



COMUNE DI BERGAMO



ATB Mobilità S.p.A.

LINEE GUIDA

PER LA GESTIONE DELLA VELOCITÀ VEICOLARE NELLE AREE URBANE

Bergamo, Marzo 2010



PIANO DELLA SICUREZZA STRADALE URBANA

GESTIONE DELLA VELOCITÀ DEI FLUSSI VEICOLARI IN AMBITO URBANO

GRUPPO DI LAVORO ISTITUITO PRESSO L'ASSESSORATO INFRASTRUTTURE E GESTIONE DELLA MOBILITÀ, TRASPORTI:

COORDINAMENTO E DIREZIONE TECNICA

- ✓ Direzione Territorio e ambiente – Divisione Mobilità e Trasporti
- ✓ ATB Mobilità S.p.A.

COMITATO DI INDIRIZZO E DI VALIDAZIONE

- ✓ Direzione Lavori Pubblici – Divisione Infrastrutture e Arredo Urbano
- ✓ Direzione Sicurezza

INDICE DEL DOCUMENTO

1	PREMESSA	4
2	FINALITÀ DELLE MISURE E DEGLI INTERVENTI	5
3	MISURE PER LA REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEI FLUSSI VEICOLARI	6
4	PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI	8
	4.1 <i>SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO OTTICO</i>	9
	4.1.1 <i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	9
	4.1.2 <i>INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA</i>	9
	4.2 <i>SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO ACUSTICO</i>	9
	4.2.1 <i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	9
	4.2.2 <i>INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA</i>	9
	4.3 <i>ATTRAVERSAMENTI PEDONALI/INTERSEZIONI RIALZATE</i>	10
	4.3.1 <i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	10
	4.3.2 <i>INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA</i>	10
	4.3.2.1 <i>PROFILO PLANO-ALTIMETRICO</i>	10
	4.3.2.2 <i>MATERIALI</i>	11
	4.3.3 <i>SEGNALETICA</i>	11
	4.3.4 <i>ILLUMINAZIONE</i>	11
	4.4 <i>DOSSI ARTIFICIALI</i>	12
	4.4.1 <i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	12
	4.4.2 <i>INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E LA POSA IN OPERA</i>	13
5	PRESCRIZIONI OPERATIVE PARTICOLARI	13
	5.1 <i>STRADE CON PAVIMENTAZIONI DI PREGIO</i>	13
	5.2 <i>STRADE IN PENDENZA</i>	14
6	ALLEGATO A – SCHEMA TIPO PIATTAFORMA RIALZATA	15

1 PREMESSA

La velocità di guida è un aspetto rilevante in relazione alla incidentalità sia sulle strade comunali extraurbane che nei centri abitati; infatti la velocità eccessiva, secondo le statistiche ISTAT, è causa di quasi il 25% degli incidenti, dei morti e dei feriti e di quasi il 32% degli incidenti con circostanza riferibile al conducente.

Studi effettuati dalla Comunità europea indicano che in circa il 55% degli incidenti che avvengono in ambito urbano la velocità dei veicoli è superiore a 50 km/h, mentre in solo il 5% degli incidenti la velocità dei veicoli è inferiore ai 30 Km/h.

In Italia non sono disponibili dati sufficienti a stimare la percentuale di utenti che rispettano i limiti di velocità in ambito urbano, tuttavia può essere significativo osservare che in Gran Bretagna e in Svezia, dove il rispetto dei limiti è generalmente superiore all'Italia, in ambito urbano circa il 60% dei veicoli viaggiano più veloci del consentito.

Tali dati inducono a ritenere che un maggiore rispetto dei limiti di velocità in ambito urbano potrebbe comportare una riduzione dell'incidentalità piuttosto significativa dal momento che la gravità degli incidenti è strettamente correlata alla velocità.

Relazioni sperimentali evidenziano che il numero dei morti è proporzionale alla quarta potenza della velocità media del flusso veicolare, il numero di feriti gravi cresce con la terza potenza, il numero complessivo di feriti aumenta con il quadrato e il numero degli incidenti aumenta di circa il 2% per ogni incremento di 1 Km/h della velocità.

