



Politecnico di Milano
DST, dipartimento scienze del territorio
corso di aggiornamento

IL PROGETTO DI STRADE

Milano, 12 – 27 novembre 1999
direttore: Anna Moretti
coordinatore: Giuseppe Di Giampietro

**GERARCHIA DI STRADE E
REGOLAMENTO VIARIO**
regolamenti comunali, norme
CNR, raccomandazioni
tedesche EAHV 93 (stralci)
CD ROM 1 Archivio Norme

Dossier n. 6, 1999

Dossier a cura di:
Giuseppe Di Giampietro,

Segreteria e coordinamento del corso:

arch. G. Di Giampietro - DST, Politecnico di Milano - via Bonardi, 3 - 20133 MILANO

seg. tel. fax 02-4474-978 - tel. 02-2399-5484 – fax2 02-2399-5435 E-mail: digiampietro@webstrade.it

ARCHIVIO WEBSTRADE, materiali, e-magazine: <http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311>

CORSO IL PROGETTO DI STRADE, aggiornamenti, agenda: <http://www.webstrade.it>

Indice

Regolamento viario tipo. Indice

(testo delle norme non allegato)

Regolamento viario e classifica delle strade

*I limiti della classificazione geometrica e funzionale
La classificazione delle strade in altre normative europee*

La manualistica

I limiti della normativa CNR

Regolamenti locali a confronto

Il Regolamento viario di Padova 1998

Il Regolamento edilizio di Bologna 1989

Alcuni temi irrisolti di un regolamento viario

Regolamento viario tipo: indice dei contenuti

(tabella comparativa e riferimenti)

Riferimenti bibliografici

Raccomandazioni tedesche per la costruzione delle strade principali EAHV 93

(lettura critica di G.Di Giampietro, tr. dal tedesco M.L. Geromini e M. Danzi)

Indice dell'opera

(stralcio) Cap 4.4.9 Sistemazioni a verde

(stralcio) Casi studio di riqualificazione stradale. Esempio 4

Alcuni casi studio

(materiali elettronici full size disponibili su CD ROM 1)

Costa del Sol, Spagna 1998

Strade principali in Ungheria, Cece HUN 1999

Liebefeld, Berna Svizzera, 1996

Archivio Normative su strade e mobilità CD ROM 1, 1999

(indici dei contenuti - materiali elettronici full size disponibili su CD ROM 1)

Normative in ordine cronologico e per paesi

Normative per temi di interesse

Alcune norme italiane sulla Valutazione di Impatto Ambientale

(testi completi: DPR 12/4/1996 – LR Lombardia 3/9/1999 n. 20)

La carta del New Urbanism: I principi di Ahwahnee (USA, 1994)

Riconoscimenti:

I materiali presentati sono anticipazioni di un lavoro di una ricerca - cofinanziamento MURST (coord. nazionale prof. Manigrasso, Politecnico di Milano 1998-99). Il lavoro di ricerca è in ultimazione. I risultati finali della ricerca saranno pubblicati a breve. A questa prima fase seguiranno, nei mesi a seguire, degli aggiornamenti ed estensioni dei materiali, a cura del centro di documentazione WebStrade (traduzioni di manuali e normative europee, nuovi casi studio, raccomandazioni e materiali per il progetto...). Informazioni saranno distribuite con il bollettino elettronico WebStrade: www.geocities.com/Athens/Agora/5311 www.webstrade.it

Si ringraziano tutte le persone in elenco, senza il cui contributo questo lavoro non sarebbe stato possibile

Ricerca : MURST 1998-99 Mobilità locale, Unità di Ricerca Trasporti - Urbanistica,
Gruppo di lavoro B2, Normativa e manualistica per una classificazione funzionale delle strade
Responsabile: prof. Giorgio Goggi
Coordinatori: proff. Gian Paolo Corda, Anna Moretti, DST Politecnico di Milano
Ricercatore: Giuseppe Di Giampietro, arch., ph.D.
contributi : G. Lamera (archivio immagini) , S. Porta (normative e contributi critici), L. Battistini.F. Iacquinta (elaborazioni CAD, editing elettronico)

REGOLAMENTO VIARIO TIPO

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 *Contenuti del Regolamento Viario*
- 1.2 *Riferimenti normativi*
- 1.3 *Altre fonti di riferimento*

2. DEFINIZIONI

3. CLASSIFICAZIONE DELLA RETE STRADALE

- 3.1 *Ambito di applicazione*
- 3.2 *Definizione e classificazione delle strade secondo le Direttive P.U.T./1995*
- 3.3 *Le caratteristiche minime delle infrastrutture*
- 3.4 *Le componenti del traffico*
- 3.5 *Intensità e caratteristiche dei flussi di traffico*
- 3.6 *Le relazioni tra l'accesso e la funzione di movimento delle strade*

4. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE SEZIONI STRADALI, SEGNALETICA, CATASTO STRADALE

- 4.1 *Caratteristiche geometriche delle sezioni stradali*
 - 4.1.1. *Larghezza delle corsie*
 - 4.1.2. *Numero delle corsie*
 - 4.1.3. *Spartitraffico centrali*
 - 4.1.4. *Spartitraffico laterali*
 - 4.1.5. *Corsie per fermate di emergenza*
 - 4.1.6. *Banchine*
 - 4.1.7. *Marciapiedi e passaggi pedonali*
 - 4.1.8. *Fasce laterali*
 - 4.1.9. *Muri di cinta*
 - 4.1.10. *Cunicoli per sottoservizi e fognature*
- 4.2. *Segnaletica e catasto stradale*
 - 4.2.1. *Disciplina dei segnali stradali*
 - 4.2.2. *Impianti semaforici*
 - 4.2.3. *Inventario sistematico della segnaletica*
 - 4.2.4. *Catasto stradale*

5. CARATTERISTICHE PLANO-ALTIMETRICHE DEI TRACCIATI STRADALI

6. INTERSEZIONI

- 6.1. *Organizzazione delle intersezioni*
 - 6.1.1. *Criteri generali di progettazione*
 - a) *Categorie*
 - b) *Spazi*
 - c) *Flussi*
 - 6.1.2. *Dimensioni minime degli elementi e intersezioni a raso*
 - 6.1.3. *Disciplina delle intersezioni e passi carrabili*
 - 6.1.4. *Triangoli di visibilità alle intersezioni*
- 6.2. *Intersezioni a rotatoria*
 - 6.2.1. *Campo di applicazione potenziale delle rotatorie*
 - 6.2.2. *Principali limitazioni all'impiego*
 - 6.2.3. *Classificazione delle rotatorie*
 - 6.2.4. *Disciplina delle precedenza nelle rotatorie - competenze -*

- 6.2.5. Segnaletica e modalità realizzative finalizzate alla sicurezza
- 6.2.6. Geometrie delle rotatorie a corsia semplice

7. MISURE DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO

- 7.1. Definizioni della normativa italiana vigente
 - 7.1.1. Zona residenziale
 - 7.1.2. Zona a traffico pedonale privilegiato
 - 7.1.3. Isola ambientale
 - 7.1.4. Zona 30 (zona a velocità limitata)
 - 7.1.5. Bande trasversali
 - 7.1.6. Dossi di rallentamento
 - 7.1.7. Innalzamenti della carreggiata
- 7.2. Integrazioni normative
 - 7.2.1. Zona residenziale (integrazioni)
 - 7.2.2. Prescrizioni per zone
 - 7.2.3. Requisiti per l'adozione della segnaletica a zone
 - 7.2.4. Zona 30 (integrazione)
 - a) definizione
 - b) obiettivi
 - c) procedure per l'istituzione
 - d) competenze
 - e) carattere della zona 30
 - f) perimetro della zona 30
 - g) moderatori fisici
 - 7.2.5. Adozione del limite di 70 km/h su alcune strade
 - generalità e campo di applicazione
 - condizioni di applicabilità
 - 7.2.6. Moderazione del traffico sulle strade principali
 - a) Finalità e campo di applicazione
 - b) Parametri di riferimento
 - c) Dispositivi di moderazione sulle strade principali

8. ATTRAVERSAMENTI E PERCORSI PEDONALI

- 8.1 Disciplina degli attraversamenti pedonali
- 8.2 Organizzazione delle aree pedonali e delle zone a traffico limitato
- 8.3 La mobilità pedonale

9. SPAZI PER IL TRASPORTO COLLETTIVO LOCALE

10. PISTE CICLABILI

- 10.1 Generalità
- 10.2 La mobilità ciclistica

11. SPAZI PER LA SOSTA

- 11.1 Organizzazione delle sosta
- 11.2 La sosta in carreggiata
- 11.3 La sosta fuori carreggiata
- 11.4 La tariffazione delle sosta

12. VERDE, ARREDI E ALBERATURE STRADALI

13. VERIFICHE SUL RAPPORTO TRA USO DEL SUOLO ED EFFETTI INDOTTI SULLA CIRCOLAZIONE E SULL'AMBIENTE

14. DISCIPLINA DELLE OCCUPAZIONI

- 14.1 Occupazioni permanenti delle sedi stradali
- 14.1.1. Posizionamento di cartelli, insegne, pubblicità
- 14.1.2. Chioschi, edicole
- 14.1.3. Attrezzature
- 14.1.4. Raccolta di rifiuti solidi urbani
- 14.1.5. Impianti di distribuzione dei carburanti.
- 14.2. Occupazioni temporanee delle sedi stradali
- 14.2.1. Occupazioni temporanee per uso dello spazio stradale
- 14.2.2. Occupazioni delle sedi stradali per lavoro su strada o cantieri

15. MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO VIARIO

- 15.1. Lavori di manutenzione della sede stradale
- 15.2. Lavori di riqualificazione della sede stradale
- 15.3. Lavori di nuova costruzione di strade
- 15.4. Verifica delle condizioni di applicazione del regolamento
- 15.5. Ufficio Tecnico del Traffico

BIBLIOGRAFIA NORMATIVE ITALIANE

ALTRI RIFERIMENTI

INDICE ANALITICO

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	RGD	RGD, RP	—	—	—
	relier	RGD, RP	RP, RL	RP, RL	RC	—
	collecter	—	—	RP, RL	RC	RD
	desservir	—	—	RL	RC	RD
Objectifs urbanistiques	route en tant que lieu de séjour et de rencontre	—	—	—	RC	RD
	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)

Tipi di strada Caratteristiche	RGD (autostrade)	RP (strade principali)	RL (strade di collegamento)	RC (strade colletrici)	RD (strade di distribuzione locale)
...	...	...	...	...	...
Funzioni preval. nella rete	transitare	collegare	collegare	raccogliere	servizio locale
Obiettivi di circolazione	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)					
Urbanistica e ambiente	- concentrazione della circolazione per alleggerire il carico sulle altre strade; - misure finalizzate a mantenere la circolazione il più fluida possibile; - misure di protezione delle acque e contro gli inquinamenti ed effetti nocivi ; - misure finalizzate a integrare la strada nel paesaggio .		è auspicabile la migliore integrazione paesaggistica possibile; - nell'attraversamento dei centri abitati occorre tutelare l'edificato esistente .	- protezione dagli effetti nocivi del traffico con una limitazione dei volumi di traffico e delle velocità; - se i volumi di traffico sono modesti sono possibili soluzioni che integrano lo spazio stradale in spazio conviviale.	- protezione dagli effetti nocivi del traffico attraverso bassi volumi di traffico e basse velocità; - sono possibili soluzioni che trasformano lo spazio stradale in spazio conviviale, per il gioco e le attività ricreative.
Tipi di strada	RGD (autostrade)	RP (strade principali)	RL (strade di collegamento)	RC (strade colletrici)	RD (strade di distribuzione locale)

Principali norme sulla progettazione di strade del Consiglio Nazionale delle Ricerche	
[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

Definizione e classificazione delle strade. Caratteristiche minime (CdS 1992, art 2)	
A) autostrada	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) Strada extraurbana principale	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.
C) strada extraurbana secondaria	strada ad unica carreggiata, con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
D) strada urbana di scorrimento	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.
E) strada urbana di quartiere	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.
F) strada locale	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)	
autostrade	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)
strade di scorrimento veloce	Intermedie tra le autostrade e le strade di scorrimento
strade di scorrimento	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 temporanea 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
strade interquartiere	intermedie tra le strade di scorrimento e le strade di quartiere
strade di quartiere	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
Strade interzonali	intermedie tra le strade di quartiere e le strade locali
strade locali	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 *Unità 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.

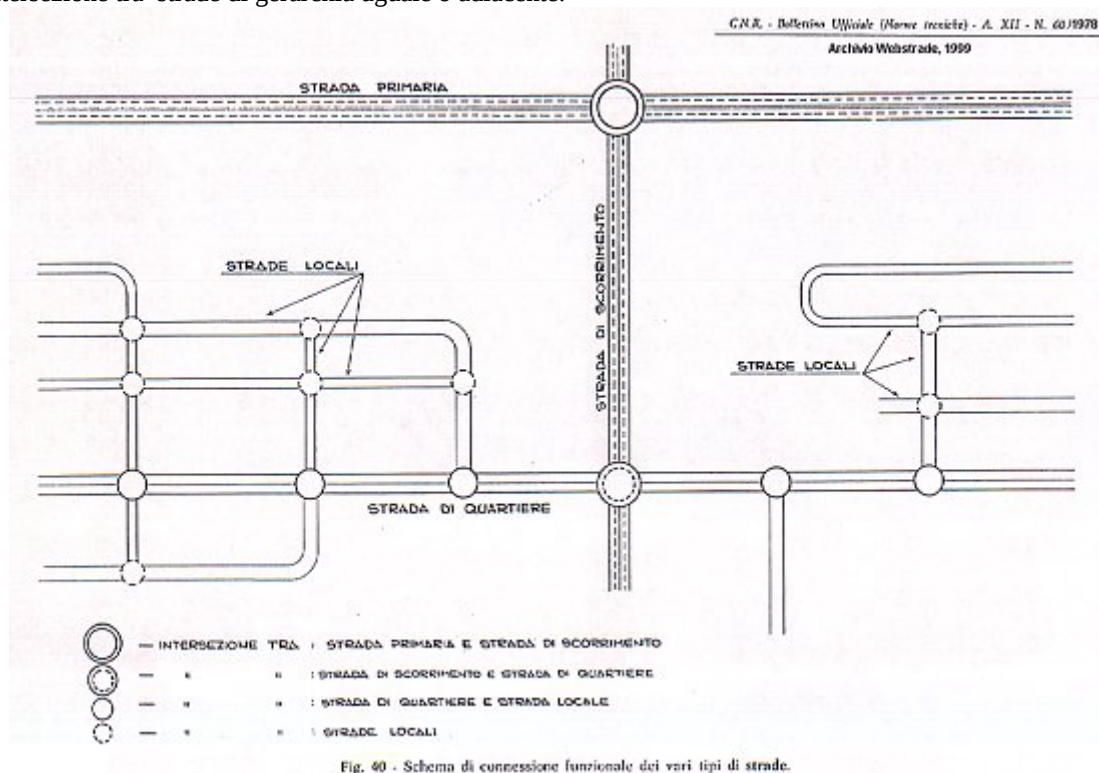
Denominazione	Tipo di carreggiate	Larghezza (m) delle corsie	Numero di corsie per senso di marcia	Larghezza min. (m) dello spartitraffico centrale	Larghezza (m) della corsia di emergenza	Larghezza (m) delle banchine	Larghezza min. (m) dei marciapiedi	Larghezza min. (m) delle fasce di pertinenza
	A	B	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.



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.

REGOLAMENTO VIARIO E CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

Il Regolamento viario, strumento normativo del Piano urbano del traffico, integra la classificazione funzionale delle strade.

Finalità. “... Al fine di assolvere adeguatamente la **funzione preminente** che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana, e quindi al fine di assicurare **un omogeneo grado di sicurezza e di regolarità d'uso** delle stesse infrastrutture stradali, la classificazione funzionale delle strade deve essere integrata da un apposito regolamento viario che determina **le caratteristiche geometriche e di traffico e la disciplina d'uso** di ogni singola strada.” (Direttive PUT, 24/6/1995).

Contenuti. Il regolamento viario determina, in particolare, specifici **standard tecnici** per ogni tipo di strada, in merito a:

- le **componenti di traffico ammesse** (e loro regolazione: marciapiedi, corsie riservate per i mezzi pubblici, piste ciclabili, sosta, ecc.);
- le **caratteristiche geometriche della sezione trasversale** (larghezza, numero di corsie, spartitraffico, banchine, fasce di pertinenza, ecc.);
- le **caratteristiche geometriche di tracciato** (velocità di progetto, pendenza trasversale in curva, raggi minimi planimetrici ed altimetrici, pendenza longitudinale, ecc.);
- l'organizzazione delle **intersezioni stradali** (tipo di intersezioni e loro distanza, regolazione delle svolte a sinistra, attraversamenti pedonali, passi carrabili, piazzole di fermata dei mezzi pubblici collettivi e per il carico o lo scarico delle merci, ecc.);
- le **fasce di sosta laterale**, (file di sosta e corsie di manovra, angolo di parcheggio e tipo di veicoli ammessi;
- la disciplina delle occupazioni delle sedi stradali, permanenti o temporanee e il loro coordinamento. Le **occupazioni permanenti** in particolare riguardano installazioni pubblicitarie, chioschi, edicole, cabine, sistemazioni a verde, punti di vendita per il commercio ambulante, mercati fissi, distributori di carburante, tavolini, ombrelloni e fioriere;
- le **occupazioni temporanee** in particolare riguardano carico e scarico delle merci, raccolta dei rifiuti urbani, pulizia delle strade, fiere, mercati settimanali, giostre stagionali, riunioni assembleari, cortei, manifestazioni sportive e lavori di manutenzione delle pavimentazioni stradali, di segnaletica stradale e dei sottoservizi e sopraservizi (regole di coordinamento dei lavori stradali).

LIMITI DELLA CLASSIFICAZIONE GEOMETRICA E FUNZIONALE

La classificazione funzionale delle strade, nella normativa tecnica di riferimento (Norme CNR, Codice della Strada e Regolamento di attuazione, Direttive PUT) e nel Regolamento viario tipo, che ne è la traduzione scritta all'interno del Piano urbano del traffico, è basata tutta su:

- **criteri geometrici** (caratteristiche della sezione trasversale e longitudinale)
- **criteri funzionali** che fanno riferimento alla sola funzione di circolazione della strada nel sistema della mobilità (componenti di traffico, uso dello spazio stradale, organizzazione dei flussi alle intersezioni, sicurezza della circolazione).

Manca una vera **classificazione urbanistica** della strada; ossia una classifica che faccia riferimento al ruolo che la strada svolge nel sistema urbano. C'è un qualche riferimento al ruolo che ogni tronco stradale svolge nel sistema complessivo della mobilità urbana, distinguendo le tre funzioni principali della strada:

- 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)

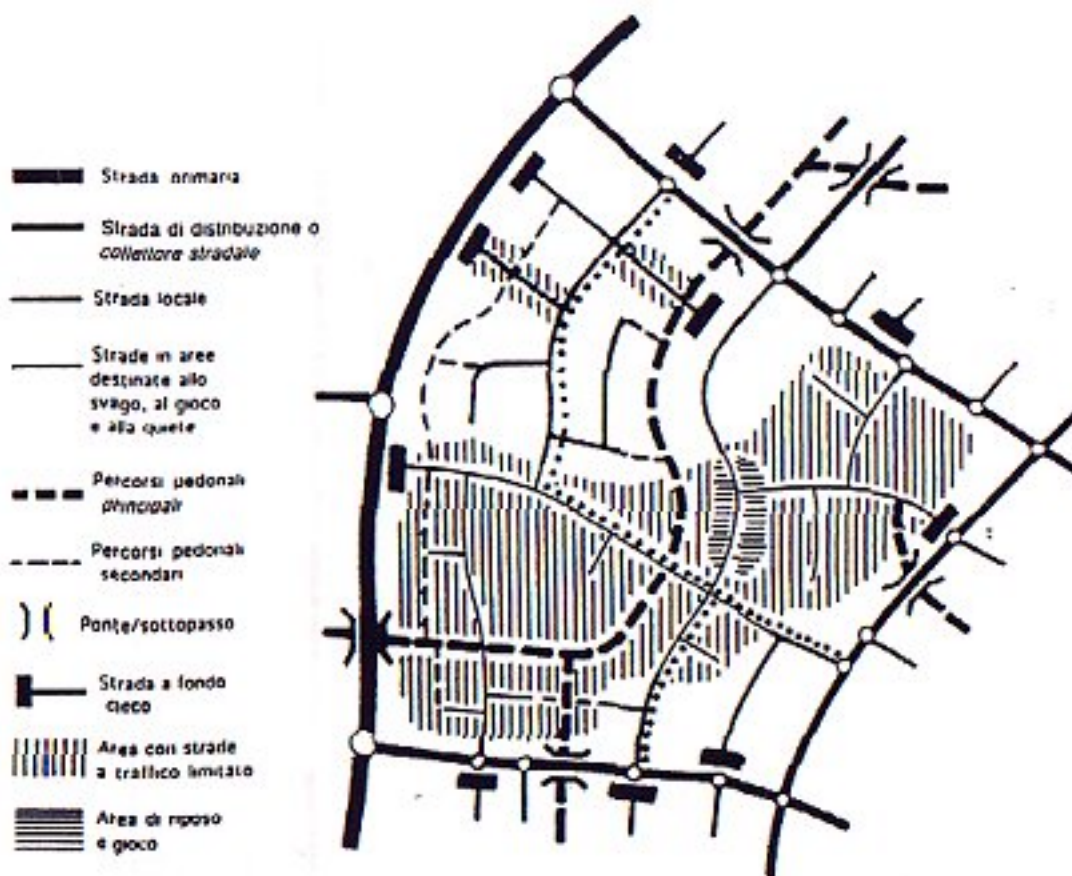


Fig. 2.9 Assetto di rete stradale gerarchicamente strutturato con strade ad andamento curvilineo
(fonte: ITE-Homburger et alii, Disegno di strade urbane... trad.it. a cura di G. P. Corda, Hoepli, Milano 1993)

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

in relazione con le localizzazioni dei grandi attrattori di mobilità; gerarchia di strade e rapporto con le intersezioni, il paesaggio e l'intorno edificato.
(si veda il mio saggio sull'evoluzione della cultura dei trasporti in Di Giampietro-Karrer, 1993)

LA CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE IN ALTRE NORMATIVE EUROPEE

Ma non si tratta solo degli enunciati-manifesto dei teorici della cultura urbanistica, che pongono l'esigenza di una diversa attenzione del ruolo della strada nel sistema urbano ed insediativo. Anche altre **normative europee** classificano le strade sia per la funzione di trasporto sia per il ruolo urbanistico, definendo non solo i parametri geometrici, ma anche le funzioni prevalenti, le compatibilità, i requisiti prestazionali, gli obiettivi principali connessi ai diversi tipi di strada, in termini di integrazione o specializzazione, di compatibilità o protezione, di inserimento o tutela.

Ne sono degli esempi tra gli altri:

- Le norme svizzere **VSS 640 040 b** (1992)
- La classificazione delle strade tedesche (**EAHV 93**).

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).

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	RGD	RGD, RP	—	—	—
	relier	RGD, RP	RP , RL	RP, RL	RC	—
	collecter	—	—	RP, RL	RC	RD
	desservir	—	—	RL	RC	RD
Objectifs urbanistiques	route en tant que lieu de séjour et de rencontre	—	—	—	RC	RD
	route en tant que lieu de loisir et de jeu	—	—	—	—	RD

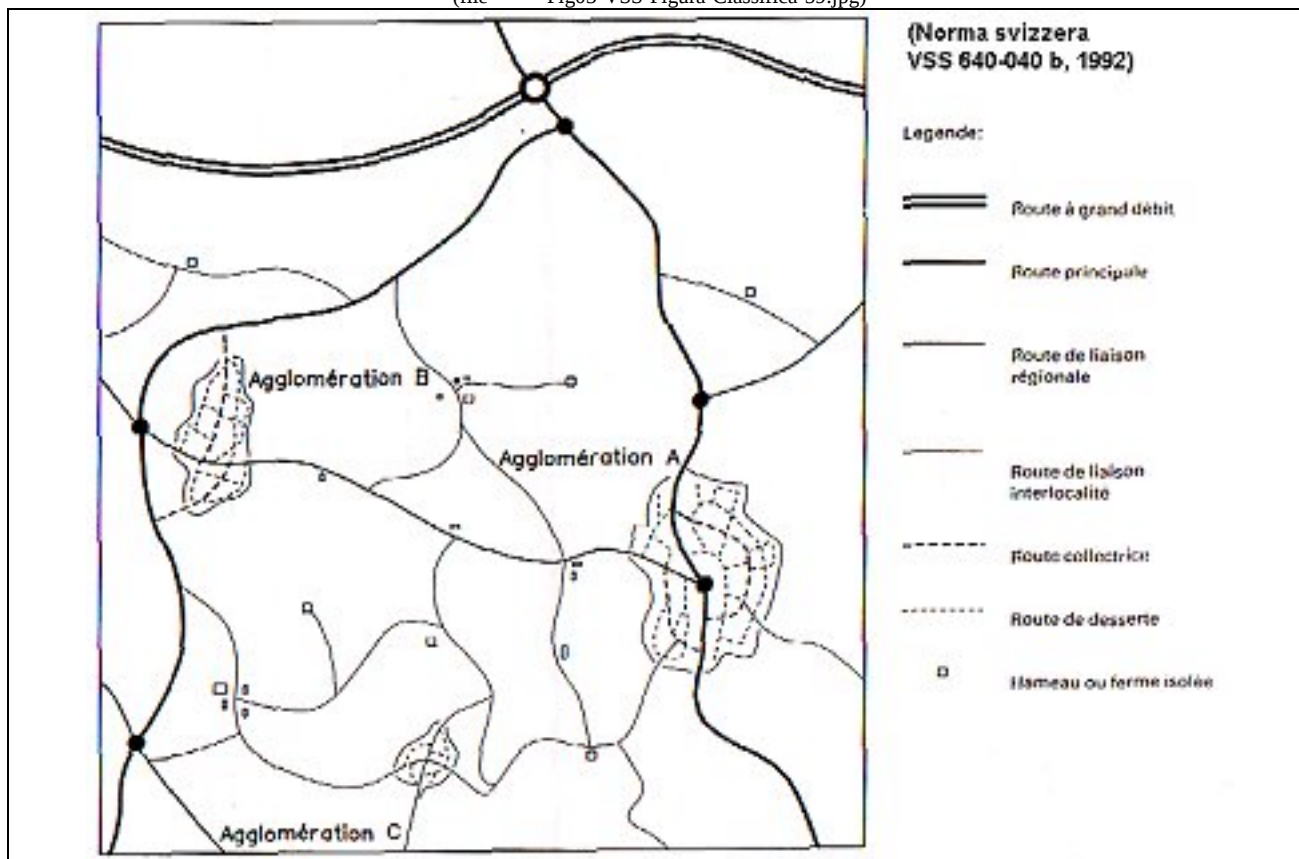
File Fig02-VSS-Tabella-Classifica-66.jpg -

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)



Importanti sono nella classificazione svizzera gli **obiettivi** stabiliti per le tipologie stradali relativi alla **circolazione** e quelli relativi **all'urbanistica e all'ambiente**:

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

Tipi di strada Caratteristiche	RGD (autostrade)	RP (strade principali)	RL (strade di collegamento)	RC (strade collettrici)	RD (strade di distribuzione locale)
...	...	...	...	...	...
Funzioni preval. nella rete	transitare	collegare	collegare	raccogliere	servizio locale
Obiettivi di circolazione	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)					
Urbanistica e ambiente	- concentrazione della circolazione per alleggerire il carico sulle altre strade; - misure finalizzate a mantenere la circolazione il più fluida possibile; - misure di protezione delle acque e contro gli inquinamenti ed effetti nocivi; - misure finalizzate a integrare la strada nel paesaggio.		è auspicabile la migliore integrazione paesaggistica possibile; - nell'attraversamento dei centri abitati occorre tutelare l'edificato esistente.	- protezione dagli effetti nocivi del traffico con una limitazione dei volumi di traffico e delle velocità; - se i volumi di traffico sono modesti sono possibili soluzioni che integrano lo spazio stradale in spazio conviviale.	- protezione dagli effetti nocivi del traffico attraverso bassi volumi di traffico e basse velocità; - sono possibili soluzioni che trasformano lo spazio stradale in spazio conviviale, per il gioco e le attività ricreative.
Tipi di strada	RGD (autostrade)	RP (strade principali)	RL (strade di collegamento)	RC (strade collettrici)	RD (strade di distribuzione locale)

Ugualmente articolata è la classificazione delle strade in Germania.

Sono due i parametri principali presi in considerazione per la classifica:

- **parametri trasportistici** in relazione alle destinazioni che la strada deve collegare (1. traffico di lunga percorrenza; 2. traffico interregionale o regionale; 3. traffico intercomunale; 4. traffico interzonale; 5. traffico secondario locale; 6. Accesso alle proprietà).
- **parametri urbanistici** in relazione ai tre riferimenti: 1. In area urbana /extraurbana; 2. Con edificazione /senza edificazione ai lati della strada; 3. Funzione urbana svolta: a) funzioni di solo transito, b) con funzione di distribuzione (e quindi con accessi ed immissioni) funzione di relazione (e quindi presenza di sosta laterale).

(file Fig04-EAHV-Tabella-Classifica-67.jpg)

0. Ambito di applicazione

Classificazione tipologica (urbanistica) Ruolo delle funzioni di collegamento (di traffico)		Fuori dalle aree urbane		In area urbana		
		Senza edifici laterali		Con edifici laterali		
		Collegamento		Distribuzione	Sosta	
		A	B	C	D	E
Traffico di lunga percorrenza	I	A I	B I	C I	D I	E I
Traffico sovraregionale / regionale	II	A II	B II	C II	D II	E II
Traffico intercomunale	III	A III	B III	C III	D III	E III
Traffico interzonale	IV	A IV	B IV	C IV	D IV	E IV
Traffico secondario locale	V	A V	-	-	D V	E V
Traffico agli accessi	VI	A VI	-	-	-	E VI

	Di regola non riscontrabile Problematico Molto problematico Non sostenibile		
--	--	--	--

Figura 1: Ambiti di validità delle norme tedesche EAHV e delle EAE per le categorie stradali RAS-N
(Fonte: EAHV, 93. Elaborazione ed editing a cura di G. Di Giampietro, DST Politecnico di Milano, 1999).

Dalla combinazione dei parametri trasportistici ed urbanistici deriva un numero elevato di tipologie stradali classificate: **25 tipi** diversi. Ma nella classificazione vengono già posti in evidenza le problematiche che i diversi tipi devono affrontare. 3 tipi di strada hanno **incompatibilità** tra la funzione di traffico e quella urbanistica (le combinazioni D1, E1, E2 che generano conflitto tra la funzione di traffico di lunga percorrenza o interregionale con le funzioni di distribuzione e sosta lungo la strada in area edificata). 3 tipi presentano delle **configurazioni molto problematiche**, che richiedono valutazioni di impatto e soluzioni progettuali specifiche (le combinazioni C1, D2, E3 che creano conflitto tra le funzioni di traffico di lunga percorrenza e la presenza di cortine edificate; tra le funzioni di distribuzione e la funzione di traffico interregionale, tra la funzione di sosta e quella di traffico intercomunale). 4 tipi presentano delle **problematiche** da affrontare con delle soluzioni progettuali mirate (le combinazioni B1, C2, D3, E4, in cui si presentano degli impatti delle funzioni di traffico svolte dalla strada su quelle urbanistiche (transito, distribuzione, sosta dei diversi utenti della strada).

LA MANUALISTICA

Oltre alla classificazione poi, in diversi paesi europei esiste una **manualistica** progettuale ricca e dettagliata con i caratteri di guida alla progettazione e gestione degli interventi (normative VSS in Svizzera, EAHV EAE in Germania, CETUR SETRA in Francia, ITE e CSS in Inghilterra) che integra i contenuti prescrittivi della normativa, con quelli operativi della manualistica, che sono anche:

- orientativi e **di indirizzo** (raccomandazioni, circolari esplicative delle ordinanze, parametrizzazione delle tipologie di soluzione);
- **esemplificative** delle soluzioni e dei **modelli di intervento** (raccolta di esempi e casi studio, sia di realizzazioni (CSS inglese) sia di tipologie di problemi e di soluzione (EAHV in Germania, vedi esempio allegato);
- **di guida e stimolo alla innovazione** (cataloghi di idee in Danimarca (Danish Road Directorate 1986), abaco delle soluzioni esemplari in Olanda (Città di Delft, 1979); rassegna di progetti pilota e antologia di un programma straordinario di interventi in Francia (Ville plus sûre, CETUR 1990 e 1993).

In particolare, in Germania, la manualistica tecnica di supporto al progetto di strade (Raccomandazioni per la costruzione delle strade principali, **EAHV 93**; Raccomandazioni per la costruzione delle strade a moderazione di traffico **EAE 85**) presenta dei contenuti completamente innovativi, rispetto a quelli delle norme tecniche del tipo di quelle italiane del Consiglio Nazionale delle Ricerche. In particolare:

- si interessano non solo delle strade di nuova costruzione, ma soprattutto della modificazione e **aggiornamento delle strade esistenti**.
- Considerano sempre **la strada in relazione all'intorno** attraversato (accessi, sosta, piste ciclabili e percorsi pedonali, verde e arredi, canalizzazioni e reti, edifici e proprietà, controviali
- Vengono presi in considerazione oltre alle caratteristiche geometriche e funzionali anche **materiali, componenti, tecnologie** della realizzazione. Essi, anche all'interno delle stesse caratteristiche dimensionali, possono variare e cambiare completamente il carattere della strada e quindi le sue prestazioni in termini di capacità, sicurezza, qualità ambientale, morfologia.
- Vengono considerati l'insieme dei fattori coinvolti dal progetto di strade (vedi nell'indice dell'opera, il Cap. 3 Analisi preliminare: obiettivo **traffico**, obiettivo **ambiente**, obiettivo **morfologia della strada**, obiettivo **redditività** dell'investimento).
- Vengono considerati **tutti gli utenti della strada** (VP, TP, 2R, Ped) ma anche tutte le esigenze, anche contrastanti, dei diversi utenti (**sicurezza, abitabilità** dello spazio stradale, protezione **dell'ambiente, qualità urbana**). L'obiettivo principale del progetto, dichiarato è la **sostenibilità** dell'intervento, con i relativi criteri di compatibilità dell'opera, integrazione dei componenti, moderazione del traffico, tutela ambientale.
- Viene preso in considerazione il **territorio attraversato** ed i **vincoli** che esso impone all'opera (struttura insediativa, importanza della strada nella rete dei collegamenti per le diverse componenti di traffico, qualità storiche e urbanistiche, verde e paesaggio).

