



Barriere di sicurezza stradali

Quadro normativo e tipologie di dispositivi

Quadro normativo europeo

Giovanni Brero

UNICMI

Roma, 18 giugno 2024

Gruppi di lavoro UNICMI sulle attrezzature stradali:

- **Dispositivi di sicurezza stradali**
- Sistemi antirumore
- Barriere e reti paramassi
- Appoggi e giunti per impalcati



Attività svolte:

- Produzione di documentazione tecnica UX
- Partecipazione a gruppi normativi (UNI CEN)
- Consultazioni stakeholders sulle bozza di testi di legge (es: CAM Strade, Codice Appalti)
- Supporto ai gestori nella stesura dei capitolati e nell'aggiornamento dei prezziari
- Attività di formazione ed informazione



Presentazione UNICMI

autostrade *per l'italia*



Ing. Michelangelo Boscaino



Ing. Marco Dal Pane



Ing. Manuel Cracco



Ing. Fabio Braccini



Ing. Francesco Guerrasio



Ing. Mario Dogo



Ing. Giuseppe Nuzzi



Ing. Giacomo Molinari



Ing. Filippo Leone



Ing. Adriano Sartor



Ing. Alberto Fabbri



Ing. Giovanni Cucco



Ing. Febronio Milluzzo



Ing. Luciano Pavesio



Ing. Roberto Impero



Dott.ssa Valeria Di Giacomo



Ing. Sauro Boschi



Ing. Marco Grasso



Ing. Riccardo Gambarino



Ing. Giovanni Brero



Evoluzione dell'approccio alla sicurezza del bordo strada



- Prima del 1987 barriere progettate – prove di crash a livello sperimentale
- Dal 1987 – 1998 si consolida la procedura di verifica con crash test – CPD 89/106 da cui prende avvio la stesura delle norme tecniche di prodotto.
- 1998 avvio delle procedure di omologazione
- 2004 nuovo riferimento per le omologazioni
- Dal 2011 marcatura CE cogente secondo CPR 305 2011
- Oggi serve una coesistenza tra prodotti omologati e marcati CE



Sviluppo del prodotto / complessità della progettazione



Materiali



Prodotto

Progetto



Produttore

Progettista





Ambiti legislativi distinti

Legislazione europea

Specifica il **ruolo del produttore** ed i metodi di dichiarazione della prestazione del prodotto
Obiettivo: favorire la confrontabilità dei prodotti per la loro circolazione su un mercato unico nel rispetto di requisiti minimi comuni di sicurezza

Legislazione nazionale

Regola la **progettazione** e le modalità di inserimento del prodotto nell'opera
Obiettivo: garantire il corretto inserimento del prodotto nell'opera
Assicurarne la funzionalità al termine dell'installazione e nel tempo (durabilità)





Impianto legislativo / normativo europeo

Dispositivi di sicurezza stradali



- **CPR 305 2011** Regolamento Europeo Prodotti da Costruzione
- **hEN 1317-5:2013** Norma prodotto armonizzata (= pubblicata su OJEU)
- **Norme tecniche di supporto** (misura o calcolo delle prestazioni)
- **Altri documenti tecnici**





CPR 305 2011 - Regolamento Europeo Prodotti da Costruzione

all'art. 1 *fissa le condizioni per l'immissione o la messa a disposizione sul mercato di prodotti da costruzione stabilendo disposizioni armonizzate per la descrizione della prestazione di tali prodotti in relazione alle loro caratteristiche essenziali e per l'uso della marcatura CE sui prodotti in questione.*