Con una riduzione del 10% della velocità media del flusso veicolare si avrebbe quindi una riduzione della mortalità pari al 35%.

Le possibili azioni per la riduzione della velocità devono prevedere provvedimenti coordinati di differente tipologia:

- Educazione stradale
- Controllo del rispetto della normativa
- Analisi e progettazione dei limiti di velocità (anche in funzione delle analisi dell'incidentalità urbana - punti neri)
- Interventi infrastrutturali

Con riferimento all'ultimo punto è da evidenziare che i provvedimenti per il miglioramento della sicurezza delle infrastrutture esistenti consistono in larga misura nell'adeguamento della geometria della carreggiata (profilo plano-altimetrico, intersezioni, sezioni trasversali), delle pavimentazioni, della segnaletica e dell'illuminazione, i tassi di incidentalità nelle ore notturne risultano infatti 2-3 volte superiori a quelli diurni.

Nell'ambito del contesto descritto, il documento individua i contenuti tecnico-normativi funzionali alla predisposizione degli strumenti attuativi previsti nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (PUT), con particolare riferimento alle misure da adottare per il miglioramento dell'efficacia nella regolazione della velocità dei flussi veicolari nelle aree urbane e definisce le linee guida di riferimento per la progettazione e la posa in opera delle infrastrutture e dei manufatti.

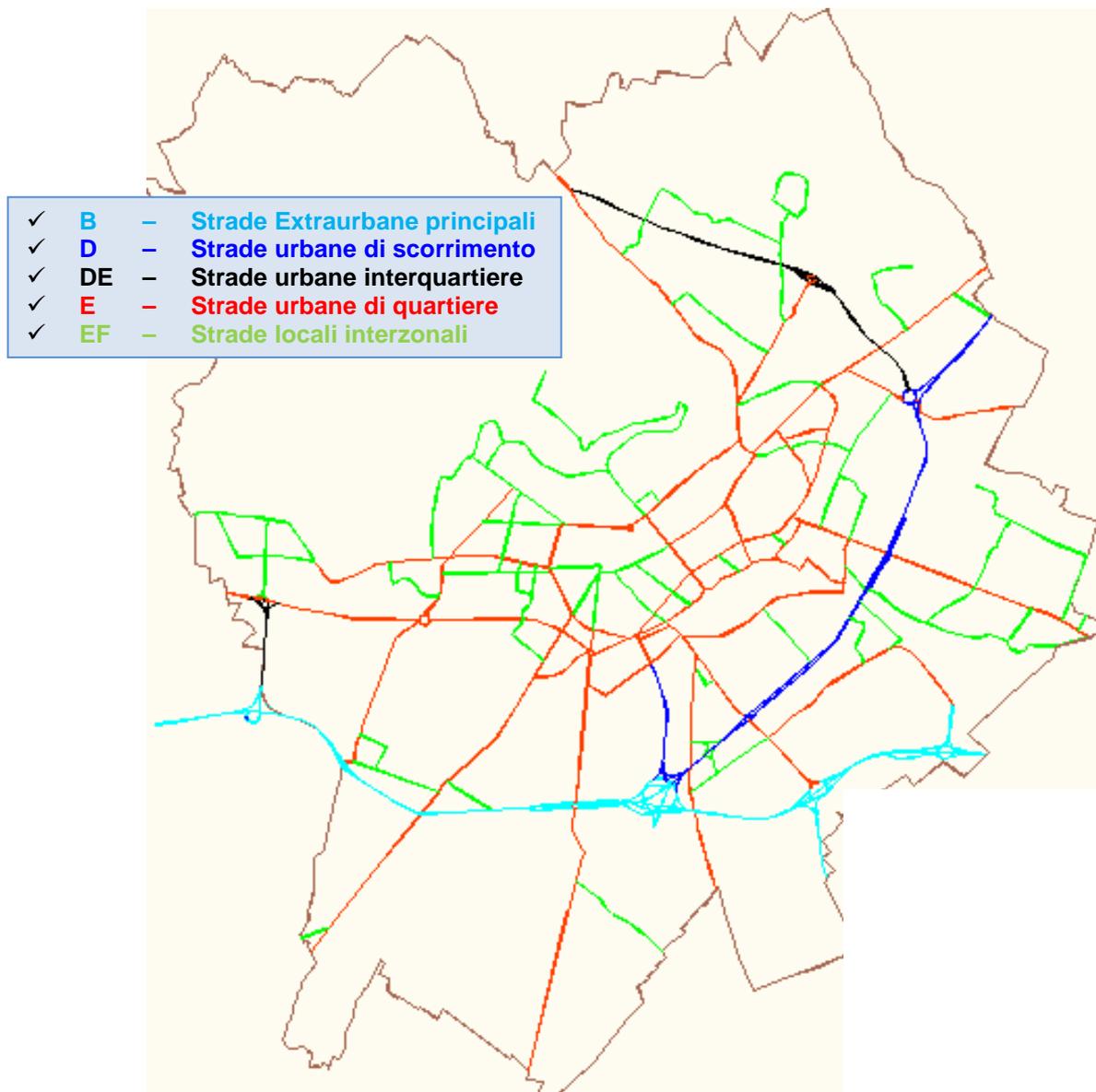
Questo documento è da intendersi come strumento di indirizzo e coordinamento tra tutti i soggetti che interagiscono con il "mondo delle strade". Nello stesso tempo si precisa che per ambiti che richiedono particolare tutela, come ad esempio le aree prossime a complessi scolastici nonché a giardini e parchi, sono ammesse deroghe a condizione che le scelte effettuate migliorino il grado di sicurezza e che siano coerenti con il livello di servizio offerto dall'asse stradale interessato.

