



CONVEGNO

Barriere di sicurezza stradali

Normativa, soluzioni innovative e prospettive future

Mercoledì 4 Giugno 2025

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

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

Giovedì 5 Giugno 2025

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

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

Giovedì 5 Giugno 2025

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

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



CONVEGNO

Barriere di sicurezza stradali

Verifiche in cantiere

Ing. Febronio Milluzzo
Responsabile Cantieri Safital
UNICMI

Roma, 5 giugno 2025



VERIFICA SUPPORTO BARRIERE DI SICUREZZA BORDO LATERALE ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

BARRIERA H2BL (DEFORMAZIONE BARRIERA IN CAMPO PROVE E IN SITO A SEGUITO DI INCIDENTE)



Barriera installata con lunghezza paletto maggiorata del 25%



VERIFICA SUPPORTO BARRIERE DI SICUREZZA BORDO LATERALE

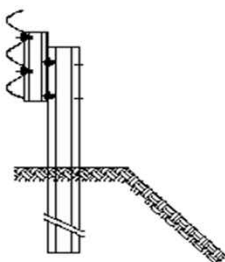
CORRETTO FUNZIONAMENTO

A

TIPOLOGIA BARRIERA DI SICUREZZA

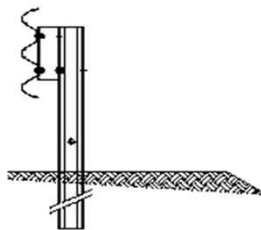
Le barriere di sicurezza sono dispositivi con propria marcatura CE determinata mediante prove iniziali di tipo (CRASH TEST). Tali prove vengono eseguite in condizioni di supporto rilevato ben precise (si mostrano ad esempio alcuni dispositivi e i rispettivi supporti nelle condizioni di CRASH TEST)

BARRIERA H2BL
H2BL-T1-2017as



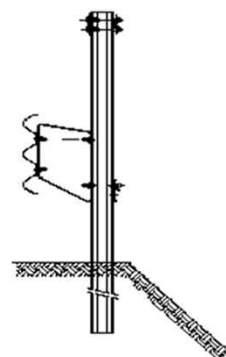
"SUPPORTO SOFT"
ARGINELLO 60 CM

BARRIERA H2BL
H2BL-Marc201



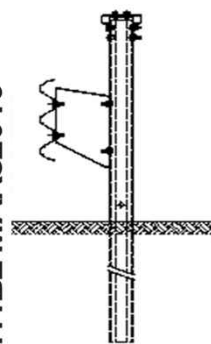
"SUPPORTO HARD"
ARGINELLO 100 CM

BARRIERA H3BL
H3BL-Marco2014a6



"SUPPORTO MEDIUM"
ARGINELLO 60 CM

BARRIERA H4BL
H4BL-MARC2013



"SUPPORTO HARD"
IN PIANO

B

VERIFICA COMPATIBILITÀ DEL SUPPORTO

A causa delle molteplici conformazioni geotecniche riscontrate lungo i rilevati esistenti e oggetto di interventi di ripristino di barriere di sicurezza stradale si pone l'importante problematica di verificare l'idoneità di supporti diversi rispetto a quelli di CRASH TEST. La verifica del corretto funzionamento ha come obiettivo di controllare l'idoneità del supporto e l'interazione della barriera con il medesimo



MODALITA' DI PROVA PER VERIFICA SUPPORTO BARRIERE BORDO LATERALE

PROVA DINAMICA

PROVA QUASI STATICA PUSH

PROVA QUASI STATICA PULL

RIPETIBILITÀ PROVE

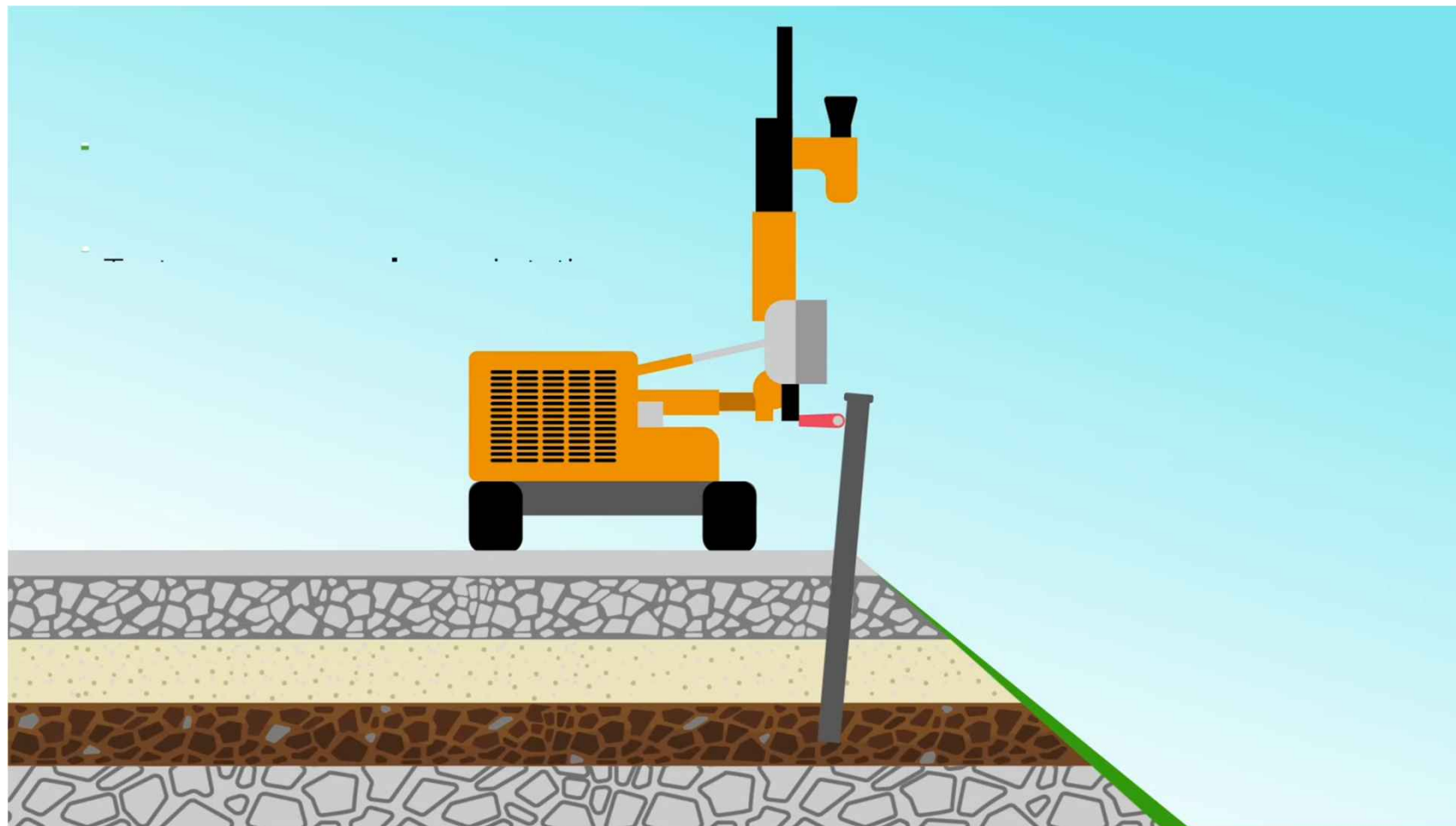
La prova quasi statica Push ha il forte vantaggio di essere facilmente ripetibile e quindi consente di indagare un gran numero di tratti per una mappatura più completa del tratto da verificare

