






 <p>facoltà di architettura corso di laurea</p>	<p>CORSO DI LAUREA IN ARCHITETTURA <b>LABORATORIO DI PROGETTAZIONE URBANISTICA</b> (docente del corso: prof. Osvaldo Lamperti, DiAP) <b>(corso integrativo, a cura prof : G. Di Giampietro, arch, PhD)</b> <b>PROGETTO DI STRADE E MOBILITA' SOSTENIBILE</b></p>	<p>materiali del Laboratorio di Progettazione Urbanistica</p> 
--	--	---

| [Torna a Webstrade Corsi](#) | [Webstrade Casi Studio](#) | [Webstrade home page](#) |

## DOWNLOAD MATERIALI

file PDF 2,2 Mb		<b>Lezione 5</b> (G. Di Giampietro, 3/2002) Schede su Classificazione di strade, Norme CNR, norme Svizzere, Direttive PUT. Strade e urbanistica. Contenuti di un Regolamento viario (Pd 1998) e di un regolamento edilizio (BO, 1989). Sezioni stradali tipo. Pregi e difetti.
file PDF 14 Kb		<b>Programma del Laboratorio di Progettazione Urbanistica</b> (prof. Lamperti), 10/2001
file PDF 125 Kb		<b>Programma del corso integrativo su Progetto di strade e mobilità sostenibile</b> (prof. Di Giampietro), 10/2001
file PDF 58 Kb		<b>Bibliografia Lezione 1, Strade città e mobilità sostenibile nelle esperienze storiche,</b> (con approfondimenti per ricerche e tesi di laurea, possibile richiesta del volume Pellegrini 93 su CD)
Clic con il tasto destro del mouse sull'icona. "Salva link come ..." Indica il percorso del tuo hard disk in cui scaricare		<b>Istruzioni</b>
		Se non disponi del lettore di file PDF, puoi scaricarlo dal sito di Adobe, oppure lo puoi reperire in qualsiasi raccolta di sw su CD

## LINK RISORSE

[www.biblio.polimi.it](http://www.biblio.polimi.it) cataloghi delle biblioteche del Politecnico di Milano

[www.webstrade.it](http://www.webstrade.it) centro di documentazione su trasporti, urbanistica, ambiente

[digiampietro@webstrade.it](mailto:digiampietro@webstrade.it) e-mail, del prof. G. Di Giampietro, solo per emergenze. Normalmente l'attività di laboratorio si svolge in aula B6 4-5, non per via telematica.

(pagine curate da G. Di Giampietro, Webstrade <[digiampietro@webstrade.it](mailto:digiampietro@webstrade.it)>

c/o DiAP Politecnico di Milano - via Bonardi 3 . 20133 Milano

tel1-DiAP 02-2399-5484 - tel-fax-segr: 02-4474-978

Ultima modifica di questa pagina il 1 Marzo 2002

[Torna in alto](#)

## Lucidi delle lezioni

- classificazione di strade nelle norme svizzere
- classificazione nelle norme CNR
- definizioni di strade nel CdS
- definizioni di strade nelle Direttive PUT
- classificazione nella cultura urbanistica
- i limiti della classifica CNR
- conclusioni

Le norme svizzere di classificazione delle strade VSS 640 040 b definiscono 5 tipologie:

- **RGD** – routes à grand débit / autostrade,
- **RP** – routes principales, strade extraurbane principali,
- **RL** – routes de liaison / strade extraurbane secondarie,
- **RC** – routes collectrices / strade di quartiere,
- **RD**- routes de desserte / strade locali).

File Fig02-VSS-Tabella-Classifica-66.jpg -

RGD, route à grand débit / autostrada  
 RP, route principale / strada principale  
 RL, route de liaison / strada extr. secondaria  
 RC, route collectrice / strada di quartiere  
 RD, route de desserte / strada locale

(Norma svizzera VSS 640-040 b, 1992)

Tab. 1  
Affectation des types de route

Importance dans le réseau routier		internationale, nationale, interrégionale	régionale	interlocalité	locale	de quartier
		Objectifs et fonctions de la route				
Objectifs relatifs à la planification de la circulation	transiter	<b>RGD</b>	RGD, RP	—	—	—
	relier	RGD, RP	<b>RP</b> , RL	RP, <b>RL</b>	RC	—
	collecter	—	—	RP, RL	<b>RC</b>	RD
	desservir	—	—	RL	RC	<b>RD</b>
Objectifs urbanistiques	route en tant que lieu de séjour et de rencontre	—	—	—	RC	<b>RD</b>
	route en tant que lieu de loisir et de jeu	—	—	—	—	RD

**Tabella Caratteristica dei tipi di strada** (stralcio) (da norma svizzera VSS 640 040 b)

<b>Tipi di strada</b> <b>Caratteristiche</b>	<b>RGD</b> (autostrade)	<b>RP</b> (strade principali)	<b>RL</b> (strade di collegamento)	<b>RC</b> (strade colletrici)	<b>RD</b> (strade di distribuzione locale)
...	...	...	...	...	...
<b>Funzioni preval. nella rete</b>	transitare	collegare	collegare	raccogliere	servizio locale
<b>Obiettivi di circolazione</b>	portata a sicurezza elevati ad alta velocità	portata a sicurezza elevati a media velocità	assicurare i collegamenti secondari portata e velocità limitati	concentrare la circolazione di servizio locale negli abitati.	al servizio dei lotti e degli edifici
(segue)					
<b>Urbanistica e ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>concentrazione della circolazione</b> per alleggerire il carico sulle altre strade;</li> <li>- misure finalizzate a mantenere la <b>circolazione il più fluida</b> possibile;</li> <li>- misure di protezione delle acque e contro gli <b>inquinamenti ed effetti nocivi</b>;</li> <li>- misure finalizzate a integrare la strada nel <b>paesaggio</b>.</li> </ul>		è auspicabile la migliore integrazione <b>paesaggistica</b> possibile; - nell'attraversamento dei centri abitati occorre <b>tutelare l'edificato esistente</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- protezione dagli effetti nocivi del traffico con una limitazione dei volumi di traffico e delle velocità;</li> <li>- se i volumi di traffico sono modesti sono possibili soluzioni che integrano lo spazio stradale in spazio conviviale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- protezione dagli effetti nocivi del traffico attraverso bassi volumi di traffico e basse velocità;</li> <li>- sono possibili soluzioni che trasformano lo spazio stradale in spazio conviviale, per il gioco e le attività ricreative.</li> </ul>
<b>Tipi di strada</b>	<b>RGD</b> (autostrade)	<b>RP</b> (strade principali)	<b>RL</b> (strade di collegamento)	<b>RC</b> (strade colletrici)	<b>RD</b> (strade di distribuzione locale)

<b>Principali norme sulla progettazione di strade del Consiglio Nazionale delle Ricerche</b>	
[CNR 60/ 1978]	Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane
[CNR 78/ 1980]	Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane
[CNR 90/ 1983]	Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane
[CNR 150/ 1992]	Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane

<b>Definizione e classificazione delle strade. Caratteristiche minime (CdS 1992, art 2)</b>	
<b>A) autostrada</b>	strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione.
<b>B) Strada extraurbana principale</b>	strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendono spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione.
<b>C) strada extraurbana secondaria</b>	strada ad unica carreggiata, con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
<b>D) strada urbana di scorrimento</b>	strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.
<b>E) strada urbana di quartiere</b>	strada ad unica carreggiata, con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.
<b>F) strada locale</b>	strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata per la circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali, non facente parte degli altri tipi di strade.

CLASSIFICA FUNZIONALE DELLE STRADE (Direttive PUT/ 1995, 3.1.1)	
<b>autostrade</b>	la cui funzione è quella di rendere avulso il centro abitato dai problemi del suo traffico di attraversamento, traffico – questo- che non ha interessi specifici con il centro medesimo in quanto ad origine e destinazioni degli spostamenti. Nel caso di vaste dimensioni del centro abitato, alcuni tronchi terminali delle autostrade extraurbane - in quanto aste autostradali di penetrazione urbana- hanno la funzione di consentire un elevato livello di servizio anche per la parte finale (o iniziale) degli spostamenti di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano. Per questa categoria di strade sono ammesse solamente le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, nei limiti di quanto previsto all'articolo 175 del nuovo CdS ed all'articolo 372 del relativo Regolamento di esecuzione. Ne risultano pertanto escluse, in particolare, le componenti di traffico relative ai pedoni, ai velocipedi, ai ciclomotori, alla fermata ed alla sosta (salvo quelle di emergenza)
<b>strade di scorrimento veloce</b>	Intermedie tra le autostrade e le strade di scorrimento
<b>strade di scorrimento</b>	la cui funzione, oltre a quella precedentemente indicata per le autostrade nei riguardi del traffico di attraversamento e del traffico di scambio, da assolvere completamente o parzialmente nei casi rispettivamente di assenza o di contemporanea presenza delle autostrade medesime, è quella di garantire un elevato livello di servizio per gli spostamenti a più lunga distanza propri dell'ambito urbano (traffico interno al centro abitato). Per questa categoria di strade è prevista dall'articolo 142 del nuovo CdS la possibilità di elevare il limite generalizzato di velocità per le strade urbane, pari a 50 km/h, fino a 70 km/h. Per l'applicazione delle presenti direttive vengono individuati gli itinerari di scorrimento costituiti da serie di strade, le quali - nel caso di presenza di corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici di superficie- devono comunque disporre di ulteriori due corsie per senso di marcia. Su tali strade di scorrimento sono ammesse tutte le componenti di traffico, escluse la circolazione dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e dei ciclomotori, qualora la velocità ammessa sia superiore a 50 km/h, ed esclusa altresì la sosta dei veicoli, salvo che quest'ultima risulti separata con idonei spartitraffico
<b>strade interquartiere</b>	intermedie tra le strade di scorrimento e le strade di quartiere
<b>strade di quartiere</b>	con funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o, per i centri abitati di più vaste dimensioni, tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle strade di scorrimento, sempre interni al centro abitato). In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), attraverso gli opportuni elementi viari complementari. Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra
<b>Strade interzonali</b>	intermedie tra le strade di quartiere e le strade locali
<b>strade locali</b>	a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade pedonali e le strade parcheggio; su di esse non è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

## LA CLASSIFICAZIONE DI STRADE

Negli esempi storici, è in relazione a:

- **L'AREA SERVITA**  
(il cluster residenziale, il precinct pedonale,  
il Neighborhood Unit o *Unitò di vicinato*  
la environmental area, o *area ambientale* )
  
- **LE FUNZIONI DI CIRCOLAZIONE**  
(transitare, collegare, distribuire, servire, sostare)
  
- **LE MODALITA' UTILIZZATE**  
(Pedone, 2R, TP, VP, Sosta)
  
- **I SERVIZI CONNESSI**  
(di livello regionale, non-residenziali, di distretto, di  
comunità, residenziali)
  
- **L'AMBIENTE ATTRAVERSATO**  
(urbano, extraurbano, edificato, discontinuo, libero,  
naturale, sensibile)

