativa segnaletica verticale.

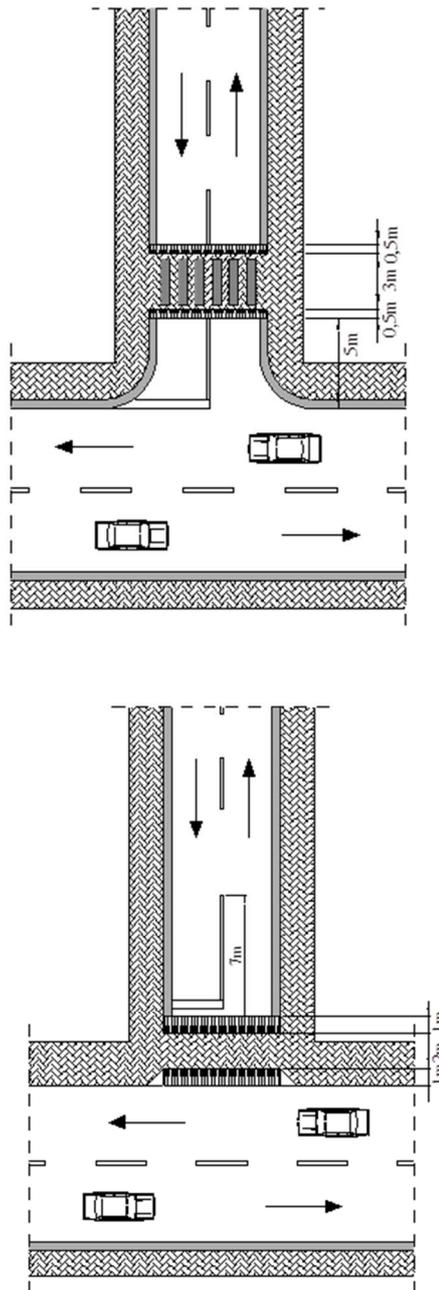


Figura 27 Esempi di rallentatori con platea rialzata su accesso a strada locale residenziale

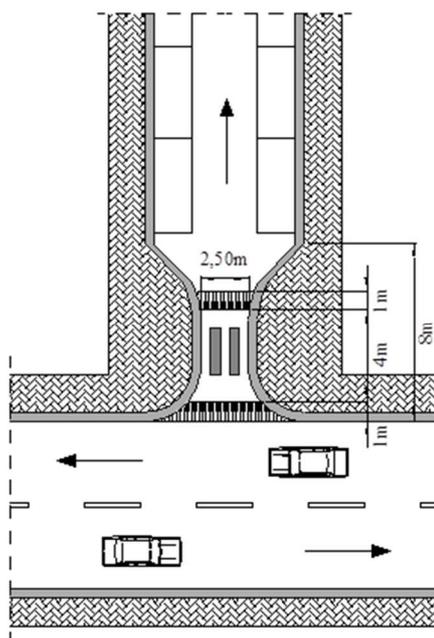


Figura 28 Esempio di restringimento con platea rialzata su accesso a strada locale

Cuscini berlinesi

Particolare tipo di dossi, a forma di “cuscino”, che non interessa l’intera larghezza della corsia, che può essere posizionato da solo o a coppie, a seconda della sezione stradale. Opportunamente dimensionati, sono in grado di agire solo su determinate categorie di traffico, ad esempio sono inevitabili dalle automobili, che al limite possono salirci solo con due ruote, mentre sono evitabili dai motocicli e dalle biciclette, per i quali potrebbero essere oltre che fastidiosi anche pericolosi, e dai mezzi a scartamento maggiorato, come veicoli commerciali ed alcuni veicoli di emergenza e, soprattutto, autobus, riducendo in questi ultimi il disagio agli occupanti. Tali dispositivi non sono attualmente consentiti dal Nuovo Codice della Strada, in quanto non occupano l’intera larghezza della carreggiata, come previsto dal Nuovo Codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione, anche se il loro impiego è stato concesso in alcuni casi in deroga alla legge.

24.10 CRITERI D’IMPIEGO

Nell’impiego e nella scelta dei dispositivi sopra menzionati vanno considerati diversi aspetti, tra cui la collocazione in termini di area urbana, di itinerari e di categoria della strada, nonché le utenze interessate in termini di volumi e di componenti di traffico coinvolte.

Alcune indicazioni, tratte dalle esperienze nazionali ed internazionali, oltre a quelle contenute nel codice della strada (art. 42 del D.Lgs. 285/92, art.179 e 180 del D.P.R. 495/92, Fig. II-474), sono riportate nella tabella seguente, tratta dalle Linee Guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale, Circ. Min. 8/06/2001.



Tipologie principali	Classe funzionale		
	D	E	F
	Massima velocità consentita dal Codice (Km/h)		
	< 70	< 50	< 30
Segnali di preavviso, bande sonore, trattamenti superficiali	X	X	X
Porte di accesso		X	X
Aree stradali rialzate, attraversamenti pedonali rialzati		X	X
Dossi		X	X
Speed cushions (cuscini berlinesi)		X	X
Deviazioni trasversali		X	X
Restringimenti della carreggiata con isola centrale o salvagenti pedonali		X	X
Restringimenti laterali della carreggiata, strozzature, prolungamenti dei marciapiedi		X	X
Rotatorie	X	X	X
Mini - rotatorie		X	X

Art. 25 Percorsi pedonali

25.1 ANDAMENTO

I percorsi devono possedere un andamento quanto più possibile semplice, regolare e diretto, essere privi di strozzature, sia sul piano orizzontale sia su quello verticale, in modo da permettere un utilizzo comodo e sicuro in entrambe le direzioni. Devono essere progettati secondo il principio di tutela delle utenze deboli.

25.2 DIMENSIONI

Le strade, di norma, devono essere dotate di marciapiedi su ambo i lati, delimitati in sinistra da un ciglio non sormontabile e sagomato di altezza 15 cm rispetto al piano stradale, o comunque chiaramente distinti dalla carreggiata.

Il dimensionamento del percorso pedonale si effettua in base al contesto e ai flussi pedonali previsti.

I marciapiedi di nuova realizzazione devono avere una larghezza minima variabile da metri 1,50 a 2,00 compreso il bordo, a seconda delle caratteristiche della strada.

La larghezza dei marciapiedi va considerata al netto sia di strisce erbose o di alberature, sia di dispositivi di ritenuta o altri elementi stabilmente presenti.



In presenza di passaggi obbligati esistenti o per restrizione dei percorsi a causa di lavori in corso, la larghezza potrà essere inferiore per brevi tratti, ma comunque sufficiente per il passaggio di un disabile (90 cm).

25.3 OSTACOLI

Al fine di realizzare una deambulazione sicura, tutti i percorsi pedonali devono essere liberi da ostacoli sia temporanei (veicoli, ciclomotori e velocipedi in sosta...) che permanenti, che ne riducano le dimensioni utili, con idonea e preventiva segnalazione degli elementi di pericolo.

Come previsto dal D.M. 5/11/2001 Par. 3.4.6, sui marciapiedi possono trovare collocazione alcuni servizi di modesto impegno quali centralini semaforici, colonnine di chiamata di soccorso, parcometri, idranti, pali e supporti per l'illuminazione e per la segnaletica verticale, nonché eventualmente per cartelloni pubblicitari.

Nel caso di presenza di pali dell'illuminazione o elementi di arredo urbano, dovrà essere sempre garantita una sezione minima libera di metri 1,20.

Si deve fare attenzione a non creare restringimenti o a inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo, come i pali della pubblica illuminazione e/o della segnaletica verticale, così pure per i contenitori dei rifiuti in modo che questi non vadano a sottrarre spazio ai marciapiedi o comunque costituire un ostacolo alla mobilità (il loro posizionamento non deve essere a ridosso del cordolo stradale ma a ridosso dell'edificio e della recinzione o posizionati all'interno delle aree verdi).

In presenza di occupazioni di suolo pubblico localizzate e impegnative (edicole di giornali, cabine telefoniche, etc.) la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà comunque essere non inferiore a 1,50 metri.

Se lo spazio lo consente, è opportuno realizzare una zona per le attrezzature in cui collocare gli arredi urbani, come i lampioni, i cestini per i rifiuti, la segnaletica verticale, le panchine, etc. Tale area va preferibilmente separata da quella destinata al transito dei pedoni mediante una differente pavimentazione. Questa zona esterna è utile anche quando è permesso il parcheggio a fianco del marciapiede; in questo modo la parte eventualmente sporgente del veicolo sul marciapiede non investirà la zona di transito.

Bisogna prestare attenzione, inoltre, al fatto che eventuali griglie per la raccolta delle acque meteoriche, poste lungo il percorso non facilitino l'incastro delle ruote della carrozzina.

Fino ad un'altezza minima di 2,20 metri dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possano essere causa di infortunio per una persona in movimento.



25.4 PENDENZE

La pendenza longitudinale non deve superare il 5%.

La pendenza trasversale non deve superare l'1%.

25.5 DISLIVELLO

Quando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 5%_T considerando la pendenza dell'8% come caso limite che deve essere accordato con l'ufficio tecnico competente.

L'innesto sulla strada delle rampe d'accesso ai marciapiedi non deve costituire un gradino; i marciapiedi in rilevato che terminano con scivoli di raccordo alla quota stradale per l'attraversamento della sezione carrabile devono prevedere idonea area, esterna alla carreggiata medesima, con piano orizzontale e di dimensioni adeguate atte a consentire lo stazionamento protetto di eventuali carrozzine invalidi in attesa di attraversare.

I percorsi pedonali con dislivello rispetto al piano carrabile maggiore di ~~20~~ 15 cm devono essere protetti da idoneo parapetto.

25.6 PAVIMENTAZIONE

La pavimentazione delle aree dei percorsi pedonali e dei marciapiedi deve essere in materiale antisdrucchiolevole, compatto ed omogeneo.

Quando un percorso pedonale è adiacente a zone carrabili o ciclabili senza soluzione di continuità, è opportuno prevedere idonei sistemi per consentire la percezione del percorso pedonale.

Le caditoie/grigliati per la raccolta delle acque meteoriche utilizzati nei calpestii, devono avere maglia con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno etc. Per questo motivo è consigliato utilizzare grigliati a maglia quadrata di larghezza non superiore ai 2 cm. I grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

25.7 SEGNALETICA

La segnaletica in prossimità dei percorsi pedonali è quella prevista dal Nuovo Codice delle Strada. Le tabelle e i dispositivi segnaletici devono essere installati in posizione tale da essere agevolmente visibili e leggibili. Tutti i segnali insistenti sui marciapiedi o comunque sui percorsi pedonali devono avere un'altezza minima di 2.20 metri ad eccezione delle lanterne semaforiche per le quali è prevista un'altezza minima di 2 metri.

Si deve fare attenzione a non creare restringimenti o a inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo, come i pali della pubblica illuminazione e/o della segnaletica verticale, così pure per i contenitori



dei rifiuti in modo che questi non vadano a sottrarre spazio ai marciapiedi o comunque costituire un ostacolo alla mobilità (il loro posizionamento non deve essere a ridosso del cordolo stradale ma a ridosso dell'edificio e della recinzione o posizionati all'interno delle aree verdi).

25.8 PROTEZIONE

Per percorsi pedonali protetti, da realizzare sulle strade di scorrimento ed interquartiere, si intendono quei percorsi dotati, in corrispondenza del lato prospiciente la carreggiata veicolare, di elementi fisici (guard-rail, cordoli, fittoni, reti, ecc.) la cui altezza (≥ 30 cm) non deve consentire ai veicoli di portarsi su tale spazio pedonale. Sono altresì da considerarsi percorsi pedonali protetti anche quelli non a diretto contatto con le carreggiate veicolari (ad esempio a lato di file di veicoli in sosta), dove sia necessario convogliare i pedoni mediante specifici attraversamenti pedonali.

Tutti i marciapiedi ed i passaggi pedonali che si affacciano su carreggiate sottostanti debbono essere muniti di rete di protezione alta metri 2,00.

Art. 26 Attraversamenti pedonali

26.1 DEFINIZIONE

Gli attraversamenti pedonali sono infrastrutture realizzate e segnalate appositamente per dare continuità ai percorsi pedonali nel superamento di carreggiate stradali, in adeguate condizioni di sicurezza.

Gli attraversamenti pedonali possono essere:

- a raso non semaforizzati;
- a raso semaforizzati;
- a livelli sfalsati.

La scelta del tipo di attraversamento si effettua in relazione al tipo di strada interessata.

Si può parlare di attraversamenti complanari rispetto al percorso pedonale se sede pedonale e sede stradale sono sullo stesso livello (e il percorso pedonale deve avere un tipo di pavimentazione diverso da quello della sede stradale) o di attraversamenti a diversa quota se è presente un dislivello non superiore ai 15 cm.

All'interno del presente Regolamento si farà riferimento, in particolare, agli attraversamenti pedonali a raso.



26.2 DIMENSIONI

La larghezza dell'attraversamento pedonale va commisurata all'entità del flusso pedonale reale o previsto.

Gli attraversamenti pedonali devono essere di larghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e su quelle urbane di quartiere, e a 4 metri, sulle altre strade. In caso di lunghezza di attraversamento maggiori di 10 metri, è necessario prevedere misure di sicurezza, quali la suddivisione dell'attraversamento in fasi interrotte da isole salvagente, la sua semaforizzazione, l'adozione di piattaforme rialzate, o altre, comunque valutate sulla base delle caratteristiche della strada e del traffico.

Gli attraversamenti sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli; la larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm.

26.3 ACCESSIBILITÀ

Per favorire l'attraversamento alle persone disabili, devono essere realizzate rampe per il superamento del dislivello carreggiata - marciapiede sull'intera larghezza dell'attraversamento pedonale (in ogni caso non inferiore a 90 cm).

