

ON
THE

R



MARGARITELLI
ROAD
SAFETY

A
D



SEMINARIO TECNICO

Dispositivi di sicurezza stradale

**Introduzione al problema della
sicurezza del margine laterale**

Relatore
Ing. Filippo Leone

Sicurezza stradale

ON
THE
R  MARGARITELLI
AD ROAD SAFETY

Codice della Strada

D.lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Aggiornato al 04/04/2024

Articolo 1

Principi generali

1. La **sicurezza delle persone** nonché la **tutela dell'ambiente**, nella circolazione stradale, rientra tra le finalità primarie di ordine sociale ed economico perseguite dallo Stato.

Inquadramento Normativo



QUADRO EUROPEO

- **EN 1317-1:2010** Definizioni e terminologie
- **EN 1317-2:2010** Barriere di sicurezza
- **EN 1317-3:2010** Attenuatori d'urto
- **EN 1317-5:2007+A1:2012** Conformità e marcatura CE
- **CEN/TS 1317-7:2024** Terminali
- **CEN/TS 17342:2019** Dispositivi per motociclisti
- **CEN/TS 1317-9:2024** Chiusure varchi
- **CEN/TR 1317-10:2024** Transizioni e connessioni
- **CPR 305/2011** Regolamento comunitario
- **ENV 1317-4:2003** [importante per i terminali in relazione al DM 2367](#)

QUADRO ITALIANO

- DM LLPP n.223 del 18/02/92 definizione campo applicazione
- DM LLPP n.3256 del 3/06/98
- DM MIT n.6792 del 5/11/2001 norme funzionali e geometriche
- DM MIT n.2367 del 21/06/04 istruzioni tecniche
- DM MIT del 28/06/11 introduzione della marcatura CE
- DM MIT del 1/04/2019 utilizzo dei dispositivi DSM [in aggiornamento](#)
- DM MASE del 5/08/24 CAM Strade
- Circolare MIT prot. 3065 del 25/08/04 criteri progettazione
- Circolare MIT prot. 62032 del 21/07/10 esplicativa del DM n.2367

Le norme CEN, le parti tecniche del pacchetto EN1317 e le altre specifiche pubblicate, descrivono esclusivamente le
PROCEDURE STANDARD PER LA VALUTAZIONE DELLA PRESTAZIONE DEI PRODOTTI
ma non dicono nulla sul loro utilizzo specifico su strada.

Le leggi **nazionali** dicono come e dove devono essere applicati i prodotti.
Le diverse Autorità Nazionali hanno potere di definire requisiti completamente diversi in merito a:

- Zone da proteggere
- Classi di contenimento
- Indici di rischio
- Prestazioni

Ruolo della legislazione europea

Norme	criteri di prova e indicatori di prestazione
CPR 305/2011	certificato dei prodotti da costruzione
Obiettivo	il produttore misura e dichiara la prestazione del prodotto

Ruolo della legislazione nazionale

DM 2367 2004	Regola la progettazione ed il modo in cui il prodotto è inserito nell'opera
Obiettivo	garantire il corretto inserimento del prodotto nell'opera assicurarne la funzionalità al termine dell'installazione e nel tempo

LO SCOPO DEL CPR 305/2011

è garantire informazioni affidabili sui prodotti da costruzione in relazione alle loro prestazioni.

Questo risultato è ottenuto fornendo un "linguaggio tecnico comune" compreso e applicato da:

- i **PRODUTTORI** quando dichiarano le prestazioni dei loro prodotti
- le **AUTORITÀ** degli Stati membri quando specificano i loro requisiti
- i **GESTORI** di strade e i **PROGETTISTI**, al momento di scegliere i prodotti più adatti in relazione alla destinazione d'uso.

Norme Europee Armonizzate

marcatatura CE

ON
THE
R  MARGARITELLI
AD ROAD SAFETY

UNI EN 1317-1:2000

Definizione della terminologia e dei criteri generali per i metodi di prova

UNI EN 1317-2:2000

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per le barriere di sicurezza

UNI EN 1317-3:2000

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per gli attenuatori d'urto

UNI EN 1317-5 : 2007 + A1 : 2012

Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento dei veicoli - CE

Marcatura CE



Il marchio CE non è un MARCHIO DI QUALITÀ in senso assoluto

ma indica che il prodotto è stato **testato** secondo **procedure standardizzate** e quindi la **prestazione dichiarata** è confrontabile con quella di altri prodotti presenti sul mercato.

