



Reggio Emilia  
città  
delle persone

# Regolamento viario

*Approvato con Delibera di C.C. n. 3373/93 del 21-05-2012*



## Comune di Reggio Emilia



# ***Regolamento Viario***

***Approvato con Delibera di C.C. n. 3373/93 del 21-05-2012.***

***Coordinato con gli emendamenti approvati in sede di seduta.***

ing. Alfredo Drufuca  
via Mosca, 24/A  
20152 MILANO

# REGOLAMENTO VIARIO

Assessore alla Mobilità, Infrastrutture e Lavori Pubblici  
**arch. Paolo Gandolfi**

Direttore Area Pianificazione Strategica  
**arch. Massimo Magnani**

Dirigente Servizio Politiche per la Mobilità  
**arch. Alessandro Meggiato**

Il lavoro è stato svolto con la collaborazione dell'arch. **Matteo Dondé**, in qualità di consulente del Comune di Reggio Emilia esperto in ciclabilità e moderazione del traffico.

---

## INDICE DEL DOCUMENTO

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>TITOLO 1 – NORME GENERALI.....</b>	<b>5</b>
ART. 1.1 FINALITÀ .....	5
ART. 1.2 AMBITO E MODALITÀ DI APPLICAZIONE .....	5
ART. 1.3 EFFICACIA DELLE NORME .....	5
ART. 1.4 RIFERIMENTI NORMATIVI E MANUALISTICI .....	6
<b>TITOLO 2 - CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE RETI.....</b>	<b>7</b>
ART.2.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE URBANE .....	7
ART. 2.2 PERIMETRAZIONI .....	8
ART. 2.3 ITINERARI CICLABILI.....	8
<b>TITOLO 3 - CARATTERISTICHE DELLE RETI.....</b>	<b>10</b>
ART.3.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI DELLE STRADE.....	10
ART.3.2 FASCE DI PERTINENZA E DI RISPETTO STRADALE, AREE DI VISIBILITÀ .....	11
ART.3.3 DISPOSITIVI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO .....	14
ART.3.4 DISCIPLINA DELLA SOSTA .....	18
ART.3.5 CIRCOLAZIONE E FERMATA DEI MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO .....	19
ART.3.6 MOBILITÀ PEDONALE E CIRCOLAZIONE DISABILI .....	19
ART. 3.7 CIRCOLAZIONE DELLE BICICLETTE .....	20
ART. 3.8 RICOVERO DELLE BICICLETTE.....	22
<b>TITOLO 4 – INTERSEZIONI ED ACCESSI LATERALI.....</b>	<b>23</b>
ART. 4.1 DISTANZA TRA LE INTERSEZIONI.....	23
ART. 4.2 PASSI CARRABILI .....	23
ART. 4.3 ACCESSI LATERALI DI INSEDIAMENTI AD ALTA AFFLUENZA DI UTENTI .....	25
<b>TITOLO 5 – OCCUPAZIONE DI SUOLO PUBBLICO.....</b>	<b>26</b>
ART. 5.1 OCCUPAZIONI PERMANENTI DI SUOLO PUBBLICO .....	26
ART.5.2 OCCUPAZIONI TEMPORANEE DI SUOLO PUBBLICO .....	26
ART.5.3 DISTRIBUTORI DI CARBURANTE .....	27
ART.5.5 RACCOLTA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI .....	27
ART.5.6 PUBBLICITÀ STRADALE .....	29
<b>TITOLO 6 – VALUTAZIONE DI IMPATTO.....</b>	<b>30</b>

### ALLEGATO 1: LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DELLE RETI CICLABILI

---

## **PREMESSA**

Il presente documento riporta la bozza del nuovo Regolamento Viario, redatto su incarico del Comune di Reggio Emilia quale fase attuativa del Piano Urbano della Mobilità.

L'approvazione formale del Piano della Mobilità ha infatti consegnato alla città uno strumento di pianificazione importante, tale da fornire un quadro strategico organico e coerente entro il quale è possibile inquadrare le attività dei diversi settori per gli aspetti che, direttamente o indirettamente, coinvolgono le tematiche del traffico e della mobilità.

A tale fine si è reso necessario 'tradurre' tale strumento generale in una serie di strumenti specifici, avviandone con questo la fase attuativa.

Si è in particolare individuato nella 'Classificazione della rete stradale' e nel relativo 'Regolamento Viario' il primo ed il più importante di tali passaggi.

Il PUM infatti ha individuato e gerarchizzato la rete stradale fondamentale, sulla quale si è potuto basare il successivo lavoro di attribuzione alle categorie formali previste dalla normativa di tutta la viabilità urbana.

A tali categorie è quindi stato possibile associare una serie di regole –il Regolamento Viario appunto-in parte già esistenti e formalizzate ed in parte da adottare o formalizzare, finalizzate a governare le modalità di realizzazione, governo ed utilizzo delle strade e degli spazi pubblici.

Una volta approvato il Regolamento rappresenta dunque un riferimento cogente per l'attività di tutti i settori, tale da agevolarne i compiti da una parte e garantirne una maggiore omogeneità di azione dall'altra.

Proprio in tale ottica la redazione di tale Regolamento è stata accompagnata da una consultazione interna all'Amministrazione che ha coinvolto tutti i settori interessati, che a tale documento hanno portato, e continueranno a portare nella successiva fase di aggiornamento, il loro contributo essenziale.

---

# REGOLAMENTO VIARIO

## TITOLO 1 – NORME GENERALI

### **Art. 1.1**      **Finalità**

Il regolamento viario determina le caratteristiche geometriche e di traffico, nonché la disciplina d'uso dei diversi tipi di strade e degli itinerari ciclabili e pedonali. Esso rappresenta quindi lo strumento che rende operativa la classificazione funzionale, nel senso che definisce gli standard di riferimento ai quali uniformare la progettazione delle nuove strade ed itinerari o degli interventi di trasformazione (sia permanenti che temporanei) di quelli esistenti, nonché l'individuazione delle componenti di traffico ammesse ed il loro comportamento.

Esso inoltre riporta, armonizza ed aggiorna l'insieme delle norme regolamentari che, a diverso titolo, governano le modalità di modificazione, uso ed occupazione delle strade e degli spazi pubblici relativamente a tutte le attività che, direttamente o indirettamente, interferiscono con la mobilità urbana.

Il presente regolamento integra le disposizioni contenute nel D.lgs. 285/92 "Nuovo Codice della Strada" (di qui in avanti CdS) e nel relativo Regolamento di attuazione (D.P.R. 49592, di qui in avanti RdA) le cui prescrizioni si assumono per note e prevalenti.

### **Art. 1.2**      **Ambito e modalità di applicazione**

Il regolamento viario si applica a tutte le strade e gli itinerari ciclabili e pedonali ricadenti all'interno dei confini amministrativi del Comune di Reggio Emilia, sia pubblici che privati soggetti ad uso pubblico.

I settori della Pubblica Amministrazione, nell'ambito delle rispettive competenze, sono tenuti ad adeguare i provvedimenti che riguardano la gestione del traffico, la disciplina della circolazione, le caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali dei singoli elementi delle reti stradale, ciclabile e pedonale alle norme ed indirizzi definiti dal presente Regolamento.

### **Art. 1.3**      **Efficacia delle norme**

Gli standard geometrici previsti dal regolamento sono da considerarsi cogenti per le strade/itinerari di nuova realizzazione, e come obiettivo da raggiungere per le strade/itinerari esistenti.

In ogni caso, le indicazioni riportate nel regolamento sono da sottoporre sempre al vaglio della verifica di fattibilità e di opportunità applicato a ciascun singolo caso, e non sostituiscono pertanto il giudizio tecnico e la responsabilità del progettista.

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

Quanto sopra si applica in particolare all'intero Centro Storico (zona A).

Il presente regolamento viario e la classificazione stradale riprendono integralmente la classificazione prevista dal PSC e le relative fasce di rispetto, e comunque non modificano in

---

nessuna parte la definizione e le previsioni relative alle fasce di rispetto stradale previste dal PSC e RUE

#### **Art. 1.4      *Riferimenti normativi e manualistici***

La definizione delle caratteristiche dei diversi tipi di strade è qui indicata per ciò che concerne gli aspetti di competenza comunale, integrativi delle norme contenute nel nuovo CdS (D.lgs. 30 aprile 1992, n.285), nel relativo Regolamento di attuazione (D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495), nel *“Regolamento per la costruzione delle strade”* (D.M. infrastrutture e trasporti 5 novembre 2001), nelle *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”* (D.M.19/04/2006 – G.U.n.170 del 24/07/2006), e nel *Regolamento per la progettazione delle piste ciclabili* (D.M. 30 novembre1999 n.557), ai quali si rimanda.

I criteri di progettazione degli itinerari ciclabili sono anche integrati dalle indicazioni contenute nel Piano ciclistico comunale *Biciplan 2008* e, più precisamente, nell'allegato al presente documento *Linee Guida per la Progettazione delle Reti Ciclabili*.

Per quanto in specifico riguarda i dispositivi di moderazione, il principale riferimento formale ad oggi disponibile consiste nelle *“Linee guida per la redazione dei Piani della Sicurezza Stradale Urbana”* pubblicato nel 2001 a cura dell'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale – Min.LL.PP.

Ad esso si aggiungono il *“Piano per la moderazione del traffico delle strade provinciali”* della Provincia di Reggio Emilia (2006) ed il rapporto *“La città senza incidenti: strategie, metodi e tecniche per progettare mobilità sicura”* a cura dell'Assessorato alle Politiche Sociali della Regione Emilia Romagna.

---

## **TITOLO 2 - CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE RETI**

### **Art.2.1                      *Classificazione delle strade urbane***

La classificazione funzionale della rete stradale urbana è definita a norma del Codice della Strada, con le integrazioni indicate dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico.

Il Piano Generale del Traffico, conto tenuto delle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali della viabilità esistente, classifica secondo tale definizione tutta la rete viaria ricadente nel Centro abitato e la rete comunale e vicinale nelle zone extraurbane.

La restante viabilità in queste ultime zone è classificata secondo quanto riportato negli appositi elaborati della pianificazione sovraordinata.

La classificazione diventa ad ogni effetto operativa con la definitiva approvazione del PGTU. Nell'eventualità di successive modificazioni dell'assetto della rete che rendessero opportuno procedere ad un aggiornamento della classificazione, questo potrà essere oggetto di una specifica delibera di G.C.

*Classi funzionali.* Ai fini del presente regolamento, le strade urbane sono classificate nelle categorie seguenti:

- A)    AUTOSTRADA URBANA
- AD)   STRADA DI SCORRIMENTO VELOCE
- D)    STRADA DI SCORRIMENTO
- DE)   STRADA INTERQUARTIERE
- E)    STRADA DI QUARTIERE
- EF1) STRADA LOCALE INTERZONALE PRIMARIA
- EF2) STRADA LOCALE INTERZONALE SECONDARIA
- EF3) STRADA LOCALE INTERZONALE COMPLEMENTARE
- F)    STRADA LOCALE
- F bis) ITINERARI CICLOPEDONALI

In relazione alla classificazione di cui all'art.2 del CdS, le strade di scorrimento veloce (cat.AD) sono da intendersi comunque incluse nel tipo D (strade di scorrimento), le strade interquartiere (cat.DE) sono da intendersi comunque incluse nel tipo E (strade di quartiere), mentre le strade interzonali (cat.EF1, EF2, EF3) sono da ritenersi comunque incluse nel tipo F (strade locali). Fa eccezione quanto disposto ai fini dell'applicazione del regolamento sulla pubblicità stradale (cfr.art.5.6).

Le strade collocate all'interno dei parchi e delle zone agricole, dei parchi urbani e delle aree verdi, delle zone residenziali rientrano di massima, nella classificazione funzionale Fbis. A tale categoria di strade non si applicano le norme sulla progettazione delle strade sopra richiamate (art.1.4)

Il regolamento è relativo alle strade urbane, che ricadono cioè all'interno del perimetro del centro abitato definito a norma del CdS. Esso tuttavia può costituire un utile riferimento anche per le strade extraurbane F ed Fbis.

---

## **Art. 2.2      Perimetrazioni**

Ai fini dell'applicazione del presente Regolamento, la classificazione funzionale della rete stradale è integrata dalle perimetrazioni che definiscono quali categorie di traffico escludere o privilegiare nelle diverse zone delimitate e che pertanto assumono importanti conseguenze sotto l'aspetto normativo.

Le perimetrazioni riguardano:

- il *centro abitato*, che individua le strade inserite in un contesto di tipo urbano con le relative conseguenze funzionali, comportamentali ed ambientali;
- le *zone di particolare rilevanza urbanistica (ZPRU)*, che individuano le aree maggiormente attrattive per le quali devono poter operare strumenti specifici di governo dell'accessibilità, con particolare riferimento ai dispositivi di controllo della sosta;
- le zone a *traffico limitato (ZTL)*, in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati a fasce orarie prestabilite e/o a particolari categorie di veicoli. In tali zone il transito e la sosta sono vietati a tutti i veicoli, ad eccezione di quelli autorizzati che possono circolare e sostare all'interno della sola zona cui il permesso si riferisce.
- le "*zone 30*" (*Z30*), cioè i comparti nei quali, per particolari motivi legati alla natura degli insediamenti, alla morfologia della rete, alla vulnerabilità ambientale e/o alla sicurezza, è possibile ed opportuno adottare un limite generalizzato di velocità inferiore a quello dei 50 km/h altrimenti previsto per le altre aree urbane;
- le *zone residenziali a traffico moderato (ZRTM)*, cioè i comparti ad esclusivo uso abitativo dove le esigenze (e le modalità) di circolazione di pedoni e ciclisti divengono prevalenti rispetto a quelle dei veicoli motorizzati e che a tal fine vanno specificatamente attrezzati. Esse adottano in particolare il limite di velocità di 30 km/h;
- le *zone ed aree pedonali (AP)*, cioè le strade e le piazze interdette alla circolazione dei veicoli. I velocipedi vi sono di norma ammessi, salvo esplicita indicazione di divieto;
- le *zone industriali*, cioè i comparti caratterizzati in via esclusiva da funzioni produttive e logistiche, dove la forte presenza di veicoli pesanti in circolazione, manovra e sosta determina condizioni particolari per la sicurezza della circolazione. In tali aree valgono per tanto le stesse regole delle "zone 30".

Le prescrizioni circolatorie vigenti all'interno di queste tipologie di area (i.e. velocità massima, limitazioni di accesso a particolari categorie di veicoli, regole di sosta ecc.) vengono affidate ai pannelli integrativi dei segnali di delimitazione di zona.

## **Art. 2.3      Itinerari ciclabili**

A norma dell'art.1 D.M. 30 novembre 1999, n.557, per itinerario ciclabile si intende un percorso stradale utilizzabile dai ciclisti, costituito da piste ciclabili o ciclopedonali, ovvero da corsie ciclabili ricavate sulla carreggiata stradale, od anche (art.4) da percorsi promiscui con i veicoli a motore.

A norma dell'art. 4, comma 4 del sopraddetto decreto, gli standard funzionali relativi alla realizzazione delle piste ciclabili non si applicano ai percorsi promiscui, identificati per dare continuità ai corrispondenti itinerari. Gli eventuali interventi di protezione, realizzati su tali percorsi, non ricadono nella fattispecie della corsia ciclabile.

---

Al fine di rendere efficace l'obbligo di circolazione sulle piste ciclabili (cfr. c.9 art.182 CdS<sup>1</sup>), la denominazione di corsia o pista ciclabile è subordinata all'effettivo rispetto degli standard prescritti dal D.M.557/99.

Delle modalità da utilizzarsi per rappresentare tale obbligo si tratta più oltre (cfr.par.3.7).

La rete ciclabile di Reggio è formata da un sistema di itinerari primari (rete portante) e da una maglia di distribuzione (rete di supporto). L'individuazione di tale rete è effettuata dal Piano Ciclistico del Comune di Reggio Emilia (Biciplan 2008) e dai suoi successivi aggiornamenti.

Le modalità tecniche di realizzazione di tali itinerari sono riportate nello specifico manuale tecnico allegato al presente documento (cfr. *Linee Guida per la progettazione delle reti ciclabili*).

Gli standard progettuali in tale manuale definiti rappresentano una prescrizione vincolante, a meno di ben evidenti e non altrimenti superabili ragioni da motivarsi da parte del progettista, e comunque non derogabili per la realizzazione della rete portante.

---

<sup>1</sup> che recita “*I velocipedi devono transitare sulle piste loro riservate quando esistono, salvo il divieto per particolari categorie di essi, con le modalità stabilite nel Regolamento*”. In realtà il Regolamento con riporta tali modalità.

---

## TITOLO 3 - CARATTERISTICHE DELLE RETI

### **Art.3.1** *Caratteristiche geometriche e funzionali delle strade*

A sintesi/integrazione delle prescrizioni contenute nella vigente normativa (art.1.4), alla quale senz'altro si rimanda, si specifica quanto segue:

- Strade di scorrimento e di scorrimento veloce (cat.D/AD): almeno 2 corsie per senso di marcia a carreggiate separate; con banchine pavimentate intersezioni a livelli sfalsati. Per la sola categoria D vanno previsti marciapiedi e sono possibili intersezioni semaforizzate con canalizzazioni od a rotonda (max. 70 mt. di diametro esterno);
- Strade interquartiere (cat.DE): una o più corsie per senso di marcia; intersezioni a raso semaforizzate con canalizzazioni, od a rotonda, anche compatta (< 40 metri);
- Strade di quartiere (cat.E): una o più corsie per senso di marcia; intersezioni a raso semaforizzate od a rotonda compatta;
- Strade interzonal primarie (cat.EF1): non più di due corsie per senso di marcia; intersezioni a raso con diritto di precedenza, semaforizzate o a rotonda compatta;
- Strade interzonal secondarie (cat.EF2): una corsia per senso di marcia. Intersezioni a raso con eventuale inserimento di platee o uso di minirotonde (diametro esterno < 24 mt.);
- Strade interzonal complementari (cat.EF3): una corsia per senso di marcia. Intersezioni a raso con eventuale inserimento di platee o uso di minirotonde;
- Strade locali (cat. F ed Fbis): nessuna prescrizione. Per le strade all'interno delle ZRTM, classificate come Fbis, da sottoporre ai limiti di velocità di 30 km/h, non si applicano le norme geometrico-funzionali della costruzione delle strade, e analogamente per quanto riguarda le norme per la ciclabilità.

#### *3.1.1 Prescrizioni per la sicurezza della circolazione ciclabile e pedonale*

Sulle strade di tipo D e DE gli attraversamenti pedonali realizzati non in corrispondenza di intersezioni sono ammessi solo se attrezzati con semaforo a chiamata, con isola centrale a percorso 'spezzato' ed adeguata illuminazione.

Le strade urbane non provviste di marciapiede e per le quali, per ragioni tecniche e/o di opportunità, non se ne preveda la realizzazione devono essere sottoposte a limiti di velocità di 30 km/h e, ove ne ricorrano le condizioni, inserite in ZTRM.

Nelle intersezioni a livelli sfalsati, possibili lungo le strade di categoria D), le corsie di accelerazione e decelerazione sono ammesse solo in assenza di traffico ciclistico; esse richiedono pertanto l'esistenza di piste ciclabili separate realizzate a standard pieno.

Nelle categorie di strade D e DE possono essere ammesse, anche in assenza di piste ciclabili separate a standard pieno, pseudocorsie di ingresso/uscita da utilizzarsi in particolare per l'accesso a spazi laterali esterni (aree di sosta, controstrade ecc.)<sup>2</sup>.

Negli incroci semaforizzati canalizzati la svolta a destra continua e/o con fase separata è ammessa solo se delimitata da isola spartitraffico che consenta una adeguata protezione ai ciclisti. Sono

---

<sup>2</sup> La pseudocorsia in uscita, che consente una deviazione graduale del veicolo dalla linea di marcia normale sino all'imbocco della corsia esterna, va in tali casi tracciata con inclinazione 1/10 per una larghezza utile di 2,5, il che porta ad una lunghezza di 25 metri. In ingresso la lunghezza va limitata a 20 metri.

---

eventualmente ammessi altri specifici trattamenti equivalenti (fasi semaforiche dedicate, attestamenti avanzati o simili).

Nelle rotatorie di grandi dimensioni (diametro superiore a 40 m) è richiesto un trattamento separato dei percorsi ciclabili. Non vanno di norma realizzate rotatorie dal diametro esterno superiore ai 70 metri.

Le corsie separate di svolta a destra, da utilizzarsi solo se effettivamente necessarie, vanno raccordate utilizzando le geometrie viste per le pseudocorsie.

Per tutte le strade sulle quali è ammessa la circolazione dei velocipedi in carreggiata l'altezza dei cordoli laterali deve essere contenuta entro il valore massimo di 12 cm (da ridurre ad 8 per le EF3 ed inferiori), chiusini e caditoie non devono recare alcun disturbo per la circolazione ciclabile entro una fascia di almeno 0,8 metri dal bordo.

Non sono ammesse fessure in griglie od altri manufatti analoghi posati su superfici accessibili alla circolazione di biciclette o di pedoni con larghezza o diametro maggiore di 2 cm. Se posti lungo una corsia di marcia, gli elementi più lunghi costituenti le griglie vanno disposti perpendicolarmente al senso di marcia.

Nelle strade a due o più corsie nelle quali la circolazione delle biciclette sia consentita le corsie di marcia potranno essere delimitate con segnaletica orizzontale solo in presenza di una corsia ciclabile laterale o quantomeno di una *cycle strip* o di una banchina perfettamente transitabile di ampiezza pari ad almeno un metro.

### **Art.3.2 Fasce di pertinenza e di rispetto stradale, aree di visibilità**

Ai sensi dell'art.2, 1° comma del CdS, si definisce strada "l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali", e si intende per confine stradale il "limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o delle 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 del piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea", così come definito all'art.3 punto 10 dello stesso Codice della Strada.

Al solo fine della determinazione delle fasce di rispetto stradale più oltre definite, lo strumento urbanistico motivatamente può, anche in presenza di fasce di esproprio estese oltre il corridoio funzionale alla realizzazione della strada, assumere come confine stradale il margine fisico del corpo stradale così come definito al comma precedente, ovvero il bordo esterno del marciapiede o della fascia laterale destinata alla circolazione ciclopedonale o alla sosta, comprensiva degli elementi di margine e delle eventuali sistemazioni a verde.

Per fascia di pertinenza stradale si intende la striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale. Tale fascia è parte della proprietà stradale e può essere utilizzata solo per la realizzazione di altre parti della strada. Essa include di norma gli elementi accessori della carreggiata, e concorre a ridurre l'impatto locale delle emissioni inquinanti generate dal traffico veicolare.

Le fasce di pertinenza possono essere inoltre destinate al mantenimento dei livelli di fluidità della circolazione veicolare previsti per ciascun tipo di strada, ed in esse possono pertanto trovare collocazione attrezzature quali banchine e piazzole o corsie per la sosta di emergenza, stalli di sosta e relative corsie di manovra, fermate dei mezzi pubblici e relative pensiline, isole spartitraffico e separatori fisici tra movimenti e soste veicolari, fasce a verde – anche alberate – e

---

piste ciclabili, carreggiate di servizio, marciapiedi e passaggi pedonali di servizio.

Le fasce di rispetto sono definite, ai sensi dell'art.28 del RdA, come le distanze minime dal confine stradale da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle demolizioni integrali e conseguenti ricostruzioni e negli ampliamenti fronteggianti le strade.

Al di fuori dal centro abitato, sono pari a 60 m per le autostrade (cat.A), a 40 m per le strade di tipo B (extraurbane principali), 30 m per le strade di tipo C (extraurbane secondarie) e di 20 m per le strade extraurbane locali, fatta eccezione per le strade vicinali. Tali distanze si dimezzano per le prime tre categorie nelle zone esterne ai centri abitati, ma all'interno delle zone previste come edificabili o trasformabili dallo strumento urbanistico convenzionato, ovvero oggetto di strumenti urbanistici attuativi già esecutivi. Esse non sono invece definite per la classe F.

Ai sensi dell'art.28 del medesimo D.P.R., all'interno dei centri abitati le fasce di rispetto sono fissate in 30 m. per le strade di tipo A, ed in 20 m per le strade di tipo D (urbane di scorrimento), mentre non sono stabilite distanze minime per le categorie inferiori.

Le rampe ed i raccordi tra strade di diverse categorie appartengono, ai fini della determinazione delle fasce di rispetto, alla categoria più bassa tra quelle raccordate.

In corrispondenza di intersezioni stradali a raso, alle fasce di rispetto sopraindicate si deve aggiungere l'area di visibilità determinata dal triangolo avente due lati sugli allineamenti delimitanti le fasce di rispetto, la cui lunghezza misurata a partire dal punto di intersezione degli allineamenti stessi sia pari al doppio delle distanze stabilite nel regolamento a seconda del tipo di strada, e il terzo lato costituito dal segmento congiungente i punti estremi.

Non sono considerati impedimenti visivi elementi discontinui (pali, alberi ecc.) con larghezza in orizzontale inferiore a 0,6 metri.

In assenza di definizione delle fasce di rispetto, occorre comunque garantire le distanze di visibilità necessarie per la sicurezza della circolazione.

Questa va definita riportando la distanza di **visibilità per l'arresto** sul ramo confluyente a partire da ciascun punto di conflitto dell'intersezione.

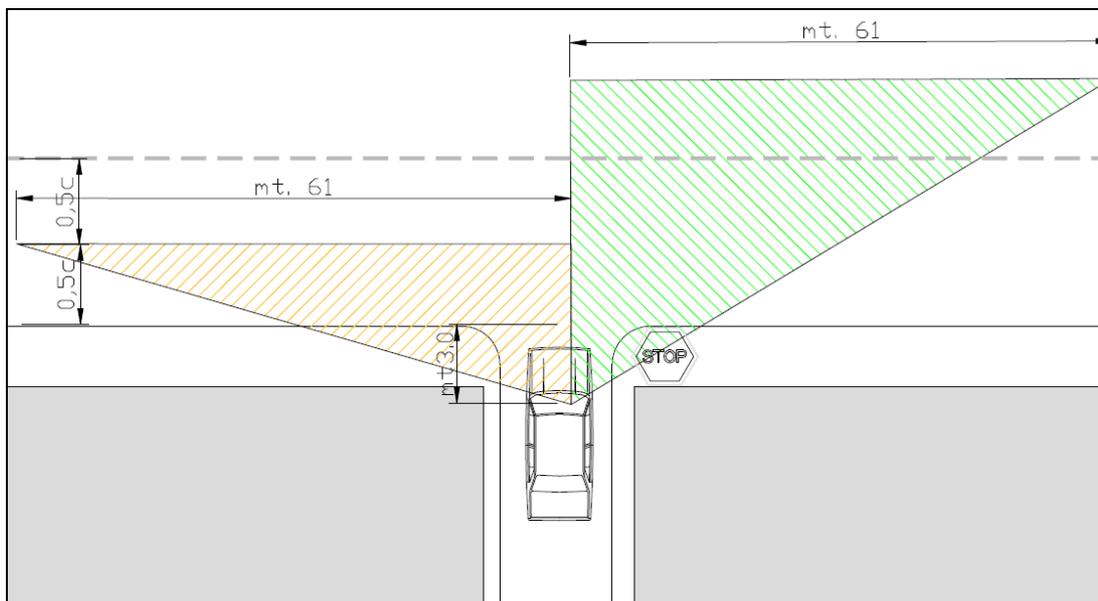
La distanza di arresto va calcolata utilizzando i valori da normativa riportati per comodità nella forma tabellare seguente:

Vel (km/h)	Pendenza longitudinale (%)													
	-15%	-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	15%	
10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
20	21	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	
30	37	34	33	32	31	31	30	30	29	29	29	28	28	
40	58	52	50	48	47	46	44	44	43	42	41	41	39	
50	84	73	70	67	65	63	61	59	58	57	56	54	52	
60	118	100	95	90	86	83	80	78	76	74	72	70	67	
70	159	131	123	117	111	107	102	99	95	92	90	87	82	
80	208	168	157	148	140	133	127	122	118	114	110	107	100	
90	265	210	195	182	172	163	155	148	142	137	132	128	119	
100	333	258	238	222	208	196	186	177	170	163	157	151	140	
110	410	312	287	266	248	233	220	209	199	191	183	176	162	

Nel caso di intersezioni regolate con segnale di 'STOP' questa è tracciabile utilizzando lo schema seguente. Nell'esempio la distanza è calcolata per velocità di approccio di 50km/h e pendenza

nulla.

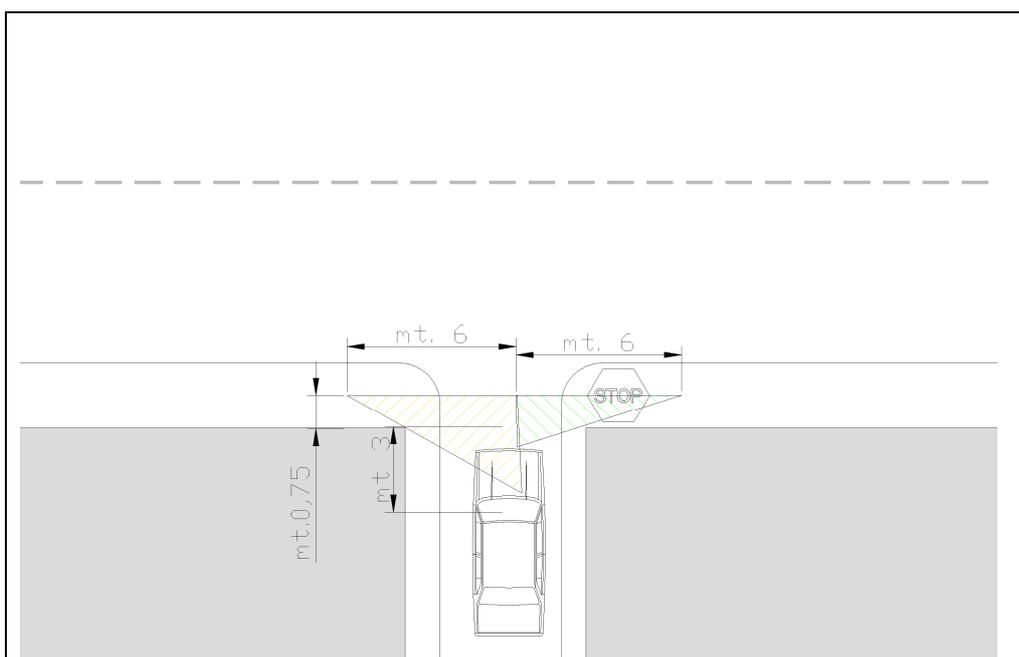
La distanza lungo il tratto in adduzione va calcolato dalla mezzeria della corsia di circolazione più vicina al punto di visuale



Nel caso l'intersezione riguardi una ciclabile, si adotta uno schema perfettamente analogo nel quale la distanza di visibilità va definita sulla base della seguente tabella:

Velocità di approccio (km/h)	Distanza di visibilità (mt)
35	30
28	21
22	15
18	11

Si riporta anche l'area di visibilità da garantire rispetto alla circolazione pedonale, per la quale è opportuno prevedere una distanza pari a 6 metri e comunque non inferiore a 5 metri. La distanza va calcolata ad una distanza di 0,75 metri dal bordo interno del marciapiede.



### **Art.3.3** **Dispositivi di moderazione del traffico**

Con *dispositivo di moderazione del traffico* si intende ogni elemento della carreggiata stradale, finalizzato alla limitazione della velocità di marcia dei veicoli, alla fluidificazione lenta del traffico ed all'incentivazione di una condotta di guida tranquilla, attenta e rispettosa degli altri utenti della strada.

I dispositivi di moderazione del traffico si classificano nelle tipologie seguenti:

- bande trasversali, costituite da strisce ad effetto ottico, acustico o vibratorio ottenibili con segnaletica o inserti orizzontali o ancora trattamenti delle superfici (scarificazioni),
- sfalsamenti verticali della carreggiata, comprendenti dossi, cuscini berlinesi, attraversamenti pedonali e platee rialzate, *places traversantes*;
- restringimenti della carreggiata, comprendenti golfi a protezione degli attraversamenti pedonali e sensi unici alternati forzati (*pinch-point*);
- fasce polifunzionali transitabili, sormontabili e semisormontabili parallele alle corsie di marcia;
- disassamenti trasversali della carreggiata, comprendenti *chicanes* ed altre deviazioni.

