AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

- UFFICIO TECNICO -

SETTORE VIABILITA' - LOGISTICA E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E DI RIORDINO GENERALE SULLE SS.RR. E SULLE SS.PP. RICOMPRESE NEI TERRITORI DEI COMUNI DI CASTEL DEL MONTE, SANTO STEFANO DI SESSANIO, CASTELVECCHIO CALVISIO, CARAPELLE CALVISIO, SAN PIO DELLE CAMERE, VILLA SANTA LUCIA DEGLI ABRUZZI E CALASCIO (AQ)

PROGETTO ESECUTIVO

Il Progettista	Il Responsabile del Procedimento
Ing. Giuseppe Pace	Ing. Angela Ghizzoni
	Visto Il Dirigente: Ing. Nicolino D'Amico



Opera	Allegato
RELAZIONI TECNICHE	RT01
Tavola: RELAZIONE SULLE BARRIERE	Scala

Aggiornamenti			Data
Mod.	Data		Giugno 2025
Rev. 0			
Rev. 1			

Indice

1. PREMESSA 2
2. INTRODUZIONE AL PROGETTO DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA 2
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 4
4. MATERIALI 6
5. CLASSIFICAZIONE DELLE BARRIERE 6
6. DEFINIZIONE DEI CRITERI E SCELTA DELLE BARRIERE DI SICUREZZA 10
7. TIPOLOGIE DI BARRIERE 12
8. BARRIERE BORDO RILEVATO – CARATTERIZZAZIONE MATERIALE DI POSA 14
9. CONFORMITÀ DELLE BARRIERE E DEI DISPOSITIVI 15

1. PREMESSA

Il presente elaborato descrive i criteri e le scelte relative al progetto esecutivo delle barriere di sicurezza stradali. La presente relazione è redatta in conformità a quanto richiesto dall'art. 2 del Decreto 18 febbraio 1992 n. 223 per i progetti esecutivi.

Le normative in materia identificano e classificano a livello prestazionale i dispositivi di sicurezza stradali, le modalità di esecuzione delle prove in scala reale (crash test) ed i relativi criteri di accettazione, mentre, ferme restando le limitazioni minime di legge, è demandata al progettista delle barriere di sicurezza la scelta delle caratteristiche dei sicurvia da adottare. In particolare il tecnico identificherà la tipologia, la classe, il livello di contenimento, l'indice di severità, i materiali, le dimensioni, i vincoli, la larghezza di lavoro, ecc., tenendo conto delle caratteristiche geometriche del tratto stradale considerato, del relativo traffico veicolare. La scelta progettuale delle tipologie di barriere di sicurezza da adottare è in definitiva dunque legata ad un'analisi complessiva di rischio di fuoriuscita dei veicoli in transito sulla S.R. n. 602 "Forca di Penne" in prossimità della nuova opera.

2. INTRODUZIONE AL PROGETTO DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La sicurezza della circolazione stradale è incrementata avvalendosi di sistemi di ritenuta o di protezione specializzata, costituiti dall'insieme delle barriere e delle attrezzature di sicurezza, posizionate lungo il nastro stradale in modo da rendere minimi i danni conseguenti ad uno svio veicolare.

Diversamente da quanto stabilito nelle vecchie concezioni in materia di sistemi di protezione ed, in generale, negli studi delle altre opere di ingegneria, le barriere di sicurezza moderne non sono progettate per resistere ad un determinato carico, ma per cedere sotto l'impatto in maniera controllata. I sistemi di ritenuta proteggono il veicolo dall'uscita di strada, interponendosi ad eventuali ostacoli laterali. Inoltre il veicolo, dopo l'impatto con la barriera, rimane

contenuto all'interno della carreggiata stradale e si creano condizioni di rischio per i veicoli che sopraggiungono, pertanto la barriera deve consentire di rinviare il veicolo urtante con piccoli angoli di deviazione.