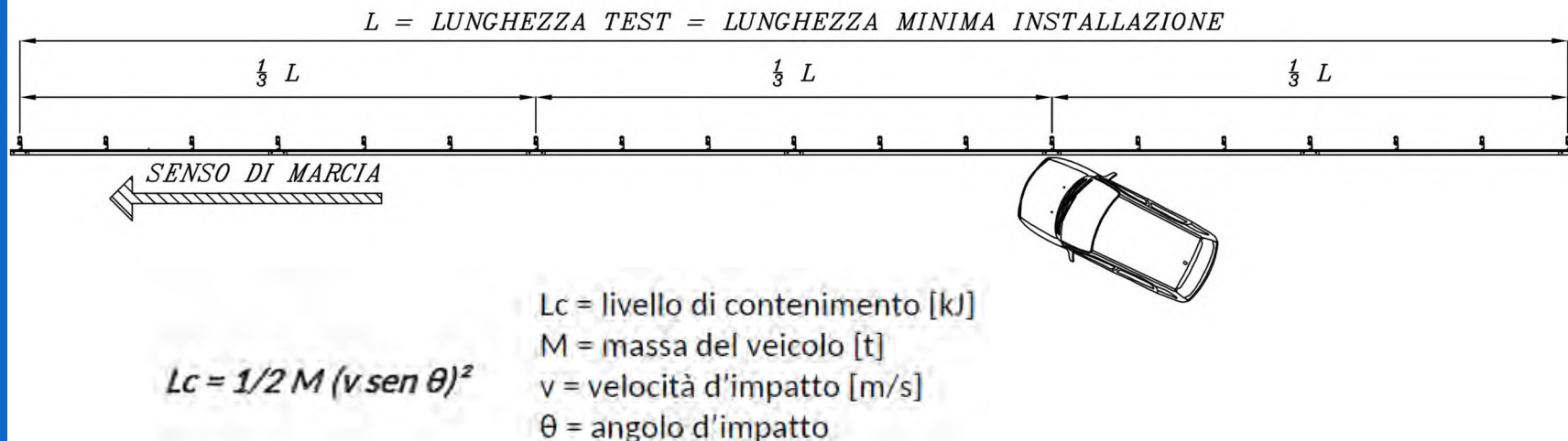
Si fonda sulla necessità di assumere condizioni convenzionali e "normalizzate" per definire le prestazioni e le caratteristiche tecniche dei dispositivi;

Quindi Il marchio CE non è un marchio di qualità o altro; indica che **Il prodotto è stato testato secondo procedure armonizzate e quindi la prestazione dichiarata è confrontabile con quella di altri prodotti presenti sul mercato**

Per l'impiego del «dispositivo di sicurezza stradale» occorre trovare una corrispondenza tra situazioni e scenari incidentali "standard" e le installazioni reali lungo le strade.



Impatto convenzionale e impatto reale





CPR 305 2011 - Regolamento Europeo Prodotti da Costruzione

recepito con D.L. 16 giugno 2017, n. 106 – regime sanzionatorio

- L'elaborazione di norme prodotto armonizzate (hEN),
- l'esistenza di norme tecniche di supporto
- L'implementazione delle hEN nella legislazione nazionale
- La dichiarazione di prestazione e la marcatura CE dei prodotti coperti da norme armonizzate
- L'utilizzo delle norme armonizzate da parte di tutti gli attori del mercato
- La commissione UE demanda al CEN attraverso specifici Mandati per famiglia di prodotti la stesura delle norme armonizzate scritte in base a requisiti prestazionali

CEN/TC 226/WG 1 - Crash barriers, safety fences, guard rails and bridge parapets
CEN/TC 226/WG 10 - Break-away safety
CEN/TC 226/WG 11 - Variable message signs
CEN/TC 226/WG 12 - Road interaction - ADAS / Autonomous vehicles
CEN/TC 226/WG 2 - Horizontal road signs
CEN/TC 226/WG 3 - Vertical signs
CEN/TC 226/WG 4 - Traffic control
CEN/TC 226/WG 6 - Noise reducing devices
CEN/TC 226/WG 7 - Anti-glare systems
CEN/TC 226/WG 8 - Coordination between WGs for temporary equipment
CEN/TC 226/WG 9 - Clockwork parking meters and automatic car park ticket dispensers



Norma prodotto armonizzata hEN 1317-5:2013

In generale la norma prodotto definisce I metodi per misurare e dichiarare le prestazioni del prodotto “dispositivo di sicurezza stradale” per le caratteristiche essenziali che concorrono al raggiungimento di uno o più requisiti base delle costruzioni

1. Mechanical resistance and stability
2. Safety in case of fire
3. Hygiene, health and environment
- 4. Safety and accessibility in use**
5. Protection against noise
6. Energy economy and heat retention
7. Sustainable use of natural resources.

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che il loro funzionamento o uso non comporti rischi inaccettabili di incidenti o danni, come scivolamenti, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni, ferimenti a seguito di esplosioni o furti. In particolare, le opere di costruzione devono essere progettate e realizzate tenendo conto dell'accessibilità e dell'utilizzo da parte di persone disabili.