Il dislivello deve essere raccordato senza creare gradini e la pendenza della rampa non deve superare il 5%, è importante inoltre il rispetto della pendenza laterale massima ammessa dell'1%. Il marciapiede rialzato in prossimità dell'attraversamento deve garantire ad una persona su sedia a ruote la fermata in piano.

Si deve fare inoltre attenzione a non creare restringimenti o a inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo, come i pali della pubblica illuminazione e/o della segnaletica verticale,

In corrispondenza dei punti principali del percorso (attraversamenti, rampe, intersezioni.) utilizzando sia segnaletica adeguata che pavimentazioni provviste di pietre di colorazioni adeguate, in modo da essere riconoscibili da persone ipovedenti e cieche.

Per le tipologie di raccordi tra percorso pedonale e carreggiata si rimanda all'Art. 26 del presente Regolamento.

26.4 FREQUENZA

La distanza minima tra due attraversamenti pedonali successivi è:

- 300 m per strade di scorrimento se semaforizzati;
- 200 m per strade di interquartiere, semaforizzati in corrispondenza di intersezioni lineari a raso, protetti da spartitraffico se a ridosso di rotatorie;
- 100 m per strade di quartiere e locali, anche non semaforizzati.



Sono ammesse distanze inferiori in presenza di intersezioni stradali, edifici o aree di elevato interesse pubblico (scuole, ospedali, centri commerciali, ecc.), fermate del trasporto pubblico e scolastico.

26.5 ILLUMINAZIONE

L'illuminazione degli attraversamenti pedonali, ove necessaria, dovrà essere realizzata secondo quanto stabilito dalle leggi e dalle normative vigenti (LR 19/03, UNI 11248, UNI EN 13201-2 e UNI/TS 11726/2018). I dispositivi illuminanti devono essere posti ad un'altezza non inferiore a 6,00 metri.

26.6 SALVAGENTE

L'introduzione di isole salvagente per suddividere gli attraversamenti in più parti è da prevedere:

- nel caso di attraversamento di strade interessate da traffico intenso;
- quando la lunghezza dell'attraversamento è maggiore di 10 metri;
- nel caso di strade a più corsie per senso di marcia se non è presente l'impianto semaforico.

La larghezza del varco deve essere pari alla larghezza della zebratura; in caso di larghezze più ampie è opportuno prevedere dispositivi che impediscano l'uso scorretto del varco da parte dei veicoli.

La dimensione minima in profondità deve essere 1,50 metri per permettere la sosta di carrozzine e di invertire eventualmente la marcia; tale misura può essere riducibile fino a 1,20 metri.

Le piattaforme salvagente devono avere un dislivello massimo di 20 cm rispetto al piano viabile, oppure devono essere dotate di opportuni scivoli.

Per le modalità di realizzazione delle isole di traffico si rimanda all'Art. 176 del D.P.R. 495/92.

E' opportuna la segnalazione dell'isola con delineatori di ostacolo, cuspidi zebraate di avviso, dispositivi retroriflettenti, in modo da evidenziare i bordi rialzati dell'isola.

26.7 RINGHIERE DI CONVOGLIAMENTO

Gli attraversamenti pedonali possono essere attrezzati con ringhiere di convogliamento per dissuadere il pedone dalla tentazione di attraversare al di fuori dei punti protetti, in presenza di flussi intensi sia pedonali che veicolari.

In alternativa alle ringhiere di convogliamento, è possibile interporre, tra percorso pedonale e carreggiata, aiuole continue con idonee piantumazioni (siepi) di larghezza non inferiore a 100 cm in corrispondenza dell'attraversamento.

26.8 SOSTA IN PROSSIMITÀ DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Le automobili in sosta non devono occupare il marciapiede o il percorso pedonale.

Sulle strade dove è consentita la sosta, per migliorare la visibilità tra pedoni e automobilisti si possono adottare le seguenti soluzioni progettuali:

- attraversamenti preceduti, nel senso di marcia dei veicoli, da una striscia gialla a zig-zag su cui è vietata la sosta;
- avanzamento del marciapiede, in corrispondenza dell'attraversamento, fino alla striscia di delimitazione dell'area di sosta.

L'ampliamento del marciapiede riduce la distanza di attraversamento e quindi il tempo di esposizione dei pedoni ai veicoli, migliora il senso di sicurezza dei pedoni e svolge la funzione di banchina, separando il flusso pedonale in procinto di attraversare da quello che percorre il marciapiede.

E', inoltre, opportuno collocare dissuasori di sosta in corrispondenza delle rampe di collegamento tra percorso pedonale e carreggiata per impedire la risalita dei veicoli sul marciapiede in corrispondenza dell'attraversamento pedonale.

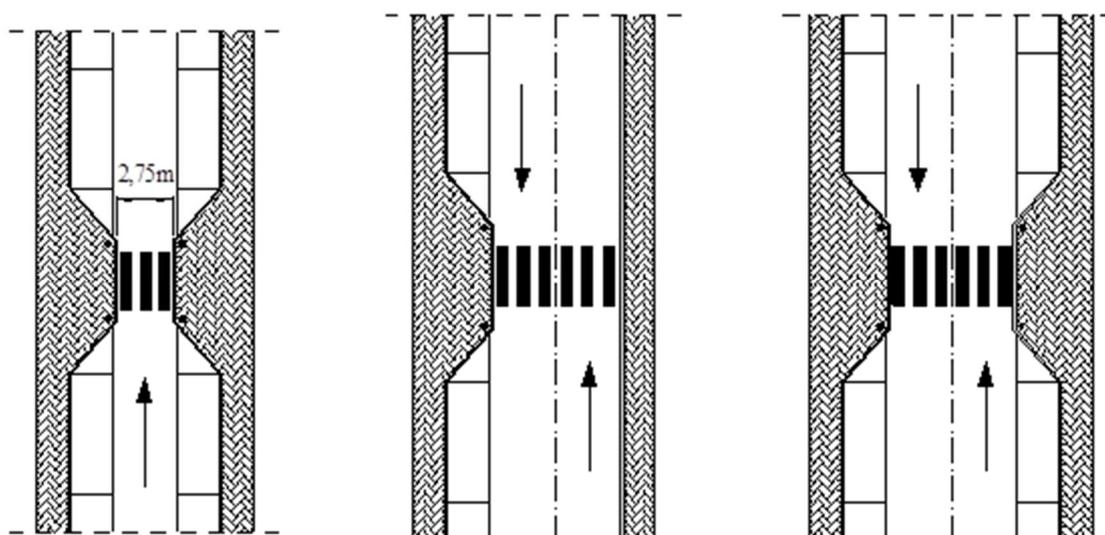


Figura 29 Avanzamento marciapiedi simmetrico e asimmetrico

26.9 VISIBILITÀ

Per rendere più evidenti gli attraversamenti pedonali si possono realizzare le strisce bianche di attraversamento in corrispondenza di un tratto di pavimentazione realizzato con materiale diverso da quello della strada stessa oppure di colore diverso da quello della strada stessa, esteso per qualche metro a cavallo dell'attraversamento stesso, in modo da anticiparne l'avvistamento.

L'eventuale modifica del colore della piattaforma stradale può essere a livello della pasta del conglomerato bituminoso utilizzato; nel caso si proceda con la colorazione della piattaforma stradale con vernici o con materiali plastici, l'unica colorazione ammessa è il nero; non possono pertanto essere utilizzate colorazioni differenti: per esempio rosso, blu, verde, etc.



In prossimità dell'attraversamento, nella direzione del flusso di marcia, la sede stradale deve essere libera da arredi o attrezzature pubbliche.

26.10 SEGNALETICA

La segnaletica in prossimità dei percorsi pedonali è quella prevista dal Nuovo Codice delle Strade. Nel caso di attraversamenti non semaforizzati, si può impiegare, oltre ai segnali verticali di attenzione e localizzazione, una segnaletica orizzontale di tipo ottico e acustico di rallentamento, secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada.

Si deve fare attenzione a non creare restringimenti o a inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo del percorso, o che questi non vadano a sottrarre spazio ai marciapiedi o comunque costituire un ostacolo alla mobilità (il loro posizionamento non deve essere a ridosso del cordolo stradale ma a ridosso dell'edificio e della recinzione o posizionati all'interno delle aree verdi).

Art. 27 Raccordi tra percorso pedonale e carreggiata in corrispondenza di attraversamenti

27.1 GENERALITÀ

Si definisce raccordo il collegamento fisico del marciapiede e sede stradale in corrispondenza degli attraversamenti. Può essere costituito da piani d'accesso, di manovra, da rampe inclinate e da attrezzature integrative.

Si distingue tra:

- raccordi a raso;
- raccordi tra piani a diversa quota.

Qualora ci fosse, il dislivello fra attraversamento e marciapiede, la stessa deve essere raccordata senza creare gradini e la pendenza della rampa non deve superare il 5%, è importante inoltre il rispetto della pendenza laterale massima ammessa dell'1%. Il marciapiede rialzato in prossimità dell'attraversamento deve garantire ad una persona su sedia a ruote la fermata in piano.

La pavimentazione del piano di raccordo e del piano del marciapiede siano distinte tra loro per materiali e/o colorazione.

Sono inoltre da prevedere efficaci sistemi di smaltimento delle acque meteoriche per evitare il ristagno d'acqua in corrispondenza dei raccordi. I sistemi di raccolta (caditoie/grigliati) non devono interferire con l'attraversamento pedonale.



27.2 RACCORDI A RASO

Si parla di raccordi a raso quando il collegamento tra il piano del percorso pedonale e quello della sede stradale avviene senza il superamento di dislivelli.

Si dividono in:

- raccordo a raso in presenza di marciapiede e carreggiata complanari;
- raccordo a raso con rialzamento localizzato della sede stradale in corrispondenza degli attraversamenti.

Raccordo a raso in presenza di marciapiede e carreggiata complanari:

Il percorso pedonale, quando non evidenziato con differenti materiali e colori, deve essere separato dalla carreggiata mediante una linea di margine longitudinale. Il punto di raccordo deve essere sgombro da ogni oggetto che riduca la visibilità dei pedoni da parte degli automobilisti e, eventualmente, provvisto di opportune protezioni per garantire la sicurezza dei pedoni.

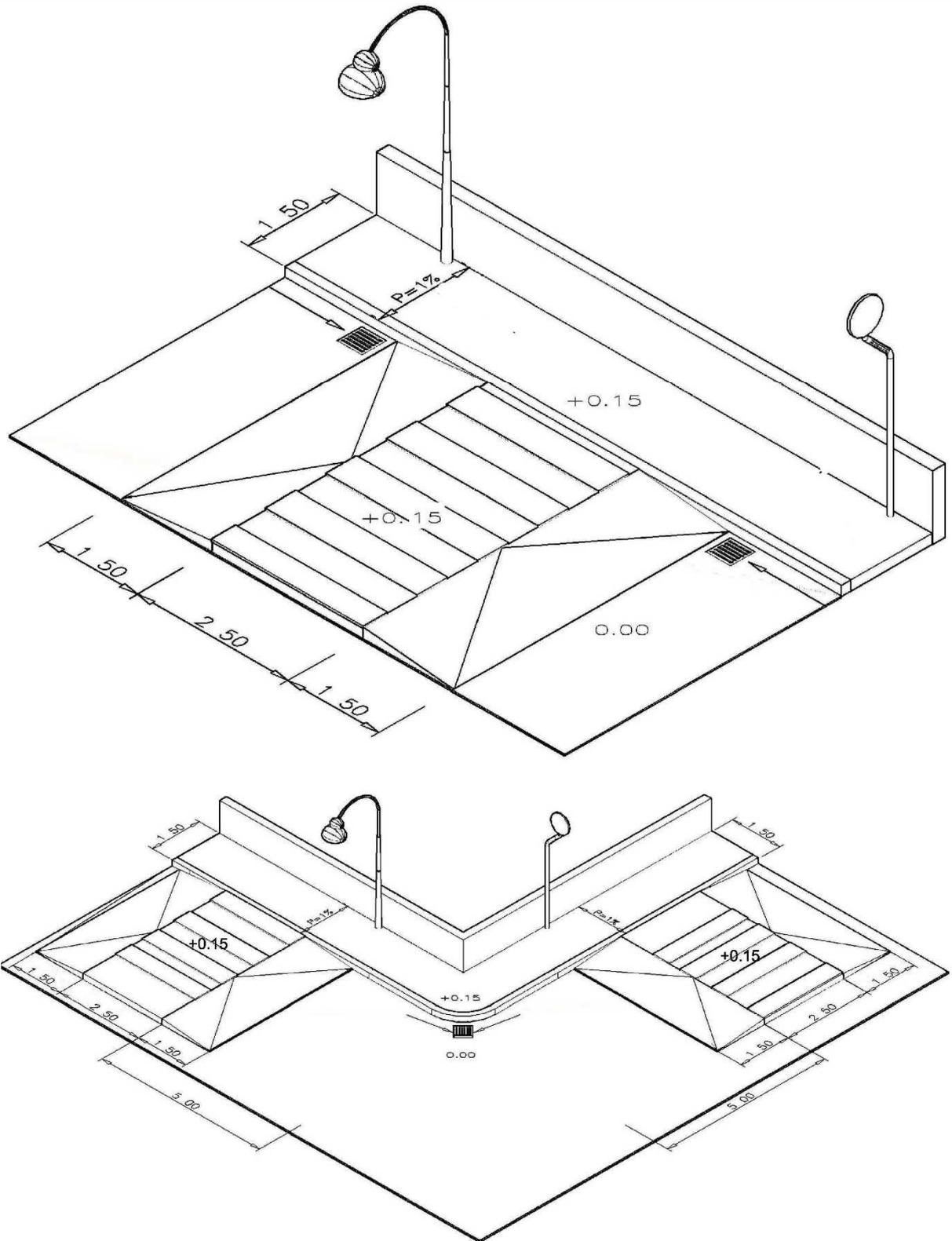
Nei luoghi di particolare pregio storico - ambientale l'applicazione di sistemi di protezione è facoltativa.