ATTENDIBILITÀ RISULTATI

Date le modalità di prova perfettamente controllabili (vedi Trattazione successiva), i risultati che si ottengono sono attendibili a differenza dei risultati delle prove quasi statica pull che si presentano discordanti tra di loro (prove eseguite con camion gru e fascia vincolata al palo)



VERIFICA SUPPORTO BARRIERE DI SICUREZZA BORDO LATERALE





PROCESSO DI VERIFICA SUPPORTO BARRIERE DI SICUREZZA

CARATTERIZZAZIONE RESISTENZA TERRENO

Prova di push effettuato su un paletto HEB 120 con infissione nel terreno pari a 1 m nelle medesime condizioni di crash

01

PROVA INTERAZIONE PALETTO TERRENO

Prova di push effettuata su un paletto della barriera infisso sul terreno utilizzato per la prova di crash

02

CARATTERIZZAZIONE RESISTENZA TERRENO

Prova di push effettuata su un paletto HEB 120 con infissioni nel terreno pari a 1 m su rilevato esistente

03

PROVA INTERAZIONE PALETTO TERRENO

Prova di push effettuata su un paletto della barriera infisso sul terreno nelle condizioni del rilevato esistente

04

FASE 1

FASE 2

CAMPO PROVE

PROVE IN CAMPO PROVE A CURA DELL'ENTE CERTIFICATORE NELLE MEDESIME CONDIZIONI DI CRASH CHE FORNISCONO I VALORI CERTIFICATI DI RIFERIMENTO PER LA SPECIFICA BARRIERA

VERIFICA IN CANTIERE

PROVE IN SITO NELLE CONDIZIONI DI RILEVAMENTO ESISTENTE



CASO PRATICO

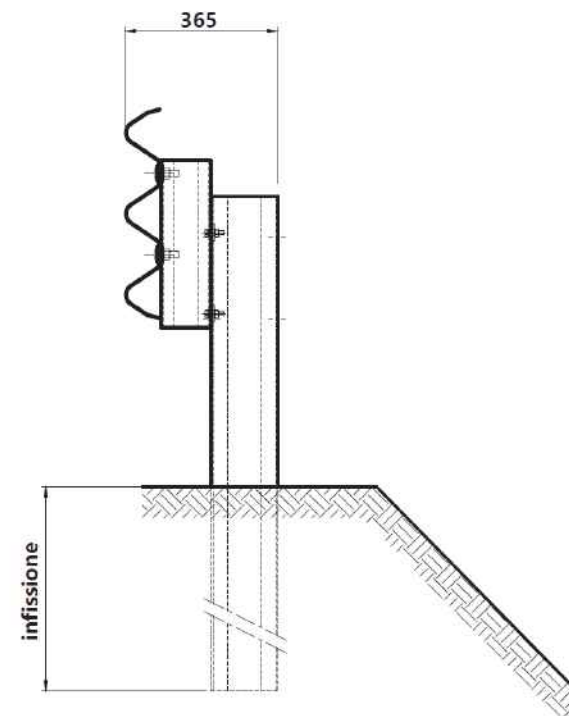
ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

BARRIERA BORDO LATERALE

H2BL T1 2017 as

Livello di contenimento:	H2
Severità d'urto:	A
Lunghezza operativa normalizzata:	W5 (1,6 m)
Deflessione operativa normalizzata:	1,4 m
Intrusione veicolo normalizzata:	V16 (2.0 m)

Rapporto di prova:	AISICO 1621 (TB 51)
Rapporto di prova:	AISICI 1623 (TB 11)
Rapporto di prova:	AISICO PT-052





CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

CARATTERIZZAZIONE RESISTENZA DEL TERRENO **CAMPO PROVE AISICO**



TEST REPORT | Rapporto di Prova N°

PT_Report052

DATE OF TEST | Data della prova

01/12/2020



TEST TYPE | Tipologia prova

Prove statiche di Push/Pull

TEST ITEM | Tipologia dispositivo

Palo HE120B,
Palo C160x120x40x4,5 L = 2500 mmBarriere mod. H2BL2017as e H2BL-T1-2017as
(CRASH TEST #1598-1599 e #1621-1623)