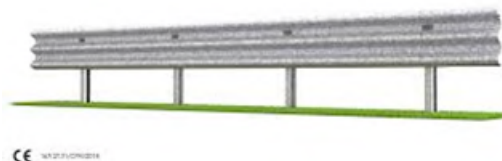
PRESTAZIONI			
Livello di contenimento “Lc”	kJ	279,04 ⁽²⁾	Livello severità d'urto A
Severità dell'accelerazione “ASI”		0,8	
Velocità teorica d'urto della testa “THIV”	km/h	29,0	
Larghezza operativa normalizzata e classe “W _N ” (larghezza operativa permanente ⁽³⁾)	m	Veicolo pesante	Veicolo leggero
		1,6 / W5 (1,3)	0,7 / W2
Deflessione dinamica normalizzata “D _N ” (deflessione permanente)	m	Veicolo pesante	Veicolo leggero
		1,5 (1,1)	0,5 (0,4)
Intrusione veicolo normalizzata “V _{I_N} ” (posizione laterale estrema del veicolo)	m	Veicolo pesante	Angolo di rollo v.p. ⁽⁴⁾
		2,1 / VI6 (2,1)	30,0°
Lunghezza di barriera del tratto deformato	m	Veicolo pesante	Veicolo leggero
		17,0	9,0
Indice deformazione abitacolo veicolo “VCDI”		LF0013000	



Norme tecniche di supporto

EN 1317-1:2010 Terminologia e criteri generali per i metodi di prova

EN 1317-2:2010 Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza, inclusi i parapetti veicolari



EN 1317-3:2010 Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova degli attenuatori d'urto.



prEN 1317-6: Parapetti pedonali



CEN/TS 1317-7, Road restraint systems -Part 7:
Performance characterization and test methods
for terminals of safety barriers



CEN/TS 1317-9, Road restraint systems - Part 9:
Impact tests and test methods for removable
barrier sections



CEN/TR 1317-10, Road restraint system - Part 10:
Assessment methods and design guidelines for
transitions and terminal and crashcushion
connection - Transitions





Altri documenti tecnici

TS 17342:2019 Criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere salva motociclisti

CEN/TR 00226288, Road restraint system - Determination of collision forces on bridges as a result of an impact of a vehicle on a restraint system

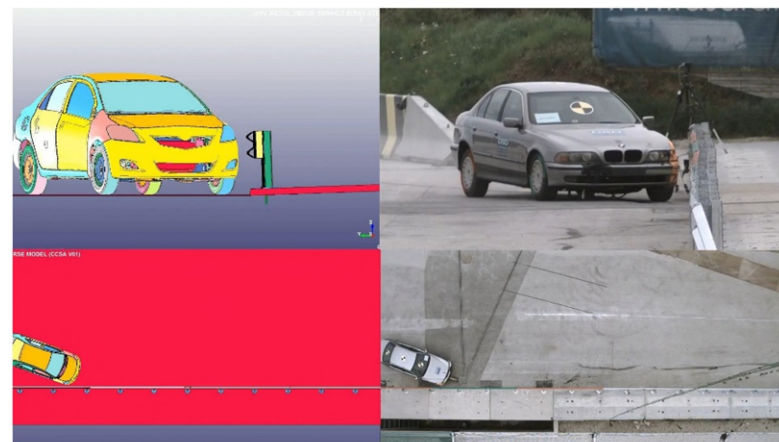
EN 16303-2020/prA1 (WI 00226287), Road restraint system - Validation and verification process for the use of virtual testing in crash testing against vehicle restraint system

CEN/TR 00226286, Road restraint system - General requirements for the competence of laboratories performing virtual testing for the evaluation of vehicle restraint systems



UX 128

**LINEA GUIDA PER LA VALIDAZIONE DEL
CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLE BARRIERE DI
SICUREZZA INSTALLATE SU
CORDOLO IN CALCESTRUZZO ARMATO**



1. Mechanical resistance and stability
2. Safety in case of fire
3. Hygiene, health and environment
- 4. Safety and accessibility in use**
5. Protection against noise
6. Energy economy and heat retention
- 7. Sustainable use of natural resources**

