



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI **INGEGNERI**



Con il contributo incondizionato di:



## La progettazione di opere di adeguamento di infrastrutture stradali esistenti

Quadro normativo e scelte tecniche  
Parte 2: Ambito Urbano

# Il quadro Normativo per la progettazione delle strade in ambito urbano

**Marco Pasetto**  
Università di Padova



# Il quadro Normativo per la progettazione delle strade in ambito **urbano**

## Contenuti

- I riferimenti legislativi e normativi
- Le criticità
- Le opportunità (?)





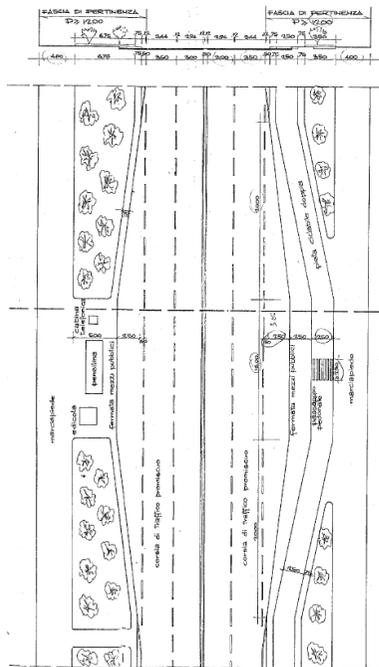
Per seguire la cronologia (1)...

C.N.R. B.U. 28/03/1973, n. 31 *Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade*

C.N.R. B.U. 26/04/1978, n. 60 *Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane*

C.N.R. B.U. 15/04/1983, n. 90 *Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane*

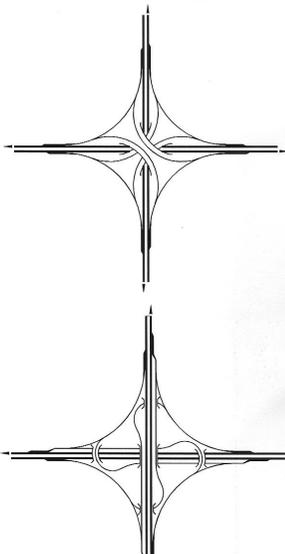
C.N.R. B.U. 1992, n. 150 *Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane*



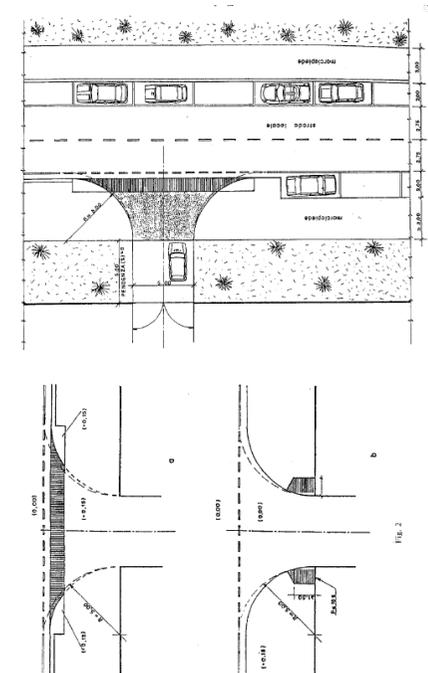
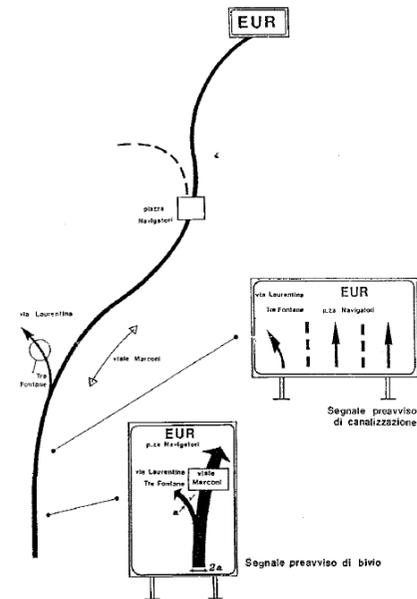
SCHEDA N. 1

