



CONVEGNO

Barriere di sicurezza stradali

Normativa, soluzioni innovative e prospettive future

Certificazione e progettazione dell'installazione delle barriere di sicurezza stradali





CIRCOLARE ANSFISA DICEMBRE 2024

Nel dicembre del 2024 ANFISA ha emanato una circolare nella quale si ripropone il problema della valutazione delle **EFFETTIVE PRESTAZIONI** in opera dei dispositivi di ritenuta stradali.

La questione è stata già ampiamente sollevata in passato ma è stata fino ad oggi solo parzialmente ottemperata

La circolare di ANFISA contiene alcune significative **NOVITÀ** rispetto alle precedenti prescrizioni.



UN PO' DI STORIA..

DM 223/92 - art. 7

D.M. 2367/04 – art. 2

Direttiva del MIT del 25
agosto 2004

Art. 14 del Nuovo Codice
della Strada

Circolari del MIT – D.G.
per la Vigilanza sulle
Concessionarie
Autostradali



PROGRAMMAZIONE
degli interventi

RIQUALIFICA
delle installazioni

**VERIFICA EFFICIENZA
E FUNZIONALITÀ**
delle barriere



WHAT'S NEW?

Le novità contenute nella circolare di ANFISA sono:

- si rivolge a **TUTTI I GESTORI** (concessionari, ANAS, comuni, province, regioni)
- riguarda **TUTTE LE STRADE** e non solo quelle con velocità di progetto > 70 km/h
- riguarda indistintamente **TUTTE LE BARRIERE**: quelle ante 1992, quelle omologate (ante 2011) e quelle certificate (post 2011)
- ritiene **assolutamente indispensabile** che i gestori predispongano **piani di risanamento**
- il piano deve prevedere una apposita **PROGRAMMAZIONE** correlata ai vincoli di bilancio





LA CIRCOLARE DI ANSFISA – DICEMBRE 2024

Il Ministero ed ANSFISA hanno ritenuto importante segnalare ripetutamente la **necessità di verificare l'efficienza di una barriera in opera** in quanto non sempre una barriera in opera è in grado di fornire le prestazioni attese, quelle cioè che ne hanno consentito l'immissione sul mercato.

Le domande conseguenti sono:

1. **Quali sono i ruoli, i compiti, le responsabilità e le criticità nel processo necessario per installare una barriera di sicurezza?**
2. **Quando si verifica un incidente che coinvolge le barriere di sicurezza c'è necessariamente un responsabile?**



PROCESSO PER L'INSTALLAZIONE DI BARRIERE DI SICUREZZA

NORMATIVA

NORMATIVA COMUNITARIA



- Definisce, per qualsiasi utilizzo in aree soggette a traffico, le regole per la **Certificazione** di prodotto (CE) dei dispositivi di ritenuta per i quali la normativa tecnica è armonizzata
- Stabilisce i **criteri di prova**

**REGOLAMENTA IL
PRODOTTO**

ed è responsabile

**L'ORGANISMO
NOTIFICATO**

NORMATIVA ITALIANA



- Regolamenta le **omologazioni** dei dispositivi per i quali la normativa comunitaria non è ancora armonizzata
- Definisce i **criteri di installazione** per le strade con velocità di progetto maggiore o uguale a 70Km/h

**REGOLAMENTA
L'INSTALLAZIONE**

ed è responsabile

**IL PROGETTISTA
DELL'INSTALLAZIONE**



PROCESSO PER L'INSTALLAZIONE DI BARRIERE DI SICUREZZA

NORMATIVA

MODIFICHE DI PRODOTTO



Le modifiche del dispositivo certificato sono regolamentate dalle norme comunitarie (EN1317-5)

Responsabile

L'ORGANISMO NOTIFICATO

è possibile la

**MARCATURA CE COME
PRODOTTO MODIFICATO**

MODIFICHE DI INSTALLAZIONE



Durante le operazioni di montaggio si possono riscontrare situazioni che possono obbligare ad apportare modifiche, a volte anche sostanziali