Raccordo a raso con rialzamento localizzato della sede stradale in corrispondenza degli attraversamenti

E' consigliabile realizzare questo tipo di raccordi:

- in presenza di profili stradali che presentino una forte pendenza trasversale;
- quando sia opportuno prevedere rallentatori di traffico;
- quando sia necessario rendere maggiormente evidenti agli automobilisti gli attraversamenti caratterizzati da flusso pedonale intenso.

La pavimentazione può essere realizzata in conglomerato bituminoso, o in materiale lapideo, particolarmente adatto nei luoghi di pregio storico - ambientale ma da evitare su strade con elevati flussi di traffico e percorse da mezzi del trasporto pubblico collettivo.





27.3 RACCORDI TRA PIANI A DIVERSA QUOTA

I raccordi tra piani a diversa quota si realizzano mediante la creazione di scivoli. E' opportuno mantenere una configurazione mista, che preveda accanto allo scivolo, anche il comune gradino, utile alle persone che presentano particolari difficoltà motorie (portatori d'arto meccanico, portatori di grucce, claudicanti, portatori di gesso ad un arto inferiore), agli anziani e ai non vedenti.

Per facilitare il superamento del dislivello si possono prevedere opportuni elementi di sostegno, che svolgono anche la funzione di separazione dello scivolo dal gradino, in caso di configurazione mista.

La pendenza delle rampe di collegamento fra piani orizzontali diversi varia in funzione della lunghezza e dell'uso delle rampe stesse, secondo i valori di seguito riportati:

- per rampe carrabili o di altro uso fino a 0,50 m la pendenza massima ammessa è del 12%;
- per rampe pedonali e ciclo pedonali, la pendenza massima ammessa è del 5%.

Ogni 10 metri di lunghezza la rampa deve presentare un ripiano orizzontale di dimensione non inferiore a 150x150 cm (questi parametri possono essere modificati in base alla pendenza della rampa, se concordati con l'ufficio tecnico preposto). Per dislivelli superiori a 15 cm, in presenza di parapetto non pieno, la rampa deve essere dotata di un battiruota di almeno 10 cm di altezza.

Quando si procede alla riasfaltatura della strada occorre riaccordare il manto stradale con gli scivoli. I raccordi tra piani a diversa quota si distinguono in:

- scivoli longitudinali: semplici, doppi, a "passo carrabile";
- scivoli trasversali: interni o esterni al marciapiede;
- scivoli d'angolo: lungo le direttrici di transito pedonale, al di fuori delle direttrici di transito pedonale, diagonali.

27.3.1 Scivoli longitudinali

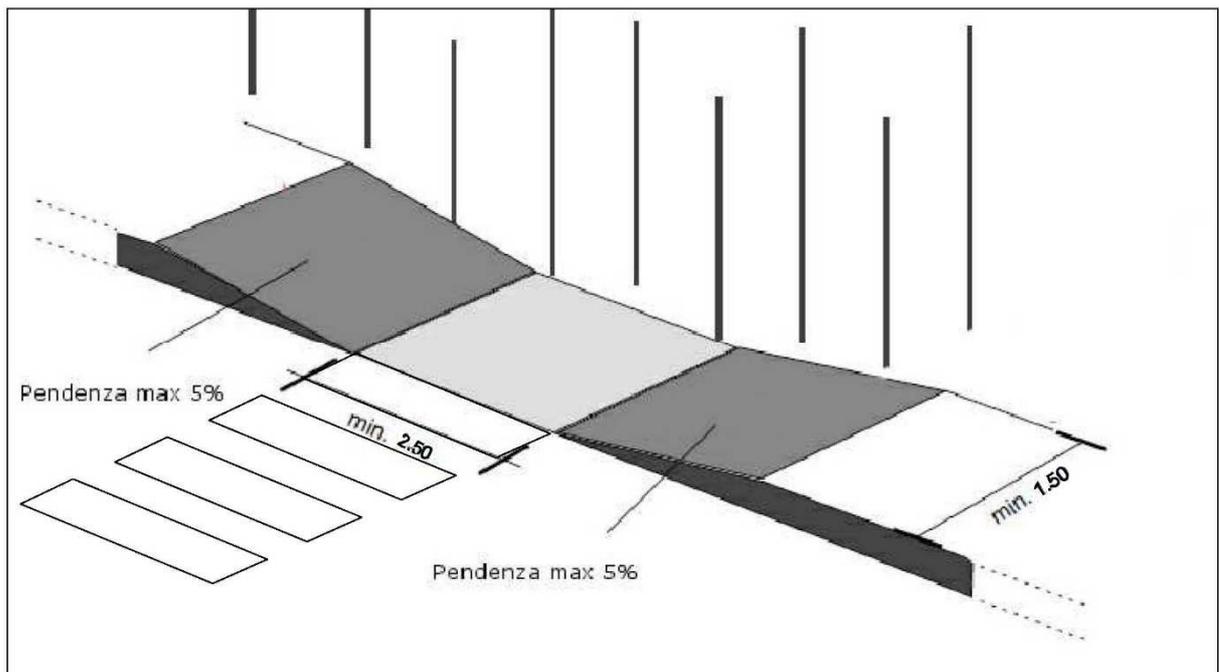
Gli scivoli longitudinali sono raccordi inclinati disposti lungo il senso di marcia dei pedoni. Si utilizzano nei seguenti casi:

- marciapiede di modesta larghezza caratterizzato da un dislivello rispetto al piano della carreggiata rilevante e non modificabile;
- banchina dei mezzi del trasporto pubblico a quota più elevata rispetto a quella del marciapiede.

Per segnalare ai pedoni la presenza dello scivolo si utilizza un segnale di preavvertimento sul piano di calpestio di estensione non inferiore a 75 cm, realizzato mediante differenziazione (tattilo percettibile) della pavimentazione.

Scivoli longitudinali semplici

Possono essere adottati in presenza di marciapiede di larghezza intorno ai 3 metri e per elevare la banchina della fermata del mezzo di trasporto pubblico portandola alla stessa quota del pianale del mezzo. Dal momento che questo tipo di scivoli (pendenza massima 5%) occupa solo una porzione del marciapiede, bisogna inserire opere di delimitazione. La larghezza del varco d'accesso non deve essere inferiore a 150 cm.



Scivoli longitudinali doppi

E' consigliabile realizzare scivoli longitudinali doppi o a coppia, posti simmetricamente rispetto al varco di accesso, che non deve essere inferiore a 150 cm, per evitare interruzioni del percorso pedonale.

Scivoli a "passo carrabile"

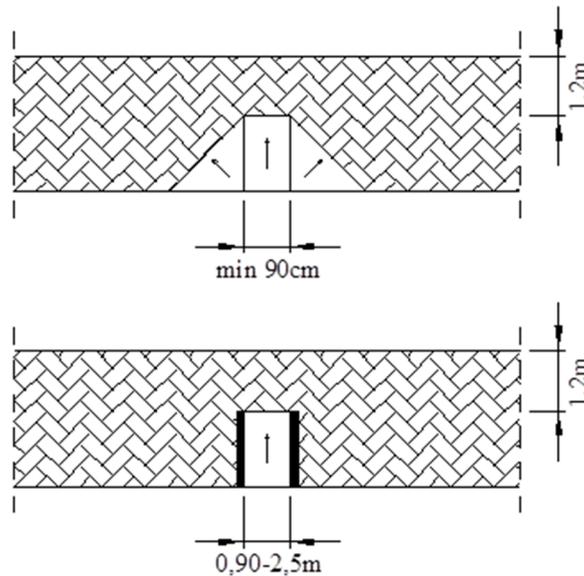
Questo tipo di scivoli (pendenza massima 5%) è costituito da un varco d'accesso che occupa completamente la larghezza del marciapiede e da rampe simmetriche che partono da esso. E' di difficile attuazione in presenza di negozi o abitazioni alla quota del marciapiede.

27.3.2 Scivoli trasversali

Gli scivoli trasversali si realizzano mediante un piano inclinato posto trasversalmente al senso di marcia dei pedoni. Deve essere garantito uno spazio pianeggiante di attesa, prima dell'immissione in carreggiata, della lunghezza minima di 90 cm.

Scivoli interni

In corrispondenza dello scivolo, la dimensione minima residua del marciapiede deve essere di almeno 120 cm, per permettere una rotazione di 90° a persone in carrozzina.



Scivoli semicircolari

Gli scivoli semicircolari non sono ammessi perché la linea di congiungimento col marciapiede può creare dubbi sulla disposizione della rampa, la linea di massima pendenza non è unidirezionale e può creare disorientamento, ed inoltre lo spazio in piano a livello della carreggiata risulterebbe piuttosto esiguo a meno di non ampliare eccessivamente l'area del raccordo.

Scivoli esterni al marciapiede

E' conveniente adottare gli scivoli esterni al marciapiede nei seguenti casi:

- in presenza di marciapiedi stretti non ampliabili né modificabili, in alternativa agli scivoli d'angolo;
- in corrispondenza di stalli di sosta riservati ai disabili o, in generale, quando debba essere garantita l'accessibilità al marciapiede mediante un manufatto provvisorio;
- quando sia necessario interrompere o delimitare un'area riservata permanentemente alla sosta ai margini della sede stradale.

Per non costituire fonte di pericolo per gli automobilisti, questi elementi non devono invadere la corsia riservata ai veicoli e, comunque, devono essere sempre adeguatamente protetti.

27.3.3 Scivoli d'angolo

Gli scivoli d'angolo sono collocati in prossimità degli angoli degli isolati. L'adozione degli scivoli d'angolo deve essere subordinata alla previsione di opportuni accorgimenti volti a migliorare la visibilità reciproca pedone - automobilista agli attraversamenti e la percezione del bordo del marciapiede agli angoli degli isolati da parte delle persone con problemi di vista.

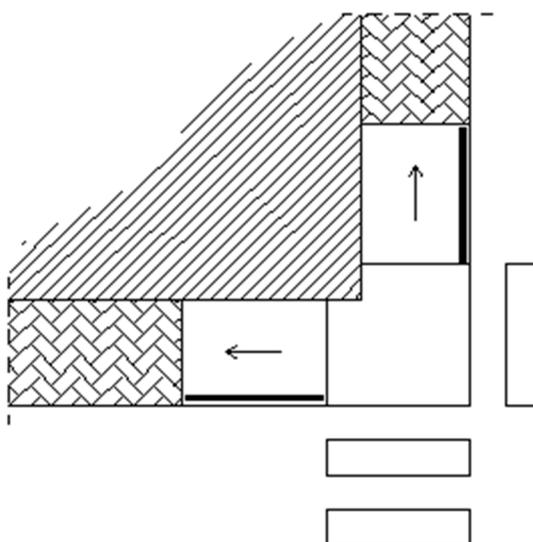
Scivoli d'angolo posti lungo le direttrici del percorso pedonale

Si realizzano mediante il ribassamento del piano del marciapiede, per tutta la sua larghezza in corrispondenza dell'angolo dell'isolato, alla quota della carreggiata stradale e realizzando due rampe longitudinali di raccordo. E' necessario che il piano dello scivolo sia segnalato al tatto.

Gli aspetti positivi di questo tipo di raccordo sono:

- consentire la realizzazione di scivoli accessibili anche in presenza di marciapiedi di larghezza ristretta;
- ridurre al minimo il percorso da compiere per l'attraversamento;
- non interferire con le paline della segnaletica stradale né con altre attrezzature.

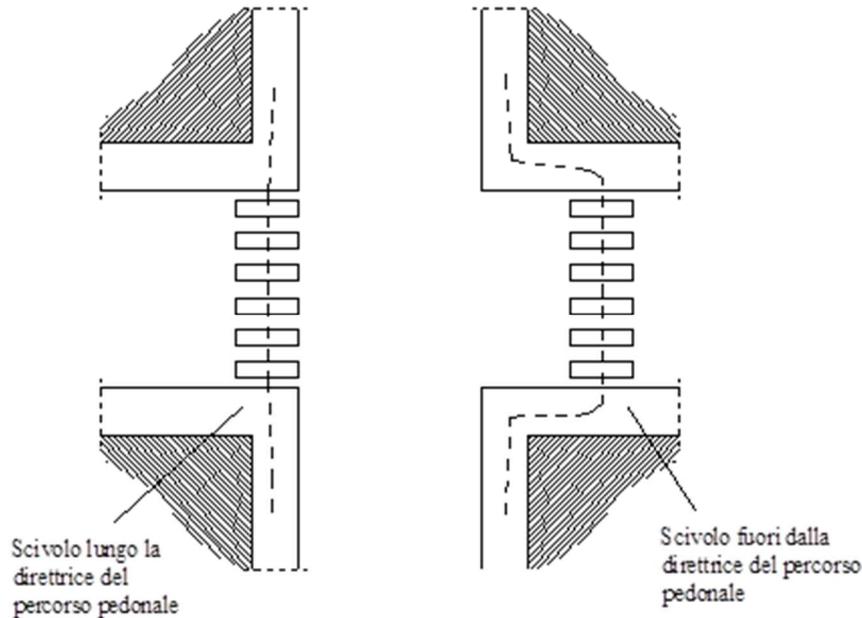
Per favorire la percezione visiva dei pedoni da parte degli automobilisti è consigliabile impiegare questa tipologia di scivoli d'angolo quando il marciapiede sia di modesta larghezza o quando non siano praticabili altre modalità di accesso al marciapiede e in corrispondenza degli attraversamenti che non prevedono l'opzione di svolta dei veicoli.



