

IL CONCEDENTE

IL CONCESSIONARIO



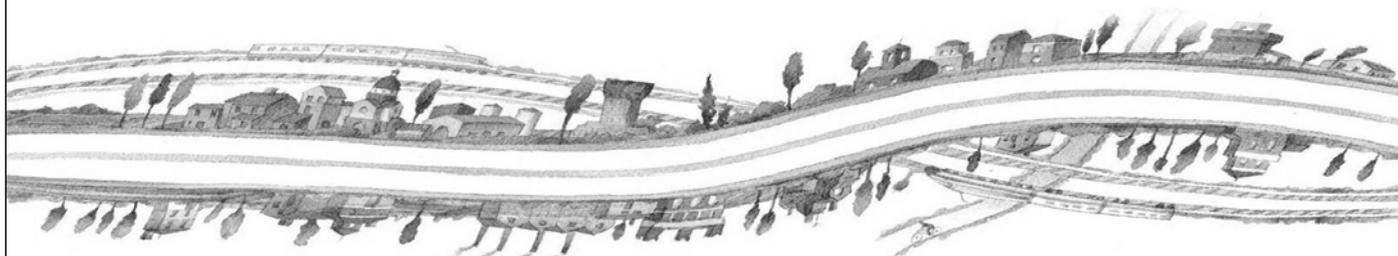
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE AUTOSTRADALE (COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI)

PROGETTAZIONE STRADALE
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO
C 11 (EX FE04) - TANGENZIALE OVEST DI FERRARA
SEGNALETICA - RELAZIONE



IL PROGETTISTA

Ing. Antonio De Fazio
Albo Ing. Prov. Bologna n°3696



RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale
Cispadana S.p.A.
IL PRESIDENTE
Graziano Pattuzzi

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE	Azzolini	De Fazio	Salsi
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
1508	PD	0	C11	CSE11	0	SE	RH	01	A

DATA: MAGGIO 2012

SCALA:

INDICE

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. SEGNALETICA VERTICALE	4
3.1 Generalità	4
3.2 Posizionamento	4
3.3 Posa in opera della segnaletica verticale standard	5
3.4 Segnalamento delle piazzole di sosta	6
3.5 Segnalamento delle intersezioni a raso.....	7
4. SEGNALETICA ORIZZONTALE	8
4.1 Generalità	8
4.2 Strisce longitudinali.....	8
4.3 Presegnalamento di isole di traffico o di ostacoli entro la carreggiata	9
4.4 Attraversamenti pedonali e ciclabili	10

1. PREMESSA

La presente relazione illustra le norme principali e le scelte progettuali adottate per la redazione del progetto definitivo della segnaletica orizzontale e verticale della nuova viabilità di raccordo tra la spalla a sud dell'asse autostradale e nell'innesto nella rotatoria sulla S.S.n°64 "Porrettana" ai quali devono aggiungersi i limiti costituiti dai raccordi alle viabilità previsti nell'ambito dei lavori necessari alla realizzazione della rotatoria C11-R2.

In particolare, si tratta dei seguenti interventi:

1. Nuova rotatoria "C10-R2" a raso, posizionata in prossimità dell'intersezione della Tangenziale Ovest di Ferrara con la viabilità di collegamento compresa nella WBE V-46.
2. Realizzazione di un tratto di viabilità di collegamento, con caratteristica di Categoria C1 tra spalla del cavalcavia a sud della sede autostradale e la rotatoria "C11-R1" posta sull'intersezione con la S.P. n°3 di Poggio Renatico".
3. Nuova rotatoria "C11-R1" a raso, posizionata in corrispondenza all'intersezione con della circonvallazione con la S.P. n°3 di Poggio Renatico" e a questa raccordata.
4. Realizzazione di un tratto di viabilità di collegamento, con caratteristica di Categoria C1 tra la rotatoria posta in corrispondenza all'intersezione con della circonvallazione con la S.P. n°3 di Poggio Renatico" la rotatoria "C11-R1" posta sull'intersezione con la S.S.n°64 "Porrettana" (non compresa nel presente intervento).