La collocazione dei dispositivi di moderazione del traffico deve essere tale da evitare di costituire un evento inatteso nell'ambiente stradale, garantendo ampie distanze per la percezione degli ostacoli eventualmente presenti e la conseguente reazione da parte del conducente. Debbono inoltre essere rispettate le prescrizioni che seguono:

- lungo le strade urbane di scorrimento veloce (AD), di scorrimento (D), interquartiere (DE) e di quartiere (E) non sono di regola ammessi dispositivi di moderazione<sup>3</sup> comportanti lo sfalsamento altimetrico della carreggiata (dossi, platee o simili);
- le bande trasversali ad effetto acustico o vibratorio vanno posizionati solo in assenza di recettori sensibili;
- lungo le strade locali interzonali (EF1) primarie i dispositivi di moderazione comportanti lo sfalsamento altimetrico della carreggiata sono ammessi soltanto in casi eccezionali, soprattutto se richiedono deroga rispetto alla normale velocità di progetto (50 km/h);
- lungo le strade locali interzonali secondarie (EF2) gli interventi di moderazione sono consentiti, con velocità minima di progetto pari a 40 km/h, puntualmente riducibili a 30 km/h. Possono in particolare essere utilizzati dossi, intersezioni ed attraversamenti pedonali rialzati, restringimenti della carreggiata portati puntualmente anche fino a 4,8 m, *chicanes*.
- lungo le strade locali interzonali complementari (EF3) gli interventi di moderazione sono consentiti come al precedente comma 3, con velocità minima di progetto di 30 km/h, solo puntualmente e motivatamente riducibile a 15 km/h. Restringimenti della carreggiata sino a 4,30 m .
- lungo le strade locali (F/Fbis) gli interventi di moderazione sono consentiti come al precedente comma, con velocità di progetto ridotta a 15 km/h anche su tratti estesi.

I dispositivi di moderazione del traffico debbono essere sempre dimensionati, con riferimento alla categoria dell'asse stradale ed alla corrispondente velocità di progetto, in base al volume di traffico ed alla sua composizione attesa. Qualora l'asse stradale sia interessato da itinerari di trasporto

---

<sup>3</sup> Le citate *Linee guida per la redazione dei piani per la sicurezza urbana* del Ministero LL.PP. ammettono la realizzazione di dispositivi rallentatori anche sulle strade di quartiere E.

---

pubblico e/o collettivo, è necessaria una verifica di congruenza con le geometrie dei mezzi autorizzati ad operare su tali itinerari.

La distanza (indicativa) tra gli elementi di moderazione in funzione della velocità massima desiderata e della velocità di impegno del dispositivo rallentatore è la seguente<sup>4</sup>:

V max	Distanza per dispositivi 15 km/h	Distanza per dispositivi 20 km/h	Distanza per dispositivi 30 km/h	Distanza per dispositivi 40 km/h	Distanza per dispositivi 50 km/h
15	20	19	nd	nd	nd
30	66	46	20	nd	nd
40	136	102	51	20	nd
50	236	190	113	56	20
60	367	308	205	123	61

La realizzazione di dispositivi di moderazione comportanti sfalsamenti altimetrici della carreggiata è comunque vietata lungo gli assi preferenzialmente percorsi da mezzi di soccorso in arrivo/partenza dai luoghi di ricovero/recapito. Nel caso di assi percorsi da linee di trasporto pubblico detti dispositivi sono ammessi solo adottando tipologie e/o accorgimenti costruttivi che ne limitino l'impatto sulla circolazione di tali mezzi e sul ~~confort~~ **comfort** dei passeggeri<sup>5</sup>.

### 3.3.1 Quartieri "moderati" (QM)

Qualora un nuovo insediamento venga progettato utilizzando criteri di moderazione intrinseca e di compatibilizzazione tra il traffico e le altre funzioni urbane si potranno adottare, in modo concordato con l'Amministrazione, specifici criteri di contabilizzazione delle quantità a standard prescritte dal RUE al fine di rendere possibile la realizzazione di spazi a destinazione d'uso 'mista' (vedi l'esperienza dei *woonerven* olandesi), con particolare riferimento alle quantità da destinare alla circolazione veicolare ed alla sosta, al verde di quartiere, agli usi collettivi, alla pedonalità e ciclabilità.

Le caratteristiche che contraddistinguono un quartiere avente caratteristiche 'intrinseche' di moderazione (QM) sono le seguenti:

- velocità massima fisicamente possibile pari a "30 km/h". La sussistenza di tale caratteristica va dimostrata sulla base della tabella sopra riportata;
- assenza di possibili itinerari, anche secondari, di attraversamento;
- chiara identificazione e specifico trattamento delle 'porte' di accesso al QM;
- organizzazione prevalente dello spazio pubblico anche destinato alla circolazione e sosta per 'stanze' e non per 'corridoi', con commistione delle suddette funzioni con le altre (circolazione e sosta pedonale, verde attrezzato ecc.) secondo una logica di compatibilizzazione e non di separazione;
- particolare qualità nella realizzazione dello spazio pubblico e sua stretta integrazione con quello privato.

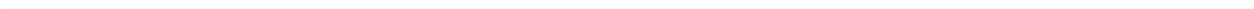
<sup>4</sup> La determinazione del rapporto funzionale tra geometrie dei dispositivi di rallentamento e velocità indotta ai veicoli in transito è trattata in molti manuali di settore.

Il più completo tuttavia resta sempre lo storico manuale olandese CROW - ASVV *Aanbevelingen coor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwdekom* agg. 2004

Segnaliamo per la loro praticità d'uso le norme svizzere, ed in particolare la SN 640 284 per quanto riguarda il dimensionamento delle *chicanes*.

<sup>5</sup> In particolare si limita la pendenza delle rampe al 7-8% e va inserito un tratto piano tra le rampe pari almeno all'interasse (per articolati 6 mt).

A mero titolo esemplificativo si riporta una breve sequenza fotografica di tali realizzazioni che evidenziano la diversa impostazione sia dell'organizzazione dello spazio che del rapporto tra spazi e volumi.





© Dylan Passmore [www.dylanpassmore.com]



2005 Stadsbeeld Nijmegen  
www.noviomagus.nl



2005 Stadsbeeld Nijmegen  
www.noviomagus.nl



2005 Stadsbeeld Nijmegen  
www.noviomagus.nl



2005 Stadsbeeld Nijmegen  
www.noviomagus.nl



### **Art.3.4**                      **Disciplina della sosta**

La sosta veicolare è regolamentata come di seguito indicato:

- strade di tipo A, AD: non ammessa;
- strade di scorrimento (D): ammessa solo su spazi esterni e con punti concentrati di ingresso/uscita;
- strade interquartiere (DE) e strade di quartiere (E): ammessa, purché in linea od a 45° con corsia di servizio rispettivamente di 2 e di 3,5 m; non ammessa la sosta a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 12 metri e va delimitata con opportuni golfi;
- strade locali interzonal primarie (EF1): ammessa, in linea od a 45°. Le corsie di servizio possono essere ridotte rispettivamente ad 1 e 2 metri. Resta non ammessa la sosta a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 8 metri e va delimitata con opportuni golfi;
- strade locali interzonal secondarie (EF2): ammessa, in linea od a 45°. Le corsie di servizio possono essere non presenti. Resta non ammessa la sosta a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 5 metri e va delimitata con opportuni golfi, dissuasori e/o segnaletica orizzontale;
- strade locali interzonal complementari (EF3): ammessa, senza corsia di servizio, anche a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 5 metri e va delimitata con opportuni golfi, dissuasori e/o segnaletica orizzontale;
- strade locali (F ed Fbis): ammessa, senza corsia di servizio, anche a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 5 metri.

Lungo le strade urbane di scorrimento (cat.D) le aree di sosta separate dalla carreggiata debbono essere connesse tramite strade di servizio dotate di corsie di accelerazione e decelerazione, rispondenti ai requisiti di sicurezza della circolazione ciclabile di cui all'art.3.1.

Lungo le strade interzonal complementari (EF3) e le strade locali (F/Fbis) è ammessa la realizzazione di «strade parcheggio», con sosta anche in mezzera. Tali interventi non sono ammessi in presenza del transito del mezzo pubblico.

La sosta dei veicoli commerciali a tre o più assi, degli autotreni, degli autoarticolati, dei rimorchi isolati e degli autobus è vietata lungo tutte le strade urbane che non ricadano nelle zone perimetrate come industriali.

In caso di interventi puntuali su urbanizzazioni esistenti (lotti di completamento, ristrutturazioni) l'eventuale realizzazione di stalli di sosta direttamente appoggiati ed allineati sulla viabilità pubblica dovrà garantire la piena e confortevole continuità dei percorsi pedonali. In particolare, in presenza di un numero modesto di stalli (fino a circa 15 metri di sviluppo complessivo), essa dovrà essere ricavata tra la carreggiata stradale ed il parcheggio, prolungando il marciapiede o il percorso pedonale esistente a livello ribassato (2-3 cm).

---

### **Art.3.5** **Circolazione e fermata dei mezzi di trasporto pubblico**

La circolazione dei mezzi di trasporto pubblico è ammessa su tutte le tipologie stradali, ad esclusione della categoria Fbis.

Le fermate di tali mezzi sono così regolate:

- strade di scorrimento veloce (cat.AD): ammessa solo se esterna alla carreggiata, in piazzole fisicamente separate e collegate pedonalmente alla viabilità minore. L'accesso e l'uscita da tali piazzole deve essere assistita da corsie di accelerazione/decelerazione;
- strade di scorrimento (cat.D): ammessa solo con golfi dotati di adeguati raccordi per la decelerazione/accelerazione (min 12 metri per parte);
- strade interquartiere (cat.DE): ammessa, possibilmente con golfo di fermata;
- strade di quartiere ed inferiori (cat.E): ammessa. Se vi è presenza di sosta lungo strada è opportuno prevedere l'avanzamento del marciapiede in corrispondenza della fermata

Tutte le fermate devono essere attrezzate con percorsi di adduzione attrezzati ed attraversamento pedonale, possibilmente protetto, da collocarsi in coda al bus in sosta.

E' sempre utile provvedere alla collocazione di un adeguato numero di rastrelliere per la sosta delle biciclette.

Le corsie riservate per il mezzo pubblico di linea sono di norma aperte alla circolazione di taxi ed N.C.C., mezzi di soccorso, veicoli di pubblica utilità.

Esse inoltre debbono ovunque possibile essere aperte al transito delle biciclette. A tal fine l'ampiezza utile della corsia deve essere di 3,80 mt. al lordo delle strisce di delimitazione per corsie non protette (riducibili a 3,50), e di 4,5 metri (riducibili a 4 metri se in presenza di flusso di bus inferiore a 10 bus/ora) per corsie protette con elementi invalicabili. La pavimentazione della fascia destra della corsia deve inoltre essere rigorosamente libera da ogni elemento di potenziale disturbo per il transito delle biciclette (tombini, caditoie ecc.) e perfettamente mantenuta, mentre l'altezza del cordolo del marciapiede deve avere una altezza inferiore a 10 cm.)

### **Art.3.6** **Mobilità pedonale e circolazione disabili**

Ai sensi dell'art.1 D.P.R. 24 luglio 1996, n.503, per barriera architettonica si intendono a) gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea; b) gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature e componenti; c) la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo ed in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per gli ipoacustici.

Ai sensi dell'art.4 D.P.R. 24 luglio 1996, n.503, all'interno dei principali spazi pubblici urbani deve essere collocato almeno un percorso accessibile in grado di consentire l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. Ove necessario, tali percorsi dovranno includere impianti di sollevamento.

Tutte le strade urbane non classificate come strade locali (F ed Fbis) debbono essere provviste su entrambi i lati di marciapiede o di altra attrezzatura equivalente (percorso pedonale protetto). Solo eccezionalmente e motivatamente il marciapiede potrà essere previsto su uno solo dei due lati.

---

La larghezza dei marciapiedi e dei percorsi pedonali protetti va comunque commisurata all'intensità del flusso pedonale previsto, e non può risultare inferiore ai valori che seguono, misurati al netto di eventuali fasce continue a verde:

- 3,00 m sulle strade urbane di scorrimento (D) ed interquartiere (DE) (riducibile a 1,5 in presenza di percorsi pedonali separati perfettamente alternativi);
- 2,50 m sulle strade di quartiere (E) ed interzonali primarie (EF1);
- 2,20 m sulle strade interzonali secondarie (EF2) e complementari (EF3);
- 1,80 m sulle strade locali (F, Fbis), quando presente.

La larghezza utile per il transito dei pedoni, al netto dell'ingombro degli eventuali ostacoli o elementi di arredo, quali pali, lampioni o simili, deve essere di almeno 1,5 metri e, solo eccezionalmente e non mai sistematicamente, può scendere a 1,0 m.

Lungo i percorsi pedonali non possono essere collocati ostacoli sospesi ad altezze inferiori ai 2,20 m. Le cassette della posta e gli altri elementi sospesi, collocati lungo i percorsi pedonali ad altezza superiore a 95 cm, debbono essere segnalati con pavimentazione tattile collocata sulla proiezione al suolo aumentata di 60 cm.

Nel caso di barriere parapedoni collocati trasversalmente a percorsi pedonali protetti, sono da evitare gli archetti semplici di altezza superiore ai 95 cm. I parapedoni di altezza superiore ai 95 cm devono essere dotati di elemento trasversale, collocato tra i 20 ed i 40 cm dal suolo.

I dissuasori di sosta o altri analoghi elementi di protezione dei percorsi pedonali devono risultare ben visibili ed avere una altezza non inferiore ai 60 cm.

Lungo i percorsi pedonali accessibili di collegamento fra i principali spazi pubblici urbani e nei QM (cfr.par.3.3.1) deve essere verificata la continuità dei percorsi percorsi-guida naturali per non vedenti ed ipovedenti, integrandola ove necessario con percorsi artificiali anche per segnalare gli ostacoli esistenti ed orientare gli attraversamenti.

I marciapiedi e gli altri percorsi pedonali non debbono presentare asperità e dislivelli non raccordati superiori a 1,5 cm, né pendenza superiore al 5%. Qualora tali valori vengano superati, debbono essere predisposti scivoli per sedie a ruote, dimensionati secondo le normative sull'abbattimento delle barriere architettoniche. Percorsi pedonali con dislivello rispetto al piano carrabile maggiore di 20 cm. devono essere protetti con parapetti.

In corrispondenza di portici, la larghezza del marciapiede esterno può essere ridotta ad 1,20 m. Laddove i portici offrano una larghezza adeguata (almeno 2,50 m costante) e risultino perfettamente raccordati e privi di barriere architettoniche il marciapiede esterno può essere omissis.

In tutti i casi in cui non sia tecnicamente possibile realizzare marciapiedi rialzati, laddove previsti, la circolazione dei pedoni deve essere garantita mediante appositi spazi delimitati da elementi fisici di protezione, anche di tipo discontinuo. In tali casi deve essere adottato il limite di velocità di 30 km/h. Gli attraversamenti pedonali delle strade urbane di scorrimento (D), delle strade interquartiere (DE) e delle strade di quartiere (E) debbono essere dotati di isola salvagente centrale di larghezza minima pari ad 1,5 m, o di altra protezione equivalente.

### **Art. 3.7      *Circolazione delle biciclette***

La circolazione delle biciclette è ovunque ammessa tranne che sulle strade di categoria A ed AD.

L'inserimento degli itinerari ciclistici sulla rete stradale deve rispettare le prescrizioni di seguito indicate.

---

- strade urbane di scorrimento (D): in sede propria. Se la strada è esistente e priva di pista ciclabile separata, la circolazione delle biciclette è ammessa sulla sede stradale previa adozione del limite di 50 km/h (vedi anche art.3.1 ultimo comma<sup>6</sup>);
- strade interquartiere (DE): preferibilmente in sede propria.
- strade urbane di quartiere (E) e strade locali interzonalì primarie (EF1): piste su corsia riservata<sup>7</sup> o in sede propria realizzata a standard pieno;
- strade locali interzonalì secondarie (EF2) e complementari (EF3): preferibilmente su corsia riservata in carreggiata od in pista ciclabile;
- strade locali (cat.F ed Fbis): in carreggiata, anche senza corsia riservata.

La percorrenza ciclabile ~~contromano~~ **in senso contrario a quanto consentito agli altri veicoli nei sensi unici** senza separatore fisico invalicabile è ammessa solo sulle strade di categoria F ed Fbis, previa imposizione del limite a 30 km/h e generalmente in presenza di idonei dispositivi di rallentamento. Sulle strade di tipo EF3 il separatore insormontabile può essere discontinuo ed integrato da segnaletica orizzontale.

Gli incroci semaforizzati lungo strade attrezzate con corsia ciclabile in carreggiata vanno, ovunque possibile, attrezzati con attestamenti ciclabili avanzati.

Nelle zone pedonali ove consentito e nei percorsi ciclopedonali promiscui il transito delle biciclette deve svolgersi a velocità ridotta (passo d'uomo).

La realizzazione di strutture dedicate alla circolazione delle biciclette è sottoposta alla specifica normativa di settore, così come integrata dall'allegato al presente documento (cfr. *Linee Guida per la progettazione delle reti ciclabili*) (, che stabilisce in particolare le dimensioni minime delle piste e delle corsie ciclabili.

Nel caso di corsie ricavate in carreggiata, qualora non sia possibile rispettare lo standard pieno previsto dalla normativa (min.1,5 mt.), e dove sia comunque necessario garantire la continuità degli itinerari ciclabili si ricade, ai sensi dell'art.4 comma 4 del D.M. 30 novembre 1999, n.557, nella fattispecie dei percorsi promiscui, rispetto ai quali non si applicano gli standard minimi previsti dal decreto.

E' in tal caso necessario, ai sensi del successivo art.6 del sunnominato decreto, garantire la moderazione dei comportamenti e ridurre la velocità del flusso autoveicolare.

Si deve inoltre avere cura di abbassare a 8 cm il cordolo del marciapiede e di eliminare qualunque irregolarità nel piano di rotolamento sul bordo della carreggiata.

E' anche possibile non individuare la corsia con la doppia striscia bianca e gialla ma utilizzare una banda colorata rossa **ovvero bianca in TiO2 (biossido di titanio)** delimitata da una striscia bianca continua di margine.

---

<sup>6</sup> "Nelle strade a due o più corsie nelle quali la circolazione delle biciclette sia consentita le corsie di marcia potranno essere delimitate con segnaletica orizzontale solo in presenza di una corsia ciclabile laterale o quantomeno di una cycle strip o di una banchina perfettamente transitabile di ampiezza pari ad almeno un metro."

<sup>7</sup> La doppia striscia gialla e bianca prevista dal CdS per la delimitazione delle corsie ciclabili riservate in carreggiata può essere realizzata riducendo lo spessore della linea gialla a 12 cm.

---

Qualora la pista ciclabile sia ricavata su spazio pedonale, tipicamente su marciapiede, la parte ciclabile deve essere ricavata sul lato adiacente alla carreggiata. Occorre inoltre garantire che la parte destinata ai pedoni sia più ampia di, o almeno pari a, quella ciclabile<sup>8</sup>.

Ad esempio l'assetto ottimale di pista monodirezionale richiede un marciapiede di 3,75 metri (1,5 ciclabile, 2,25 pedonale), riducibili a 3 (1,20 ciclabile, 1,80 pedonale). Nel caso di pista bidirezionale le dimensioni sono di 6,25 metri (2,5 ciclabile, 3,75 pedonale), riducibili a 5 (2 ciclabile, 3 pedonale). E' necessario differenziare (per materiali, colore, segnaletica ecc.) gli spazi pedonali da quelli ciclabili.

Qualora tali dimensioni non possano essere rispettate, e nel caso in cui, in base al previsto flusso di utenza pedonale e ciclabile, si possa verificare una interferenza tale da non garantire l'uso del percorso in sicurezza, le corsie non potranno essere segnate a terra, ma dovrà essere adottata la segnaletica verticale di percorso pedonale (Fig.II/88), con il cartello integrativo recante il logo della bicicletta e la scritta 'ammesse a velocità moderata'.

Nel caso di nuovi insediamenti è ammissibile la previsione di percorsi promiscui pedonali e ciclabili solo all'interno dei parchi, delle aree pedonali, ovvero negli spazi concepiti secondo criteri di moderazione/compatibilizzazione (cfr.3.3.1)

Le corsie preferenziali di bus e taxi debbono, ovunque possibile, essere aperte al transito delle biciclette, secondo le modalità stabilite nell'art.3.5.

### **Art. 3.8      *Ricovero delle biciclette***

E' fatto obbligo di riservare uno spazio adeguato nei cortili o in altre idonee parti comuni dei fabbricati esistenti o di nuova costruzione per il ricovero delle biciclette di chi vi abita o lavora.

nelle unità edilizie prevalentemente residenziali con 4 o più unità immobiliari deve essere presente un locale condominiale per il deposito delle biciclette e carrozzine, della misura minima di 7 mq per unità edilizia.

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

La collocazione di tali attrezzature deve essere in immediata prossimità con i luoghi di destinazione prevalenti.

---

<sup>8</sup> Tale criterio non si applica nel caso di presenza pedonale scarsa o nulla.

---

## TITOLO 4 – INTERSEZIONI ED ACCESSI LATERALI

### Art. 4.1 Distanza tra le intersezioni

Il mantenimento di adeguati livelli di funzionalità per la rete stradale di importanza strategica per la mobilità urbana, quale in particolare è rappresentata dalle strade di categoria AD, D, DE ed E, richiede di evitare l'eccessiva densità dei nodi di intersezione con la viabilità di rango inferiore.

La collocazione, il dimensionamento e la regolazione delle intersezioni stradali deve inoltre risultare coerente con la gerarchia definita in sede di classificazione funzionale della rete viaria. Di norma, le intersezioni connettono assi stradali di rango gerarchico uguale o contiguo, intendendo per rango il tipo, definito ai sensi dell'art.2 del CdS (A, D, E ed F). La connessione diretta tra assi stradali di rango gerarchico non contiguo (A-E e D-F) è ammessa salvaguardando le condizioni di fluidità del traffico sull'asse primario e di sicurezza della circolazione motorizzata e non motorizzata sull'asse secondario e richiede pertanto una attenta verifica dell'assetto dell'intersezione e delle manovre ammesse.

Tipo	A	D	E	F
A	ammessa	ammessa	ammessa previa verifica	vietata
D		ammessa	ammessa	ammessa previa verifica
E			ammessa	ammessa
F				ammessa

Nel caso di intersezioni che connettono assi urbani ad assi extraurbani, il tipo B (strade extraurbane principali) è assimilato al tipo D, mentre il tipo C (strade extraurbane secondarie) è assimilato al tipo E.

Fatto salvo il caso di nodi di traffico complessi, risolti attraverso l'accostamento di più intersezioni, la distanza tra due intersezioni successive deve di norma risultare almeno pari ai valori che seguono:

Cat.	Tipo di strada	Distanza minima (m)
A	Autostrada urbana	800
D	strada di scorrimento	500
DE	strada interquartiere	200
E	strada di quartiere	100
EF1	strada interzonale primaria	50
EF2	strada interzonale secondaria	n.d.
EF3	strada interzonale complementare	n.d.
F/Fbis	strada locale	n.d.

Le distanze indicate si riferiscono alle strade di nuova costruzione; l'adeguamento delle situazioni preesistenti può tuttavia giustificare la chiusura degli accessi di alcune strade di categoria inferiore.

### Art. 4.2 Passi carrabili

Ai sensi dell'art.3, 1° comma del CdS, si definisce «passo carrabile» ogni accesso ad un'area laterale idonea allo stazionamento di uno o più veicoli.

L'uscita dei passi carrabili verso il suolo pubblico deve essere sempre realizzata in modo tale da garantire una buona visibilità rispetto sia ai veicoli che ai pedoni (cfr.art.3.2) , e deve rispettare la distanza minima di m.12,00 dall'intersezione dei confini stradali anche se detta intersezione interessa solo il lato opposto della carreggiata. Tale distanza può dover essere incrementata per

garantire la visibilità adeguata allo spazio di frenatura.

Non sono ammessi accessi per le strade A ed AD.

Lungo le strade di scorrimento (D), interquartiere (DE) e di quartiere (E), l'apertura di nuovi passi carrai è ammessa soltanto in presenza di strada di servizio o di piazzale esterno alla carreggiata. Intendendo come piazzale esterno, uno spazio fisicamente separato dalla carreggiata stradale accessibile attraverso opportuni varchi, di dimensioni tali da consentire che le manovre di ingresso e uscita dai singoli lotti possano avvenire totalmente all'interno del piazzale stesso. Le norme indicate si ottemperano raggruppando opportunamente gli accessi, così che il collegamento tra il piazzale esterno e la carreggiata avvenga tramite idonei varchi posti a distanza reciproca non inferiore a 50 m, distanti dalle intersezioni almeno 20 m.

Tutte le distanze minime indicate vanno adottate anche nei confronti dei varchi degli spartitraffico laterali in presenza di carreggiate di servizio destinate alla concentrazione delle manovre di svolta.

Le immissioni delle strade di servizio di cui sopra sulle strade D e DE ammettono solo manovre di svolta in destra. Il rispetto di tale obbligo va garantito con l'adozione di opportuni spartitraffico invalicabili.

Lungo le strade interzonali primarie (EF1), secondarie (EF2) ed interzonali complementari (EF3) l'apertura di nuovi passi carrabili è subordinata all'arretramento del cancello di ingresso di almeno 4,5 m dal margine esterno della carreggiata, salvo l'applicabilità della deroga di cui all'art. 46 comma 4 RdA.<sup>9</sup> Tale deroga non si applica ai passi carrai che portano a sedi di attività che possono prevedere l'utilizzo non occasionale di mezzi con passo asse superiore ai 3 m.

Lungo le strade locali (F, Fbis) l'apertura di nuovi passi carrabili è ammessa anche in assenza di arretramento del cancello, applicandosi gli accorgimenti di cui all'articolo sopra citato.

I nuovi passi carrabili, anche se dotati di sistemi di apertura automatica, dovranno comunque presentare raccordi con la carreggiata esistente e larghezza tale da consentire ai veicoli in entrata e/o in uscita di non impegnare la corsia contromano della carreggiata stessa. Dovranno inoltre essere realizzati in modo da avere una livelletta piana (3% max.) per un minimo di 4 mt dal confine stradale.

I passi carrabili sono di norma realizzati a quota del marciapiede, laddove esso sia presente o ne sia da prevederne la realizzazione.

La rampa di raccordo con la carreggiata stradale deve essere individuata, ove possibile, fuori dalla sede pedonale (ad esempio quando si è in presenza di aiuole o parcheggi delimitati da golfi).

Solo in caso di motivata non applicabilità di tale norma, si ricorrerà ad un abbassamento del percorso pedonale con pendenza massima pari al 5%. Più in generale il raccordo altimetrico con i marciapiedi deve avvenire rispettando le pendenze e gli spazi di circolazione atti a non costituire barriera architettonica.

L'eventuale perdita di continuità del percorso guida naturale per gli ipovedenti provocata dall'arretramento del cancello di accesso, quale si verifica per ampiezze maggiori di 10 mt., deve essere ovviata con l'inserimento di percorsi tattili .

---

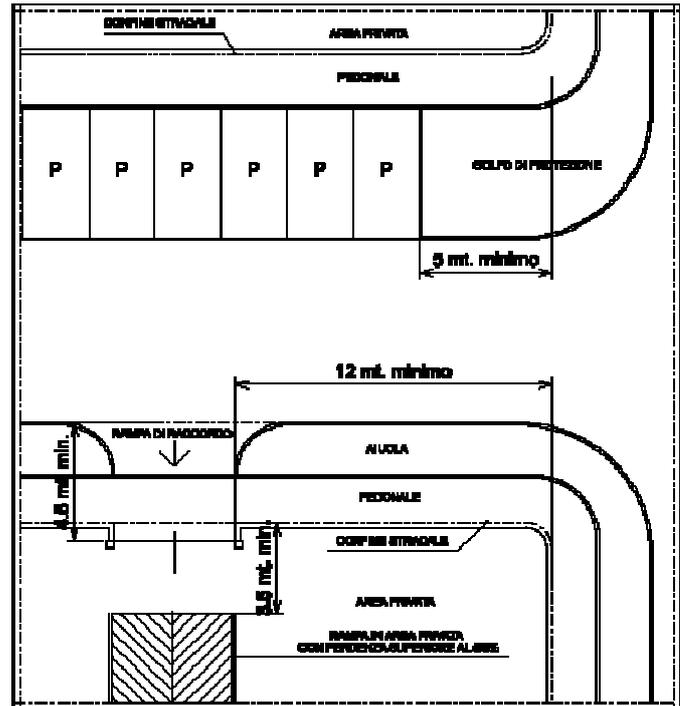
<sup>9</sup> Che così recita: “..Nel caso in cui, per obiettive impossibilità costruttive o per gravi limitazioni della godibilità della proprietà privata, non sia possibile arretrare gli accessi, possono essere autorizzati sistemi di apertura automatica dei cancelli o delle serrande che delimitano gli accessi.”

---

Le uscite dalle autorimesse con capacità di parcheggio superiore ai 60 p.a. verso spazi pubblici devono consentire l'incrocio di due veicoli ed essere adeguatamente segnalate.

Fra le uscite di autorimesse e le uscite pedonali di edifici o locali collettivi, deve intercorrere una distanza minima di almeno 10,00 metri, misurata da stipite a stipite.

Gli interventi edilizi che comportino la ristrutturazione dei passi esistenti devono conseguire le caratteristiche di cui sopra. Se tale obiettivo dovesse comportare notevoli ed evidenti pregiudizi alla fruizione e/o al valore della proprietà potranno essere rilasciate autorizzazioni in deroga, purché in grado di migliorare almeno parzialmente lo stato *ex quo ante*.



#### **Art. 4.3 Accessi laterali di insediamenti ad alta affluenza di utenti**

L'insediamento di grandi strutture di vendita di livello superiore (così definite ai sensi del capo 1.6 comma b.11.3 del RUE), di grandi parcheggi (> 350 p.a.) o di altri interventi di rilevante peso insediativo e/o ad elevata attrattivi deve appoggiarsi alla viabilità di livello più elevato (classi dalla D alla EF1) attraverso una proprio separato sistema di accesso, mentre è da evitare lungo le strade interzonali secondarie (EF2) ed è vietato lungo le strade complementari (EF3) e locali (F/Fbis).

Il rilascio delle concessioni relative a tali insediamenti è sempre subordinato alla presentazione di uno specifico studio d'impatto sulla viabilità, che includa quanto meno una stima dei flussi veicolari attratti e generati ed una verifica della funzionalità delle intersezioni e degli assi stradali interessati da tali flussi.

In ogni caso, l'insediamento di grandi centri commerciali o di altri interventi di rilevante peso insediativo deve rispondere alle prescrizioni seguenti.

- Strade urbane di scorrimento (D): lo sbocco delle strade di servizio alle aree di sosta interne è ammesso solo con corsie di accelerazione e decelerazione rispondenti ai requisiti descritti all'art.3.1. Non sono ammesse manovre di svolta a sinistra a raso
- Strade interquartiere (DE), strade di quartiere (E) e strade interzonali primarie (EF1): è richiesto lo svincolo delle manovre di svolta a sinistra, od in alternativa la realizzazione di semaforizzazioni canalizzate o di rotatorie di diametro esterno adeguato;
- Strade interzonali secondarie (EF2) è consentito l'allaccio con incrocio a precedenza, previa verifica della capacità tecnica e delle condizioni di sicurezza dello stesso.