# I LIMITI DELLA NORMATIVA CNR

- Eccessiva **separazione normativa e di competenze tra strade urbane ed extraurbane**  
=> separazione delle responsabilità tra gli **enti proprietari delle strade** (in genere il Comune, per le strade comunali e per quelle all'interno della perimetrazione del centro abitato, quando il comune supera i 10.000 abitanti)  
=>PUT **piano urbano del traffico** solo strade **urbane**  
=> PEXT, **piano del traffico extraurbano** extraurbane  
conflitto di competenze ed interessi tra i vari enti di pianificazione  
=> **Piano dei trasporti** mancanza di autorità, rigidità, eccessiva lunghezza dei tempi, mancato coordinamento con la pianificazione urbanistica.
- Manca nelle Norme qualsiasi indicazione operativa sulla **riqualificazione delle strade esistenti**.
- solo "un obiettivo da raggiungere" per la classificazione e adeguamento di quelle esistenti. Anche perché la **caratteristiche geometriche** della strada orientate alla **sicurezza di chi circola sulla strada**.  
Mancano, ad es., indicazioni su
  - strade a due sensi < **15,50** m
  - Strade a senso unico < **13,00** m
  - strada pedonale** ad alta frequenza di pedoni= 13,00 m
  - strada locale di m 8,40 è **riservata solo ai pedoni**
- Il **carattere prescrittivo della norma** (minimo inderogabile, massimo ammissibile, parametri di classificazione)
- piuttosto che **criteri di progettazione, obiettivi, raccomandazioni e suggerimenti** progettuali (con esempi, casi studio, riferimenti)
- non riesce a controllare la complessità delle situazioni esistenti per le quali la norma è solo "**un obiettivo da raggiungere**", quasi sempre irraggiungibile, ed è **praticamente inutile**
- C'è un **eccesso di formalismo** e un compiacimento tassonomico, nella classificazione di strade con logica combinatoria a partire dalle **componenti di traffico** ammesse sulla strada (a= veicoli, b= trasporto pubblico, s= sosta, p= pedoni) che genera le 15 tipologie di strade principali nelle categorie urbane.
- Manca quasi completamente, una componente di traffico importante, la **due ruote** (velocipedi e ciclomotori), vedi **legge 366/1998** obbligo di **pista ciclabile** per tutte le strade di nuova costruzione (con la sola eccezione delle autostrade - tipo A, e delle strade extraurbane principali - tipo B)
- Inadatta a **funzioni miste** con **promiscuità delle componenti** di traffico con esigenze diverse, quali
- le **strade commerciali** (carico e scarico merci, attraversamento pedonale continuo, larghi spazi pedonali per con forte flusso di traffico),
- gli **assi urbani principali** (porticato, Alberate, piazze, fermate del trasporto pubblico), la strada residenziale (priorità al pedone, senza costruire una strada pedonale).
- Mancano, nelle classificazioni CNR **interi tipi di strade**, storiche o recenti,
- dalle minime (**passeggiata pedonale, rambla, paseo, mall, lungomare, corso...**);
- alle massime (**boulevard, through road, relief road, rocade, parkway**).
- Manca qualsiasi riferimento alla **capacità delle strade** (veq/h, veicoli equivalenti per ora; tgm, traffico giornaliero medio) e alle soglie di classificazione dei vari tipi
- Sono assenti, dalle Norme, i problemi **paesaggistici, percettivi, ambientali** della strada (la presenza degli alberi, del verde, l'illuminazione).
- Non si considera il problema **dell'inserimento della strada nel paesaggio**, nell'ambiente,
- quello della **riduzione degli impatti negativi** (rumore, polveri, inquinanti da traffico).
- L'unica attenzione **fascia di pertinenza della strada**, variabile tra i 20 ed i 5 m, chiaramente facente parte del sedime stradale (libera da qualsiasi costruzione, anche dai muri di cinta delle proprietà, CNR 60/1978) da espropriare quindi insieme alla sede stradale, ma spesso dimenticate nei progetti stradali, tanto da non comparire nei regolamenti viari.



Tab. 2 - Caratteristiche geometriche minime della sezione trasversale.

Denominazione	Tipo di carreggiate	Larghezza (m) delle corsie	Numero di corsie per senso di marcia	Larghezza min. (m) dello spartitraffico centrale	Larghezza (m) della corsia di emergenza	Larghezza (m) delle banchine	Larghezza min. (m) dei marciapiedi	Larghezza min. (m) delle fasce di pertinenza
	A	B	C	D	E	F	G	H
Strade primarie	A senso unico separate da spartitraffico	3,50	2 o più	1,60 (con barriere)	3,00	—	—	20
Strade di scorrimento	Separate ovunque possibile	3,25	2 o più	1,10 (con barriere)	—	1,00	3,00	15
Strade di quartiere	Ad unica carreggiata in doppio senso	3,00	1 o più	0,50 (con cordolo sagomato o segnaletica)	—	0,50	4,00	12
Strade locali	Ad unica carreggiata in doppio senso	2,75	1 o più	—	—	0,50	3,00	5

(file cnr-60-78-tab02-550.jpg)

- assente, è il **rapporto con il tessuto urbano esistente** (accessi, sosta, arredi, funzioni locali)
- aree di **nuova urbanizzazione** influenzate dalla presenza della strada
- tipologia significativa del **controviale** di servizio, o del **boulevard urbano**,
- la tipologia della **strada di servizio**, complementare all'autostrada .

Altrove (ad es. EAHV 93) manualistica tecnica, (caratteristiche, prestazioni, sezioni tipo, criteri progettuali) sintetici, mediante l'illustrazione di **casi studio ed esempi**, criteri progettuali, le strategie di intervento, le relazioni della strada con il contesto, le politiche urbanistiche possibili con l'intervento sull'infrastruttura stradale, può influenzare, non solo le caratteristiche trasportistiche dell'infrastruttura, ma anche quelle morfologiche, urbanistiche, ambientali e quindi la **qualità del tessuto e del territorio** attraversati.

riduttiva la normativa che utilizza la classificazione con **un solo parametro** descrittivo (i **componenti di traffico**: auto, trasporto pubblico, sosta, pedoni; o la velocità di progetto: per le strade extraurbane), o propongono come regola la specializzazione e la omogeneità dei flussi di traffico e delle **intersezioni**, come nel caso della regola di intersezione tra strade di gerarchia uguale o adiacente.

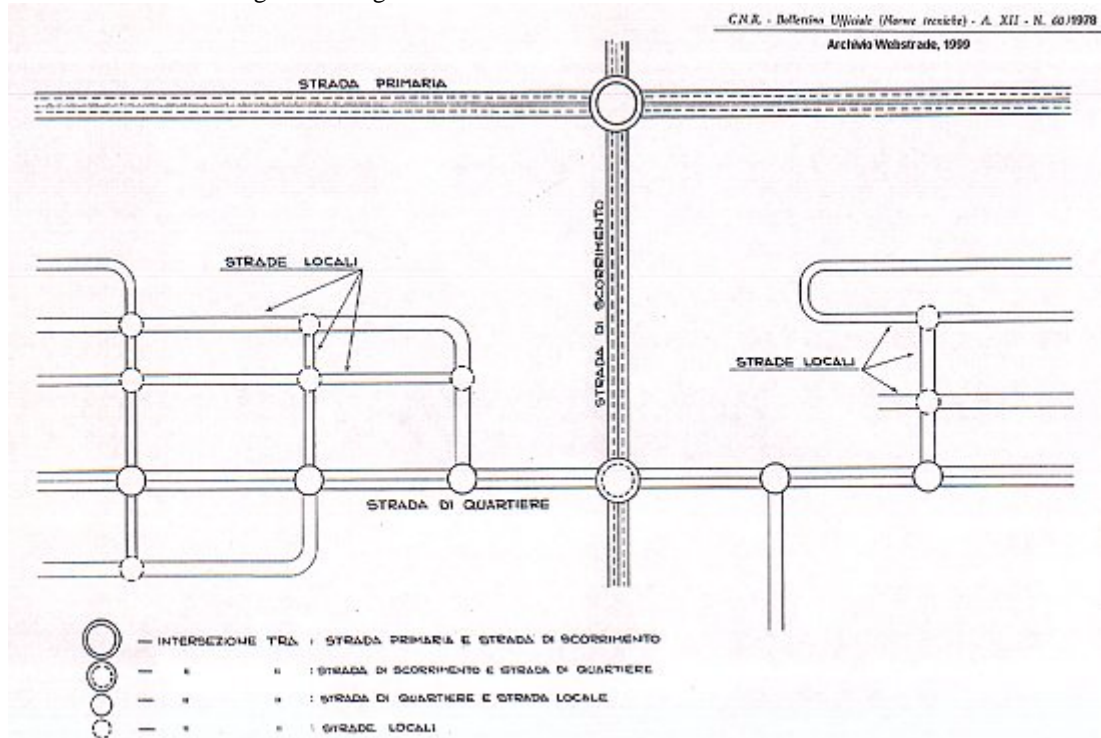


Fig. 40 - Schema di connessione funzionale dei vari tipi di strade.

## Concludendo,

una moderna normativa per la classificazione e la gestione del progetto di strade dovrebbe avere i seguenti requisiti:

- dare indicazioni sulla **trasformazione delle strade esistenti**, ossia sulla grande maggioranza dei problemi attuali di progettazione di strade
- dare indicazioni e porre come centrali i temi della **sicurezza stradale** di tutti gli utenti della strada e delle comunità attraversate dalla strada;
- dare indicazioni e linee guida sui temi della **moderazione** (del traffico, della velocità, dei consumi energetici, dei consumi di suolo, della riduzione degli inquinanti e degli impatti negativi);
- affrontare i temi della **qualificazione** (paesaggistica, morfologica, urbanistica);
- della **integrazione** (tra componenti, funzioni, obiettivi);
- della **sostenibilità** (sopportabilità dei costi, impiego delle risorse rinnovabili, limitazione e reversibilità degli effetti sull'intorno);
- dell'**equità** delle scelte (tutela dei modi deboli, mobilità per tutti, ma anche libertà dall'auto e possibilità di farne a meno senza rinunce e senza ridurre le opportunità.

- funzione di attraversamento;
- funzione di collegamento;
- funzione di distribuzione.

Non c'è invece alcun riferimento nella classifica alle **unità urbanistiche** che sono in relazione con la strada (isolati, quartali, quartieri, comunità di vicinato...). Quelle unità che, nel **rapporto Buchanan** (HMSO, 1963), avevano permesso di distinguere le *arterial* di scorrimento, dalle strade locali che circondano le *environmental area* unità ambientali urbane, in una metafora di corridoi e stanze, di strade a prevalente funzione di circolazione e strade a prevalente funzione di relazione, di funzione trasporto e funzione urbana.

(file Fig01-ITE-Gerarchia-74.jpg)

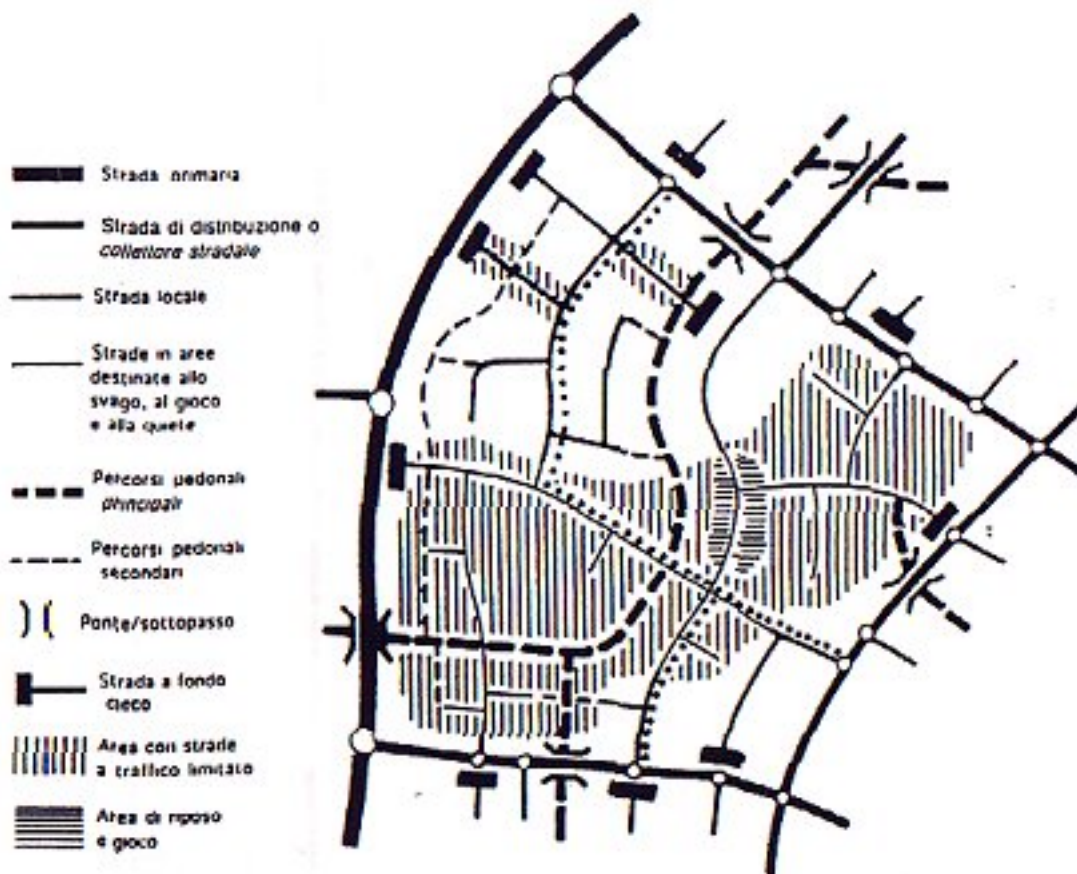


Fig. 2.9 Assetto di rete stradale gerarchicamente strutturato con strade ad andamento curvilineo  
(fonte: ITE-Homburger et alii, Disegno di strade urbane... trad.it. a cura di G. P. Corda, Hoepli, Milano 1993)

Né la classificazione di strade è posta in relazione con la **dimensione dell'area servita** e con la relativa **dotazione di servizi e infrastrutture**, come nelle proposte storiche della cultura urbanistica. Si vedano i riferimenti storici alla teoria dell'Unità di Vicinato di Clarence Perry, o quelle relative alla nozione di solato di Alker Tripp, o tutte le esperienze del dopoguerra di costruzione di New Town, in Inghilterra, Francia e paesi in via di sviluppo.