Il progetto è stato redatto conformemente al Codice della strada, al suo Regolamento di esecuzione e attuazione e alla Direttiva 24 ottobre 2000, il D.M. 05.11.01 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e il relativo decreto di modifica del 22.04.2004

Tali norme definiscono una serie di dettami e indicazioni per la corretta esecuzione del progetto di segnalamento; costituiscono il quadro legislativo entro il quale il progettista deve agire nel proprio lavoro, ed al quale ci si è riferiti per la redazione del progetto di cui la presente relazione è parte integrante.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto è redatto conformemente alle norme vigenti di seguito riportate:

- D.M. 05.11.01 n. 6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e relativo decreto di modifica del 22.04.2004
- D.Lgs. 30 aprile 1992, n°285. Nuovo codice della strada. Testo aggiornato in base alla Legge 286/2006 del 29.11.2006. Aggiornato al D.M. 17-12-2008, (G.U. 30-12-2008, n° 303);
- D.P.R. 16 Dicembre 1992 n°495. Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada. Aggiornato al D.P.R. 6 marzo 2006, n°153;
- D.M. 31 marzo 1995, n°1584 (G.U. n. 106 del 9.5.1995). Approvazione del disciplinare tecnico sulle modalità di determinazione dei livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali;
- D.M. 10 luglio 2002 (G.U. n. 226 del 26 settembre 2002). Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- UNI EN 1436: 2008 – Materiali per segnaletica orizzontale – Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada;
- UNI EN 1463-1: 2004 Materiali per segnaletica orizzontale - Inserti stradali catarifrangenti - Requisiti delle prestazioni iniziali;
- UNI EN 12899 1-5: Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale;
- UNI 11154: 2006 Segnaletica stradale - Linee guida per la posa in opera - Segnaletica orizzontale;

e, per taluni aspetti, anche le seguenti:

- UNI 7543-1: Colori e segnali di sicurezza - Parte 1: Prescrizioni generali;
- UNI 7543-2: Colori e segnali di sicurezza - Parte 2: Proprietà colorimetriche e fotometriche dei materiali;
- UNI 7543-3: Colori e segnali di sicurezza. Avvisi;
- ISO 3864-2 Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 2: Design principles for product safety labels;

3. SEGNALETICA VERTICALE

3.1 GENERALITÀ

Come riportato dall'art 77 del regolamento di esecuzione del codice della strada il progetto della segnaletica deve:

- fornire le informazioni agli utenti della strada al fine di ottenere un sistema armonico, integrato e efficace a garanzia della sicurezza e della fluidità della circolazione;
- tener conto delle caratteristiche delle strade e della loro classificazione tecnico-funzionale, delle velocità praticate e dei prevalenti spettri di traffico a cui la segnaletica è rivolta;
- comunicare con sufficiente anticipo agli utenti della strada la presenza di pericoli, prescrizioni, indicazioni ed altre informazioni utili al fine di scongiurare comportamenti scorretti, andamenti incerti e pericolosi spesso causa di sinistri
- Inoltre nello stesso articolo si stabilisce che le informazioni da fornire agli utenti della strada per mezzo dei segnali stradali devono essere stabilite dagli enti proprietari secondo uno specifico progetto, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe.

Per perseguire le finalità sopra esposte il posizionamento dei principali segnali verticali deve tener conto di:

- spazio di avvistamento necessario per individuare il segnale in relazione alla velocità prevalente di percorrenza della strada nonché al contesto in cui si colloca;
- larghezza operativa delle barriere di sicurezza;
- posizionamento dei sostegni in punti singolari che ingenerino pericolo in caso di svio.

3.2 POSIZIONAMENTO

Fondamentale per la corretta percezione del segnale da parte dell'utente della strada risulta il suo corretto posizionamento, il Codice della Strada (Art. 79 del Regolamento e Art. 39 del N.C.S.), prescrive che per ogni segnale deve essere garantito uno spazio di avvistamento tra il conducente ed il segnale stesso libero da ostacoli per una corretta visibilità.