CLIENT | Committente

REFERENCE STANDARD | Normativa di riferimento

ESITO DELLA PROVA

	PT131
FORZA MASSIMA DI PULL/PUSH [kN]	9,3
MOMENTO MASSIMO DI PULL/PUSH [kNm]	9,3

01

02

03

04



CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

PROVA INTERAZIONE PALETTO TERRENO IN CAMPO PROVE AISICO



TEST REPORT | Rapporto di Prova N°

PT_Report052

DATE OF TEST | Data della prova

01/12/2020



TEST TYPE | Tipologia prova

Prove statiche di Push/Pull

TEST ITEM | Tipologia dispositivo

Palo HE120B,
Palo C160x120x40x4,5 L = 2500 mmBarriere mod. H2BL2017as e H2BL-T1-2017as
(CRASH TEST #1598-1599 e #1621-1623)

CLIENT | Committente

REFERENCE STANDARD | Normativa di riferimento

ESITO DELLA PROVA				
	PT132	PT133	PT134	VALORI MEDI
FORZA MASSIMA DI PULL/PUSH [kN]	16,7	16,4	17,0	16,7
MOMENTO MASSIMO DI PULL/PUSH [kNm]	16,7	16,4	17,0	16,7





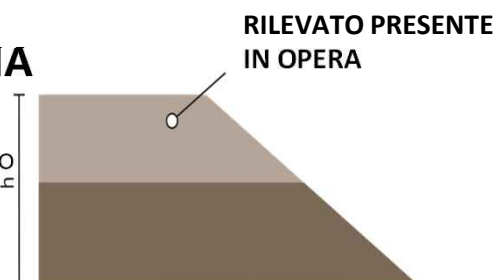
UNICMI

CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

CARATTERIZZAZIONE RESISTENZA DEL TERRENO IN CANTIERE

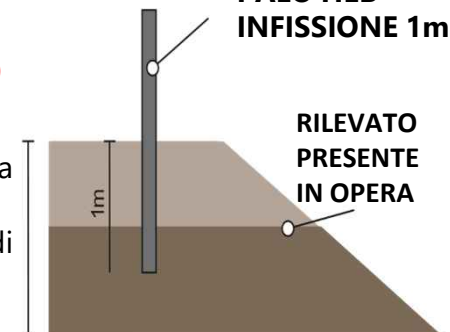
A) TRACCIAMENTO ZONA PROVA

Predisposizione sito di prova secondo le prescrizioni della barriera testata. Tracciamento allineamento di Infissione.



B) INFIESSIONE PALO HEB 120

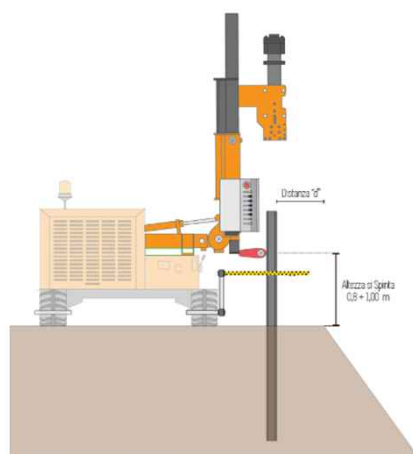
Infissione paletto per una profondità di 1 m specifica per la prova di caratterizzazione



C) PREDISPOSIZIONE MACCHINA E INIZIO PROVA

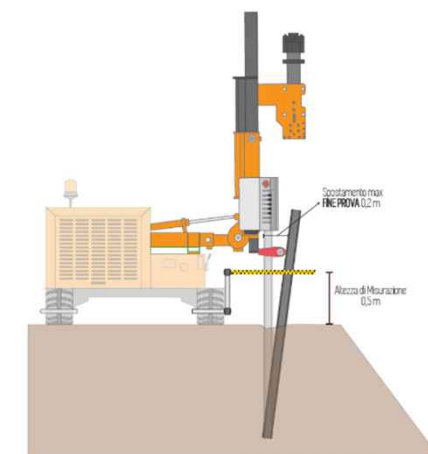
avvicinamento macchina battipalo con sistema di spinta e predisposizione attrezzatura per esecuzione prova:

- Altezza spinta: 1,0 a 0,8 m $\pm$ 5%
- Velocità spinta: max 20 mm/s



D) FINE PROVA E ANALISI RISULTATI

Interruzione prova e analisi risultati. La prova viene interrotta al raggiungimento di: **•Spostamento orizzontale** 0,40 m $\pm$ 5% ad un'altezza di 1,00 m $\pm$ 5% **•Momento:** maggiore 45 kNm $\pm$ 5%