2 FINALITÀ DELLE MISURE E DEGLI INTERVENTI

Le misure e gli interventi contenuti nel presente documento si inseriscono nell'ambito dei provvedimenti finalizzati al miglioramento delle condizioni di sicurezza per il transito dei pedoni e dei veicoli, non hanno quindi lo scopo di favorire il contenimento o la riduzione dei flussi di traffico, obiettivi questi ultimi più efficacemente perseguibili attraverso scelte ed iniziative di carattere strategico (es. politiche della sosta, definizione di Zone a Traffico Limitato, realizzazione di nuove arterie di traffico, etc.).

Le possibili tipologie e modalità di intervento vengono determinate in funzione della classificazione prevista dal PUT per i singoli assi stradali e della relativa funzione assoluta rispetto alla distribuzione del traffico cittadino (strade di quartiere, strade locali, etc.).

GERARCHIA DELLE STRADE DI BERGAMO - FONTE: PUT



3 MISURE PER LA REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DEI FLUSSI VEICOLARI

La gestione della velocità, e quindi le sottoclassi di intervento tendenti ad attuare un controllo delle velocità, che riconduca queste ultime ai livelli consentiti sia dal punto di vista delle regole di circolazione che delle caratteristiche dell'infrastruttura stradale e delle sue funzioni, assume particolare importanza in quanto in generale uno dei fattori che maggiormente influenza la sicurezza stradale, sia in termini di gravità delle conseguenze degli incidenti che di numero di sinistri che si verificano, è la velocità dei veicoli.

Gli interventi appartenenti a tale sottoclasse, attuati per indurre gli utenti a procedere a velocità ridotte e con un maggior grado di attenzione, agiscono sia fisicamente (cambiando le caratteristiche geometriche della strada) che psicologicamente (cambiando la percezione dell'ambiente stradale).