Lo spazio di avvistamento deve garantire che il conducente possa in sequenza: percepire la presenza del segnale, riconoscerlo come segnale stradale, identificarne il significato e attuare il comportamento richiesto.

La tabella seguente riassume le principali distanze associate alle varie tipologie di segnale e alle caratteristiche della strada rappresentate dalla velocità predominante.

SEGNALI DI PERICOLO	
Spazio di avvistamento	localizzazione
150 metri autostrade e strade extraurbane principali	150 metri
100 metri extraurbane secondarie e urbane con velocità maggiore di 50 Km/h	150 metri
50 metri altre strade	150 metri

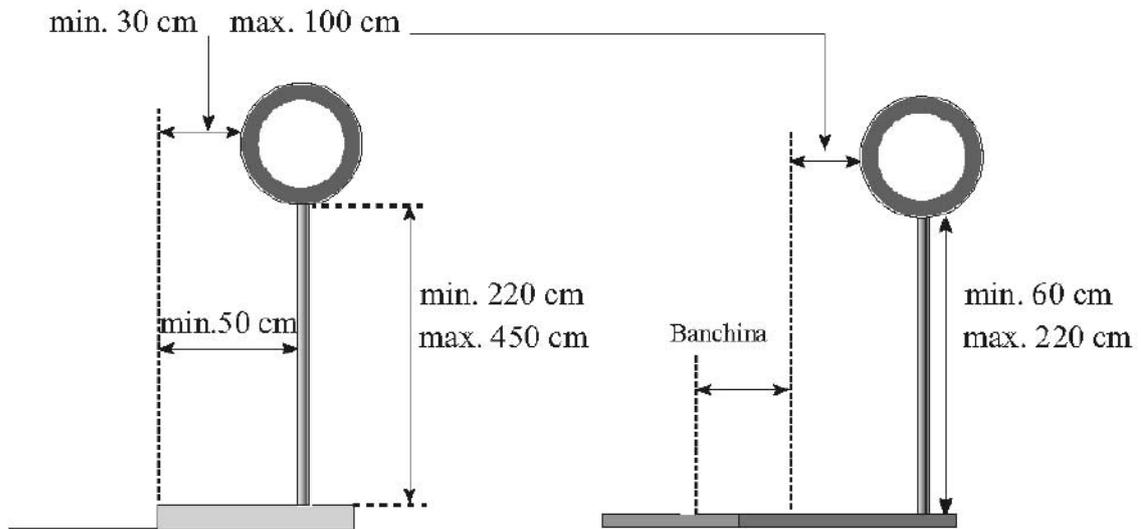
SEGNALI DI PRESCRIZIONE	
Spazio di avvistamento	
250 metri autostrade e strade extraurbane principali	La prescrizione inizia nel luogo di installazione
150 metri extraurbane secondarie e urbane con velocità maggiore di 50 Km/h	La prescrizione inizia nel luogo di installazione
80 metri altre strade	La prescrizione inizia nel luogo di installazione

SEGNALI DI INDICAZIONE			
Spazio di avvistamento:	velocità locale predominante	Localizzazione rispetto svolta	Localizzazione rispetto inizio corsia di decelerazione
250 metri	130 km/h		50 metri
200 metri	110 km/h	130 metri	40 metri
170 metri	90 Km/h	100 metri	30 metri
140 metri	70 km/h	80 metri	
100 metri	50 km/h	60 metri	

Oltre alle predette indicazioni riguardanti la distanza di avvistamento il Nuovo Codice della Strada prevede una serie di norme riguardanti le dimensioni, i formati e una serie di norme, che verranno riportate successivamente, regolano le modalità di installazione dei segnali verticali.

3.3 POSA IN OPERA DELLA SEGNALETICA VERTICALE STANDARD

Per il posizionamento della segnaletica verticale standard il regolamento di attuazione del nuovo codice della strada fissa dei valori di distanza dal bordo stradale e altezza rispetto alla carreggiata che devono essere rispettati e che vengono illustrati nelle figure seguenti.



I valori indicati possono essere ridotti, in relazione alle situazioni di contorno, purché il segnale non sporga sulla carreggiata.