01

02

03

04



CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

CARATTERIZZAZIONE RESISTENZA DEL TERRENO IN CANTIERE

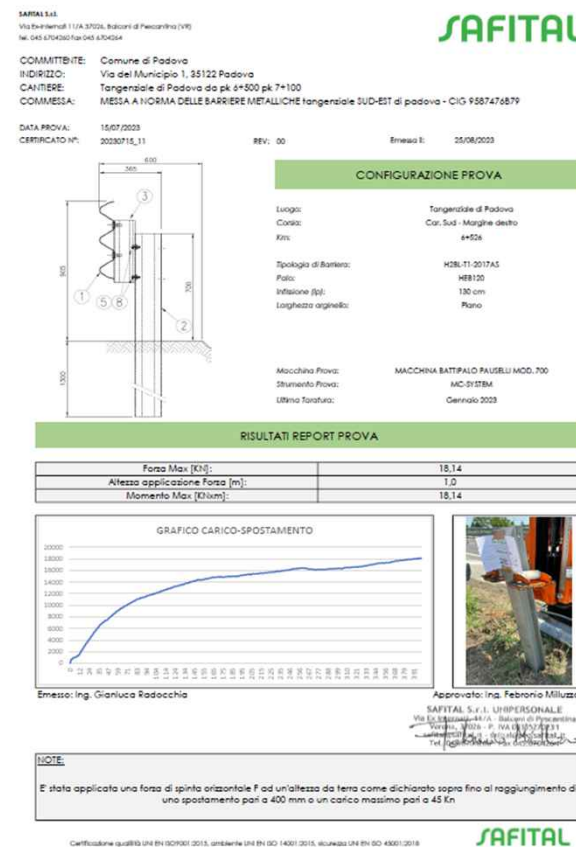


01

02

03

04





UNICMI

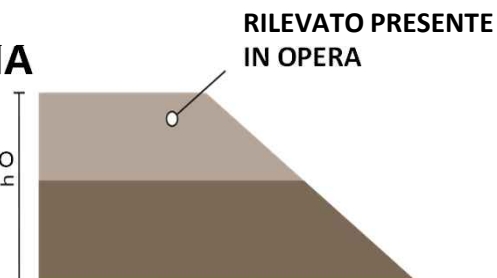
PALO BARRIERA/
INFISSIONE

CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

PROVA INTERAZIONE PALETTO - **TERRENO IN CANTIERE**

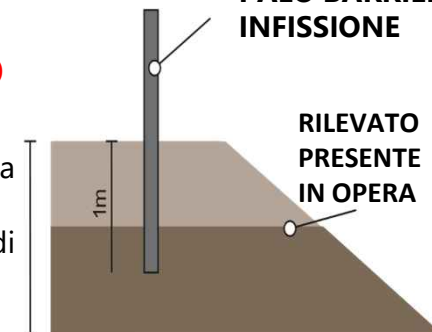
A) TRACCIAMENTO ZONA PROVA

Predisposizione sito di prova secondo le prescrizioni della barriera testata. Tracciamento allineamento di Infissione.



B) INFISSIONE **PALO BARRIERA**

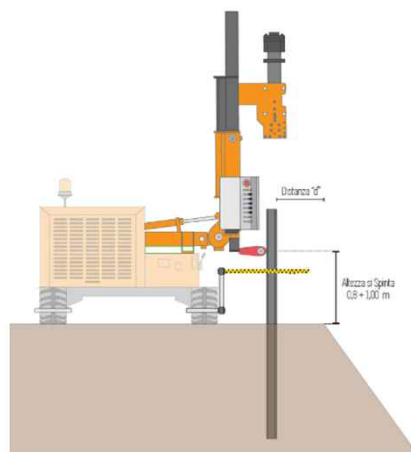
Infissione paletto per una profondità di 1 m specifica per la prova di caratterizzazione



C) PREDISPOSIZIONE MACCHINA E INIZIO PROVA

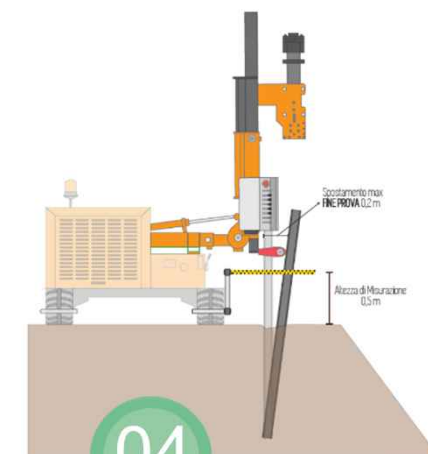
avvicinamento macchina battipalo con sistema di spinta e predisposizione attrezzatura per esecuzione prova:

- Altezza spinta: 1,0 a 0,8 m $\pm$ 5%
- Velocità spinta: max 20 mm/s



D) FINE PROVA E ANALISI RISULTATI

Interruzione prova e analisi risultati. La prova viene interrotta al raggiungimento di: **•Spostamento orizzontale** 0,40 m $\pm$ 5% ad un'altezza di 1,00 m $\pm$ 5% **•Momento:** maggiore 45 kNm $\pm$ 5%



01

02

03

04



CASO PRATICO ESEMPIO APPLICATIVO (A26 AUTOSTRADA DEI TRAFORI)

PROVA INTERAZIONE PALETTO - **TERRENO IN CANTIERE**



SAFITAL S.p.A.
Via dell'Industria 1/A 37026, Bussolengo (VR)
Tel. 0445 470400 Fax 0445 470404

COMMITTENTE: Comune di Padova
INDIRIZZO: Via del Municipio 1, 35122 Padova
CANTIERE: Tangenziale di Padova da pk 4+500 a pk 7+100
COMMESSA: MESSA A NORMA DELLE BARRIERE METALLICHE tangenziale SUD-EST di Padova - CIG 9387476879

DATA PROVA: 15/07/2023
CERTIFICATO N°: 2023/07/15, 11

REV: 00
Emissione: 25/08/2023

CONFIGURAZIONE PROVA

Luogo:	Tangenziale di Padova
Contra:	Cor. Sud - Margine destro
Km:	4+525
Tipologia di Barriera:	HDB-T1-2017AS
Paio:	HBB120
Infissione (Ø):	130 cm
Longhezza originale:	Pieno

Maschina Prova: MACCHINA BATTIPALO PAUSELLI MCO. 700
Strumento Prova: MC-515BM
Ultimo Tariffario: Gennaio 2023

RISULTATI REPORT PROVA

Forza Max (kN):	18,14
Altezza applicazione Forza (m):	1,2
Momento Max (kNm):	18,14

GRAFICO CARICO-SPOSTAMENTO

Emissione: Ing. Gianluca Radocchia

Approvato: Ing. Febronio Milluzzo

SAFITAL S.p.A. UNIPERSONALE
Via dell'Industria 1/A - Bussolengo (VR) 37026
Codice Fiscale: 01418370267
Tel. 0445 470400 Fax 0445 470404

NOTE:
E' stata applicata una forza di spinta orizzontale F ad un'altezza da terra come dichiarato sopra fino al raggiungimento di uno spostamento pari a 400 mm o un carico massimo pari a 45 kN

Certificazione ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015, UNI EN ISO 45001:2018

