



PROVINCIA REGIONALE DI SIRACUSA – OGGI LIBERO  
 CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA



DIPARTIMENTO REGIONALE TECNICO  
 UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI SIRACUSA

**STRADA PROVINCIALE SP 26**

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA  
 SP 26 ROSOLINI - PACHINO, MEDIANTE LA RIQUALIFICAZIONE DEL PIANO STRADALE E  
 LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA ALL'INTERSEZIONE CON LA S.P. 56  
 BIMMISCA-AGLIASTRO

**PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art.23, comma 8 D.gs. 50/2016)

**OPERE ACCESSORIE (BARRIERE, SEGNALETICA)**

**Relazione barriere di sicurezza e recinzioni**

DATA PROGETTO

FASE

PE

AMBITO

ACC

TIPO

REL

N° / SIGLA

ACC010

FOGLIO

1 / 1

REV

0

Rev.	DATA	DESCRIZIONE	EMMISSIONE	VIGORE	STATO
A					

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe Piccione

PROGETTISTA E D.L.

Arch. Gino Montecchi

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Paolo Ortisi

Geom. Santo Gennaro

Geom. Raffaele Avallone

VISTI E APPROVAZIONI

## **1 GENERALITÀ**

La presente relazione illustra le modalità di scelta delle barriere di sicurezza stradali relative alla viabilità della S.P. n. 26 Rosolini Pachino.

La presente relazione tecnica, in conformità a quanto richiesto dall'art. 2 del Decreto 18 febbraio 1992 n. 223, fornisce le indicazioni per l'installazione delle barriere di sicurezza lungo i bordi laterali, sulle opere d'arte e nei punti del tracciato che necessitano di una specifica protezione per la presenza di ostacoli laterali, con particolare riferimento a quelle condizioni in cui si può determinare un urto frontale con veicoli in svio.

Il progetto di installazione dei dispositivi di sicurezza è costituito, oltre che dalla presente relazione tecnica, anche dall'elaborato grafico che ne rappresenta i particolari costruttivi.

## **2 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI**

Per quanto concerne i criteri di scelta ed installazione delle barriere di sicurezza si farà riferimento alle seguenti fonti normative e/o riferimenti di letteratura tecnica di settore:

### ✓ Leggi e Decreti:

- DM 18-02-92, n. 223: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza” [1];
- DM 21/06/04: “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale” [2];
- DM 28-06-2011 “Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale”, pubblicato sulla G.U. n. 233 del 06-10-2011 [3];
- D.Lgs. 30-04-92, n. 285 e s.m.i.: “Nuovo Codice della Strada” [4];
- D.P.R. 16-12-1992 n. 495 e s.m.i.: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada” [5];
- DM 05-11-01, n. 6792 e s.m.i.: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” [6];
- DM 19-04-06 “Norme funzionali e Geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”, pubblicato sulla G.U. n. 170 del 24-07-06 [7].

### ✓ Circolari Ministeriali:

- Circolare del Ministero dei Trasporti N. 62032 del 21-07-2010 “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali” [8];
- Circolare del Ministero dei Trasporti N. 80173 del 05-10-2010 “Omologazione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali. Aggiornamento norme comunitarie UNI EN 1317, parti 1, 2 e 3 in ambito nazionale” [9];
- Circolare del Ministero dei Trasporti N. 104862 del 15-11-2007 “Scadenza della validità delle omologazioni delle barriere di sicurezza rilasciate ai sensi delle norme antecedenti il D.M. 21.06.2004” [10].

### ✓ Norme Europee:

- UNI EN 1317-1:2010 – Sistemi di ritenuta stradali – Terminologia e criteri generali per i metodi di prova [11];
- UNI EN 1317-2:2010 – Sistemi di ritenuta stradali – Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d’urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari [12];
- UNI EN 1317-3:2010 – Sistemi di ritenuta stradali – Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d’urto [13];
- EN 1317-4:2012 - Road restraint systems - Part 4: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for transitions and removable barrier sections – DRAFT [14];
- UNI EN 1317-5:2008 – Barriere di sicurezza stradali – Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli [15].

### **3 DEFINIZIONE DEL TIPO, DELLA CLASSE E SCELTA DEI DISPOSITIVI**

La tipologia dei dispositivi da adottare è stata individuata secondo quanto previsto dal DM 18 febbraio 1992, n.223 e s.m.i. In particolare, si è fatto riferimento all’ultimo aggiornamento del 21 giugno 2004 e, partendo dai criteri di scelta dei dispositivi in esso contenuti, si sono individuate le zone da proteggere e le tipologie da adottare. Si è altresì tenuto conto delle norme EN 1317 recepite dallo stesso DM 21 giugno 2004, per definire le caratteristiche prestazionali delle barriere.