Scivoli d'angolo posti al di fuori delle direttrici di transito pedonale

L'adozione di questo tipo di scivoli d'angolo è consigliata nei seguenti casi:

- in corrispondenza degli attraversamenti che prevedono l'opzione di svolta dei veicoli;
- in presenza di marciapiedi di larghezza sufficiente ad accogliere raccordi inclinati lungo la strada.



Scivoli diagonali

Gli scivoli diagonali sono orientati verso il centro dell'incrocio. Sono però vietati, in quanto l'utente che deve farne uso, per raggiungere le strisce pedonali, deve necessariamente costeggiare il ciglio del marciapiede percorrendo un tratto di strada carrabile.

Art. 28 Percorsi ciclabili

28.1 DEFINIZIONE

Gli itinerari ciclabili si identificano con i percorsi stradali utilizzabili dai ciclisti, sia in sede riservata (pista ciclabile in sede propria o su corsia riservata), sia in sede ad uso promiscuo con pedoni (percorso pedonale e ciclabile) o con veicoli a motore (su carreggiata stradale).

In generale, è preferibile una condizione di separazione delle sedi pedonali e ciclabili al fine di evitare situazioni di conflitto o incertezza.



Le piste ciclabili nel loro insieme devono formare un sistema continuo costituito da una maglia di percorsi protetti e finalizzati ad una mobilità individuale alternativa al mezzo motorizzato.

La realizzazione di tali interventi dovrà essere compatibile con il programma per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e il completamento di itinerari ciclabili o pedonali nel territorio comunale.

Tutti i percorsi dovranno mettere in relazione il maggior numero possibile di luoghi generatori di interessi collegando, in modo continuo tra loro, le diverse parti della città e questa con i centri del forese come da "Programma per la realizzazione delle piste ciclabili".

La continuità delle piste ciclabili dovrà essere garantita anche attraverso diverse soluzioni tipologiche, in funzione dello stato fisico dei luoghi e delle sezioni stradali esistenti.

Si faccia riferimento al D.M. 557/99 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" per tutto quanto non contenuto nel presente articolo.

28.2 DIMENSIONI

La sezione del percorso ciclabile deve avere una dimensione il più possibile omogenea lungo tutto il tracciato.

Le piste ciclabili debbono avere una larghezza minima di metri 2,50 se a doppio senso di marcia o di metri 2 se a senso unico di marcia.

La larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari a 1,50 metri, riducibile a 1,25 metri nel caso si tratti di corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 metri.

Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate, la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino a 1,00 metri, ad esempio al fine di garantire la continuità della rete, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza all'interno dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata (D.M. 557/99).

Per le piste ciclabili ad uso promiscuo con pedoni, la sezione minima è di 3,00 metri in caso di percorrenza ciclabile bidirezionale e di 2,00 metri in caso di percorrenza monodirezionale.

La sezione minima, maggiorata di 20 cm per lato, deve essere sgombra da qualsiasi oggetto per una altezza minima di metri 2,30 dalla superficie di rotolamento.

Il percorso ciclabile deve essere separato dal percorso carrabile mediante soluzioni tecniche adeguate. Nel caso di pista ciclabile in sede propria, la larghezza dello spartitraffico fisicamente inviolabile, che la separa dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 metri.

Alle estremità di ogni pista ciclabile dovranno essere posizionati paletti dissuasori resi visibili con catadiottri.



Dove si prevede accesso di mezzi di manutenzione o soccorso la larghezza minima è 3,50 metri.

28.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

28.3.1 Superfici ciclabili

Sulle piste ciclabili deve essere curata la regolarità delle superfici per garantire condizioni di agevole transito ai ciclisti. La pavimentazione della pista può essere diversa (rispetto alle adiacenti corsie veicolari o pedonali) da quella della carreggiata destinata al traffico veicolare. Tale differenziazione deve essere conservata in corrispondenza degli incroci e degli attraversamenti. Nel caso in cui venga utilizzato lo stesso materiale, l'individuazione visiva della pista deve essere assicurata dall'uso di una diversa pigmentazione. Deve inoltre essere garantito un corretto deflusso delle acque meteoriche e la complanarità delle caditoie con il piano ciclabile. Non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con elementi principali paralleli alla direzione di marcia delle biciclette.

28.3.2 Curve

I raggi di curvatura lungo il tracciato delle piste ciclabili devono risultare superiori a 5,00 metri. Tale valore è riducibile a 3,00 metri per casi particolari, come in aree di intersezione o dove sia necessaria una consistente riduzione di velocità, purché venga rispettata la distanza di visuale libera e la curva venga opportunamente segnalata.

28.3.3 Pendenze

La pendenza longitudinale delle singole livellette non può superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati.

Tra una rampa e la successiva deve essere interposto un pianerottolo di lunghezza pari ad almeno 3 metri.

28.3.4 Elementi di separazione

Le piste ciclabili non protette devono essere separate dalle corsie di marcia mediante due strisce continue affiancate, una bianca di larghezza 12 cm e una gialla di 30 cm, distanziate tra loro di 12 cm; la striscia gialla deve essere posta sul lato della pista ciclabile.

Per le piste ciclabili protette, in sede propria o su corsia riservata, gli elementi di separazione sono i seguenti:

- separazione dai pedoni;
- separazione lato strada;
- separazione dei parcheggi.



La separazione dei flussi pedonale e ciclabile può essere ottenuta mediante lo sfalsamento tra i piani pedonale e ciclabile. Per dislivelli superiori a 2 cm, la differenziazione delle pavimentazioni è facoltativa.

I percorsi pedonali e ciclo pedonali devono essere complanari ed eventuali dislivelli devono essere raccordati con rampe e non sono ammessi gradini o piccoli dislivelli.

Negli itinerari ciclabili realizzati su marciapiedi esistenti, ove non viga il regime di promiscuità, la separazione tra spazi per i pedoni e per le biciclette deve essere definita da una striscia bianca di spessore 12 cm.

La separazione rispetto alla sede stradale può essere ottenuta mediante:

- fasce di protezione realizzate con cordoli in pietra o calcestruzzo, di larghezza minima 50 cm;
- barriere verticali di protezione qualora non si disponga di spazio sufficiente per le fasce laterali;
- delineatori di corsia.

Gli elementi verticali (alberi, pali di illuminazione, pali della segnaletica, ecc.) devono mantenere la distanza minima di 50 cm dal piano ciclabile.

I percorsi ciclabili a fianco di stalli di sosta veicolare devono, di norma, essere dotati di un franco di sicurezza minimo di 50 cm in aggiunta alla dimensione standard del percorso. Tale spazio non può essere destinato né al transito delle biciclette né alla sosta veicolare.

28.4 ATTRAVERSAMENTI CICLABILI

Gli attraversamenti ciclabili sono previsti per garantire continuità al percorso ciclabile e sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue, di dimensioni 50x50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle due strisce trasversali deve essere di 1 metro per gli attraversamenti a senso unico e di 2 metri per gli attraversamenti a doppio senso.

Nel caso di attraversamento ciclabile affiancato ad attraversamento pedonale, esso va evidenziato mediante una sola striscia bianca discontinua, con le caratteristiche già citate, a distanza di 1 metro dall'attraversamento pedonale e deve essere posto sul lato interno dell'incrocio.

Le isole salvagente devono avere, di norma, una profondità minima di 1,80 metri ed essere interrotte per una larghezza pari a quella dell'attraversamento.

Negli incroci semaforizzati il flusso ciclabile può essere regolamentato unitamente a quello pedonale.



28.5 SOSTA IN PROSSIMITÀ DI ATTRAVERSAMENTI CICLABILI

Nelle strade in cui è consentita la sosta, per migliorare la visibilità tra ciclisti e automobilisti, l'attraversamento può essere preceduto, nel senso di marcia dei veicoli, da una striscia gialla a zig-zag, su cui è vietata la sosta.

28.6 SEGNALETICA

Le piste ciclabili devono essere dotate della segnaletica verticale prevista dall'Art. 122 commi 9 e 10 del D.P.R. 495/92 all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione. Devono inoltre essere provviste di appositi simboli orizzontali di biciclette e frecce direzionali di colore bianco, ripetuti periodicamente (ogni 30-50 metri indicativamente), anche se la pavimentazione è differente nel colore da quella dei percorsi veicolari e pedonali contigui.

Sugli attraversamenti ciclabili, il simbolo della bicicletta deve essere rivolto verso la direzione di provenienza dei veicoli.

La presenza di un incrocio deve essere segnalata con opportune sagomature della pista quando le condizioni del luogo lo consentano.

28.7 ILLUMINAZIONE

L'illuminazione delle piste ciclabili, ove prevista, dovrà essere realizzata secondo quanto stabilito dalle leggi e dalle normative vigenti (LR 19/03, UNI 11248, UNI EN 13201-2) e secondo le prescrizioni contenute nel Piano Regolatore Illuminazione Comunale (PRIC) del Comune di Ferrara.

28.8 PARCHEGGIO DELLE BICICLETTE

In sede di progettazione degli interventi, devono essere previste aree di servizio attrezzate alla sosta delle biciclette lungo i percorsi ciclabili ed in corrispondenza di particolari punti nodali a cui attribuire la funzione di scambiatore di traffico.

Le rastrelliere sono installate in spazi esterni alla carreggiata o su marciapiede o allineate con la fascia di sosta, e, ove possibile, sono dotate di idonea copertura. L'installazione di rastrelliere sulla carreggiata deve essere autorizzata dall'Ufficio Tecnico competente e deve essere opportunamente segnalata e protetta da dissuasori di sosta.

Le aree destinate a parcheggio pubblico devono essere dotate di attrezzature per la sosta delle biciclette in un rapporto minimo di 1 posto bicicletta ogni 10 posti auto.

28.9 PERCORSO CICLABILE IN CORRISPONDENZA DELLE FERMATE DEL TRASPORTO PUBBLICO

In corrispondenza di una fermata del trasporto pubblico, i percorsi ciclabili dovranno essere deviati sul retro della zona di attesa dei passeggeri, superando tramite rampa l'eventuale dislivello.

In alternativa si possono predisporre opportune rampe per permettere l'attraversamento della piattaforma di attesa dei passeggeri alle biciclette, previa apposizione dell'opportuna segnaletica di precedenza.

Nel caso non risulti possibile rispettare queste disposizioni, il percorso ciclabile deve essere interrotto per tutta la lunghezza della segnaletica orizzontale che individua una fermata del trasporto pubblico.

28.10 PERCORSO CICLABILE ALL'INTERNO DI AREE VERDI

In sede di progettazione di itinerari ciclabili che attraversino aree verdi, è necessario evitare eccessive interferenze tra i ciclisti e gli altri fruitori di tali aree. I percorsi ciclabili, quindi, saranno realizzati preferibilmente privilegiando tracciati marginali rispetto alle aree verdi, evitando la collocazione di elementi di attrazione pedonale, adottando la specializzazione dei percorsi e utilizzando materiali adatti al contesto.

Art. 29 Passi Carrabili

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

L'apertura di passi carrai sulla pubblica viabilità è subordinata all'autorizzazione dell'Ente proprietario della strada, secondo quanto prescritto dal D.Lgs. 285/92 all'art. 22 e dal D.P.R. 495/92 n. 495 agli artt. 45 e 46.

29.1 TIPOLOGIE E INTERDISTANZE DEGLI ACCESSI

Le prescrizioni della normativa in esame prevedono l'inesistenza di passi carrabili sulle autostrade, il loro raggruppamento sulle strade di scorrimento e su quelle di quartiere di nuova realizzazione e l'accesso diretto sulle strade locali. In particolare, per le strade di scorrimento e di quartiere, la relativa prescrizione si ottempera raggruppando opportunamente gli accessi su strade di servizio, così che l'immissione (o l'uscita) degli utenti dai passi carrabili sulla carreggiata principale avvenga tramite idonei varchi di spartitraffico laterali, posti a distanza non minore (tra loro e con le intersezioni) rispettivamente di m 100 per le strade di scorrimento e di m 30 per le strade di quartiere. Infine, per le strade locali va rispettata la norma che prevede la distanza dei passi carrabili con le intersezioni pari a 12 m. Nel caso di autorimesse di notevole capienza (superiore ai 300 posti auto) la distanza dalle intersezioni e da altri passi carrabili deve risultare non inferiore ai 30 m.



I preesistenti passi carrabili sulle strade di quartiere possono eccezionalmente rimanere del tipo diretto *se documentata la loro presenza ed il loro utilizzo da data antecedente il 30/04/1992.*

29.2 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

Gli accessi dei passi carrabili sulle carreggiate stradali devono essere di conformazione tale che, per le operazioni di ingresso, il veicolo non debba sostare sulla carreggiata o sul marciapiede.

A tal scopo l'eventuale cancello o serranda a protezione della proprietà laterale deve essere adeguatamente arretrato allo scopo di consentire la sosta, fuori della carreggiata, del veicolo in attesa di ingresso. In alternativa all'arretramento è data la possibilità di dotare i cancelli o le serrande di sistemi automatici di apertura a distanza. E' possibile inoltre derogare dall'arretramento dei cancelli o delle serrande nel caso in cui le immissioni laterali avvengano da strade cieche o comunque con traffico limitato e solo quando verrebbe limitata la godibilità della proprietà privata (giardino/area cortiliva).

Il raccordo tra la quota del marciapiede e quella stradale a fronte di accessi carrabili viene regolamentata nel modo seguente:

- di norma il passo carrabile deve essere realizzato assicurando la continuità del piano del marciapiede indipendentemente dalla tipologia autorizzata. In casi eccezionali, ad esempio qualora la realizzazione dello scivolo determini un eccessivo restringimento della sezione percorribile del marciapiede, costituendo un peggioramento delle condizioni di sicurezza pedonale, possono essere ipotizzate differenti soluzioni per il superamento del dislivello tra marciapiede e carreggiata stradale, tra cui:
 - ⊖ il tratto di marciapiede a fronte di una singola apertura carrabile potrà essere a quota stradale per tutta la sezione dello stesso percorso pedonale che presenterà ai due lati appositi scivoli di raccordo con pendenza longitudinale non superiore al 5% (in particolari casi da valutare con l'ufficio competente);
 - i percorsi pedonali in prossimità degli accessi carrabili devono mantenere le stesse condizioni di fruibilità sicura dei pedoni. Gli eventuali dislivelli dei percorsi pedonali devono essere raccordati con rampe di pendenza non superiore al 5%, evitando di creare pendenze trasversali superiori al limite consentito, per questo motivo, per i passi carrabili rialzati, si consiglia l'utilizzo di pezzi speciali (cordolo volta testa e piastre).