SAFITAL

01

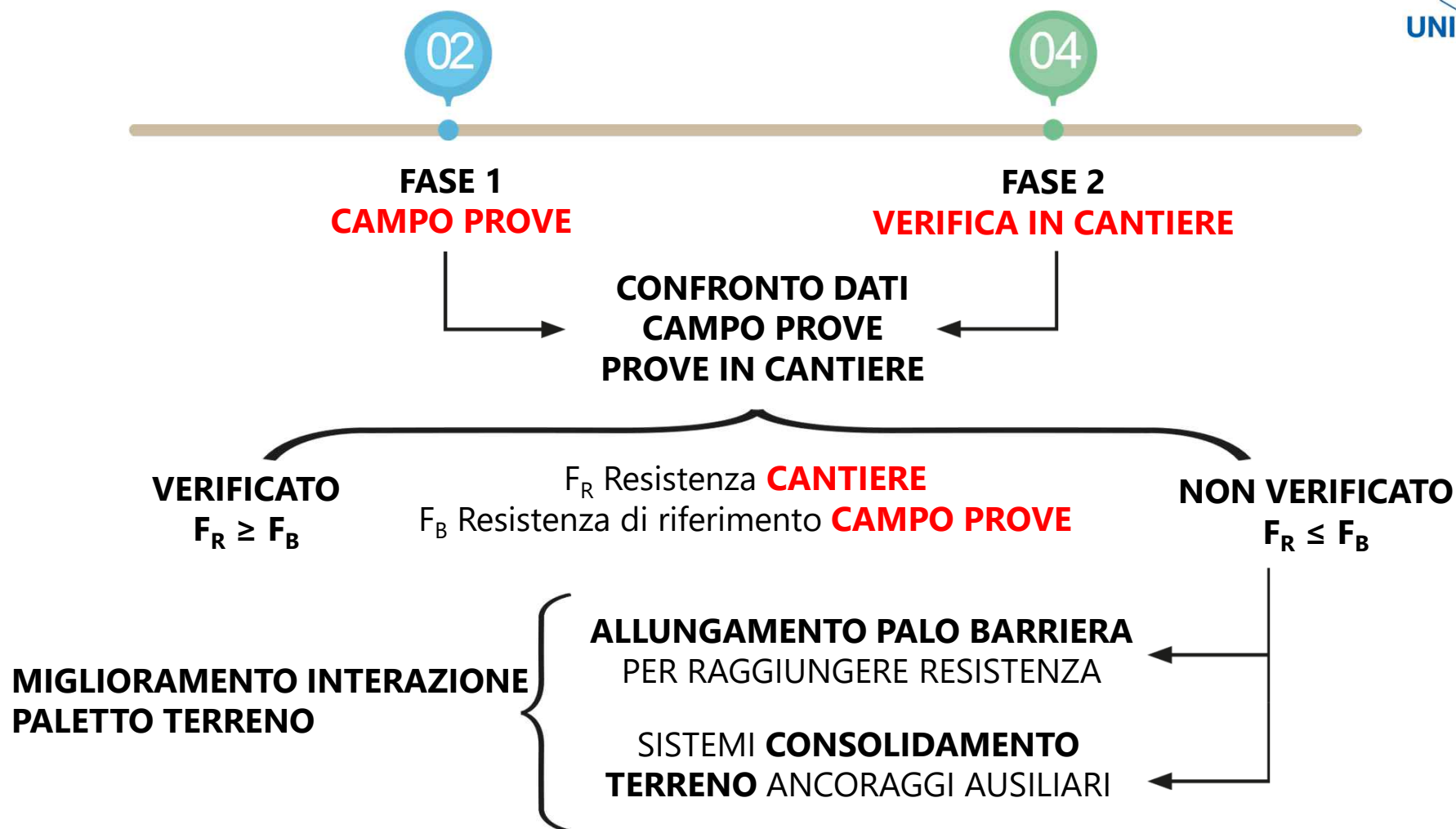
02

03

04



ANALISI IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELLE VERIFICHE IN CANTIERE





AZIONI IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELLE VERIFICHE IN CANTIERE