Per garantire il rispetto della funzionalità di cui all'art.4.1 delle strade di classe DE ed E ed a meno di motivate eccezioni, non possono essere inseriti su tali assi nuovi nodi di intersezione a raso (semaforizzazioni o rotatorie), ancorché nel rispetto delle distanze minime previste, che siano ad uso esclusivo di singoli insediamenti e non consentano, per disegno e/o localizzazione, di appoggiare ad essi collegamenti di viabilità pubblica esistente, di previsione o di potenziale realizzazione.

## **TITOLO 5 – OCCUPAZIONE DI SUOLO PUBBLICO**

### **Art. 5.1      *Occupazioni permanenti di suolo pubblico***

L'occupazione permanente di suolo pubblico è definita come occupazione di carattere stabile, effettuata a seguito del rilascio di un atto di concessione, avente durata non inferiore a 330 giorni.

L'occupazione permanente dei marciapiedi da parte di chioschi, edicole od altre installazioni fisse è ammessa, in adiacenza ai fabbricati, sino ad un ingombro tale da lasciare libera una zona per la circolazione pedonale, larga almeno 2,00 m.

Deve anche essere garantita, in funzione del grado di attrazione e delle modalità di fruizione, una adeguata disponibilità di sosta al fine di non generare intralci per il traffico veicolare in transito.

Essi non devono essere collocati in prossimità delle intersezioni ed in particolare non possono ricadere all'interno dei triangoli di visibilità di queste ultime.

### **Art.5.2                      *Occupazioni temporanee di suolo pubblico***

L'occupazione temporanea di suolo pubblico è definita come occupazione di carattere non stabile, avente di norma durata inferiore a un anno.

Ai fini del presente regolamento, la collocazione di cantieri edili sulla carreggiata stradale è comunque assimilata ad una occupazione temporanea di suolo pubblico.

Le occupazioni temporanee della totalità della sede stradale sono vietate lungo le strade di scorrimento (D). Esse sono ammesse lungo le altre strade, a condizione che siano possibili e vengano convenientemente attrezzati e debitamente segnalati itinerari alternativi per il traffico automobilistico e pedonale.

Le occupazioni temporanee di una parte della sede stradale sono generalmente vietate lungo le strade di scorrimento (D), mentre possono essere autorizzate lungo le altre strade, a condizione che la larghezza del marciapiede sia tale da assicurare comunque uno spazio non inferiore ai 1,20 m per la mobilità dei pedoni su almeno un lato e non presentino ostacoli tali da pregiudicare la mobilità dei portatori di handicap.

Per la circolazione a margine delle zone di cantiere, lungo le strade di scorrimento (D), interquartiere (DE) e di quartiere (E) deve essere assicurata una larghezza minima pari a 5,50 m se a doppio senso di marcia, a 3,00 se a senso unico di marcia. Sulle altre strade tali valori possono essere ridotti sino a 4,80 m per il doppio senso di circolazione e sino a un minimo di 2,75 m in caso senso unico.

Nel caso di occupazioni temporanee dovute a cantieri, l'autorizzazione verrà fornita dietro presentazione di estratto del fascicolo della sicurezza ex D.Lgs.494/1996, che in particolare indichi le misure previste per la segnaletica stradale.

L'attivazione del cantiere stradale deve essere preceduta, in caso di interruzione della circolazione, per almeno tre giorni feriali consecutivi, dall'apposizione di adeguata segnaletica, in grado di informare gli utenti relativamente all'estensione del cantiere, alla tipologia ed alla finalità dei lavori previsti, alla data di inizio e di fine dei lavori.

Eventuali deviazioni delle linee di trasporto pubblico dovranno essere concordate preventivamente sia con l'ente gestore che con l'amministrazione concedente, e di esse e della localizzazione delle fermate provvisorie sostitutive dovrà essere data informazione all'utenza almeno 7 giorni prima dell'attivazione della deviazione.

---

Le fiere, i mercati settimanali e le giostre stagionali debbono essere localizzate in aree esterne alla carreggiata stradale ovvero, previa verifica del rispetto dei vincoli di itinerario e di traffico, lungo le strade locali interzonal secondarie e complementari (EF2, EF3) o locali (F/Fbis).

### **Art.5.3** *Distributori di carburante*

La localizzazione degli impianti di distribuzione di carburante ed il loro assetto (punti di ingresso/uscita, circolazione interna, capacità di accumulo interno ecc) deve essere tale da non generare situazioni di pericolo o di intralcio al deflusso pedonale e veicolare.

In particolare occorre verificare che:

- il rifornimento o l'attesa non comportino l'arresto o la deviazione dei flussi di traffico sulla viabilità pubblica;
- le manovre di ingresso/uscita non comportino conflitti pericolosi;
- la circolazione interna non possa venire utilizzata per effettuare manovre improprie, quali ad esempio il *by pass* di una intersezione semaforizzata;
- non vengano interrotti o resi più difficili o pericolosi i percorsi pedonali e/o ciclabili;
- siano mantenute le eventuali banchine laterali.

In particolare detti impianti debbono;

- garantire nei punti di ingresso/uscita una distanza di visibilità per l'arresto almeno pari a quella calcolata rispetto alla velocità di percorrenza ed alla pendenza della strada, incrementata del 50%;
- se collocati lungo viabilità di tipo A, AD e D (quest'ultima solo se in presenza di piste ciclabili separate) devono prevedere adeguate corsie di accelerazione/decelerazione;
- se collocati lungo viabilità di tipo A, AD, D ed E devono prevedere varchi di ingresso/uscita monodirezionali di divieto di svolta a sinistra, e tale divieto deve essere impedito fisicamente con appositi manufatti.

### **Art.5.5** *Raccolta dei rifiuti solidi urbani*

I cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani e differenziati debbono essere collocati in genere al di fuori della carreggiata stradale, e comunque in modo da non arrecare pericolo o intralcio alla circolazione, nel rispetto del C.d.S. e Regolamento di esecuzione, nonché nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti in materia.

Essi non possono in alcun caso occupare le corsie di transito veicolare, né i marciapiedi a meno che non siano stati ricavati appositi spazi delimitati sugli stessi che garantiscano una larghezza minima non inferiore a 1 mt. Ove il cassonetto venga collocato ai margini della carreggiata, l'area di ubicazione dello stesso deve essere delimitata con segnaletica orizzontale conforma all'art. 152, comma 2.

Essi non possono essere collocati sulle strade di scorrimento veloce (AD) e di scorrimento (D), e sono sconsigliati sulle strade interquartiere (DE) e di quartiere (E). Nel caso non risultino disponibili altri spazi adeguati all'uso, vanno previste apposite piazzole, realizzate a distanza non inferiore a 20 m dagli incroci ed in aderenza al marciapiede. In presenza delle piazzole deve essere garantita

---

la continuità del marciapiede per una larghezza non inferiore a m 1,50.

Sulle strade locali interzonali (EF1, EF2, EF3) e locali (cat.F/Fbis), è ammessa, previa realizzazione di opportuna segnaletica orizzontale, la collocazione dei cassonetti in corrispondenza delle eventuali aree di sosta presenti a fianco della carreggiata.

La collocazione dei cassonetti deve essere preventivamente concordata con il soggetto gestore del servizio di raccolta rifiuti urbani e deve comunque rispettare le seguenti indicazioni:

#### Localizzazioni preferibili

- Piazzole in sede propria al di fuori della carreggiata stradale, piste ciclabili, marciapiedi
- Spazi ricavati tra gli stalli di sosta dei veicoli (quando presenti) delimitati con apposita segnaletica

#### Localizzazioni da evitare:

- Lungo i tratti di assi stradali nei quali è vietata la fermata con particolare riferimento alle strade senza parcheggio in ambito urbano
- In corrispondenza di curve e nei tratti immediatamente successivi
- In corrispondenza di spartitraffico, isole direzionali, aiuole,, ecc. all'interno della carreggiata
- In corrispondenza delle aree di intersezione. In presenza di incroci è raccomandabile posizionare il cassonetto a destra dell'incrocio al di fuori dell'area di intersezione. Negli eventuali casi in cui questo non sia possibile occorre comunque localizzare il cassonetto in modo da garantire adeguata visibilità ai veicoli che si immettono da strade o accessi laterali. Analogamente nel caso di passi carrai è preferibile la localizzazione a destra degli stessi.
- In corrispondenza di passaggi pedonali è raccomandabile posizionare il cassonetto a destra del passaggio pedonale (ad almeno 1 m. dalle strisce). Il posizionamento a sinistra è da evitare
- In corrispondenza di aree di carico e scarico
- In corrispondenza di zone di fermata dei mezzi pubblici

Per i cassonetti svuotati automaticamente senza l'intervento di un operatore a terra In generale occorre che:

- I contenitori siano posizionati sul lato destro nel senso di marcia in posizioni libere da ostacoli
- sopra il cassonetto, per una altezza di circa 6 mt. non siano presenti ostacoli (rami segnaletiche lampioni ecc.)
- In generale deve essere evitato il posizionamento sotto le linee elettriche, in ogni caso occorre segnalare la presenza di tali linee e concordare preventivamente con il soggetto gestore del servizio di raccolta rifiuti urbani l'ammissibilità o meno della postazione le relative distanze.

I rifiuti domestici ingombranti conferiti all'apposito servizio di ritiro su chiamata devono essere collocati in area pubblica a cura del conferitore, nell'ubicazione prescritta dal Comune o da AGAC, esclusivamente a partire dalle ore 20.00 del giorno antecedente a quello fissato per il ritiro.

L'utente è tenuto a disporre i beni oggetto di conferimento in modo ordinato, senza parti sporgenti

---

in modo pericoloso, curando la stabilità dei colli, ed occupando il minimo possibile di spazio pubblico, e comunque in termini tali da non costituire intralcio alla circolazione dei pedoni, cui va sempre garantito un passaggio di minima circolazione di almeno 1 metro, e dei veicoli.

È in particolare vietato collocare rifiuti ingombranti in corrispondenza di piazzole d'attesa e di fermate del trasporto pubblico, ovvero invadere le normali corsie di circolazione.

#### **Art.5.6** ***Pubblicità stradale***

Il posizionamento delle installazioni pubblicitarie è normato dall'art.23 del CdS e dal RdA, nonché dalle Norme Tecniche del Piano Generale degli Impianti Pubblicitari che contiene le disposizioni specifiche sull'argomento adottate ai sensi dell'articolo 50 c.4 del RdA dal Comune di Reggio Emilia.

La classificazione stradale cui dette Norme si riferiscono è quella definita dal Piano Urbano del Traffico vigente e dai suoi aggiornamenti. Ai fini della loro applicazione le strade classificate come 'locali interzonali', cioè le categorie EF1, EF2, ed EF3 sono assimilate alle strade di categoria E, mentre le strade classificate come Fbis sono assimilate alla categoria F.

## TITOLO 6 – VALUTAZIONE DI IMPATTO

Le valutazioni di impatto che accompagnano la redazione dei Piani/Progetti relativi ad interventi urbanistici rilevanti devono dimostrare che il sistema stradale è in grado di smistare con efficienza il carico generato dall'area **valutando la capacità ambientale (carico inquinante) dello stesso**. Questo in pratica significa soddisfare tre fondamentali criteri e precisamente:

1. le opere di urbanizzazione/mitigazione devono consentire il recupero delle esternalità negative -essenzialmente la congestione- procurate dall'intervento (criterio del recupero delle esternalità);
2. i flussi di traffico generati dall'intervento devono essere compatibili con la capacità **fisica** residua delle reti di trasporto interessate (criterio della salvaguardia dei livelli di servizio);
3. i punti di connessione con la rete esterna devono garantire la piena efficienza tecnica e sicurezza di funzionamento (criterio dell'efficienza degli accessi).

Il primo criterio del recupero delle esternalità in particolare è finalizzato a verificare che i benefici determinati dagli interventi di adeguamento/potenziamento delle reti pubbliche siano tali da compensare i maggiori costi di funzionamento del sistema dei trasporti provocati dal traffico generato dai nuovi insediamenti.

Il secondo criterio della salvaguardia dei livelli di servizio mira a verificare che il traffico generato dal nuovo insediamento sia compatibile con la capacità della rete stradale. Questo significa verificare che gli incrementi di traffico previsti non superino soglie di accettabilità prefissate.

Tali soglie di accettabilità sono in particolare fissate in modo da evitare, nei limiti del possibile, che i nuovi carichi vadano a gravare su situazioni già critiche. Un esempio di definizione di tali soglie è quello utilizzato per analoghe valutazioni in Comune di Bologna, sintetizzate nella seguente tabella:

Rapporto flusso/capacità	Incremento ammissibile
0,60	20%
0,75	15%
0,80	10%
0,90	5%
> 1	1%

dove con incremento ammissibile si intende l'aumento dovuto al traffico generato dai nuovi insediamenti rispetto al traffico preesistente (scenario di riferimento).

---

ABACO INTERVENTI AMMISSIBILI

Categoria strade	Caratteristiche geometriche e funzionali - art. 3.1	Vel Max	Sosta art. 3.4	Fermate TPL art. 3.5	Merciapiede art. 3.6	Circolazione biciclette art. 3.7	elementi di moderazione del traffico													
							bande trasversali			sfalsamenti verticali			restringimenti				disassetti trasversali			
							raientatori ottici	bande sonore	dossi	attraversamenti rialzati	platee rialzate	cuscini berlinesi	avanzamento marciapiedi (golfi)	restringimenti laterali	isola centrale	chicane	porte urbane	fasce polifunzionali	rotatorie	minioratorie
A - autostrada urbana	2 corsie per senso di marcia a carreggiate separate; intersezioni a livelli sfalsati	130 Km/h	non ammessa	non ammessa	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
AD - strade di scorrimento veloce	2 corsie per senso di marcia a carreggiate separate; intersezioni a livelli sfalsati	90 Km/h	non ammessa	ammessa solo se esterna alla carreggiata, in piazzole fisicamente separate	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
D - strade di scorrimento	2 corsie per senso di marcia a carreggiate separate; intersezioni semaforizzate con canalizzazioni o a rotonde (diametro max 70mt)	70 Km/h	ammessa solo su spazi esterni	ammessa solo con golfi dotati di adeguati ricordi per accelerazione (min. 12 mt)	su entrambi i lati con larghezza minima di 3,00mt (riducibile a 1,50mt in presenza di percorsi pedonali separati perfettamente alternativi)	in sede propria	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI, diametro max 70m	NO	
DE - strade interquartiere	1 o più corsie per senso di marcia; intersezioni a raso semaforizzate con canalizzazioni o a rotonde, anche compatte (diametro < 40mt)	50 Km/h	ammessa in linea o a 45° con corda di servizio; distanza minima dalle intersezioni 12 mt, da delimitare con golfi	ammessa, possibilmente con golfo di fermata	su entrambi i lati con larghezza minima di 3,00mt (riducibile a 1,50mt in presenza di percorsi pedonali separati perfettamente alternativi)	preferibilmente in sede propria	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI, diametro max 40m	NO	
E - strade di quartiere	1 o più corsie per senso di marcia; intersezioni a raso semaforizzate o a rotonde compatte	50 Km/h	ammessa in linea o a 45° con corda di servizio; distanza minima dalle intersezioni 12 mt, da delimitare con golfi	ammessa; se vi è presenza di sosta lungo la strada è opportuno prevedere avanzamento del marciapiede	su entrambi i lati con larghezza minima di 2,50mt	su corsie riservate o in sede propria realizzata a standard pieno	SI	SI	NO*	NO*	NO*	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI, diametro max 32m	NO	
EF1 - strade locali interzonale primaria	non più di 2 corsie per senso di marcia; intersezioni a raso con diritto di precedenza, semaforizzate o a rotonde compatte	50 Km/h	ammessa in linea o a 45° con corda di servizio; distanza minima dalle intersezioni 8 mt, da delimitare con golfi	ammessa; se vi è presenza di sosta lungo la strada è opportuno prevedere avanzamento del marciapiede	su entrambi i lati con larghezza minima di 2,50mt	su corsie riservate o in sede propria realizzata a standard pieno	SI	SI	NO*	NO*	NO*	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI, diametro max 32m	NO	
EF2 - strade locali interzonale secondaria	una corsia per senso di marcia; intersezioni a raso con eventuale inserimento di platee o minioratorie (diametro < 24mt)	50 Km/h	ammessa in linea o a 45°; distanza minima dalle intersezioni 5 mt, da delimitare con golfi, dissuasori e/o segnaletica orizzontale	ammessa; se vi è presenza di sosta lungo la strada è opportuno prevedere avanzamento del marciapiede	su entrambi i lati con larghezza minima di 2,20mt	preferibilmente su corsie riservate in carreggiate o in pista ciclabile	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI, fino a 4,80 mt	SI	SI	SI	SI	SI, diametro max 32m	SI, diametro max 24m
EF3 - strade locali interzonale complementare	una corsia per senso di marcia; intersezioni a raso con eventuale inserimento di platee o minioratorie	50 Km/h	ammessa anche a 90°; distanza minima dalle intersezioni 5 mt, da delimitare con golfi, dissuasori e/o segnaletica orizzontale	ammessa; se vi è presenza di sosta lungo la strada è opportuno prevedere avanzamento del marciapiede	su entrambi i lati con larghezza minima di 2,20mt	preferibilmente su corsie riservate in carreggiate o in pista ciclabile	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI, fino a 4,30 mt	SI	SI	SI	SI	SI, diametro max 32m	SI, diametro max 24m
F - strade locali	nessuna prescrizione	50 Km/h	ammessa anche a 90°; distanza minima dalle intersezioni 5 mt	ammessa; se vi è presenza di sosta lungo la strada è opportuno prevedere avanzamento del marciapiede	larghezza minima 1,80mt, quando presente	in carreggiate, anche senza corsie riservate	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI, diametro max 32m	SI, diametro max 24m
Pbis - itinerari ciclopedonali	nessuna prescrizione; all'interno delle ZTVM non si applicano le norme geometriche-funzionali	30 Km/h	ammessa anche a 90°; distanza minima dalle intersezioni 5 mt	non ammessa la circolazione dei mezzi del trasporto pubblico	larghezza minima 1,80mt, quando presente	in carreggiate, anche senza corsie riservate	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI, diametro max 32m	SI, diametro max 24m

\* Le Linee guida per la redazione dei piani per la sicurezza urbana del Ministero LL.PP. ammettono la realizzazione di dispositivi rallentatori anche sulle strade di quartiere E



Comune di Reggio nell'Emilia



# Nuova Classificazione Stradale e Perimetrazioni

*Approvato con Delibera di C.C. n. 3373/93 del 21-05-2012.  
Coordinato con gli emendamenti approvati in sede di seduta.*

ing. Alfredo Drufuca  
via Mosca, 24/A  
20152 MILANO

---

Comune di Reggio nell'Emilia

# Nuova Classificazione Stradale e Perimetrazioni

Assessore alla Mobilità, Infrastrutture e Lavori Pubblici  
**arch. Paolo Gandolfi**

Direttore Area Pianificazione Strategica  
**arch. Massimo Magnani**

Dirigente Servizio Politiche per la Mobilità  
**arch. Alessandro Meggiato**

Il lavoro è stato svolto con la collaborazione dell'arch. **Matteo Dondé**, in qualità di consulente del Comune di Reggio Emilia esperto in ciclabilità e moderazione del traffico.

---

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	
<b>2. CLASSIFICAZIONE DELLA RETE STRADALE</b> .....	
2.1 GENERALITÀ	2
2.2 LA CLASSIFICAZIONE DEL PUM DI REGGIO E LA SUA REVISIONE	4
2.2.1 <i>La rete stradale primaria</i> .....	
2.2.2 <i>La rete stradale principale di distribuzione</i> .....	
2.2.3 <i>La rete stradale secondaria</i> .....	
2.2.4 <i>La rete locale</i> .....	
<b>3. PERIMETRAZIONI</b> .....	
3.1 CENTRO ABITATO	7
3.2 ZONA DI PARTICOLARE RILEVANZA URBANISTICA	7
3.3 ZONA A TRAFFICO LIMITATO	8
3.4 ZONE A 'TRAFFICO CALMO'	9
3.3.1 <i>Aree Pedonali</i> .....	
3.3.2 <i>Zone '30'</i> .....	
3.3.3 <i>Zone Residenziali a Traffico Moderato (ZRTM)</i> .....	

## TAVOLE ALLEGATE

Tav. 1	Nuova classificazione della rete stradale – territorio comunale – scala
1:20.000	
Tav. 2	Nuova classificazione della rete stradale – area urbana – scala 1:10.000

---

---

## 1. Premessa

L'operazione più significativa in termini di definizione delle strategie di gestione della rete stradale è certamente quella della classificazione e delle perimetrazioni. Essa risulta peraltro essere uno degli elaborati fondamentali previsti dalla vigente normativa sulla redazione dei Piani Urbani del Traffico.

La classificazione infatti attribuisce alla rete stradale un differente grado di importanza rispetto alle esigenze poste dalle diverse componenti del traffico veicolare (di scambio, di attraversamento, interno), grado cui deve corrispondere un diverso obiettivo di funzionalità. E' sulla base della classificazione in particolare che dovranno essere ricercati gli equilibri possibili tra funzioni di traffico e funzioni urbane e di conseguenza indirizzati gli esiti progettuali delle proposte di riassetto dei nodi di traffico e di ristrutturazione degli assi stradali sui quali si ritiene necessario intervenire.

Le perimetrazioni invece, come meglio si spiegherà nel seguito, definiscono quali categorie di traffico escludere o privilegiare nelle diverse zone delimitate, ed in tal senso assumono anche importanti conseguenze sotto l'aspetto normativo: la definizione del *centro abitato* individua in particolare le strade nelle quali in generale prevalgono le funzioni urbane; quella di *zona di particolare rilevanza urbanistica* individua le zone maggiormente attrattive per le quali devono poter operare strumenti specifici di governo dell'accessibilità; quella di *traffico limitato* le zone dove è possibile ed opportuno porre dei vincoli alla circolazione delle diverse categorie di veicoli; quella di "zone 30" i comparti nei quali è opportuno adottare un limite generalizzato di velocità inferiore a quello dei 50 km/h altrimenti previsto per le altre aree urbane; quella di *zone a traffico residenziale* i comparti dove prevalenti divengono le esigenze (e le modalità) di circolazione di pedoni e ciclisti; quelle *pedonali* infine le strade e le piazze dove tali esigenze diventano esclusive.

## 2. Classificazione della rete stradale

### 2.1 Generalità

La classificazione delle strade è, come si è detto, normata dal Codice della Strada e dalle *Direttive per la redazione dei Piani urbani del traffico*<sup>10</sup>.

Questa operazione è, secondo la normativa, finalizzata all'identificazione della rete portante della mobilità veicolare, il cui funzionamento va protetto e potenziato con opportuni provvedimenti di fluidificazione, di rimozione della sosta, di adeguamento delle intersezioni, ecc...

Questi provvedimenti sono in parte già direttamente definiti dalle Direttive, mentre in parte vanno specificati nel Regolamento Viario che deve accompagnare la classificazione adottata.

Il nuovo Codice della Strada prevede (art. 2) quattro categorie di strade extraurbane e cioè la classe A (*autostrade*), la classe B (*strade extraurbane primarie*), la classe C (*strade extraurbane secondarie*), e la classe F (*strade locali*), e tre categorie di strade urbane, e cioè la classe D (*strade urbane di scorrimento*), la classe E (*strade urbane di quartiere*) ed ancora la classe F (*strade locali*), cui si è successivamente aggiunta la sottocategoria Fbis.

La classificazione delle strade extraurbane tra B e C va effettuata sulla base di ben definite caratteristiche geometriche: a due carreggiate e due o più corsie per senso di marcia con incroci sfalsati la classe B, a semplice carreggiata con incroci a raso la C. Queste categorie possono a loro volta essere differenziate in strade Regionali, Provinciali o Comunali, in funzione dell'ente proprietario e del tipo di relazione servita.

In Emilia Romagna in particolare è in vigore una classificazione definita dal PRIT98 che individua la propria rete di interesse strategico distinguendola in una rete di collegamento regionale/nazionale (la *grande rete*) ed una *rete di base* a sua volta suddivisa in *rete principale* e *rete locale*. La *grande rete* è costituita dal sistema autostradale e dai principali itinerari stradali

---

<sup>10</sup> Cfr.: Ministero dei Lavori Pubblici; *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico*; G.U. n.77 del 24 maggio 1995.

---

(oltre alla A1 nel territorio di Reggio appartiene a tale categoria la ex SS63 per Albinea/Gualtieri), mentre la *rete di base*, che comprende tutta la rete delle statali e provinciali, individua come primarie la via Emilia, la SP.3 (Bagnolo-Novellara) e la SS.468 (Correggio).

Per quanto specificatamente riguarda le strade urbane queste sono dettagliatamente specificate nelle citate Direttive per la redazione dei Piani Urbani del Traffico.

Secondo tali direttive le funzioni delle strade di scorrimento (classe D) sono quelle di soddisfare le relazioni con origine e destinazione esterne al centro abitato, i movimenti di scambio fra il territorio extraurbano e quello urbano, nonché di garantire, con un elevato livello di servizio, anche gli spostamenti a più lunga distanza interni al centro abitato. Le caratteristiche costruttive minime sono: carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico (ciascuna con almeno due corsie di marcia), intersezioni a raso semaforizzate, presenza di marciapiedi. Su tali strade, di norma, sono ammesse tutte le componenti di traffico; ma qualora la velocità ammessa sia superiore a 50 km/h deve essere esclusa la circolazione dei veicoli a trazione animale, delle biciclette e dei ciclomotori. E' invece sempre esclusa la sosta veicolare, se non opportunamente separata dalla carreggiata con idonei spartitraffico.

Le strade di quartiere (classe E) svolgono funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o tra zone estreme di un medesimo quartiere. In tale categoria di strada ad unica carreggiata, con almeno due corsie, dotata di marciapiedi, rientrano, in particolare, le strade destinate a servire (attraverso opportuni elementi viari complementari) gli insediamenti principali urbani e di quartiere. Lungo le strade di quartiere sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa la sosta veicolare purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.

Le strade locali (classe F) comprendono tutti gli altri assi viari, posti a servizio preminente degli spostamenti pedonali e delle fasi iniziali e finali degli spostamenti veicolari generati e/o attratti dagli insediamenti ubicati lungo esse. In tali strade può ovviamente essere consentita la sosta.

Come sopra anticipato a quest'ultima categoria è stata successivamente aggiunta quella degli itinerari ciclopedonali (Fbis), definiti come strade locali, urbane, extraurbane o vicinali, prevalentemente destinate alla percorrenza pedonale e ciclabile, e caratterizzate da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utente debole della strada.

A norma del Codice della Strada, la classificazione delle strade comporta inoltre una serie di conseguenze rilevanti sulle dimensioni delle fasce di rispetto (con quel che ne consegue in termini di rilascio di concessioni edilizie, di installazioni pubblicitarie, di sistema del verde, ecc...), mentre altre conseguenze derivano dalle prescrizioni contenute nelle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade emanate dal min.LL.PP.

Le Direttive ministeriali, al fine di meglio adattare la classificazione funzionale alle caratteristiche geometriche delle strade esistenti, articolano ulteriormente tale classificazione, introducendo categorie intermedie rispetto ai tipi previsti dal Codice della Strada, e precisamente:

- strade di scorrimento veloce, intermedie fra le autostrade e le strade di scorrimento;
- strade interquartiere, intermedie fra quelle di scorrimento e quelle di quartiere;
- strade locali interzonali, intermedie fra quelle di quartiere e quelle locali.

A premessa dell'operazione di classificazione stradale a seguito descritta è indispensabile ribadire come quest'ultima non possa mai essere applicata in modo rigido ma che essa, riconoscendo l'intrinseca ed ineliminabile commistione di funzioni propria delle strade urbane, debba semplicemente definire una gerarchia articolata di obiettivi di funzionamento della rete viaria.

Si è inteso di conseguenza adottare una *classificazione per obiettivi*, rinunciando alla logica degli *standard* indipendenti dalle effettive caratteristiche delle strade e del loro contesto urbano (e pertanto difficilmente applicabili), per approdare a «criteri guida», definiti nel regolamento viario, sulla base dei quali ricercare i punti di equilibrio tra funzioni di scorrimento e funzioni urbane. la riorganizzazione della circolazione e della sosta.

---

La classificazione adottata per Reggio Emilia utilizza come si vedrà l'intera gamma delle classi definite dalla normativa, utilizzando in particolare il segmento delle strade locali interzonali che viene ulteriormente articolato in primarie, secondarie e complementari al fine di differenziare ulteriormente gli obiettivi di funzionamento che a livello locale caratterizzano le diverse strade.

Se infatti alle prime categorie (scorrimento, interquartiere, quartiere) restano associati in modo relativamente 'rigido', standard geometrici e regole di comportamento, alla categoria delle strade "locali interzonali" restano associati indirizzi più flessibili, definibili come segue:

- le strade locali interzonali primarie (EF1) sono strade in cui alle funzioni urbane si affianca un ruolo relativamente importante di distribuzione di traffico, il che comporta la ricerca di un equilibrio di funzionamento tra i diversi utenti maggiormente attento alle esigenze di capacità e di fluidità poste dalla circolazione veicolare;
- le strade locali interzonali secondarie (EF2), sono strade in cui le funzioni urbane e di traffico sono più equilibrate ed a cui va di conseguenza assegnato un obiettivo di salvaguardia delle capacità di deflusso, anche se con prestazioni ridotte in termini di fluidità e velocità;
- le strade locali interzonali complementari (EF3), sono strade in cui le funzioni urbane sono nettamente prevalenti su quelle di traffico ed a cui va di conseguenza assegnato un obiettivo di semplice mantenimento di queste ultime nell'ambito di un assetto reso pienamente compatibile con le prime.

E' importante sottolineare ancora che le strade, anche laddove appartenenti alla medesima categoria, non possono essere tutte di eguale concezione e che le varie funzioni di traffico (scorrimento, distribuzione, manovra, sosta) ed urbane (circolazione pedonale, attività commerciali e di relazione ecc.) debbono trovare soluzioni progettuali specifiche. Elemento essenziale della ricerca di tali soluzioni è quello di affiancare al solo linguaggio giuridico della segnaletica, quello dei messaggi fisici propri dell'architettura e dell'arredo.

## **2.2 La classificazione del PUM di Reggio e la sua revisione**

La classificazione proposta per Reggio Emilia si muove dallo schema contenuto nel PUM, che evidentemente rappresenta un primo, fondamentale elaborato di riferimento.

Il PUM, che analizza solo la viabilità di interesse per il funzionamento del sistema urbano complessivo, utilizza quattro categorie, e precisamente:

- rete autostradale;
- rete stradale primaria di transito e scorrimento;
- rete stradale principale di distribuzione interquartiere;
- rete stradale secondaria e di quartiere.

Tale classificazione pertanto, pur rifacendosi alle tipologie formali definite dalla normativa, già introduce delle ulteriori specificazioni che in qualche misura preludono ad una sua maggiore articolazione.

### **2.2.1 La rete stradale primaria**

Il PUM classifica come viabilità urbana di scorrimento il sistema della tangenziale nord, la tangenziale sud, oggi ultimata, e l'asse di via Inghilterra/Chopin/Hiroshima.

Su questa 'quadra' vengono innestate le aste che innervano le principali direttrici territoriali, e precisamente la variante di Sesso, il viale dei Trattati di Roma verso Bagnolo, la statale di Correggio, l'Emilia est.

Nel disegnare questa rete il PUM ha ragionato in termini assetto futuro, dando quindi come realizzate opere come la variante Emilia ovest e le altre previsioni in tale documento contenute.

Ad oggi invece, l'assenza del raccordo diretto tra la tangenziale nord e la futura variante delle'Emilia ovest comporta la mancata saldatura della quadra, che deve necessariamente appoggiarsi a rami di rango inferiore e precisamente al tratto di Martiri di Tien An Men tra via dei

---

Gonzaga e via Hiroshima.

Il PUM prevede anche la realizzazione, non ancora completata, della bretella di Parco Ottavi tra via Chopin e la SP.28 (via Teggi). Anche in questo caso l'assenza di tale collegamento comporta il dover mantenere un adeguato rango funzionale per la via Gorizia.