I LIMITI DELLA NORMATIVA CNR

Le norme tecniche emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la classificazione delle strade e la definizione delle caratteristiche progettuali sono:

- [CNR 60/ 1978] Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- [CNR 78/ 1980] Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- [CNR 90/ 1983] Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- [CNR 150/ 1992] Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

Oltre a quelli già ricordati, i principali limiti di questa normativa sono:

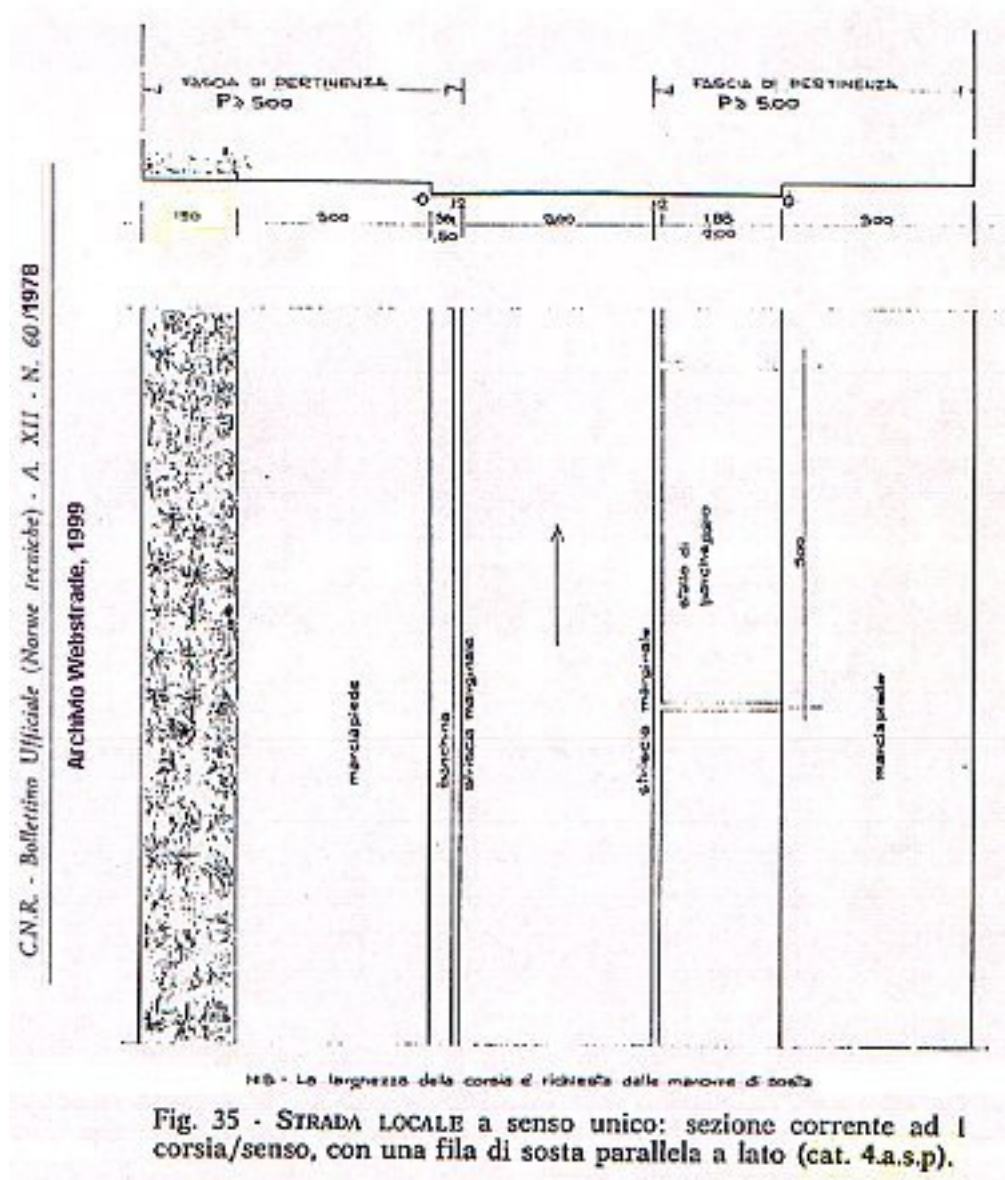
- Eccessiva **separazione normativa e di competenze tra strade urbane ed extraurbane**. La conseguenza è la separazione delle responsabilità tra gli **enti proprietari delle strade** (in genere il Comune, per le strade comunali e per quelle all'interno della perimetrazione del centro abitato, quando il comune supera i 10.000 abitanti; la Provincia o la Regione per quelle extraurbane provinciali o regionali, l' ANAS per le strade statali e gli itinerari di lunga percorrenza, le società concessionarie per le autostrade).
Si arriva al paradosso che il PUT, **piano urbano del traffico**, debba trattare solo delle strade **urbane** e non anche di quelle extraurbane (il cui controllo sarebbe affidato al PEXT, **piano del traffico extraurbano** per il quale ancor si attende l'emanazione di Direttive per la redazione e attuazione, da parte del Ministero dei Lavori Pubblici).
Ma mentre il PUT è una realtà ormai collaudata nella pianificazione comunale, finora è quasi inesistente la pianificazione extraurbana (sovracomunale), rimane ancora irrisolto il problema del conflitto di competenze ed interessi tra i vari enti di pianificazione, né costituisce un'alternativa valida immediatamente operativa lo strumento del Piano dei trasporti (provinciale, regionale o di bacino) per i noti problemi di mancanza di autorità, di mancanza di operatività progettuale, di rigidità ed eccessiva lunghezza dei tempi di adozione attuazione e aggiornamento, oltre al mancato coordinamento con la pianificazione urbanistica.
- Manca nelle Norme qualsiasi indicazione operativa sulla **riqualificazione delle strade esistenti**. Mentre si tratta di prescrizioni vincolanti per la costruzione di "nuove strade", le norme sono solo "un obiettivo da raggiungere" per la classificazione e adeguamento di quelle esistenti. Anche perché la normativa opera principalmente sulle **caratteristiche geometriche** della strada, definita di dimensioni tali e con caratteristiche fisiche tutte orientate alla **sicurezza di chi circola sulla strada**.
Mancano, ad es., indicazioni sulle caratteristiche di strade con sezione completa < **15,50 m** per una strada a doppio senso di circolazione (ossia una strada locale con 2 corsie da 2,75 + 0,50 di banchina + 1,50 per aiuola e illuminazione + 3,00 per marciapiedi. Vedi CNR 60/788); o con sezione < **13,00 metri per strada a senso unico** (corsia da m 3,00 + 2 fasce di pertinenza da m 5,00.). Nella fascia di pertinenza di m 5,00 può essere ospitata:
 - banchina m 0,50

- marciapiede m 3,00
- fascia alberata m 1,50

Oppure, sempre all'interno della fascia di pertinenza di m 5,00

- parcheggio in linea m 2,00 (in questo caso, senza banchina)
- marciapiede m 3,00 (oppure 1,50 se si tratta di strada a minima densità residenziale + 1,50 fascia alberata).

(file: cnr-60-78-fig-35-450.jpg)



Anche la **strada pedonale** ad alta frequenza di pedoni è una strada di 13,00 m, una carreggiata specializzata per il traffico pedonale, con alberi, ma senza biciclette. Anche per i pedoni si punta ad evitare la **promiscuità** delle “componenti di traffico”. Ma anche una 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 la capacità di fissare **dei criteri di progettazione, obiettivi**,

raccomandazioni e suggerimenti progettuali (con esempi, casi studio, riferimenti) dimostra ancor più i suoi limiti quando, facendo riferimento esclusivamente alla costruzione di nuove strade, 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** per guidare la trasformazione delle strade esistenti (Ne sono una testimonianza i Regolamenti viari di Padova e di Bologna, analizzati di seguito).

- 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, nella classificazione per componenti delle Norme, un componente di traffico importante, la **due ruote** (velocipedi e ciclomotori), per cui la recente **legge 366/1998** ha previsto, per tutte le strade di nuova costruzione (con la sola eccezione delle autostrade - tipo A, e delle strade extraurbane principali - tipo B) “...per l'intero sviluppo, di una pista ciclabile adiacente purchè realizzata in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza”.
- Ma questa classificazione non riesce ad individuare tutta una serie di strade che svolgono 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 **interne tipologie di strade**, storiche o recenti, dalle minime (passeggiata pedonale, rambla, paseo, mall, lungomare, corso...); alle massime (boulevard, through road, relief road, rocade, parkway).
- Manca anche, nelle Norme, un qualsiasi riferimento alla **capacità delle strade** (veq/h, veicoli equivalenti per ora; tgm, traffico giornaliero medio) e alle soglie di classificazione dei vari tipi di strada, in grado, ad es. di stabilire quando si può passare in una strada di quartiere da una a due corsie, quando ad una strada interquartiere, quando ad una di scorrimento.
- 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 in questo campo pare essere riservata alla definizione della **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 carreggiata A	Larghezza (m) delle corsie B	Numero di corsie per senso di marcia C	Larghezza min. (m) dello spartitraffico centrale D	Larghezza (m) della corsia di emergenza E	Larghezza (m) delle banchine F	Larghezza min. (m) dei marciapiedi G	Larghezza min. (m) delle fasce di pertinenza 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)

- Completamente assente, poi, è qualsiasi **Il rapporto con il tessuto urbano esistente** (accessi, sosta, arredi, funzioni locali) e quello con le aree di **nuova urbanizzazione** che pur saranno influenzate dalla presenza della strada e dalla cui presenza essa sarà influenzata, al punto da aver dimenticato nelle Norme la memoria stessa di una tipologia significativa quale quella del **controviale** di servizio come tipologia di raccordo con l'urbanizzato adiacente, o del **boulevard urbano**, e da non aver ancora riconosciuto come significativo la tipologia della **strada di servizio**, complementare all'autostrada e alla strada di scorrimento.

Altrove (ad es. EAHV 93) questi problemi sono trattati dalla manualistica tecnica, o in termini parametrici e manualistici (caratteristiche, prestazioni, sezioni tipo, criteri progettuali) o in termini sintetici, mediante l'illustrazione di **casi studio** ed **esempi** che spiegano i i criteri progettuali, le strategie di intervento, le relazioni della strada con il contesto, le politiche urbanistiche possibili con l'intervento sull'infrastruttura stradale, nella consapevolezza che il progetto stradale è, quasi sempre, una **prerogativa dell'ente pubblico** che può influenzare, a volte per sempre, non solo le caratteristiche trasportistiche dell'infrastruttura, ma anche quelle morfologiche, urbanistiche, ambientali e quindi la **qualità del tessuto e del territorio** attraversati.

Visti gli alti costi dell'opera stradale e le sue conseguenze permanenti sull'intorno, il rapporto dell'opera con l'intorno meriterebbe di per sé un'attenzione maggiore da parte della normativa di controllo e indirizzo, quando tale ruolo non è assolto in maniera adeguata dalla manualistica tecnica, o dalla ricchezza di esempi di riferiemnto e di casi studio innovativi portatori di una "buona pratica progettuale".

In particolare, è riduttiva la normativa che utilizza la classificazione delle situazioni mediante **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.

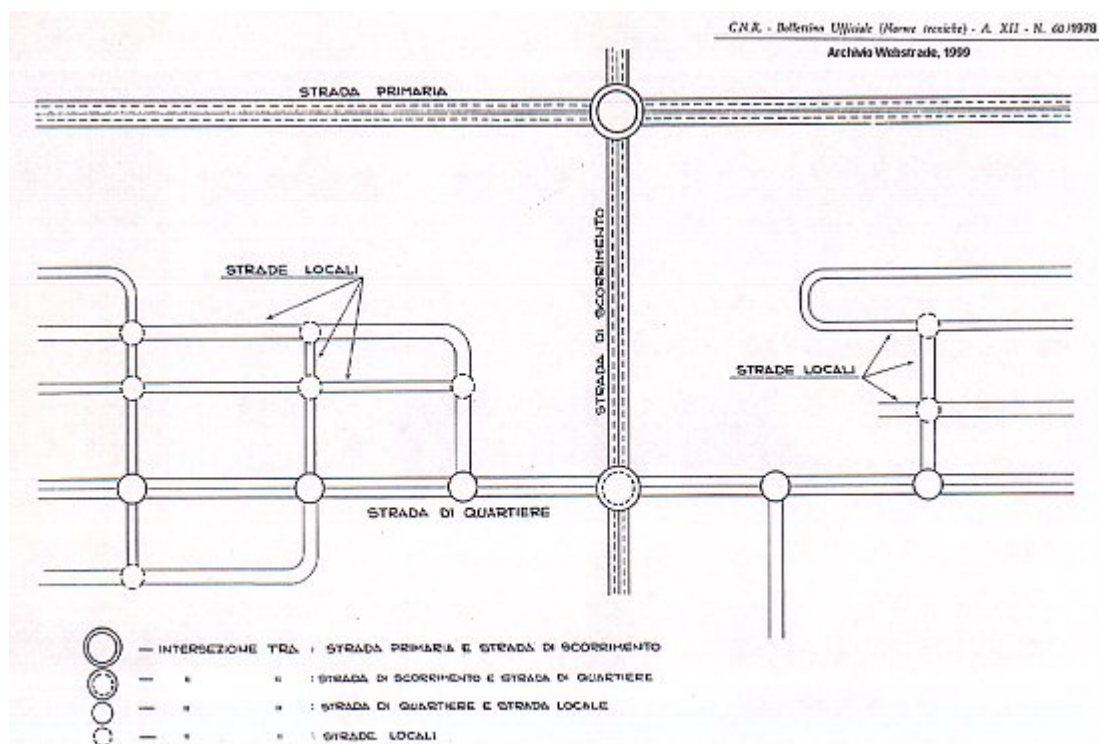


Fig. 40 - Schema di connessione funzionale dei vari tipi di strade.

(file cnr-60-78-fig-40-550.jpg)

Il rischio è che accanto alla coerenza e sistematicità della classificazione formale, si abbia dei paradossi di incoerenza:

- da una parte non corrisponda la capacità di dare indicazioni progettuali per **una moltitudine di casi reali** (es. Tutte le strade che non possiedono le caratteristiche degli standard classificati sono **strade locali**, al di fuori dello standard e quindi di fatto non controllate dalla normativa);
- dall'altra la stessa classificazione sia **sterile e inadeguata**, tale da non contenere **i tipi stradali innovativi**, ottenuti con **ibridazioni** tipologiche e con parametri "di compromesso" tra diversi livelli prestazionali.

Un esempio sono le **rotatorie** con precedenza all'anello di dimensioni **compatte** e completamente diverse dalle grandi rotatorie, con anello calcolate su velocità di progetto elevata e sui tempi di interscambio dei flussi delle correnti provenienti dai bracci (queste ultime costose, divoratrici di spazio e pericolose alle alte velocità).

Un altro esempio sono le ottime prestazioni di intersezioni disomogenee tra strade di **livello gerarchico molto distante**, quali le intersezioni a livelli sfalsati a **doppia rotatoria** tra strade di tipo A o D (scorrimento) e strade tipo F (locali), come gli svincoli urbani sull'Autovia del Mediterraneo sulla Costa del Sol, in Spagna (vedi casi studio sul sito WebStrade).

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.

REGOLAMENTI LOCALI A CONFRONTO: IL R.V. DI PADOVA E IL R.E. DI BOLOGNA

Il confronto sistematico di due normative a livello locale sul tema della classificazione e della progettazione di strade, un regolamento viario ed un regolamento edilizio, permette di confrontare diverse impostazioni metodologiche e di identificare problemi irrisolti che andrebbero affrontati nella redazione di un idoneo Regolamento viario.

I regolamenti locali analizzati sono: il Regolamento Edilizio di Bologna, 1989, ed il Regolamento viario di Padova, 1998, due strumenti per certi versi innovativi nel proprio ambito, ma che pur presentano dei limiti e numerosi vuoti da colmare nel campo della classificazione e della progettazione di strade.

La scelta del confronto si basa su diverse ragioni.

In primo luogo, è importante attribuire **valore ad un regolamento comunale** che fissi le **regole di costruzione e gestione dello spazio** pubblico stradale e la relazione con il suo intorno, in maniera trasparente e sistematica, stabilendo le regole della buona pratica del disegno urbano e non solo quella della tecnica trasportistica. Se da una parte esso può costituire un riferimento certo per gli importanti interventi di **lavori pubblici** che si realizzano sulle strade, dall'altra occorre fornire una guida ai tanti interventi, anche privati che **modificano** l'aspetto e l'utilizzo dello **spazio stradale** (apertura di accessi, percorsi pedonali, sosta, qualità e caratteristiche delle costruzioni adiacenti alle strade, rapporto tra le proprietà e lo spazio pubblico...).

In secondo luogo occorre avvicinare i contenuti del **regolamento viario** (specialistico, che tratta delle caratteristiche geometriche e funzionali della strada) a quelle del **regolamento edilizio** (generale, sulle attività di trasformazione dell'ambiente antropizzato), alla normativa urbanistica (le regole di uso e trasformazione urbana). Nel senso che:

- ci siano delle **norme comuni** che passino da uno strumento all'altro, con richiami, rimandi, conferme e specificazioni (es.: accessi, parcheggi, percorso pedonale, verde e arredo urbano, classificazione di strade e edificazione ai lati della strada...).
- si valorizzi **l'aspetto pubblicistico e generale**, tipico del regolamento edilizio, conosciuto e usato da tutti i tecnici ed operatori del settore e come tale espressione della cultura progettuale ed operativa del luogo. (Questa sua pubblicità è garanzia di significatività e trasparenza, e aumenta la probabilità che il regolamento venga effettivamente attuato e fatto rispettare, contribuendo quindi a qualificare l'intorno urbano).
- Si valorizzi la **completezza e affidabilità specialistica** del regolamento viario, facendo in modo che esso possa assumere una valenza manualistica, di raccolta di indicazioni operative, sintesi di buona pratica professionale, tale da dare coerenza e costanza di prestazioni ai singoli interventi che si succedono sulla rete stradale ed il suo intorno.

ALCUNI TEMI IRRISOLTI DI UN REGOLAMENTO VIARIO

Analizzando diversi Regolamenti viari, allegati a Piani urbani del traffico di recente redazione, sono emerse alcune impostazioni ricorrenti, non sempre condivisibili. Dalla loro lettura critica può venire l'individuazione di errori da non commettere e problemi da affrontare con maggior rigore nella redazione di uno strumento normativo ancora poco esplorato, perché di recente istituzione. Ne citiamo alcuni.

- a) **CLASSIFICAZIONE DI STRADE URBANE ED EXTRAURBANE.** Un primo grande equivoco riguarda il tema della classificazione delle tipologie di strade. Essa non può che abbracciare tutte le tipologie di strade, sia esistenti sia da costruire, sia urbane che extraurbane.
- Occorre definire **tutte le tipologie di strade**. Occorre classificare e normare anche quelle che non sono di competenza comunale, come le autostrade e le strade di lunga percorrenza, non tanto per le caratteristiche geometriche e funzionali (si può fare riferimento alla normativa esistente), quanto per stabilire criteri, priorità, obiettivi, strategie urbanistiche, trasportistiche ambientali da attribuire a ciascun tipo di strada, nelle intenzioni del piano e nella politiche dell'Ente locale.
 - Non si può distinguere tra **urbano ed extraurbano**. Il Piano del traffico opera su tutto il territorio comunale, anche se il Comune non è l'ente proprietario di tutte le strade. Occorre una visione unitaria nella pianificazione della rete stradale, così come non si può gestire il traffico su un settore senza preoccuparsi di cosa avviene nel settore adiacente. La normativa delle strade extraurbane non può demandare le scelte ad un improbabile piano del traffico extraurbano gestito a livello sovracomunale, né si possono attendere delle direttive nazionali. In più, molto spesso le strade extraurbane sono l'infrastruttura su cui si innestano meccanismi di espansione urbana e nuova edificazione che vanno attentamente pianificati e controllati.
- b) **CENTRALITA' DELLA SICUREZZA STRADALE.** Molto spesso la classificazione di strade ed il regolamento viario sono solo delle **operazioni compilative rituali**, senza adeguata analisi dei problemi reali che si riscontrano sui diversi tipi di strada, primo fra tutti, il problema della sicurezza stradale. Un'attenta **analisi della incidentalità**, con rilievo **delle velocità** medie (dell'85% del traffico) e di punta (ossia quelle permesse dalle caratteristiche fisiche e ambientali della strada), delle **funzioni urbane** sui fronti strada (attraversamenti pedonali, percorsi casa – scuola, fronti commerciali, sosta e immissione sulle proprietà laterali), dovrebbe essere preliminare a qualsiasi piano sistematico sulle strade. L'individuazione dei **"punti neri"** e delle zone ad alto rischio di incidentalità dovrebbe guidare la redazione del regolamento verso soluzioni tipo del problema, o verso una soluzione progettuale del singolo punto. Nella definizione delle caratteristiche fisiche e prestazionali della strada sono importanti le scelte che migliorano la sicurezza stradale, quali:
- Separazione fisica delle carreggiate con spartitraffico e sistemi di ritenuta;
 - Riduzione della velocità sulla strada (50 km/h sulle strade principali in area urbana, 70 km/h solo a determinate condizioni, 30 km/h su porzioni estese di territorio e identificabili);
 - Allertamento del guidatore e stimolo ad una maggiore vigilanza e attenzione, soprattutto agli incroci;
 - Dissuasione dai comportamenti scorretti o pericolosi.
- c) **IL TEMA DELL'AMBIENTE E DEL PAESAGGIO SULLE STRADE DI GRANDE TRAFFICO.** Quando una strada supera una **soglia di portata di traffico** (10-15.000 veicoli/giorno) le ricadute ambientali del traffico sull'intorno urbano sono tali da imporre misure idonee di protezione. Tali misure possono essere normate dal regolamento viario e previste nella classificazione delle strade. Tali, ad es.:
- Protezione dal rumore (barriere, filtri e siepi arboree, disposizione degli edifici, utilizzo degli spazi, fasce urbanistiche ecologiche);
 - Protezione delle vedute, del paesaggio, della percezione dalla strada e della strada (coni ottici e percettivi cinematici, tutela paesistica di nodi, bordi e rilievi del paesaggio,

schermature arboree, intrusione visiva, elementi caratterizzanti il senso del luogo, segni identificativi del territorio, alberate, maschie boscate, siepi e cespugli)

- Protezione dagli inquinanti dell'aria, del suolo, dell'acqua, permanenti o accidentali del traffico (fasce di pertinenza e di rispetto della strada, barriere verdi di filtraggio e abbattimento delle polveri; zonizzazioni con fasce urbanistiche ecologiche intorno alla strada; cunette, caditoie e pozzi di raccolta e filtraggio e decantazione delle acque di prima pioggia e dei riversamenti accidentali.
- Protezione idrogeologica (riduzione delle cementificazioni e delle superfici impermeabili, attenta analisi della stabilità dei suoli e delle linee di deflusso delle acque evitando effetti barriera dei rilevati, o effetti canale delle trincee
- Protezione della fauna e della naturalità dei luoghi (tutela delle zone umide, salvaguardia di una rete di corridoi ambientali con sottopassi e passaggi di attraversamento dell'infrastruttura da parte degli animali liberi.

d) INTERSEZIONI E IMMISSIONI. Nei regolamenti e nelle normative vengono stabiliti dei parametri e valori minimi di riferimento per la progettazione delle intersezioni:

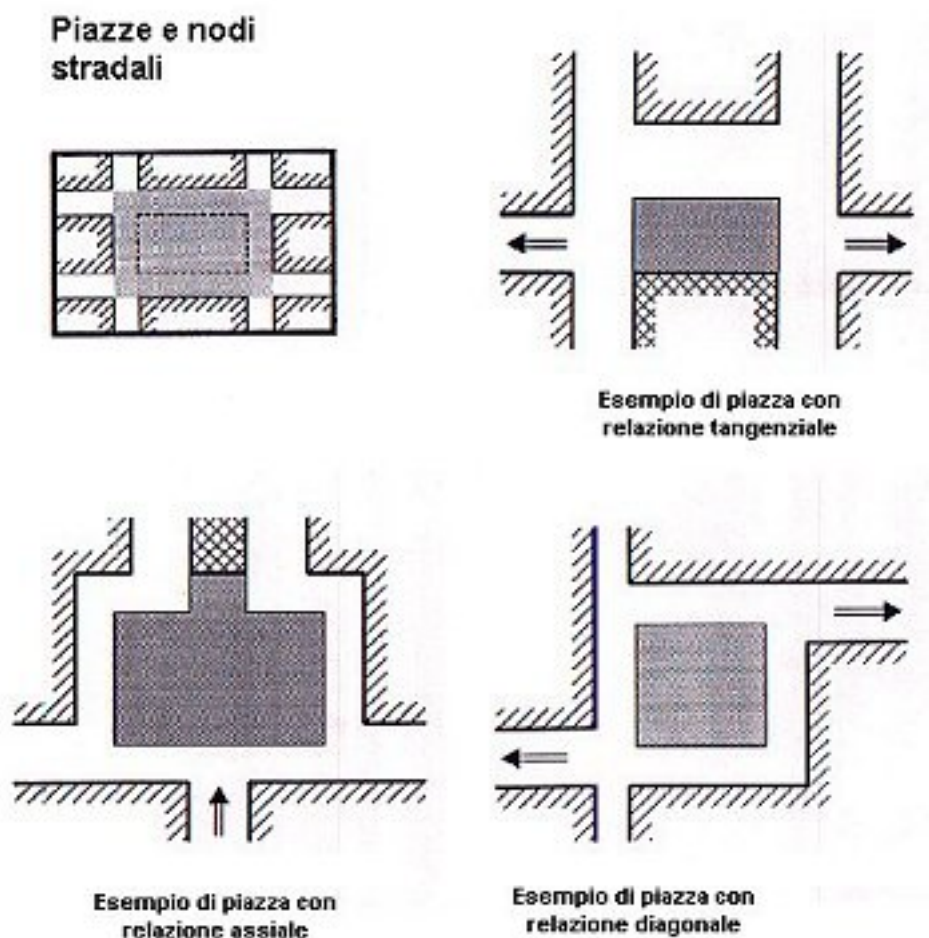
- distanze minime (1.500 m per autostrade, 300 m per strade di scorrimento, 100 m per strade di quartiere);
- tipologia dell'intersezione (sfalsata, a raso; omogenea, disomogenea);
- regolazione della svolta a sinistra (su rampe, vietata a raso, controllata, ammessa);
- presenza di attraversamenti pedonali;
- passi carrabili.

Non vengono invece citate le **tipologie di intersezioni** (es.: rotatoria p.p., svincolo a diamante, svincolo sfalsato con doppia rotatoria) e le caratteristiche prestazionali (velocità di esercizio, correnti e funzioni prioritarie, consumo di suolo, morfologia e ruolo urbanistico).

Né viene definito il **rapporto con l'isolato**, la sosta e l'accesso degli edifici (es. tipologie stradali quali controviale, strada di servizio, boulevard).

Né vengono infine considerati nelle intersezioni quegli speciali nodi urbani che sono le **piazze e gli slarghi** (classificati invece dalle norme tedesche EAHV, 93 e passati in rassegna da manuali tipologici come Mc Cluskey, 1979).

-



(file EAHV-fig-431-01-75.jpg)

- e) **PASSI CARRABILI, ACCESSI E SOSTA**. Si tratta di uno dei problemi più significativi di relazione tra strada e intorno urbano, con conseguenze importanti sul funzionamento della stessa circolazione stradale.
- Troppo spesso regolamenti blandi permettono la **sosta dei veicoli su strada** invece che sulle proprietà di destinazione. Ciò dipende anche dalle carenze della **normativa urbanistica sui parcheggi** e da quella **edilizia** su **passi carrai** e **muri di recinzione**.
 - Le **recinzioni** a filo della proprietà rendono indisponibile lo spazio per i veicoli dei visitatori che intasano la sosta su strada, e spesso anche per quelli dei proprietari in attesa di accedere alle proprietà.
 In diversi regolamenti c'è la tendenza ad avallare l'uso dei **cancelli automatici** in sostituzione dello spazio di attesa ottenibile con l'arretramento dei cancelli. Si impiegano cancelli automatici telecomandati, quasi come *status symbol*, anche per l'accesso a spazi di sosta che sarebbero pubblici, per i visitatori (es.: banche, magazzini, negozi).
 - La **normativa urbanistica sui parcheggi**, spesso non in grado di fare una chiara distinzione tra:
 - parcheggi pertinenziali;
 - parcheggi di urbanizzazione primaria;
 - parcheggi di urbanizzazione secondaria ;

In particolare, manca spesso nella normativa una relazione tra **tipologia edilizia** e **standard** di parcheggio pertinenziale e di urbanizzazione primaria, in relazione allo specifico livello di domanda di parcheggio (una banca non ha la stessa domanda di parcheggio di un negozio di generi di prima necessità).

Le politiche urbanistiche a livello locale potranno invece stabilire quanta parte di questa domanda di accessibilità possa essere **assolta dal trasporto pubblico locale** (mq di superficie di parcheggio), quanta dalla **sosta breve a rotazione**, e quanto dallo stazionamento di lunga durata, distinguendo gli standard di parcheggio primario e secondario a seconda delle zone e delle politiche urbanistiche praticate. (Ad esempio diverse città hanno deciso di **non offrire più parcheggi nelle zone centrali** per scoraggiare l'accesso su vettura privata, aumentare lo standard nelle zone periferiche ben servite dalla rete stradale, o negli interventi privati in aree di espansione).

- f) **ATTRAVERSAMENTI PEDONALI.** Si tratta di uno dei temi che influiscono di più sulla incidentalità in area urbana. E' fondamentale il criterio di integrare la norma generale del Codice della Strada (diritto di precedenza al pedone sugli attraversamenti pedonali) con attenti **studi sulla incidentalità**, con **l'osservazione dal vero** del comportamento di veicoli e pedoni in "punti neri" e zone pericolose, delle velocità e delle caratteristiche urbanistiche della strada. (*windshield analysis*, osservazione diretta sul campo, lett. dal parabrezza dell'auto).

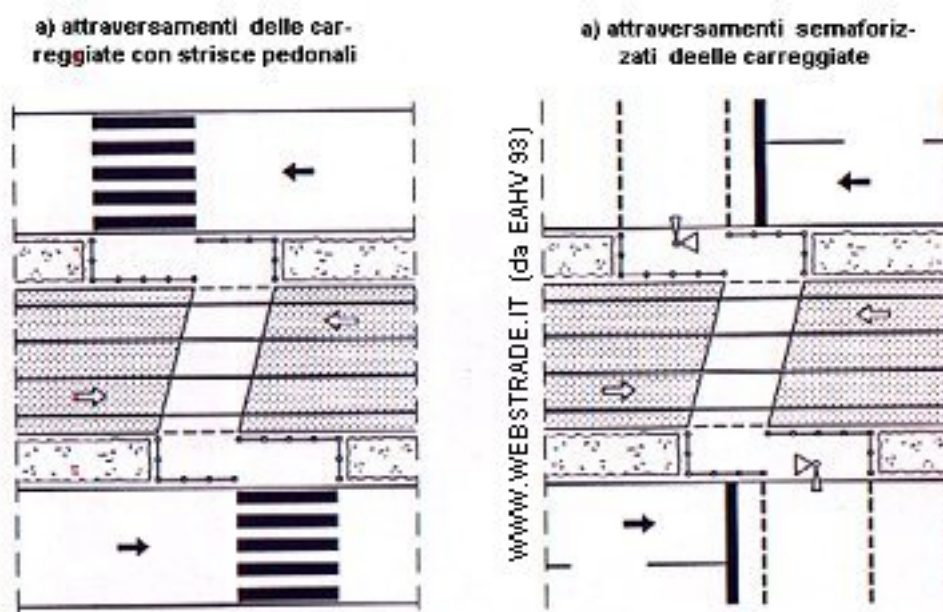


Figura 71: Attraversamenti a settori delle corsie TCSP
senza impianto semaforico

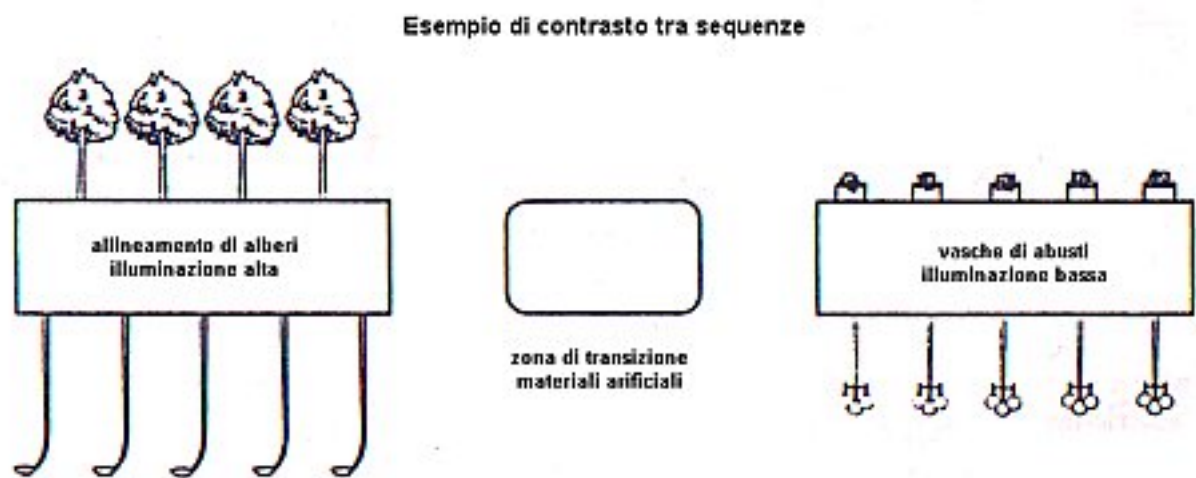
(file EAHV-fig-4266-06-75.jpg)

Alcune evidenze poco coperte dalla normativa sono:

- Raccomandazione di utilizzo di attraversamenti pedonali **protetti da semafori a chiamata** su strade a carreggiate separate, quando l'attraversamento non avviene all'incrocio. La precauzione è importante perché spesso gli automobilisti sono poco disposti a fermarsi per dare la precedenza ai pedoni in attesa di attraversare nei tratti intermedi tra due incroci o semafori (si veda, ad es., la incidentalità grave su assi urbani veloci a carreggiate separate quali via Lorenteggio o viale Zara, a Milano). Ma d'altra parte, un **semaforo pedonale a ciclo** che dà

segnale di rosso anche quando non ci sono pedoni che intendono attraversare, irrita gli automobilisti per l'inutile attesa, e tende col tempo a fare sottovalutare le indicazioni del semaforo pedonale e, spesso, a non rispettare le indicazioni semaforiche dell'attraversamento pedonale.

- Quando la larghezza della **carreggiata supera i m 6,50** (corrispondente ad una strada locale a due corsie di m 2,75 con banchine laterali di m 0,50), l'attraversamento pedonale deve essere protetto da **semaforo a chiamata**, oppure deve essere con **isola salvagente** in mezzzeria. Ampiezze maggiori della carreggiata cominciano ad essere pericolose per anziani, disabili, bambini, o persone con ridotta capacità motoria.
 - Una **soluzione alternativa** al semaforo a chiamata in caso di eccessiva ampiezza della carreggiata, o allo stesso passaggio pedonale puntuale in caso di intenso flusso pedonale tra i due fronti della strada (ad es.: su una strada commerciale) può venire dall'adozione di una delle tecniche previste dalla moderazione del traffico, ossia:
 - **marciapiedi a penisola**, che estendono l'area di visibilità reciproca tra pedoni e veicoli;
 - **strette, choker o porte** attrezzate in corrispondenza dell'attraversamento;
 - **disallineamento verticale** della carreggiata (dossi, piattaforme rialzate);
 - **isola semisormontabile** o fascia centrale polivalente, su strade a velocità moderata.
 - E' importante organizzare anche il comportamento dei pedoni nei punti pericolosi, scuole, percorsi praticati dai bambini, fermate bus) con l'adozione di una serie di misure quali:
 - transenne e barriere, **convogliatori**, marcatura dei percorsi pedonali consentiti;
 - **barriere "a pellicano"** o convogliatori a baionetta che costringono il pedone a sostare e ad osservare la strada o i binari prima di attraversare;
 - **scritte e avvisatori acustici** per richiamare l'attenzione del pedone;
 - una **illuminazione** speciale (sono famosi i lampioni stradali "Zebralux", adottati sugli attraversamenti pedonali in Svizzera) e una idonea segnaletica.
- g) VERDE, ARREDI, ILLUMINAZIONE. E' evidente, oltre a quanto già detto sull'importanza dell'**illuminazione** come fattore di sicurezza, anche la rilevanza del trattamento ambientale della strada nel contesto attraversato, sia come fattore di sicurezza attiva, sia come strumento di qualificazione della morfologia urbana.



