



Provincia di Parma

Ufficio Viabilità e  
Sicurezza Stradale

LAVORI: **Adeguamento e ripristino barriere di sicurezza su  
rilevati stradali: Anno 2021 - Zona Montagna Est**

IMPRESA ESECUTRICE: **SELVA MERCURIO S.R.L.**

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA**

**(ALLEGATA ALLA RELAZIONE  
SUL CONTO FINALE)**



Spett.le  
SELVA MERCURIO SRL  
Via Alciato, 1  
22100 COMO

## Dichiarazione di Conformità POSA Barriere Stradali

La sottoscritta ditta MONTAGGI SRL con sede in Fontanellato (PR) via Ghiara Sabbioni 58 ,P.I.01959870344-Tel/Fax 0521.829023.

Nella persona del suo direttore Tecnico sig. Saldano Mario, per quanto si attiene al deposto atto art.5 del D.M.03/06/98 e successivi aggiornamenti (penultimo capoverso).

In qualità di ditta installatrice,

### DICHIARA

Conformità di installazione ovvero la rispondenza dell' "ESEGUITO" alle prescrizioni tecniche per la seguente barriera stradale Marcegaglia :

- ml.1304,00 classe N2 Bordo Laterale su rilevato ,
- n. 23 Terminale N2 singolo a manina su bordo rilevato.

Intervento di Posa in opera in vs. cantiere : " Adeguamento e ripristino barriere di sicurezza su rilevati stradali : Anno 2021 -Zona Montagna Est.

Cod.CIG:9059702E96 CUP: D27H20001380001

Fontanellato (PR) 30/11/2022

In fede  


(Direttore Tecnico Montaggi SRL)  
**MONTAGGI SRL.**






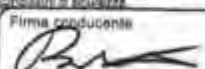

**MARCEPAGLIA BUILDTEC S.r.l.** con socio unico  
**Administration offices:** c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 15 - 46040 Gazzola degli Ippoliti, Mantova - Italy  
 ph. +39 0376 685 1 - fax +39 0376 685 844 - a.building@marcepaglia.com, marcepagliabuildtech@pec.marcepaglia.com - www.marcepaglia.com  
**Registered seat:** via Giovanni della Casa, 12 - 20151 Milano - Italy  
 Capitale Sociale Euro 11.000.000,00 i.v. - R.E.A. MI 1877803 - Codice Fiscale e Rag. Imprese di MI n° 03779410376  
 P.IVA 01929950200 - Cnd. IVA UE - EORI IT01929950200

[illegible]



**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. con socio unico**

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 - 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
 ph. +39. 0376. 665.11 fax +39. 0376. 665.344 e-mail: [building@marcegaglia.com](mailto:building@marcegaglia.com) [marcegagliabuildtech@pec.marcegaglia.com](mailto:marcegagliabuildtech@pec.marcegaglia.com) [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)  
 Registered seat: via Giovanni della Casa, 12 - 20151 Milano - Italy  
 Capitale Sociale Euro 11.000.000,00 i.v. - R.E.A. MI 1877803 - Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n° 03779410376  
 P.IVA 01829950200 Cod. IVA UE - EORI IT01929950200

Stabilimento di partenza deposito c/o sta5, ZINCOL - VIA DEL COMMERCIO, 440 - 41038 SAN FELICE SUL PANARO (MO) BRLL				Destinatario 0000092081 - CONSEGNA N° 8282803535 OBERTI COMMERCIALE S.R.L. VIA VAILETTA 24044 - DALMINE (BG) IT			
N° documento <b>1031004446</b>		Data documento <b>21.06.2022</b>		Causale trasporto VENDITA			
Nominativo residenza o domicilio NICOLI TRASPORTI SPEDIZIONI S. VIA PRADELLA, 23 24021 ALBINO BG				Luogo di destinazione 0000092081 - VIAGGIO N° 7791741 OBERTI COMMERCIALE S.R.L. Strada Provinciale per Torrech 43013 - AROLA DI PILASTRO (PR) IT			
Aspetto esteriore dei beni		Trasporto a mezzo VETT.Franco noia/Fr. domic.					
Data e ora ritiro <b>21.05.2022</b> <b>10:44:54</b>		Data e ora inizio trasporto		N° colli <b>00016</b>			
				Targa Automezzo <b>GF022XX</b>			
Annotazioni e variazioni NICOLI TRASPORTI SPEDIZIONI S. VIA PRADELLA, 23 24021 ALBINO				Firma conduttore 			
				Firma conducente 			
Descrizione materiale			N° Pezzi	Colli	U.M.	Quantità	Peso in kg
ND Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000080 N2 BORDO LATERALE W4 MARCEGAGLIA 2013-1 Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022							
000070 X ART. 63800040 - CATAD. BIFACC. B/R CENTRO-ONDA SUPP.ZINC GANELLI153 Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000100 GRUPPO TERMINALE N2W4_2013 "1" Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022 Palo (Profilvia) 000080 X ART. 59400949 - PPZ C120x55x30x4 L1700 "FORO" ZNC MB2135 LUNGH.: 1.700,00 mm TIPO MATERIALE: ZINCATO A CALDO TIPO DI PRODOTTO *: SEZ. "C"				PZZ		106	11
Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000110 GRUPPO TERMINALE N2W4_2013 "1" Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022				PZZ		12	176
000090 X ART. 63800857 - BULL. M12x50 TE 8.8 D+2R MAGG.ZNC MB1844 Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000120 GRUPPO TERMINALE N2W4_2013 "1" Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022				PZZ		72	5
000100 X ART. 63800012 - BULLONE M16x30 T.T. 8.8 ZNC D.324/14 Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000130 GRUPPO TERMINALE N2W4_2013 "1" Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022 Accessori complementari 000110 X ART. 59600127 - PIATRINA COPRIASOLA 100x40x4 ZNC ssola TIPO MATERIALE: ZINCATO A CALDO TIPO DI PRODOTTO *: PIATRINA				PZZ		96	16
Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022 Pos. 000140 GRUPPO TERMINALE N2W4_2013 "1" Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022 Accessori complementari 000120 X ART. 59604051 - PIATTO TIRANTE 70x1987 Sp.5 ZNC MB-2139 LUNGH.: 1.987,00 mm TIPO MATERIALE: ZINCATO A CALDO TIPO DI PRODOTTO *: PIATTO SAGOMATO 13151				PZZ		72	8
				PZZ		48	304
Si raccomanda di immagazzinare le merci nelle condizioni corrette. Per i messaggi di partenza sui materiali gratuiti si raccomanda di seguire le istruzioni contenute sui manuali di prodotto scaricabili dal sito internet <a href="http://www.marcegagliabuildtech.com">www.marcegagliabuildtech.com</a>							
Data e firma destinatario			Controllo spedizione 				



**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. con socio unico**

Administration office: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 - 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy

ch. +39. 0376. 686 1 - fax +39. 0376. 686 644. a.building@marcegaglia.com, marcegaglia@buildtech.it, pec.marcegaglia.com - www.marcegaglia.com

Registered seat: via Giovanni della Casa, 12 - 20151 Milano - Italy

Capitale Sociale Euro 11.000.000,00 i.v. - R.E.A. MI 1877603 - Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n° 03779410376

P. IVA 01929650200 - Cod. IVA UE - EORI IT01929650200

Stabilimento di partenza

deposito c/o stab. ZINCOL - VIA DEL COMMERCIO, 440 - 41038 SAN FELICE SUL PANARO (MO) BRLL

N° documento

**1031004446**

Data documento

**21.06.2022**

Causale trasporto

**VENDITA**

Destinatario

**0000092081 - CONSEGNA N° 8282803535**

Pag. 3 / 3

**OBERTI COMMERCIALE S.R.L.**

**VIA VAILETTA**

**24044 - DALMINE (BG) IT**

Nominativo residenza o domicilio

**NICOLI TRASPORTI SPEDIZIONI S. VIA PRADELLA, 23 24021 ALBINO BG**

Luogo di destinazione

**0000092081 - VIAGGIO N° 7791741**

**OBERTI COMMERCIALE S.R.L.**

**Strada Provinciale per Torrech**

**43015 - AROLA DI PILASTRO (PR) IT**

Aspetto esteriore dei beni

Trasporto a mezzo

**VETT.Franco nolo/Fr. domic.**

Data e ora ritiro

**21.06.2022**

**10:44:54**

Data e ora inizio trasporto

N°coll

**00016**

Targa Automezzo

**GF022XX**

Il conducente dichiara che la merce caricata non presenta danni visibili e che il numero dei colli corrisponde a quanto dichiarato nel DDT. Dichiara inoltre che il carico è stato assicurato sull'automezzo a regola d'arte e opportunamente legato per garantire la sicurezza di trasporto.

Annotazioni e variazioni

**NICOLI TRASPORTI SPEDIZIONI S. VIA PRADELLA, 23 24021 ALBINO**

Firma vettore

*[Firma]*

Firma conducente

*[Firma]*

Descrizione materiale

N° Pezzi

Colli

U.M.

Quantità

Peso in kg

Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022

Pos. 000150 GRUPPO TERMINALE N2W4\_2013 "1"

Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022

Accessori complementari

**000130 X ART. 59600134 - TERMINALE 2N A VENTAGLIO FOR. UNIV. ZNC**

TIPO MATERIALE: ZINCATO A CALDO

130B4

PZZ

24

231

Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022

Pos. 000160 GRUPPO TERMINALE N2W4\_2013 "1"

Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022

**000140 X ART. 63800998 - TIRAFONDO M24x260(4D+2R)ZNC DIS.MB-2671**

BULFER210140

PZZ

48

90

Ordine n. 1193034060 del 17.05.2022

Pos. 000170 GRUPPO TERMINALE N2W4\_2013 "1"

Rif. ordine cliente ord. email 17.05.2022

**000150 X ART. 63800040 - CATAD. BIFACC. B/R CENTRO-ONDA SUPP.ZINC**

referente allo scarico sig. MARIO 335/6455327

PZZ

12

1

C.I.G.: 9059702E96 - C.U.P.: D27H20001380001

Nell'effettuazione dei servizi di trasporto di merci su strada, il vettore è tenuto al rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari poste a tutela della sicurezza della circolazione stradale e della sicurezza sociale, e risponde in proprio della violazione di tali disposizioni. Art. 61 - Sagoma limite - Codice della strada; Art. 62 - Massa limite - Codice della strada; Art. 142 - Limiti di velocità - Codice della strada; Art. 174 - Periodi di guida e di riposo - Codice della strada;

Si raccomanda di fotografare le merci nelle condizioni originali. Per l'invio di servizi ed servizi gratuiti si raccomanda di seguire le istruzioni contenute nel manuale di prodotto scaricato dal sito internet [www.marcegaglia-buildtech.com](http://www.marcegaglia-buildtech.com).

Data e Firma gestionale:

Controllo spedizione

*[Firma]*

**P. LORDO: 17,080 P.NETTO: 17,080**





Via Del Commercio, 440 - 41038 San Felice sul Panaro (M)

**Entrata - Data 21/06/2022**

**Ora 08.49**

**Uscita - Data 21/06/2022**

**Ora 10.38**

**ID: 42901**

**TARGA: NICOLI**

**RIMORCHIO:**

**CLIENTE: MARCEGAGLIA**

**FORNITORE:**

**BOLLA:**

**NOTE:**

**ENTRATA:**

P1-1-00000-113740

**15680 Kg**

**USCITA:**

P1-1-00000-113764

**32760 Kg**

**NETTO:**

**17080 Kg**





DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

DECLARATION OF PERFORMANCE

(Regolamento 305/2011 (UE) – Regolamento Delegato (UE) N. 574 del 21 febbraio 2014)

(Regulation 305/2011 (EU) – Regulation Delegated (EU) N. 574/2014)

**N. 282 M2**

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:

Unique identification code for the product type

**N2BL-MARC2013 UNI**

2. Uso previsto del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

Intended use of the construction product, in accordance with the relevant harmonized technical specification, as foreseen by the manufacturer:

**BARRIERA DI SICUREZZA STRADALE IN ACCIAIO**

**PER BORDO LATERALE**

**SAFETY STEEL BARRIER FOR SIDE EDGE**

3. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

Name, registered trade name or trade mark and address of manufacturer, as required by the Article 11(5):

**MARCEGAGLIA BUILDTECH SRL CON S.U.**

**VIA GIOVANNI DELLA CASA 12 – 20151 MILANO**

Sede operativa/ Production Plant

**MARCEGAGLIA BUILDTECH SRL CON S.U.**

**STRADA ROVERI 4 – 15068 POZZOLO FORMIGARO (AL)**

4. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti cui all'articolo 12, paragrafo 2:

Where applicable, name and address of the authorized representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12 (2):

**non applicabile**

not applicable

5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:

System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product, in accordance with the Annex V:

**sistema 1**

system 1

6.a Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad UTI prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by harmonized standard

**AISICO SRL - V.le B. Buoizzi, 47 - 00197 ROMA**

ha effettuato ISPEZIONE I SORVEGLIANZA secondo il sistema EN 1317-5:2012 e ha  
rilasciato **CERTIFICATO DI COSTANZA DELLA PRESTAZIONE Nr. 2131/CPR/282\_Rev.5**

AISICO SRL Viale B. Buoizzi 47- 00197 Roma

Performed inspection/surveillance under system EN 1317-5:2012

And issued CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE No: 2131/CPR/282\_Rev.5

**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. – con socio unico**

Amministrazione Affari e Assistenza Clienti – via Giovanni Della Casa 12 – 20151 Milano (Italy)  
tel. +39 02 40464011 • fax +39 02 40464012

it: [comunicazione@marcegaglia-buildtech.com](mailto:comunicazione@marcegaglia-buildtech.com) • [marketing@marcegaglia-buildtech.com](mailto:marketing@marcegaglia-buildtech.com) • [www.marcegaglia-buildtech.com](http://www.marcegaglia-buildtech.com)

**Sette Officio**

via Giuseppe Verdi 12 – 20151 Milano (Italy)

tel. +39 02 76175421 • fax +39 02 76175422 • [buildtech@marcegaglia-buildtech.com](mailto:buildtech@marcegaglia-buildtech.com)

00154 Roma • tel. +39 06 57000000 • [info@marcegaglia-buildtech.com](mailto:info@marcegaglia-buildtech.com)

tel. +39 0543 77391 • fax +39 0543 774332 • [buildtech@marcegaglia-buildtech.com](mailto:buildtech@marcegaglia-buildtech.com)

**Sette Officio**

via Giuseppe Verdi 12 – 20151 Milano (Italy)

tel. +39 02 76175421 • fax +39 02 76175422 • [buildtech@marcegaglia-buildtech.com](mailto:buildtech@marcegaglia-buildtech.com)

**(Registered office)**

via Giuseppe Verdi 12 – 20151 Milano (Italy)

it: [comunicazione@marcegaglia-buildtech.com](mailto:comunicazione@marcegaglia-buildtech.com) • [marketing@marcegaglia-buildtech.com](mailto:marketing@marcegaglia-buildtech.com) • [www.marcegaglia-buildtech.com](http://www.marcegaglia-buildtech.com)

Sette Officio 00154 Roma

tel. +39 06 57000000 • fax +39 06 57000001 • [info@marcegaglia-buildtech.com](mailto:info@marcegaglia-buildtech.com)

tel. +39 0543 77391 • fax +39 0543 774332 • [buildtech@marcegaglia-buildtech.com](mailto:buildtech@marcegaglia-buildtech.com)

**Sette Officio**

via Giuseppe Verdi 12 – 20151 Milano (Italy)

tel. +39 02 76175421 • fax +39 02 76175422 • [buildtech@marcegaglia-buildtech.com](mailto:buildtech@marcegaglia-buildtech.com)



6.b

**non applicabile**

not applicable

**7. Prestazione dichiarata:**

Declared performance:

CARATTERISTICHE ESSENZIALI ESSENTIAL FEATURES	PRESTAZIONI PERFORMANCES	RIF. NORMA ARMONIZZATA REFERENCE TO THE HARMONISED STANDARD
LIVELLO DI CONTENIMENTO Containment level	N2	EN 1317-2
SEVERITA' DELL'URTO Impact severity	A	EN 1317-2
LARGHEZZA OPERATIVA NORMALIZZATA Normalised working width	W4 (1,3 m.)	EN 1317-2
DEFLESSIONE DINAMICA NORMALIZZATA Normalised dynamic deflection	$D_N = 1,1 \text{ m}$	EN 1317-2
INTRUSIONE VEICOLO NORMALIZZATA Normalised vehicle intrusion	N.A.	EN 1317-2
DURABILITA' Durability	Acciaio zincato Galvanised steel	EN 1461
RESISTENZA ALLA RIMOZIONE NEVE Resistance to snow removal	C11	
SOSTANZE PERICOLOSE Dangerous substances	NPD	

8.

**non applicabile**

not applicable

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate.

The performance of the above identified product conforms to all declared performance

La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

This responsibility statement is issued in accordance with Regulation (UE) n. 305/2011 under the sole responsibility of the manufacturer identified above

Firmato a nome e per conto del fabbricante: / Signed in the name and on behalf of the manufacturer

Legale Rappresentante / Legal Representative

Geom. Daniele Guerrini

 **MARCEGAGLIA**

buildtech S.r.l. con socio unico

Via G. della Casa, 12

20151 Milano - Italy

P.IVA 01929950200 - C.F. 03779410378

Pozzolo F.ro (AL) 12/04/2021

Registered agent:

sg. Giulio Maria Cusi, 12 • 20151 Milano - Italy

Numero Verde 800 00 00 00 • E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Company website: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

Company Email & Reg. Address: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Registered office: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

Registered office: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.** con socio unico

Administrative & Sales Office: 12 • 20151 Milano - Italy

Numero Verde 800 00 00 00 • E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Company website: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

Registered office:

Via G. della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

Numero Verde 800 00 00 00 • E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Company website: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

Company Email & Reg. Address: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Registered office: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)





## CERTIFICATO DI COSTANZA DELLA PRESTAZIONE CE

**282\_Rev.3/2131/CPR/2014**

del prodotto:

### **BARRIERA DI SICUREZZA IN ACCIAIO BORDO LATERALE CLASSE N2**

**MODELLO: N2BL-MARC2013**

impresso sul mercato da:

**MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l. s.u. - Via Giovanni della Casa, 12 Milano - ITALY**

#### PRESTAZIONI IN CASO D'URTO:

a) Livello Contenimento	N2
b) Severità d'urto	A
c) Larghezza operativa normalizzata	W4 (1.3 m)
d) Deflessione dinamica normalizzata	1.1 m

DISEGNO:	MB-1851 REV.A	del 16/04/2013
MANUALE DI INSTALLAZIONE:	Manuale di Installazione Rev.003	del 09/2018
RAPPORTI DI PROVA:	AISICO 946_REV.2 (TB11)	del 01/10/2019
	AISICO 944_REV.2 (TB32)	del 01/10/2019
	Relazione di Calcolo Resistenza alla rimozione neve	del 13/04/2015
DURABILITÀ:	Acciaio Zincato in conformità alla EN ISO 1461	
RESISTENZA RIMOZIONE NEVE:	CLASSE 2	
SOSTANZA PERICOLOSA:	NPD	
PRESCRIZIONI DI IMPIEGO:	CONFORMITÀ ALLA CONFIGURAZIONE DI PROVA I.T.T.	

prodotto nei siti abilitati:

**MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l. s.u.**  
**Via Strada Roveri, 4 Pozzolo Formigaro (AL) - ITALY**

determinata mediante Prove Iniziali di Tipo (I.T.T.); Il Produttore attua il Controllo del Processo di Fabbrica del prodotto (FPC) che garantisce la costanza della prestazione riferita al tipo esaminato ed ai requisiti della Norma Armonizzata, secondo la Procedura del Sistema 1- Allegato V del Regolamento 305/2011 (UE). Questo certificato attesta l'applicazione e l'ottemperanza delle prescrizioni dell'Appendice ZA della norma:

**EN 1317- 5: 2007 + A2:2012/AC:2012**

consente al Fabbricante di apporre la Marcatura CE seguita da "2131" identificativo dell'Organismo Notificato.

La validità di questo Certificato è subordinata alla regolarità della Sorveglianza sul relativo FPC.

La responsabilità del danno causato da difetti del prodotto è del Fabbricante (85/347/CEE).

Data di emissione: 11/10/2019

Il Presidente  
(Ing. Stefano Galamani)

Il presente certificato è composto da questa pagina e dall'Allegato 1

Il presente documento ha valore legale esclusivamente se utilizzato per quanto indicato nella concessione d'uso riportata sulla prima ed ultima pagina dello stesso. La duplicazione, l'utilizzo improprio del presente documento e la sua diffusione senza scritta dell'emittente costituiscono un falso a tutti gli effetti e autorizzazione saranno perseguiti a norma di legge.  
LE PRESTAZIONI DEL DISPOSITIVO VENGONO GARANTITE NEL CASO IN CUI LA LUNGHEZZA INSTALLATA SIA MAGGIORE O UGUALE A QUELLA DI FUNZIONAMENTO (LUNGHEZZA NELLA PROVA DI CRASH TEST)  
CONCESSIONE D'USO  
Si autorizza l'uso della presente copia con n° di protocollo: 220907021  
rilasciata a OBERTI COMMERCIALE SRL/SELVA MERCURIO SRL  
per l'installazione di barriere stradali tipo ADEGUAMENTO BARRIERE STRADALI MONTAGNA EST ANNO 2021  
indetta da PROVINCIA DI PARMA



## ALLEGATO 1

AL CERTIFICATO DI COSTANZA DELLA PRESTAZIONE CE

**282\_Rev.3/2131/CPR/2014**

del prodotto:

**BARRIERA DI SICUREZZA IN ACCIAIO BORDO  
LATERALE CLASSE N2****MODELLO: N2BL-MARC2013**

impresso sul mercato da:

**MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l. s.u. - Via Giovanni della Casa, 12 Milano - ITALY**MODIFICA: M1  
Approvata il 16/02/2015**Modello: N2BL-MARC2013-CORTEN**

Descrizione modifica: sostituzione Acciaio S275 JR in Acciaio CORTEN S355J0WP

Disegni: MB-2292 rev. A del 16/12/2013

Manuale: Manuale di Installazione Rev.0 del 01/2015

Rapporti integrativi:

AISICO: PS010/13 del 16/07/2013

AISICO: PS011/13 del 19/07/2013

AISICO: RELAZIONE TECNICA MODIFICA DI PRODOTTO del 18/09/2014

MODIFICA: M2  
Approvata il 07/10/2019**Modello: N2BL-MARC2013 UNI**

Descrizione modifica:

Inserimento foro  $\Phi 26$  nel palo "C" 120x55x30x4 mm come dal disegno MB-2138

Disegni:

MB-6233 del 06/06/2019

MB-2138 del 09/10/2013

Manuale:

Manuale di installazione N2BL-MARC2013 \_UNI Rev.000 del 06/2019

Rapporti integrativi:

AISICO: TH\_REPORT119 del 05/06/2019

**Modello: N2BL-MARC2013 INF1800**

Descrizione modifica:

Modifica della lunghezza del palo "C" 120x55x30x4 mm da L= 1700 mm con infissione 1050 mm a L=2450 mm con infissione 1800 mm.

Disegni:

MB-6316 del 08/08/2019

Manuale:

Manuale di installazione N2BL-MARC2013 \_INF1800 Rev.000 del 08/2019

Rapporti integrativi:

AISICO: TH\_REPORT128 del 04/10/2019

MODIFICA: M3  
Approvata il 07/10/2019

Data di emissione: 11/10/2019

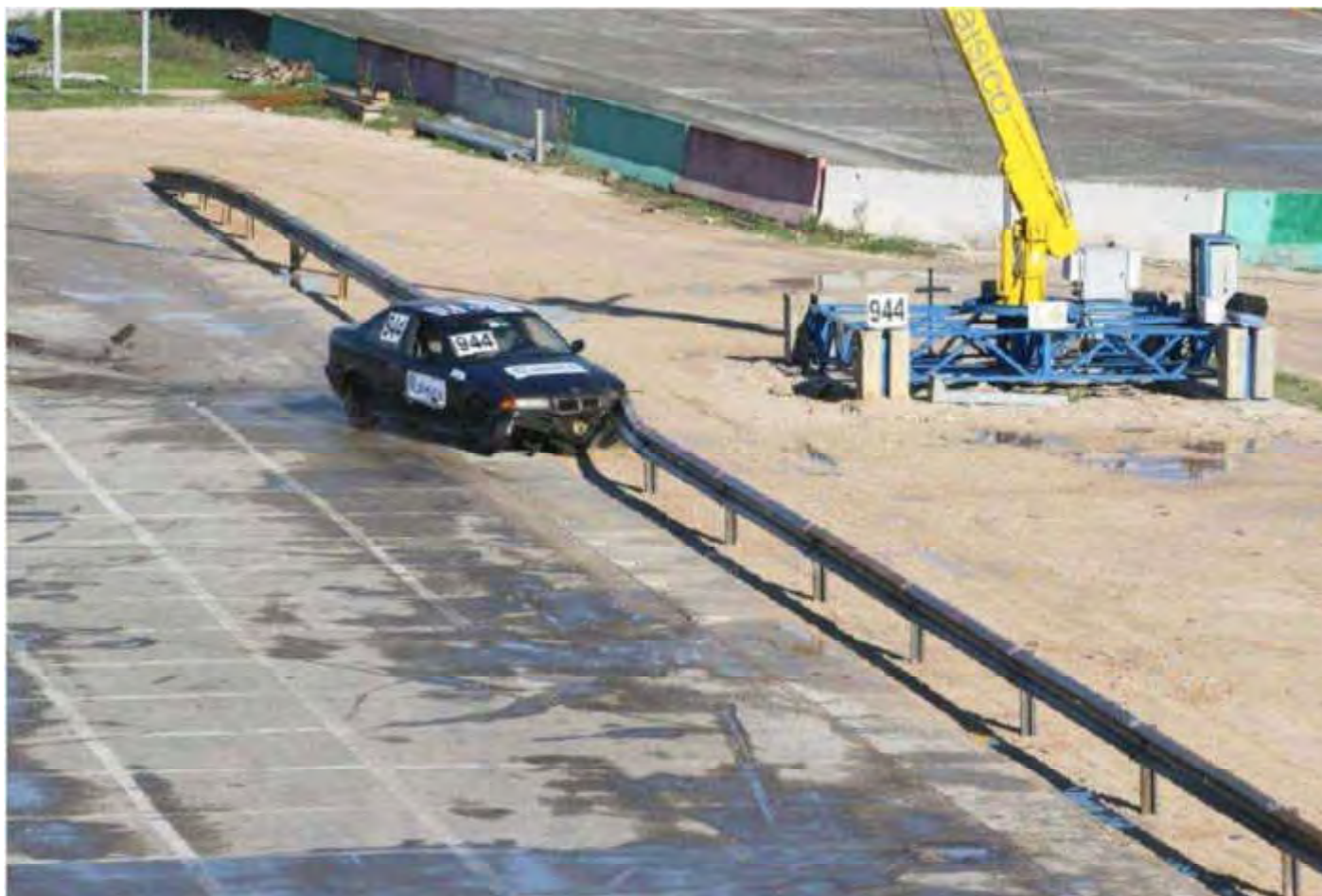
Il Presidente  
(Ing. Stefano Calamini)



# Barriera N2 Bordo Laterale

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

Sigla del dispositivo: N2BL-MARC2013



1

Manuale di Installazione Rev.003 - Settembre 2018

Redatto da : Mauro ing. Monteleone  
Controllato da : Giacomo ing. Molinari  
Approvato da : Mauro ing. Monteleone



### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 - 0376 685 1 • fax +39 - 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtech@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

#### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 - 02 30 704.1 • fax +39 - 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy

ph. +39 - 0143 77 61 • fax +39 - 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

#### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

R. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Per informazioni (e i dati personali da Voi raccolti) scrivete a: info@marcegaglia.com o a: info@marcegaglia.com. La nostra attività è regolata dalla legge n° 196/2003 (Legge sulla privacy) e dalla legge n° 30/2001 (Legge sulla trasparenza amministrativa). Per informazioni, please refer to www.marcegaglia.com. The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: www.marcegaglia.com



## Sommario

1. Generalità
2. Condizioni di installazione
3. Operazioni preliminari
4. Installazione dei Pali
5. Installazione della Barriera
6. Serraggio bulloni
7. Montaggio in curva
8. Ispezioni-Manutenzione
9. Ripristino dispositivo
10. Durabilità
11. Riferimenti Normativi e Tecnici
12. Allegati ed Annessi

## 1. Generalità

Il presente documento rappresenta il manuale di montaggio della barriera metallica con nastro a 2 onde denominata N2BL-MARC2013 (certificato CE nr. 282/2131/CPR/2014\_rev.1).

In dettaglio il dispositivo (vedi complessivo MB-1851) è costituito da:

- Fascia 2 onde sp. 2 mm Dis. 0311/45
- Palo a C 120x55x30 sp.4 mm Dis. MB-2123

Tutte le operazioni descritte e i tempi sono stati studiati per il corretto montaggio e funzionamento della barriera, ogni modifica dovrà essere concordata e autorizzata da Marcegaglia Buildtech s.r.l. Da curare in particolare i tempi di serraggio completo delle viti necessarie per evitare problemi di assemblaggio nelle fasi successive.

CE 2131/CPR/282 in corso di validità

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
R. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

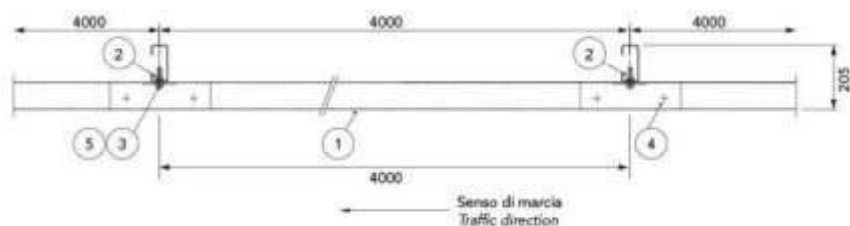
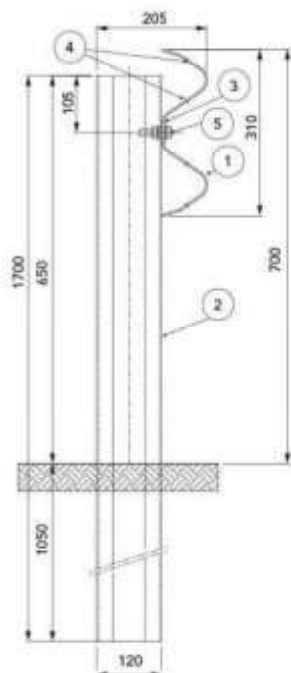
### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. • con socio unico

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 - 0376 685 1 • fax +39 - 0376 685 664  
a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtech@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy  
ph. +39 - 02 30 704.1 • fax +39 - 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com  
strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy  
ph. +39 - 0143 77 61 • fax +39 - 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com





#### Caratteristiche Characteristics, Eigenschaften, Caractéristiques, Características

Altezza fuori terra Height above ground level, Höhe über Grundboden, Hauteur hors sol, Altura sobre el suelo	700 ± 30 mm
Profondità d'infissione Depth of penetration, Rammtiefe, Profondeur de piling du poteau, Longitud hincada	1050 mm
Ingombro trasversale Overall width, Gesamtbreite, Grosseur hors tout, Anchura total	205 mm
Interasse pali Post spacing, Steherabstand, Distance entre poteaux, Distancia entre postes	4000 mm

#### Rapporti di prova Crash test reports, Testberichte, Comptes rendus d'essais, Relaciones de pruebas

Test n.	Facility	Test	Type	Barrier length m	Mass kg	Speed km/h	ASI max 1.4	THIV max 33 km/h	D m	W m
PROVA 944	Aisico	TB32	Laterale 20°	64	1.500	110	-	-	1,1	1,3=W4
PROVA 946	Aisico	TB11	Laterale 20°	64	900	100	0,8=A	30	0,9	1,0=W3

Prova speciale Special test nn. PS010 e PS011

#### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. • con socio unico

Administration office: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
 ph. +39 - 0376 685 1 • fax +39 - 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegaglia@buildtech.it@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

#### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 - 02 30 704.1 • fax +39 - 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy

ph. +39 - 0143 77 61 • fax +39 - 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

#### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

R. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Per informazioni (da tutti i paesi) da Web (indirizzo internet) andare al sito del D.Lgs. 198/2000 (Regole della privacy) • Copia integrale dell'informazione potrà essere visionata sul sito internet 2002 suora anche all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) • La buildtech buildtech.it  
 "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS.191/2001. Ogni funzione, attività e processo è quindi entrato a far parte del sistema informativo e di gestione della buildtech buildtech.it  
 (versione) For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 191/2001 (Modello  
 organizzativo e di gestione) ex D.LGS.191/2001. Every function, activity and process is therefore part of the information and management system of buildtech buildtech.it





## Componenti Components, Bauteile, Composants, Elementos

Descrizione - barriera in acciaio zincato Description - galvanized steel barrier		Materiale Material	Codice Code
5	<b>Bullone completo</b> Bolt with nut and washer, Schraube komplett, Boulon complet, Tornillo completo con tuerca y arandela	M12x50 mm	Classe 8.8 63800857
4	<b>Bullone completo</b> Bolt with nut and washer, Schraube komplett, Boulon complet, Tornillo completo con tuerca y arandela	M16x30 mm	Classe 8.8 63800012
3	<b>Piastrina coprianola</b> Slot covering plate, Lochabdeckplatte, Plaque de couverture fente, Placa cubre-ranura	100x40x4 mm	S 275 JR 59600127
2	<b>Palo "C"</b> C-post, C-Stoher, Poteau en C, Poste "C"	120x55x30 Th=4 H=1700mm	S 275 JR 59400943
1	<b>Fascia 2 onde</b> 2-waves beam, 2-wellige Leitschiene, Glissière 2 crosses, Banda doble onda	L=4316 Th=2 mm	S 355 JR 59300502

**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.** - con socio unico

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 0376 685 1 • fax +39 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegaglia.buildtech@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

**Sales offices:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 02 30 704.1 • fax +39 02 33 402 706 • [buildtech@marcasaglia.com](mailto:buildtech@marcasaglia.com)

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39. 0143 77 61 • fax +39. 0143 77 63 53 • [buildtech@mercegaglia.com](mailto:buildtech@mercegaglia.com)

Registered seats:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

F. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376



## 2. Condizioni di installazione

La barriera N2BL-MARC2013 è stata studiata espressamente per l'uso come bordo laterale da installare su terra.

Si deve verificare l'accessibilità all'area di installazione con il veicolo battipalo e l'assenza di ostacoli sia al di sopra che al di sotto della superficie (alberi, muri oppure condutture, sottoservizi ecc.).

## 3. Operazioni preliminari

Per una efficiente installazione si consiglia di iniziare posizionando a terra il materiale necessario lungo la linea di installazione della barriera.

In particolare, definita la tratta da installare, si consiglia di posizionare a terra e in orizzontale le fasce a due onde (*part. 1*) con il filo lungo la linea di posizionamento dei pali.

Il posizionamento è da realizzarsi in modo preciso soprattutto in corrispondenza della sovrapposizione delle fasce.

A questo punto si può procedere ad infiggere il primo palo (*part. 2*) della tratta con il mezzo battipalo e quindi si tende una lenza che assicura il corretto allineamento dei pali successivi. Durante l'infissione del primo palo deve essere anche curata la quota in modo da ottenere la corretta altezza della barriera finita.

Normalmente, raggiunta la quota richiesta, viene evidenziata la posizione raggiunta dell'utensile battipalo in modo da avere un riferimento preciso per l'infissione di tutti gli altri pali.

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
R IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. • con socio unico

Administration office: c/o MARFIN S.r.l. • via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 - 0376 685 1 • fax +39 - 0376 685 664  
a.buildtech@marcegaglia.com • marcegaglia@buildtech.it@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales office:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy  
ph. +39 - 02 30 704.1 • fax +39 - 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com  
strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy  
ph. +39 - 0143 77 61 • fax +39 - 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com



## 4. Installazione dei pali

Avendo osservato le prescrizioni di cui sopra, il posizionamento dei pali diventa rapido e preciso in quanto:

- il passo longitudinale è dato dalla posizione dei fori sulle fasce adagiate al suolo
- l'allineamento è assicurato dalla lenza
- la quota di infissione è assicurata dal riferimento sul battipalo.

La quota verticale della testa del palo può essere errata per una misura pari a +/- 1 cm in quanto esistono opportune asole per installare correttamente il nastro a 2 onde.

La verticalità del palo nelle due direzioni è da curare ed è ottenuta tramite opportuni spostamenti della macchina battipalo.

## 5. Installazione della barriera

Viene sollevata la fascia a 2 onde (avendo cura di iniziare dal fondo della tratta in modo da ottenere la corretta sovrapposizione delle fasce) e viene fissata solo al primo palo ed ai pali intermedi.

Il bullone corrispondente al palo di giunzione viene posizionato solo quando viene sovrapposta la fascia successiva; questi collegamenti sono formati da bullone M12x50 completi di dado, rondella (*part. 5*) e piastrina rettangolare di protezione asola (*part. 3*) da posizionare davanti alla fascia 2 onde.

A questo punto è anche possibile mettere in opera i bulloni di collegamento delle fasce, 8 M16x30 completi di dado e rondella (*part. 4*).

Terminato il montaggio della tratta è necessario allineare verticalmente le fasce in modo da ottenere tutta la barriera alla stessa altezza o comunque alla stessa distanza dal piano stradale.

Normalmente questa operazione viene effettuata traguardando la prima fascia e correggendo via via le successive.

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
R IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. • con socio unico

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. • via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegaglia@buildtech.it@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com



## 6. Serraggio bulloni

I bulloni che collegano il nastro al palo vanno serrati con una coppia maggiore o uguale a 10 Nm. Successivamente è possibile serrare i bulloni di collegamento tra le fasce a 2 onde ad una coppia maggiore o uguale a 40 Nm.

## 7. Montaggio in curva

La barriera in oggetto può essere montata anche in tratti curvi aventi raggio di curvatura minimo pari a 50 m, sono presenti opportune asole che permettono l'installazione utilizzando i particolari standard.

Al di sotto della misura indicata è necessario provvedere alla calandratura delle fasce e quindi è necessario un rilievo in situ ed un disegno specifico.

## 8. Ispezioni- Manutenzione

La barriera in oggetto non necessita, in condizioni di uso normali, di manutenzione. Si consiglia di verificare ogni due anni il serraggio dei bulloni in caso di vibrazioni dovute al traffico, possono presentarsi allentamenti.

In questo caso è richiesto un successivo serraggio per riportare la coppia a quanto sopra richiesto.

## 9. Ripristino dispositivo

In caso di incidente è necessario ripristinare il dispositivo danneggiato.

In relazione alla severità dell'impatto subito è possibile sostituire gli elementi danneggiati, a partire dalle fasce 2 onde fino a sostituire i pali.

In linea di massima si consiglia di sostituire tutta la barriera danneggiata a partire da una campata prima del primo elemento deformato (4 m) e fino a una campata dopo l'ultimo elemento danneggiato.

Si consiglia anche di compattare il terreno dove vengono estratti i pali da sostituire.



## 10. Durabilità

Tutti gli elementi sono trattati con processo di zincatura a caldo secondo la UNI 1461, con spessori minimi e ricoprimento in funzione degli spessori dei vari elementi.

## 11. Riferimenti Normativi e Tecnici

UNI EN 1317-5 /2007 (barriere di sicurezza stradale)

UNI EN 22768: 1996 (tolleranze)

## 12. Allegati ed annessi

Disegno complessivo MB-1851.

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
R IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. • con socio unico

Administration offices: c/o MARFIN S.r.l. • via Bresciani, 16 • 46040 Gazzoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664  
a.buildtech@marcegaglia.com • marcegaglia@buildtech.it@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy  
ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com  
strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigari, Alessandria - Italy  
ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com





ph. +39. 0143 77 41 • fax +39. 0143 77 63 53 • [buildtech@mercegaglia.com](mailto:buildtech@mercegaglia.com)

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376





## CENTRO PROVE AISICO

LABORATORIO ACCREDITATO AI SENSI DELLA NORMA UNI CEI EN ISO / IEC 17025:2005  
ACCREDITED LABORATORY ACCORDING TO NORM UNI CEI EN ISO / IEC 17025:2005

### RAPPORTO DI PROVA n° 944\_Rev.1 CRASH TEST REPORT #

**Tipologia prova:** Veicolo leggero – TB32  
(Test type) Light vehicle – TB32

**Tipologia barriera:** Barriera di sicurezza bordo laterale cl. N2 mod. NZBL – MARC2013  
(Test item) N2 safety barrier for side edge mod. NZBL – MARC2013

**Committente:** Marcegaglia Buildtech S.r.l.

**Data della prova:** 06/12/2012  
(Date of Test)



MARCEGAGLIA  
Buildtech S.r.l. - Via S. Maria Maddalena, 1  
41013 Parma (PR) - Italy  
Tel. +39 0521 240001 - Fax +39 0521 240002  
Email: info@marcegaglia.it - web: www.marcegaglia.it

**Normativa di riferimento – Reference Standard:**

EN 1317-1:2010 del 07/2010  
EN 1317-2:2010 del 07/2010

**Autore ufficiale di riferimento**  
(Official test report language)  
italiano / Italian

**Numero pagine allegati compresi**  
(Number of pages including annexes)  
113

**Data Rapporto di Prova**  
(Date of report)  
30/04/2019

**Responsabile Scientifico della prova**  
(Test Scientific Responsible)  
Ing. Stefano Frasciotti

**Direttore del Centro Prove**  
(Test House Director)  
Ing. Stefano Calamanti

Il presente documento ha valore legale esclusivamente se utilizzato per quanto indicato nella concessione d'uso riportata sulla prima ed ultima pagina dello stesso. La duplicazione, l'utilizzo improprio del presente documento e la sua diffusione senza scritta dell'emittente costituiscono un falso a tutti gli effetti e autorizzazione saranno perseguiti a norma di legge.  
LE PRESTAZIONI DEL DISPOSITIVO VENGONO GARANTITE NEL CASO IN CUI LA LUNGHEZZA INSTALLATA SIA MAGGIORE O UGUALE A QUELLA DI FUNZIONAMENTO (LUNGHEZZA NELLA PROVA DI CRASH TEST)

#### CONCESSIONE D'USO

Si autorizza l'uso della presente copia con n° di protocollo: 220907022  
rilasciata a OBERTI COMMERCIALE SRL/SELVA MERCURIO SRL in data 07/09/2022  
per Fornitura barriere stradali tipo ADEGUAMENTO BARRIERE STRADALI MONTAGNA EST ANNO 2021  
indetta da PROVINCIA DI PARMA









## INDICE – CONTENTS

0	Motivo della revisione – <i>Premise</i>	4
1	Laboratorio di prova – <i>Test Laboratory</i>	5
2	Cliente – <i>Customer</i>	7
3	Dispositivo di prova – <i>Test item</i>	7
4	Procedura di prova – <i>Test procedure</i>	8
4.1	Descrizione della prova – <i>Test description</i>	8
4.2	Area di prova – <i>Test area</i>	8
4.3	Descrizione dell'installazione e dei particolari del dispositivo – <i>Test device installation description and technical specifications</i>	10
4.4	Descrizione del veicolo – <i>Vehicle description</i>	12
4.4.1	Valutazione dello stato del veicolo in data 03/12/2012 – <i>Vehicle roadworthiness assessment on 2012 December 03</i>	14
4.4.2	Metodologia utilizzata per il calcolo del baricentro del veicolo – <i>Methodology applied to the vehicle centre of gravity calculation</i>	15
5	Strumentazione – <i>Equipment</i>	16
6	Copertura fotografica – <i>Photographic coverage</i>	17
7	Risultati – <i>Results</i>	18
7.1	Condizioni di prova – <i>Weather conditions</i>	18
7.2	Esito lancio – <i>Test conditions</i>	18
7.3	Dispositivo di prova – <i>Test device</i>	19
7.4	Veicolo di prova – <i>Test vehicle</i>	23
7.4.1	Descrizione dei danni subiti dal veicolo – <i>Description of the damage and deformation suffered by the test vehicle</i>	26
7.5	Valutazione della severità dell'impatto – <i>Impact severity assessment</i>	28
7.5.1	Diagrammi delle accelerazioni – <i>Graphs of linear accelerations</i>	29
	Diagrammi delle accelerazioni – <i>Graphs of linear accelerations</i>	30
7.5.2	Severità dell'impatto – <i>Impact severity</i>	31





8	Valutazioni finali – <i>Final assessments</i>	33
9	Dichiarazioni generali – <i>General statements</i>	34
10	Approvazione del rapporto di prova – <i>Test report approval</i>	35

## ALLEGATI – ENCLOSURES

All. A	– Disegno costruttivo del dispositivo – <i>Test device manufacturer's designs</i>
All. B	– Manuale di installazione barriera – <i>Barrier installation manual</i>
All. C1	– Foto barriera ante urto – <i>Test item photos before the test</i>
All. C2	– Foto veicolo ante urto – <i>Test vehicle photos before the test</i>
All. C3	– Foto barriera post urto – <i>Test item photos after the test</i>
All. C4	– Foto veicolo post urto – <i>Test vehicle photos after the test</i>
All. C5	– Foto zenitali urto – <i>Impact photo sequence from zenithal point of view</i>
All. C6	– Foto frontali urto – <i>Impact photo sequence from frontal point of view</i>
All. D	– Filmati – <i>Video records</i>
All. E	– Analisi granulometrica, prova di carico del terreno e prove di resistenza del cordolo in c.a. – <i>Terrain granulometric analysis, loading test and reinforced concrete curb resistance tests</i>
All. F	– Certificato di accreditamento ACCREDIA del Centro Prove AISICO – <i>ACCREDIA accreditation certificate of AISICO Test Centre</i>
All. G	– Certificati di prova sui materiali componenti il dispositivo – <i>Test certificates on device materials</i>





## 0 Motivo della revisione – *Premise*

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il Report n°944 emesso in data 2012/12/14 dal Centro Prove AISICO.

