AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

SETTORE VIABILITA'

Via Saragat Loc. Campo di Pile, 67100 L'Aquila

DIRIGENTE DEL SETTORE Ing. Nicolino D'Amico

Fondo di Sviluppo e Coesione 2021-2027 *Delibera CIPESS n. 15 del 23/04/2024 - Accordo per la Coesione Governo - Regione Abruzzo.* **INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLE STRADE PROVINCIALI.**

CUP : F37H24000030001

I Progettisti :

BRANDI SOCIETÀ D'INGEGNERIA
(mandataria)
Ing. Roberto Brandi

TECNOSOIL ENGINEERING s.r.l.
(mandante)
Geol. Eustachio Pietromartire

GEOCART PROFESSIONAL SERVICE S.R.L.
(mandante)
Geom. Nicola Mantini

LIMES SOCIETA' COOPERATIVA
(mandante)
Archeol. Hermann Borghesi

STUDIO TECNICO ING. TARABORRELLI B.
(mandante)
Ing. Taraborrelli Bellafronte Angelo

STUDIO TECNICO AGRONOMICO DOTT. NICOLA TAVANO *(mandante)*
Dott. Nicola Tavano

"ORANGES & DI CARMINE ASSOCIATI"
(mandante)
Arch. Maurizio Oranges

SGAI S.R.L. di E. Forlani & C.
(ausiliaria)
Ing. Andrea Forlani

Il Responsabile del Progetto:
Ing. Ghizzoni Angela

Approvazioni:

PROGETTO ESECUTIVO (D.Lgs. 36/2023 - All. I-7)

C - ELABORATI SPECIALISTICI

SUB-INTERVENTO 1.2 - SR17BIS DELLA FUNIVIA DEL GRAN SASSO E DI CAMPO IMPERATORE

Tavola/Allegato	C14	**Relazione tecnica sulle barriere di sicurezza**			
Codice commessa	T2502	*Data di emissione* Marzo 2026	*Rev* 02	*Scala*	*Formato* doc
Codice elaborato	ES14	*Redatto* Brandi R.	*Controllato* Pietromartire L.	*Approvato* Brandi R.	

Data	*Operatore*	*Descrizione*
Marzo 2026	Brandi R.	Revisione
Dicembre 2025	Brandi R.	Revisione
Novembre 2025	Brandi R.	Emissione Progetto Esecutivo

SOMMARIO

1 PREMESSA 1

2 GENERALITA' SUI SISTEMI DI SICUREZZA 2

3 RIFERIMENTI NORMATIVI 3

4 CLASSIFICAZIONE DELLE BARRIERE 4

5 DEFINIZIONE DEI CRITERI DI SCELTA DELLE BARRIERE DI SICUREZZA 7

6 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DA PROTEGGERE 8

6.1 Individuazione e descrizione degli interventi 8

6.1.1 Sub-intervento 1.2 8

7 PROGETTO DELLE BARRIERE STRADALI 9

7.1 Classificazione della strada 9

7.2 Dati di traffico 9

7.3 Scelta delle barriere di progetto 10

8 MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO 11

ALLEGATO I – Schema d'impianto barriera H2 bordo laterale.

1 PREMESSA

Il presente elaborato, parte integrate del **Progetto Esecutivo** relativo agli interventi di messa in sicurezza ed adeguamento funzionale delle strade provinciali dell'Aquila, intende relazione sulla scelta dei dispositivi di sicurezza stradale da porre su alcuni tratti della SR17BIS della funivia del Gran Sasso e di Campo Imperatore.

In particolare, dopo una breve introduzione sulla normativa di riferimento ed i parametri alla base del progetto delle barriere stradali, saranno definiti e descritti i criteri funzionali utilizzati per la scelta delle barriere stradali previste in progetto.

2 GENERALITA' SUI SISTEMI DI SICUREZZA

La sicurezza della circolazione stradale è incrementata avvalendosi di sistemi di ritenuta o di protezione specifici, 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 creando condizioni di rischio per i veicoli che sopraggiungono, pertanto, la barriera dovrà inoltre consentire di rinviare il veicolo urtante con piccoli angoli di deviazione. A tal proposito, affinché le barriere stradali possano assolvere a pieno alle loro funzionalità è necessario che vengano le stesse rispettino alcuni requisiti generali, quali:

- **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;
- **Ridirigere 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.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.M. 5 novembre 2001 n. 6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e successive modifiche;
- D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 “Istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- UNI EN 1317-1:2000 “Barriere di sicurezza stradali - Terminologia e criteri generali per i metodi di prova”;
- UNI EN 1317-2:2000 “Barriere di sicurezza stradali - Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d’urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza”;
- UNI EN 1317-3:2002 “Barriere di sicurezza stradali - Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d’urto”;
- UNI EN 1317-4:2003 “Barriere di sicurezza stradali - Classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d’urto e metodi di prova per terminali e transizioni delle barriere di sicurezza”.
- D.M. 3 giugno 1998 “Istruzioni tecniche nella progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”
- D.M. 18 febbraio 1992 n.223 “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza”.
- CNR n. 77 del 5 maggio 1980 “Istruzione per la redazione dei progetti stradali”.

