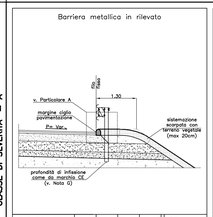
PROTEZIONE MARGINE LATERALE SU SEDIME NATURALE

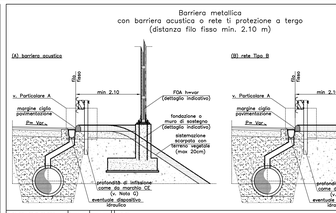
RILEVATO CON INSTALLAZIONI TIPO A, B, C, D, E, F, G, H LATO BORDO LATERALE CLASSE DI SEVERITA' = A

Barriera metallica in rilevato



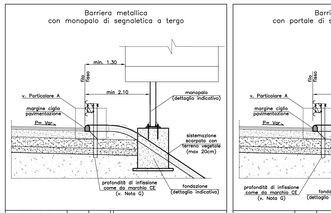
Codice installazione	A0	A1	A2	A3	Note: –
Codice tipologico	A0	A1	A2	A3	
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3	
Classe di severità	A	A	A	A	
Altri requisiti	R1,R2	R1,R2	R1,R2	R1,R2	

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



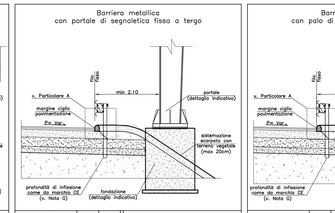
Codice installazione	A2	A3	Note: –
Codice tipologico	A2b	A3c	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

Barriera metallica con monopalo di segnaletica a tergo



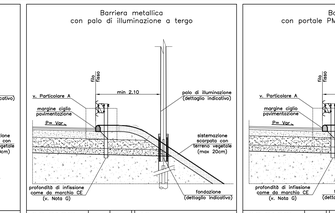
Codice installazione	A2	A3	Note: –
Codice tipologico	A2d	A3d	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

Barriera metallica con portale di segnaletica fisso a tergo



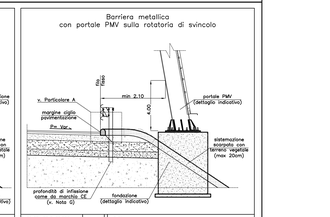
Codice installazione	A2	A3	Note: –
Codice tipologico	A2d	A3d	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

Barriera metallica con palo di illuminazione a tergo



Codice installazione	A2	A3	Note: –
Codice tipologico	A2e	A3e	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

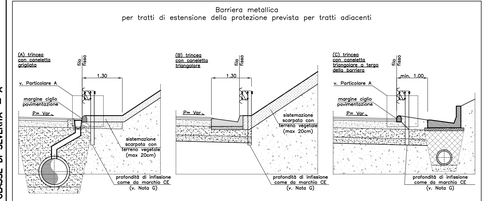
Barriera metallica con portale PMV sulla rotatoria di svincolo



Codice installazione	A2	Note: –
Codice tipologico	A2f	
Classe di contenimento	H2	
Classe di severità	A	
Altri requisiti	R1,R3	

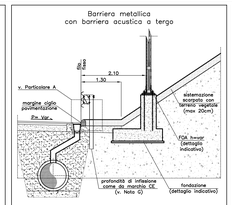
TRINCEA CON INSTALLAZIONI TIPO D, E, F, G, H LATO BORDO LATERALE CLASSE DI SEVERITA' = A

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



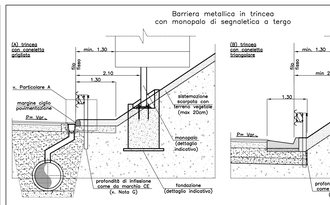
Codice installazione	D0	D1	D2	D3	Note: –
Codice tipologico	D0	D1	D2	D3	
Classe di contenimento	N2	H1	H2	H3	
Classe di severità	A	A	A	A	
Altri requisiti	R1	R1	R1	R1	

Barriera metallica con barriera acustica a tergo



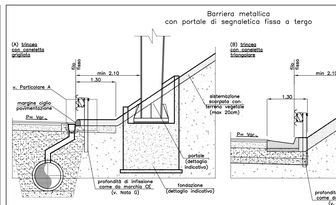
Codice installazione	D2	D3	Note: –
Codice tipologico	D2a	D3a	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