Responsabile

**IL PROGETTISTA
DELL'INSTALLAZIONE**

NON è possibile la

**MARCATURA CE COME
PRODOTTO MODIFICATO**



PROCESSO PER L'INSTALLAZIONE DI BARRIERE DI SICUREZZA



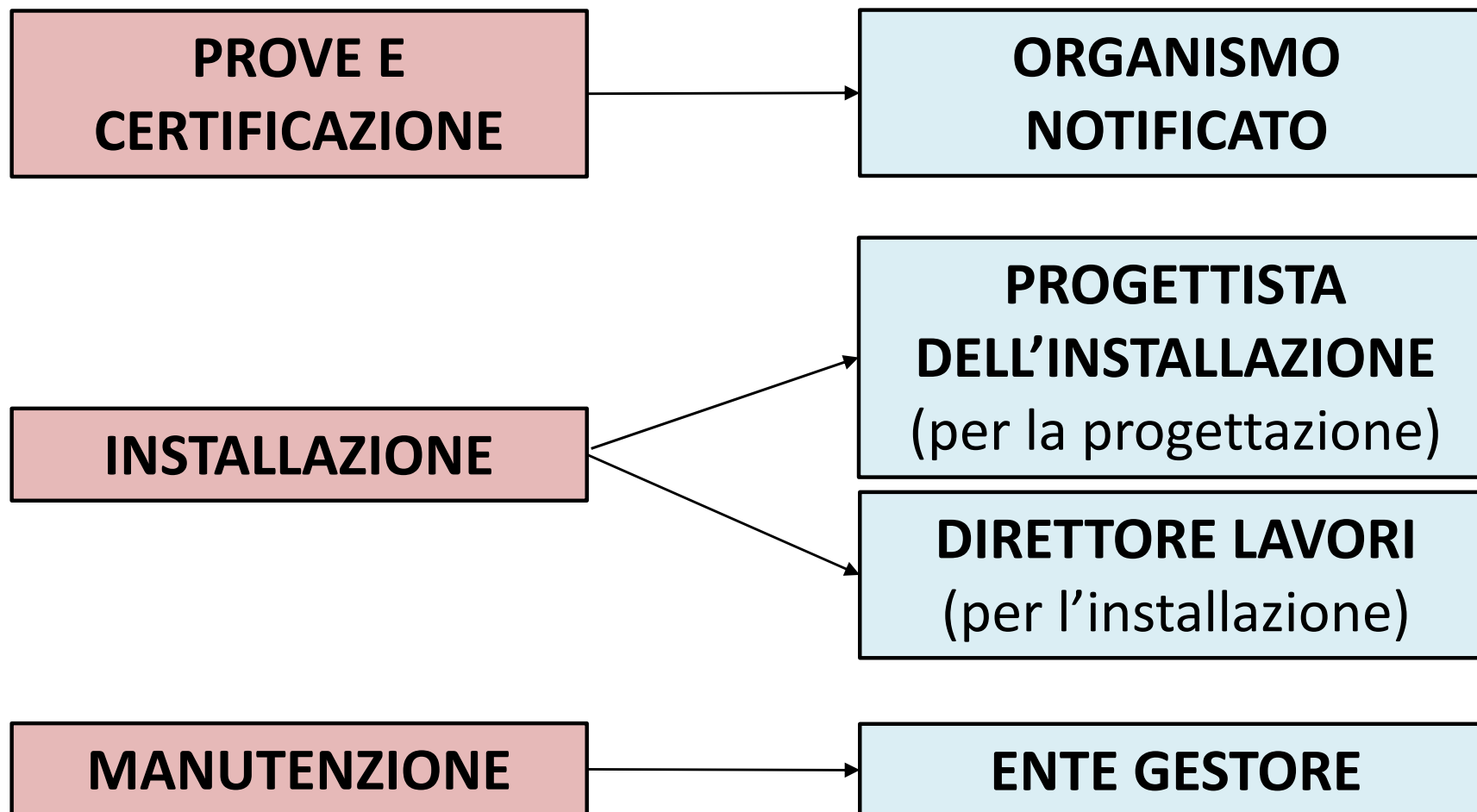
Dalla prima norma nazionale (D.M. 223 del 1992) e dalla prima norma comunitaria (1998) alcuni **criteri** fondamentali sono rimasti **invariati**:

1. le barriere per poter essere installate devono superare con esito positivo delle **prove di crash**
2. un soggetto terzo (Organismo Notificato per i prodotti la cui normativa è armonizzata, il MIMS, o in alternativa il gestore della infrastruttura per i prodotti la cui normativa non è armonizzata) deve certificare che l'esito dei crash sia **conforme ai requisiti di accettabilità** delle norme comunitarie (EN 1317-5)
3. Le barriere in sito devono essere in grado di fornire **prestazioni sostanzialmente analoghe** a quelle ottenute durante le prove di crash

I tre criteri hanno analoga rilevanza



RUOLI E RESPONSABILITÀ NEL PROCESSO DI INSTALLAZIONE





PROVE E CERTIFICAZIONE

Le prove di crash devono essere eseguite presso Centri Prova accreditati e devono essere conformi alle norme tecniche armonizzate di riferimento:

- EN 1317-1 – Norme generali
- EN 1317-2 – Barriere di sicurezza
- EN 1317-3 – Attenuatori

Le prove sono eseguite sotto la responsabilità dell'Organismo Notificato



Ing. Ottavia Calamani



PROVE E CERTIFICAZIONE

CERTIFICAZIONE CE

La certificazione CE è rilasciata da un Organismo Notificato secondo quanto prescritto dalla norma di prodotto EN 1317-5

Il Regolamento 305/11 attribuisce agli Organismi Notificati il ruolo di valutare la conformità dei prodotti, a supporto dell'Autorità Notificante.

Gli Organismi Notificati devono essere in grado di svolgere in autonomia tutti i compiti di parte terza nel processo di valutazione e verifica della costanza della prestazione e di avere adeguata conoscenza e comprensione adeguate delle norme armonizzate applicabili.

