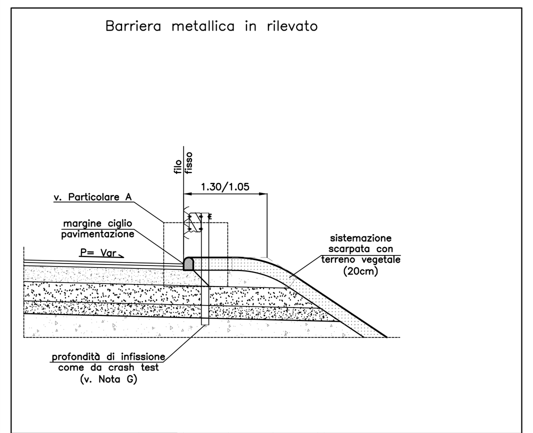
PROTEZIONE MARGINE LATERALE SU SEDIME NATURALE

INSTALLAZIONI TIPO A — RILEVATO CON BARRIERE TIPO BORDO LATERALE — CLASSE DI SEVERITA' = A

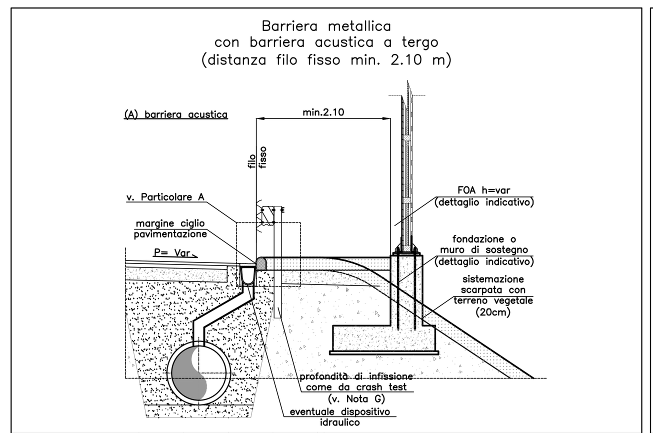
Barriera metallica in rilevato



Codice installazione	A0	A1	A2	A3
Codice tipologico	A0	A1	A2	A3
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1,R2	R1,R2	R1,R2	R1,R2

Note: (*) larghezza arginello 1.30 su strada di categoria C e 1.05 su strada di categoria F da D.M. 05.11.2001

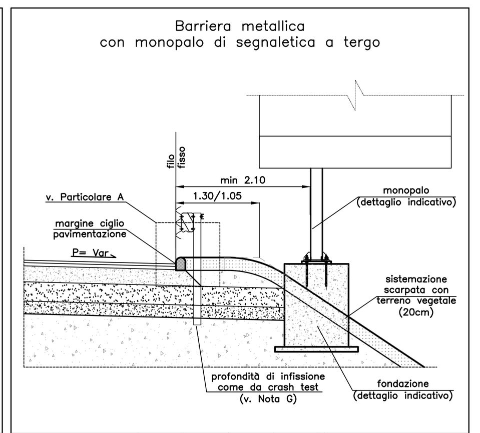
Barriera metallica con barriera acustica a tergo (distanza filo fisso min. 2.10 m)



Codice installazione	A0	A1	A2	A3
Codice tipologico	A0a	A1a	A2a	A3a
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	R1,R3	R1,R3

Note: –

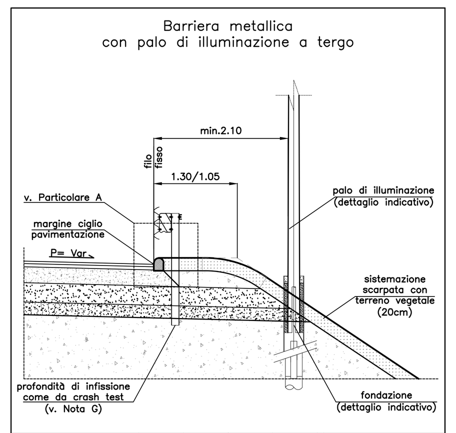
Barriera metallica con monopalo di segnaletica a tergo



Codice installazione	A0	A1	A2	A3
Codice tipologico	A0c	A1c	A2c	A3c
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	R1,R3	R1,R3

Note: – Per la distanza della targa dal filo fisso si rimanda agli specifici elaborati di segnaletica.