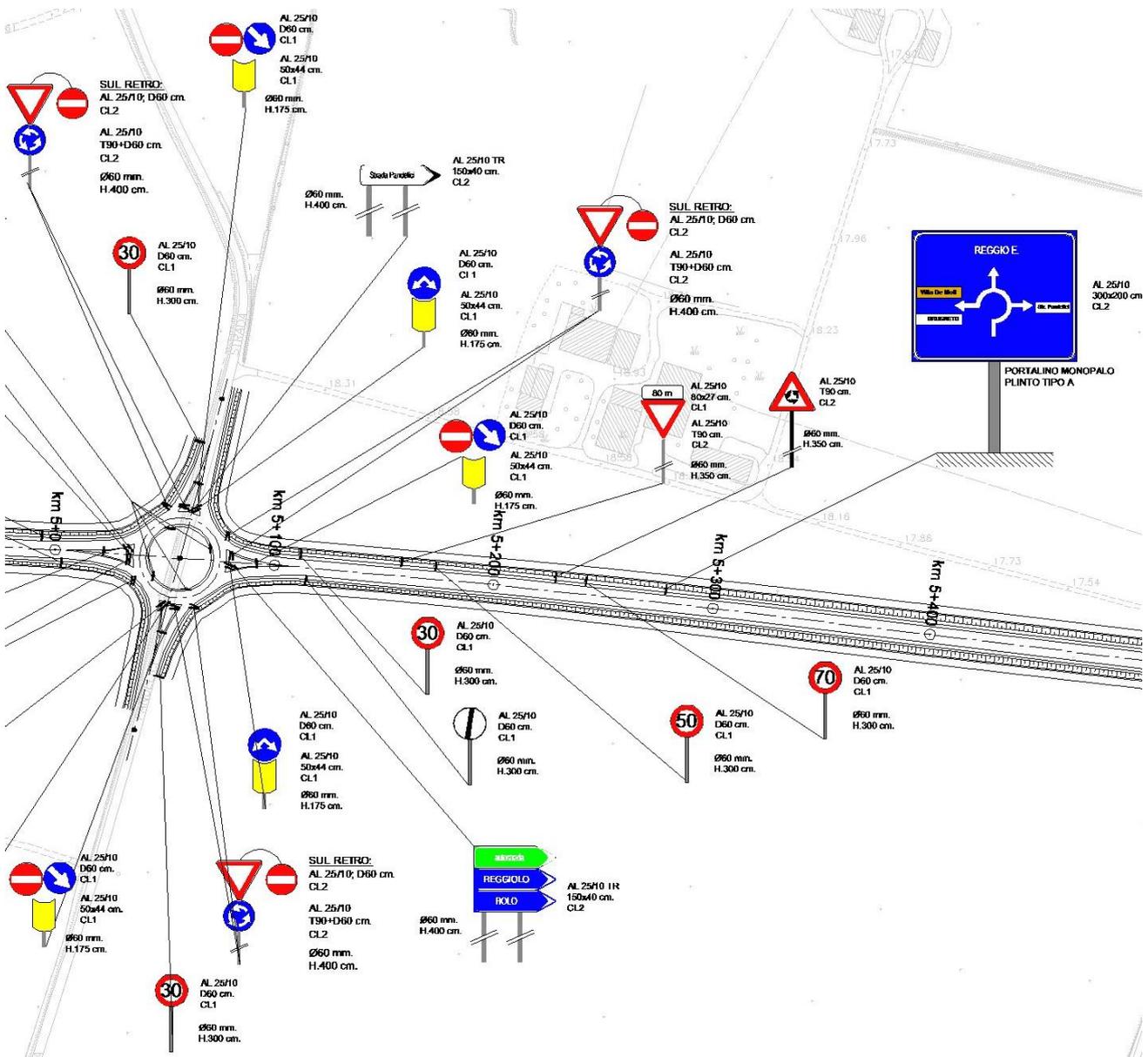
3.4 SEGNALAMENTO DELLE PIAZZOLE DI SOSTA