Tutti i contributi storici, e le realizzazioni innovative di nuove città hanno dimostrato:

- l'importanza di porre in relazione la gerarchia delle infrastrutture per la mobilità con il **rango dei servizi** e delle attrezzature relativi;
- l'importanza di considerare **tutte le modalità** nella pianificazione della mobilità (raggio di accessibilità pedonale; rete di percorsi ciclabili; rete TCSP con stazioni e nodi di interscambio)

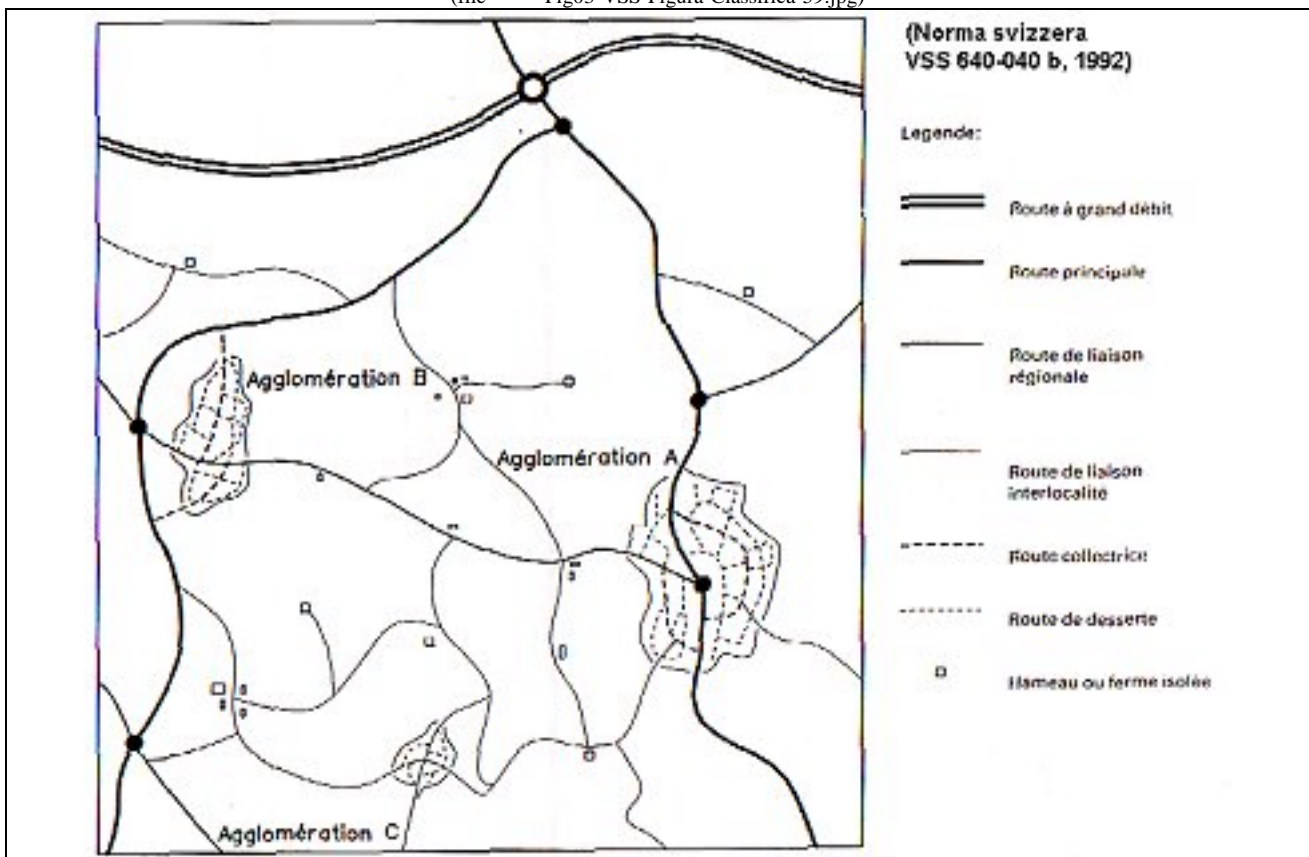
File Fig02-VSS-Tabella-Classifica-66.jpg -

Nella classificazione si nota una chiara distinzione tra:

- **obiettivi relativi alla pianificazione della circolazione:** 1. attraversamento, 2. collegamento, 3. raccolta, 4. servizio locale. Ad essi corrispondono le tipologie prevalenti:
  - 1. RGD a livello interregionale (attraversamento);
  - 2. RP a livello regionale e RL a livello interurbano (collegamento);
  - 3. RC a livello locale (raccolta);
  - 4. RD a livello interno al quartiere (servizio dei lotti).
- **Obiettivi urbanistici:** 5. strade come luogo di vita e di relazione; 6. Strade come spazio vivibile per il gioco ed il tempo libero. Ad essi corrispondono le tipologie:
  - 5. RD in misura prevalente a livello interno del quartiere e, a determinate condizioni, RC a livello locale (spazio di vita e di relazione);
  - 6. RD solo a determinate condizioni, a livello interno del quartiere (spazio per il gioco ed il tempo libero).

Non c'è nelle norme svizzere, quella rigida divisione tra **strade urbane** ed **extraurbane** che c'è nelle norme italiane (CNR 60/78 e CNR 78/80). La classificazione di una strada, ad es. quella di RP, strada principale, può proseguire anche all'interno dell'abitato, o avere la configurazione di circonvallazione o by-pass, oppure essere completamente lontana dall'abitato (vedi disegno schematico delle tipologie di strade).

(file Fig03-VSS-Figura-Classifica-59.jpg)



**REGOLAMENTO VIARIO – CLASSIFICAZIONE DI STRADE**  
 (ex. R.V. PD, 1998)

Prescrizioni	Strada di scorrimento <b>D</b>	Strada interquartiere <b>E<sub>1</sub></b>	Strada di quartiere <b>E<sub>2</sub></b>	Strada interzonale <b>F<sub>1</sub></b>	Strade Locali <b>F<sub>2</sub></b>	NOTE
<b>Funzione preminente</b>	- Rendere avulso il centro abitato dai problemi del <b>traffico di attraversamento</b> o che non ha interessi specifici con il centro stesso in relazione alle O/D degli spostamenti. - Garantire un elevato <b>livello di servizio</b> per la parte finale o iniziale degli spostamenti di <b>scambio tra territorio extraurbano</b> e quello urbano e per gli <b>spostamenti di lunga distanza</b> propri dell'ambito urbano	Funzione di <b>collegamento</b> fra settori e quartieri distanti	- Funzione di <b>collegamento</b> fra settori e quartieri limitrofi o tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle str. di scorrimento). - in particolare, strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature ..) con gli opportuni elementi viari complementari.	- Funzione di <b>collegamento</b> fra zone interne di un medesimo settore o quartiere	(Funzione di <b>distribuzione</b> del traffico fino alle destinazioni) - A <b>servizio diretto degli edifici</b> per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale e finale degli spostamenti veicolari privati	1. Si considerano solo le strade urbane (D, E, F). Non si considerano le Autostrade urbane ed extraurb. ( <b>A<sub>1</sub></b> e <b>A<sub>2</sub></b> ) né le strade extraurbane principali ( <b>B</b> ) e secondarie ( <b>C</b> ).
<b>Velocità massima</b>	possibilità di <b>70 km/h</b> per strade urbane di scorrimento, previa apposizione degli appositi segnali. <b>50 km/h</b> nei centri abitati (CdS art. 143)	<b>50 km/h</b>	<b>50 km/h</b>	<b>50 km/h</b>	<b>50 km/h</b> <b>(30 km/h)</b>	Mancano indicazioni di velocità <b>80-110 Km/h</b> per strade extraurbane principali (di attraversamento, tangenziali e bypass). Mancano le <b>zone 30</b> estese (tipo Graz) le zone residenziali ( <b>20 km/h</b> ), le strade miste (ciclopedonali, commerciali).
<b>Componenti di traffico ammesse</b>	Tutte, escluse circolazione dei veicoli a trazione animale, velocipedi e ciclomotori, qualora la velocità ammessa sia > 50 km/h	Tutte	Tutte	Tutte	Tutte, esclusa circolazione dei mezzi di <b>trasporto pubblico</b> collettivo con fermate di linea.	
<b>Sosta</b>	Esclusa, salvo che essa sia separata da <b>idoneo spartitraffico</b> ;	Ammessa purché in <b>aree esterne</b> alla carreggiata e provviste di apposite <b>corsie</b>	Ammessa purché in <b>aree esterne</b> alla carreggiata e provviste di apposite <b>corsie</b>	Ammessa la sosta a lato anche senza corsia di manovra	Sosta delle autovetture a lato corsia, anche <b>senza corsia di manovra</b>	Non si considera la possibilità del <b>controviale</b> per organizzare la distribuzione e la



	sosta su apposite aree o fasce laterali <b>esterne alla carreggiata</b> , con entrate e uscite <b>concentrate</b> .	<b>di manovra</b>	<b>di manovra</b>			sosta
	<b>Strada di scorrimento D</b>	<b>Strada interquartiere E<sub>1</sub></b>	<b>Strada di quartiere E<sub>2</sub></b>	<b>Strada interzonale F<sub>1</sub></b>	<b>Strade Locale F<sub>2</sub></b>	<b>NOTE</b>
<b>Fermata</b>	Vietata la fermata in carreggiata . <i>Fermata di emergenza su piazzole ogni 200 m</i>	Vietata la fermata in carreggiata . <i>Fermata di emergenza su piazzole ogni 200 m</i>	<i>(Consentita)</i>	<i>(Consentita)</i>	<i>(Consentita)</i>	<i>(Nota aggiunta dal curatore)</i>
<b>Fermata bus</b>	<i>(Esterna alla carreggiata: a golfo o su piazzola separata da spartitraffico)</i>	<i>(Esterna alla carreggiata: a golfo o su piazzola separata da spartitraffico)</i>	<i>(Su carreggiata: (su area riservata, preceduta e seguita da strisce a zig zag, o a penisola)</i>	<i>(Su carreggiata: a penisola)</i>	<i>(Escluso itinerario e fermata del trasporto pubblico di linea)</i>	<i>(Nota aggiunta dal curatore)</i>
<b>Caratteristiche geometriche della sezione</b>	Strada a <b>carreggiate indipendenti</b> o separate da spartitraffico	Ad <b>unica carreggiata</b> (posib. a <b>carreggiate indipendenti</b> )	Ad <b>unica carreggiata</b> ( <b>carreggiate separate da spartitraffico o doppia linea</b> )	Ad <b>unica carreggiata</b>	Ad <b>unica carreggiata</b>	<b>Carreggiate separate</b> (o doppia linea continua) con strade a due o più corsie per senso di marcia
<b>- corsie</b>	- Almeno 2 corsie per senso di marcia + 1 eventuale riservata ai mezzi pubblici - Larghezza: 3,25- 3,50 m	- Almeno 2 corsie - Larghezza : 3,00-3,25 m (3,25 se la strada è percorsa da linee del trasporto pubblico	- Almeno 2 corsie - Larghezza : 3,00-3,25 m (3,25 se la strada è percorsa da linee del trasporto pubblico	- Larghezza : 3,00-3,25 m (3,25 se la strada è percorsa da linee del trasporto pubblico		<b>3,50</b> dimensione corsie se percorse da linee TP o flusso di veicoli pesanti (CNR 69/78)
<b>- spartitraffico</b>	min 1,50 m	(eventuale, min 1 m)	no	no		
<b>- banchine</b>	- pavimentata a destra - Larghezza min 1 m	- pavimentata - Larghezza banchina + eventuale cunetta: - 0,75 m per strade ad 1 corsia per senso di marcia; - 0,50 per strade a più corsie; - 0,50 per strade a senso unico	- pavimentata - Larghezza banchina + eventuale cunetta: - 0,50 m per strade ad 1 corsia per senso di marcia; - 0,50 per strade a più corsie; - 0,50 per strade a senso unico	- pavimentata - Larghezza banchina + eventuale cunetta: - 0,50 m per strade ad 1 corsia per senso di marcia; - 0,50 per strade a più corsie; - 0,50 per strade a senso unico	Eventuale banchina pavimentata a destra da m 0,50	Esclusa banchina se la corsia è affiancata da sosta a lato.
<b>- marciapiedi</b>	Eventuale con protezione	si	?	si	si	
<b>Piste ciclabili</b>	Eventuale con protezione	si	?	si	(eventuale)	

