



ANSFISN

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE
E DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI

I QUADERNI DI ANSFISN

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Efficienza dei dispositivi, valutazione del rischio,
condizioni di sicurezza, manutenzione
e programmazione degli interventi.





I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

PREFAZIONE

I Quaderni di ANSFISA, redatti a cura dai tecnici e degli esperti dell’Agenzia, hanno lo scopo di raccogliere in una pubblicazione documentata gli elementi di approfondimento e i riferimenti tecnici e normativi relativi ad una specifica tematica. L’iniziativa ha lo scopo di fornire uno strumento di utile consultazione e di contribuire alla diffusione e alla promozione della conoscenza e della cultura tecnica.

Questo volume è dedicato ai dispositivi di ritenuta, asset tra i più importanti dell’arredo stradale che assolve alla funzione di mitigare i danni a cose o persone nell’eventualità di incidente. L’efficienza dei dispositivi richiede quindi attenzione e cura sia nelle fasi di progettazione, produzione e installazione, ma anche in termini di valutazione del rischio, manutenzione e programmazione degli interventi di adeguamento e ammodernamento.



ATTIVITÀ DI VERIFICA, MANUTENZIONE, PROGETTAZIONE, ADEGUAMENTO E NUOVO IMPIANTO DEI DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

NOTA ANSFISA – PROT. N. 90791.10-12-2024

La nota prot. n. 90791.10-12-2024 ANSFISA ha affrontato alcuni aspetti riguardanti le attività di verifica, manutenzione, progettazione, adeguamento e nuovo impianto dei dispositivi di ritenuta secondo un approccio sistemico basato sui principi della gestione del rischio.

In particolare, l’Agenzia ha chiarito, per questi asset infrastrutturali, l’importanza dell’adozione di idonei sistemi di gestione supportati da specifiche analisi di rischio basate sulla conoscenza dell’esistente

In quest’ottica il presente documento integra la nota n. 90791/2024 con approfondimenti, di carattere tecnico e normativo,

Di seguito, dunque, i contenuti della nota ANSFISA prot. n. 90791.10-12-2024 sono integrati all’interno di box specifici.

CIRCOLARE ANSFISA - PROT. N. 90791.10-12-2024

In riferimento all’oggetto e nell’ambito dell’attività di promozione della sicurezza delle infrastrutture stradali svolta da questa Agenzia, nonché nella prospettiva della progressiva adozione, da parte dei gestori delle reti stradali e autostradali nazionali di idonei Sistemi di Gestione della Sicurezza basati su metodologie di analisi, valutazione e mitigazione del rischio (v. “Linee guida per la implementazione, certificazione e valutazione delle prestazioni dei Sistemi di Gestione per la Sicurezza (SGS) per le attività di verifica e manutenzione delle infrastrutture stradali e autostradali” emanate da ANSFISA nel 2022[1]), si richiama l’attenzione sull’importanza delle attività di manutenzione e adeguamento[2] dei dispositivi di ritenuta presenti lungo le reti viarie esistenti.

Come noto, i dispositivi di ritenuta ricoprono un ruolo fondamentale per la salvaguardia dei veicoli in condizioni di svio, nonché per la protezione di strutture,

[1] <https://www.ansfisa.gov.it/sistemi-di-gestione-della-sicurezza>

[2] Il termine “adeguamento” è riferito ai casi (richiamati dall’art. 2 del D.M.223/92) di adeguamento dei soli dispositivi di ritenuta lungo tronchi stradali esistenti, nonché di adeguamento di tronchi stradali che comportino interventi sui dispositivi di ritenuta, nonché, ancora, ai casi di ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti situati in posizione pericolosa per l’ambiente esterno alla strada o per l’utente stradale, anche se non inseriti nell’adeguamento di un intero tronco



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

infrastrutture e relativi utenti. La relativa progettazione, la prestazione e l'impiego sono disciplinati dalla normativa di seguito richiamata:

- D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 recante le “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 recante le “Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- D.M. 28 giugno 2011 recante le “Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale”;
- D.M. 1° aprile 2019 inerente ai “Dispositivi di sicurezza per i motociclisti-DSM”
- UNI EN 1317 – Barriere di sicurezza stradali;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025 – Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura;
- Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio sui prodotti da costruzione;
- D.M. 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e s.m.i.;
- D.M. 19 aprile 2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D.M. 17/01/2018 - Norme tecniche per le costruzioni – NTC 2018.





UNI EN 1317 – BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI

Il quadro normativo comunitario fa riferimento alla Norma UNI EN 1317 "Barriere di sicurezza stradali", suddivisa in otto parti:

- Parte 1: Terminologia e criteri generali per i metodi di prova (UNI EN 1317-1:2010);
- 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 1317-2:2010);
- Parte 3: Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d'urto (UNI EN 1317-3:2010);
- Parte 4: Linee guida per la meccanica computazionale di prove d'urto sul sistema di ritenuta del veicolo - Procedure di validazione (UNI EN 1317-4:2003). Ritirata a febbraio 2024 al suo posto vi sono il TS 7 per i terminali, TS 9 per le barriere rimovibili ed TR 10 per le transizioni;
- Parte 5: Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento di veicoli; (UNI EN 1317-5:2012)
- Parte 6: Sistema di ritenuta dei pedoni - Parapetti pedonali (UNI CEN/TR 1317-6:2012);
- Parte 7: Livello di contenimento, metodi di prova e criteri di accettazione per i terminali;
- Parte 8: Sistemi di ritenuta stradali motociclisti in grado di ridurre la severità dell'urto del motociclista in caso di collisione con le barriere di sicurezza (UNI CEN/TS 17342:2019).