Nella normativa italiana gli elementi di mitigazione delle velocità si possono considerare come "elementi di arredo funzionale", definiti dal CNR come "l'insieme di quegli elementi (impianti, attrezzature, etc.) che sono indispensabili o che comunque forniscono un determinante contributo nella corretta utilizzazione delle strade, in termini di sicurezza e fluidità del traffico veicolare e pedonale" (CNR B.U. n°150, 1992)

Le principali tipologie di interventi per la mitigazione della velocità prevedono in sintesi:

- L'installazione di limitatori di velocità
- L'adeguamento della segnaletica e dell'ambiente stradale

PRINCIPALI MANUFATTI E DISPOSITIVI PER LA MITIGAZIONE DELLA VELOCITÀ

a) **Dossi artificiali**

Serie di dossi, opportunamente intervallati, che interessano l'intera larghezza della carreggiata, riducono la velocità generando guida poco confortevole alle velocità superiori a quelle desiderate, hanno però influenza anche sui veicoli di servizio, di emergenza e di Trasporto Pubblico, con effetti evidentemente negativi.

b) **Aree stradali o attraversamenti pedonali rialzati** ("speed tables")

Rialzo del piano viabile con rampe di raccordo in corrispondenza di aree da proteggere da elevate velocità o di attraversamenti pedonali con lunghezza del rialzo in genere superiore a quella dei normali veicoli.

c) **Cuscini Berlinesi ("Speed cushion")**

Particolari tipi di dossi, a forma di "cuscino", non esteso all'intera larghezza della corsia che, se opportunamente dimensionati, sono in grado di agire solo su determinate categorie di veicoli. Sono ad esempio inevitabili per le automobili, mentre sono evitabili dai motocicli, dalle biciclette e dai mezzi a scartamento maggiorato come ad esempio i veicoli di emergenza e soprattutto i mezzi impegnati nel Trasporto Pubblico. In quest'ultimo caso si riduce il disagio per gli occupanti e si evitano spesso pesanti interventi di manutenzione sui mezzi.

Questi dispositivi non sono attualmente ammessi dal nuovo codice della strada, in quanto non occupano l'intera larghezza della carreggiata anche se il loro impiego, in deroga alla legge, in alcuni casi è stato concesso.

d) **Restringimenti/Deviazioni della carreggiata**

- **Isola centrale o salvagente pedonali**: restringimento delle corsie della carreggiata dal lato della linea di mezzera mediante l'introduzione di isole spartitraffico centrali, che producono un rallentamento dei veicoli indotto dal restringimento fisico della larghezza della corsia e che possono servire in corrispondenza delle intersezioni anche come pre-canalizzazioni dei flussi veicolari e da salvagente in corrispondenza di attraversamenti pedonali. Possono essere sormontabili (di minor impatto e non eccessivamente penalizzanti per i mezzi pesanti) o non sormontabili (maggiormente visibili).
- **Strozzature prolungamenti dei marciapiedi**: restringimento delle corsie dal lato esterno della carreggiata, mediante l'introduzione di aiuole laterali o l'estensione dei marciapiedi, con lo scopo di produrre il rallentamento dei veicoli mediante il restringimento fisico della carreggiata e la riduzione della distanza di visibilità; possono essere realizzati sia in punti particolari dei tronchi stradali che in corrispondenza di intersezioni ed attraversamenti pedonali.

e) **Rotatorie e mini-rotatorie**

Isole di traffico rotazionali posizionate al centro degli incroci con rimozione, sulle strade che vi si affacciano, dei segnali che regolano le precedenzae (stabilite dalle regole di circolazione). Hanno la finalità di ridurre la velocità dei veicoli in corrispondenza delle intersezioni mediante la deviazione del percorso da rettilineo a curvo e di ridurre i punti di conflitto tra i flussi di attraversamento delle intersezioni. Possono essere parzialmente o totalmente sormontabili.

Nella fase di progettazione va posta particolare attenzione alle necessità delle utenze deboli in quanto i percorsi pedonali risultano relativamente più lunghi e le distanze non sono sempre accettate dal pedone che tende ad effettuare attraversamenti "illegali" (e quindi non in sicurezza).

A questo proposito si ricorda che esistono norme sia a carattere nazionale che regionale alle quali i progettisti devono scrupolosamente attenersi.