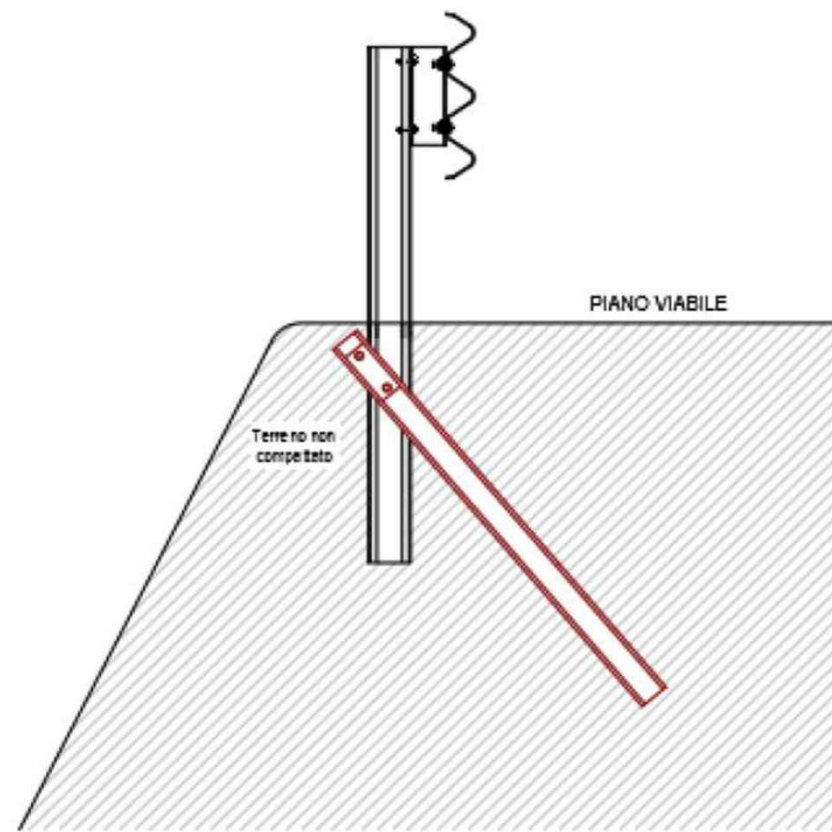
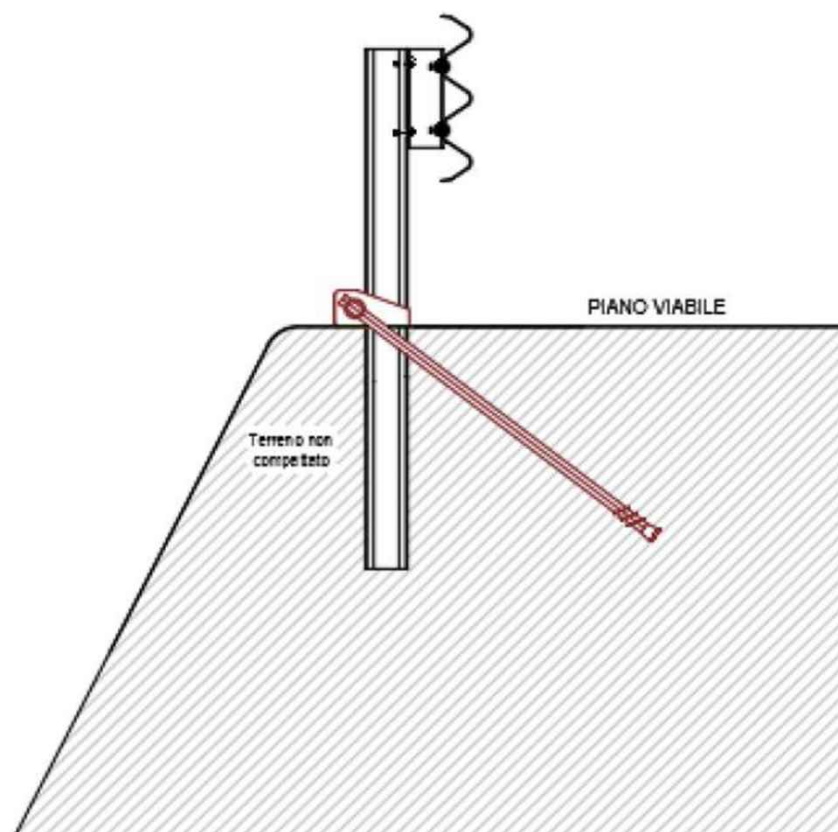
UX116 – DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO AUSILIARIO PER I PALETTI DELLE BARRIERE DI SICUREZZA

UX116

**DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO AUSILIARIO PER I
PALETTI DELLE BARRIERE DI SICUREZZA
NELLE APPLICAZIONI SU RILEVATO**

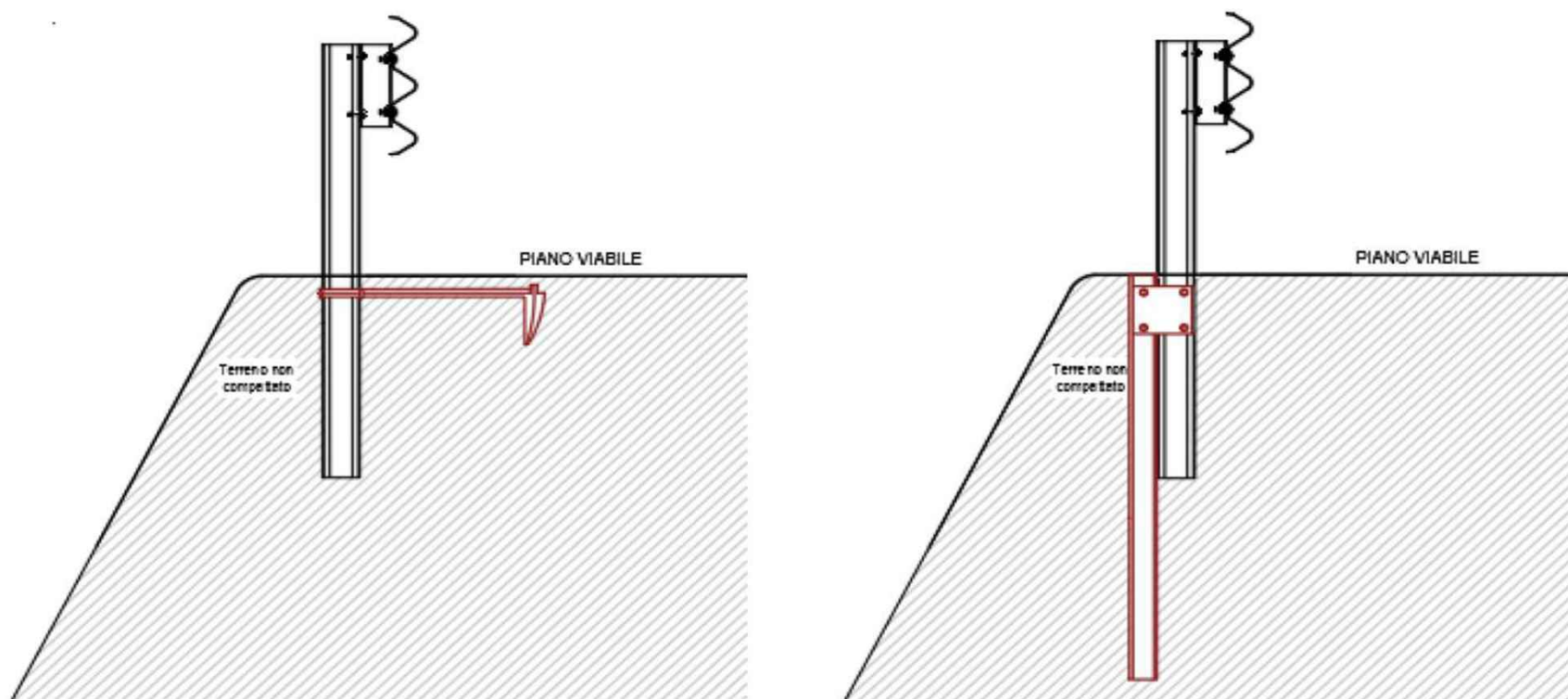


UX 116 - AZIONI IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELLE VERIFICHE IN CANTIERE