Svincoli a quattro braccia, a due o più livelli, senza tronchi di scambio (tra tipi di strade di cui alle matrici 3.3, 3.4 e 3.5)

Con rampe dirette e semidirette, uscite ed entrate in destra, a 4 livelli. (Croce di Malta)



Con rampe dirette e semidirette, uscite ed entrate in destra, a 2 livelli. (Malino a vento)

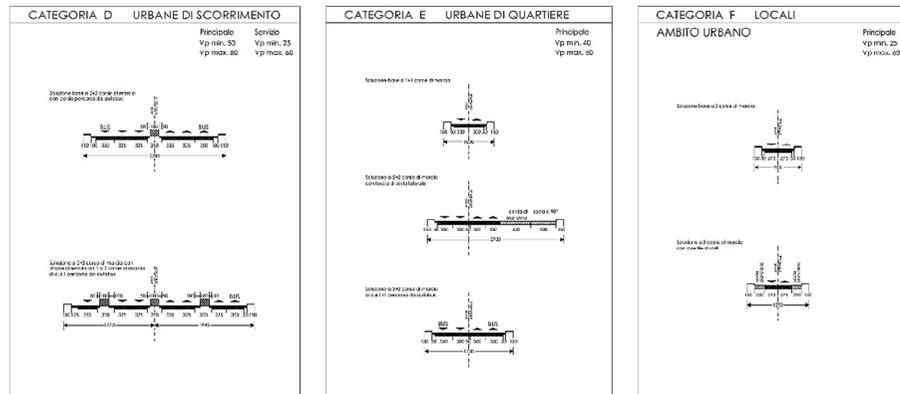
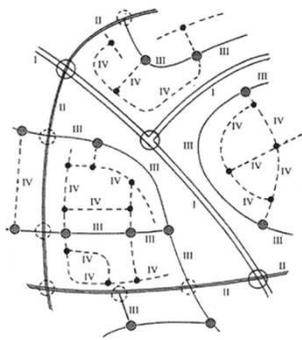


## Per seguire la cronologia (2)...

### D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 *Nuovo Codice della Strada*, e ss.mm.ii

- Art. 2 Definizione e classificazione delle strade (A, D, E, F; Le regioni procedono, sentiti gli enti locali, alle **classificazioni** delle strade ... Le strade così classificate sono iscritte nell'archivio nazionale).
- Art. 3 Definizioni stradali e di traffico: 51) Strada urbana, strada interna ad un centro abitato; 8) **Centro abitato**, insieme di edifici, raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada...).
- Art. 13 Norme per la costruzione e la gestione delle strade (1. Il MIT emana le norme funzionali e geometriche per la costruzione, **il controllo e il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi**... 2. La deroga è consentita solo **per specifiche situazioni** allorquando particolari condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche ed economiche non ne consentono il rispetto... 3. Le norme sono **aggiornate** ogni tre anni... 4. Il MIT, entro due anni dalla entrata in vigore del presente codice, emana le **norme per la classificazione** delle strade esistenti in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali).

### D.P.R. 16/12/1992, n. 495 *Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada*



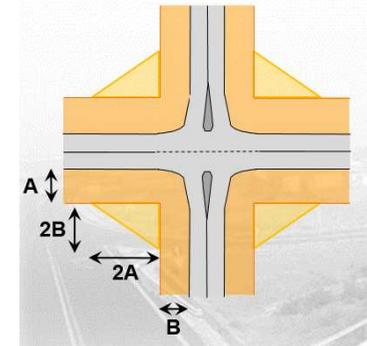
Per seguire la cronologia (3)...

D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 *Nuovo Codice della Strada*, e ss.mm.ii

D.P.R. 16/12/1992, n. 495 *Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada*

Costituiscono riferimento per la progettazione, in ambito urbano, su svariati temi:

- *Classificazione delle strade*
- *Termini e definizioni*
- *Fasce di rispetto*
- *Aree di visibilità*
- *Distanze di sicurezza*
- *Occupazioni della sede stradale*
- *Cantieri stradali*
- *Accessi e diramazioni*
- *Pertinenze stradali*
- *Attraversamenti*
- *Gestione della mobilità (PUT, PTVE)*
- *Segnaletica stradale orizzontale, verticale, luminosa e complementare (e relativa omologazione)*
- *Veicoli ammessi a circolare: sagoma e massa limite, prestazioni*
- *Velocità consentite*
- *Circolazione di veicoli, velocipedi, pedoni; sosta e fermata*
- *Archivio nazionale delle strade e dei veicoli*



Per seguire la cronologia (4)...