Barriera metallica con palo di illuminazione a tergo

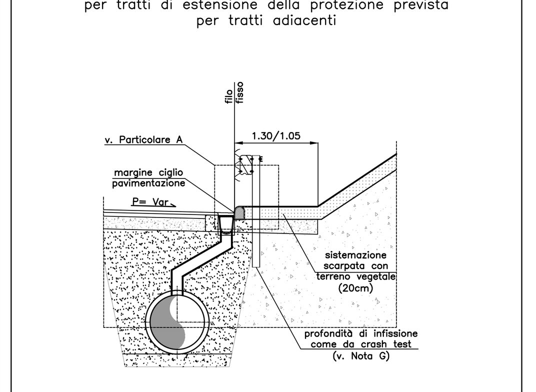


Codice installazione	A0	A1	A2	A3
Codice tipologico	A0e	A1e	A2e	A3e
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	R1,R3	R1,R3

Note: –

INSTALLAZIONI TIPO D — TRINCEA CON BARRIERE TIPO BORDO LATERALE — CLASSE DI SEVERITA' = A

Barriera metallica per tratti di estensione della protezione prevista per tratti adiacenti

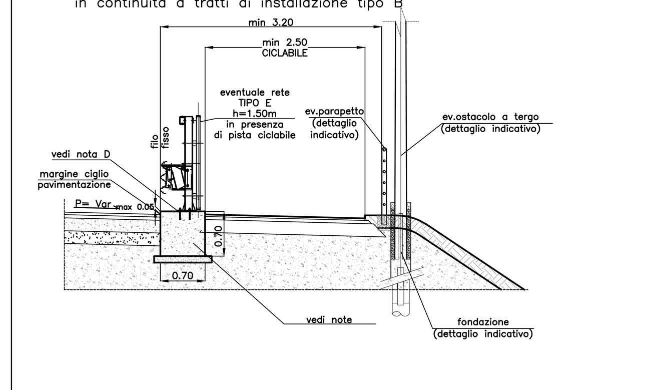


Codice installazione	D0	D1	D2	D3
Codice tipologico	D0	D1	D2	D3
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1	R1	R1	R1

Note: –

INSTALLAZIONI TIPO C — RILEVATO O TRINCEA CON BARRIERE TIPO BORDO PONTE — CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

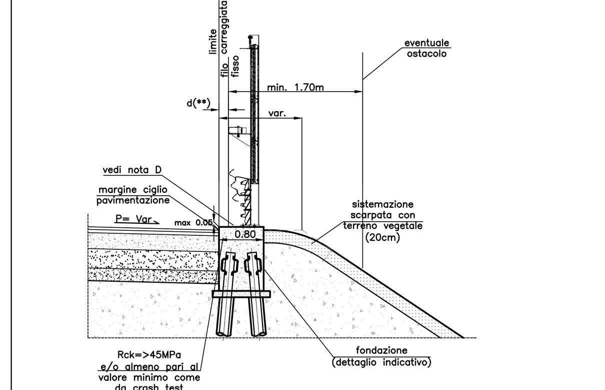
Barriera metallica in continuità a tratti di installazione tipo B



Codice installazione	C2
Codice tipologico	C2b
Classe di contenimento	H2
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R5,R6

Note:
– Con riferimento a tale dettaglio, in presenza di canaletta grigliata continua lungo l'autostrada (e non nei casi di sviluppo limitato e locale della stessa), la differenza di quota massima dell'estradosso superiore del cordolo in c.a. di fondazione della barriera di sicurezza, indicata in 5cm, dovrà essere riferita alla quota della griglia della canaletta e non alla quota del pavimentato.
– I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza sono dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale (vedi elaborati APE specifici, a cui si rimanda anche per le esatte carpenterie e armature).