Oltre a tali modifiche, è parso opportuno procedere ad una ulteriore suddivisione della categoria per individuare da una parte la viabilità di scorrimento propriamente detta, che cioè ha o potrebbe realisticamente avere le sopra richiamate caratteristiche costruttive minime prescritte dalla normativa e, dall'altra, quella che tali caratteristiche non ha né potrà mai avere, vuoi per vincoli fisici, vuoi per le caratteristiche del contesto insediativo attraversato, vuoi ancora perché non giustificate dai volumi di traffico serviti o servibili.

In tal senso si è proceduto a classificare non come strade di scorrimento ma come strade "interquartiere" l'intero asse Inghilterra/Chopin e la circonvallazione sud. Il primo essenzialmente a causa dei vincoli fisici che ne impediscono un suo adeguamento alle prestazioni richieste; la seconda per i modesti livelli di traffico sia attuali che di previsione che non ne potranno giustificare un futuro raddoppio.

### **2.2.2 La rete stradale principale di distribuzione**

Quale categoria successiva il PUM individua una ampia serie di strade all'interno della quale ricomprende tutta la viabilità chiamata a giocare un ruolo primario di distribuzione del traffico a scala urbana generale.

Per molte di tali strade si tratta di un ruolo già riconosciuto e consolidato, come è confermato dalle misure di fluidificazione del traffico veicolare cui già oggi sono ampiamente sottoposte.

La rete di distribuzione riportata nel PUM comprende il circuito dei Viali, l'insieme delle principali radiali che da esso si dipartono (Emilia est ed ovest, Martiri della Bettola, Regina Elena, Makallè/Morandi, Che Guevara/Luxemburg, Francia), con le integrazioni degli assi succursali ove presenti, come del Chionso, Papa Giovanni, Lelio Basso, viabilità del lungo Crostolo. Completa il disegno l'importante asse di viale del Partigiano.

Anche in questo caso è sembrato opportuno operare una ulteriore suddivisione di tale categorizzazione che, in effetti, associa strade aventi caratteristiche e funzioni anche profondamente differenti: basti pensare ai due casi estremi di via del Partigiano da una parte e del lungo Crostolo dall'altra.

Sembra anche necessario differenziare quella parte della rete che ricade all'interno dell'area centrale (i viali e i tratti terminali delle radiali), in una zona cioè caratterizzata da condizioni urbanistiche e da funzioni particolarmente sensibili e che non possono non condizionare la filosofia di trattamento di tali strade. Tale area viene in particolare assimilata alla "Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica", più oltre discussa.

Si è pertanto deciso di confermare la categoria di "strada interquartiere" per le sole strade che svolgono un ruolo effettivamente primario nella distribuzione urbana e che si collocano all'esterno dell'area centrale, e precisamente la futura variante di via Gorizia, via Martiri di Tien an Men, via Morandi.

Queste si vanno pertanto ad aggiungere alla categoria prevista per le strade alle quali, come si è detto nel precedente paragrafo, si è valutato di non poter riconoscere la categoria di "strade di scorrimento" e cioè la circonvallazione sud e l'asse Inghilterra/Chopin (sino alla connessione con il futuro prolungamento della tangenziale nord).

Per le altre strade la classificazione passa da "interquartiere" a "quartiere".

---

### **2.2.3 La rete stradale secondaria**

Il PUM da ultimo prevede una terza categoria, le strade secondarie e di quartiere, destinate a coprire funzioni di collegamento tra zone limitrofe e con la viabilità di rango superiore, di distribuzione interna ai grandi comparti urbani, di accesso alle grandi polarità attrattive, di organizzazione dell'impianto urbanistico dei singoli quartieri.

Le diverse caratteristiche funzionali che a tali diversi ruoli devono poter corrispondere trovano una esplicitazione nella ulteriore suddivisione che a tale categoria si è inteso dare classificandole in:

- strade locali interzonalì primarie, nelle quali si riconoscono tratti di connessione tra assi di categoria superiore, ovvero assi funzionalmente di categoria superiore ma caratterizzati da forti condizionamenti insediativi. Esempi di tale categoria sono via Turri/IV Novembre per il primo caso, via Canalina, o le vie Matteotti e Simonazzi per il secondo, ovvero ancora la via Benedetto Croce nel tratto antistante il complesso ospedaliero. E' ascritta a tale categoria anche la via Gorizia, con la prospettiva però di procedere alla sua declassificazione a seguito dell'apertura della variante del Parco Ottani;
- strade locali interzonalì secondarie, con le quali vengono identificati assi che svolgono un ruolo locale di collegamento tra le zone e/o di integrazione delle reti di livello superiore. Tale viabilità è, o dovrebbe essere, interessata da flussi di traffico relativamente modesti. L'aver classificato in tal modo assi trafficati quali fratelli Rosselli, Gorizia/Magenta, Samoggia ed Adua significa indicare la necessità di procedere con opportuni interventi ad un "raffreddamento" del loro utilizzo;
- strade locali interzonalì complementari: si tratta di strade di esclusivo interesse locale che costituiscono tuttavia l'"asse matrice" attorno al quale si organizza il tessuto insediativo e le funzioni urbanistiche interne al comparto interessato, e che pertanto devono essere sottratti ad usi impropri ma al contempo mantenere una ragionevole accessibilità per gli usi locali. Esempi di tali assi sono le vie Mascagni e Mutilati del Lavoro/Wybicki.

### **2.2.4 La rete locale**

Il PUM ovviamente non si occupa della rete di natura più strettamente locale, dato che ad essa restano attribuite unicamente le funzioni di accesso terminale ai singoli insediamenti.

Il codice della strada prevede due categorie di strade locali, la F e la Fbis, riservando la seconda a quelle realtà caratterizzate da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utente debole della strada.

In tal senso sono classificate come Fbis tutte le strade interne alle Zone Residenziali a Traffico Moderato più oltre descritte nonché tutta la viabilità del centro interna alla Z.T.L.

Vengono ricondotti a tale categoria anche gli assi oggi impropriamente definiti come pedonali (vedi par. 3.3.1).

---

## 3. Perimetrazioni

### 3.1 Centro Abitato

L'individuazione del centro abitato viene disegnata, nel rispetto della vigente normativa<sup>11</sup>, in funzione della attuale configurazione delle zone urbanizzate.

Si ricorda come, ai sensi del Codice della Strada, tale *delimitazione* è *finalizzata ad individuare l'ambito territoriale in cui, per le interrelazioni esistenti tra le strade e l'ambiente circostante, è necessaria da parte dell'utente della strada una particolare cautela nella guida e sono imposte particolari norme di comportamento.*

Essa, distinguendo la circolazione fuori dai centri abitati (art. 6 ed art. 7-8 del Regolamento) e nei centri abitati (art. 7), individua quindi un limite territoriale di applicazione di specifica normativa.

La delimitazione inoltre stabilisce i limiti territoriali di competenza e di responsabilità ed in particolare comporta l'acquisizione tra le strade comunali dei tratti di strade statali, regionali e provinciali in tale delimitazione ricompresi.

La perimetrazione del Centro abitato tuttavia non riguarda la sola circolazione veicolare ma ha anche carattere urbanistico e deve pertanto tener conto anche di altre normative:

- L.17 agosto 1942 n.1150, della L.6 agosto 1967 n.765 (legge urbanistica, modifiche e integrazioni),
- D.lgs.15 novembre 1993 n.507 (pubblicità ed occupazioni di spazi e di aree pubbliche)
- L. 27 luglio 1978 n.392 (locazione degli immobili urbani)
- L.1228 del 24 dicembre 1954 e D.p.r. n.223 del 30 maggio 1989 (delimitazione dei centri abitati e dei nuclei abitati effettuata in occasione del Censimento Generale della Popolazione)

La perimetrazione indicata nelle tavole allegate rappresenta la situazione esistente all'atto dell'adozione del presente documento e viene riportata per operare la classificazione della rete stradale che da tale perimetrazione dipende.

Per assumere valore formale essa dovrà tuttavia essere oggetto di apposita deliberazione e successiva pubblicazione, secondo quanto disposto dall'art.4 del Codice della Strada.

Con analoga procedura dovranno essere periodicamente approvati i successivi aggiornamenti.

### 3.2 Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica

Il Nuovo Codice della Strada (art.7 c.9) definisce *zone di particolare rilevanza urbanistica* le zone nelle quali sussistono esigenze e condizioni particolari di traffico, analoghe a quelle delle aree pedonali e delle zone a traffico limitato, in rapporto agli effetti sulla circolazione veicolare, sulla sicurezza, sulla salute dei cittadini, sull'ordine pubblico, sul patrimonio ambientale e culturale e sul territorio.

Tale perimetrazione, definita dal Comune con deliberazione di G.C., è in particolare necessaria per attuare le misure di regolazione della sosta in deroga a quanto stabilito dall'art.7 c.8 circa la necessità di predisporre una adeguata quantità di sosta non regolata in prossimità di quella regolata.

Nel caso di Reggio inoltre la ZPRU individua anche l'area all'interno della quale la classificazione formale delle strade sopra descritta deve dare luogo ad esiti normativi e progettuali particolarmente attenti alla specificità del contesto, con particolare riferimento agli aspetti legati alla moderazione dei comportamenti, alla circolazione pedonale, ciclabile e dei mezzi di trasporto pubblici, alla qualità ambientale.

---

<sup>11</sup> Definizione di **Centro abitato** (Nuovo Codice della Strada, art.3 comma1 punto 8): *insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di 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.*

---

### 3.3 Zona a Traffico Limitato

La zona a traffico limitato (secondo il CdS *area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli*) copre tutta l'area compresa tra l'area pedonale ed i viali con l'eccezione del comparto est, nel quale la circolazione è consentita sino alle vie S.Girolamo e Campo Samarotto, e del comparto nord, nel quale la libera circolazione è ammessa sino alle vie Dante Alighieri e Bellaria.

La ZTL è di tipo permanente, con eccezione degli itinerari Nobili, Filippo Re, Roma, Emilia San Pietro e Allegrì-Cairolì-Mazzini, aperti dalle 20 alle 6 del giorno successivo.

Restano infine sottratti alle limitazioni di traffico anche alcuni brevi tratti stradali direttamente collegati con il sistema dei viali essenzialmente destinati alla sosta a pagamento.

Le categorie esentate dai limiti di circolazione di cui sopra sono le seguenti:

1. Forze di Polizia, Forze Armate, Ministeri, Polizia Municipale, Vigili del Fuoco;
2. Veicoli adibiti a trasporto pubblico, taxi, taxi merci, n.c.c;
3. Portatori di handicap;
4. Velocipedi, Veicoli a braccia;
5. Veicoli adibiti a soccorso pubblico ed automobilistico;
6. Ciclomotori.

Inoltre possono ottenere un permesso di circolazione, gratuito o oneroso, in deroga le seguenti categorie:

7. residenti/domiciliati all'interno dei viali di circoscrizione;
8. titolari di licenze commerciali ed autorizzazioni ai pubblici esercizi finalizzato al carico/scarico;
9. autotrasportatori e corrieri, finalizzato al carico/scarico
10. rappresentanti ed agenti di commercio;
11. Enti Pubblici, Associazioni, Istituti anche privati per motivate esigenze di servizio;
12. artigiani e ditte che svolgano attività di assistenza presso clienti in ZTL;
13. medici in assistenza a residenza/domiciliati in ZTL;
14. portatori di handicap;
15. persone impegnate in attività di utilità e/o interesse pubblico con necessità di impiego del proprio automezzo in ZTL.
16. Veicoli al servizio degli Enti Locali;
17. Istituti di vigilanza;
18. Veicoli per servizi religiosi e funebri,
19. Veicoli adibiti a servizio di pubblico interesse (i.e. ACT, Agac, Poste, Telecom, Enel, Asl, ecc.);
20. Veicoli che accedono a garage o aree cortiliva;
21. Veicoli diretti agli alberghi;

Le categorie 'economiche' (13,14,15,17) accedono a diverse tipologie di permesso cui corrispondono diverse 'finestre' temporali di accesso e di sosta.

La tariffa di ingresso e sosta nella ZTL è regolata ai sensi dell'Art. 7 comma 9 del CdS e della direttiva del Ministero LL.PP. del 21 luglio 1997 n.3816 che prevede che i comuni, per poter subordinare l'accesso alle zone a traffico limitato al pagamento di una somma, devono:

- aver istituito una ZTL (zona a traffico limitato) ai sensi dell'art. 7, comma 9 del NCS;
- aver adottato il Piano urbano del traffico o il Piano della Mobilità ai sensi dell'art. 36 del NCS;
- aver introdotto la tariffazione degli accessi alla ZTL all'interno del Piano urbano del traffico o del Piano della Mobilità, avendo verificato che tale provvedimento (che costituisce una ulteriore misura di selezione rispetto alla limitazione dell'accesso ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli a motore) si rende effettivamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. [...].

In realtà la perimetrazione della ZTL risponde, oltre che a criteri di corretta individuazione delle aree sensibili e fortemente attrattive da proteggere, anche ad altri criteri tra cui in particolare quelli

---

che, direttamente o indirettamente, derivano dalle esigenze di gestione pratica del dispositivo.

Tipicamente la perimetrazione è disegnata in modo tale da limitare il numero di varchi da controllare e contenere la numerosità degli inevitabili permessi di circolazione/deroghe che appesantiscono il lavoro amministrativo, riducono l'efficacia del provvedimento e favoriscono il non rispetto delle regole.

Oggi tuttavia le applicazioni basate su tecnologie RFID<sup>12</sup> consentono di superare molti dei condizionamenti sopra richiamati, e rendono anzi possibili nuove applicazioni, quali in particolare l'integrazione tra permessi di circolazione e tariffazione della sosta.

Sarà in tal modo ad esempio possibile da una parte estendere 'virtualmente' la ZTL sino al limite dei viali mantenendo la necessaria accessibilità al sistema dei parcheggi e, dall'altra, rendere maggiormente aperta e flessibile la gestione dei permessi, avvicinandosi ad un sistema di vero e proprio *road pricing*.

Una questione specifica riguarda quella parte di Area Pedonale che, come meglio si vedrà in seguito, non presenta le caratteristiche formali e sostanziali di regolazione previste dal Codice della Strada.

Per risolvere tale questione sono possibili due alternative.

Una prima alternativa consiste nell'introdurre un doppio regime di ZTL (A e B), la prima delle quali corrisponde all'attuale AP impropriamente definita e la seconda all'attuale ZTL. Questa è peraltro l'alternativa adottata nell'ambito della presente proposta.

Ovviamente la regolazione dei permessi di circolazione della ZTL(A) rispecchierà quella attualmente in vigore per le AP "improprie".

Una seconda alternativa consiste nell'assimilare *tout court* le strade in questione all'attuale ZTL, affidando agli schemi di circolazione (stretti circuiti ad anello e/o *cul de sac*, in parte già esistenti) e di regolazione della sosta (da riservare ai soli residenti frontisti) il compito di garantire gli attuali livelli di protezione.

### **3.4 Zone a 'Traffico Calmo'**

Il Codice della Strada, per tener conto '*... degli effetti del traffico sulla sicurezza della circolazione, sulla salute, sull'ordine pubblico, sul patrimonio ambientale e culturale e sul territorio...*', consente di definire particolari aree nelle quali vigono specifiche discipline relative alla circolazione e alla sosta dei veicoli.

Tali aree sono rilevanti al fine del regolamento viario successivamente descritto e le loro prescrizioni circolatorie (i.e. velocità massima, limitazioni di accesso a particolari categorie di veicoli, regole di sosta ecc.) possono essere affidate ai pannelli integrativi dei segnali di delimitazione di zona, indicate tramite appositi segnali. Esse sono in particolare:

- Area Pedonale (AP), cioè zone o strade interdette alla circolazione dei veicoli salvo quelli di emergenza, a servizio di disabili e con possibili deroghe per i velocipedisti;
- Zona 30: cioè zone o strade nelle quali, per particolari motivi legati alla natura degli insediamenti, alla morfologia della rete, alla vulnerabilità ambientale e/o alla sicurezza è opportuno o necessario adottare un limite generalizzato di velocità inferiore a quello di 50 km/h altrimenti previsto per le aree urbane;
- Zona Residenziale (a traffico moderato) (Z.R.T.M.), cioè zone urbane caratterizzate da

---

<sup>12</sup> La tecnologia RFID-UHF consiste in una card multiservizio interrogabile a distanza con apparati a terra di bassissimo costo ed ingombro, che consente in particolare di leggere le informazioni relative all'utente in transito (i.e. tipologia del permesso).

L'estrema facilità di realizzazione dei varchi consente di prevedere il controllo sia in ingresso che in uscita e consente pertanto di verificare il rispetto di specifiche condizioni associate al permesso quali l'orario consentito, il tempo di permanenza, il varco di uscita.

---

esclusive funzioni abitative nelle quali si intende scoraggiare il traffico di attraversamento urbano e disciplinare il traffico locale per riqualificare la strada come luogo non più solo deputato alla circolazione e alla sosta dei veicoli ma per consentirne un uso sociale; a tal fine è in primo luogo necessario garantire la sicurezza degli utenti deboli disponendo particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente quali l'abbassamento del limite di velocità anche sotto i 30 km/h. Particolarmente importante è la deroga possibile per queste strade degli standard definiti dalle correnti disposizioni tecniche, con riferimento alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e delle piste ciclabili<sup>13</sup>.

E' facile intuire come le zone a 'traffico calmo' derivino in modo pressoché immediato dalla tavola della classificazione della rete stradale, oggetto del paragrafo precedente, nella quale è stata identificata e gerarchizzata la rete stradale di interesse non strettamente locale. In particolare tutta la viabilità classificata come meramente locale è, in linea di principio, inseribile in zone a traffico residenziale.

Il PUM già riporta una prima perimetrazione, puramente indicativa, delle zone a traffico moderato, assimilando in un'unica categoria sia le "Zone 30" che le ZRTM.

Il lavoro qui svolto, oltre ad articolare e definire in modo più preciso i confini di tali zone, ne opera la necessaria suddivisione delle due categorie qui considerate.

### 3.3.1 Aree Pedonali

L'attuale definizione delle aree pedonali (AP) è, come già si è evidenziato, piuttosto ampia, comprendendo anche strade percorse dai mezzi di trasporto pubblico ovvero interessate dalla sosta dei veicoli.

In realtà, secondo il codice della strada le AP sono aree *interdette alla circolazione dei veicoli*, con deroghe consentite per i soli veicoli di emergenza, per il trasporto handicap, per i velocipedi e per *veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi*.

Sembra dunque dover riconoscere due regimi di AP: una propriamente detta nella quale effettivamente non si verifica né sosta né circolazione dei veicoli ad eccezione di quelli impegnati in operazioni di carico/scarico, ed una che in realtà si configura come una normale Z.T.L. regolata secondo modalità maggiormente restrittive.

In cartografia tale distinzione è stata evidenziata classificando come AP le sole aree pienamente rispondenti alle caratteristiche definite dal Codice della Strada.

### 3.3.2 Zone '30'

Le "zone 30" coincidono in pratica con tutte quelle zone che richiedono una particolare moderazione nei comportamenti del traffico motorizzato ma che non sono caratterizzate da una natura strettamente residenziale degli insediamenti, caso quest'ultimo per il quale viene invece proposto il dispositivo di Zona Residenziale a Traffico Moderato (o, per usare la terminologia del Codice della Strada, semplicemente di "Zona Residenziale").

L'unica "Zona 30" in senso proprio oggi adottata a Reggio Emilia è quella, che si conferma, dell'area interna ai viali, sottoposta nel suo complesso a tale regime di circolazione

Ad essa si propone di aggiungere:

- l'area dell'Ospedale (piazzale Quarnaro, via Risorgimento, viale Murri, piazzale Galeno e Piazzale Bergario da Carpi);

---

<sup>13</sup> Le Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade specificano che esse '*...non considerano particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano di particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare*'. Ciò significa in particolare che per tali categorie di strade si può derogare dagli standard geometrici minimi consentiti.

Per quanto riguarda la ciclabilità, la normativa che definisce gli standard da adottarsi per le piste ciclabili, riconosce la possibilità di prevedere percorsi ciclabili in sostituzione delle piste vere e proprie, laddove non ricorrano i requisiti minimi di spazio ed i giustificativi economici, con particolare riferimento alle 'isole ambientali', il cui concetto coincide sostanzialmente con quello delle Z.T.R..

- 
- le Zone industriali/produttive di Mancasale, Sesso, Baragalla, e delle vie Mazzacurati, Martiri di Cervarolo/Monti, Curie, Cavallotti;
  - l'area dello stadio e di via Petrella;
  - i diversi quadranti in cui è suddivisa l'ampia zona produttiva/mista compresa tra la via F.lli Cervi, la linea ferroviaria ed il Crostolo.

Le "Zone 30" in senso improprio, in quanto aventi le caratteristiche di stretta residenzialità, vengono riclassificate come ZRTM.

### **3.3.3 Zone Residenziali a Traffico Moderato (ZRTM)**

Le maglie della rete viaria ottenuta con l'attribuzione delle diverse funzioni di traffico alle diverse strade delimitano una serie di zone di carattere strettamente residenziale la cui viabilità interna serve, o dovrebbe servire, esclusivamente per consentire l'accesso alle abitazioni.

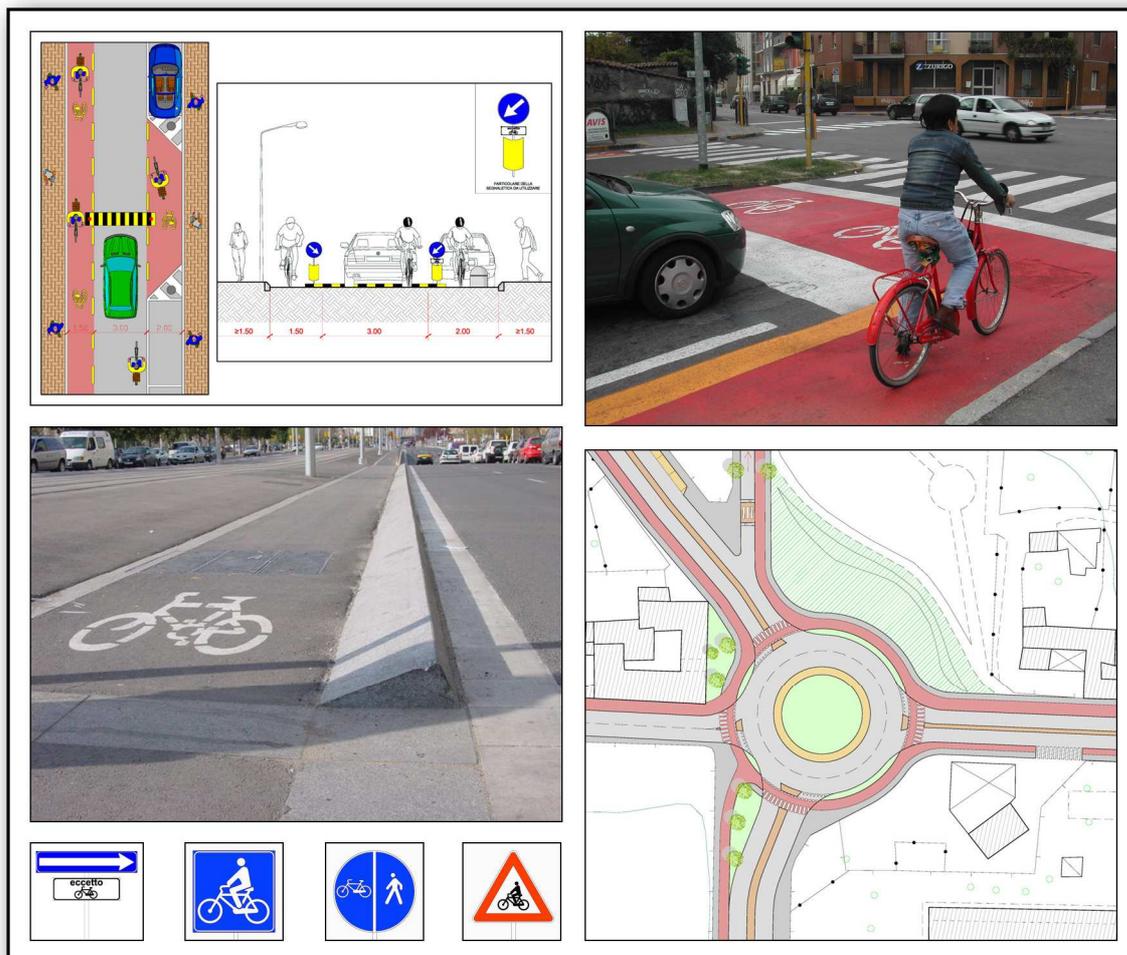
A queste zone, opportunamente perimetrata, viene applicato il dispositivo di Zona Residenziali a Traffico Moderato sopra richiamato.

Per ciascuna di tali zone dovrà quindi essere sviluppata una specifica progettazione che definisca i provvedimenti circolatori, gli elementi di arredo, i dispositivi di rallentamento, la segnaletica e quante altre azioni risultassero necessarie al fine di eliminare ogni traffico di attraversamento, imporre velocità fortemente moderate e comportamenti particolarmente attenti, garantire la piena sicurezza e libertà di circolazione di pedoni e ciclisti, favorire usi sociali dello spazio pubblico.

Sono state individuate poco meno di 40 ZRTM nel nucleo capoluogo, il che lascia ben intendere la dimensione e la rilevanza di un tale intervento.



## Comune di Reggio Emilia



### *Linee guida per la progettazione delle reti ciclabili*

*Allegato al Regolamento Viario approvato con  
Delibera di C.C. n. 3373/93 del 21-05-2012.*

*Coordinato con gli emendamenti approvati in sede di seduta.*

---

Manuale realizzato nell'ambito del progetto:  
**“Verso un piano di settore per una rete  
ciclabile strategica della Provincia di Milano”**

**Gruppo di Lavoro:**

**per la Provincia di Milano**

Arch. Fabio Nuno Lopez, direttore settore Parchi e mobilità ciclabile

Dott.ssa Paola Cannone, segreteria tecnica settore Parchi e mobilità ciclabile

**per la società Polinomia**

ing. Alfredo Drufuca, responsabile del progetto

arch. Matteo Dondè, progettista

si ringraziano inoltre

Luigi Riccardi di FIAB

Un riconoscimento specifico va al lavoro dell'arch. Alberto Marescotti del Comune di Padova, sulla cui base sono state rielaborate le schede di cui all'appendice B

<b>0. PREMESSA</b>	<b>13</b>
<b>1. LA RETE CICLABILE STRATEGICA (RSC)</b>	<b>16</b>
<b>2. CARATTERISTICHE FISICHE E FUNZIONALI</b>	<b>17</b>
2.1 LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA RETE	17
2.2 STANDARD GEOMETRICI	18
2.2.1 <i>Larghezza della sezione</i>	18
2.2.2 <i>Raggi di curvatura</i>	22
2.2.3 <i>Distanza di visibilità</i>	23
2.3 GESTIONE DEI CONFLITTI	24
2.3.1 <i>Conflitti laterali</i>	24
2.3.2 <i>Conflitti longitudinali.</i>	24
2.3.3 <i>Conflitti trasversali</i>	25
2.4 PAVIMENTAZIONI	25
2.5 LA NORMATIVA TECNICA DEL SETTORE	26
<b>3. IL SEGNALE DELLE PISTE CICLABILI</b>	<b>28</b>
3.1 LA SEGNALETICA DI GUIDA AI COMPORTEMENTI	28
3.1.1 <i>Segnali di Pista Ciclabile</i>	28
3.1.2 <i>Delimitazione delle corsie ciclabili</i>	30
3.1.3 <i>Attraversamenti ciclabili</i>	32
3.1.4 <i>Semafori</i>	34
3.1.5 <i>Segnali di pericolo</i>	35
3.2 LA SEGNALETICA DI INDICAZIONE E DI INDIRIZZAMENTO	36
3.2.1 <i>Le informazioni di indicazione/indirizzamento</i>	36
3.2.2 <i>Le tipologie di segnali</i>	37
<b>4. CASI PRATICI</b>	<b>40</b>
4.1 LE ROTATORIE	40
4.2 LE PISTE CICLOPEDONALI	42
4.3 CIRCOLAZIONE CICLABILE NELLE 'ZONE 30' E CIRCOLAZIONE 'CONTROMANO'	43
4.4 LARGHEZZA DELLE CORSIE NELLA CIRCOLAZIONE PROMISCUA	45
4.5 USO DELLE CORSIE PREFERENZIALI	46
4.6 CORSIE DI PRESELEZIONE ED ATTESTAMENTO AI SEMAFORI	47
4.7 INTERSEZIONI SEMAFORIZZATE	48
4.8 ATTRAVERSAMENTI CICLABILI	49
4.9 SVOLTE A DESTRA	53
4.10 MANUTENZIONE E BORDI	53
4.11 DISPOSITIVI RALLENTATORI	54
4.12 FERMATE DEL TRASPORTO PUBBLICO	56

**BIBLIOGRAFIA 57**

**APPENDICE: SCHEDE DI GUIDA ALLA PROGETTAZIONE DI CORSIE E PISTE CICLABILI SECONDO LE PRINCIPALI TIPOLOGIE REALIZZATIVE**      ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

---

## 0. Premessa

Il presente documento non è un manuale di progettazione delle reti ciclabili. Suo scopo è essenzialmente quello di ragionare attorno ad alcuni degli elementi dai quali più direttamente e strettamente dipendono gli obiettivi di efficacia tecnica e di omogeneità formale e funzionale che si intendono garantire alla rete ciclabile strategica.

Gli aspetti tecnici si riducono pertanto alla discussione degli standard geometrici fondamentali (essenzialmente larghezza ed andamento planoaltimetrico), esplorati rispetto alle specifiche tipologie funzionali di interesse per la rete, mentre una maggiore rilevanza viene attribuita alle questioni di segnaletica e normative.

Anche in quest'ultimo caso il documento non pretende di essere completo ed esaustivo, ma si concentra in primo luogo sugli aspetti che, nella pratica corrente, risultano maggiormente problematici o controversi, anche allo scopo di fornire di questi ultimi una interpretazione univoca che garantisca, come si è detto, la necessaria uniformità ad un sistema unitario quale deve essere quello di una rete ciclabile.

Sempre in tal senso tali note dovranno essere arricchite nel tempo delle nuove determinazioni che la pratica applicativa consentirà via via di definire.

Il documento è così organizzato:

- una breve descrizione del progetto di Rete Ciclabile Strategica (in capitolo 1);
- la definizione delle principali caratteristiche geometriche e funzionali da adottare come standard per la progettazione e la verifica della rete (in capitolo 2);
- i criteri attuativi per l'implementazione della segnaletica di prescrizione (in capitolo 3). Il capitolo contiene anche un breve cenno dedicato alla segnaletica di indirizzamento, oggetto di uno specifico elaborato;
- una serie di casi esemplificativi di soluzioni adottate per situazioni-tipo, frequentemente incontrate nella progettazione degli itinerari ciclabili (in capitolo 4);
- una scheda di bibliografia essenziale sull'argomento (in calce al capitolo 4);
- delle schede progettuali relative alle principali tipologie progettuali di piste e corsie ciclabili, con dimensioni e stima sommaria dei costi unitari di realizzazione (in appendice).

---

## 1. La Rete Ciclabile Strategica (RSC)

La realizzazione di una Rete Ciclabile Strategica intende rispondere alla necessità di difendere e di diffondere l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro e di accesso ai servizi, e non solo quelli ricreativi o sportivi o di brevissimo raggio. E' infatti appena il caso di accennare ai grandi benefici individuali, sociali, economici ed ambientali potenzialmente connessi all'uso della bicicletta (e della pedonalità) rispetto a quelli attribuibili a qualunque altro sistema meccanizzato.

Come insegnano le esperienze nordeuropee infatti, lo sviluppo della ciclabilità deve basarsi, oltre che sullo sviluppo di specifiche attrezzature ad essa dedicate, anche sulla costruzione di un contesto più complessivo -urbanistico, normativo, sociale, culturale- che sia nel suo insieme favorevole all'uso della bicicletta.