4 CLASSIFICAZIONE DELLE BARRIERE

La normativa attuale, 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 di cui alle norme UNI EN1317 parti 1, 2, 3 e 4, sono recepite in Italia con il D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e s.m.i.

La norma UNI EN 1317-2:2000 descrive quindi i livelli di prestazione delle barriere di sicurezza in funzione dei seguenti criteri:

- Livello di contenimento;
- Livello di severità dell'urto;
- Deformazione espressa dalla larghezza operativa.

I livelli di contenimento delle barriere di sicurezza devono essere conformi ai requisiti del prospetto 2 della UNI EN 1317-2, quando sottoposte a prove di collaudo in base ai criteri definiti nel prospetto 1 della norma stessa. Di seguito, si riportano i prospetti relativi ai criteri di prova d'urto e quello del livello di contenimento.

Tabella 1Descrizione delle prove d'urto per barriere stradali di cui alla UNI EN 1317-1.

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

Tabella 2Livelli di contenimento di cui alla UNI EN 1317-2.

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.

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.

Tabella 3Indici di severità di cui alla UNI EN 1317-2.

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.

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. Il bordo ponte è uno dei casi in cui si accetta ASI > 1. (D.M. n.235 del 03/06/1998).

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. Di seguito si riporta la tabella dei livelli di larghezza operativa riportati nella UNI EN 1317-2

Tabella 4Livelli di Larghezza operativa di cui alla UNI EN 1317-2.

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.

5 DEFINIZIONE DEI CRITERI DI SCELTA DELLE BARRIERE DI SICUREZZA

La scelta dei dispositivi di sicurezza avverrà tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione, del tipo e delle caratteristiche della strada, nonché di quelle del traffico a cui la stessa sarà interessata, salvo per le barriere di cui al punto c) dell'art. 1 del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 (barriere per opere d'arte, quali ponti, viadotti, sottovia, muri, ecc.) per le quali dovranno sempre essere usate protezioni delle classi H2, H3, H4 e comunque in conformità della vigente normativa sulla progettazione, costruzione e collaudo dei ponti stradali.

Ai fini applicativi il traffico di progetto è classificato in ragione dei volumi di traffico e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei livelli riportati nella tabella che segue:

Tabella 5Tipologia di traffico

Tipo di traffico	TGM*	% di veicoli con massa > 3,5 t.
I	≤ 1000	qualsiasi
II	> 1000	≤ 5
III	> 1000	$5 < n \leq 15$
IV	> 1000	> 15

*TGM rappresenta il traffico giornaliero medio annuale nei due sensi di marcia

Ai fini applicativi la tabella seguente riporta, in funzione del tipo di strada, del tipo di traffico e della destinazione della barriera, le classi minime di dispositivi da applicare.

Tabella 6Classificazione progettuale dei dispositivi di sicurezza longitudinali

Tipo di strada	Traffico	Destinazione barriere		
		Barriere spartitraffico a	Barriere bordo lat b	Barriere bordo ponte c
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Dove previsto l'utilizzo di più classi di barriere, la scelta sarà determinata dal progettista in funzione dell'ampiezza w della larghezza utile della barriera scelta, delle caratteristiche geometriche della strada, della percentuale di traffico pesante e della relativa incidentalità. (D.M. n.235 del 03/06/1998).

6 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DA PROTEGGERE

Il D.M. 21/6/2004 individua le seguenti zone da proteggere:

- **I margini di tutte le opere d'arte all'aperto**, quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; la protezione dovrà estendersi opportunamente oltre lo sviluppo longitudinale strettamente corrispondente all'opera sino a raggiungere punti (prima e dopo l'opera) per i quali possa essere ragionevolmente ritenuto che il comportamento delle barriere in opera sia paragonabile a quello delle barriere sottoposte a prova d'urto e comunque fino a dove cessi la sussistenza delle condizioni che richiedono la protezione;
- **Lo spartitraffico** ove presente;
- **Il margine laterale della strada** nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra il colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale; la protezione è necessaria **per tutte le scarpate aventi pendenza maggiore o uguale a 2/3**. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore a 2/3, la necessità di protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata tenendo conto delle situazioni di potenziale pericolosità a valle della scarpata (edifici da proteggere o simili);
- **Gli ostacoli fissi (frontali o laterali)** che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, ecc. e i manufatti, quali edifici pubblici o privati, scuole, ospedali, ecc., che in caso di fuoriuscita o urto dei veicoli potrebbero subire danni comportando quindi pericolo anche per i non utenti della strada. Occorre proteggere i suddetti ostacoli e manufatti nel caso in cui non sia possibile o conveniente la loro rimozione e si trovino ad una distanza dal ciglio esterno della carreggiata inferiore ad una opportuna distanza di sicurezza; tale distanza varia tenendo anche conto dei criteri generali indicati nell'art.6, in funzione dei seguenti parametri: velocità di progetto, volume di traffico, raggio di curvatura dell'asse stradale, pendenza della scarpata, pericolosità dell'ostacolo.

6.1 Individuazione e descrizione degli interventi

6.1.1 Sub-intervento 1.2

Al fine di migliorare le condizioni di sicurezza del tratto di strada della SR17BIS della funivia del Gran Sasso e di Campo Imperatore compreso tra il km 1+400 e 1+540, nel progetto è stato previsto di installare un sistema di protezione composto da un unico tratto di barriera bordo laterale della lunghezza di 358 ml.

I terminali saranno realizzati secondo le speficiche allegate alla presente relazione.

7 PROGETTO DELLE BARRIERE STRADALI

7.1 Classificazione della strada

Le caratteristiche geometriche della SP86 e della SR17BIS sono quelle di una strada extraurbana secondaria di Tipo F2 secondo la classificazione del D.M. 5/11/2001 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", con 60 ≤ Vp ≤ 100 km/h e una corsia per senso di marcia.

Caratteristiche della sezione trasversale:

Tabella 7Caratteristiche geometriche della sezione stradale rappresentativa.

Numero di carreggiante	1
Larghezza delle corsie	3.25 m.
Larghezza delle banchine	1.00 m.

7.2 Dati di traffico

Al fine di stimare i dati di traffico necessari per la scelta delle classi delle barriere di sicurezza secondo il D.M. 21/6/2004 n. 2367 si è considerato il volume medio stimato per le strade F extraurbane nel DM 5/11/2001 dove si ammette una portata di 450 Veicoli/ora.

Tabella 8 Portata di servizio per corsia in veicoli/ora per i diversi tipi di strade.

Classe	Tipo di strada	Portata di servizio per corsia (veicoli/ora)	Indice illuminotecnico con flusso massimo	Flusso ridotto (<50% del max)		Flusso ridotto (<25% del max)	
				Portata per corsia (veicoli/ora)	Indice illumino-tecnico	Portata per corsia (veicoli/ora)	Indice illumino-tecnico
A	Autostrada extraurbana	1100	6	550	5	225	4
B	Extraurbana principale	1000	6	500	5	250	4
C	Extraurbana secondaria	600	5	300	4	150	3
D	Urbana di scorrimento	950	4	450	3	225	2
E	Urbana di quartiere	800	4	400	3	200	2
F	Extraurbana locale	450	4	225	3	112	2
F	Urbana locale	800	2	400	1	200	1

Per quanto sopra, il valore del TGM è stato posto maggiore di 1.000 e la percentuale dei veicoli con massa superiore a 3,50 t compresa tra il 5% e 15%. Pertanto, il traffico stradale è stato classificato di tipo III ai sensi del D.M. 21/6/2004.

7.3 Scelta delle barriere di progetto

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle barriere con finitura corten da utilizzare in progetto con indicate le caratteristiche prestazionali degli elementi.

	Tipologia	W	ASI	Livello severità urto
Barriere bordo laterale	H2*	W5	≤ 1	A

*pur essendo sufficiente una H1 è stato scelto di utilizzare una H2 per uniformare il tratto protetto.

Si allegano le specifiche dello schema di impianto.

8 MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta il modello geotecnico necessario al dimensionamento dell'infissione dei montanti della barriera bordo laterale.

Tabella 9 Modello geotecnico.