(fonte: Cetur, 1990 - Archivio Webstrade, 1999)

(file Cetur-90-fig-1233-01-55.jpg)

- La variazione del contesto ambientale **percepito dal guidatore** che circola sulla strada, contribuisce a stimolarne l'attenzione, ne condiziona il comportamento spingendolo ad adeguare la guida al contesto, e può contribuire a impedire comportamenti pericolosi. Poiché quindi il contesto, ossia quello che c'è sulla strada ed ai lati della strada, influisce sul comportamento degli utenti, e quindi sulla sicurezza stradale, è importante che tali aspetti rientrino nella definizione progettuale della strada. Mentre le Norme CNR italiane non si interessano di tutto ciò che è al di fuori del sedime stradale, quali alberi, arredi, illuminazione, paesaggio e morfologia, limitandosi al solo arredo funzionale della strada (semafori e segnaletica, passaggi pedonali e passi carrai) e considerandoli dal solo punto di vista dell'efficienza della circolazione, diversi manuali e raccomandazioni europei definiscono delle linee guida per il trattamento morfologico di pavimentazioni, illuminazione, verde, alberi e arredi (ad es.: CETUR 1990; EAHV 93. Si veda di seguito il campione di manualistica allegata).

REGOLAMENTO VIARIO – CLASSIFICAZIONE DI STRADE

(ex. R.V. PD, 1998)

Prescrizioni	Strada di scorrimento D	Strada interquartiere E ₁	Strada di quartiere E ₂	Strada interzonale F ₁	Strade Locali F ₂	NOTE
Funzione preminente	- Rendere avulso il centro abitato dai problemi del traffico di attraversamento che non ha interessi specifici con il centro stesso in relazione alle O/D degli spostamenti. - Garantire un elevato livello di servizio per la parte finale o iniziale degli spostamenti di scambio tra territorio extraurbano e quello urbano e per gli spostamenti di lunga distanza propri dell'ambito urbano	Funzione di collegamento fra settori e quartieri distanti	- Funzione di collegamento 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 collegamento fra zone interne di un medesimo settore o quartiere	(Funzione di distribuzione del traffico fino alle destinazioni) - A servizio diretto degli edifici 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. (A₁ e A₂) né le strade extraurbane principali (B) e secondarie (C).
Velocità massima	possibilità di 70 km/h per strade urbane di scorrimento, previa apposizione degli appositi segnali. 50 km/h nei centri abitati (CdS art. 143)	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h (30 km/h)	Mancano indicazioni di velocità 80-110 Km/h per strade extraurbane principali (di attraversamento, tangenziali e bypass). Mancano le zone 30 estese (tipo Graz) le zone residenziali (20 km/h), le strade miste (ciclopeditoni, commerciali).
Componenti di traffico ammesse	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 trasporto pubblico collettivo con fermate di linea.	
Sosta	Esclusa, salvo che essa sia separata da idoneo spartitraffico ;	Ammessa purché in aree esterne alla carreggiata e provviste di apposite corsie	Ammessa purché in aree esterne alla carreggiata e provviste di apposite corsie	Ammessa la sosta a lato anche senza corsia di manovra	Sosta delle autovetture a lato corsia, anche senza corsia di manovra	Non si considera la possibilità del controviale per organizzare la distribuzione e la

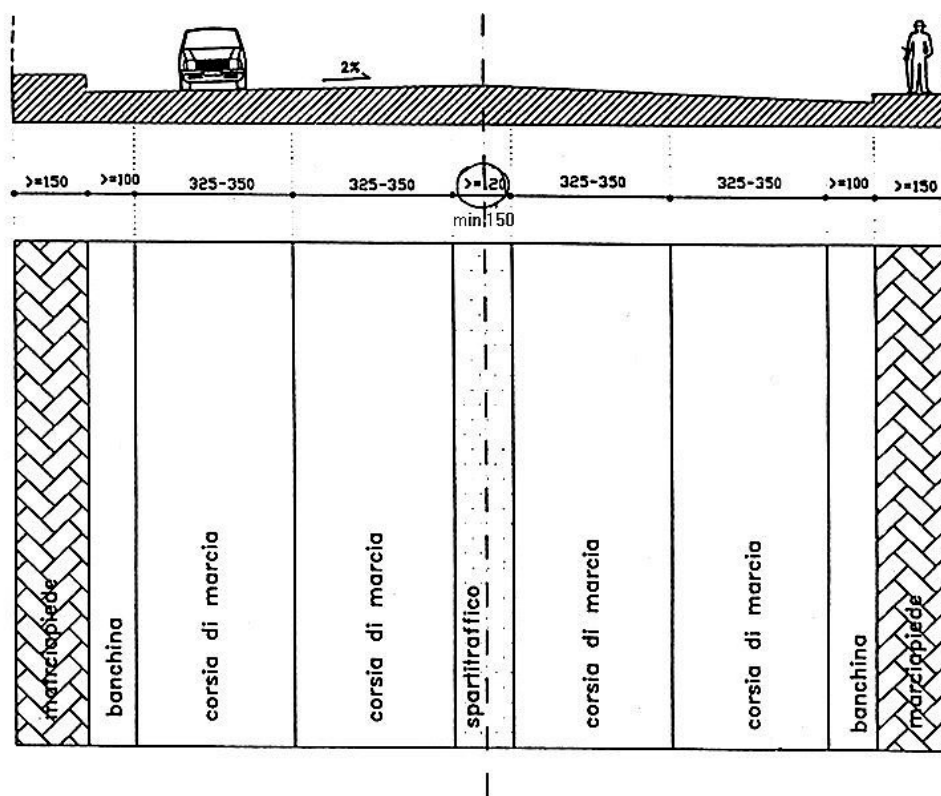
	sosta su apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata , con entrate e uscite concentrate .	di manovra	di manovra			sosta
	Strada di scorrimento D	Strada interquartiere E₁	Strada di quartiere E₂	Strada interzonale F₁	Strade Locale F₂	NOTE
Fermata	Vietata la fermata in carreggiata . <i>Fermata di emergenza su piazzole ogni 200 m</i>	Vietata la fermata in carreggiata . <i>Fermata di emergenza su piazzole ogni 200 m</i>	(Consentita)	(Consentita)	(Consentita)	(Nota aggiunta dal curatore)
Fermata bus	(Esterna alla carreggiata: a golfo o su piazzola separata da spartitraffico)	(Esterna alla carreggiata: a golfo o su piazzola separata da spartitraffico)	(Su carreggiata: (su area riservata, preceduta e seguita da strisce a zig zag, o a penisola)	(Su carreggiata: a penisola)	(Escluso itinerario e fermata del trasporto pubblico di linea)	(Nota aggiunta dal curatore)
Caratteristiche geometriche della sezione	Strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico	Ad unica carreggiata (posib. a carreggiate indipendenti)	Ad unica carreggiata (carreggiate separate da spartitraffico o doppia linea)	Ad unica carreggiata	Ad unica carreggiata	Carreggiate separate (o doppia linea continua) con strade a due o più corsie per senso di marcia
- corsie	- 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		3,50 dimensione corsie se percorse da linee TP o flusso di veicoli pesanti (CNR 69/78)
- spartitraffico	min 1,50 m	(eventuale, min 1 m)	no	no		
- banchine	- 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.
- marciapiedi	Eventuale con protezione	si	?	si	si	
Piste ciclabili	Eventuale con protezione	si	?	si	(eventuale)	

Caratteristiche geometriche di tracciato	Strada di scorrimento D	Strada interquartiere E ₁	Strada di quartiere E ₂	Strada interzonale F ₁	Strade Locali F ₂	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 %	
Organizzazione delle intersezioni						
- 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 controviale o strada di servizio in caso di numerosi accessi su strada D , E
- 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 mezz'isola)	(n.n.)	ammesse	ammesse	Quando possibile Regolate a rotatoria p.a. su strade tipo E e a minirotatoria su strade tipo F

	Strada di scorrimento D	Strada interquartiere E₁	Strada di quartiere E₂	Strada interzonale F₁	Strade Locali F₂	NOTE
- passi carrabili	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 DPR 610/96 (vedi nota riga successiva)
NOTA Passi Carrabili (art. 46 DPR 610/96) ... 2. Il passo carrabile deve essere realizzato osservando le seguenti condizioni: a) deve essere distante almeno 12 metri dalle intersezioni e, in ogni caso, deve essere visibile da una distanza pari allo spazio di frenata risultante dalla velocità massima consentita nella strada medesima; b) deve consentire l'accesso ad un'area laterale che sia idonea allo stazionamento o alla circolazione dei veicoli ; c) qualora l'accesso alle proprietà laterali sia destinato anche a notevole traffico pedonale, deve essere prevista una separazione dell'entrata carrabile da quella pedonale; d) [deve essere segnalato mediante l'apposito segnale di cui all'articolo 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 arretrato allo scopo di consentire la sosta, fuori della carreggiata di un veicolo in attesa di ingresso. 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. E' consentito derogare dall'arretramento degli accessi e dall'utilizzo dei sistemi alternativi nel caso in cui le immissioni laterali avvengano da strade senza uscita o comunque con traffico estremamente limitato, per cui le immissioni stesse non possono determinare condizioni di intralcio alla fluidità della circolazione.						
- attraversam. pedonali	- a livelli sfalsati (passerella o sottopassaggi) - semaforizzati - presso le rotatorie ammessi a raso non semaforizzati , ma con isola salvagente - larghezza minima zebratura 4 m, - ubicazione preferenziale: all'intersezione	- semaforizzati o zebrati con isola salvagente - presso le rotatorie 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 - Salvagente 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 - ubicazione preferenziale: all'intersezione	Tipi di attraversamenti : semaforizzati o zebrati. - distanza massima fra gli attraversamenti: 100 m - larghezza minima zebratura 2,50 m, ubicazione - ubicazione preferenziale: all'intersezione	Attraversamenti con semaforo a chiamata se non all'intersezione su strade con carreggiate separate (non rispetto della precedenza ai pedoni di veicoli in corsa); isola salvagente , se con larghezza della carreggiata maggiore di m 5,50 . (problemi di attraversamento per disabili, anziani, bambini). Convogliatori a pellicano di fronte a scuole, ferrovie, fermate bus, strade pericolose.

Dimensioni della sosta laterale	(non consentita)	Devono rispettare le dimensioni indicate nelle figure allegate al cap. riguardante la sosta, del presente regolamento (con corsie di manovra)	Devono rispettare le dimensioni indicate nelle figure allegate al cap. riguardante la sosta, del presente regolamento (con corsie di manovra)	Gli stalli della sosta devono rispettare le dimensioni indicate negli schemi e nelle figure inserite nel presente regolamento (senza corsie di manovra)	Gli stalli della sosta devono rispettare le dimensioni indicate negli schemi e nelle figure inserite nel presente regolamento (senza corsie di manovra)	
Tipo di strada	D	E₁	E₂	F₁	F₂	

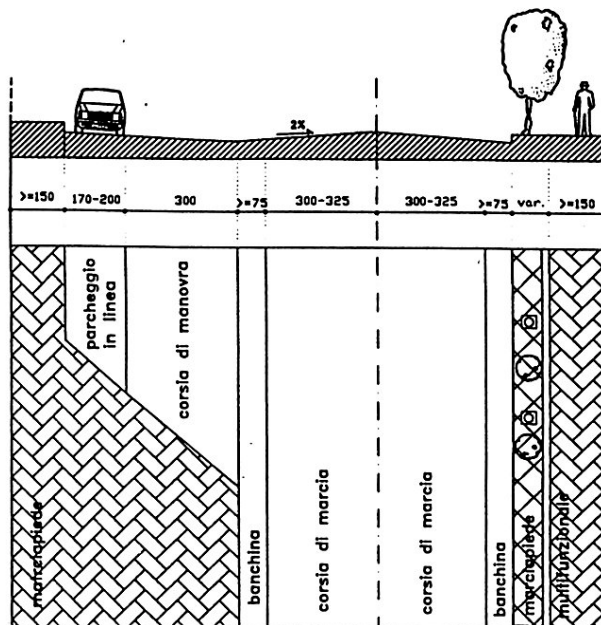
SEZIONE TIPO STRADA DI SCORRIMENTO



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)

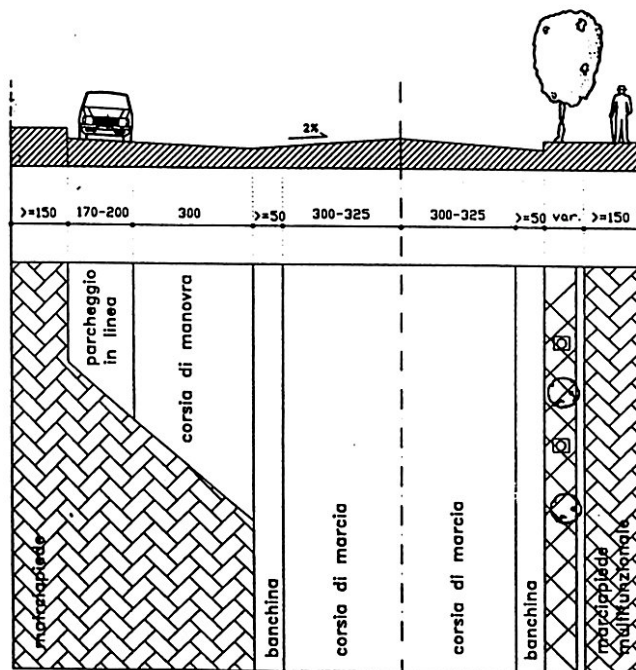
SEZIONE TIPO STRADA DI INTERQUARTIERE



SEMICARREGGIATA CON
PARCHEGGIO IN LINEA

SEMICARREGGIATA SENZA
PARCHEGGIO LATERALE

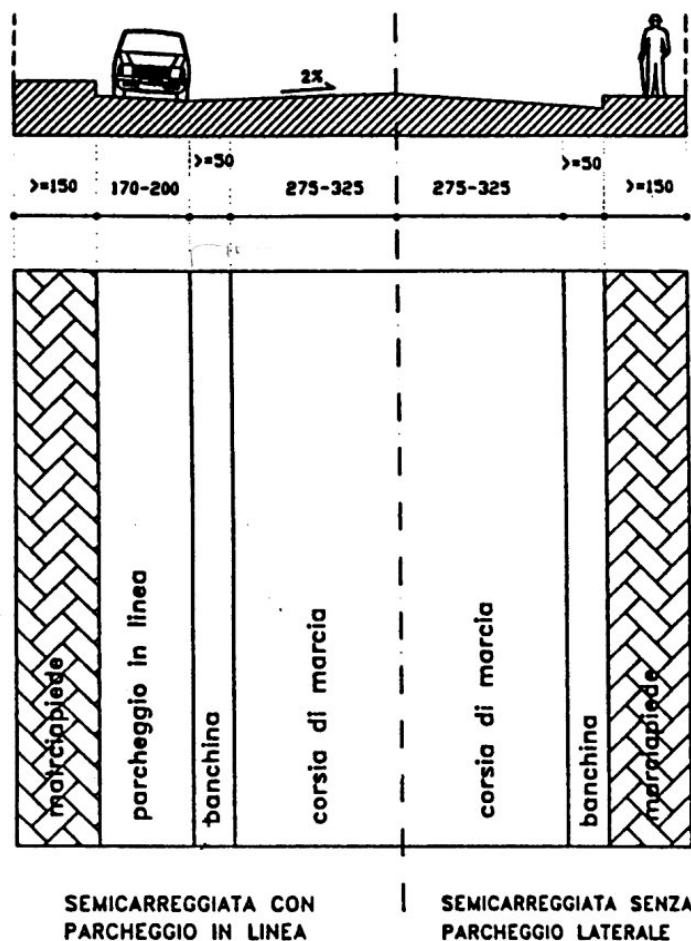
SEZIONE TIPO STRADA DI QUARTIERE



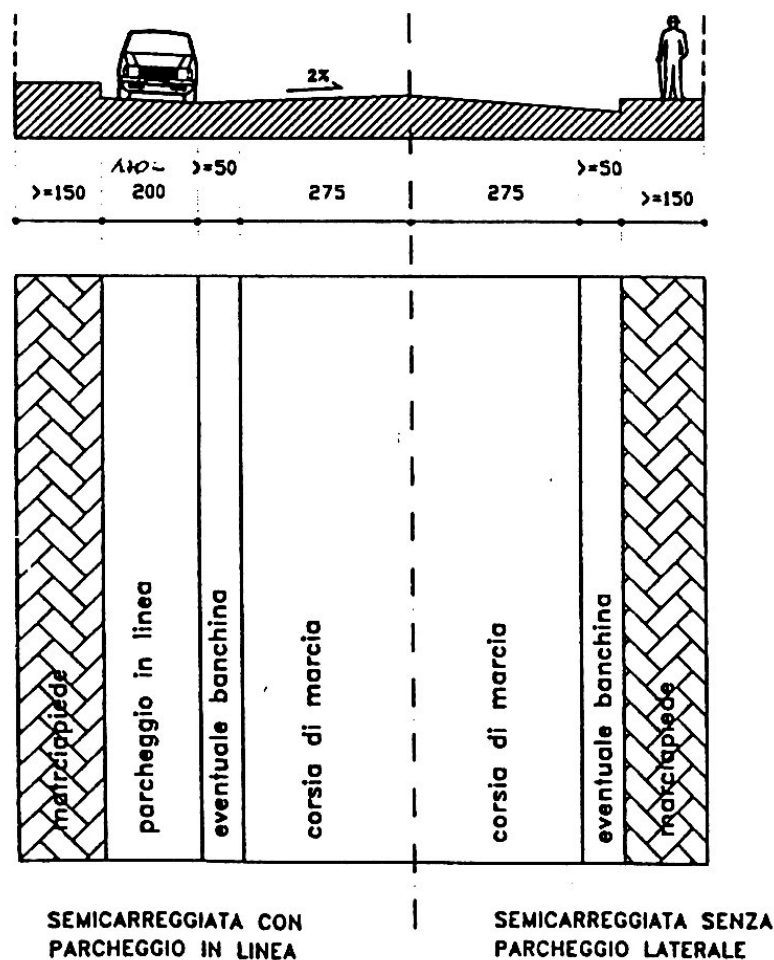
SEMICARREGGIATA CON
PARCHEGGIO IN LINEA

SEMICARREGGIATA SENZA
PARCHEGGIO LATERALE

SEZIONE TIPO STRADA INTERZONALE

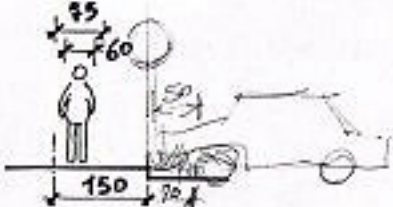
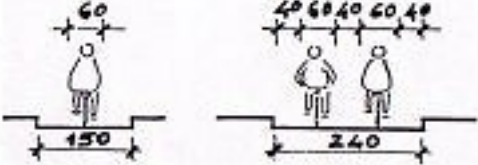
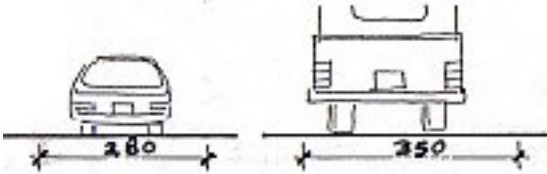
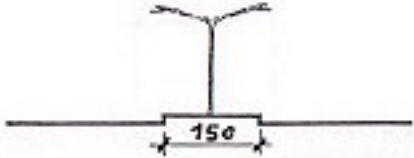
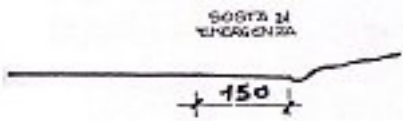


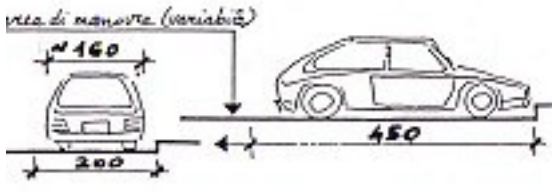
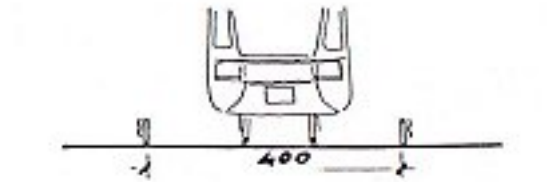
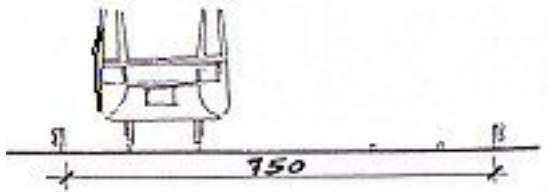
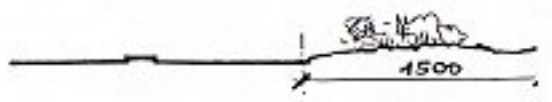
SEZIONE TIPO STRADA LOCALE



REGOLAMENTO VIARIO – CLASSIFICAZIONE DI STRADE

(ex. R.E. BO, 1989)

MODULI DIMENSIONALI		
a) Percorsi pedonali larghezza minima = m 1,50 + 0,70 franchigia laterale/ segnaletica Larghezza totale = m. 2,20		NOTE Il minimo di m 1,50 di legge per manovre di sedie a ruote (DM 236/89) va incrementato per i segnali stradali e franco lat. auto in sosta (EAHV, 93)
b) piste ciclabili unidirezionali: largh. min = m 1,50 bidirezionali: largh. min = m 2,40		largh. 1 corsia = m 1,50 largh. 2 corsie = 2,50 pista sede propria su marciap. pedon. = 1,00 spartitr. invalic. = 0,70 (circ. 432/93) (Comune di Roma 98) superato invece CNR 78/80
c) corsie veicolari larghezza min = m 2,80 larghezza max = m 3,50		Str. Locali = 2,75 Str. Quartiere = 3,00 Str. Scorrin. = 3,25 Corsie TP o molti mezzi industriali = 3,50 (CNR 60/78)
d) spartitraffico centrale larghezza min = m 1,50		Str. Primarie min 1,60 Str. Scorrin. min 1,10 Str. Quartiere min 0.50 (CNR 60/78) Str. Extr I = m 4,00 Str. Extr II = m 2,00 Str. Extr III = m 1,10 Str. A (turist.) = 0,50 (CNR 78/80)
e) banchine laterali (su strade suburbane) larghezza min = m 1,50		Str. Primarie = m 3,00 (corsie emergenza) Str. Scorrin. = m 1,00 Str. Quar /Locali 0,50 (CNR 60/78) 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 (CNR 78/80)

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

(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.

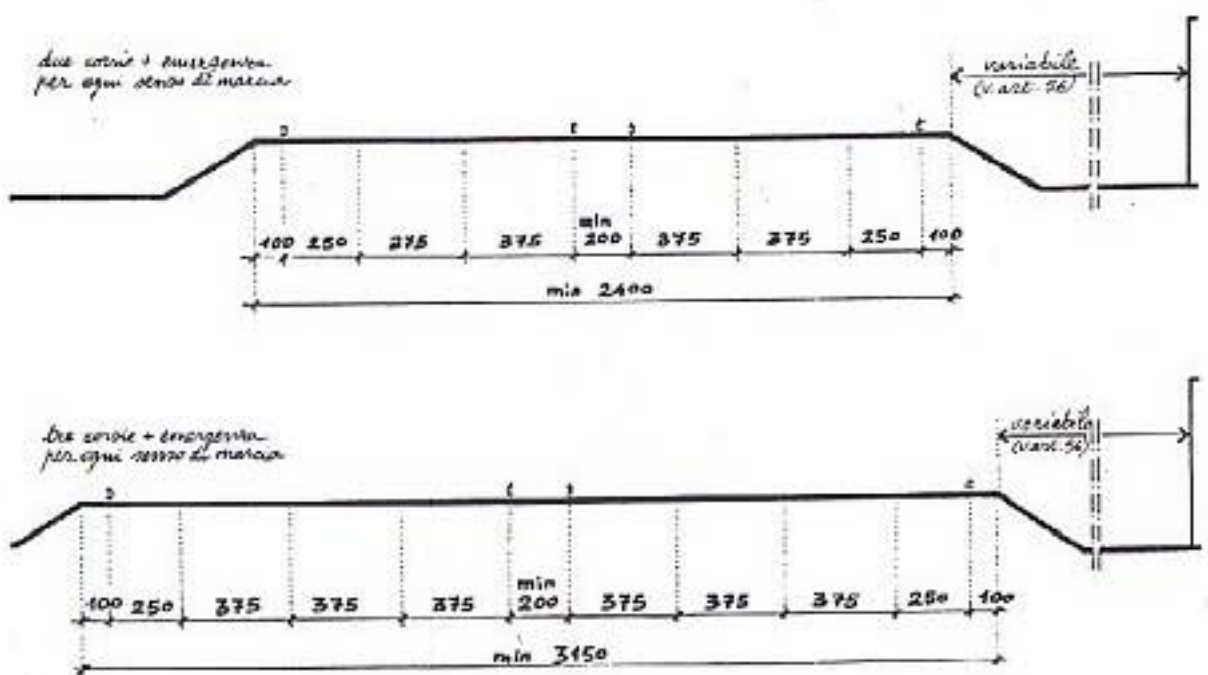
Str. Primarie	larghezza min	= m 20	
Str. Scorrimento		m 15	
Str. Quartiere		m 12	(non ci sono distanze minime in area urbana)
Str. Locali		m 5	(non ci sono distanze minime in area urbana).

(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 **cassonetti** e campane per la raccolta dei rifiuti, **edicole**, stalli per il commercio ambulante...).

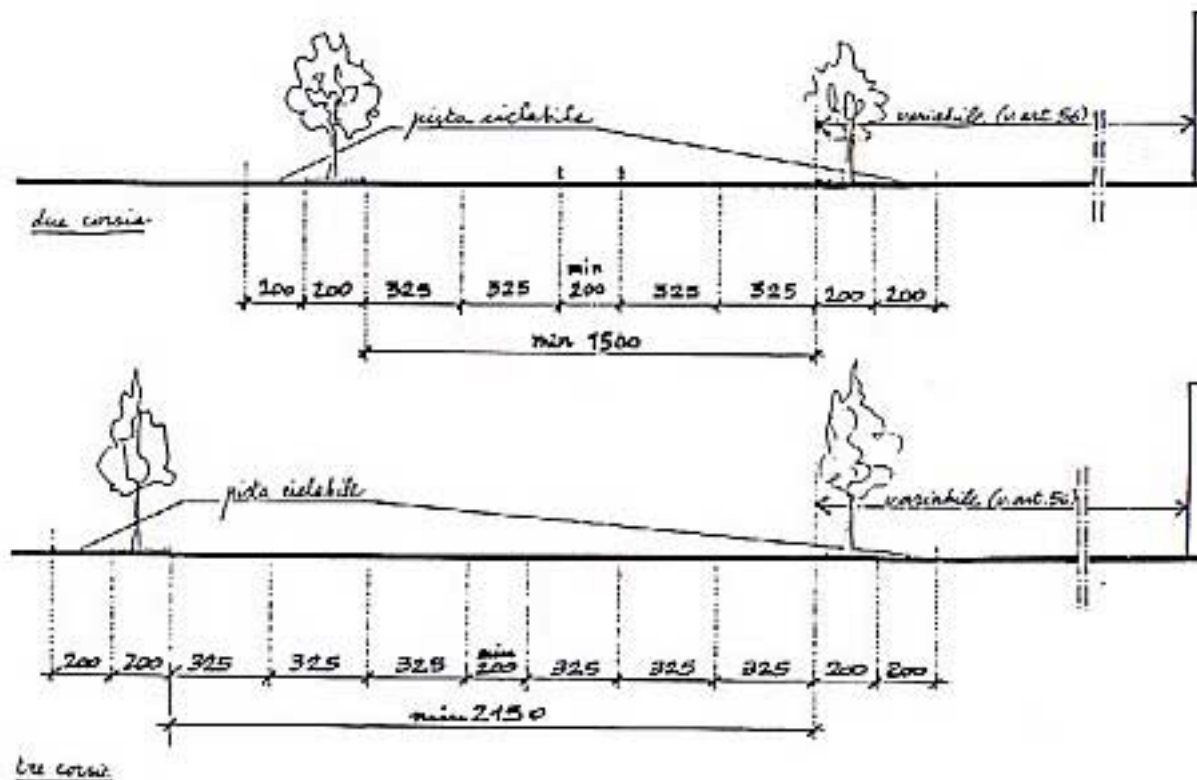
Se può sembrare che tale elenco travalichi gli aspetti normativi di un regolamento (Viario o Edilizio) per estendersi a contenuti di una trattazione manualistica, c'è da ricordare che il manuale non è altro che la raccolta in forma divulgativa delle norme derivanti dalla buona pratica progettuale di 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
 due corsie + emergenza per ogni senso di marcia variabile (vari. 5.00) 1.00 2.50 3.75 3.75 min 2.00 3.75 3.75 2.50 1.00 tot 24.00 due corsie + emergenza per ogni senso di marcia variabile (vari. 5.00) 1.00 2.50 3.75 3.75 3.75 min 2.00 3.75 3.75 3.75 2.50 1.00 tot 31.50	
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 barriere antirumore, le schermatura arboree (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 strada di servizio di relazione con il territorio e le aree di servizio della strada, e indicazioni sulle fasce paesaggistiche o sulle sezioni in trincea, in galleria, tra paratie, 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.	

2. ASSI PRINCIPALI INTERCOMUNALI

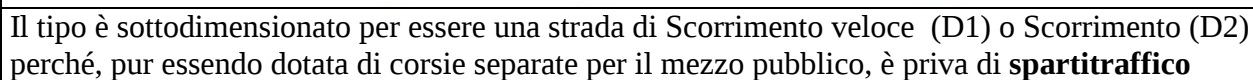
Tipo B, Extraurb. principale



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**.

Tipo D, Scorrimento - E, Quartiere



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 Saint-Denis-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). 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).

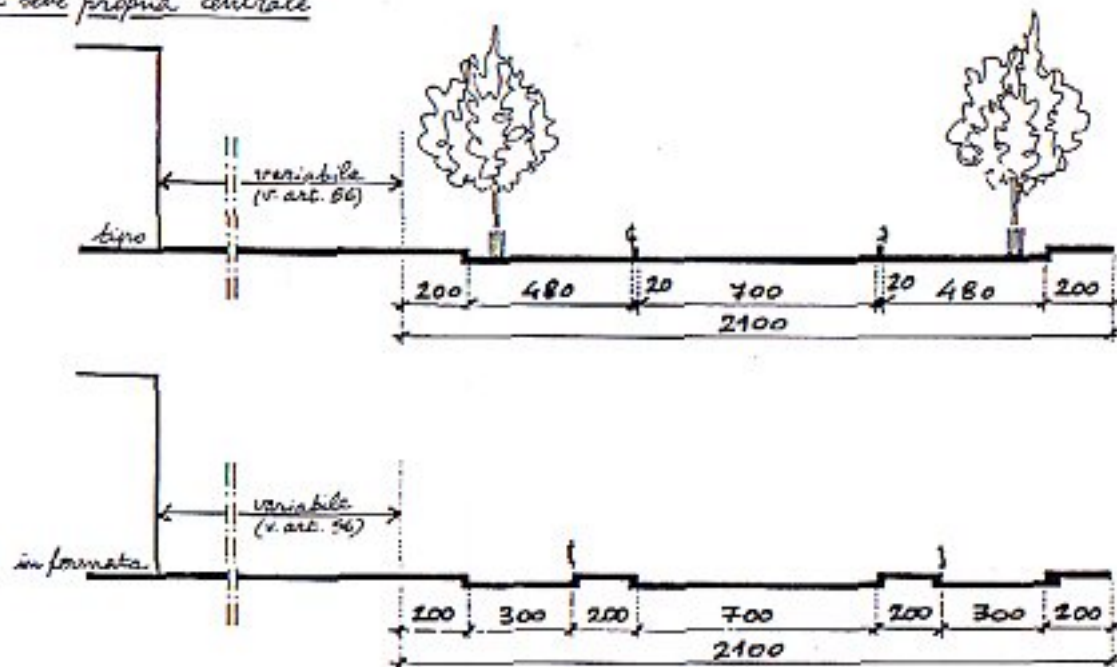
aggiornamento: 15/07/01
Nomefile: RV-Classifica-st-Dossier99.doc

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**).