Barriera polifunzionale



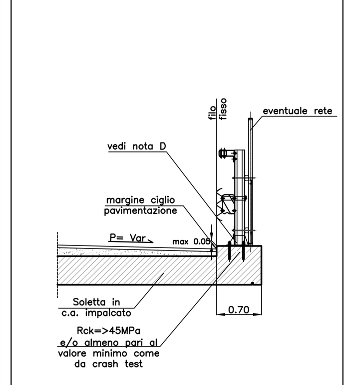
Codice installazione	C2h
Codice tipologico	C2h
Classe di contenimento	H2
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R4,R6bis

Note:
– I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto APE tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale (vedi elaborati APE specifici, a cui si rimanda anche per le esatte carpenterie e armature).
– (**) eventuale arretramento della lama della barriera polifunzionale necessario al funzionamento per l'installazione su cordolo in funzione del dispositivo effettivamente utilizzato. I tratti di barriera correnti a monte e valle della barriera polifunzionale che non necessitano di arretramento (siano essi di tipo infisso o bordo ponte) dovranno essere raccordati alla barriera polifunzionale mediante angolo di deviazione in pianta max 4°.

PROTEZIONE SU OPERA D'ARTE (OPERE IN LINEA MAGGIORI O MINORI, MURI DI SOSTEGNO, PONTICELLI O SCATOLARI IDRAULICI)

INSTALLAZIONI TIPO B, K — BORDO LATERALE CON BARRIERE TIPO BORDO PONTE — CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

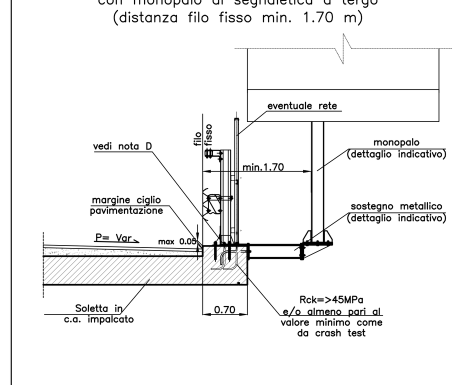
Barriera metallica



Codice installazione	B2	B3
Codice tipologico	B2	B3
Classe di contenimento	H2	H3
Classe di severità	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R6	R6

Note: –

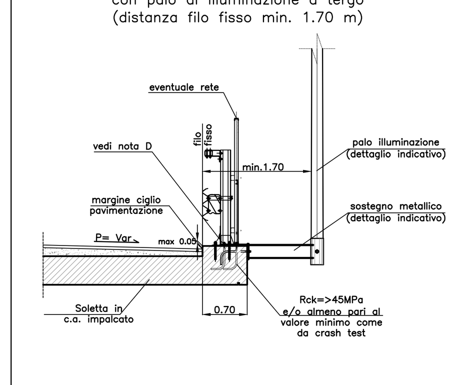
Barriera metallica con monopalo di segnaletica a tergo (distanza filo fisso min. 1.70 m)



Codice installazione	B2	B3
Codice tipologico	B2c	B3c
Classe di contenimento	H2	H3
Classe di severità	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R4,R6	R4,R6

Note:
– In caso di installazione della barriera bordo ponte con rete, la distanza dell'ostacolo dal filo fisso dovrà essere minimo 2.10 m, e il requisito R4 viene sostituito da R3.
– Per la distanza della targa dal filo fisso si rimanda agli specifici elaborati di segnaletica.