Le norme UNI EN 1317 racchiudono parti armonizzate (obbligatorie in tutti i paesi appartenenti alla Comunità europea) e parti non armonizzate (non obbligatorie). Le parti armonizzate riguardano le barriere di sicurezza mentre quelle non armonizzate i terminali, le transizioni, i varchi amovibili.

La marcatura CE (ottenibile solo per le barriere di sicurezza e attenuatori d'urto) garantisce che il prodotto sia stato testato secondo le procedure corrette e che il processo di produzione è conforme agli standard qualitativi europei (per esempio tracciabilità dei materiali e controlli di produzione in fabbrica).

Si rammentano, inoltre, le principali direttive e circolari emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti:

- Direttiva 25.08.2004 n. 3065 sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali (per quanto ancora applicabile);
- Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21 luglio 2010 - Applicazione uniforme delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali. "Istruzioni tecniche per la progettazione, omologazione ed impiego delle barriere per la sicurezza stradale".



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

In particolare, la direttiva 25.08.2004 n. 3065, chiariva che, per le strade esistenti che non sono oggetto di interventi di adeguamento, non sussiste l'obbligo di applicare il D.M. 223/92 e di sostituire le barriere eventualmente non rispondenti ai requisiti previsti dalle istruzioni tecniche allegate allo stesso Decreto.

Tuttavia, la suddetta direttiva chiariva anche che quanto sopra non esime i gestori e gli enti proprietari dallo svolgimento dei **compiti agli stessi assegnati dall'art. 14 del nuovo Codice della strada** in merito al controllo dell'efficienza tecnica della strada e delle pertinenze stradali, tra le quali sono compresi tutti i dispositivi di ritenuta.

ART. 14 DEL NUOVO CODICE DELLA STRADA (LA GIURISPRIDENZA RECENTE)

Cassazione civile Sez. III ordinanza n. 882 del 14 gennaio 2025 et altre

In tema di responsabilità del gestore autostradale per danni da cose in custodia ex art. 2051 c.c., il potere di controllo si estende non solo alla carreggiata ma anche agli elementi accessori e pertinenze, incluse le barriere laterali con funzione di contenimento e protezione. L'obbligo di vigilanza e controllo, nonché di adozione di misure idonee a rendere innocua la cosa, trova fondamento sia nel generale principio del *neminem laedere* che nella responsabilità aggravata per custodia, costituendo espressione di maggior tutela per il danneggiato in presenza di situazioni di rischio unilaterale. La colpa del gestore può configurarsi sia come violazione di norme prescrittive (colpa specifica) che, come violazione delle regole di comune prudenza, (colpa generica), e il formale rispetto delle prime non esclude la possibilità di una colpa generica. Anche in assenza di specifici obblighi regolamentari di installazione di barriere protettive previsti dal D.M. 223/1992 per le strade preesistenti, il gestore è comunque tenuto, ai sensi dell'art. 14 Cod. Strada, a valutare in concreto se un determinato tratto stradale possa costituire rischio per la sicurezza degli utenti e ad adottare le necessarie misure precauzionali. L'interruzione di una barriera protettiva in corrispondenza di una scarpata pericolosa, in assenza di oggettive ragioni tecniche, integra una violazione dell'obbligo di garantire la sicurezza stradale, non rilevando che il D.M. 223/1992 imponesse o meno specificamente l'installazione di barriere nel luogo del sinistro. La responsabilità del custode può essere esclusa solo dal caso fortuito, inteso come fatto imprevedibile idoneo ad interrompere il nesso causale tra la res e l'evento dannoso, degradando la condizione della cosa a mera occasione dell'evento.



In merito, d'altronde, nei diversi provvedimenti richiamati emerge chiaramente come e in quali modalità tali compiti possano riguardare da un lato "ripristini di danni localizzati" (come la sostituzione di nastri e altre componenti di dispositivi danneggiati, o ammalorati), dall'altro interventi di manutenzione straordinaria finalizzati all'adeguamento dei dispositivi di ritenuta, mirati al conseguimento di più elevati livelli di prestazione di sicurezza.

RIPRISTINI DI DANNI LOCALIZZATI: CHIARIMENTI

Le disposizioni di cui al D.M. 223/1992 e successive modificazioni non si applicano nel caso di ripristini di danni localizzati su barriere già in esercizio. Gli interventi di manutenzione straordinaria finalizzate all'adeguamento dei dispositivi di ritenuta a più elevati standard di sicurezza non possono essere ritenuti "ripristini di danni localizzati" e rientrano pertanto nel campo di applicazione della norma, indipendentemente dalla loro estensione.

Nei progetti relativi a strade ad uso pubblico che non rientrano invece nel campo di applicazione delle norme richiamate, tenuto conto delle specifiche condizioni locali in termini di configurazione dello stato dei luoghi e di circolazione, qualora sia previsto anche un intervento sui margini o sui dispositivi di ritenuta, il progettista dovrà comunque valutare le situazioni ove si rendono necessarie protezioni in relazione alla presenza od all'insorgenza di condizioni di potenziale pericolo.