Affinché le barriere di sicurezza siano in grado di compiere le funzioni a loro attribuite è dunque necessario che abbiano i seguenti requisiti:

- Impedire l'uscita del veicolo fuori controllo. Il veicolo non deve spaccare, né scavalcare, né incunearsi sotto la barriera; questo requisito dovrà, naturalmente, essere sempre verificato per qualsiasi tipo di veicolo, per cui, per verificare il corretto funzionamento della barriera, si dovrà verificarne il comportamento con uno o più mezzi rappresentativi del parco veicolare, così da poter poi estendere i risultati a tutti gli altri.
- Indurre nel veicolo le minime decelerazioni. La barriera deve fermare o rallentare il veicolo in modo da non creare pericolo per gli occupanti; dato che il corpo umano è in grado di sopportare valori limitati di decelerazione conseguenti alla collisione, è necessario che, durante l'urto, le decelerazioni impresse al veicolo ed al conducente siano contenute.
- Redirigere il veicolo con basso angolo di rinvio. La barriera deve fermare o deviare il veicolo in modo da non creare pericolo per i veicoli che seguono; questo significa che, quando il veicolo si allontana dalla barriera dopo l'urto, dovrà farlo con il più basso angolo possibile (angolo di rinvio).
- Avere una deformazione massima definita. La barriera deve avere una deformazione massima, relativa all'urto più gravoso, compatibile con lo spazio a disposizione; infatti se lo spazio a disposizione alle spalle della barriera è minore della sua deformazione massima prevista, il veicolo urtante può venire in contatto ugualmente con l'ostacolo. Inoltre, considerando una barriera disposta sul margine centrale, è necessario

assicurare che, nella configurazione di deformazione massima, esse non invada la corsia dell'altro senso di marcia.

- Avere caratteristiche costanti per tutta la lunghezza. È necessario modulare il progetto della barriera in funzione della variabilità delle caratteristiche del terreno o dell'opera d'arte su cui la barriera stessa viene installata per garantire una risposta costante all'urto del sistema di ritenuta. Inoltre. Poiché le barriere, nelle parti terminali, non sono in grado di esplicare la loro funzione e costituiscono esse stesse un pericolo, è necessario allontanare le estremità da quella parte che è la parte della barriera chiamata ad esercitare effettivamente l'azione di contenimento.

Con le barriere di sicurezza, ed in generale con i sistemi di ritenuta, si tenta di ridurre gli effetti di alcune tipologie di incidenti, soprattutto nei confronti degli occupanti, mentre non è generalmente possibile evitare o ridurre il numero assoluto di tali eventi. Lo scopo di un sistema di ritenuta è quindi quello di realizzare accettabili condizioni di sicurezza per gli utenti della strada e per i terzi esterni, garantendo, entro certi limiti, il contenimento dei veicoli.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa a cui si e fatto riferimento è la seguente:

- Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 3065 del 25.08.2004. "Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali".
- D.M. 21 giugno 2004 (G.U. n. 182 del 05.08.04). "Aggiornamento alle 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".
- D.M. 18 febbraio 1992, n. 223. (G.U. n. 63 del 16.03.92). "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di

sicurezza".

- D.Lgs. n. 285/92 e s.m.i. "Nuovo codice della Strada".
- D.P.R. n. 495/92 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada".
- D.M. 5 novembre 2001, n. 6792. "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- Circolare Ministero dei Trasporti 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".
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21.07.2010 "Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali".
- Norme UNI EN 1317 "Barriere di sicurezza stradali":
    - UNI EN 1317-1:2000 "Parte 1: Terminologia e criteri generali per i metodi di prova";
    - UNI EN 1317-2:2007 "Parte 2: Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari";
    - UNI EN 1317-3:2002 "Parte 3: Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d'urto";
    - UNI ENV 1317-4:2003 "Classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d'urto e metodi di prova per terminali e transizioni delle barriere di sicurezza";
    - UNI EN 1317-5:2008 "Parte 5: Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli".
- DM 28.06.2011 (G.U. n. 233 del 06.10.2011) "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale".

4. MATERIALI

Per il tracciato in progetto si prevede l'installazione di barriere stradali in acciaio tipo guard-rail. Relativamente all'acciaio zincato S355J0WP, si fa riferimento alle seguenti normative tecniche:

- CNR UNI 10011 - "Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il collaudo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione";
- UNI EN 10025-1 - "Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali – Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura";
- UNI EN 10025-5 - "Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali – Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica".

5. CLASSIFICAZIONE DELLE BARRIERE

Il D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 aggiorna il D.M. n.223 del 18 febbraio 1992 "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza" e successive modifiche, oltre a recepire le norme UNI EN 1317 parti 1, 2, 3 e 4 che individuano la classificazione prestazionale dei dispositivi di sicurezza nelle costruzioni stradali, le modalità di esecuzione delle prove d'urto ed i relativi criteri di accettazione.