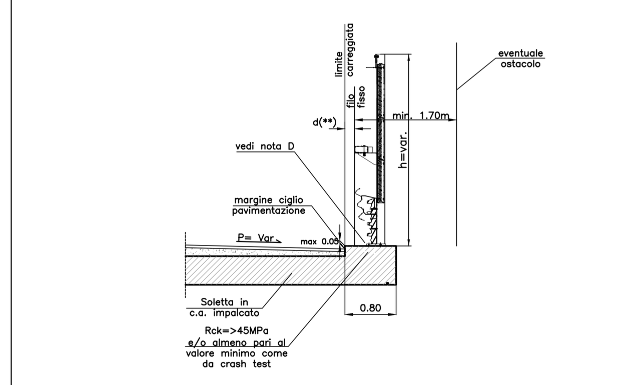
Barriera metallica con palo di illuminazione a tergo (distanza filo fisso min. 1.70 m)



Codice installazione	B2	B3
Codice tipologico	B2e	B3e
Classe di contenimento	H2	H3
Classe di severità	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R4,R6	R4,R6

Note: in caso di installazione della barriera bordo ponte con rete, la distanza dell'ostacolo dal filo fisso dovrà essere minimo 2.10 m, e il requisito R4 viene sostituito da R3.

Barriera polifunzionale

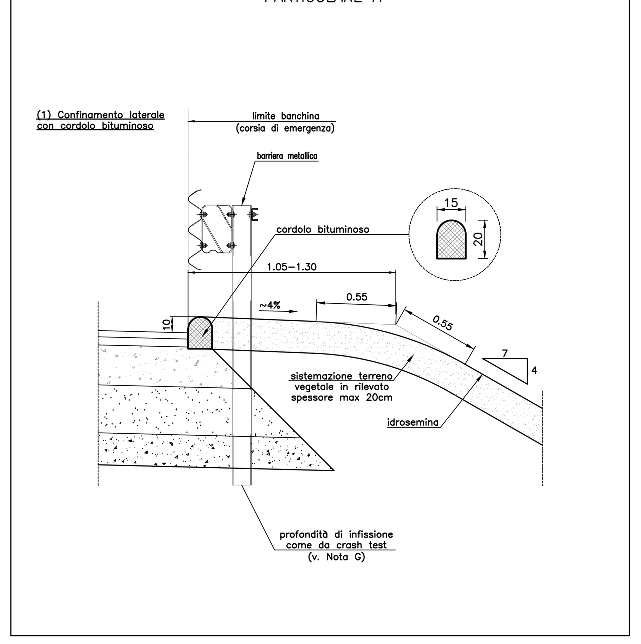


Codice installazione	B4h
Codice tipologico	B4h
Classe di contenimento	H4
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R4,R6bis

Note: (**) eventuale arretramento della lama della barriera polifunzionale necessario al funzionamento per l'installazione su cordolo in funzione del dispositivo effettivamente utilizzato. I tratti di barriera correnti a monte e valle della barriera polifunzionale che non necessitano di arretramento (siano essi di tipo infisso o bordo ponte) dovranno essere raccordati alla barriera polifunzionale mediante angolo di deviazione in pianta max 4°.