Considerato che nei casi di adeguamenti e nuove realizzazioni, le istruzioni tecniche allegate al D.M. 21 giugno 2004, art. 3, indicano che "le protezioni dovranno in ogni caso essere effettuate per una estensione almeno pari a quella indicata nel certificato di omologazione, ponendone circa due terzi prima dell'ostacolo (...omissis...)" è ragionevole dedurre che qualora debbano essere eseguiti ripristini che eccedono la lunghezza di funzionamento del dispositivo ricorrono i termini di applicazione del D.M. 223/1992.

Come specificato con circolare M_TRA prot. 62032 del 21 luglio 2012, l'estensione minima pari a quella indicata nel certificato di omologazione ha valore prescrittivo mentre il posizionamento di due terzi prima ha carattere indicativo. Il progettista può stabilire lo sviluppo di barriera da porre a monte dell'ostacolo, tenendo conto delle modalità con cui sono state effettuate le prove sulla barriera per l'omologazione e della morfologia della strada.





Fermi, dunque, gli obblighi rivenienti dal richiamato art. 14 del nuovo Codice della Strada e dalle disposizioni riferite ai dispositivi esistenti, è assolutamente indispensabile che tutti i gestori, secondo una apposita programmazione anche correlata ai vincoli di bilancio, intervengano **in maniera programmata e sistemica** sulla rete per conseguire adeguati livelli di protezione, ma anche al fine di un progressivo incremento prestazionale diffuso della sicurezza delle infrastrutture stradali.

PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI PER CONSEGUIRE ADEGUATI LIVELLI DI PROTEZIONE

Per la corretta programmazione degli interventi, in analogia con altre procedure di gestione e monitoraggio volte alla manutenzione, il punto di partenza, per i dispositivi di ritenuta, è l'acquisizione delle informazioni di sistema atte a valutare pericolo, esposizione e vulnerabilità, tra le quali:

- ubicazione;
- caratteristiche geometriche e meccaniche (documenti di progetto, tipologia di prodotto, manuali di montaggio, certificazioni, ...);
- rilievo dei difetti del dispositivo e del supporto (intensità ed estensione) – Indice di degrado dell'opera;
- condizioni di contesto (pericoli da proteggere, dati di traffico);
- condizioni di installazione.

L'analisi dei dati relativi allo stato di fatto permette di effettuare una valutazione in merito alla funzionalità dei dispositivi di ritenuta stradale al fine di:

- aggiornare il database, per le successive attività di monitoraggio e sorveglianza in funzione della valutazione dei fattori di rischio;
- definire una scala di priorità per gli interventi manutentivi/sostitutivi (efficientamento delle risorse disponibili);
- attivare eventuali azioni immediate di mitigazione dei rischi;
- aggiornare le procedure interne di gestione.

Oltre alle barriere di sicurezza, devono essere oggetto di verifica anche i terminali (semplici e speciali), gli attenuatori d'urto, le transizioni e i varchi apribili.

La prima azione di mitigazione del rischio, qualora percorribile, consiste nell'eliminazione o spostamento del pericolo a margine della carreggiata che deve essere protetto.

Sono da considerarsi punti singolari da proteggere, oltre ai pericoli espressamente menzionati dal DM 21 giugno 2004, le pile dei ponti con spazio laterale insufficiente, le discontinuità nelle pareti o agli imbocchi di gallerie, i punti di avvio dei muri di controripa, le cuspidi di svincolo, i pali di illuminazione e gli impianti segnaletici (ad eccezione dei segnali installati su pali di diametro da 60mm non controventati).



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

A tal proposito, l'art. 6 del D.M. 21 giugno 2004 prevede che, sulle strade esistenti, i "punti singoli come pile di ponte senza spazio laterale o simili" possono essere protetti mediante "dispositivi in parte difformi da quelli indicati, curando in particolare la protezione dagli urti frontali su detti elementi strutturali".

Inoltre, la circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n.62032 del 21 luglio 2010 chiarisce che le protezioni dei punti singoli devono essere inquadrare nell'ambito più ampio della definizione da parte del progettista della relativa sistemazione su strada e non devono necessariamente corrispondere ad uno specifico prodotto marcato CE o assoggettato a prova di crash. Ne consegue che, il progettista della sistemazione su strada deve prevedere soluzioni specifiche per tener conto di tutti i fattori di rischio dell'infrastruttura, compresa la sicurezza di terzi e degli altri veicoli transitanti compresi i veicoli che marcano in direzione opposta.

In altre parole, in un'ottica di processo, tutti gli enti gestori sono tenuti, ove, non vi abbiano già provveduto, ad adottare appositi programmi ed iniziative atti a verificare e monitorare, lungo la rete stradale di propria competenza, le condizioni di efficienza e di manutenzione dei dispositivi di ritenuta esistenti (compresi **terminali** e **zone** di transizione) – ancorché dotati di marcatura CE, o di precedente omologazione - definendo, sulla base di tale quadro conoscitivo e laddove tali condizioni non risultino accettabili in relazione ad aspetti quali le caratteristiche e la composizione dei flussi di traffico (**inclusa la valutazione della consistenza della componente motociclistica**) e il contesto a margine sella strada, specifici piani di fabbisogno, da aggiornare con cadenza annuale e finalizzati all'adeguamento progressivo dei dispositivi, secondo criteri di priorità risultanti da una valutazione del rischio estesa alla rete in gestione.

Come noto, si definiscono terminali i dispositivi di ritenuta posti all'estremità (inizio e/o fine) di una barriera di sicurezza. Essi devono esplicare fondamentalmente le seguenti funzioni allo scopo di ridurre la pericolosità degli urti frontali o laterali:

- offrire una transizione graduale, dall'assenza di contenimento fino al contenimento della barriera;
- fornire una funzione di ancoraggio iniziale e finale alla barriera;
- non devono introdurre ulteriori rischi nel caso di urti frontali.