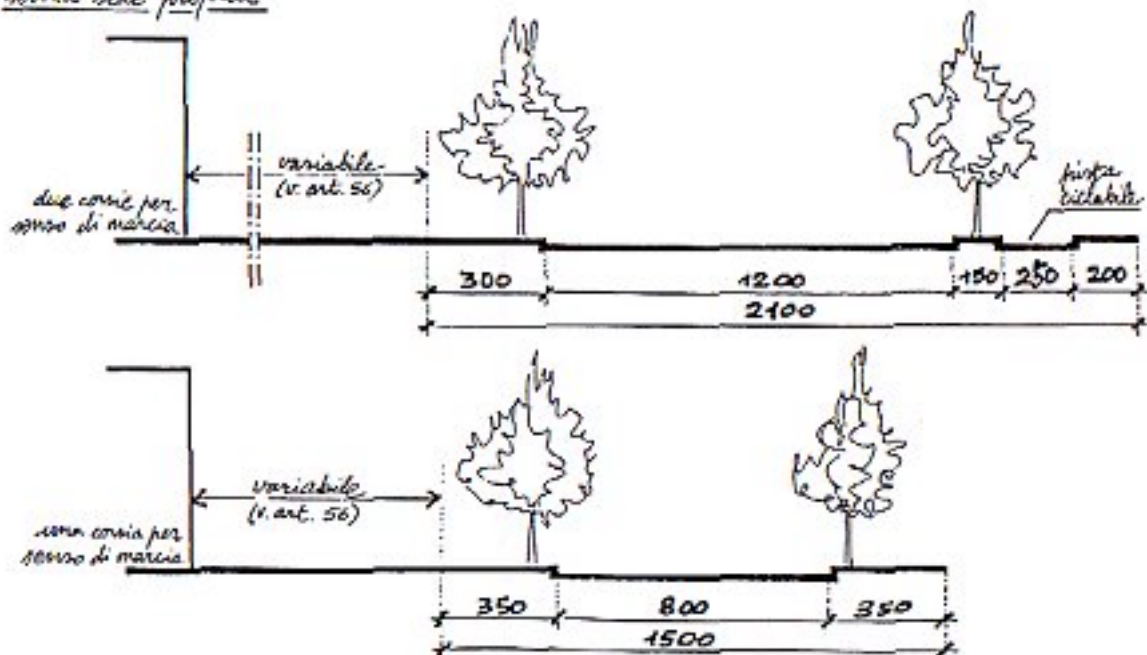
5. STRADE PRIMARIE A PRIORITA' PUBBLICA

Tipo D, Scorrin. - E,
Quartiere

a) con sede propria centrale



b) senza sede propria



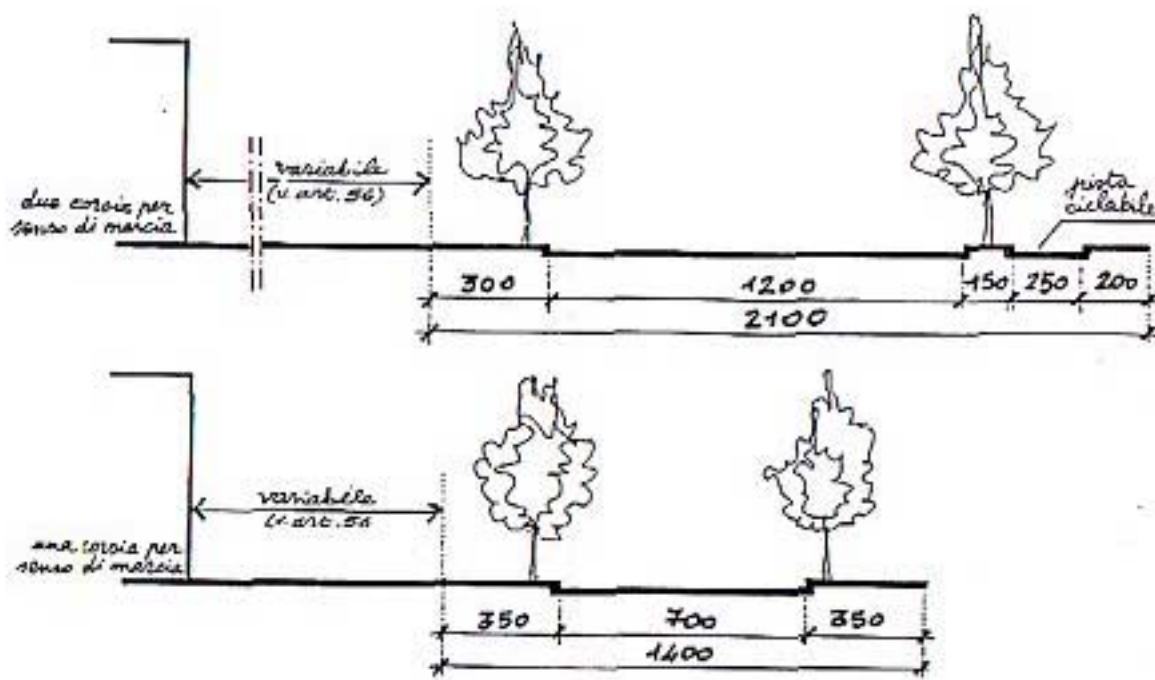
Si tratta di **strade di Quartiere** (vista la presenza del trasporto pubblico che è escluso dalle strade locali), ma sembra più la descrizione di tipologie di strade esistenti o riadattate (**tranvia protetta** o **filovia in sede promiscua** della migliore esperienza emiliana) che la definizione di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

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

- La **sede propria TCSP** (7,00 m) e 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

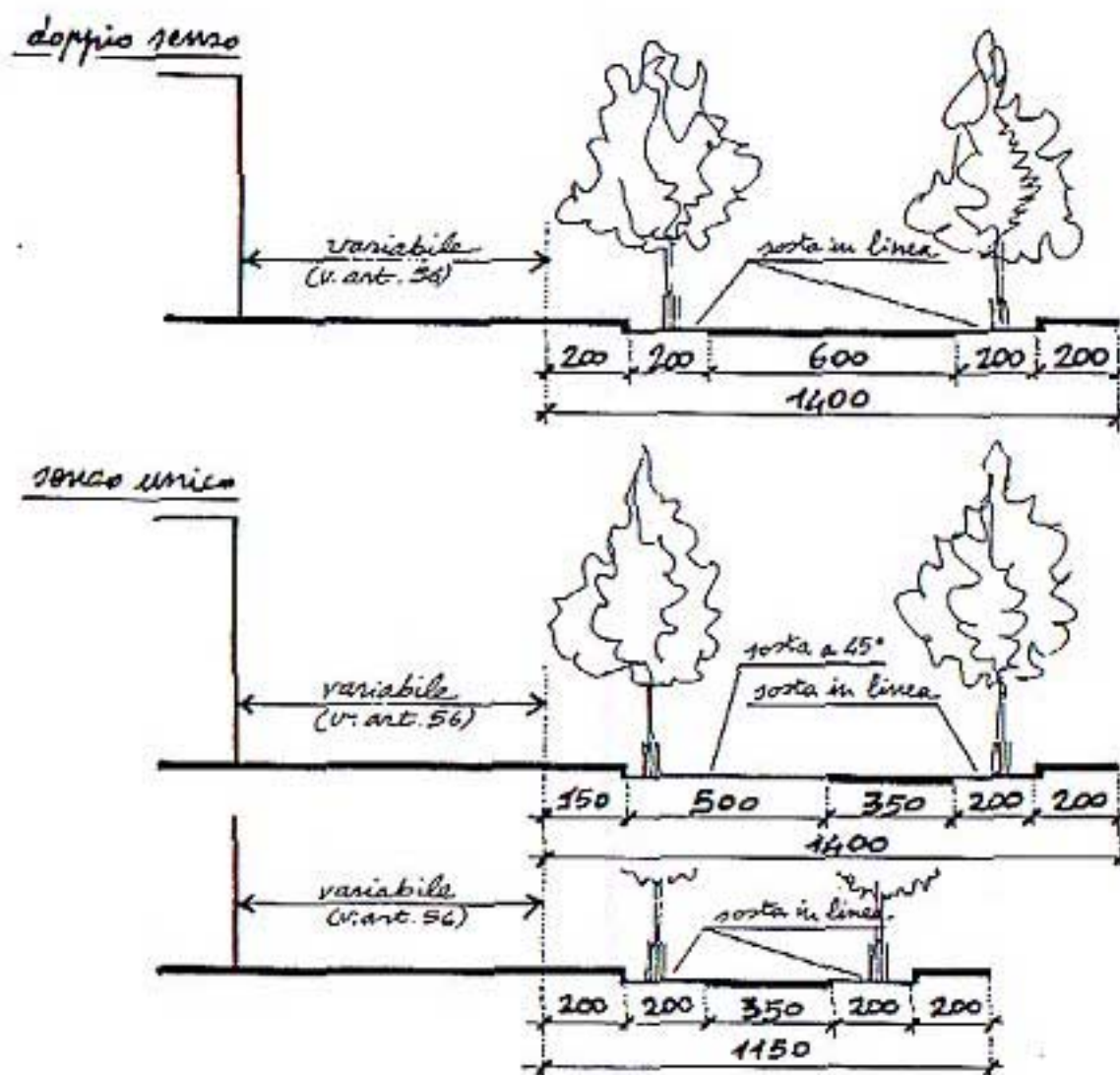
marciapiede è leggermente sottodimensionato (Per strade di quartiere è prescritto un **marciapiede di m 4,00** dalle norme CNR60/78).

- 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.

10. Regolamento viario tipo – indice dei contenuti (schema sinottico)

Reg. viario esistente	Reg. viario proposto (da integrare)	Riferimenti
Contenuti del Regolamento viario		Direttive PUT/1995
Riferimenti normativi		Direttive PUT/1995, CNR 60/1978 (strade urbane) CNR 90/1983 (intersezioni urbane) CNR 150/1992 (arredo funzionale) L 122/1989 (parcheggi) CMAU 1196/1991 (fluidificazione) CMAU 432/1993 (piste ciclabili)
	Altri riferimenti normativi	DL 285/1992 (Codice della strada) DPR495/92 + 610/96 (Reg. attuazio.) DPR 503/1996 (Barriere architetton.) DMLP 236/1989 (accessibilità edil.) CNR aggiornamento ex CdS (n.d.)
	Rinvio a norme per quanto non specificato. Cogenza per nuove strade e obiettivo da raggiungere per strade esistenti. Indica analitico (versione ipertestuale) Raccolta delle norme e leggi citate Rimandi a norme di Regolamento edilizio Norme Tecniche di PRG	
Definizioni		CdS art 2 (def. e classificaz. strade) -art. 3 (def. stradali e di traffico)
	Zona 30	DPR 610/96 + L. Francia/1990
	Zona Residenziale	Olanda/1976, Svizzera/1980
	Zona a Traffico Pedonale Privilegiato Area ambientale	Direttive PUT/1995
Classificazione delle strade - Autostrada - Str. extraurbana principale - Str. extraurbana secondaria - Str. scorrimento veloce - Str. urbana di scorrimento - Str. interquartiere - Str. urbana di quartiere - Str. locale interzonale - Str. locale		Art 2 CdS CNR 60/1978 Direttive PUT/1995
	Strada passante a priorità ambientale Strada principale moderata Strada a moderazione di traffico Strada pedonale e mista Percorso, pista ciclabile p. ciclopedonale	Vinderup Dk, Catalogo di idee 1986 VSS 640-280, -285 (Svizzera) CdS
	1- Autostrade 2- Assi principali intercomunali (carreggiate separate, piste ciclab.) 3- Assi attrezzati urbani a priorità pubblica (sede propria del mezzo pubblico, piste ciclabili) 4- Assi attrezzati urbani (strada di servizio, ev. pista ciclabile)	Comune di Bologna R.E. 1989, All. 6 Classificazione e schede esemplificative delle strade.

	5- Strada primaria a priorità pubblica (sede propria TP o provvedimenti, ev. pista ciclabile) 6- strade primarie (a precedenza, marciapiedi 3,5 m, ev. pista ciclabile) 7- strade secondarie (sosta, marciapiedi) 8- strade ciclabili (attraversamenti sfalsati o con semaforo)	
Reg. viario esistente	Reg. viario tipo (da integrare)	Riferimenti
Componenti di traffico	Gerarchia nell'uso delle strade e soluzioni in caso di insufficienza Soluzioni per TC (condizioni per TCSP, priorità, tipologie per nuove costruzioni)	Direttive PUT/1995 (casi reali di strade sotto standard e possibili soluzioni tipo)
Classificazione in base alla intensità del flusso di traffico		veicoli eq/ora TGM, traffico giornaliero medio
Classificazione in base alla funzione di trasporto		Funzione di distribuzione, collegamento, transito
Caratteristiche tecniche e geometr. Delle strade (n. carreggiate, l. n. corsie, l. banchine, marciapiedi, fascia di pertinenza, vel. progetto, r. plano-altimetrico, pendenza		CNR 60/1978 e CNR 78/1980
	Disegni e sezioni tipo di strade	Comune di Bologna, Regolamento Edilizio 1989, All. 6 Classificazione e schede esemplificative delle strade
	Piste ciclabili Percorso pedonale	L. 366/1998 (piste ciclabili) DPR 503/1986 (barriere architetton.)
Fasce di pertinenza e zone di rispetto		DPR 610/96 Regol. attuazione CdS
	Fasce ecologiche ambientali	Reggio Emilia/1990
	Trattamento paesistico delle strade extraurbane ?	Comune di Urbino, PRG 1996, di G.C. De Carlo Mc Cluskey, 1979, Oneto 1987, Cullen 1961-76 Rif.: Comune di Bologna R.E, 1989, All. 8 Esempificazione degli interventi a tutela e presidio idrogeologico dei torrenti, delle frane, dei calanchi, delle pendici collinari
Triangoli di visibilità		
Muri di cinta	Muri di cinta e recinzioni, catalogo di soluzioni	Rilievo esistente e ridefinizione (vedi Comune di Bologna, 1989 per le Opere di difesa del suolo All. 7 ed esemplificazioni All. 8
Marciapiedi e percorsi fuori standard (10.4.1 penultimo comma)		

Reg. viario esistente	Reg. viario proposto (da integrare)	Riferimenti
	strada e marciapiede a livello Catenelle, fittoni e sistemi di protezione del pedone	EAHV 93 (Germania) (idem)
Piano della segnaletica stradale e Catasto stradale		
	Norme per la disposizione della segnaletica Segnaletica orizzontale (es: triangoli agli incroci senza precedenza) Catasto strade con norme e calendario per la manutenzione stradale (segnaletica, manti, pulizia pozzetti, giardinaggio, massetti..): <i>scheda-tipo e calendario lavori</i>	F. Vescovo, 1990 UTC Comune di Milano (consulenza geom. Benevento)
Intersezioni. Elementi caratterizzanti Intersezioni criteri di progettazione Schemi e tipi di intersezione Criteri particolari di progettazione - Vantaggi delle rotatorie (con precedenza all'anello) - Passi carrabili raggruppati (d> 300; d> 100 m dagli incroci per str. di scorrimento /d> 100; d> 30 per str. di quartiere) - Piazzole di fermata dei mezzi pub- blici si str. scorrimento lu totale = 36 m, la = 3 m, banchina centrale 16 m)	Criteri particolari: - Riduzione del numero di incroci e aumento di distanza alle intersezioni con strada di servizio o controviale.	Categoria di appartenenza di strade servite, TGM, T. ora di punta, Manovre Priorità e livelli gerarchici, tempi max di attesa, sicurezza Flussi di traffico /Veq/ora), Tipi di strada, svolte a sinistra, Tipologie di intersezione
Tipi di intersezione: - Grande rotatoria, - Rotatoria compatta - Minirotatoria - Intersez. semaforizzata principale - Intersez. a precedenza principale - Intersez. a precedenza secondaria	- Adozione generalizzata di Rotatoria precedenza all'anello - Intersezione a diamante - Intersezione sfalsata a doppia rotatoria - Intersezione semplice con preceden- za a destra	Rif. Dossier Rotatorie WebStrade Chieffi, 1990, Dossier Aurelia WebStrade, Costa del Sol, 1998
Sosta. - colore delle strisce (bianca, azzurra, gialla) - dimensioni degli stalli (in fila, a spina, a pettine)		
	Elenco delle specie vegetali idonee lungo strade e spazi pubblici comunali	Comune di Bologna, regolamento Edilizio 1989, All IV
	VIA, Valutazione di impatto ambien- tale	
Reg. viario esistente	Reg. viario proposto (da integrare)	Riferimenti

Note

1. Occorre sempre inserire i **riferimenti normativi integrali** per diffondere una cultura della legalità e della certezza del diritto, ma anche citare per esteso la norma per renderla comprensibile a tutti (Rif. Comune di Bologna, 1989 cit. All. 1 – Norme e leggi nazionali da osservare).
2. Ogni comma del regolamento deve essere numerato in maniera distintiva, per rapido riferimento
3. Un **indice analitico** dei termini citati deve permettere una definizione rapida e univoca dei termini e la possibilità di individuare tutti i riferimenti incrociati dove lo stesso termine compare.
4. Una raccolta dei riferimenti normativi citati può essere allegata al regolamento viario, in formato elettronico e ipertestuale per una rapida consultazione e specificazione della norma. Lo strumento del testo elettronico su CD ROM, come complemento del Regolamento stampato su carta, permette di realizzare a costi contenuti questo obiettivo.
5. Occorre inserire **disegni, esempi, schemi, riferimenti progettuali** per trasformare il regolamento in una specie di manuale per la riqualificazione stradale (rif. Bologna, 1996)
6. Occorre pensare a delle norme da inserire nel **regolamento edilizio comunale** perché ci sono delle implicazioni per l'attività edilizia (es: percorsi pedonali, barriere arch., pertinenze, accessi, parcheggi, verde, spazi aperti) ed anche perché un tale documento, conosciuto e usato dai cittadini e da tutti i tecnici locali è il codice della qualità edilizia locale, universalmente riconoscibile e difendibile da chiunque nei processi di modificazione continua della città (rifacimenti, adeguamenti, lavori pubblici...).
7. Occorrerebbe integrare il regolamento con un adeguato **rilevamento dell'esistente e discussione degli errori tipo** e delle situazioni inadeguate esistenti, per individuare le tematiche da normare e a cui trovare soluzioni tipo. Troppo spesso i regolamenti sono contaminazioni, ibridazioni e sommatorie di documenti analoghi di altre realtà farraginosi, ridondanti e eccessivamente normatori su alcuni aspetti ma che non sanno cogliere i veri problemi locali né dare risposte alle domande presenti nell'area locale.

1.1 Regolamento viario tipo - Riferimenti normativi

- **[Direttive PUT/ 1995]** Ministero dei Lavori Pubblici "*Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani di traffico*" (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24 giugno 1995).
- **[CdS, DL 295/ 1992]** *Codice della Strada e suo Regolamento di attuazione*
- **[Regolamento CdS, DPR 503/ 1996];**
- **[CNR 60/ 1978]** *Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane*, del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **[CNR 78/ 1980]** *Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane*, del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **[CNR 90/ 1983]** *Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane*, del Consiglio Nazionale delle Ricerche
- **[CNR 150/ 1992]**, *Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane*, del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **[L 122/ 1989]**, *Disposizioni in materia di parcheggi e programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate*;
- **[CM 1196/ 1991]**. *Indirizzi attuativi del Ministero per le aree urbane per la fluidificazione del traffico urbano ai fini del risparmio energetico*;
- **[CM 432/ 1993]**, *Principali criteri e standard progettuali delle piste ciclabili*;
- **[DPR 503/ 1996]**, *Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche*;
- **[DM 236/ 1989]**, *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*;
- **[CNR/ 1998 bozza]**. *Aggiornamento delle normative CNR sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane ed extraurbane alla luce delle indicazioni del Nuovo Codice della Strada*. Rapporto di Ricerca, in corso di approvazione dal CNR

1.2 Altri riferimenti normativi, Italia.

Oltre alle norme specifiche citate, sono dei riferimenti aggiornati per la stesura e la interpretazione del regolamento viario anche:

a) *leggi recenti emanate sugli stessi temi:*

- **(DPCM 3/3/1999)**, *Direttiva per la razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici* (G.U. del 11/3/1999)
- **(L. 366/1998)**, *Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica* (G.U. del 23/10/1998)
- **(CMLP 3816/1997)**, *Road Pricing. Direttive per l'individuazione dei comuni che*

possono subordinare l'ingresso dei veicoli all'interno delle ZTL al pagamento di una somma e modalità relative (Circolare Min. LL.PP. del 21/7/1997, Archivio Webstrade su CD ROM 1999-2000)

- **(DM Ambiente 98)**, Piano per la tutela della qualità dell'aria, per una mobilità sostenibile nelle aree urbane

- b) normative di altri paesi europei su temi ancora poco normati in Italia:
 - Norme sulla Moderazione del traffico in Svizzera, Francia, Gran Bretagna
 - Norme sulle zone 30 in Francia e Svizzera
 - Norme su rotatorie, minirotatorie, intersezioni innovative in Francia
 - Norme sulle zone residenziali in Olanda

- c) *manualistica*, selezione di progetti esemplari, norme e regolamenti edilizi locali, riferimenti alla buona pratica del costruire, soprattutto in riferimento a:
 - Riqualificazione delle strade esistenti
 - Moderazione del traffico sulle strade principali
 - Inserimento del trasporto pubblico sulla sede stradale e misure per favorire il TC
 - Piste e percorsi ciclabili
 - Alberate, verde, trattamenti paesaggistici e del verde stradale e delle aree pubbliche

1.3 Riferimenti normativi internazionali

(tutti i materiali provengono dall'archivio e centro di documentazione Webstrade, presso il Politecnico di Milano: <http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311>)

- Francia, **D. 90-1060**, Decreto di definizione nel Codice della strada delle zone 30 (Archivio Normative Webstrade)

- Francia, **C. 90-1060**, Circolare di applicazione del Decreto 90-1060 sulle zone 30, del 29-11-1990 (Archivio Normative Webstrade)

- Francia, **D. 95-1090** (Aggiornamento Codice della strada D. 58-1217), definizioni del Codice della strada francese (area pedonale, pista ciclabile, rotatoria, minirotatoria sormontabile, zona 30). Traduzione e confronto comparativo con la normativa italiana (Archivio Normative Webstrade)

- Francia, **Legge 95-101** del 2 febbraio 1995, relativo al *miglioramento della protezione dell'ambiente, articolo 52, divenuto articolo L. 111-1-4 del codice dell'urbanistica, sulla progettazione delle strade extraurbane* (In vigore in Francia dal 1/1/1997) <trad. it. In Archivio Normative Webstrade su CD ROM 1/1999-www.geocities.com/Athens/Agora/5311>

- Svizzera, **80-OSR**, Aggiunta dell'art. 43 "Strade residenziali" all'OSR (Ordinanza sulla segnaletica stradale), 1980 (Archivio Normative Webstrade)

- Svizzera, **89-OSR**, Modifiche dell'articolo 2A dell'OSR (Ordinanza sulla segnaletica stradale). Segnaletica per zone (Archivio Normative Webstrade).

- Svizzera, **89-DFJP 3-11-89**, Istruzioni di polizia del 3-11-89, riguardanti le modifiche dell'art. 2A dell' OSR (Ordinanza sulla segnaletica stradale). Segnaletica per zone (Archivio Normative Webstrade)

- Svizzera **85-VSS 640-280 –285** Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, *Moderazione del traffico. Principi generali, Ostacoli trasversali, Ostacoli agli incroci, Restringimenti, Variazioni orizzontali della carreggiata, Variazioni verticali*, Zürich, 4/1985, (Archivio Normative Webstrade).
- Olanda, **76-DOT standard**, Standard e regole progettuali per la istituzione di un woonerf o strada residenziale, 1976-1980. (Archivio Normative Webstrade)
- Gran Bretagna, **92-TC-Act, Traffic Calming Act**, 1992, Introduzione delle procedure di moderazione del traffico come emendamento del codice della strada inglese del 1980, London, HMSO 16th March 1992 (Archivio Normative Webstrade)
- Gran Bretagna, **93-TC-Regulations**, The Highways (Traffic Calming) Regulations, 1993, Definizione normativa e specifiche tecniche per la realizzazione di lavori di moderazione del traffico , London, HMSO 27th August 1993 (Archivio Normative Webstrade)
- Gran Bretagna, **UK, Road Traffic Reduction Act 1997: Draft Guidance to Local Traffic Authorities**, DETR Dept of the Environment Transport and the Regions 12/99 - 30 p., <<http://www.roads.detr.gov.uk/roadnetwork/>>
<trad. it. In CD ROM 1/2000 Archivio Webstrade
www.geocities.com/Athens/Agora/5311>
- Gran Bretagna (**DETR, 1999**), *Department of the Environment, UK, Planning Policy Guidance Note 13: Transport. October, 1999 - Consultation Paper*, 33 p. Archivio Normative Webstrade 1999 <www.geocities.com/Athens/Agora/5311>
<integrazione pianificazione territorio e trasporti, integrazione modale, public transport walking cycling, planning policies, impact assessment for development, max parking standards>
- (**USA, 1994**), *The Ahwahnee Principles*, California USA 1991, 1994
Manifesto - carta del New Urbanism in America o dell'urbanistica sostenibile in 23 punti. I principi base per comunità urbane vivibili, a livello di comunità locale, di area regionale, nelle strategie di attuazione
Archivio Normative Webstrade 1999 www.geocities.com/Athens/Agora/5311

1.4 Riferimenti bibliografici

- **ANWB (1980)**, Royal Dutch Touring Club, *Woonerf: a new approach to environmental management in residential areas and the related traffic legislation*, The Hague, The Netherlands, 1980 – 32 p. fig. ill., plan.
<Paesi Bassi, woonerf, traffico, legislazione, aree residenziali, moderazione del traffico, normativa>
- **CETUR (1988)**, *Voirie urbaine. Guide général, conception, aménagement, exploitation*, Centre d'études sur les transports urbains, Paris - 200 p., fig., ill., pla., bibl., 180F.
- **CETUR (1988)**, *Conception des carrefours à sens giratoire implantés en milieu urbain*, Centre d'études sur les transports urbains, Paris - 108 p., fig., ill., pla., 180F.
- **CETUR (1990)**, *Ville plus sure. Quartier sans accidents. Savoir-faire et*

techniques, Centre d'études sur les transports urbains, Bagneux 1990.- 220 p.,
fig., ill., bibl, normes., 180F

- **CETUR (1992)**, *Guide Zone 30. Méthodologie et Recommandations*, Centre d'études sur les transports urbains, Paris - 66 p., fig., ill., bibl, normes., 130F.
- **CERTU (1994)**, *Les Mini-Giratoires*, Fiche d'information n. 34, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, Lyon - 6 p., fig., ill., 10 F.
- **CERTU (1997)** *Entrées de ville et article L. 111-1-4 du code de l'urbanisme, Article 52 de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite "loi Barnier"*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, 1997, Lyon - 80 p - fig., ill. bibl., loi, 95 F <boulevard urbain, progetto urbano, morfologia armatura urbana, casi studio>
- **CERTU (1998)**, *Les boulevards urbains. Des voies qui permettent de réconcilier vie locale et circulation*, Fiche technique n 28, Janvier 1998, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU, 1998) Lyon - 12 p - fig., bibl., 30 F
- <St Chamond, Lyon, Rodez, Orléans, Nîmes> (CD ROM 1 Archivio Norme WebStr.)
- **CERTU (1999)** *Guide Carrefours Urbains*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, 1997, Lyon - 240 p - fig., ill. bibl., 360 F
- <manuale, intersezioni classifica scelta, rotatoria, semafori, analisi dati, MdT, dossi, pedoni, piste ciclabili, TC, Francia>

COMUNE DI BOLOGNA (1989), *Regolamento edilizio*. Adottato dal Consiglio comunale il 28 luglio 1989. Comune di Bologna U.O Controllo edilizio – USL 29 – 334 p., fig., tab., rif. normativi

(In particolare l'Articolo 67 Prescrizioni per il decoro estetico ambientale e la sicurezza, Art. 68 Prescrizioni e disposizioni per la salvaguardia e la formazione del verde, Art. 69 Disposizioni per la toponomastica, Art 73 Infrastrutturazioni del territorio, Art. 74 Tutela delle sponde fluviali. Allegato 1 Norme e leggi nazionali da osservare nel processo edilizio, All. 4 Elenco delle specie vegetali prescritte nel territorio comunale, All. 5 Indicazioni relative alla progettazione delle opere stradali) <normativa prestazionale, esigenze requisiti prestazioni, classificazione di strade, verde stradale e alberi, abachi tipologici>

- **Comune di BOLOGNA (1994)**, *Accessibilità e sicurezza in ambito urbano*. Indirizzi per la progettazione di moderazione del traffico sulle strade urbane, a cura di P. Zoccarato, L. Pasquali, A. Marescotti, Assessorato alla Mobilità, Traffico e trasporti, Bologna, 1994 – paper, 32 p., fig. bibl.
- **Comune di MILANO (1988-1996)**, vedi MANTINI, 1997
- **Comune di PADOVA (1998)** *Regolamento viario*. Allegato A2 al Piano Urbano del Traffico, D. Agostini, Settore Mobilità e traffico - ing. L. Della Lucia, G. Piazza, C. De Rocco, F. Monastero, LAUT Engineering, Padova sett 98 – 57 pag., fig. tab.
- **CORDA G. (a cura di, 1993)**, *Disegno di strade urbane e controllo del traffico*, ITE, Institute of Transportation Engineers, Prentice Hall, New Jersey USA, ed. orig. 1989, trad. it., Hoepli, Milano 1993 – 186 p., fig., ill., bibl.
- **CSS (1994)** *Traffic Calming in Practice*, County Surveyors Society, Landor,

- London - 210 p, fig, ill, tab, bibl. <manuale comparativo a schede , moderazione del traffico, casi studio, Gran Bretagna>
- **DANISH ROAD DIRECTORATE (1993)**, *An improved traffic environment: a catalogue of ideas*, Rapport 106, Copenhagen, Danimarca, 1993
 - **DANISH ROAD DIRECTORATE-VOLVO (1987)**, *The Volvo Traffic Safety Award 1986*, won by the Road Directorate Danemark and Anders Nyivig A/S, for the Environmentally adapted through traffic, Traffic and the Environment (4 lingue: dan./ingl/fran./ted.), Goteborg, Sweden, 31 p., ill., fig.
<strade passanti priorità ambientale, progetto, Vinderup Danmark>
 - **DELFT Municipality-GROTENHUIS Dirk H. Ten (1979)**, *The Woonerf in city and traffic planning. Planning for cyclists and pedestrians*, Dispensa, Traffic Dept., Municipality of Delft, Holland, 30+18 p., ill., dis.
<strade, progetto, normativa Olanda, Woonerf>
 - **DEVON C.C. (1991)-BAKER Malcom, PHAROAH Tim, SHAPLEY Gerald, TAYLOR Dick**, *Traffic Calming Guidelines*, Devon County Council Engineering and Planning Department, GB
<normative, Gran Bretagna, MdT, manuali progetto di strade>
 - **DI GIAMPIETRO G., KARRER F.(a cura di, 1993)**, Il progetto di strade, una rassegna di esperienze (Scritti di V.ERBA, G.DI GIAMPIETRO, N.VENTURA, L.GUERRINI, F.KARRER, V.PODESTA', M.MUGELLI, S.CHIEFFI, G.CAMPOS VENUTI, P.VITILLO, P.GELMINI,E.PORCU, M.VITTORI- NI, P.GABELLINI, G.IMBESI, F.GOY, A.KIPAR, Pellegrini ed., Cosenza-Roma - 264 p., fig., bibl. L.25 .000
 - **DI GIAMPIETRO G. - MORETTI A (a cura di, 1998)** "Progettare le strade", *Urbanistica Informazioni – Dossier*, supplemento al n. 160, Ottobre 1998 – 36 pag. fig. tab. bibl. norme.
 - **FVS/FSS-EPFL (1991)** *Guide Suisse des Giratoires*. Ricerca finanziata dal Fondo svizzero di sicurezza stradale, Gruppo di lavoro dell'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, resp.: Ph. BOVY - K. DIETRICH - A. HARMANN et Al. - 130 p., fig., ill., tab. grafici, bibl.
 - **EAE 85 (1985)**, *Empfehlungen fur die Anlage von Erschliessungsstrassen*/ Raccomandazioni per la costruzione delle strade a traffico moderato, Forschungsgesellschaft für strassen und verkehrswesen /Istituto di ricerca per le strade e i trasporti, Koln (D), edizione 1985 - 110 p., tab., fig. ill. bibl, 15 casi esempi (Archivio Webstrade 1997)
 - **EAHV 93 (1993)**, *Empfehlungen fur die Anlage von Hauptverkehrsstrassen*/ Raccomandazioni per la costruzione delle strade principali, Forschungsgesellschaft für strassen und verkehrswesen/Istituto di ricerca per le strade e i trasporti, Koln (D), edizione 1993 - 202 p., tab., fig. ill. bibl..
(trad. it. E lettura critica, DST Politecnico di Milano, 1999, *Archivio Webstrade*)
 - **IASM (1983)** Istituto di Assistenza allo Sviluppo del Mezzogiorno, *Manuale delle opere di urbanizzazione*, (a cura di R. Grimaldi, F. Forte, S. Zevi. Per i trasporti: V. Torrieri) Cap 13 Opere stradali 535-593, Franco Angeli ed., Milano 670 p., bibl., fig., ill., norme, tab. L. 38.000 <manuale, Italia, standard urbanistici, fabbisogno, integrazione reti servizi attrezzature, reti e opere di urbanizzazione, criteri di progetto, strade, idraulica, energetica, criteri di valutazione, Norme CNR tavole, intersezione, parcheggi, pavimentazioni, materiali>

- **IREC-EPFL (1990)**, Institut de Recherche sur l'Environnement Construit - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, *Le temps des rues. Vers un nouvel aménagement de l'espace rue*, a cura di Lydia Bonanomi, IREC-GCR (Groupe - conseil romand pour la modération de la circulation), Genève, Svizzera.<manuale, moderazione traffico, casi studio, rassegna esempi, tecniche, Svizzera>
- **MANTINI Pierluigi (1997)**, *Le Norme edilizie del Comune di Milano*, IlSole 24 Ore, Pirola, 310 p., norme, index 40.000
<Regolamento edilizio Mi 1996, Regolam. igiene Mi 1995, marciapiedi, passi carrai, tipi stradali, NTA norme tecniche di attuazione PRG MI 1988, Codice civile, distanze, parcheggi, accessi> (Archivio Webstrade 99)
- **Mc CLUSKEY Jim (1979)**, *Road Form and Townscape*, The Architectural Press, London 320 p., ill., disegni, bibl., ind. L. 119.000
<Manuali, progettazione, strade, Britain paesaggio, iconografia>
- **RIGOTTI G., MORO E., (a cura di, 1995)** *Dossier Rotatorie*, G1 s.c.r.l. Segreteria Tecnica Sicurezza Stradale di Novara, Novara 1995 – dattiloscritto 89 p., fig., bibl. progetti <manuali micro, Rotatoria precedenza all'anello, Italia, Francia, Svizzera, Olanda, normativa tecnica, segnaletica, Macerata, Borgomanero, Cannobio, Cerano, Cressa, Novara>.
- **RIGOTTI G., MORO E., (a cura di, 1996)** *Dossier Sicurezza*, Provincia di Novara, Assessorato alla Viabilità, Novara 1996 – 32 p., fig., bibl. <Moderazione del Traffico, definizioni, dispositivi fisici di moderazione>.
- **RUGGIA Giovanni (1995)**, *Nuove prospettive per le strade cantonali negli abitati*, Atti del convegno GMT-SI Strade per viverci 10 ottobre 1995 , Dipartimento Territorio, Canton Ticino, Bellinzona (CH) – paper 15 p., fig. tab.
- **SUSTRANS-Arup (1997)** *The National Cycle Network. Guidelines and Practical Details* Issue 2, Ove ARUP & Partners, 182 p, fig., tab., plan. bibl., SUSTRANS, Sustainable Transport Action Network
<http://www.geocities.com/RainForest/Canopy/2853>) (Archivio Webstrade 2000)
- **UFAPF (1990)** *Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico: provvedimenti per il traffico*, Ufficio federale dell'ambiente e del paesaggio, Servizio Documentazione, 3003 Berna - 45 p, fig, tab, <manuale per la partecipazione, casi studio, politiche traffico ambiente, qualità urbana, normativa Svizzera>
- **UPI-BFU-BPA (1991)** *Misure di moderazione del traffico. Convegno specifico di perfezionamento per i delegati Upi per la sicurezza*, UPI-BFU-BPA 1991 Documentazione, a cura di Ch. Huber, U.Frei, G.Scaramuzza, UPI, Ufficio Svizzero per la Prevenzione infortuni, Bern, 60 p., fig., ill., bibl., <progetto di strade, moderazione traffico zone 30,normativa, Svizzera
- **VERTET-BRENAC (1988)**, "Le rotatorie come strumento di sicurezza", Martine VERTET e Thierry BRENAC, CETE Aix-en-Pr., France, *Atti del convegno sulla sicurezza stradale*, Provincia di Milano, maggio 1998 - - paper, 16 + 10 p., fig. tab., bibl.
<ROTATORIE, FRANCIA, CARATTERISTICHE GEOMETRICHE, SICUREZZA>
- **VESCOVO Fabrizio (1990)**, *Accessibilità e barriere architettoniche*, Maggioli ed. Rimini, 1990 – 732 p., fig., bibl., rif. Normativi, schede tipologiche, L. 90.000 (Fac. Arch. PE, coll. 29 E 41)

<manuale, percorso pedonale, sosta, normative nazionali regionali, Italia>

- **VSS (1985)** Unione professionisti svizzeri strada, Norme Svizzere SN 640 280-285: *Modération du trafic*. 640280: *Principes générales*, 640281: *Obstacle transversal*; 640282: *Obstacles dans les carrefours*; 640283: *Rétrécissements*; 640284: *Décrochements horizontaux*; 640285: *Décrochements verticaux*, VSS, Seefeldstrasse 9, 8008 Zürich, fig., ill., bibl.

<normativa, manuali, moderazione del traffico, progetto strade, Svizzera>

- **VSS 640-040 b (1992)** Norma svizzera VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, *Progetto, basi di riferimento. Tipologie di strade, classificazione*. Zürich, 4/1985, Trad. ital. Di G. Di Giampietro, 1999 (*Archivio Normative Webstrade*).

EAHV 93 - Raccomandazioni tedesche per costruzione delle strade principali.