D.M. LL.PP. 30/11/1999, n. 557 *Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili*

D.M. I.T. 5/11/2001, n. 6792 *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*

D.M. I.T. 22/04/2004, n. 67/S recante modifiche agli artt. 2 e 3 del D.M. 5/11/2001

- Art. 1 – Le presenti norme (ndr D.M. 5/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali ... e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa.
- Art. 2 - Nel caso in cui, per le strade di nuova costruzione, particolari condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche ed economiche non consentano il pieno rispetto delle presenti norme, possono essere adottate soluzioni progettuali diverse a condizione che le stesse siano supportate da specifiche analisi di sicurezza ...
- Art. 3 - Entro sei mesi dalla pubblicazione del presente decreto, la D.G. per le strade e autostrade predispone nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti... Entro lo stesso termine... predispone apposite linee guida contenenti criteri e modalità per la presentazione delle richieste di deroga alle norme (ndr D.M. 5/11/2001).
- Art. 4 – Fino alla emanazione delle suddette norme... i progetti di adeguamento delle strade esistenti devono contenere una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza...

D.M. I.T. 19/04/2006 - *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*

Per seguire la cronologia (5)...

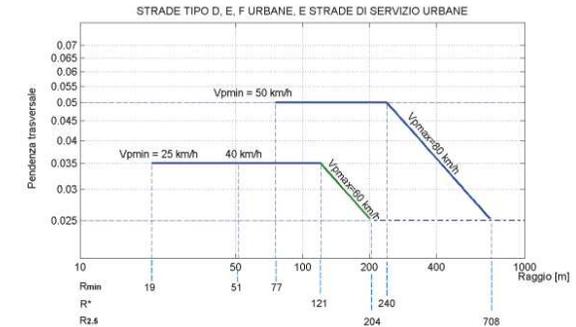
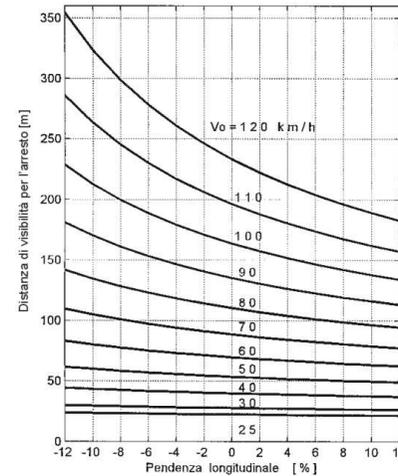
D.M. I.T. 5/11/2001, n. 6792 **Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade**

D.M. I.T. 19/04/2006 - **Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali**

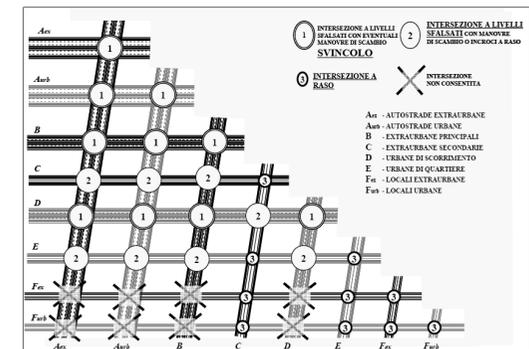
Per le strade urbane:

- *Campo di applicazione*
- *Le reti stradali*
- *Classificazione e caratteristiche compositive*
- *Organizzazione della sede stradale*
- *Distanze di visibilità*
- *Andamento planimetrico e altimetrico dell'asse*
- **Diagramma delle velocità**
- **Coordinamento plano-altimetrico**