La RSC risulta formata da itinerari continui che garantiscono il collegamento tra nuclei insediati limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (i.e. poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei sistemi su ferro), ai grandi sistemi ambientali (parchi, corridoi verdi, sistema delle acque ecc.).

La filosofia con la quale la RSC deve essere costruita non è dunque quella di individuare pochi e grandi itinerari su cui appoggiare un sistema complementare di adduzione/conneSSIONE: essa è piuttosto quella di individuare un sistema di collegamenti locali tra polarità e sistemi urbani che consentisse, una volta accortamente assemblato, reso omogeneo e puntualmente integrato, di recuperare *anche* itinerari continui di lungo raggio (identificati come *rete portante*).

Questo significa anche che i percorsi ciclabili e ciclopedonali che entreranno a far parte della RSC, dovranno considerare le ricadute che l'appartenenza alla RSC comporta in termini di:

- continuità e connettività degli itinerari;
- completezza delle polarità servite;
- disponibilità di standard geometrici e prestazionali adeguati alla gerarchia dei tracciati;
- elevato grado di sicurezza;
- completezza, coerenza ed omogeneità della segnaletica.

Dopo aver disegnato la rete, è necessario quindi definire i principali passaggi operativi per la realizzazione delle reti ciclabili, tra cui una fondamentale importanza è rivestita proprio dalla definizione dei riferimenti tecnici essenziali per garantire una maggiore qualità ed omogeneità formale e funzionale alla progettazione di settore, scopo cui è per l'appunto principalmente destinato il presente documento.

## 2. CARATTERISTICHE FISICHE E FUNZIONALI

Nel capitolo sono riportate alcune indicazioni relative agli aspetti che, più degli altri, risultano essenziali per la determinazione del livello di funzionalità da garantire alla rete ciclabile.

Informazioni ben più complete, approfondite ed esaustive possono essere ritrovate nella numerosa manualistica disponibile sull'argomento, i cui titoli più importanti sono riportati in appendice A.

Conclude il capitolo una sintesi ragionata delle principali prescrizioni contenute nelle Norme del Min.LL.PP. di definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

E' opportuno premettere una precisazione circa la funzione delle indicazioni che seguono.

Come sempre accade per le normative tecniche, queste vanno adottate per tutte le nuove realizzazioni, a meno di circostanziati e ben giustificati motivi e sempre che tali deroghe non risultino pregiudizievoli per la sicurezza e la funzionalità dell'opera.

Il loro mancato rispetto nel caso di realizzazioni esistenti richiede di prevedere i necessari interventi di adeguamento, sempre nei limiti di cui sopra.

L'impossibilità di procedere a tali adeguamenti, con il relativo pregiudizio per la sicurezza e la funzionalità dell'opera, può anche comportare la scelta di non inserire il tratto in questione nella rete *portante*, e la conseguente necessità di studiare opportune varianti per il suo completamento.

### 2.1 La classificazione funzionale della rete

Per procedere alla definizione degli standard geometrici da garantire alla rete occorre preliminarmente definire la classificazione funzionale con la quale è possibile categorizzare la rete ciclabile.

Tale scelta infatti in genere dipende dalle differenti funzioni che gli itinerari che compongono la RSC devono svolgere, funzioni cui corrispondono diversi tipi di utenti, con diversi comportamenti e diverse esigenze. Si tratta come sempre di indicazioni generali, restando in ogni caso evidente come tale classificazione, ed il conseguente giudizio di adeguatezza dell'itinerario, non possa prescindere dalla valutazione di ciascuna specifica situazione.

La classificazione proposta è la seguente:

Tab. 2.1 Principali categorie di itinerari ciclabili

	Categoria	Tipo di utenza	Velocità di progetto (minima orientativa)
A	Universali <sup>14</sup>	Sono percorsi adeguati a tutte le tipologie: cicloamatoriale (non agonistico), cicloturistico, ciclopendolare, di accesso locale (casa scuola, acquisti ecc.)	35 km/h
B	Medio raggio <sup>15</sup>	Come i percorsi A), con esclusione della categoria cicloamatoriale	28 km/h
C	Breve raggio	Sono percorsi dedicati all'accesso locale ed ai ciclopendolari di breve raggio	22 km/h
D	Locali	Percorsi di accesso a specifiche destinazioni	15-18
E	Vie verdi	Si tratta di itinerari multifunzionali, riservati alla circolazione non motorizzata, in ambienti di particolare valenza paesaggistica ed ambientale.	15-20 km/h
F	Cicloamatoriali	Si tratta di tratti stradali intensamente frequentati da cicloamatori	n.d.

<sup>14</sup> Itinerario anche a norma Eurovelo

<sup>15</sup> Itinerario anche a norma Eurovelo

---

Nella RSC sono essenzialmente considerate le prime tre categorie e le Vie Verdi, lasciando la quarta solo a brevi rami di accesso ai principali attrattori (stazioni, complessi scolastici ecc.).

Le prescrizioni tecniche più oltre definite sono essenzialmente riferite alle prime quattro categorie, dal momento che le Vie Verdi possono essere oggetto di modalità e di intensità d'uso talmente differenziate (ivi compreso l'escursionismo ippico) da richiedere quasi sempre ragionamenti specifici.

Per quanto infine riguarda la categoria F (itinerari cicloamatoriali), si tratta di percorsi in genere promiscui, anche su strade di forte traffico, rispetto ai quali va semplicemente prevista una specifica segnaletica che induca una particolare attenzione da parte degli automobilisti (cfr. par.3.1.5).

## **2.2 Standard geometrici**

Gli standard geometrici da verificare con riferimento alle velocità di percorrenza da garantire per le diverse categorie di itinerario si riferiscono ai seguenti aspetti:

- larghezza della sezione;
- raggi di curvatura;
- distanza di visibilità;
- pendenza longitudinale.

### **2.2.1 Larghezza della sezione**

Per quanto riguarda la larghezza della sezione si deve verificare sia la larghezza minima della piattaforma effettivamente transitabile (superficie di 'rotolamento'), sia l'ulteriore spazio da garantire rispetto ai bordi ed agli ostacoli laterali, continui o discontinui.

In altri termini: la superficie transitabile è quella direttamente interessata dalle ruote della bicicletta e deve presentare le necessarie caratteristiche di regolarità, scorrevolezza e portanza; il franco dai bordi è uno spazio libero aggiuntivo al precedente, che può non essere 'perfettamente transitabile' (può ad esempio ospitare scoline o caditoie), che separano la superficie di rotolamento dai bordi della pista e/o da ostacoli laterali.

Le dimensioni di riferimento per le prime 4 categorie considerate sono riportate nella tabella che segue<sup>16</sup> (nel caso di itinerari a forte frequentazione, è necessario passare alla categoria superiore):

Per quanto riguarda la categoria delle Vie Verdi, non contemplata in tabella, la larghezza della superficie pavimentata, in genere delimitata da bordi a raso, varia da 2,5 a 5 metri ed oltre, ed è sempre bidirezionale.

A titolo esemplificativo, nella successiva tabella sono riportate le dimensioni minime calcolate per differenti possibili assetti della corsia/pista<sup>17</sup>.

Analoghi esempi sono poi catalogati in appendice dove, unitamente alla definizione delle diverse possibili 'sezioni-tipo' e dei relativi possibili ambiti di applicazione, sono specificati i costi di realizzazione. Questi ultimi derivano da una stima sommaria effettuata disaggregando le principali

---

<sup>16</sup> Nostra rielaborazione sulle prescrizioni del Cantone di Berna. Cfr. "*Aménagements à l'usage des deux rues. Recommandations*" Direction des travaux publics 1990

<sup>17</sup> Nella pratica applicativa si deve rilevare la frequente adozione di standard anche sensibilmente inferiori alle dimensioni minime qui riportate, pur in assenza di stretti vincoli fisici. Si sottolinea al proposito come questo fatto, sia in prospettiva di una auspicabile crescita dell'utenza, sia alla luce della prossima introduzione anche nel nostro paese dei rimorchi per biciclette, diverrà gravemente pregiudizievole per l'utilizzabilità stessa delle realizzazioni.

---

voci di costo, così da consentire un più agevole aggiornamento/adattamento dei costi parametrici finali.

Tab. 2.1 Dimensioni trasversali minime delle piste ciclabili (unità di misura: cm)

**Piste bidirezionali**

Categoria		Superficie di rotolamento	Franchi dai bordi		Franchi da ostacoli(**) laterali discontinui		Franchi da ostacoli(**) laterali continui		Larghezza totale con ostacoli discontinui		Larghezza totale con ostacoli continui	
			bordo a raso (*) marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede	
<b>A</b>	universali	210	25	50	60	30	40	15	380	370	340	340
<b>B</b>	medio raggio	185	10	40	65	30	40	15	335	325	285	295
<b>C</b>	breve raggio	170	0	35	75	30	30	10	320	300	230	260
<b>D</b>	locali	160	0	20	85	30	30	10	330	260	220	220

(\*) esclusa la striscia di margine

**Piste monodirezionali**

Categoria		Superficie di rotolamento	Franchi dai bordi		Franchi da ostacoli laterali discontinui		Franchi da ostacoli laterali continui		Larghezza totale con ostacoli discontinui		Larghezza totale con ostacoli continui	
			bordo a raso(*) marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede		bordo a raso marciapiede	
<b>A</b>	universali	95	25	50	60	30	40	15	265	255	225	225
<b>B</b>	medio raggio	90	10	40	65	30	40	15	240	230	190	200
<b>C</b>	breve raggio	85	0	35	75	30	30	10	235	215	145	175
<b>D</b>	locali	80	0	20	85	30	30	10	250	180	140	140

(\*) esclusa la striscia di margine

(\*\*) sono considerati tali se di altezza superiore a 50 cm.

N.B. gli spazi in curva vanno aumentati di 20 cm. per la superficie pavimentata, e di 40 cm. per i franchi laterali

Tab.2.2 *Esempi di dimensionamento per tipologia di pista*

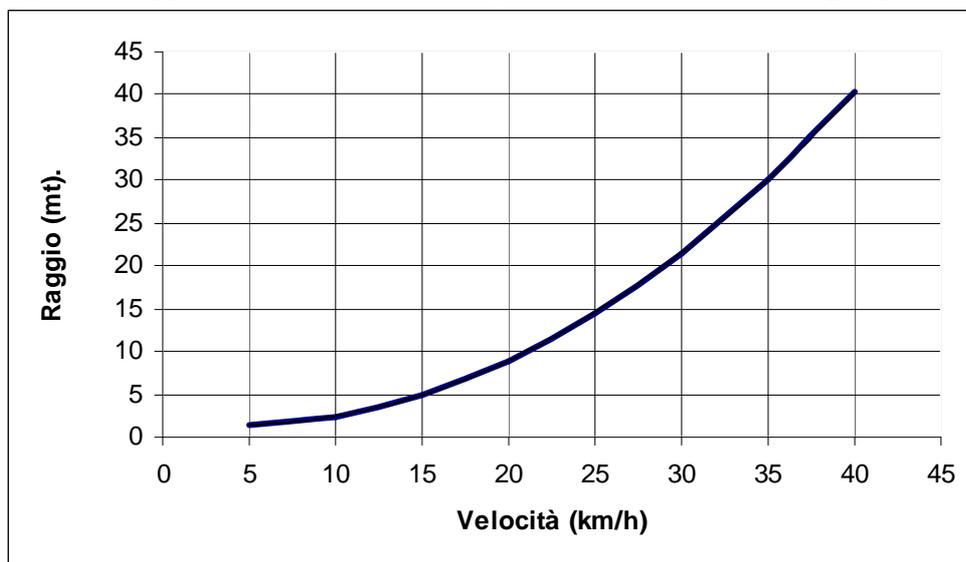
		Monodirez.		Bidirez.	
<b>1</b>	Corsia ricavata con segnaletica in carreggiata, con marciapiede su di un lato e senza sosta.	<b>A</b>	170	n.a.	
		<b>B</b>	140	n.a.	
		<b>C</b>	120	n.a.	
		<b>D</b>	100	n.a.	
<b>2</b>	Corsia ricavata con segnaletica in carreggiata, con marciapiede su di un lato e con sosta.	<b>A</b>	210	325	
		<b>B</b>	180	275	
		<b>C</b>	150	235	
		<b>D</b>	130	210	
<b>3</b>	Corsia ricavata con cordolo in carreggiata, con marciapiede su di un lato.	<b>A</b>	195	310	esclusa ampiezza cordolo pari a 10-15 cm. se mono e 50 cm se bidir. (prescrizione da CdS)
		<b>B</b>	185	265	
		<b>C</b>	165	240	
		<b>D</b>	130	200	
<b>4</b>	Corsia ricavata con allargamento complanare del marciapiede e senza sosta laterale	<b>A</b>	170	285	
		<b>B</b>	140	235	
		<b>C</b>	120	205	
		<b>D</b>	100	180	
<b>5</b>	Corsia ricavata con allargamento complanare del marciapiede e con sosta laterale	<b>A</b>	210	325	le stesse dimensioni per barriere laterali, con l'aggiunta dello spazio per la posa dell'elemento separatore e per il franco lato strada (30-50 cm)
		<b>B</b>	180	275	
		<b>C</b>	150	235	
		<b>D</b>	130	210	
<b>6</b>	Corsia ricavata con allargamento non complanare del marciapiede e senza sosta laterale	<b>A</b>	195	310	
		<b>B</b>	170	265	
		<b>C</b>	155	240	
		<b>D</b>	120	200	
<b>7</b>	Corsia ricavata con allargamento non complanare del marciapiede e con sosta laterale	<b>A</b>	210	325	
		<b>B</b>	185	280	
		<b>C</b>	165	250	
		<b>D</b>	130	210	
<b>8</b>	Corsia contromano ricavata con segnaletica in carreggiata (se con sosta di separazione, come caso 2).	<b>A</b>	230	n.a.	
		<b>B</b>	205	n.a.	
		<b>C</b>	195	n.a.	
		<b>D</b>	185	n.a.	

### 2.2.2 Raggi di curvatura

I raggi minimi di curvatura devono essere coerenti con la velocità di progetto di cui alla tabella 2.1, e mai inferiori ai 20 km/h. I valori relativi sono derivabili dalla seguente equazione:

$$\text{Raggio (mt.)} = 0,0304 \text{ vel}^2 - 0,2603 \text{ vel} + 2$$

Fig. 2.1 Raggi minimi di curvatura in funzione della velocità di progetto<sup>18</sup>



Con riferimento alle categorie di itinerario utilizzate, i valori tipici dei raggi di curvatura sono in definitiva i seguenti:

Tab.2.3 Raggi minimi di curvatura per classe funzionale dell'itinerario

	Velocità di progetto (km/h)	Raggio minimo di curvatura (mt)
<b>A</b>	35	30
<b>B</b>	28	19
<b>C</b>	22	11
<b>D</b>	18	7

Le Norme LL.PP. (art.8 c.5) ammettono geometrie più modeste, imponendo un raggio minimo normale di 5 metri, che corrisponde ad una velocità di progetto di 15 km/h, con un minimo assoluto di 3 metri, cui corrisponde una velocità di 11,5 km/h.

<sup>18</sup> Nostra rielaborazione sulle prescrizioni del Cantone di Berna, op.cit.

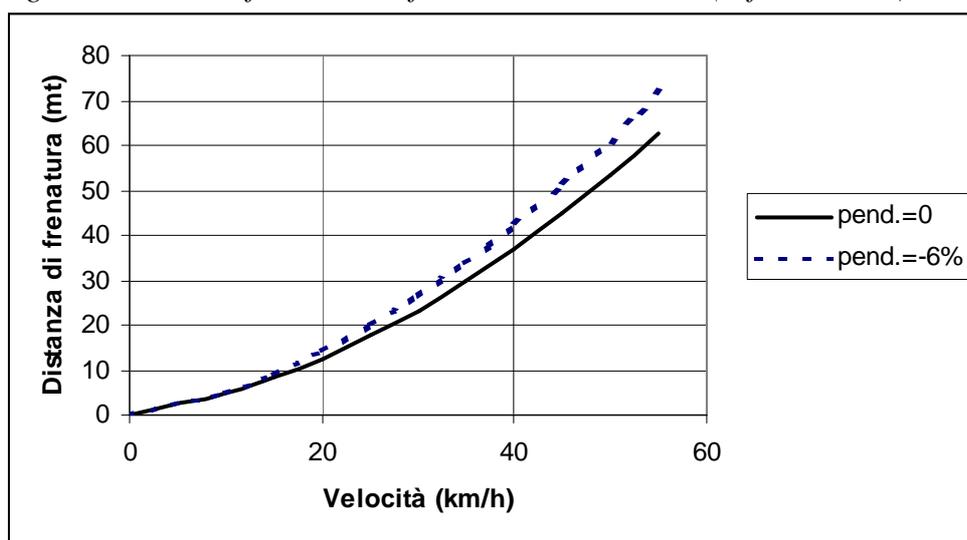
### 2.2.3 Distanza di visibilità

La distanza di visibilità va commisurata a quella di frenatura, calcolabile dalla seguente equazione:

$$\text{Distanza (mt.)} = 0,0146 \text{ vel}^2 - 0,339 \text{ vel} \quad (\text{strada in piano})$$

$$\text{Distanza (mt.)} = 0,0171 \text{ vel}^2 - 0,3672 \text{ vel} \quad (\text{discesa al -6\%})$$

Fig.2.2 Distanza di frenatura in funzione della velocità (asfalto umido)<sup>19</sup>



Tab.2.4 Distanze minime di visibilità per classe funzionale dell'itinerario

	Velocità di progetto (km/h)	Distanza di visibilità (mt)
<b>A</b>	35	30
<b>B</b>	28	21
<b>C</b>	22	15
<b>D</b>	18	11

Per quanto infine riguarda la pendenza longitudinale, questa dovrebbe essere sempre limitata al 3-4%, pendenza che quasi tutti gli utenti riescono a superare in sella, sino ad un massimo del 6%, pendenza che già costringe gli utenti fisicamente meno robusti a salire a piedi.

Anche in questo caso le Norme LL.PP. (art.8 c.3 ed art.9 c.3) ammettono limiti più elevati, pari al 5% per le normali livellette, sino ad un massimo del 10% per le rampe degli attraversamenti a livelli sfalsati.

Tuttavia, dal momento che è ben difficile immaginare la realizzazione di un attraversamento ciclabile a livelli sfalsati che non sia anche pedonale e che, di conseguenza, non sia a norma rispetto alle barriere architettoniche, tale ultimo valore non può in pratica essere adottato. Valgono quindi le più restrittive indicazioni di una pendenza massima del 5%, con uno slargo in piano di 1,5 metri ogni 15 metri di sviluppo della rampa, ovvero dell'8% con uno slargo in piano ogni 10 metri di sviluppo della rampa. La pendenza media risultante è peraltro di circa il 7%. valore che, come si è visto, è da considerarsi già molto severo anche per l'utilizzo ciclabile.

<sup>19</sup> Nostra rielaborazione sulle prescrizioni del Cantone di Berna, op.cit.

## 2.3 Gestione dei conflitti

La circolazione delle biciclette in genere si svolge in contiguità o in promiscuità con altri modi di trasporto. Diviene quindi essenziale, al fine di garantire sicurezza e confort alla bicicletta, riuscire a governare i conflitti che da tale coesistenza inevitabilmente derivano.

### 2.3.1 Conflitti laterali

Le piste devono mantenere una distanza aggiuntiva di almeno un metro dai confini laterali delle proprietà quando vi siano movimenti di veicoli o pedoni in accesso alle proprietà non del tutto isolati ed episodici e, soprattutto, privi della necessaria visibilità.

### 2.3.2 Conflitti longitudinali.

In coerenza con le indicazioni *Eurovelo*, possono far parte degli itinerari ciclabili tratti stradali utilizzati in piena promiscuità e senza particolari provvedimenti solo se con traffico inferiore ai 1000 veic/giorno (indicativamente 50 veic/h nella punta e nella direzione più trafficata).

Per volumi di traffico sino a 8.000 veic/giorno, è possibile limitarsi alla previsione di ampie banchine laterali realizzate con semplice segnaletica (cfr.par.3.1.2), potendo la larghezza delle corsie autoveicolari essere ridotta sino ad un minimo di 2,75 metri<sup>20</sup>.

Per volumi di traffico superiori è in generale opportuno separare fisicamente l'itinerario ciclabile, anche se la soluzione in carreggiata con segnaletica può ancora essere praticata, soprattutto se questo consente di ottenere rapidamente connessioni altrimenti demandate a progetti i cui tempi di realizzazione fossero incerti quanto remoti.



*Esempio di realizzazione di banchine laterali con semplice segnaletica e restringimento delle corsie autoveicolari (Berna – Foto Polinomia)*

Questo inoltre non riguarda gli itinerari di tipo F (cicloamatoriali), per i quali la forma di protezione di gran lunga più efficace resta nel caso quella fornita dalle banchine laterali.

Per quanto riguarda il conflitto con i pedoni, quale tipicamente si pone in presenza di itinerari misti, questo va risolto o garantendo adeguate ampiezze al corridoio, o separando le due funzioni<sup>21</sup>.

E' ammissibile l'utilizzo di marciapiedi e/o di percorsi totalmente promiscui solo se con limitatissima presenza pedonale<sup>22</sup>. Tale soluzione andrebbe inoltre riservata alla sola categoria di itinerario D (itinerario locale).

Nei casi di presenza più consistente ma non mai intensa occorre delimitare i due corridoi, ciclabile e pedonale, avendo cura di dedicare ai pedoni uno spazio di almeno di 1,5 volte più ampio di quello destinato alla bicicletta e comunque non inferiore a 2 metri. Nei casi -frequenti- in cui non fosse possibile recuperare gli spazi a tale scopo necessari, è sempre opportuno valutare se non sia preferibile mantenere la promiscuità ciclisti-veicoli, governandola con opportuni interventi di

<sup>20</sup> La realizzazione di ampie banchine delimitate da segnaletica, con conseguente restringimento delle corsie di marcia, è una operazione grandemente favorevole alla sicurezza ciclabile, ed andrebbe adottata in modo generalizzato, indipendentemente dalla presenza di specifici itinerari ciclabili

<sup>21</sup> Il giudizio deve anche tener presente la dimensione e la coincidenza temporale dei flussi pedonali e ciclabili.

<sup>22</sup> E' tipicamente il caso di lunghi percorsi suburbani, ben raramente impegnati da pedoni.

---

moderazione del traffico, piuttosto che quella, spesso più conflittuale e meno governabile, tra ciclisti e pedoni.

E' invece in generale ammesso il passaggio promiscuo in zone pedonali. Se la densità pedonale è tale da imporre ai ciclisti una marcia molto rallentata o 'a passo d'uomo', queste ultime devono essere di estensione limitata. In caso contrario occorre o individuare spazi specializzati per i ciclisti, o realizzare itinerari di 'circonvallazione' ciclabile veloce.

Da ultimo, occorre verificare la possibile conflittualità che nasce dalla compresenza di ciclisti 'rapidi' (cicloamatori, ciclopendolari) con ciclisti 'lenti'. La presenza di tale conflitto in genere evidenzia la non coerenza tra standard dimensionali e classe funzionale dell'itinerario (cfr.par.2.2.1).

### **2.3.3 Conflitti trasversali**

Si tratta essenzialmente della gestione degli attraversamenti della viabilità autoveicolare da parte degli itinerari ciclabili.

E' ovviamente impossibile definire un 'abaco' delle soluzioni ammissibili per tutti i diversi possibili contesti.

Si deve quantomeno verificare che:

- non vi siano punti di attraversamento, per quanto modesti, non adeguatamente illuminati e segnalati sia per i ciclisti che per gli automobilisti, ovvero collocati in punti di scarsa visibilità;
- non sia mai richiesto di attraversare più di due corsie autoveicolari per volta;
- siano ovunque possibile realizzati rifugi centrali di almeno 2 metri (minimo assoluto 1,5 metri);
- quando le caratteristiche di velocità e/o intensità del traffico lo richiedano, sia presente un impianto semaforico a chiamata.

Devono inoltre essere adeguatamente risolti, per le corsie ricavate in carreggiata, i punti di conflitto con i flussi equiversi, quali tipicamente derivano dalle manovre di svolta a destra, dalla presenza di corsie di immissione/decelerazione, dalle corsie di preselezione agli incroci.

Una soluzione semplice ma efficace è quella di applicare alla palina semaforica uno specchio che permetta ai mezzi a motore (soprattutto i mezzi pesanti) di avere una migliore visibilità rispetto ai ciclisti che procedono sul lato destro della carreggiata (vedi foto a lato).



*Lo specchio permette ai conducenti di vedere i ciclisti che li affiancano sul lato destro della carreggiata (Berna – Foto Polinomia)*

## **2.4 Pavimentazioni**

La superficie pavimentata deve offrire una elevata scorrevolezza di rotolamento. I materiali da utilizzare sono preferibilmente asfalti lisci, mentre sono meno consigliati rivestimenti in betonelle e da evitare quelli in materiali lapidei a posa grossolana (ciottolato, pavè, ecc.).

---

Superfici in terra ed assimilate (macadam, glorit, calcestre, ecc.) sono accettabili essenzialmente per le Vie Verdi o per rami di accesso locali, e solo se in ottime condizioni di manutenzione.

Le superfici di rotolamento lungo l'intero itinerario devono essere perfettamente raccordate.

Le piste e le corsie dovrebbero essere colorate in tutti i luoghi ove occorra garantire una elevata leggibilità del sistema ciclabile sia per gli utenti del sistema stesso, che possono in tal modo meglio orientarsi, sia per gli utenti esterni che sono così portati ad una maggiore attenzione.

La colorazione va pertanto adottata soprattutto nei punti di maggior conflitto, sia longitudinali (i.e. in corrispondenza di accessi carrai laterali, per separare gli spazi ciclabili da quelli pedonali ecc.) che trasversali (i.e. attraversamenti, intersezioni ecc.).

## **2.5 La normativa tecnica del settore**

Le Norme emesse dal Ministero dei lavori pubblici contengono '...le linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili e gli elementi di qualità delle diverse parti degli itinerari medesimi' (art.1). Gli itinerari in questione si identificano con i percorsi stradali utilizzabili dai ciclisti, e contengono dunque sia le sedi riservate, sia le sedi promiscue con i pedoni o con gli altri veicoli motorizzati.

Oltre ai richiami già riportati nei capitoli precedenti, gli elementi rilevanti al fine della realizzazione della RSC sono:

- non è consentita, salvo motivate eccezioni, la realizzazione di piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato della piattaforma stradale (art.6 c.4). La norma, secondo quanto precisato nel comma, trae la sua giustificazione dalla maggiore '...conflittualità su aree di intersezione ...' di tale schema, il che è certamente vero in ambito urbano, ma non altrettanto vero in ambito extraurbano. Si ritiene pertanto che per tale ultimo ambito siano in generale intrinsecamente verificate le 'motivate eccezioni' di cui al comma in questione;
- sulle strade urbane di scorrimento e sulle strade extraurbane secondarie le piste ciclabili devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sui marciapiedi. Di tale questione e della sua discutibile condivisibilità tecnica si è già in precedenza discusso (cfr.par.1.1.2): resta in ogni caso la perplessità di fronte ad una norma che, di fatto, impedisce di adottare forme comunque significative di protezione, anche quando la sede propria risultasse non realizzabile o non vi fossero le risorse sufficienti a realizzarla;
- sulle strade locali urbane le piste ciclabili -ove occorran- devono essere sempre realizzate su corsie riservate. Anche in questo caso l'indicazione, corretta in linea di principio, dovrebbe a nostro avviso consentire le sempre possibili, motivate eccezioni: si pensi ad un percorso separato di elevata qualità e continuità che, per un tratto, debba utilizzare un tratto di strada locale ...;
- le corsie riservate ricavate sulla sede stradale e delimitate da semplice segnaletica possono essere solo a senso unico di marcia concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore (art.6 c.2). In caso contrario la pista deve essere fisicamente separata con elementi invalicabili (art.6.c.1) di larghezza non inferiore a 50 cm (art.7.c.4).

Una delle conseguenze più importanti di tale ultima disposizione riguarda la questione, molto nota e dibattuta, del cosiddetto 'contromano ciclabile'. Non essendo infatti più consentita la realizzazione di piste ottenute per semplice apposizione di segnaletica quando il verso di percorrenza dei ciclisti non sia equiverso a quello delle correnti veicolari contigue, non è più nemmeno possibile ricavare corsie ciclabili contromano nei sensi unici a meno di non separarle fisicamente dalla carreggiata opposta con uno spartitraffico fisicamente invalicabile.

---

Se si pensa che tale tipo di regolazione è in genere diffusamente adottata nella stretta viabilità dei centri storici, dove è di fatto impossibile oltre che inopportuno realizzare tali spartitraffico, il dispositivo equivale a rendere in pratica impossibile la 'regolarizzazione' della marcia contromano dei ciclisti in tali contesti.

E' tuttavia da rilevare come le Norme vanno applicate alle 'piste ciclabili', mentre non si applicano (art.4, comma 4) ai *percorsi promiscui*. Questi ultimi sono definiti (art.4 comma 5) come percorsi promiscui pedonali e ciclabili realizzati '*.. all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili*, ovvero come percorsi promiscui ciclabili con i veicoli a motore. Rispetto a questi ultimi le norme (art.4 comma 6) riconoscono la possibilità di prevedere percorsi ciclabili in sostituzione delle piste vere e proprie, laddove non ricorrano i requisiti minimi di spazio ed i giustificativi economici. In questi casi tuttavia '*...è necessario intervenire con idonei provvedimenti (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, istituzione delle isole ambientali [...]) che comunque puntino alla riduzione dell'elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e dai veicoli a motore*.

In sintesi, è a nostro giudizio ancora possibile inserire una corsia ciclabile contromano separata da sola segnaletica solo in ambiti moderati (isole ambientali, zone '30', zone residenziali), dove la bassa velocità dei veicoli a motore sia garantita da idonei strumenti 'fisici' di rallentamento.
---

### 3. IL SEGNALEMENTO DELLE PISTE CICLABILI

Il capitolo affronta separatamente le due principali tipologie di segnaletica: la segnaletica di guida ai comportamenti e quella di indicazione e di indirizzamento.

Con segnaletica di guida ai comportamenti si intende l'insieme dei segnali verticali ed orizzontali destinati a fornire agli utenti, ciclisti e non, le informazioni e le regole necessarie per muoversi correttamente sulla rete stradale e governare i conflitti con gli altri utenti. Essa riveste, come è ben intuibile, una particolare importanza anche per gli effetti che ha sul piano sanzionatorio e del riconoscimento delle responsabilità civili e penali nei casi di incidenti.

Con segnaletica di indicazione e di indirizzamento si intende l'insieme dei segnali destinati a fornire agli utenti della rete ciclabile le informazioni necessarie per orientarsi agevolmente sulla rete e raggiungere con immediatezza i luoghi di destinazione desiderati.

I principali riferimenti normativi in Italia sono ad oggi rappresentati: dal Codice della Strada (di qui in avanti CdS); dal relativo regolamento attuativo (di qui in avanti, RA); dal Decreto Min.LLPP 30/11/99 'Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili' (di qui in avanti, Norme LL.PP.).

In Lombardia altri elementi normativi, soprattutto dedicati alla questione della segnaletica di indicazione e di indirizzamento, sono contenuti nel 'Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale', adottato con deliberazione di G.R. n.VI/47207 del 22/12/99.

Su quest'ultimo aspetto le presenti note, oltre al recepimento delle indicazioni regionali, si rifanno alle elaborazioni già prodotte da FIAB sull'argomento, delle quali si limitano sostanzialmente a definire uno schema applicativo.

#### 3.1 La segnaletica di guida ai comportamenti

##### 3.1.1 Segnali di Pista Ciclabile

E' questo uno degli argomenti più importanti e controversi, data la notevole difformità degli esiti applicativi che rende indispensabile l'adozione di una linea interpretativa comune.