In base alla Classificazione Funzionale prevista dalla norma Europea, i terminali (TR) si distinguono in:

- terminali di inizio tratta (UTA - Unidirectional Terminal Approach);
- terminali di fine tratta (UTD - Unidirectional Terminal Departure);
- terminali bidirezionali (BDT - Bidirectional Terminal).

In base alla Classificazione Prestazionale, i terminali (TR) si distinguono in:

- terminali che dissipano energia (EAT «energy absorbing terminal»): il veicolo supera la linea R a velocità inferiore/uguale a 11 km/h, in caso di urto frontale;
- terminali che non dissipano energia (NEAT «non energy absorbing terminal»): il veicolo supera la linea R (evidenziata nella figura seguente) a velocità superiore a 11 km/h, in caso di urto frontale.

Secondo l'attuale quadro normativo nazionale, è consuetudine classificare i terminali in:

- terminali **semplici**;
- terminali **speciali**.

La differenza sostanziale tra le due tipologie concerne la capacità di reindirizzamento e assorbimento dell'energia d'impatto. Il terminale semplice ha la funzione, in generale, di reindirizzare il mezzo in carreggiata senza arrestarlo. Il terminale speciale testato ha la funzione di arrestare bruscamente il veicolo quando non sia possibile ridirigerlo (forti decelerazioni negli occupanti).

TERMINALI SEMPLICI

I terminali semplici non sono oggetto né di omologazione né di prova. I così detti elementi a "manina" o tubolari possono essere utilizzati come terminali di fine tratta per le strade monodirezionali.



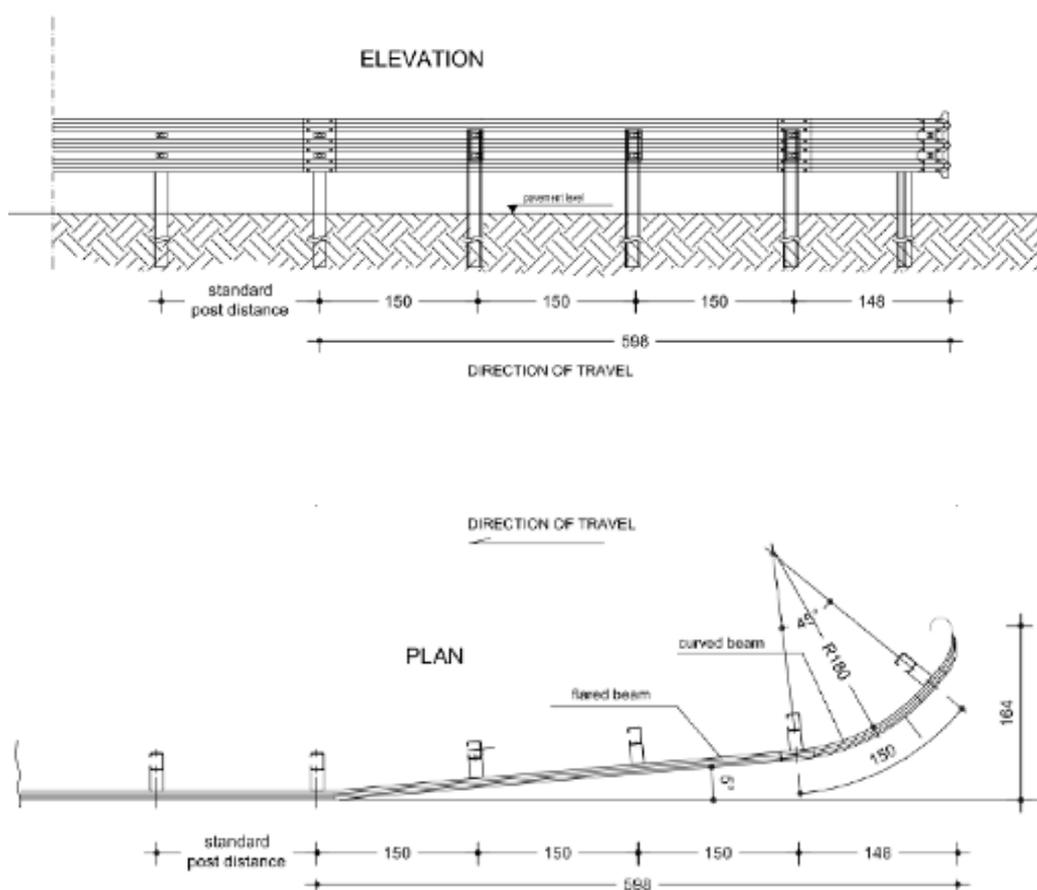


I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Negli altri casi il terminale semplice è costituito dalla barriera stessa la quale viene deviata verso il margine laterale (e qualora possibile infissa nella scarpata della trincea) senza che questa costituisca ostacolo puntuale o rampa per i veicoli che sopraggiungono. L'installazione di terminali semplici è possibile solo se la sezione trasversale è tale da consentire la deviazione del terminale in misura sufficiente a disallineare la punta rispetto alla direzione di traffico (circa 1,6 m).

La deflessione della barriera deve avvenire con angoli ridotti ($\sim 5^\circ$).



TERMINALI SPECIALI

I terminali speciali devono essere adottati qualora non sia possibile utilizzare i terminali semplici.