La normativa cataloga i dispositivi di ritenuta secondo il seguente criterio:

- barriere centrali da spartitraffico;

- barriere laterali;

- barriere per opere d'arte, quali ponti, viadotti, sottovia, muri, ecc.;

- barriere o dispositivi per punti singolari quali barriere per chiusura varchi, attenuatori d'urto per ostacoli fissi, letti di arresto o simili, terminali speciali, dispositivi per zone di approccio ad opere d'arte, dispositivi per zone di transizione e simili. La classificazione prestazionale dei dispositivi di sicurezza nelle costruzioni stradali, le modalità di esecuzione delle prove d'urto ed i relativi criteri

di accettazione sono recepiti dalle norme UNI EN 1317 parti 1, 2, 3 e 4 con il D.M. 21 giugno 2004 n. 2367. La norma UNI EN 1317-2:2000 descrive i livelli di prestazione delle barriere di sicurezza per i tre criteri principali relativi al contenimento di un veicolo stradale:

- il livello di contenimento (T1,T2, ecc.);
- i livelli di severità dell'urto (A e B);
- la deformazione espressa dalla larghezza operativa (W1,W2, ecc.).

I livelli di contenimento delle barriere di sicurezza devono essere conformi ai requisiti del prospetto 2 della UNI EN 1317-2 quando sottoposte a prova in base ai criteri di prova d'urto dei veicoli definiti nel prospetto 1 della norma stessa.

Criteri di prova d'urto dei veicoli

Prova	Velocità d'urto km/h	Angolo d'urto gradi	Massa totale del veicolo kg	Tipo di veicolo
TB 11	100	20	900	Automobile
TB 21	80	8	1 300	Automobile
TB 22	80	15	1 300	Automobile
TB 31	80	20	1 500	Automobile
TB 32	110	20	1 500	Automobile
TB 41	70	8	10 000	Autocarro rigido
TB 42	70	15	10 000	Autocarro rigido
TB 51	70	20	13 000	Autobus
TB 61	80	20	16 000	Autocarro rigido
TB 71	65	20	30 000	Autocarro rigido
TB 81	65	20	38 000	Autocarro articolato

Prospetto 1

Livelli di contenimento

Livelli di contenimento	Prova di accettazione
Contenimento con angolo d'urto basso	
T1	TB 21
T2	TB 22
T3	TB 41 e TB 21
Contenimento normale	
N1	TB 31
N2	TB 32 e TB 11
Contenimento più elevato	
H1	TB 42 e TB 11
H2	TB 51 e TB 11
H3	TB 61 e TB 11
Contenimento molto elevato	
H4a	TB 71 e TB 11
H4b	TB 81 e TB 11

Nota 1 - I livelli di contenimento con angolo basso sono destinati per l'uso esclusivamente di barriere di sicurezza temporanee. Le barriere di sicurezza temporanee possono essere sottoposte a prova anche per livelli di contenimento più elevati.

Nota 2 - Se un'installazione è stata sottoposta a prova con esito positivo a un dato livello di contenimento, si suppone che abbia soddisfatto le condizioni di prova di un livello minore eccezione fatta per N1 e N2 che non comprendono T3.

Nota 3 - Poiché nei diversi Paesi le prove e lo sviluppo di barriere di sicurezza a contenimento molto elevato sono state effettuate usando tipi di veicoli pesanti molto diversi, sia le prove TB 71 che TB 81 sono attualmente comprese nella norma. I due livelli di contenimento H4a e H4b non dovrebbero essere considerati equivalenti e fra essi non vi è una gerarchia.

Prospetto 2

La valutazione di una barriera di sicurezza per veicoli entro la gamma di livelli di contenimento T3, N2, H1, H2, H3, H4a e H4b necessita dell'esecuzione di due prove:

- una prova in base al massimo livello di contenimento per quella particolare barriera;

- una prova usando un veicolo leggero (900 kg) allo scopo di verificare che il raggiungimento soddisfacente del livello massimo sia anche compatibile con la sicurezza per un veicolo leggero.

Gli indici di valutazione della severità dell'urto per gli occupanti del veicolo (ASI, THIV e PHD) devono essere conformi ai requisiti del prospetto 3, dove sono individuati due indici di severità.