Gli Organismi Notificati devono essere accreditati ai sensi della norma EN ISO/CEI 17065, rilasciata dal Ministero delle Imprese che si avvale per le verifiche di Accredia



Ing. Ottavia Calamani



PROVE E CERTIFICAZIONE

CERTIFICAZIONE CE

- Una barriera è certificabile quando, sotto la responsabilità di un Organismo Notificato, abbia **superato positivamente i crash test** previsti dalle norme comunitarie (EN 1317-2) per il suo livello di contenimento e quando lo stesso Organismo Notificato emetta il certificato CE. Il certificato CE consente l'immissione sul mercato.
- Il certificato CE indica le **caratteristiche essenziali del dispositivo** (indice di severità, classe di contenimento, larghezza operativa normalizzata, deflessione dinamica normalizzata, intrusione del veicolo normalizzata), fa riferimento a rapporti di prova nei quali sono indicati:
 - le caratteristiche geometriche e meccaniche dei componenti del dispositivo;
 - le caratteristiche geometriche e meccaniche del supporto
- **Con la certificazione CE, l'Organismo Notificato dichiara il funzionamento della barriera, ma esclusivamente nelle condizioni di prova**
- Non può essere valutata come modifica di prodotto una modifica del supporto



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE



D.M. 223/1992

Ha introdotto la figura del «progettista della installazione» per tutti i progetti relativi a strade con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 Km/h

D.M. 2367/2004

Il progettista dovrà inoltre curare con specifici disegni esecutivi e relazioni di calcolo l'adattamento dei singoli dispositivi alla sede stradale in termini di supporti, drenaggio delle acque, collegamenti tra diversi tipi di protezione, zone di approccio alle barriere, punto di inizio e di fine in relazione alla morfologia della strada per l'adeguato posizionamento dei terminali, interferenza e/o integrazione con altri tipi di barriere, ecc.



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 luglio 2010

In caso di impiego di dispositivi installati su terreni con dimensioni e/o caratteristiche meccaniche diverse rispetto a quelle di prova, il progettista della installazione, così come previsto dall'art. 6 del D.M. 21.06.2004, dovrà dimostrare con specifici disegni esecutivi e relazioni di calcolo, e sotto la propria responsabilità, che dette dimensioni, caratteristiche meccaniche e/o eventuali differenti posizionamenti della barriera garantiscono condizioni di funzionamento sostanzialmente analoghe a quelle delle prove di crash.

D.M. 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Si segnala inoltre la necessità di verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere (terreni)



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

Una barriera può ritenersi **idonea** quando nella configurazione in opera è in grado di fornire **prestazioni sostanzialmente analoghe a quelle dei crash**, in termini meccanici e deformativi, e quando gli effetti di eventuali interazioni con ostacoli posti a tergo della barriera siano opportunamente valutati.

Le cause che possono **inficiare le prestazioni** di una barriera e che devono essere valutate dal progettista della installazione in fase di progettazione sono diverse, come, ad esempio:

- l'installazione su supporti diversi da quelli di prova in termini meccanici e geometrici
- l'aggiunta di elementi
- la presenza di ostacoli all'interno degli spazi deformativi
- i punti singolari (terminali, transizioni, giunti, imbocchi gallerie, ecc.)

Le situazioni possibili che non rientrano all'interno delle norme comunitarie sono elencate in un **documento del CEN**



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

The Need for National Requirement to Complement EN1317

1. Requirements for adapting barriers to non-standard installation configurations:

EN 1317 requires crash testing on a straight barrier on a flat standardized test site.

Barriers sometimes have to be adapted to other configurations on the road.

Eg: curves – rules for how to modify barrier for curved installations





INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

The Need for National Requirement to Complement EN1317

2. Requirements for fitting of additional equipment to CE marked road restraint systems

Additional equipment may be fitted to RRS in the field that was not fitted during the type test.



Eg: rules governing the fitting of:

- load retaining panels
- Anti-glare screens
- Reflectors
- Motorcyclist protection systems
- Additional infill



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

The Need for National Requirement to Complement EN1317

3. Requirements for localised modifications

Localized modifications to barrier geometry may be needed to adapt to specific locations.



Eg rules for:

Expansion joints

Drainage systems

Installation on kerb

Local change in post spacing





INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

The Need for National Requirement to Complement EN1317

4. Additional RRS selection criteria

There may be req'ts concerning the selection of certain characteristics or product types.