*This test report cancels and replaces the Report #9944 issued on 2012/12/14 and by AISICO Test House.*

L'emissione di un nuovo rapporto di per la prova n° 944 si è reso necessario per le seguenti motivazioni:

*The issuance of a new report for the test #944, it was necessary for the following causes:*

– Sostituzione Allegato A

– Annex A replacement.





## 1 Laboratorio di prova – Test Laboratory

LABORATORIO DI PROVA – TEST LABORATORY	
NOME – BUSINESS NAME	ALSICO S.r.l.
INDIRIZZO – ADDRESS	Viale Bruno Buozzi 47, 00197 Roma, Italia
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 06 32110436
FAX – FAX NUMBER	+39 06 32502282
E-MAIL – E-MAIL ADDRESS	centroprove@aisico.it
SITO WEB – WEB SITE	www.aisico.it

CENTRO PROVE AISICO – TEST HOUSE	
INDIRIZZO – ADDRESS	Via Morolense Km. 2+600, Anagni (FR), Italia
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 0775 772293
FAX – FAX NUMBER	+39 0775 779121

Il Centro Prove è posizionato all'interno di uno AISICO's Test Centre is located inside a 16 stabilimento di superficie pari a 16 ettari, situato nel hectare facility in Anagni, in the province of comune di Anagni, in provincia di Frosinone, circa Frosinone, within about 40 km south of Rome, 40 km a sud di Roma, nei pressi del casello served by the Rome – Naples motorway. dell'Autostrada Roma – Napoli.

Il campo è dotato di due binari di lancio, posizionati *The site features two launching tracks – set at rispettivamente a 15° ed a 20° rispetto all'asse del angles of 15° and 20° respectively to the axis of dispositivo da testare, che consentono ai veicoli di the device to be tested – allowing vehicles to raggiungere la velocità richiesta per la prova oltre a reach the necessary test speed and to perfectly mantenere perfettamente la traiettoria impostata. keep on the set trajectory.*

È altresì presente un binario con angolo di *There is also a launching track set at an angle of inclinazione di 30° per crash su dispositivi di 30° for the crash testing of motorcycle safety sicurezza riguardanti motociclisti. devices.*





CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MAR2013



LAB N° 0424

## ACCREDITAMENTO DEL CENTRO PROVE AISICO – AISICO'S TEST CENTRE ACCREDITATION

ENTE DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION BODY	ACCREDITA L'Ente Italiano di Accreditamento
NUMERO DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION NUMBER	0424
NORME DI RIFERIMENTO REFERENCE STANDARDS	UNI EN CEI ISO / IEC 17025 : 2005 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura"
NORME DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION STANDARDS	UNI EN 1317-1 : 2010; UNI EN 1317-2 : 2010; UNI EN 1317-3 : 2010; UNI ENV 1317-4 : 2003; UNI EN 12767 : 2001; UNE 135900-1 : 2008 + UNE 135900-2 : 2008; UNI CEN/TS 1793-4 : 2004; UNI CEN/TS 1793-5 : 2006; UNI EN ISO 6892-1 : 2009;
NOTE:	<ul style="list-style-type: none"><li>- si dichiara che alla data di emissione del presente rapporto di prova, nonché alla data di esecuzione della relativa prova, il Centro Prove AISICO non aveva in corso procedure di sospensione o revoca dell'accreditamento.</li><li>- AISICO declares that neither pending suspension proceedings or accreditation revocation were ongoing when the present test report was issued and the relevant crash test was performed.</li></ul>
* Copia della certificazione di accreditamento è presente nel rapporto come Allegato F * A copy of accreditation certification is in the Enclosure F	





## 2 Cliente – Customer

GENERALITÀ – PARTICULARS	
NOME – NAME	Marcegaglia Bulldtech S.r.l.
INDIRIZZO – ADDRESS	Via Giovanni della Casa, 12 20151 Milano
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 02 307041
FAX – FAX NUMBER	+39 02 33402706
E-MAIL – E-MAIL ADDRESS	<a href="mailto:guardrail@marcegaglia.com">guardrail@marcegaglia.com</a>
SITO WEB – WEB SITE	<a href="http://www.marcegaglia.com">www.marcegaglia.com</a>

## 3 Dispositivo di prova – Test item

BARRIERA DI SICUREZZA – SAFETY BARRIER	
TIPO DI DISPOSITIVO INSTALLED TEST DEVICE	Barriera di sicurezza bordo laterale cl. N2 mod. N2BL-MARC2013 N2 safety barrier for side edge mod. N2BL-MARC2013
DATA DI RICEVIMENTO MATERIALE TEST DEVICE RECEIPT DATE	04/12/2012
DATA DELLA PROVA TEST DATE	06/12/2012
NUMERO DELLA PROVA TEST NUMBER	944



## 4 Procedura di prova – Test procedure

### 4.1 Descrizione della prova – Test description

NORMA DI RIFERIMENTO REFERENCE STANDARD	UNI EN 1317-1 : 2010 / 1317-2 : 2010
TIPO DI PROVA IMPACT TEST TYPE	TB32
VELOCITÀ TEORICA DEL MEZZO THEORETICAL VEHICLE SPEED	110 Km/h $+7\%$ / $-0\%$
ANGOLO TEORICO D'IMPATTO THEORETICAL IMPACT ANGLE	$20^\circ +1.5^\circ$ / $-1^\circ$
MASSA TEORICA DEL MEZZO THEORETICAL VEHICLE MASS	1500 $\pm 75$ Kg
ENERGIA TEORICA D'IMPATTO THEORETICAL IMPACT ENERGY	82 KJ

### 4.2 Area di prova – Test area

L'area di prova comprende una zona pavimentata di lunghezza 100 metri e larghezza 20 metri, un cordolo in cemento armato per il posizionamento di dispositivi per opere d'arte ed una zona di terreno retrostante per il posizionamento di dispositivi su terra.

The test site consists of an asphalted area which is 100 m long and 20 m wide, a reinforced concrete curb for the installation of bridge side test devices and an unpaved area beyond the curb to install edge side test devices.

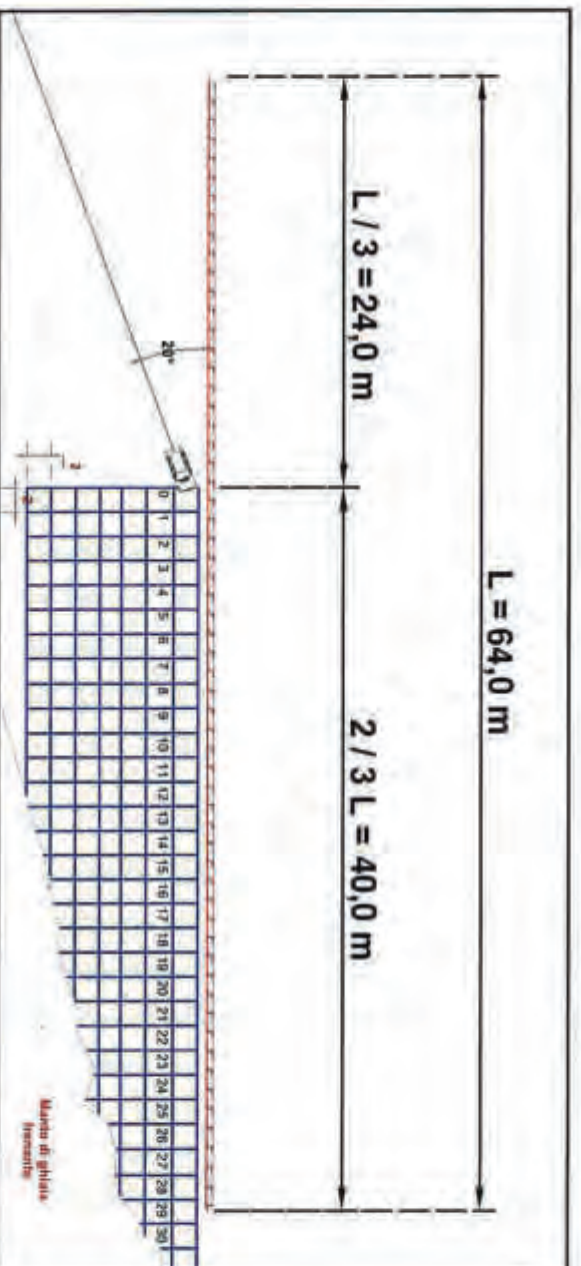


Figura 1 – Figure 1 Rappresentazione della traiettoria d'impatto – Vehicle's impact trajectory



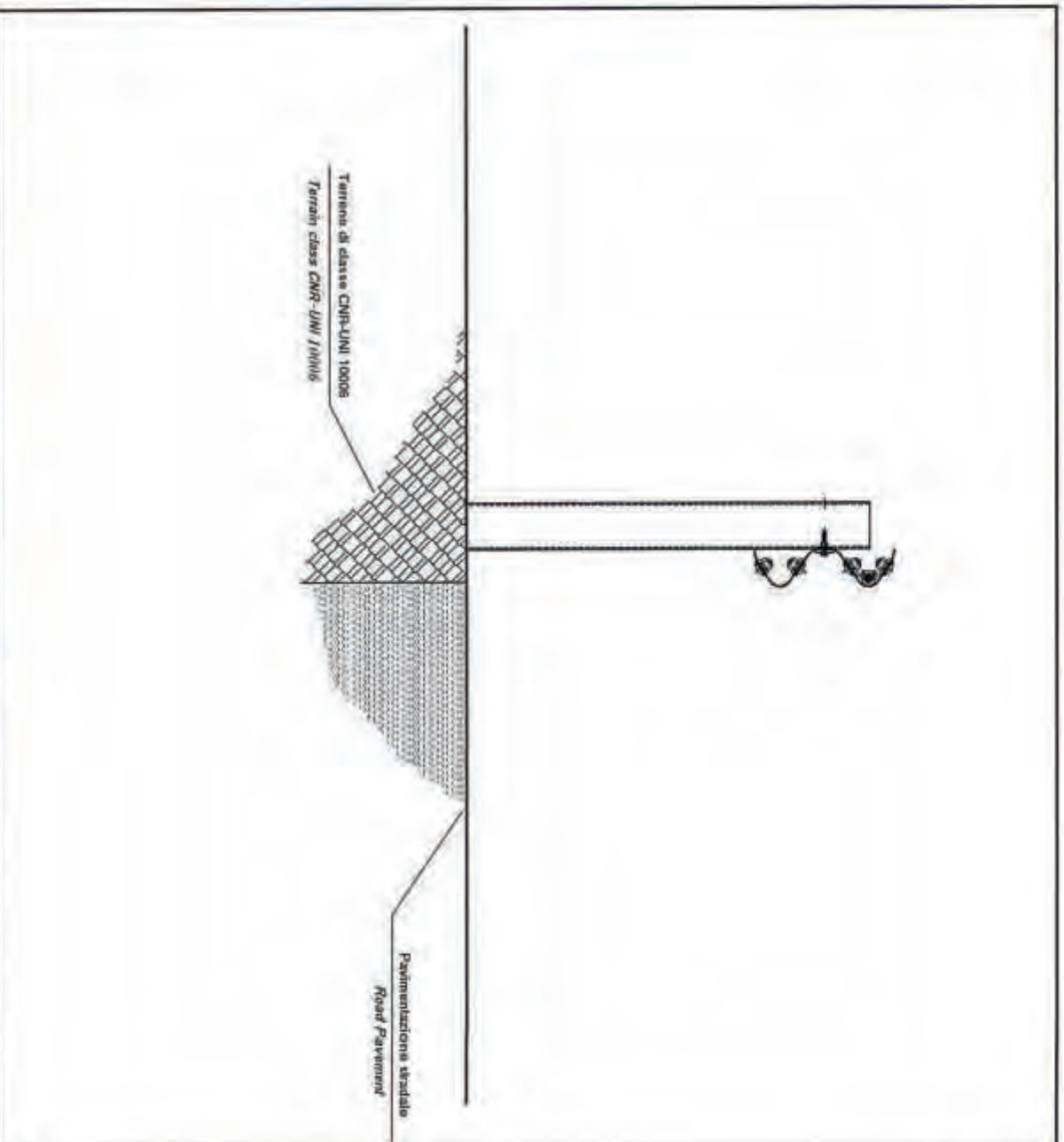


Figura 2 – Figure 2 Sezione dell'installazione – The installation section

Il dispositivo testato è stato infisso in terreno costituito da ghiaia calcarea in matrice sabbioso limosa di classificazione A-1-a secondo le norme CNR-UNI 10006. In allegato sono riportati i certificati dell'analisi granulometrica e della caratterizzazione geotecnica del terreno, nonché i risultati di prova di carico su piastra secondo la norma CNR 146/92.

The tested device was driven into A-1-a limestone gravel soil in sandy muddy matrix, in accordance with CNR-UNI 10006 standards. Enclosure 2 contains granulometric and geotechnical analysis certificates as well as the results of plate loading tests carried out in accordance with CNR 146/92 standards.





### 4.3 Descrizione dell'installazione e dei particolari del dispositivo – Test device installation description and technical specifications

	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
CONFORMITÀ TRA DISPOSITIVO RAPPRESENTATO NEI DISEGNI E DISPOSITIVO TESTATO DRAWINGS ARE IN ACCORDANCE WITH TEST DEVICE	X		
CONFORMITÀ TRA INSTALLAZIONE TEORICA DEL DISPOSITIVO ED INSTALLAZIONE REALIZZATA THEORETICAL BARRIER INSTALLATION IS IN ACCORDANCE WITH TEST DEVICE INSTALLATION	X		

Il dispositivo testato è una barriera stradale metallica realizzata con nastri longitudinali, paletti (all. A).

La barriera è costituita da:

- Paletti C 120x55x30 mm di spessore 4,00 mm di lunghezza 1,70 m disposti ad interasse pari a 4,00 m infissi nel terreno per 1,05 m ;
- Nastro a doppia onda di lunghezza 4,316 m altezza 0,311 m e spessore 2 mm con bordo superiore posizionato a 0,70 m dal piano stradale;
- Terminali realizzati con n° 5 paletti C 120x80x30 mm, di spessore 5,0 mm di lunghezza 1,70 m infissi nel terreno con profondità variabile, n° 2 nastri a doppia onda di lunghezza 4,316 m e spessore 2 mm ;

Il dispositivo è stato fornito ed installato a cura e responsabilità del Cliente, sotto il controllo dell' AISICO.

Tutte le misure indicate sono al netto della zincatura e sono state rilevate dall' AISICO prima dell'esecuzione della prova.

Gli elementi principali del dispositivo sono stati sottoposti a prove di caratterizzazione eseguite su 3 campioni per ogni elemento, ricavati da elementi non disturbati.

Gli elementi principali e le zone dei manufatti dove effettuare i prelievi sono stati individuati di concerto tra il progettista del sistema e l' AISICO.

Le prove eseguite hanno fornito i seguenti risultati (all. G):

The tested device was a road safety metal barrier made up of beams, posts, (Encl. A).

The barrier consisted of:

- C 120x55x30 mm, 4.00 mm thick- and 1.700 m long- steel posts, 4.000 m long- axis distance, driven into the ground at 1.05 m;
- 4.316 m long-, 0.311 m high- and 2.00 mm thick- double wave beam, the top of which was positioned at 0.70 m from road surface;
- Final elements consisting of: no.5 C 120x80x30 mm, 5.0 mm thick- and 1.700 m long- steel posts, driven into the ground at variable height, no. 2 4.316 m long- and 2 mm thick- double wave beam;

The test device was sampled, delivered and installed by the customer under AISICO control.

All measures indicated in the attached drawings did not include zinc-coating and were verified by AISICO before the test was performed.

Three unchanged samples of the most important test item elements were analyzed and characterized for each element of the barrier.

The most important elements as well as portions of the barrier to be sampled were identified as agreed by the barrier manufacturer and AISICO.

The results were the following (Encl. G):





ELEMENTO <i>Element</i>	MATERIALE* <i>Material*</i>	RISULTATI <i>Results</i>		
		$R_{eH}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
Palo C 120x55x30x4,0 mm – 120x55x30x4,0 mm post	S 275JR	397.66	440.82	38.90
Nastro a doppia onda – <i>Double wave beam</i>	S 355JR	405.70	548.10	25.75

\* Caratteristiche del materiale dichiarate dal produttore / *Characteristic of material declared by the manufacturer*

I bulloni utilizzati per il montaggio del dispositivo e le *The bolts used for the test device installation and*  
relative forze di serraggio sono indicati nella *the related clamping couples are shown in the*  
seguente tabella. *following table.*

BULLONE <i>Bolt</i>	DIMENSIONI <i>Dimensions</i>	CLASSE <i>Class</i>	COPPIA DI SERRAGGIO <i>Clamping couple</i>
Unione Nastro – Nastro <i>Beam - Beam joint</i>	T.T.D.E. M16x30	8.8	40 Nm
Unione Nastro – Palo <i>Beam - Post joint</i>	T.E.D.E. M12x50	8.8	10 Nm





#### 4.4 Descrizione del veicolo – Vehicle description

CARATTERISTICHE DEL VEICOLO – VEHICLE TECHNICAL SPECIFICATIONS	
TIPO VEICOLO VEHICLE TYPE	Autovettura
NUMERO ASSOCIATO AL VEICOLO VEHICLE NUMBER	647
MODELLO MODEL	BMW 520i
ANNO DI PRODUZIONE PRODUCTION YEAR	1998
NUMERO TELAIO VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER	WBACA710X0FL71775
MASSA A VUOTO WEIGHT WITHOUT BALLAST	1257.0 Kg
BARICENTRO PER LA PROVA VEHICLE CENTRE OF GRAVITY	$X_g = 1314$ mm $Y_g = -3$ mm $Z_g = 535$ mm
POSIZIONE STRUMENTAZIONE EQUIPMENT LAYOUT	$X_L = 0$ mm; $Y_L = 0$ mm; $Z_L = 0$ mm; $X_{LL} = -40$ mm; $Y_{LL} = 0$ mm; $Z_{LL} = 0$ mm; $X_{LA} = +40$ mm; $Y_{LA} = 0$ mm; $Z_{LA} = 0$ mm;
TIPO ZAVORRA BALLAST TYPE	//
MASSA TOTALE TOTAL WEIGHT	1427.8 Kg



### DIMENSIONI DEL VEICOLO – VEHICLE DIMENSIONS

WB	PASSO SINISTRO LEFT WHEEL BASE	2700 mm
WB	PASSO DESTRO RIGHT WHEEL BASE	2700 mm
F	SBALZO ANTERIORE FRONT OVERHANG	750 mm
R	SBALZO POSTERIORE REAR OVERHANG	1000 mm
L	LUNGHEZZA VEICOLO VEHICLE LENGHT	4650 mm
W	LARGHEZZA VEICOLO VEHICLE WIDTH	1700 mm
H	ALTEZZA VEICOLO VEHICLE HEIGHT	1350 mm
T <sub>ant</sub>	CARREGGIATA ANTERIORE FRONT TRACK	1420 mm
T <sub>post</sub>	CARREGGIATA POSTERIORE REAR TRACK	1410 mm

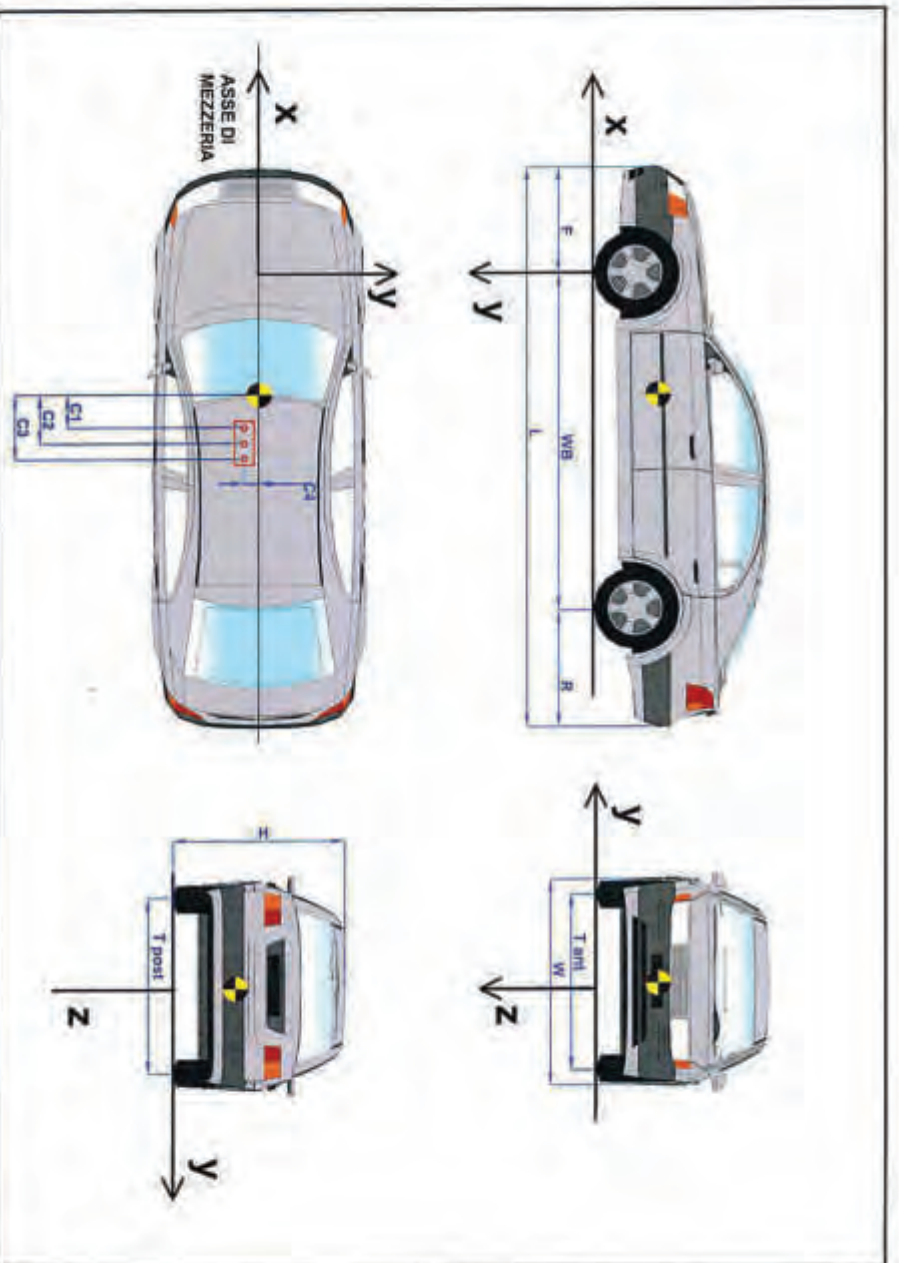


Figura 3 – Figure 3 Dimensioni del veicolo – Vehicle dimensions





#### 4.4.1 Valutazione dello stato del veicolo in data 03/12/2012 – Vehicle roadworthiness assessment on 2012 December 03

I pneumatici sono stati gonfiati alla pressione Tyres were inflated up to the pressure raccomandata dal produttore. recommended by the manufacturer.

Le condizioni del veicolo soddisfano i requisiti per il The vehicle met all the requirements for the rilascio del certificato di idoneità alla circolazione granting of a roadworthiness certificate, with riguardo pneumatici, sospensioni, allineamento respect to tyres, suspensions, wheel alignment delle ruote e carrozzeria. and body.

Non sono state apportate riparazioni, modifiche o No repairs, modifications or strengthening work rinforzi che possano alterare le caratteristiche had been carried out, capable of altering the generali del veicolo o possano invalidare la vehicle general characteristics or of invalidating presente certificazione. this certification.

Il veicolo risulta pulito; eventuali presenze di fango e The vehicle was clean, any mud or other deposits depositi che potrebbero causare polvere durante capable of causing dust during the collision had l'urto sono stati rimossi prima della prova. been removed before the test.

Sulla superficie esterna del veicolo sono stati Marks had been made on the exterior of the posizionali segni di riferimento per facilitare le vehicle body to assist in the analysis. analisi.

Il veicolo non è stato bloccato dal controllo del The vehicle was not blocked by the steering wheel volante o da altri dispositivi durante l'urto e control or other devices during the collision and all'interno dell'area di uscita. inside the exit area.



#### 4.4.2 Metodologia utilizzata per il calcolo del baricentro del veicolo – *Methodology applied to the vehicle centre of gravity calculation*

Per il calcolo del baricentro dei veicoli a due assi è stata applicata la norma ISO 10392 – Veicoli stradali con due assi – Determinazione del centro di gravità – che prevede:

- la determinazione di una serie di parametri geometrici caratteristici del veicolo e dei pesi che si scaricano sulle quattro ruote con il veicolo posizionato su superficie piana:

Parametro n.	Denominazione
1	Passo asse lato SX
2	Passo asse lato DX
3	Carreggiata Ant.
4	Carreggiata Post.
5	Peso in piano ruota Ant SX
6	Peso in piano ruota Ant DX
7	Peso in piano ruota Post SX
8	Peso in piano ruota Post DX

- la determinazione dei raggi statici dei quattro pneumatici:

Parametro n.	Denominazione
9	Raggio statico ruota Ant SX
10	Raggio statico ruota Ant DX
12	Raggio statico ruota Post SX
11	Raggio statico ruota Post DX

- il sollevamento in successione, prima di un asse e poi dell'altro, a tre diverse altezze (200 – 400 – 500 mm) con misura, a ciascuna altezza di sollevamento, dei pesi (  $M_i$  ) che si scaricano sulle due ruote rimaste a terra; le misure di peso verranno effettuate anche nella fase di abbassamento (altezze di 400 – 200 mm) per un totale di cinque misure per ciascun asse sollevato (per le misure di peso viene utilizzata un'apposita bilancia);

- il calcolo delle seguenti grandezze:

Parametro n.	Denominazione
12	Altezza del Baricentro dal suolo
13	Distanza del Baricentro dall'asse longitudinale del veicolo
14	Distanza del Baricentro dall'asse trasversale del veicolo

In order to determine the centre of gravity of vehicles with two axles ISO 10392 standards – Road vehicles with two axles – Determination of centre of gravity – were applied so as to:

- define a range of typical geometric parameters and the vehicle weights which are distributed to all four wheels when the vehicle is positioned on a flat surface:

Parameter no.	Definition
1	Left wheel base
2	Right wheel base
3	Front track
4	Rear track
5	Left front wheel weight
6	Right front wheel weight
7	Left rear wheel weight
8	Right rear wheel weight

- to determine the static radii of the four wheels:

Parameter no.	Definition
9	Left front static wheel radius
10	Right front static wheel radius
12	Left rear static wheel radius
11	Right rear static wheel radius

- to perform the uplifting in turn of the two axles (front and rear) at three different heights (200 – 400 – 500 mm) and the related wheel weight measurement at each different height. Weight measurements have to be performed also when bringing down the axles (400 -200 mm) for a total of five measurements for each axle lifted up (a specific weighing machine is needed in this case);

- to determine the following quantities:

Parameter no.	Definition
12	Centre of gravity height from the ground
13	Centre of gravity distance from vehicle longitudinal axle
14	Centre of gravity distance from vehicle transversal axle



## 5 Strumentazione – Equipment

Per misurare le caratteristiche del moto e dell'urto del veicolo, viene installato a bordo del mezzo un Sistema di Acquisizione Dati, formato da:

- Centralina di acquisizione dati (Centralina DAS 3200L della EME Co.) fissata all'interno del veicolo formata da due moduli di 8 canali ciascuno, per un totale di 16 canali;

To measure the characteristics of the vehicle motion and collision a Data Acquisition System was installed on board, comprising:

- A central data acquisition unit (DAS 3200L central unit manufactured by EME Co.) installed in the interior of the vehicle and consisting of two modules with 8 channels each, totalling 16 channels;

- Un contenitore di protezione in alluminio al cui interno sono installate due terne di accelerometri unidirezionali disposti secondo i tre assi del veicolo (longitudinale, trasversale e verticale).

- An aluminium case containing two sets of three unidirectional accelerometers arranged according to the three axes of the vehicle (longitudinal, transverse and vertical).

La prima terna (**terna n. 1**) è formata da tre accelerometri aventi un fondo scala a 100 g; una seconda terna (**terna n. 2**) è installata a circa 4.0 cm dalla prima, lungo l'asse longitudinale del veicolo in direzione posteriore, ed è formata da tre accelerometri con fondo scala a 50 g. Tale terna viene installata allo scopo di garantire comunque il rilevamento dei dati accelerometrici durante la prova in caso di malfunzionamento della prima.

The first set (**set 1**) consisted of three accelerometers with a 100 g measuring range; a second set (**set 2**) was installed at a distance of about 4.0 cm from the first one, along the longitudinal axis of the vehicle at the rear, consisting of three accelerometers with a 50 g measuring range. This was installed to ensure the acquisition of accelerometric test data in the event the first set was faulty.



## 6 Copertura fotografica – Photographic coverage

### DESCRIZIONE DELLA COPERTURA – LAYOUT OF CAMERAS

<b>POSTAZIONE 1 POSITION 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera digitale AOS (250 fot/s) – an AOS digital video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 2 POSITION 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera AOS (250 fot/s) – an AOS video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera HD (25 fot/s) – a HD video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 3 POSITION 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera AOS (250 fot/s) – an AOS video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 4 POSITION 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 5 POSITION 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 6 POSITION 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>

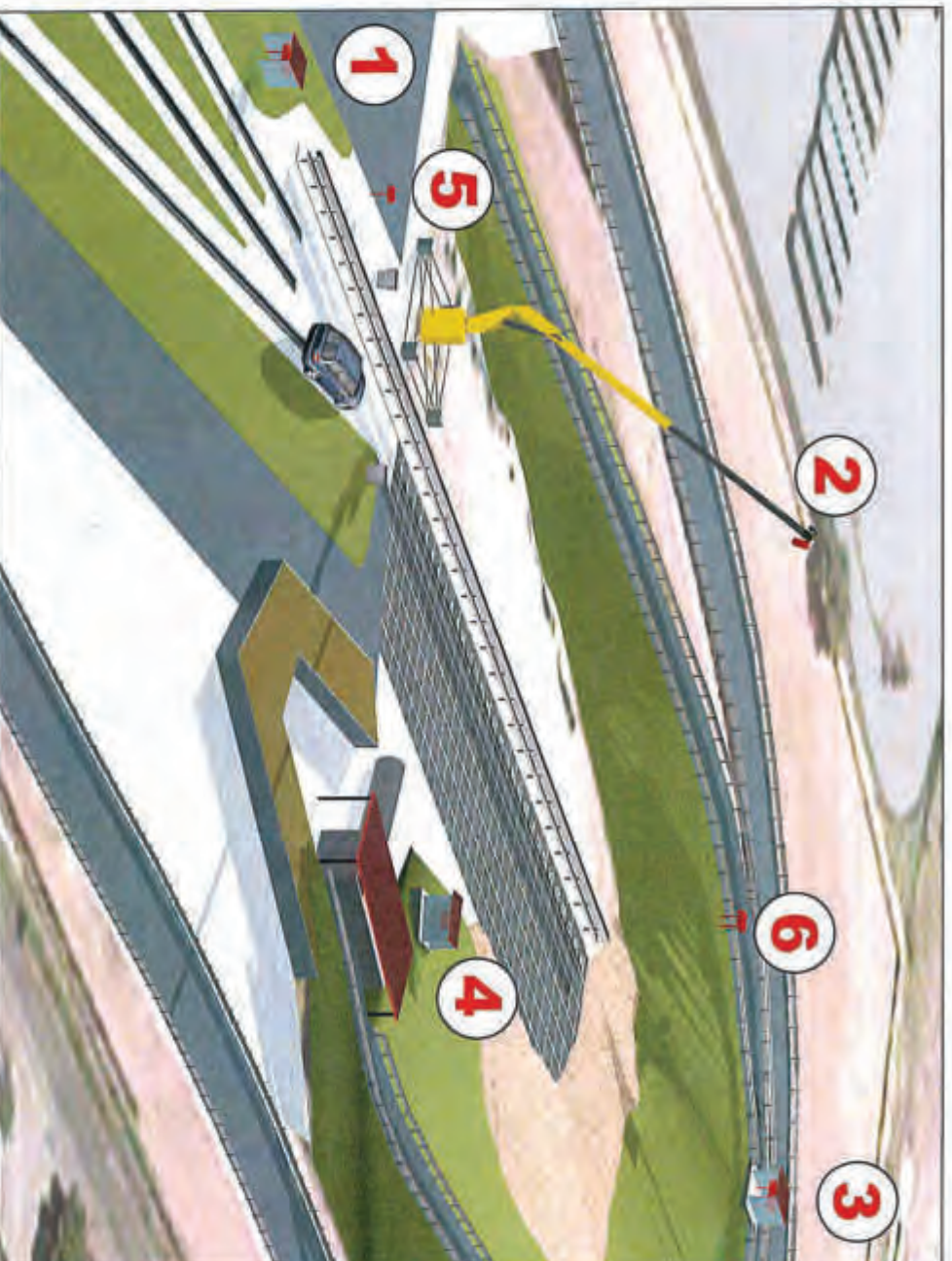


Figura 4 – Figure 4 Campo prove – Crash test area



## 7 Risultati – Results

### 7.1 Condizioni di prova – Weather conditions

TEMPO WEATHER	Sereno Clear
TEMPERATURA TEMPERATURE	5°C

### 7.2 Esito lancio – Test conditions

VELOCITÀ DI IMPATTO IMPACT SPEED	110.4 Km/h
DIFFERENZA DA VELOCITÀ TEORICA DIFFERENCE FROM NOMINAL SPEED	+ 0.4 Km/h (+ 0.4 %)
ANGOLO DI IMPATTO IMPACT ANGLE	20°
DIFFERENZA DA ANGOLO TEORICO DIFFERENCE FROM NOMINAL ANGLE	0° (0 %)

#### Prova n°. Test # 944

Tolleranze combinate di velocità e angolo nell'area: SI  
Combined tolerances of speed and angle in the area: YES

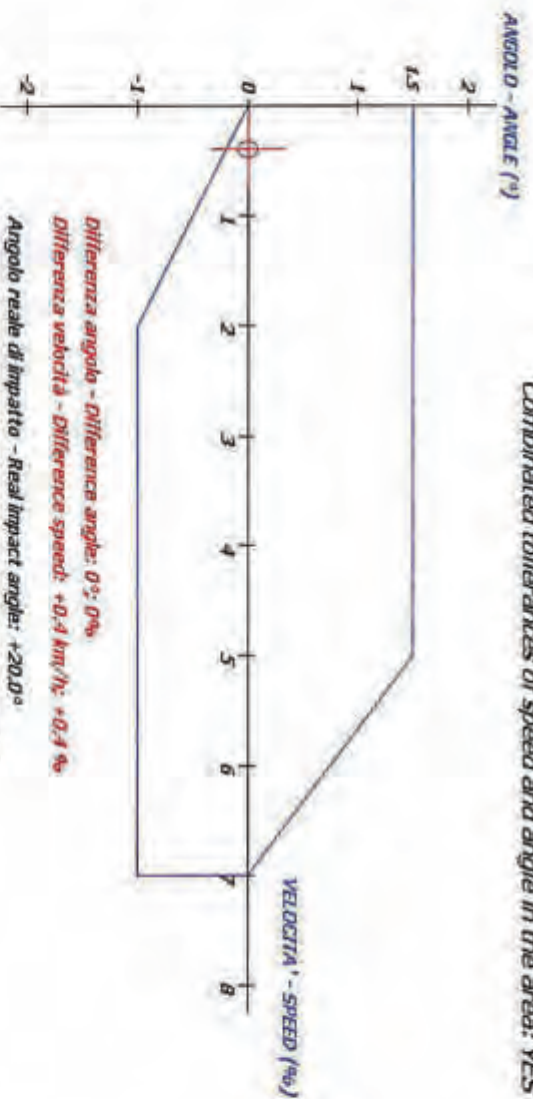


Figura 5 – Figure 5 Area delle tolleranze combinate – Combined limit area



### 7.3 Dispositivo di prova – Test device

COMPORTAMENTO DEL DISPOSITIVO – GENERAL	
DEFLESSIONE DINAMICA MASSIMA ( $D_m$ ) MAXIMUM DYNAMIC DEFLECTION	1.1 m
DEFLESSIONE DINAMICA MASSIMA NORMALIZZATA ( $D_n$ ) NORMALISED MAXIMUM DYNAMIC DEFLECTION	1.1 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO ( $W_m$ ) BARRIER WORKING WIDTH	1.3 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO NORMALIZZATA ( $W_n$ ) NORMALISED BARRIER WORKING WIDTH	1.3 m
CLASSE DELLA LARGHEZZA DI LAVORO NORMALIZZATA CLASS OF NORMALISED WORKING WIDTH	W4
INTRUSIONE DEL VEICOLO ( $Vl_m$ ) VEHICLE INTRUSION	1.3 m
INTRUSIONE DEL VEICOLO NORMALIZZATA ( $Vl_n$ ) NORMALISED VEHICLE INTRUSION	1.3 m
DEFORMAZIONE PERMANENTE MASSIMA MAXIMUM PERMANENT DEFLECTION	1.0 m
LUNGHEZZA DEL CONTATTO CONTACT LENGTH	13 m
PUNTO DI IMPATTO ACTUAL IMPACT POINT	23.7 m

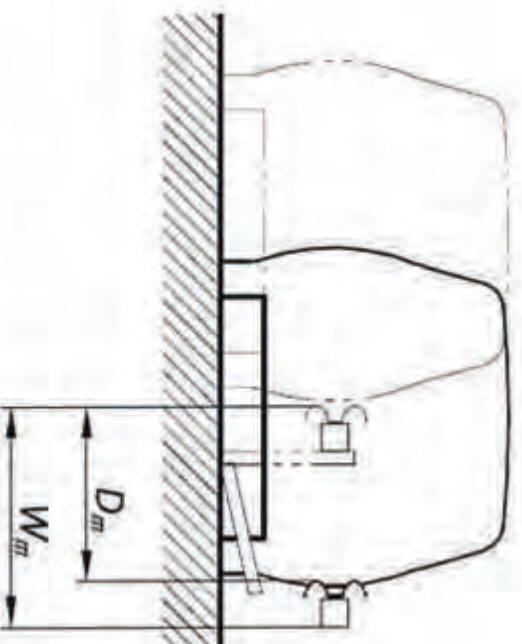
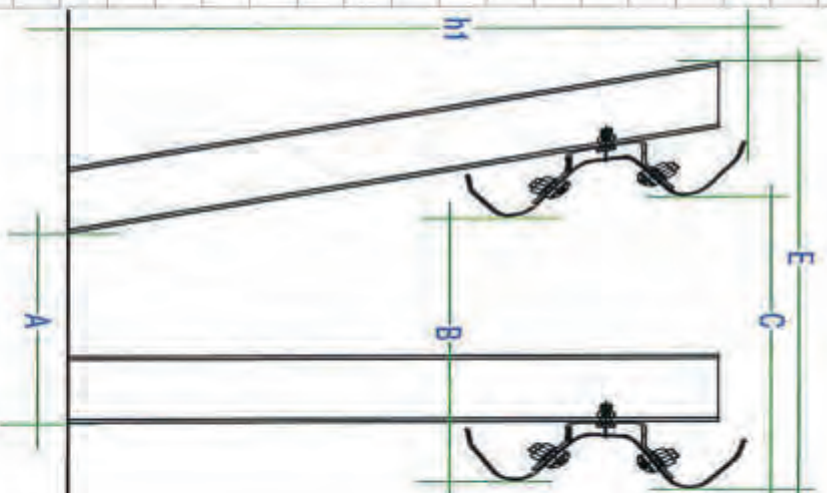


Figura 6 – Figure 6 Comportamento del dispositivo – Device behaviour



**RILEVAMENTO DANNI / MISURE – DAMAGE ASSESSMENT/MEASUREMENTS**

PALO POST	SPOSTAMENTO TRASVERSALE CROSS DISPLACEMENT (cm)					SPOSTAMENTO VERTICALE VERTICAL DISPLACEMENT (cm)	MISURE SUL DISPOSITIVO DEVICE MEASUREMENTS
	A	B	C	E	h1		
-10	0	0	0	20	70		A = SPOSTAMENTO PARTE INFERIORE PALO LOWER POST DISPLACEMENT
-9	0	0	0	20	70		
-8	0	0	0	20	70		B = SPOSTAMENTO PARTE INFERIORE LAMA BEAM DISPLACEMENT
-7	0	0	0	20	70		
-6	0	0	0	20	70		C = SPOSTAMENTO PARTE SUPERIORE LAMA BEAM DISPLACEMENT
-5	0	0	0	20	70		
-4	0	0	0	20	70		E = LARGHEZZA DI LAVORO STATICA STATIC WORKING WIDTH
-3	0	1	0	20	70		
-2	1	3	2	22	70		h1 = ALTEZZA PARTE SUPERIORE LAMA UPPER BEAM HEIGHT
-1	4	7	12	30	69		
0	10	52	57	74	57		
1	20	80	93	102	35		
2	5	64	80	89	40		
3	3	23	36	50	70		
4	2	3	4	25	71		
5	0	0	0	20	70		
6	0	0	0	20	70		
7	0	0	0	20	70		
8	0	0	0	20	70		
9	0	0	0	20	70		
10	0	0	0	20	70		
11	0	0	0	20	70		
12	0	0	0	20	70		
13	0	0	0	20	70		
14	0	0	0	20	70		
15	0	0	0	20	70		
16	0	0	0	20	70		
17	0	0	0	20	70		
18	0	0	0	20	70		





PALO POST	LAMA DEFORMATA DEFORMED BEAM	DISTANZIATORE PIEGATO DEFORMED SPACER	PALO PIEGATO DEFORMED POST	PALO DIVELTO UPROOTED POST	NOTE NOTES Descrizione dei danni prodotti Damage description
-8					
-7					
-6					
-5					
-4					
-3					
-2	X				
-1	X		X		
0	X		X		Sganciamento palo
1	X		X		Sganciamento palo
2	X		X		Sganciamento palo
3	X		X		
4	X		X		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					





**CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLA PROVA - IMPACT TEST ACCEPTANCE CRITERIA**

	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
IL DISPOSITIVO CONTIENE IL VEICOLO THE TEST DEVICE HOLDS THE TEST VEHICLE	X		
IL DISPOSITIVO PRESENTA DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI LONGITUDINALI COMPLETAMENTE ROTTI O STACCATI DOPO L'URTO COMPLETE BREAKAGE OR COMING OFF OF MAIN LONGITUDINAL ELEMENTS OF THE TEST DEVICE		X	
ELEMENTI DEL DISPOSITIVO DEL PESO SUPERIORE DI 2 Kg COMPLETAMENTE STACCATI TEST ITEMS PARTS OVER THE MASS OF 2 Kg TOTALLY DETACHED		X	
ELEMENTI DEL DISPOSITIVO SONO PENETRATI ALL'INTERNO DELL' ABITACOLO DEL VEICOLO TEST ITEM ELEMENTS PENETRATED THE PASSENGER COMPARTMENT OF THE VEHICLE		X	
L'ABITACOLO DEL VEICOLO PRESENTA DEFORMAZIONI CHE POSSONO CAUSARE LESIONI GRAVI AI PASSEGGERI THE PASSENGER COMPARTMENT HAS DEFORMATIONS THAT CAN CAUSE SERIOUS DAMAGE TO PASSENGERS		X	



## 7.4 Veicolo di prova – Test vehicle

Il veicolo descrive correttamente la traiettoria di avvicinamento preimpostata ed impatta il dispositivo nel punto prefissato con un angolo di 20.0°.