Il CdS (art.122 c.9 RA) prevede tre segnali di tipo prescrittivo per indicare l'esistenza di una struttura specificatamente destinata alla ciclabilità: il segnale *pista ciclabile* (fig.II.90 RA), da utilizzarsi all'inizio di una pista, corsia o itinerario riservato alla circolazione delle biciclette; il segnale *pista ciclabile contigua al marciapiede* (fig.II.92/a RA), che individua una pista o corsia sempre riservata alle biciclette ma parallela e contigua ad un percorso riservato ai pedoni; il segnale *percorso pedonale e ciclabile* (fig.II.92/b RA), che individua un percorso destinato ad un uso promiscuo di pedoni e biciclette.

Tali segnali indicano che la strada, o parte di essa, è riservata alla sola categoria di utenti prevista, cioè i ciclisti e, nell'ultimo caso, i ciclisti ed i pedoni, mentre è vietata alle altre categorie.

E' opportuno rilevare come in questo articolo nulla si dica a proposito della obbligatorietà dell'uso della corsia da parte degli utenti autorizzati.

Tali segnali vanno ripetuti dopo ogni interruzione o intersezione, mentre un analogo segnale barrato obliquamente da una fascia rossa va posto ad indicare la '...fine dell'obbligo..' (fig.II 91 RA).

E' necessario specificare che per intersezione si intende l'area determinata dalla confluenza di strade (e non quindi da passi carrai o altre simili immissioni), mentre le interruzioni sono da

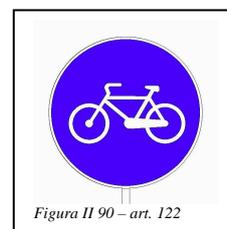


Figura II 90 – art. 122

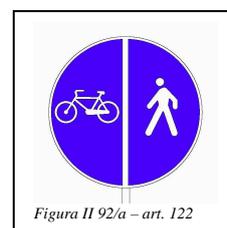


Figura II 92/a – art. 122

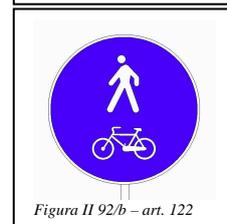
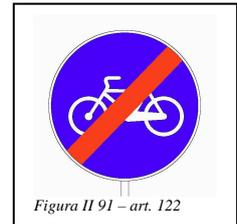


Figura II 92/b – art. 122

intendersi quelle attinenti alla infrastruttura ciclabile o ciclopeditone stessa qualora essa perda le proprie caratteristiche di continuità fisica (ad esempio, quando la corsia termina ed i ciclisti si reimmettono sulla normale carreggiata in promiscuità con il traffico veicolare).

Si sottolinea ancora che il segnale di '*fine pista*' (indicato come si è detto per aggiunta ai segnali precedenti di una fascia obliqua rossa) va posto solo per indicare la '*..fine dell'obbligo..*' (art.122 c.10 RA.), cioè la fine del percorso ciclabile riservato, e non va quindi ripetuto, contrariamente alla pratica applicativa corrente, in corrispondenza di ogni singola intersezione.



La *ratio* di quanto affermato è evidente: la ripetizione positiva del segnale è infatti indispensabile per avvisare della prescrizione in essere chi si immettesse dalla intersezione laterale, mentre un attraversamento non costituisce, se debitamente segnalato ed attrezzato, una interruzione del percorso e quindi non richiede il segnale di '*fine pista*'. Rafforza tale concetto l'art.146 c.1 RA relativo agli attraversamenti ciclabili, dove afferma che questi ultimi '*... devono essere previsti solo per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione...*', il che significa di converso che, in presenza di un attraversamento ciclabile segnalato, non vi è interruzione della pista.

Per quanto invece riguarda l'obbligatorietà d'uso prima citata questa è oggetto dell'art.182 del CdS, dedicato alle norme di comportamento che regolano la circolazione dei velocipedi che, al comma 9, recita: '*..i velocipedi devono transitare sulle piste loro riservate quando esistono, salvo il divieto per particolari categorie di essi, con le modalità stabilite nel Regolamento..*'.

E' dunque ben presente al legislatore l'esistenza di diverse tipologie di utenti ciclisti ed il loro possibile reciproco conflitto, anche in funzione delle caratteristiche della struttura ciclabile disponibile, tanto da prevedere la possibile esclusione dal suo utilizzo per alcune categorie di ciclisti<sup>23</sup>. Un caso evidente è ad esempio quello dei ciclisti 'rapidi' che non potrebbero utilizzare con sicurezza una pista realizzata con standard geometrici limitati e promiscua con i pedoni.

Il Regolamento tuttavia 'dimentica' di definire le modalità per operare tale esclusione, e mette di conseguenza nell'impossibilità di garantire le condizioni operative necessarie per un utilizzo sicuro della pista. Ne seguirebbe di fatto la pratica inapplicabilità della disposizione, il che dovrebbe porre un qualche dubbio sulla effettiva sanzionabilità del suo mancato rispetto.

Resta in ogni caso l'indicazione circa la necessità di operare una modifica del CdS sia per colmare la lacuna regolamentare, sia per differenziare, analogamente a quanto avviene in altri paesi, la segnaletica in questione tra piste ad uso obbligatorio e piste ad uso non obbligatorio.

In sintesi, ai fini di una corretta progettazione di tale tipo di segnaletica, si dovrà:

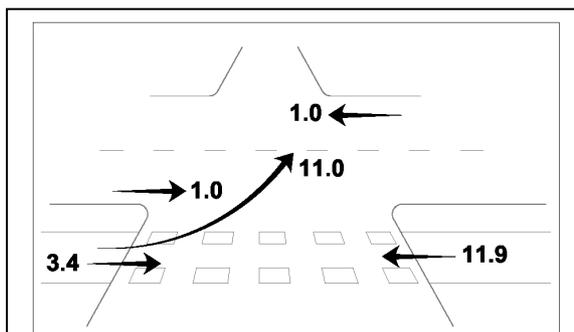
- porre il segnale di pista ciclabile (o ciclopeditone contigua o promiscua) all'inizio della pista e dopo ogni intersezione con strada pubblica;
- utilizzare il segnale di '*fine d'obbligo*' solo all'effettivo termine della pista.

<sup>23</sup> Tale consapevolezza è sottolineata dal fatto che la possibile esenzione dall'obbligo è stata introdotta da una frase appositamente aggiunta all'analogo comma del vecchio codice, che resta invece immutato nelle altre parti del testo (cfr. art.128 D.P.R. 15/6/1959 e succ.mod.).

### 3.1.2 Delimitazione delle corsie ciclabili

Una delle modalità più importanti per realizzare rapidamente una efficace, diffusa ed economica protezione della circolazione ciclabile è quella delle corsie riservate ricavate direttamente sulla carreggiata.

Questa affermazione, poco condivisa nella pratica applicativa nazionale, è invece sempre più fortemente sostenuta nei paesi europei di più lunga tradizione ciclabile, che arrivano ormai a preferire nettamente soluzioni che, anche se apparentemente più vulnerabili, per la loro ottima accessibilità e semplicità d'uso vengono effettivamente utilizzate da tutti, ed a tutti offrono un comunque significativo grado di protezione. Soluzioni maggiormente strutturate, ma meno accessibili, al contrario lasciano senza alcuna protezione la spesso non trascurabile quota di utenza che non trova conveniente utilizzarle.

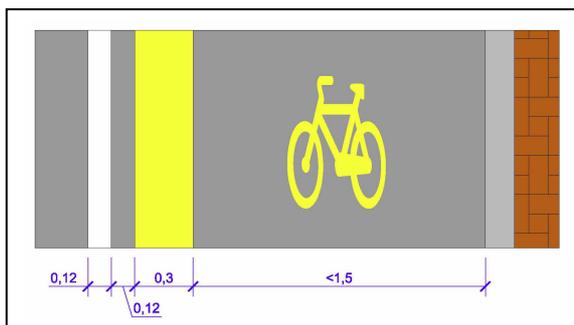


*Frequenza di incidenti in rapporto alle manovre delle biciclette agli incroci da cui risulta più sicuro rimanere in carreggiata.*

*A Berna si è constatato che in ambito urbano circolare sulle piste ciclabili separate che costeggiano la carreggiata spesso non è più sicuro che circolare in strada, e che agli incroci più pericolosi i rischi di incidenti restano pari o addirittura aumentano.*

In ogni caso, il CdS (art.140 c.7 RA) ammette esplicitamente l'adottabilità di tali soluzioni, e prescrive che queste piste, quando non protette da elementi in elevazione sulla pavimentazione, il cui utilizzo peraltro qui si sconsiglia<sup>24</sup>, siano separate dalla corsie di marcia veicolare mediante due strisce bianca e gialla, in tutto analoghe per colore e dimensione a quelle utilizzate per le corsie riservate bus<sup>25</sup>.

Tale prescrizione pone in effetti qualche problema pratico, dato il costo dell'intervento (si tratta di 0,42 mq di vernice per metro lineare di pista, valore piuttosto gravoso se applicato a percorsi molto lunghi), il suo ingombro (54 cm.) ed il suo impatto visivo, non sempre compatibile con l'ambiente circostante (si pensi ad una strada di centro storico). Tanto è vero che non infrequentemente la striscia gialla viene realizzata con spessore ridotto a 12 cm.



<sup>24</sup> Tali elementi, costituiti da conci in gomma omologati, hanno un aspetto estetico non entusiasmante, sono soggetti ad un deterioramento relativamente rapido, presentano un costo di realizzazione non irrilevante e costituiscono, specie in ambito urbano, un pericolo per la circolazione pedonale, soprattutto con riferimento alle persone anziane.

<sup>25</sup> Si ricorda inoltre che le successive Norme LL.PP. consentono di separare le piste con sola segnaletica unicamente nel caso di flussi ciclabili equiversi al senso di marcia veicolare ad essi contiguo.



La foto rende evidenti le differenze tra due soluzioni a differente grado di protezione. La pista protetta ricavata sul marciapiede sarà apprezzata dai ciclisti 'deboli' ma non utilizzata da quelli 'rapidi' che resteranno sempre in carreggiata, dove comunque potranno ben sfruttare la protezione offerta dalla semplice segnaletica. Si nota altresì come la banda gialla sia stata, irregolarmente quanto comprensibilmente, realizzata di larghezza ridotta (Reggio Emilia - Foto Polinomia)

Il problema maggiore è tuttavia posto dalle Norme LL.PP. che stabiliscono che (art.6 c.6b) ‘..sulle strade extraurbane secondarie e sulle strade urbane di scorrimento le piste ciclabili -ove occorrono- devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sul marciapiedi’.

Le stesse Norme inoltre, ponendo un vincolo alla larghezza minima delle corsie ciclabili (art.7 c.1), rendono problematico quando non possibile il loro inserimento in moltissime situazioni urbane.

La normativa pertanto ostacola la realizzazione di forme 'leggere' di protezione, quali le fasce laterali polifunzionali diffusissime in molti paesi europei (*cycle strip*<sup>26</sup>), grazie alle quali viene garantita come visto una separazione minima ma pur sempre efficace tra veicoli e ciclisti anche sulle strade che altrimenti non lo consentirebbero<sup>27</sup>.

Si tratterebbe quindi, nei casi in cui non si possa per svariati motivi realizzare una vera e



Cycle strip su una strada di collegamento del cantone di Berna (Foto Polinomia)

<sup>26</sup> E' definito *cycle strip* un corridoio delimitato da strisce o fasce colorate ricavato in adiacenza al marciapiede o a bordo strada. Si differenzia dalla corsia ciclabile (*cycle lane*) per il fatto di non rispettare gli standard geometrici e le modalità di segnalamento quali sono in generale previsti nei diversi contesti normativi, ed in effetti viene alle corsie sostituita quando non ricorrano le condizioni per la loro realizzazione. In particolare l'ampiezza per realizzare una fascia ciclabile può scendere sino a 0,6 metri.

<sup>27</sup> L'utilità di tale dispositivo può essere apprezzata da chiunque si avventuri in bicicletta su tratti di viabilità extraurbana dotata di banchine pavimentate laterali, che rappresentano un prezioso spazio ciclabile 'naturale'.

propria corsia ciclabile 'a norma'<sup>28</sup>, di realizzare una banda colorata o anche solo di delimitare con una striscia di margine una banchina, così come definita dall'art.3 del CdS, che possa anche funzionare da spazio ciclabile 'informale'<sup>29</sup>.

Il CdS ammette in realtà su tali spazi solo la circolazione dei pedoni (art.190), mentre i ciclisti sono tenuti a marciare 'il più vicino possibile al margine destro della carreggiata.' (art.143 c.2). In realtà è difficile pensare alla sanzionabilità di un ciclista che circoli in banchina su di una strada extraurbana, se non nel caso di incidenti che coinvolgano altri utenti ivi legittimamente presenti, come appunto i pedoni o le auto in sosta di emergenza. Anche la presumibile non responsabilità dell'ente proprietario nel caso di cadute dovute a difetti di manutenzione o simili sembra essere uno svantaggio infinitamente inferiore al vantaggio che tale forma di protezione comunque garantisce rispetto alla marcia in carreggiata..

Per quanto infine riguarda la protezione di tali banchine/bande ciclabili dalla sosta, questa è già vietata in ambito extraurbano (art.157 c.3), mentre va impedita con la specifica segnaletica di divieto in ambito urbano.

Nei casi in cui, sempre in ambito urbano, fosse presente la sosta laterale, un analogo spazio di protezione 'informale' può essere ricavato delimitando con una striscia di margine discontinua una 'corsia di manovra' che affianchi gli stalli di sosta, anche in questo caso con la possibile coloratura in rosso per 'suggerirne' l'utilizzo<sup>30</sup>. La responsabilità in caso di incidente per l'improvvida apertura di portiere da parte di auto in sosta resta in ogni caso chiaramente attribuita all'automobilista, indipendentemente dal fatto di ritenere proprio o improprio l'uso di tale corsia da parte del ciclista (art.157 c.8)<sup>31</sup>.

Infine, nei casi in cui non si voglia o non si possa, per mancanza degli spazi minimi necessari, delineare né piste, né banchine, occorrerà affidare il raggiungimento di più elevati livelli di sicurezza ad opportuni interventi di moderazione del traffico ed alla introduzione di accorgimenti puntuali di protezione ciclabile (cfr.cap.3), mentre la continuità di un percorso dovrà essere affidata alla segnaletica verticale di indicazione/direzione.



*Striscia di margine discontinua che affianca gli stalli di sosta (Foto Polinomia)*

Per quanto riguarda la *RSC*, caratterizzata da standard tecnici e qualitativi elevati (cfr.cap.2) le soluzioni preferite saranno in generale quelle di percorsi separati o protetti, o di corsie realizzate a 'norma piena'.

L'adozione di corsie ciclabili laterali 'informali' resta tuttavia di grande utilità sia per 'anticipare' soluzioni più strutturate, in quanto consente di realizzare rapidamente la necessaria continuità e connettività della rete, sia per valorizzarne l'efficacia, in quanto consente di introdurre in modo estensivo importanti elementi di protezione e di visibilità della ciclabilità anche al di fuori della *RSC* nei contesti urbani e territoriali entro i quali tale rete si colloca.

### 3.1.3 Attraversamenti ciclabili

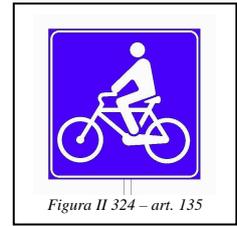
<sup>28</sup> Non ultimo, quello di non perdere le funzioni proprie delle banchine.

<sup>29</sup> La larghezza ideale per garantire alla banchina una tale funzionalità è di 1,75 metri.

<sup>30</sup> In questo caso tuttavia occorre aggiungere alla dimensione minima sopra ricordata di 0,6 metri almeno altri 0,5 metri di rispetto degli spazi di sosta.

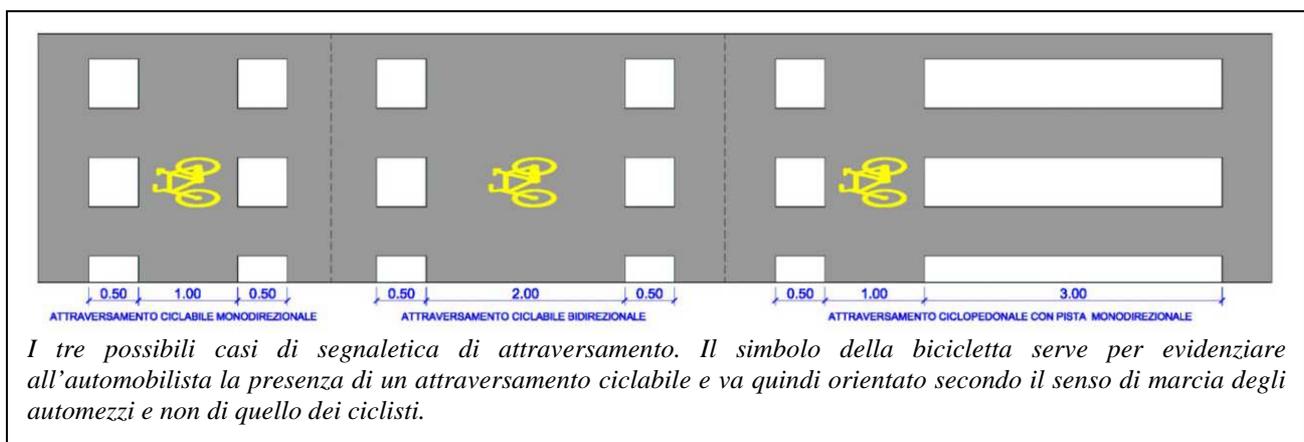
<sup>31</sup> Detto articolo recita: '... è fatto divieto a chiunque di aprire la portiere di un veicolo, di discendere dallo stesso, nonché di lasciare aperte le porte, senza essersi assicurato che ciò non costituisca pericolo o intralcio per gli altri utenti della strada..'

Come già si è avuto modo di sottolineare, gli attraversamenti ciclabili servono per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione (art.146 c.1 RA). In tal senso essi non devono essere preceduti dal segnale di 'fine pista ciclabile'.

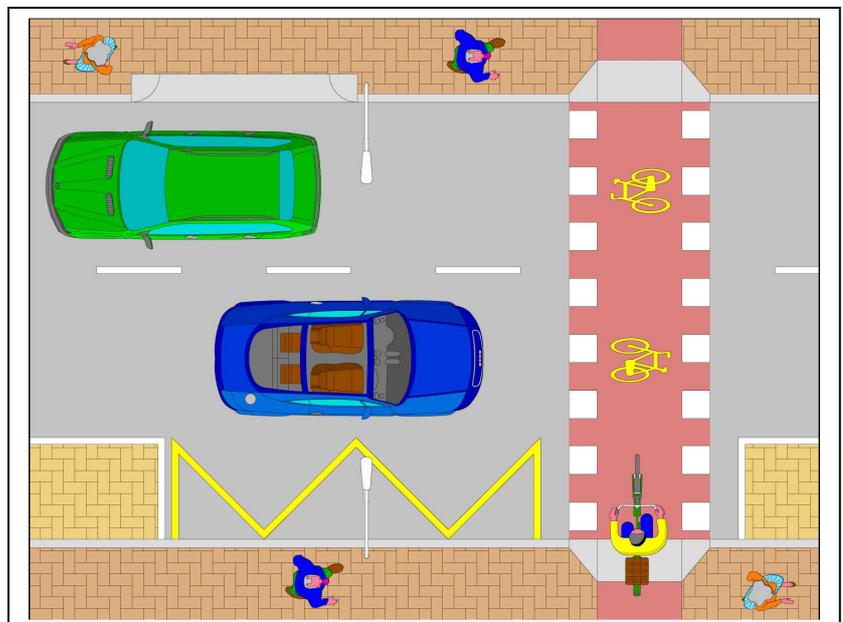


Il CdS (art.40 c.11) stabilisce che l'attraversamento ciclabile è in tutto assimilato a quello pedonale e che pertanto, in corrispondenza di questo, i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai ciclisti che hanno iniziato l'attraversamento.

La discreta disomogeneità delle realizzazioni pratiche suggerisce di richiamare le prescrizioni contenute nel codice per il loro disegno. Essi vanno evidenziati (art.146 RA) mediante due strisce bianche discontinue di 50 cm intervallate di 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce è di 1 mt. per attraversamenti a senso unico e di 2 mt. per attraversamenti a doppio senso. In caso di attraversamento contiguo a quello pedonale è sufficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale.



Analogamente a quanto previsto per gli attraversamenti pedonali è possibile, per migliorare la visibilità dei ciclisti in attraversamento, far precedere l'attraversamento con una striscia gialla a zig-zag di lunghezza commisurata alla distanza di visibilità per impedire la sosta degli autoveicoli (vedi figura seguente).



Si suggerisce di adottare sistematicamente tale ultimo accorgimento sulla RSC, quantomeno sulle strade non del tutto secondarie ed a diffusa presenza di sosta.

### 3.1.4 Semafori

Il CdS stabilisce (art.41 c.9) che, ai semafori, i conducenti devono sempre dare la precedenza ai pedoni ed ai ciclisti ai quali sia data contemporaneamente via libera. Questo pone un punto favorevole alla realizzazione, non esplicitamente prevista dal CdS ma assai diffusa all'estero ed in qualche caso anche in Italia<sup>32</sup>, dell'attestamento avanzato per le biciclette.

Un successivo comma, il 15, stabilisce invece che, in assenza di lanterne semaforiche per i velocipedi, lanterne che vanno peraltro previste solo in corrispondenza di piste ciclabili (art.163.c.4 RA), i ciclisti devono adottare il comportamento dei pedoni. Il significato pratico di tale disposizione è precisato nel RA che, sempre nell'articolo citato, specifica come i ciclisti debbano in tal caso seguire le indicazioni delle lanterne pedonali.



Tale disposizione risulta non solo estremamente penalizzante per l'utenza ciclistica, ma materialmente inattuabile e intrinsecamente contraddittoria.

E' penalizzante perché il tempo di 'giallo' delle lanterne pedonali corrisponde ad un tempo di sgombero dell'intersezione calcolato sulla velocità dei pedoni, in genere assunta pari a 3,6 km/h, mentre la velocità di riferimento di un ciclista è dell'ordine dei 18-20 km/h, cioè di 5-6 volte superiore. Il tempo di giallo veicolare è infine in genere calcolato sulla base dei 30 km/h. Un ciclista ha pertanto bisogno di un tempo di sgombero paragonabile a quello degli altri veicoli, e non certamente a quello di un pedone, per cui dovrebbe subire un arresto anticipato del tutto ingiustificato ed incomprensibile.

E' materialmente inattuabile perché, in assenza di piste ciclabili, il ciclista, contrariamente al pedone, deve utilizzare le stesse corsie degli altri veicoli e non si vede come possa ragionevolmente arrestarsi in promiscuità con un flusso che prosegue la marcia<sup>33</sup>.

E' intrinsecamente contraddittoria perché, per quanto sopra affermato, l'unico modo per rendere possibile tale arresto differenziato sarebbe quello di disporre di una corsia di attestamento separata, cioè di una pista ciclabile. Ma in tal caso dovrebbe essere prevista la specifica semaforizzazione ciclabile...

Sulle basi di tale ragionamento la disposizione in oggetto dovrebbe pertanto essere ritenuta inefficace, come peraltro è confermato dal fatto di essere del tutto e ben comprensibilmente ignorata sia dagli utenti che dagli agenti preposti ai servizi di polizia stradale.

La RSC sarà presumibilmente interessata solo dal caso di intersezioni semaforizzate con presenza di piste o corsie ciclabili. Nel caso delle piste la semaforizzazione dovrà possibilmente prevedere l'installazione delle specifiche lanterne per le biciclette.

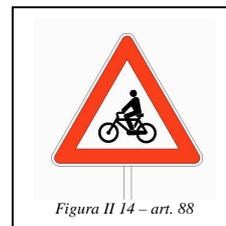
In ambito urbano, in tutti i casi in cui questo risulti possibile ed opportuno, si suggerisce anche di realizzare l'attestamento avanzato per le biciclette.

<sup>32</sup> E' ad esempio anche citata dal Manuale Regionale della Lombardia(cap.9)

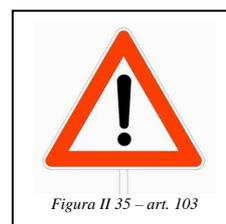
<sup>33</sup> Basti pensare al caso di un ciclista che deve utilizzare una corsia di preselezione per la svolta a sinistra. Anche nel caso di incolonnamento a destra peraltro le biciclette devono condividere lo spazio con i ciclomotori, non soggetti alle stesse prescrizioni (art.346 c.2 e 5 RA).

### 3.1.5 Segnali di pericolo

Il solo segnale esplicitamente previsto per segnalare agli automobilisti la presenza di conflitto pericoloso con i ciclisti è quello di attraversamento ciclabile (fig.II 14 art.88 RA), che presegna sulle strade extraurbane e su quelle urbane con velocità maggiore di 50 km/h la presenza di un attraversamento indicato da apposita segnaletica orizzontale. L'uso di tale segnale è anche ammesso sulle altre strade urbane qualora le condizioni del traffico ne consiglino l'utilizzo.

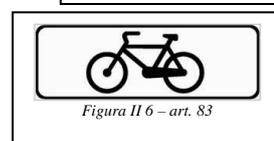


Un diverso segnale può essere ricavato, come proposto da FIAB e come ad esempio attuato dalla provincia di Torino<sup>34</sup>, dall'utilizzo di un segnale di 'altri pericoli' (fig.II 35, art.103 RA) con un pannello integrativo (fig.II.6 art.83 RA) nel quale compaia il simbolo della bicicletta ed una scritta esplicativa (fig.II 131, art.125 RA)



Per l'utilizzo di tale segnale, che in ambito extraurbano va posto con un intervallo massimo di 3 km lungo le tratte interessate (art.84 c.5 RA) non è

necessaria l'autorizzazione Ministeriale nella misura in cui esso si configuri come esplicitazione del cartello di pericolo generico in casi per i quali non esiste uno specifico segnale predefinito atto ad indicare il medesimo pericolo (art.83 c.12 RA). Si ricorda per inciso che l'eventuale abbinamento con un segnale di prescrizione (i.e. limite di velocità) prevede che quest'ultimo sia posto sotto il primo (art.84 c.7 RA).



Le scritte che si ritiene utile impiegare nell'ambito del progetto RSC sono:

- *itinerario ciclabile* o *itinerario cicloturistico*, per segnalare la frequente o probabile interferenza con ciclisti a causa di un itinerario ciclopedonale o cicloturistico fiancheggiante la strada;

**itinerario  
cicloturistico**

- *ciclisti in carreggiata*, nei casi di cui sopra, o comunque lungo tratte frequentate da ciclisti, ma in assenza di forme anche deboli di protezione. Da utilizzare anche per segnalare la possibile presenza di ciclisti in lento arrampicamento lungo una salita impegnativa.;

**ciclisti in  
carreggiata**

- *percorso ciclistico sportivo*, per segnalare la frequente e probabile presenza di cicloamatori in carreggiata, spesso organizzati in plotoni variamente consistenti e in genere poco disciplinati;

**percorso  
ciclistico sportivo**

<sup>34</sup> Suggerimento ripreso anche dal Manuale Regionale (par.10.1)

---

### **3.2 La segnaletica di indicazione e di indirizzamento**

La segnaletica di indicazione è destinata a fornire agli utenti (art.124 c.1 RA) '.. le informazioni necessarie per la corretta e sicura circolazione, nonché per l'individuazione di itinerari, località, servizi ed impianti stradali'. Il codice stabilisce che (art.77 c.2 RA) '..le informazioni da fornire all'utente sono stabilite dall'ente proprietario della strada secondo uno specifico progetto riferito ad una intera area o a singoli itinerari, redatto, se del caso, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe cointeressati'. A tal fine il progetto deve caratterizzarsi per congruenza, coerenza ed omogeneità (art.124 c.2 RA).

Nei segnali di indicazione devono essere utilizzati specifici colori per ciascuna tipologia di segnale (art.78 RA). In assenza di una tipologia specificatamente dedicata alla ciclabilità viene adottata, anche sulla scorta delle indicazioni contenute nel Manuale Regionale e del progetto FIAB, quella di guida verso le diverse destinazioni urbane, da realizzarsi con scritte nere su fondo bianco, ovvero quelli turistici indicanti località o punti di interesse storico-artistico, culturale o paesaggistico, da realizzarsi con scritte bianche su fondo marrone.

Nei segnali possono essere inseriti, quando occorra, zone od inserti rettangolari, di colore diverso, rappresentativi della natura della destinazione (art.124 c.8 RA) scelti tra quelli proposti dallo stesso regolamento (art.125 c.2 RA).

Non vi sono indicazioni sulle dimensioni e sui formati di tali segnali (art.80 c.1 RA), se si esclude quella di garantirne la leggibilità in funzione della velocità e del numero di scritte riportate (c.7).

I segnali di direzione invece sono o di forma rettangolare per collocazioni in ambito urbano, o sagomati con profilo di freccia per collocazioni in ambito extraurbano.

Rispetto alle modalità di collocazione ci si limita qui a ricordare che se i segnali sono posti all'interno della pista ciclabile (come ad esempio può avvenire nel caso di marciapiede ciclopedonale) è necessario garantire l'altezza minima di 2,2 mt. misurata dal bordo inferiore (art.81 c.5 RA).

#### **3.2.1 Le informazioni di indicazione/indirizzamento**

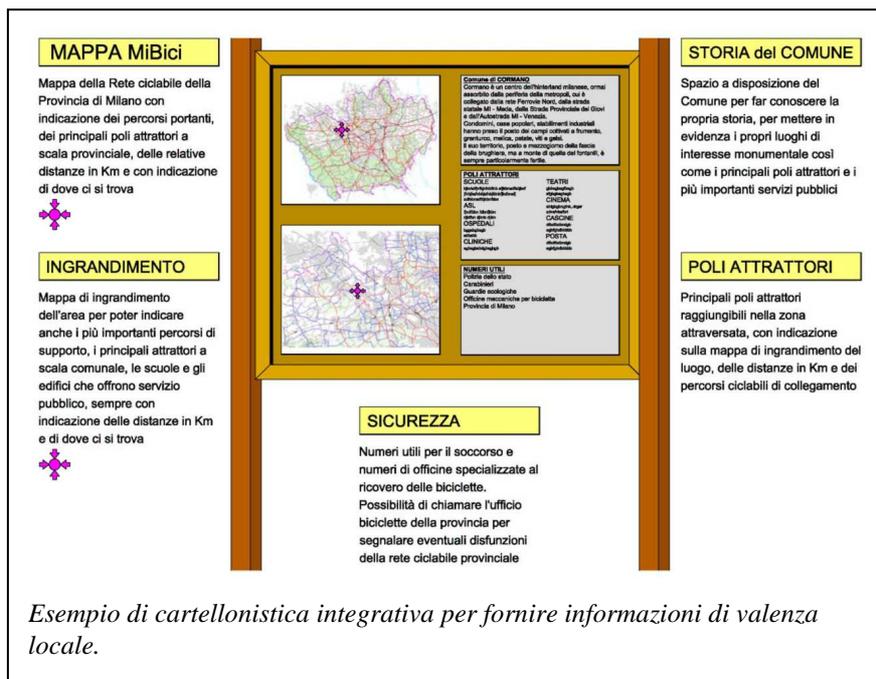
Il sistema di orientamento sulla RSC viene impostato a partire dalla 'rete portante', che individua gli itinerari capaci di fornire, per continuità, caratteristiche, giaciture, una griglia capace di organizzare una chiara lettura del territorio.

Su questa griglia fondamentale si possono poi appoggiare le altre maglie della rete, individuabili sia come altri itinerari minori, ovvero come semplici tratte di connessione, la cui lettura è cioè in generale da affidare alla indicazione delle località e dei servizi di interesse sovracomunale collegati.

I servizi considerati sono i seguenti:

- stazioni su ferro;
- poli ospedalieri;
- poli dell'istruzione superiore ed universitari;
- parchi territoriali;
- grandi emergenze storico-artistiche;
- altri grandi attrattori (i.e. grandi centri sportivi, luoghi espositivi ecc.)

