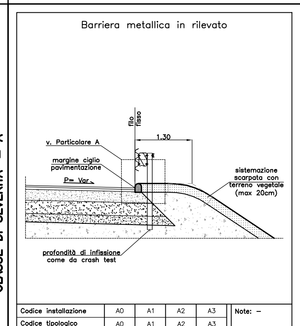
PROTEZIONE MARGINE LATERALE SU SEDIME NATURALE

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

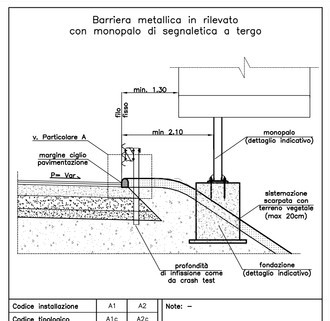
Barriera metallica in rilevato



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: –

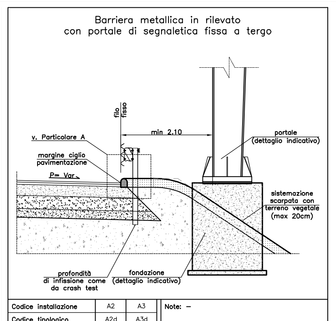
Barriera metallica in rilevato con monopalo di segnaletica a tergo



Codice installazione	A1	A2
Codice tipologico	A1c	A2c
Classe di contenimento	H1	H2
Classe di severità	A	A
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3

Note: –

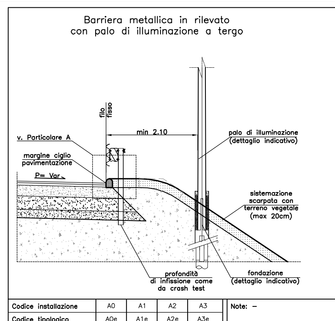
Barriera metallica in rilevato con portale di segnaletica fissa a tergo



Codice installazione	A2	A3
Codice tipologico	A2d	A3d
Classe di contenimento	H2	H3
Classe di severità	A	A
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3

Note: –

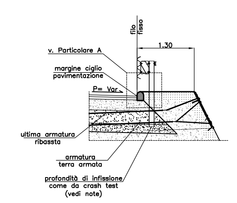
Barriera metallica in rilevato con palo di illuminazione a tergo



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: –

Barriera metallica su muro in terra verde



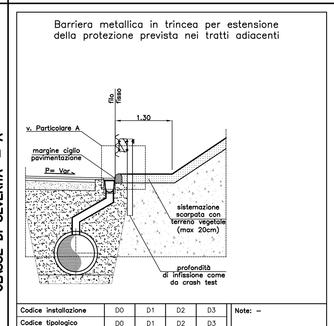
Codice installazione	A2
Codice tipologico	A2s
Classe di contenimento	H2
Classe di severità	A
Altri requisiti	R1,R2(NS)

Note:
Particolare cura dovrà essere posta nella posa della barriera a paletti infissi sull'opera in terra verde:

- Sara cura e onere dell'appaltatore procedere con il posizionamento dei montanti della barriera, prima dei montanti della barriera di sicurezza al fine di evitare l'interferenza degli stessi con l'armatura della terra verde.
- Per l'effettiva disposizione dell'armature si vedano le sezioni di dettaglio del progetto geotecnico dell'opera in terra verde.

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

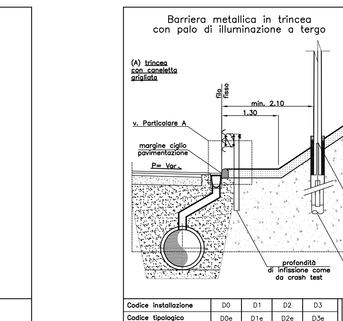
Barriera metallica in trincea per estensione della protezione prevista nei tratti adiacenti