L'art. 6 del D.M. 21 giugno 2004 prevede infatti che "i terminali semplici, definiti come normali elementi iniziali e finali di una barriera di sicurezza, possono essere sostituiti o integrati alle estremità di barriere laterali con terminali speciali testati secondo UNI EN 1317-4, di tipo omologato. In questo caso, la scelta avverrà tenendo conto delle loro prestazioni e della destinazione ed ubicazione, secondo tabella C."

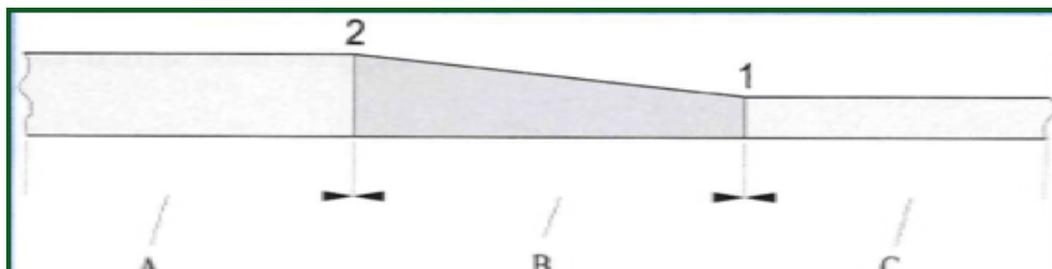
VELOCITÀ IMPOSTA NEL SITO DA PROTEGGERE	CLASSE DEI TERMINALI
$V \geq 130 \text{ km/h}$	P3
$90 \text{ km/h} \leq V < 130 \text{ km/h}$	P2
$V < 90 \text{ km/h}$	P1

In generale, nel caso di urti laterali, i terminali speciali devono comportarsi, in termini di contenimento come le barriere di sicurezza, ossia devono ridirigere il veicolo in carreggiata con velocità e angoli ridotti, cercando di offrire allo stesso tempo il massimo livello di sicurezza sia per gli occupanti del veicolo che per il veicolo stesso.

Nel caso di urti frontali, invece, i terminali speciali devono contenere il veicolo arrestandolo in maniera controllata e i veicoli non devono andare oltre il terminale stesso. In ogni caso, poiché a seguito dell'urto del veicolo il terminale si deforma, occorre che a tergo di esso vi sia uno spazio sufficiente per potersi deformare liberamente privo di ostacoli.



La normativa UNI ENV 1317-4 definisce transizione “un elemento da interporre tra due barriere di sicurezza aventi diversa sezione trasversale o differente rigidità laterale, affinché sia garantito un contenimento continuo”.



L'obiettivo della transizione (B) è quello di fornire una variazione graduale di rigidità e di contenimento nel passaggio dalla prima (A) alla seconda barriera (C), aventi differente sezione trasversale o diversa rigidità laterale. L'impiego delle transizioni consente, pertanto, di evitare pericolose discontinuità nel passaggio da una tipologia di barriera ad un'altra, offrendo al veicolo in svio le medesime prestazioni di sicurezza in qualsiasi punto della barriera.

Le transizioni sono utilizzate per gestire il passaggio tra barriere:

- caratterizzate dallo stesso materiale ma con sezione trasversale diversa: da doppia onda a tripla onda e viceversa;
- realizzate in materiali differenti: da acciaio a calcestruzzo e viceversa;
- con rigidità laterale diversa: da barriera bordo laterale a bordo ponte e viceversa.

In caso di dispositivi con rigidità differenti, la transizione dovrà garantire un passaggio graduale delle rigidità evitando discontinuità che possono costituire punti di aggancio in caso d'urto.

Le transizioni sono da ritenersi “pezzi speciali” per le quali non sussiste nessun obbligo normativo specifico; il CEN TC226/WG 1 ha inoltre definito le transizioni come componenti che non possono ricevere la marcatura CE. In definitiva, in base all'attuale quadro normativo cogente, ad oggi non sussiste l'obbligo di testare, e quindi certificare, le transizioni.

Ne consegue che ogni transizione è oggetto di specifica progettazione da parte del progettista della sistemazione su strada attraverso analisi e simulazioni della soluzione che intende adottare.



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

In generale, i criteri di valutazione delle transizioni tra barriere, rispetto all'attuale quadro normativo, possono avvenire sia attraverso le prove al vero, che attraverso prove virtuali, seguendo i seguenti metodi ed approcci:

- **Metodo A:** comporta la valutazione mediante prove al vero;
- **Metodo B:** comporta la valutazione mediante prove virtuali;
- **Metodo C:** si configura come alternativo ai due metodi suddetti e presuppone che le transizioni devono quantomeno essere state progettate attenendosi a delle regole geometriche e dimensionali ritenute adeguate ad assicurare un livello di sicurezza basico.

A livello internazionale ci sono vari standard che forniscono metodi e criteri per valutare le caratteristiche di impatto del veicolo sulle zone di transizione tra barriere di sicurezza, in particolare:

il Technical Report sulle Transizioni - TR 10, il Regolamento AFNOR NF058/RNER (Francia) e la norma NCHRP - 350 (US MASH).

La definizione degli indici di prestazione (larghezze operative, deflessioni dinamiche, indice ASI) e delle classi di contenimento, segue i criteri ed i riferimenti riportati nella Normativa UNI EN 1317-2. In particolare, tale norma precisa che la connessione tra due barriere aventi la medesima sezione trasversale, costituite dallo stesso materiale e diverse nella larghezza operativa in misura non maggiore di una classe, non deve essere considerata una transizione. Per i restanti casi, invece, la classe di contenimento della transizione non deve essere né inferiore alla minore, né superiore alla maggiore delle classi delle barriere connesse, mentre la larghezza operativa W non deve essere superiore a quella maggiore delle barriere collegate.