4 PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI

I limitatori di velocità sono dispositivi che agiscono fisicamente sulle velocità attuate dagli automobilisti, pertanto devono essere posizionati in modo tale da:

- **NON** inserirsi con "effetto sorpresa" nell'ambiente stradale
- Garantire ampie distanze per la percezione e reazione che consentano ai conducenti dei veicoli di ridurre sufficientemente la velocità
- Ottenere una riduzione di velocità evitando in qualsiasi caso un aumento dei rischi di incidentalità nell'area oggetto dell'intervento.

A tal fine i possibili sistemi di rallentamento dovranno essere valutati in funzione delle diverse tipologie di assi stradali interessati.

DISSUASORI ASSE STRADALE	SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO OTTICO	SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO ACUSTICO	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI E INTERSEZIONI RIALZATE	DOSSI ARTIFICIALI
Strade Extraurbane principali	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane di scorrimento	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane interquartiere	Ammessi	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane di quartiere	Ammessi	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade Locali interzonali	Ammessi	Ammessi	Ammessi	NON ammessi
Strade Locali	Ammessi	Ammessi	Ammessi	Ammessi nei limiti dell'art.179 del Regolamento nuovo Codice della Strada

I singoli interventi, sia nel caso siano previsti su singoli assi viari od estesi a più ampi contesti urbani, saranno comunque soggetti a puntuali valutazioni al fine di salvaguardare la circolazione in sicurezza dei veicoli di soccorso, di polizia, di emergenza o adibiti al Trasporto Pubblico.

I paragrafi che seguono forniscono indicazioni puntuali in merito ai riferimenti normativi, alla progettazione ed alla messa in opera delle diverse tipologie di rallentatori di velocità.

4.1 SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO OTTICO

4.1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono disciplinati dal **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada**.

Art. 179

1. Su tutte le strade, per tutta la lunghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie per senso di marcia, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.
2. I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza (fig. II.473).

4.1.2 INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA

La posa dei sistemi di rallentamento ad effetto ottico:

- è subordinata al coordinamento con gli uffici responsabili della segnaletica stradale della città di Bergamo e in ogni caso dovrà avvenire mediante l'utilizzo di vernici bicomponente ad alta visibilità e ad alta resistenza all'usura.
- è da prevedere ad integrazione della segnaletica relativa agli attraversamenti pedonali/piattaforme rialzate.

4.2 SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO ACUSTICO

4.2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono disciplinati dal **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada**.

Art. 179

3. I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratorii di limitata intensità.

4.2.2 INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA

L'opportunità di realizzare sistemi di rallentamento ad effetto acustico dovrà essere valutata per ogni singolo caso al fine di garantire la circolazione in sicurezza di pedoni e dei veicoli contenendo nel contempo eventuali disagi acustici soprattutto in corrispondenza di assi viari adiacenti ad aree residenziali.

4.3 ATTRAVERSAMENTI PEDONALI/INTERSEZIONI RIALZATE

4.3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

In materia di attraversamenti pedonali o piattaforme rialzate non esiste a livello nazionale una specifica normativa di riferimento.

Il Ministero dei lavori pubblici identifica le piattaforme pedonali rialzate come una semplice modifica del profilo longitudinale di una strada delegando all'Ente proprietario della stessa le valutazioni di merito relative alla loro localizzazione ed alle modalità di realizzazione e posa (Prot. 2867/2001).

4.3.2 INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E PER LA POSA IN OPERA

In generale gli attraversamenti pedonali e le piattaforme rialzate NON devono essere posizionate in prossimità di:

- segnaletica orizzontale e verticale di STOP o di PRECEDENZA
- repentini cambi della pendenza della livelletta stradale

