



CONVEGNO

Barriere di sicurezza stradali

Normativa, soluzioni innovative e prospettive future

Mercoledì 4 Giugno 2025

MODULO 1 (3 CFP)
POMERIGGIO – h.14.30 – h.18.30

**Le prospettive di evoluzione
della normativa in ambito
dispositivi di ritenuta.
Legislazione nazionale ed
europea.**

Giovedì 5 Giugno 2025

MODULO 2 (3 CFP)
MATTINA – h.9.00 – h.13.00

**Manutenzione, sorveglianza e
piani di intervento. Protezioni del
cantiere stradale.**

Giovedì 5 Giugno 2025

MODULO 3 (3 CFP)
POMERIGGIO – h.14.30 – h.18.30

**Nuove esigenze specifiche
di sicurezza: soluzioni
proposte e verifiche in
cantiere.**



La barriera di sicurezza per le gallerie “Unica Tunnel”

Ing. Nicola Dinnella Anas



Le Norme attuali

La normativa italiana **non prevede l'utilizzo di barriere di sicurezza in galleria** (testate secondo la norma Europea UNI EN 1317) e affronta l'aspetto legato ai profili redirettivi genericamente definendoli come «**mera configurazione geometrica dell'elemento marginale**».

La galleria viene equiparata ad una **trincea o ad un muro di controripa** lasciando alla valutazione del progettista la possibile aggiunta di una barriera di sicurezza in funzione del singolo caso.



Le condizioni di prova a cui sono stati sottoposti gli attuali profili redirettivi

Sul mercato sono presenti diversi dispositivi che possono essere divisi in due macrocategorie:

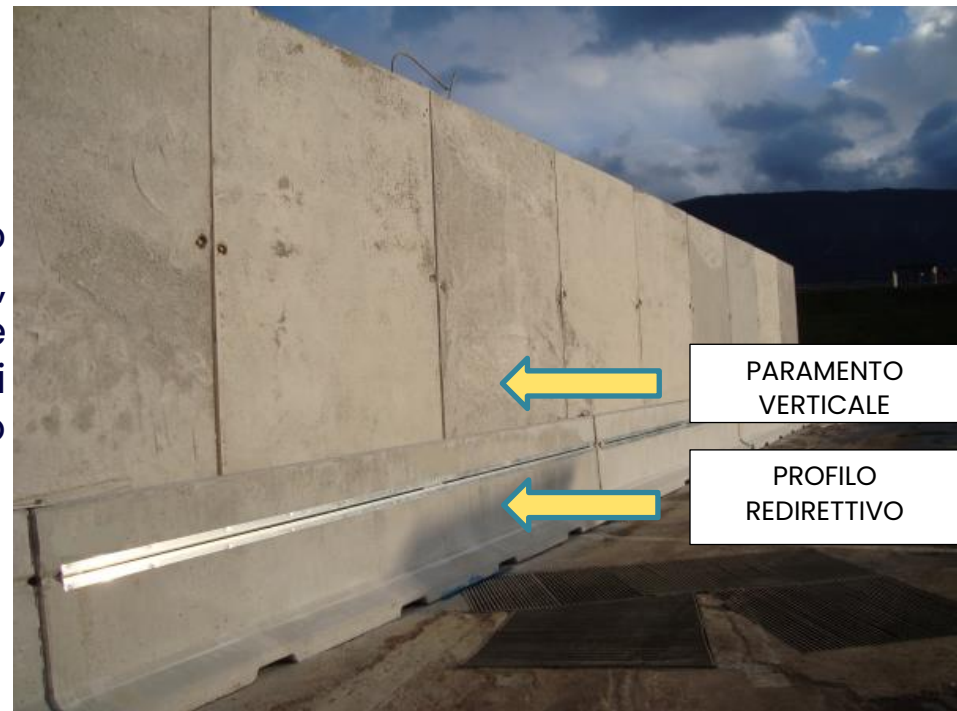
- Profili redirettivi **non testati quindi senza marcatura CE;**
- Profili redirettivi **testati e marcati CE solo in classe H2.**

Non essendo presente in nessuna norma una configurazione di prova specifica per questi elementi, ogni produttore ha potuto adottare la configurazione più conveniente.