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: –

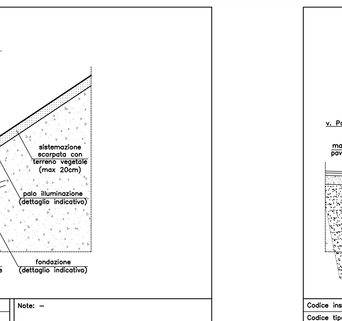
Barriera metallica in trincea con palo di illuminazione a tergo



Codice installazione	D0	D1	D2	D3
Codice tipologico	D0x	D1x	D2x	D3x
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 in trincea con muro di controripa per estensione della protezione prevista nei tratti adiacenti

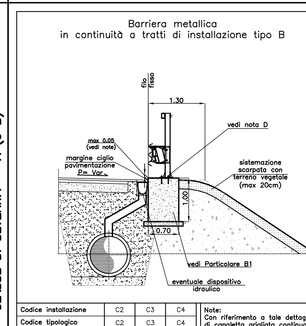


Codice installazione	D0	D1	D2	D3
Codice tipologico	D0g	D1g	D2g	D3g
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3
Classe di severità	A	A	A	A
Altri requisiti	R1,R9	R1,R9	R1,R9	R1,R9

Note:
Il muro, che garantisce in ogni caso il contenimento del veicolo anche in assenza del dispositivo di ritenuta, deve essere progettato adeguato alla richiesta protezione di servizi della normativa vigente.

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

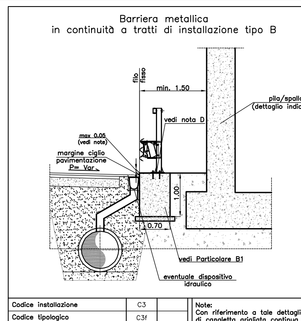
Barriera metallica in continuità a tratti di installazione tipo B



Codice installazione	C2	C3	C4
Codice tipologico	C2	C3	C4
Classe di contenimento	H2	H3	H4
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R6	R6	R6

Note:
Con riferimento a tale dettaglio, in presenza di cordolettо grigliato continua lungo l'autostrada (e non nei casi di sviluppo limitato e locale delle stesse), la differenza di quota massima dell'estradosso superiore del cordolo in c.a. di fondazione della barriera di sicurezza, indicata in 3cm, dovrà essere riferita alla quota della griglia della cordolетta e non alla quota del pavimentо.

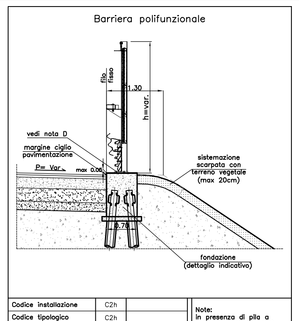
Barriera metallica in continuità a tratti di installazione tipo B



Codice installazione	C3
Codice tipologico	C3f
Classe di contenimento	H3
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R6,R4

Note:
Con riferimento a tale dettaglio, in presenza di cordolettо grigliato continua lungo l'autostrada (e non nei casi di sviluppo limitato e locale delle stesse), la differenza di quota massima dell'estradosso superiore del cordolo in c.a. di fondazione della barriera di sicurezza, indicata in 3cm, dovrà essere riferita alla quota della griglia della cordolетta e non alla quota del pavimentо.

Barriera polifunzionale



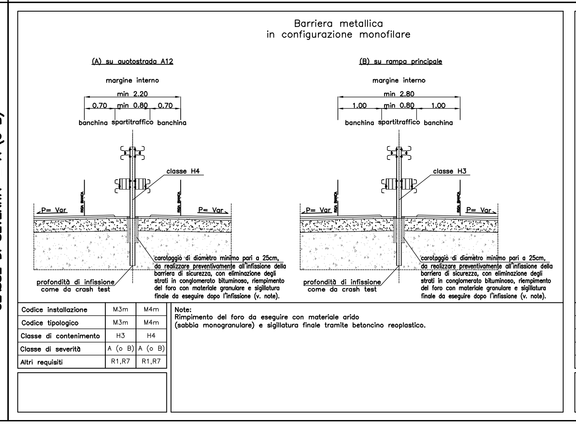
Codice installazione	C2h			
Codice tipologico	C2h			
Classe di contenimento	H2			
Classe di severità	A (o B)			
Altri requisiti	R6			