I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

La transizione dovrà assicurare un contenimento di livello equivalente a quello della barriera da collegare di classe inferiore.

Per la verifica, l'impatto da considerarsi dovrà avvenire nel punto più critico del sistema nella direzione di marcia che comporta la presenza della barriera di livello di contenimento inferiore a monte del punto di collisione o nel caso di dispositivi di pari livello a monte della barriera più deformabile. La tabella seguente riporta le prove d'urto al vero e quelle virtuali previste per le transizioni.

PROVE D'URTO DAL VERO	PROVE D'URTO VIRTUALI	NUMERO MINIMO DI PROVE	QUALITA' DEI MODELLI NUMERICI
Livello A1	Livello B1	1 HV + 1 V	Totalmente o parzialmente conformi alla UNI EN 16303:2020
Livello A2	Livello B2	1 HV + 1 V	
	Livello B3	Più punti di impatto con entrambi i veicoli	
	Livello B4	Più punti di impatto con entrambi i veicoli	

Il numero dei punti di impatto oggetto di verifica è funzione della lunghezza della transizione come indicato nella tabella che segue.

LUNGHEZZA DELLA TRANSIZIONE	NUMERO DEI PUNTI DI IMPATTO
$L < 8 \text{ m}$	3
$8 \text{ m} \leq L < 12 \text{ m}$	4
$12 \text{ m} \leq L < 16 \text{ m}$	5
$16 \text{ m} \leq L < 20 \text{ m}$	6
$20 \text{ m} \leq L < 24 \text{ m}$	7
$24 \text{ m} \leq L < 28 \text{ m}$	8
$28 \text{ m} \leq L < 32 \text{ m}$	9
$32 \text{ m} \leq L < 36 \text{ m}$	19
$L \geq 36 \text{ m}$	11



DISPOSITIVI STRADALI DI SICUREZZA PER I MOTOCICLISTI (DSM)

Il D.M. 1° aprile 2019 ha disciplinato “l’installazione dei dispositivi stradali di sicurezza per motociclisti (indicati da ora in poi con acronimo DSM) continui su barriere di sicurezza stradale discontinue. Nell’ambito dell’applicazione del presente decreto, le barriere continue sono quelle che presentano dal lato del traffico una superficie continua sia in senso orizzontale che verticale per un’altezza di almeno 80 cm dal piano viabile. Tutte le altre sono da intendersi discontinue. La specifica tecnica UNI CEN/TS 1317-8 «Sistemi di ritenuta stradali - Parte 8: Sistemi di ritenuta stradali per motociclisti in grado di ridurre la severità dell’urto del motociclista in caso di collisione con le barriere di sicurezza» determina le classi di prestazioni, le modalità di prova ed i criteri di accettazione dei DSM”.

L’Articolo 3 dell’Allegato A D.M. 1 aprile 2019 del disciplina e definisce i casi in cui è necessario installare il dispositivo DSM. Si introducono in particolare i principali riferimenti dettati dal suddetto articolo ed i relativi commi (Art. 3, commi 1, 2, 3, 4, 5).

- comma 1 - I dispositivi devono essere installati sulle barriere discontinue installate o da installare lungo il ciglio esterno, su tutte le strade ad uso pubblico aperte al transito di veicoli a motore nei tratti in curva circolare con raggio minore di 250 m;
- comma 2 - Al di fuori delle già menzionate casistiche, in presenza di punti singoli ed intersezioni in corrispondenza delle quali si siano verificati nel triennio 5 incidenti con morti/feriti con il coinvolgimento di motoveicoli e/o ciclomotori;
- comma 3 - Nel caso di installazione in curve circolari il tratto da proteggere deve estendersi sul ciglio esterno oltrepassando le due estremità della curva per minimo $R/10$ me, comunque, non meno di 10 m;
- comma 5 - L’installazione dei DSM potrà essere derogata nel caso in cui l’ente proprietario della strada verifichi, con specifica relazione tecnica, che la suddetta installazione pregiudichi i compiti di cui all’art. 14, comma I del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

I requisiti che regolano l’installazione del DSM su barriere esistenti variano in funzione del periodo in cui queste sono state installate e di conseguenza alle norme a cui fanno riferimento.



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Si riporta, di seguito una sintesi delle principali normative a cui possono riferirsi i diversi dispositivi di ritenuta installati ed in funzione delle quali il DM "Salva Motociclisti" fornisce specifiche prescrizioni in merito

DOPO IL 2016	→	MARCATURA CE	→	ART. 4
1992-2016	→	OMOLOGAZIONE	→	ART. 5
PRIMA DEL 1992	→	OMOLOGAZIONE	→	ART. 6

In caso di intervento su dispositivi dotati di marcatura CE, l'applicazione dei DSM l'applicazione di un DSM comporta in via generale una modifica di prodotto; pertanto, la barriera così modificata deve essere valutata dall'Organismo notificato ai sensi della norma UNI EN 1317-5.