*(manuale per la riqualificazione delle strade principali
esistenti e di nuova costruzione)*

ARCHIVIO WEBSTRADE www.webstrade.it
a cura di G. Di Giampietro, Diap Polimi 1999-2001
traduzioni di M. Danzi e M.L. Geromini

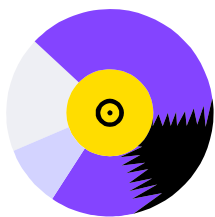
Indice

<u>0. Ambito di applicazione</u>	5
<u>1. Obiettivi e principi generali</u>	6
<u>2. Le strade principali nel contesto sovracomunale</u>	7
<u>2.1 Piano del traffico a livello comunale</u>	7
<u>2.2 Differenziazione delle strade principali</u>	7
<u>3. Analisi preliminari per il progetto degli spazi stradali</u>	10
<u>3.1 Obiettivi e criteri di valutazione</u>	10
<u>3.1.1 Considerazioni generali</u>	10
<u>3.1.2 Obiettivo traffico</u>	10
<u>3.1.3 Obiettivo ambiente</u>	13
<u>3.1.4 Obiettivo costruzione dello spazio stradale</u>	
<u>3.1.5 Obiettivo redditività</u>	16
<u>3.2 Caratteri urbanistici</u>	16
<u>3.3 Esigenze di utilizzo degli spazi stradali</u>	19
<u>3.3.1 Considerazioni generali</u>	19
<u>3.3.2 Trasporto pubblico</u>	21
<u>3.3.3 Veicoli in moto</u>	23
<u>3.3.4 Veicoli in sosta</u>	27
<u>3.3.5 Consegne e carico merci</u>	28
<u>3.3.6 Traffico ciclistico</u>	29
<u>3.3.7 Percorsi pedonali e barriere architettoniche</u>	30
<u>3.3.8 Piantumazioni</u>	34
<u>3.3.9 Reti di servizi e canalizzazioni</u>	35
<u>3.3.10 Trasporti eccezionali ed esigenze particolari</u>	37
<u>4. Progettazione degli spazi stradali</u>	38
<u>4.1 Metodica della progettazione</u>	38
<u>4.1.1 Tipologie di progetti</u>	38
<u>4.1.2 Contenuti e fasi del progetto dello spazio stradale</u>	38
<u>4.1.3 Rilievi ed analisi preliminari</u>	39
<u>4.1.4 Prime proposte progettuali ed ipotesi di intervento</u>	41
<u>4.1.5 Valutazione degli impatti</u>	41
<u>4.1.6 Confronto e valutazione delle alternative</u>	41
<u>4.1.7 Fasi della progettazione; presentazione del progetto</u>	43
<u>4.2 Elementi del progetto</u>	
<u>4.2.1 Carreggiate</u>	43
<u>4.2.1.1 Considerazioni generali</u>	43
<u>4.2.1.2 Corsie di scorrimento</u>	45
<u>4.2.1.3 Corsie di svolta e di canalizzazione</u>	49
<u>4.2.1.4 Corsie di inversione marcia</u>	53
<u>4.2.1.5 Controviali di distribuzione e accesso alle proprietà</u>	54
<u>4.2.1.6 Fasce spartitraffico /passeggiate a centro strada</u>	55
<u>4.2.1.7 Sporgenze a penisola e interruzioni delle fasce laterali</u>	56
<u>4.2.1.8 Strette</u>	57
<u>4.2.1.9 Restringimento della carreggiata nelle strette</u>	59

4.2.1.10	Curvature orizzontali della carreggiata	60
4.2.1.11	Cambi di materiale	60
4.2.1.12	Cigli e cunette	61
4.2.2	Isole salvagente	64
4.2.2.1	Considerazioni generali	64
4.2.2.2	Isole centrali	64
4.2.2.3	Isole triangolari	68
4.2.3	Aree per il parcheggio e il carico merci su strada	69
4.2.3.1	Considerazioni generali	69
4.2.3.2	Dimensioni e materiali per le aree di parcheggio e carico	71
4.2.3.3	Aree di parcheggio e carico sulla carreggiata	71
4.2.3.4	Aree di parcheggio e carico nelle rientranze	72
4.2.3.5	Aree di parcheggio e carico negli spazi laterali	75
4.2.3.6	Aree di parcheggio negli spartitraffico	76
4.2.4	Il traffico ciclistico	77
4.2.4.1	Considerazioni generali	77
4.2.4.2	Traffico ciclistico sulla carreggiata	78
4.2.4.3	Corsie per il traffico ciclistico	80
4.2.4.4	Piste ciclabili parallele alla strada	85
4.2.4.5	Piste ciclopedonali	93
4.2.4.6	Percorsi in salita e percorsi con dislivello	94
4.2.4.7	Rastrelliere per il parcheggio delle biciclette	95
4.2.5	Percorsi pedonali e spazi di relazione lungo le strade	96
4.2.5.1	Considerazioni generali	96
4.2.5.2	Percorsi pedonali lungo le strade	96
4.2.5.3	Slarghi, piazzali e piazze	97
4.2.6	Attraversamenti pedonali	99
4.2.6.1	Considerazioni generali	99
4.2.6.2	Opere di aiuto all'attraversamento	99
4.2.6.3	Passaggi pedonali con le strisce	100
4.2.6.4	Semafori pedonali	100
4.2.6.5	Ambiti di impiego degli attraversamenti pedonali	103
4.2.6.6	Attraversamenti delle corsie preferenziali del trasporto pubblico	104
4.2.6.7	Sottopassaggi e cavalcavia	105
4.2.7	Linee del trasporto pubblico locale	106
4.2.7.1	Considerazioni generali	106
4.2.7.2	Posizione su strada delle corsie preferenziali	107
4.2.7.3	Disposizione delle corsie agli incroci	114
4.2.8	Fermate del trasporto pubblico locale	117
4.2.8.1	Considerazioni generali	117
4.2.8.2	Fermate della metropolitana /del tram	121
4.2.8.3	Fermate dell'autobus	123
4.2.9	Incrocio con strade locali di distribuzione e di accesso	126
4.2.9.1	Considerazioni generali	126
4.2.9.2	Pavimentazioni parziali	127
4.2.9.3	Intersezioni con piste ciclabili e percorsi pedonali	128
4.2.10	Caratteristiche planimetriche e altimetriche	130
4.2.11	Smussature degli angoli	133
4.2.12	Campi visivi	138
4.3	Piazze e nodi stradali	140
4.3.1	Inserimento degli spazi per la circolazione nelle piazze	140
4.3.2	Principali forme dei nodi stradali	142

4.3.3	Nodi a circolazione rotatoria	144
4.3.3.1	Considerazioni generali	144
4.3.3.2	Integrazione degli spazi stradali	145
4.3.3.3	Elementi della progettazione	145
4.3.3.4	Piccole rotatorie (con Diametro = 25 - 40 m)	146
4.3.3.5	Grandi rotatorie (con Diametro > 40 m)	148
4.4	Arredo urbano di strade e piazze	150
4.4.1	Considerazioni generali	150
4.4.2	Segnaletica verticale	151
4.4.3	Segnaletica orizzontale	152
4.4.4	Illuminazione stradale	152
4.4.5	Paletti ed elementi di delimitazione	154
4.4.6	Installazioni di reti sottotraccia	154
4.4.7	Installazioni particolari	155
4.4.8	Installazioni accessorie e decorative	155
4.4.9	Sistemazioni a verde	156
4.4.9.1	Considerazioni generali	156
4.4.9.2	Alberi	156
4.4.9.3	Siepi e cespugli	158
4.4.9.4	Piante tappezzanti e tappeti erbosi	159
4.4.9.5	Copertura a verde delle facciate	159
4.4.9.6	Verde privato	159
5.	Esempi di progettazione e di costruzione	160
	Esempio 1	161
	Esempio 2	166
	Esempio 3	170
	Esempio 4	173
	Esempio 5	177
	Esempio 6	181
	Esempio 7	183
	Appendici	187
	Appendice 1: Materiali e riferimenti per la determinazione dei parametri e criteri di valutazione degli obiettivi di traffico, ambiente, costruzione dello spazio stradale e redditività (<i>bibliografia</i>)	187
	Appendice 2: Spazi di ingombro dei veicoli in curva	189
	Appendice 3: Elenco degli elementi minimi e massimi che definiscono una città (in grassetto le esigenze minime)	194
	Indice Analitico	195

Nota	
-------------	--



Le parti sottolineate sono già ora disponibili nella traduzione italiana predisposta all'interno del programma di ricerca MURST - Mobilità Locale, 1998-99 (direttore: G. Goggi, responsabili: G.P. Corda, A. Moretti, ricercatore G. Di Giampietro, traduzioni M.L. Geromini, M. Danzi, DST Politecnico di Milano 1999). L'opera di traduzione, lettura critica e adattamento proseguirà anche oltre i limiti della ricerca finanziata. La lettura critica all'interno del programma di ricerca è finalizzata al confronto critico delle normative sul tema della progettazione stradale in diversi paesi europei. Essa non è finalizzata alla pubblicazione integrale e non ne è autorizzata la riproduzione o l'utilizzo per scopi professionali.

Tali materiali saranno disponibili su CD ROM dedicato alla manualistica, curato dall'arch. G. Di Giampietro (tel 02-4474-978, fax 02-2399-5435,

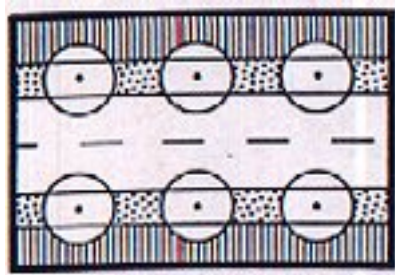
<digiampietro@iol.it>). Il programma di ricerca è ancora in corso; si darà notizia dei risultati e verranno messi in distribuzione altri materiali man mano che essi saranno messi a punto. Informazioni e aggiornamenti sul sito dell'archivio WebStrade:

www.geocities.com/Athens/Agora/5311

o tramite il bollettino WebStrade, distribuito gratuitamente su richiesta, per posta elettronica:

www.webstrade.it

4.4.9 Sistemazioni a verde



(file fig-449-01.jpg)

4.4.9.1 Considerazioni generali

L'inserimento di verde negli spazi stradali comprende ⁷⁹ :

- alberi (disposti a file o a gruppi)
- siepi e cespugli
- piante tappezzanti e tappeti erbosi
- copertura a verde di facciate
- verde privato

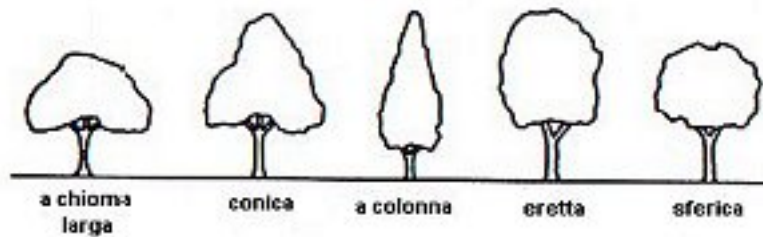
Le superfici a verde negli spazi stradali possono assumere la forma di strisce di verde o di aiuole (a raso e rialzate).

Le piante, accanto al loro valore ecologico (miglioramento del microclima) e all'importanza sociale (protezione di spazi riservati all'incontro e al relax), hanno anche un'importante funzione di arredo dello spazio stradale e contribuiscono, attraverso la loro capacità di creare e articolare lo spazio, anche all'orientamento e alla caratterizzazione funzionale del luogo. Ci sono comunque situazioni nelle quali appare opportuno rinunciare agli alberi e al verde nella misura in cui essi appaiano inadatti alla tutela dell'immagine del luogo o degli edifici.

Affinché il verde possa svolgere i suoi molteplici effetti benefici, occorre, partendo dalle caratteristiche del luogo scelto, assicurare la sua capacità vitale mediante una scelta di piante idonee, superfici di terra libera di dimensioni adeguate, sufficiente apporto di acqua (ricorrendo eventualmente all'irrigazione artificiale), protezione da oli, sale antigelo, acque sporche di superficie, danneggiamento meccanico e compressione del terreno.

Per rispondere in maniera soddisfacente a tutte le esigenze, devono essere previsti piani di sistemazione del verde integrati o parallelamente al progetto di spazi stradali. Da tali piani deve essere possibile definire il tipo e l'estensione delle sistemazioni a verde, così come la sua armonizzazione con impianti di illuminazione e semaforici, condutture, segnali stradali e campi visivi (cfr. 4.2.12). Nel fare ciò occorre, per quanto possibile, far rientrare negli spazi stradali le piante già esistenti.

4.4.9.2 Alberi



Forme di crescita degli alberi

(file fig-449-02.jpg)

Gli alberi sono utilizzabili negli spazi stradali come piante singole oppure disposte a file, a portali, o a gruppi.

Essi servono

- alla creazione di spazi,
- all'articolazione dello spazio stradale in prospettiva e sezione,
- all'interruzione di fasce di parcheggi,
- alla creazione di "situazioni di porta" in prossimità di ingressi di zone abitate e ambiti di passaggio tra settori di spazio stradale e ingressi di aree residenziali,
- alla definizione verticale di spazi laterali sporgenti, strettoie, isole spartitraffico e rotonde,
- da soli o in gruppi, come importanti elementi di orientamento su strade a piazze,
- in gruppi, per l'accentuazione di ambiti in spazi laterali da evidenziare (piccole piazze).



Tutela di un albero che caratterizza un luogo



Il centro di un viale in una sistemazione stradale di una grande città

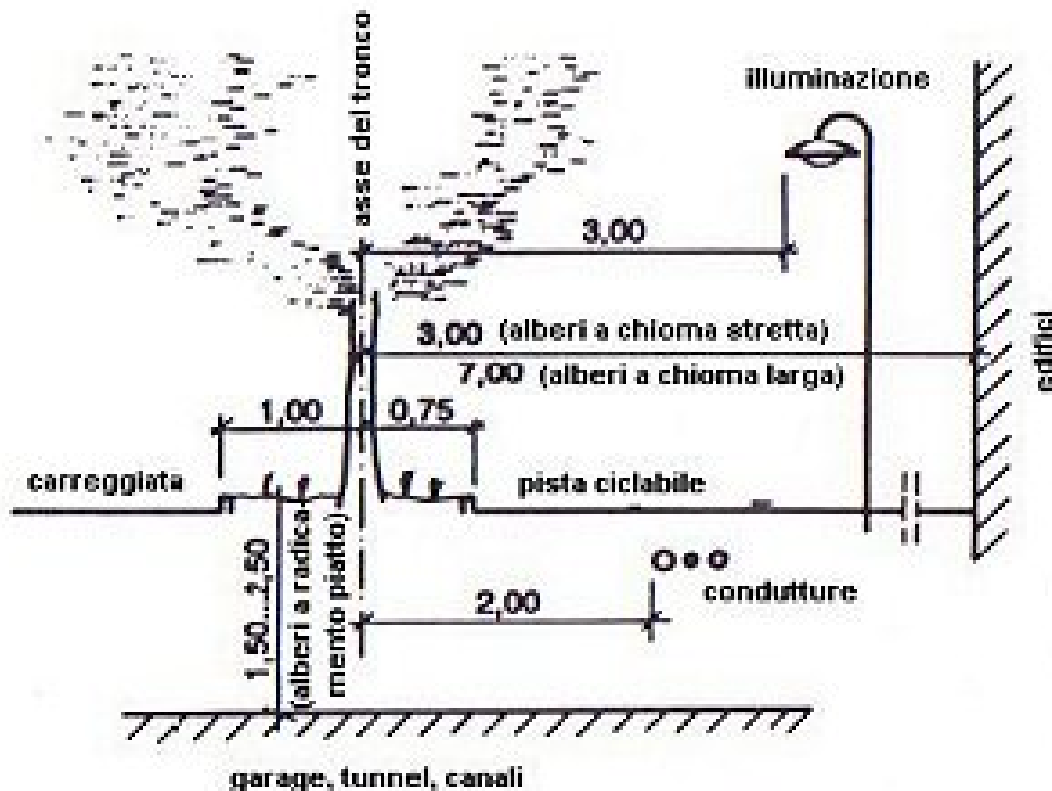


Gruppo di alberi in un paese

(file fig-449-03.jpg, fig-449-04.jpg, fig-449-05.jpg)

Nella definizione del posizionamento degli alberi occorre prestare attenzione, accanto alla futura estensione delle radici e della chioma, all'ombra, che è calcolabile dalla grandezza e dalla forma dell'albero oltre che dalla distanza dagli edifici ⁸⁰.

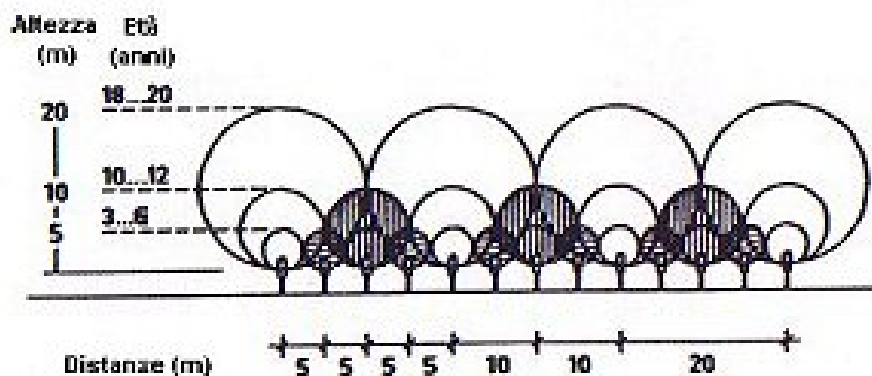
Gli alberi dovrebbero avere una distanza il più possibile ridotta dal margine della carreggiata, tenendo conto degli spazi vitali per radici e corona, dei profili di sagoma e dell'illuminazione dei lampioni. E' raccomandabile una distanza minima di 1,50m sulle strade principali prive di edifici con velocità massima consentita pari a 70 km/h; mentre in presenza di edifici è sufficiente una distanza minima di 1,00m: Essa può essere ridotta a 0,75m in caso di disponibilità estremamente ridotta di spazio, purché il tipo di pianta sia scelto in modo tale da non rendere necessari dispendiosi lavori di manutenzione (ingombro delle sagome).



Esempi di distanza minima dagli alberi di diversi elementi dello spazio stradale

(file fig-449-06.jpg)

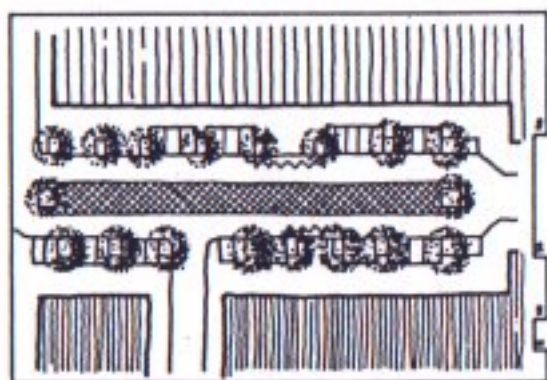
Diversamente dal minimo richiesto per le distanze tra alberi e superfici permeabili (cfr. 3.2.8) è possibile adottare, in caso di spazi ridotti e in considerazione del tipo di pianta, distanze minori da cavi, condutture ed edifici; così come si può decidere di piantare gli alberi su superfici più ridotte. Questa raccomandazione deriva dal fatto che il danneggiamento di singole piante dovuto a un ambiente vitale più piccolo e a riparazioni delle condutture è preferibile rispetto alla rinuncia agli stessi alberi ⁸¹.



Distanze di alberi per viali a diverse età

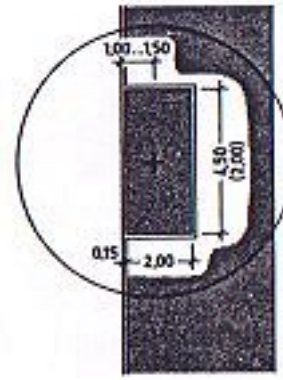
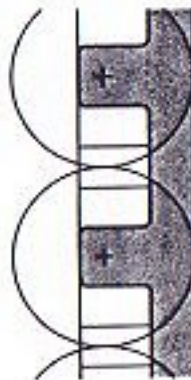
(file fig-449-07.jpg)

Nella messa a dimora di filari di alberi - ad esempio per l'articolazione visiva dello spazio stradale o per la creazione di un viale - devono essere scelte distanze ridotte, per quanto possibile. In caso di messa a dimora di alberi in filari ininterrotti è possibile piantare ogni secondo albero in un momento successivo. Invece, poiché nei piccoli gruppi di alberi le corone crescono gradualmente l'una verso l'altra, le distanze minime devono essere rispettate.



Esempio di suddivisione di posti auto mediante alberi

(file fig-449-09.jpg)

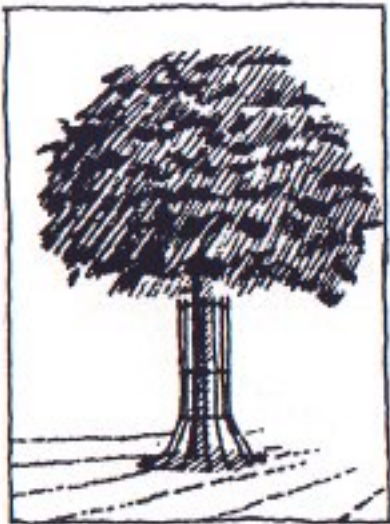


Esempi di posa di alberi su parcheggi e marciapiedi

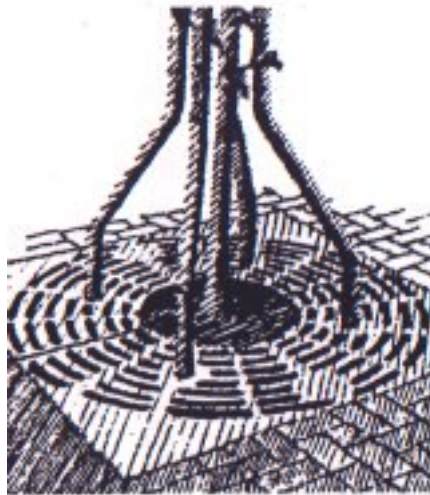
(file fig-449-10.jpg)

I posti-auto devono essere interrotti da alberi in maniera da rendere accettabile, da un punto di vista visivo, l'insieme dei veicoli in sosta sullo spazio stradale e la veduta dai piani superiori degli edifici circostanti.

Nel caso si rimanga al di sotto della distanza minima di 2,50 metri per strisce di verde e di alberi è particolarmente importante prevedere accorgimenti architettonici (aiuole rialzate, pali, bitte, ringhiere protettive) per tenere lontani dagli alberi i veicoli in sosta e proteggere gli alberi dalla compressione del terreno e da danneggiamenti della corteccia in seguito ad urti.



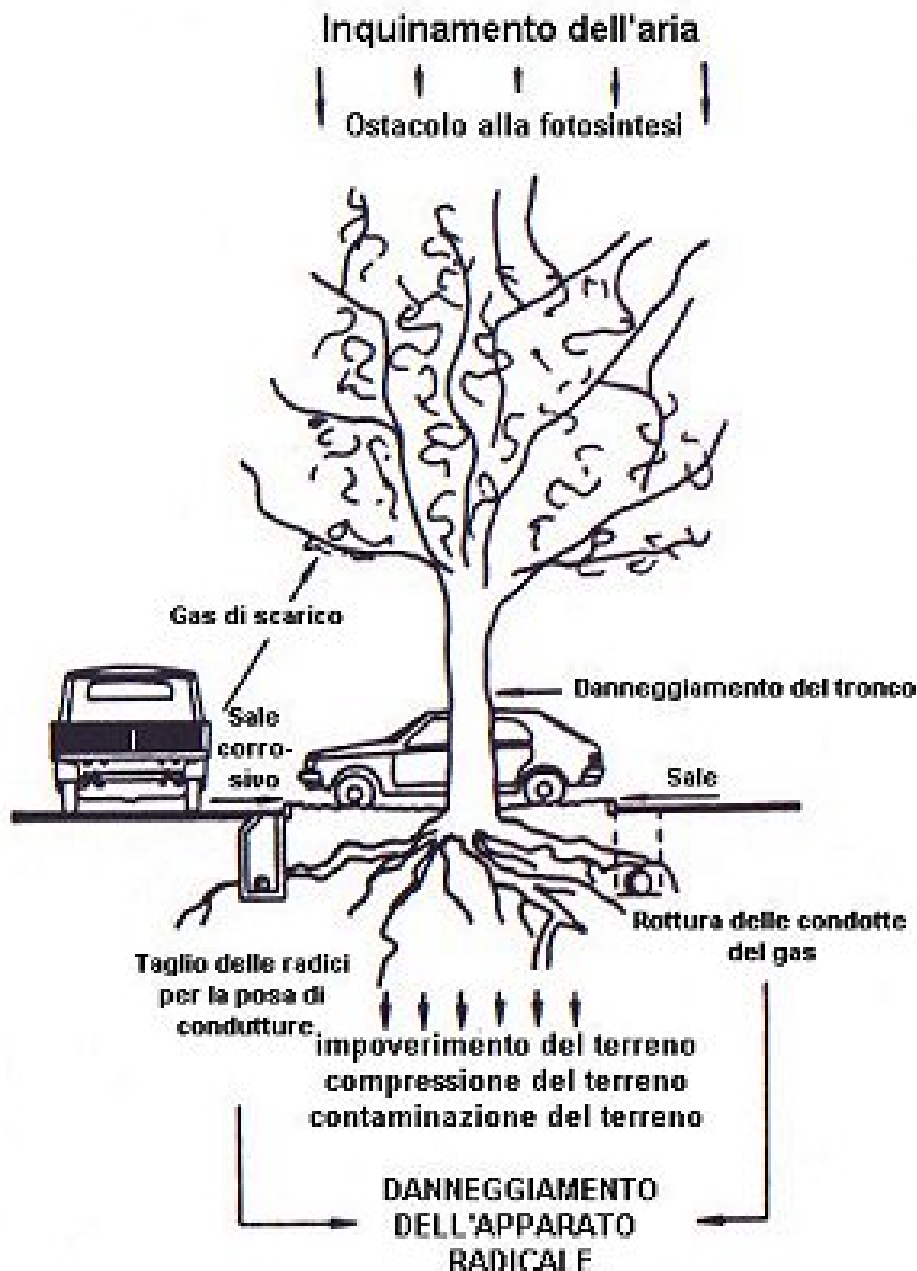
Esempio di protezione per albero



Esempio di albero con protezione
in parcheggi o marciapiedi

(file fig-449-11.jpg)
(file fig-449-12.jpg)

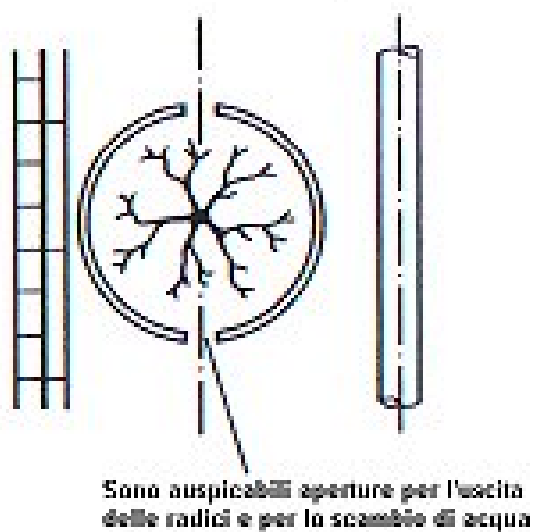
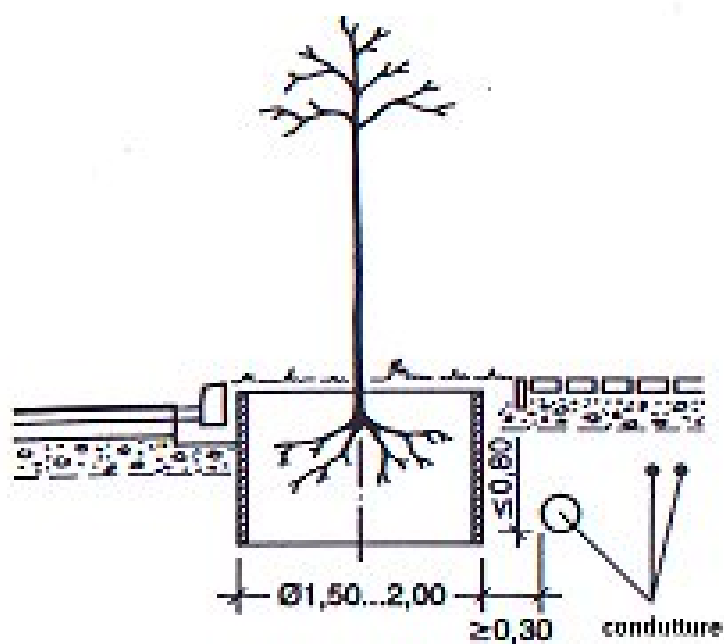
La messa a dimora di alberi sopra le reti tecnologiche ⁸² sono da evitare, quantomeno nel caso in cui la copertura di terra non superi la profondità di 1,00m.



Danneggiamenti dell'albero e loro cause

(file fig-449-08.jpg)

Se, in caso di grosse piante, non è possibile rispettare il raggio minimo di 3,00m dell'apparato radicale dalle canalizzazioni sotterranee, queste devono essere inserite in manicotti (di plastica, acciaio, cemento) o collocate in terreno minerale privo di humus (figura 104). I tubi del teleriscaldamento devono essere ulteriormente isolati. Sopra a canali ed edifici sotterranei (garage, tunnel) è sufficiente di regola una copertura da 1,50m a 2,00m, affinché alberi a radicamento orizzontale raggiungano una sufficiente stabilità. Spazi vitali limitati possono richiedere attrezzature di irrigazione e concimazione.



**Pareti divisorie ad anello che assicurano
un adeguato spazio alle radici**

(file fig-449-13.jpg) (file fig-449-14.jpg)

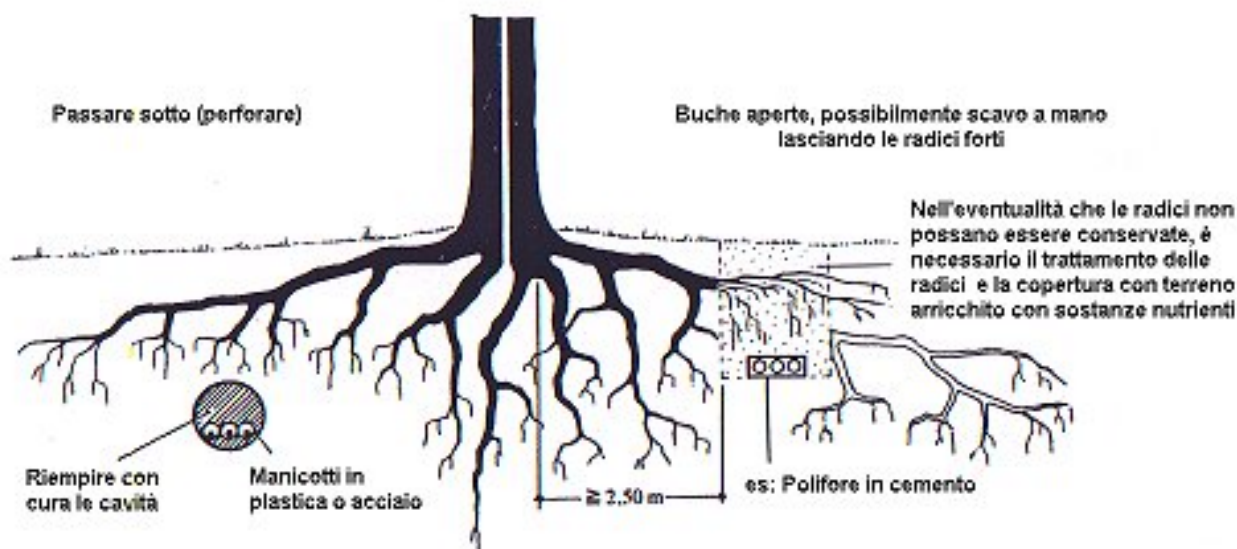


Figura 104: Esempi per la messa in sicurezza di condutture sotterranee nello spazio radicale degli alberi

4.4.9.3 Siepi e cespugli



Cespugli e siepi come elementi divisorii tra carreggiata e spazio laterale

(file fig-449-15.jpg)

Le siepi vengono di norma piantate a strisce; i cespugli possono essere collocati anche in aiuole e in superfici residuali dello spazio stradale⁸³.

La presenza di strisce di verde a sviluppo orizzontale o di grandi aiuole di piante, può contribuire in maniera determinante ad un rapporto armonioso tra carreggiata e spazi laterali così come alla protezione delle attività che vi si svolgono. Nella messa a dimora di siepi e cespugli occorre però prestare attenzione affinché non venga ostacolata la visuale tra superfici pedonali e carreggiata in prossimità di incroci e punti di attraversamento. Pertanto l'altezza di crescita va permanentemente limitata a 0,80m.

La messa in evidenza della separazione, mediante piantumazioni protettive continue con effetto schermante (p.es. aiuole rialzate) e punti fissi di attraversamento è raccomandabile solo sulle fasce laterali e di separazione del senso di marcia di strade principali con traffico veloce e molto intenso.

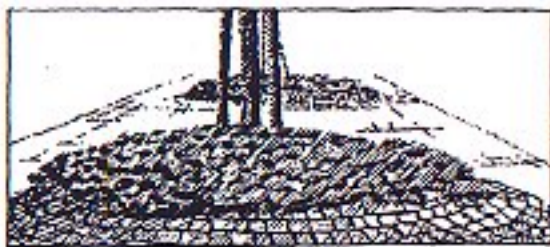
Singole aiuole rialzate possono però, di contro, impedire il transito pericoloso di veicoli, tenere lontane dalla vegetazione acque di scorrimento poco pulite, e, nonostante i problemi di inserimento, contribuire alla schermatura di spazi di relazione.

Le superfici di messa a dimora devono misurare almeno 10mq.

Le fasce piantumate devono essere larghe almeno 1,00m; almeno 2,00m nel caso in cui accolgano alberi, in modo che piante tappezzanti, cespugli, erbacee e alberi possano svilupparsi come insieme vegetale organico. Larghezze di almeno 3,00m permettono già una grande molteplicità di sistemazioni paesaggistiche. Strette strisce di piante spesso non sono sufficienti per smaltire le acque reflue delle aree circostanti.

4.4.9.4 Piante tappezzanti e tappeti erbosi

Per una piantumazione di inverdimento di estese superfici sono idonee piante a sviluppo orizzontale che crescono sul terreno; mentre solo raramente sono da preferire arbusti o prati. Esse possono risultare idonee anche come sottovegetazione su grandi superfici di terreno libero attorno agli alberi. Nel caso invece tali superfici siano limitate, forse è opportuno rinunciare ad una qualsiasi piantumazione, a causa delle esigenze di smaltimento dell'acqua piovana. Ricorrendo a bordi o aiuole rialzate si può creare una protezione contro l'ingresso di veicoli, persone e animali. Bordi e muri non ricoperti possono offrire possibilità di sedersi.



Base dell'albero con piante tappezzanti e bordo in rilievo

(file fig-449-16.jpg)



Copertura di posti auto mediante pergolati a verde

(file fig-449-17.jpg)

4.4.9.5 Copertura a verde di facciate

Le coperture a verde di facciate sono, di fatto, sempre possibili, poiché le piante rampicanti prosperano già su superfici di grandezza 0,50m x 0,50m (da una a due lastre di copertura di un percorso pedonale).

Elementi architettonici di supporto alle piante (telai e piloni per rampicanti, pergole) si adattano in modo particolare all'organizzazione spaziale di strade e piazze. Per mezzo di essi si possono ottenere effetti di porta e scenografie di separazione degli spazi. La copertura a verde di frontoni, facciate di case, infrastrutture tecnologiche e lampioni può essere inclusa nel progetto come ulteriore elemento creativo, tanto più che, in ambiti densamente edificati, essa è spesso l'unica possibilità di rinverdimento dello spazio stradale.

4.4.9.6 Verde privato

Importante per la qualità percettiva dello spazio è anche il verde visibile dalla strada, come i giardini e gli alberi antistanti le abitazioni, ma anche le decorazioni a verde di facciate, finestre e balconi. Pertanto la sistemazione a verde di queste superfici deve essere contemplata nei progetti dello spazio stradale. In alcuni casi può essere sensato ridurre o addirittura rinunciare alla messa a verde di spazi stradali pubblici, spesso troppo esigui (per esempio su strade con molti giardini).



Messa a verde di facciate

(file fig-449-18.jpg)



Giardini antistanti le case

(file fig-449-19.jpg)

⁷⁹ Società di ricerca per le strade e i trasporti, *Raccomandazioni per l'impianto di verde in ambiti urbanizzati*, edizione 1991.

⁸⁰ La lista di alberi della Conferenza permanente del direttore dell'ufficio giardinaggio, presso l'Assemblea tedesca delle città, contiene le specie di piante adeguate per gli spazi stradali e le misure principali.