Eg rules for:

Requirements for barrier height or other dimensions (or specific characteristics such as the number of horizontal beams)

Restrictions on barrier type (eg: material)

Material property requirements (minimum steel or concrete class)

Durability / corrosion resistance (require coatings, min. coating thickness etc.) requirements

Aesthetic requirements



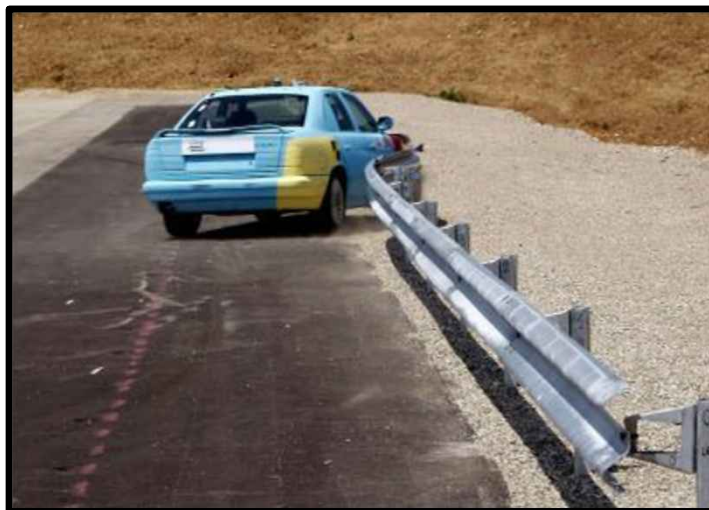
INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

The Need for National Requirement to Complement EN1317

5. Requirements concerning soil characteristics

RRS are often installed on the road network on a soil which has different properties to those of the type test soil. Soil properties can influence RRS dynamic performance.



Eg rules for:

If soil is softer, increase length of barrier post



INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

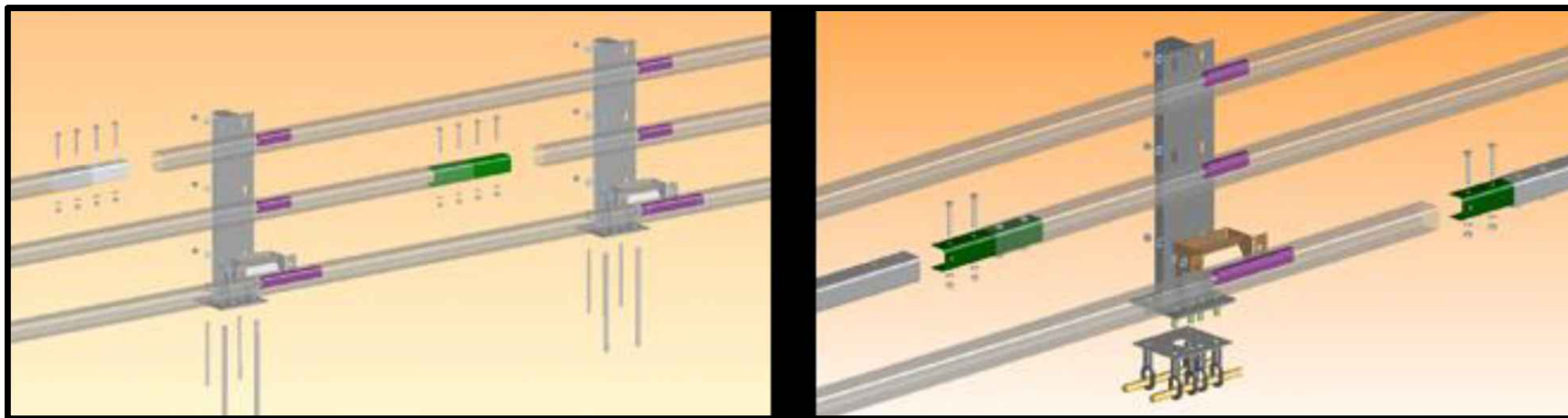
The Need for National Requirement to Complement EN1317

6. Requirements for anchoring RRS to the ground

National regulations may require the use of RRS with a specific type of ground anchorage for specific installations.

Eg rules for:

Barriers on bridges must be fixed to bridge structure
using safety bolts that break at a defined load