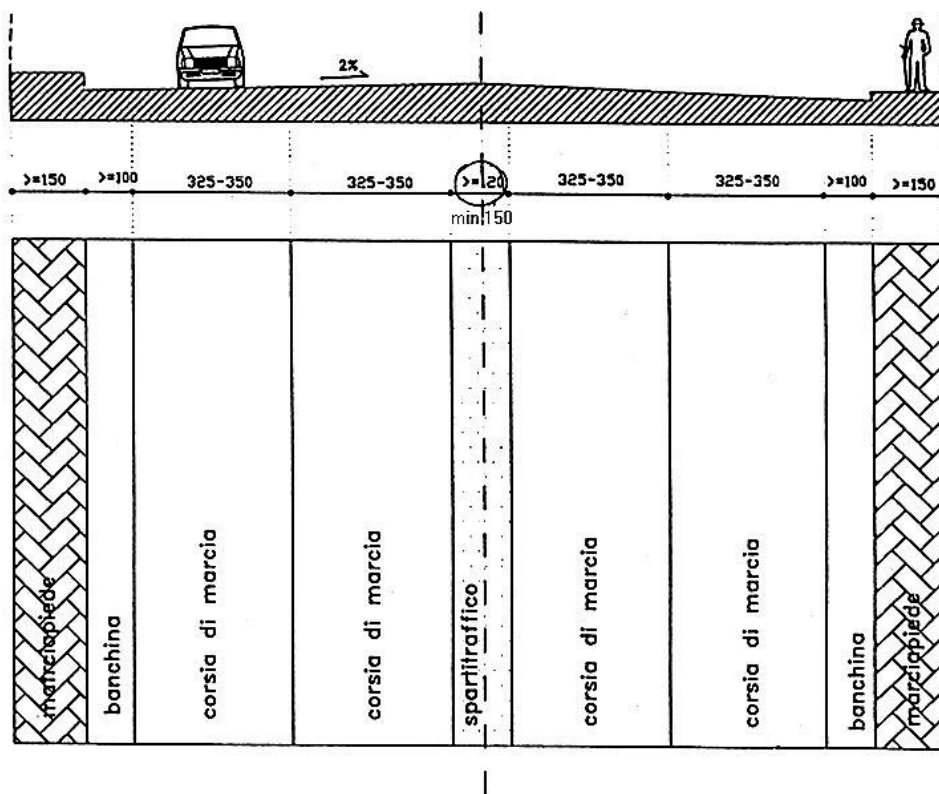
Caratteristiche geometriche di tracciato	Strada di scorrimento D	Strada interquartiere E <sub>1</sub>	Strada di quartiere E <sub>2</sub>	Strada interzonale F <sub>1</sub>	Strade Locale F <sub>2</sub>	NOTE
- velocità min. di progetto	70 Km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	30 Km/h in zona 30
- pendenza trasversale max in curva	7 %	4 %	3 %	-	-	
- raggio min. planimetrico	350 m	85 m	85 m	50 m	50 m	
- raggio altimetrico min. convesso	2000 m (1400 m se la differenza algebrica delle pendenze delle livellette raccordate è < 4 %)	1000 m (700 m se la differenza algebrica delle pendenze delle livellette raccordate è < 4 %)	1000 m (700 m se la differenza algebrica delle pendenze delle livellette raccordate è < 4 %)	300 m	300 m	
- raggio altimetrico min. concavo	1200 m	600 m	600 m	200 m	200 m	
- pendenza longitudinale massima	6 % (4 % se sono presenti corsie riservate o più linee di trasporto pubblico su corsie ad uso promiscuo)	7 % (5 % se sono presenti corsie riservate o più linee di trasporto pubblico su corsie ad uso promiscuo). Per brevi tratti è possibile avere pendenze maggiori	7 % (5 % se sono presenti corsie riservate o più linee di trasporto pubblico su corsie ad uso promiscuo).	10 %	10 %	
<b>Organizzazione delle intersezioni</b>						
- tipologia intersezioni	Se a raso, semaforizzate o con rotatoria p.a.	Se a raso, semaforizzate o con rotatoria p.a.	Anche non semaforizzate	Anche non semaforizzate	A raso anche non semaforizzate	Precedenza semplice a destra in zona 30
- distanza minima	min 300 m tra intersezioni, sulle strade di nuova costruzione	min 100 m tra intersezioni, sulle strade di nuova costruzione	min 100 m tra intersezioni, sulle strade di nuova costruzione	-	-	Organizzate con <b>controviale</b> o strada di servizio in caso di numerosi accessi su strada <b>D, E</b>
- svolte a sinistra	solo con fase semaforica protetta, se a raso	solo con fase semaforica protetta, se a raso. Non è ammessa la svolta a sinistra per l'accesso a proprietà private. (Separazione con doppia linea continua di mezzera	(n.n.)	ammesse	ammesse	Quando possibile Regolate a <b>rotatoria p.a</b> su strade tipo <b>E</b> e a <b>minirotoratoria</b> su strade tipo <b>F</b>

	<b>Strada di scorrimento D</b>	<b>Strada interquartiere E<sub>1</sub></b>	<b>Strada di quartiere E<sub>2</sub></b>	<b>Strada interzonale F<sub>1</sub></b>	<b>Strade Locali F<sub>2</sub></b>	<b>NOTE</b>
<b>- passi carrabili</b>	min 100 m di distanza reciproca, sulle strade di nuova costruzione. Possono essere anche diretti ma devono rispettare l'art. 46 Regolamento CdS 495/92	min 100 m di distanza reciproca, sulle strade di nuova costruzione. Possono essere anche diretti ma devono rispettare l'art. 46 Regolamento CdS 495/92	min 100 m di distanza reciproca, sulle strade di nuova costruzione. Possono essere anche diretti ma devono rispettare l'art. 46 Regolamento CdS 495/92	Possono essere anche diretti ma devono rispettare l'art. 46 Regolamento CdS 495/92	Possono essere anche diretti ma devono rispettare l'art. 46 Regolamento CdS 495/92	l'art. 46 Regolamento CdS 495/92, è ora in art. 46 <b>DPR 610/96</b> (vedi nota riga successiva)
<p><b>NOTA Passi Carrabili (art. 46 DPR 610/96) ...</b> 2. Il passo carrabile deve essere realizzato osservando le seguenti condizioni:</p> <p>a) deve essere distante almeno 12 metri dalle intersezioni e, in ogni caso, deve essere visibile da una distanza pari allo <b>spazio di frenata</b> risultante dalla velocità massima consentita nella strada medesima;</p> <p>b) deve consentire l'accesso ad <b>un'area laterale che sia idonea</b> allo stazionamento o alla circolazione dei veicoli ;</p> <p>c) qualora l'accesso alle proprietà laterali sia destinato anche a notevole traffico pedonale, deve essere prevista una <b>separazione dell'entrata carrabile da quella pedonale</b>;</p> <p>d) [deve essere segnalato mediante <b>l'apposito segnale</b> di cui all'articolo</p> <p>4. Qualora l'accesso dei veicoli alla proprietà laterale avvenga direttamente dalla strada, il passo carrabile oltre che nel rispetto delle condizioni previste nel comma 2, deve essere realizzato in modo da favorire la rapida immissione dei veicoli nella proprietà laterale. L'eventuale cancello a protezione della proprietà laterale dovrà essere <b>arretrato allo scopo di consentire la sosta, fuori della carreggiata di un veicolo in attesa di ingresso</b>. 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 <b>autorizzati sistemi di apertura automatica</b> dei cancelli o delle serrande che delimitano gli accessi. E' consentito derogare dall'arretramento degli accessi e dall'utilizzo dei sistemi alternativi nel caso in cui le immissioni laterali avvengano da <b>strade senza uscita</b> o comunque con traffico estremamente limitato, per cui le immissioni stesse non possono determinare condizioni di intralcio alla fluidità della circolazione.</p>						
<b>- attraversam. pedonali</b>	- a livelli sfalsati (passerella o sottopassaggi) - semaforizzati - presso le rotonde <b>ammessi a raso non semaforizzati</b> , ma con isola salvagente - larghezza minima zebratura 4 m, - ubicazione preferenziale: all'intersezione	- semaforizzati o zebrati con isola salvagente - presso le rotonde ammesse a raso non semaforizzati, ma con isola salvagente - distanza massima fra gli attraversamenti: 200 m - larghezza minima zebratura 4 m, ubicazione preferenziale: all'intersezione	- semaforizzati o zebrati - <b>Salvagente</b> obbligatorio per più di una corsia per senso di marcia - distanza massima fra gli attraversamenti: 200 m - larghezza minima zebratura 2,50 m, ubicazione preferenziale: all'intersezione	Tipi di attraversamenti : semaforizzati o zebrati. - distanza massima fra gli attraversamenti: 100 m - larghezza minima zebratura 2,50 m, ubicazione preferenziale: all'intersezione	Tipi di attraversamenti : semaforizzati o zebrati. - distanza massima fra gli attraversamenti: 100 m - larghezza minima zebratura 2,50 m, ubicazione preferenziale: all'intersezione	Attraversamenti con <b>semaforo a chiamata</b> se non all'intersezione su strade con <b>carreggiate separate</b> (non rispetto della precedenza ai pedoni di veicoli in corsa); <b>isola salvagente</b> , se con larghezza della <b>carreggiata maggiore di m 5,50</b> . (problemi di attraversamento per disabili, anziani, bambini). <b>Convogliatori a pellicano</b> di fronte a scuole, ferrovie, fermate bus, strade pericolose.



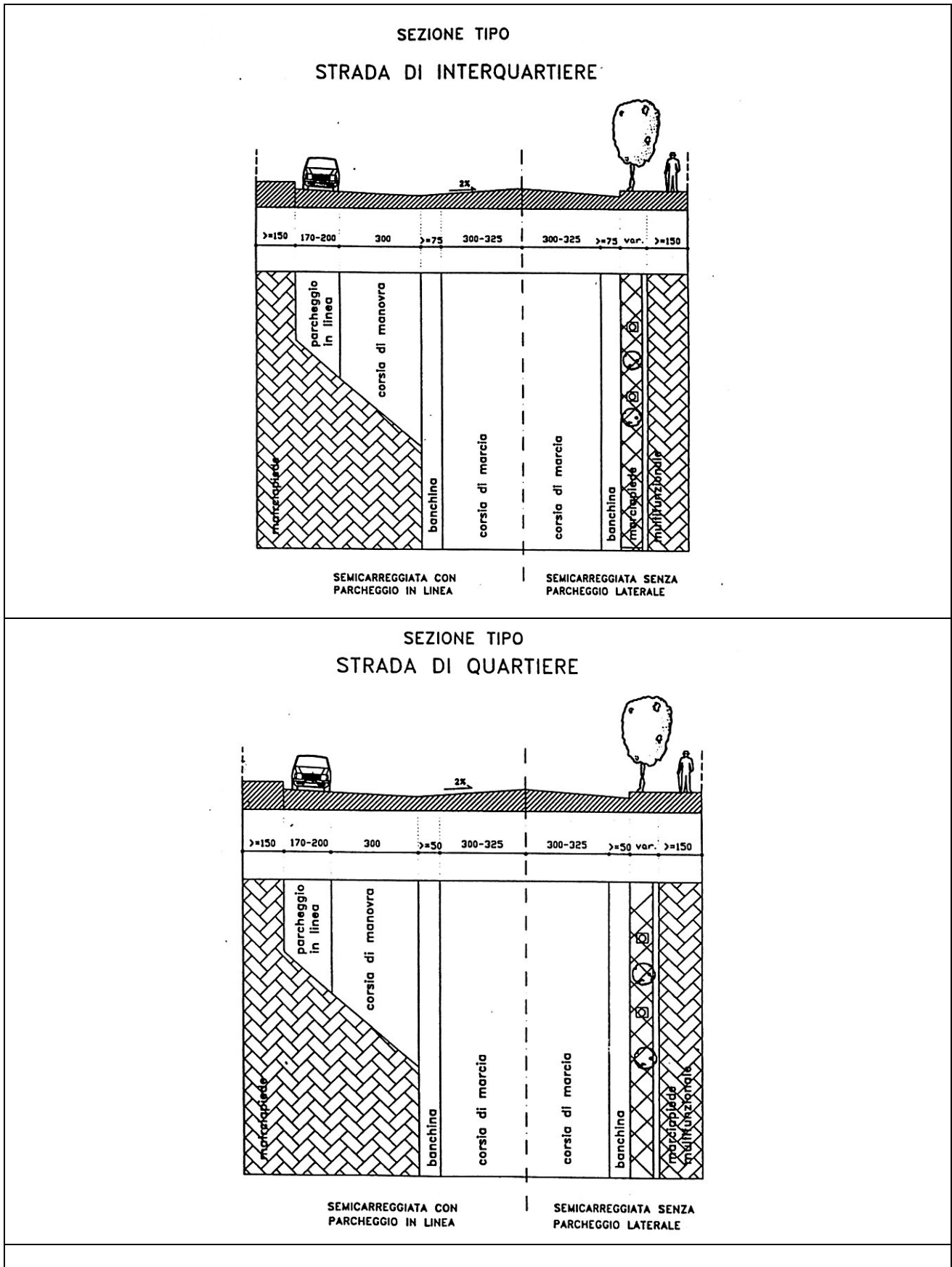
<b>Dimensioni della sosta laterale</b>	(non consentita)	Devono rispettare le dimensioni indicate nelle figure allegate al cap. riguardante la sosta, del presente regolamento <b>(con corsie di manovra)</b>	Devono rispettare le dimensioni indicate nelle figure allegate al cap. riguardante la sosta, del presente regolamento <b>(con corsie di manovra)</b>	Gli stalli della sosta devono rispettare le dimensioni indicate negli schemi e nelle figure inserite nel presente regolamento <b>(senza corsie di manovra)</b>	Gli stalli della sosta devono rispettare le dimensioni indicate negli schemi e nelle figure inserite nel presente regolamento <b>(senza corsie di manovra)</b>	
<b>Tipo di strada</b>	<b>D</b>	<b>E<sub>1</sub></b>	<b>E<sub>2</sub></b>	<b>F<sub>1</sub></b>	<b>F<sub>2</sub></b>	

