



Automobile Club d'Italia

**AUDIZIONE DELL'AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA
SUL DISEGNO DI LEGGE A.S. 1638**

ALLEGATO TECNICO

(estratto dalle “Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali” presentato da ACI nel 16 novembre 2011):

“... 4.6 Attraversamento pedonale rialzato:

Nell’attraversamento pedonale rialzato la precedenza del pedone sui veicoli in transito viene sancita anche fisicamente; non è il pedone che scende dal marciapiede per “invadere” la carreggiata utilizzata dai veicoli in transito, ma è il veicolo in transito che sale al livello del marciapiede dove sono in transito i pedoni che hanno la precedenza: nell’attraversamento pedonale rialzato l’intruso è il veicolo.

Il rialzamento della carreggiata al livello del marciapiede, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, consente ulteriori benefici in termini di sicurezza ed accessibilità:

- o modera la velocità dei veicoli in transito;*
- o elimina la necessità di realizzare rampe di accesso.*

ATTRAVERSAMENTO PEDONALE RIALZATO			
<i>DESCRIZIONE</i>		<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Rampa di raccordo	i_r = Pendenza	Massimo 15% se $v \leq 50$ km/h Massimo 17,5% se $v \leq 30$ km/h	il rialzamento dell’attraversamento può essere fatto soltanto per le strade dove il limite di velocità è uguale o inferiore a 50 km/h
	Segnaletica orizzontale	Strisce a colori alternati (Bianco e Nero o Giallo e Nero).	la zona della rampa può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti
Segnaletica verticale		Cfr. paragrafo 4-9	
A_r = Ampiezza		Minimo 3,50 m	in caso di attraversamento rialzato l’ampiezza deve essere almeno quella delle sezione di attraversamento (min 2,50 m) più un franco laterale di 0,50 m per parte
L = Lunghezza (trasversale al senso di marcia dei veicoli)		Al massimo 2 corsie	la parte di carreggiata rialzata non deve essere superiore a due corsie, una per senso di marcia

Tabella 4 7 Attraversamento pedonale rialzato

Il rialzamento degli attraversamenti pedonali può essere effettuato soltanto per strade dove la velocità non è superiore ai 50 km/h, ad esempio ambito urbano e strade di quartiere e locali (cfr. Tabella 4 7 e Figura 4 14).

La pendenza delle rampe di raccordo non deve superare il 15% nel caso di velocità minori o uguali a 50 km/h. Nelle “zone 30”, dove la velocità massima dei veicoli in transito è appunto di 30 km/h, la pendenza della rampa di raccordo può essere elevata al 17,5%.

Per rendere maggiormente visibile la rampa di raccordo, tra il livello della carreggiata ed il livello del marciapiede, è opportuno prevedere strisce di colore alternato, Bianco/Nero o Giallo/Nero.

Occorre prevedere idonea segnaletica verticale di preavviso di rialzamento (cfr. paragrafo 4.9 relativo alla segnaletica verticale).

L'ampiezza della zona rialzata deve essere proporzionale all'entità dei flussi pedonali e, comunque, non deve essere inferiore ai 3,50 m, ossia l'ampiezza minima dell'attraversamento più due franchi laterali di almeno 0,50 m ciascuno.