Note:
In presenza di pila o spalla di ponte, con quota superiore segnata operativa H=2.10m

PROTEZIONE MARGINE INTERNO SU SEDIME NATURALE

INSTALLAZIONI TIPO Mm, Mm, SPARTITRAFFICO CON BARRIERE TIPO INFISSO O APPOGGIATO CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

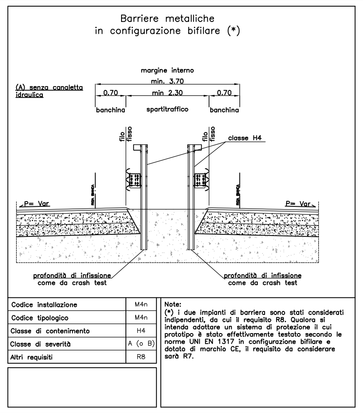
Barriera metallica in configurazione monofiare



Codice installazione	M3m	M4m
Codice tipologico	M3m	M4m
Classe di contenimento	H3	H4
Classe di severità	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R1,R7	R1,R7

Note:
Rimpianto del foro da eseguire con materiale arido (sabbia monogranulare) e sigillatura finale tramite betoncino reoplastico.

Barriera metalliche in configurazione bifiare (*)

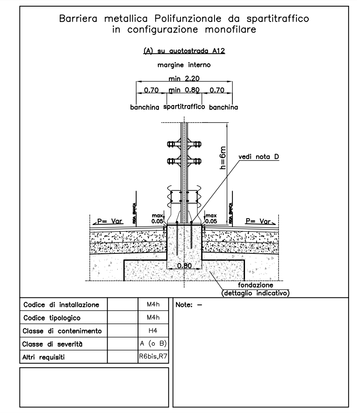


Codice installazione	M4n
Codice tipologico	M4n
Classe di contenimento	H4
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R8

Note:
(*) I due impianti di barriera sono stati considerati indipendenti, da cui il requisito R8. Qualora si volesse realizzare un impianto bifiare, da progettare e posa, attenzionando bastato secondo le norme UNI EN 1317 in configurazione bifiare e dotato di marchio CE, il requisito da considerare sarà R7.

INSTALLAZIONI TIPO Mb, SPARTITRAFFICO CON BARRIERE TIPO POLIFUNZIONALE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica Polifunzionale da spartitraffico in configurazione monofiare



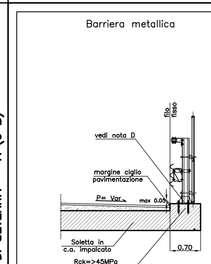
Codice di installazione	M4n
Codice tipologico	M4n
Classe di contenimento	H4
Classe di severità	A (o B)
Altri requisiti	R6(n),R7

Note: –

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

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

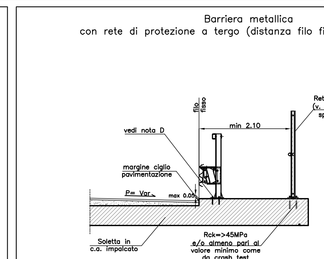
Barriera metallica



Codice installazione	B2	B3	B4	
Codice tipologico	B2	B3	B4	
Classe di contenimento	H2	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6	R6	R6	

Note: –

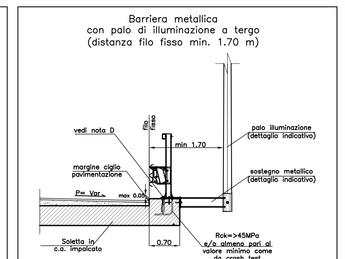
Barriera metallica con rete di protezione a tergo (distanza filo fisso min. 2.10 m)