Date le caratteristiche planoaltimetriche della strada in oggetto, la sua categoria e velocità predominante, si ritiene che il segnale piazzola di sosta non necessita del relativo preavviso. La interdistanza tra due piazzole consecutive è di circa 1000m; le stesse non sono previste quando sono presenti intersezioni a raso o in rotatoria ad interrompere tratti di strada di simile estensione. Il segnale di piazzola deve essere installato 10 metri prima dell'inizio dell'area di sosta. Al fine di impedire, in uscita dalla piazzola, la manovra di inversione ad "U" è prevista l'installazione del segnale "direzione obbligatoria diritto" Fig. II 80/a Art.122 Reg. C.d.S. in corrispondenza della fine della piazzola.



3.5 SEGNALAMENTO DELLE INTERSEZIONI A RASO

Per il presegnalamento delle intersezioni stradali a mezzo rotatoria per strade di categoria tipo C1 e C2 (vedi planimetria di progetto), si è utilizzato un portalino monopalo come previsto dal codice della strada Art. 127 Figura Il 234, posizionato secondo quanto riportato nella tabella inserita nel paragrafo 3.2 della presente relazione e come indicato nello stralcio planimetrico sotto riportato. Nel caso specifico, il monopalo è considerato un ostacolo fisso nei riguardi della sicurezza stradale perciò dovrà essere installato a tergo di una barriera di sicurezza e a distanza dal margine stradale tale per cui sia garantito lo spazio libero di deformazione (Larghezza operativa "W") della barriera stessa. Il progetto delle barriere di sicurezza descrive dettagli e distanze nei vari casi. Sono previsti inoltre i segnali di direzione, ubicati come definito nell'Art.126 Reg. Cod. Str. presso la intersezione stessa.



4. SEGNALETICA ORIZZONTALE

4.1 GENERALITÀ

La segnaletica orizzontale deve essere tracciata sul manto stradale in conformità al D.P.R. 16 Dicembre 1992 n°495 Paragrafo 4 (artt.137÷155) in termini di simboli, dimensioni, spessori, materiali e loro proprietà. L'art.137 del Regolamento infatti recita che: "Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari".

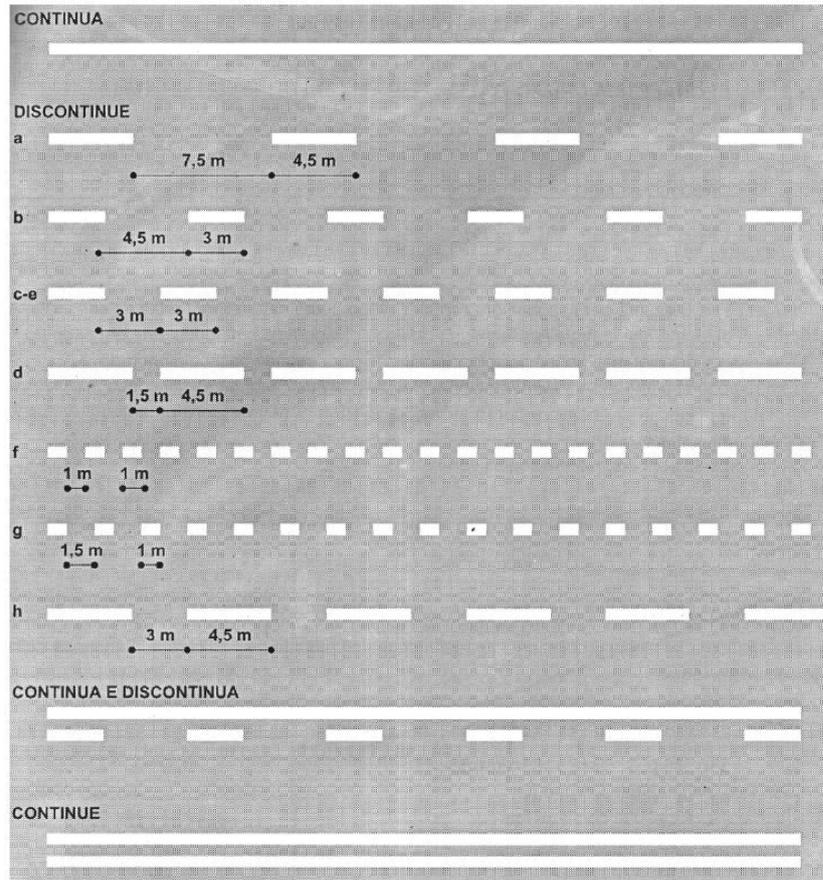
In particolare, "i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali antisdrucchiolevoli e non devono sporgere più di 3 mm dal piano della pavimentazione" ed inoltre "le caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità e di durata dei materiali da usare per i segnali orizzontali, nonché i metodi di misura di dette caratteristiche, sono stabiliti da apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, da pubblicare sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica". A tale proposito si rimanda alle norme UNI EN 1436: 2008 e UNI 11154: 2006.