- *Classificazione tipologica delle intersezioni*
- *Corsie specializzate*
- *Intersezioni a raso*
- **Intersezioni a rotatoria**
- *Distanze di visibilità*
- *Intersezioni a livelli sfalsati*
- *Dimensionamento funzionale*
- *Illuminazione*
- *Accessi e passi carrabili*



Tipo di strada principale	Tipologia di corsia specializzata		
	di uscita (o diversione)	di entrata (o immissione)	d'accumulo per svolta a sinistra
<b>strade extraurbane</b>			
A	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
B	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
C	Ammessa	Non ammessa	Ammessa
F	Ammessa	Non ammessa	Ammessa
<b>strade urbane</b>			
A	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
D	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
E	Ammessa	Ammessa	Ammessa
F	Ammessa	Ammessa	Ammessa



Per seguire la cronologia (6)...

Legge 1/08/2003, n. 214, *Conversione del decreto-legge 27 giugno 2003, n. 151, recante: «Modifiche ed integrazioni al codice della strada»*

- Integrazione della classificazione delle strade con: **F-bis**. Itinerario ciclopedonale: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.
- Aggiornamento della definizione: Area pedonale: zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i **velocipedi** e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedita capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i **veicoli ad emissioni zero** aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi.
- Nuova definizione di Utente debole della strada: pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade.



Per seguire la cronologia (7)...

*D.Lgs. 15/03/2011, n. 35 Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali... (D.M. 2/05/2012, n. 182 Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35)*

*D.Lgs. 15/11/2021, n. 213 Attuazione della direttiva (UE) 2019/1936 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2019, che modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali*

OGGETTO: strade che fanno parte della rete stradale transeuropea, autostrade e strade principali (tipo A, B); infrastrutture stradali diverse nelle aree extraurbane, che non sono serventi aree pubbliche o private che le costeggiano e che hanno usufruito di finanziamenti a valere su risorse stanziati dall'Unione Europea; dall'1/01/2025 le altre strade appartenenti alla rete di interesse nazionale.

- Art. 4, Controlli della sicurezza stradale articolo 4, direttiva 2008/96/CE (per tutti i livelli di progettazione dei progetti di infrastruttura, nonché dei progetti di adeguamento che comportano modifiche di tracciato)
- Art. 6, Ispezioni di sicurezza stradale periodiche (almeno ogni 5 anni, per le infrastrutture di cui al D.Lgs.)
- Art. 5, Valutazione della sicurezza stradale a livello di rete (sull'intera rete stradale aperta al traffico; le valutazioni riguardano il rischio di incidente e di gravità dell'impatto)

Al momento coinvolta la viabilità urbana marginalmente

Per seguire la cronologia (8)...

## LEGGE 30/12/2018, n. 145, *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021*

- Art. 1 co. 102: Al fine di sostenere la diffusione della micromobilità elettrica e promuovere l'utilizzo di mezzi di trasporto innovativi e sostenibili, nelle città è autorizzata la sperimentazione della circolazione su strada di veicoli per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica, quali segway, hoverboard e monopattini...

## D.M. I.T. 04/06/2019, n. 229, *Dispositivi per la micromobilità elettrica e procedure per l'autorizzazione alla circolazione sperimentale*

- Art. 1: Modalità di attuazione e gli strumenti operativi della sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica
- Art. 2: Le tipologie dei dispositivi ammesse alla sperimentazione sono:
  - hoverboard;
  - segway;
  - monopattini;
  - monowheel.

TIPOLOGIA DISPOSITIVO	AMBITI DI CIRCOLAZIONE SPERIMENTALE DEI DISPOSITIVI PER LA MICROMOBILITÀ ELETTRICA			
	AREE PEDONALI	PERCORSI PEDONALI E CICLABILI	PISTE CICLABILI IN SEDE PROPRIA E SU CORSIA RISERVATA	ZONE 30 E STRADE CON $V_{max} \leq 30$ km/h
MONOWHEEL	ammesso <sup>(1)</sup>	non ammesso	non ammesso	non ammesso
HOVERBOARD	ammesso <sup>(1)</sup>	non ammesso	non ammesso	non ammesso
SEGWAY	ammesso <sup>(1)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>
MONOPATTINI	ammesso <sup>(1)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>	ammesso <sup>(2)</sup>