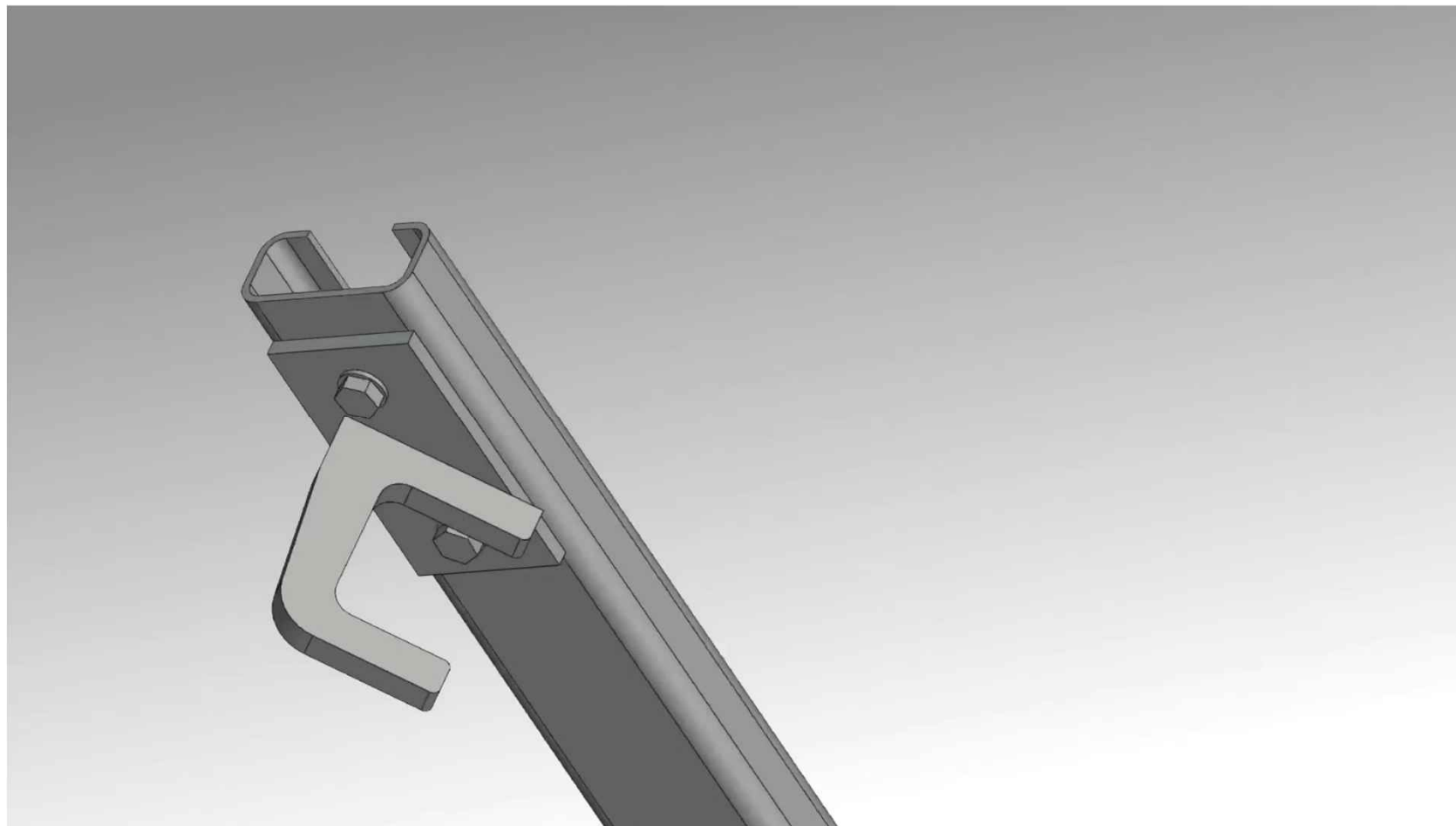


UX 116 - AZIONI IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELLE VERIFICHE IN CANTIERE





UX 116 - AZIONI IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELLE VERIFICHE IN CANTIERE





UX128 E LE VERIFICHE IN CANTIERE

UX128

Linea guida per la validazione del corretto funzionamento delle barriere di sicurezza installate su cordolo in calcestruzzo armato



UX128 E LE VERIFICHE IN CANTIERE

La verifica si basa sulla comparazione della prestazione del gruppo di ancoraggio in opera rispetto ai dati forniti dal produttore.

Può essere condotta con l'esecuzione di:

Prove di carico pseudo - statico su singola barra di ancoraggio appartenente al gruppo mediante prove di pull – out di **tipo non confinato e confinato**;



UX 128 - PULL-OUT - VERIFICHE IN CANTIERE

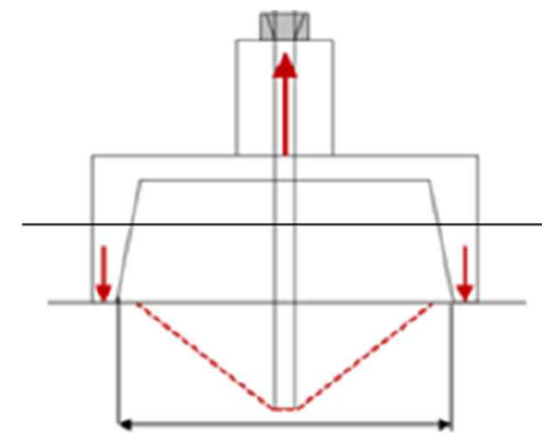
Per l'ancoraggio in sito sono da verificare in relazione alla tipologia di barriera:

- la geometria del gruppo di ancoraggio
- le dimensioni della barra di ancoraggio;
- la qualità dell'acciaio della barra di ancoraggio;
- la profondità di inghisaggio della barra di ancoraggio;
- il tipo di ancorante chimico.