⁸¹ I dettagli devono essere definiti per tempo con l'ente che posa le condotte

⁸² Società di ricerca per le strade e i trasporti. *Istruzioni sulla collocazione degli alberi e delle condotte sotterranee di fornitura e smaltimento*, Edizione 1989.

⁸³ In genere, nel posizionamento delle piante deve essere considerata l'ombra degli edifici sia in relazione alla direzione e larghezza dello spazio stradale che all'altezza degli edifici stessi.

Esempio 4

Breve descrizione

Lo spazio stradale da trasformare, finalizzato a migliorare la qualità del traffico di attraversamento in un villaggio di impronta agricola, è stato definito negli anni '70 secondo i criteri allora vigenti, con un'ampiezza di carreggiata di 7,50 m. L'agevolazione del traffico di transito, che sembra eccessivo anche a causa del tracciato rettilineo, dà luogo a velocità elevate lungo la strada, pericolose soprattutto per pedoni e ciclisti. Secondo il punto di vista attuale è auspicabile una trasformazione finalizzata ad una migliore integrazione urbanistica della strada, in accordo con alcuni progetti di riqualificazione urbana che sono attualmente in corso nel paese.



fig. 1: carta topografica delle cittadina di Oesterelde.

Analisi dei vincoli del progetto

Presupposti progettuali sovralocali

La posizione nei confronti di alcune città medie circostanti comporta una quota relativamente alta di traffico di transito. A causa di numerose cave di pietra nei dintorni, la strada ha una quota

di traffico pesante che va dal 14% al 16% circa. Il transito locale ha importanza anche per il trasporto pubblico di passeggeri la cui funzione deve essere garantita anche in futuro.

Presupposti progettuali locali

La località si è sviluppata in modo simile ad una città lineare lungo la strada con differenti attività nella fascia circostante.



Fig. 2. segmenti dello spazio stradale



fig. 3, Sezione trasversale attuale

Oltre alla destinazione prevalentemente residenziale delle costruzioni lungo la strada principale si trovano numerose fattorie, tra cui spiccano alcuni complessi in buono stato di conservazione che caratterizzano l'immagine della località. La fascia centrale è formata da pochi edifici di servizi pubblici nelle immediate vicinanze del vecchio centro abitato che si trova un pò spostato rispetto alla strada principale nella zona della chiesa.

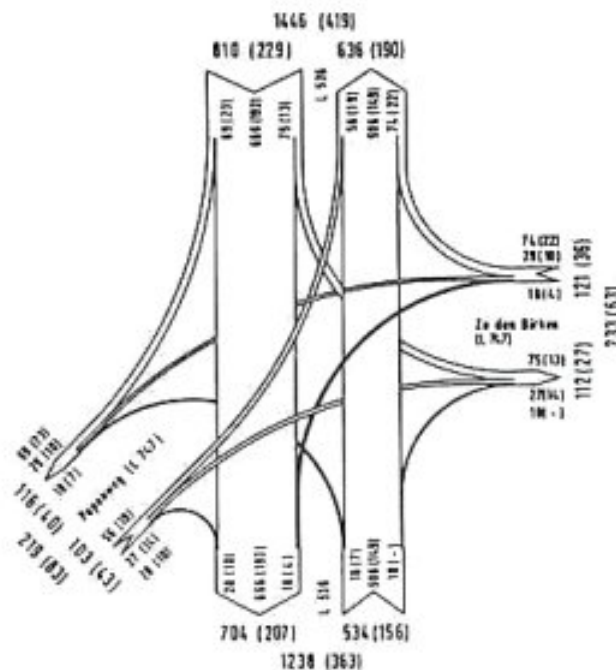
La **situazione dello spazio stradale** è contraddistinta da sette segmenti lineari di caratteristiche diverse e che si susseguono uno dopo l'altro.

Dopo un tratto di transizione con pochi edifici laterali, segue a nord all'altezza delle strade d'accesso alla località - in collegamento con un tracciato della strada leggermente arcuato - il vecchio centro del paese, situato a est, con vista sulla chiesa; a questo si collegano un breve tratto con la presenza di edifici pubblici come pure un tratto centrale verde, originatasi dall'abbattimento di alcuni edifici. Provenendo da sud segue, dopo un tratto di spazio aperto che rende poco visibile la curvatura della strada, un settore relativamente più ampio, edificato uniformemente e con una certa pendenza.

Le **esigenze di utilizzo** sono molto diverse di settore in settore.

Il transito locale è gravato da un numero di autoveicoli che arriva fino a 400 l'ora. La quota di traffico pesante che arriva fino al 16% aggrava il degrado della qualità della vita.

La quota del traffico pedonale e di quello ciclistico è molto bassa sul traffico complessivo in transito. Tuttavia solo nel tratto centrale è stata appurata la necessità di migliorare le opportunità degli spazi di sosta come pure la necessità di garantire un attraversamento esteso lungo il percorso della strada. Una strettoia qui introdotta provvisoriamente (5,50 m) lungo il percorso all'altezza della strada per la scuola viene accettata positivamente come aiuto all'attraversamento.



Intensità di traffico nel traffico da autoveicoli
 L536/Papenweg (L 747)/ Zu den Birken (L747)
 Carichi del flusso sul nodo del 7/6/1989 dalle ore 15.00
 alle 19.00 e all'ora di punta (dalle 16.15 alle 17.15)

fig. 4 Carico del flusso sul nodo

Occasionalmente alcuni gruppi di ciclisti attraversano la strada di transito in direzione est-ovest sul percorso di due piste ciclabili.

Il numero di autoveicoli in sosta è di scarsa importanza. Il parcheggio sulla carreggiata è consentito lungo tutto il percorso ma è utilizzato essenzialmente nel tratto centrale. Alcuni posti auto tracciati nelle fasce laterali sono poco utilizzati.

Il transito locale viene percorso da autobus di linea (circa 10 autobus al giorno e per ciascuna direzione) come pure da alcuni scuolabus. A intervalli di 500 m sono presenti tre fermate dell'autobus che si sviluppano di volta in volta come fermate con rientranza.

Le velocità del traffico autoveicolare in tutti i punti di misurazione lungo il transito locale sono abbondantemente eccessive e non compatibili con i restanti impieghi dello spazio stradale. Alle velocità troppo elevate sono sostanzialmente riconducibili anche i relativamente pochi incidenti (22 in 10 anni).

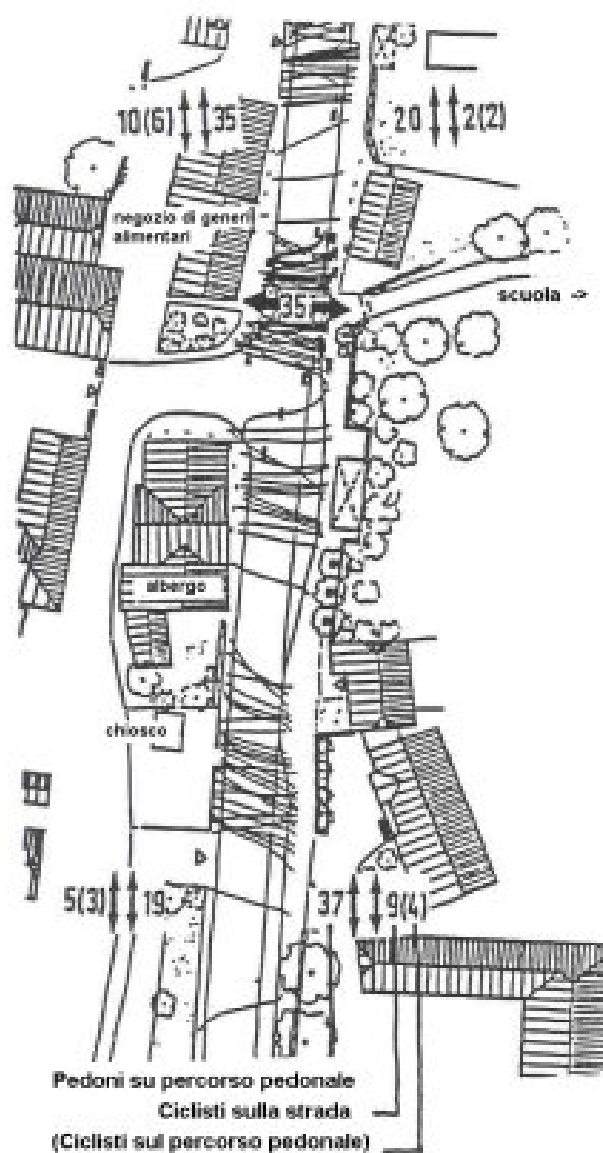


Fig. 5 Attraversamenti e correnti di pedoni e ciclisti
 il 7/6/1989, dalle ore 14.00 alle 18.00.

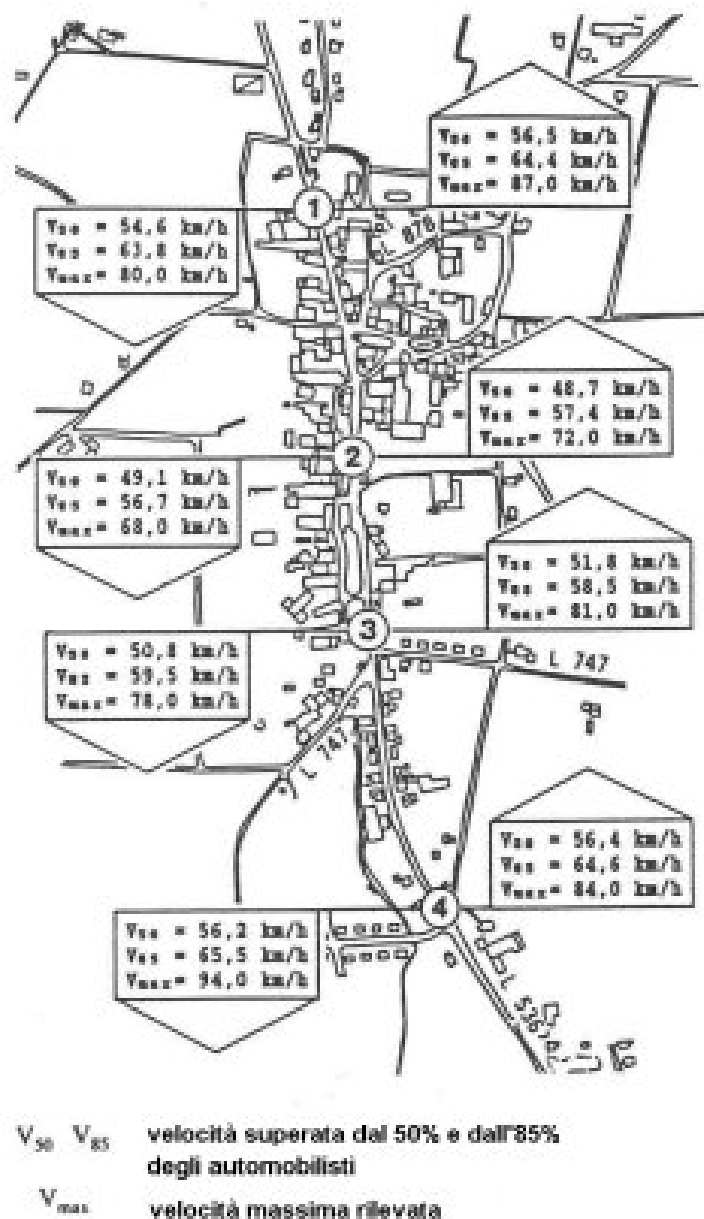


fig. 6 Risultati delle misurazioni della velocità

Sintesi e valutazione

L'analisi della situazione dimostra i deficit funzionali e dello spazio stradale del transito locale. Le mancanze fondamentali consistono a seconda dei settori nei marciapiedi troppo stretti e negli spazi laterali non attraenti, nella mancanza a tratti di delimitazione dello spazio stradale come

pure nel fatto che l'ingresso meridionale del paese è poco appariscente. Le velocità eccessive e l'alta quota di traffico pesante provocano danni e conflittualità di utilizzo.

Pre-progetto

Schema complessivo funzionale e costruttivo

Dalle diverse esigenze di utilizzo, che devono essere soppesate l'una rispetto all'altra, si deducono i seguenti **obiettivi** per l'eliminazione delle carenze funzionali e costruttive:

- diminuzione della velocità lungo tutto il transito locale,
- conservazione e messa in risalto degli attuali settori di spazio stradale,
- evidenziazione degli ingressi del paese,
- miglioramento della situazione di pedoni e ciclisti,
- connessione, allo spazio stradale del transito locale, della ri-progettata cerchia attorno alla chiesa,
- rivalutazione progettuale della cerchia centrale e
- aumento della qualità della sosta nella cerchia centrale verde.

Dati questi obiettivi si possono dedurre i seguenti **provvedimenti** per i singoli settori di spazio stradale:

1. Tratto di passaggio:

- Evidenziazione della situazione dell'ingresso alla località con l'interruzione della caratteristica lineare per mezzo di un restringimento dello spazio del profilo stradale
- miglioramento dell'attraversabilità con aiuti all'attraversamento,
- miglioramento della qualità della sosta nello spazio laterale nel settore della fermata dell'autobus.

2. Tratto attorno alla chiesa:

- ampliamento della ri-progettata cerchia attorno alla chiesa fino al transito locale,
- miglioramento della qualità della sosta nello spazio stradale attorno al monumento.

3. Tratto centrale di erogazione dei servizi:

- miglioramento della qualità di sosta nello spazio stradale, in particolare nella zona della fermata d'autobus,
- ingrandimento dello spazio di attraversamento.

4. Fascia centrale verde:

- aumento della qualità di sosta e connessione alla cerchia di erogazione dei servizi,
- completamento del patrimonio arboreo,
- riduzione delle superfici di traffico nel settore del nodo stradale.

5. Tratto con aumentata linea d'inclinazione in salita:

--- attenuazione dell'effetto ottico lineare degli spazi laterali ¹.

6. Tratto di spazio aperto:

--- miglioramento del tracciato ottico dell'andamento stradale incurvato,
--- mantenimento del riferimento visivo al paesaggio,
--- abbellimento degli spazi laterali nella zona della fermata dell'autobus,
--- suddivisione dello spazio laterale nella zona di un albergo,
--- prolungamento della strettoia,
--- messa in risalto del passaggio nella zona di Velocità 30 (?).

7. Fascia di passaggio edificata solo da un lato:

--- evidenziazione della situazione dell'ingresso alla località con l'interruzione della caratteristica lineare, suddivisione dello spazio stradale,
--- miglioramento dell'attraversabilità all'inizio della pista pedonale e ciclabile insieme tracciata da un solo lato. ²

Abbozzo per il tracciato del traffico pedonale e ciclistico

L'abbozzo prevede una pista pedonale e ciclabile insieme su entrambi i lati lungo l'intero transito locale.

¹ L'impressione di guardare una striscia interminabile. N.d.t.

² Una pista cioè che è contemporaneamente per pedoni e ciclisti (insieme). N.d.t.



fig. 7 Abbozzo dei provvedimenti

Questo sembra sensato particolarmente in considerazione della scarsa quantità osservata di pedoni e ciclisti, come pure della quota relativamente alta di giovani ciclisti. Non c'è da aspettarsi per questo alcuna insostenibilità di utilizzo.

Tenuto conto del traffico pesante il tracciato attuale del traffico ciclistico sulla carreggiata non è raccomandato.

E' possibile pensare anche ad una regolamentazione che lasci al traffico ciclistico la libertà di scelta per l'utilizzo della carreggiata o degli spazi laterali (spazi laterali con segnale 239 del Codice della Strada con segnale aggiuntivo 1022-10 "ciclisti autorizzati").

In alternativa a questo è anche possibile pensare ad una pista ciclabile nello spazio laterale che però risulterebbe relativamente stretta a causa della scarsa superficie disponibile. Con una destinazione univoca della superficie potrebbero così essere evitati i conflitti di utilizzo.

Per mantenere il carattere da piccolo paese ed evitare un aspetto troppo lineare degli spazi laterali si dovrebbero scegliere per la pista ciclabile e per quella pedonale materiali simili con una transizione “morbida”.

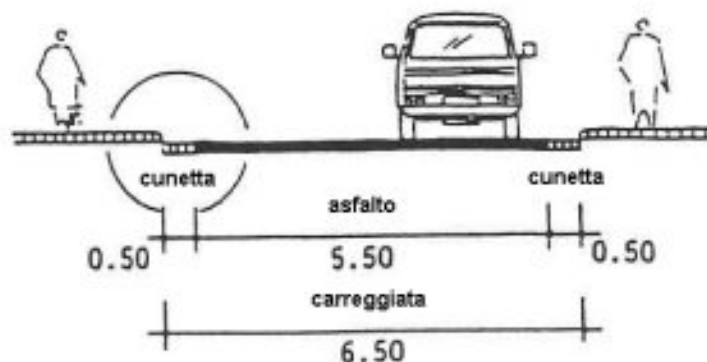
Fuori dal paese la pista pedonale e ciclistica insieme potrebbe essere prolungata da un solo lato e transitabile in senso contrario al traffico. Accorgimenti appropriati (ad esempio salvagenti centrali) dovrebbero agevolare inoltre l’attraversabilità della carreggiata.

Progetto esecutivo

Sezione trasversale di progetto

Per l’intero transito locale è prevista una riduzione della larghezza della carreggiata da 7,50 m a 6,50 m. Con le superfici così ottenute si possono ampliare gli spazi laterali da entrambi i lati ad un minimo di 2,50 m. In tal modo è possibile tracciare una pista pedonale e ciclabile insieme su entrambi i lati lungo tutto il transito locale. Viene mantenuta la limitazione della carreggiata a 5,50 m in entrambe le strettoie introdotte provvisoriamente. Con questo è inoltre possibile un caso di incontro in ambito del traffico pesante con velocità ridotta³.

La delimitazione della carreggiata dallo spazio laterale dovrebbe avvenire attraverso un ciglio medio⁴ per ottenere contemporaneamente una divisione funzionale netta e un’immagine unitaria della strada.



Sezione trasversale di progetto

fig. 8 Sezione trasversale di progetto

³ Vedere in proposito pag. 25 “Begegnung”. N.d.t.

⁴ A pag. 62 si dice che questo tipo di ciglio è alto dai 4 ai 6 cm. N.d.t.

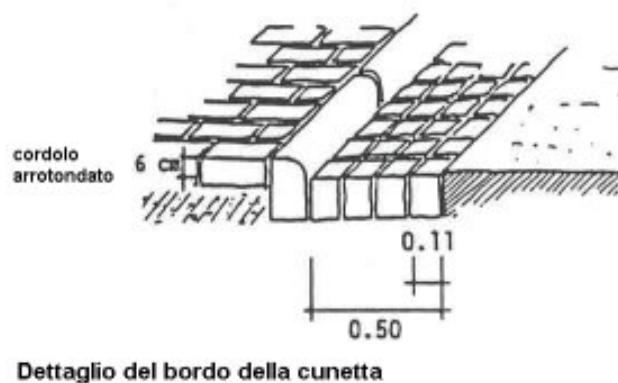


fig. 9 Dettaglio del ciglio stradale

Carreggiata e salvagente centrali sono quasi allo stesso livello e sono divisi tra loro visivamente da una striscia lastricata larga 50 cm. Questa striscia all'occorrenza può essere utilizzata anche da veicoli larghi, ma riduce la sensazione ottica della larghezza della carreggiata.

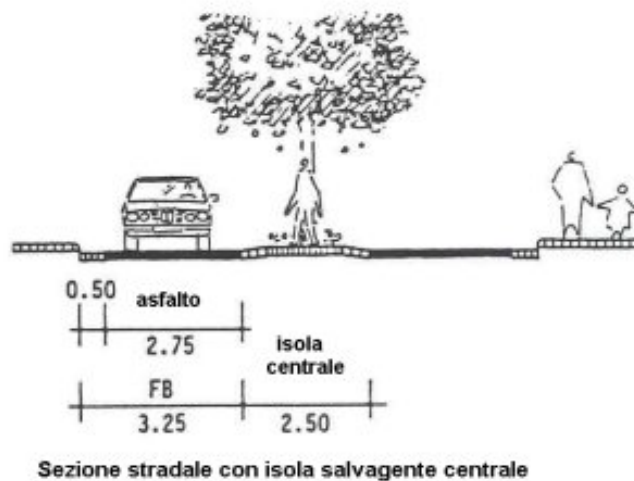


fig. 10 Sezione trasversale con l'isola salvagente centrale

Grazie ad un ampliamento in certi settori del rivestimento dello spazio stradale negli accessi ai terreni privati si origina un cambiamento irregolare della larghezza dello spazio stradale e la linearità atipica per un paese (effetto nastro) viene spezzata.

Proposte di progettazione e di costruzione

Le proposte di progettazione e di costruzione vengono spiegate più precisamente sulla base di due cerchi.

Ingresso settentrionale della località

All'ingresso settentrionale della località è previsto un salvagente centrale alberato che interrompe la caratteristica lineare e restringe il profilo dello spazio stradale. Accanto al salvagente rimangono strisce di carreggiata larghe 3,25 m. Dietro al settore di sbocco un ulteriore breve salvagente serve come aiuto all'attraversamento. La leggera svolta della carreggiata inoltre funziona come smorzatore di velocità. L'aumentato fabbisogno di superficie per il salvagente può essere coperto grazie alle rientranze per le fermate d'autobus che sono disponibili perché in futuro alcuni autobus di linea dovranno sostare sulla carreggiata. Con ciò è anche escluso il pericolo, costituito da automezzi che sorpassano, per i passeggeri che salgono e scendono. Nuove pensiline per l'attesa degli autobus evidenziano la presenza del trasporto pubblico locale di passeggeri.



fig. 12 Ingresso settentrionale alla località con salvagente centrale, leggera incurvatura della carreggiata per smorzare la velocità e la nuova pensilina della dell'autobus

Cerchia centrale

L'intera cerchia centrale con lo sbocco della strada per la scuola, il luogo di attraversamento e la fermata d'autobus, come pure la cerchia verde adiacente deve essere trasformata e rivalutata uniformemente. La strettoia, ben utilizzata come luogo di attraversamento ma troppo corta, viene prolungata e vi vengono piantati altri due alberi per ciascuno esistente ⁵. Lo sbocco adiacente viene perfezionato come passaggio della pista pedonale per ridurre a livello visivo la parte di superficie del traffico ⁶.

Nel settore del sentiero verde la pista pedonale e ciclabile insieme può essere tracciata dietro una fila di alberi. Il vecchio patrimonio arboreo disponibile viene integrato in certi settori per delimitare spazialmente in modo più efficace lo spazio stradale aperto.

⁵ Espressione non chiara. Il concetto fondamentale è comunque che vengono piantati altri alberi oltre a quelli esistenti. N.d.t.

⁶ Vedere p. 127 ultima figura in basso a destra. N.d.t.

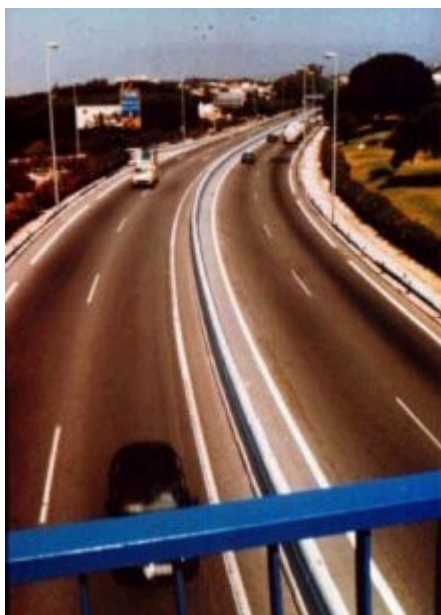
Misure complementari

Per un'ulteriore rivalutazione della cerchia verde si può riportare all'aperto per alcuni tratti il corso del ruscello qui attualmente coperto. Una nuova costruzione di case, per esempio un palazzo e un'azienda commerciale con attività di gastronomia, potrebbe limitare, al posto del complesso di edifici abbattuto, lo spazio stradale che è qui molto aperto. Una zona attrezzata per sedersi all'aperto e orientata verso il ruscello potrebbe aumentare la qualità di sosta in questa cerchia.

COSTA DEL SOL

Malaga-Torremolinos-Marbella

(Spagna, anni '60-'90)



la
tu
nz
fa

L' **Autovia del Mediterraneo**, con accessi controllati ma a pedaggio gratuito (strada nazionale N 340, Valencia - Malaga - Algeciras - Africa), attraversa tutta la Costa del Sol svolgendo il ruolo di autostrada urbana, in un continuum insediativo, turistico, residenziale, paesaggistico, di un centinaio di chilometri, tra i più densi e dinamici della Spagna, lunga la fascia costiera meridionale del Mediterraneo.

•

L'autostrada fattore di sviluppo urbanistico



Diversi sono i fattori che hanno favorito lo sviluppo tumultuoso di insediamenti turistici, alberghieri, di residence e attrezzature per il tempo libero, quali campi di golf, casino, discoteche, parchi di divertimenti, nel sistema insediativo costiero della Costa del Sol:

- 1) il clima subtropicale mite per quasi tutto l'anno (**effetto Florida**, località paradiso per pensionati, facoltosi e investitori stranieri);
- 2) la mancanza di vincoli urbanistici ed una politica liberista nell'agevolare gli investimenti immobiliari nell'area, soprattutto con l'apporto di capitali stranieri, inglesi ed americani (**deregulation urbanistica**).
- 3) la **qualità del paesaggio** e la sua resistenza agli impatti degli interventi edilizi di trasformazione. Si tratta di un sistema territoriale con brevi pianure costiere e bacini di fondovalle separati da sistemi collinari ortogonali a pettine verso il mare che, sia impediscono una continuità insediativa isolando e "mascherando" i diversi complessi insediativi, sia, grazie al terreno roccioso e secco su cui attecchisce facilmente la macchia mediterranea, recupera rapidamente i caratteri originari del ricco paesaggio, mediante oculati interventi di giardinaggio, arredo urbano e sistemazioni paesaggistiche.

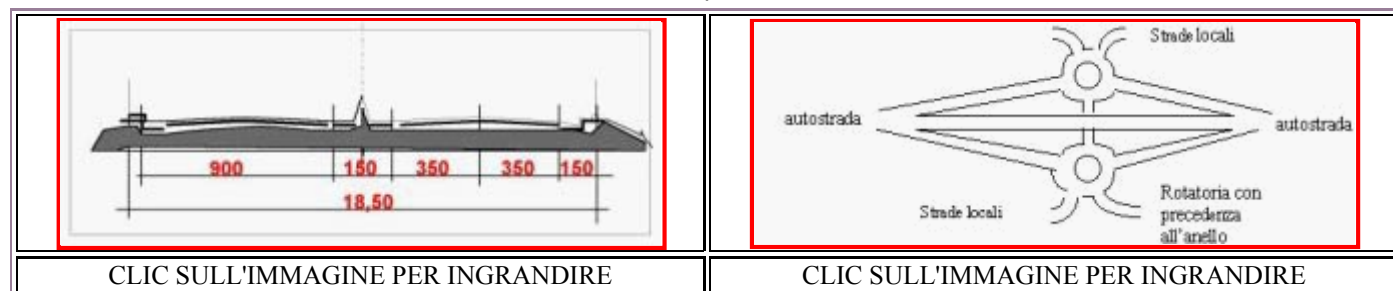


4) La prossimità, in un raggio di escursione giornaliero, di città d'arte e mete del turismo internazionale di notevole livello quali Granada, Cordova, Siviglia, Cadice (**compensorio turistico di Andalusia**).

5) L'**autostrada costiera** (*autovia del Mediterraneo*, collegamento diretto tra il Nord Europa e il Nord Africa) è stato il primo vero investimento infrastrutturale dell'area, ed ha permesso il decollo della fascia costiera, essendo spesso l'unica via rapida di connessione tra i diversi insediamenti che si susseguono lungo la costa.

Essa ha caratteristiche progettuali modeste ma efficienti nel contesto:

- **Due sole corsie** per senso di marcia, senza corsia di emergenza;
- **Separazione delle carreggiate** con paratia tipo Jersey, oppure dove la disponibilità lo consente, con vasche centrali fiorite (sezione totale trasversale di meno di 20 metri);
- **Svincoli frequenti** (anche meno di un chilometro), ed **economici**, con brevi corsie di accelerazione e doppie rotatorie con precedenza all'anello sia per l'inversione di marcia, sia per l'immissione in autostrada, sia come intersezione per le strade locali.



L'autostrada, economica, senza pedaggio, con svincoli frequenti e percorso adiacente alla costa ed agli insediamenti, svolge, oltre alla funzione di corridoio di grande comunicazione nazionale sulla direttrice mediterranea Europa-Africa, anche quella di autostrada urbana, asse portante del sistema insediativo lineare turistico della Costa del Sol.

alcuni dati sull'autovia N 340



Sculture monumentali lungo l'Autovia del Mediterraneo

I dati dell'Autovia del Mediterraneo sono (dati stimati, da verificare):

- lunghezza dell'asse (Malaga-Algeciras) circa 85 Km;
- veicoli/giorno da 15.000 (ordinario) a 40.000 (punta);
 - 10 % di veicoli pesanti
 - velocità media 80 Km/h
- sezione tipo circa 20 m, due corsie per senso di marcia
- no corsie di emergenza, rare o brevi le corsie di accelerazione
- svincoli di ingresso-uscita, regolati da "dare precedenza" ogni 1-5 Km
- sottopassi o sovrappassi per inversione marcia ogni 2-6 Km
 - popolazione residente nell'area abitanti
 - abitazioni nell'area , per n... stanze
- posti letto in alberghi, residence e complessi ricettivi ...

Svincoli a rotatoria a Fuengirola



Planimetria di Fuengirola. A Fuengirola, come per buona parte della fascia costiera, l'autostrada svolge la funzione di grande asse di attraversamento della città e di connessione con il resto del sistema insediativo Malaga-Algeciras. L'autostrada è anche un grande **limite urbano** che segna il confine tra città costiera ed espansioni collinari. Gli **svincoli** hanno caratteristiche progettuali e di prestazione diversificate, ma comunque prevalentemente urbane

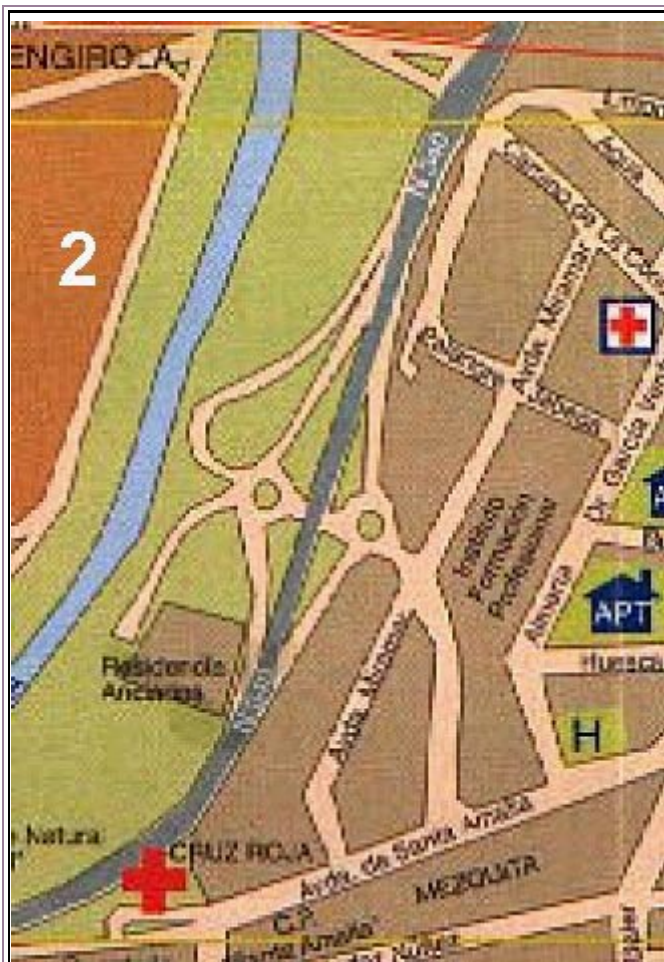


Barriera urbana e asse portante.

L'autostrada svolge anche funzioni di strada principale di attraversamento interurbano della fascia costiera.

Tuttavia la esiguità dello spazio disponibile, costretto tra colline e mare, in alcuni punti impone l'adozione di svincoli adiacenti al sedime stradale, e la costruzione di numerosi "ponti pedonali attrezzati", con sovrappasso dell'autostrada mediante piani inclinabili ciclabili, di notevole impatto visivo.

← CLIC PER INGRANDIRE



Una soluzione efficiente

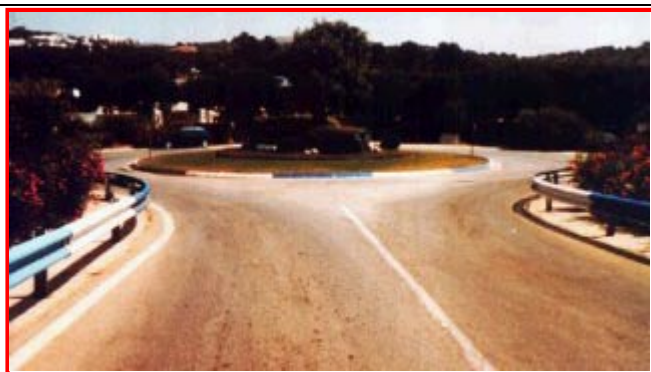
Lo svincolo a doppia rotatoria, consiste in due rotatorie con precedenza all'anello, collegate da un sottopasso oppure da un sovrappasso dell'autostrada, poste ai terminali delle corsie di accelerazione e decelerazione delle uscite dell'autostrada.

Funziona per l'accesso ad una strada principale longitudinale.

Si tratta di un miglioramento della tipologia dello **svincolo a diamante, o all'olandese** (si veda il *Progetto Aurelia*, in *Di Giampietro - Karrer*, a cura di 1993).

I pregi principali di tale tipologia sono:

- alta **efficienza e sicurezza** delle intersezioni a rotatoria con precedenza all'anello rispetto agli incroci tradizionali con strade a precedenza e a quelle regolate da semafori;
- **basso consumo di suolo** per i raccordi (diametri esterni delle rotatorie 25-35 m, velocità di progetto autostrada 80-120 km/h);
- **trivalenza del raccordo**, per l'accesso all'autostrada, l'inversione di marcia e la distribuzione del traffico locale;
- **qualità dell'intersezione**, con sistemazioni paesaggistiche che aumentano il "senso del luogo".



Svincolo a doppia Rotatoria con precedenza all'anello (*ceda el paso*). Soluzione con sovrappasso.

Misure (stimate) della rotatoria:

- diametro interno 10 m (min. 7+1,5+1,5)
- larghezza anello 7 m
- diametro esterno 25 m (10+14+0,5+0,5)

← CLIC PER INGRANDIRE



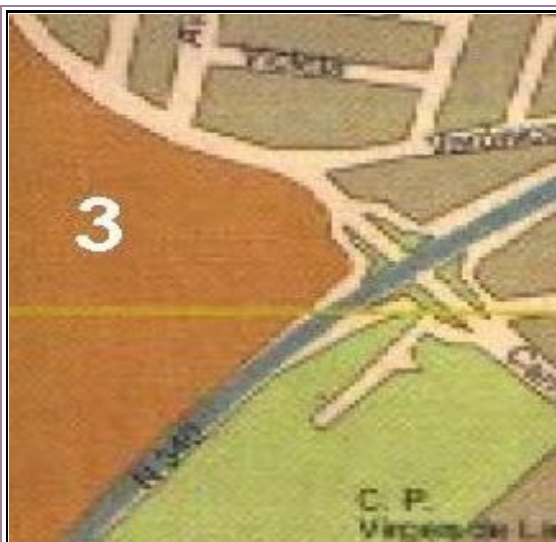
Rotatoria alla fine di ogni svincolo

Soluzione con sottopasso dell'autostrada.