4.2 STRISCE LONGITUDINALI

Le strisce longitudinali servono per separare i sensi di marcia o le corsie di marcia, per delimitare la carreggiata ovvero per incanalare i veicoli verso determinate direzioni; in particolare le strisce longitudinali si suddividono in:

- strisce di separazione dei sensi di marcia;
- strisce di corsia;
- strisce di margine della carreggiata;
- strisce di raccordo;
- strisce di guida sulle intersezioni.

Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue; le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, sono rappresentate nella figura seguente.



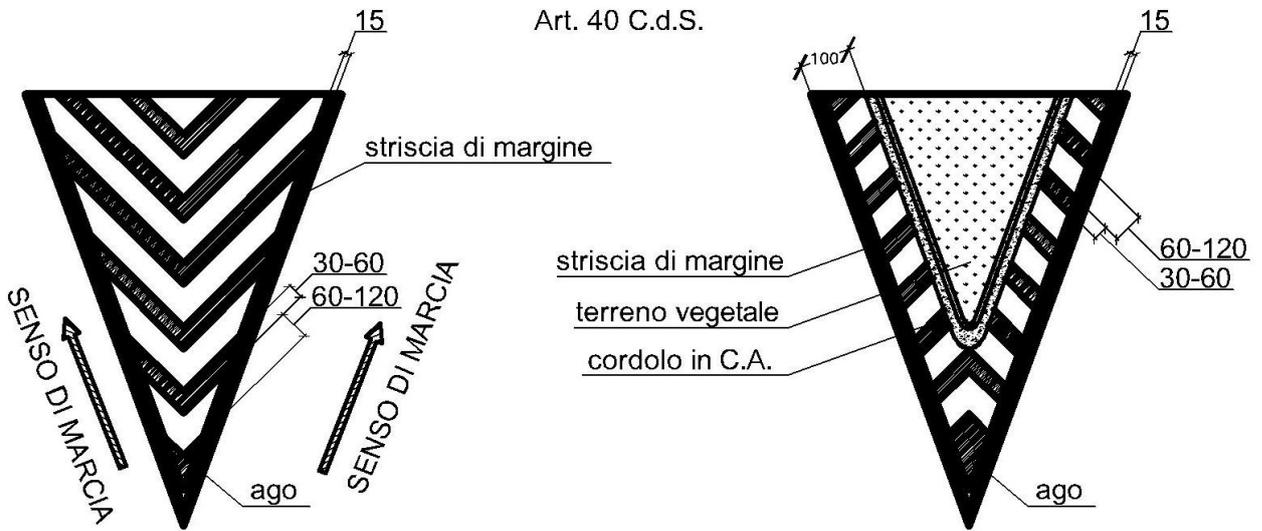
In curva, gli intervalli delle strisce di tipo "a" e "b", possono essere ridotti in funzione dei raggi di curvatura, fino alla lunghezza del tratto. La larghezza minima delle strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali.