Che la barriera sia corredata da un Certificato di Costanza della Prestazione non è condizione sufficiente a garantire il raggiungimento delle auspiccate prestazioni di sicurezza

PER POTER ESPRIMERE LA PRESTAZIONE DICHIARATA IL DISPOSITIVO DEVE ESSERE CORRETTAMENTE INSTALLATO SU STRADA.

NB: il marchio CE può essere apposto solo su prodotti afferenti ad una norma armonizzata, allo stato attuale, quindi, su Barriere (EN 1317-2) e Attenuatori (EN 1317-3).

Gli altri dispositivi di sicurezza non possono essere marcati CE.

SOGGETTI COINVOLTI NELLA MARCATURA CE

Sistema di valutazione della prestazione di tipo 1



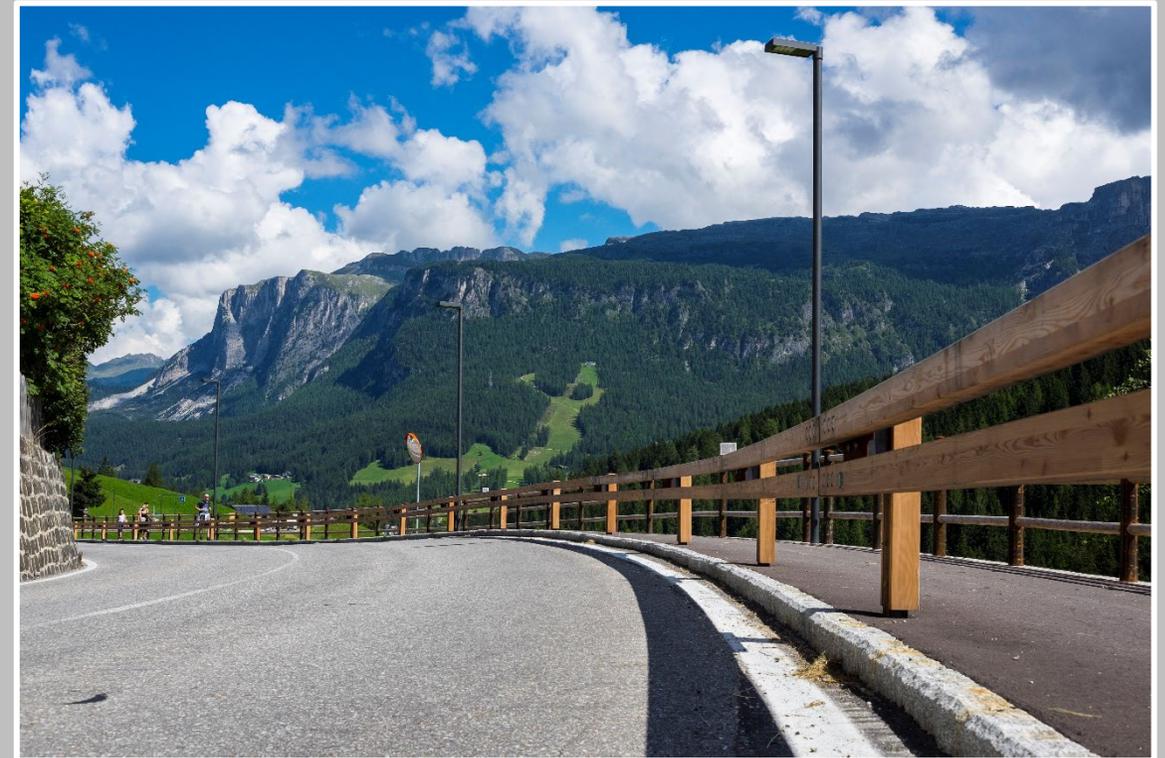
REQUISITI DI BASE DELLE OPERE

I dispositivi stradali marcati CE assolvono al requisito 4

1. Resistenza meccanica e stabilità
2. Sicurezza in caso di incendio
3. Igiene, salute e ambiente
- 4. Sicurezza e accessibilità nell'uso**
5. Protezione contro il rumore
6. Risparmio energetico e ritenzione del calore
7. Uso sostenibile delle risorse naturali

Le barriere e gli attenuatori NON sono strutture
Le barriere e gli attenuatori sono PRODOTTI