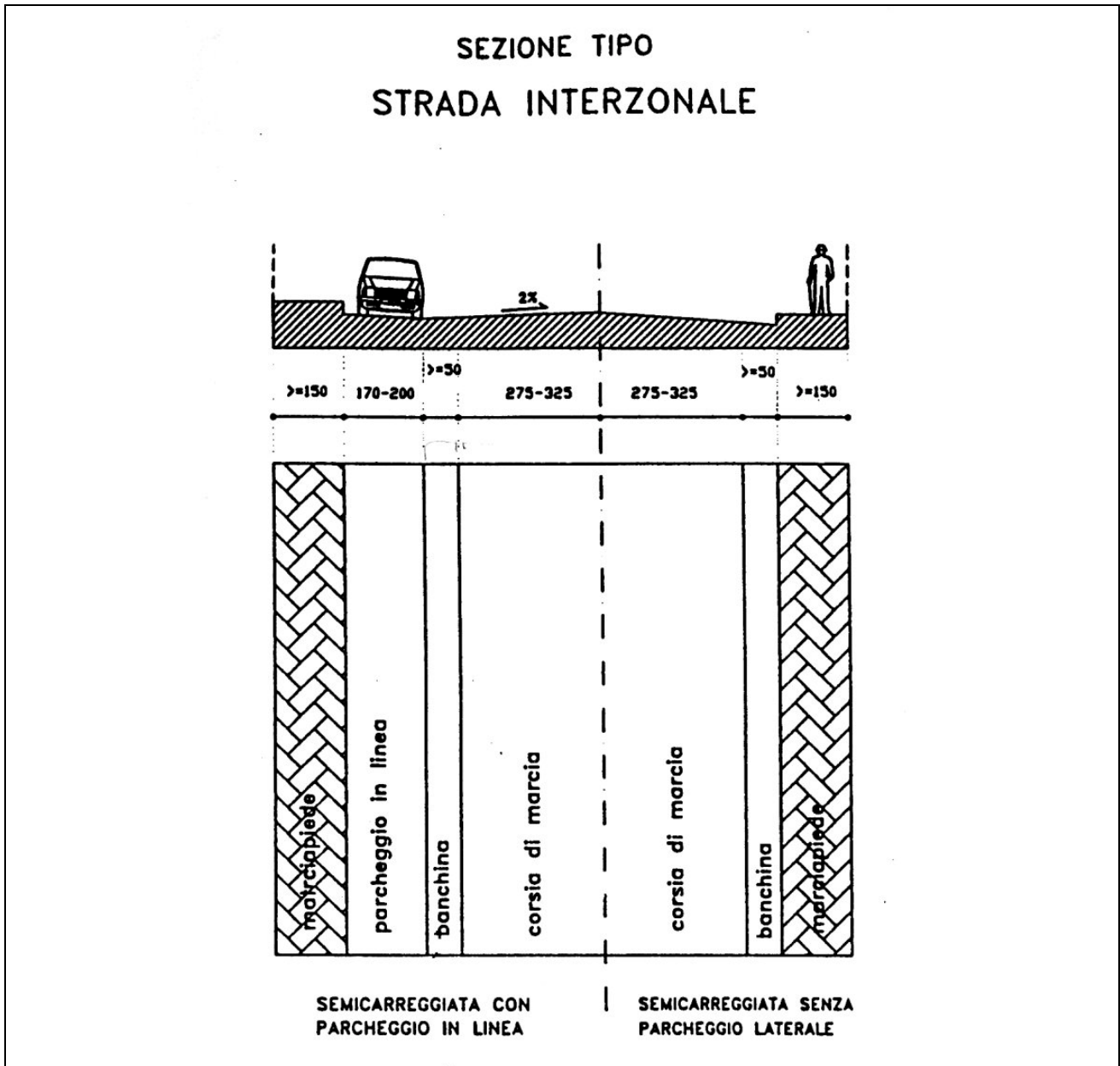
## SEZIONE TIPO STRADA DI SCORRIMENTO

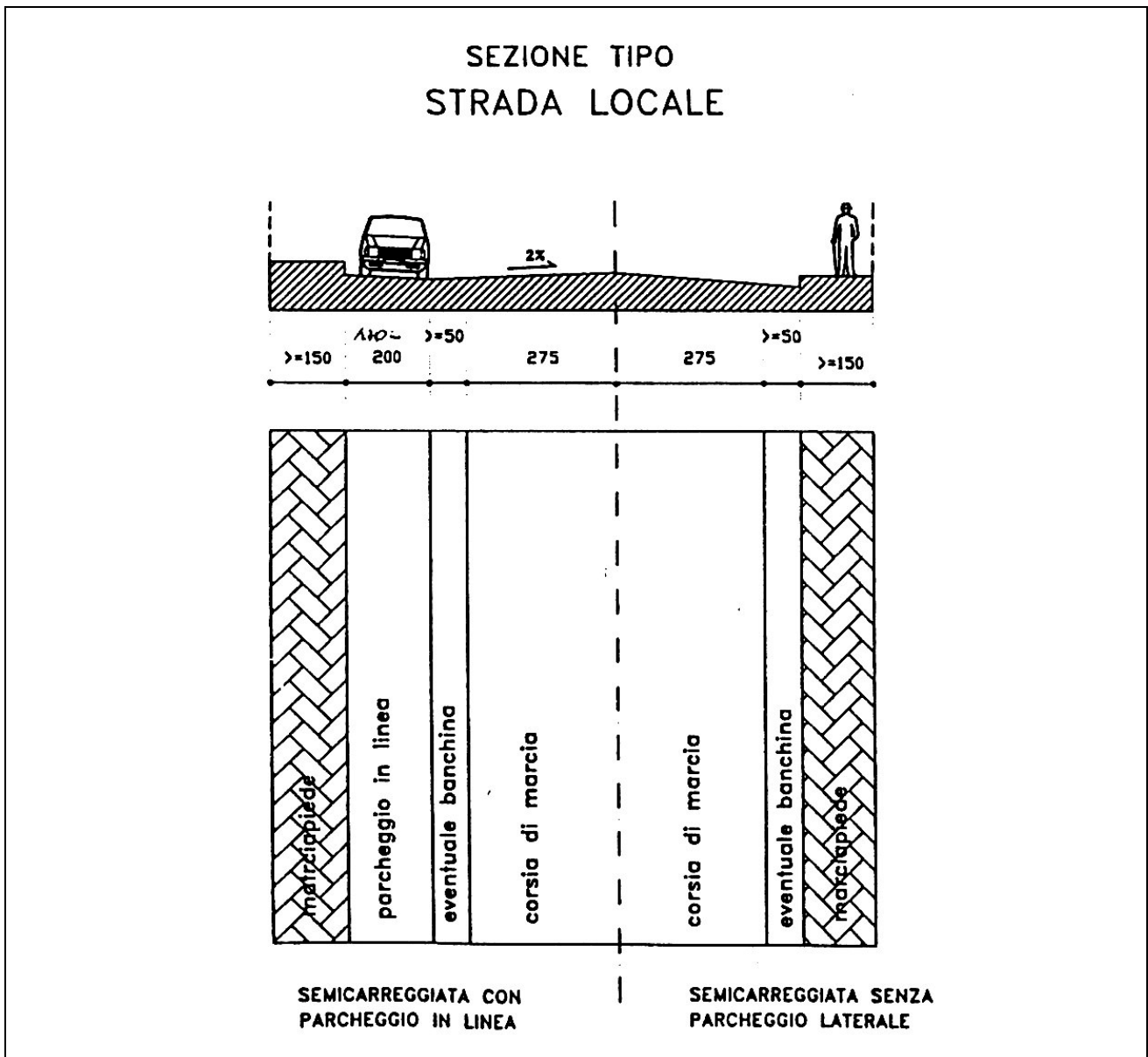


Appaiono evidentemente carenti, nella definizione delle sezioni tipo del Regolamento Viario di Padova, indicazioni progettuali relativi a:

- la relazione tra strada, accessi e intersezioni (**controviale**, strada di servizio, spazi di sosta, immissioni, rapporto con le proprietà frontaliere);
- caratteristiche e trattamento delle **fasce di pertinenza** (ampiezza, corsie di accelerazione e svolta, **fascia di riduzione degli impatti**);
- Sono al di sotto dello standard i **marciapiedi** (min 3,00 – 4,00 – 5,00 secondo Norme CNR 60/1978);
- Inesistenti o insufficienti le fasce alberate e a verde, i **cunicoli tecnologici**, spazi con **adeguato franco** per segnaletica, illuminazione, arredo.
- E' superata (nelle strade di quartiere e interquartiere) la concezione della **corsia di manovra per la sosta** lato corsia (meglio il controviale, possibilmente alberato);
- Le strade di quartiere e interquartiere dovrebbero essere **a carreggiate separate** (per ragioni di sicurezza e fluidità del traffico) con spartitraffico, o boulevard centrale alberato, con un minimo di **2 x 2 corsie**;
- Manca la previsione ordinaria di **piste ciclabili** su tutti i tipi di strade (**C,D,E,F** ossia, le strade extraurbane secondarie, le strade urbane di scorrimento, le strade urbane di quartiere e le strade locali, secondo la L. 366/1998)





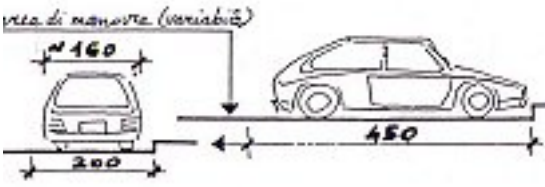
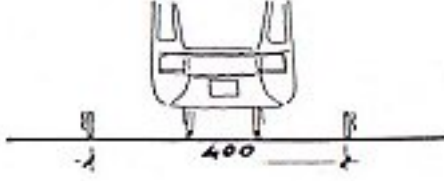
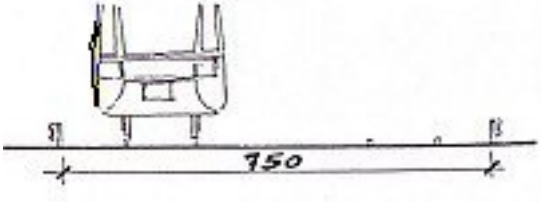
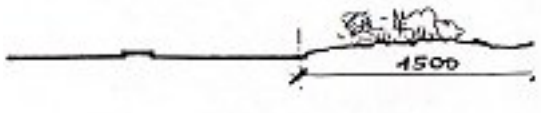