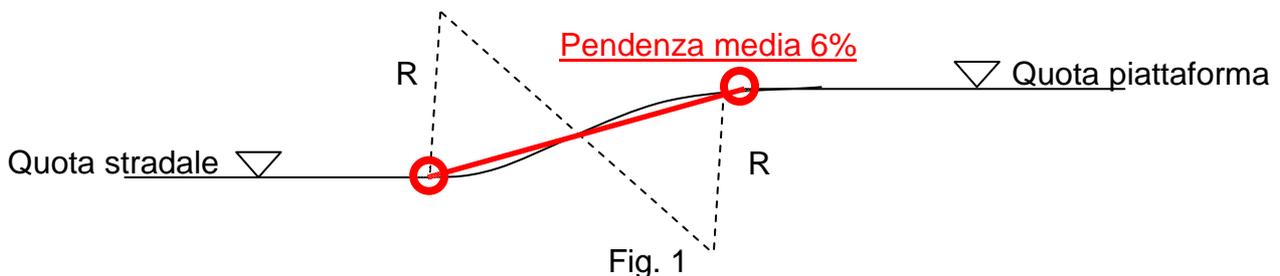
4.3.2.1 PROFILO PLANO-ALTIMETRICO

- ALTEZZA PIATTAFORMA

L'altezza della piattaforma sarà variabile in funzione delle quote dei marciapiedi rispetto al piano stradale (cfr. fig. 1)

- PENDENZE RAMPE

Verrà adottata, per tutte le rampe, una pendenza media del 6% calcolata tra i punti di intersezione della rampa con la quota stradale e con la piattaforma.



- RACCORDI RAMPE

Particolare cura dovrà essere prestata nello sviluppo dei raccordi, il profilo della rampa dovrà essere la risultante dell'intersezione tra due archi di cerchio geometricamente raccordati (cfr. fig. 1), la curvilinea non dovrà presentare discontinuità (cuspidi, spigoli, etc.).

- RACCORDI TRASVERSALI

La piattaforma dovrà garantire il corretto smaltimento delle acque meteoriche, di conseguenza dovrà essere prevista idonea pendenza trasversale e longitudinale di raccolta ed allontanamento delle acque pluviali da recapitare nelle caditoie all'uopo installate alla base delle rampe di raccordo.

- INTERDISTANZA

In coerenza con quanto prescritto dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (con riferimento specifico agli attraversamenti pedonali – DPR. 16 Dicembre 1992, n.495, art. 190 “Comportamento dei pedoni” comma 2) ed al fine di non causare eccessivi disagi ai veicoli di soccorso, di polizia o di emergenza, o lungo le linee di Trasporto Pubblico, **le piattaforme rialzate devono essere posizionate rispettando un'interdistanza minima non inferiore a duecento metri.**

N.B. Per i dettagli progettuali cfr. Allegato A

4.3.2.2 MATERIALI

Al fine di garantire condizioni di sicurezza e di aderenza adeguate:

- le pavimentazioni degli attraversamenti pedonali, delle piattaforme rialzate e delle relative rampe, dovranno essere realizzate in conglomerato bituminoso escludendo l'impiego di altri tipi di materiali (pietre masselli, etc.)
- le rampe di raccordo tra la superficie stradale e le piattaforme rialzate dovranno essere realizzate rispettando il profilo plano-altimetrico descritto al paragrafo precedente utilizzando anche in questo caso pavimentazioni in asfalto (non sono ammessi rivestimenti in granito, porfido, etc.).

4.3.3 SEGNALETICA

La segnaletica orizzontale in corrispondenza delle piattaforme rialzate dovrà essere realizzata con vernici bicomponente ad alta visibilità e ad alta resistenza all'usura. La posa dovrà avvenire con il coordinamento degli uffici responsabili della segnaletica stradale della città di Bergamo.

4.3.4 ILLUMINAZIONE

Qualora la strada non risulti sufficientemente illuminata dovrà essere realizzato un idoneo punto luce da posizionare su portale a sbraccio in corrispondenza del passaggio pedonale in abbinamento al segnale di attraversamento pedonale (a sua volta illuminato).