OPERA : STRADA



PRODOTTI: BARRIERE e ATTENUATORI

Documenti tecnici europei

no marcatura CE

ON
THE
R  MARGARITELLI
AD ROAD SAFETY

CEN/TS 1317-7:2024

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per i terminali di barriera

CEN/TS 17342:2019

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per i dispositivi di sicurezza per motociclisti

CEN/TS 1317-9:2024

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per le chiusure varchi

CEN/TR 1317-10:2024

Metodi di prova e regole di progettazione per transizioni tra barriere e connessioni tra dispositivi

Protezione del margine laterale

Nel 2023, secondo stime ISTAT e ACI, il costo sociale degli incidenti stradali rilevati da Polizia Stradale, Polizia locale e Carabinieri, ammonta a quasi **18** miliardi di euro, circa l'**1%** del prodotto interno lordo nazionale.

Se si considerano, infine anche i costi legati ai sinistri con soli danni alle cose, stimati da ANIA, si arriva ad una cifra pari a circa 22,3 miliardi di euro.

Secondo stime ASAPPS il costo dovrebbe essere aumentato di circa **10** miliardi di euro a causa di errate stime di Istat, ACI e MIT.

In particolare, quelli per **fuoriuscita**, seppur non numericamente predominanti, hanno un ruolo decisamente rilevante per questa statistica e possono avere effetti potenzialmente molto gravi, se non catastrofici, considerando anche le esigenze di protezione delle aree esterne alla strada.

Dati ISTAT - Incidenti di veicoli isolati – Anno 2023

Numero di incidenti per fuoriuscita del veicolo

Autovetture **7'989**

Autobus **19**

Autocarri **646**

Motocicli **3'232**

NB: il numero di incidenti per scontri tra uno o più veicoli è di oltre 118'000 e quello per l'investimento di pedoni è di 13'655



Finalità di una barriera di sicurezza stradale

La migliore barriera di sicurezza è quella che non c'è



Perché anche la barriera di sicurezza più prestazionale è pur sempre un ostacolo



Ovviamente, si tratta di una situazione difficilmente riscontrabile nel nostro territorio



SICUREZZA PASSIVA

Se i sistemi di sicurezza attiva dei veicoli non sono riusciti a evitare un incidente, entrano in gioco gli strumenti di sicurezza passiva.

Se parliamo dei sistemi a bordo dei veicoli, il loro compito è di trattenere i passeggeri del veicolo ancorati al sedile e assorbire l'energia prodotta da un urto con un altro veicolo o con un ostacolo.

Se ci riferiamo ai dispositivi di sicurezza stradale, il loro compito è quello di ridurre gli effetti della collisione o della fuoriuscita del veicolo, quando ormai la collisione o la fuoriuscita sono inevitabili per il veicolo stesso.

Analogamente ai sistemi di sicurezza passiva installati sui veicoli, i dispositivi di sicurezza stradale hanno come finalità l'assorbimento di parte dell'energia di impatto ed il contenimento efficace del veicolo impattante

SICUREZZA PASSIVA

La sicurezza passiva, come concetto e come sviluppo di sistemi individuali e collettivi, nasce da una analisi aggregata basata su dati sociali, economici, tecnici e statistici.

Il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati per i sistemi di sicurezza passiva, per definizione, dipende da una serie di fattori incontrollabili dovuti alla aleatorietà intrinseca tipica dei singoli eventi incidentali.

La sicurezza stradale collettiva, ottenuta mediante i dispositivi di sicurezza stradale, non può che sottostare a questa legge generale ed essere di tipo prettamente statistico.

La scelta delle barriere, ad esempio, dipende sostanzialmente da una analisi dei rischi-costi-benefici, tanto è vero che si utilizzano classi di contenimento diverse al variare del tipo di strada e del tipo di traffico circolante.

CONTROLLO DEL RISCHIO

Eliminazione del rischio: ovvero non viaggiare affatto.

Sostituzione del rischio: ovvero non utilizzare le strade come mezzo di trasporto.