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.

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.

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 metri; 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 metri, tale da consentire il doppio senso di marcia. 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 metri.

Nel caso di transito frequente e sistematico di mezzi pesanti il passo carrabile deve presentare una larghezza minima pari a 8,00 metri.

L'innesto dell'accesso carrabile sulla carreggiata deve essere, di norma, raccordato con curve circolari di ampio raggio, che possibilmente non interrompano la continuità del piano del marciapiede.

Non sono ammesse parti mobili che invadano spazi pubblici.

L'accesso pedonale agli edifici è opportuno che venga distinto da quello per i veicoli; qualora si tratti di insediamenti suscettibili di affollamento (scuole, ospedali, teatri, centri commerciali, ecc.), tra il passo carrabile e l'accesso pedonale deve sussistere un'adeguata distanza.

29.3 SEGNALETICA E SOSTA IN PROSSIMITÀ DI PASSI CARRABILI

I passi carrabili devono essere dotati dell'apposita tabella con numero di Registro rilasciata dall'Amministrazione Comunale competente.



A fronte dei carrai autorizzati, sul lato della carreggiata dei medesimi, la sosta è vietata per la sola larghezza del carraio stesso.

Una maggiore ampiezza del divieto di fermata a fronte di un carraio può essere richiesta dal diretto interessato all'Amministrazione Comunale che ha la facoltà di esprimersi favorevolmente in caso di sezioni stradali di ridottissime dimensioni (solitamente all'interno del centro storico cittadino) per l'eventuale posizionamento - su uno/due lati dell'accesso - di dissuasori di sosta (con catadiottri per la visibilità notturna degli stessi la cui tipologia deve essere scelta tra quelli ricompresi nell'autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Dipartimento per i Trasporti la Navigazione ed i Sistemi Informativi e Statistici Direzione Generale per la Sicurezza Stradale - Divisione II con nota P.G. n. 121095/2016 del 25/10/2016 (documentazione consultabile sul sito del comune di Ferrara al link http://servizi.comune.fe.it/attach/superuser/docs/abaco_mit_25_10_2016.pdf e presso gli uffici comunali competenti addetti al rilascio delle necessarie prescrizioni).

L'onere della fornitura, del posizionamento in essere e della manutenzione di tali manufatti è a spese dei richiedenti.

L'eventuale divieto di sosta sul fronte opposto al carraio potrà essere valutato dai competenti uffici comunali in particolari casi di sezioni stradali inferiori ai 3,00 m e solo per motivi di effettivo impedimento alle manovre di ingresso/uscita da carrai regolarmente autorizzati.

In casi di scarsa visibilità per i mezzi in uscita dai carrai i diretti interessati potranno richiedere ai competenti uffici comunali l'Autorizzazione al posizionamento a cura e spese dei richiedenti stessi - che ne dovranno seguire la manutenzione - di appositi specchi parabolici.

Gli accessi carrai agricoli dovranno essere assoggettati alle medesime procedure dei carrai abitativi evidenziando la necessità di posizionare sbarre/catene/cancelli, a delimitazione dei fondi, arretrati rispetto alla carreggiata stradale di almeno 12,00 m al fine di consentire lo stazionamento di mezzi agricoli con eventuali rimorchi fuori dalla sede stradale ed evitare intralcio alla pubblica viabilità e con raggi di curvatura di raccordo tra il carraio e la carreggiata tali da facilitare le manovre di ingresso/uscita.

Gli accessi provvisori di cantiere dovranno essere assoggettati alle medesime procedure dei carrai permanenti ed alle prescrizioni di segnaletica di cantiere che verrà di volta in volta specificata.

Si specifica che in caso di dislivelli elevati tra quota di campagna e quota stradale gli sbocchi carrai dovranno essere realizzati con piano in orizzontale per una profondità variabile (5,00 m per carrai abitativi e 12,00 m per carrai agricoli) a ridosso della carreggiata al fine di facilitare lo stazionamento e la visibilità per l'immissione nella Pubblica viabilità.



Art. 30 Segnaletica verticale e orizzontale

I segnali verticali vengono classificati dall'art. 39 del D. Lgs. 285/92 e il D.P.R. 495/92, agli articoli dal 77 al 136, stabilisce forme, dimensioni, colori e simboli dei segnali stradali verticali e le loro modalità di impiego e di apposizione.

Analogamente, i segnali orizzontali vengono individuati nell'art. 40 del D. Lgs. 285/92 e il D.P.R. 495/92, agli articoli dal 137 al 155 stabilisce le norme per le forme, le dimensioni, i colori, i simboli e le caratteristiche dei segnali stradali orizzontali e le loro modalità di applicazione.

Si rimanda ai suddetti articoli per tutto quanto non contenuto nel presente Regolamento.

30.1 CLASSE DEI CARTELLI E TIPO DI VERNICE DA AGGIUNGERE

La segnaletica orizzontale dovrà essere realizzata tutta con vernice in materiale bi-componente (colato plastico a due componenti, a base di resine metacriliche, esenti da solventi volatili).

La segnaletica verticale dovrà essere dotata in classe II° di pellicole rifrangenti "a nido d'ape" in classe II (ad elevata efficienza); i pali di sostegno della segnaletica verticale dovranno essere installati sui marciapiedi/percorsi pedonali/ciclabili nella parte esterna rispetto alla carreggiata stradale al fine di non interferire con i percorsi per ipovedenti; i cartelli dovranno essere posti con base a non meno di 2,20 m da terra dal piano di calpestio.



TITOLO 5 - DISPOSIZIONI GENERALI PER LE ALTRE OCCUPAZIONI DELLA SEDE STRADALE

Le occupazioni di spazi e aree pubbliche possono essere di tipo permanente o temporaneo, definendo le prime come occupazioni di carattere stabile, effettuate al seguito del rilascio di un atto di concessione, aventi durata non inferiore a un anno e che comportano o meno l'esistenza di manufatti o impianti. Si definiscono invece temporanee le occupazioni con durata inferiore all'anno.

Il presente Regolamento Viario indica le norme generali di carattere operativo al fine di garantire le condizioni di sicurezza per tutti gli utenti della strada, anche a seguito di occupazioni della sede stradale, in tutti i casi in cui siano previste installazioni.

Ogni occupazione del suolo pubblico deve essere autorizzata dall'Amministrazione comunale. Il rilascio dell'autorizzazione è subordinato al rispetto delle norme del Codice della Strada e del suo Regolamento di esecuzione, del Regolamento Urbano Edilizio, del Regolamento Viario, del Regolamento comunale di occupazione del suolo pubblico e loro successive modifiche, del Regolamento della Polizia Urbana e del Regolamento misure per la tutela ed il decoro del patrimonio culturale del centro storico UNESCO della città di Ferrara.

Art. 31 Impianti pubblicitari

Per l'installazione degli impianti pubblicitari, si fa riferimento a quanto contenuto nell'articolo 23 del D. Lgs. 285/92 e negli articoli 47-59 del D.P.R. 495/92.

In particolare, limitatamente al territorio comunale, la collocazione di cartelli, insegne di esercizio e altri mezzi pubblicitari, è regolata dal Regolamento generale degli impianti pubblicitari, approvato con delibera di C.C. n.12/57159/2006 del 16/10/06 e successive integrazioni e modifiche, e dal Regolamento per l'installazione della pubblicità stradale nei centri abitati, approvato con delibera di C.C. n.21/64830/2007 del 03/12/07 e successive modifiche e integrazioni.

La collocazione di cartelli e di altri mezzi pubblicitari lungo le strade o in vista di esse, è soggetta in ogni caso ad autorizzazione da parte dell'ente proprietario della strada. All'interno dei centri abitati, la competenza è del comune, salvo preventivo nulla osta tecnico dell'ente proprietario se la strada è statale, regionale o provinciale.



In generale, la collocazione di questi dispositivi è vietata quando questi possano ingenerare confusione con la segnaletica stradale, ridurre la visibilità o la comprensione o arrecare disturbo visivo agli utenti della strada, distraendone l'attenzione.

E' comunque sempre vietata l'installazione di mezzi per la pubblicità all'interno delle rotatorie, in corrispondenza delle intersezioni, lungo le curve nell'area della corda interna tracciata tra i due punti di tangenza, in corrispondenza di cunette o dossi, sui cavalcavia e loro rampe, sui parapetti stradali, sulle banchine di sicurezza e sugli altri dispositivi laterali di protezione e di segnalazione o comunque in modo tale da pregiudicare la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale. Si veda l'art. 51, comma 3 del D.P.R. 495/92.

Per le distanze dal limite della carreggiata e in assenza di passaggi pedonali, marciapiedi e piste ciclo-pedonali, sono imposti i seguenti limiti:

- metri 1,50 quando il manufatto pubblicitario (cartello, insegna pubblicitaria e di esercizio, altri mezzi pubblicitari) è progettato con il quadro espositivo, per l'installazione parallela alla carreggiata, con altezza della cornice inferiore dello stesso non minore di 3,00 metri dal suolo stradale di riferimento;
- metri 3,00 quando il manufatto pubblicitario è progettato per l'installazione non parallela alla carreggiata, con altezza della cornice inferiore dello stesso non minore di 3,00 metri dal suolo stradale di riferimento;
- metri 3,00 quando il manufatto pubblicitario precedentemente indicato è progettato per l'installazione, con altezza della cornice inferiore dello stesso maggiore di metri 1,50 rispetto al suolo stradale di riferimento.

Si tengano, inoltre, presenti le seguenti ulteriori indicazioni per le distanze minime da rispettare:

- a meno di 3,00 metri dal ciglio stradale o dalla carreggiata, con la cornice dell'espositore più vicina alla sede stradale, sulle strade urbane di scorrimento e sulle strade di quartiere, la distanza non può essere inferiore a 50 metri prima dei segnali stradali di pericolo e di prescrizione, degli impianti semaforici e delle intersezioni;
- a meno di 3,00 metri dal ciglio stradale o dalla carreggiata con la cornice dell'espositore più vicina alla sede stradale, sulle strade locali, la distanza non può essere inferiore a 30 metri prima dei segnali stradali di pericolo e di prescrizione, degli impianti semaforici e delle intersezioni;
- a meno di 3,00 metri dal ciglio stradale o dalla carreggiata con la cornice dell'espositore più vicina alla sede stradale, la distanza non può essere inferiore a 25 metri dagli altri cartelli e dai mezzi pubblicitari, dai segnali di indicazione e dopo i segnali stradali di pericolo e prescrizione, gli impianti semaforici e le intersezioni;
- nel caso in cui in corrispondenza del sito di progettata installazione dell'impianto pubblicitario e lateralmente alla sede stradale siano presenti, a distanza inferiore a metri 3,00 dalla



carreggiata, costruzioni fisse o recinzioni in muratura, è ammessa l'installazione parallelamente all'asse stradale degli impianti pubblicitari in aderenza alle costruzioni fisse o alle recinzioni in muratura. L'installazione degli impianti pubblicitari non è, invece, ammessa nel caso in cui alla distanza di metri 3,00 dalla carreggiata siano presenti filari di alberi o di pali dell'illuminazione pubblica e/o telefonica.

I supporti di cartelli e dei manufatti pubblicitari devono in ogni caso garantire uno spazio libero di passaggio di almeno 2,20 metri, se installati su marciapiedi o passaggi pedonali latitanti la carreggiata stradale. Nel caso siano presenti passaggi pedonali, marciapiedi con larghezza non inferiore a 2 metri, o piste ciclo/pedonali, immediatamente a lato della carreggiata, le distanze sono limitate a 1 metro, a condizione che siano rispettati i limiti minimi dalla carreggiata, indicati in precedenza.

Art. 32 Edicole e chioschi

L'occupazione del marciapiede da parte di edicole e chioschi può essere consentita solo nel caso in cui sia garantita, per il passaggio pedonale, la larghezza minima di 2 m. Nelle zone di rilevanza storico-ambientale, ovvero quando sussistano particolari caratteristiche geometriche della strada è ammessa l'occupazione dei marciapiedi a condizione che sia garantita una zona adeguata alla circolazione dei pedoni e delle persone con limitata o impedita capacità motoria (CdS art.20). Il percorso pedonale deve risultare libero da oggetti, anche di natura temporanea, facenti parte delle attrezzature del chiosco o dell'edicola.

Le occupazioni non possono comunque ricadere all'interno dei triangoli di visibilità delle intersezioni. Edicole e chioschi, dunque, non possono essere installati a meno di 15 metri dall'area di intersezione. Nelle immediate vicinanze dell'impianto devono essere predisposti gli spazi per la fermata o la sosta dei veicoli, in modo che non si creino condizioni di intralcio per il traffico veicolare in transito.

Art. 33 Arredi fissi

Qualunque oggetto posto sulle strade e sui marciapiedi non deve in alcun modo interferire sulla sicurezza e fluidità della circolazione veicolare e pedonale.

Tutti gli arredi e le attrezzature (panchine, cabine telefoniche, cestini portarifiuti, vasi, cassonetti, cassette postali, parcometri, segnaletica verticale, pali illuminazione, etc.) devono essere collocati in modo da non creare restringimenti o a inserire elementi che ne intralcino l'utilizzo, in modo che questi non vadano a sottrarre spazio ai marciapiedi o comunque costituire un ostacolo alla mobilità



(il loro posizionamento non deve essere a ridosso del cordolo stradale ma sul lato opposto (recinzione, confine dei lotti o posizionati all'interno delle aree verdi). Tale area sarà differenziata dal percorso pedonale con differente pavimentazione.