Livelli di severità dell'urto

Livello di severità dell'urto	Valori degli indici		
A	ASI ≤ 1,0	e	THIV ≤ 33 km/h PHD ≤ 20 g
B	ASI ≤ 1,4		

Nota 1 - Il livello di severità d'urto A garantisce un maggiore livello di sicurezza per gli occupanti di un veicolo che esce di strada rispetto al livello B e viene preferito quando altre considerazioni si equivalgono.

Nota 2 - In luoghi pericolosi specifici in cui il contenimento di un veicolo che esce di strada (come un camion di trasporto pesante) è la considerazione principale, può essere necessario adottare e installare una barriera di sicurezza senza un livello di severità d'urto specifico. I valori degli indici registrati nella prova della barriera di sicurezza, tuttavia, devono essere citati nel resoconto di prova.

Prospetto 3

Tutte le barriere ed i dispositivi di ritenuta ed attenuazione di tutte le classi devono corrispondere ad un indice ASI ≤ 1, ottenuto con una autovettura.

È ammesso indice ASI fino a 1,4 per le barriere ed i dispositivi destinati a punti particolarmente pericolosi nei quali il contenimento del veicolo in svio diviene un fattore essenziale ai fini della sicurezza.

La deformazione delle barriere di sicurezza deve essere compatibile con lo spazio disponibile dietro il sistema. La deformazione è caratterizzata dalla deflessione dinamica D (lo spostamento dinamico laterale massimo del lato della barriera rivolto verso il traffico) e dalla larghezza operativa W (la distanza tra il lato rivolto verso il traffico prima dell'urto della barriera di sicurezza e la massima posizione laterale dinamica di una qualunque parte principale della barriera). La deformazione del sistema di ritenuta deve essere conforme ai requisiti del prospetto 4 della norma UNI EN 1317-2.

Livelli di larghezza operativa

Classi di livelli di larghezza operativa	Livelli di larghezza operativa m
W1	$W \leq 0,6$
W2	$W \leq 0,8$
W3	$W \leq 1,0$
W4	$W \leq 1,3$
W5	$W \leq 1,7$
W6	$W \leq 2,1$
W7	$W \leq 2,5$
W8	$W \leq 3,5$

Nota 1 - È possibile specificare una classe di livello di larghezza operativa minore di W1.
Nota 2 - La deflessione dinamica e la larghezza operativa permettono di determinare le condizioni per l'installazione di ogni barriera di sicurezza, nonché di definire le distanze da creare davanti agli ostacoli per permettere alla barriera di fornire prestazioni soddisfacenti.
Nota 3 - La deformazione dipenderà sia dal tipo di barriera che dalle caratteristiche di prova d'urto.

6. DEFINIZIONE DEI CRITERI E SCELTA DELLE BARRIERE DI SICUREZZA

Per la scelta progettuale delle barriere di sicurezza bordo laterale, ci si è basati sulla *Tabella A* del *D.M. 3/6/1998 e successivo D.M. 21/6/2004*, considerando, oltre alla Categoria F (strada Tipo VI CNR 28 luglio 80 assimilata a tipo "F" D.M. 5/11/2001 strade locali), anche il volume di traffico (TGM) e la prevalenza dei mezzi che lo compongono (rif. livelli tabella "Tipo di traffico").

Per l'area di intervento sono stati presi in considerazione, in via cautelativa, i dati ANAS di traffico relativi alla vicina S.S.153 in località Ofena (AQ) che riportano, per l'anno 2024, un traffico medio giornaliero di 2901 veicoli leggeri e 185 mezzi pesanti.

Tratta	Strada	Km	Comune	Pr	Consistenza gg	Leggeri	Pesanti
920051	SS150	18,564	Canzano	TE	364	9.591	277
948	SS153	15,899	Ofena	AQ	313	2.901	185
412044	SS156	21,818	Prossedi	LT	365	15.440	1.610

Dai dati utilizzati si deduce che il Traffico Medio Giornaliero (TGM) è: TGM > 1000

mentre la percentuale di traffico dei mezzi pesanti "n" è pari al 6,38%: $5 < n \leq 15$

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	qualsiasi
I	>1000	≤ 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	>15

La classificazione della rete stradale provinciale (art. 2, comma 2, D.lgs. 30 aprile 1992, n. 285) riporta la S.R. 602 di Forca di Penne classificata come Strada Tipo "F". Pertanto secondo la *Tabella A* del *D.M. 3/6/1998 e successivo D.M. 21/6/2004* si deduce che la barriera corrispondente per bordo laterale è la N2 mentre la barriera per bordo ponte è la H2. Di seguito si riporta lo stralcio della tabella A relativa alla Categoria F.