4.4 DOSSI ARTIFICIALI

4.4.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

I dossi artificiali sono disciplinati dal **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada.**

Art. 179

4. Sulle strade dove vige un limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h si possono adottare dossi artificiali evidenziati mediante zebraure gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli (fig. II.474) visibili sia di giorno che di notte.
5. I dossi artificiali possono essere posti in opera solo su strade residenziali, nei parchi pubblici e privati, nei residences, etc.. Possono essere installati in serie e devono essere presegnalati. Ne è vietato l'impiego sulle strade che costituiscono itinerari preferenziali dei veicoli normalmente impiegati per servizi di soccorso o di pronto intervento.
6. I dossi di cui al comma 4, sono costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso. In funzione dei limiti di velocità vigenti sulla strada interessata hanno le seguenti dimensioni:
 - a. per limiti di velocità pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;
 - b. per limiti di velocità pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;
 - c. per limiti di velocità pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.I tipi a) e b) devono essere realizzati in elementi modulari in gomma o materiale plastico, il tipo c) può essere realizzato anche in conglomerato. Nella zona interessata dai dossi devono essere adottate idonee misure per l'allontanamento delle acque. Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori di cui al comma 4, deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.
7. Il presegnalamento è costituito dal segnale di cui alla figura II.2 (cfr. codice della strada) di formato preferibilmente ridotto, posto almeno 20 m prima. Ad esso è abbinato il segnale di cui alla figura II.50 (cfr. codice della strada) di formato ridotto, con un valore compreso tra 50 e 20, salvo che sulla strada non sia già imposto un limite massimo di velocità di pari entità. Una serie di rallentatori deve essere indicata mediante analoghi segnali e pannello integrativo con la parola «serie» oppure «n. ... rallentatori».

8. I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdrucchiolevole.

9. I dispositivi rallentatori di velocità prefabbricati devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale. Tutti i tipi di rallentatori sono posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada che ne determina il tipo e la ubicazione.

N.B. La Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (Anno 141° - Numero 301) al punto 5.6 (Impieghi non corretti della segnaletica stradale complementare) specifica:

<...> “I dossi prefabbricati devono essere approvati: quelli eventualmente collocati su itinerari di attraversamento dei centri abitati, lungo le strade più frequentemente percorse dai veicoli di soccorso, di polizia o di emergenza, o lungo le linee di trasporto pubblico, devono essere rimossi. Si rammenta che il loro permanere in opera in caso di incidenti riconducibili alla loro collocazione, può dar luogo a responsabilità in capo a chi ne ha disposto la collocazione o a chi non ne ha disposto la rimozione.”

4.4.2 INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E LA POSA IN OPERA

In generale i dossi artificiali non devono essere posizionati in prossimità di:

- segnaletica orizzontale e verticale di STOP o di PRECEDENZA
- repentini cambi della pendenza della livelletta stradale

5 PRESCRIZIONI OPERATIVE PARTICOLARI

5.1 STRADE CON PAVIMENTAZIONI DI PREGIO

Di norma nelle strade realizzate con pavimentazione di pregio (pietra, marmi, porfidi, graniti) la velocità consentita non deve superare i 30 km/h.

In deroga a quanto indicato nelle prescrizioni generali (par. 4.3.2.2. *MATERIALI*), in caso siano previsti dissuasori di velocità:

- Dovrà essere utilizzato il medesimo materiale utilizzato per la strada creando opportune discontinuità ottiche (es. modifica del disegno di posa)
- I raccordi potranno essere realizzati con geometrie compatibili con i materiali utilizzati

5.2 STRADE IN PENDENZA

Nelle strade con pendenza superiore al 6% per ragioni di sicurezza:

- Perdita di aderenza con conseguente difficoltà di controllo di veicoli sia in discesa che in salita
- Accumulo di acque meteoriche con possibile formazione di lastre di ghiaccio in corrispondenza del raccordo tra la rampa e la piattaforma stradale
- Insidie stradali per veicoli a due ruote
- etc.

non è ammesso alcun tipo di rialzo della piattaforma stradale.



COMUNE DI BERGAMO



ATB Mobilità S.p.A.

6 ALLEGATO A – SCHEMA TIPO PIATTAFORMA RIALZATA