Misure di controllo progettuale, ovvero progettazione di strade più sicure e veicoli stradali più sicuri:

- geometria delle strade
- intersezioni stradali e interazioni dei veicoli
- qualità della pavimentazione
- guida notturna e illuminazione
- sviluppo di sistemi di sicurezza attivi e passivi dei veicoli

Misure di controllo amministrative o organizzative, vi troviamo tantissimi tipi di misure di sicurezza:

- manutenzione delle strade
- apposizione della segnaletica stradale
- frequentazione dei corsi di scuola guida
- controlli e sanzioni da parte delle forze dell'ordine
- interventi in caso di eventi meteorologici
- pulizia delle corsie e del margine laterale
- adozione di dispositivi di protezione collettiva (dispositivi di sicurezza stradale)

Utilizzo di dispositivi di protezione individuale: come cinture, caschi, airbag.

La sicurezza INTRINSECA di un'infrastruttura stradale, vale a dire quella che riguarda la sola componente strutturale fissa, interessa perciò in modo del tutto particolare le aree marginali della sede stradale e costituisce una materia di gran rilievo nello sviluppo delle **procedure progettuali** e delle **strategie manutentive**.



LA FINALITÀ DI UNA BARRIERA

dal D.M. n° 2367 del 21 giugno 2004

«Le barriere di sicurezza sono poste in opera essenzialmente al **fine di realizzare**, per gli **utenti della strada** e per gli **eventuali soggetti esterni** presenti, **ACCETTABILI** condizioni di sicurezza in rapporto alla configurazione dell'infrastruttura, garantendo, **entro certi limiti**, il **CONTENIMENTO dei veicoli** che dovessero tendere alla **fuoriuscita** dalla carreggiata stradale».

Una barriera stradale è pur sempre un ostacolo, un dispositivo che provoca un incidente certo e quindi deve arrecare danni minori rispetto alla eventuale fuoriuscita incontrollata del veicolo.

Le barriere stradali di sicurezza devono essere, quindi, idonee ad assorbire parte dell'energia di cui è dotato il veicolo, **LIMITANDO** contemporaneamente gli **EFFETTI D'URTO** sui passeggeri.

CONTENERE E REINDIRIZZARE IL VEICOLO, PROVOCANDO IL MINOR DANNO POSSIBILE

COSA DEVE FARE UNA BARRIERA DI SICUREZZA

CONTENIMENTO

dei veicoli, rilevante per quelli pesanti



REDIREZIONE CONTROLLATA

efficace e sicura traiettoria post-urto

LIMITARE LA SEVERITÀ DI IMPATTO

per gli occupanti dei veicoli leggeri



SICUREZZA

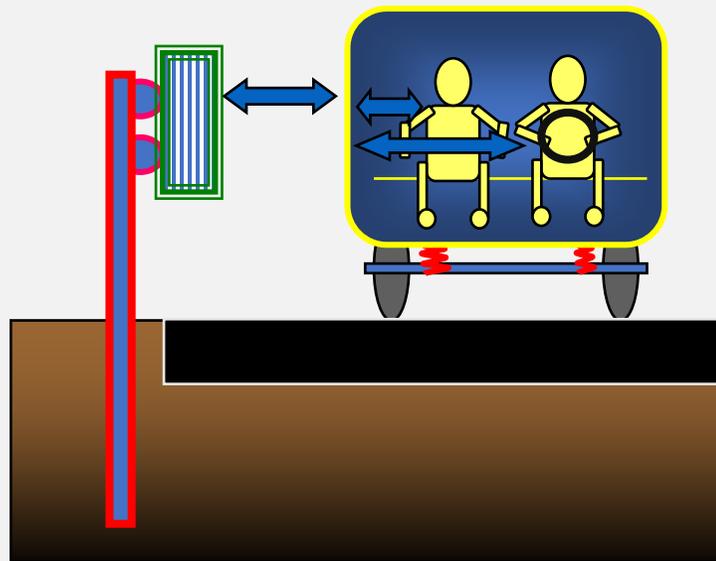
degli eventuali altri utenti della strada

Si tratta di prestazioni di solito contrastanti, soprattutto la prima e la terza, poiché la massimizzazione del contenimento può facilmente indurre la riduzione della sicurezza per gli occupanti dei veicoli leggeri (aumento delle azioni inerziali) e viceversa.

SCELTA DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

La scelta di una barriera deve tenere conto **della strada da proteggere, del traffico e delle altre particolari situazioni**, sulla valutazione delle modalità di **funzionamento** e sui **possibili effetti di interferenza o compatibilità** con la particolare configurazione infrastrutturale.