TIPO DI STRADA	TRAFFICO	DESCRIZIONE		
		SPARTITRAFFICO a	BORDO LATERALE b	BORDO PONTE c (2)
Strade urbane di quartiere (E) e Strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

2) per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale

Nell'intervento in esame si rileva che le barriere "bordo ponte" si estendono per luci <10 metri, pertanto potrebbero essere utilizzate barriere per "bordo laterale".

Dai dati si evince che il traffico è classificabile, secondo il D.M. 21/6/2004, di tipo II (TGM>1000 e %veicoli con massa >3,5t compresa dentro i seguenti valori $5 < n \leq 15\%$)

La scelta di progetto è quella di ricadere in condizioni di traffico più gravose con un traffico di tipo III, assumendo una percentuale di mezzi aventi massa >3,5 t superiore al 15% anche in considerazione di un eventuale incremento del carico viario.

7. TIPOLOGIE DI BARRIERE

La tipologia di barriere longitudinali per le **strade Locali "F", nelle condizioni di traffico III** (cioè con traffico giornaliero medio nei due sensi > 1000), posizionate sul **bordo laterale è H1,** ed anche per le barriere previste sul **bordo ponte,** in virtù della lunghezza inferiore a 10 metri dei tratti interessati, verrà mantenuta la tipologia **H1**.

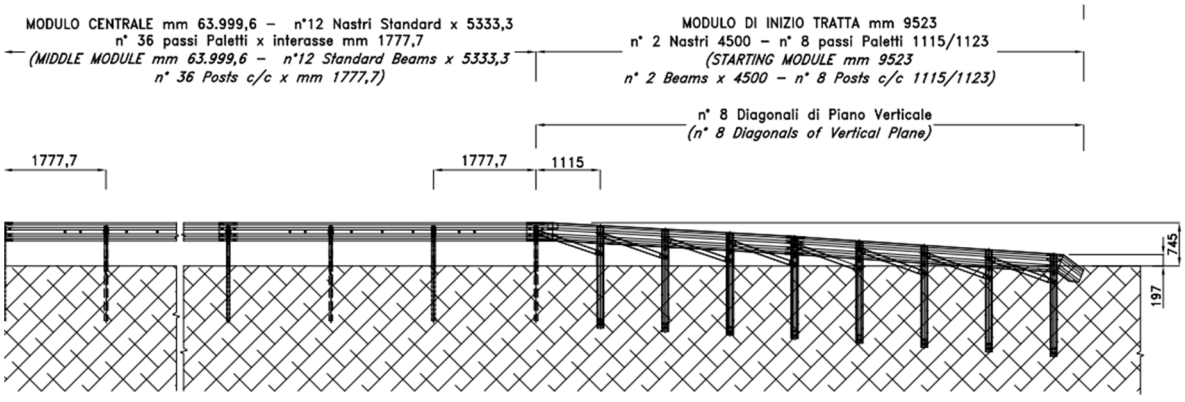
Nella tabella sottostante si sintetizzano le caratteristiche prestazionali delle barriere previste:

Tipologia Barriera	Tipologia	W	ASI	Livello Severità dell'urto
Bordo rilevato	H1	2	≤ 1,0	A
Bordo ponte	H1	3	≤ 1,0	A

Dove :

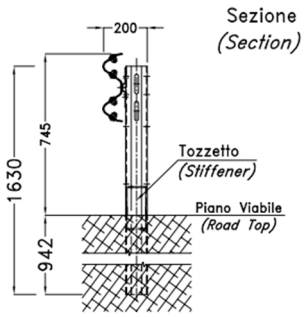
- W è la larghezza operativa della barriera
- ASI è il livello di severità dell'urto

Di seguito si riportano i dettagli geometrici e le caratteristiche delle barriere di tipo H1.