I test effettuati sui dispositivi in commercio

Sono stati testati in affiancamento ad un paramento verticale, condizione che differisce fortemente da quella reale di installazione ove il paramento risulta essere curvo.



In questa configurazione di prova, non viene testato il profilo redirettivo (a meno del test TB 11) ma la struttura sulla quale è appoggiato, poiché ne impedisce lo spostamento.

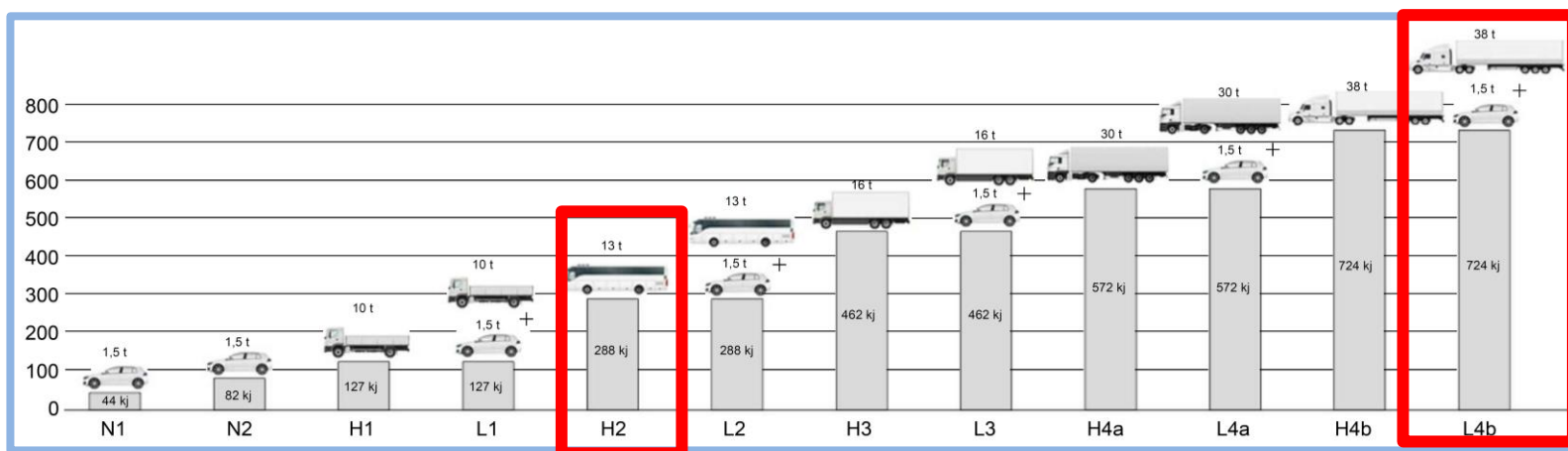


I test TB 11 e TB 51





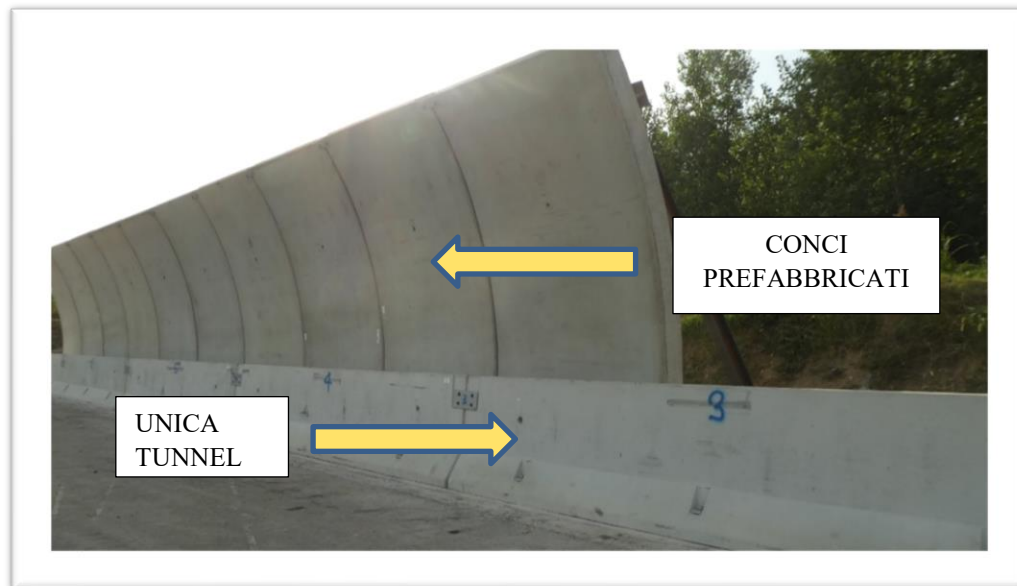
Livelli di contenimento e mezzi impiegati nelle prove