Nell'attraversamento dei diversi contesti urbani, ovviamente, tali informazioni potranno essere integrate da altre di valenza più locale.



Oltre alle informazioni circa le località/polarità servite, tutti i segnali utilizzati sulla RSC devono essere corredati con il logo del Comune o della Provincia cui appartiene tale rete. Essi possono essere anche integrati con il logo dell'ente che ne ha curato la posa o, se la tratta segnalata è parte di grandi itinerari<sup>35</sup>, del logo o della sigla dell'itinerario in questione.

Per quanto riguarda la scelta, la compilazione e la collocazione dei segnali sulla rete, questa non può che derivare da un progetto specificatamente sviluppato per ciascun contesto. Ci si limita qui a sottolineare come tale progetto debba almeno consentire di seguire facilmente e con continuità i percorsi di attraversamento delle zone urbane, e di riconoscere con immediatezza i punti di snodo del sistema. Le caratteristiche del sistema devono cioè consentire di identificare con chiarezza e regolarità l'itinerario sul quale ci si sta muovendo, garantendo che i diversi segnali, passati in successione, siano percepiti come parte di un sistema unitario e coerente.

### 3.2.2 Le tipologie di segnali

Le tipologie di segnali da utilizzare sono quelle previste nello schema sviluppato da FIAB ed oggetto di uno specifico rapporto cui senz'altro si rimanda. Di tale schema si riporta di seguito per comodità una breve sintesi.

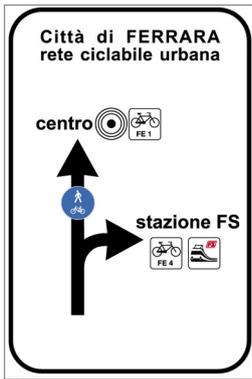
Lo schema proposto da FIAB diversifica i segnali a seconda che siano utilizzati in ambito urbano o extraurbano, e che siano posti lungo itinerari ciclabili ovvero all'esterno di questi.

Il colore da utilizzare è, come si è detto, il marrone se i segnali sono collocati in ambito extraurbano o se sono riferiti ad itinerari o destinazioni extraurbani. Il colore bianco va invece utilizzato in ambito urbano per indicare destinazioni urbane.

Più specificatamente, le categorie di segnali da considerare nell'ambito del progetto RSC sono:

a) segnali di indicazione, collocati sulle ciclovie: di forma rettangolare 'a pagina' (formato 40x60). Da porre in avvicinamento a punti di diramazione della rete o di accesso ai servizi di interesse;

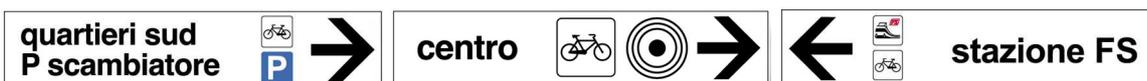
<sup>35</sup> Ad esempio, se appartiene al network *Eurovelo* o alla RCR-rete ciclabile regionale.



b) segnali di indicazione, collocati esternamente alle ciclovie urbane: di formato analogo ai precedenti, indicano la presenza di un percorso ciclabile e la direzione per raggiungerla. Come detto, la ciclovia viene generalmente identificata, se opportuno, dalle più prossime località/polarità servite;



c) segnali di direzione, collocati sulle ciclovie: di forma rettangolare allungata (formato ridotto 10x50 in ambito urbano e 12x45 sagomato a freccia in ambito extraurbano), indicano la direzione verso servizi locali in ambito urbano (colore bianco), e verso località o servizi a scala sovracomunale in ambito sia urbano che extraurbano (colore marrone). Da porre dopo i punti di diramazione o snodi complessi per conferma;



d) segnali di direzione, collocati esternamente alle ciclovie: di forma rettangolare allungata (formato 20x100 in ambito urbano, 35x130 sagomato a freccia in ambito extraurbano) indirizzano verso la ciclovia. Eventualmente integrati da indicazione della principale destinazione locale servita (i.e. centro, mercato ecc.) in ambito urbano, o delle principali località/polarità servite in ambito extraurbano



---

e) segnalini di conferma: di forma rettangolare (formato 20x12) servono per confermare la correttezza dell'itinerario nel caso di lunghi tratti extraurbani senza altre occasioni di segnalamento.



---

## 4. Casi pratici

Nel capitolo vengono affrontate alcune delle problematiche che, con maggiore frequenza, si incontrano nei progetti di protezione della ciclabilità nella rete viaria.

Si vuole con questo evidenziare una serie di 'buone pratiche' che, pur non essendo traducibili in un articolato normativo, vanno tenute presenti per realizzare un corretto sistema ciclabile.

Esso serve anche ad illustrare l'esito pratico dell'applicazione di alcune delle norme e degli indirizzi progettuali descritti nei capitoli precedenti.

Gli argomenti trattati non si limitano al tema dell'inserimento di elementi (piste o corsie) specificatamente dedicati al transito delle biciclette, ma riguardano più generalmente il tema della costruzione di un assetto della viabilità complessivamente 'amico', o meno 'nemico', della circolazione ciclabile.

### 4.1 Le rotatorie

Il movimento dei ciclisti nelle rotatorie è in genere sempre da considerarsi problematico, al punto che in alcune nazioni particolarmente attente alla circolazione ciclabile l'introduzione di tali dispositivi è stata a lungo osteggiata.

Tale problematicità si riflette anche nelle differenze delle raccomandazioni che le diverse scuole di pensiero avanzano sull'argomento.

L'unica indicazione universalmente riconosciuta risiede nell'affermazione che le rotatorie sono tanto più 'nemiche' dei ciclisti quanto maggiori sono le loro dimensioni.

Quando il diametro è modesto infatti (max 26-28 metri) i veicoli si incanalano più ordinatamente e le velocità si riducono, facilitando l'inserimento dei ciclisti.

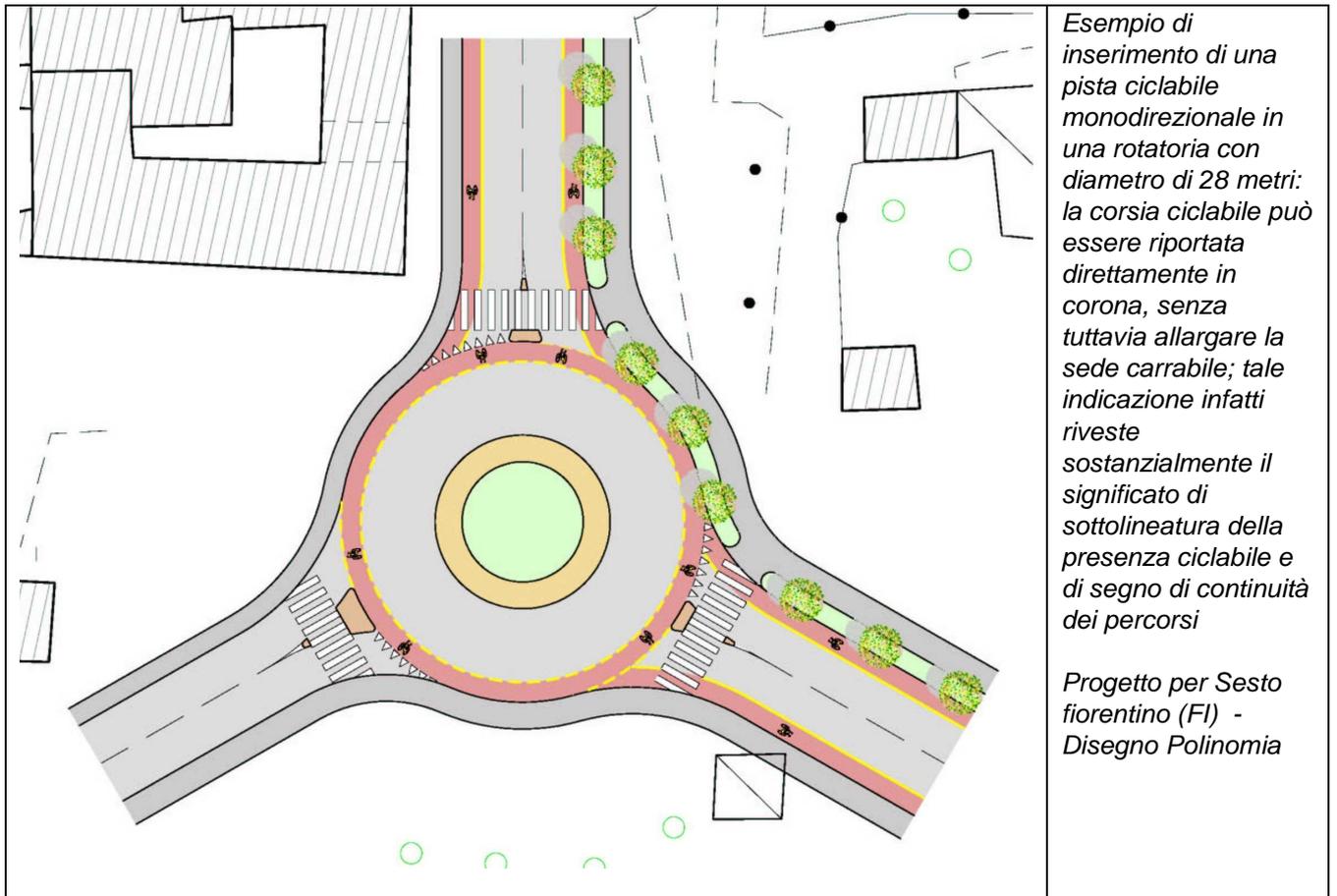
La prescrizione in assoluto più importante dunque è quella di evitare di adottare geometrie sovrabbondanti, inutili sotto l'aspetto della capacità richiesta ma esiziali dal punto di vista della sicurezza.

Nelle rotatorie più compatte (max 28 metri) le piste ciclabili afferenti, quando realizzate in carreggiata, possono anche essere riportate direttamente in corona, senza tuttavia allargare la sede carrabile; tale indicazione infatti riveste sostanzialmente il significato di sottolineatura della presenza ciclabile e di segno di continuità dei percorsi, mentre è bene che da una parte i veicoli in uscita non siano portati a sorpassare troppo agevolmente i ciclisti in rotazione e, dall'altra, i ciclisti possano seguire una traiettoria più centrale quando svoltano a sinistra<sup>36</sup>.

La sicurezza in tale caso è sostanzialmente affidata alla massima visibilità esistente tra ciclisti ed automobilisti.

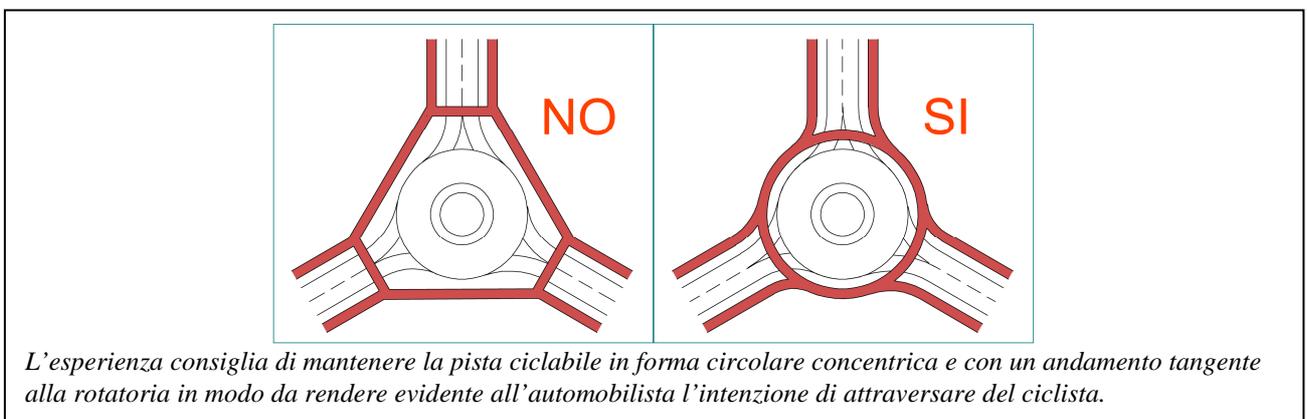
---

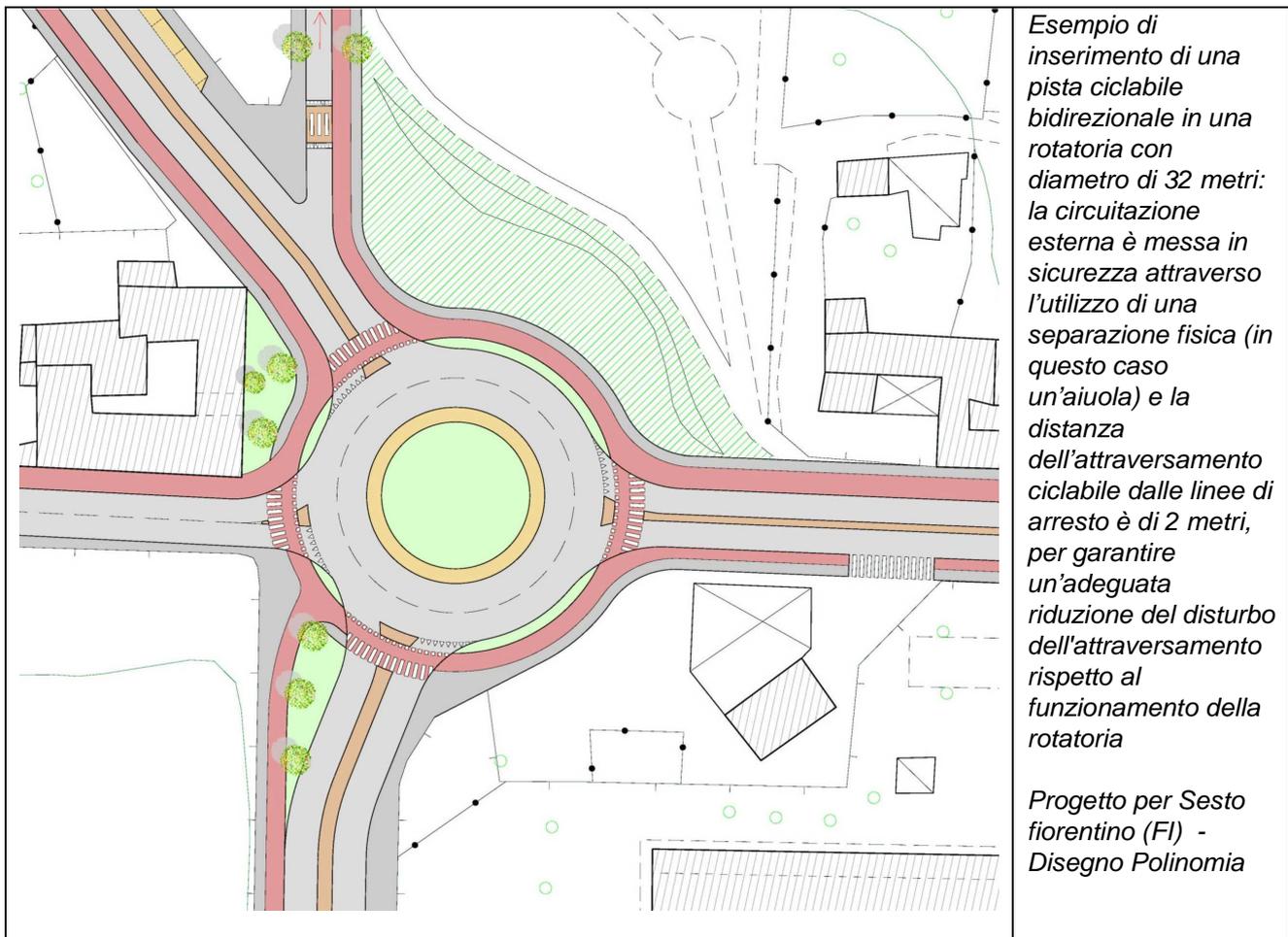
<sup>36</sup> Tale traiettoria è oggettivamente più sicura in quanto presenta un minor numero di punti di conflitto con le autovetture.



Diametri maggiori rendono invece consigliabile disimpegnare il sistema delle piste ciclabili afferenti con una circuitazione separata esterna, soprattutto quando le piste non sono direttamente ricavate in carreggiata. Tale soluzione è praticamente obbligata anche quando le piste afferenti siano bidirezionali.

In tali casi è comunque essenziale che l'arretramento del punto di attraversamento rispetto alle linee di arresto si mantenga nell'ordine dei 2-6 metri. Tale distanza infatti già garantisce una adeguata riduzione del disturbo dell'attraversamento rispetto al funzionamento della rotonda, mentre arretramenti maggiori sono da evitarsi sia perché l'attraversamento avviene in punti dove la velocità dei veicoli è maggiore, sia e soprattutto perché l'allungamento imposto dissuade l'utente dall'uso della pista ciclabile.





## **4.2 Le piste ciclopedonali**

Una delle soluzioni più diffuse per realizzare una pista ciclabile è quella della pista ciclopedonale ottenuta con l'allargamento di un marciapiede esistente.

Come già discusso nel capitolo precedente, tale soluzione andrebbe valutata sempre con grande attenzione, dato che il conflitto tra pedoni e biciclette è spesso maggiore di quello tra queste ultime e le automobili. Questo maggior conflitto è dovuto sia alle differenze cinematiche che spesso risultano più sfavorevoli nel primo caso, sia alla imprevedibilità ed irregolarità delle traiettorie pedonali. Per tale motivo tale soluzione dovrebbe essere adottata per offrire un buon livello di protezione alle categorie di ciclisti più 'deboli', mentre dovrebbe essere preclusa alle altre categorie.

Quando non sia il caso di prevedere la piena promiscuità (pochi ciclisti molto lenti), è importante garantire un ben adeguato spazio alle due componenti, soprattutto a quella pedonale alla quale, come si è detto, andrebbe attribuita la partizione maggiore, e prevedere una ben visibile forma di separazione, ottenuta tipicamente differenziando i materiali e/o le colorazioni delle pavimentazioni dei due corridoi. Una differenziazione che preveda anche uno sfalsamento di quota dei due percorsi dovrebbe appoggiarsi su di un elemento separatore ben visibile al fine di evitare possibili rischi, soprattutto per i pedoni.

Si ricorda come la parte ciclabile debba correre all'esterno, lasciando lo spazio pedonale adiacente alle proprietà ed agli edifici.

### 4.3 Circolazione ciclabile nelle 'zone 30' e circolazione 'contromano'

La circolazione delle biciclette nelle zone a traffico moderato dovrebbe poter avvenire senza interventi specificatamente destinati alla loro protezione (dei dispositivi che consentono di garantire un comportamento moderato da parte degli automobilisti si riferisce più oltre).

Una delle caratteristiche intrinseche delle zone a traffico moderato dovrebbe essere, come in pratica nei fatti è, la circolazione a doppio senso delle biciclette su tutta la maglia viaria.

Quando questo non possa essere ottenuto nel modo più naturale, e cioè regolando le strade a doppio senso di circolazione, è necessario ricorrere alla circolazione contromano delle biciclette. Tale provvedimento, oltre che ancora ben diffuso, è di conseguenza importantissimo per realizzare forme estese e significative di preferenziazione del traffico ciclabile.

E' fondamentale ricordare ancora come questo provvedimento possa essere adottato, secondo la vigente normativa, solo su strade a traffico scarso e fortemente moderato (cfr.par.3.3.5).



*Nei contesti fortemente moderati, la separazione della circolazione ciclabile contromano deriva da giudizi più estetici che funzionali. Nella foto a fianco e nella seguente sono riportati due tratti della medesima strada nei quali si adottano due diverse soluzioni.*

*Milano - Foto Polinomia*



*La corsia ciclabile contromano non ha qui nessuna protezione ed è regolata dall'usuale segnale di divieto di accesso con pannello integrativo 'escluso biciclette'*

*Milano - Foto Polinomia*

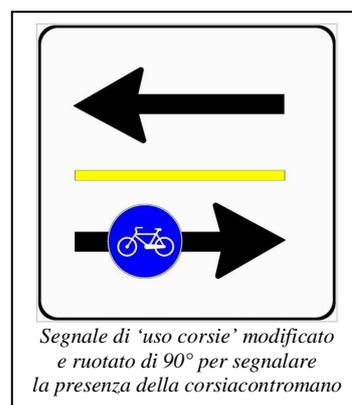
Per essere realizzato correttamente, oltre alla usuale (ed adottata in tutti i paesi) integrazione della segnaletica verticale (pannello integrativo posto sotto il segnale di 'senso vietato'<sup>37</sup> recante la dicitura *eccetto biciclette* ed il simbolo della bicicletta), è necessario prevedere la segnalazione della corsia a terra (strisce bianche e gialle), con un rafforzamento in testata della segnaletica orizzontale (colorazione in rosso del tratto terminale, inserimento di elementi separatori solidi e/o realizzazione di isole zebrate ecc.).

Per quanto riguarda la segnaletica verticale di testata si consiglia di adottare, al posto del cartello di 'senso unico' con il citato pannello integrativo come in genere, poco correttamente, si usa fare, il segnale di 'uso corsie' (fig. II 339 art. 135 r.a.) modificato sostituendo al simbolo del bus quello della bicicletta.



Tale segnale, oltre che essere coerente con la segnaletica orizzontale richiesta dal CdS, risulta essere molto più simile a quelli generalmente adottati negli altri paesi europei<sup>38</sup>.

E' altresì opportuno rinforzare la segnaletica della pista, ad esempio con la colorazione rossa o con l'apposizione dello specifico pittogramma, in corrispondenza degli eventuali accessi laterali quando frequentati da più autovetture (accesso ad aree di sosta condominiali, parcheggi di attività commerciali ecc.). E' anche utile in tali casi installare, secondo l'uso francese, lo stesso segnale di 'uso corsie' prima descritto, ruotato di 90 gradi, per segnalare la presenza della corsia contromano ai veicoli provenienti dalle vie laterali.



Per quanto riguarda la dimensione minima della carreggiata per poter adottare tale dispositivo in modo pienamente 'confortevole' per gli utenti (si sta sempre parlando di strade a traffico modesto, ma non scarsissimo), serve una larghezza utile di 3,5 metri<sup>39</sup>. La larghezza utile è calcolata dal marciapiede. Se il bordo è rappresentato da elementi verticali (muri o auto in

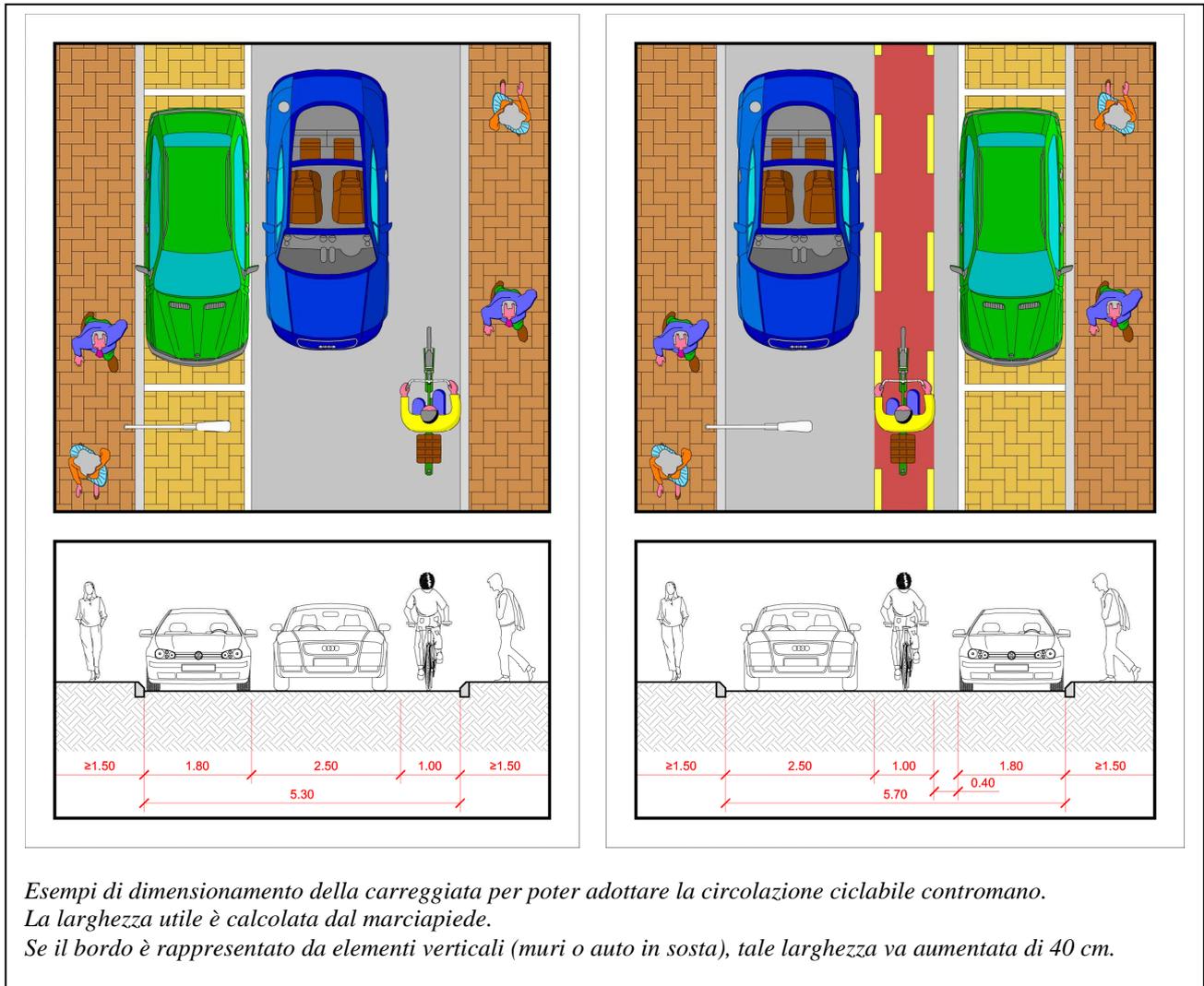
<sup>37</sup> In alcuni paesi il segnale di 'senso vietato' non si accompagna, nel caso di circolazione ciclabile contromano, all'omologo segnale di 'senso unico', che viene sostituito dai soli segnali di 'direzione obbligatoria'. In Belgio è stata recentemente introdotta una specifica normativa, con relativa segnaletica, per gestire tali situazioni.

<sup>38</sup> In molti paesi il segnale di 'senso vietato' non si accompagna, nel caso di circolazione ciclabile contromano, all'omologo segnale di 'senso unico', ma utilizza un apposito cartello indicativo dell'uso delle corsie. In Belgio è stata recentemente introdotta una specifica normativa, con relativa segnaletica, per differenziare i sensi unici con o senza eccezione per le biciclette..

<sup>39</sup> Secondo le norme Belge, in assenza di veicoli pesanti tale misura può essere ridotta a 3 metri. Di diverso avviso le norme olandesi, che fissano una dimensione minima di 3,85 metri.

sosta), tale larghezza va aumentata di 40 cm<sup>40</sup>.

Ad esempio, una strada con sosta da un lato potrà ammettere la circolazione ciclabile contromano con corsia disegnata se di ampiezza pari ad almeno 5,7 metri (3,5 metri di corsia carrabile/ciclabile + 0,4 metri di franco + 1,8 metri per la sosta), con i 3,5 metri ripartiti, nel caso si ritenga necessario delimitare la corsia ciclabile, in 2,5 metri di carrabile<sup>41</sup> ed 1 metro di ciclabile contromano.



#### 4.4 Larghezza delle corsie nella circolazione promiscua

Nelle strade a traffico ordinario, per garantire un minor conflitto tra veicoli e biciclette nella circolazione promiscua su carreggiata stradale, occorre evitare corsie troppo strette. Una

<sup>40</sup> L'eventuale sosta va, possibilmente, prevista sul lato adiacente alla corsia aperta alla circolazione automobilistica. Quando ciò non sia possibile, questo non deve pregiudicare la possibilità di consentire la circolazione contromano delle biciclette: i ciclisti sono infatti perfettamente visibili dalle auto in sosta e l'eventuale incauta apertura dello sportello risulta essere assai meno pericolosa che nel caso di sosta 'equivversa' alla direzione di marcia delle biciclette.

<sup>41</sup> Le Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (Min.LL.PP. Novembre 2001) non prevedono misure minime per le strade residenziali. Esse infatti affermano che (par.3.5): "...nell'ambito delle strade del tipo locale debbono considerarsi anche strade a destinazione particolare, per le quali le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a e caratterizzate dal parametro «velocità di progetto» non sono applicabili. Si tratta, in ambito extraurbano, di strade agricole, forestali, consortili e simili, nelle quali le dimensioni della piattaforma vanno riferite in particolare all'ingombro dei veicoli di cui è previsto il transito; in queste il progettista dovrà prevedere opportuni accorgimenti, sia costruttivi che di segnaletica, per il contenimento delle velocità praticate. In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni. "

larghezza ragionevole è, per velocità di 50 km/h, di 3,5 metri in assenza di traffico pesante, di 3,8 metri in presenza di tale traffico. In presenza di sosta laterale tale valore va incrementato di 0,4 metri. Ad esempio: una strada a senso unico con doppia fila di auto in sosta, genererà un forte conflitto tra auto e biciclette se di larghezza pari a 7 metri, non lo genererà se di 8. Per velocità inferiori (30 km/h) la larghezza da 3,5 metri può essere ridotta a 3,2 m.

Di queste dimensioni occorre in particolare tener conto nei progetti di riduzione del calibro delle corsie pensati nel quadro di interventi di moderazione del traffico.

Il caso di uso promiscuo di corsie preferenziali bus è piuttosto importante al fine di realizzare un sistema ciclabile urbano, e viene pertanto trattato estesamente nel paragrafo successivo.

#### **4.5 Uso delle corsie preferenziali**

L'uso promiscuo delle corsie preferenziali destinate alla circolazione degli autobus è molto comune in moltissimi paesi e viene praticato, al solito informalmente, anche in molte città italiane.

In realtà il Codice della Strada non impedisce affatto di consentire esplicitamente tale utilizzo, ma consente di stabilire caso per caso i veicoli ammessi alla circolazione in una corsia riservata (art.3 CdS).

Tale possibilità inoltre evita ogni obbligo di separare l'eventuale corsia ciclabile da quella del bus.

Va invece svolto un ragionamento circa le dimensioni minime richieste per consentire tale uso promiscuo.



*L'uso promiscuo delle corsie preferenziali destinate alla circolazione degli autobus è molto comune in moltissimi paesi (Berna – Foto Polinomia)*

Sa la corsia bus è di tipo 'aperto', quando cioè è equiversa al senso generale di circolazione ed è separata a sola segnaletica orizzontale, una larghezza di 3 – 3,5 metri è già sufficiente ad evitare forti conflitti semprechè il flusso sia di bici che di bus non sia elevatissimo (rispettivamente inferiore a 200 bici/ora ed a 20 bus/ora), i tratti di 'marcia libera' siano relativamente corti, come tipicamente avviene nelle zone urbane centrali e la strada non sia in sensibile ascesa (> 3%).

Tale dimensione è ovviamente da considerarsi minima assoluta: una soluzione confortevole dovrebbe garantire almeno 3,8 – 4 metri.

Quando le suaccennate condizioni non siano verificate, occorre necessariamente portare tale ampiezza a 4,3 – 4,5 metri.

Nel caso di corsia chiusa, cioè delimitata da separatore insormontabile ovvero in contromano, occorre garantire una ampiezza che consenta sempre al bus il sorpasso in sicurezza della bicicletta, e cioè di 4,3 – 4,5 metri<sup>42</sup>.

Infine, nel caso di strada preferenziale a doppio senso, larghe in genere 7 metri, non vi sono problemi all'ammissione delle biciclette a meno di flussi di bus davvero importanti (> 50 bus/ora/direzione).

<sup>42</sup> Tali misure presuppongono l'esistenza di un marciapiede a delimitare il bordo destro. Nel caso di bordo 'a raso' queste possono essere ridotte di 15 cm., mentre nel caso di barriere verticali (i.e. guard-rail) queste vanno incrementate di 40 cm.