La S.P.n. 26 Rosolini Pachino è classificata come una strada extraurbana secondaria (tipo C);

Stando a favore di sicurezza, per il dimensionamento dei dispositivi di ritenuta si è considerato il traffico di tipo II, caratterizzato da una percentuale di veicoli pesanti prossima al 5%.

In riferimento alla categoria di strada in oggetto, strada extraurbana secondaria (tipo C), ed al tipo di traffico tipo II, ai sensi dell’art.6 del citato D.M. le caratteristiche prestazionali minime da adottare sono la classe N1 bordo laterale, H1 bordo laterale e la classe H2 bordo manufatto.

Per quanto concerne la zona di svincolo e la zona della rotonda alla prog. Km. 0+800, si ipotizza la stessa composizione di traffico dell’asse principale e, conseguentemente, le stesse tipologie di barriere.

Nei punti di inizio e fine barriera sarà previsto l’utilizzo di idonei dispositivi terminali semplici; nel passaggio tra barriere bordo ponte e bordo rilevato, è stato previsto di garantirne la continuità strutturale tramite il collegamento almeno della lama, del corrente posteriore ed inferiore. Inoltre, secondo quanto previsto dall’art.2 del DM 28/06/2011 riguardo l’installazione dei dispositivi di ritenuta stradali, essi dovranno essere muniti di marcatura CE in conformità alla norma europea, mentre l’appaltatore dovrà fornire in originale o in copia conforme i rapporti dei certificati delle prove al vero. Tale verifica di rispondenza, da parte della D.L., non si deve tradurre in un mero riscontro formale dell’esistenza dei rapporti di crash redatti secondo le EN 1317, ma deve consistere in un esame tecnico dei loro contenuti congiunto alla valutazione dei relativi eventuali certificati della previgente normativa, e in particolare alle indicazioni, prescrizioni e limitazioni in essi contenuti.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa relativa alla tipologia delle diverse barriere di sicurezza utilizzate, sia per l’asse della provinciale che per le zone di svincolo:

## **4 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELLE BARRIERE**

La definizione delle caratteristiche delle barriere da installare è finalizzata altresì alla sostituzione delle barriere incidentate che si trovano in tutto il percorso della S.P. n. 26, delle tipologie previste nel presente progetto.

Pertanto così come prescritto dalla normativa vigente, si riportano le caratteristiche prestazionali di equivalenza atte a reperire sul mercato i dispositivi idonei ad essere installati nel rispetto delle modalità indicate in progetto.

Le caratteristiche prestazionali (consone per l'installazione) indicate sono riscontrabili nel parco barriere esistente.

Restano confermati, inoltre, tutti gli obblighi di legge in particolare la marcatura CE.

### **4.1.1 Barriera bordo laterale classe N2**

La barriera, in acciaio e legno, dovrà avere le caratteristiche prestazionali di seguito riportate:

*Con riferimento alla prova con veicolo leggero:*

✓ Indice di severità dell'accelerazione – ASI max A

*Con riferimento alla prova con veicolo pesante:*

✓ Larghezza di lavoro massima del dispositivo: <2.1 m (W6)

✓ Deformazione dinamica massima: 1.90 m

✓ Intrusione del veicolo: 2.1 m (VI6)

### **4.1.2 Barriera bordo laterale classe H1**

La barriera, in acciaio e legno, dovrà avere le caratteristiche prestazionali di seguito riportate:

*Con riferimento alla prova con veicolo leggero:*

✓ Indice di severità dell'accelerazione – ASI max A

*Con riferimento alla prova con veicolo pesante:*

✓ Larghezza di lavoro massima del dispositivo: <1.7 m (W5)

✓ Deformazione dinamica massima: 1.60 m

✓ Intrusione del veicolo: 1.7 m (VI5)

### **4.1.3 Barriera bordo ponte (manufatto) classe H2**

La barriera, in acciaio e legno, dovrà avere le caratteristiche prestazionali di seguito riportate, riscontrabili dalle prove al vero effettuate con il vuoto a tergo.