The vehicle correctly describes the previewed trajectory and, after the uncoupling, hit the barrier in the prefixed point with a 20.0° impact angle.

Dopo l'impatto il veicolo viene contenuto dal dispositivo deformandolo per 28,0 metri. Il veicolo si distacca dalla barriera ad una distanza di 12,6 metri dal punto di impatto restando all'interno dell'area di uscita e si arresta dopo aver percorso circa 56 m dal punto d'impatto.

After impact, the vehicle was correctly redirected by the test device which was deformed for 28.0 m. The vehicle got detached from the barrier a 12.6 m from the impact point remaining inside CEN box and it arrested itself after having covered more than 56 m from the impact point.

Nessun elemento del dispositivo in prova è penetrato nell'abbiacolo del veicolo e nessuna parte importante del veicolo o della barriera si è dislacciata.

No element of the test device penetrated the vehicle and no significant portion of the vehicle or of the barrier came completely off.

Il baricentro del veicolo non oltrepassa l'asse deformato della barriera.

The vehicle barycentre didn't cross the deformed barrier axis.



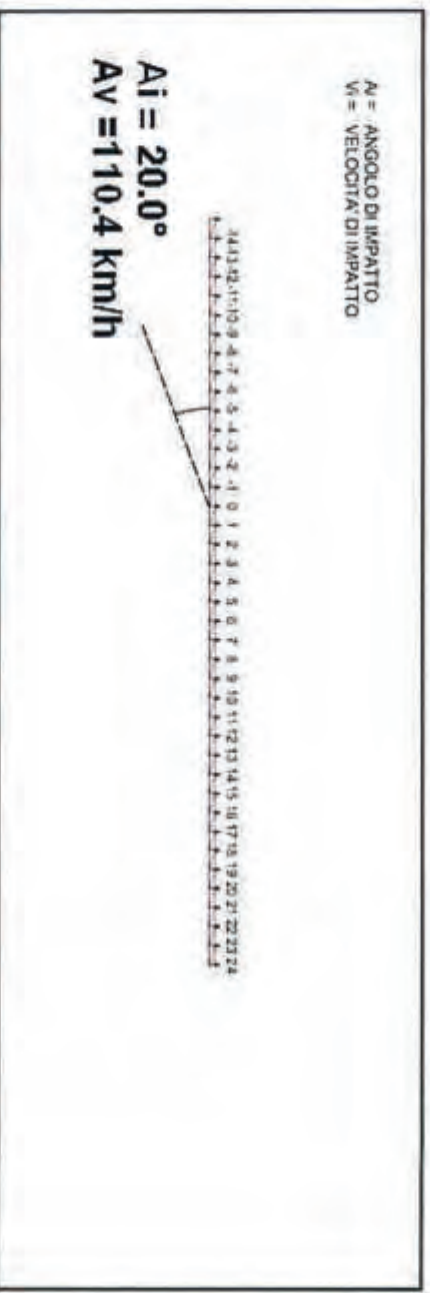


Figura 7 – Figure 7 Angolo di impatto - Actual impact angle



Figura 8 – Figure 8 Foto dell'angolo di impatto – Actual impact angle photo



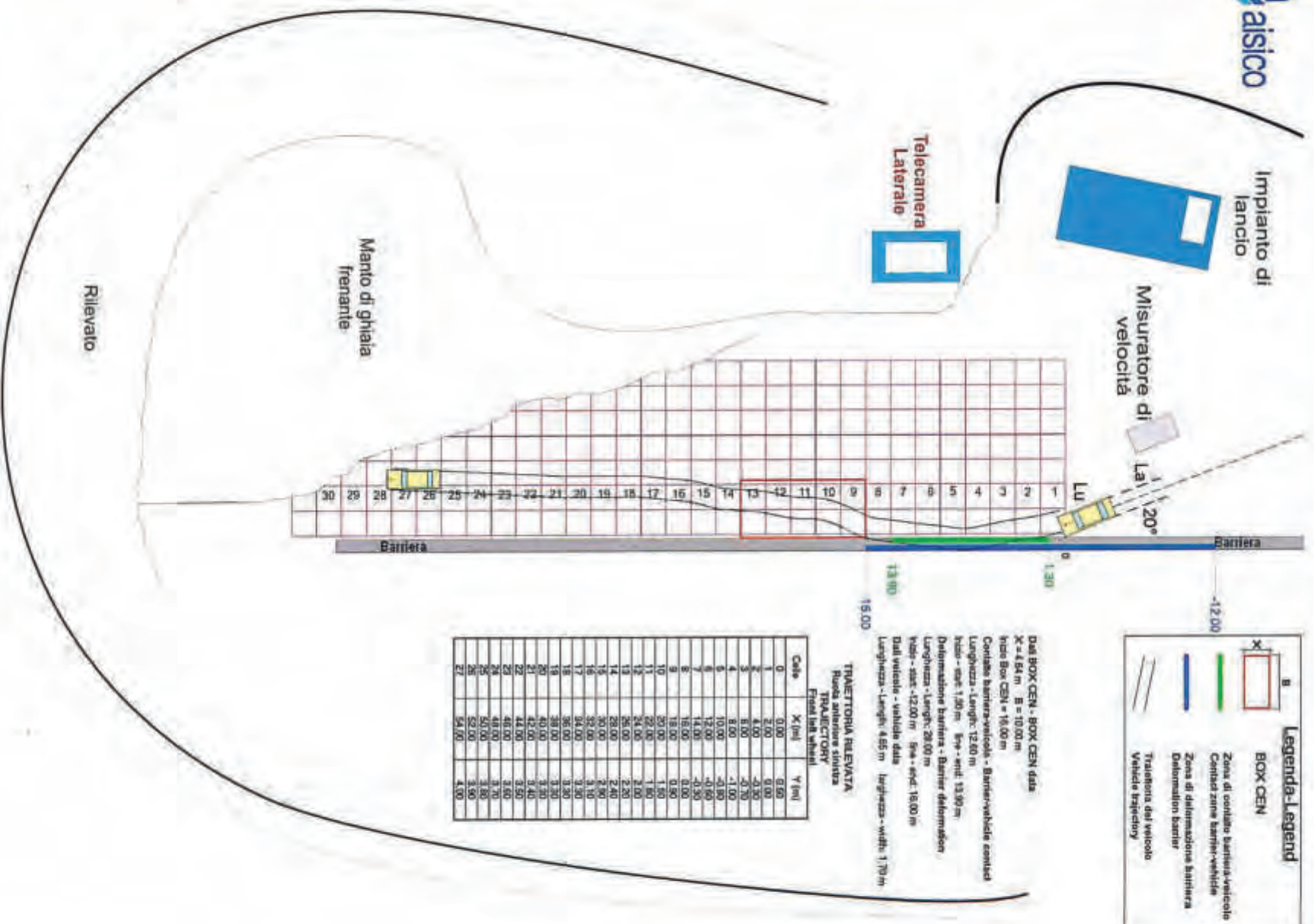


Figura 9 – Figure 9 Traiettoria del veicolo – Vehicle trajectory





#### 7.4.1 Descrizione dei danni subiti dal veicolo – *Description of the damage and deformation suffered by the test vehicle*

Cofano motore deformato, semiasse anteriore *Deformed bonnet, front bumper broken front wheel sinistro arretrato con pneumatico esploso, fanali backward, left side deformed.*  
anteriori divelti.

INDICE DI DEFORMAZIONE DELL'ABITACOLO DEL VEICOLO VEHICLE COCKPIT DEFORMATION INDEX	
VCDI	LF 0000000





**CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLA PROVA – IMPACT TEST ACCEPTANCE  
CRITERIA**

	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
L'ANGOLO DI IMPATTO E LA VELOCITÀ DEL VEICOLO SONO ALL'INTERNO DEI LIMITI DI TOLLERANZA ACTUAL IMPACT SPEED AND ANGLE ARE WITHIN TOLERANCE LIMITS	X		
LA COMBINAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL VEICOLO E DELL'ANGOLO DI IMPATTO È ALL'INTERNO DELL'AREA DELLE TOLLERANZE COMBinate ACTUAL IMPACT SPEED AND ANGLE ARE WITHIN TOLERANCE ENVELOPE	X		
DURANTE E DOPO L'IMPATTO NON PIÙ DI UNA RUOTA DEL VEICOLO OLTREPASSA LA PARTE PIÙ ARRETRATA DEL SISTEMA DEFORMATO DURING AND AFTER THE IMPACT, NO MORE THAN ONE OF THE WHEEL OF THE VEHICLE PASSES OVER THE REARMOST PART OF DEFORMED SYSTEM	X		
IL VEICOLO SI RIBALTA NELL'AREA DI PROVA VEHICLE ROLLS OVER DURING THE TEST		X	
DOPO L'URTO, IL VEICOLO RIMANE ALL'INTERNO DEL BOX CEN VEHICLE WITHIN "EXIT BOX"	X		





## 7.5 Valutazione della severità dell'impatto – Impact severity assessment

L'elaborazione dei dati viene effettuata in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN 1317.

I dati relativi alle componenti di accelerazione longitudinale, trasversale e verticale acquisiti dalla sonda n. 1 situata in corrispondenza del baricentro del veicolo ed i dati acquisiti dal sensore di velocità angolare vengono bilanciati via software rimuovendo l'offset che si registra nei primi 0.8 secondi (fase in cui il veicolo è sotto tiro e non è ancora avvenuto lo sgancio del carrello di traino). Tali dati vengono poi filtrati in classe di frequenza CFC 180 attraverso il filtro BUTTERWORTH 4 poli conforme alla norma ISO 6487.

Data were processed in accordance with UNI EN 1317 standards.

Data on longitudinal, transverse and vertical acceleration components acquired by the "set 1", located at the vehicle centre of gravity and the data acquired by the angular velocity sensor are balanced by software by removing the offset recorded in the first 0.8 seconds (i.e. the phase in which the vehicle was under tension and the tow trolley has not yet been released).

This piece of data was then filtered in frequency class CFC 180 through BUTTERWORTH 4-pole filter conforming to ISO 6487 standards.



## 7.5.1 Diagrammi delle accelerazioni – Graphs of linear accelerations

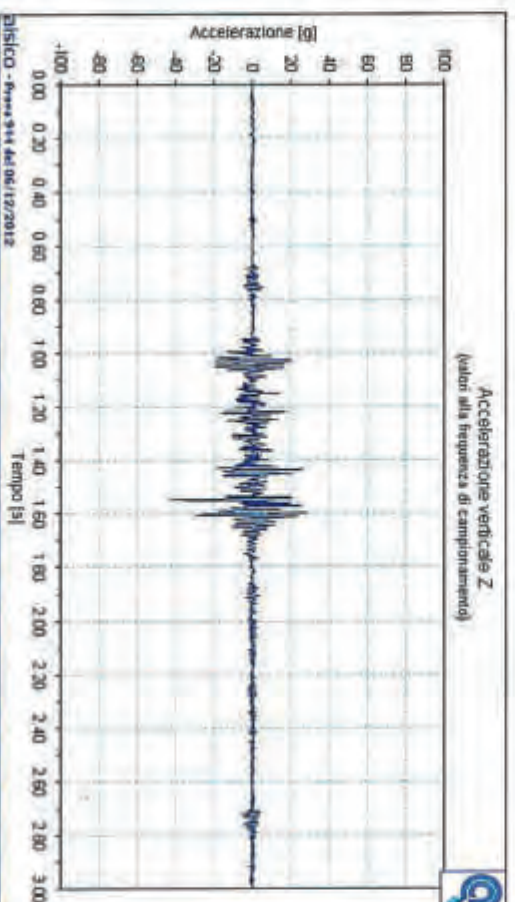
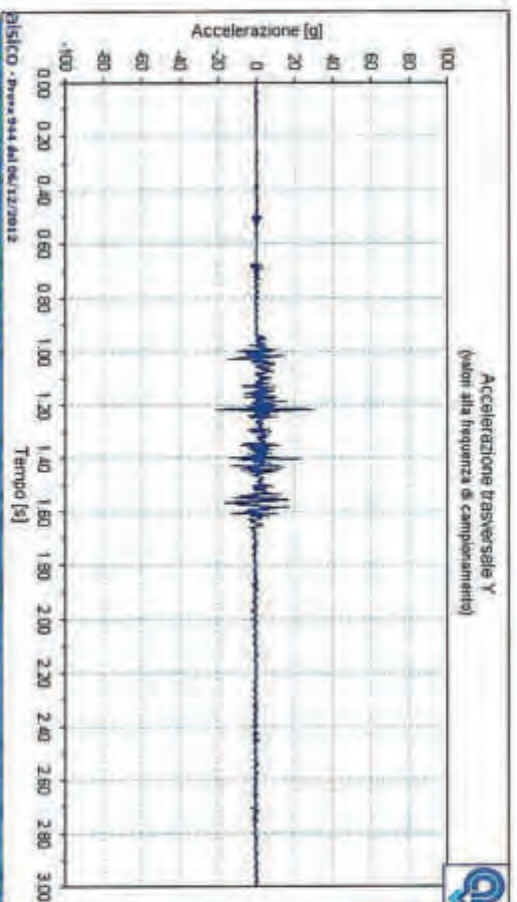
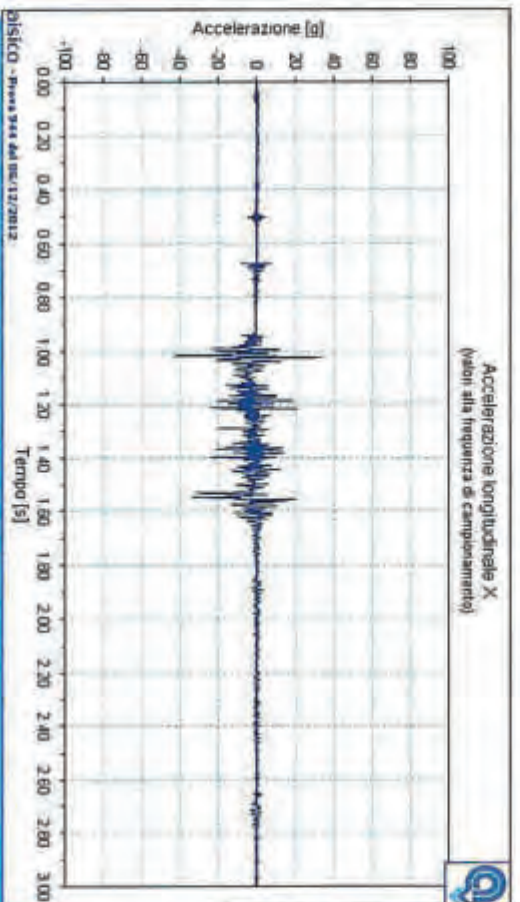


Figura 10 – Figure 10 Diagrammi delle accelerazioni – Graphs of linear accelerations



# Diagrammi delle accelerazioni filtrate— Graphs of filtered accelerations

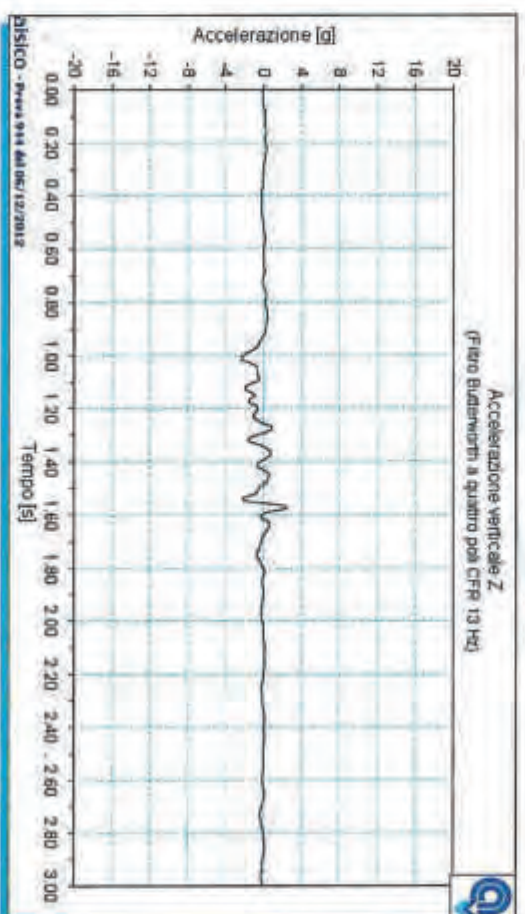
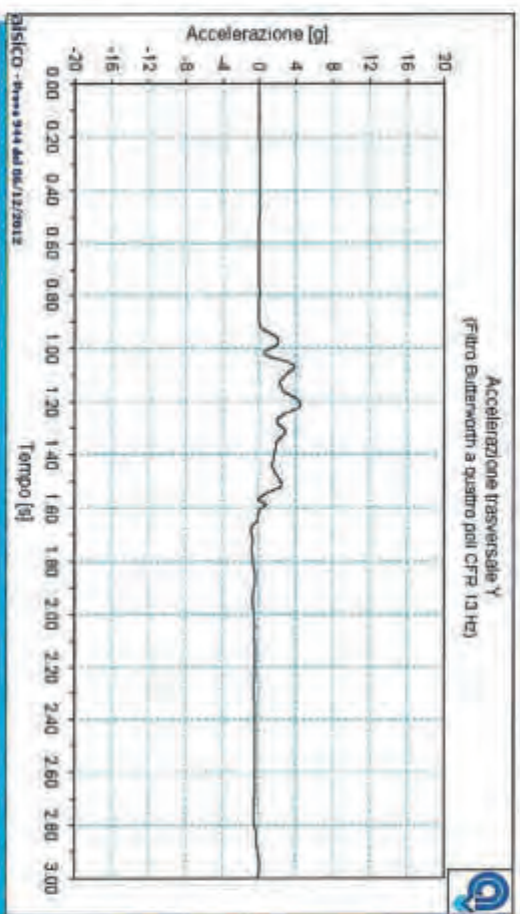
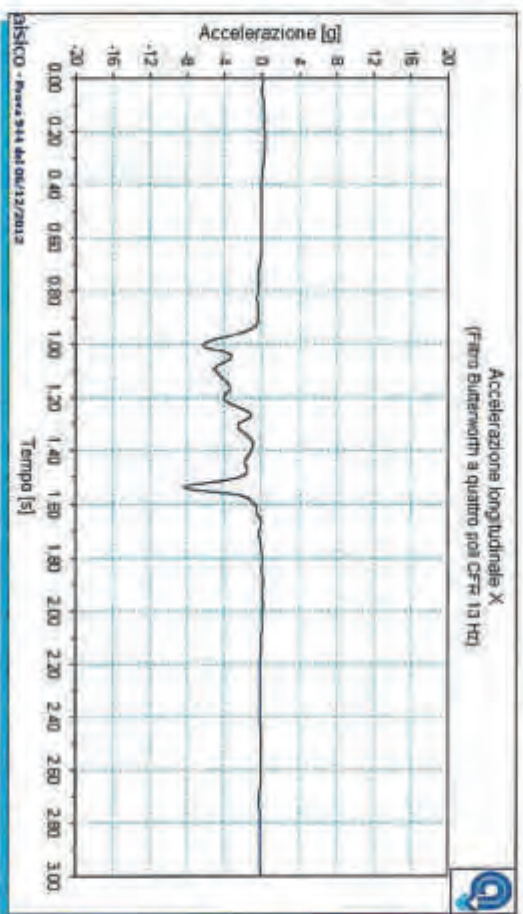


Figura 11 – Figure 11 Diagrammi delle accelerazioni filtrate— Graphs of filtered accelerations



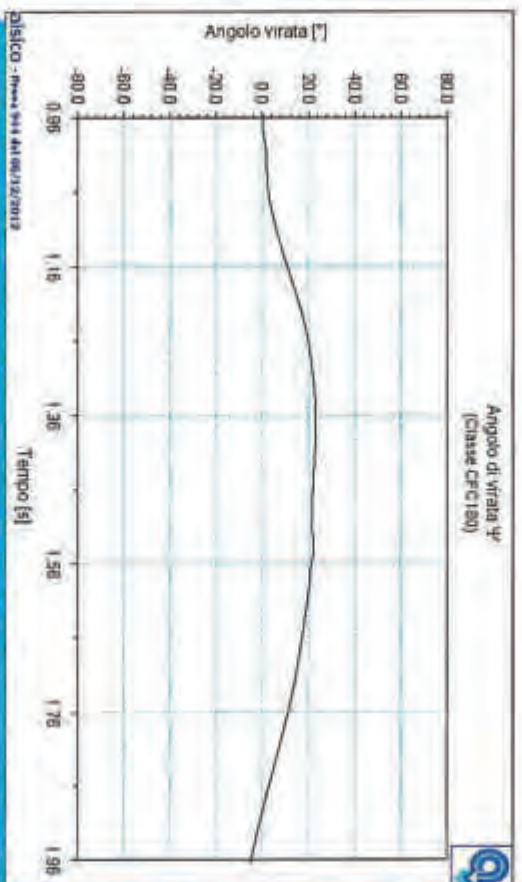
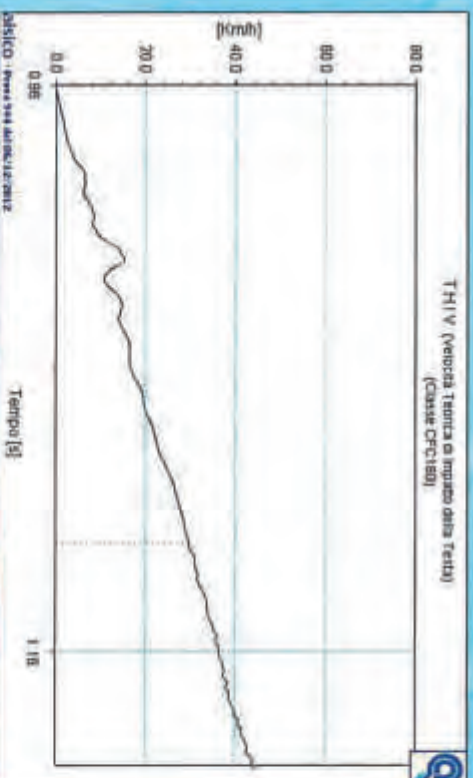
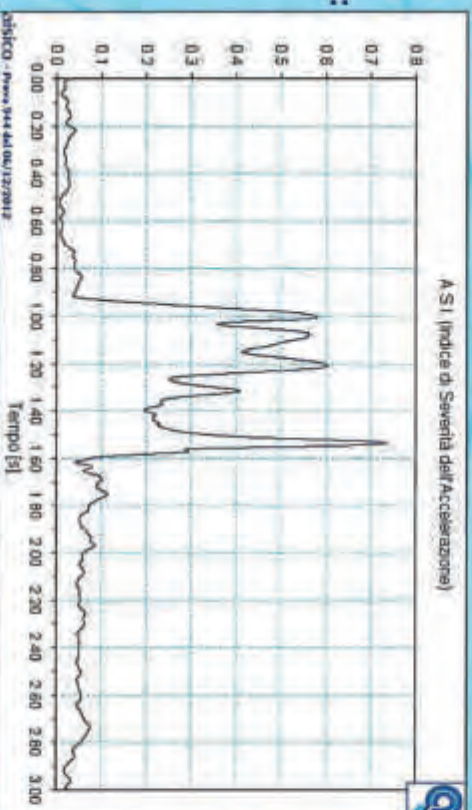


Figura 12 – Figure 12 – Angolo d'imbardata – Yaw Angle

## 7.5.2 Severità dell'impatto – Impact severity

INDICI DI SEVERITÀ – SEVERITY INDEX		
ASI	INDICE DI SEVERITÀ DELL'ACCELERAZIONE ACCELERATION SEVERITY INDEX	0.7
THIV	VELOCITÀ TEORICA D'URTO DELLA TESTA THEORETICAL HEAD IMPACT VELOCITY	30 km/h
T	TEMPO DI VOLO TIME OF FLIGHT (TOF)	161.7 ms
Dx	DISTANZA LIBERA DI VOLO (UNI EN 1317-1) FREE FLIGHT DISTANCE	0.6 m
Dy	DISTANZA LIBERA DI VOLO (UNI EN 1317-1) FREE FLIGHT DISTANCE	0.3 m







## 8 Valutazioni finali – Final assessments

SOMMARIO DEI RISULTATI – SUMMARY RESULTS			
DATI GENERALI		GENERAL	
TIPO DI PROVA	TB32	TEST TYPE	TB32
NUMERO DI PROVA	944	TEST NUMBER	944
DISPOSITIVO TESTATO	BARRIERA DI SICUREZZA PER BORDO LATERALE CLASSE N2 MOD. N2BL – MARC2013	TEST DEVICE	N2 SAFETY BARRIER FOR SIDE EDGE MOD. N2BL – MARC2013
DATA DELLA PROVA	06/12/2012	TEST DATE	06/12/2012
PARAMETRI DELLA PROVA		TEST PARAMETERS	
MASSA DEL VEICOLO	1427,8 Kg	VEHICLE MASS	1427,8 Kg
VELOCITÀ VEICOLO	110,4 Km/h	VEHICLE VELOCITY	110,4 Km/h
ANGOLO DI IMPATTO	20,0°	IMPACT ANGLE	20,0°
RISULTATI DELLA PROVA		TEST RESULTS	
MAX DEFLESSIONE DINAMICA	1,1 m	DYNAMIC DEFLECTION	1,1 m
MAX DEFLESSIONE DINAMICA NORMALIZZATA	1,1 m	NORMALISED DYNAMIC DEFLECTION	1,1 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO	1,3 m	TEST DEVICE WORKING WIDTH	1,3 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO NORMALIZZATA	1,3 m	TEST DEVICE NORMALISED WORKING WIDTH	1,3 m
CLASSE DELLA LARGHEZZA DI LAVORO NORMALIZZATA	W4	CLASS OF NORMALISED WORKING WIDTH	W4
MAX DEFORMAZIONE PERMANENTE	1,0 m	PERMANENT DEFLECTION	1,0 m
ASI	0,7	ASI	0,7
THIV	30 Km/h	THIV	30 Km/h
COMPORTAMENTO DEL DISPOSITIVO		TEST DEVICE BEHAVIOUR	
IL DISPOSITIVO CONTIENE IL VEICOLO	SI	THE BARRIER CONTAINED THE TEST VEHICLE	YES
PARTI PRINCIPALI LONGITUDINALI DEL DISPOSITIVO ROTTE O DIVELTE	NO	COMPLETE BREAKAGE OF ANY PRINCIPAL LONGITUDINAL ELEMENTS OF THE TEST ITEM	NOT
ELEMENTI SUPERIORI A 2 Kg COMPLETAMENTE STACCATI	NO	TEST ITEMS PARTS OVER THE MASS OF 2 kg TOTALLY DETACHED	NOT
COMPORTAMENTO DEL VEICOLO		VEHICLE BEHAVIOUR	
NON PIÙ DI UNA RUOTA DEL VEICOLO OLTREPASSA LA PARTE PIÙ ARRETRATA DEL SISTEMA DEFORMATO	SI	NOT MORE THAN ONE WHEEL OF THE VEHICLE PASSES OVER THE REARMOST PART OF DEFORMED SYSTEM	YES
IL VEICOLO SI RIBALTA NELL'AREA DI PROVA	NO	THE VEHICLE ROLLS OVER INSIDE THE TEST AREA	NOT
LA TRAIETTORIA DEL VEICOLO SI TROVA ALL'INTERNO DEL BOX CEN	SI	VEHICLE TRAJECTORY WITHIN EXIT BOX	YES





## 9 Dichiarazioni generali – General statements

I risultati delle prove nel presente rapporto si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

*The test results set out in this report only refer to tested objects.*

Il presente rapporto non può essere riprodotto, se non integralmente, tranne dietro autorizzazione scritta da parte del laboratorio che l'ha stilato.

*No part of this report may be reproduced, without the prior written permission of the drafting laboratory.*

Correzioni al presente rapporto di prova possono essere effettuate soltanto mediante la redazione di un nuovo documento che viene designato come "revisione" al rapporto di prova cui fa riferimento.

*Corrections to this test report may be made only by drafting a new document, which is then designated as a "revision" of the original report.*

Aggiunte al presente rapporto di prova possono essere effettuate soltanto mediante un nuovo documento che viene designato come "supplemento" al rapporto di prova cui fa riferimento.

*Additions to this test report may be made only in a new document, which is then designated a "supplement" to the test report to which it refers.*

Il seguente rapporto di prova è corredato di materiale video-fotografico.


*The following test report is complete with photo and video material.*

La lingua ufficiale di riferimento di questo rapporto è l'italiano.

*Italian is the official language of the report.*



## 10 Approvazione del rapporto di prova – Test report approval

TECNICI CHE HANNO ESEGUITO LA PROVA – TESTING RESPONSIBLE ENGINEERS		
NOME-NAME	COMPETENZA-COMPETENCE	FIRMA-SIGNATURE
Ing. Stefano Frascchetti	Responsabile scientifico delle prove, elaborazione dati e redazione del rapporto di prova – Test scientific data processing and report editing responsible.	

IL DIRETTORE DEL CENTRO – TEST HOUSE DIRECTOR	
Ing. Stefano Calamanti	
	

Perego, Il 30/04/2019

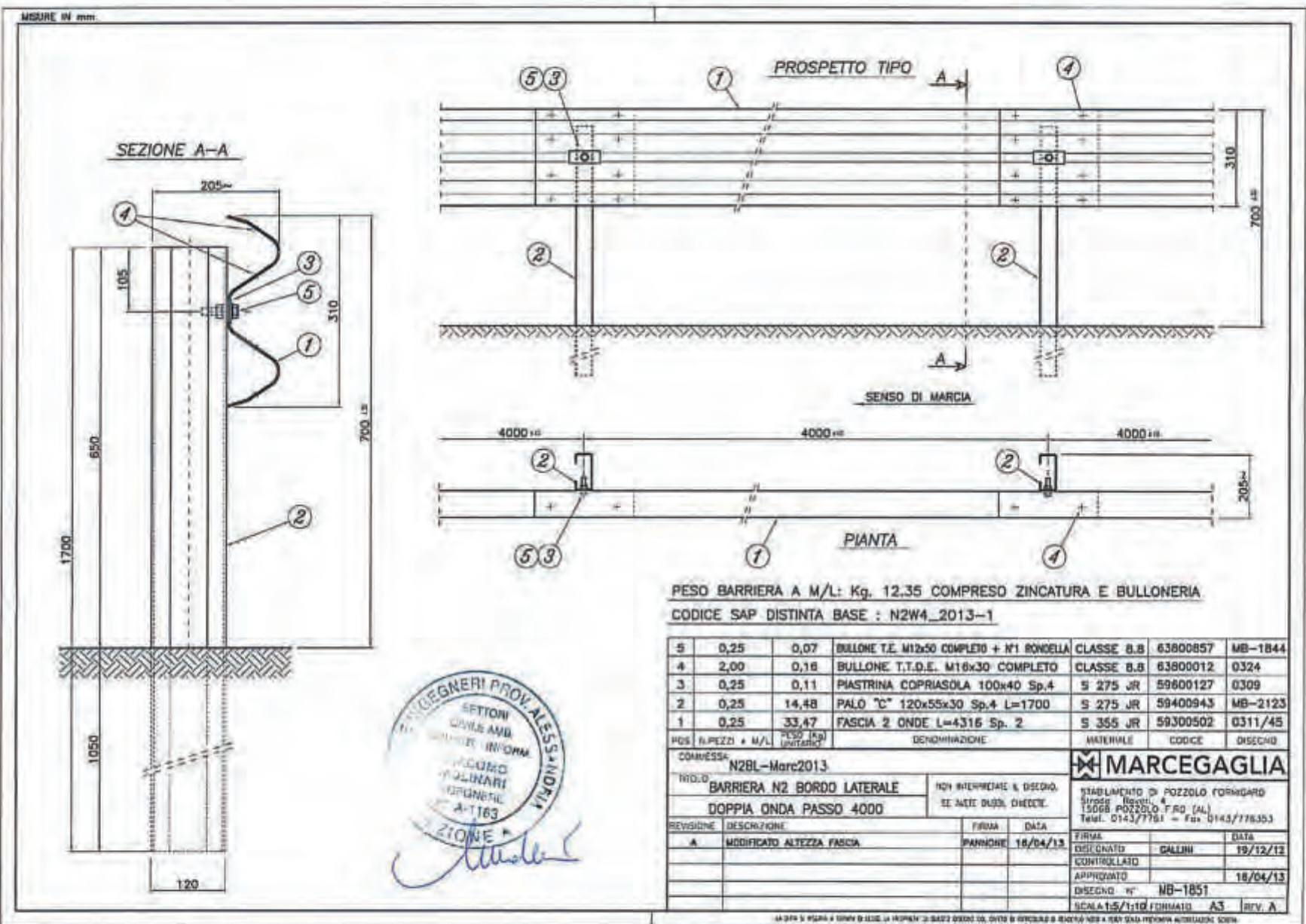




CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe N2 mod. N2BL-MARC2013

## ALLEGATO A - ANNEX A

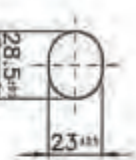




ZINCATURA A CALDO SECONDO UNI EN ISO 1461

MATERIALE SECONDO EN 10025

PER QUOTE DI COSTRUZIONE NON PRESENTI VEDI DIS. 0311



### DETTAGLIO "C"

scola 1:2.5

N.B.: NELL'ACCOPPAMENTO LONGITUDINALE DELLE LAME POSIZIONARE SEMPRE LA CODA SOPRA LA TESTA

COMMESSA	CLASSE SENZA IMPLICAZIONE DI TOLLERANZA SECONDO UNI EN ISO 27763-1*
BARRIERA H1 B.L. Marcegaglia	 MARCEGAGLIA

TITOLO		NON INTERPRETARE IL DISEGNO, SE METE DUEBI, CH-EDITE		STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGGARO S. GIOVANNI 15065 POZZOLO F. NO (AL) Tel. 0143/7761 - Fax 0143/776353	
PASSO 2000x2					
REVISIONE	DESCRIZIONE	FINITA	DATA	FINITA	DATA
A	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 60-70µ	PANNONE	09/09/13	DISEGNATO	CALLINI
B	INSERTO CODICI CORIEN	PANNONE	10/12/13	CONTROLLATO	
C	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 55-70µ	PANNONE	15/04/15	APPROVATO	
D	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 85-95µ	PANNONE	24/03/16	DISEGNO N°	0311/45
E	REMISSIONI SVILUPPO E PESO	MAGNANI	01/03/17	FORMATO	A4
F	AGGIUNTO MATERIALE 3355 JOW	MAGNANI	03/05/17	REV F	

LA DITA È INFINITA A 11 ANNI DI VITA: IL CALCOLO ESATTO È 11000 DI ESPOSIZIONE O 50000000 DI SECONDI, MA IL TRACCIATO MONITORA AUTOMATICAMENTE TUTTI



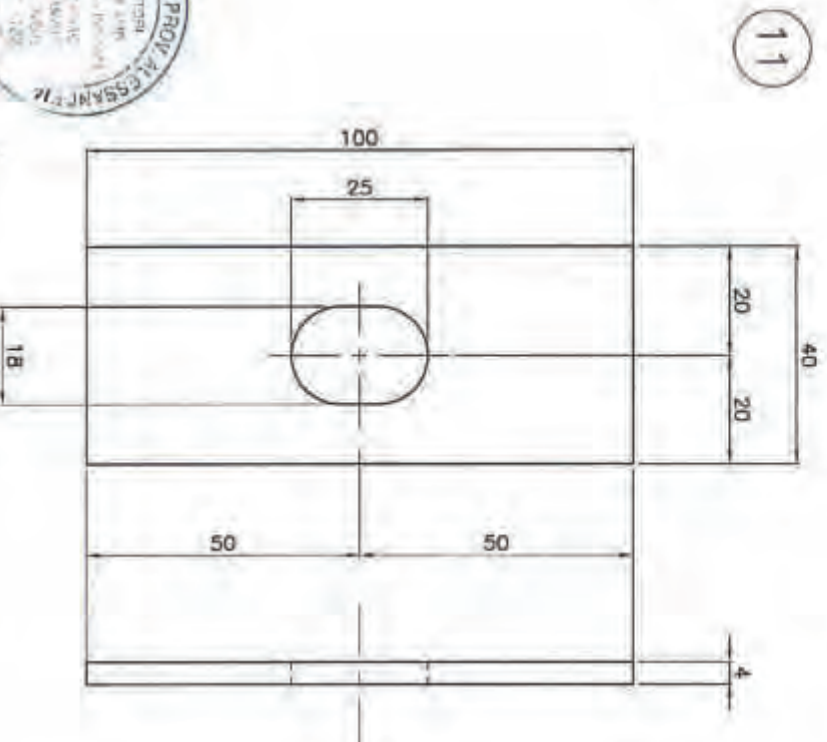





MISURE IN mm

ZINCATURA A CALDO SECONDO UNI EN ISO 1461

MATERIALE SECONDO EN 10025



	0.11	PIASTRINA 100x40x4	S275JR	59603670 (NERO x BS-85u)	59603671 (ZNC x BS-85u)
	0.11	PIASTRINA 100x40x4	S355JR	59602590	59602591
11	0.11	PIASTRINA 100x40x4	S275JR	59600125	59600127
	0.11	PIASTRINA 100x40x4	S355DWP	59604241	
POS. N. PEZZI	PESO [kg]	DENOMINAZIONE	MATERIALE	NERO	ZINCATO
UNITARIO	TOTALE				
COMMESSA					
TITOLO		NOTE: STATA REVISIONE DI KALBRUNA SECONDO UNI EN 60 2789-2			
PIASTRINA COPRISOLA 100x40x4		NON INTERPRETARE IL DISCIMO, SE AVETE DUBBI, CHIEDETE			
PIANTA E VISTA					
REVISIONE	DESCRIZIONE	FIRMA	DATA		
A	AGGIUNTO CODICE	GASTALDI	02/02/01		
B	AGGIUNTO CODICI	PANNONE	09/03/04		
C	INSERITO NOTE PER MARCATURA CE	BISIO	20/03/09		
D	AGGIUNTO CODICI MATERIALE S355JR	PANNONE	07/06/11		
E	AGGIUNTO CODICI PER ZINCATURA BS-85u	PANNONE	14/03/13		
E	AGGIUNTO CODICE CORTEN	PANNONE	10/12/13		
		<div> MARCEGAGLIA</div>			
		STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGIANO Siroda 4 15068 POZZOLO F.R.O. (AL) Tel. 0143/7761 - Fax 0143/776333			
		FIRMA	DISSEGNIATO	GASTALDI	04/10/99
			CONTROLLATO		
			APPROVATO		10/12/13
			DISCIMO N°	0309	
			SCALA 1:1	FORMATO A4	REV. F

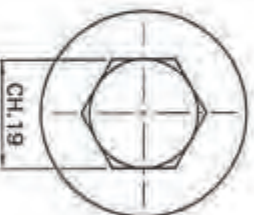
LA FIRMA DI RECEPIA E' TENERA E' VALIDA LA PRESENZA E' BASTA IL SECCO PER AVERE IL RICEVUTO E' PRODOTTO NERO E' TOTO SECONDO INDIRIZZO MARCEGAGLIA

**MARCEGAGLIA**


STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGIANO  
Sede Rovereto (AL)  
15068 POZZOLO F.RO (AL)  
Tel. 0143/7781 - Fax 0143/778333



MTE T.E. M12x50 UNI 5739  
 MAT. CL8.8 UNI 3740  
 RONDELLA 14x36 UNI 6593  
 MAT. R40 UNI 6602  
 DADO M12 UNI 5588  
 MAT. 6e CAT. A UNI 3740  
 ø36  
 50  
 ø36  
 12  
 M12



BULLONE T.E. M12x50 ZINCATO TROPICALIZZATO : 63800953

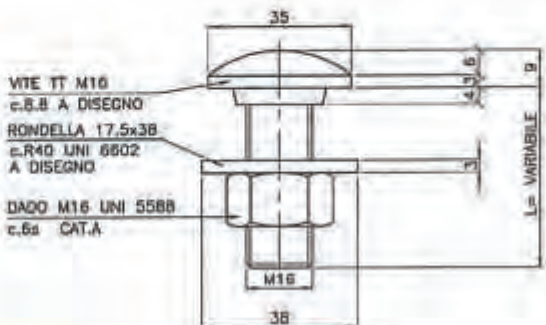
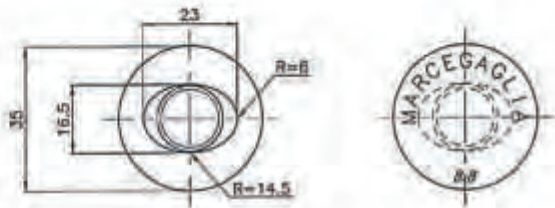
MATERIALE	PESO	SAP PER ACQUISTO	SAP ZUC
Kg. 0,07		63800949	63800857
TITOLO			
BULLONE T.E. M12x50 COMPLETO DI 1	NON INTERPRETARE IL DISEGNO.		
DADO E 2 RONDELLE MAGGIORATE	SE NELLE RUBRICHE DICHIARATE		
REVISIONE	DESCRIZIONE	FIRMA	DATA
A	MODIFICATO TIPOLOGIA RONDELLE	BISIO	25/09/13
B	INSERITO CODICE PER ACQUISTO	PANNONE	26/11/13
C	INSERITO CODICE TROPICALIZZATO	PANNONE	10/10/13
 MARCEGAGLIA STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGARO Strada Royer, 4 15068 POZZOLO F.R.O. (AL) Tel. 0143/7761 - Fax 0143/775533			
FIRMA		DATA	
DISEGNATO		CALLINI	
CONTROLLATO			
APPROVATO		10/10/13	
DISEGNO N°		MB-1844	
SCALA 1:1	FORMATO A4	REV. C	

LA CRISI SI RIVOLTA A TERAPIA DI LUNGA MANO PERCHÉ LA SOCIETÀ CON PIÙ RISCHI E INCERTEZZE È PIÙ SENSIBILE E REAGISCE PIÙ VELOCEMENTE. IL 1990 INIZIA PRESENTANDO LA SOSTANZIALE CRISI DEL DOLLARO E IL RILANCIO DELL'ECONOMIA GIAPPONESE.