La doppia rotatoria serve sia per il raccordo delle corsie di accelerazione - decelerazione con la rete locale, sia per l'inversione di marcia sull'autostrada, sia per distribuire il traffico locale.

La qualità delle sistemazioni paesaggistiche di ogni rotatoria, personalizza e dà identità ad ogni uscita - raccordo autostradale. Anche l'illuminazione segnala l'uscita dall'autostrada e l'immissione nella rete locale, con cambio di regole di circolazione.

← CLIC PER INGRANDIRE



Svincolo a stella.

Intersezione con strada di scorrimento che sottopassa ortogonalmente la strada principale. Lunghe corsie di accelerazione - decelerazione sulla strada principale e sulla ortogonale di scorrimento, Funziona per carichi uscite ed immissioni limitate sulla strada principale. Non tutte le manovre dirette di immissione sono consentite. Velocità di progetto sulla strada di scorrimento ortogonale di 70 Km/h. Limitati consumi di suolo.



Mini svincolo a quattro bracci anulari.

Intersezione della strada principale e un sottopasso trasversale, per incrocio con strada di quartiere ortogonale alla strada principale. Funziona per carichi di uscite ed immissioni limitate sulla strada principale. Velocità modeste sulla strada di quartiere (< 50 Km/h) Modesti consumi di suolo.



Immissione con dare la precedenza.

Le immissioni e le uscite sono frequenti (circa ogni chilometro o anche meno). Avvengono con brevi corsie di accelerazione (25 m) regolate dal segnale Dare Precedenza (*ceda el paso*) o, in caso di immissione pericolosa, Stop all'incrocio. Spesso si formano delle code.

← CLIC PER INGRANDIRE

SEZIONE MULTIMEDIALE			
<u>COLONNA SONORA</u> 	Clic sull'icona audio per avviare la colonna sonora di sottofondo (occorre disporre di scheda audio, MIDI file)	<u>PROIEZIONE DIAPOSITIVE</u> 	immagini ingrandite in sequenza di questo caso studio (Fare Clic su ogni immagine per proseguire)
<u>COMMENTO AUDIO</u> 	narrazione delle principali caratteristiche del caso studio (occorre aver installato il plug-in <u>Real Player</u> , RA file)	HELP SOLUZIONE PROBLEMI 	Se qualcosa non funziona Ossia requisiti hardware, software, plug in, per usare questo documento

.

.

.

Riferimenti:

- foto e disegni: Giuseppe **DI GIAMPIETRO**, 7/98, DST Politecnico di Milano, digiampietro@iol.it)
- **AYUNTAMIENTO FUENGIROLA, 1998**, *Fuengirola, Plano - Guia*, brochure, Oficina Municipal de Turismo, Avda Jesùs Santos Rein, 6 - 29640 Fuengirola (Malaga), Spain - www.pta.es/fuengirola
- *Costa del Sol*, Guida turistica in italiano, 1997
- **DI GIAMPIETRO-KARRER (a cura di, 1993)**, *Il progetto di strade: una rassegna di esperienze (Scritti di V.ERBA, G.DI GIAMPIETRO, N.VENTURA, L.GUERRINI, F.KARRER, V.PODESTA', M.MUGELLI, S.CHIEFFI, G.CAMPOS VENUTI, P.VITILLO, P.GELMINI, E.PORCU, M.VITTORI- NI, P.GABELLINI, G.IMBESI, F.GOY, A.KIPAR*, Pellegrini ed., Cosenza-Roma, 1993, 264 p., fig. bibl. L. 25.000 <strade, Progetto, dibattito culturale, Progetto Aurelia, svincoli a diamante>
- *SPAGNA. Costa mediterranea, Spagna del Sud, Baleari*, **Nelles Guides**. Edizione italiana, Freytag & Berndt, Bolzano, Günter Nelles ed., München (D), 1994 - 258 p., fig., ill., plan., L. 30.000

Vai a



Torna all'indice dei casi studio

(a cura di G. Di Giampietro - DST, Politecnico di Milano 1998) (13)

accessi a questa pagina



dal 30/1/1999



MATERIALI DEL CORSO IL PROGETTO DI STRADE

aggiornamento: 9/1999

(a cura di Giuseppe Di Giampietro)

[Materiali](#)

[WebStrade](#)

[Home page](#)

[down/sfoglia](#) ↓

[.vai alle immagini](#)

UNGHERIA 1999

MODERAZIONE LUNGO STRADE PRINCIPALI

La moderazione del traffico si diffonde in tutta Europa, anche nei paesi dell'Est.

Grazie anche alla prossimità con l'Austria e agli intensi interscambi con la Germania, l'Ungheria, si avvicina sempre più alle migliori esperienze europee di riqualificazione della rete stradale, pur conservando originalità di soluzioni e uno stile autonomo di cultura progettuale. Il paese magiaro, che ancora non dispone di una estesa rete autostradale che serva tutto il paese, poggia per le comunicazioni stradali nazionali su una efficiente rete di strade statali di media qualità. Solo le principali strade che convergono su Budapest, e nemmeno per l'intero percorso, sono di standard autostradale, l'ossatura principale della rete è costituita soprattutto da strade extraurbane principali e secondarie a carreggiata unica.

L'ammodernamento recente di questa rete ha puntato, piuttosto che su costose operazioni di aumento delle velocità medie di scorrimento o delle capacità (che avrebbero richiesto allargamenti delle sedi, spesso il rifacimento completo di tratti con by-pass dei centri abitati, separazione delle carreggiate, intersezioni sfalsate, corsie di accelerazione o di accumulo semaforizzate, tutti interventi molto costosi quando non impossibili sulle sedi esistenti), ha puntato ad una scelta diversa, di miglioramento della sicurezza e della fluidità operando sui "punti neri" di maggiore pericolo per la sicurezza stradale.

Negli interventi di riqualificazione stradale, si sono applicati i principi della moderazione del traffico sulle strade principali, che tendono a ridurre le velocità e le manovre pericolose degli automobilisti, pur garantendo fluidità e continuità di scorrimento del traffico. La tendenza è quella di sostituire le intersezioni a precedenza o regolate da semafori, con quelli a rotatoria con precedenza all'anello in cui il traffico rallenta ma scorre con fluidità senza mai arrestarsi, evitando i pericolosi attraversamenti ad alta velocità. Allo stesso modo, si tende a sostituire tangenziali e by-pass con interventi di moderazione della velocità nell'attraversamento degli abitati, tali da rendere compatibile il traffico di transito, soprattutto di notte, con la vita locale lungo le strade.

Si può riscontrare negli interventi un ricco repertorio di soluzioni progettuali, quali: porte di città, fasce trasversali ad effetto ottico vibratorio, pavimentazioni diversificate, corsie di canalizzazione, arredi, alberate, illuminazione diversificata dei tratti di strada che, da una parte richiamano un ventaglio di soluzioni ormai collaudato in tutta Europa, dall'altra presenta anche soluzioni originali, fantasiose, efficaci e di costo contenuto per migliorare la sicurezza e la "compatibilità ambientale" del traffico di attraversamento dei centri abitati. Una cultura progettuale che ben si presterebbe ad un impiego diffuso anche in Italia, sulle strade extraurbane ed urbane principali del nostro paese, dove ogni anno avvengono quasi la metà degli incidenti stradali e i due terzi dei morti della strada.

Sarà però indispensabile, in Italia, accompagnare ad una maggiore

attenzione ai temi della sicurezza, dell'ambiente e della qualità delle realizzazioni negli interventi sulle infrastrutture, anche chiari riferimenti normativi, tecnici e di supporto all'azione degli enti proprietari delle strade. Una cultura del progetto di strade che va rinnovata ed educata.



(le immagini sono sensibili - Clic per ingrandire

Solo nella versione su CD ROM)



PORTA DI CITTÀ'

all'ingresso di un paese lungo una strada statale.
Si notano: il **disassamento** verso destra della carreggiata, mediante l'**isola spartitraffico** (senza passaggio pedonale); i paletti delimitatori con catarifrangenti; l'**illuminazione speciale** in corrispondenza della porta.

CECE, UNGHERIA, PORTA DI CITTÀ'



1- Una **serie di segnali** di località, e la **porta** con disassamento della carreggiata sono distanziati di **50-60 m**,



2- La **pavimentazione stradale differenziata** in corrispondenza dei segnali è realizzata con masselli di cemento autobloccanti



3- La **sequenza di interventi**: , 1 segnale di località (limite 50 km/h), 2 richiamo segnaletico, 3 porta, sono distanziati a intervalli regolari, e associati a cambio di pavimentazione e illuminazione.

MARCATORI LUNGO LE STRADE



La **corsia di preselezione** per la svolta a sinistra, con accumulo della colonna di auto in attesa del verde semaforico, è **differenziata**, con **pavimentazione** in autobloccanti, rispetto a quella normale asfaltata.

Corsie di preselezione



Al posto delle famigerate bande sonore, spesso fonte di rumore, vengono utilizzate come rallentatori, delle **fasce trasversali diversificate** a intervalli regolari (50-60 m)

bande sonore



L'utilizzo degli inserti di pavimentazione differenziata nel manto di asfalto è diffuso come elemento di segnalazione.

Qui si tratta di **bande trasversali** in blocchetti di pietra (porfido). La fascia attraversa **tutte e due le corsie di marcia**, per evitare pericolose tentazioni di zig-zag agli automobilisti "furbi", ma la direzione da rallentare è **marcata** con fasce gialle.

pavimentazione diversificata



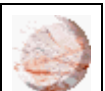
La porta è marcata dal disassamento completo della corsia in ingresso (raggio di deflessione < 100 m); dalla segnaletica di località e di divieto; dalla illuminazione differenziata e schermatura arborea (chiusura visuale).

porta all'ingresso di località

(c) G. Di Giampietro, 1999 - pubblicato su QUATTORRUOTE, Ed. Milano, Novembre 1999, Editoriale Domus

altri materiali e immagini su temi trattati in questo articolo sono disponibili in versione full size su CD ROM e in versione elettronica sul sito del corso di aggiornamento del Politecnico di Milano Il progetto di strade:
web: <http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311> - mailto:digiampietro@iol.it

Top/torna alla testata

	<i>torna alla pagina precedente</i>		<i>Torna all'indice</i>		<i>Torna alla pagina base</i>
---	-------------------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------------

Ultimo aggiornamento 15-9-1999



MATERIALI DEL CORSO IL PROGETTO DI STRADE

aggiornamento: 9/1999

(a cura di Giuseppe Di Giampietro)

[Materiali](#)

[WebStrade](#)

[Home page](#)

[down/sfoglia](#) ↓

[.vai alle immagini](#)

22 settembre 1999

no car day

Mercoledì 22 settembre 1999 è stata proclamata in tutta Europa la giornata libera dalle automobili. "*Un mercoledì da pedoni*". "*Freedom from car*". "*Free car cities*". Questi alcuni degli slogan di una campagna mediatica promossa dall'Unione Europea che ci chiede di cambiare stile di vita e di pensare ad un futuro con meno auto e strade più libere per la gente. Un'occasione per riflettere sulle possibilità per il futuro, a cominciare da oggi.



(le immagini sono sensibili - Clic per ingrandire)



Köniz Liebefeld, Berna (CH), Zona 30

Un esempio concreto di interventi per ridurre l'uso dell'automobile in Svizzera. In un quartiere residenziale, con poche modifiche al disegno della strada si crea una **porta di ingresso** al quartiere, il segnale **zona 30** prescrive la moderazione della velocità, un **logo** dipinto sull'asfalto promuove l'iniziativa e ricorda che la strada è per la gente, per vivere, giocare, abitare.

(fonte: Archivio Webstrade, 1996)

QUANTO COSTA LA DIPENDENZA DALL'AUTO

SICUREZZA

- **2.654 morti** per incidenti stradali in area urbana, in Italia.

CONGESTIONE

- **12.000 miliardi** i costi dell'effetto ingorgo

- **60.000 miliardi** i costi per il trasporto urbano.

- A Milano entrano ogni mattina **900 mila auto** dall'hinterland. Per parcheggiarle in città occorrono 22,5 milioni di metri quadrati di superficie: un rettangolo di **5 x 4,5 Km di lato** equivalente a tutto il centro compreso dentro le mura spagnole (*Webstrade*)

SALUTE

- **2600 i decessi annui** associabili allo smog nelle città

- **160 ricoveri ospedalieri a Roma** per cause respiratorie dovute agli inquinanti dell'aria dovuti al traffico

- **85 decessi in un anno a Milano** attribuiti allo smog

- **97%** di chi abita in città è esposto a **stress da rumore**

(fonte: La Repubblica 14 settembre 1999, Archivio Webstrade)

INIZIATIVE IN TUTTA EUROPA



Il logo del quartiere Liebefeld, nei pressi di Berna, Svizzera. Un bambino sorridente ha in mente i 30 km/h.

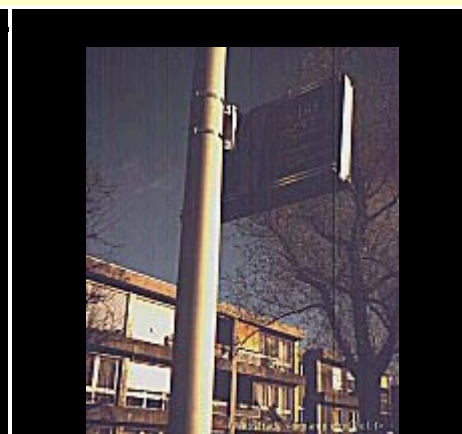
Se non è possibile fare a meno dell'auto (*"Noi a Milano il mercoledì si lavora"* dice il sindaco Albertini), sicuramente si deve imparare a renderne l'uso compatibile con la vita della gente.

"Più piano è più sicuro" dice il cartello con il logo abbracciato dai bambini.

Occorre cambiare stile di vita, soprattutto il nostro modo di usare l'auto e lo spazio stradale. E' possibile imparare senza traumi. Si scopre che la città è anche più bella, e migliore la vita.

(fonte: Archivio webstrade, 1999)

ENGINEERING, ENHANCEMENT, EDUCATION, ENFORCEMENT



Per cambiare abitudini la **"regola delle quattro E"**: **Engineering**, progettare nuove soluzioni stradali; **Enhancement**, migliorare le infrastrutture esistenti; **Education** promuovere la nuova cultura della moderazione e del rispetto; **Enforcement** per i recidivi, far rispettare le leggi.

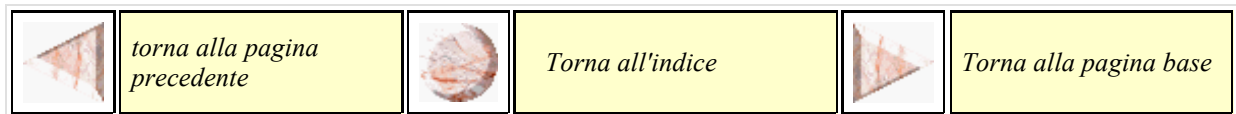
"State andando a tot chilometri orari" dice il display posto su un palo all'interno del quartiere. Per abituarsi al nuovo regime dei 30 km/h un raggio laser misura la velocità dei veicoli in transito e avverte il conducente. Il monitoraggio delle velocità avviene nel quartiere per un periodo "formativo", cambiando la posizione del rilevatore laser lungo le strade. Dopo arrivano le multe.

Il dispositivo laser è usato a scopo educativo in Svizzera (il costo dell'impianto è intorno agli 11 milioni di lire). A scopo repressivo è usata dalla polizia anche la pistola laser che misura la velocità istantanea dei veicoli. I limiti di velocità vengono rispettati. Ma l'educazione al rispetto del codice comincia a scuola (*in basso un circuito di prova per bici nel cortile di una scuola elementare in Svizzera*)



altri materiali e immagini su itemi trattati in questo articolo sono disponibili in versione full size su CD ROM e in versione elettronica sul sito del corso di aggiornamento del Politecnico di Milano Il progetto di strade:
web: <http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311> - mailto:digiampietro@iol.it

Top/torna alla testata



Ultimo aggiornamento 15-9-1999



MATERIALI DI RICERCA MURST 1998 - MOBILITA' LOCALE

U. Ricerca TRASPORTI URBANISTICA (resp. G. GOGGI) Gruppo B2 (coord. G.P. CORDA)

CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE

Archivio norme

Archivio normative strade e mobilità. in ordine cronologico

(a cura di G. Di Giampietro, DST Politecnico di Milano 10/99)

| [in ordine cronologico](#) | [per temi](#) | [altri materiali su CD](#) | [naviga Webstrade \(on line\)](#) | [disclaimer](#)

Italia ([2001,2000](#), [1999](#), [1998](#), [1997-95](#), [1994-92](#), [1991-90](#), [1989 e oltre](#), [Norme CNR](#) )

Europa ([Francia](#), [Svizzera](#), [Olanda](#), [Gran Bretagna](#)),

Internazionale ([Europa](#), [America](#))

 **NEW!**

- *file disponibili on line*



- *file disponibili su CD (dimensione in Kb)* - Vedi [Nota 1](#)



- *tipo di file (HTML, DOC, RTF, TXT, PDF)* - Vedi [Nota 2](#)



- *responsabilità e diritto di autore/ Disclaimer*

Nota 1- Disponibilità

Non tutti i documenti dell'Archivio sono attualmente disponibili in formato elettronico o ipertestuale, o non sono ancora stati tradotti. (In tal caso non è ancora indicata la dimensione del file). Quelli ancora su carta saranno elaborati (scansione, editing grafico, traduzione e adattamento) con le prossime edizioni del CD. Vi terremo informati con il bollettino elettronico [WebStrade](#)

I documenti elettronici sono disponibili in diversi formati che richiedono la disponibilità sul computer dei relativi programmi:

Nota 2 - Tipo di file

HTML (browser web, tipo Netscape o Internet Explorer, per Win o Mac); DOC (Word 7.0 o succ., per Windows); RTF (qualsiasi elaboratore testi, per Win o Mac); TXT (file di solo testo, qualsiasi elaboratore testi Win, Mac o altro); PDF (Adobe Acrobat Reader, per Win e per Mac); ZIP (file compressi da decomprimere con Winzip o equivalente). Le immagini possono essere di formato GIF, JPG (leggibili con un qualsiasi browser web), oppure DWF (leggibile con un browser web che abbia installato il plug-in di [Autocad](#)).

[torna all'indice](#)

		Italia, 2001		
0	01-DM LP 31-12-99	1) Tariffario per la redazione dei piani urbani del traffico DM LLPP 31 Dicembre 1999, pubblicato su G.U. del 29/5/2001, Bando di concorso per l'assegnazione di contributi finanziari per la redazione o aggiornamento del Piano generale del traffico urbano o per la redazione del Piano particolareggiato 2) Ordine degli Ingegneri di Roma ONORARIO E SPESE PER LA REDAZIONE DEI PIANI GENERALI DEL TRAFFICO URBANO. Testo della delibera approvata il 22/6/1998	PDF	1,2 M
	torna all'indice			
		Italia, 2000		
0	99-DM LP 557	DM-LP 30/11/1999, n. 557 Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (G.U. 26 settembre 2000) Commento delle Federazione italiana amici della bicicletta FIAB	HTM	56 K
0	00-DPCM 21-2-2000	Trasferimento alle Regioni delle competenze su una serie di strade della rete non nazionale (G.U. 13/6/2000)	HTM	325 K
0	00-Cassaz sent. 4010	Sentenza contro le multa Autovelox , l'infrazione se possibile va contestata (Cassazione 4010/2000)	HTM	20 K
0	00-DMAmb 11	Ministero Ambiente, Contributo del ministero ai Comuni per le domeniche senza auto , 66 miliardi ai Comuni per il risparmio energetico (Dm Ambiente 11/2000 - G.U. 23 febbraio 2000). Commenti su Webstrade n. 8/2000	HTM	27 K
	torna all'indice			
		Italia, 1999		
0	99-L 472	Interventi nel settore dei trasporti e modifiche al Codice della strada (Legge Omnibus)	HTM	87 K
0	99-DMAmb 163	Regolamento con i criteri per la limitazione della circolazione. Stop al traffico in città se l'inquinamento sale (Dm Ambiente 163/99)	HTM	35 K
0	99-L 83	Disciplina delle occupazioni stradali. Modifica dell'art 234 del D.L. 285/1992 (Codice della Strada), e rinvio dei termini per l'adeguamento al 31/12/1999 (G.U. del 11/3/1999)	HTM	9 K
0	99-Direttiva PCM 3/3/99	Direttiva per la razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici (G.U. del 11/3/1999)	HTM	20 K
0	99-DPR 250 9/6/99	Road pricing, Vigile elettronico , Regolamento per l'autorizzazione all'installazione ed all'esercizio di impianti per la rilevazione degli accessi di veicoli ai centri storici e alle zone a traffico limitato (Regolamento CdM 9.6.99)	HTM	17 K
0	99-PG Privacy 15/3/99	Road pricing. Tutela della privacy nell'utilizzo di contrassegni per la circolazione nelle ZTL e per la sosta negli spazi riservati ai portatori di handicap . Provvedimento del Garante per la Privacy del 15/3/1999	HTM	21 K

[torna all'indice](#)

		Italia, 1998		
0	98-DPCM 30/12/98	Carta della mobilità (<i>Schema generale di riferimento per la predisposizione della carta dei servizi pubblici del Settore Trasporti</i>). Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 30/12/98	HTM	38 K
0	98-DM LLPP 1169	Programmi di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile. Promozione di programmi innovativi in ambito urbano. (G.U. del 27/11/1998)	HTM	41 K
0	98-DM Ambiente 23/10/98	Blocco del traffico. Individuazione dei criteri ambientali e sanitari base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione (G.U. del 6/11/1998)	HTM	28 K
0	98-L 366	Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica (G.U. del 23/10/1998)	HTM	20 K
0	98-DM Ambiente 3/8/98	Premio Città dei bambini. Istituzione del riconoscimento "Città sostenibile delle bambine e dei bambini" da assegnarsi a comuni italiani (G.U. del 12/9/1998)	HTM	13 K
0	98-DM Ambiente GU 3/8/98	Piano per la tutela della qualità dell'aria. Mobilità sostenibile nelle aree urbane. (G.U. del 3/8/1998)	HTM	11 K
0	98-L. 3/6/98	Controlli elettronici agli ingressi dei centri storici e ZTL. Modifiche ed integrazioni alle leggi 15 marzo 1997, numero 59, Bassanini ter, del 3/6/1998 - Estratto	HTM	5 K
0	98-DPR schema ex L.447-95	Inquinamento acustico dei treni. Schema del Decreto del Presidente della Repubblica riguardante l'inquinamento acustico prodotto dai treni. (2/4/1998)	HTM	29 K

[torna all'indice.](#)

0		Italia, 1997		
0	97-CM LLPP 3816-97	Road Pricing. Direttive per l'individuazione dei comuni che possono subordinare l'ingresso dei veicoli all'interno delle ZTL al pagamento di una somma e modalità relative (21/7/1997)	DOC	62 K
1996				
0	96-DPR 610	Modifica del DPR 495-92. Regolamento di attuazione del nuovo Codice della strada (G.U. del 4/12/1996)	DOC	951 K
0	96-DPR 503	Regolamento con norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. (G.U. del 27/9/1996)	RTE	219 K
1995				
0	95-L 447	Legge quadro sull' inquinamento acustico . (G.U. del 30/10/1995)	DOC	43 K
0	95-Direttive Min LLPP 24/6/95	Direttive PUT , per la redazione adozione e attuazione dei piani urbani del traffico (G.U. del 24/6/1995)	DOC	226 K

[torna all'indice](#)

0		Italia, 1994		
0	94-DM Ambiente 15-4-94	Inquinamento atmosferico. Norme tecniche sui livelli e stati di attenzione degli inquinanti nelle aree urbane (G.U. del 10/5/1994)	DOC	21 K
1993				
0	93-CIPET Delibera 7/4/93	Delibera CIPET del 7/4/93, Indicazioni per l'elaborazione delle Direttive interministeriali per la predisposizione dei PUT (G.U. del 12/5/1993)	DOC	88 K
0	93-C PCM 432-93	Itinerari ciclopeditoni (parte II). Principali criteri e standard progettuali per le piste ciclabili (G.U. del 10/4/1993)	DOC	46 K
1992				
0	92-DPR 495	Regolamento di esecuzione del Codice della Strada (G.U. del 28/12/92) Modificato dal DPR 610-96, (vedi sopra)	TXT	3 K
0	92-DL 285	Nuovo Codice della strada (G.U. del 18/5/1992)	DOC	622 K

[torna all'indice](#)

		Italia, 1991		
0	91-OM Ambiente 20/11/91	Misure urgenti per il contenimento dell' inquinamento atmosferico e del rumore nel comune di Milano (G.U. del 28/11/91)	DOC	14 K
0	91-L 208	Percorsi ciclopeditoni (G.U. del 16/7/91)	DOC	18 K
0	91-CM Aree Urbane 1196	Fluidificazione del traffico urbano Indirizzi attuativi per la fluidificazione del traffico urbano ai fini del risparmio energetico, Circolare del Ministero delle Aree Urbane n. .1196/1991 (G.U. del 19/6/91)	RTF	28 K
0	91-DPCM 1/3/91	Rumore. Limiti massimi di esposizione in ambiente abitativo e urbano	DOC	28 K
1990				
0	90-L 142	Ordinamento delle autonomie locali	DOC	140 K
0	90-DM Aree Urbane 41	Parcheggi. Regolamento sui criteri di priorità nella realizzazione (G.U. del 2/3/90)	DOC	9 K

[torna all'indice.](#)

		<i>Italia 1989 e oltre</i>		
0	89-DMLP 236	Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l' accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento ed eleiminazione delle barriere architettoniche. Con testo aggiornato della Legge 13/1989 e Circolare esplicativa (G.U. del 23/6/1989)	(su carta)	-- K
0	89-LR 65 Lombardia	Piste ciclabili. Interventi regionali per favorire il trasporto ciclistico	<u>RTF</u>	10 K
0	89-L 122	Legge sui parcheggi Disposizioni in materia di parcheggi e programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate (Legge Tognoli) (G.U. del 6/4/1989)	<u>RTF</u>	38 K
0	88-DPR 203	Norme in materia di qualità dell'aria	<u>RTF</u>	32 K
0	86-L 349	Istituzione del Ministero dell'Ambiente	<u>RTF</u>	48 K
0	86-C Min LLPP 2575	Piani Urbani del Traffico. Disciplina della circolazione stradale nelle aree urbane a forte intensità di traffico	<u>RTF</u>	418 K
0	84-L 245	PGT. Elaborazione del piano generale dei trasporti.	<u>RTF</u>	11 K
0	83-DPCM 28/5/83	Inquinanti dell'aria. Limiti massimi di accettabilità nell'ambiente esterno (Gazz. Uff. 28 maggio 1983, n. 145)	<u>RTF</u> (su carta)	4 K
0	81-L 151	Trasporto pubblico locale e Fondo nazionale dei trasporti..	<u>RTF</u>	29 K
0	78-L 384	Barriere architettoniche. Regolamento a favore degli invalidi civili, con numerose figure. (G.U. 22/7/78)	<u>RTF</u>	39 K
0	71-L 167	Classificazione delle strade ad uso pubblico	<u>RTF</u>	25 K
0	71-L 118	Barriere architettoniche e trasporti pubblici Art. 27 in favore di invalidi civili e non deambulanti (G.U. 2/4/1971)	<u>RTF</u>	4 K
0	68-DM 1444	Standards urbanistici e limiti inderogabili di densità, altezza e distanza tra i fabbricati (G.U. 16/4/1968)	<u>RTF</u>	18 K
0	62-L 181	Modifica dei ruoli e compiti dell' ANAS	<u>RTF</u>	20 K
0	61-L 59	Riordinamento strutturale dell' ANAS	<u>RTF</u>	14 K

C, circolare – CIPET, comitato interministeriale per la programmazione economica dei trasporti - CM, circolare ministeriale – DL, decreto legislativo - DM, decreto ministeriale - DPCM, decreto del presidente del consiglio dei ministri – DPR, Decreto del presidente della repubblica - GU, gazzetta ufficiale - L, legge – LR, legge regionale - M Ambiente, ministero dell'ambiente - Min LL PP, ministero dei lavori pubblici

[torna all'indice](#)

.

.

.

Norme CNR, Italia

		Consiglio Nazionale delle Ricerche		
0	IGCSS 01-2001 (anteprima norma 2001) NEW	Ministero Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e Sicurezza Stradale, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade , (documento approvato ma non ancora emanato) Gruppo di lavoro prof. A. Amodeo, A.Ranzo, L.Domenichini, A.Marchionna, B.Crisman, M.Bordin, R.Roberti, S.Fonzari, A.Scalamandr�, 94 pag., Roma gennaio 2001	PDF	1,4 M
.	"	Lettura critica della Norma 2001 (materiali didattici, a cura di GDG)	PDF	682 K
0	CNR 150-1992 NEW	Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane , B.U. CNR n. 150 del 1992, Roma - 112 pag. fig., tab., L. 60.000	PDF OCR	4,1 M
0	CNR 90-1983 NEW	Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane , B.U. CNR n. 90 del 1983, 108 pag., Roma, L. 10.000	PDF OCR RTF indice	3,6 M 41 K
0	CNR 78-1980 NEW	Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane , B.U. CNR n. 78 del 28/7/80, Roma - 62 pag., fig., tab., L. 10.000	PDF OCR HTM indice	2,1 M 983 K
0	CNR 77-1980 NEW	Istruzioni per la redazione dei progetti di strade , B.U. CNR n. 77 del 5/5/80, Roma - 36 pag., L. 5.000	PDF OCR	1,6 M
0	CNR 60-1978 NEW PDF	Consiglio nazionale delle ricerche, Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane , Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26/4/78, Roma - 70 pag., 39 fig. pieg., 4 tab., L. 20.000	HTM PDF OCR	6,2 M 2,9 M
0	CNR 31-1973	Consiglio nazionale delle ricerche, Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade , Bollettino Ufficiale CNR n. 31 del 28/3/73, Roma - 75 p., 50 fig. pieg., 8 tab., L. 15.000	PDF (testo OCR) PDF (Immagini)	2,1 M (testo OCR) 19,7 M (Immagini)
0				

[torna all'indice](#)

.

Archivio norme strade e mobilit , Francia

		Francia (F)		
0	95-L101 Barnier-Dupont 	Legge n. 95-101 del 2 febbraio 1995, relativo al miglioramento della protezione dell'ambiente, articolo 52, divenuto articolo L. 111-1-4 del codice dell'urbanistica, sulla progettazione delle strade extraurbane (In vigore in Francia dal 1/1/1997)	HTM	8 K
0	D. 95-1090 Agg.to D. 58-1217	Definizioni del Codice della strada Francese (area pedonale, pista ciclabile, rotatoria, zona 30). Traduzione e confronto comparativo con la normativa italiana (<i>francese – italiano</i>)	RTF	578 K
0	D. 90-1060	Decreto di definizione nel Codice della strada delle zone 30 (<i>francese – italiano</i>)	RTF	15 K
0	C. 90-1060	Circolare di applicazione del Decreto 90-1060 sulle zone 30 29-11-1990 (<i>francese</i>)	RTF	30 K
0				

[torna all'indice](#)

Archivio norme strade e mobilità, Svizzera

		Svizzera (CH)		
0	89-OSR	Modifiche dell'articolo 2A dell' OSR (Ordinanza sulla segnalazione stradale). Segnalazione per zone. (<i>francese – italiano</i>)	RTF	10 K
0	89-DFJP 3-11-89	Istruzioni di polizia del 3-11-89, riguardanti le modifiche dell'art. 2A dell' OSR (Ordinanza sulla segnalazione stradale). Segnalazione per zone (<i>francese</i>)	RTF	33 K
0	80-OSR	Aggiunta dell'art. 43 " Strade residenziali " all'OSR (Ordinanza sulla segnalazione stradale – 1980 (<i>francese</i>))	RTF	11 K
0	85-VSS 640-280	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Principi generali , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	108 K
0	85-VSS 640-281	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Ostacoli trasversali , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	881 K
0	85-VSS 640-282	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Ostacoli agli incroci , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	876 K
0	85-VSS 640-283	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Restringimenti , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	1,8 M
0	85-VSS 640-284	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Variazioni orizzontali della carreggiata , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	2,5 M
0	85-VSS 640-285	Norma VSS-Unione dei professionisti svizzeri della strada, Moderazione del traffico. Variazioni verticali della carreggiata , Zürich, 4/1985 (<i>trad. dal francese in italiano</i>)	PDF	1,7 M
0				

[torna all'indice](#)

Archivio norme strade e mobilità, Olanda

		Olanda (Ne)		
0	76-DOT standard	Standard e regole progettuali per la istituzione di un woonerf o strada residenziale, 1976 . (<i>trad. italiana dall'inglese</i>)	s.c.	--
0				

[torna all'indice](#)

Archivio norme strade e mobilità, Gran Bretagna

.		Regno Unito (UK)		
0	99-PPG13	Planning Policy Guidance. Note 13: Transport , DETR, Department of the Environment Transport and the Regions, 1999 - Documento sulle politiche di pianificazione dei trasporti sostenibili	HTM	101 Kb
			PDF	450 Kb
0	98-ITWP	Integrated Transport White Paper. A New Deal for Transport. Better for Everyone, 1998 -The Government's White Paper on the Future of Transport - Libro bianco del Governo Blair sul futuro dei trasporti	HTM	327 Kb
			DOC	855 Kb
0	97-RTRA 	Road traffic Reduction Act 1997 . Legge per la riduzione del traffico stradale (<i>bilinque: italiano-inglese</i>) RTRA 97, Draft Guidance to Local Traffic Authorities , 1/1998 (Linee guida per gli enti locali: con Manuale per l'analisi ed il governo del traffico Rassegna di casi studio, Repertorio delle politiche e strategie per la gestione del traffico. Bibliografia, (in inglese)	HTM . . . HTM	17 Kb . . . 97 Kb
0	94-TC glossary	Traffic Calming- Glossary of Terms . Nomenclatura comparata dei termini di moderazione del traffico in Gran Bretagna, 1994 . (<i>versione bilingue. italiano -inglese</i>)	RTF	25 K
0				

[torna all'indice](#)

Altri documenti internazionali su mobilità, città ambiente

		<i>Internazionale</i>		
0	00-EU 	I 10 punti per un programma di azione ciclistica , Conferenza mondiale Velocity 99, Graz (A) documento finale proposto per interventi in tutte le nazioni a favore delle bicicletta (<i>bilingue italiano/inglese</i> , WTPP-Archivio Webstrade 2000) (<i>scheda</i>) Statistiche sull'uso della bici in Europa	HTM HTM	18 K 152 K
0	94-EU 	Carta di Aalborg delle città europee per un modello urbano sostenibile, programma di Agenda 21 Locale approvato dalla Conferenza europea sulle città sostenibili, Aalborg, Danimarca il 27 maggio 1994. (<i>trad. italiana dall'inglese</i>)	HTM	23 K
0	2000-EU 	Definizioni per una cultura della sostenibilità (<i>bilingue, italiano/inglese</i>) (fonte: ns. elaborazione da: Commissione Europea, server Cities21).	HTM	24 K
0	90?- EU	Carta europea dei diritti del pedone , Commissione per la protezione dell'ambiente del Parlamento europeo. Principi proposti alle nazioni aderenti come base per una moderazione dl traffico.	s.c.	--
0	91-USA 	The Ahwanee Principles . Strategie per costruire delle comunità vivibili. Principi della Comunità, Principi regionali, Principi di attuazione. Yosemite, Ottobre 1991 (<i>Inglese, italiano</i>)	HTM	19 K
0				

top della pagina

	torna all' <i>Indice del sito</i> www.geocites.com/Athens /Agora/5311		scrivi una e-mail al curatore del servizio digiampietro@webstrade.it		Informazioni sul diritto d'autore (<i>Disclaimer</i>)
---	---	---	---	---	--