La condizione reale di installazione

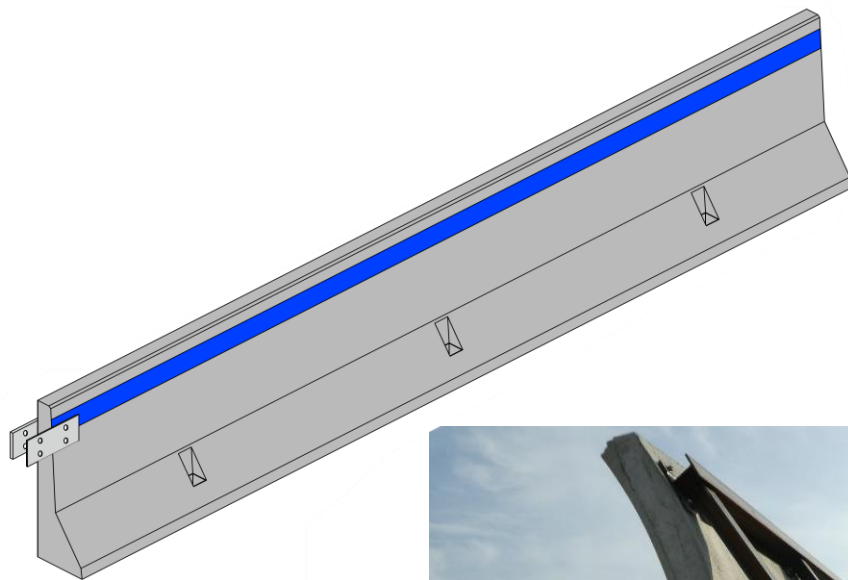
Per rappresentare in modo quanto più realistico l'effettiva condizione di installazione su strada della barriera di sicurezza in galleria, è stata riprodotta sul campo prove una vera galleria con 24 m di conci prefabbricati.



È stato utilizzato un sistema di puntelli in acciaio e blocchi di CLS al fine di garantire durante i crash test la massima stabilità.



Alcune immagini dell'installazione



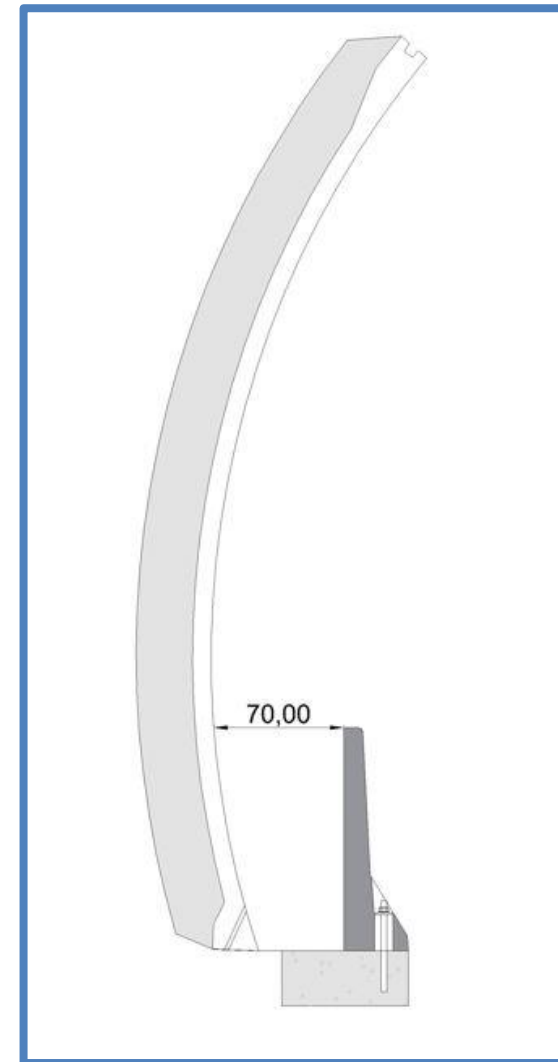


La configurazione di prova n.1

Al fine di ottenere la certificazione della barriera Unica Tunnel in tutte le possibili condizioni riscontrabili nelle gallerie esistenti, sono stati effettuati diversi crash test.