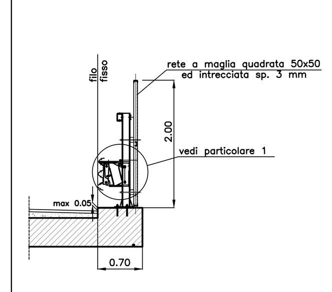
PARTICOLARI

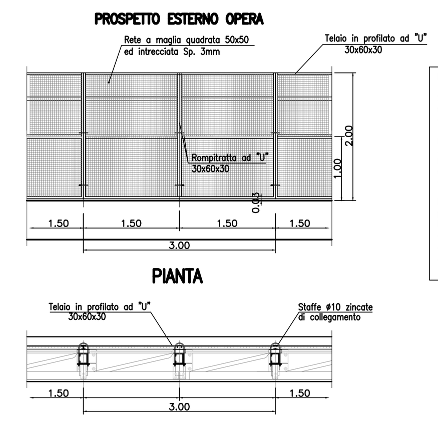
PARTICOLARE A



RETI DI PROTEZIONE

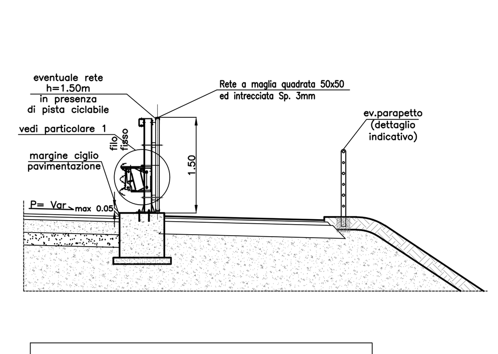
Rete di protezione di altezza h=2m (Tipo A) per cavalcavia e opere in linea sovrappassanti o in affiancamento a strade.

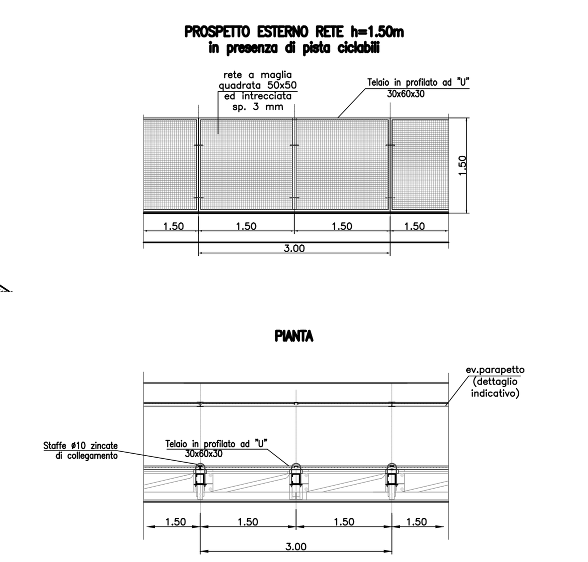




NOTE:
Si dovranno impiegare esclusivamente dispositivi testati dal vero nella configurazione con rete a tergo e in tale configurazione dotati di marchiatura CE.
La rete dovrà rispettare i requisiti minimi di altezza (Hmin= 2.00 m) e di larghezza massima delle maglie previsti nel presente tipologico; per le altre specifiche riportate nel tipologico, così come per l'interasse dei montanti del pannello di rete, fa fede quanto previsto per la rete del dispositivo marcato CE.
Laddove non siano già previsti dal produttore delle barriere, i progetti costruttivi dovranno in ogni caso prevedere dei cavi laschi ancorati alle estremità con funzione di impedire la caduta dei pannelli nello spazio sottostante a seguito dell'eventuale distacco di quest'ultimi dai montanti in caso d'urto (vedi a titolo di esempio il particolare 1).

Rete di protezione di altezza h=1.50 m (Tipo E) in presenza di piste ciclabili in stretto affiancamento .





NOTE RETE h=1.50m:
Si dovranno impiegare esclusivamente dispositivi testati dal vero nella configurazione con rete a tergo e in tale configurazione dotati di marchiatura CE.
La rete dovrà rispettare i requisiti minimi di altezza (Hmin= 1.50 m) e di larghezza massima delle maglie previsti nel presente tipologico; per le altre specifiche riportate nel tipologico, così come per l'interasse dei montanti del pannello di rete, fa fede quanto previsto per la rete del dispositivo marcato CE.
Laddove non siano già previsti dal produttore delle barriere, i progetti costruttivi dovranno in ogni caso prevedere dei cavi laschi ancorati alle estremità con funzione di impedire la caduta dei pannelli nello spazio sottostante a seguito dell'eventuale distacco di quest'ultimi dai montanti in caso d'urto (vedi a titolo di esempio il particolare 1).