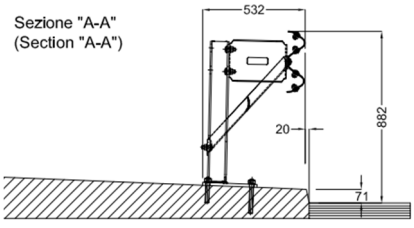
Barriera Bordo Laterale

PRESTAZIONI *(PERFORMANCES)*		
Classe *(Class)*	H1	
Livello di contenimento - "Lc" - *(Level of containment -"Lc" -)*	126,6 kJ	
Livello di severità dell'urto - "ASI" - *(Severity level of the impact - "ASI" -)*	A (0,70 m)	
Velocità teorica dell'urto - "THIV" - *(Theoretical speed of impact - "THIV" -)*	25 km/h	
Decelerazione post-urto della testa - "PHD" - *(Post-impact deceleration of the head - "PHD" -)*	-- --	
Larghezza operativa normalizzata (W_N) – W2 *[Normalized working width (W_N)] – W2*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	0,7 m	0,80 m
Deflessione dinamica normalizzata (D_N) *[Dynamic normalized deflection (D_N)]*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	0,5 m	0,70 m
Intrusione normalizzata del veicolo (VI_N) – VI4 *[Normalized vehicle intrusion (VI_N)] – VI4*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	-- --	1,20 m



Barriera Bordo Ponte

PRESTAZIONI *(PERFORMANCES)*		
Classe *(Class)*	H1	
Livello di contenimento - "Lc" - *(Level of containment -"Lc" -)*	126,6 kJ	
Livello di severità dell'urto - "ASI" - *(Severity level of the impact - "ASI" -)*	A (1,0)	
Velocità teorica dell'urto - "THIV" - *(Theoretical speed of impact - "THIV" -)*	26,7 km/h	
Decelerazione post-urto della testa - "PHD" - *(Post-impact deceleration of the head - "PHD" -)*	-- --	
Larghezza operativa normalizzata (W_N) – W3 *[Normalized working width (W_N)] – W3*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	0,7 m	1,00 m
Deflessione dinamica normalizzata (D_N) *[Dynamic normalized deflection (D_N)]*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	0,3 m	0,50 m
Intrusione normalizzata del veicolo (VI_N) – VI5 *[Normalized vehicle intrusion (VI_N)] – VI5*	Veicolo leggero *(Light vehicle)* *TB11*	Veicolo pesante *(Heavy vehicle)* *TB42*
	-- --	1,40 m



Nei punti di inizio e fine barriera si prevede l'utilizzo di idonei dispositivi terminali semplici; tutti i terminali devono essere conformi a quelli utilizzati per l'omologazione delle barriere.

8. BARRIERE BORDO RILEVATO – CARATTERIZZAZIONE MATERIALE DI POSA

Ai fini della caratterizzazione del materiale costituente l'arginello sul quale posizionare i montanti delle barriere di sicurezza, sono state effettuate n°2 prove preliminari di tipo DPSH (Prove Penetrometriche Dinamiche Continue) sulla S.R. 602.
Dalle suddette prove risulta che il materiale costituente l'argine di valle viene così caratterizzato:

- Prova PD/1

  Valori caratteristici alla profondità di 60cm

  Angolo di resistenza a taglio $\phi = 25,3°$

  Coesione non drenata $c = 66,10$

  Valori caratteristici allo strato successivo

  Angolo di resistenza a taglio $\phi = 69,22°$

  Coesione non drenata $c = 1801,97$

- Prova PD/2

  Valori caratteristici alla profondità di 60cm

  Angolo di resistenza a taglio $\phi = 25,14°$

  Coesione non drenata $c = 62,96$

  Valori caratteristici allo strato successivo

  Angolo di resistenza a taglio $\phi = 69,22°$

  Coesione non drenata $c = 1801,97$

I valori riportati sono necessari ai fini del dimensionamento dell'infissione dei montanti dei sicurvia.

9.C ONFORMITÀ DELLE BARRIERE E DEI DISPOSITIVI

Tutti i componenti di un dispositivo di ritenuta devono avere adeguata durabilità mantenendo i loro requisiti prestazionali nel tempo sotto l'influenza di tutte le azioni prevedibili. Per la produzione di serie delle barriere di sicurezza e degli altri dispositivi di ritenuta, i materiali ed i componenti dovranno avere le caratteristiche costruttive descritte nel progetto del prototipo allegato ai certificati di omologazione, nei limiti delle tolleranze previste dalle norme vigenti o dal progettista del dispositivo all'atto della richiesta di omologazione. All'atto dell'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali, le caratteristiche costitutive dei materiali impiegati dovranno essere certificate mediante prove di laboratorio. Dovranno inoltre essere allegate le corrispondenti dichiarazioni di conformità dei produttori alle relative specifiche tecniche di prodotto.

L'Aquila, Giugno 2025

Il Progettista