#### 4.6 Corsie di preselezione ed attestamento ai semafori

A norma del CdS, i veicoli a due ruote possono “..nella corsia relativa alla destinazione prescelta, affiancarsi agli altri veicoli in attesa del segnale di via” (art.346 RA c.5). Per facilitare tale opportunità è opportuno evidenziare i corridoi destinati a tali manovre e, soprattutto, destinare il loro utilizzo alla sola bicicletta.

Uno dei problemi ricorrenti, soprattutto nelle grandi e più congestionate città, è infatti la elevatissima presenza di moto e ciclomotori, di dimensioni sempre più ingombranti, che tipicamente ostruiscono ogni varco lasciato tra le auto ed il marciapiede, costringendo il ciclista a subire i ritardi della congestione ed a respirare dai tubi di scarico delle moto in attesa<sup>43</sup>.

La demarcazione dei corridoi ciclabili di attestamento è poi particolarmente utile in presenza di corsie di preselezione. L'organizzazione di un incrocio semaforizzato con tali corsie rende infatti sempre problematica e pericolosa la circolazione ciclabile, che non trova uno spazio di adeguata protezione negli attestamenti.

Sono in particolare da evitare le corsie di svolta a destra quando non protette da isola di canalizzazione, e corsie multiple per la svolta a sinistra di cui la prima utilizzabile anche per la manovra dritto.

Quando le diverse manovre veicolari non sono regolate da fasi semaforiche differenti, può essere assai utile ricorrere alla ‘casa avanzata’ di attestamento per le biciclette, dispositivo che consente l’effettivo rispetto della priorità ciclabile sancita dal già ricordato art. 49.c.1 del CdS (cfr. par.1.1.4) ed una perfetta visibilità della presenza del ciclista da parte degli altri veicoli<sup>44</sup>.

Le esperienze estere attribuiscono a tali dispositivi, noti con l’acronimo *sas*, un effetto molto importante sulla sicurezza dei ciclisti agli incroci, che restano meno esposti al conflitto con i veicoli in svolta a destra.

L’eventuale realizzazione della ‘casa avanzata’ richiede tuttavia di tener conto di alcune importanti raccomandazioni, e precisamente:

- non devono esserci più di due corsie nel senso di marcia interessato;



Esempio di corridoi ciclabili di attestamento all’incrocio (Berna – Foto Polinomia)



Esempio di ‘casa avanzata’ di attestamento per le biciclette (S. Donato M.se – Foto Polinomia)

<sup>43</sup> La realizzazione di corridoi di attestamento è anche utilizzata per sostituire le corsie ciclabili vere e proprie in prossimità delle intersezioni, arrestandole a 20-25 da queste ultime. Si ritiene infatti più sicuro diminuire nell’area di incrocio la distanza, sia fisica che psicologica, tra ciclisti ed autoveicoli quale strumento per aumentare la reciproca percezione ed attenzione.

<sup>44</sup> In alcuni paesi è stato introdotto, con finalità analoghe, il ‘verde anticipato’ per le biciclette (*leading green*). Se ne suggerisce l’utilizzo tuttavia solo nei contesti ciclabilmente più evoluti, al fine di evitare possibili problemi nella comprensione del dispositivo.

- se la strada è a doppio senso di circolazione è necessario inserire un rifugio parapedoni che separi i due sensi;
- le velocità modali devono essere modeste, e certamente non superiori ai 50 km/h effettivi.

Una funzione analoga, ed in alcuni paesi preferita alla *sas*, è quella, più semplice, dell'arretamento di 5 metri della linea di arresto veicolare rispetto a quella della pista ciclabile.

Una ulteriore, importante evoluzione di tale sistema prevede la continuazione della pista attraverso l'intersezione, continuazione realizzata semplicemente con una banda rossa, corredata dall'appositi simboli della bicicletta (altrove si preferisce utilizzare altri tipi di evidenziazione, non immediatamente riferibili alla ciclabilità). L'esperienza ha infatti evidenziato in questi casi un marcato miglioramento delle condizioni di sicurezza: il concetto fondamentale è infatti quello di rendere ben evidenti le zone di possibile conflitto e di aumentare l'attenzione degli utenti.



*Esempio di continuazione della pista attraverso l'intersezione, realizzata con una banda colorata (Bolzano)*

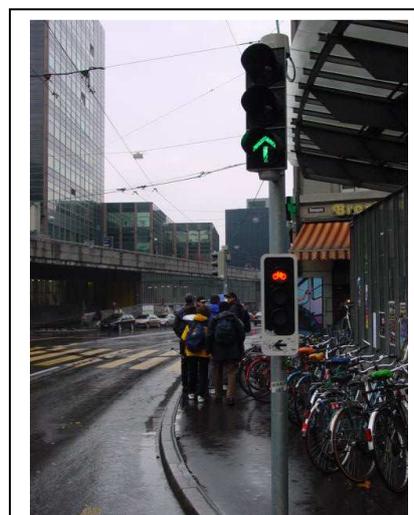
#### **4.7 Intersezioni semaforizzate**

Oltre alle questioni relative all'attestamento dei veicoli e delle biciclette, discusse nel paragrafo precedente, con riferimento alle intersezioni semaforizzate restano da discutere quelle relative alla gestione e regolazione della fasatura.

Alcune esperienze hanno ad esempio modificato la velocità utilizzata per calcolare il tempo di sgombero delle intersezioni, portandola da 10 a 5 m/s e modificando di conseguenza i tempi di 'giallo' e 'tutto rosso', ovvero il *décalage* dell'aspetto delle lanterne nel caso dei lunghi attraversamenti di piazze o strade a più carreggiate. Si ritiene tuttavia di suggerire tale accorgimento solo in presenza di flussi ciclistici di una certa importanza, al fine di non incentivare comportamenti scorretti da parte degli automobilisti, che sarebbero portati a forzare più frequentemente il giallo.

Nelle nazioni ciclisticamente più avanzate sono ormai da tempo diffuse le preferenziazioni semaforiche per i ciclisti, quale ad esempio il 'verde anticipato' (*leading green*) per le biciclette in particolare molto utilizzato in presenza di 'casa avanzata' o di linea di arresto anticipata<sup>45</sup>.

Attre forme di preferenziazione possibili sono il 'tutto verde' per le biciclette, in realtà poco utilizzato per il conflitto che lascia tra i ciclisti che attraversano contemporaneamente su tutte le



*Esempio di preferenziazione semaforica. La fase di svolta per i ciclisti è gestita separatamente da quella dei veicoli motorizzati. (Berna – Foto Polinomia)*

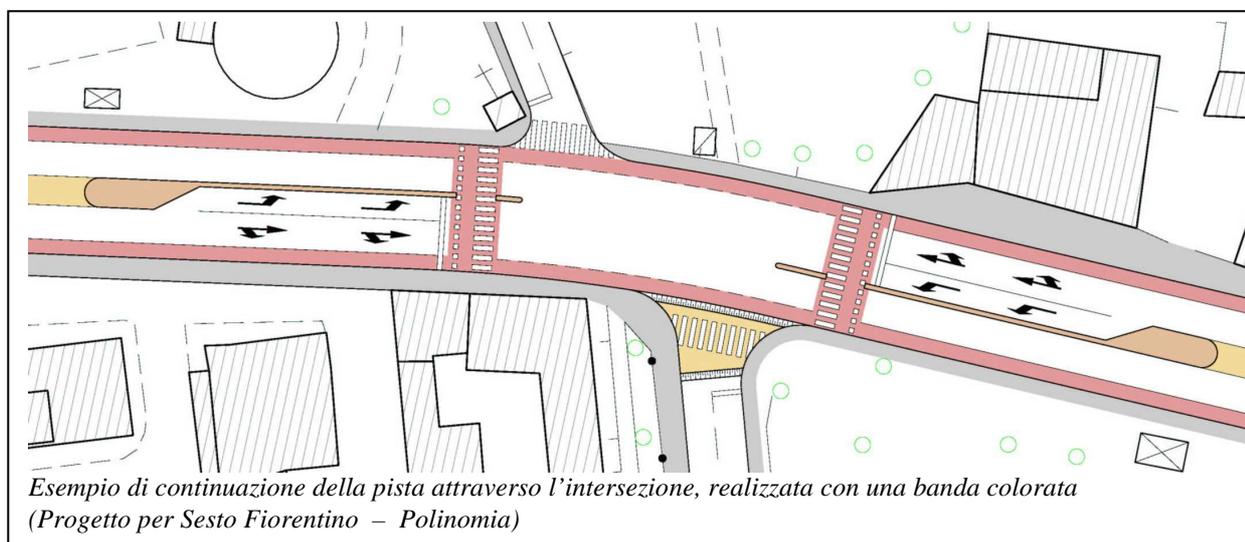
<sup>45</sup> A Copenhagen nel '96 circa un quarto delle intersezioni semaforizzate garantiva la priorità alle biciclette. Circa la trasferibilità di tale utile dispositivo nel contesto italiano, occorre tener presente l'ancora scarsa disciplina degli utenti che sarebbero tentati ad una sistematica violazione del rosso. Se ne consiglia pertanto l'adozione solo in presenza di una qualche effettiva presenza di traffico ciclistico e, soprattutto, dell'istallazione di controllo automatico del rosso (*fotored*).

direzioni, e la predisposizioni di centraline attrezzate con sensori capaci di rilevare la presenza dei ciclisti e di adattare di conseguenza la fasatura.

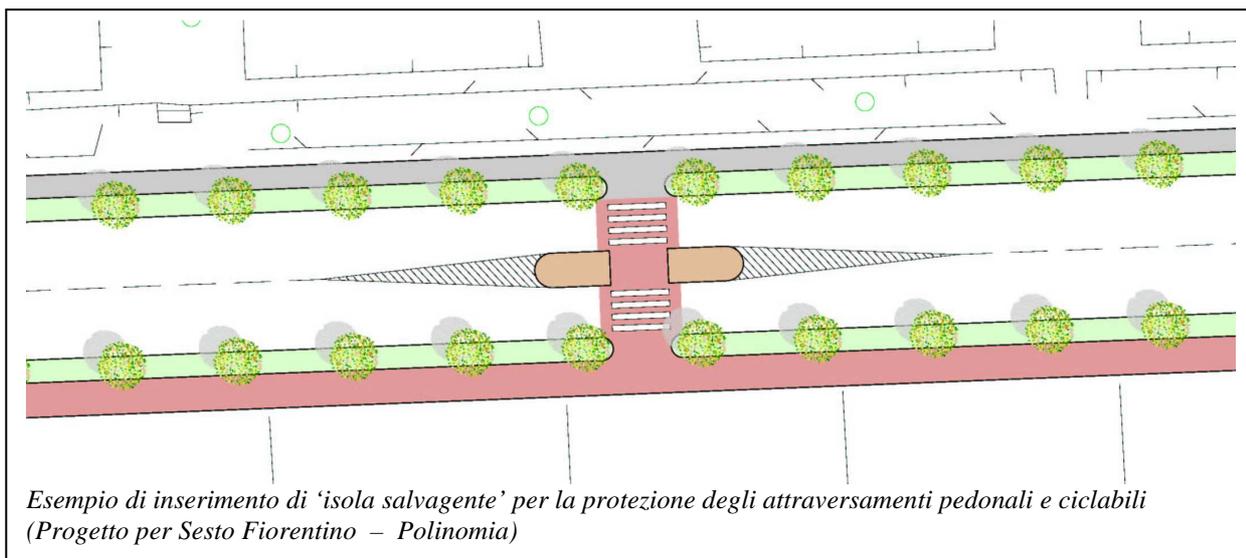
L'adozione di tali sensori, o quantomeno la predisposizione di pulsanti di chiamata collocati in modo accessibile ai ciclisti, è in particolare necessaria in presenza di piani semaforici a 'chiamata di fase'. Tali sensori dovrebbero nel caso essere posizionati ad una distanza (almeno 20 metri) tale da consentire il passaggio di fase senza imporre l'arresto del ciclista,

#### 4.8 Attraversamenti ciclabili

L'attraversamento di un incrocio o di una strada di una qualche importanza da parte di una pista o di una banda ciclabile, oltre alla segnaletica orizzontale specificatamente prevista dal CdS (cfr.par.1.1.3) deve essere opportunamente rinforzato con la colorazione del fondo (colore che deve essere eguale per tutta la città e, per la rete MiBici, rosso ). Questo consente di migliorare sia l'attenzione degli automobilisti, sia la percezione della continuità dell'itinerario da parte dei ciclisti.



Per quanto concerne il tema dell'attraversamento in sezione corrente di una strada, in analogia con gli attraversamenti pedonali si tratta di inserire, ove possibile, forme di protezione centrali che consentano l'attraversamento protetto. Diviene in tali caso obbligatorio rispettare la dimensione trasversale minima di 1,5 metri per il rifugio salvagente centrale.



In tutti i luoghi di attraversamento devono essere garantite perfette condizioni di visibilità, eliminando se del caso vegetazione, cartelloni, segnali, sosta ecc. Nell'ultimo caso il rispetto del divieto deve essere garantito con accorgimenti fisici (golfi, fittoni ecc.).

Quando la pista corre parallela ad una strada principale, l'attraversamento di una strada secondaria non deve comportare deviazioni che comportino la perdita di visibilità e/o di efficienza della pista.

In contesti caratterizzati da forti flussi ciclabili, viene in alcuni casi introdotto un leggero arretramento dell'attraversamento (5 mt.) al fine di evitare che il veicolo in svolta ed in attesa di attraversare la corsia ciclabile, intralci la strada principale, la cui fluidità sia d'altra parte essenziale salvaguardare. La deviazione serve anche per rallentare i ciclisti troppo veloci, richiamando la loro attenzione sui potenziali conflitti.

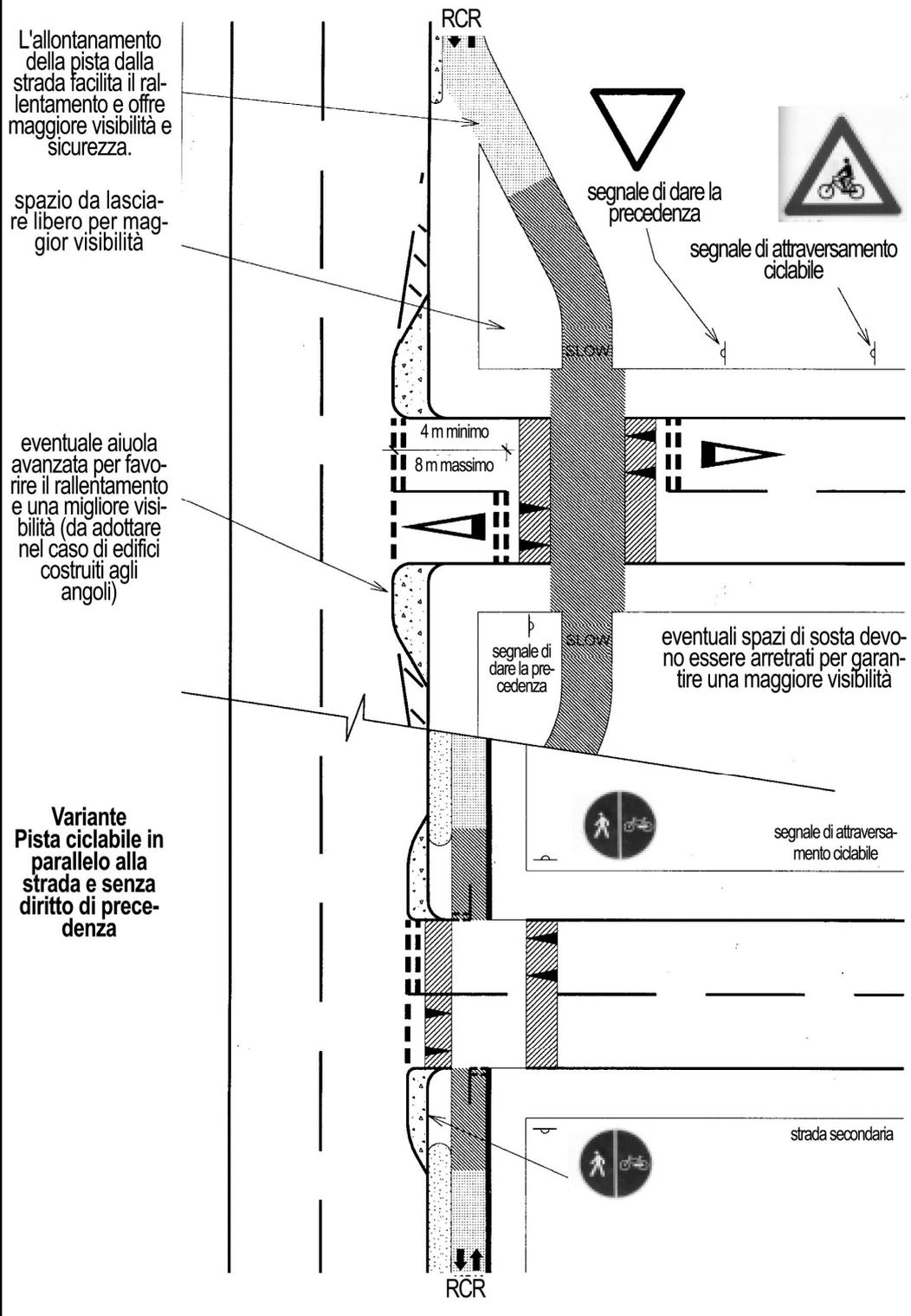
---

Tale arretramento va nel caso realizzato garantendo una perfetta visibilità e mantenendo possibilmente in quota l'attraversamento ciclabile, così da rallentare i veicoli in ingresso/uscita dalla secondaria.

Questo tipo di trattamento, da ritenersi maggiormente pericoloso per i ciclisti, va adottato solo se ricorrono le motivazioni suaccennate.

Se l'incrocio è semaforizzato occorre anche valutare l'opportunità di proteggere semaforicamente l'attraversamento anche nei confronti dei veicoli in svolta.

## Pista ciclabile con e senza diritto di precedenza con intersezione laterale



Disposizioni contenute nel "Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale" (Regione Lombardia) per quanto riguarda la possibilità di arretrare l'attraversamento ciclabile.

#### 4.9 Svolte a destra

Uno dei motivi più frequenti di mortalità dei ciclisti è rappresentato dal conflitto esistente tra i veicoli in svolta a destra, sia per il frequente ‘taglio della strada’ dei ciclisti da parte degli automobilisti, sia per il restringimento degli spazi laterali causati dai rimorchi dei veicoli pesanti in svolta.

Si tratta nel primo caso di rendere più severi i raggi di curvatura per rallentare i veicoli in svolta, e nel secondo di proteggere i ciclisti con piccole canalizzazioni insormontabili. Nel caso di incroci semaforizzati vale quanto già detto nel precedente paragrafo 3... circa l’attestamento avanzato per i ciclisti.

Ciò che non bisogna mai fare è allontanare la pista ciclabile quando presente dall’intersezione, deviandola dalla traiettoria diretta. Questo disegno, purtroppo molto diffuso, è da ritenersi insicuro in quanto diminuisce la visibilità reciproca tra ciclisti ed autoveicoli e, soprattutto, rende meno funzionale la pista, diminuendone l’utilizzo.

Sempre con una piccola canalizzazione può essere consentita, ove non ostino particolari condizioni, la svolta a destra continua per i ciclisti agli incroci semaforizzati.



#### 4.10 Manutenzione e bordi

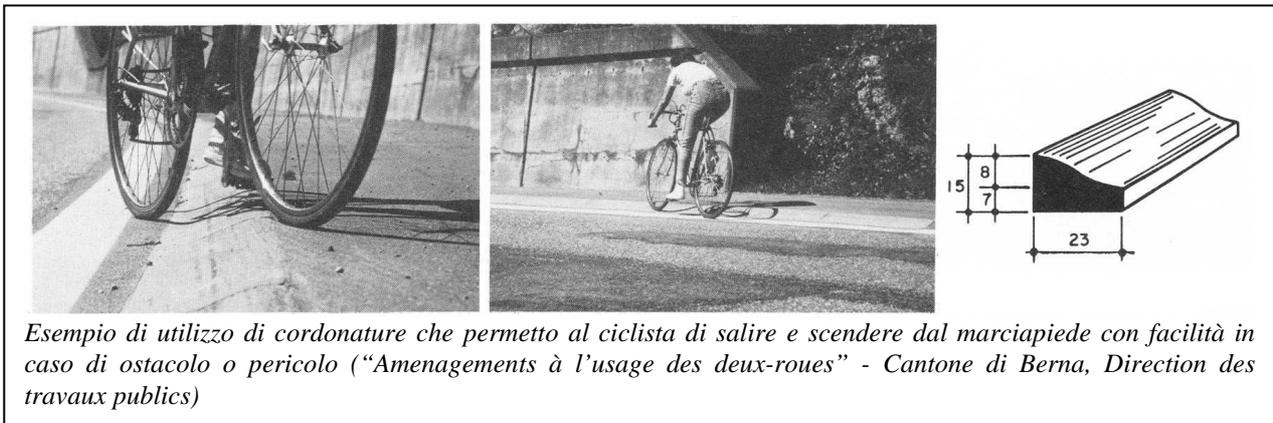
Il ciclista deve circolare mantenendosi ‘..il più vicino possibile al margine destro della carreggiata’ (art.143 c.2 CdS). Questa prescrizione, davvero fondamentale per la sicurezza dei ciclisti, richiederebbe una perfetta transitabilità di tali margini da parte delle biciclette, mentre è normale trovare in questa zona tombini, chiusini, caditoie e quanti altri elementi, spesso malamente posati o in condizioni di precaria manutenzione, particolarmente pregiudizievoli per la circolazione dei ciclisti. Altrettanto frequentemente si ritrovano avvallamenti anche profondi prodotti da ripetuti interventi di ‘ricarica’ dalla pavimentazione.

Attenzione particolare va posta nella realizzazione di eventuali scoline larghe (>10 cm), che devono essere raccordate e posate in modo tale da costituire una superficie perfettamente utilizzabile dai ciclisti.



Anche l'eccessiva altezza dei marciapiedi (> 12 cm.) rappresenta un impedimento alla circolazione sicura del ciclista, costringendolo ad allontanarsi notevolmente dal margine.

Le strade realizzate a misura della circolazione ciclabile, oltre ad una buona manutenzione e pulizia dei margini, avranno pertanto preferibilmente caditoie a 'bocca di lupo' per lo scolo delle acque ovvero marciapiedi bassi (<10 cm.) e caditoie con griglie di disegno idoneo e perfettamente posate, chiusini collocati sul marciapiede o a distanze superiori ai 100 cm dal bordo del marciapiede (80 cm. di superficie di rotolamento + 20 cm. di franco dal bordo marciapiede).



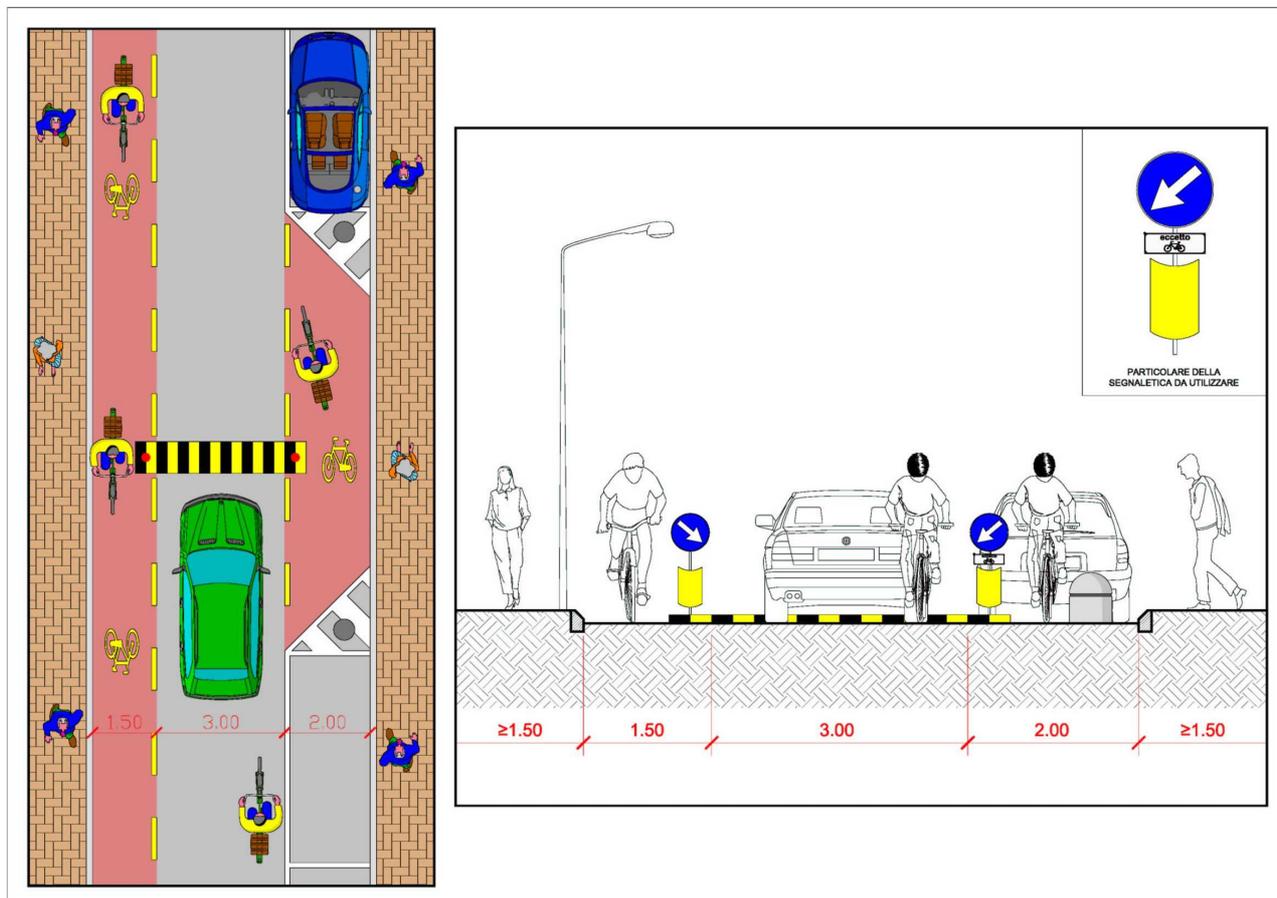
#### **4.11 Dispositivi rallentatori**

Se da una parte la presenza di dispositivi di rallentamento del traffico, nella misura in cui riduce la velocità dei veicoli motorizzati, favorisce la circolazione dei ciclisti, dall'altra può costituire un elemento di disturbo particolarmente penalizzante per questi ultimi.

Per quanto in particolare riguarda i dossi, l'assenza di ammortizzatori e l'elevata pressione di gonfiaggio dei pneumatici possono, nonostante le basse velocità in gioco, disturbare notevolmente la marcia di una bicicletta.

Da evitare sono in particolare i dossi prefabbricati previsti dal CdS (fig.II 474 art.179) che, anche nel tipo di minor altezza, peraltro ben poco atto a rallentare le auto, presenta uno ‘scalino’ frontale di quasi 1 cm ed inclinazioni dell’ordine del 15%<sup>46</sup>.

Il loro utilizzo richiede pertanto particolari modalità di posa che consentano il transito laterale alle biciclette (vedi figura).



Meno impattanti sono gli sfalsamenti verticali della carreggiata quali si utilizzano per realizzare gli attraversamenti rialzati o le platee di incrocio, semprechè l’altezza massima sia contenuta entro i 10 cm e l’inclinazione della rampa non superi l’8-10%.

Tale minor impatto è principalmente dovuto al tratto piano di tale dispositivo che consente al ciclista di affrontare separatamente le due rampe di salita e discesa, caratteristica questa rispettata praticamente in tutte le realizzazioni.

Un dispositivo sempre basato sullo sfalsamento verticale perfettamente adatto alla circolazione ciclabile è invece il cosiddetto ‘cuscino berlinese’, il cui utilizzo è ad esempio suggerito dal citato manuale di progettazione della Regione Lombardia. Esso infatti consente il passaggio in piano dei veicoli a due ruote.

<sup>46</sup> Il C.d.S. individua tre possibili altezze massime del dispositivo (3, 5 e 7cm) rispettivamente per limitazioni di velocità pari a 50, 40 e 30 km/h). Solo i dossi da 7 cm. possono essere di tipo non prefabbricato. Esso fissa inoltre l’ampiezza minima del dosso (di 60, 90 e 120 cm. per i tre tipi rispettivamente), con inclinazioni medie risultanti delle rampe pari al 15, 16.6 e 17.5%.

Una diversa famiglia di dispositivi di rallentamento è costituita da restringimenti, sia estesi che puntuali, della carreggiata.

Anche questa regolazione può avere un impatto negativo sulla circolazione ciclabile, in quanto la porta a confliggere maggiormente con quella veicolare. Si tenga infatti presente che un tale conflitto si produce già per corsie di larghezza inferiore ai 3,5 metri, per velocità veicolari di 50 km/h (cfr.par.3.4). Di conseguenza tali restringimenti, quando non utilizzati in contesti già fortemente moderati, dovrebbero prevedere un percorso di aggiramento per le biciclette.

Anche le *chicanes*, soprattutto quando associate a restringimenti, possono dover richiedere le stesse precauzioni.



Una analoga attenzione alla larghezza delle corsie va più in generale prestata in tutti gli altri casi di riduzione del calibro stradale, quali tipicamente derivano dalla realizzazione di elementi spartitraffico centrali, dall'allargamento dei marciapiedi, dall'introduzione della sosta ecc.

#### **4.12 Fermate del trasporto pubblico**

Una fermata del trasporto pubblico in presenza di una corsia o pista ciclabile, richiede uno specifico trattamento al fine di evitare conflitti tra ciclisti e passeggeri.

Quando non sia possibile ricavare uno spazio specifico riservato per la salita e la discesa di questi ultimi, occorrerà apporre sulla pista una apposita segnaletica per rendere visibile l'area di potenziale conflitto e regolare i comportamenti degli utenti.

Si consiglia in particolare di adottare lo schema danese che prevede di disegnare un attraversamento pedonale zebrato, di larghezza ridotta, in corrispondenza delle porte di salita/discesa del bus.



---

## BIBLIOGRAFIA

Cantone di Berna, Direction des travaux publics “*Aménagements à l’usage des deux rues. Recommandations*” Berne 1990

Marcello Mamoli “*Manuale per la progettazione di itinerari ed attrezzature ciclabili*” Venezia 1992

SWOV, INTRA, L.V., R.D., DTU “*Best practice to promote cycling and walking*” Danish Road Directorate, Copenhagen 1998

CERTU “*La prise en compte des vélos dans les intersections*” Lyon 1999

Danish Road Directorate “*Collection of Cycle Concepts*” Copenhagen 2000

CERTU “*Recommandations pour les aménagements cyclables*” Lyon 2000

Regione Lombardia “*Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale*” Milano 2002

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio “*La rete nazionale di percorribilità ciclistica. Studio di fattibilità e linee guida*” Roma 2002

Fédération Française des Usagers de la Bicyclette “*Les contresens cyclables*” Strasbourg 2002

Ufficio Federale delle Strade “*Segnaletica ciclistica in Svizzera*” (Direttiva)

---

Letto, approvato e sottoscritto.

**IL PRESIDENTE**

**IL CONSIGLIERE ANZIANO**

**IL SEGRETARIO GENERALE**

---

**CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE**

Si certifica che la presente deliberazione è stata posta in pubblicazione all'Albo Pretorio il giorno **28/05/2012** e che vi resterà sino al **12/06/2012**, a norma dell'art. 124, del D.Lgs. n.267/2000.

Dalla Residenza Municipale, li **28/05/2012**

**IL MESSO COMUNALE**

**IL SEGRETARIO GENERALE**

La suesesa deliberazione ai sensi dell'art. 134, comma 3° del D.Lgs. n.267/2000 è divenuta esecutiva, in seguito alla pubblicazione all'albo Pretorio di questo Comune, in data **08/06/2012**.

Reggio Emilia, li

**IL SEGRETARIO GENERALE**

---