MEASURE IN mm

VITERIE SECONDO UNI EN ISO 898



1410	140	0.54	BULLONE TTDE M16x140 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63801092
1400	120	0.46	BULLONE TTDE M16x120 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63801091
1381	200	0.41	BULLONE TTDE M16x200 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63801060
706	38	0.17	BULLONE TTDE M16x38 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63800409
558	30	0.16	BULLONE TTDE M16x30 COMPLETO	TROPICALIZZATO	63800258
557	50	0.19	BULLONE TTDE M16x50 COMPLETO	TROPICALIZZATO	63800257
455	115	0.30	BULLONE TTDE M16x115 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63800070
408	80	0.17	VITE TT M16x80	ZINCATO A CALDO	63800122
407	50	0.13	VITE TT M16x50	ZINCATO A CALDO	63800121
406	40	0.12	VITE TT M16x40	ZINCATO A CALDO	63800117
405	30	0.11	VITE TT M16x30	ZINCATO A CALDO	63800116
404	130	0.25	VITE TT M16x130	ZINCATO A CALDO	63800115
403	115	0.23	VITE TT M16x115	ZINCATO A CALDO	63800114
297	80	0.24	BULLONE TTDE M16x80 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63800042
14	30	0.16	BULLONE TTDE M16x30 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63800012
13	50	0.19	BULLONE TTDE M16x50 COMPLETO	ZINCATO A CALDO	63800014
POS.	L	PSO (Kg) (PSLO (Pa) (UNITARI) (TOTALE)	DENOMINAZIONE	FINITURA	CODICE
CONFESSIONE			TUB		
TITOLO			NON INTERPRETARE IL DISEGNO SE ANCHE DOVE SI CHIEDE.		
SEZIONE E VISTA			MARCEGAGLIA		
REVISIONE	DESCRIZIONE	FIRMA	DATA	STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGARO Strada Rivetti, 4	
A	AGGIUNTO CODICE	GASTALDI	14/11/2000	15000 POZZOLO F.R.G. (AL)	
B	VARIE	GASTALDI	31/10/2001	Tel. 0143/7761 - Fax 0143/776333	
C	AGGIUNTA POS.297	GASTALDI	10/12/2001		
D	MODIFICATO CODICE	FOSSATI	12/12/2003		
E	AGGIUNTA POS.435	PANNONE	24/02/2004		
F	AGGIUNTA POS.2, 557 - 558	PANNONE	08/08/2005		
G	AGGIUNTA POS.2, 706	BSID	02/07/2007		
H	INSERITO NOTE PER MARCATURA CE	BSID	20/03/2008		
L	AGGIUNTA POS. 1381	ORSP	01/09/2015		
M	AGGIUNTA POS. 1409 - 1410	PANNONE	17/03/2016		
			DISSEGNO N° 0324	SCALA 1:1	FORMATO A4
			APPROVATO	DATA	REV. M
			DISSEGNO	30/09/99	
			CONTROLLATO		
			17/03/16		

La copia di questo disegno è valida solo se è accompagnata dal foglio di calcolo dei dati tecnici e dalla scheda di controllo della qualità.





CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

## ALLEGATO B - ANNEX B

 **MARCEGAGLIA**

steel building home products engineering energy tourism services

## Barriera N2 Bordo Laterale

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

Sigla del dispositivo: NZBL-MARC2013



Manuale di installazione Rev.001 - 07 dicembre 2012

Redatto da Mauro Ing. Monteleone  
Controllato da Molinari Ing. Giacomo  
Approvato da Mauro Ing. Monteleone



MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.

Amministrazione uffici: via Vercelli, 61 • 20137 • Marcegaglia (MI) • Italy

tel. (+39) 02/47022.520 • fax (+39) 02/47021.600 • e-mail: info@marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

Sales office:

• Sales Office 336 - 20136 Viggiù (MI)

tel. (+39) 02/46.17.137 • fax (+39) 02/46.12.132 • e-mail: info@marcegaglia.com

• Sales Office 4 • 15100 Prato (PT) • Italy

tel. (+39) 0574.77.91 • fax (+39) 0574.77.6333 • e-mail: info@marcegaglia.com

• Sales Office 12 • 20137 Marcegaglia • Italy

tel. (+39) 02/30.054.1 • fax (+39) 02/33.802.100 • e-mail: info@marcegaglia.com

Registrazione società a Ditta con Capitalo: N° 20134 MI (MI) • Italy  
a VA 0762992200 • Cod. IVA: 0152992003  
Capitale Sociale Euro 100.000,00  
• 100.000,00 Euro • 100.000,00 Euro • 100.000,00 Euro

Marcegaglia Buildtech S.r.l. è una società a partecipazione paritetica tra i soci Mauro Ing. Monteleone e Giacomo Molinari Ing. Monteleone, entrambi ingegneri iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, Sezione 06423 H. La società è iscritta al Registro delle Imprese di Torino, Sezione 06423 H, al numero 0762992200. La sede sociale è in via Vercelli, 61, 20137 Marcegaglia (MI).





steel building home products engineering energy tourism services

## Sommario

1. Generalità
2. Condizioni di installazione
3. Operazioni preliminari.
4. Installazione dei Pali
5. Installazione della Barriera
6. Montaggio in curva.
7. Ispezioni-Manutenzione.
8. Ripristino dispositivo.
9. Durabilità
10. Riferimenti Normativi e Tecnici.
11. Allegati ed Annessi

## 1. Generalità

Il presente documento rappresenta il manuale di montaggio della barriera metallica con nastro a 2 onde denominata NZBL-MARC2013.

Tutte le operazioni descritte e i tempi sono stati studiati per il corretto montaggio e funzionamento della barriera, ogni modifica dovrà essere concordata e autorizzata da Marcegaglia Buildtech S.r.l.

Da curare in particolare i tempi di serraggio completo delle viti necessarie per evitare problemi di assemblaggio nelle fasi successive.

In dettaglio il dispositivo (vedi complessivo NZBL-MARC2013) è costituito da:

- Fascia 2 onde sp. 2 mm Pos. 1
- Palo a C 120x55x30 sp.4 mm Pos. 2

### MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.

Azienda uffici: via V. Luzzi, 41 • 22071 Sarniga, Lecco (LC)

tel. +39 0342 907140 • fax. +39 0342 907181 • e-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

### Sede uffici:

Via Sarniga, 135 • 20126 Milano (MI)

tel. +39 02 76141111 • fax. +39 02 66 61 17 22 • [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

o [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)









**MARCEGAGLIA**

steel building home products engineering energy tourism services

Normalmente, raggiunta la quota richiesta, viene evidenziata la posizione raggiunta dell'utensile battipalo in modo da avere un riferimento preciso per l'infissione di tutti gli altri pali.

#### 4. Installazione dei pali

Avendo osservato le prescrizioni di cui sopra, il posizionamento dei pali diventa rapido e preciso in quanto:

- Il passo longitudinale è dato dalla posizione dei fori sulle fasce adagiato al suolo
- l'allineamento è assicurato dalla lenza
- la quota di infissione è assicurata dal riferimento sul battipalo

La quota verticale della testa del palo può essere errata per una misura pari a  $\pm 1$  cm in quanto esistono opportune asole per installare correttamente il nastro a 2 onde.

La verticalità del palo nelle due direzioni è da curare ed è ottenuta tramite opportuni spostamenti della macchina battipalo.

## 5. Installazione della barriera

Viene sollevata la fascia a 2 onde (avendo cura di iniziare dal fondo della tratta in modo da ottenere la corretta sovrapposizione delle fasce).

Il bullone corrispondente al seguente palo viene posizionato solo quando viene sovrapposta la fascia successiva; questi collegamenti sono formati da bullone M12, dado, rondella e piastrina rettangolare di protezione asola da posizionare davanti alla fascia a 2 onde.

A questo punto è anche possibile mettere in opera i bulloni M16x30 TE di collegamento delle fasce (8 compili di dado e rondella).

MARCEGAGLIA buildreth 5-1

Administration offices • 4 Vols. 81 • 7357 • 2003-4 • 2003-4

Sales office

陈明、王作安、张俊、张士超、李

[illegible]

Figure 4.4: 1960s maps of Fort Myers, Florida and vicinity

001 470 0213 77 61 • 134 470 0213 77 61 55 • 001 0000100-0000000000

© 2015 by Cengage Learning

**Author's address:** Department of Mathematics, University of California, San Diego, La Jolla, CA 92037, USA.  
E-mail: [shashank@ucsd.edu](mailto:shashank@ucsd.edu)

[illegible]





Terminato il montaggio della tratta è necessario allineare verticalmente le fasce in modo da ottenere tutta la barriera alla stessa altezza o comunque alla stessa distanza dal piano stradale.

Normalmente questa operazione viene effettuata traguardando la prima fascia e correggendo via via le successive serrando i bulloni che collegano il nastro al palo con una coppia maggiore o uguale a 10 Nm +/- 1 Nm.

Successivamente è possibile serrare i bulloni di collegamento tra le fasce a 2 onde ad una coppia maggiore o uguale a 40 Nm  $\pm$  5 Nm.

La barriera in oggetto può essere montata anche in tratti curvi aventi raggio di curvatura minimo pari a 60 m, sono presenti opportune asole che permettono l'installazione utilizzando i particolari standard.

Al di sotto della misura indicata è necessario provvedere alla calandratura delle fasce e quindi è necessario un rilievo in situ ed un disegno specifico.

La barriera in oggetto non necessita, in condizioni di uso normali, di manutenzione. Si consiglia di verificare ogni due anni il serraggio dei bulloni in caso di vibrazioni dovute al traffico, possono presentarsi allentamenti.

In questo caso è richiesto un successivo serraggio per riportare la coppia a quanto sopra richiesto.

In caso di incidente è necessario ripristinare il dispositivo danneggiato. In relazione alla severità dell'impatto subito è possibile sostituire gli elementi danneggiati, a partire dalle fasce 2 onde fino a sostituire i pali.

[illegible]





steel building home products engineering energy tourism services

In linea di massima si consiglia di sostituire tutta la barriera danneggiata a partire da una campata prima del primo elemento deformato (4 m) e fino a una campata dopo l'ultimo elemento danneggiato.

Si consiglia anche di compattare il terreno dove vengono estratti i pali da sostituire.

#### 9. Durabilità

Tutti gli elementi sono trattati con processo di zincatura a caldo secondo la UNI 1461, con spessori minimi e ricoprimento in funzione degli spessori dei vari elementi.

#### 10. Riferimenti Normativi e Tecnici

UNI EN 1317-5 /2007 (barriere di sicurezza stradale)  
UNI EN 22768: 1996 (tolleranze)

#### 11. Allegati ed annessi

Disegno complessivo NZBL-MARC2013

**Sigla del cantiere:** Marcegaglia S.r.l. - Via S. Maria, 12 - 20136 Milano (MI)  
E-mail: [marcegaglia@marcegaglia.it](mailto:marcegaglia@marcegaglia.it)  
Tel. 02 57400000 - Fax 02 57400001  
Web: [www.marcegaglia.it](http://www.marcegaglia.it)

**MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.**  
Amministrazione: Via S. Maria, 12 - 20136 Milano (MI)  
E-mail: [marcegaglia@marcegaglia.it](mailto:marcegaglia@marcegaglia.it)  
Tel. 02 57400000 - Fax 02 57400001  
Web: [www.marcegaglia.it](http://www.marcegaglia.it)  
Sede: Via S. Maria, 12 - 20136 Milano (MI)  
E-mail: [marcegaglia@marcegaglia.it](mailto:marcegaglia@marcegaglia.it)  
Tel. 02 57400000 - Fax 02 57400001  
Web: [www.marcegaglia.it](http://www.marcegaglia.it)  
Sede: Via S. Maria, 12 - 20136 Milano (MI)  
E-mail: [marcegaglia@marcegaglia.it](mailto:marcegaglia@marcegaglia.it)  
Tel. 02 57400000 - Fax 02 57400001  
Web: [www.marcegaglia.it](http://www.marcegaglia.it)





## ALLEGATO C1 - ANNEX C1



















**CENTRO PROVE**  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Bulldtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARCC2013











CENTRO PROVE  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcogaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MAR2013

## <sup>1</sup> ALLEGATO C2 - ANNEX C2











CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012

Marcegaglia Buildtech S.r.l.

Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013











## ALLEGATO C3 - ANNEX C3









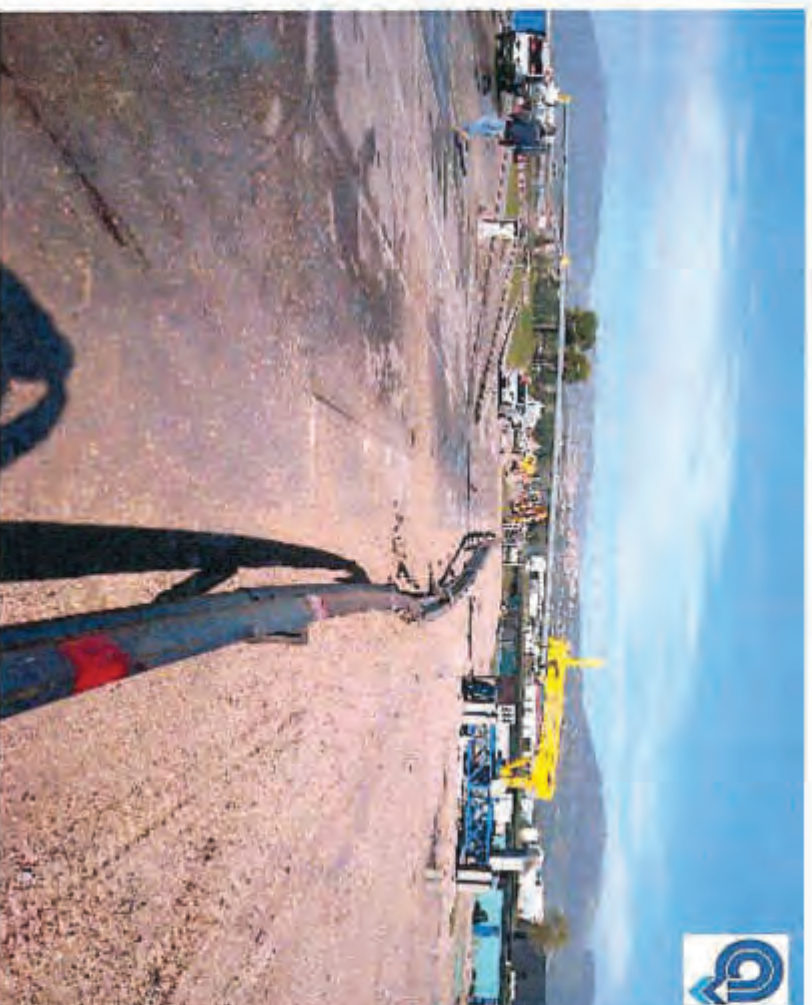


















Foto dei paletti di sostegno deformati – Deformed posts photos



Montante/Post +4



Montante/Post +3



Montante/Post +2



Montante/Post +1



Montante/Post 0



Montante/Post -1





Montante/Post - 2





## ALLEGATO C4 - ANNEX C4



















CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

## ALLEGATO C5 - ANNEX C5











**CENTRO PROVE**  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013











T = 1,28 s



T = 1,32 s

















T = 1,60 s



T = 1,64 s









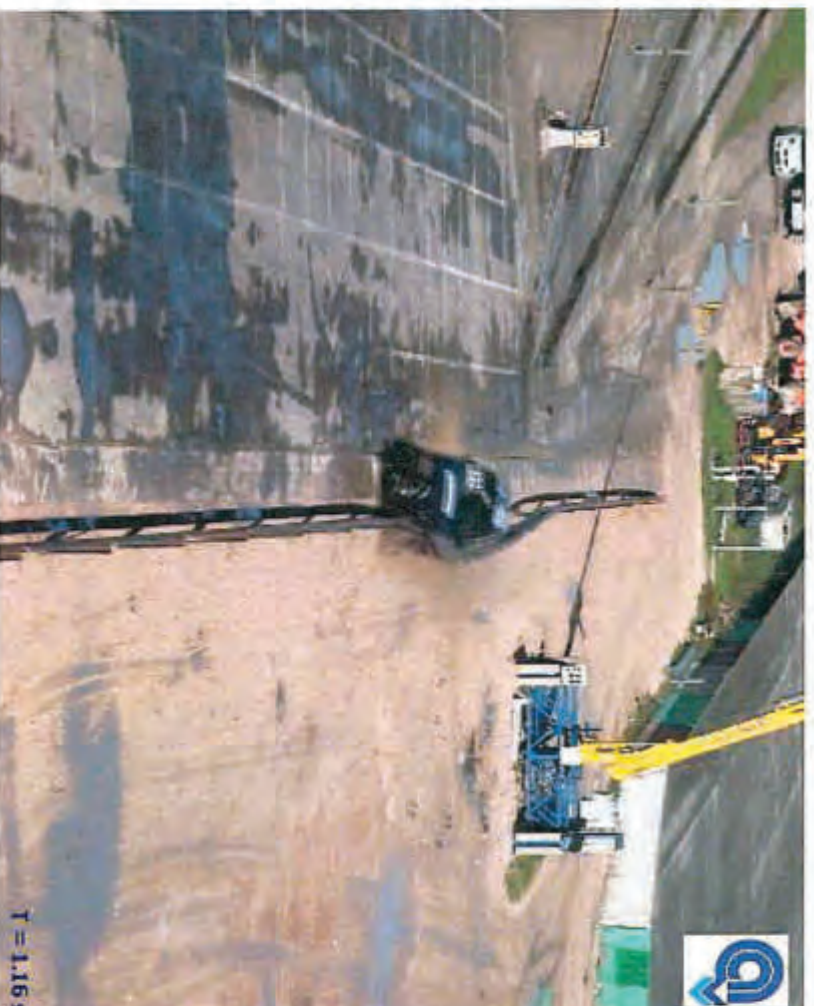
## ALLEGATO C6 - ANNEX C6



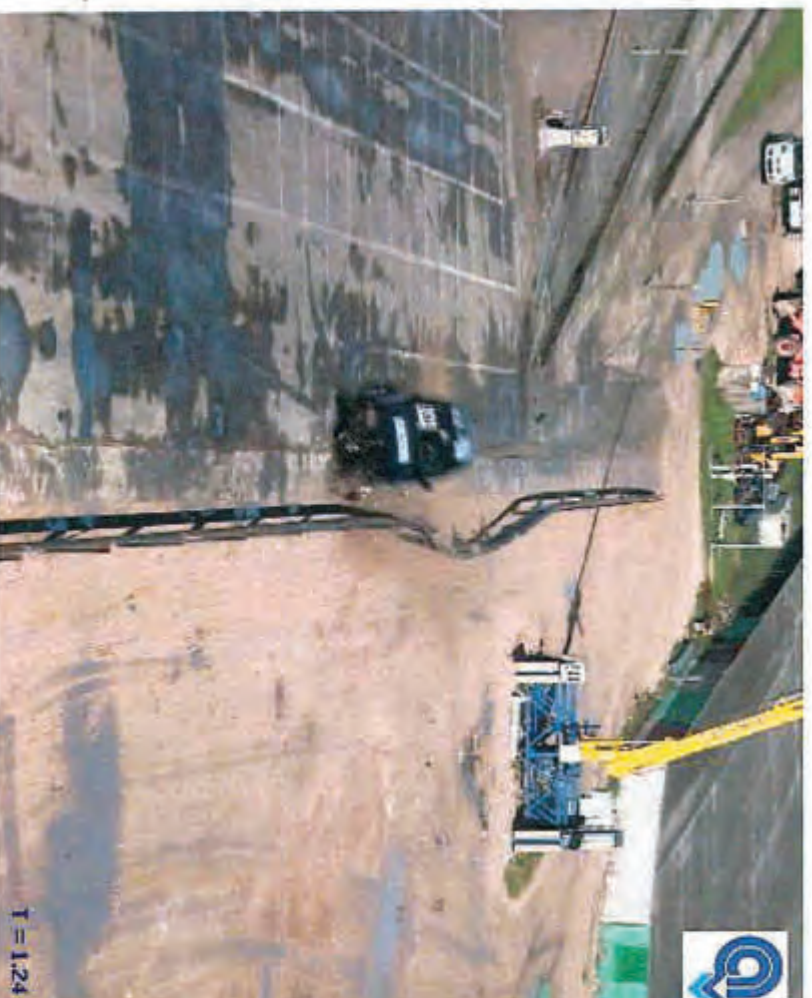
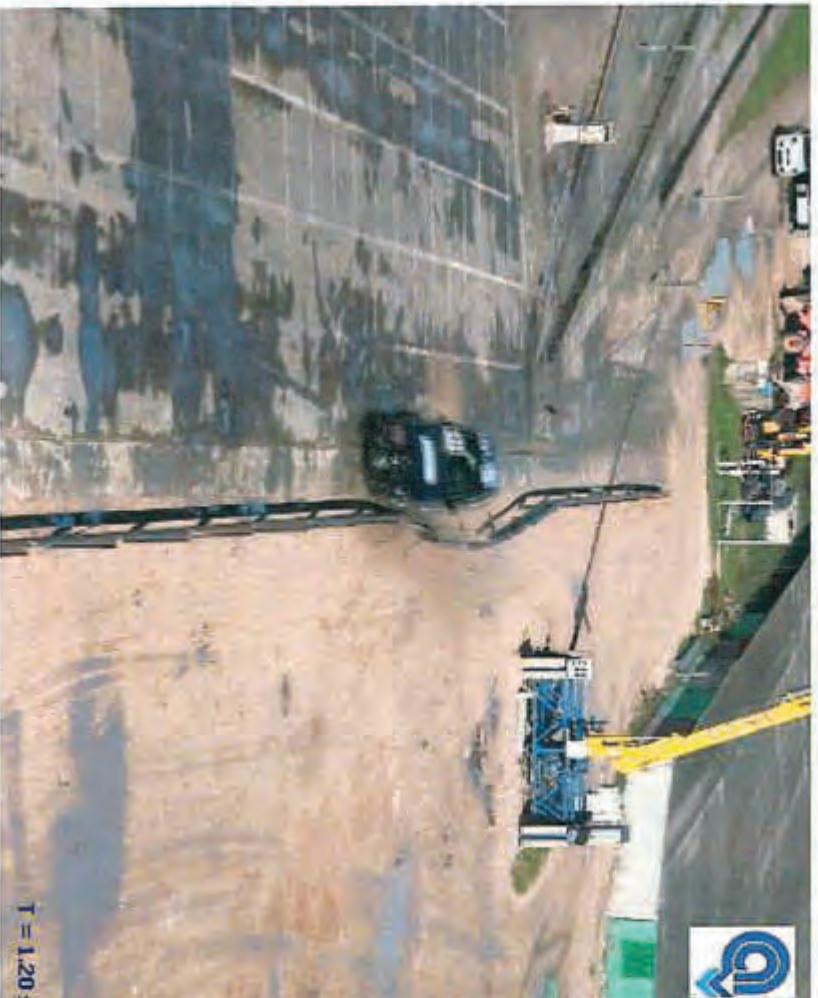




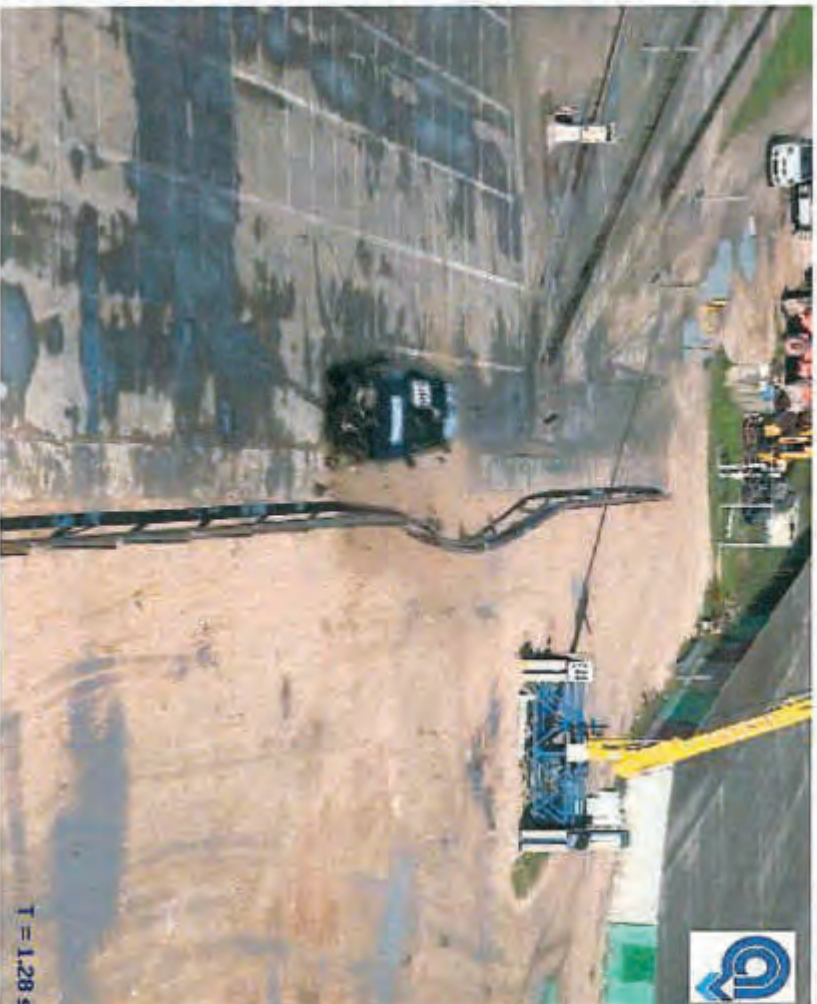




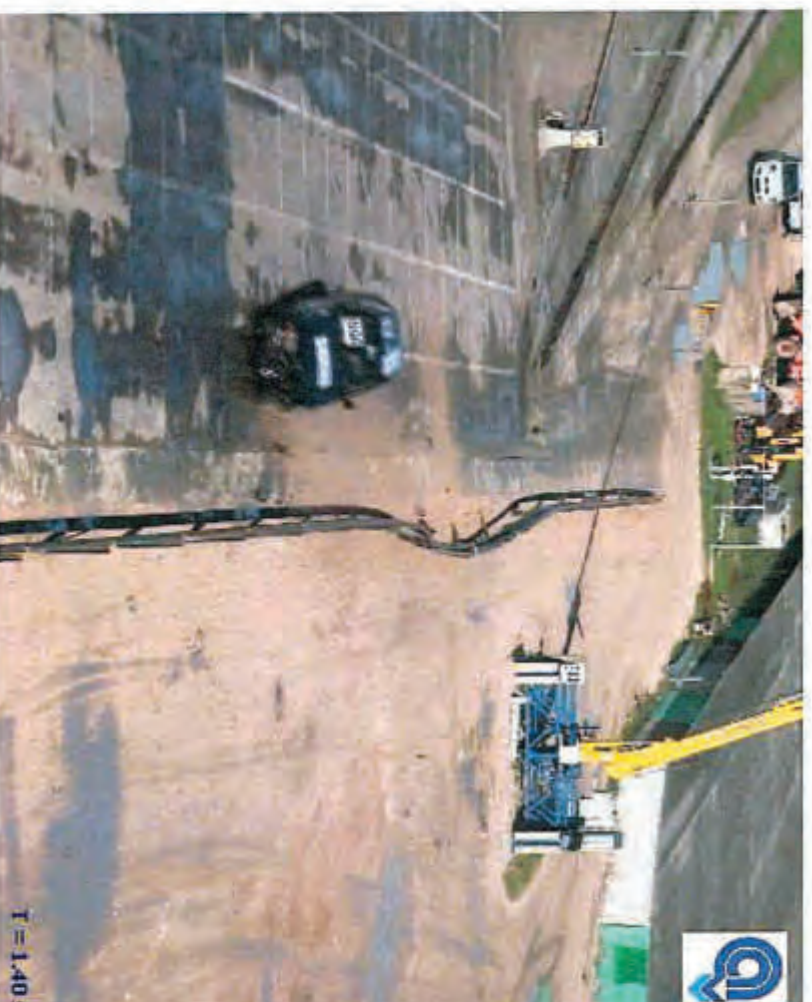
















**CENTRO PROVE**  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

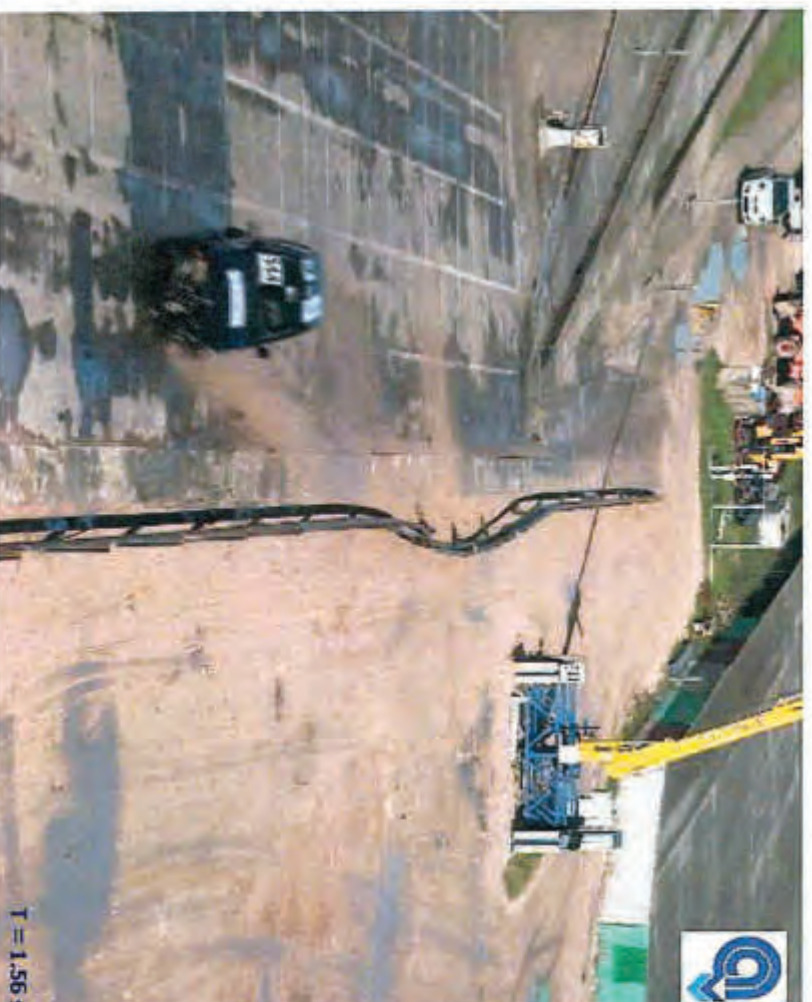


T = 1,44 s



T = 1,48 s







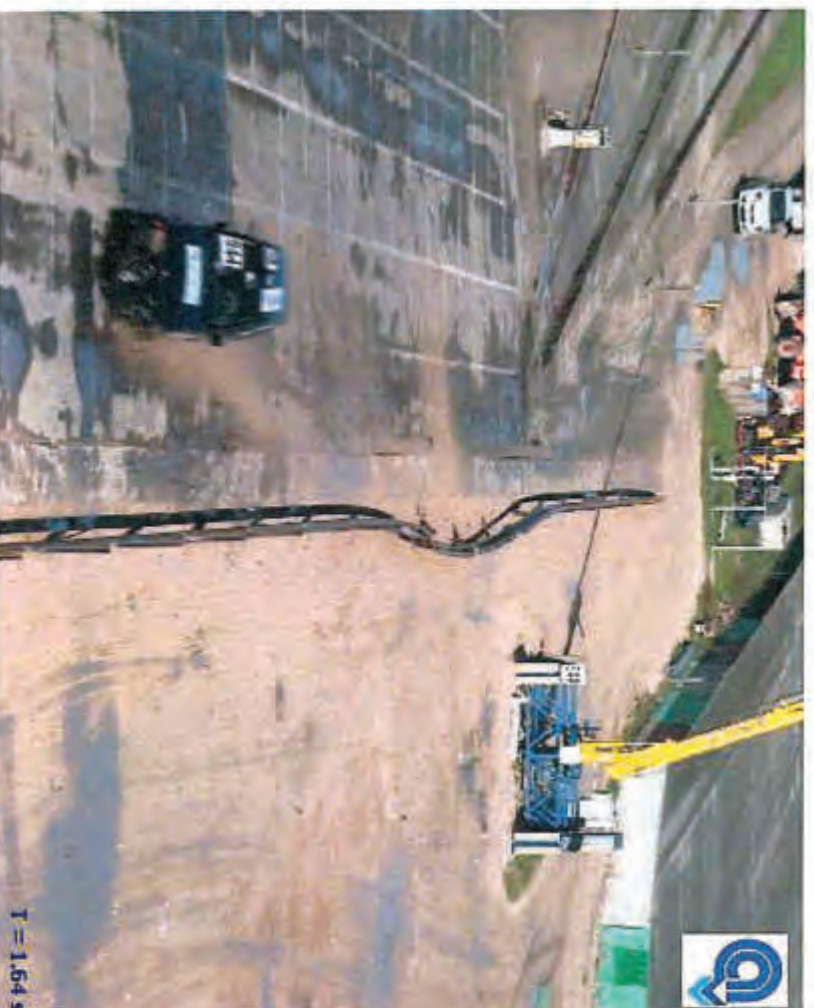


**CENTRO PROVE**  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

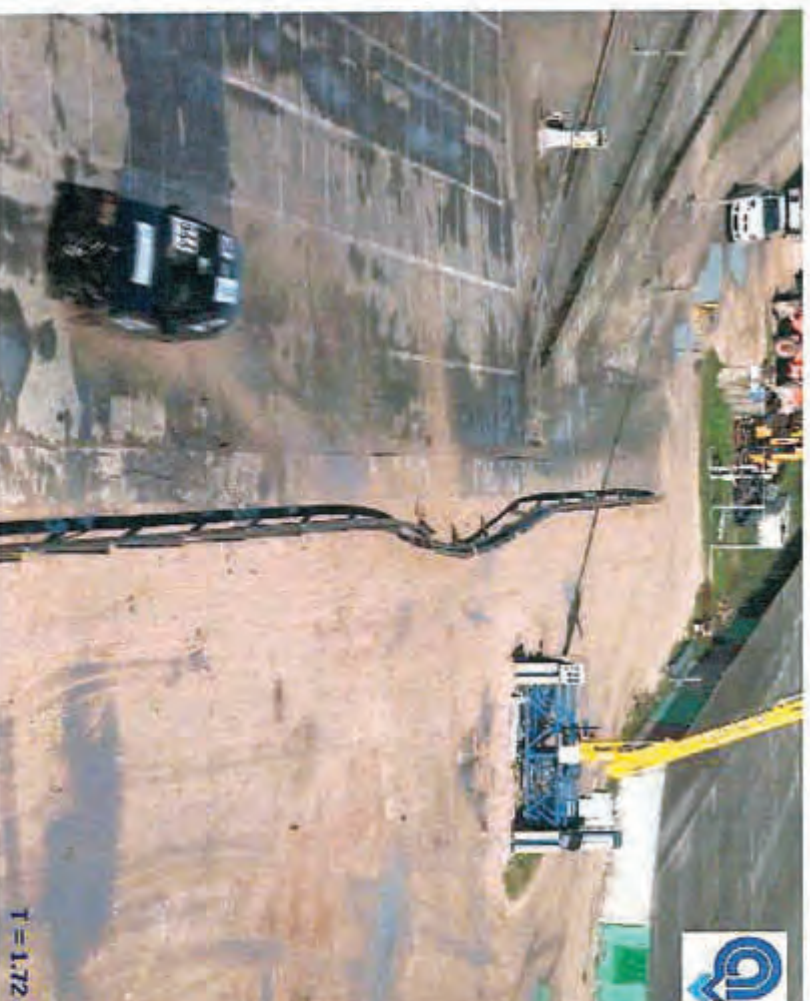
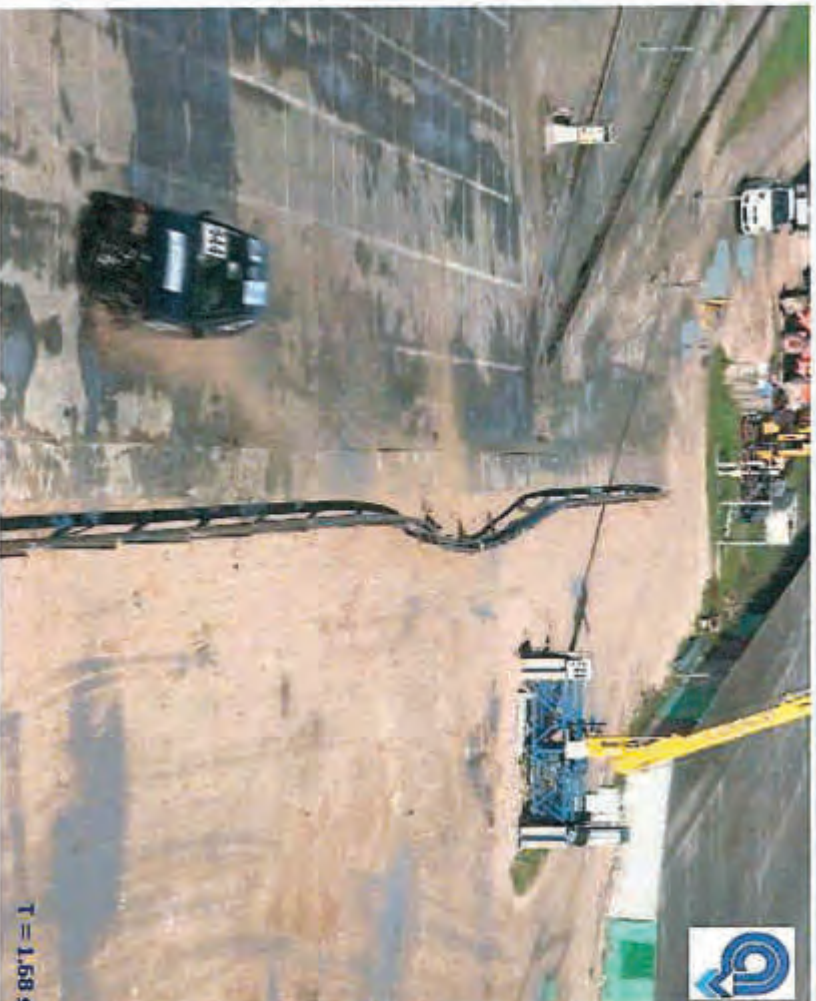