La larghezza minima di 1,20-1,50 metri per il percorso pedonale deve comunque essere sempre garantita.

Nel caso in cui gli elementi vengano collocati con la finalità di interrompere il traffico veicolare, ad esempio per la delimitazione di una zona ciclo-pedonale, essi devono essere collocati in mezzo alla strada, opportunamente sfalsati onde permettere il passaggio dei mezzi di soccorso, e adeguatamente segnalati affinché non generino situazioni di pericolosità. Gli stessi inoltre devono essere riconoscibili a distanza pertanto devono avere una differenziazione cromatica rispetto l'ambiente.

Art. 34 Sistemazione a verde

Le sistemazioni a verde devono essere tali da non restringere la carreggiata o costituire ostacolo visivo. Tale tipo di arredo deve essere mantenuto e curato periodicamente al fine di evitare di nascondere o limitare la leggibilità della segnaletica, nonché di impedire alla vegetazione di invadere la sede stradale, anche se collocato in aree non pubbliche.

Art. 35 Distributori di carburante

Per determinare la corretta ubicazione di un impianto di distribuzione di carburante, è opportuno prestare particolare attenzione:

- alla localizzazione ed organizzazione degli accessi;
- alla possibilità di contenere all'interno dell'area i veicoli in attesa;
- alla garanzia di continuità dei percorsi pedonali, qualora vi fosse interferenza tra veicoli e pedoni.

Gli impianti di distribuzione di carburante non devono impegnare la carreggiata stradale e possono avere accessi su due o più strade al fine di evitare carrai troppo vicini ad intersezioni. Gli accessi agli impianti devono avere una lunghezza di 15 metri e aiuola spartitraffico centrale di 20 metri. L'aiuola deve avere una distanza minima di 1,5 metri dalla carreggiata stradale e profondità minima di 0,80 metri e deve essere realizzata mediante cordolatura. Sullo spartitraffico non possono essere impiantati segnali di qualsiasi genere, piantagioni o altro, eccedenti l'altezza di 0,80 metri misurata dal



piano della banchina stradale o degli accessi. Tale norma non si applica all'insegna sul palo indicante la società.

Si specifica che i varchi di ingresso e uscita devono essere autorizzati in modo da incanalare i veicoli all'interno dell'area del distributore nella medesima direzione di marcia dei veicoli percorrenti la corsia più vicina della carreggiata stradale confinante al fine di evitare pericolosi abbagliamenti tra veicoli.

Per gli impianti siti sulle strade locali, gli ingressi e le uscite devono, preferibilmente, essere monodirezionali e per essi valgono le dimensioni prescritte per i passi carrabili aperti al transito frequente dei veicoli pesanti, al paragrafo 28.2 del presente Regolamento.

Gli accessi, inoltre, devono essere adeguatamente illuminati, avendo cura di evitare fenomeni di abbagliamento, essere a non meno di 12 metri dalle aree di intersezione e non devono interferire con il traffico pedonale, lasciando a quest'ultimo lo spazio e le condizioni di sicurezza. Laddove è possibile, è opportuno separare l'itinerario pedonale dall'accesso veicolare al fine di mantenere la continuità del percorso pedonale e consentire l'attraversamento in sicurezza del fronte dell'impianto.

L'accodamento dei veicoli in attesa deve essere completamente contenuto nell'area dell'impianto, senza mai interessare la sede stradale; la sua eventuale esistenza in occasioni eccezionali non deve comunque creare situazioni di pericolo per gli utenti in entrata agli impianti.

Per le strade di scorrimento, in corrispondenza degli accessi per i distributori di carburante e per le stazioni di servizio, devono essere realizzati opportuni apprestamenti per evitare che l'ingresso veicolare avvenga con una manovra di svolta a sinistra.

Per le strade di interquartiere e di quartiere, l'accesso agli impianti dalla direzione di marcia opposta può essere consentito, se adeguatamente segnalato.

Art. 36 Carico e scarico merci

Il carico e lo scarico delle merci devono essere effettuati senza creare intralcio, disagio o pericolo alla circolazione stradale. Dove sono previsti gli stalli di sosta specifici per carico/scarico, il mezzo di trasporto interessato dovrà occupare questi spazi. In caso non fossero presenti, è possibile fermare il mezzo a lato strada per breve tempo e solo nel caso in cui la regolamentazione della strada non lo vieti. Deve essere comunque garantito il normale deflusso veicolare, nonché la sicurezza della circolazione.



Art. 37 Pulizia stradale

Per le operazioni di pulizia delle strade è ammesso il transito su piste ciclabili e marciapiedi delle macchine pulitrici per il tempo strettamente necessario a quest'attività. Durante le fasi di pulizia, gli addetti al servizio devono mettere in atto tutti i provvedimenti necessari a garantire la sicurezza della circolazione per tutti gli utenti della strada.

Le attività di pulizia stradale devono essere programmate nell'arco della giornata in modo tale da creare il minimo disagio agli utenti della strada, compatibilmente con le esigenze del servizio.

Art. 38 Rifiuti urbani

Nel rispetto di quanto contenuto all'art. 25 comma 3 del D. Lgs. 285/92, i cassonetti per la raccolta anche differenziata dei rifiuti solidi urbani di qualunque tipo e natura devono essere collocati in genere fuori dalla carreggiata in modo da non arrecare pericolo o intralcio alla circolazione veicolare, pedonale e ciclabile od ostacolare la visibilità in corrispondenza delle intersezioni, attraversamenti pedonali, ciclabili e passi carrabili. Le modalità di collocamento dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani debbono avvenire, comunque, nel rispetto delle prescrizioni generali contenute nell'art. 68 del D.P.R. 495/92, avendo cura di garantirne l'utilizzo da parte dei pedoni in condizioni di sicurezza rispetto al contemporaneo transito dei veicoli.

È ammesso il posizionamento dei cassonetti in carreggiata nelle strade locali, preferibilmente sul lato destro, a condizione che nella corsia su cui insistono sia disponibile una sezione libera minima non inferiore a 2,75 metri. Gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, se non fisicamente delimitati, devono essere segnalati con una striscia gialla continua di larghezza 12 cm. In corrispondenza della parte di delimitazione parallela al margine della carreggiata è vietata la sosta in permanenza.

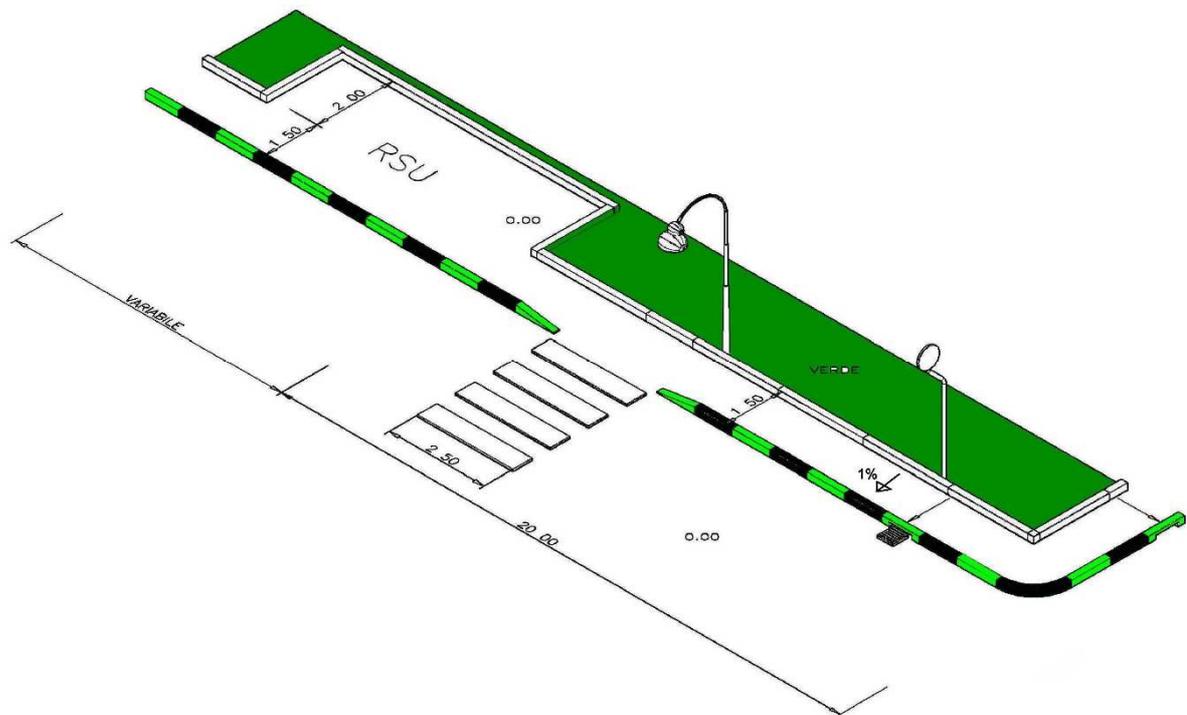
E' opportuno che i cassonetti siano posizionati a non meno di 5 metri dalle intersezioni e a 4 metri dai passaggi pedonali e possono essere collocati nei pressi di un attraversamento pedonale ma solo oltre lo stesso, rispetto al senso di marcia della corsia su cui prospettano, il tutto al fine di garantire ampia visibilità ai pedoni ed ai veicoli anche nelle fasi di raccolta con conseguente stazionamento di mezzi. Inoltre, non possono essere collocati in zone di divieto di sosta e fermata, in corrispondenza di fermate del trasporto pubblico, su tombini di ispezione e sulle aiuole. Il lato più lungo deve possibilmente essere parallelo al bordo del marciapiede e la pedaliera rivolta verso l'interno.

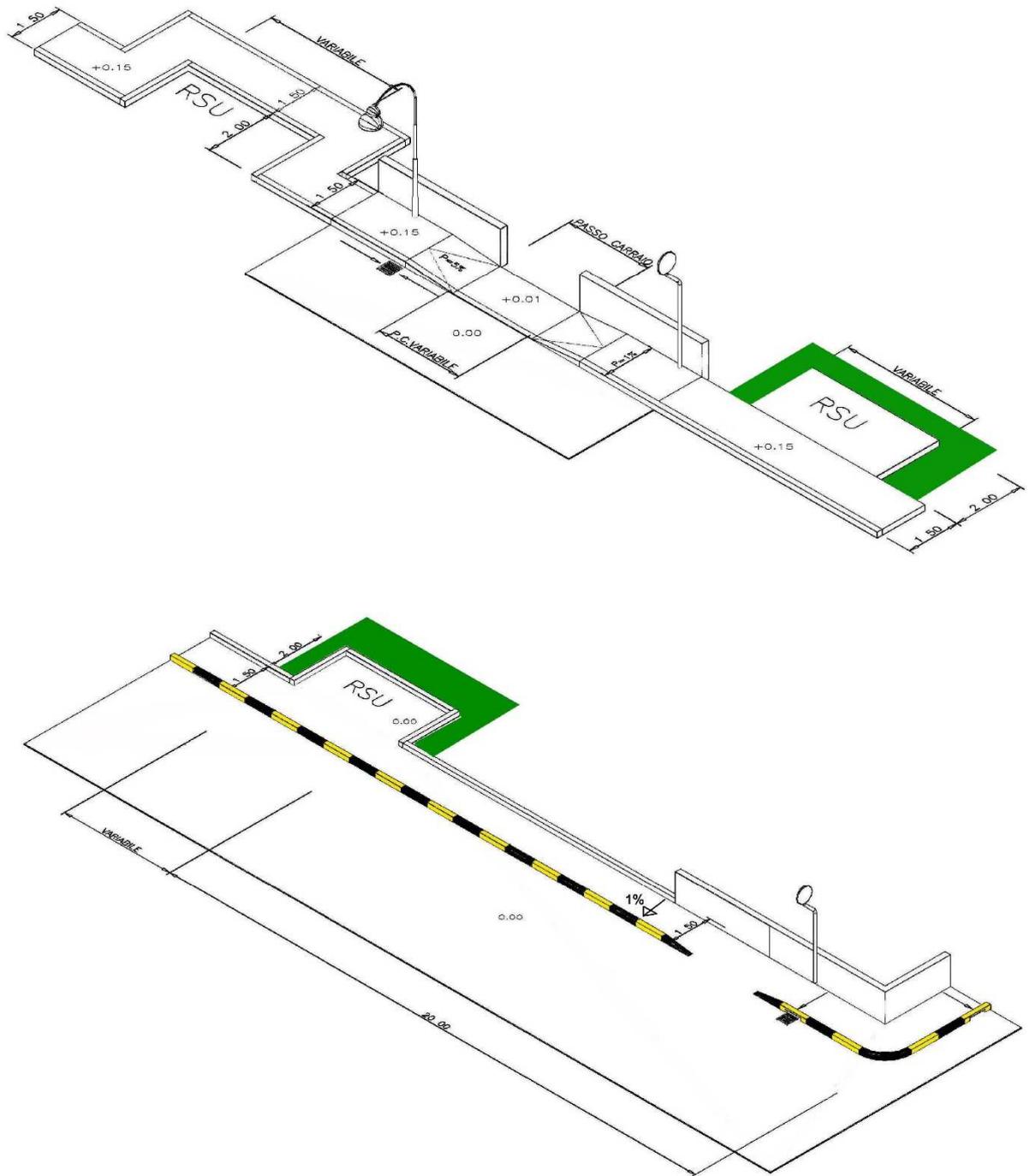
Si specifica che i cassonetti possono essere collocati anche a lato di accessi carrabili ma solo sul lato destro rispetto ai veicoli in uscita dal medesimo, mirando a garantire maggior visibilità sulla sinistra per i veicoli in transito nella corsia più vicina.