ALTRI REQUISITI

Altro requisito	Condizione
R1	Lb>=30cm (3)
R2	per larghezza arginello 1.30m - Def. Dinamica <= 1.55m (1) (3) per larghezza arginello 1.05m - Def. Dinamica <= 1.30m (1) (3)
R3	per larghezza arginello 1.30m - Def. Dinamica <= 1.55m (1) (3) per larghezza arginello 1.05m - Def. Dinamica <= 1.30m (1) (3) W<=2.10m (4)
R4	W <= 1.70m (4)
R5	W <= 3.20m (4)
R6	Prova di crash del dispositivo con larghezza del cordolo efficace (2) <= 70cm e vuoto a tergo
R6bis	Prova di crash del dispositivo con larghezza del cordolo efficace (2) <= 80cm e vuoto a tergo

(1) In presenza di ostacoli laterali vale quanto riportato nello Schema S7 relativo agli Schemi di installazione

(2) Per cordolo efficace si intende la larghezza del cordolo collaborante ai fini del funzionamento del sistema di ancoraggio nella prova di crash

(3) Lmi=larghezza margine interno, Lsp=larghezza spartitraffico, Lb= larghezza del dispositivo esposto all'urto, Lb1=larghezza dispositivo sul lato opposto, Plv=massima posizione laterale del veicolo in condizioni dinamiche, Plb(din)=posizione laterale estrema del dispositivo durante l'urto (condizioni dinamiche), Plb(st)=posizione laterale estrema del dispositivo dopo l'urto (condizioni statiche), Def.dinamica=deflessione dinamica del dispositivo durante l'urto con il veicolo pesante (condizioni dinamiche), D(st)=deflessione statica del dispositivo dopo l'urto (condizioni statiche).

(4) Nei casi in cui i criteri progettuali fanno riferimento alla larghezza operativa W (vedi Norma EN 1317–2), questa deve essere intesa in maniera conforme al significato attribuito ad oggi a tale grandezza dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ai fini dell'omologazione dei dispositivi di ritenuta, ossia come lo spazio occupato in condizioni dinamiche dal complesso barriera–veicolo; quindi, di fatto, come la grandezza maggiore tra la massima posizione laterale (Plb) della barriera e la massima posizione laterale del veicolo in condizioni dinamiche (Plv). Qualora tale definizione dovesse essere modificata, il requisito progettuale dovrà comunque intendersi riferito al maggiore tra i due valori misurati durante la prova d'urto. Qualora nei report di crash test effettuati con il mezzo pesante del dispositivo commerciale che l'Appaltatore ha previsto di installare non fosse espressamente riportato il valore della massima posizione laterale del veicolo (Plv), si dovrà fare riferimento al valore della Vehicle Intrusion (VI) in luogo della Plv.

NOTE GENERALI

A) Le barriere da bordo laterale dovranno essere caratterizzate da un livello di severità di classe A.

B) Le barriere bordo ponte e spartitraffico dovranno preferibilmente essere caratterizzati da classe di severità A. Potranno essere adottati in progetto dispositivi con livello di severità d'urto B nel caso in cui non risultino disponibili dispositivi della classe e del materiale previsti nonché con caratteristiche di deformazione compatibili con i requisiti progettuali rientranti nella classe A.

C) Ad eccezione delle barriere di classe N2 e H1, dovranno essere impiegati dispositivi metallici con nastro longitudinale principale a tripla onda, in modo da favorire il collegamento tra barriere di diversa tipologia. I dispositivi metallici a paletti infissi dovranno avere una larghezza non inferiore 30cm per consentirne la corretta installazione in relazione alla presenza sul margine di cordolature ed altri elementi facenti parte del sistema di smaltimento idraulico delle acque di piattaforma.

D) Sarà onere dell'Appaltatore/Installatore verificare l'effettiva compatibilità del sistema di ancoraggio delle barriere di sicurezza bordo ponte utilizzato durante i crash test con le caratteristiche geometriche e strutturali dei supporti in sito (cordoli di opere d'arte, muri di sostegno, cordoli gettati in rilevato).

E) Per il dettaglio degli strati costitutivi degli elementi marginali e delle loro caratteristiche fare riferimento agli elaborati tipologici stradali.