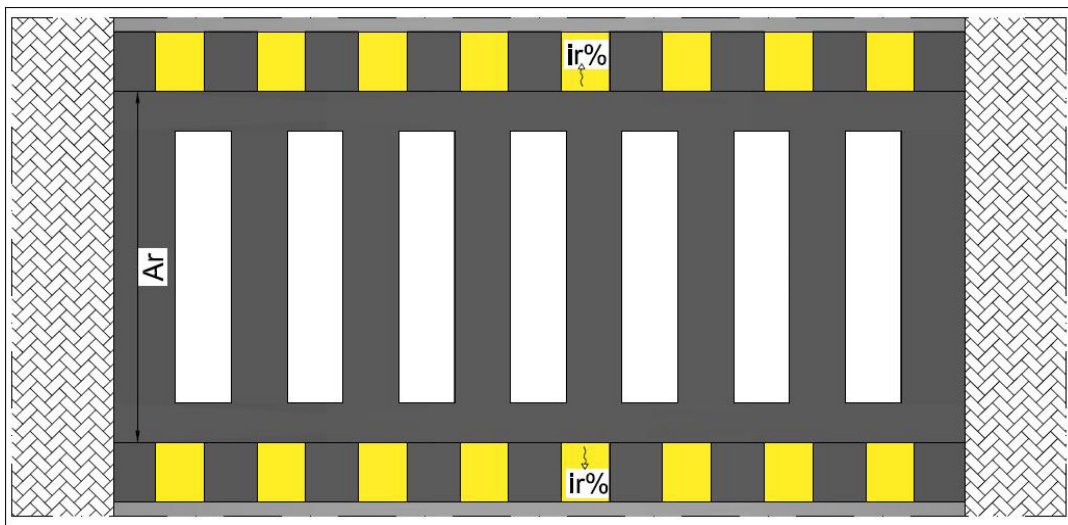


Figura 4 14 Attraversamento pedonale rialzato

“ ... Impianto semaforico pedonale ”

Di seguito, vengono illustrate esclusivamente le caratteristiche che deve avere un semaforo pedonale; non vengono invece esaminate tutte le altre caratteristiche degli impianti semaforici, in corrispondenza delle intersezioni, per le quali si rimanda alle specifiche normative.

Le lanterne sono di 2 colori (cfr. Tabella 4 10):

- o il verde, con significato di via libera, consente ai pedoni di impegnare la carreggiata per attraversare;
- o il rosso, con significato di arresto, non consente ai pedoni di effettuare l'attraversamento, né di impegnare la carreggiata.

I due colori rappresentano anche le uniche due fasi o stati del semaforo pedonale, non viene invece prevista la fase di transizione; in sua sostituzione si prevedono due soluzioni in alternativa:

- o dispositivo di countdown che scandisce il tempo rimanente della fase di verde e di rosso pedonale; il dispositivo può essere posizionato, ad esempio, al posto dell'attuale lanterna gialla;
- o un pittogramma animato (luci delle lanterne semaforiche pedonali a forma di pedone colorato su fondo nero):

- nella fase di rosso pedonale il pittogramma del pedone è statico e di colore rosso;
- nella fase di verde pedonale il pittogramma del pedone è animato e di colore verde; esso si muove con andatura normale ed accelera l'andatura nell'ultimo periodo di verde pedonale.

Il calcolo del verde pedonale presuppone la conoscenza della velocità del pedone durante la fase di attraversamento. Di solito, si considera una velocità di 1 m/sec e la si rapporta alla lunghezza dell'attraversamento (ad esempio: per una carreggiata di 10 m si calcola che occorrono 10 sec per attraversarla). La durata del verde pedonale così calcolata può essere corretta, a discrezione del progettista, mediante coefficienti che tengono conto delle specifiche caratteristiche dei pedoni che

utilizzano l'attraversamento; ad esempio utenti anziani o disabili che hanno andatura più lenta di 1 m/sec.

IMPIANTO SEMAFORICO PEDONALE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Numero colori	2 (verde e rosso)	lanterna con pittogramma pedonale di colore verde e rosso
Fase di transizione	No , in sostituzione dispositivo countdown o pittogramma animato	sostituito con dispositivo di countdown che scandisce il tempo rimanente della fase pedonale di verde e di rosso può essere posizionato al posto dell'attuale lanterna gialla in alternativa al countdown può essere previsto un pittogramma animato : <ul style="list-style-type: none"> ○ fase di rosso pedonale: pittogramma pedone statico e di colore rosso ○ fase di verde pedonale: pittogramma pedone animato di colore verde che si muove con andatura normale ed accelera l'andatura nell'ultimo periodo di verde pedonale
Durata verde pedonale	$T_v = L(m)/0,75(m/sec)$	tempo necessario ad attraversare la carreggiata (distanza L da marciapiede a marciapiede) assumendo una velocità del pedone pari a 0,75 m/sec si consiglia una fase di verde pedonale esclusiva, soprattutto per elevati flussi pedonali qualora questo non fosse possibile si consiglia di installare un segnale luminoso aggiuntivo di pericolo e attenzione visibile ai veicoli provenienti da svolta a destra o sinistra che hanno il verde durante la fase di verde pedonale
Durata rosso pedonale	Massimo 60 sec	durate eccessive inducono i pedoni a comportamenti poco sicuri
Altri dispositivi	Pulsante di chiamata del verde pedonale	in caso di semaforo solo per i pedoni, si consiglia che l'impianto semaforico sia di norma spento e che si accenda solo in corrispondenza della chiamata
	Dispositivi vibratili per ipovedenti e non udenti	pulsante di chiamata con vibrazione tattile in corrispondenza della fase di verde pedonale
	Dispositivi acustici per ipovedenti	tonalità del suono correlata al rumore di fondo (solo durante la fase di verde pedonale)
	Ripetizione semaforo pedonale per non udenti	in corrispondenza del pulsante di chiamata