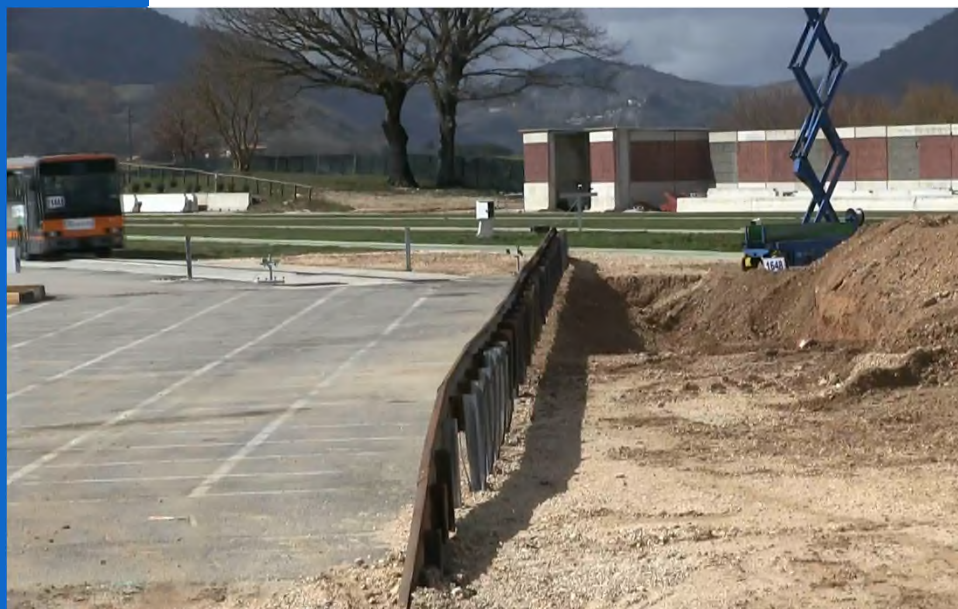




INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

Installazione in **SUPPORTI DIVERSI** - **ARGINELLO**





INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

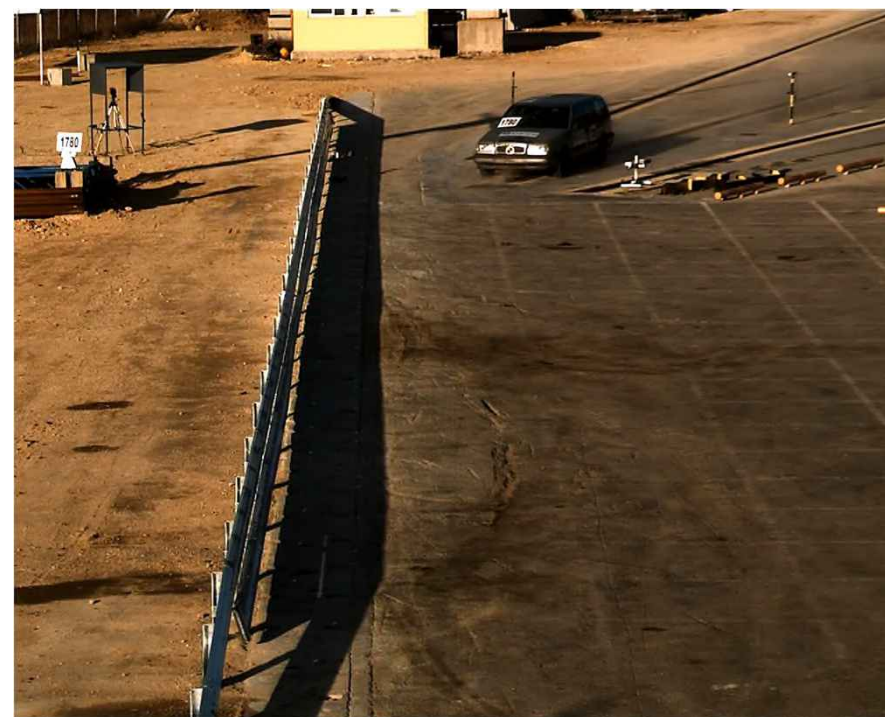
IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