Sede stradale

PROFONDITA'	*SEZIONE STRATIGRAFICA*	*DESCRIZIONE*	*PARAMETRI DI BARTON*
0,00 ÷ 3,50 m.		Materiale di riporto formato da frammenti calcarei	γ = 18,20 kN/m^3 $Ø_r$ = 23° C'= 0,00 kPa E=5.000 kPa
3,50 ÷ ∞ m.		Formazione della scaglia rossa	γ = 22,50 kN/m^3 $Ø_r$ = 28° JCS= 50.000 kPa JRC= 8° C'= 50 kPa E=39.000 kPa

Versante

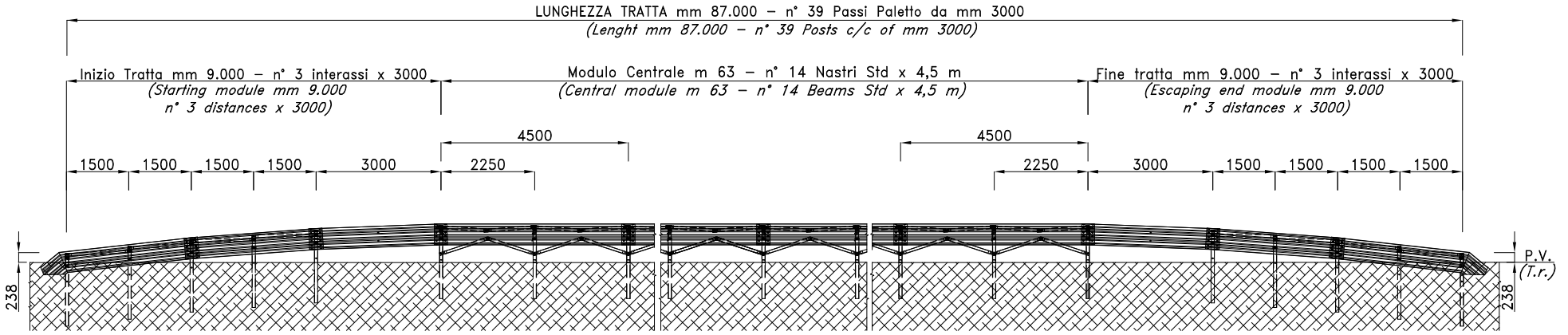
PROFONDITA'	*SEZIONE STRATIGRAFICA*	*DESCRIZIONE*	*PARAMETRI DI BARTON*
-		Calcareniti estremamente fratturati	γ = 24,50 kN/m^3 $Ø_r$ = 35° JCS= 45.000 kPa JRC= 10° C'= 150 kPa E=80.000 kPa GSI = 35

Dove

- JCS: Coefficiente di resistenza di giunto;
- JRC: Coefficiente di rugosità del giunto;
- $Ø_r$: Angolo di attrito residuo;
- γ Peso dell'unità di volume della roccia;
- C': Coesione efficace;
- GSI Geological Strength Index (RMR – 5).

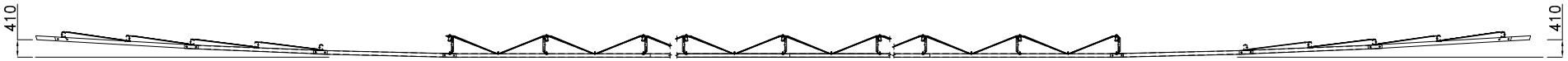
ALLEGATO I – Schema di impianto barriera H2 bordo laterale.

VISTA FRONTALE
(Front view)

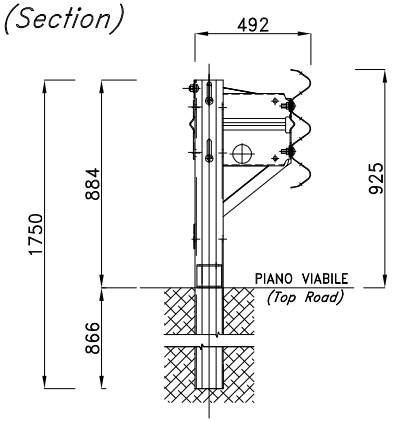


SENSO DI MARCIA (Impatto a Sinistra)
TRAFFIC DIRECTION (Impact on the left)

VISTA DALL'ALTO
(Top view)



SEZIONE
(Section)



REV.	INDICAZIONE DI REVISIONE (Indication of review)	SIGLA (sign)	DATA (date)	EMISSIONE (issuing)	SIGLA (sign)	DATA (date)
1				DISEGNATO (drawn)		
MATERIALE (Material)				APPROVATO (approved)		
		TRATTAM. SUP. ZINCATO/CORTEN		SCALA Adattata (scale) (Adapted)	FORMATO A4 (format)	
	OGGETTO: BARRIERA BORDO LATERALE CLASSE H2 – ASSIEME – (OBJECT: BARRIER H2 FOR SIDE EMBANKMENT H2 – ASSEMBLY	PESO GREZZO Kg. (rough weigh)		FILE (file)		
		PESO FINITO Kg. (galvanized weight)		DIS. N. 1/5		