Tabella 4 10 Impianto semaforico pedonale

In alternativa si propone una semplificazione finalizzata a migliorare la sicurezza dell'attraversamento, adottando una velocità del pedone pari a 0,75 m/sec. Questa soluzione va

incontro alle esigenze delle categorie di utenti più deboli (anziani, disabili, bambini, genitori con passeggino, ...), che hanno una velocità ridotta rispetto a quella di un adulto normodotato. In definitiva, si abolisce la valutazione, facoltativa e soggettiva, di un coefficiente correttivo.

Si consiglia una fase di verde pedonale esclusiva, soprattutto per elevati flussi pedonali; qualora questo non fosse possibile, si consiglia di installare un segnale luminoso aggiuntivo di pericolo e attenzione visibile ai veicoli, provenienti da svolta a destra o sinistra, che hanno il verde durante la fase di verde pedonale.

Relativamente alla durata della fase di rosso pedonale, si consiglia di limitarla ad un massimo di 60 sec; oltre questo limite il pedone è portato ad atteggiamenti poco sicuri, come attraversare anche durante la fase di rosso. Qualora ci fossero grossi problemi a rispettare questo vincolo, si possono adottare delle isole pedonali, suddividendo l'attraversamento pedonale in due fasi temporali distinte (cfr. parte 2 e paragrafo 4.4).

Relativamente ai dispositivi accessori degli impianti semaforici pedonali si consigliano:

o Pulsante di chiamata del verde pedonale; è un pulsante che chiama e anticipa il verde pedonale, nei limiti concessi dal ciclo minimo. In caso di semaforo solo per i pedoni, si consiglia che l'impianto semaforico sia di norma spento e si accenda solo in corrispondenza della chiamata. Il dispositivo di chiamata del verde pedonale deve essere posto ad un'altezza di circa 1,20 m, essere facilmente attivabile da persone con problemi motori alle mani ed essere di colore in forte contrasto rispetto al fondo, per essere facilmente individuabile anche dagli ipovedenti e dai non udenti.

o Dispositivi vibratili per ipovedenti e non udenti; al pulsante di chiamata viene associato un dispositivo con vibrazione tattile in corrispondenza della fase di verde pedonale.

o Dispositivi acustici per ipovedenti; dispositivi acustici associati alla sola fase di verde pedonale, con la tonalità del suono correlata al rumore di fondo. In pratica il dispositivo è dotato di un sistema di autoregolazione dell'emissione sonora, che aumenta o diminuisce d'intensità in relazione all'intensità acustica prodotta dal rumore del traffico veicolare in transito; tale dispositivo è utile dove il traffico veicolare alterna momenti di particolare intensità (ore di punta) a momenti di particolare quiete (di notte).

o Ripetizione semaforo pedonale per i non udenti; si consiglia di ripetere i colori delle lanterne semaforiche, in corrispondenza del pulsante di chiamata, per favorire la percezione alle persone non udenti.

...”

“Segnali luminosi particolari (disposti ortogonalmente al senso di marcia dei veicoli)”



Sarebbe necessario prevedere nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del CdS la possibilità di segnali luminosi incassati nella carreggiata in senso ortogonale al senso di marcia per evidenziare attraversamenti pedonali e/o ciclabili o altri punti particolari della sezione stradale.

“Segnaletica orizzontale complementare”

Al fine di evidenziare la presenza dell'attraversamento pedonale, destando maggiore attenzione nei conducenti, ed anche per vietare il parcheggio illegale in prossimità di esso, l'attraversamento pedonale può essere anticipato e seguito da strisce bianche a zig zag poste sia lungo i margini della carreggiata che al centro di essa (cfr. Figura 4 2).