Installazione con AGGIUNTA DI ELEMENTI - DSM

NO DISPOSITIVO SALVA MOTOCICLISTA



CON DISPOSITIVO SALVA MOTOCICLISTA



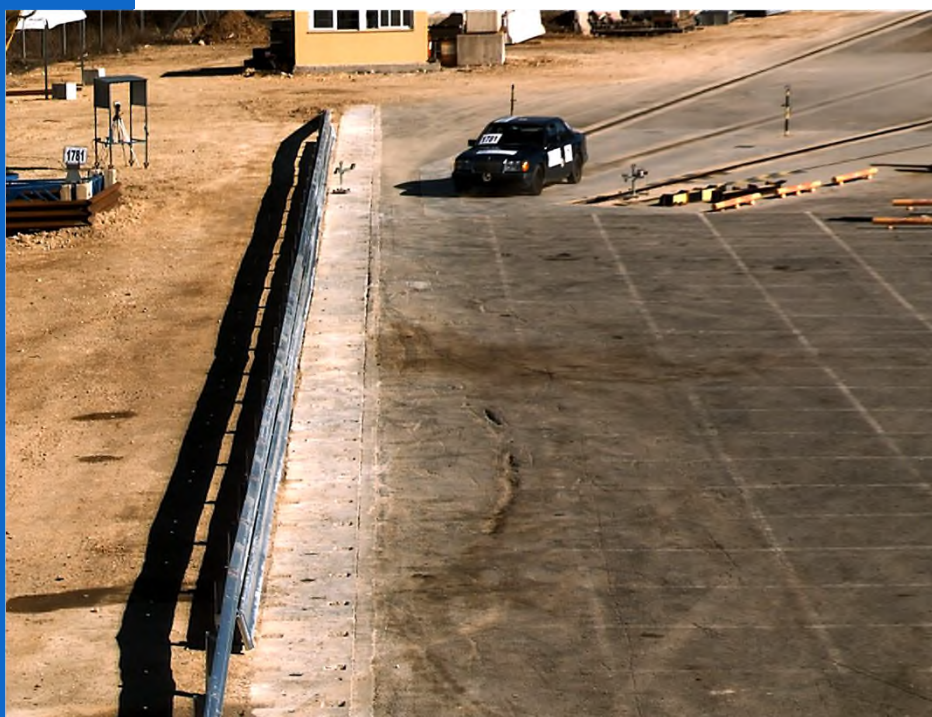


INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA DI SICUREZZA

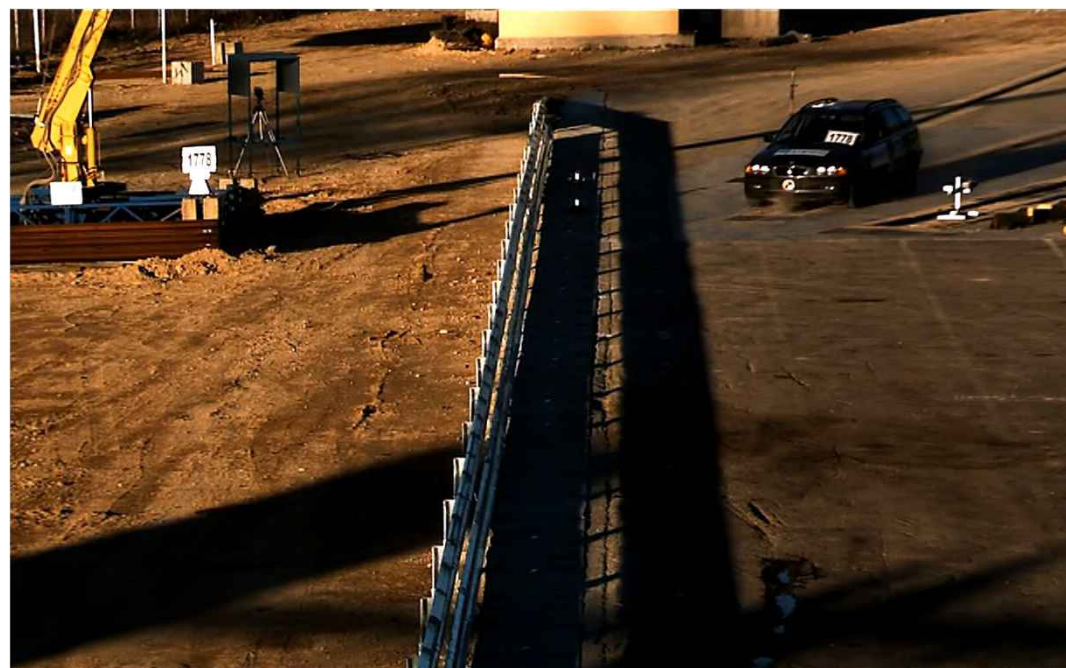