## REGOLAMENTO VIARIO – CLASSIFICAZIONE DI STRADE

(ex. R.E. BO, 1989)

<b>MODULI DIMENSIONALI</b>		
<p><b>a) Percorsi pedonali</b></p> <p>larghezza minima = m 1,50                      + 0,70 franchigia laterale/                      segnaletica                      Larghezza totale = m. 2,20</p>		<p style="text-align: center;"><b>NOTE</b></p> <p>Il minimo di m 1,50 di legge per manovre di sedie a ruote (<b>DM 236/89</b>) va incrementato per i segnali stradali e franco lat. auto in sosta (<b>EAHV, 93</b>)</p>
<p><b>b) piste ciclabili</b></p> <p>unidirezionali: largh. min = m 1,50                      bidirezionali: largh. min = m 2,40</p>		<p>largh. 1 corsia = m 1,50                      largh. 2 corsie = 2,50                      pista sede propria su marciap. pedon. = 1,00                      spartitr. invalic. = 0,70                      (<b>circ. 432/93</b>)                      (<b>Comune di Roma 98</b>)                      superato invece <b>CNR 78/80</b></p>
<p><b>c) corsie veicolari</b></p> <p>larghezza min = m 2,80                      larghezza max = m 3,50</p>		<p>Str. Locali = 2,75                      Str. Quartiere = 3,00                      Str. Scorrim. = 3,25                      Corsie TP o molti mezzi industriali = 3,50                      (<b>CNR 60/78</b>)</p>
<p><b>d) spartitraffico centrale</b></p> <p>larghezza min = m 1,50</p>		<p>Str. Primarie min 1,60                      Str. Scorrim. min 1,10                      Str. Quartiere min 0,50                      (<b>CNR 60/78</b>)                      Str. Extr I = m 4,00                      Str. Extr II = m 2,00                      Str. Extr III = m 1,10                      Str. A (turist.) = 0,50                      (<b>CNR 78/80</b>)</p>
<p><b>e) banchine laterali (su strade suburbane)</b></p> <p>larghezza min = m 1,50</p>		<p>Str. Primarie = m 3,00 (corsie emergenza)                      Str. Scorrim. = m 1,00                      Str. Quar /Locali 0,50                      (<b>CNR 60/78</b>)                      St. Extr I, II = m 3,00                      Str. Extr III = m 1,75                      St. Extr IV = m 1,50                      Str. Extr V = m 1,25                      St. Extr VI = m 1,00                      Str. A (turist.) = 1,25                      Str. B (difficolt) = 0,75                      Str. C (s. unico a) = 0,50                      (<b>CNR 78/80</b>)</p>



<p><b>f) parcheggi su sede stradale</b></p> <p>in linea: largh. min = m 2,00          a pettine: largh. min = m 4,50          più area di manovra variabile</p>		<p>Vedi <b>CNR 60/78</b></p> <p>Vedi <b>R.V., PD 98</b></p>
<p><b>g) corsie protette per il mezzo pubblico</b></p> <p><b>unidirezionali:</b>          larghezza min = m 4,00</p>		<p>corsia riservata bus = m 3,50          fascia di protezione = m 0,50  <b>(CETUR, 1978)</b>          fascia verde min = m 1,00          se con alberi min = m 2,00          con varietà di piante = m 3,00  <b>(RV Tipo, 12. Verde)</b></p>
<p><b>h) corsie protette per il mezzo pubblico</b></p> <p><b>bidirezionali:</b>          larghezza min = m 7,50</p>		<p>Misure ridotte se incrocio a bassa velocità (<b>EAHV 93</b>)</p> <p>o con veicoli a sagoma ridotta tipo <b>ARAMIS, VAL, LRT</b></p> <p>Prevedere barriere di protezione (tipo Milano, o verde tipo Sant Denis-Bobigny)</p>
<p><b>i) fascia di protezione dall'inquinamento da traffico</b> (acustico, dell'aria, polveri...)</p> <p>largh. raccomand. = m 15,00</p>		<p><b>Fasce di pertinenza stradale (1)</b></p> <p>Autostrada = m 30          Str. Scorrim. = m 20          Quart/ Locale = m 10 (solo fuori dai centri abitati. <u>Non ci sono distanze minime in area urbana</u>).</p>

(1) “... le fasce laterali di pertinenza stradale, comprese tra il bordo della carreggiata medesima ed il confine della proprietà privata, comunque libere da qualsiasi costruzione a carattere permanente .  
 Dette fasce, che concorrono a ridurre gli effetti negativi conseguenti all'inquinamento atmosferico ed acustico generato dal traffico veicolare, sono destinate al mantenimento dei livelli di fluidità della circolazione veicolare previsti per ciascun tipo di strada ed in esse possono quindi trovare collocazione: **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.” (CNR 60/78).

Pur se così importanti, le fasce di pertinenza, in area urbana, sono state eliminate dalla revisione del Regolamento di attuazione del Codice della Strada (DPR 610/96).

In precedenza le Norme CNR (CNR 60/78) prescrivevano per tali fasce.

- Str. Primarie larghezza min = m 20
- Str. Scorrimento m 15
- Str. Quartiere m 12 (non ci sono distanze minime in area urbana)
- Str. Locali m 5 (non ci sono distanze minime in area urbana).

(2) Mancano le misure dimensionali di fasce verdi (aiuola, siepe, cespuglio, telaio con rampicanti, pergola, porta, alberata, paseo, rambla, mall...)

(3) Mancano le misure di elementi importanti dello spazio stradale quali **Fermate bus** e pensiline di attesa, **arredo urbano** e relative misure di ingombro (panchine, fioriere, fontane, insegne, cartelloni, bacheche...), sia dell'arredo funzionale con le relative distanze dalla carreggiata (**semafori, pali** e segnali verticali, sporgenze, **illuminazione**...) sia occupazioni permanenti dello spazio stradale quali **caissonetti** e campane per la raccolta dei rifiuti, **edicole**, stalli per il commercio ambulante...).

Se può sembrare che tale elenco travalichi gli aspetti normativi di un regolamento (Viario o Edilizio) per estendersi a contenuti di una trattazione manualistica, c'è da ricordare che il manuale non è altro che la raccolta in forma divulgativa delle norme derivanti dalla buona pratica progettuale di un determinato contesto, e che sicuramente ogni regolamento ha anche dei caratteri ordinativi e **tassonomici** (vedi **Gabellini, 1997**).

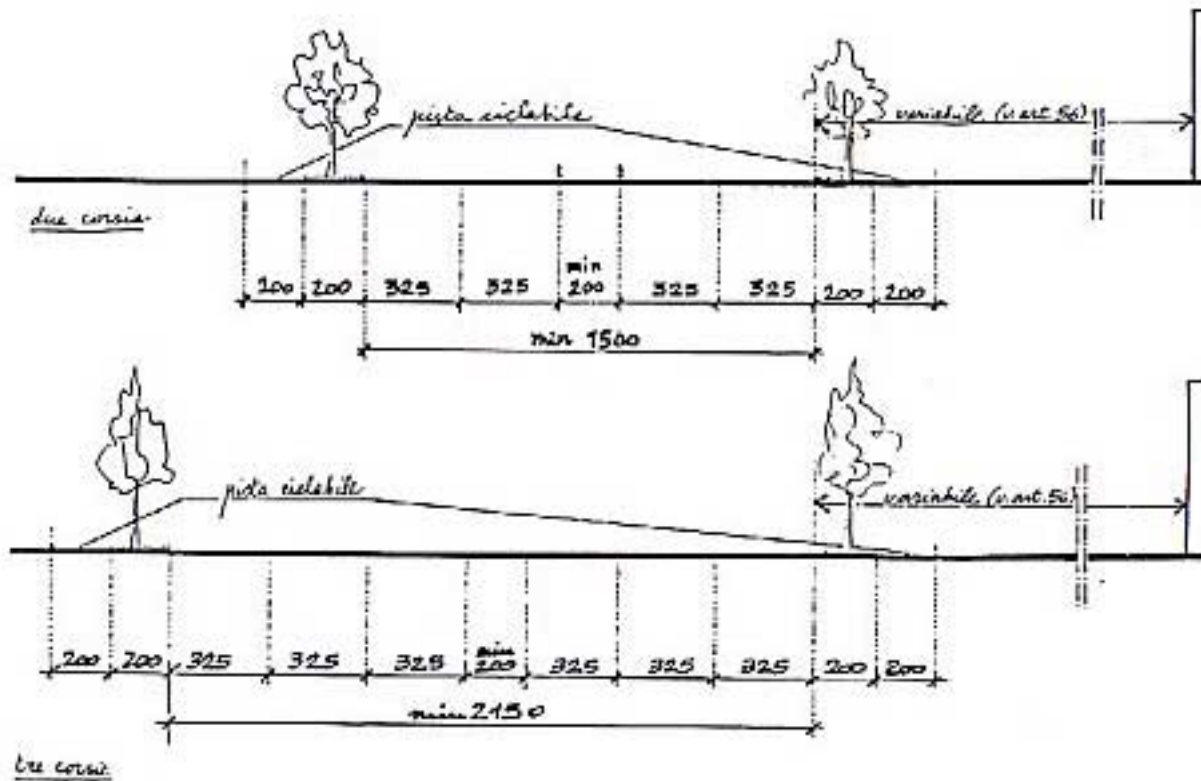
## CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DELLE STRADE

1. AUTOSTRADA	tipo A1, A2
<p>The image contains two technical diagrams of highway cross-sections. The top diagram is labeled "due corsie + emergenza per ogni senso di marcia" and shows a total width of 2400m. The lane widths from left to right are: 100, 250, 375, 375, min 200, 375, 375, 250, and 100. The bottom diagram is also labeled "due corsie + emergenza per ogni senso di marcia" and shows a total width of min 3150m. The lane widths from left to right are: 100, 250, 375, 375, 375, min 200, 375, 375, 375, 250, and 100. Both diagrams include a "variabile (v. art. 56)" section on the right.</p>	
<p>Dimensione standard delle autostrade italiane, con minima dimensione dello spartitraffico centrale (ora quasi ovunque sostituito dal profilo di sicurezza "Jersey" in c.a., piantumato con arbusti, più efficiente. Sono invece tuttora ancora non definite le pertinenze laterali della strada, quali (importanti in area urbana): le <b>barriere antirumore</b>, le <b>schermatura arboree</b> (fascia urbanistica ecologica a Reggio Emilia, Campos Venuti 1993) importanti sia per la riduzione degli effetti inquinanti del traffico, che per la riduzione dell'intrusione visiva; inoltre mancano (importanti in area extraurbana): la previsione di una <b>strada di servizio</b> di relazione con il territorio e le aree di servizio della strada, e indicazioni sulle fasce <b>paesaggistiche</b> o sulle <b>sezioni in trincea</b>, in <b>galleria</b>, <b>tra paratie</b>, di riduzione dell'impatto. Più impegnativo sarebbe un discorso su svincoli e intersezioni, fondamentali per l'efficienza dell'infrastruttura e la relazione con il territorio.</p>	