In caso di intervento su dispositivi omologati l'art. 5 comma 1 prevede che un DSM testato su una barriera ove il complesso così realizzato abbia superato le prove previste dalla UNI CEN/TS 1317-8 (oggi UNI CEN/TS 17342:2019) e UNI EN1317-2, può essere installato su un'altra barriera già posta in opera senza ulteriori verifiche purché vengano rispettate le seguenti condizioni:

- agli elementi del collegamento del DSM alla barriera siano gli stessi utilizzati nelle prove e posti alla stessa distanza tra di loro;
- nell'installazione la distanza da terra del bordo inferiore del DSM non differisca da quella delle prove più di 2 cm;
- la barriera in opera abbia deflessione dinamica non superiore a quella della barriera testata ovvero D (barriera in sito) $\leq D$ (prova).

L'art. 5 comma 2 precisa invece che nel caso in cui non sia soddisfatta la condizione a), ai fini dell'installazione del DSM, deve essere eseguita la prova prevista dalla specifica tecnica UNI-TS 1317-8 al punto 6.9.4. figura 15-5 CONFIGURAZIONE 3.

L'art. 5 comma 3 afferma che nel caso in cui non sia soddisfatta la condizione di cui al comma 1 lettera b), il dispositivo DSM non può essere installato.

Infine, l'art. 5 comma 4 afferma che nel caso in cui non sia soddisfatta la condizione c), ai fini dell'installazione del DSM, dovrà essere eseguita la prova di contenimento prevista dalla norma UNI EN 1317-2 per la classe corrispondente.



I QUADERNI DI ANSFISA DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE



In caso di barriere non omologate e prive di marcatura CE, un dispositivo DSM testato su una barriera ove il complesso così realizzato abbia superato le prove previste dalla norma UNI CEN/TS 1317-8 e UNI EN 1317-2, può essere installato su un'altra barriera già posta in opera delle caratteristiche richiamate nel titolo senza ulteriori verifiche purché la barriera già in opera e quella testata abbiano:

- lo stesso interasse;
- lo stesso tipo di paletto;
- uguale profondità di infissione;
- altezza complessiva fuori terra ed altezza dal suolo della lama;
- il medesimo supporto;
- il medesimo materiale dei componenti principali.

Infine, l'art. 6 comma 2 recita testualmente che: "In alternativa, il progettista della sistemazione dei dispositivi di ritenuta potrà anche provvedere con opportuni calcoli di verifica a dimostrare l'analogia prestazionale del complesso DSM + barriera già in opera con la barriera testata".



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Tali piani dovranno essere possibilmente sviluppati anche sulla base di strategie di adeguamento di itinerario definite, nei limiti del possibile, congiuntamente tra i diversi gestori, senza tralasciare la corretta analisi delle competenze nei tratti di transizione tra tronchi rientranti nelle competenze di diversi soggetti gestori, quali, a titolo di esempio, le aree di intersezione e le opere di attraversamento di cui **all'art. 25 del Nuovo Codice della Strada**.

L'art. 25 del Codice della strada disciplina gli attraversamenti e l'uso della sede stradale. In particolare, si riportano i contenuti dei commi 1-bis, 1-ter, 1-quater, 1-quinquies.

1-bis. In caso di attraversamento a livelli sfalsati tra due strade appartenenti a enti diversi, ferma restando l'obbligatorietà della concessione di cui al comma 1, le strutture che realizzano l'opera d'arte principale del sottopasso o sovrappasso, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, sono di titolarità, ai fini della loro realizzazione e manutenzione anche straordinaria, dell'ente che rilascia la concessione qualora la strada interferita sia di tipo superiore, con riferimento ai tipi definiti dall'articolo 2, comma 2, a quello della strada interferente.

1-ter. Per ragioni di sicurezza e di importanza dei flussi di traffico:

a) le strutture dei sottopassi e sovrappassi di strade di tipo A e B con strade di tipo inferiore, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, sono di titolarità degli enti proprietari delle strade di tipo A e B, anche quando tali enti rilasciano la concessione all'attraversamento;

b) nel caso di attraversamento tra strada di tipo A e strada di tipo B, le strutture dei sottopassi e sovrappassi, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, sono di titolarità dell'ente proprietario della strada di tipo A;

c) nel caso di attraversamento tra strade di tipo A appartenenti a enti diversi, la titolarità delle strutture dei sottopassi e sovrappassi, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, è indicata nell'atto di concessione di cui al comma 1, che va rinnovato o rilasciato se privo di tale indicazione;

c-bis) nel caso di attraversamento tra strade di tipo B appartenenti a enti diversi, la titolarità delle strutture dei sottopassi e sovrappassi, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, è indicata, con preferenza per l'ente cui appartiene la strada di interesse nazionale, nell'atto di concessione di cui al comma 1, che va rinnovato o rilasciato se privo di tale indicazione;



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

d) nel caso di attraversamento tra strade di tipo C appartenenti a enti diversi, la titolarità delle strutture dei sottopassi e sovrappassi, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, è indicata, con preferenza per l'ente cui appartiene la strada di interesse nazionale, nell'atto di concessione di cui al comma 1, che va rinnovato o rilasciato se privo di tale indicazione.

1-quater. Fermo restando quanto previsto dai commi 1-bis e 1-ter in relazione agli enti titolari delle strutture delle opere d'arte dei sottopassi e sovrappassi, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi, gli enti proprietari e i gestori delle strade interessate dall'attraversamento a livello sfalsato provvedono a disciplinare mediante appositi atti convenzionali le modalità e gli oneri di realizzazione e manutenzione delle predette strutture.