IL PROGETTISTA DELL'INSTALLAZIONE

Installazione con AGGIUNTA DI ELEMENTI - DSM

CON DISPOSITIVO SALVA MOTOCICLISTA

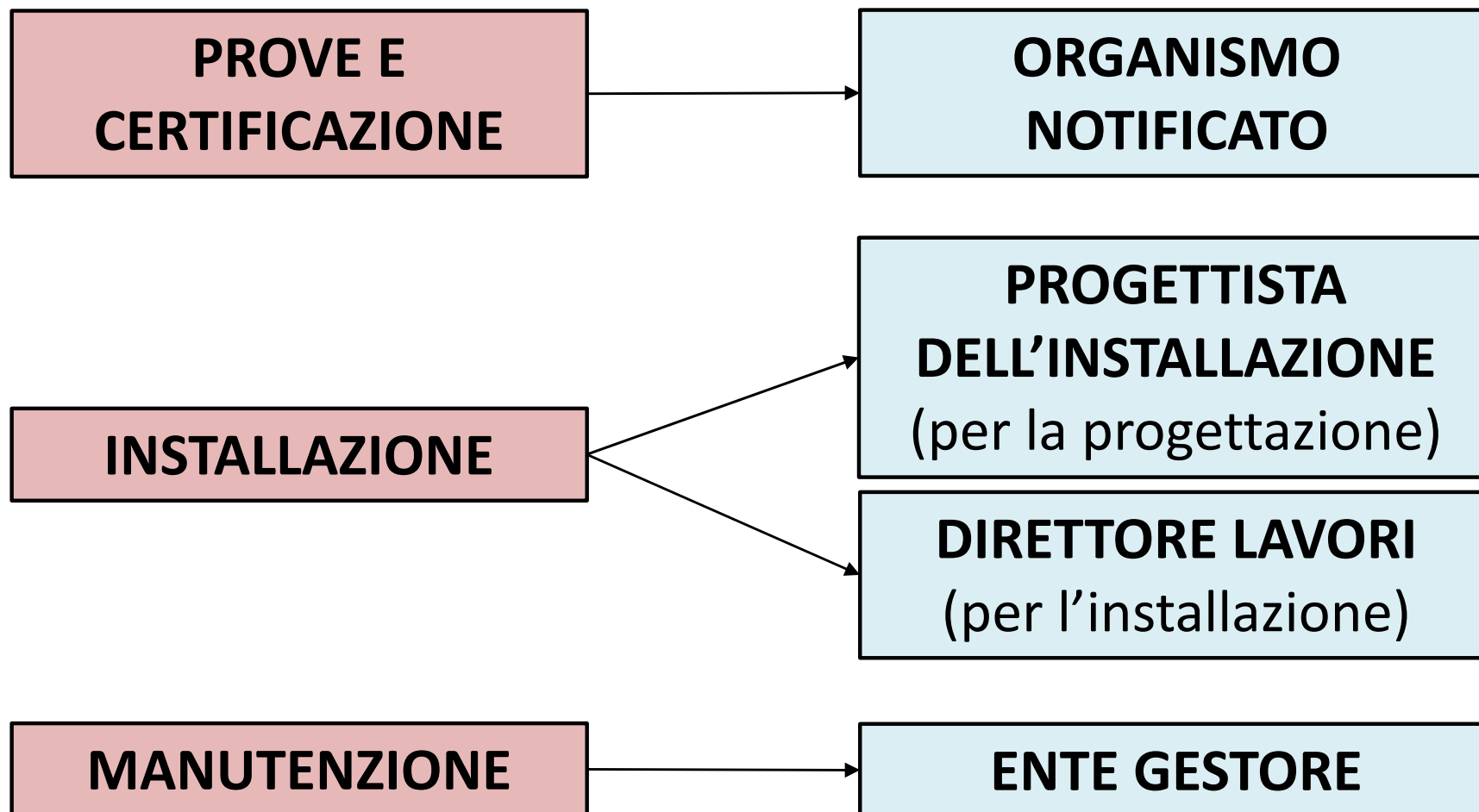


CON DISPOSITIVO SALVA MOTOCICLISTA



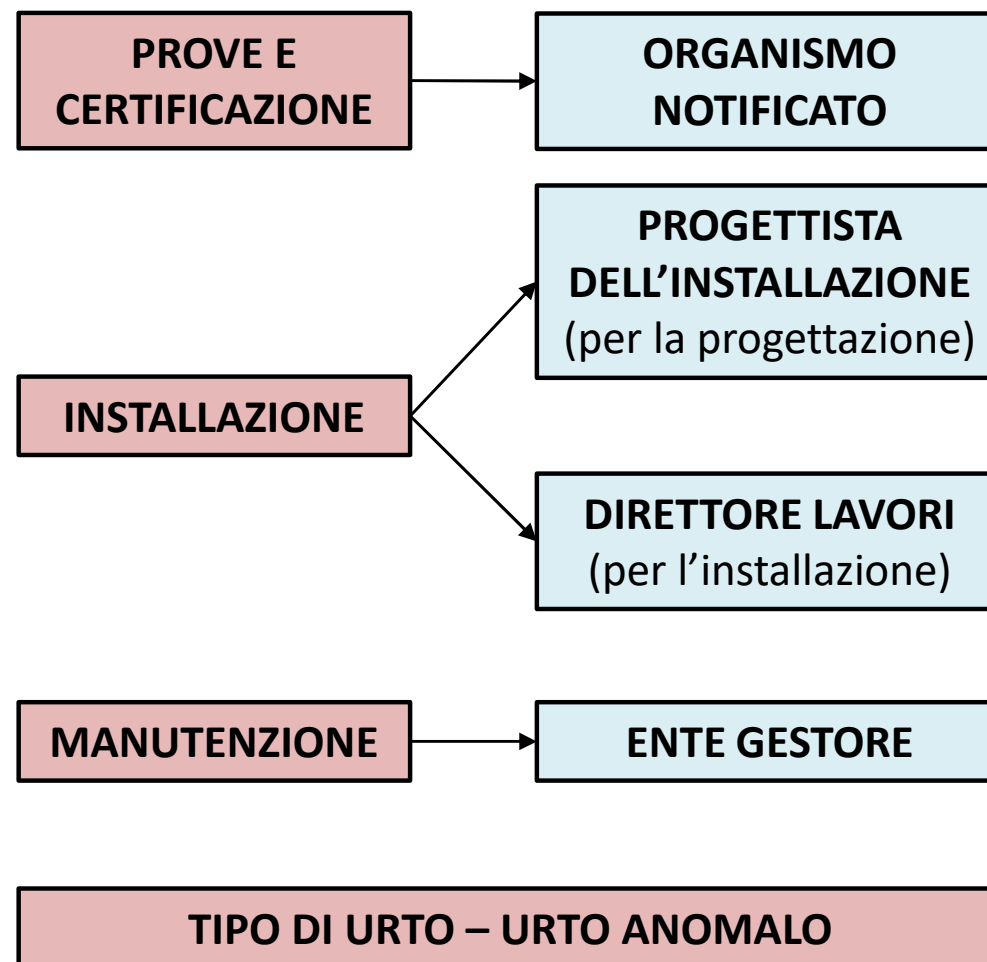
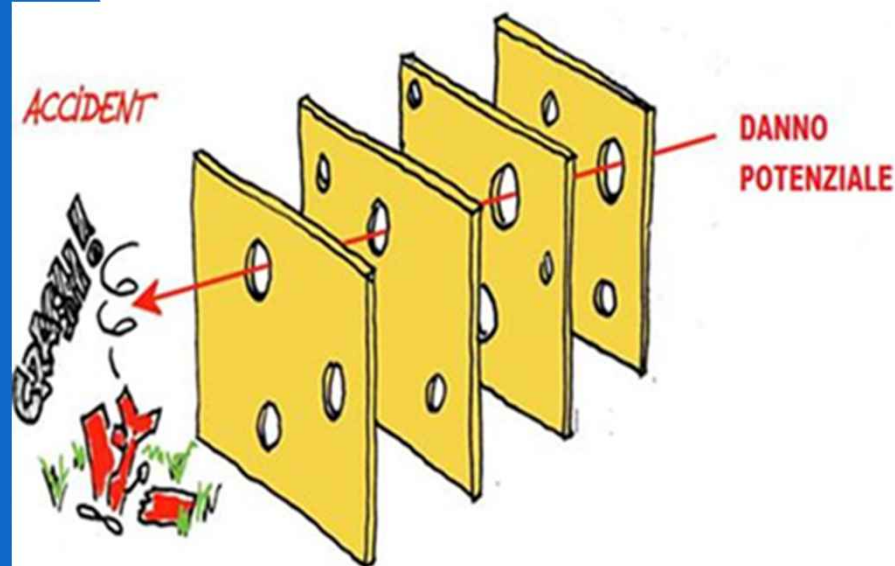