**2. ASSI PRINCIPALI INTERCOMUNALI**

**Tipo B, Extraurb. principale**

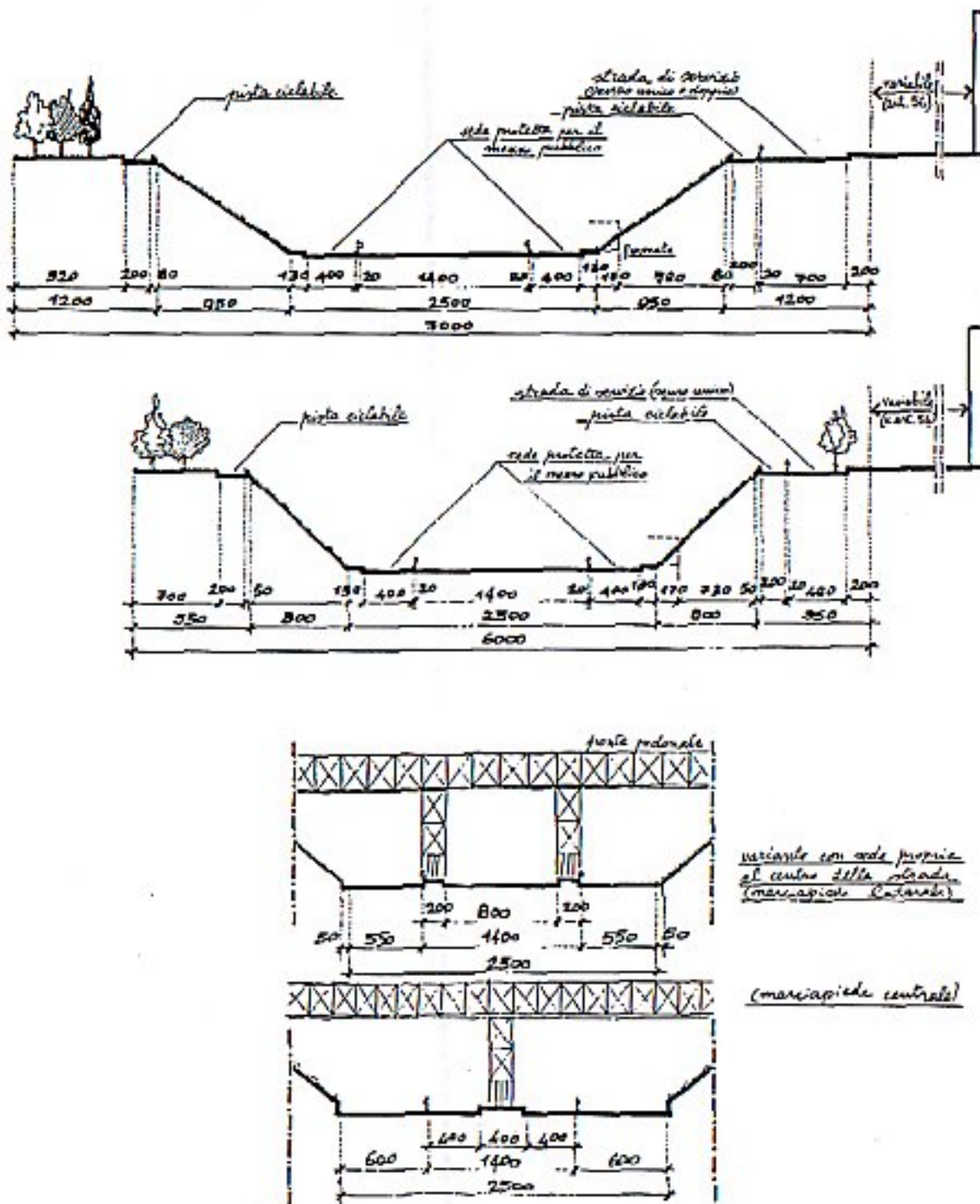


Il Regolamento edilizio di Bologna prevede, giustamente, la definizione tipologica anche delle **strade extraurbane**. Corrisponde, non completamente, ad una strada **extraurbana tipo II** (velocità di progetto 90-120 km/h, spartitraffico m 2,00), ma è sotto standard per la dimensione delle corsie (CNR = 3,75 invece che 3,25) e per l'assenza della banchina laterale di m. 3,00 (CNR **78/80**). E' invece sovradimensionata come strada **extraurbana tipo III** (velocità di progetto 80-100 km/h, due sole corsie, spartitraffico = m 1,10, ma con corsie di m. 3,50 invece che 3,25). Tuttavia, giustamente, sono date indicazione più aggiornate rispetto alle prescrizioni CNR sulla presenza, importante, di viale alberato e piste ciclabili separate.

Sicuramente lo standard bolognese è più accettabile rispetto a quello CNR, soprattutto in termini di **sicurezza**, impatto ambientale e dotazione di spazi per pedoni, e ciclisti, con velocità di progetto da prescrivere tra **70-90 km/h**.

**3. ASSI ATTREZZATI URBANI A PRIORITA' PUBBLICA**

**Tipo D, Scorrim. - E, Quartiere**



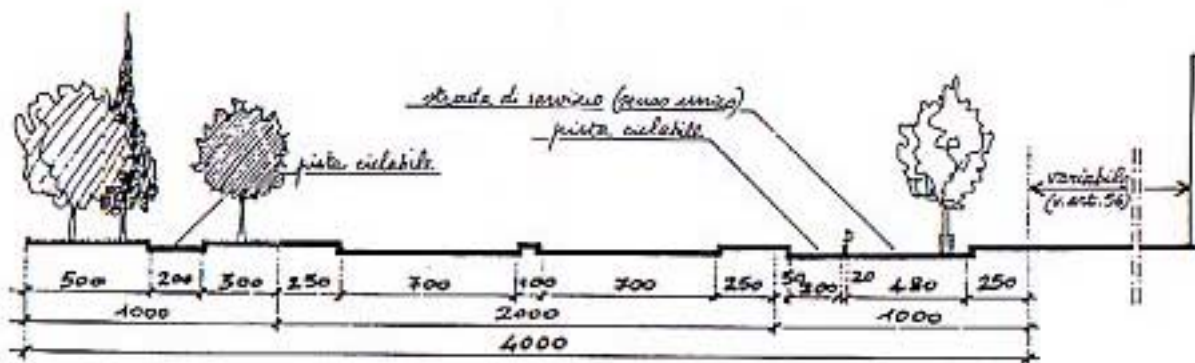
Il tipo è sottodimensionato per essere una strada di Scorrimento veloce (D1) o Scorrimento (D2) perché, pur essendo dotata di corsie separate per il mezzo pubblico, è priva di **spartitraffico**

**centrale tra le carreggiate**, requisito indispensabile sia per le strade di scorrimento che per quelle di quartiere (CNR 60/78).

Tuttavia, è importante l'indicazione progettuale di un asse urbano di grande capacità riservato al **mezzo pubblico come asse portante** della mobilità urbana. Essa potrebbe essere equiparata ad una **expressway** inglese (tipo Runcorn NT), o ad una linea **TCSP** francese, transport commun en site propre (tipo SaintDenis-Bobigny). Ma anche come asse a prevalenza del trasporto pubblico potrebbe assumere una migliore efficienza se, vista la necessità di separare la via di corsa delle linee TCSP, esse fossero **raggruppate su un lato della strada**, invece che disposte simmetricamente ai bordi, con aumento delle dimensioni delle corsie, problemi di effetto barriera tra i due fronti della strada e alle intersezioni. I problemi interessanti che il tipo pone sono, oltre a quelli menzionati, anche quello delle **fermate-stazioni** del mezzo pubblico e del rapporto con la rete dei percorsi pedonali e ciclabili. (Si veda a tal proposito il caso analogo della **strada sull'ex ferrovia** a Pescara-Montesilvano: [www.geocities.com/Athens/Agora/5311/Montesilvano/Mts03.htm](http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311/Montesilvano/Mts03.htm)). Il rapporto con il tessuto urbano adiacente è qui risolto elegantemente, con la **strada di servizio** e la sezione in trincea (Potrebbe essere anche il controviale, con sezione in piano).

#### 4. ASSI ATTREZZATI URBANI

Tipo D, Scorrim. - E,  
 Quartiere



Si tratta di un asse urbano, quindi regolato dalle norme **CNR 60/70**, che sono vincolanti per le strade di nuova costruzione. In questo caso non si comprende il perché della difformità dalle norme vigenti per le strade urbane.

In primo luogo la denominazione della strada quale “**asse attrezzato**” evoca infrastrutture stradali di supporto alle aree industriali piuttosto il tipo del **boulevard urbano** che la sezione sembra suggerire, vista la dotazione di alberi, piste ciclabili e percorsi pedonali. La strada potrebbe essere classificata di scorrimento per la presenza dello **spartitraffico** di m 1,00 (prescritto min m **1,10 invalicabile**) ma è sottodimensionata per le **banchine laterali**, prescritte di m 1,00, che sommate alle corsie da m 3,25 danno una carreggiata da  $(3,25 + 3,25 + 1) = m 7,50$  invece che m 7,00.

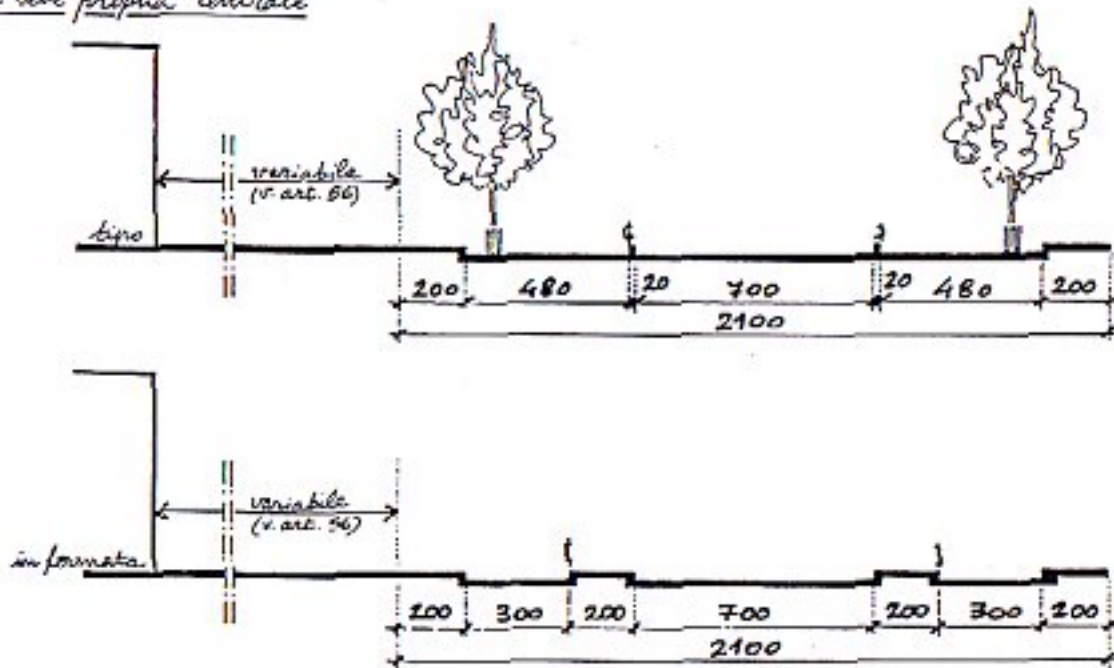
Ma se potrebbe essere accettata una banchina ridotta di m 0,50 (“solo in casi eccezionali”, prescrive la norma), non è affatto comprensibile il sottodimensionamento dei **marciapiedi** che, al minimo, sono di m 3,00 su strade di scorrimento e locali, di m 4,00 su strade di quartiere di m 5,00 in zone commerciali e turistiche (al minimo, su strade di quartiere) e “solo eccezionalmente” solo su strade

residenziali a bassa densità abitativa possono essere dimensionati a m 1,50. (**CNR 60/78**).  
E' pregevole l'ampia sezione alberata, e in parte piantumata, così come la presenza del **controviaie** (ma perché su un solo lato della strada? Non è esso un supporto dell'edificazione prospiciente di entrambi i lati della strada? Sarebbe bastato mettere un **asse di simmetria** nel disegno e proporre due modalità diverse di costruzione della strada, una per ogni metà).  
Non ci pare invece corretta la disposizione delle **alberate**, distanti dalle carreggiate di scorrimento (forse per un malcelato pregiudizio di pericolo costituito dai tronchi su strade di scorrimento). In realtà sarebbe possibile disporre gli alberi a una distanza di m 1,50 su strade non edificate con velocità consentita di 70 km/h e di m 1,00 - 0,75 su strade urbana fiancheggiate da edifici (**EAHV 93**).