1-quinquies. In relazione ai sottopassi e sovrappassi stradali esistenti, gli enti proprietari della strada interferita e di quella interferente provvedono, ove necessario anche mediante trasferimento della titolarità delle opere d'arte da realizzarsi senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, a dare attuazione alle previsioni di cui ai commi 1-bis, 1-ter e 1-quater entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente disposizione. Gli enti proprietari, nonché i gestori dei medesimi procedono, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, alla formazione e all'aggiornamento degli elenchi dei sottopassi e sovrappassi, di cui risultano o divengano titolari in attuazione dei commi 1-bis, 1-ter e 1-quater.

Con l'introduzione dei suddetti commi, il legislatore ha quindi assegnato ai gestori stradali delle reti interferite, qualora queste siano di categoria superiore alla viabilità interferente, specifici oneri per l'adeguamento e manutenzione, anche straordinaria, dei dispositivi di ritenuta. Tale onere deve intendersi esteso a monte e a valle della lunghezza almeno pari a quella necessaria alla protezione del pericolo scavalcato con riferimento alle lunghezze di cui all'art. 3 delle istruzioni tecniche allegate al D.M. 21 giugno 2004.



I QUADERNI DI ANSFISA

DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Al contempo, al fine di dotare gli Uffici tecnici di idonee professionalità in grado di sviluppare una programmazione tecnica in linea con le disposizioni di settore e con l'evoluzione tecnologica, si rimarca l'importanza di idonee iniziative - anche condivise - finalizzate alla formazione del personale impegnato nella gestione delle infrastrutture stradali di competenza, anche nell'ottica delle già richiamate "Linee guida per l'implementazione, la certificazione e la valutazione delle prestazioni dei sistemi di gestione per la sicurezza per la verifica e la manutenzione delle infrastrutture stradali e autostradali" emanate da ANSFISA nel 2022.

Le LL.GG. ANSFISA del 2022 costituiscono un riferimento per i gestori stradali e autostradali ai fini dell'implementazione di idonei sistemi di gestione all'interno delle proprie organizzazioni con l'obiettivo di raccordare le funzioni generali della sicurezza, con quelle più specifiche legate alle attività su una rete di traffico e in particolare legate alle infrastrutture stradali e autostradali ed infine con quelle ancora più specifiche focalizzate sulla singola tipologia di infrastruttura o al singolo componente, come ad esempio i ponti, i viadotti o i cavalcavia, le gallerie, la segnaletica, le barriere di sicurezza, le pavimentazioni, ecc.

Nelle more dello sviluppo e della realizzazione dei piani e dei programmi di intervento riferiti alle infrastrutture gestite devono essere valutate e poste in essere, sulla base delle suddette valutazioni di rischio, immediate misure atte a consentirne la mitigazione (...).





I QUADERNI DI ANSFISA DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

In conclusione, la nota di ANSFISA costituisce un richiamo verso tutti i gestori delle reti stradali nazionali a compiere una ricognizione dei sistemi di ritenuta esistenti e ad effettuare una prima classificazione del rischio che potrà consistere nella definizione di classi (a loro volta basate su specifici parametri correlati allo stato di consistenza attuale delle infrastrutture gestite e alle relative condizioni d'uso) nella prospettiva di massimizzare l'efficacia degli interventi sulla base dei programmi finanziari annuali.





ANSFISA

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE
E DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI

ANSFISA ha il compito di promuovere e assicurare la vigilanza sulle condizioni di sicurezza del sistema ferroviario nazionale, delle infrastrutture stradali e autostradali, dei sistemi di trasporto ad impianti fissi (metropolitane, funivie, seggiovie, tramvie, scale mobili, tapis roulant e ascensori pubblici).

In linea con le politiche di intervento e le priorità di azione dettate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'Agenzia interviene e partecipa a numerose attività che contribuiscono ai processi di sviluppo, manutenzione e supervisione della rete infrastrutturale terrestre.

Coinvolgendo attivamente gli operatori e i gestori delle infrastrutture, primi soggetti responsabili della sicurezza, ANSFISA punta ad accrescere la conoscenza dello stato della rete e delle sue specificità, organizzando un'azione di presidio, mappatura e supervisione che possa contare su metodologie snelle, moderne ed efficaci. Tramite le sue attività di regolamentazione normativa e di pianificazione e sviluppo del monitoraggio, che si affiancano all'attività operativa di controllo sul campo, ANSFISA intende quindi svolgere un ruolo di stimolo e supporto per gli operatori, sollecitando un'azione adeguata e costante di controllo e minimizzazione dei rischi.

Attraverso l'utilizzo di tecnologia avanzata e la digitalizzazione dei processi l'Agenzia vuole infatti incrementare l'efficacia del monitoraggio infrastrutturale, contribuendo a migliorare la pianificazione degli interventi di manutenzione e prevenzione.

Per potenziare la qualità infrastrutturale dell'intera rete su tutto il territorio nazionale, l'Agenzia promuove inoltre iniziative di formazione e divulgazione della cultura della sicurezza mirando a darne diffusione sempre più ampia e capillare.



SEDE E CONTATTI Viale del Policlinico, 2 00161 Roma

Tel. +39 06 48880625 | ansfisa@ansfisa.gov.it - ansfisa@pec.ansfisa.gov.it

Codice Fiscale 96443320583 – Codice IPA 00YVST

www.ansfisa.gov.it Seguici su 

ANSFISA

www.ansfisa.gov.it

Roma, Viale del Policlinico, 2

ansfisa@ansfisa.gov.it

Telefono: +39 06 48880625