T = 1,60 s



T = 1,64 s



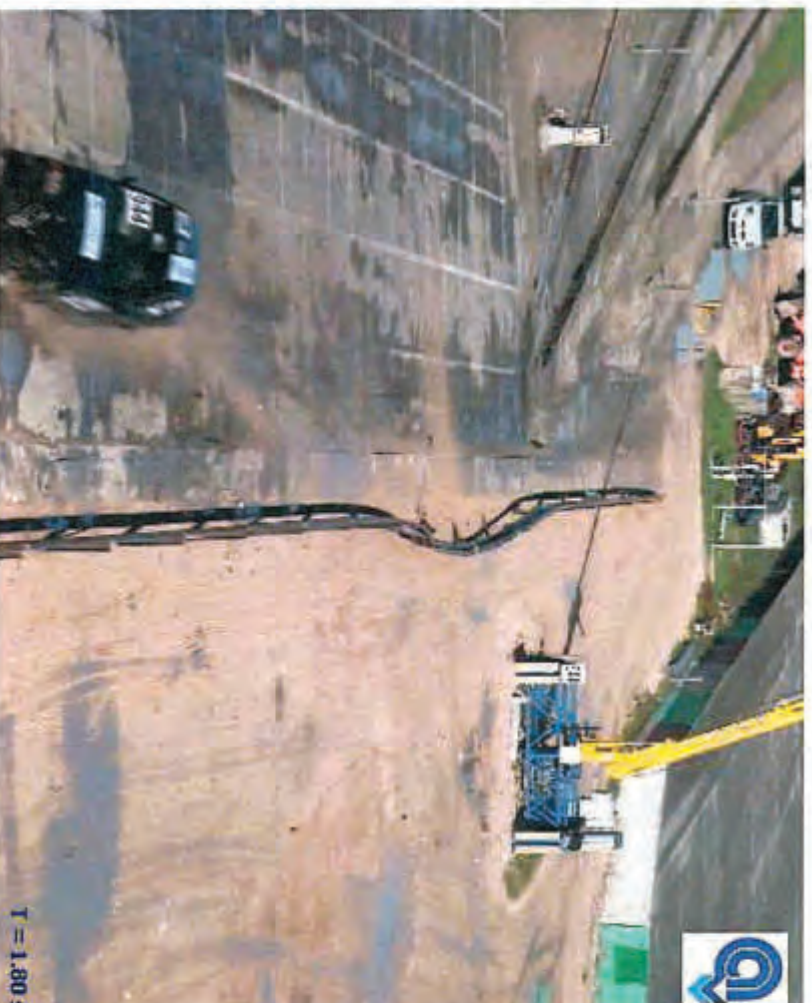
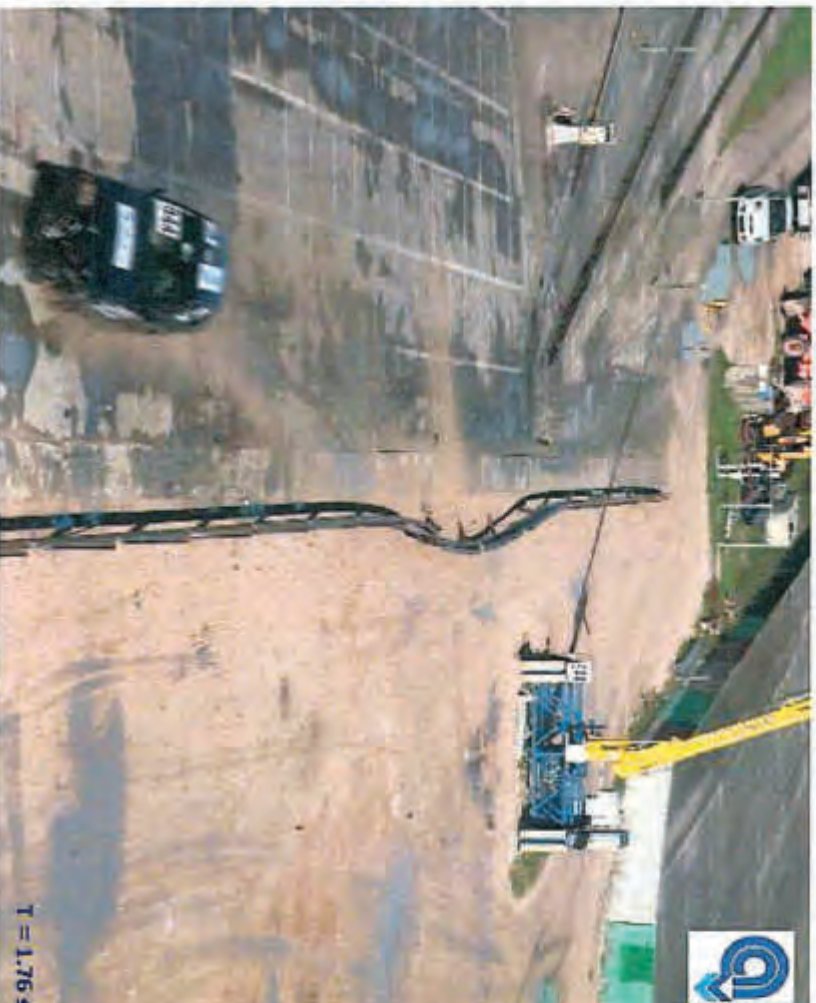




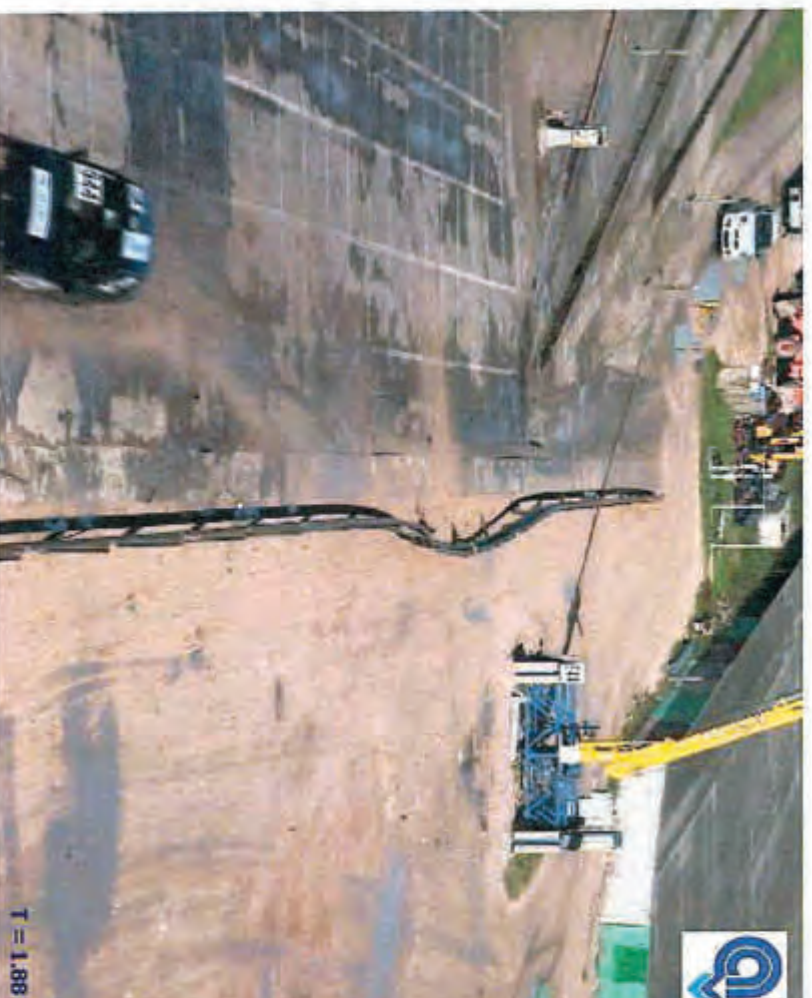
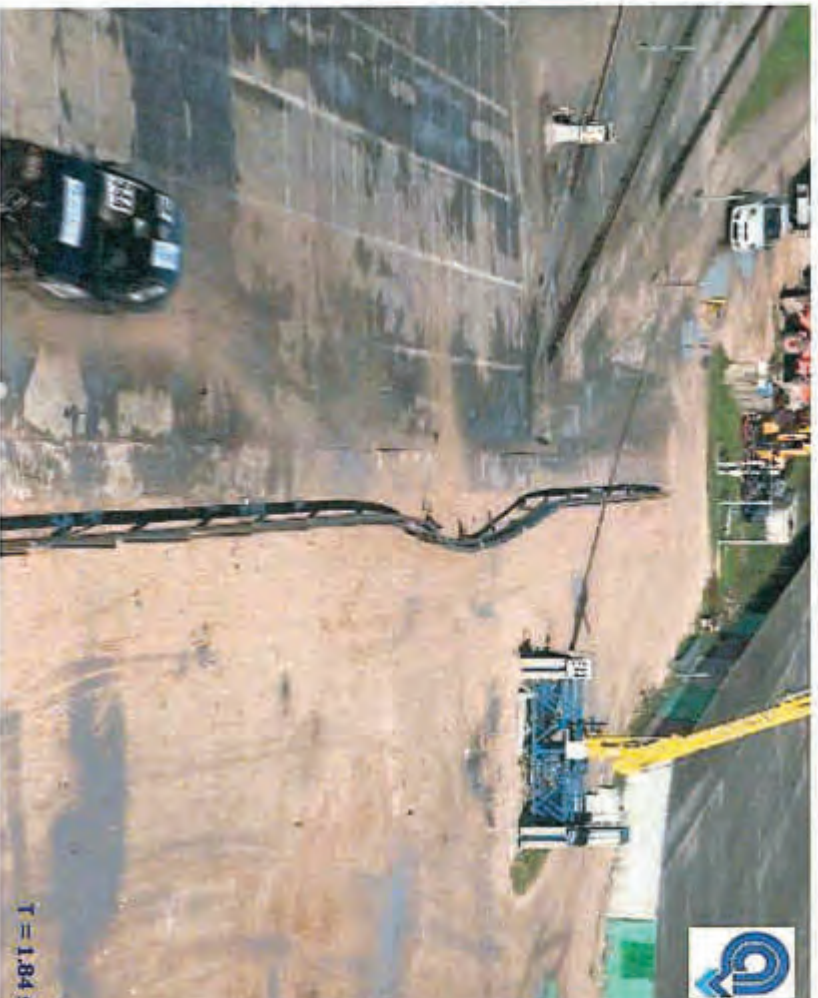


CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013



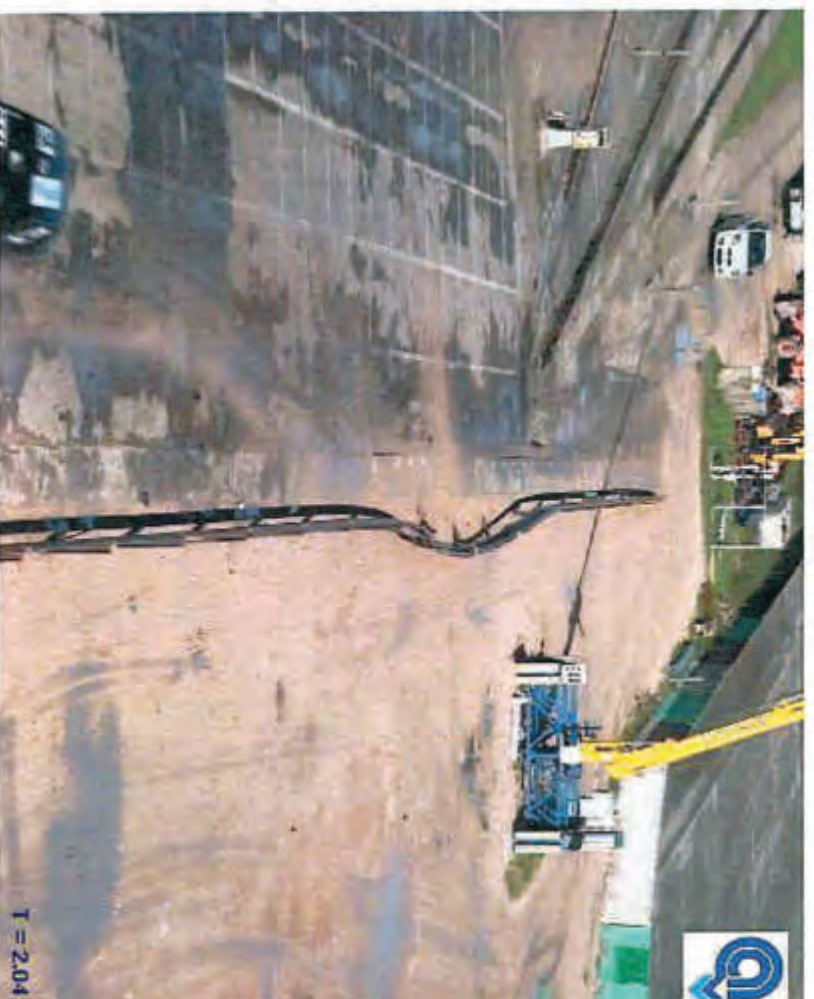
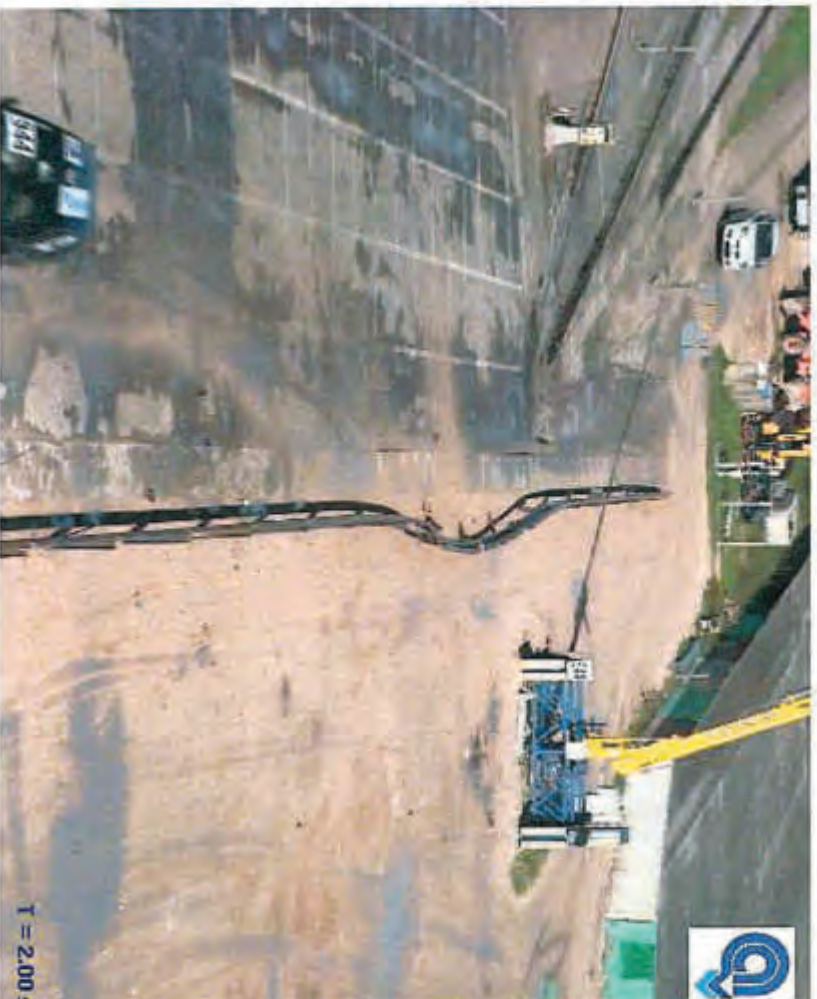














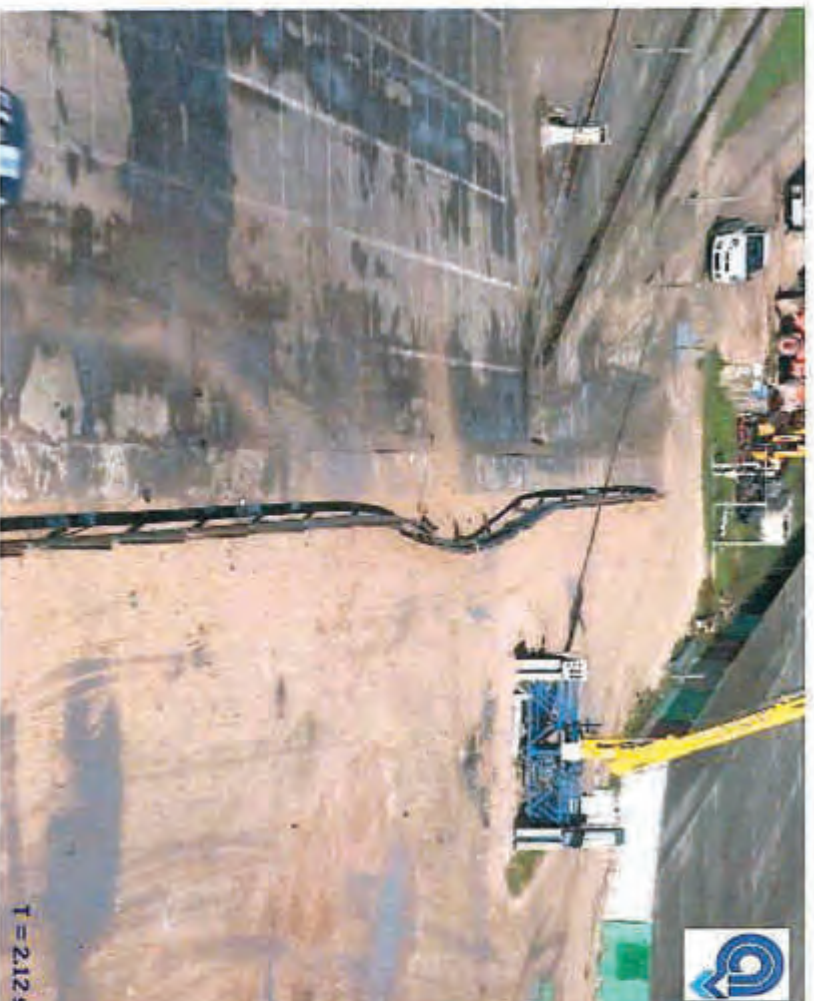


CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013



T = 2,08 s



T = 2,12 s









CENTRO PROVE  
**aisico**

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

ALLEGATO D - ANNEX D



LAB N°0424

## Test 944

06 Dicembre 2012



TESTER Marcegaglia Buildtech S.r.l.

PROVA TB 32



Test 944 del 06 Dicembre 2012 - Prova TB 32 - Marcegaglia Buildtech S.r.l.

## Test 944

06 Dicembre 2012

### DVD A

Riprese Video Crash

- 1.1 Alto
- 1.2 Fronte
- 1.3 Retro
- 1.4 Laterale

Autoveicolo e Dispositivo

- 2.1 Autoveicolo Ante Urto
- 2.2 Autoveicolo Post Urto
- 2.3 Dispositivo Ante Urto
- 2.4 Dispositivo Post Urto

### DVD B

- 1. Fronte Colore A (Slow Motion)
- 2. Alto (Slow Motion)
- 3. Retro Colore A (Slow Motion)
- 4. Complessivo
- 5. Riprese Asse Barriera (Slow Motion - B/N)
- 6. Ripresa Frontale Colore B (Slow Motion)
- 7. Ripresa Laterale Colore B (Slow Motion)
- 8. Immagini Alta Definizione
- 9. Ripresa Retro Dispositivo (Slow Motion-BN)



LAB N°0424









## ALLEGATO E - ANNEX E



**SOGEA srl**  
Via Eridania, 25 - 20141  
00186 (RM) - Tel. 06/7016127

ASBROA SCS  
SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CENTRALIS

Certificazione Ufficiale - Servizio A - Prove di laboratorio sui testati  
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Decreto 57027/5-11-2007 - DPR 246/1993 - Circolare 349/5TC/1998

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00419

Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 04/02/11

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 29/2011 del 03/02/11

DATA DI ESECUZIONE: 3 febbraio 2011

Committente: AISICO srl

Riferimento: Centro ISAM

Località: Anagni (FR)

Opera:

Prova n°: 1

Diametro piastra: 30 cm (12")

Profondità di incasso: 0,0 m

### PROVA DI CARICO SU PIASTRA - Norma CNR 146 / 92

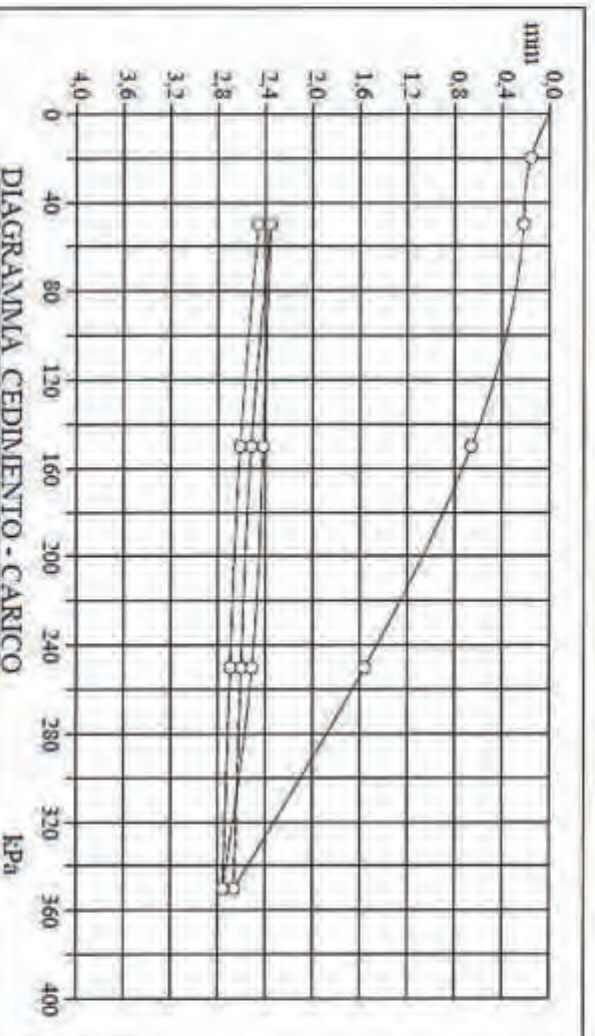


DIAGRAMMA CEDIMENTO - CARICO

Strato di Base			Mod(° ciclo) / Mod(II° ciclo) = 0,216	
I° ciclo	Modulo di deformazione: Mod(250-350 kPa) = 27,0 MPa		Deformaz.: d(250-350 kPa) = 1,11 mm	
	Cedimento totale = 2,66 mm	Ritorno elastico = 11,53 %	Residuo plastico = 88,47 %	
II° ciclo	Modulo di deformazione: Mod(250-350 kPa) = 125,0 MPa		Deformaz.: d(250-350 kPa) = 0,24 mm	
	Cedimento totale = 2,75 mm			

#### ALTRI PARAMETRI

Coefficiente di Poisson = 0,35		Ks(I° ciclo) = 276,1 MN/m²		Ks(II° ciclo) = 5356,1 MN/m²	
I° ciclo	Modulo di Young (MPa)	Ed(50-150) = 47,0	Ed(150-250) = 23,0	Ed(250-350) = 18,6	
	Modulo edometrico (MPa)	Ed(50-150) = 156,6	Ed(150-250) = 76,5	Ed(250-350) = 62,1	
II° ciclo	Modulo di Young (MPa)	Ed(50-150) = 344,4	Ed(150-250) = 206,7	Ed(250-350) = 86,1	
	Modulo edometrico (MPa)	Ed(50-150) = 1148,1	Ed(150-250) = 688,8	Ed(250-350) = 287,0	

NOTA: Tutti i parametri sono stati calcolati sulla base dei punti sperimentali

24308

Software SOE0

Lo sperimentatore  
Dott. Andrea Scagnetti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Severo Rabinovich





SOGEA srl  
Via Cavour 100 - 00194  
Tel. 06/714100 - Fax 06/7141021

azienda con  
sistema gestione qualità  
certificato da CERTISSIMO

Certificazione Ufficiale - Settore n° A - Prove di laboratorio sui terreni  
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Decreto 5702/3-11-2007 - DPR 236/1993 - Circolare 49/STC/1999

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00419 Pagina 2/2  
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 29/2011 del 03/02/11

DATA DI EMISSIONE: 04/02/11  
DATA DI ESECUZIONE: 3 febbraio 2011

Comitente: AISICO srl  
Riferimento: Centro ISAM  
Località: Anagni (FR)  
Opera:  
Prova n° 1  
Diametro piastra: 30 cm (12")  
Profondità di incasso: 0,0 m

**PROVA DI CARICO SU PIASTRA - Norma CNR 146 / 92**

Carico kPa	T min	Deformazione (mm)			Media mm	Carico kPa	T min	Deformazione (mm)			Media mm
		Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3				Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	
20	0	0.20	0.05	0.21	0.15						
	1	0.20	0.05	0.21	> 0.15						
50	0	0.26	0.09	0.29	0.21						
	1	0.26	0.09	0.30	> 0.22						
150	0	0.72	0.20	0.75	0.56						
	1	0.82	0.22	0.82	0.62						
	2	0.85	0.23	0.87	0.65						
	3	0.87	0.23	0.87	0.66						
250	0	1.62	0.78	1.71	1.37						
	1	1.77	0.84	1.82	1.48						
	2	1.82	0.86	1.86	1.51						
	3	1.86	0.88	1.89	1.54						
	4	1.88	0.89	1.90	1.56						
350	0	2.74	1.68	2.72	2.38						
	1	2.99	1.84	2.81	2.55						
	2	3.05	1.91	2.86	2.61						
	3	3.09	1.93	2.90	2.64						
	4	3.11	1.94	2.93	2.66						
250	0	3.09	1.90	2.87	2.62						
	1	3.07	1.88	2.85	2.60						
150	0	3.01	1.83	2.79	2.54						
	1	2.99	1.80	2.76	2.52						
50	0	2.84	1.67	2.70	2.40						
	1	2.79	1.63	2.66	2.36						
	2	2.78	1.63	2.65	2.35						
150	0	2.81	1.66	2.69	2.39						
	1	2.83	1.68	2.72	2.41						
	2	2.84	1.68	2.73	2.42						
250	0	2.90	1.72	2.78	2.47						
	1	2.94	1.74	2.81	2.50						
	2	2.95	1.75	2.83	2.51						
350	0	3.14	1.98	3.00	2.71						
	1	3.18	2.01	3.03	2.74						
	2	3.20	2.02	3.04	2.75						
250	0	3.15	1.97	3.00	2.71						
	1	3.13	1.96	2.99	2.69						
150	0	3.01	1.90	2.91	2.61						
	1	3.02	1.91	2.90	2.61						
50	0	2.80	1.83	2.79	2.47						
	1	2.78	1.82	2.77	2.46						

24308

Software SGEQ

Lo sperimentatore  
Dott. Andrea Scarpanti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Sergio Rabinovich





**intec**  
s.r.l.

Laboratorio di ricerca e sperimentazioni  
su materiali da costruzione, su terreni,  
acque ed ambiente.  
Reg. Soc. Tribunale di Frosinone n° 3498 del 26/11/1982  
Codice Fiscale e Partita I.V.A. - 0073 310 506 05

03012 ANAGNI (FR) - Via Tevere 5 Angolo n° 2 (Via Cesare km 81) - Tel con R.A. 0775-762.767 - Fax e Segr. 0775-762.103



**CERTIFICATO DI PROVE A COMPRESSIONE n. 162844 Pag. 1/1**  
**su CUBETTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Prot. n. AS67-55824  
Anagni 22-01-2009

Nota n. R.S.T.  
V.A. n. 44074

del 16-01-2009  
del 16-01-2009

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE	
Commitente	<p>aisico Associazione Italiana per la Sicurezza della Circolazione</p>
Provenienza dei Campioni	<p>REALIZZAZIONE CORDOLO IN C.A. siv CENTRO CRASH di ANAGNI (FR)</p>

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE				DATI DI LABORATORIO					
N°	Posizione in Opera e/o Centassegno	Data Prelievo	Dimensioni mm	Massa Volumica kg/m³	Area cm²	Riduzione N/mm²	Data Prova	S	R
1	CORDOLO "A"	(n° 1)	N.D.	2380	220,5	48,0	20-01-2009	2	1
2	CORDOLO "A"	(n° 2)	N.D.	2380	220,5	48,5	20-01-2009	2	1
3	CORDOLO "A"	(n° 3)	N.D.	2370	220,5	47,0	20-01-2009	2	1
S = SPALIATURA: 1 = Effettuata mediante sega (UNI EN 12393-3) 2 = Non ritenuta necessaria per bontà di planità conforme a UNI EN 12393-1									
R = TIPO DI ROTTURA: 1 = Scollamento Bipiramidale 2 = Scollamento Piramidale 3 = Scollamento Espositivo 4 = Non Scollamento									
NORMATIVE DI RIFERIMENTO: Compressione UNI EN 12390-3									
N.D. = Dato non dichiarato									

NOTE :  
- CAMPIONI E DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE  
- DOMANDA DI PROVE SOTTOSCRITTA DAL RESPONSABILE SETTORE TECNICO  
Data Ing. ANDREA BIANCHI

Lo Spettinatore  
Sig. Claudio La Motta

*Claudio La Motta*

Il Direttore del Laboratorio  
Dr. Ing. Giose Battista Baroni

*Giose Battista Baroni*



A.L.I.

ASSOCIAZIONE LABORATORI INDEAGNATA  
PER SOSTITUZIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE  
ENTE COBSE

LABORATORIO AUTORIZZATO CON D.M. 11.07.94 N. 2349  
PER LE PROVE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART. 29  
DELLA LEGGE 1089 DEL 09-11-71









CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 944 del 06/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

## ALLEGATO F - ANNEX F



UNITE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO  
Istituto degli Esperti e Valori Economici (I.E.V.E.)  
Espresso di Via, 98 - 00186 Roma (RM) - Italy



### CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO Accreditation Certificate

ACREDITAMENTO N.  
ACREDITATION N.

0424L REV. 06

Emesso da:  
Issued by:

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

Si dichiara che  
We declare that:

AI SICO S.R.L.

Sede/Headquarters:  
- S.p. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500 - 67064 Pereto AQ

È conforme ai requisiti  
Preliminary

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Meets the requirements  
of the STANDARD

ISO/IEC 17025:2005

NO-CA-01-REV. 01

Qualità  
Testing Laboratory

Data di 1ª emissione  
1st issue date  
16-10-2002

Data di modifica  
Modification date  
19-09-2018

Data di scadenza  
Expiring date  
16-10-2012

*Silvia Tranconzi*  
Dott.ssa SILVIA Tranconzi  
Il Direttore di Dipartimento  
The Department Director

*Filippo Trifiletti*  
Dott. Filippo Trifiletti  
Il Direttore Generale  
The General Director

*Giuseppe Rossi*  
Ing. Giuseppe Rossi  
Il Presidente  
The President

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Enciso Prove allegato al presente certificato di accreditamento.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elencati Prove, che possono variare nel tempo. La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito web ([www.aisicred.it](http://www.aisicred.it)) o richiesta al Dipartimento di competenza. I requisiti di sistema riportati nella norma ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della ISO 9001.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, that may vary in the time. Confirmation of the validity of accreditation can be verified on website [www.aisicred.it](http://www.aisicred.it) or by contacting the relevant Department. The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to testing laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001.

ACCREDITED

REV. 3/11

Sede operativa e legale: Via Guglielmo Saliceto, 7/9 I 00161 Roma - Italy | Tel. +39 06 8440991 | Fax +39 06 8841199  
[info@aisicred.it](mailto:info@aisicred.it) | [www.aisicred.it](http://www.aisicred.it) | Partita IVA - Codice Fiscale 10566361001



**ACCREDITED**

PROVA N° 944 DEL 06/12/2012

<b>ASISCO S.R.L.</b> S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500 67064 Pereto AQ	Numero di accreditamento: <b>0424</b> Sede <b>A</b>	
	Revisione: <b>21</b>	Data: <b>19/09/2018</b>
	Scheda <b>1</b> di <b>3</b>	PA487AR21.pdf

# **ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0**

## **Acciai al carbonio e bassolegati** **Carbon and low alloy steel**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Composizione chimica del materiale. Chemical composition of the material. Aluminum 0-0.0933% Carbon 0-1.1% Chromium 0-8.2% Manganese 0-2.0% Phosphorus 0-0.085% Silicon 0-1.54% Sulfur 0-0.055% Copper 0-0.5%	ASTM E415-17

## **Alluminio e leghe di alluminio** **Aluminium e aluminium alloy**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Composizione chimica del materiale. Chemical composition of the material. (Si%, Mn%, Cu%, Cr%, Al%, Fe%, Mg%, Ni%, Zn%, Ti%)	UNI EN 14726-2005

## **Crash test on energy absorbers for railways**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Internal method for checking the behavior of impact absorbers in the railway field for the validation of the calibration of numerical models. Forces, accelerations and deformations	UNI EN 15227:2011 (S 4, S 5, Annex B e C) + AISICO Internal method PTO-CT-036 rev. 4 del 28/02/2018

## **Dispositivi di sicurezza - barriere, attenuatori d'urto, terminali, transizioni e TMA.**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Indici biomeccanici: Deformazioni del dispositivo: (QIV = m/s, ORA = g) Determination of biomechanical indices; deformation of the device (QIV = m/s, ORA = g)	AASHTO - Manual for Assessing Safety Hardware: 2016 + NCHRP Report 350:1993

## **Materiali metallici** **Metallic Materials**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Prova di durezza Rockwell. Rockwell hardness test. (HRR)	UNI EN ISO 6508-1:2016
Trazione a temperatura ambiente: Carico unitario di snervamento, Carico urtante a rottura, Allungamento percentuale. Tensile test at room temperature: yield stress, Ultimate Tensile stress, percentage extension.	UNI EN ISO 6892-1:2016

## **Sistemi di ritenuta stradali**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Virtual testing in crash testing against vehicle restraint system.	pr EN16303:2018
<b>Sistemi di ritenuta stradali - Attenuatori d'urto montati sui veicoli Road restraint systems - Truck Mounted Attenuators (TMA)</b>	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e prova di prestazione - Performance classes, impact test acceptance criteria and test performance	UNI CEN/TS16786:2018
<b>Sistemi di ritenuta stradali per motociclisti</b> <b>Motorcyclist road restraint systems</b>	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Determinazione degli indici biomeccanici: Larghezza operativa del dispositivo Determination of biomechanical indices; Working width of the device	UNE 135900-1:2008 + UNE 135900-2:2008





**AISICO S.R.L.**

S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500  
67084 Ferrello AQ

Numero di accreditamento: 0424 Sede A	
Revisione: 21	Data: 19/09/2018
Scheda 2 di 3	PA487AR21.pdf

Indici biomeccanici; Larghezza operativa del dispositivo  
Determination of biomechanical indices; Working width of the device

UNI CEN/TS 1317-8:2012

**Sistemi di ritenuta stradali: attenuatori d'urto**  
**Safety Device -Crash cushion**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Severità dell'urto (indici ASI - THIV - VCDI): Deformazione dell'attenuatore d'urto; Proiezione e distribuzione dei frammenti del veicolo di prova e dell'attenuatore d'urto; angolo d'urto; velocità impatto; traiettoria del veicolo; Tempo di volo; Temperatura ambientale.  
Severity of impact (indices ASI - THIV - VCDI): Deformation of the crash cushion; Projecting and distribution of the fragments of the test vehicle and crash cushion; impact angle; impact speed; trajectory of the vehicle; Flight Time; ambient temperature.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 1317-3:2010

**Sistemi di ritenuta stradali: barriere di sicurezza**  
**Safety Device: barriers**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Severità dell'urto (indici ASI - THIV - VCDI): Deformazione della Barriera; Deflessione dinamica; larghezza operativa; intrusione del veicolo; angolo d'urto; Velocità di impatto e di uscita; Spazio libero in metri; Traiettoria del veicolo; Tempo di volo.  
Severity of impact (indices ASI - THIV - VCDI): Deformation of the barrier; Dynamic deflection; Working width; impact angle; vehicle intrusion; impact velocity and exit speed Free space in meters; Trajectory of the vehicle; Flight Time.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 1317-2:2010

**Sistemi di ritenuta stradali: terminali di barriere di sicurezza**  
**Road restraint systems - Part 7: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for terminals of safety barriers; German version prEN 1317-7:2012**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del dispositivo; Comportamento del veicolo di prova; Indici di severità (ASI - THIV- PHD- VCDI).  
Behavior of the device; Behavior of the test vehicle; Severity indices (ASI - THIV- PHD- VCDI).

UNI EN 1317-1:2010 + pr EN 1317-7:2012

**Sistemi di ritenuta stradali: terminali e transizioni**  
**Safety Device - terminal elements and transition of the safety barriers**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del dispositivo; Comportamento del veicolo di prova; Indici di severità (ASI - THIV- PHD- VCDI).  
Behavior of the device; Behavior of the test vehicle; Severity indices (ASI - THIV- PHD- VCDI).

UNI EN 1317-1:2010 + UNI ENV 1317-4:2003

**Strutture di sostegno per attrezzature stradali**  
**Support structures for roads equipments**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del veicolo; Indici di severità ASI; Velocità d'impatto; Inorcio della testa THIV; Velocità d'uscita; Angolo d'impatto; Behavior of the vehicle; Severity Index ASI; Theoretical impact velocity of the head THIV; Impact velocity; Output rate; Angle of impact.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 12767:2008

**Vehicle security barrier systems**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Preazioni del VBS (vehicle security barriers) e loro classificazione.  
Performance of VBS (vehicle security barriers) and their classification (kg.xm/s).  
1500016 - 30000180).

PAS 68:2013 + Pas 69:2013; ISO-1WA14-1:2013; ISO-1WA14-2:2013; ASTM F2656/F2656M-18a.



ACCREDITED

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

AISICO S.R.L.  
S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500  
67064 Pereto AO

Numero di accreditamento: 0424	Sede A
Revisione: 21	Data: 19/09/2018
Scheda 3 di 3	PA487AR21.pdf

### ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: III

Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico ferroviario  
Rail traffic noise reducing devices

Denominazione della prova / Campi di prova  
Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico ferroviario  
Devices for the reduction of noise from rail traffic

Metodo di prova  
UNI EN 16272-6:2014 + UNI EN16272-3-2:2014 +  
UNI CEN/TS16272-5:2014

Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale  
Road traffic noise reducing devices

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 4:  
Caratteristiche intrinseche - Valori in situ della diffrazione sonora (100 Hz - 5  
kHz)  
Test method for determining of the acoustic performance - Part 4: Intrinsic  
characteristics - In situ values of sound diffraction (100 Hz - 5 kHz).

UNI EN 1793-4:2015, CEN/TS 1793-4:2003

Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 5:  
Caratteristiche intrinseche - Valori in situ della riflessione sonora in condizioni  
di campo sonoro diretto (100 Hz - 5 kHz)  
Test method for determining the acoustic performance - Part 5: Intrinsic  
characteristics - In situ values of sound reflection under direct sound field  
conditions (100 Hz - 5 kHz)

UNI EN 1793-5:2016, EN 1793-5:2016

Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 6:  
Caratteristiche intrinseche - Valore in situ di isolamento acustico per via aerea  
in condizioni di campo sonoro diretto (100 Hz - 5 kHz)  
Test method for determining the acoustic performance - Part 6: Intrinsic  
characteristics - In situ values of airborne sound insulation under direct sound  
field conditions (100 Hz - 5 kHz)

UNI EN 1793-6:2018, EN 1793-6:2018

#### Legenda

DM: Decreto Ministeriale  
GU: Gazzetta Ufficiale  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione  
EN: Norme Europee elaborate dal Comité Européen de Normalisation  
ISO: International Organization for Standardization

ACCREDITED

Il Direttore del Dipartimento  
(Dott.ssa Silvia Tramonin)

Firmato da: Silvia Tramonin  
Data: 23/09/2018 22:54:57

La decorrenza del presente elenco delle prove accreditate, coincide con la data di revisione del documento, posta in alto a destra.  
Non riviera il fatto che la firma digitale sia stata apposta successivamente  
Un asterisco e l'anno della prova indica che è attiva una sospensione dell'accreditamento per la prova stessa





ALLEGATO G - ANNEX G

Prove sui materiali – Crash Test 944-946

ELEMENTO	IDENTIFICAZIONE	PROVE		
		Trazione	Durezza Rockwell	Analisi chimica
Fascia 2 onde	Prova 944-946 A	X		X
Palo C	Prova 944-946 B	X		X
Vite TTDE M16x30 CL8.8	Prova 944-946 C		X	
Vite TE M12x50 CL8.8	Prova 944-946 D		X	
Dado M16	Prova 944-946 E		X	
Dado M12	Prova 944-946 F		X	
Rondella 37x18	Prova 944-946 G		X	
Rondella 37x13	Prova 944-946 H		X	
Piastrina 100x40 sp. 4	Prova 944-946 I		X	

Le dimensioni degli elementi sono espresse in mm





LAB N° 0423

**RAPPORTO DI PROVA n° PM0302/12 - Pag. 1/1**

Prove n°. AT929-930-931  
V.A. n° 111

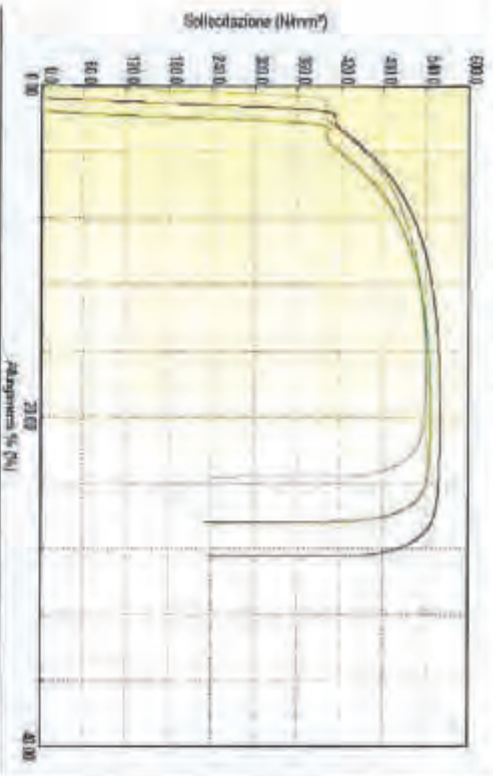
del: 12 dicembre 2012  
del: 11 dicembre 2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE			
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.	Crash test:	944-945
Provenienza Campioni	CENTRO PROVE AISICO	Laboratorio di Prova:	LABORATORIO AISICO
Data ricevimento Campioni	11 dicembre 2012	Elemento:	Fascia 2 onde

CONDIZIONI DI PROVA			
Precarico	8,00 N/mm <sup>2</sup>	Fase 2 (snervam.) - Velocità di prova:	0,0015 m/m/m/s
Fase 1 (elastica) - Velocità di prova:	30,00 N/mm <sup>2</sup> /s	Fase 3 (plastica) - Velocità di prova:	0,0015 m/m/m/s

DATI DI LABORATORIO									
N°	Codice provino	PROVINO			TRAZIONE				
		Lunghezza parallela L <sub>a</sub> (mm)	Spessore a <sub>1</sub> (mm)	Larghezza b <sub>2</sub> (mm)	Sezione S <sub>0</sub> (mm <sup>2</sup> )	R <sub>0.2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>0.2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>0.2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>1</sub> (%)
1	Prova 944-945 A n°1	162	2,08	20,05	41,70	392,08	395,47	400,77	539,07
2	Prova 944-945 A n°2	151	2,07	20,03	41,45	393,49	401,32	412,10	559,49
3	Prova 944-945 A n°3	180	2,07	20,02	41,44	373,27	398,70	404,22	545,74

\*\* Base allungamento: 50 mm per spes < 3,0 mm, 5,65xS<sub>0</sub> per spes > 3,0 mm



**NOTE**

- NORMA DI RIFERIMENTO UNI EN ISO 6893-1:2009
- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL RISPONTO DI PROVA, PRESENTE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RISPONTO DI PROVA, NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO MANUTENENDO SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO S.r.l.
- N.B. = DATO NON DICHIARATO

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 13 °C E 35 °C

SI	NO
X	

Data: 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciello

*Stefano Frasciello*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.		Centro Prova		Laboratorio		RISA 1216177	
Sede legale		Via Marcegaglia Km 2,4500		Via Pissone Loc. La Perla, 26		P.I.C.E. 1018671029	
Via Bruno Biazzi, 47		02012 Anagni (FR)		02012 Anagni (FR)		Cap. Soc. 50.000,00 euro	
00157 Roma		T. +39 06 32110436		T. +39 0775 772282		www.aisico.it	
T. +39 06 32110436		F. +39 06 32502252		F. +39 0775 778121		info@aisico.it	





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° CH0155/12 - Pag. 1/1

Prova n° 0155  
V.A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	ANALISI CHIMICA					
		Risultato	C%	SI%	Mn%	P%	S%
Campione 944-946 A	Fascia 2 onde  Crash test 944-946	Risultato	0,186	0,044	1,235	0,016	0,010
		N%	0,009	0,039	0,028	0,057	98,303
		Rilivato					

METODO DI PROVA: SPETTROSCOPIA A EMISSIONE OTTICA

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

*Stefano Frascchetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l. Sede legale: Viale Bruno Biuzzi, 17 00197 Roma T. +39 06 22110438 F. +39 06 35902282  
Centro Prove: Via Microletta Km 2,4000 00012 Anagni (FR) T. +39 0775 773261 F. +39 0775 773121  
Laboratorio: Via Pessione Loc. La Rima, 20 00012 Anagni (FR) T. +39 082522208  
REA 1210077 P.I.C.E. 10180871008 Cap. Soc. 50.000,00 euro  
info@aisico.it





LAB N° 9424

**RAPPORTO DI PROVA n° PM0303/12 - Pag. 1/1**

Prove n°: AT932-933-934  
V.A. n°: 111

del 12 dicembre 2012  
del 11 dicembre 2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE			
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l	Crash test:	944-946
Provenienza Campioni:	CENTRO PROVE AISICO	Laboratorio di Prova:	LABORATORIO AISICO
Data ricevimento Campioni:	11 dicembre 2012	Elemento:	Palo C

CONDIZIONI DI PROVA			
Precarico	8,00 N/mm <sup>2</sup>	Fase 2 (snervam.) - Velocità di prova:	0,0015 m/m/m/s
Fase 1 (elastica) - Velocità di prova:	30,00 N/mm <sup>2</sup> /s	Fase 3 (plastica) - Velocità di prova:	0,0015 m/m/m/s

DATI DI LABORATORIO									
N°	Codice provino	PROVINO			TRAZIONE				
		Lunghezza parallela $l_0$ (mm)	Spessore $s_0$ (mm)	Larghezza $b_0$ (mm)	Sezione $S_0$ (mm <sup>2</sup> )	$R_{e12}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_e$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_{m1}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_{m2}$ (N/mm <sup>2</sup> )
1	Prova 944-946 B n°1	166	4,08	20,04	81,76	392,87	377,28	396,22	437,82
2	Prova 944-946 B n°2	166	4,08	20,05	81,80	394,57	377,50	399,19	443,29
3	Prova 944-946 B n°3	164	4,05	20,04	81,16	397,37	375,91	397,58	441,34

<sup>1)</sup> Base allungamento: 30 mm per spez. < 2,0 mm; 5,85 % per spez. ≥ 2,0 mm



- NOTE
- NORMA DI RIFERIMENTO: UNI EN ISO 6893-1:2009
  - CALIBRAZIONE DEL RICHIEDENTE LE PROVE
  - IL RAPPORTO DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
  - IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE IMPLICITAMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO S.r.l.
  - NB - DATO NON SCALARE

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

Data: 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Faschetti

*Stefano Faschetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.			
Sede legale	Centro Prove	Laboratorio	REA 1216077
Viale Bruno Buozzi, 47	Via Marconi km 2+500	Via Pariana Loc. La Rana, 36	PI/C.F. 1018871009
00197 Roma	00013 Anagni (FR)	00013 Anagni (FR)	Cap. Soc. 50.000,00 euro
T +39 06 32110438	T +39 0775 772293	T +39 0775 772293	www.aisico.it
F +39 06 32502262	F +39 0775 779121		info@aisico.it





aisico

**RAPPORTO DI PROVA n° CH0156/12 - Pag.1/1**

Prova n°: 0156

del: 12/12/2012

V. A. n°: 111

del: 11/12/2012

**DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE**

Committente: MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni: CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni: 11-dic-12  
Tipo di materiale: Acciaio  
Laboratorio di prova: LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati: ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

**DATI DI LABORATORIO**

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	ANALISI CHIMICA					
		C%	Si%	Mn%	P%	S%	
Campione 944-946  B	Palo C  Crash test 944-946	Resultato	0.041	0.050	0.484	0.007	0.006
		Resultato	N%	Cu%	Cr%	Al%	Fe%
			0.009	0.167	0.032	0.032	99.031

METODO DI PROVA: SPETTROSCopia A EMISSIONE OTTICA

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C:

SI	NO
X	

**NOTE**

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA.
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascetti

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

aisico S.r.l.