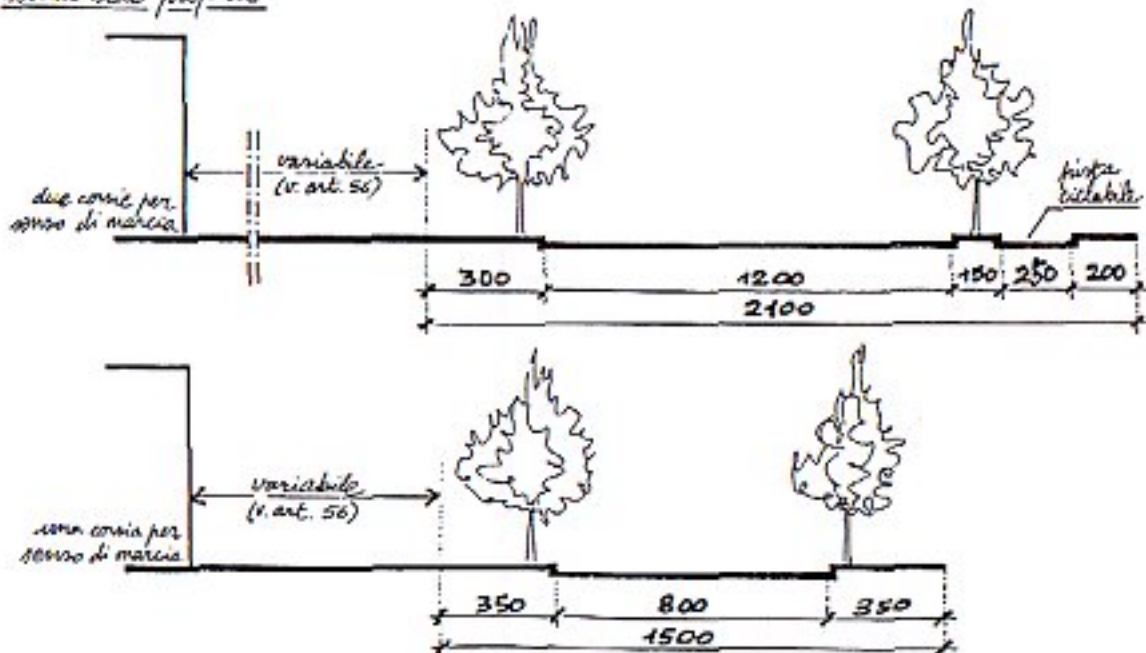
5. STRADE PRIMARIE A PRIORITA' PUBBLICA

Tipo D, Scorrin. - E,  
 Quartiere

a) con sede propria centrale



b) senza sede propria



Si tratta di **strade di Quartiere** (vista la presenza del trasporto pubblico che è escluso dalle strade locali), ma sembra più la descrizione di tipologie di strade esistenti o riadattate (**tranvia protetta** o **filovia in sede promiscua** della migliore esperienza emiliana) che la definizione di una tipologia di

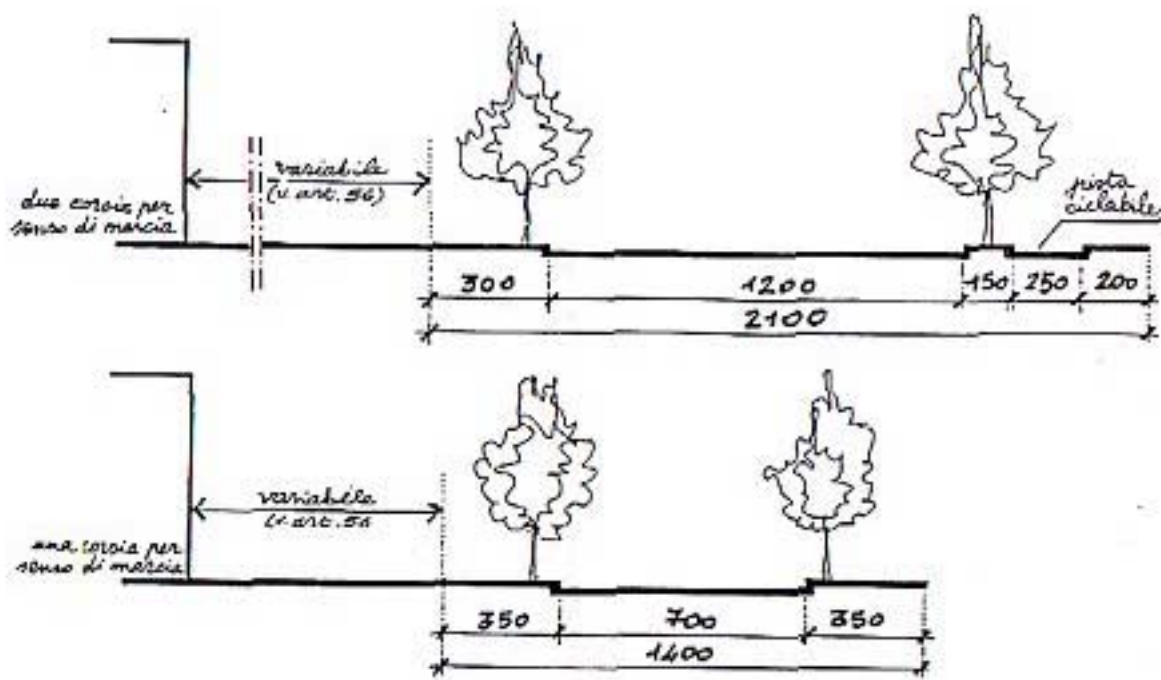


strade di nuova costruzione, a causa delle numerose difformità dallo standard delle norme nazionali.

- La **sede propria TCSP** (7,00 m) è forse sovradimensionata per veicoli TP su gomma che incrociano a frequenza media velocità moderata (50 km/h), forse sarebbero sufficienti m 6,00 (**EAHV 93**)
- Ma è sottodimensionata e di bassa qualità la **barriera laterale** di protezione della linea del trasporto pubblico, ridotta al solo guard-rail, di notevole intrusione visiva e che rischia di appesantire il suo carattere di barriera urbanistica. Esistono soluzioni brillanti del problema (Tramvia Saint Denis-Bobigny, Lotus, 1995 ?).
- La sezione stradale delle corsie di servizio è priva di **cunetta** (0,50 + 3,00 corsia + 2,00 parcheggio).
- I **marciapiedi** sono sottodimensionati (m 4,00 per strade di quartiere).
- Ma è anche vero che l'**area di pertinenza stradale** inizia a ridosso della carreggiata e comprende la cunetta, i marciapiedi, le fasce alberate (nel disegno inizia all'esterno di queste).
- Nella sezione senza sede propria due corsie per senso di marcia andrebbero separate da spartitraffico, e **12,00 metri** sono troppi da attraversare per un pedone e pochi per 4 corsie (senza banchine, senza spartitraffico).

## 6. STRADE PRIMARIE

Tipo E, Quartiere



- Non si comprende perché usare un nome di tipologia stradale che ha già un significato diverso (**Strada primaria**, o autostrada urbana secondo CNR 60/78, ora tipo A, secondo Codice della Strada DL 285/92).

- E' prossima allo standard e di buona qualità la sezione più modesta ad **una corsia per senso di marcia**: i 7 metri della carreggiata corrispondono a due **corsie da m 3,00 + banchine da m 0,50**. Il

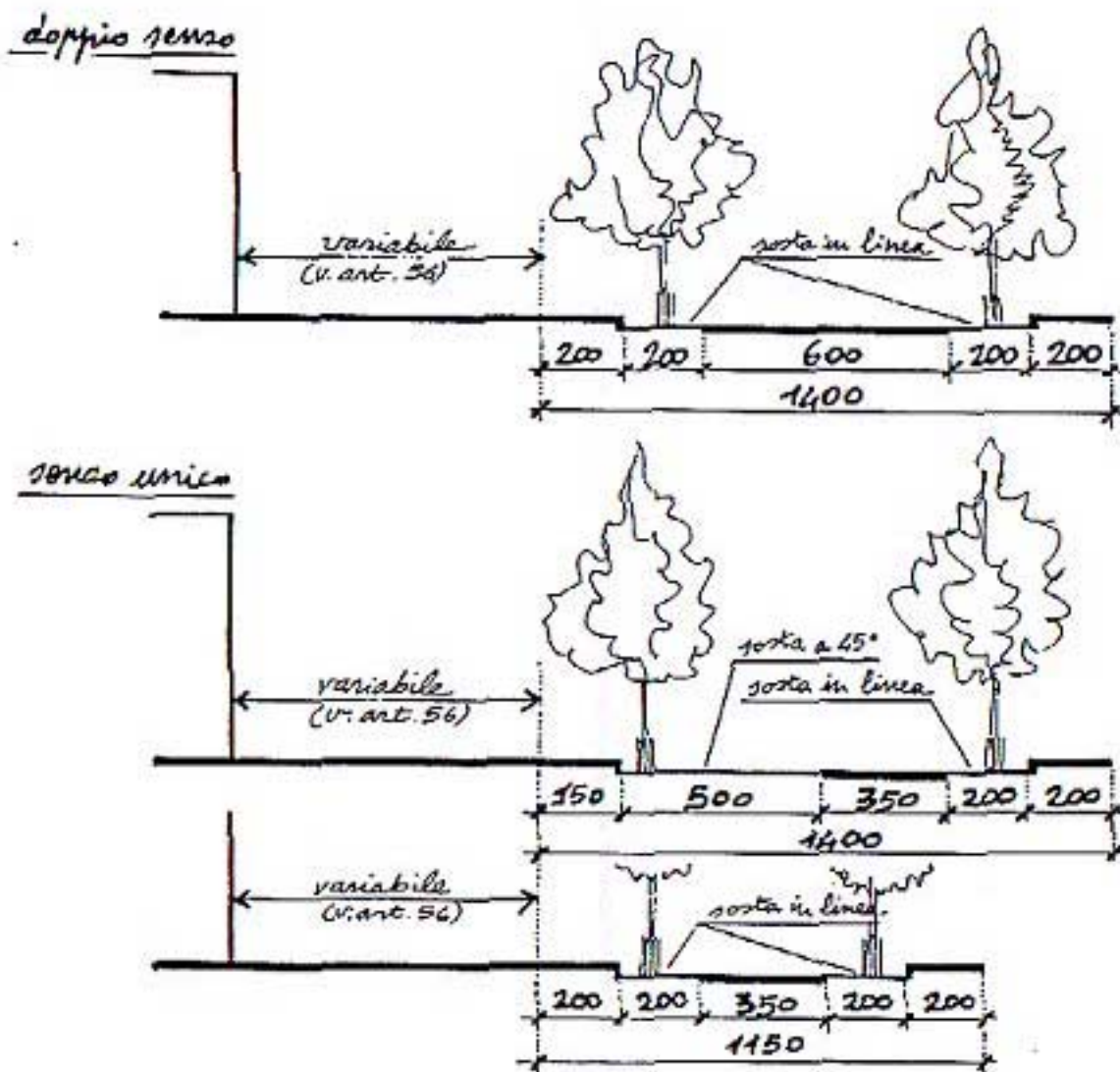
marciapiede è leggermente sottodimensionato (Per strade di quartiere è prescritto un **marciapiede di m 4,00** dalle norme CNR60/78).

- E' invece **sottostandard** la strada a due corsie per senso di marcia. La carreggiata da 12 metri dovrebbe essere di almeno **13,50 metri**, separata in due carreggiate da **spartitraffico di m 0,50** e con ogni **carreggiata da m 6,50** (due corsie da m 3,00 + 0,50 per banchina per ogni senso di marcia).

I **marciapiedi** per strade di quartiere dovrebbero essere di m 4,00 e, rimanendo all'interno delle stesse dimensioni globali della sezione proposta, piuttosto che avere un piccolo marciapiede di m 2,00 con a fianco una pista ciclabile in sede separata di m 2,50 più uno spartitraffico alberato di m 1,50 si potrebbe pensare ad un unico **percorso ciclopedonale alberato** di m 6,00 che potrebbe ospitare tutte le funzioni .

7. STRADE SECONDARIE

Tipo F, strada Locale,  
 strada parcheggio



Di nuovo, a fianco dell'importante presenza degli **alberi** nella configurazione della sezione tipo, che caratterizza e qualifica l'immagine della strada, ci sono dei parametri inspiegabilmente al di sotto dello standard.

- Il **marciapiede** per una strada locale è **minimo di m 3,00**, a meno che non si tratti di strada residenziale a minima densità insediativa (in tal caso si può avere un minimo di m 1,50).

- Invece la sezione delle **corsie di marcia** sono sempre al di sopra dello standard. Infatti, per la strada a doppio senso affiancate da parcheggio in linea sarebbero bastati m 5,50 (due corsie da m 2,75) invece che 6,00. Per una strada locale **senza parcheggio laterale**, invece, sarebbero stati necessari di m 6,50 (una corsia = m 2,75 + **0,50 banchina**).

- Ugualmente per la strada parcheggio con **sosta a 45°** sarebbe bastata una corsia da m 3,00 invece che 3,50 e una fascia per il parcheggio da m 4,50 invece che 5,00.

Per questo è ancor più incomprensibile il sottodimensionamento dei marciapiedi che, anche nel caso di zone residenziali a bassa densità, con una misura di m 3,00 potrebbero ospitare fasce piantumate, arredi e sedute, tali comunque da valorizzare la zona.