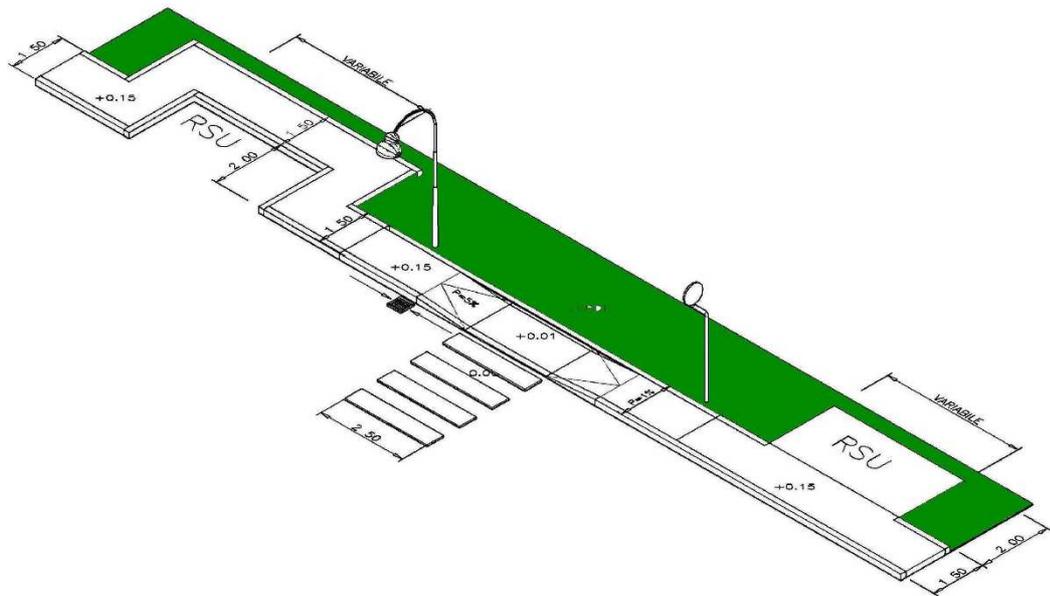
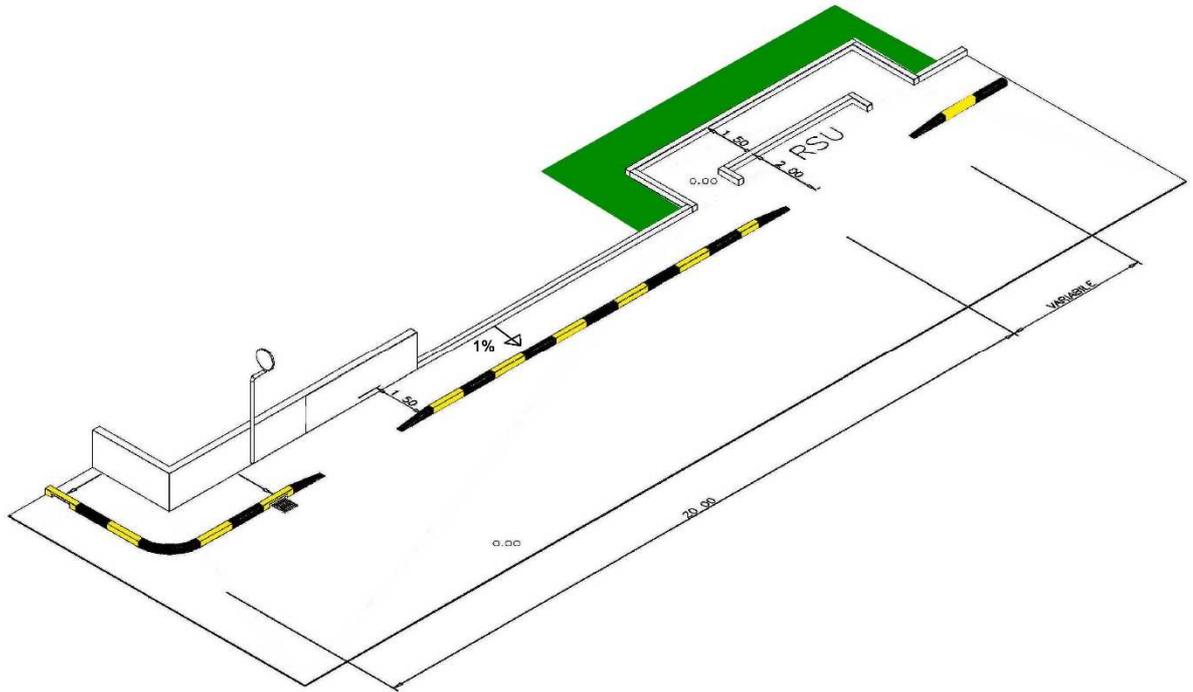
In caso il cassonetto occupi parzialmente il marciapiede, il percorso pedonale deve comunque avere una larghezza minima di almeno 1,20 m. Nelle vicinanze dei cassonetti non dovranno essere collocati manufatti danneggiabili durante la normale movimentazione per lo svuotamento.

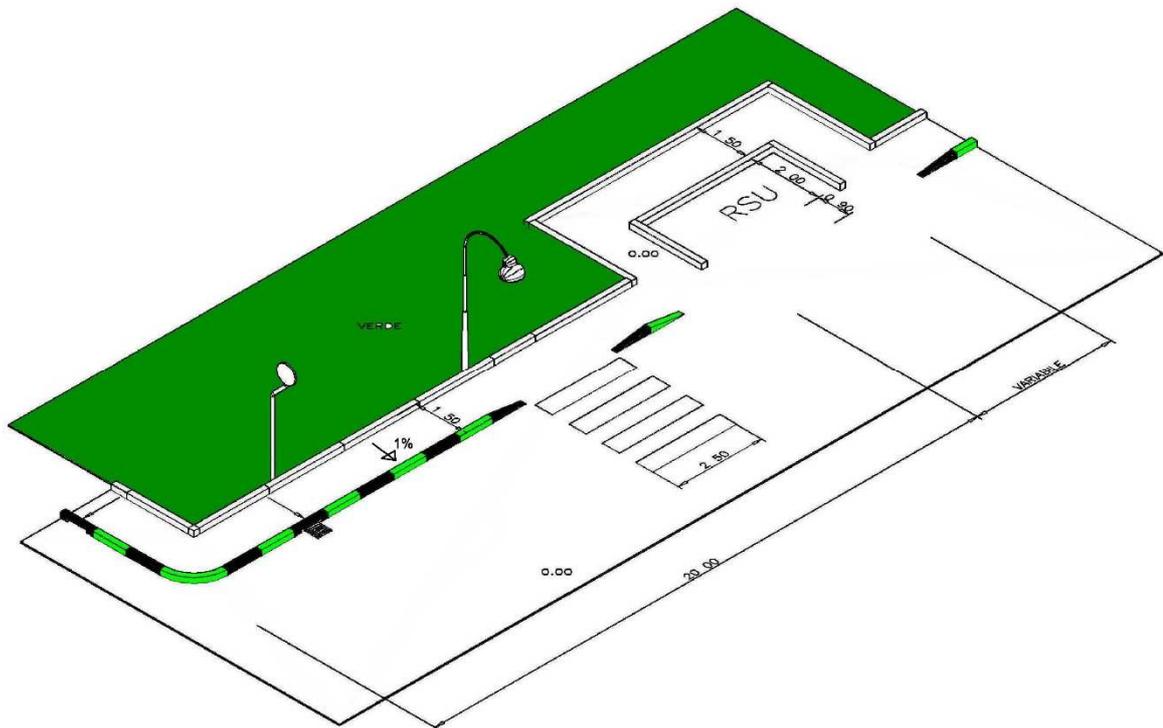
La programmazione delle attività di raccolta dei rifiuti deve essere diretta a creare il minimo disagio agli utenti della strada, compatibilmente con le esigenze del servizio. Le operazioni di raccolta non devono interferire con i percorsi pedonali e ciclabili garantendo, durante tali fasi, la piena fruibilità degli stessi.

Qualora in alcune strade, a causa della raccolta dei rifiuti urbani si dovessero verificare disagi alla circolazione, il Sindaco, sentito preventivamente l'Ufficio Tecnico competente, può stabilire con propria ordinanza le eventuali limitazioni di orario per effettuare dette operazioni.









Art. 39 Lavori stradali

L'apertura di cantieri stradali, anche temporanei, sulle strade e loro pertinenze è subordinata all'autorizzazione dell'ente proprietario della strada, salvo i lavori che rivestono caratteri di emergenza.

Per tutto quanto non contenuto nel presente articolo, si faccia riferimento a quanto contenuto nell'art. 21 del D. Lgs. 285/92, negli articoli 30-43 del D.P.R. 495/92 e nel Regolamento comunale per l'occupazione di suolo pubblico, approvato con delibera di C.C. n. 10/5860 del 22/02/1999 e successive integrazioni e modifiche.

Chiunque esegua lavori sulle aree destinate alla circolazione o alla sosta dei veicoli e di pedoni, deve adottare gli accorgimenti necessari per la sicurezza e la fluidità della circolazione e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte.

Nel caso di cantieri che interessino la sede di strade urbane di scorrimento, di quartiere e inter-quartiere, i lavori devono essere possibilmente svolti in più turni, anche utilizzando le ore notturne sulle strade soggette a maggior carico. I lavori che richiedono occupazioni di breve durata, devono essere eseguiti nelle fasce orarie di minor carico.



Durante i lavori, la segnaletica prevista dagli articoli del D.P.R. 495/92 sopra citati, deve essere stabile e non costituire fonte di pericolo per gli utenti della strada. Se il cantiere occupa il marciapiede, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza non inferiore a 1,20 m o, qualora ciò non fosse possibile, va posta idonea segnaletica di obbligo per i pedoni a transitare sul marciapiede dal lato opposto, dando continuità ai percorsi pedonali (marciapiedi); per questo eventuali dislivelli devono essere raccordati con rampe di pendenza non superiore al 5%.

In tutti i casi di lavori interessanti la sede stradale che comportino la soppressione totale di una o più corsie e che possano produrre congestionamenti o code, i soggetti tenuti all'inoltro della domanda di autorizzazione dovranno presentare all'Ufficio Tecnico competente, in concomitanza con la domanda di occupazione di suolo pubblico, un allegato schema con l'individuazione di percorsi alternativi o comunque l'indicazione di tutti quegli accorgimenti ritenuti idonei per ridurre la situazione di disagio agli utenti della strada. In caso di interruzione del marciapiede, deve essere assicurata la continuità dei marciapiedi, eventuali dislivelli devono essere raccordati con rampe di pendenza non superiore al 5%.

L'Ufficio Tecnico potrà disporre varianti e integrazioni a quelle proposte se non ritenute idonee o sufficienti. Tali percorsi alternativi e/o accorgimenti, dovranno essere adeguatamente segnalati a cura e spese dell'esecutore dei lavori. In caso di riduzione temporanea della sede viaria è necessaria la presenza di personale o attrezzature idonee per la regolazione del flusso di traffico secondo le esigenze della circolazione.

Al termine dei lavori di cantiere dovrà essere completamente ripristinata la sede stradale, ivi compresa la segnaletica verticale e orizzontale. In particolare, nel caso di lavori stradali con manomissione della segnaletica orizzontale, la stessa deve essere ripristinata dall'esecutore dei lavori. In attesa del ripristino, che non può avvenire oltre i 15 giorni dalla fine dei lavori, a cura dell'esecutore deve essere predisposta l'adeguata segnaletica di pericolo.

Art. 40 Aree ristoro

Ogni occupazione del suolo pubblico da parte di attrezzature connesse alle aree di ristoro (tavolini, sedie, palchi, ombrelloni, gazebo, ecc.) deve essere autorizzata dall'Amministrazione comunale (o dall'Ufficio Tecnico competente) e conforme al Regolamento comune per l'occupazione suolo pubblico - COSAP.

È consentita l'occupazione del marciapiedi purché rimanga libera una zona larga non meno di 1,2 metri per il flusso pedonale. Per occupazioni riguardanti marciapiedi in zone di rilevanza storico ambientale, la larghezza per il passaggio pedonale non può essere inferiore a metri 1,2.



Nel caso in cui queste installazioni siano realizzate, anche parzialmente, sulla carreggiata, l'ingombro del manufatto deve essere tale da mantenere liberi da qualsiasi tipo di occupazione gli spazi necessari al traffico dei mezzi di soccorso e delle Forze di Polizia, oltre che dei mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti urbani e, comunque, detti spazi non devono essere inferiori a 3,50 metri, salvo deroghe espressamente concordate con i Vigili del Fuoco.

L'occupazione non deve interferire con gli attraversamenti pedonali e ciclabili né, in corrispondenza delle intersezioni, rappresentare un ostacolo per la corretta visibilità dell'intersezione e dei veicoli tra loro.

Art. 41 Commercio ambulante e mercati fissi

Le aree destinate al commercio ambulante e ai mercati fissi che occupano sedi stradali e/o piazze, sono stabilite dalle relative Ordinanze. E' necessario verificare che gli spazi siano tali da determinare il minore impatto possibile sulla circolazione e la sosta veicolare, non creare condizione di pericolo per la circolazione e garantire la sicurezza per i flussi pedonali.

Si rimanda alla Disciplina in materia di commercio su aree pubbliche, approvata con delibera di C.C. del 03/04/2000 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 42 Segnaletica di indicazione

La segnaletica di indicazione è predisposta al fine di individuare itinerari per il raggiungimento di destinazioni di pubblica utilità. Per le tipologie, dimensioni e modalità di installazione dei segnali di indicazione si rimanda a quanto contenuto negli articoli 81, 82, 124, 125, 126, 128 del D.P.R. 495/92.