Codice installazione	B2			
Codice tipologico	B2a			
Classe di contenimento	H2			
Classe di severità	A (o B)			
Altri requisiti	R5			

Note: –

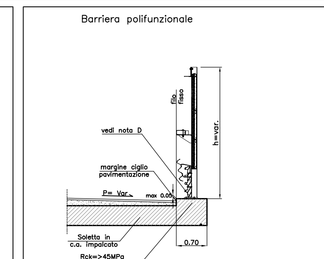
Barriera metallica con palo di illuminazione a tergo (distanza filo fisso min. 1.70 m)



Codice installazione	B2	B3	B4	
Codice tipologico	B2e	B3e	B4e	
Classe di contenimento	H2	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R4(n),R6	R4(n),R6	R4(n),R6	

Note: –

Barriera polifunzionale

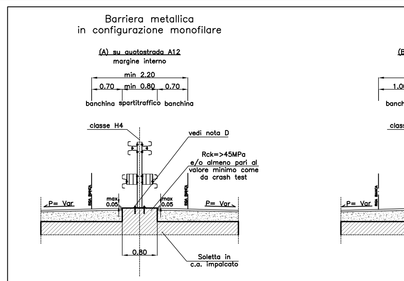


Codice installazione	B2h			
Codice tipologico	B2h			
Classe di contenimento	H2			
Classe di severità	A (o B)			
Altri requisiti	R6			

Note: –

INSTALLAZIONI TIPO Mb, Mm, Jb, SPARTITRAFFICO CON BARRIERE TIPO BORDO PONTE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica in configurazione monofiare

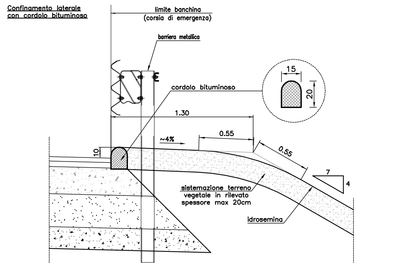


Codice di installazione	M3o	M4o
Codice tipologico	M3o	M4o
Classe di contenimento	H3	H4
Classe di severità	A (o B)	A (o B)
Altri requisiti	R6(n),R7	R6(n),R7

Note: –

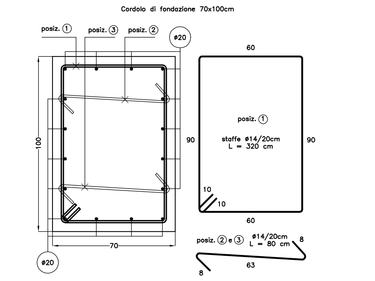
PARTICOLARI

PARTICOLARE A



PARTICOLARE B

Cordolo di fondazione 70x100cm



Materiali:
Calcestruzzo: Rck ≥45 MPa a/c almeno pari al valore minimo di quello del certificato di crash test
Acciaio: Fe b 44k o classe richiesta nel certificato di crash test

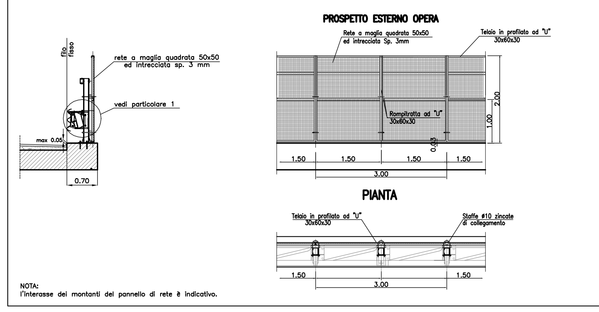
Note:
Sarà onere dell'appaltatore (o installatore) verificare l'effettiva compatibilità del sistema di ancoraggio dei dispositivi di sicurezza bordo ponte con le caratteristiche geometriche e strutturali del cordolo.

Il cordolo in c.a. di fondazione delle barriere dovrà essere realizzato per tratti di lunghezza non inferiore ai 25m per le installazioni su sedime naturale in piano, e ai 32 metri nel caso di scarpata in rilevato a/o di spartitraffico o correggiate statiche; in ogni caso la lunghezza complessiva del cordolo non dovrà essere superiore a 40 metri.