*Con riferimento alla prova con veicolo leggero:*

✓ Indice di severità dell'accelerazione – ASI max B

*Con riferimento alla prova con veicolo pesante:*

✓ Larghezza di lavoro massima del dispositivo: <1.7 m (W5)

✓ Deformazione dinamica massima: 1.60 m

✓ Intrusione del veicolo: 1.7 m (VI5)

## 5 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DELLE BARRIERE BORDO LATERALE

### 5.1 Criteri per la definizione della modalità di installazione

Le prove d'urto di barriere da bordo laterale sono generalmente eseguite su terreni pianeggianti, con estensione dietro la barriera che, rispetto alle dimensioni della stessa, può essere considerata indefinita, caratterizzate da proprietà geotecniche elevate (generalmente terreni di classe A1a). Tali condizioni non sono quelle realizzabili in pratica (in particolare per quanto attiene alla possibilità di avere un'estensione indefinita di terreno a tergo della barriera) dove, oltre ad avere larghezze dell'arginello contenute, si hanno, generalmente, materiali con caratteristiche meccaniche diverse da quelle considerate nelle prove d'urto.

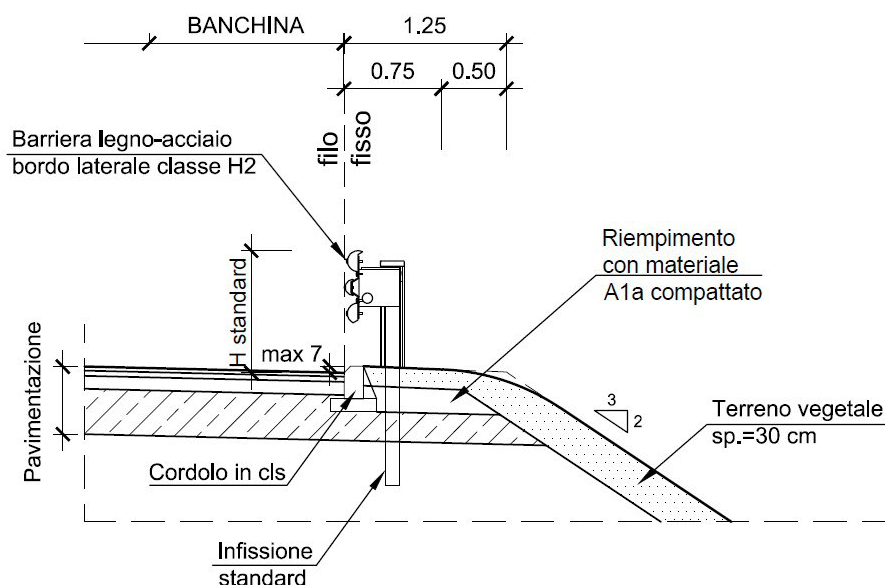
Appare quindi evidente la necessità di verificare che le modalità di installazione previste in progetto siano tali da garantire il corretto funzionamento dei dispositivi riproducendo, sotto entro determinati limiti, le condizioni della prova al vero.

Nel caso di installazione di barriere bordo laterale le verifiche da condurre sono di due tipi:

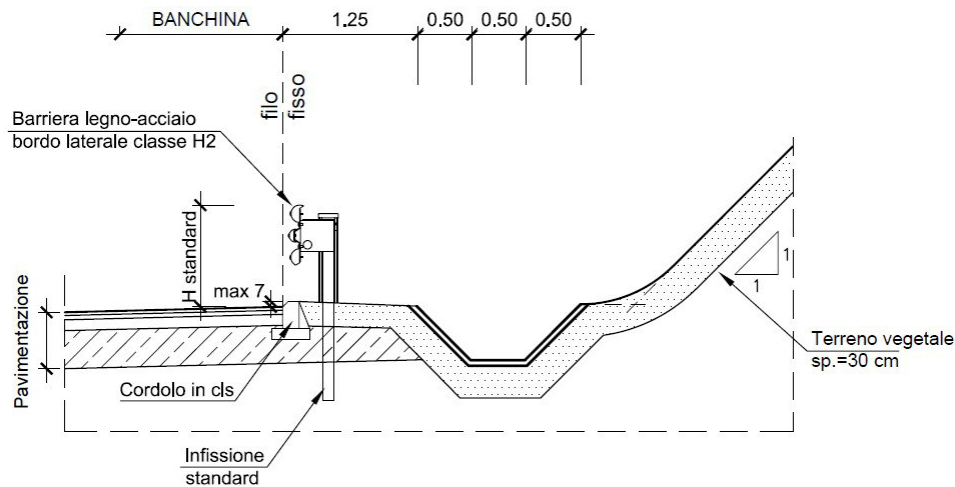
- Verifica di resistenza dell'infissione:** si tratta di una verifica essenzialmente di natura geotecnica, mirante a determinare se il terreno risulti in grado di offrire una resistenza pari o maggiore a quella delle condizioni di riferimento;
- Verifica geometrica:** si riferisce alla valutazione delle potenziali condizioni di rollio associabili ad un mezzo in svio date le dimensioni dello spazio sub-orizzontale del margine esterno (distanza tra il fronte barriera esposto al traffico ed il vertice della scarpata).