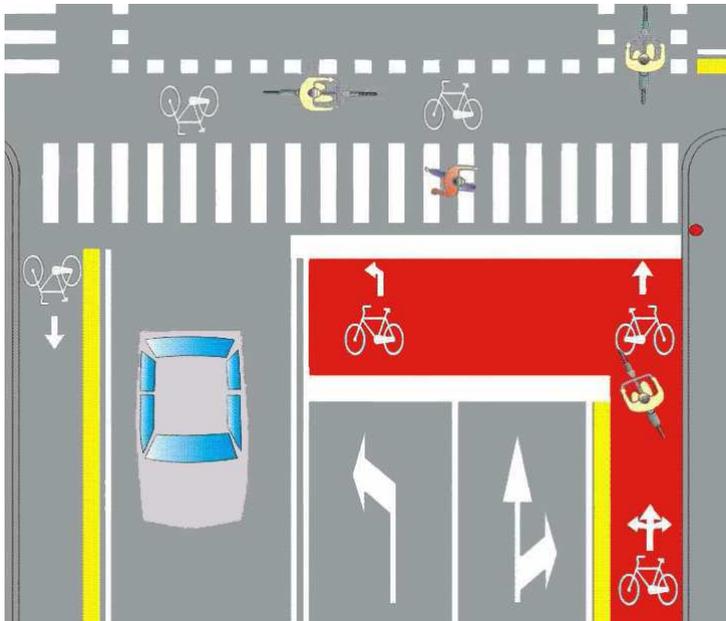
NOTA:  
 (1) ammesso solo se dotato di regolatore di velocità configurabile in funzione di una velocità non superiore a 6 km/h (art. 2, c. 7)  
 (2) ammesso solo se dotato di regolatore di velocità configurabile in funzione di una velocità non superiore a 20 km/h (art. 2, c. 7)



Per seguire la cronologia (9)...

Legge 17/07/2020, n. 77, *Conversione del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, «Rilancio Italia»*

- Definizione della Casa avanzata: linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli.



## Per seguire la cronologia (10)...

### Legge 11/09/2020, n. 120, *Conversione del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante: «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale».*

- Integrazione della classificazione delle strade con: **E-bis** (strada urbana ciclabile). Strada urbana ciclabile: strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi;
- Nuova definizione di Corsia ciclabile: parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, continua o discontinua, destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede;
- Nuova definizione di **Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**: parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli ...
- Nuova definizione di Zona scolastica: zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine...

Oltre a decreti e norme specifiche (vd. UNI) su :  
Marciapiedi – percorsi pedonali – barriere architettoniche  
Segnaletica orizzontale e verticale  
Dispositivi di ritenuta – barriere di sicurezza  
Gallerie

...



Per seguire la cronologia (11)...

Circolare M.I. 22/10/2020, prot. n. 7923, relativa alla *Legge 11 settembre 2020, n. 120, recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale". Direttive attuative delle disposizioni in tema di circolazione stradale.*

- Le nuove norme relative alla mobilità ciclabile sono riferite indistintamente a tutti i velocipedi ... non solo alle biciclette, comprese quelle a pedalata assistita, ma anche agli altri mezzi a propulsione muscolare a tre o quattro ruote e ... anche ai monopattini a propulsione prevalentemente elettrica

*Legge 9/11/2021, n. 156, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121, recante disposizioni urgenti in materia di investimenti e sicurezza delle infrastrutture, dei trasporti e della circolazione stradale*

- I monopattini a propulsione prevalentemente elettrica possono circolare esclusivamente su strade urbane con limite di velocità di 50 km/h, nelle aree pedonali, su percorsi pedonali e ciclabili, su corsie ciclabili, su strade a priorità ciclabile, su piste ciclabili in sede propria e su corsia riservata ovvero dovunque sia consentita la circolazione dei velocipedi

*D.Dirigenziale M.I.M.S., 18/08/2022, Normativa tecnica relativa ai monopattini a propulsione prevalentemente elettrica*