EN 15804 *Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto*

EPD-Databases / Program Operators

- ✓ GaBi (Ganzheitliche Bilanzierung, USA/Germany) <https://gabi.sphera.com/deutsch/datenbanken/gabi-datenbanken/baumaterialien/>
- ✓ SimaPro (Netherlands) <https://simapro.com/> implements Ecoinvent database
- ✓ Ecoinvent (Switzerland) <https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/>
- ✓ Institut Bauen und Umwelt (Germany) <https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/>
- ✓ OneClickLCA (Finland/UK/US/France) <https://www.oneclicklca.com/>
- ✓ ÖKOBAUDAT (Deutschland) https://www.oekobaudat.de/no_cache/datenbank/suche.html
- ✓ Bau-EPD GmbH (Austria) <https://www.bau-epd.at/en/epd/list>
- ✓ EPD International AB (Sweden) <https://environdec.com/library>
- ✓ epd-norway (Norway) <https://www.epd-norge.no/epder/>
- ✓ KIWA (Germany) <https://www.kiwa.com/de/de/veroeffentlichte-epds/>
- ✓ ECO Platform (Brussels) <https://www.eco-platform.org/list-of-all-eco-epd.html>
- ✓ GreenBook (UK) <https://www.greenbooklive.com/search/scheme.jsp?id=260>
- ✓ Digital Environmental Hub for Global Construction Products (International) <https://lcadatabase.com/>



Validazione dell'approccio modellistico ?

COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) .../...

of 30.5.2024

supplementing Regulation (EU) No 305/2011 by laying down the applicable systems to assess and verify constancy of performance of construction products in relation to the essential characteristics on environmental sustainability and amending that Regulation as regards the assessment and verification of constancy of performance of construction products based on a modelling approach

Valutazione dell'intero ciclo di vita ?

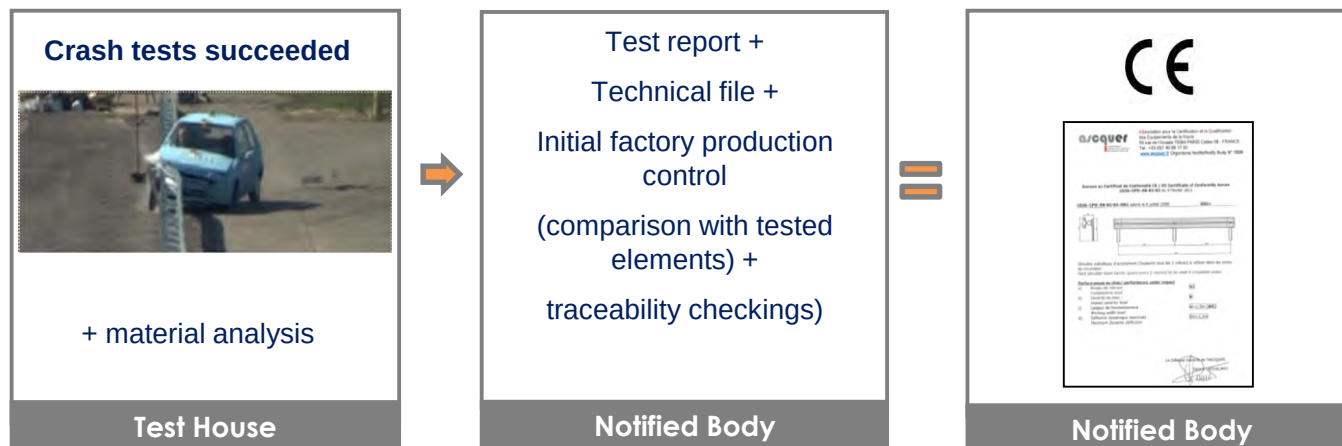


Product Stage			Construction Process Stage		Use Stage							End-of-Life Stage				Benefits and loads beyond the system boundary		
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport to building site	Installation into building	Use/application	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstruction/demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse	Recovery	Recycling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D





Il manuale del prodotto: parte essenziale della marcatura CE



*L'inserimento del dispositivo nel corpo stradale con riferimento alle caratteristiche specifiche del sito a cui è destinato
anche : adattamento del prodotto alle condizioni del sito*

Presuppone il progetto di inserimento de dispositivo su strada redatto con le Informazioni presenti sul Manuale del produttore

Distinguere dalle “modifiche di prodotto” apportate prima dell'immissione sul mercato e valutate dall'Ente Notificato in base alle indicazioni della norma EN 1317-5 Appendice A.





Il manuale del prodotto

Direttiva Macchine – la prestazione di un macchinario è intrinseca al prodotto
CPR: **per spiegare la propria funzione, per prodotto da costruzione è essenziale il corretto inserimento nell'opera.**

A questo scopo il produttore correda la DoP con il **manuale di installazione (e manutenzione)**

INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI RITENUTA STRADALI

Il fabbricante deve fornire un manuale d'installazione che permetta di installare il prodotto in modo da ottenere le prestazioni dichiarate per la ITT.