#### 5.1.1 Verifica dell'infissione

Si riportano di seguito gli schemi d'installazione delle barriere classe H2 su bordo rilevato e su bordo trincea.



## Barriera Anas H2 a bordo rilevato



## Barriera Anas H2 a bordo trincea

In entrambi i casi si può notare che lo strato di misto granulare della fondazione stradale è stato esteso fino al limite della scarpata, con spessore maggiorato in corrispondenza dell'arginello, in modo che la coltre vegetale superiore abbia uno spessore ridotto.

Resta inteso che tale modalità di infissione è da adottarsi anche in quei casi in cui occorre sostituire un tratto di barriera esistente: occorre quindi in tali circostanze effettuare la bonifica dell'arginello nelle modalità sopra indicate

### 5.1.2 Verifica geometrica

La verifica di natura geometrica è basata su considerazioni inerenti la stabilità trasversale del veicolo impattante che, a seguito dell'urto, si può trovare a percorrere la scarpata del rilevato per effetto della presenza di un arginello di dimensioni ridotte rispetto alla deformazione sotto urto della barriera.

## 6 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DELLE BARRIERE BORDO OPERA

### 6.1 Criteri per la definizione della modalità di installazione

Le barriere bordo opera sono generalmente testate realizzando, nei campi prova, il vuoto a tergo del supporto: questo è un requisito richiesto per le barriere commerciali previste dal presente progetto. Ne consegue che le verifiche di installazione saranno pertanto solo quelle relative a:

Altezza del cordolo rispetto al piano viabile: le prove al vero sono in genere realizzate con cordolo a filo pavimentazione; tuttavia, in relazione anche alle indicazioni de DM 5/11/01, è possibile realizzare un'altezza fino a 7 cm, utile ai fini del convogliamento dell'acqua sui margini e tale da non inficiare le condizioni d'urto, essendo tale altezza generalmente inferiore a quella di uno pneumatico di veicolo leggero.

Ancoraggi: sarà sufficiente verificare che siano realizzati in piena conformità alle specifiche del produttore desunte dal manuale d'installazione della barriera.

Resistenza del cordolo: le caratteristiche di resistenza meccanica del cordolo dovranno essere pari o superiori a quelle del supporto della prova al vero: sulle nuove costruzioni tale circostanza non pone particolari problemi, e le verifiche relative alle azioni trasmesse alla struttura dalla barriera in caso di urto sono state valutate nelle relazioni di calcolo delle singole opere, alle quali si rimanda.

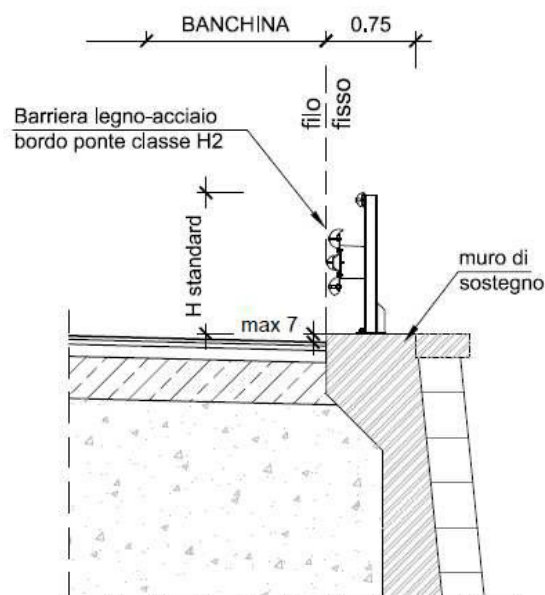
Diverso è il caso di installazione su cordoli di opere esistenti, in cui deve essere valutata l'idoneità sia del cordolo che della struttura ed eventualmente previsti interventi di adeguamento localizzati.

## 6.2 Installazione su nuove opere d'arte

Le barriere bordo opera su nuove opere d'arte, in testa muro, prevedono sempre la realizzazione di un cordolo in c.a. con Rck 40 (minimo), di larghezza pari a (minimo) 75 cm ed altezza, rispetto al piano viabile, di 7 cm (massimo).

Barriera bordo opera, in acciaio, classe H2

Si riportano di seguito gli schemi d'installazione delle barriere su bordo opera d'arte.



Barriera H2 bordo opera in testa muro