Sede legale  
Viale Bruno Buozzi, 47  
00197 Roma  
T. +39 06 32710436  
F. +39 06 32502262

Centro Prove  
Via Moriconio 101/2 +600  
03012 Anagni (FR)  
T. +39 0775 722793  
F. +39 0775 779121

Laboratorio  
Via Presilene Loc. La Renna, 26  
03012 Anagni (FR)  
T. +39 392022808

REA 11216077  
P.I.C.E. 10166471009  
Cap. Soc. 50.000,00 €uro  
www.aisico.it  
info@aisico.it





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0446/12 - Pag. 1/1**

Prova n°: 0446  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE	
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.
Provenienza campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)
Data ricevimento campioni	11-dic-12
Tipo di materiale	Acciaio
Laboratorio di prova	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)
Altri dati	ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO				
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL	
			HR	Equivalenza Scala Brinell
Campione C	Vile TTDE M16x30 CL 8.8  Crash test 944-946	1	23.8	849.0 ≈ 246
		2	27.9	948.8 ≈ 271
		3	26.4	912.8 ≈ 261
		4	22.1	824.9 ≈ 236
		5	24.1	855.0 ≈ 248
		6	26.4	912.8 ≈ 261
MEDIA		25.1	883.9 254	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C	
SI	NO
X	

NOTE:	
- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE	
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA.	
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE IN PRODOTTO INVALIDAMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO	
- N.D. = DATO NON DICHIARATO	

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

*Stefano Frascchetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.	Centro Prove	Laboratorio	REA
Boca sega Viale Bruno Bozzo, 47 00197 Roma T. +39 06 321 10436 F. +39 06 32502242	Via Meridiana Km 2+500 33012 Anagni (FR) T. +39 0775 772333 F. +39 0775 779127	Via Pantano Loc. La Fina, 216 33012 Anagni (FR) T. +39 3628072808	PIA 12160177 PIA/C E 10186871009 Capo. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0447/12 - Pag. 1/1

Prova n° 0447  
V.A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Carico di rottura (N/mm <sup>2</sup> )	Equivalenza Scala Brinell
Campione D	Vite TE M12x50 CL 8.8  Crash test 944-948	1	26.9	926.3	≥ 265
		2	27.9	948.8	≥ 271
		3	29.5	985.5	≥ 282
		4	33.7	1109.0	≥ 315
		5	28.5	961.0	≥ 275
		6	28.4	959.0	≥ 274
MEDIA		29.2	981.6	280	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RI-PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
ing. Stefano Frasciati

Responsabile del Laboratorio  
ing. Andrea Bianchi

AISICO S.r.l.

Sede legale

Viale Bruno Buozzi, 47  
00197 Roma  
T. +39 06 524110416  
F. +39 06 52502232

Centro Prove

Via Mordehew Km 2+500  
03017 Anagni (FR)  
T. +39 0775 772293  
F. +39 0775 778121

Laboratorio

Via Pastene Loc. La Fama, 26  
03012 Anagni (FR)  
T. +39 3859027806

REA 1216077

P.I./C.F. 0198671000  
Cap. Soc. € 50.000,00 i.v.e.  
www.aisico.it  
info@aisico.it





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0448/12 - Pag. 1/1**

Prova n° 0448  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE	
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.
Provenienza campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)
Data ricevimento campioni	11-dic-12
Tipo di materiale	Acciaio
Laboratorio di prova	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)
Altri dati	ELEMENTI DI PISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		
			HR Scala C	Carico di rottura (N/mm <sup>2</sup> )	Equivalenza Scala Brinell
Campioni E	Dado M16  Crash test 944-946	1	19.5	774.3	≈ 223
		2	17.4	738.5	≈ 213
		3	20.7	798.0	≈ 229
		4	20.6	796.0	≈ 229
		5	21.5	814.0	≈ 233
		6	17.4	738.5	≈ 213
MEDIA		19.6	776.6	223	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6506-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C	
SI	NO
X	

NOTE
- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE IN PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti



Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi



<b>AISICO S.p.A.</b>	<b>Centro Prove</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>REA 12110077</b>
Secco leggia	Via Mecenate Km 2 + 600	Via Pavione Loc. La Rinal. 26	PI/C.F. 10186671006
Via Bruno Bizzi, 17	03012 Anagni (FR)	03012 Anagni (FR)	Cap. Soc. 50.000,00 euro
00197 Roma	T. +39 0775 770283	T. +39 0775 770283	Univisico II
T. +39 06 32110416	F. +39 0775 770121		Univisico II
F. +39 06 32002282			Univisico II





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0449/12 - Pag.1/1

Prova n° 0449  
V.A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Carico di rottura [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campione F	Dado M12  Crush test 944-946	1	11,3	659,0	≥ 186
		2	9,5	637,0	≥ 178
		3	8,7	626,8	≥ 175
		4	13,6	680,9	≥ 196
		5	8,7	626,8	≥ 175
		6	6,3	594,0	≥ 164
		MEDIA	9,7	637,4	179

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciello

*Stefano Frasciello*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.	Sede legale	Centro Prova	Laboratorio	AREA 1218077
	Viale Bruno Buozzi, 47 00197 Roma T. +39 06 32110436 F. +39 06 32502562	Via Nazionale Km 2 -600 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772203 F. +39 0775 773121	Via Pastena Loc. La Rana, 26 03012 Anagni (FR) T. +39 3929022809	P./C.F. 10180671000 Cap. Soc. 50.000,00 Euro www.aisico.it info@aisico.it





RAPPORTO DI PROVA n° HD0450/12 - Pag. 1/1

Prova n°: 0450  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

Committente	DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE
Provenienza campioni	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.
Data ricevimento campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)
Tipo di materiale	11-dic-12
Laboratorio di prova	Acciaio
Altri dati	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR) ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO				
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL	
			HR	Equivalenza Scala Brinell
Campione G	Rondella 37x18  Crash test 944-946	1	78.0	≥ 141
		2	83.7	≥ 158
		3	72.6	≥ 127
		4	78.7	≥ 143
		5	80.0	≥ 146
		6	82.7	≥ 155
		MEDIA	79.3	145

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C	SI	NO
	X	

NOTE:	- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE - IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA - IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE IN PIÙ DI UNO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO - N.D. = DATO NON DICHIARATO
-------	---

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

*Stefano Frascchetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.p.A.	Sezione Ingegneria	Centro Prove	Laboratorio	NEA 1216077
Via E. Bruno Buozzi, 47	Via Meridiana Km 2, 6800	Via Pratiense Loc. La Renna, 388	P.I.C.E. 1018667/1000	
03197 Roma	03012 Anagni (FR)	03012 Anagni (FR)	Cap. Soc. 50.000,00 Euro	
T. +39 06 32110436	T. +39 0775 772283	T. +39 0775 772283	www.aisico.it	
F. +39 06 52502382	F. +39 0775 779121			





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0451/12 - Pag.1/1

Prova n° 0451  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Carico di rottura [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campione H	Rondella 37x13  Ci dal lotto 944-946	1	67,9	411,5	≥ 116
		2	69,4	418,3	≥ 120
		3	70,8	429,0	≥ 123
		4	65,4	397,9	≥ 110
		5	68,4	413,8	≥ 117
		6	68,3	413,3	≥ 117
MEDIA		68,4	414,0	117	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE:

- \* CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- \* IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- \* IL RISULTATO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- \* N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

*Stefano Frascchetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>AISICO S.r.l.</b> Sede Legale Viale Bruno Buozzi, 47 00187 Roma T. +39 06 52110436 F. +39 06 52502582	<b>Centro Prove</b> Via Meridionale km 2+600 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772293 F. +39 0775 779121	<b>Laboratorio</b> Via Pastene Loc. La Rina, 78 03012 Anagni (FR) T. +39 3523022808	<b>REA 1316077</b> P.I.C.E. 10718571008 Cap. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it
---	--	--	---





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0452/12 - Pag. 1/1**

Prova n° 0452  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

<b>Committente</b>		<b>DATE FORNITE DAL RICHIEDENTE</b>	
MARCEGAGLIA Bulidtech S.r.l.			
<b>Provenienza campioni</b>		(CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR))	
<b>Data ricevimento campioni</b>		11-dic-12	
<b>Tipo di materiale</b>		Acciaio	
<b>Laboratorio di prova</b>		LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)	
<b>Altri dati</b>		ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		Equivalenza Scala Brinell
			HR	Carico di rottura (N/mm <sup>2</sup> )	
			Scala: B		
Campioni 1	Piastrina cognasola 100x40 Sp. 4 mm Crash test 944-946	1	84.8	547.0	≥ 162
		2	85.9	558.0	≥ 166
		3	82.6	525.0	≥ 154
		4	84.5	544.0	≥ 161
		5	86.5	554.0	≥ 164
		6	86.3	564.7	≥ 167
		<b>MEDIA</b>	<b>84.9</b>	<b>548.8</b>	<b>162</b>

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C e 35 °C		SI	NO
		X	

**NOTE**

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RI-PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Fraschetti

*Stefano Fraschetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>AISICO S.r.l.</b>	<b>Secco Ingole</b>	<b>Centina Prove</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>REA 1216077</b>
Viale Bruno Buozzi, 47 00197 Roma T. +39 06 321 10436 F. +39 06 32502282	Via Micolone Km 2 +000 00012 Anagni (FR) T. +39 0775 772292 F. +39 0775 779121	Via Paterno Loc. La Roma, 26 00012 Anagni (FR) T. +39 0775 772292 F. +39 0775 779121	R.I.C.T.F. 10186811000 Capo. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it	





LAB N° 0424



Notified Body 2131  
Reg. N. 305/11 (UE)



## CENTRO PROVE AISICO

LABORATORIO ACCREDITATO AI SENSI DELLA NORMA UNI CEI EN ISO / IEC 17025:2005  
ACCREDITED LABORATORY ACCORDING TO NORM UNI CEI EN ISO / IEC 17025:2005

**RAPPORTO DI PROVA n° 946\_Rev.1**  
**CRASH TEST REPORT #**

**Tipologia prova:** Veicolo leggero – TB11  
(Test type) Light vehicle – TB11

**Tipologia barriera:** Barriera di sicurezza bordo laterale cl. NZ mod. NZBL – MARC2013  
(Test item) NZ safety barrier for side edge mod. NZBL – MARC2013

**Committente:** Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
(Client)

**Data della prova:** 07/12/2012  
(Date of Test)



**Normativa di riferimento – Reference Standard:**

EN 1317-1 :2010 del 07/2010  
EN 1317-2:2010 del 07/2010

**Numero pagine allegati compresi**  
(Number of pages including annexes)

110

**Lingua ufficiale di riferimento**  
(Official test report language)  
Italiano / Italian

**Responsabile Scientifico della prova**  
(Test Scientific Responsible)  
Ing. Stefano Frascetti

**Data Rapporto di Prova**  
(Date of report)  
30/04/2019

**Direttore del Centro Prove**  
(Test House Director)  
Ing. Stefano Calamari

Il presente documento ha valore legale esclusivamente se utilizzato per quanto indicato nella concessione d'uso riportata sulla prima ed ultima pagina dello stesso. La duplicazione, l'utilizzo improprio del presente documento e la sua diffusione senza scritta dell'emittente costituiscono un falso a tutti gli effetti e autorizzazione saranno perseguiti a norma di legge.

LE PRESTAZIONI DEL DISPOSITIVO VENGONO GARANTITE NEL CASO IN CUI LA LUNGHEZZA INSTALLATA SIA MAGGIORE O UGUALE A QUELLA DI FUNZIONAMENTO (LUNGHEZZA NELLA PROVA DI CRASH TEST)

#### CONCESSIONE D'USO

Si autorizza l'uso della presente copia con n° di protocollo: 220907023  
rilasciata a OBERTI COMMERCIALE SRL/SELVA MERCURIO SRL

in data 07/09/2022

per Fornitura barriere stradali tipo ADEGUAMENTO BARRIERE STRADALI MONTAGNA EST ANNO 2021

indetta da PROVINCIA DI PARMA









## INDICE – CONTENTS

0	Motivo della revisione – <i>Premise</i>	4
1	Laboratorio di prova – <i>Test Laboratory</i>	5
2	Cliente – <i>Customer</i>	7
3	Dispositivo di prova – <i>Test item</i>	7
4	Procedura di prova – <i>Test procedure</i>	8
4.1	Descrizione della prova – <i>Test description</i>	8
4.2	Area di prova – <i>Test area</i>	8
4.3	Descrizione dell'installazione e dei particolari del dispositivo – <i>Test device installation description and technical specifications</i>	10
4.4	Descrizione del veicolo – <i>Vehicle description</i>	12
4.4.1	Valutazione dello stato del veicolo in data 06/12/2012 – <i>Vehicle roadworthiness assessment on 2012 December 06</i>	14
4.4.2	Metodologia utilizzata per il calcolo del baricentro del veicolo – <i>Methodology applied to the vehicle centre of gravity calculation</i>	15
5	Strumentazione – <i>Equipment</i>	16
6	Copertura fotografica – <i>Photographic coverage</i>	17
7	Risultati – <i>Results</i>	18
7.1	Condizioni di prova – <i>Weather conditions</i>	18
7.2	Esito lancio – <i>Test conditions</i>	18
7.3	Dispositivo di prova – <i>Test device</i>	19
7.4	Veicolo di prova – <i>Test vehicle</i>	23
7.4.1	Descrizione dei danni subiti dal veicolo – <i>Description of the damage and deformation suffered by the test vehicle</i>	26
7.5	Valutazione della severità dell'impatto – <i>Impact severity assessment</i>	28
7.5.1	Diagrammi delle accelerazioni – <i>Graphs of linear accelerations</i>	29
7.5.2	Diagrammi delle accelerazioni – <i>Graphs of linear accelerations</i>	30
7.5.2	Severità dell'impatto – <i>Impact severity</i>	31



8	Valutazioni finali – <i>Final assessments</i>	33
9	Dichiarazioni generali – <i>General statements</i>	34
10	Approvazione del rapporto di prova – <i>Test report approval</i>	35

### ALLEGATI – ENCLOSURES

All. A	– Disegno costruttivo del dispositivo – <i>Test device manufacturer's designs</i>	
All. B	– Manuale di installazione barriera – <i>Barrier installation manual</i>	
All. C1	– Foto barriera ante urto – <i>Test item photos before the test</i>	
All. C2	– Foto veicolo ante urto – <i>Test vehicle photos before the test</i>	
All. C3	– Foto barriera post urto – <i>Test item photos after the test</i>	
All. C4	– Foto veicolo post urto – <i>Test vehicle photos after the test</i>	
All. C5	– Foto zenitali urto – <i>Impact photo sequence from zenithal point of view</i>	
All. C6	– Foto frontali urto – <i>Impact photo sequence from frontal point of view</i>	
All. D	– Filmati – <i>Video records</i>	
All. E	– Analisi granulometrica, prova di carico del terreno e prove di resistenza del cordolo in c.a. – <i>Terrain granulometric analysis, loading test and reinforced concrete curb resistance tests</i>	
All. F	– Certificato di accreditamento ACCREDIA del Centro Prove AISICO – <i>ACCREDIA accreditation certificate of AISICO Test Centre</i>	
All. G	– Certificati di prova sui materiali componenti il dispositivo – <i>Test certificates on device materials</i>	





## 0 Motivo della revisione – *Premise*

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il Report n°946 emesso in data 2012/12/14 dal Centro Prove AISICO.

*This test report cancels and replaces the Report #946 issued on 2012/12/14 and by AISICO Test House.*

L'emissione di un nuovo rapporto di prova n° 946 si è reso necessario per le seguenti motivazioni:

*The issuance of a new report for the test #946, it was necessary for the following causes:*

– Sostituzione Allegato A

– Annex A replacement.





## 1 Laboratorio di prova – Test Laboratory

LABORATORIO DI PROVA – TEST LABORATORY	
NOME – BUSINESS NAME	AISICO S.r.l.
INDIRIZZO – ADDRESS	Viale Bruno Buozzi 47, 00197 Roma, Italia
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 06 32110436
FAX – FAX NUMBER	+39 06 32502282
E-MAIL – E-MAIL ADDRESS	<a href="mailto:centroprove@aisico.it">centroprove@aisico.it</a>
SITO WEB – WEB SITE	<a href="http://www.aisico.it">www.aisico.it</a>

CENTRO PROVE AISICO – TEST HOUSE	
INDIRIZZO – ADDRESS	Via Morelense Km. 2+600, Anagni (FR), Italia
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 0775 772293
FAX – FAX NUMBER	+39 0775 779121

Il Centro Prove è posizionato all'interno di uno stabilimento di superficie pari a 16 ettari, situato nel comune di Anagni, in provincia di Frosinone, circa 40 km a sud di Roma, nei pressi del casello dell'Autostrada Roma – Napoli.

Il campo è dotato di due binari di lancio, posizionati rispettivamente a 15° ed a 20° rispetto all'asse del dispositivo da testare, che consentono ai veicoli di raggiungere la velocità richiesta per la prova oltre a mantenere perfettamente la traiettoria impostata. È altresì presente un binario con angolo di inclinazione di 30° per crash su dispositivi di sicurezza riguardanti motociclisti.

*AISICO's Test Centre is located inside a 16 hectare facility in Anagni, in the province of Frosinone, within about 40 km south of Rome, served by the Rome – Naples motorway.*

*The site features two launching tracks – set at angles of 15° and 20° respectively to the axis of the device to be tested – allowing vehicles to reach the necessary test speed and to perfectly keep on the set trajectory.*

*There is also a launching track set at an angle of 30° for the crash testing of motorcycle safety devices.*





CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013



ACCREDIA  
LAB N° 0424

ACCREDITAMENTO DEL CENTRO PROVE AISICO – AISICO'S TEST CENTRE ACCREDITATION	
ENTE DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION BODY	ACCREDIA L'Ente Italiano di Accreditamento
NUMERO DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION NUMBER	0424
NORME DI RIFERIMENTO REFERENCE STANDARDS	UNI EN CEI ISO / IEC 17025 : 2005 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura"  UNI EN 1317-1 : 2010; UNI EN 1317-2 : 2010; UNI EN 1317-3 : 2010; UNI ENV 1317-4 : 2003; UNI EN 12767 : 2001; UNE 135900-1 : 2008 + UNE 135900-2 : 2008; UNI CEN/TS 1793-4 : 2004; UNI CEN/TS 1793-5 : 2006; UNI EN ISO 6892-1 : 2009;
NORME DI ACCREDITAMENTO ACCREDITATION STANDARDS	
NOTE:	<ul style="list-style-type: none"><li>- si dichiara che alla data di emissione del presente rapporto di prova, nonché alla data di esecuzione della relativa prova, il Centro Prove AISICO non aveva in corso procedure di sospensione o revoca dell'accreditamento.</li><li>- AISICO declares that neither pending suspension proceedings or accreditation revocation were ongoing when the present test report was issued and the relevant crash test was performed.</li></ul>
* Copia della certificazione di accreditamento è presente nel rapporto come Allegato F * A copy of accreditation certification is in the Enclosure F	





## 2 Cliente – Customer

GENERALITÀ – PARTICULARS	
NOME – NAME	Marcegaglia Buildtech S.r.l.
INDIRIZZO – ADDRESS	Via Giovanni della Casa, 12 20151 Milano
TELEFONO – TELEPHONE NUMBER	+39 02 307041
FAX – FAX NUMBER	+39 02 33402706
E-MAIL – E-MAIL ADDRESS	guardrail@marcegaglia.com
SITO WEB – WEB SITE	www.marcegaglia.com

## 3 Dispositivo di prova – Test item

BARRIERA DI SICUREZZA – SAFETY BARRIER	
TIPO DI DISPOSITIVO INSTALLED TEST DEVICE	Barriera di sicurezza bordo laterale cl. N2 mod. N2BL-MARC2013 N2 safety barrier for side edge mod. N2BL-MARC2013
DATA DI RICEVIMENTO MATERIALE TEST DEVICE RECEIPT DATE	04/12/2012
DATA DELLA PROVA TEST DATE	07/12/2012
NUMERO DELLA PROVA TEST NUMBER	946



## 4 Procedura di prova – Test procedure

### 4.1 Descrizione della prova – Test description

NORMA DI RIFERIMENTO REFERENCE STANDARD	UNI EN 1317-1 : 2010 / 1317-2 : 2010
TIPO DI PROVA IMPACT TEST TYPE	TB11
VELOCITÀ TEORICA DEL MEZZO THEORETICAL VEHICLE SPEED	100 Km/h +7% / -0%
ANGOLO TEORICO D'IMPATTO THEORETICAL IMPACT ANGLE	20° +1,5° / -1°
MASSA TEORICA DEL MEZZO THEORETICAL VEHICLE MASS	900 ± 40 Kg
ENERGIA TEORICA D'IMPATTO THEORETICAL IMPACT ENERGY	40 KJ

### 4.2 Area di prova – Test area

L'area di prova comprende una zona pavimentata di lunghezza 100 metri e larghezza 20 metri, un cordolo in cemento armato per il posizionamento di dispositivi per opere d'arte ed una zona di terreno rostando per il posizionamento di dispositivi su terra.

The test site consists of an asphalted area which is 100 m long and 20 m wide, a reinforced concrete curb for the installation of bridge side test devices and an unpaved area beyond the curb to install edge side test devices.

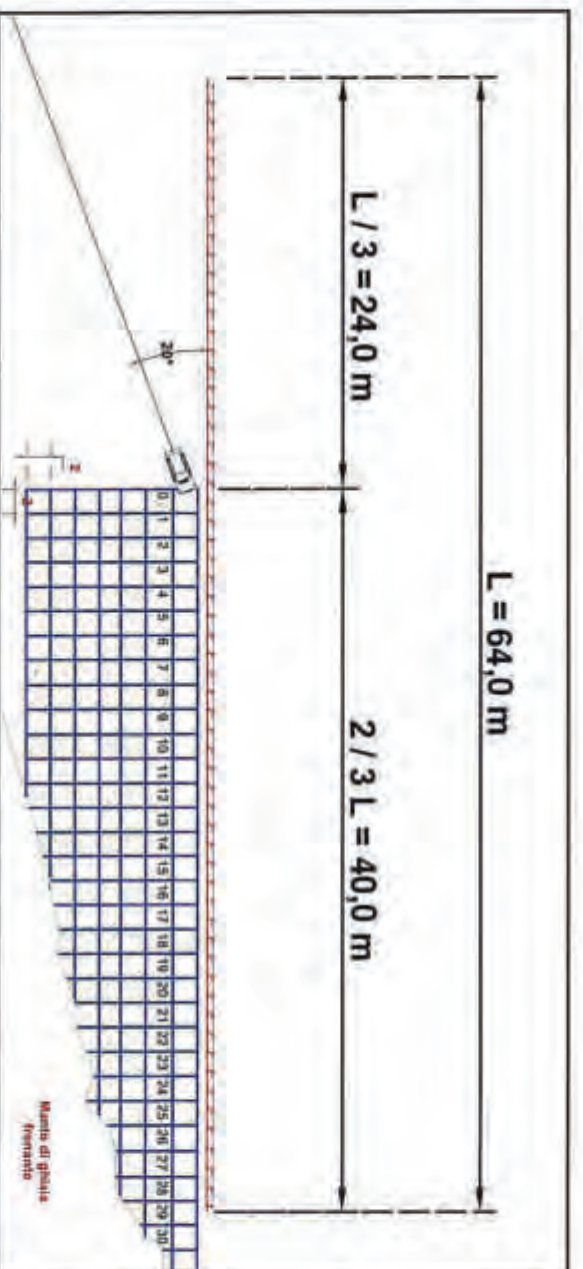


Figura 1 – Figure 1 Rappresentazione della traiettoria d'impatto – Vehicle's impact trajectory



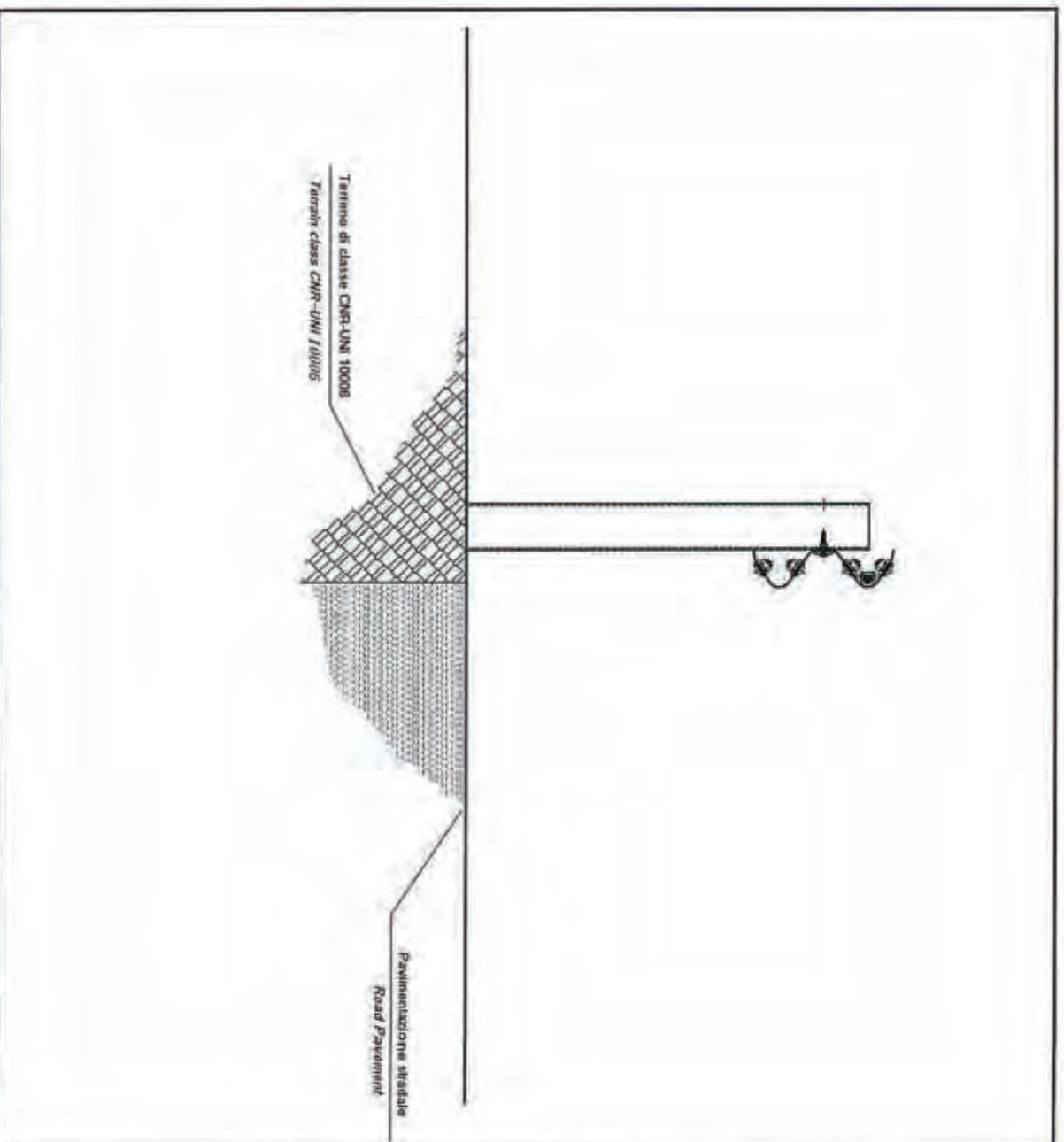


Figura 2 – Figure 2 Sezione dell'installazione – The installation section

Il dispositivo testato è stato infisso in terreno costituito da ghiaia calcarea in matrice sabbioso limosa di classificazione A-1-a secondo le norme CNR-UNI 10006. In allegato sono riportati i certificati dell'analisi granulometrica e della caratterizzazione geotecnica del terreno, nonché i risultati di prova di carico su piastra secondo la norma CNR 146/92.

The tested device was driven into A-1-a limestone gravel soil in sandy muddy matrix, in accordance with CNR-UNI 10006 standards. Enclosure 2 contains granulometric and geotechnical analysis certificates as well as the results of plate loading tests carried out in accordance with CNR 146/92 standards.



#### 4.3 Descrizione dell'installazione e dei particolari del dispositivo – Test device installation description and technical specifications

CONFORMITÀ TRA DISPOSITIVO RAPPRESENTATO NEI DISEGNI E DISPOSITIVO TESTATO DRAWINGS ARE IN ACCORDANCE WITH TEST DEVICE	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
CONFORMITÀ TRA INSTALLAZIONE TEORICA DEL DISPOSITIVO ED INSTALLAZIONE REALIZZATA THEORETICAL BARRIER INSTALLATION IS IN ACCORDANCE WITH TEST DEVICE INSTALLATION	X		
	X		

Il dispositivo testato è una barriera stradale metallica realizzata con nastri longitudinali, paletti (all. A).

The tested device was a road safety metal barrier made up of beams, posts, (Encl. A).

La barriera è costituita da:

The barrier consisted of:

- Paletti C 120x55x30 mm di spessore 4,00 mm di lunghezza 1,70 m disposti ad interasse pari a 4,00 m infissi nel terreno per 1,05 m ;
- Nastro a doppia onda di lunghezza 4,316 m altezza 0,311 m e spessore 2 mm con bordo superiore posizionato a 0,70 m dal piano stradale;
- Terminali realizzati con n° 5 paletti C 120x80x30 mm, di spessore 5,0 mm di lunghezza 1,70 m infissi nel terreno con profondità variabile, n° 2 nastri a doppia onda di lunghezza 4,316 m e spessore 2 mm ;
- C 120x55x30 mm, 4.00 mm thick- and 1.700 m long- steel posts, 4.000 m long- axis distance, driven into the ground at 1,05 m;
- 4,316 m long, 0,311 m high- and 2,00 mm thick- double wave beam, the top of which was positioned at 0,70 m from road surface;
- Final elements consisting of: no.5 C 120x80x30 mm, 5.0 mm thick- and 1.700 m long- steel posts, driven into the ground at variable height, no. 2 4,316 m long- and 2 mm thick- double wave beam;

Il dispositivo è stato fornito ed installato a cura e responsabilità del Cliente, sotto il controllo dell' AISICO.

The test device was sampled, delivered and installed by the customer under AISICO control.

Tutte le misure indicate sono al netto della zincatura e sono state rilevate dall' AISICO prima dell'esecuzione della prova.

All measures indicated in the attached drawings did not include zinc-coating and were verified by AISICO before the test was performed.

Gli elementi principali del dispositivo sono stati sottoposti a prove di caratterizzazione eseguite su 3 campioni per ogni elemento, ricavati da elementi non disturbati.

Three unchanged samples of the most important test item elements were analyzed and characterized for each element of the barrier.

Gli elementi principali e le zone dei manufatti dove effettuare i prelievi sono stati individuati di concerto tra il progettista del sistema e l' AISICO.

The most important elements as well as portions of the barrier to be sampled were identified as agreed by the barrier manufacturer and AISICO.

Le prove eseguite hanno fornito i seguenti risultati (all. G):

The results were the following (Encl. G):





ELEMENTO <i>Element</i>	MATERIALE* <i>Material</i>	RISULTATI <i>Results</i>		
		$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_{eH}$ (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
Palo C 120x55x30x4,0 mm – 120x55x30x4,0 mm post	S 275JR	397.66	440.82	38.90
Nastro a doppia onda – Double wave beam	S 355JR	405.70	548.10	25.75

\* Caratteristiche del materiale dichiarate dal produttore / *Characteristic of material declared by the manufacturer*

I bulloni utilizzati per il montaggio del dispositivo e le relative forze di serraggio sono indicati nella seguente tabella.

*The bolts used for the test device installation and the related clamping couples are shown in the following table.*

BULLONE <i>Bolt</i>	DIMENSIONI <i>Dimensions</i>	CLASSE <i>Class</i>	COPPIA DI SERRAGGIO <i>Clamping couple</i>
Unione Nastro – Nastro Beam - Beam joint	T.T.D.E. M16x30	8.8	40 Nm
Unione Nastro – Palo Beam - Post joint	T.E.D.E. M12x50	8.8	10 Nm





#### 4.4 Descrizione del veicolo – Vehicle description

CARATTERISTICHE DEL VEICOLO – VEHICLE TECHNICAL SPECIFICATIONS	
TIPO VEICOLO VEHICLE TYPE	Autovettura
NUMERO ASSOCIATO AL VEICOLO VEHICLE NUMBER	643
MODELLO MODEL	Fiat Uno 5p 2° serie
ANNO DI PRODUZIONE PRODUCTION YEAR	1990
NUMERO TELAIO VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER	ZFA146000*06374972*
MASSA A VUOTO WEIGHT WITHOUT BALLAST	732.4 Kg
BARICENTRO PER LA PROVA VEHICLE CENTRE OF GRAVITY	$X_g = 924 \text{ mm}$ $Y_g = -3 \text{ mm}$ $Z_g = 508 \text{ mm}$
POSIZIONE STRUMENTAZIONE EQUIPMENT LAYOUT	$X_l = 0 \text{ mm};$ $Y_l = 0 \text{ mm};$ $Z_l = 0 \text{ mm};$ $X_{ll} = -40 \text{ mm};$ $Y_{ll} = 0 \text{ mm};$ $Z_{ll} = 0 \text{ mm};$ $X_a = +40 \text{ mm};$ $Y_a = 0 \text{ mm};$ $Z_a = 0 \text{ mm};$
TIPO ZAVORRA BALLAST TYPE	//
TIPO MANICHINO DUMMY MODEL	Hybrid III 50° percentile
POSIZIONE MANICHINO DUMMY POSITION	Lato guidatore Driver side
MASSA MANICHINO DUMMY WEIGHT	78 Kg
MASSA TOTALE TOTAL WEIGHT	862.4 Kg



# DIMENSIONI DEL VEICOLO – VEHICLE DIMENSIONS

WB	PASSO SINISTRO LEFT WHEEL BASE	2360 mm
WB	PASSO DESTRO RIGHT WHEEL BASE	2360 mm
F	SBALZO ANTERIORE FRONT OVERHANG	750 mm
R	SBALZO POSTERIORE REAR OVERHANG	550 mm
L	LUNGHEZZA VEICOLO VEHICLE LENGHT	3640 mm
W	LARGHEZZA VEICOLO VEHICLE WIDTH	1600 mm
H	ALTEZZA VEICOLO VEHICLE HEIGHT	1410 mm
T <sub>ant</sub>	CARREGGIATA ANTERIORE FRONT TRACK	1330 mm
T <sub>post</sub>	CARREGGIATA POSTERIORE REAR TRACK	1300 mm

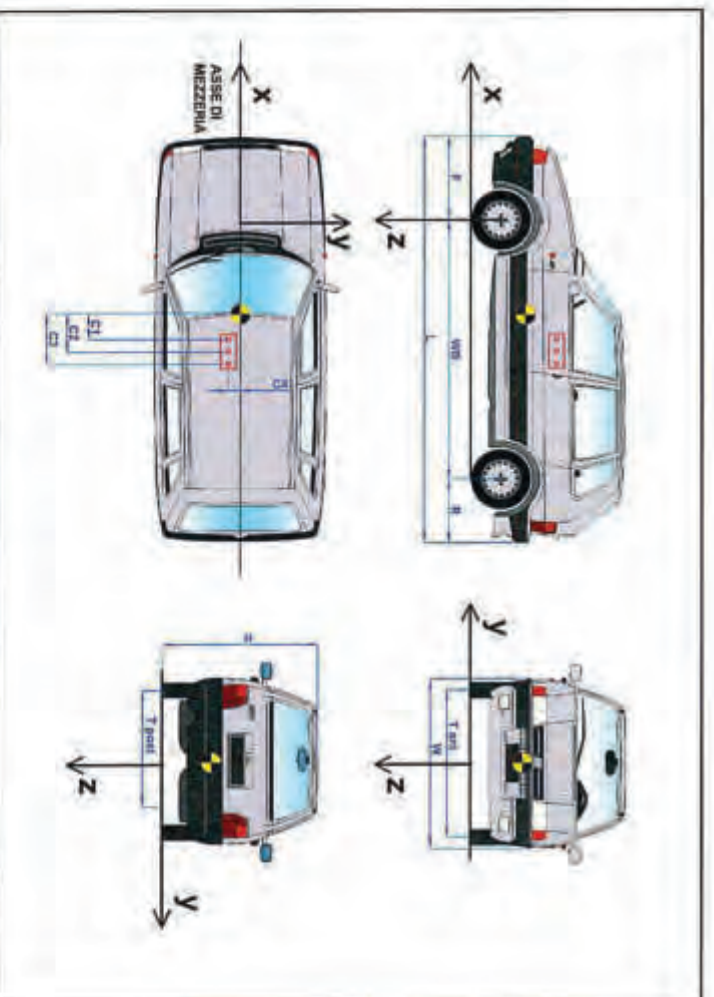


Figura 3 – Figure 3 Dimensioni del veicolo – Vehicle dimensions



#### **4.4.1 Valutazione dello stato del veicolo in data 06/12/2012 – Vehicle roadworthiness assessment on 2012 December 06**

I pneumatici sono stati gonfiati alla pressione raccomandata dal produttore.

Tyres were inflated up to the pressure recommended by the manufacturer.

Le condizioni del veicolo soddisfano i requisiti per il rilascio del certificato di idoneità alla circolazione riguardo pneumatici, sospensioni, allineamento delle ruote e carrozzeria.

The vehicle met all the requirements for the granting of a roadworthiness certificate, with respect to tyres, suspensions, wheel alignment and body.

Non sono state apportate riparazioni, modifiche o rinforzi che possano alterare le caratteristiche generali del veicolo o possano invalidare la presente certificazione.

No repairs, modifications or strengthening work had been carried out, capable of altering the vehicle general characteristics or of invalidating this certification.

Il veicolo risulta pulito; eventuali presenze di fango e depositi che potrebbero causare polvere durante l'urto sono stati rimossi prima della prova.

The vehicle was clean, any mud or other deposits capable of causing dust during the collision had been removed before the test.

Sulla superficie esterna del veicolo sono stati posizionati segni di riferimento per facilitare le analisi.

Marks had been made on the exterior of the vehicle body to assist in the analysis.