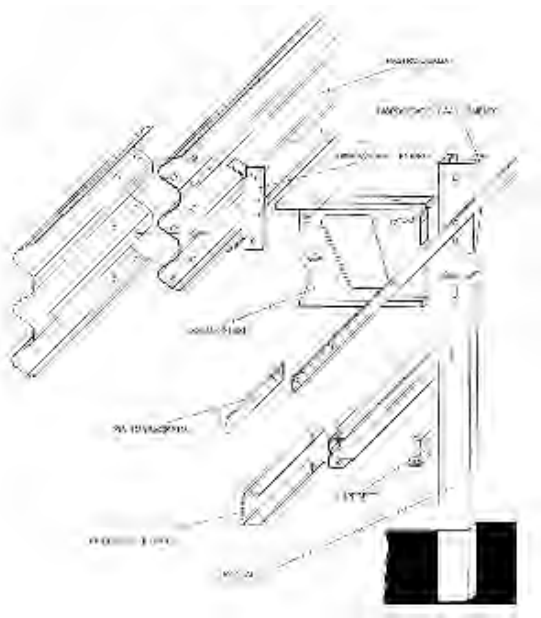
Il manuale di installazione deve contenere informazioni per la manutenzione e i controlli, come specificato nel punto 5.3.

L'utilizzo dei sistemi, rispetto al suolo e alle altre condizioni di installazione, deve essere definito dal fabbricante.

I sistemi sono considerati conformi alle ITT solo se corrispondenti ai dettagli forniti dal fabbricante nel manuale di installazione relativamente a:

- a) montaggio;
- b) manutenzione;
- c) ispezione;
- d) suoli.

Compiti del produttore: il manuale del prodotto



← **Montaggio**
(istruzioni relative
al prodotto)

e

installazione
(aspetti inerenti
l'inserimento del
dispositivo su
strada)



Il manuale deve anche contenere:

- i riferimenti per i controlli in cantiere
- le indicazioni per la MANUTENZIONE del prodotto inserito nell'opera



Qualifica del posatore

La qualifica del posatore di barriere di sicurezza stradali richiede un percorso formativo delle maestranze



Corso e Certificato
Posatore
CAPPOTTO TERMICO

08 - 09 Luglio 2021



Corso UNICMI Barriere Stradali

12 luglio 2019
Corretta posa





Ruolo del produttore:

rilascio del certificato di corretto montaggio ed installazione

Ex codice appalti 36/23

Allegato II.12 articolo 18 comma 22 (requisiti degli operatori economici):

<<....22. Per i lavori della categoria OS 12-A, ai fini del collaudo, l'esecutore presenta una certificazione del produttore dei beni oggetto della categoria attestante il corretto montaggio e la corretta installazione degli stessi.>>

Allegato II.14 articolo 15, lettera p) (documenti da fornirsi al collaudatore):

<< p) certificati di cui all'articolo 18, comma 22, dell'allegato II.12, limitatamente ai lavori relativi alla categoria OS 12-A.>>



DOCUMENTI GRATUITI DA UNICMI

Cliccando su questo LINK

<https://www.unicmi.it/strumenti/strumenti/sicurezza-stradale.html>

Arriverete su una pagina del sito www.unicmi.it
Dove dovrete inserire login (per chi già registrato)
Oppure effettuare registrazione
Per poter scaricare tutti i documenti

La registrazione è in versione light e richiede solo nome e indirizzo mail.

UX79 Procedura emissione certificato di corretto montaggio ed installazione dei dispositivi stradali

UX86 Marcatura CE_barriere_antirumore

UX99 Barriere antirumore per applicazioni stradali

UX114 Validazione corretto funzionamento barriere sicurezza

UX116 Dispositivi ancoraggio_ausiliario_paletti_barriere

UX128 LINEA GUIDA per la validazione del corretto funzionamento delle barriere di sicurezza installate su cordolo in calcestruzzo armato



Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX86



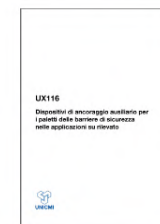
Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX79



Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX99



Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX114



Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX116



Clicca QUI
per scaricare il documento UNICMI - UX128



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

giovanni.brero@unicmi.it
www.unicmi.it