A cura di G. Di Giampietro – WEBSTRADE.IT , c/o DiAP, Politecnico di Milano
Ultima modifica di questa pagina il 14 Luglio 2001



MATERIALI DI RICERCA MURST 1998 - MOBILITA' LOCALE

U. Ricerca TRASPORTI URBANISTICA (resp. G. GOGGI) Gruppo B2 (coord. G.P. CORDA)

CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE**Archivio norme per temi di interesse**

Archivio normative strade e mobilità, Italia

raggruppate per alcuni temi di interesse

(a cura di G. Di Giampietro, DST Politecnico di Milano 1999)

| [in ordine cronologico](#) | [per temi](#) | [altri materiali su CD](#) | [torna al sito Webstrade](#) | [disclaimer](#)

- **Percorso pedonale e barriere architettoniche**
- **Parcheggi e sosta**
- **Valutazione di impatto ambientale di strade**
- **piste ciclabili**
- **Sicurezza stradale**
- **Classificazione di strade e definizioni**
- **Rumore e Qualità dell'aria**
(in aggiornamento)

		<i>Percorso pedonale e barriere architettoniche</i>		
+	71-L 118	Barriere architettoniche e trasporti pubblici Art. 27 in favore di invalidi civili e non deambulanti (G.U. 2/4/1971)	<u>RTF</u>	16K
+	78-L 384	Barriere architettoniche. Regolamento a favore degli invalidi civili, con numerose figure. (G.U. 22/7/78, abrogato dall'art. 32 D.P.R. 503/1996)	<u>RTF</u>	39K
-	83-CM LLPP 1030 13/6/1983	Circolare Min.LL.PP 1030 del 13/6/1983, DICOTER, Ispettorato Circolazione e Traffico. Orientamenti relativi alla facilitazione per la circolazione e la sosta dei veicoli a servizio delle persone invalide (con numerosi disegni)	s.c.	--
-	89-DM LLPP 236	Prescrizioni tecniche per garantire l'accessibilità, la visitabilità e l'adattabilità degli adifici privati , con testo aggiornato della L. 13/1989 e circolare esplicativa (G.U. 23/6/1989)	s.c.	--
+	96-DPR 503	Regolamento con norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. (G.U. del 27/9/1996)	<u>RTF</u>	--
	Torna su			
		<i>Piste ciclabili</i>		
+	89-LR 65 Lombardia	Piste ciclabili. Interventi regionali per favorire il trasporto ciclistico	<u>DOC</u>	7K
+	91-L 208	Percorsi ciclopeditoni (G.U. del 16/7/91)	<u>DOC</u>	18K

+	92-L 285 96-DPR 610	Codice della Strada, Regolamento di attuazione, Art. 3 - Art. 182	DOC DOC	622K 951K
+	CNR 60-1978 CNR 78-1980 CNR 150-1992	Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bollettino Ufficiale, Norme su strade urbane (velocità di progetto), strade extraurbane (piste ciclabili), arredo funzionale (attraversamenti pedonali)	HTM HTM s.c.	6,2 M 983K (-)
+	93-CPCM 432-93	Itinerari ciclopeditoni (parte II). Principali criteri e standard progettuali per le piste ciclabili (G.U. del 10/4/1993)	DOC	46K
+	98-L 366	Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica (G.U. del 23/10/1998)	HTM	20K
+	(extra)	Comune di Roma. Appunti per una normativa riguardante il traffico ciclistico nel nuovo Regolamento Viario (www.comune.roma.it/comune/dipVII/pistecicl/home.html)	HTM	25K
+	00-DM LP 557/99	DM-LP 30/11/1999, n. 557 Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (G.U. 26 settembre 2000)	HTM	56 K
+	00-EU	I 10 punti per un programma di azione ciclistica , Conferenza mondiale Velocity 99, Graz (A) documento finale proposto per interventi in tutte le nazioni a favore delle bicicletta (<i>bilingue italiano/inglese</i> , WTPP-Archivio Webstrade 2000) (scheda) Statistiche sull'uso della bici in Europa	HTM HTM	18 K 152 K
.	Torna su	.	.	.
.				
		<i>Sicurezza Stradale</i>		
+	01-Min LP Linee guida	Linee Guida per la redazione dei Piani per la Sicurezza Stradale Urbana , Ministero dei Lavori pubblici, Ispettorato per la Circolazione e la Sicurezza Stradale. Coord.: P.Cialdini, A.Nuzzolo, F.Russo, Roma 2001 - 61 p., norme, tab, fig,	PDF	540 k
	Torna su			
.				
		<i>Parcheggi e sosta</i>		
+	68-DM 1444	Standards urbanistici e limiti inderogabili di densità, altezza e distanza tra i fabbricati	DOC	17K
+	89-L 122	Legge sui parcheggi (Legge Tognoli) (G.U. del 6/4/1989)	DOC	44K
+	90-DM Aree Urbane 41	Parcheggi. Regolamento sui criteri di priorità nella realizzazione (G.U. del 2/3/90)	DOC	9K
+	91-CM Aree Urbane 1196	Fluidificazione del traffico urbano (G.U. del 19/6/91)	RTE	28K
	Torna su			
.				
		<i>Classificazione di strade e definizioni</i>		
+	71-L 167	Classificazione delle strade ad uso pubblico	DOC	19K
+	86-C Min LLPP 2575	Piani Urbani del Traffico. Disciplina della circolazione stradale nelle aree urbane a forte intensità di traffico	RTE	189K

+	92-DL 285	Nuovo Codice della strada (G.U. del 18/5/1992) - Classifica delle strade (art. 2)	<u>DOC</u>	622K
+	92-DPR 495	Regolamento di esecuzione del Codice della Strada (G.U. del 28/12/92) Modificato dal DPR 610-96, (vedi)	<u>DOC</u>	3K
+	96-DPR 610	Modifica del DPR 495-92. Regolamento di attuazione del nuovo Codice della strada (G.U. del 4/12/1996) - Zona a velocità limitata	<u>DOC</u>	951K
+	95-Direttive Min LLPP 24/6/95	Direttive PUT , per la redazione adozione e attuazione dei piani urbani del traffico (G.U. del 24/6/1995)	<u>DOC</u>	226K
-	Torna su			
.				
		<i>Valutazione di impatto ambientale</i>		
-	99-LRLomb-20-3/9/99	Norme in materia di impatto ambientale regionale (BUR Lombardia 6 settembre 1999)	<u>PDF</u>	40 K
-	98-LRLomb-Proposta LR-VIA	(Dossier) Proposta di Legge regionale Lombardia per il riordino delle autonomie locali. Al Titolo III, Proposta di Legge Regionale sulla VIA (testi della relazione e delle leggi citate)	<u>RTF</u>	148 K
-	98-DPR 11/02/98	Integrazione al DPCM 377 del 10/8/88, sulle Pronunce di compatibilità ambientale (GU 72 del 27 marzo 1998)	<u>RTF</u>	16 K
-	96-DPR 12/04/96	Atto di indirizzo e coordinamento sulla Valutazione di Impatto Ambientale	<u>RTF</u>	51 K
-	94-L146	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee. Art. 40, VIA	<u>RTF</u>	6 K
-	88-DPCM 27/12/88	Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e Giudizio di compatibilità (GU 5 del 5/1/89)	<u>RTF</u>	31 K
-	88-DPCM-377 10/8/88	Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale (GU 204 del 31/8/88)	<u>RTF</u>	17 K
-	86-L349	Istituzione del Ministero dell'Ambiente (art. 6- Impatto ambientale, art. 8- Servizi tecnici, art. 9 Attività delle Regioni, art. 11- Comitato tecnico scientifico) (GU 162 del 15/7/86)	<u>RTF</u>	17 K
-	85-CE-337 Direttiva	Direttiva del Consiglio CE sulla VIA, del 27/6/1985. Elenco dei progetti pubblici e privati con un prevedibile rilevante impatto sull'ambiente (GUCE 175 del 5/7/85)	<u>RTF</u>	23 K
-	Torna su			
.				
-		<i>Rumore e Qualità dell'aria</i>		
0	98-DM Ambiente 23/10/98	Blocco del traffico. Individuazione dei criteri ambientali e sanitari base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione (G.U. del 6/11/1998)	<u>HTM</u>	28K
0	98-DM Ambiente GU 3/8/98	Piano per la tutela della qualità dell'aria. Mobilità sostenibile nelle aree urbane. (G.U. del 3/8/1998)	<u>HTM</u>	11K
0	98-DPR schema ex L.447-95	Inquinamento acustico dei treni. Schema del Decreto del Presidente della Repubblica riguardante l'inquinamento acustico prodotto dai treni. (2/4/1998)	<u>HTM</u>	29K
0	95-L 447	Legge quadro sull' inquinamento acustico. (G.U. del 30/10/1995)	<u>DOC</u>	43K

0	94-DM Ambiente 15-4-94	Inquinamento atmosferico. Norme tecniche sui livelli e stati di attenzione degli inquinanti nelle aree urbane (G.U. del 10/5/1994)	<u>DOC</u>	21K
0	91-OM Ambiente 20/11/91	Misure urgenti per il contenimento dell' inquinamento atmosferico e del rumore nel comune di Milano (G.U. del 28/11/91)	<u>DOC</u>	14K
0	91-DPCM 1/3/91	Rumore. Limiti massimi di esposizione in ambiente abitativo e urbano	<u>DOC</u>	28K
0	88-DPR 203	Norme in materia di qualità dell'aria	<u>DOC</u>	50K
0	86-L 349	Istituzione del Ministero dell'Ambiente	<u>DOC</u>	42K
0	83-DPCM 28/3/83	Inquinanti dell'aria. Limiti massimi di accettabilità nell'ambiente esterno	<u>DOC</u>	15K
-	Torna su			
.				

C, circolare – CIPET, comitato interministeriale per la programmazione economica dei trasporti - CM, circolare ministeriale – DL, decreto legislativo - DM, decreto ministeriale - DPCM, decreto del presidente del consiglio dei ministri – DPR, Decreto del presidente della repubblica - GU, gazzetta ufficiale - L, legge – LR, legge regionale - M Ambiente, ministero dell'ambiente - Min LL PP, ministero dei lavori pubblici

A cura di G. Di Giampietro – DST, Politecnico di Milano
Ultimo aggiornamento 15-10-1999



CD ROM - Archivio Webstrade

(modulo di richiesta, materiali del corso...)

Sono ora disponibili diversi CD ROM del centro di documentazione Il Progetto di Strade, frutto di diversi programmi di ricerca condotti nel Politecnico di Milano. Si tratta di materiali e documentazione provenienti da normative, italiane ed europee, progetti, realizzazioni, raccomandazioni, manualistica ed esperienze internazionali innovative nel campo del progetto di strade e della mobilità sostenibile (testi di leggi, norme tecniche, raccomandazioni, materiali manualistici, in formato ipertestuale). Diversi materiali sono stati tradotti, per altri si sta preparando l'adattamento in italiano e la trasformazione in formato elettronico. E' previsto un programma di aggiornamento e di espansione con nuovi CD. Agevolazioni sono riconosciuti per gli aggiornamenti a versioni successive. Vi terremo informati tramite il bollettino elettronico WebStrade

Richiesta CD. Dietro questo disco c'è un'intensa attività di ricerca, selezione critica dei materiali, traduzioni, editing grafico, e centinaia di ore di lavoro. Il prezzo da voi pagato, oltre al finanziamento diretto della ricerca serve anche per permettere il continuo aggiornamento ed estensione del materiale elettronico. Le spese di confezionamento e postali sono di L. 10.000 per spedizione ordinaria. Riempite completamente i dati del modulo di ordinazione, riceverete istruzioni per il pagamento e, se lo desiderate, sarete iscritti nella mailing list del bollettino elettronico Webstrade.

Il tuo nome e cognome:

Il tuo indirizzo di posta elettronica

codice fiscale - partita IVA

qualifica, titolo

società, ente di appartenenza

il tuo indirizzo postale (via, n.)

città. (.Provincia)

CAP ...

il tuo numero fax

il tuo numero tel

cell (eventuale)

sono interessato ai seguenti CD al prezzo di L. 100mila cad. (51,6 €) + 10.000 spese di spedizione (con offerta 3 x 2).

CD1 - ARCHIVIO NORMATIVE STRADE	☐	
CD2 - DOSSIER ROTATORIE	☐	
CD3 - RASSEGNA CASI STUDIO	☐	

Desidero essere inserito (servizio gratuito) nella mailing list ☐
Webstrade

*Si può stampare e rispedire il modulo compilato al numero fax-tel: **02-4474-978**, (tel 02-2399-5484) oppure si può inviarlo per posta all'indirizzo: **G. Di Giampietro, Webstrade c/o DiAP Politecnico di Milano, via Bonardi, 3 – 20133 MILANO**, oppure si può inoltrarlo direttamente **via e-mail ora** indicando i dati. Per comunicazioni: **digiampietro@webstrade.it***

commenti -segnalazioni:

Grazie per la scelta
(SUBMIT per inviare, RESET per annullare)

LEGGE 675/1996 - Tutela della riservatezza dei dati personali

in base all'art.10 della legge 675 del 31 Dicembre 1996, la informo che i suoi dati personali saranno inseriti nell'indirizzario della e-magazine WEBSTRADE, e utilizzati esclusivamente per l'invio della rivista per posta elettronica e dei materiali ordinati tramite i servizi postali ordinari. Titolare del trattamento dei suddetti dati è l'arch. Giuseppe Di Giampietro, ai numeri tel-fax: 02-4474-978, fax 02-2399-5435; sono assicurati tutti diritti che la legge sulla privacy le riconosce .

	<i>torna all' indice del sito</i>		<i>vai all'elenco delle normative disponibili</i>		<i>vai agli indici dei CD</i>
---	-----------------------------------	---	---	---	-------------------------------

Ultima modifica di questa pagina il 9 Luglio 2001

LEGGE REGIONALE 3 settembre 1999, n. 20

«Norme in materia di impatto ambientale».

(B.U. 6 settembre 1999, n. 36, 1° suppl. ord.).

Art. 1. — Finalità e principi. — In armonia con la direttiva del Consiglio della Comunità europea 337/85/CEE del 27 giugno 1985 (1) ed in attuazione degli indirizzi di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 (Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della l. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale) (1), la procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) regionale è disciplinata dai successivi articoli, secondo principi di semplificazione e unitarietà dei procedimenti.

Art. 2. — Progetti sottoposti a procedura di VIA e di verifica. — Le procedure di VIA e di verifica, previste rispettivamente dagli artt. 5 e 10 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1), si applicano alle seguenti tipologie progettuali:

a) sono soggetti a procedura di VIA i progetti indicati nell'allegato A del D.P.R. 12 aprile 1996 (1);

b) sono soggetti a procedura di VIA i progetti indicati nell'allegato B del D.P.R. 12 aprile 1996 (1) che ricadano, anche parzialmente, all'interno delle aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) (2); per tali progetti le soglie dimensionali sono ridotte del cinquanta per cento;

c) sono soggetti a procedura di VIA i progetti di ricerca e coltivazione di minerali solidi e delle risorse geotermiche sulla terraferma, di cui all'art. 35 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) (3);

d) sono soggetti a procedura di verifica, secondo le modalità dell'art. 10 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1), i progetti indicati nell'allegato B del D.P.R. medesimo che non ricadano nelle aree naturali protette di cui alla lett. b);

e) sono soggetti alle procedure di VIA e di verifica i progetti riguardanti modifiche ad interventi od opere, qualora da tali progetti derivi un intervento od un'opera con caratteristiche e dimensioni rientranti fra quelli previsti dalle lettere a), b), c) e d) del presente comma.

Art. 3. — Autorità competente. — La Regione è autorità competente in via generale per le procedure di VIA e di verifica riguardanti i progetti indicati all'art. 2, comma 1, fatte salve le disposizioni di cui ai commi successivi.

2. Relativamente alle opere per la cui approvazione o autorizzazione sia competente la provincia territorialmente interessata, quest'ultima è l'autorità competente anche per le relative procedure di VIA e di verifica.

3. La giunta regionale approva appositi elenchi, predisposti e periodicamente aggiornati dalle competenti direzioni generali regionali, recanti la ricognizione delle opere e degli interventi soggetti alla competenza provinciale ai sensi del comma 2.

4. I comuni e le comunità montane territorialmente interessati sono autorità competenti alle procedure di valutazione di

impatto ambientale e di verifica nei casi e per le tipologie di opere compresi in specifico elenco approvato dalla giunta regionale entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge. È in ogni caso in facoltà dei comuni e delle comunità montane richiedere anche a mezzo di apposite convenzioni, l'espletamento delle procedure in oggetto alla Provincia o, qualora competente all'emanazione di atti autorizzatori relativi all'intervento, alla Regione. È inoltre consentito ai comuni e alle comunità montane di convenire tra loro, ai sensi dell'art. 24 della legge 8 giugno 1990, n. 142 (Ordinamento delle autonomie locali) (4), e successive modificazioni, la costituzione di unità operative unificate per l'espletamento delle procedure di verifica e valutazione di impatto ambientale.

5. L'autorità competente individua il responsabile e l'unità organizzativa cui spetta curare l'istruttoria delle procedure di VIA e di verifica.

6. In caso di mancato completamento delle procedure di VIA e di verifica da parte degli enti locali di cui al presente articolo, il Presidente della giunta regionale o l'assessore competente, se delegato, interviene in via sostitutiva, ponendo in capo agli enti inadempienti i relativi oneri finanziari.

7. Sono comunque di competenza regionale le procedure di VIA e di verifica per i progetti che interessino il territorio di più province, nonché per i progetti di cui all'art. 35 del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 (3), relativamente ai quali devono essere sentiti i comuni interessati.

8. Entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge la giunta regionale dà attuazione a quanto previsto dall'art. 4, comma 1, lett. e) del D.P.R. 12 aprile 1996 (1).

Art. 4. — Fasi delle procedure. — La procedura di VIA si articola in:

a) fase preliminare e di orientamento, facoltativa per il proponente, volta a recepire orientamenti e informazioni necessarie per la redazione dello studio di impatto ambientale;

b) esecuzione di uno studio di impatto ambientale ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1);

c) misure di pubblicità e partecipazione al procedimento, secondo quanto disposto dagli artt. 8 e 9 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1);

d) fase di valutazione degli studi di impatto ambientale, consistente nella predisposizione del rapporto finale di valutazione di impatto ambientale a seguito di istruttoria da effettuarsi da parte dell'autorità competente;

e) fase conclusiva della procedura d'impatto ambientale in capo all'autorità competente che si chiude con l'espressione del giudizio di compatibilità ambientale.

Qualora la VIA dia esito negativo sul progetto presentato dal richiedente, il relativo giudizio deve puntualmente indicare le modifiche progettuali e, in genere, le misure di contenimento e compensazione necessarie ad assicurare la compatibilità ambientale dell'intervento, subordinando all'osservanza di tali prescrizioni l'approvazione dell'opera ai fini della presente legge; qualora l'istruttoria condotta accerti l'assoluta impossibilità di garantire, anche con prescrizioni e modifiche, condizioni di compatibilità ambientale in rapporto alle caratteristiche dell'area interessata, il giudizio, insieme con le motivazioni del-

(1) Sta in questa stessa voce.

(2) Sta in T 3.0.

(3) Sta in I 5.4.

(4) Sta in I 7.1.

l'assoluta incompatibilità, indica anche le condizioni per una eventuale localizzazione alternativa.

2. La procedura di verifica è definita dall'art. 10 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1).

3. La giunta regionale, entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, redige l'elenco dei progetti da sottoporre ad inchiesta pubblica; definisce altresì le misure di pubblicità minime di cui all'art. 8, comma 2, del D.P.R. 12 aprile 1996 (1) e predisporre il registro con l'elenco dei progetti per cui è prevista la procedura di verifica.

Art. 5. — Soggetti interessati. — Sono individuati quali enti interessati alla procedura di VIA, ai sensi dell'art. 4, comma 1, del D.P.R. 12 aprile 1996 (1):

a) le province, i comuni e le comunità montane nel cui territorio ricadono l'opera progettata e gli impianti connessi;

b) gli enti gestori di aree protette, nel caso in cui le opere progettate e gli impianti connessi ricadano anche solo parzialmente nel territorio di loro competenza;

c) i soggetti pubblici cui compete il rilascio di atti autorizzatori, concessori, nulla-osta o di assenso, comunque denominati, da acquisire per la realizzazione dell'opera progettata e degli impianti connessi.

Art. 6. — Semplificazione ed unificazione dei procedimenti. — Le autorità competenti, individuate all'art. 3, conformano l'esercizio delle proprie competenze in materia di valutazione di impatto ambientale a criteri di semplificazione ed unificazione delle procedure; a tal fine la giunta regionale, previo parere obbligatorio della commissione consiliare competente, emana, entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, specifiche direttive in materia, assicurando in particolare il coordinamento tra le procedure di VIA e quelle concernenti lo sportello unico per le imprese di cui all'art. 20 della legge 17 marzo 1997, n. 59 (Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed agli enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa) (5), al decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 447 (Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59) ed alla deliberazione della giunta regionale 5 febbraio 1999, n. 6/41318, e disciplinando altresì l'esercizio delle competenze regionali per la valutazione di impatto ambientale in conformità ai commi successivi.

2. Al fine di assicurare la semplificazione dei procedimenti istruttori, per i progetti relativamente ai quali è prevista l'espressione da parte della Regione di atto, comunque denominato, di autorizzazione, approvazione, parere, nulla-osta, assenso, concertazione e intesa, la valutazione di impatto ambientale è effettuata nell'ambito della relativa procedura, tramite la convocazione, da parte del servizio procedente della competente direzione generale, di conferenza dei servizi in sede preliminare, integrata da rappresentante dell'ufficio regionale VIA; la conferenza, in sede di conclusioni, esprime e for-

malizza il giudizio di VIA che è recepito nel provvedimento conclusivo della procedura relativa al progetto.

3. Nei casi di cui al comma 2, la procedura di verifica è svolta nell'ambito della procedura relativa al progetto, a cura del servizio competente.

4. Fino all'approvazione dei criteri di cui al comma 1, sono comunque fatte salve le determinazioni assunte con precedenti provvedimenti della giunta regionale in relazione ai procedimenti di competenza della Direzione Generale Tutela Ambientale, nonché in relazione alla semplificazione delle procedure di verifica di cui all'art. 10 del D.P.R. 12 aprile 1996 (1) per i progetti soggetti ad autorizzazione regionale.

Art. 7. — Sanzioni. — Qualora le opere indicate all'art. 2, o parti di esse, vengano poste in essere in violazione delle presenti disposizioni o in difformità sostanziale dai giudizi di compatibilità ambientale, l'autorità competente, ai sensi dell'art. 3, comma 1, irroga, in ragione della gravità della violazione, una sanzione amministrativa, consistente nel pagamento di una somma di denaro compresa tra un minimo del cinque per cento e un massimo del venti per cento del valore dell'opera o di parte di essa, e nel ripristino dello stato dei luoghi ovvero, qualora sia impossibile il ripristino, nell'esecuzione di interventi di mitigazione diretti ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi prodotti dall'opera stessa sull'ambiente; il provvedimento sanzionatorio, di cui al presente articolo, è comunicato al soggetto cui spetta la tenuta dell'albo professionale, in cui risultano iscritti rispettivamente il trasgressore ed il progettista dell'opera oggetto di sanzione.

2. I corrispettivi delle sanzioni sono destinati ad azioni di compensazione ambientale e sociale per opere a forte impatto, per attività di formazione e per azioni di comunicazione.

Art. 8. — Norma transitoria. — Sono soggetti alle disposizioni della presente legge, qualora compresi nelle tipologie di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 (1), gli interventi sottoposti alle procedure A, B, C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 dicembre 1991 di approvazione del piano della difesa del suolo e di riassetto idrogeologico della Valtellina e delle adiacenti zone delle Province di Bergamo, Brescia e Como e del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 dicembre 1991 di approvazione del piano di ricostruzione e sviluppo della Valtellina e delle adiacenti zone delle Province di Bergamo, Brescia e Como, di cui agli artt. 3 e 5 della legge 2 maggio 1990, n. 102 (Disposizioni per la ricostruzione e la rinascita della Valtellina e delle adiacenti zone delle province di Bergamo, Brescia e Como, nonché della provincia di Novara, colpite dalle eccezionali avversità atmosferiche dei mesi di luglio ed agosto 1987) (6).

Art. 9. — Dichiarazione d'urgenza. — La presente legge è dichiarata urgente ai sensi e per gli effetti dell'art. 127 della Costituzione e dell'articolo 43 dello Statuto regionale ed entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

(5) Sta in I 1.5.

(6) Sta in E 2.8.

La carta del *New Urbanism* in America. I principi di base per comunità urbane vivibili, a livello di comunità locale, a livello di area regionale, nelle strategie di attuazione.

(testo italiano/*inglese*. Traduzione e adattamento di G. Di Giampietro, DST, Polimi, 6/99)

I PRINCIPI DI AHWAHNEE

PREAMBOLO:

Gli attuali modelli di crescita urbana e suburbana delle nostre città minacciano seriamente la nostra qualità della vita. I sintomi del male sono: l'aumento della congestione e dell'inquinamento atmosferico come conseguenza dell'aumentata dipendenza dall'automobile, la perdita di prezioso suolo libero da costruzioni, la necessità di costosi investimenti per strade e servizi pubblici, la iniqua distribuzione di risorse economiche, una perdita di senso della comunità. Con la progettazione, a partire dalle migliori soluzioni del passato e del presente, noi possiamo, in primo luogo completare gli insediamenti esistenti, e poi, pianificare nuove comunità che rispondano meglio alle esigenze di coloro che vivono e lavorano al loro interno. Una tale pianificazione dovrebbe rispondere a questi principi fondamentali:

PRINCIPI DELLA COMUNITA':

- **1. (*comunità integrate*)** Tutti i piani dovrebbero prevedere delle comunità complete e integrate che dispongano di abitazioni, negozi, posti di lavoro, scuole, parchi e i servizi civici essenziali per la vita quotidiana dei residenti.
- **2. (*raggio di accessibilità pedonale*)** La dimensione della comunità dovrebbe essere progettata in maniera tale che abitazioni, posti di lavoro, luoghi connessi a esigenze quotidiane, siano all'interno di un'agevole distanza pedonale l'una dall'altra.
- **3. (*raggio di accessibilità dal trasporto pubblico*)** Quante più attività possibili dovrebbero essere localizzate a una agevole distanza pedonale dalle fermate del mezzo pubblico.
- **4. (*diversità delle tipologie abitative*)** Una comunità dovrebbe ospitare

una commistione di tipologie residenziali, per permettere ad un ampio spettro di cittadini, di diverso livello economico e di diverse fasce di età, di vivere al suo interno.

- **5.(opportunità lavorative in loco)** Le attività economiche all'interno della comunità dovrebbero fornire una varietà di opportunità lavorative per i residenti della comunità stessa.
- **6.(rete di trasporto pubblico di area vasta)** La localizzazione dei centri di interesse pubblico e le caratteristiche della comunità dovrebbero essere compatibili con una rete del trasporto pubblico di area vasta.
- **7. (cuore della comunità)** La comunità dovrebbe avere un nucleo centrale in cui si raccolgono funzioni commerciali, civiche e ricreative.
- **8.(aree verdi)** La comunità dovrebbe disporre di un'ampia dotazione di aree verdi attrezzate, sotto forma di piazze, giardini, parchi e prati naturali, il cui uso frequente sia facilitato dalla posizione e dalle caratteristiche progettuali degli insediamenti.
- **9. (sicurezza degli spazi pubblici)** Gli spazi pubblici dovrebbero essere progettati in modo da incoraggiare la sorveglianza dei residenti e la presenza di persone a qualsiasi ora del giorno e della notte.
- **10. (cinture verdi)** Ogni comunità o raggruppamento di comunità dovrebbe avere un confine ben definito, formato da cinture di aree agricole, o corridoi biologici naturalistici, salvaguardati in maniera permanente dall'espansione edilizia.
- **11. (strade e percorsi moderati)** Le strade, i percorsi pedonali e le piste ciclabili dovrebbero costituire una rete continua e interconnessa che collega ogni destinazione. La loro progettazione dovrebbe incoraggiare la mobilità pedonale e l'uso della bicicletta, anche grazie ad una ridotta dimensione delle sezioni, delimitata da edifici, alberi e illuminazione; e grazie al controllo delle velocità eccessive.
- **12. (naturalità del suolo)** Ovunque possibile si dovrebbero conservare la copertura naturale del terreno, la permeabilità dei suoli e il drenaggio delle acque, la vegetazione originale della comunità, con la tutela delle specie più pregiate all'interno dei parchi e nelle cinture verdi.
- **13. (conservazione delle risorse)** Il progetto della comunità dovrebbe aiutare a limitare il consumo delle risorse e a minimizzare i rifiuti.
- **14. (risorse idriche)** Le comunità dovrebbero provvedere ad un uso efficiente delle risorse idriche attraverso l'impiego del drenaggio naturale, con sistemazioni del terreno e riciclaggio a prova di siccità e di dissesto idrogeologico.
- **15. (efficienza energetica)** L'orientamento delle strade, il collocamento

degli edifici e l'ombreggiamento naturale dovrebbero contribuire all'efficienza energetica della comunità.

PRINCIPI REGIONALI:

- **1. (rete regionale di trasporto pubblico)** La pianificazione strutturale di area vasta dovrebbe essere integrata con la pianificazione di una estesa rete di trasporto, costruita intorno al trasporto pubblico piuttosto che intorno alle autostrade.
- **2. (rete di corridoi e aree naturali)** Le subaree regionali dovrebbero essere delimitate e costituire un sistema continuo di corone verdi e corridoi naturalistici da determinarsi in relazione alle condizioni naturali.
- **3. (cuore metropolitano regionale)** Le istituzioni e i servizi regionali (enti locali e edifici governativi, stadi, musei, etc.) dovrebbero essere localizzati nell'area urbana centrale.
- **4. (materiali cultura e identità regionali)** I materiali ed i metodi di costruzione dovrebbero essere quelli propri della regione, dovrebbero esprimere la continuità con la storia e la cultura locali e la compatibilità con il clima, per stimolare lo sviluppo di un carattere locale e un'identità della comunità.

STRATEGIE DI ATTUAZIONE:

- **1. (aggiornamento dei piani)** I piani urbanistici e territoriali dovrebbero essere aggiornati e adeguarsi ai principi suddetti.
- **2. (pianificazione programmata)** Invece di limitarsi ad accogliere le proposte degli investitori privati sui singoli interventi, gli enti locali dovrebbero farsi carico dell'intero processo di pianificazione. I piani generali dovrebbero stabilire su quali aree saranno autorizzati gli interventi di espansione, di ristrutturazione e di completamento.
- **3. (piani attuativi)** Prima di ogni intervento di trasformazione, occorrerebbe predisporre uno specifico piano basato su questi principi di pianificazione. Con l'approvazione dei piani attuativi relativi, la messa in opera dei progetti potrebbero procedere con ritardi minimi.
- **4. (il processo di partecipazione)** I piani dovrebbero essere sviluppati attraverso un processo aperto di partecipazione; ai partecipanti dovrebbero essere forniti modelli visuali di tutte le proposte di piano.

Ahwahnee Hotel, Yosemite, October 1991 -Western city, Ca (USA), September 1994.

Fonte: *Land Use Strategies for More Livable Places*, written by Steve Weissman Judy Corbett, The

Local Government Commission, Sacramento, CA, June 1992 - 94 pag. fig., bibl., 25 US\$.
E' disponibile nell'Archivio WebStrade una bibliografia specifica di approfondimento sul **New Urbanism**, le politiche di **mobilità alternativa**, le migliori **esperienze americane**. Per approfondimenti, [richiedila al curatore](#)

[Torna in alto](#)

THE AHWAHNEE PRINCIPLES

PREAMBLE:

Existing patterns of urban and suburban development seriously impair our quality of life. The symptoms are: more congestion and air pollution resulting from our increased dependence on automobiles, the loss of precious open space, the need for costly improvements to roads and public services, the inequitable distribution of economic resources, and the loss of a sense of community. By drawing upon the best from the past and the present, we can, first, infill existing communities and, second, plan new communities that will more successfully serve the needs of those who live and work within them. Such planning should adhere to these fundamental principles:

COMMUNITY PRINCIPLES:

- *1. All planning should be in the form of complete and integrated communities containing housing, shops, work places, schools, parks and civic facilities essential to the daily life of the residents.*
- *2. Community size should be designed so that housing, jobs, daily needs and other activities are within easy walking distance of each other.*
- *3. As many activities as possible should be located within easy walking distance of transit stops.*
- *4. A community should contain a diversity of housing types to enable citizens from a wide range of economic levels and age groups to live within its boundaries.*
- *5. Businesses within the community should provide a range of job types for the community's residents.*
- *6. The location and character of the community should be consistent with a larger transit network.*
- *7. The community should have a center focus that combines commercial, civic, cultural and recreational uses.*
- *8. The community should contain an ample supply of specialized open space in the form of squares, greens and parks whose frequent use is encouraged through placement and design.*
- *9. Public spaces should be designed to encourage the attention and presence of people at all hours of the day and night.*

- 10. Each community or cluster of communities should have a well defined edge, such as agricultural greenbelts or wildlife corridors, permanently protected from development
- 11. Streets, pedestrian paths and bike paths should contribute to a system of fully-connected and interesting routes to all destinations. Their design should encourage pedestrian and bicycle use by being small and spatially defined by buildings, trees and lighting; and by discouraging high speed traffic.
- 12. Wherever possible, the natural terrain, drainage, and vegetation of the community should be preserved with superior examples contained within parks or greenbelts.
- 13. The community design should help conserve resources and minimize waste.
- 14. Communities should provide for the efficient use of water through the use of natural drainage, drought-tolerant landscaping and recycling.
- 15. The street orientation, the placement of buildings and the use of shading should contribute to the energy efficiency of the community.

REGIONAL PRINCIPLES:

- 1. The regional land use planning structure should be integrated within a larger transportation network built around transit rather than freeways.
- 2. Regions should be bounded by and provide a continuous system of green-belt/wildlife corridors to be determined by natural conditions.
- 3. Regional institutions and services (government, stadiums, museums, etc.) should be located in the urban core.
- 4. Materials and methods of construction should be specific to the region, exhibiting continuity of history and culture and compatibility with the climate to encourage the development of local character and community identity.

IMPLEMENTATION STRATEGY:

- 1. The general plan should be updated to incorporate the above principles.
- 2. Rather than allowing developer-initiated, piecemeal development, local governments should take charge of the planning process. General plans should designate where new growth, infill or redevelopment will be allowed to occur.
- 3. Prior to any development, a specific plan should be prepared based on these planning principles. With the adoption of specific plans, complying projects could proceed with minimal delay.
- 4. Plans should be developed through an open process and participants in the process should be provided visual models of all planning proposals.

Western city, CA (USA), September 1994.

torna in alto

ARCHIVIO NORMATIVE WEBSTRADE

traduzione ed editing G. Di Giampietro, DST, Politecnico di Milano 8/1999

<http://www.webstrade.it> - <http://www.geocities.com/Athens/Agora/5311>

DIRITTI *Fatti salvi gli obblighi nei riguardi delle fonti originali, è richiesta la citazione dell' URL come fonte in caso di utilizzo dei materiali elettronici per scopi di studio e ricerca. Per l'utilizzo degli stessi materiali per attività professionali è richiesta l'autorizzazione scritta del curatore.*

RESPONSABILITA' *Benchè ogni cura è messa nell'editing dei materiali elettronici, essi non sostituiscono quelli cartacei da cui provengono. Alle fonti originali, sempre citate nel documento elettronico, occorre fare riferimento in caso di dubbio o per un uso probatorio. Per un miglioramento del servizio, segnalare qualsiasi errore od omissione al curatore. <mailto:digiampietro@iol.it> -*

G. Di Giampietro, DST Politecnico di Milano, via Bonardi, 3 - 20133 Milano - fax 02-2399-5435