- **deve** garantire una protezione «equilibrata» in considerazione di tutte le tipologie di utenza
- **deve** avere una lunghezza di installazione idonea per il funzionamento strutturale
- **deve** essere conformata in maniera «appropriata» nei suoi elementi terminali e nelle transizioni tra una tipologia e l'altra (o tra una classe di contenimento e l'altra)
- **non deve** costituire un ostacolo al drenaggio dell'acqua dalla piattaforma stradale
- **non deve** ostruire o limitare la visibilità per gli utenti della strada

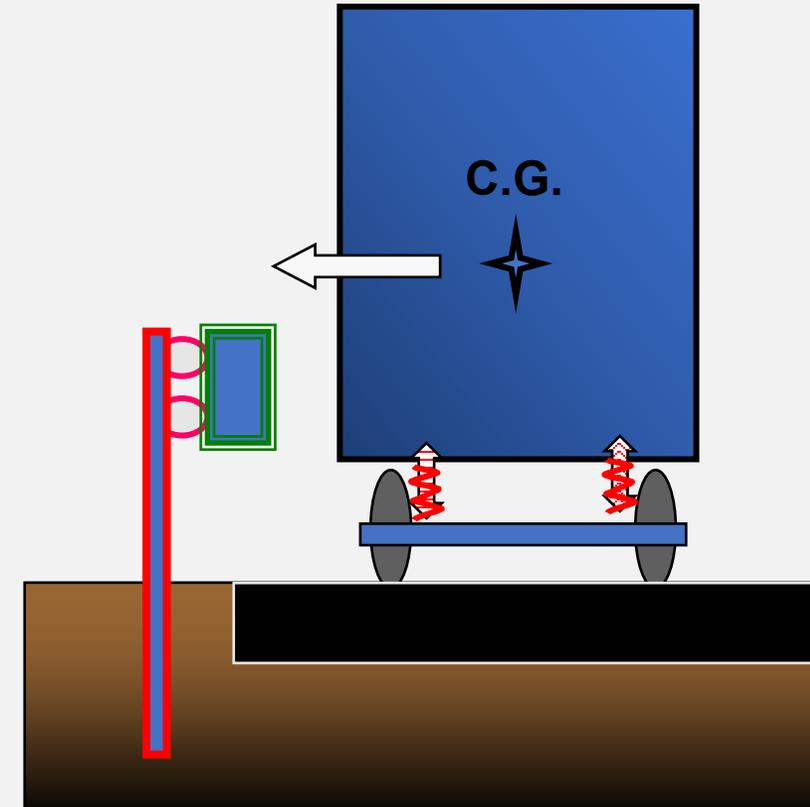


Veicoli leggeri

Massa contenuta
Baricentro basso
Velocità elevate

Criticità

Accelerazioni
sugli occupanti

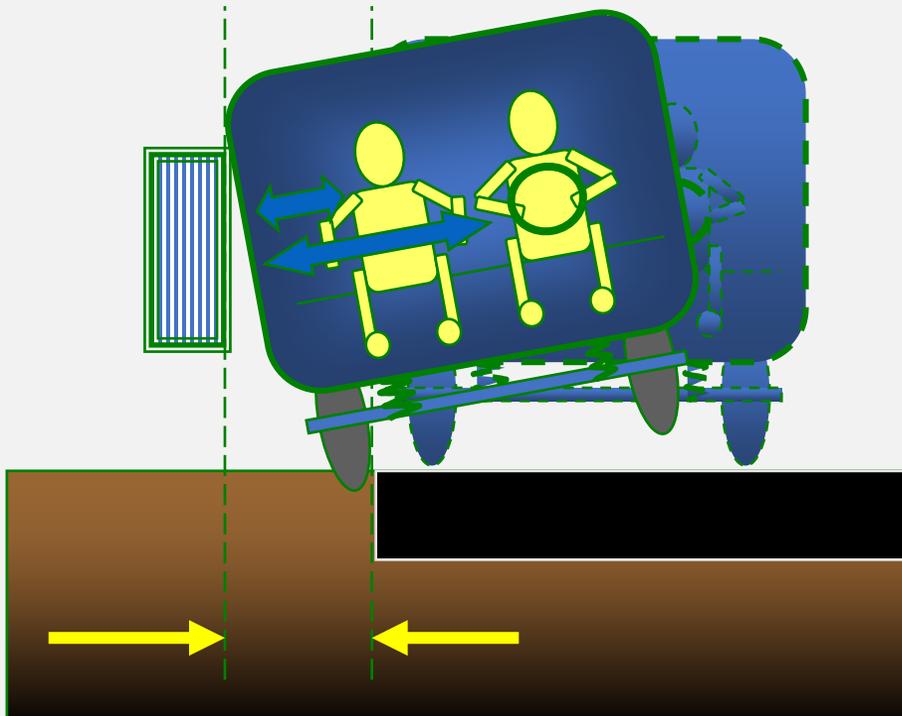


Veicoli pesanti

Massa elevata
Baricentro alto
Velocità contenute

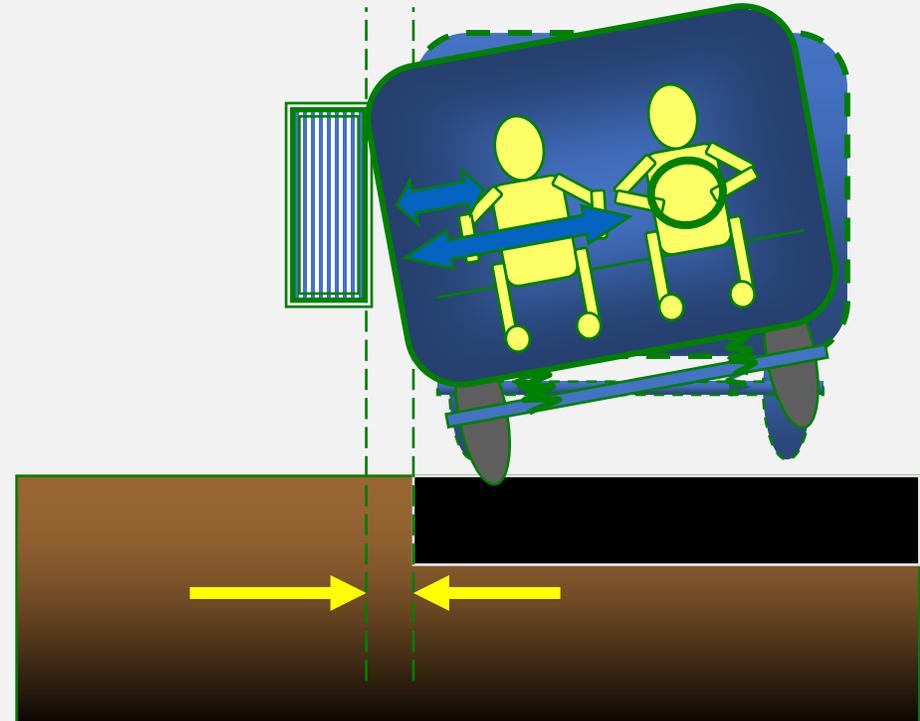
Criticità

Contenimento
Ribaltamento



Deformazioni elevate

Possibilità di avere problemi di interferenza con ostacoli a tergo e la larghezza di lavoro
Accelerazioni di norma contenute



Deformazioni ridotte

Possibilità di avere problemi con il rollio e l'intrusione del veicolo dei mezzi pesanti
Accelerazioni più elevate

FORGIVING ROADS

Le infrastrutture stradali dovrebbero essere progettate, affinché tutti i sistemi di sicurezza, attivi e passivi, concorrano al raggiungimento dello stesso obiettivo: realizzare una strada che possa essa stessa perdonare alcuni errori commessi da chi guida.

I sistemi di sicurezza passiva dovrebbero intervenire solo quando non è possibile fare altrimenti.

L'uso consapevole dei dispositivi di sicurezza è quindi di fondamentale importanza.



Normativa italiana

DM LLPP n.223 del 18/02/92

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per i terminali di barriera

DM MIT n.2367 del 21/06/04

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per i dispositivi di sicurezza per motociclisti

DM MIT del 28/06/11

Caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per le chiusure varchi

DM MIT del 1/04/2019

Metodi di prova e regole di progettazione per transizioni tra barriere e connessioni tra dispositivi

DM MATTM del 5/08/2024

Definizione dei Criteri Ambientali Minimi per la progettazione di strade – CAM Strade