Barriera metallica in trincea con monopalo di segnaletica a tergo



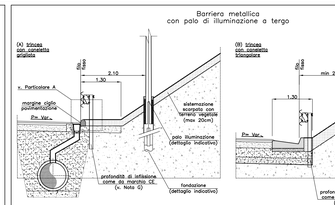
Codice installazione	D2	D3	Note: –
Codice tipologico	D2c	D3c	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

Barriera metallica con portale di segnaletica fissa a tergo



Codice installazione	D2	D3	Note: –
Codice tipologico	D2d	D3d	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

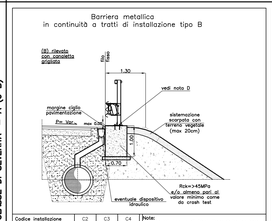
Barriera metallica con palo di illuminazione a tergo



Codice installazione	D2	D3	Note: –
Codice tipologico	D2e	D3e	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R3	R1,R3	

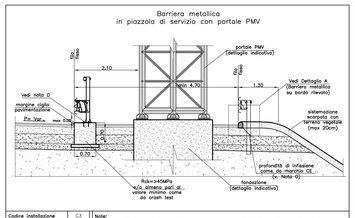
RILEVATO O TRINCEA CON INSTALLAZIONI TIPO A, B, C, D, E, F, G, H LATO BORDO PONTE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica in continuità a tratti di installazione tipo B



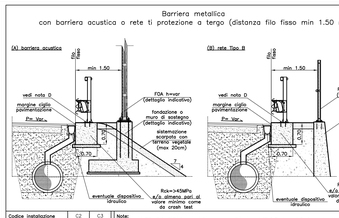
Codice installazione	C2	C3	C4	Note: I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale.
Codice tipologico	C2	C3	C4	
Classe di contenimento	H2	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6	R6	R6	

Barriera metallica in piazzola di servizio con portale PMV



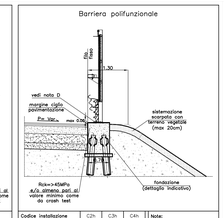
Codice installazione	C3	Note: I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale.
Codice tipologico	C3f	
Classe di contenimento	H3	
Classe di severità	A (o B)	
Altri requisiti	R4,R6	

Barriera metallica con barriera acustica o rete ti protezione a tergo (distanza filo fisso min 1.50 m)



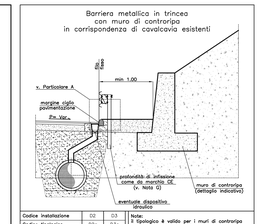
Codice installazione	C2	C3	Note: – La modalità di installazione potrà essere prevista a paletti infissi purché siano rispettati il requisito progettuale e la classe di contenimento. – I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale.
Codice tipologico	C2b	C3b	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R4,R6	R4,R6	

Barriera polifunzionale



Codice installazione	C2h	C3h	C4h	Note: – I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale.
Codice tipologico	C2h	C3h	C4h	
Classe di contenimento	H2	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6	R6	R6	

Barriera metallica in trincea con muro di controripa in corrispondenza di cavalcavia esistenti

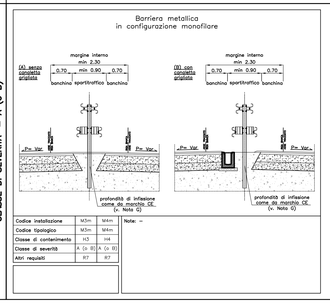


Codice installazione	D2	D3	Note: Il dettaglio è valido per i muri di controripa in corrispondenza dei cavalcavia esistenti. Il muro, che garantisce in ogni caso il contenimento del veicolo anche in assenza del dispositivo di ritenuta, è stato progettato adottando una rotitaide protezione al senso della normativa vigente (vedi anche la relazione tecnica che accompagna il progetto).
Codice tipologico	D2g	D3g	
Classe di contenimento	H2	H3	
Classe di severità	A	A	
Altri requisiti	R1,R9	R1,R9	

PROTEZIONE MARGINE INTERNO SU SEDIME NATURALE

INSTALLAZIONI TIPO M_n, M_r, J_m, J_r CON BARRIERE TIPO MONOFILARE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B) SPARTITRAFFICO APPOGGIATO

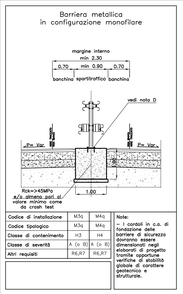
Barriera metallica in configurazione monofilare



Codice installazione	M3m	M4m	Note: –
Codice tipologico	M3m	M4m	
Classe di contenimento	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R7	R7	