Le strisce di margine della carreggiata sono continue in corrispondenza delle corsie di emergenza e delle banchine, mentre sono discontinue in corrispondenza di corsie di accelerazione e decelerazione e delle piazzole di sosta. La larghezza minima delle strisce di margine è di 25 cm per le autostrade e le strade extraurbane principali, ad eccezione delle rampe, di 15 cm per le rampe delle autostrade e delle strade extraurbane principali, per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere, e di 12 cm per le strade locali.

4.3 PRESEGNALAMENTO DI ISOLE DI TRAFFICO O DI OSTACOLI ENTRO LA CARREGGIATA

Le isole di traffico a raso sulla pavimentazione ed i triangoli di presegnalamento delle isole di traffico in rilievo devono essere evidenziati mediante zebraure poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata.

Le strisce delle zebraure devono essere di colore bianco, inclinate di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e di larghezza non inferiore a 30 cm; gli intervalli tra le strisce sono di larghezza doppia rispetto alle strisce.

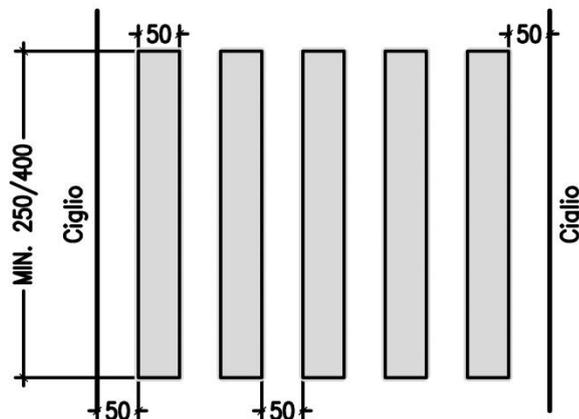


Le strisce delle zebraature devono essere di colore bianco, inclinate di almeno 45° gradi rispetto alla corsia di marcia e di larghezza non inferiore a 30 cm; gli intervalli tra le strisce sono di larghezza doppia rispetto alle strisce. La distanza tra la striscia di margine e la banchina è di 1 m, negli innesti delle rotatorie la distanza si riduce a 50 cm. Quando la distanza tra le strisce è inferiore a 50 cm la zebraatura è continua (ago).

4.4 ATTRAVERSAMENTI PEDONALI E CICLABILI

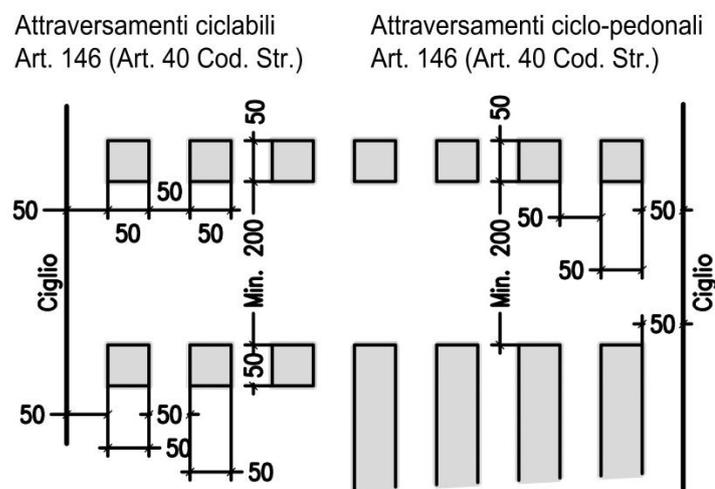
Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebraature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, di lunghezza non inferiore a 2.50 m, sulle strade locali e su quelle urbane di quartiere, e a 4 m, sulle altre strade; la larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm.

Attraversamenti pedonali
 Art. 145 (Art. 40 Cod. Str.)



Per quanto riguarda invece gli attraversamenti ciclabili, essi sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue, di larghezza 50 cm, con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce è trasversali è di 1 m per gli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso.

In caso di attraversamento ciclabile contiguo a quello pedonale è sufficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente all'attraversamento pedonale.



In prossimità delle intersezioni stradali, gli attraversamenti ciclo-pedonali, devono essere tracciati a monte della linea di arresto, lasciando uno spazio libero di almeno 4 – 5 m.