Il veicolo non è stato bloccato dal controllo del volante o da altri dispositivi durante l'urto e all'interno dell'area di uscita.

The vehicle was not blocked by the steering wheel control or other devices during the collision and inside the exit area.



#### 4.4.2 Metodologia utilizzata per il calcolo del baricentro del veicolo – *Methodology applied to the vehicle centre of gravity calculation*

Per il calcolo del baricentro dei veicoli a due assi è stata applicata la norma ISO 10392 – Veicoli stradali con due assi – Determinazione del centro di gravità – che prevede:

- la determinazione di una serie di parametri geometrici caratteristici del veicolo e dei pesi che si scaricano sulle quattro ruote con il veicolo posizionato su superficie piana;

Parametro n.	Denominazione
1	Passo asse lato SX
2	Passo asse lato DX
3	Carreggiata Ant.
4	Carreggiata Post.
5	Peso in piano ruota Ant SX
6	Peso in piano ruota Ant DX
7	Peso in piano ruota Post SX
8	Peso in piano ruota Post DX

- la determinazione dei raggi statici dei quattro pneumatici;

Parametro n.	Denominazione
9	Raggio statico ruota Ant SX
10	Raggio statico ruota Ant DX
12	Raggio statico ruota Post SX
11	Raggio statico ruota Post DX

- il sollevamento in successione, prima di un asse e poi dell'altro, a tre diverse altezze (200 – 400 – 500 mm) con misura, a ciascuna altezza di sollevamento, dei pesi (  $M_i$  ) che si scaricano sulle due ruote rimaste a terra; le misure di peso verranno effettuate anche nella fase di abbassamento (altezze di 400 – 200 mm) per un totale di cinque misure per ciascun asse sollevato (per le misure di peso viene utilizzata un'apposita bilancia);

Parametro n.	Denominazione
12	Altezza del Baricentro dal suolo
13	Distanza del Baricentro dall'asse longitudinale del veicolo
14	Distanza del Baricentro dall'asse trasversale del veicolo

In order to determine the centre of gravity of vehicles with two axles ISO 10392 standards – Road vehicles with two axles – Determination of centre of gravity – were applied so as to:

- define a range of typical geometric parameters and the vehicle weights which are distributed to all four wheels when the vehicle is positioned on a flat surface;

Parameter no.	Definition
1	Left wheel base
2	Right wheel base
3	Front track
4	Rear track
5	Left front wheel weight
6	Right front wheel weight
7	Left rear wheel weight
8	Right rear wheel weight

- to determine the static radii of the four wheels;

Parameter no.	Definition
9	Left front static wheel radius
10	Right front static wheel radius
12	Left rear static wheel radius
11	Right rear static wheel radius

- to perform the uplifting in turn of the two axles (front and rear) at three different heights (200 – 400 – 500 mm) and the related wheel weight measurement at each different height. Weight measurements have to be performed also when bringing down the axles (400-200 mm) for a total of five measurements for each axle lifted up (a specific weighing machine is needed in this case);

Parameter no.	Definition
12	Centre of gravity height from the ground
13	Centre of gravity distance from vehicle longitudinal axle
14	Centre of gravity distance from vehicle transversal axle

- il calcolo delle seguenti grandezze:

- to determine the following quantities;



## 5 Strumentazione – Equipment

Per misurare le caratteristiche del moto e dell'urto del veicolo, viene installato a bordo del mezzo un Sistema di Acquisizione Dati, formato da:

- Centralina di acquisizione dati (Centralina DAS 3200L della EME Co.) fissata all'interno del veicolo formata da due moduli di 8 canali ciascuno, per un totale di 16 canali;

To measure the characteristics of the vehicle motion and collision a Data Acquisition System was installed on board, comprising:

- A central data acquisition unit (DAS 3200L central unit manufactured by EME Co.) installed in the interior of the vehicle and consisting of two modules with 8 channels each, totalling 16 channels;

- Un contenitore di protezione in alluminio al cui interno sono installate due terne di accelerometri unidirezionali disposti secondo i tre assi del veicolo (longitudinale, trasversale e verticale).

- An aluminium case containing two sets of three unidirectional accelerometers arranged according to the three axes of the vehicle (longitudinal, transverse and vertical).

La prima terna (terna n. 1) è formata da tre accelerometri aventi un fondo scala a 100 g; una seconda terna (terna n. 2) è installata a circa 4.0 cm dalla prima, lungo l'asse longitudinale del veicolo in direzione posteriore, ed è formata da tre accelerometri con fondo scala a 50 g. Tale terna viene installata allo scopo di garantire comunque il rilevamento dei dati accelerometrici durante la prova in caso di malfunzionamento della prima.

The first set (set 1) consisted of three accelerometers with a 100 g measuring range; a second set (set 2) was installed at a distance of about 4.0 cm from the first one, along the longitudinal axis of the vehicle at the rear, consisting of three accelerometers with a 50 g measuring range. This was installed to ensure the acquisition of accelerometric test data in the event the first set was faulty.



## 6 Copertura fotografica – *Photographic coverage*

### DESCRIZIONE DELLA COPERTURA – *LAYOUT OF CAMERAS*

<b>POSTAZIONE 1 POSITION 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera digitale AOS (250 fot/s) – an AOS digital video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 2 POSITION 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera AOS (250 fot/s) – an AOS video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera HD (25 fot/s) – a HD video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 3 POSITION 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una telecamera AOS (250 fot/s) – an AOS video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 4 POSITION 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 5 POSITION 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> </ul>
<b>POSTAZIONE 6 POSITION 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una videocamera FASTEC (250 fot/s) – a FASTEC video camera (250 fot/s)</li> <li>- una videocamera digitale (25 fot/s) – a digital video camera (25 fot/s)</li> </ul>

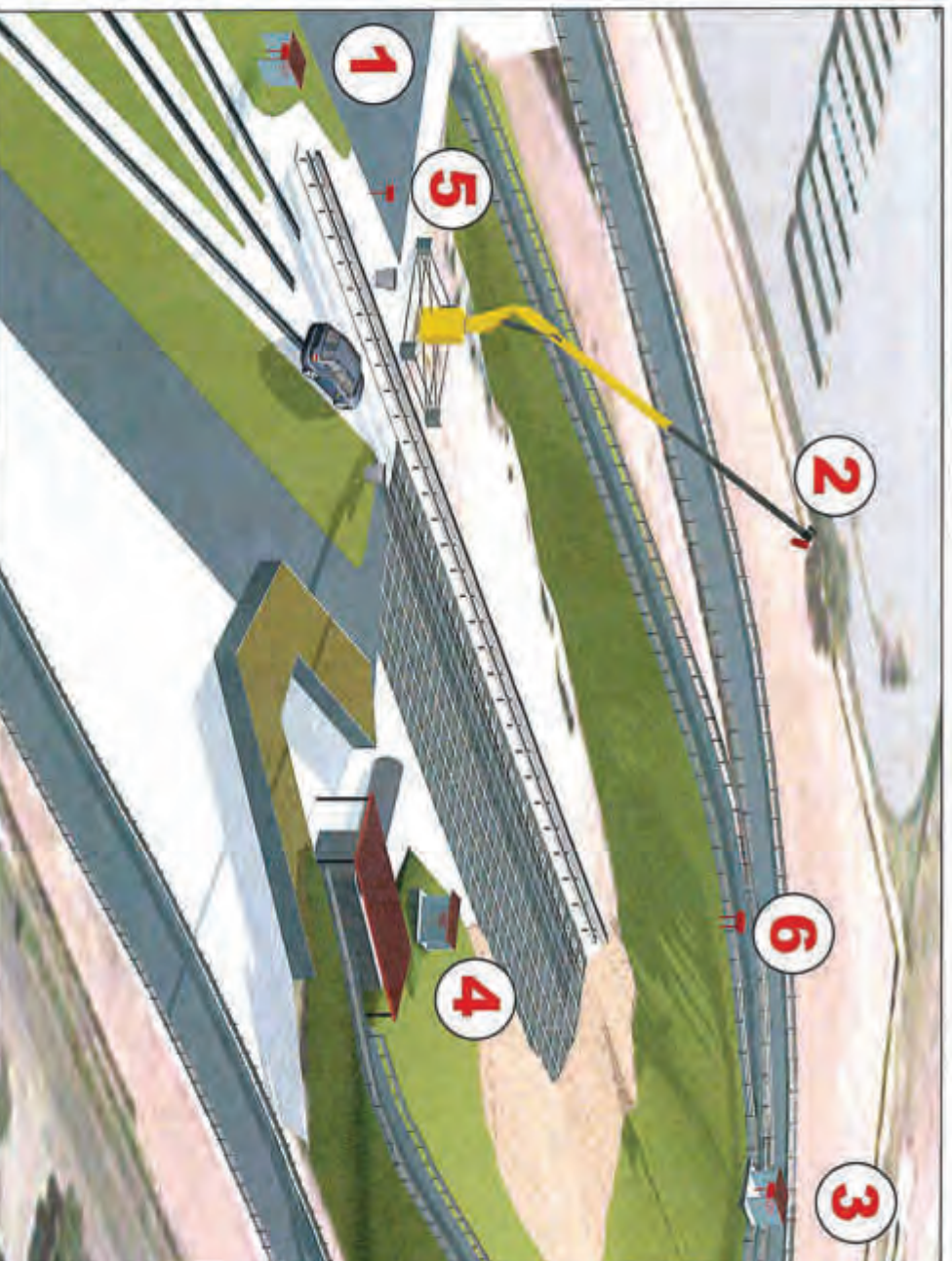


Figura 4 – Figure 4 Campo prove – Crash test area





## 7 Risultati – Results

### 7.1 Condizioni di prova – Weather conditions

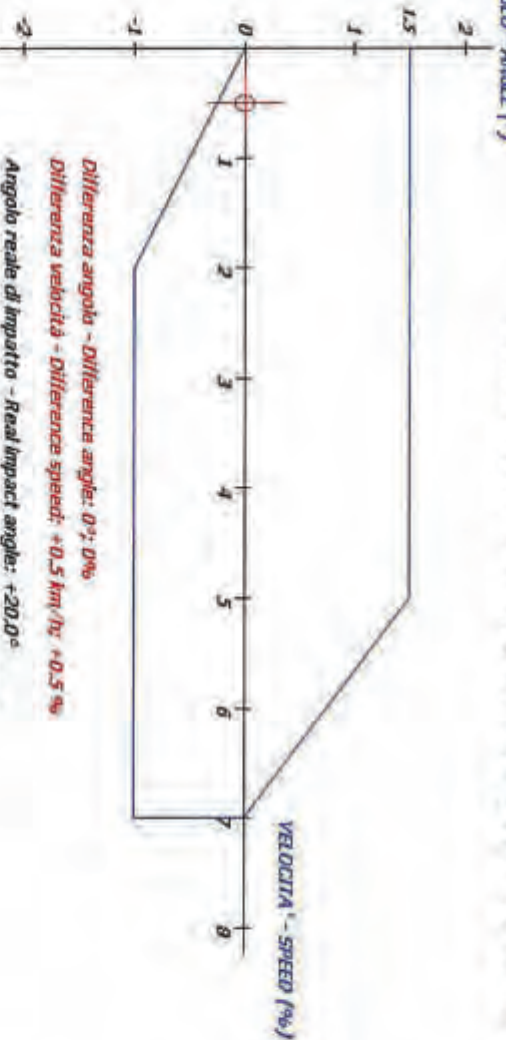
TEMPO WEATHER	Nuvoloso Cloudy
TEMPERATURA TEMPERATURE	5°C

### 7.2 Esito lancio – Test conditions

VELOCITÀ DI IMPATTO IMPACT SPEED	100.5 Km/h
DIFFERENZA DA VELOCITÀ TEORICA DIFFERENCE FROM NOMINAL SPEED	+ 0,5 Km/h (+ 0,5 %)
ANGOLO DI IMPATTO IMPACT ANGLE	20,0°
DIFFERENZA DA ANGOLO TEORICO DIFFERENCE FROM NOMINAL ANGLE	0° (0 %)

#### Prova n°- Test # 946

ANGOLO - ANGLE (°)



Tolleranze combinate di velocità e angolo nell'area: SI  
Combined tolerances of speed and angle in the area: YES

Figura 5 – Figure 5 Area delle tolleranze combinate – Combined limit area



### 7.3 Dispositivo di prova – Test device

COMPORTAMENTO DEL DISPOSITIVO – GENERAL	
DEFLESSIONE DINAMICA MASSIMA ( $D_m$ ) MAXIMUM DYNAMIC DEFLECTION	0.9 m
DEFLESSIONE DINAMICA MASSIMA NORMALIZZATA ( $D_n$ ) NORMALISED MAXIMUM DYNAMIC DEFLECTION	0.9 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO ( $W_m$ ) BARRIER WORKING WIDTH	1.0 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO NORMALIZZATA ( $W_n$ ) NORMALISED BARRIER WORKING WIDTH	1.0 m
DEFORMAZIONE PERMANENTE MASSIMA MAXIMUM PERMANENT DEFLECTION	0.8 m
LUNGHEZZA DEL CONTATTO CONTACT LENGTH	9.0 m
PUNTO DI IMPATTO ACTUAL IMPACT POINT	24.9 m

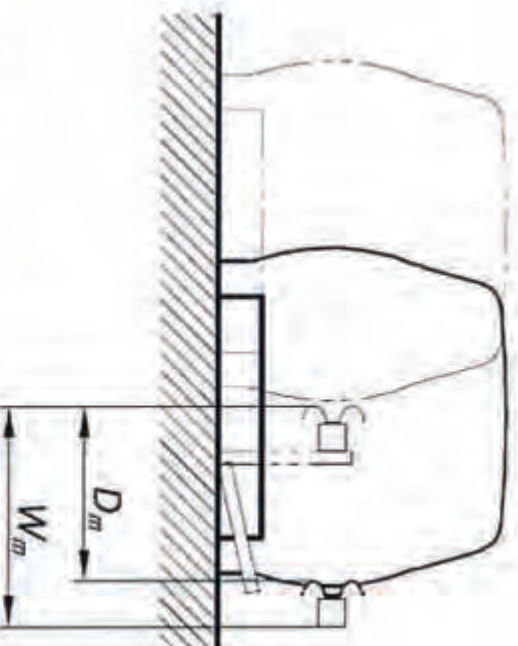
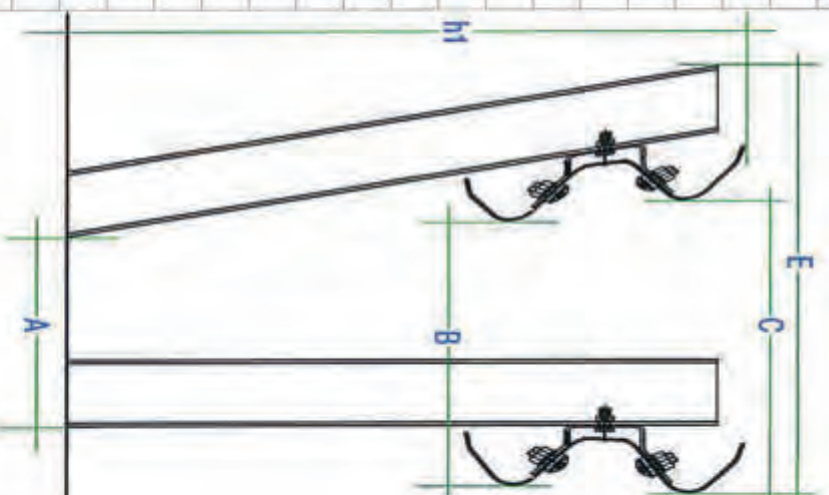


Figura 6 – Figure 6 Comportamento del dispositivo – Device behaviour



**RILEVAMENTO DANNI / MISURE – DAMAGE ASSESSMENT/MEASUREMENTS**

PALO POST	SPOSTAMENTO TRASVERSALE CROSS DISPLACEMENT (cm)					SPOSTAMENTO VERTICALE VERTICAL DISPLACEMENT (cm)	h1	MISURE SUL DISPOSITIVO DEVICE MEASUREMENTS
	A	B	C	E				
-10	0	0	0	20		70		A = SPOSTAMENTO PARTE INFERIORE PALO LOWER POST DISPLACEMENT
-9	0	0	0	20		70		
-8	0	0	0	20		70		B = SPOSTAMENTO PARTE INFERIORE LAMA BEAM DISPLACEMENT
-7	0	0	0	20		70		
-6	0	0	0	20		70		C = SPOSTAMENTO PARTE SUPERIORE LAMA BEAM DISPLACEMENT
-5	0	0	0	20		70		
-4	0	0	0	20		70		E = LARGHEZZA DI LAVORO STATICA STATIC WORKING WIDTH
-3	0	0	0	20		70		
-2	0	1	2	22		70		h1 = ALTEZZA PARTE SUPERIORE LAMA UPPER BEAM HEIGHT
-1	2	5	8	24		69		
0	8	38	40	54		62		
1	10	45	60	78		50		
2	4	33	38	55		56		
3	3	15	18	35		70		
4	1	2	4	25		71		
5	0	0	0	20		70		
6	0	0	0	20		70		
7	0	0	0	20		70		
8	0	0	0	20		70		
9	0	0	0	20		70		
10	0	0	0	20		70		
11	0	0	0	20		70		
12	0	0	0	20		70		
13	0	0	0	20		70		
14	0	0	0	20		70		
15	0	0	0	20		70		
16	0	0	0	20		70		
17	0	0	0	20		70		
18	0	0	0	20		70		







PALO POST	LAMA DEFORMATA DEFORMED BEAM	PALO PIEGATO DEFORMED POST	PALO DIVELTO UPROOTED POST	NOTE
				Descrizione dei danni prodotti Damage description
-7				
-6				
-5				
-4				
-3				
-2				
-1		X		Sganciamento palo nastro
0	X	X		
1	X	X		
2	X	X		
3		X		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				





**CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLA PROVA – IMPACT TEST ACCEPTANCE  
CRITERIA**

	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
IL DISPOSITIVO CONTIENE IL VEICOLO THE TEST DEVICE HOLDS THE TEST VEHICLE	X		
IL DISPOSITIVO PRESENTA DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI LONGITUDINALI COMPLETAMENTE ROTTI O STACCATI DOPO L'URTO COMPLETE BREAKAGE OR COMING OFF OF MAIN LONGITUDINAL ELEMENTS OF THE TEST DEVICE		X	
ELEMENTI DEL DISPOSITIVO DEL PESO SUPERIORE DI 2 Kg COMPLETAMENTE STACCATI TEST ITEMS PARTS OVER THE MASS OF 2 kg TOTALLY DETACHED		X	
ELEMENTI DEL DISPOSITIVO SONO PENETRATI ALL'INTERNO DELL' ABITACOLO DEL VEICOLO TEST ITEM ELEMENTS PENETRATED THE PASSENGER COMPARTMENT OF THE VEHICLE		X	
L'ABITACOLO DEL VEICOLO PRESENTA DEFORMAZIONI CHE POSSONO CAUSARE LESIONI GRAVI AI PASSEGGERI THE PASSENGER COMPARTMENT HAS DEFORMATIONS THAT CAN CAUSE SERIOUS DAMAGE TO PASSENGERS		X	



## 7.4 Veicolo di prova – Test vehicle

Il veicolo descrive correttamente la traiettoria di avvicinamento preimpostata ed impatta il dispositivo nel punto prefissato con un angolo di 20,0°.

*The vehicle correctly describes the previewed trajectory and, after the uncoupling, hit the barrier in the prefixed point with a 20,0° impact angle.*

Dopo l'impatto il veicolo viene contenuto dal dispositivo deformandolo per 16,0 metri. Il veicolo si distacca dalla barriera ad una distanza di 9,1 metri dal punto di impatto restando all'interno dell'area di uscita e si arresta dopo aver percorso circa 36 m dal punto d'impatto.

*After impact, the vehicle was correctly redirected by the test device which was deformed for 16,0 m. The vehicle got detached from the barrier at 9.1 m from the impact point remaining inside CEN box and it arrested itself after having covered more than 36 m from the impact point.*

Nessun elemento del dispositivo in prova è penetrato nell'abitacolo del veicolo e nessuna parte importante del veicolo o della barriera si è distaccata.

*No element of the test device penetrated the vehicle and no significant portion of the vehicle or of the barrier came completely off.*

Il baricentro del veicolo non oltrepassa l'asse deformato della barriera.

*The vehicle barycentre didn't cross the deformed barrier axis.*



N = ANGOLO DI IMPATTO  
V = VELOCITA' DI IMPATTO



$A_i = 20.0^\circ$

$V_i = 100.5 \text{ Km/h}$

Figura 7 – Figure 7 Angolo di impatto - Actual impact angle



Figura 8 – Figure 8 Foto dell'angolo di impatto – Actual impact angle photo



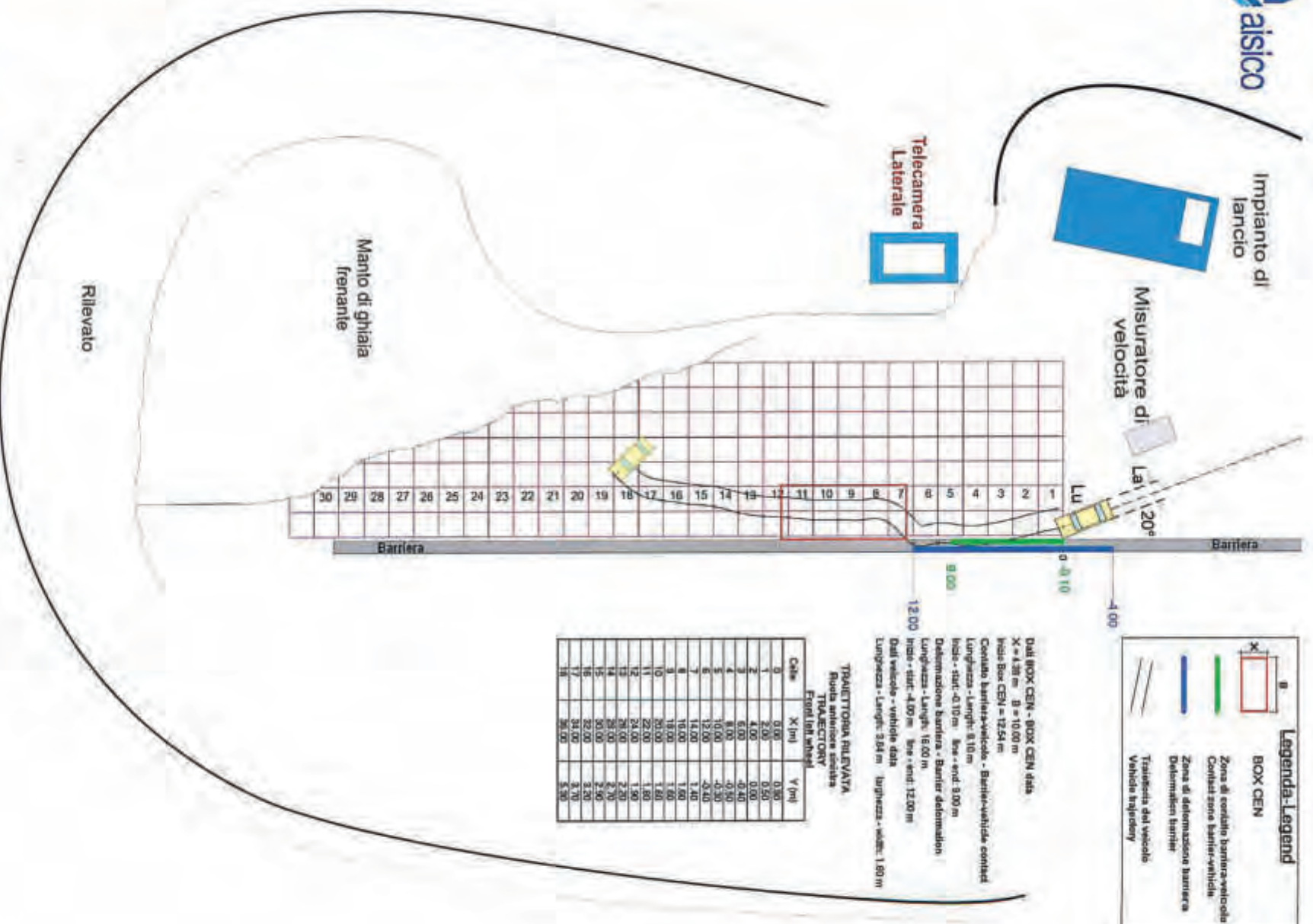


Figura 9 – Figure 9 Traiettorie del veicolo – Vehicle trajectory





#### 7.4.1 Descrizione dei danni subiti dal veicolo – *Description of the damage and deformation suffered by the test vehicle*

Spigolo anteriore sinistro deformato , ruota anteriore  
arretrata, fanale anteriore sinistro e cofano divelti. *Left front edge deformed, left headlight and hood uprooted.*

INDICE DI DEFORMAZIONE DELL'ABITACOLO DEL VEICOLO VEHICLE COCKPIT DEFORMATION INDEX	
VCDI	LF 0000000





**CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLA PROVA – IMPACT TEST ACCEPTANCE  
CRITERIA**

	SI/YES	NO/NOT	NOTE/NOTES
L'ANGOLO DI IMPATTO E LA VELOCITÀ DEL VEICOLO SONO ALL'INTERNO DEI LIMITI DI TOLLERANZA ACTUAL IMPACT SPEED AND ANGLE ARE WITHIN TOLERANCE LIMITS	X		
LA COMBINAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL VEICOLO E DELL'ANGOLO DI IMPATTO È ALL'INTERNO DELL'AREA DELLE TOLLERANZE COMBinate ACTUAL IMPACT SPEED AND ANGLE ARE WITHIN TOLERANCE ENVELOPE	X		
DURANTE E DOPO L'IMPATTO NON PIÙ DI UNA RUOTA DEL VEICOLO OLTREPASSA LA PARTE PIÙ ARRETRATA DEL SISTEMA DEFORMATO DURING AND AFTER THE IMPACT, NO MORE THAN ONE OF THE WHEEL OF THE VEHICLE PASSES OVER THE REARMOST PART OF DEFORMED SYSTEM	X		
IL VEICOLO SI RIBALTA NELL'AREA DI PROVA VEHICLE ROLLS OVER DURING THE TEST		X	
DOPO L'URTO, IL VEICOLO RIMANE ALL'INTERNO DEL BOX CEN VEHICLE WITHIN "EXIT BOX"	X		





## 7.5 Valutazione della severità dell'impatto – Impact severity assessment

L'elaborazione dei dati viene effettuata in Data were processed in accordance with UNI EN 13177, conformati a quanto previsto dalla norma UNI EN 1317 standards.

I dati relativi alle componenti di accelerazione Data on longitudinal, transverse and vertical longitudinal, trasversale e verticale acquisiti dalla acceleration components acquired by the "set 1", tema n. 1 sita in corrispondenza del baricentro located at the vehicle centre of gravity and the del veicolo ed i dati acquisiti dal sensore di data acquired by the angular velocity sensor are velocità angolare vengono bilanciati via software balanced by software by removing the offset rimuovendo l'offset che si registra nei primi 0.8 recorded in the first 0.8 seconds (i.e. the phase in secondi (fase in cui il veicolo è sotto tiro e non è which the vehicle was under tension and the tow ancora avvenuto lo sgancio del carrello di traino). trolley has not yet been released).

Tali dati vengono poi filtrati in classe di frequenza This piece of data was then filtered in frequency CFC 180 attraverso il filtro BUTTERWORTH 4 class CFC 180 through BUTTERWORTH 4-pole poli conforme alla norma ISO 6487. filter conforming to ISO 6487 standards.



## 7.5.1 Diagrammi delle accelerazioni – Graphs of linear accelerations

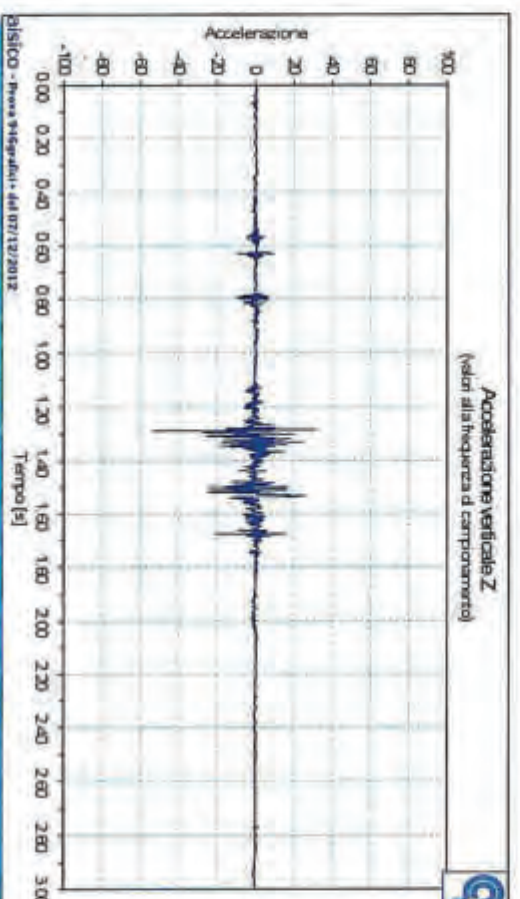
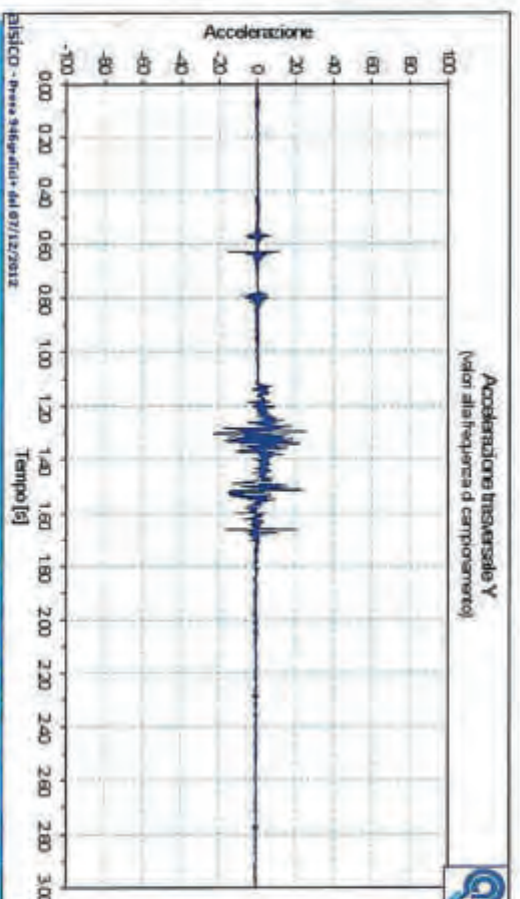
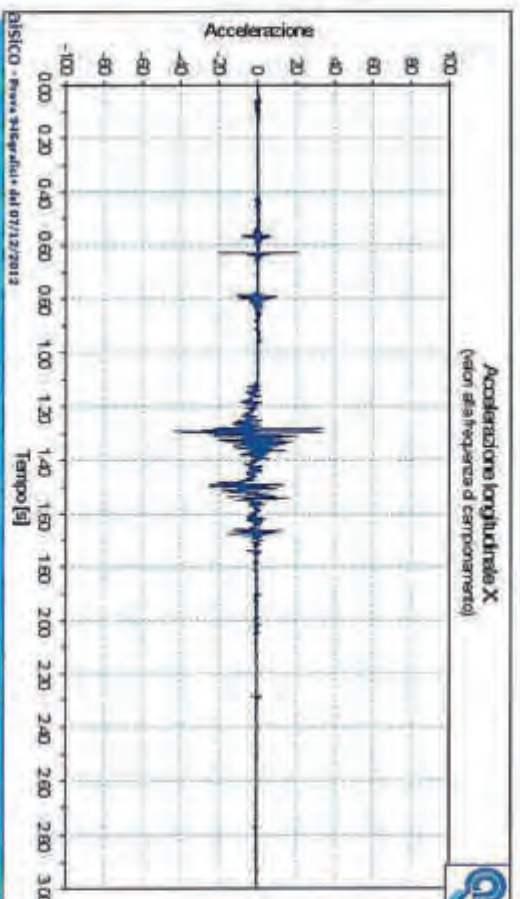


Figura 10 – Figure 10 Diagrammi delle accelerazioni – Graphs of linear accelerations



## Diagrammi delle accelerazioni filtrate – Graphs of filtered accelerations

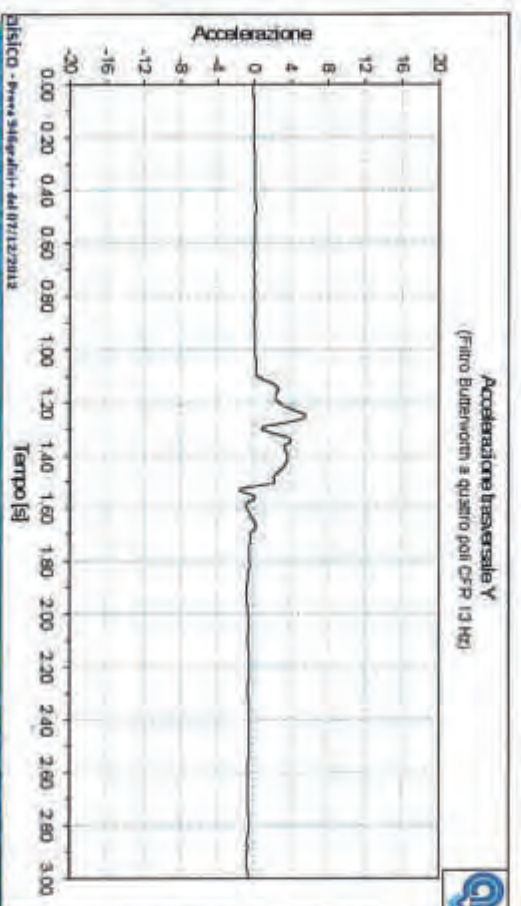
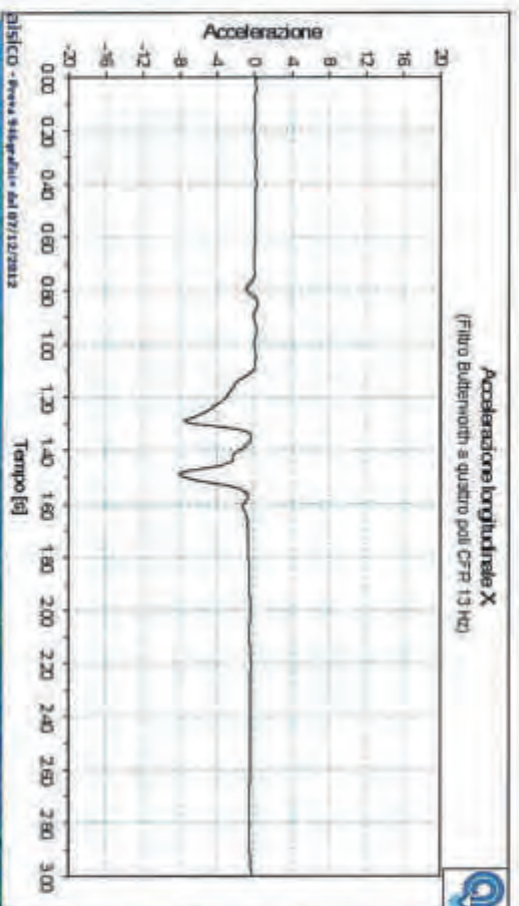
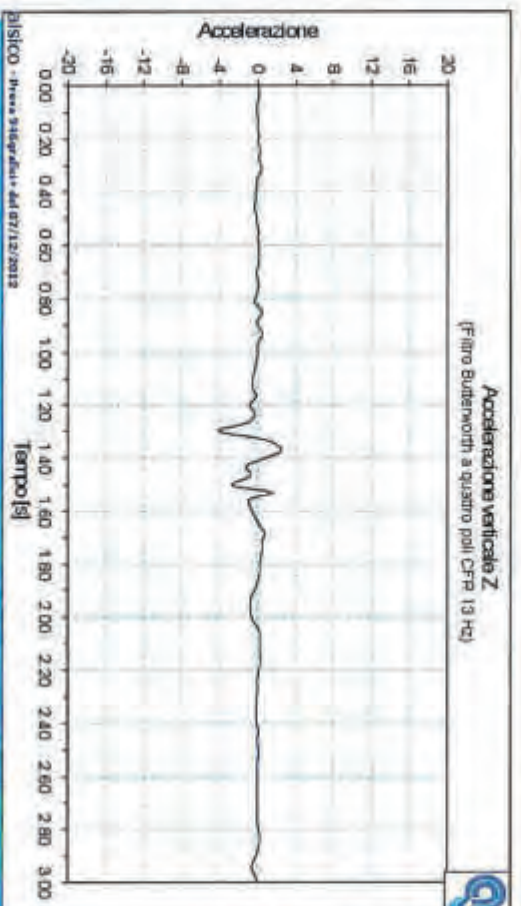


Figura 11 – Figure 11 Diagrammi delle accelerazioni filtrate – Graphs of filtered accelerations



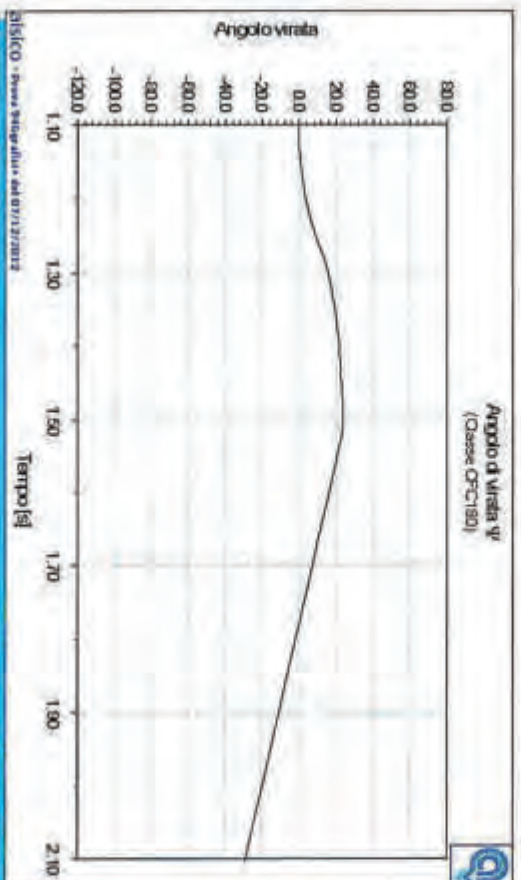
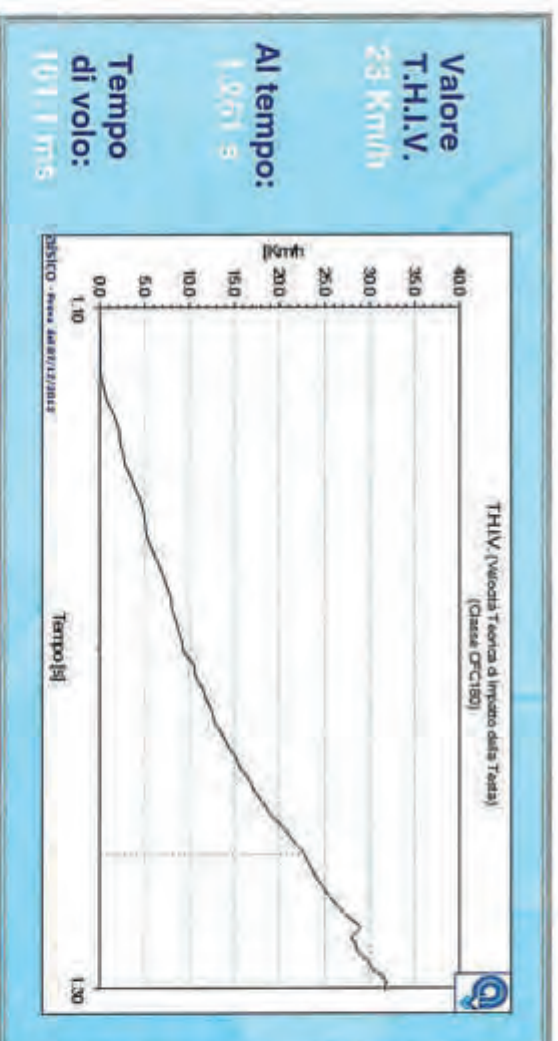
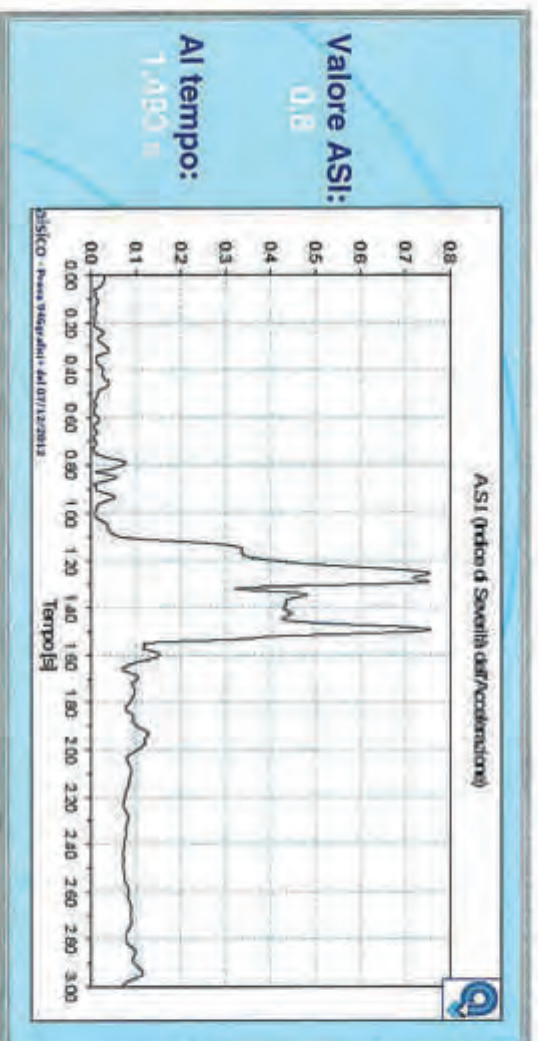


Figura 12 – Figure 12 – Angolo d'imbardata – Yaw Angle

## 7.5.2 Severità dell'impatto – Impact severity

INDICI DI SEVERITÀ – SEVERITY INDEX		
ASI	INDICE DI SEVERITÀ DELL'ACCELERAZIONE ACCELERATION SEVERITY INDEX	0.8
THIV	VELOCITÀ TEORICA D'URTO DELLA TESTA THEORETICAL HEAD IMPACT VELOCITY	27 km/h
T	TEMPO DI VOLO TIME OF FLIGHT (TOF)	145.4 ms
Dx	DISTANZA LIBERA DI VOLO (UNI EN 1317-1) FREE FLIGHT DISTANCE	0.6 m
Dy	DISTANZA LIBERA DI VOLO (UNI EN 1317-1) FREE FLIGHT DISTANCE	0.3 m









## 8 Valutazioni finali – Final assessments

### SOMMARIO DEI RISULTATI – SUMMARY RESULTS

DATI GENERALI		GENERAL	
TIPO DI PROVA	TB11	TEST TYPE	TB11
NUMERO DI PROVA	946	TEST NUMBER	946
DISPOSITIVO TESTATO	BARRIERA DI SICUREZZA PER BORDO LATERALE CLASSE N2 MOD. N2BL- MARC2013	TEST DEVICE	N2 SAFETY BARRIER FOR SIDE EDGE MOD. N2BL - MARC2013
DATA DELLA PROVA	07/12/2012	TEST DATE	07/12/2012
PARAMETRI DELLA PROVA		TEST PARAMETERS	
MASSA DEL VEICOLO	862 Kg	VEHICLE MASS	862 Kg
VELOCITÀ VEICOLO	100.5 Km/h	VEHICLE VELOCITY	100.5 Km/h
ANGOLO DI IMPATTO	20.0°	IMPACT ANGLE	20.0°
RISULTATI DELLA PROVA		TEST RESULTS	
MAX DEFLESSIONE DINAMICA	0.9 m	DYNAMIC DEFLECTION	0.9 m
MAX DEFLESSIONE DINAMICA NORMALIZZATA	0.9 m	NORMALISED DYNAMIC DEFLECTION	0.9 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO	1.0 m	TEST DEVICE WORKING WIDTH	1.0 m
LARGHEZZA DI LAVORO DISPOSITIVO NORMALIZZATA	1.0 m	TEST DEVICE NORMALISED WORKING WIDTH	1.0 m
MAX DEFORMAZIONE PERMANENTE	0.8 m	PERMANENT DEFLECTION	0.8 m
ASI	0.8	ASI	0.8
THIV	23 Km/h	THIV	23 Km/h
COMPORTAMENTO DEL DISPOSITIVO		TEST DEVICE BEHAVIOUR	
IL DISPOSITIVO CONTIENE IL VEICOLO	SI	THE BARRIER CONTAINED THE TEST VEHICLE	YES
PARTI PRINCIPALI LONGITUDINALI DEL DISPOSITIVO ROTTE O DIVELTE	NO	COMPLETE BREAKAGE OF ANY PRINCIPAL LONGITUDINAL ELEMENTS OF THE TEST ITEM	NOT
ELEMENTI SUPERIORI A 2 Kg COMPLETAMENTE STACCATI	NO	TEST ITEMS PARTS OVER THE MASS OF 2 kg TOTALLY DETACHED	NOT
COMPORTAMENTO DEL VEICOLO		VEHICLE BEHAVIOUR	
NON PIÙ DI UNA RUOTA DEL VEICOLO OLTREPASSA LA PARTE PIÙ ARRETRATA DEL SISTEMA DEFORMATO	SI	NOT MORE THAN ONE WHEEL OF THE VEHICLE PASSES OVER THE REARMOST PART OF DEFORMED SYSTEM	YES
IL VEICOLO SI RIBALTA NELL'AREA DI PROVA	NO	THE VEHICLE ROLLS OVER INSIDE THE TEST AREA	NOT
LA TRAIETTORIA DEL VEICOLO SI TROVA ALL'INTERNO DEL BOX CEN	SI	VEHICLE TRAJECTORY WITHIN EXIT BOX	YES





## 9 Dichiarazioni generali – General statements

I risultati delle prove nel presente rapporto si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova. The test results set out in this report only refer to tested objects.