Sezione download «Documenti generici» su margaritelli-rs.com

DECRETO 223 DEL 28/02/92 —— Vedere art. 2 DM →	DECRETO 2367 DEL 21/06/04 —— Istruzioni tecniche →	CIRCOL 3065 DEL 25/08/04 —— Criteri di progettazione →	CIRCOL 62032 DEL 21/07/10 —— Circolare esplicativa →
DECRETO DEL 28/06/11 —— Marcatura CE →	DECRETO DEL 1/04/19 —— Protezioni motociclisti →	CSLLPP - PROCEDURE —— Art 18 comma 22 →	DECRETO 297 DEL 5/08/24 —— CAM Strade →

CAMPO DI APPLICAZIONE | contenuto dell'Art. 2 del DM n.223 del 18/02/1992

I progetti esecutivi relativi alle strade pubbliche extraurbane ed a quelle urbane con **velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/h** devono comprendere un apposito allegato progettuale, completo di **relazione motivata** sulle scelte, redatto da un ingegnere, riguardante i tipi delle barriere di sicurezza da adottare, la loro ubicazione e le opere complementari connesse (fondazione, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

Ovviamente, il progetto esecutivo non potrà essere esauriente in ogni singolo particolare e verosimilmente si renderà necessario un adattamento all'opera dei dispositivi selezionati, ma non si possono delegare tutte le scelte progettuali alla fase realizzativa.

Anzi, il progetto esecutivo **DEVE** compiutamente affrontare tutte le tematiche riguardanti la messa in sicurezza del margine stradale.

RUOLO DEL PROGETTISTA

Il progettista delle applicazioni dei dispositivi di sicurezza non può essere visto alla stregua di un mero **SELEZIONATORE** tra i cataloghi dei prodotti presenti sul mercato, ma:

Deve poter analizzare le **criticità** dell'installazione di cui si sta occupando, avendo la capacità di leggere **adeguatamente** le informazioni presenti nei documenti a corredo del prodotto di interesse.

Il ruolo specifico del **progettista** e, conseguentemente, quello di un progetto accurato, è **CENTRALE** e **FONDAMENTALE** per il raggiungimento di livelli di sicurezza adeguati.

NB: a scanso di equivoci, il progettista di cui ci stiamo occupando non è chi progetta la barriera, ma chi ne progetta l'uso su strada

D.M. n°297 del 5 agosto 2024 CAM Strade

Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade).

Il decreto entra in vigore dopo centoventi giorni dalla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, quindi a partire dal **21 dicembre 2024**.

Allegato al D.M. 297 troviamo il **Piano d'azione** per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica amministrazione recante i criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali.

Nello specifico ci interessano particolarmente, in qualità di produttore di barriere di sicurezza in legno ed acciaio, le parti relative allo **studio LCA dell'opera** e quelle relative alle **specifiche tecniche per i prodotti da costruzione** di nostro interesse.

CONSIDERAZIONI | Prof. Ing. Giuseppe Cantisani

I dati statistici mostrano ancora la gravità del fenomeno dell'incidentalità stradale e, in particolare, evidenziano la rilevanza del rischio di fuoriuscita dalla sede stradale.

Di conseguenza, appare importante indirizzare adeguata attenzione e azioni tecniche appropriate verso la protezione dei margini della sede stradale.

L'evoluzione della tecnologia e, congiuntamente, della normativa tecnica nel settore delle barriere di sicurezza stradale ha senz'altro contribuito all'innalzamento dei livelli di sicurezza offerti dalle infrastrutture, ma c'è ancora molto da fare: dobbiamo far crescere la cultura tecnica e l'esperienza necessarie per conseguire ulteriori progressi e miglioramenti.

La normativa tecnica europea stabilisce gli standard e le prestazioni da raggiungere, ma deve essere applicata con attenzione e consapevolezza.

Occorre in particolare valorizzare l'attività di progettazione e le altre azioni affidate ai tecnici progettisti e ai gestori delle strade, specialmente per operare la RIQUALIFICAZIONE delle infrastrutture stradali esistenti.

grazie per l'attenzione



MARGARITELLI
ROAD SAFETY

Referente tecnico e commerciale per l'Umbria

INVEST  **GABIONS**

soluzioni tecniche integrate nell'ambiente

Stefano Giuliani

Mobile: +39 335 198 55 47

Mail: s.giuliani@investgabions.it

Ing. Filippo Leone

Mobile: +39 329 6898845

Mail: filippo.leone@margaritelli.com

Web: www.margaritelli-rs.com

MARGARITELLI ROAD SAFETY
È UN BRAND DI
MARGARITELLI FERROVIARIA S.P.A.



**Margaritelli
Ferroviaria**