INSTALLAZIONI TIPO M_g, M_r, J_r SPARTITRAFFICO CON BARRIERE TIPO BORDO PONTE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica in configurazione monofilare

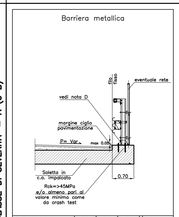


Codice di installazione	M3g	M4g	Note: – I cordoli in c.a. di fondazione delle barriere di sicurezza dovranno essere dimensionati negli elaborati di progetto tramite opportune verifiche di stabilità globale di carattere geotecnico e strutturale.
Codice tipologico	M3g	M4g	
Classe di contenimento	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6,R7	R6,R7	

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

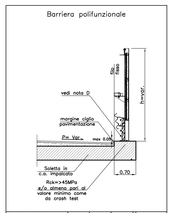
BORDO LATERALE CON INSTALLAZIONI TIPO B CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica



Codice installazione	B2	B3	B4	Note: –
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	

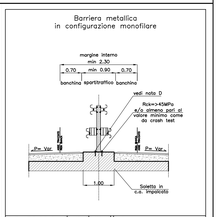
Barriera polifunzionale



Codice installazione	B2h	B3h	B4h	Note: –
Codice tipologico	B2h	B3h	B4h	
Classe di contenimento	H2	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6	R6	R6	

INSTALLAZIONI TIPO M_g, M_r, J_r SPARTITRAFFICO CON BARRIERE TIPO BORDO PONTE CLASSE DI SEVERITA' = A (o B)

Barriera metallica in configurazione monofilare



Codice di installazione	M3g	M4g	Note: –
Codice tipologico	M3g	M4g	
Classe di contenimento	H3	H4	
Classe di severità	A (o B)	A (o B)	
Altri requisiti	R6,R7	R6,R7	

ALTRI REQUISITI

Altro requisito	Condizione
R1	Ls>=30cm (3)
R2	Del. Dinamica <= 1.80m (Y3)
R3	W <= 2.10m (4)
R4	W <= 1.50m (4)
R4bis	W <= 1.70m (4)
R5	Fb <= 1.50m (3)
R6	Prova di crash del dispositivo con larghezza del cordolo efficace (2) <= 70cm e vuoto a tergo
R7	A) $2Fb \leq Bb(H_b)=M_r(H)$ (3) B) $L1 \geq M_r(H)$ (3)
R8 R8-A (per carreggiate complanari) R8-B (per carreggiate sfalsate)	$Pfb \leq Bb(H_b=1.1)+M_r(H)$ (3)(5) $Pfb \leq Bb(H_b=0.70)+M_r(H)$ (3)(5)
R9	$W_b \leq 1.20m$ (3) In presenza di ostacoli a bordo FOA a tergo la barriera dovrà avere $W_b \leq 1.10m$ (1) (4)

(1) In presenza di ostacoli laterali vale quanto riportato negli Schemi S7 e S7b; 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) Ls=larghezza margine interno, Lg=larghezza spartitraffico, Lb=larghezza del dispositivo esposto all'urto, L1=larghezza dispositivo sul lato opposto, Pfb(Ds)=posizione laterale estrema del dispositivo durante l'urto (condizioni dinamiche), Pfb(st)=posizione laterale estremo 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), 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 nella normativa tecnica. Tale grandezza è la massima deflessione del dispositivo di ritenuta, nella zona lo spazio occupato in condizioni dinamiche dal complesso barriera-veicolo; quindi, di fatto, come la grandezza maggiore tra la massima posizione laterale della barriera e la massima posizione laterale del veicolo. Qualora tale definizione non sia sufficiente a chiarire il significato, la larghezza operativa W intenderà riferito al maggiore tra i due valori misurati durante la prova d'urto.

(5) con riferimento ai dettagli $\Delta b \neq \Delta W_b$ non risultando ad oggi disponibili prove di crash test su barriere di sicurezza bordo ponte, si fa riferimento a quanto chiarito dalla Circolare Ministeriale 21.07.2010 che prevede la possibilità che possano esistere elementi collocati all'interno della larghezza operativa barriera di sicurezza, verificando e verificare che non si modifichino le severità d'urto per gli occupanti dei veicoli ed che non si generino rischi per altri utenti della strada. Pertanto il vano può all'interno della larghezza operativa. Al fine di verificare la prestazione delle soluzioni progettuali individuate è stato quindi condotto uno studio realizzato tramite l'utilizzo di metodi numerici basati sulla teoria degli elementi finiti sui dispositivi di Abesco denominati "MuBRI" e "STNO".