Le misure sono riportate in cm.

RETI DI PROTEZIONE

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



NOTA:
l'interasse dei montanti del pannello di rete è indicativo.

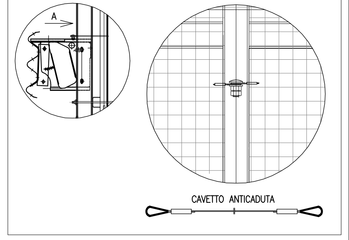
NOTE:
L'appaltatore potrà prevedere l'utilizzo di reti di fitoplinia diverso, da quello rappresentato nel presente dettaglio, nel caso in cui siano già previste dal costruttore delle reti ad hoc, per i dispositivi di sicurezza adottati, salvo opportune verifiche tecniche.

Le reti di protezione (Tipo A) non sono state considerate un ostacolo ai sensi dell'art. 3 del DM 21/06/2004, in quanto si ritiene che possano essere eventualmente cadute nell'urto di un veicolo, senza che ne provochino il danneggiamento del dispositivo di sicurezza e senza recare ulteriore danno.

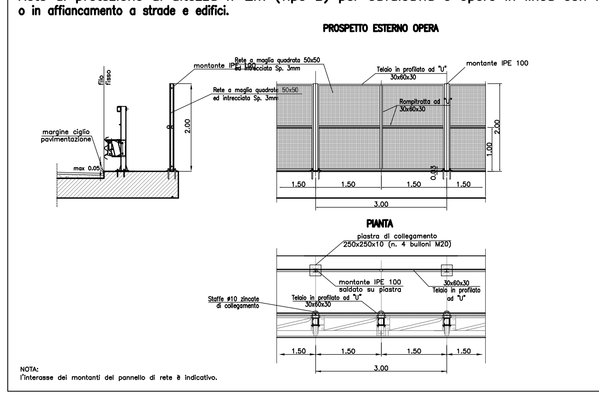
I progetti costruttivi delle reti dovranno prevedere sistemi di ancoraggio (cavetti di sicurezza a/o cavi laschi ancorati alle estremità) con funzione di impedire la caduta dei pannelli nello spazio sottostante a seguito dell'eventuale distacco di quest'ultimi dai montanti in caso d'urto (vedi a titolo di esempio il particolare 1).

L'interasse dei montanti del pannello di rete è indicativo e dovrà essere adeguato all'effettivo interasse dei paletti della barriera di sicurezza.

PARTICOLARE 1



Rete di protezione di altezza h=2m (Tipo B) per cavalcavia e opere in linea con marciapiede di servizio sovrappassanti o in affiancamento a strade e edifici.



NOTA:
l'interasse dei montanti del pannello di rete è indicativo.

ALTRI REQUISITI

Altro requisito	Condizione
R1	Lb=100cm (3)
R2	Def. Dinamica <= 2.30m (1) (3)
R2bis	Def. Dinamica <= 1.30m (1) (3)
R3	W <= 2.10m(4)
R4	W <= 1.50m(4)
R6bis	W <= 1.70m(4)
R5	Pb(sin) <= 2.10m (3)
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) <= 100cm e vuoto a tergo
R7	a) ZPB(sin)+Lz1+W+L2 (3) b) Lb+Hcap (3)
R8	PB(sin)+Lb1+Hcap (3)(5)
R9	W=1.30m (3) In presenza di ostacoli a tergo la barriera dovrà avere W=2.10m (3) (6)

(1) In presenza di ostacoli laterali vale quanto riportato negli Schemi S7 dell'elaborato 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 marginale interna, Lap=larghezza spartitraffico, Lb=larghezza del dispositivo esposto all'urto, Lb1=larghezza dispositivo sul lato opposto, PB(dir)=posizione laterale estrema del dispositivo esposto all'urto, PB(sin)=posizione laterale estrema del dispositivo sul lato opposto, 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), W=larghezza operativa misurata nelle prove di crash test durante l'urto del veicolo leggero.