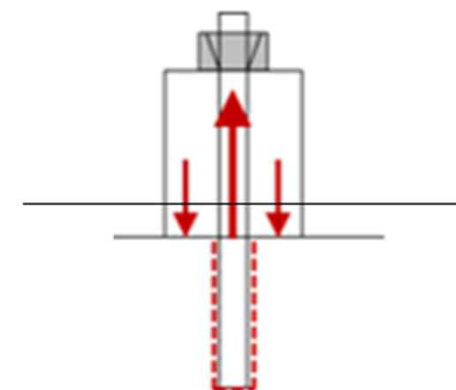
UX 128 PULL-OUT - VERIFICHE IN CANTIERE

Verifica mediante Prova non confinata: quando la modalità di applicazione della macchina di prova attiva inoltre la capacità di resistenza del calcestruzzo (formazione del cono di rottura)



Non confinato

Verifica mediante Prova confinata, quando la modalità di applicazione della macchina di prova attiva la capacità di resistenza della barra di ancoraggio e/o dell'ancorante (resina per gli ancoranti chimici)



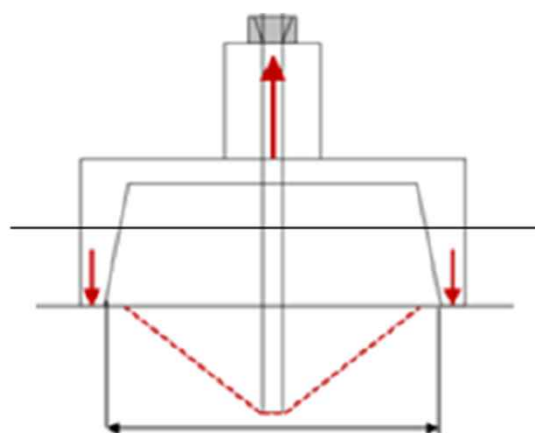
Confinato



UX 128 - PULL-OUT - VERIFICHE IN CANTIERE

ESEMPIO APPLICATIVO (TANGENZIALE DI PADOVA)

Verifica mediante Prova non confinata: quando la modalità di applicazione della macchina di prova attiva inoltre la capacità di resistenza del calcestruzzo (formazione del cono di rottura)



Non confinato



Geo Consulting S.r.l.
Via Gaspare Campo, 127/A - 45100 Rovigo RO
Tel: +39 0425 30257 | Fax: +39 0425 419 106
E-mail: info@geoconsultingitalia.com
Web: www.geoconsultingitalia.com

Allegati al Rapporto di Prova

Verbale di Accettazione n°:
Data di Accettazione:

Rapporto di Prova n°:
Data di emissione:

29436 Rev.0
28/02/2024



Tirafondo 1 - inizio cordolo



Documento informativo firmato digitalmente

GEO CONSULTING S.r.l.

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente Rapporto di Prova senza l'autorizzazione della GEO CONSULTING S.r.l.



UX 79 - CERTIFICAZIONE DEL PRODUTTORE DI CORRETTO MONTAGGIO E INSTALLAZIONE

Le verifiche affrontate sui dispositivi sono valide per l'attestazione ai fini di controllo della qualità dei terreni e necessaria per il rilascio del certificato ai sensi dell'art 18 comma 22 Allegato II.12 D.lgs n. 36/2023 da parte del produttore

UX79

Procedura per l'emissione del certificato di corretto montaggio ed installazione dei dispositivi di sicurezza stradale



DOCUMENTI TECNICI UNICMI SULLE BARRIERE STRADALI

SCARICABILI
GRATUITAMENTE
DAL SITO **unicmi.it**



CLICCANDO SUL BOTTONE
BARRIERE STRADALI



E POI SU
DOCUMENTI



The screenshot shows the UNICMI website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Associazione, Strumenti, Approfondimenti, Call center tecnico, Imprese e prodotti, Notizie, In evidenza, Aderire a UNICMI, and Area Riservata. A search bar is on the right. Below the navigation bar, the UNICMI logo is displayed, followed by the text 'Unione Nazionale delle Industrie delle Costruzioni Metalliche dell'Involucro e dei serramenti'. A date 'Martedì 27 Maggio 2025' is shown. A large green banner advertises a 'NUOVO DOCUMENTO UNICMI UX131 Metodologia per la gestione delle barriere paramassi a rete esistenti attraverso l'individuazione di classi di attenzione in funzione del rischio'. Below this, there are sections for 'Notizie' and 'In evidenza'. The 'Notizie' section features an article titled 'UNI 11018 - Parte 2' dated 23 Settembre 2024. The 'In evidenza' section features a report titled 'Rapporto UNICMI 2025' dated 7 Aprile 2025. At the bottom, there is a footer with copyright information and a 'Cookie policy' link.

CON UNA SEMPLICE
REGISTRAZIONE



Registrazione

I campi con il simbolo (*) sono obbligatori.

Indirizzo e-mail: *	
Username: *	
Password: *	
Verifica Password: *	



I DOCUMENTI TECNICI UNICMI DISPONIBILI DELLA COLLANA SICUREZZA STRADALE

UX79

Procedura per l'emissione del certificato di corretto montaggio e installazione dei dispositivi di sicurezza stradale

UX99

Barriere antirumore per applicazioni stradali

PROCEDURE OPERATIVE IN FASE DI PREQUALIFICA,
CONTROLLO IN PRODUZIONE E COLLAUDO

UX128

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

UX114

Linea guida per la validazione del corretto funzionamento delle barriere di sicurezza installate sul bordo dei rilevati stradali

UX116

Dispositivi di ancoraggio ausiliario per i paletti delle barriere di sicurezza nelle applicazioni su rilevato

UX86

Marcatura CE delle barriere antirumore per infrastrutture stradali

Linee guida e raccomandazioni

UX131

Metodologia per la gestione delle barriere paramassi a rete esistenti attraverso l'individuazione di classi di attenzione in funzione del rischio



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Febronio Milluzzo
febronio.milluzzo@consorziodos.eu