## Le criticità: aspetti generali (1)

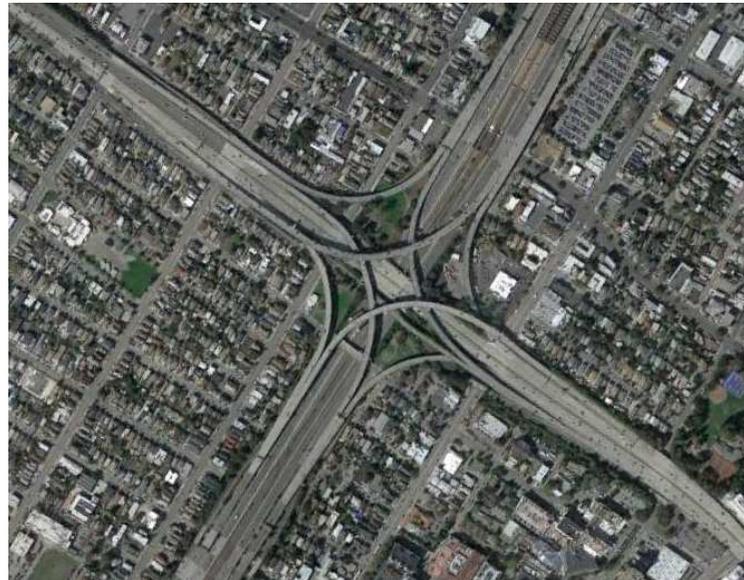
### ➤ Vetustà e mancato aggiornamento di decreti e norme

- Per motivi cronologici e storici, Codice della Strada/Regolamento e DD.MM. 5/11/2001 e 19/04/2006 non sono coordinati
- La Normativa è stata superata dall'innovazione (attraversamenti sopraelevati, tecniche di moderazione del traffico, uso di colori e simbologie...)  
*Vd. DIRETTIVA 24 ottobre 2000 - Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (centri abitati, segnaletica permanente e temporanea),  
II° DIRETTIVA 27 aprile 2006 - sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (viabilità ciclabile, rotatorie, attraversamenti, semafori «intelligenti», dissuasori ecc.)*



## Le criticità: aspetti generali (2)

- Mancanza di un corpo normativo strutturato in maniera organica
  - Distinte norme per Strade - Intersezioni
  - Diversa regolamentazione di ciò che è nuovo e di ciò che è esistente (mancano norme per l'adeguamento e vige l'irrisolta diatriba su quali circostanze consentano di considerare la norma di progettazione stradale un «riferimento»)
  - Incompletezza della normazione (vd. CNR)
  - Utenze deboli considerate solo parzialmente
- L'indeterminatezza delle deroghe



## Le criticità: aspetti specifici (1)

### ➤ Qual è il campo di applicazione della normativa sulle strade urbane?

- Strada urbana ↔ Centro abitato: insieme di edifici, raggruppamento continuo, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada → Le strade urbane sono solo strade preesistenti, soggette ad adeguamento?
- Una strada realizzata in ambito di espansione, necessariamente fuori centro abitato, nasce extraurbana?
- Gli ambiti urbani sono tutti uguali? Vd. le transizioni fra urbano ed extraurbano, i centri storici, i centri abitati con diversa valenza



## Le criticità: aspetti specifici (2)

### ➤ Come progettare quanto non è ancora puntualmente disciplinato?

- Strade tipo E-bis (urbana ciclabile) e F-bis (itinerario ciclo-pedonale)
- Isole ambientali, strade di scorrimento veloce (intermedie tra le autostrade e le strade di scorrimento), strade interquartiere (intermedie tra quelle di scorrimento e quelle di quartiere), strade locali interzonali (intermedie tra quelle di quartiere e quelle locali, anche con funzioni di servizio rispetto alle strade di quartiere) di cui alle  
**Direttiva 12/04/1995, per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (art.36 del decreto legislativo 30-4-1992, N.285, Nuovo Codice della Strada).**
- Zone 30, Zone scolastiche, Zone residenziali, Zone a Traffico Limitato
- Impianti semaforici
- Segnaletica verticale
- Aree di servizio
- Percorsi per la micromobilità