(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 da un veicolo pesante che impatta contro la barriera. La grandezza maggiore tra la massima posizione laterale della barriera e la massima posizione laterale del veicolo. 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.

NOTE GENERALI

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

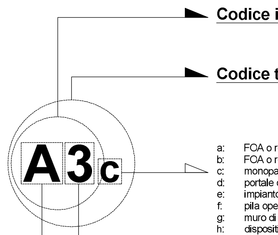
B) Le barriere bordo ponte e spartitraffico dovranno preferibilmente essere caratterizzati da classe di severità A. Potranno essere adottati in casi eccezionali, dovuti a vincoli di sedime, di classe B, se non risultino disponibili dispositivi della classe A dei materiali previsti nonché con caratteristiche di deformazione compatibili con i requisiti progettuali rientranti nella classe A.

E) Per le barriere metalliche da bordo laterale, ad eccezione delle barriere di classe N2 e H1, dovranno essere impiegati dispositivi con nastro longitudinale principale a tripla onda, in modo da favorire il collegamento tra barriere di diversa tipologia.

F) Sarà in ogni caso onere dell'appaltatore in generale, e del progettista del dispositivo in particolare, 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).

G) I dispositivi metallici a paletti infissi dovranno avere una larghezza non inferiore 30cm per consentire 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.

KEY–MAP DI LETTURA



Codice installazione

Codice tipologico

- a: FCA o rete tipo B a tergo (min. 2.10m)
- b: FCA o rete tipo B a tergo (min. 1.50m)
- c: monopalo di segnaletica a tergo (min. 2.10m)
- d: portale di segnaletica a tergo (min. 2.10m)
- e: impianto di illuminazione a tergo (min. 2.10m)
- f: pila opera d'arte a tergo (min. 1.50m)
- g: muro di controripa a tergo (min. 1.00m)
- h: dispositivo integrato
- m: configurazione monofiare (spartitraffico)
- n: configurazione bifiare (spartitraffico)
- o: configurazione monofiare su opera (spartitraffico)
- p: configurazione bifiare su opera (spartitraffico)
- q: configurazione monofiare su cordolo (spartitraffico)
- r: configurazione bifiare su cordolo (spartitraffico)
- s: con muro in terra verde
- 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
- A: bordo laterale su sedime naturale in trincea con barriera a paletti infissi
- M: spartitraffico con barriere metalliche
- J: spartitraffico con barriere in cls

REGIONE LIGURIA

autostrade per l'italia

COLLEGAMENTO TRA LA VALFONTANABUONA E L'AUTOSTRADA A12 GENOVA–ROMA

PROGETTO DEFINITIVO

OPERE COMPLEMENTARI

BARRIERE DI SICUREZZA

TIPOLOGICI BARRIERE

E RETI DI PROTEZIONE

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Lorenzo Bartolini Ord. Ingg. Milano N.A22921	Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A	Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492
RESPONSABILE UFFICIO ATA	CAPO COMMESSA	RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO					DATA:	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE			DICEMBRE 2014	n.	data
	codice commessa	N.Prog.	unità'	ufficio	n. progressivo	Rev.	SCALA: 1:2000	
–	1 1 0 0 1 3 0 2	S T P A T A	0 0 1 1	– –				

spea autostrade ingegneria europea	RESPONSABILE PROGETTO GENOVA Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Paola N. 1495	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	Ing. Lorenzo BARTOLINI – O.I. Milano N. A22921
CONSULENZA A CURA DI :		IL RESPONSABILE UAEM - STP :	Ing. Andrea Tanzi O.I. Parma N.1154

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia R.U.P. – Ing. Andrea Frediani	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LA RETE STRADALE E AUTOSTRADALE DIRETTORE GENERALE PER LA VIGILANZA SUI CONCESSIONARI AUTOSTRADALI

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.