La segnaletica deve individuare in modo chiaro un unico itinerario e il numero degli impianti deve essere limitato al minimo indispensabile, al fine di non creare confusione agli utenti della strada.

In fase di autorizzazione di nuovi impianti di segnaletica stradale, è opportuno valutare l'effettivo stato dei luoghi per verificare: la compatibilità tra la segnaletica ipotizzata e quella esistente, la visibilità, la coerenza di indirizzamento, il soddisfacimento delle diverse esigenze di traffico e la fruibilità degli spazi pedonali in relazione alla collocazione dei pali di sostegno.

Per la tutela dell'utenza debole (anziani, disabili, bambini etc.) è opportuno limitare l'ingombro del suolo pubblico con opportuni accorgimenti (pali a sbraccio o con altre sagomature, staffe per l'affissione a parete, ecc.).



ALLEGATO A

DEFINIZIONI STRADALI E DI TRAFFICO

Ai fini dell'applicazione delle norme contenute nel presente Regolamento viario, si riportano le definizioni stradali e di traffico previste all' art.3 del D. Lgs. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada":

AREA DI INTERSEZIONE: parte dell'intersezione a raso nella quale si intersecano due o più correnti di traffico.

AREA PEDONALE: zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone disabili in possesso di CUDE, nonché eventuali deroghe per i veicoli a emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. In particolari situazioni i comuni possono introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali.

ATTRAVERSAMENTO PEDONALE: parte della carreggiata, opportunamente organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli;

BANCHINA: parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati, recinzioni.

BRACCIO DI INTERSEZIONE: cfr. RAMO DI INTERSEZIONE.

BULBO: estensione del marciapiede generalmente posta in corrispondenza degli attraversamenti pedonali in area di intersezione avente lo scopo di migliorare la visibilità reciproca veicolo - pedone. Il loro utilizzo è generalmente ammesso in presenza di sosta ai bordi della carreggiata.

CANALIZZAZIONE: insieme di apprestamenti destinato a selezionare le correnti di traffico per guidarle in determinate direzioni.

CARREGGIATA: parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli; essa è composta da una o più corsie di marcia e, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine.

CENTRO ABITATO: insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari e pedonali sulla strada.



CIRCOLAZIONE: è il movimento, la fermata e la sosta dei pedoni, dei veicoli e degli animali sulla strada.

CONFINE STRADALE: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

CORRENTE DI TRAFFICO: insieme di veicoli (corrente veicolare), o pedoni (corrente pedonale), che si muovono su una strada nello stesso senso di marcia su una o più file parallele, seguendo una determinata traiettoria.

CORSIA: parte longitudinale della strada di larghezza idonea a permettere il transito di una sola fila di veicoli.

CORSIA DI ACCELERAZIONE: corsia specializzata per consentire ed agevolare l'ingresso ai veicoli sulla carreggiata.

CORSIA DI DECELERAZIONE: corsia specializzata per consentire l'uscita dei veicoli da una carreggiata in modo da non provocare rallentamenti ai veicoli non interessati a tale manovra.

CORSIA DI EMERGENZA: corsia, adiacente alla carreggiata, destinata alle soste di emergenza, al transito dei veicoli di soccorso, ed eccezionalmente, al movimento dei pedoni, nei casi in cui sia ammessa la circolazione degli stessi.

CORSIA DI MARCIA: corsia facente parte della carreggiata, normalmente delimitata da segnaletica orizzontale.

CORSIA RISERVATA: corsia di marcia destinata alla circolazione esclusiva di una o solo di alcune categorie di veicoli.

CORSIA SPECIALIZZATA: corsia destinata ai veicoli che si accingono ad effettuare determinate manovre, quali svolta, attraversamento, sorpasso, decelerazione, accelerazione, manovra per la sosta o a veicoli che presentano basse velocità o altro.

CUNETTA: manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

CURVA: raccordo longitudinale fra due tratti di strada rettilinei, aventi assi intersecatisi, tali da determinare condizioni di scarsa visibilità.

FASCIA DI PERTINENZA: striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale. E' parte della proprietà stradale e può essere utilizzata solo per la realizzazione di altre parti della strada.

FASCIA DI RISPETTO: striscia di terreno, esterna al confine stradale, sulla quale esistono vincoli alla realizzazione, da parte dei proprietari del terreno, di costruzioni, recinzioni, piantagioni, depositi e simili.



FASCIA DI SOSTA LATERALE: parte di strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra.

GOLFO DI FERMATA: parte della strada, esterna alla carreggiata, destinata alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni.

INTERSEZIONE A LIVELLI SFALSATI: insieme di infrastrutture (sovrappassi, sottopassi e rampe) che consente lo smistamento delle correnti veicolari fra rami di strade poste a diversi livelli.

INTERSEZIONE A RASO (o A LIVELLO): area comune a più strade allo stesso livello, organizzata in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse.

ISOLA DI CANALIZZAZIONE: parte della strada, opportunamente delimitata e non transitabile, destinata a incanalare le correnti di traffico.

ISOLA DI TRAFFICO: cfr. ISOLA DI CANALIZZAZIONE.

ISOLA SALVAGENTE: parte longitudinale non carrabile della strada destinata alla separazione delle correnti veicolari a protezione di attraversamento pedonale o ciclo-pedonale.

ISOLA SPARTITRAFFICO: cfr. SPARTITRAFFICO.

ITINERARIO INTERNAZIONALE: strade o tratti di strade facenti parte degli itinerari così definiti dagli accordi internazionali.

LIVELLETTA: tratto di strada a pendenza longitudinale costante.

MARCIAPIEDE: parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni, compresi i percorsi pedonali in centro storico realizzati con diversa pavimentazione, (vedi RUE)

PARCHEGGIO: area o infrastruttura posta fuori della carreggiata, destinata alla sosta, regolamentata o non, dei veicoli.

PARCHEGGIO SCAMBIATORE: parcheggio situato in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale o del trasporto ferroviario, per agevolare l'intermodalità;

PASSAGGIO A LIVELLO: intersezione a raso, opportunamente attrezzata e segnalata ai fini della sicurezza, tra una o più strade ed una linea ferroviaria o tranviaria in sede propria.

PASSAGGIO PEDONALE (cfr. anche MARCIAPIEDE): parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o una apposita protezione parallela ad essa, e destinata al transito dei pedoni. Esso espleta la funzione del marciapiede stradale, in mancanza di esso.

PASSO CARRABILE: accesso ad un'area laterale idonea allo stazionamento di uno o più veicoli, o ad un'unità immobiliare a destinazione d'uso tale da essere atta allo stazionamento di uno o più veicoli.

PENISOLA: estensione del marciapiede posta al di fuori dell'area di intersezione in corrispondenza di attraversamenti pedonali e/o fermate del trasporto pubblico, avente lo scopo di migliorare la



visibilità reciproca veicolo - pedone e di dissuasore di sosta nella zona di attraversamento e/o di salita e discesa dei passeggeri.

PIATTAFORMA STRADALE: parte della sede stradale che comprende i seguenti elementi: una o più carreggiate complanari, banchine in destra e in sinistra, i margini (eventuali) interno e laterale (comprensivi delle banchine), le corsie riservate, le corsie specializzate, le fasce di sosta laterali e le piazzole di fermata dei mezzi pubblici.

PIAZZOLA DI SOSTA: parte della strada, di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli.

PISTA CICLABILE: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedisti.

RACCORDO CONCAVO (o SACCA): raccordo tra due livellette contigue di diversa pendenza e direzione opposta, i cui assi si intersecano al di sotto della superficie stradale. Tratto di strada con andamento longitudinale concavo.

RACCORDO CONVESSO (o DOSSO): raccordo tra due livellette contigue di diversa pendenza e direzione opposta, i cui assi si intersecano al di sopra della superficie stradale. Tratto di strada con andamento longitudinale convesso.

RAMO DI INTERSEZIONE: tratto di strada afferente un'intersezione.

RAMPA (DI INTERSEZIONE): strada destinata a collegare due rami di un'intersezione (a raso o a livelli sfalsati).

RIPA: zona di terreno immediatamente sovrastante o sottostante le scarpate del corpo stradale, rispettivamente in taglio o in riporto sul terreno preesistente alla strada.

SALVAGENTE: parte della strada, rialzata o opportunamente delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi.

SEDE STRADALE: superficie compresa entro i confini stradali. Comprende la (o le) carreggiata/e le fasce di pertinenza.

SEDE TRANVIARIA: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei tram e dei veicoli assimilabili.

SENTIERO (o MULATTIERA o TRATTURO): strada a fondo naturale formatasi per effetto del passaggio di pedoni o di animali.

SPARTITRAFFICO: parte longitudinale non carrabile della strada destinata alla separazione di correnti veicolari (in opposto o nello stesso senso di marcia).

STRADA: area ad uso pubblico destinata al movimento dei veicoli (su carreggiata) e dei pedoni (su marciapiede).



STRADA DI SERVIZIO: strada affiancata ad una strada principale avente la funzione di consentire la sosta ed il raggruppamento degli accessi dalle proprietà laterali alla strada principale e viceversa, eventualmente destinata al movimento e alle manovre dei veicoli non ammessi sulla strada principale.

STRADA EXTRAURBANA: strada esterna ai centri abitati.

STRADA URBANA: strada interna ad un centro abitato.

STRADA VICINALE (o PODERALE o di BONIFICA): strada privata fuori dai centri abitati ad uso pubblico.

SVINCOLO: intersezione a livelli sfalsati, in cui tutte le correnti veicolari non si intersecano tra loro.

UTENTE DEBOLE DELLA STRADA: pedoni (bambini, anziani, disabili etc.), ciclisti e tutti coloro i quali meritano una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade;

ZONA A TRAFFICO LIMITATO (ZTL): area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli.

ZONA DI ATTESTAMENTO (o DI ACCUMULO): tratto di carreggiata, immediatamente a monte della linea di arresto, destinato all'accumulo dei veicoli in attesa di via libera e, generalmente, suddiviso in corsie specializzate separate da strisce longitudinali continue.

ZONA DI PRESELEZIONE: tratto di carreggiata, opportunamente segnalato, ove è consentito il cambio di corsia affinché i veicoli possano incanalarsi nelle corsie specializzate.

ZONA DI SCAMBIO: tratto di carreggiata a senso unico, di idonea lunghezza, lungo il quale i singoli veicoli di correnti di traffico parallele, in movimento nello stesso verso, possono cambiare la reciproca posizione senza doversi arrestare.

ZONA RESIDENZIALE (ZR): 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.



ALLEGATO B

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

- **Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285:** Codice della Strada e successive modifiche e integrazioni (indicato nel Regolamento come D. Lgs. 285/92);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495:** Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della Strada e successive modifiche e integrazioni (indicato nel Regolamento come D.P.R. 495/92);
- **Decreto Ministeriale 5/11/2001:** Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- **Decreto Ministeriale 16/04/2006:** Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- **Direttiva Ministero dei Lavori Pubblici per la redazione, adozione ad attuazione dei Piani Urbani del Traffico** (art. 36 del D. Lgs. 285/92);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 24/07/1996:** Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi, servizi pubblici e successive modifiche e integrazioni;
- **Decreto Ministero Lavori Pubblici 30/11/1999, n. 557:** Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili e successive modifiche e integrazioni;
- **Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane - C.N.R. B.U. n. 150/1992** e successive modifiche e integrazioni;
- **Legge 24 maggio 1989, n. 122:** disposizioni in materia di parcheggi e successive modifiche e integrazioni.

REGOLAMENTI COMUNALI

- **Regolamento generale degli impianti pubblicitari**, approvato con delibera di C.C. n.12/57159/2006 del 16/10/06 e successive integrazioni e modifiche;



- **Piano regolatore Illuminazione Pubblica "PRIC"**, approvato con Delibera Consigliare PG. 22530/17 del 13/03/2017;
- **Regolamento per l'installazione della pubblicità stradale nei centri abitati**, approvato con delibera di C.C. n.21/64830/2007 del 03/12/07 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento comunale per l'occupazione di suolo pubblico**, approvato con delibera di C.C. n. 10/5860 del 22/02/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- **Disciplina in materia di commercio su aree pubbliche**, approvata con delibera di C.C. del 03/04/2000 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento di Polizia Urbana della Città di Ferrara**, approvato con Delibera Consiliare 20422/17 del 13/03/2017 e Delibera di Giunta n. 38976/2017 del 04/04/2017, e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento Urbanistico Edilizio - RUE**, approvato il 10/06/2013 dal Consiglio Comunale e successive modifiche e integrazioni;
- **Disciplina in materia di commercio su aree pubbliche**, Approvato con delibera del C.C. del 3 aprile 2000 n. 4247 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento per l'occupazione suolo pubblico**, approvato con delibera del C.C. del 22 febbraio 1999 n. 10/5860 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento misure per la tutela ed il decoro del patrimonio culturale del Centro Storico UNESCO della città di Ferrara**, approvato con delibera del C.C. del 26 marzo 2019 n. 42/33358/2019;
- **Regolamento per la disciplina delle procedure di concessione aree pubbliche per l'installazione di chioschi**, approvato con delibera C.C. del 10 aprile 2017 n. 43/27668;
- **Regolamento per l'applicazione dell'Imposta comunale sulla Pubblicità e dei diritti sulle Pubbliche Affissioni**, approvato con delibera Consiglio Comunale P.G. n. 24/103471/06 del 12/03/2007;
- **Piano Generale degli impianti pubblicitari - Norme tecniche**, approvato con delibera Consiglio Comunale n. 131/12/57159 del 16 ottobre 2006 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento per l'installazione della pubblicità stradale nei centri abitati**, approvato con delibera Consiglio Comunale n. 64830/07 del 03/12/2007 e successive modifiche e integrazioni.