## Le criticità: aspetti specifici (3)

### ➤ Come tenersi al passo coi tempi?

- Parco veicolare che cambia
- Nuove tecnologie (guida assistita, guida autonoma, ITS, smart roads); hanno un futuro in ambito urbano?
- Attenzione verso le utenze deboli: definizione di criteri progettuali anche tenendo conto dei sistemi di trasporto innovativi (monopattini, segways, hoverboards)



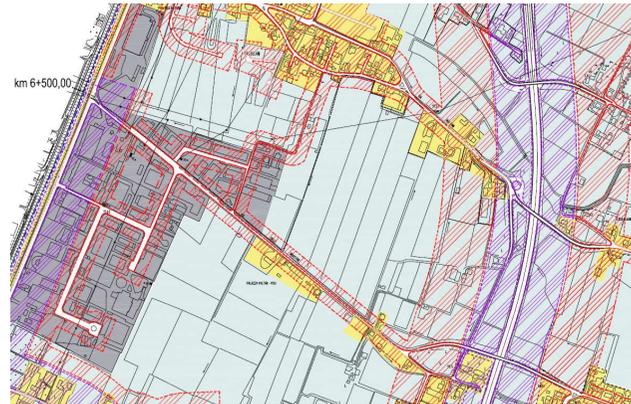
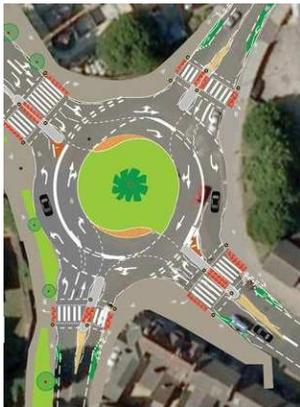
## Le criticità: aspetti specifici (4)

### ➤ Come dare una risposta alle esigenze dei Gestori?

- Schemi diversi di rotondella (es. turborotatoria o schemi a circolazione rotondella), criteri progettuali versatili e campi di applicazione univocamente definiti
- «Sdoganamento» e regolamentazione degli interventi per la moderazione del traffico e della velocità
- Chiarimento dei margini di sicurezza insiti nelle scelte progettuali, soprattutto riguardanti le utenze deboli

### ➤ Come coordinare la progettazione stradale con altre Norme di Settore?

- Esempio 1. Acustica. D.P.R. 30/03/2004, n. 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447: *Fasce di pertinenza acustica*
- Esempio 2. Illuminotecnica. UNI 11248: 2016 Illuminazione stradale: Selezione delle categorie illuminotecniche; UNI 13201 (parti 2-5: 2016) Illuminazione stradale: *Classificazione illuminotecnica del territorio*





## Le opportunità (?)

- Utilizzo di esperienze da oltre 20 anni di applicazione e ricerca
- Interesse concorde degli stakeholders verso un rinnovo della normazione
- Inderogabilità di un aggiornamento normativo (superamento dei termini)
- Necessità di realizzare uno strumento integrato, che consideri progettazione del nuovo e adeguamento, utenze forti e deboli, indirizzi di sostenibilità, esigenze attuali, nuove sfide



## Le opportunità (?)

- Utilizzo di esperienze da oltre 20 anni di applicazione e ricerca
- Interesse concorde degli stakeholders
- Inderogabilità di un aggiornamento normativo (superamento dei termini)
- Necessità di realizzare uno strumento integrato, che consideri progettazione del nuovo e adeguamento, utenze forti e deboli, indirizzi di sostenibilità, esigenze attuali, nuove sfide

*Vedi, qui è necessario che tu corra più veloce che puoi per rimanere nello stesso posto.*

*Se vuoi andare altrove, devi correre almeno due volte di più.*

Lewis Carroll, 1871, Alice attraverso lo specchio

I

CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



Con il contributo incondizionato di:



## La progettazione di opere di adeguamento di infrastrutture stradali esistenti

Quadro normativo e scelte tecniche  
Parte 2: Ambito Urbano

# Grazie per l'attenzione

**Marco Pasetto**

[marco.pasetto@unipd.it](mailto:marco.pasetto@unipd.it)

Università di Padova