F) Sarà onere dell'Appaltatore/Installatore dimostrare, con specifici relazioni di calcolo e disegni costruttivi che la barriera che propone di utilizzare garantisca, nella configurazione reale del supporto in sito, un funzionamento analogo a quello certificato dalle prove di crash. Ai fini dell'accettazione della barriera proposta, la Direzione Lavori si riserva in ogni caso di richiedere eventuali crash test con barriera installata nella suddetta configurazione reale del supporto (con pavimentazione, arginello e scarpata come da progetto).

G) Per le barriere di sicurezza metalliche di tipo infisso da doversi installare su bordo rilevato dovranno essere impiegati dispositivi con infissione minima pari a 90 cm.

H) Salvo ove espressamente indicato in progetto, qualunque deviazione su qualunque piano degli elementi strutturali correnti delle barriere (es. lama o corrente superiore) deve sempre essere realizzata con un gradiente minore o uguale a 4°, misurati rispetto ai piani determinati dalla piattaforma stradale.

KEY–MAP DI LETTURA

A3c

Codice installazione

Codice tipologico

- a: FOA o rete tipo B a tergo (min. 2.10m)
- b: con parapetto, palo di illuminazione/ostacolo a tergo (min. 3.20m)
- c: monopalo di segnaletica a tergo (min. 2.10m/1.70)
- d: portale di segnaletica a tergo (min. 2.10m/1.70)
- e: impianto di illuminazione a tergo (min. 2.10m/1.70)
- f: portale PMV a tergo (min. 2.10m)
- g: muro di controripa a tergo (min. 1.00m)
- h: dispositivo integrato
- m: configurazione monofilare (spartitraffico)
- n: configurazione bifilare (spartitraffico)
- o: configurazione monofilare su opera (spartitraffico)
- p: configurazione bifilare su opera (spartitraffico)
- q: configurazione monofilare su cordolo (spartitraffico)
- r: configurazione bifilare su cordolo (spartitraffico)
- s: con muro di sostegno o sottoscarpa a tergo
- t: con arginello di dimensioni ridotte

- 0: classe di contenimento N2
- 1: classe di contenimento H1
- 2: classe di contenimento H2
- 3: classe di contenimento H3
- 4: classe di contenimento H4

- A: bordo laterale su sedime naturale in rilevato con barriera a paletti infissi
- B: bordo opera d'arte con barriera con vincolo a piastra
- C. bordo laterale su cordolo gettato su sedime naturale con barriera tipo con vincolo a piastra
- D: bordo laterale su sedime naturale in trincea con barriera a paletti infissi
- E: bordo laterale su sedime naturale con barriera a paletti infissi carotata in pavimentazione
- M: spartitraffico con barriere metalliche
- J: spartitraffico con barriere in cls
- K: bordo opera d'arte con barriera in cls
- Y: bordo laterale su cordolo gettato su sedime naturale con barriera in cls

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA
INTERVENTI DI COMPLETAMENTO DELLA RETE VIARIA DI ADDUZIONE INTERMEDIA DI PIANURA

PROGETTO DEFINITIVO

CORPO STRADALE

OPERE COMPLEMENTARI

BARRIERE DI SICUREZZA

TIPOLOGICI BARRIERE E RETI DI PROTEZIONE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Alessandro Nocentini Ord. Ingg. Arezzo N. A1809 Responsabile Barriere di Sicurezza e Segnaletica	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	Ing. Gianluca Salvatore Spinazzola Ord. Ingg. Milano N. A26796 T.A. - Strade

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				ORDINATORE
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	00
111443	0001	PD	RQ	OPC	BS000	00000	D	BSS	0058	-0	SCALA 1:2000

TECNE Sustainable Engineering

ENGINEER COORDINATOR: Arch. Flavio Camboni, Ing. Raffaele Rinaldesi

SUPPORTO SPECIALISTICO:

REDATTO: VERIFICATO:

REVISIONE	
n.	data
0	DICEMBRE 2021

VISTO DEL COMMITTENTE: autostrade per l'italia — IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Visintin

VISTO DEL CONCEDENTE: Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili — DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE E I SISTEMI INFORMATIVI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.