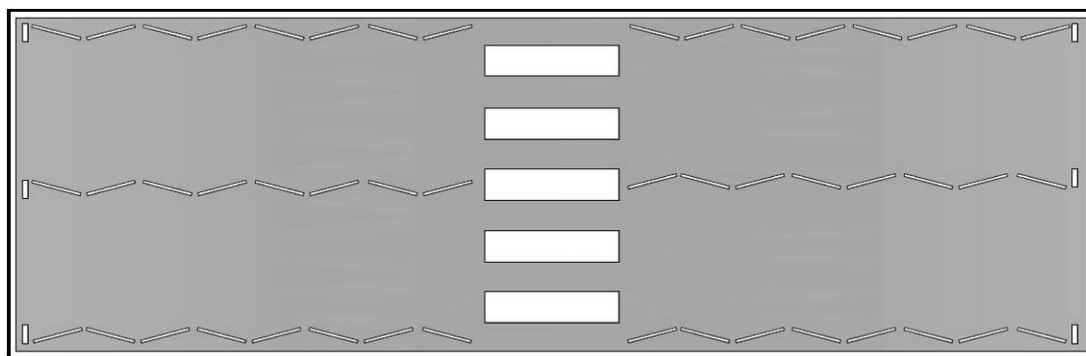


Figura 4 2 Segnaletica orizzontale: a "zig-zag"

Sulle aree interessate da questa segnaletica a zig-zag, che hanno l'obiettivo di migliorare la visibilità, da parte dei conducenti, nei confronti dei pedoni che si accingono ad impegnare la carreggiata, è vietata la sosta. La loro lunghezza, nel senso longitudinale alla direzione di marcia dei veicoli, è commisurata alla distanza di visibilità.

Per "rafforzare" la visibilità della segnaletica orizzontale possono essere utilizzati dei dispositivi integrativi di tipo retroriflettente (ad es. catarifrangenti, occhi di gatto) o luminosi (ad es. lampade led).

SEGNALETICA ORIZZONTALE COMPLEMENTARE	
ELEMENTO	CARATTERISTICHE
Linee a zig-zag	<ul style="list-style-type: none"> ○ devono conservare l'asse della precedente linea demarcatoria ○ devono conservare lo spessore della precedente linea demarcatoria (valutato in funzione della tipologia e velocità della strada) ○ il numero delle linee va da un minimo di 8 ad un massimo di 18 ○ la lunghezza della singola linea è di 2,00 m ed ha una fascia di ingombro trasversale di 0,50 m ○ ogni linea è distanziata di 0,15 m dalla precedente ○ inizio e fine di tali linee è marcato da un trattino orizzontale di 0,50 m e di spessore 0,15 m ○ colore bianco
Strisce di raccordo in presenza di isola spartitraffico	<p>la zebra deve essere inclinata di 45° rispetto al senso di marcia</p> <p>gli intervalli tra le strisce devono essere di larghezza doppia rispetto alle strisce</p> <p>le testate delle isole rialzate devono essere precedute da cuspidi zebrate di preavviso</p>
Dispositivi integrativi segnaletica orizzontale (retroriflettenti o luminosi)	<p>servono a rafforzare la segnaletica orizzontale (zebre, linee zig-zag e strisce di raccordo)</p> <p>stesso colore della segnaletica orizzontale</p> <p>possono essere retroriflettenti (ad es. catarifrangenti, occhi di gatto) o luminosi (ad es. lampade led)</p> <p>non devono sporgere più di 2,5 cm dal piano della pavimentazione e devono essere fissati in modo che siano evitati distacchi sotto la sollecitazione dei veicoli in transito</p> <p>possono essere disposti longitudinalmente o trasversalmente al senso di marcia dei veicoli in transito</p> <p>in quest'ultimo caso solo su strade con velocità ≤ 50 km/h</p>

Tabella 4 2 Segnaletica orizzontale complementare

I dispositivi integrativi servono a rafforzare sia elementi longitudinali che trasversali al senso di marcia dei veicoli. Nel caso di elementi "longitudinali" servono a rafforzare la visibilità di delineatori di corsia o dei bordi degli avanzamenti dei marciapiedi. Nel caso di disposizione "trasversale" servono ad evidenziare le "zebre" o le rampe di raccordo di dossi o rialzamenti. Ad esempio nel caso delle "zebre" possono essere utilizzati dei led luminosi per migliorare la visibilità della sezione di attraversamento e, nei casi più "sostanziosi", l'accensione delle luci led avviene quando è presente un pedone sulla sezione di attraversamento (cfr. Figura 4 3).

La disposizione dei dispositivi integrativi, in senso trasversale alla direzione di marcia dei veicoli in transito, può avvenire soltanto per strade con limite di velocità inferiore a 50 km/h.

Tali dispositivi integrativi della segnaletica orizzontale non devono sporgere più di 2,5 cm dal piano della pavimentazione e devono essere fissati in modo che siano evitati distacchi sotto la sollecitazione dei veicoli in transito.

...”