Nella prima configurazione, che rappresenta la condizione di funzionamento più critica, la barriera è stata posta ad una distanza rispetto al piedritto di 70 cm. In tale configurazione geometrica sono stati effettuati tre crash test, ovvero:

- TB 11 con mezzo leggero da 900 kg;
- TB 32, con mezzo leggero da 1500 kg;
- TB 81 con mezzo pesante da 38 ton.





La prova di crash test: TB11

Determinazione dell'indice ASI
(Acceleration Severity Index)

- Peso dell'auto: 900 kg
- Angolo di impatto: 20°
- Velocità: 100 km/h

Indice ASI rilevato:

B (1,30)





La prova di crash test: TB32

Determinazione dell'indice
ASI
(Acceleration Severity Index)

- Peso dell'auto: 1500 kg
- Angolo di impatto: 20°
- Velocità: 110 km/h

Indice ASI rilevato:

B (1,30)





La prova di crash test: TB81

Determinazione della
larghezza operative W:

- Peso dell'auto: 38.000 kg
- Angolo di impatto: 20°
- Velocità: 65 km/h

Larghezza operative **W2**



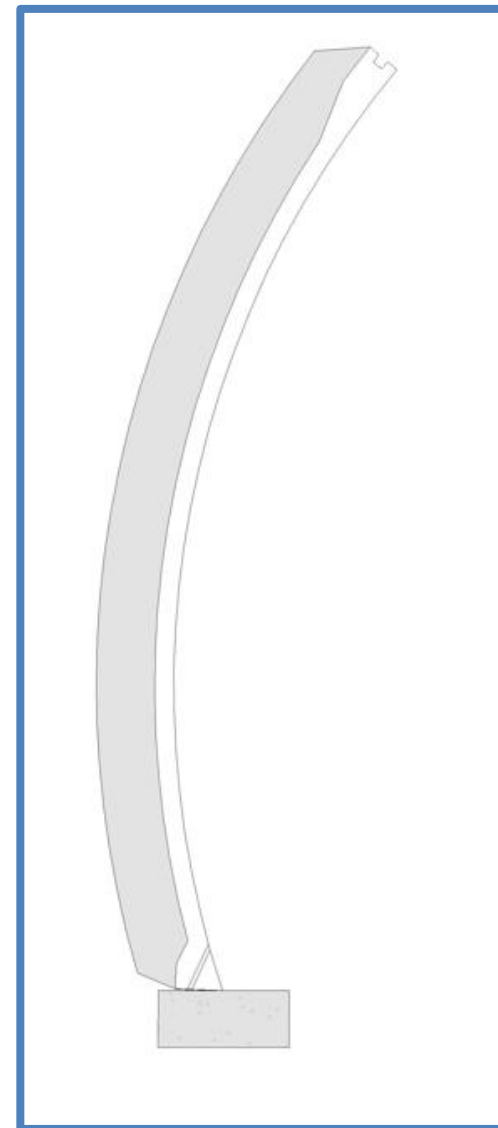


La configurazione di prova n.2

Al fine di dimostrare l'effettiva necessità di installare nelle gallerie un dispositivo testato secondo le norme UNI EN 1317, sono stati effettuati i test:

- TB 11 con mezzo leggero da 900 kg;
- TB 81 con mezzo pesante da 38 ton

in assenza della barriera di Sicurezza.





La configurazione di prova n.2

TB 11

L'indice ASI è risultato pari a **1,68** superiore al valore ottenuto nel test con la barriera NDBA Tunnel di circa il **30%**.

In caso di incidente, gli occupanti del veicolo sarebbero sottoposti ad accelerazioni che probabilmente potrebbero comportare danni fisici molto importanti e permanenti.