Lo studio ha analizzato soltanto le conseguenze dell'urto di un veicolo pesante contro la barriera, in quanto il veicolo leggero non interagisce all'interno della larghezza operativa, rappresentata in questo caso dal dispositivo di ritenuta posto a protezione dell'altra carreggiata, non comportano ne modifiche di funzionalità della barriera ne modifiche sostanziali della dinamica d'urto da parte del veicolo impattante. Con riferimento alla prestazione di resistenza all'urto dei dispositivi, non è stata svolta alcuna valutazione in quanto le installazioni previste non rientrano in relazione alla caratteristiche dei suddetti dispositivi, tali da garantire uno spazio a tergo del dispositivo stesso compatibile con la deformazione assoluta all'urto dell'autovettura con cui si effettua la valutazione di ASI e THIV.

Le soluzioni proposte sono pertanto da ritenersi valide con riferimento ai dispositivi considerati; laddove l'Appaltatore intenda impiegare dispositivi diversi (ma comunque uguali per materiali, classe di contenimento e classi di severità rispetto a quelli previsti in progetto) dovrà, di senso di normà, ripetere gli approfondimenti e le verifiche con riferimento ai dispositivi effettivamente installati.

NOTE GENERALI

A) La barriera da bordo laterale dovranno essere caratterizzate da un livello di severità di classe A.

B) Le barriere bordo ponte 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 dei materiale previsti nonché con caratteristiche di deformazione compatibili con i requisiti progettuali riportati nella classe A.

C) Per le barriere metalliche dovranno essere impiegati dispositivi con nastro longitudinale principale a triplo ondo, in modo da favorire il collegamento tra barriere di diverse tipologie.

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 alto (cordoli di opere d'arte, muri di sostegno, cordoli gettati in rilevato).

E) Ad eccezione delle barriere di classe N2, relativamente alle barriere metalliche dovranno essere impiegati dispositivi con nastro longitudinale principale a triplo ondo, in modo da favorire il collegamento tra barriere di diverse tipologie.
I dispositivi metallici o 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 della acque di piattaforma.

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

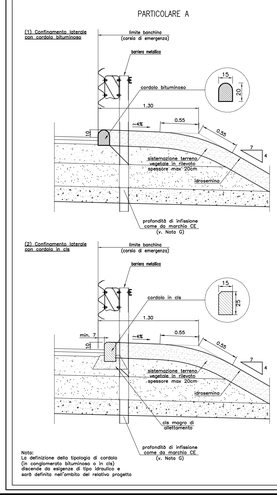
G) Sarà onere dell'Appaltatore/Installatore dimostrare, con specifici revisioni di calcolo e disegni costruttivi che le barriere che propone di utilizzare garantisca, nella configurazione reale del supporto in situ, un funzionamento analogo a quello certificato dalle prove di crash. Ai fini dell'accettazione della barriera proposta, la Direzione Lavori si riserva in ogni caso di richiedere l'esecuzione di prove di crash test su barriere installate nella reale del supporto (con pavimentazione, arginello e scarpata come da progetto).

H) 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.

KEY–MAP DI LETTURA

PARTICOLARI

PARTICOLARE A



autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A12) : ROMA - CIVITAVECCHIA

TRATTO: CERVETERI - TORRIMPIETRA

POTENZIAMENTO FUNZIONALE
TRATTO CERVETERI - TORRIMPIETRA

PROGETTO DEFINITIVO

AU - CORPO AUTOSTRADALE

OPERE COMPLEMENTARI

Barriere di Sicurezza

Tipologici Barriere di sicurezza, bordo laterale e spartitraffico

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Gianluca Salvatore Spinazzola Ord. Ingg. Milano n.A26796 RESPONSABILE STRADE E ARREDI STRADALI	Ing. Danilo D'Alessandro Ord. Ingg. L'Aquila N. 1503	Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496 RESPONSABILE PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO										ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO				RIFERIMENTO DIRETTORIO			RIFERIMENTO ELABORATO			nn
Codice Commessa	Lotto, Sottolotto Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Dis.Sig.	Progressivo	Rev.	SCALA 1:70
111206	LL00	PD	AU	OPC	00000	OO000	D	S T D	0051	00	

spea ENGINEERING	PROJECT MANAGER:	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE
Pirelli Atlantia	REDATTO:	VERIFICATO:	n. data 0 LUGLIO 2018 1 - 2 - 3 - 4 -

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO ING. M. TORRESI	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LA INFRASTRUTTURA, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE 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.