CAUSE DEGLI INCIDENTI GESTIONE DEL RISCHIO



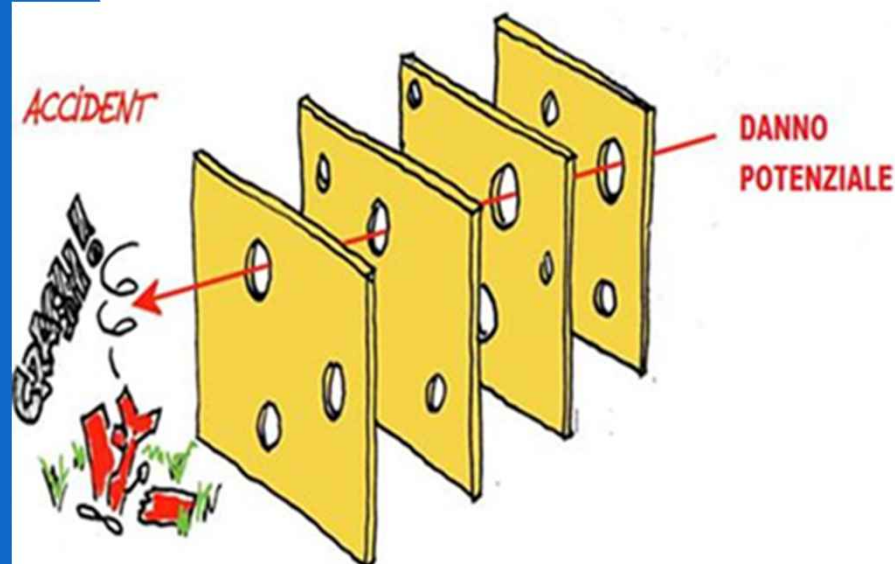


CAUSE DEGLI INCIDENTI GESTIONE DEL RISCHIO





CAUSE DEGLI INCIDENTI GESTIONE DEL RISCHIO



PROVE E
CERTIFICAZIONE

INSTALLAZIONE

MANUTENZIONE

TIPO DI URTO

Il modello di Reason (o modello di formaggio svizzero) dimostra che il **rischio 0 non esiste** e che non sempre un incidente ha un responsabile.

È però necessario **ridurre il rischio** diminuendo le dimensioni dei buchi



CAUSE DEGLI INCIDENTI GESTIONE DEL RISCHIO

PROVE E CERTIFICAZIONE	<i>MODIFICARE LE NORME CONTROLLO TECNICO SUGLI ORGANISMI NOTIFICATI</i>
INSTALLAZIONE	<i>PROGETTAZIONE CONSAPEVOLE</i>
MANUTENZIONE	<i>MANUTENZIONE PROGRAMMATA MIRATA</i>
TIPO DI URTO	<i>NESSUNA SOLUZIONE</i>

Mentre per le attività in rosso si può fare poco ed i tempi sono lunghi, per quelle in verde, come richiesto da ANFISA, è **ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILE** che i gestori facciano la loro parte per ridurre i buchi di propria competenza



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Ottavia Calamani
ottavia.calamani@aisico.com