La configurazione di prova n.2

TB 81

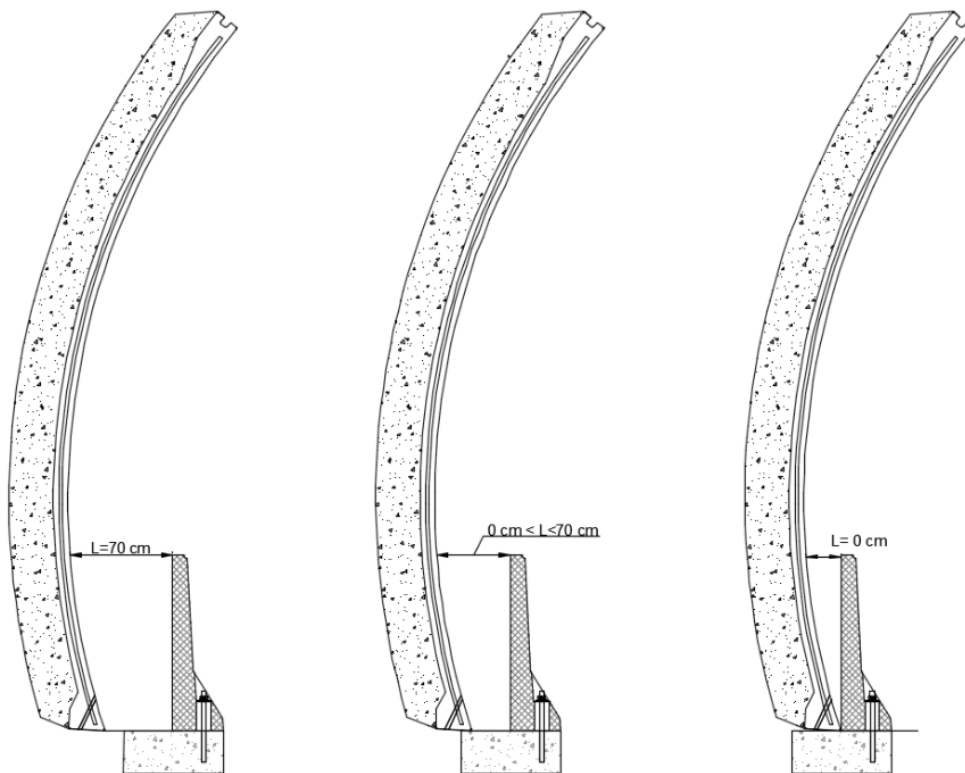
Il mezzo pesante viene reindirizzato sul lato opposto della carreggiata anzichè proseguire la sua traiettoria in affiancamento alla barriera come avviene invece attraverso l'adozione della barriera Unica Tunnel.



Tale risultato risulta particolarmente determinante ai fini della sicurezza nel caso di gallerie monodirezionali su strade a doppio senso di circolazione.



Tutte le possibili configurazioni





I Vantaggi della barriera Unica Tunnel 1/2

- Si passa da un profilo redirettivo (ovvero un semplice profilo geometrico) ad una vera e propria **barriera di sicurezza**;
- La barriera Unica Tunnel è l'unica ad essere stata testata in **classe L4b**, classe massima in assoluto;
- La barriera Unica Tunnel è stata testata in **condizioni reali**, totalmente assimilabili a quelle presenti nelle gallerie della rete transeuropea;
- La lunghezza minima di installazione, ovvero **60 m**, rappresenta una ulteriore evoluzione per la protezione di ostacoli isolati o **punti singolari**.
- La barriera **UNICA Tunnel** può essere installata ad una distanza variabile **da 0 cm a 70 cm** dalle gallerie, ovvero in tutte le configurazioni riscontrabili nei casi reali;



I Vantaggi della barriera Unica Tunnel 2/2

- La configurazione di prova garantisce uno **spazio utile** per il posizionamento dei sottoservizi a tergo della barriera (impianti, cavidotti);
- Permette di innalzare notevolmente i livelli di sicurezza nelle gallerie in ragione del fatto che la protezione per gli utenti in caso di incidente è affidata ad una **barriera di sicurezza testate secondo le norme europee**;
- Soluzione tecnologica che **va ben oltre i regolamenti e le disposizioni normative** a cui tutti i gestori dovranno necessariamente adeguarsi.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Nicola Dinnella

**Dirigente Anas Spa
Responsabile Area Gestione Rete Catania**



Relatore

Titolo intervento

Data

pag. 20