Il presente rapporto non può essere riprodotto, se non integralmente, tranne dietro autorizzazione scritta da parte del laboratorio che l'ha stilato. No part of this report may be reproduced, without the prior written permission of the drafting laboratory.

Correzioni al presente rapporto di prova possono essere effettuate soltanto mediante la redazione di un nuovo documento che viene designato come "revisione" al rapporto di prova cui fa riferimento. Corrections to this test report may be made only by drafting a new document, which is then designated as a "revision" of the original report.

Aggiunte al presente rapporto di prova possono essere effettuate soltanto mediante un nuovo documento che viene designato come "supplemento" al rapporto di prova cui fa riferimento. Additions to this test report may be made only in a new document, which is then designated a "supplement" to the test report to which it refers.

Il seguente rapporto di prova è corredato di materiale video-fotografico. The following test report is complete with photo and video material.

La lingua ufficiale di riferimento di questo rapporto è l'italiano. Italian is the official language of the report.





## 10 Approvazione del rapporto di prova – Test report approval

TECNICI CHE HANNO ESEGUITO LA PROVA – TESTING RESPONSIBLE ENGINEERS		
NOME- NAME	COMPETENZA-COMPETENCE	FIRMA-SIGNATURE
Ing. Stefano Frascchetti	Responsabile scientifico delle prove, elaborazione dati e redazione del rapporto di prova – Test scientific data processing and report editing responsible.	

IL DIRETTORE DEL CENTRO – TEST HOUSE DIRECTOR	
Ing. Stefano Calamanti	

Pereato, lì 30/04/2019

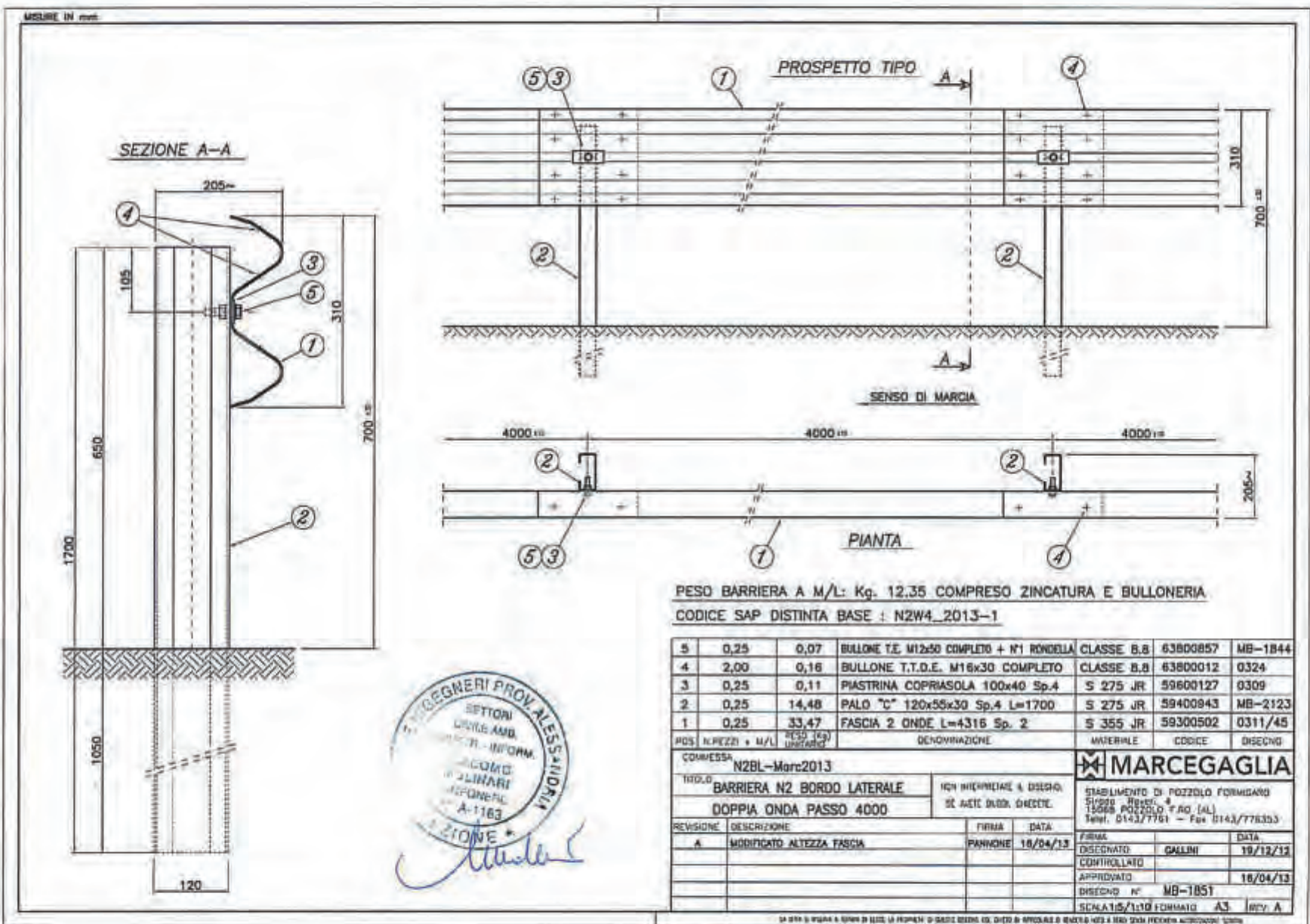




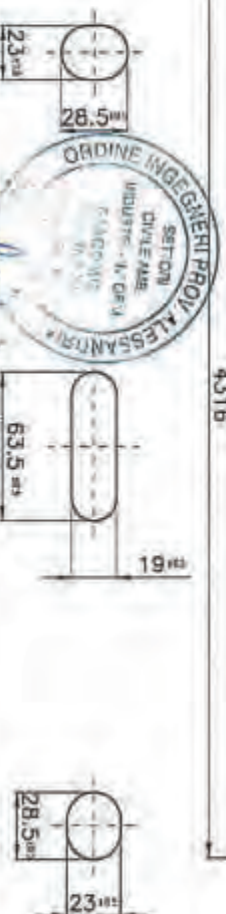
CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe N2 mod. N2BL-MARC2013

## ALLEGATO A - ANNEX A








### DETTAGLIO "C"

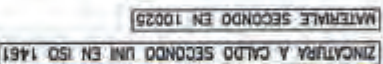
Scale 1:2,5

PESO (Kg) PISTO ZINCATO	PESO (Kg) PISTO ZINCATO	DEMINAZIONE	MATERIALE	CODICE NERO	CODICE ZINCATO
32.72	34.03	FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JR	59300802 NERO x 65-90µ	59300803 ZNC 85-95µ
32.72	34.03	FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JR	59300678 NERO x 55-70µ	59300679 ZNC 55-70µ
32.72	34.03	FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JR	59300536 NERO x 60-70µ	59300537 ZNC 60-70µ
32.72	34.03	FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JR	59300501	59300502
32.72		FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JIDWP	59300565	
32.72		FASCIA Sv.483x4316 Sp.2	S 355 JIDW	59300875	

COMMESSA		BARRIERA H1 B.L. Marc2013		QUOTE SENZA MODIFICAZIONE DA MATERIALE STIMOLCO UNI EN ISO 22158-14		 MARCEGAGLIA	
TITOLO		NASTRO A DOPPIA ONDA		MODI INTERPRETATE IL DISGNO, SE AVETE DUBBI, CHIEDETE		STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGIARO 35068 POZZOLO F.RG (AG) Tel. 0143/7761 - Fax 0143/776333	
PASSO 2000x2							
REVISIONE	DESCRIZIONE	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA		
A	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 60-70µ	PANNONE	08/09/13	DISGNIATO	GALLINI	18/12/11	
B	INSERTO CODICI CORTEN	PANNONE	10/12/13	CONTROLLATO			
C	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 55-70µ	PANNONE	15/04/15	APPROVATO		03/05/11	
D	INSERTO CODICI PER ZINCATURA 85-95µ	PANNONE	24/03/16	DISGNO N°	0311/45		
E	REVISIONATI SULLOPE E PESO	MAGAGNINI	01/03/17	SCALATI10/125	FORNATO A4	REV. F	
F	AGGIUNTO MATERIALE S355 J0W	MAGAGNINI	03/05/17				

LA NOSTRA ATTIVITÀ È FOCALIZZATA SULLA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DI OPERE DI INFRASTRUTTURE E EDILIZIAZIONI IN TUTTI I SETTORI ATTIVITÀ DI INGENNERIA E ARCHITETTURA.





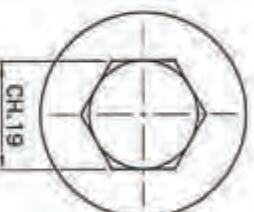
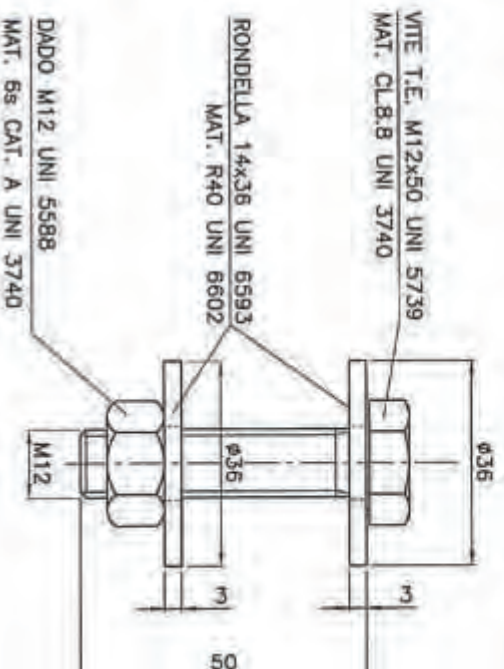


[illegible]






VITERIE SECONDO UNI EN ISO 898



BULLONE T.E. M12x50 ZINCATO TROPICALIZZATO : 63800953



MATERIALE	PESO	SAP. PER ACQUISTO	SAP. ZINC	 MARCEGAGLIA			
	Kg. 0,07	63800949	63800857				
TITOLO	BULLONE T.E. M12x50 COMPLETO DI 1		NON INTERPRETARE IL DISEGNO. SE AVETE DUBBI, CHIEDETE.				
DADO E 2 RONDELLE MAGGIORATE							
REVISIONE	DESCRIZIONE	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA		
A	MODIFICATO TIPOLOGIA RONDELLE	BISIO	25/09/13	DISEGNATO	GALLINI	18/12/11	
B	INSERITO CODICE PER ACQUISTO	PANNONE	26/11/13	CONTROLLATO			
C	INSERITO CODICE TROPICALIZZATO	PANNONE	10/10/13	APPROVATO		10/10/11	
				DISEGNO N°	MB-1844		
				SCALA 1:1	FORMATO	A4	REV C

DA COMPLETARE A SEGUITO DEL VERBALE DI VERIFICA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLA BARRIERA, A SEGUITO DELLA VERIFICA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLA BARRIERA.





POS	L	RESO (A) LIRETARI	RESO (A) TOTALI	DENOMINAZIONE	FRAZIONE	CODICE
COMMESSA				NR	 <b>MARCEGAGLIA</b>	
TITOLO		BULONE T.D.E. M18		MOD. INTERPRETATE E SPECIO 16 ACET. QUER. CHRETI.		
SEZIONE E VISTA				STABILIMENTO DI POZZOLO FORMIGARO Strada. Busini. 4		
REVISIONE	DESCRIZIONE			FIRMA	DATA	
A	AGGIUNTO CODICE			GASTALDI	14/11/2000	
B	VARIE			GASTALDI	31/10/2001	
C	AGGIUNTA POS.287			GASTALDI	10/12/2001	
D	MODIFICATO CODICE			FORASTI	15/12/2003	
E	AGGIUNTA POS.2.455			PANNONE	24/02/2004	
F	AGGIUNTA POS.2. 557 - 558			PANNONE	07/08/2005	
G	AGGIUNTA POS. 706			BISIO	02/07/2007	
H	INSERITO NOTE PER MARCATURA CE			BISIO	20/03/2008	
L	AGGIUNTA POS. 1381			ORSI	01/08/2015	
M	AGGIUNTA POS. 1408 - 1410			PANNONE	17/03/2016	
				FIRMA		DATA
				DISSEGNA	GASTALDI	30/08/99
				CONTROLLATO		
				APPROVATO		17/03/16
				DISC. DI N°	0324	
				SCALA 1:1	FORMATO A4	REV. M

LA SIDA SI MANEJA E INCLUSO SE PUEDE LA PREVENIR SI SE SIGUE ENFOCANDO CON EL DUTTO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN Y CON SUS OTRAS MEDIDAS AUTORIZADAS POR LA





CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012

Marccegaglia Buildtech S.r.l.

Barriera di sicurezza bordo laterale classe N2 mod. N2BL-MARC2013

## ALLEGATO B - ANNEX B

# MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

## Barriera N2 Bordo Laterale

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

Sigla del dispositivo: N2BL-MARC2013



Manuale di installazione Rev.001 - 07 dicembre 2012

Redatto da : Mauro Ing. Monteleone  
Controllato da : Molinari Ing. Giacomo  
Approvato da : Mauro Ing. Monteleone



MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.

Amministrazione editrice: Via Valpurga, 41 • 22067 - Lemignone, Lecco - Italy  
P.I. 019.634.967 • S.O. • Tel. 031.339.6201/8/9 • e-mail: info@marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

Sede ufficio:

Via S. Cecilia, 339 • 20125 Milano - Italy

Per info: 02.66.67.67.67 • Fax: 02.66.11.17.52 • info@marcegaglia.com

Per info: 02.66.67.67.67 • Fax: 02.66.11.17.52 • info@marcegaglia.com

Per info: 02.66.67.67.67 • Fax: 02.66.11.17.52 • info@marcegaglia.com

Per info: 02.66.67.67.67 • Fax: 02.66.11.17.52 • info@marcegaglia.com

Per info: 02.66.67.67.67 • Fax: 02.66.11.17.52 • info@marcegaglia.com





steel building home products engineering energy tourism services

## Sommario

1. Generalità
2. Condizioni di installazione
3. Operazioni preliminari
4. Installazione dei Pali
5. Installazione della Barriera
6. Montaggio in curva
7. Ispezioni-Manutenzione
8. Ripristino dispositivo
9. Durabilità
10. Riferimenti Normativi e Tecnici
11. Allegati ed Annessi

## 1. Generalità

Il presente documento rappresenta il manuale di montaggio della barriera metallica con nastro a 2 onde denominata NZBL-MARC2013.

Tutte le operazioni descritte e i tempi sono stati studiati per il corretto montaggio e funzionamento della barriera, ogni modifica dovrà essere concordata e autorizzata da Marcegaglia Buildtech S.r.l.

Da curare in particolare i tempi di serraggio completo delle viti necessarie per evitare problemi di assemblaggio nelle fasi successive.

In dettaglio il dispositivo (vedi complessivo NZBL-MARC2013) è costituito da:

- Fascia 2 onde sp. 2 mm Pos. 1
- Palo a C 120x55x30 sp.4 mm Pos. 2

### MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.

Amministrazione uffici: via Vercelli, 41 • 35011, Longara, Padova (PD)  
tel. +39 0429 921101 • fax +39 0429 921102 • e-mail [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

### Sede uffici:

via S. Maria, 33 • 20126 Milano (MI)

tel. +39 02 54 91 11 • fax +39 02 54 91 11 23 • e-mail [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

via S. Maria, 4 • 22061 Tivoli, Roma (RM) (Italia)

tel. +39 0773 97 61 • fax +39 0773 97 60 55 • e-mail [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

via Cavour, 60 • 20139 Milano (MI)

tel. +39 02 58 08 1 • fax +39 02 58 08 11 • e-mail [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Registered seat: Via S. Maria, 4 • 20139 Milano, Italy  
R. MARCEGAGLIA • Cod. Min. 01/0059960001  
E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Registered office: Via S. Maria, 4 • 20139 Milano, Italy  
R. MARCEGAGLIA • Cod. Min. 01/0059960001  
E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)

Registered office: Via S. Maria, 4 • 20139 Milano, Italy  
R. MARCEGAGLIA • Cod. Min. 01/0059960001  
E-mail: [info@marcegaglia.com](mailto:info@marcegaglia.com)





MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

## 2. Condizioni di installazione

La barriera NZBL-MARC2013 è stata studiata espressamente per l'uso come bordo laterale da installare su terra.

Si deve verificare l'accessibilità all'area di installazione con il veicolo battipalo e l'assenza di ostacoli sia al di sopra che al di sotto della superficie (alberi, muri oppure condutture, sottoservizi ecc.).

## 3. Operazioni preliminari.

Per una efficiente installazione si consiglia di iniziare posizionando a terra il materiale necessario lungo la linea di installazione della barriera.

In particolare, definita la tratta da installare, si consiglia di posizionare a terra e in orizzontale le fasce a tre onde con il filo lungo la linea di posizionamento dei pali.

Il posizionamento è da realizzarsi in modo preciso soprattutto in corrispondenza della sovrapposizione delle fasce.

A questo punto si può procedere ad infiggere il primo palo della tratta con il mezzo battipalo e quindi si tende una lenza che assicura il corretto allineamento dei pali successivi.

Durante l'infissione del primo palo deve essere anche curata la quota in modo da ottenere la corretta altezza della barriera finita.

Registered steel building contractor since 1974, 1/2 & 3/4 inch, Italy  
Tel. 0112 92942200 • Fax 0112 92942201  
E-mail: info@marcegaglia.com • Web: www.marcegaglia.com

MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.  
Amministrazione: Via S. Giovanni, 11 • 20137, Milano, Italy  
Tel. 02 57 44 11 11 • Fax 02 57 44 11 12 • E-mail: info@marcegaglia.com  
Web: www.marcegaglia.com  
Sede legale: Via S. Giovanni, 11 • 20137, Milano, Italy  
Tel. 02 57 44 11 11 • Fax 02 57 44 11 12 • E-mail: info@marcegaglia.com  
Web: www.marcegaglia.com

Marcegaglia Buildtech S.r.l. is a registered steel building contractor since 1974, 1/2 & 3/4 inch, Italy. The company is a member of the AISICO association, which is the Italian Association of Steel Building Contractors. The company is also a member of the AISICO association, which is the Italian Association of Steel Building Contractors.



Avendo osservato le prescrizioni di cui sopra, il posizionamento dei pali diventa rapido e preciso in quanto:

- Il passo longitudinale è dato dalla posizione dei fori sulle fasce adagiato al suolo
- l'allineamento è assicurato dalla lenza
- la quota di infissione è assicurata dal riferimento sul battipalo.

La quota verticale della testa del palo può essere errata per una misura pari a  $\pm 1$  cm, in quanto esistono opportune asole per installare correttamente il nastro a 2 onde.

La verticalità del palo nelle due direzioni è da curare ed è ottenuta tramite opportuni spostamenti della macchina battipalo.

Viene sollevata la fascia a 2 onde (avendo cura di iniziare dal fondo della tratta in modo da ottenere la corretta sovrapposizione delle fasce).

Il bullone corrispondente al seguente palo viene posizionato solo quando viene sovrapposta la fascia successiva; questi collegamenti sono formati da bullone M12, dado, rondella e piastrina rettangolare di protezione asola da posizionare davanti alla fascia a 2 onde.

A questo punto è anche possibile mettere in opera i bulloni M16x30 TE di collegamento delle fasce (8 completi di dado e rondella).

[illegible]

**MAARCEGAJILLA builders S r.l.**  
Administration office: Via M. G. 31 - 21027 - Saronno (Va) - Italy  
Cell. 0332 - 41479001 - Fax: 0332 - 41479011 E-Mail: [maarc@maarc.it](mailto:maarc@maarc.it) - [www.maarc.it](http://www.maarc.it)  
Sales office:  
Via S. Egidio, 33b - 22136 - Varese (Va)  
tel. 0332 - 421661/1311 - fax: 0332 - 421661/1333 - [info@maarc.it](mailto:info@maarc.it) - <http://www.maarc.it>  
e-mail: [maarc@maarc.it](mailto:maarc@maarc.it)  
Via S. Egidio, 12 - 22066 - Pesco del Garda (Bs) - Italy  
tel. 030 - 471011 - fax: 030 - 471010 - [info@maarc.it](mailto:info@maarc.it) - <http://www.maarc.it>  
Via S. Egidio, 12 - 22100 - Varese (Va)  
tel. 0332 - 471011 - fax: 0332 - 471010 - [info@maarc.it](mailto:info@maarc.it) - <http://www.maarc.it>





steel building home products engineering energy tourism services

Terminato il montaggio della tralla è necessario allineare verticalmente le fasce in modo da ottenere tutta la barriera alla stessa altezza o comunque alla stessa distanza dal piano stradale.

Normalmente questa operazione viene effettuata tralungando la prima fascia e correggendo via via le successive serrando i bulloni che collegano il nastro al palo con una coppia maggiore o uguale a 10 Nm +/- 1 Nm.

Successivamente è possibile serrare i bulloni di collegamento tra le fasce a 2 onde ad una coppia maggiore o uguale a 40 Nm  $\pm$  5 Nm.

## 6. Montaggio in curva

La barriera in oggetto può essere montata anche in tratti curvi aventi raggio di curvatura minimo pari a 60 m, sono presenti opportune asole che permettono l'installazione utilizzando i particolari standard.

Al di sotto della misura indicata è necessario provvedere alla calandatura delle fasce e quindi è necessario un rilievo in situ ed un disegno specifico.

## 7. Ispezioni- Manutenzione

La barriera in oggetto non necessita, in condizioni di uso normali, di manutenzione.

Si consiglia di verificare ogni due anni il serraggio dei bulloni in caso di vibrazioni dovute al traffico, possono presentarsi allentamenti.

In questo caso è richiesto un successivo saggio per riportare la coppia a quanto sopra richiesto.

## 8. Ripristino dispositivo

In caso di incidente è necessario ripristinare il dispositivo danneggiato.

In relazione alla severità dell'impatto subito è possibile sostituire gli elementi danneggiati, a partire dalle fasce 2 onde fino a sostituire i pali.

**Registered with the Patent Office** (U.S. Pat. 2,551,111) **WATER-PROOF**  
**RECORDING PAPER** • **2400** (4000) (1000) (500) (250) (125) (62.5) (31.25) (15.625) (7.8125) (3.90625) (1.953125) (0.9765625) (0.48828125) (0.244140625) (0.1220703125) (0.06103515625) (0.030517578125) (0.0152587890625) (0.00762939453125) (0.003814697265625) (0.0019073486328125) (0.00095367431640625) (0.000476837158203125) (0.0002384185791015625) (0.00011920928955078125) (0.000059604644775390625) (0.0000298023223876953125) (0.00001490116119384765625) (0.000007450580596923828125) (0.0000037252902984619140625) (0.00000186264514923095703125) (0.000000931322574615478515625) (0.0000004656612873077392578125) (0.00000023283064365386962890625) (0.000000116415321826934814453125) (0.0000000582076609134674072265625) (0.00000002910383045673370361328125) (0.000000014551915228366851806640625) (0.0000000072759576141834259033203125) (0.00000000363797880709171295166015625) (0.000000001818989403545856475830078125) (0.0000000009094947017729282379150390625) (0.00000000045474735088646411895751953125) (0.000000000227373675443232059478759765625) (0.0000000001136868377216160297393798828125) (0.00000000005684341886080801486968994140625) (0.000000000028421709430404007434844970703125) (0.0000000000142108547152020037174224853515625) (0.00000000000710542735760100185871124267578125) (0.000000000003552713678800500929355621337890625) (0.0000000000017763568394002504646778106689453125) (0.00000000000088817841970012523223890533447265625) (0.000000000000444089209850062616119452667236328125) (0.0000000000002220446049250313080597263336181640625) (0.00000000000011102230246251565402986316680908203125) (0.000000000000055511151231257827014931583404541015625) (0.0000000000000277555756156289135074657917022705078125) (0.00000000000001387778780781445675373289585113525390625) (0.00000000000000693889390390722837686644792556761953125) (0.000000000000003469446951953614188433223962783809375) (0.0000000000000017347234759768070942166119813919046875) (0.00000000000000086736173798840354710830599069595234375) (0.000000000000000433680868994201773554152995347976171875) (0.0000000000000002168404344971008867770764976739880859375) (0.00000000000000010842021724855044338853824883699404296875) (0.000000000000000054210108624275221694269124418497021484375) (0.0000000000000000271050543121376108471345622092485107221875) (0.0000000000000000135525271560688054235672811046242556109375) (0.00000000000000000677626357803440271178364055231212780546875) (0.000000000000000003388131789017201355891820276156063902734375) (0.000000000000000001694065894508600677945910138078031951171875) (0.0000000000000000008470329472543003389729550690390159755859375) (0.00000000000000000042351647362715016948647753451950798779296875) (0.000000000000000000211758236813575084743238767259753993896484375) (0.0000000000000000001058791184067875423716193836298769969482421875) (0.00000000000000000005293955920339377118580969181493849847412109375) (0.000000000000000000026469779601696885592904845907469249237060546875) (0.0000000000000000000132348898008484427964524229537346246185302734375) (0.0000000000000000000066174449004242213982262114768673123092651171875) (0.00000000000000000000330872245021211069911310573843365615463255859375) (0.000000000000000000001654361225106055349556552869216828077316279296875) (0.0000000000000000000008271806125530276747782764346084140386581396484375) (0.00000000000000000000041359030627651383738913821730420701932906982421875) (0.000000000000000000000206795153138256918694569108652103509664534912109375) (0.000000000000000000000103397576569128459347284554326051754832267456060546875) (0.0000000000000000000000516987882845642296736422771630258774161337280302734375) (0.0000000000000000000000258493941422821148368211385815129387080668640151171875) (0.00000000000000000000001292469707114105741841056929075646935403343200755859375) (0.000000000000000000000006462348535570528709205284645378234677016716003779296875) (0.0000000000000000000000032311742677852643546026423226891173388508580018896484375) (0.00000000000000000000000161558713389263217730132116134455866942542900094482421875) (0.000000000000000000000000807793566946316088650660580672279334712714500472412109375) (0.0000000

**MATERIALS AND METHODS**

**Administration of Fes.** A 0.6 M solution of FeSO<sub>4</sub> was prepared by dissolving 1.98 g of FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O in 10 mL of distilled water. The solution was adjusted to pH 7.0 with 1 N NaOH. The solution was then diluted to 100 mL with distilled water. The solution was then filtered through a 0.45 µm filter. The filtrate was then sterilized by autoclaving at 121°C for 15 min. The solution was then stored at 4°C until used.

[illegible]

the authors have not identified any other studies that have examined the effect of a single session of a group-based, self-management program on the health-related quality of life of patients with chronic low back pain. The authors also did not identify any other studies that have examined the effect of a single session of a group-based, self-management program on the health-related quality of life of patients with chronic low back pain. The authors also did not identify any other studies that have examined the effect of a single session of a group-based, self-management program on the health-related quality of life of patients with chronic low back pain.





Si consiglia anche di compattare il terreno dove vengono estratti i pali da sostituire

Tutti gli elementi sono trattati con processo di zincatura a caldo secondo la UNI 1461, con spessori minimi e ricoprimento in funzione degli spessori dei vari elementi.

## UNI EN 1317-5 /2007 (barriere di sicurezza stradale)

UNI EN 22768: 1996 (tolleranze)

## Disegno complessivo N2BL-MARC2013

**MARCEGASIA eindhoven 5.1**  
 Addressation different: 194.14.1.11 - 17.2801 - 194.14.1.11  
 ip: 194.14.1.11 - 17.2801 - 194.14.1.11  
 Sales office:  
 via Dacia Bn 20124 Witten (It)  
 tel: +39 041 17111 - fax: +39 041 17112 - e-mail: [marcegasia@marcegasia.it](mailto:marcegasia@marcegasia.it)  
 website: [www.marcegasia.it](http://www.marcegasia.it)  
 ip: +39 0143 67161 - fax: +39 0143 67167 68 69 - e-mail: [marcegasia@marcegasia.it](mailto:marcegasia@marcegasia.it)  
 ip: +39 02 3010421 - fax: +39 02 3149700 - e-mail: [marcegasia@marcegasia.it](mailto:marcegasia@marcegasia.it)





ALLEGATO C1 - ANNEX C1



































## ALLEGATO C2 - ANNEX C2











CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012

Marcegaglia Buildtech S.r.l.

Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013











**CENTRO PROVE  
aisico**

Prova n° 946 del 07/12/2012

Marcegaglia Buildtech S.r.l.

Barriera di sicurezza bordo laterale classe N2 mod. NZBL-MARC2013











CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe N2 mod. NZBL-MARC2013

### ALLEGATO C3 - ANNEX C3





















### Foto dei paletti di sostegno deformati – Deformed posts photos



Montante/Post +3



Montante/Post +2



Montante/Post +1



Montante/Post 0



Montante/Post -1





## ALLEGATO C4 - ANNEX C4



















ALLEGATO C5 - ANNEX C5











**CENTRO PROVE**  
**aisico**

Prova n° 946 del 07/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013











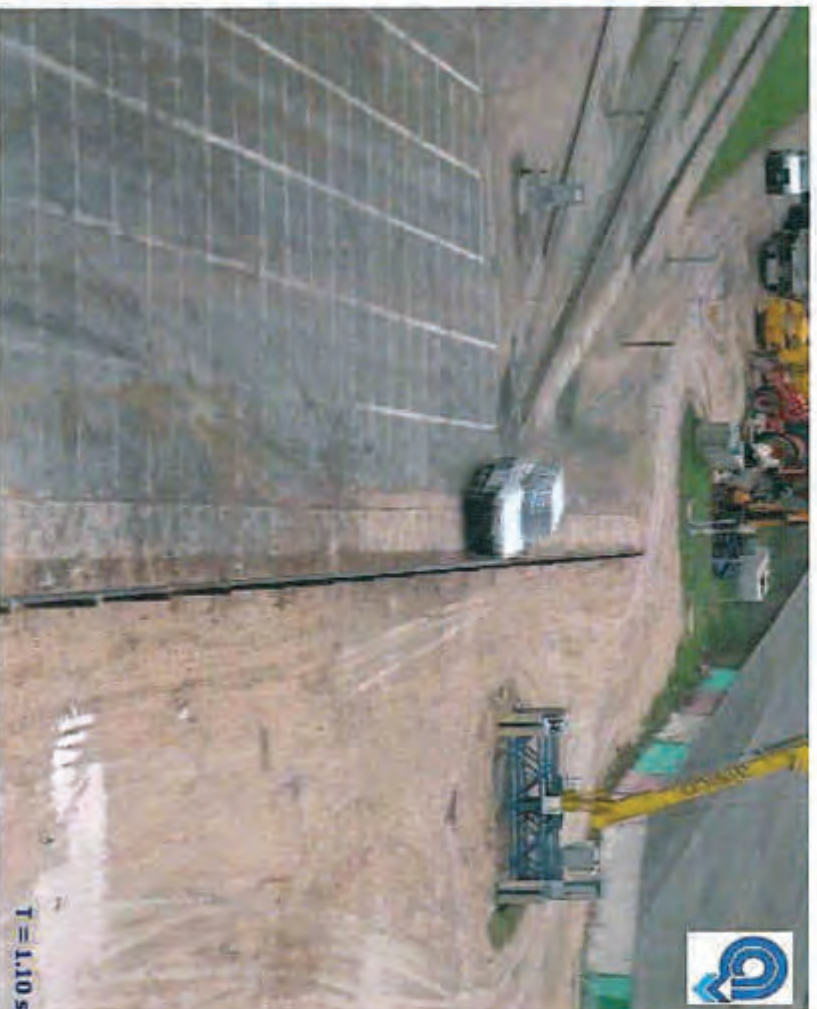








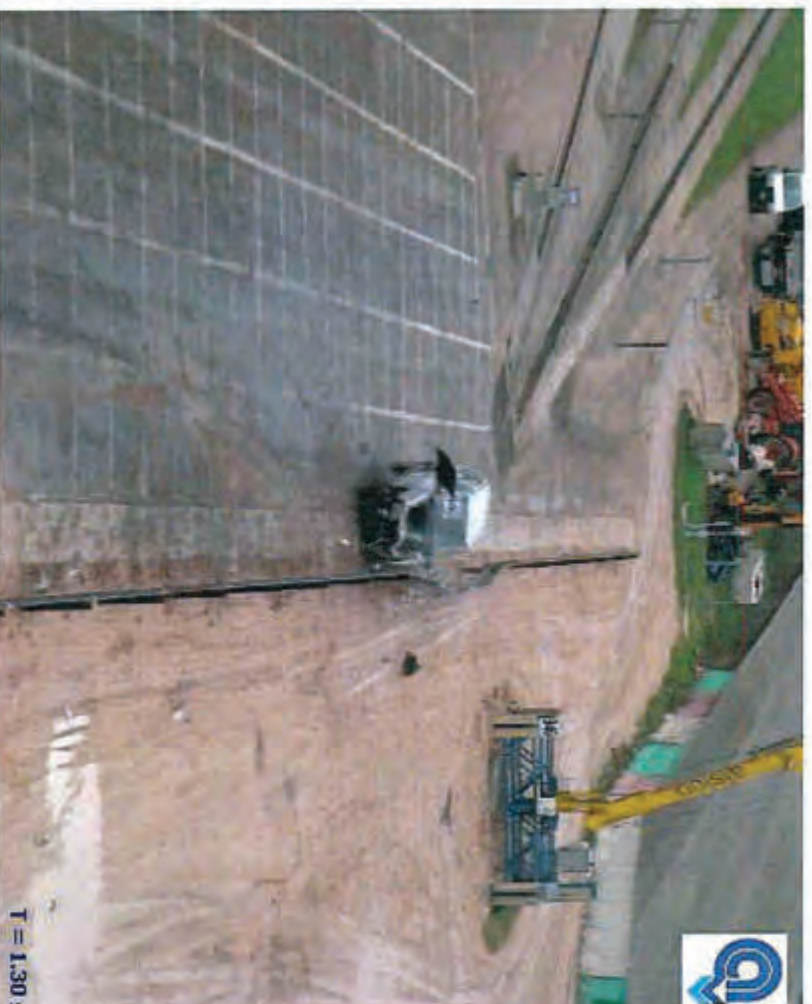
ALLEGATO C6 - ANNEX C6



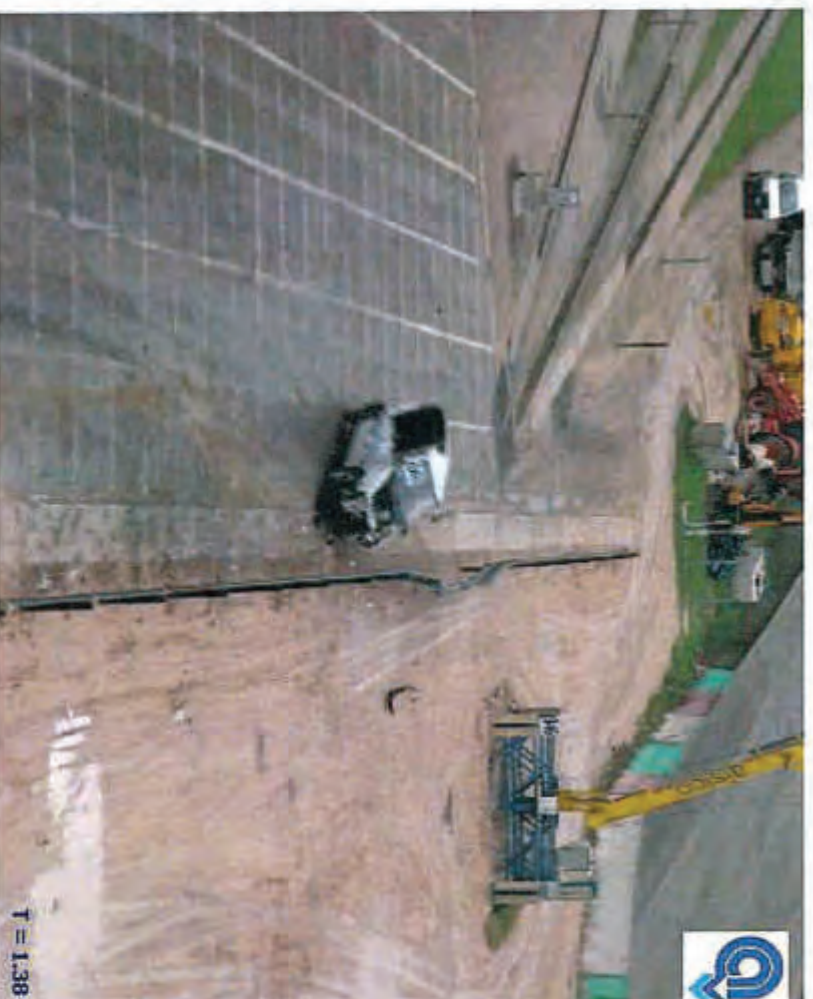












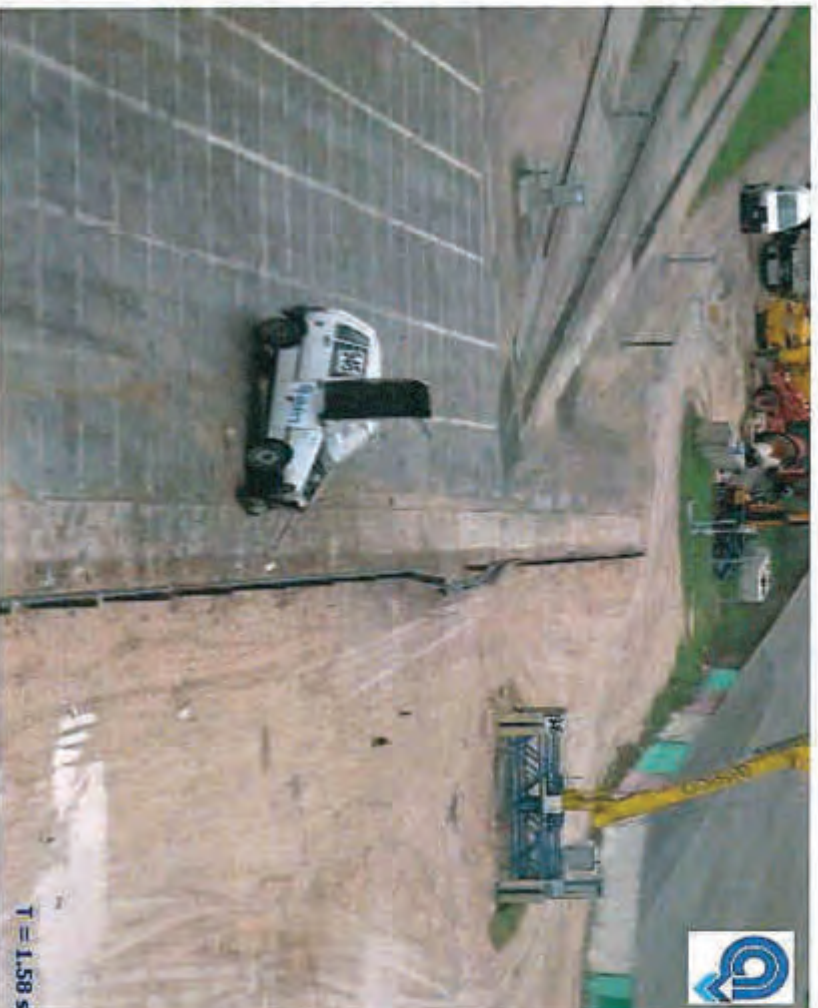




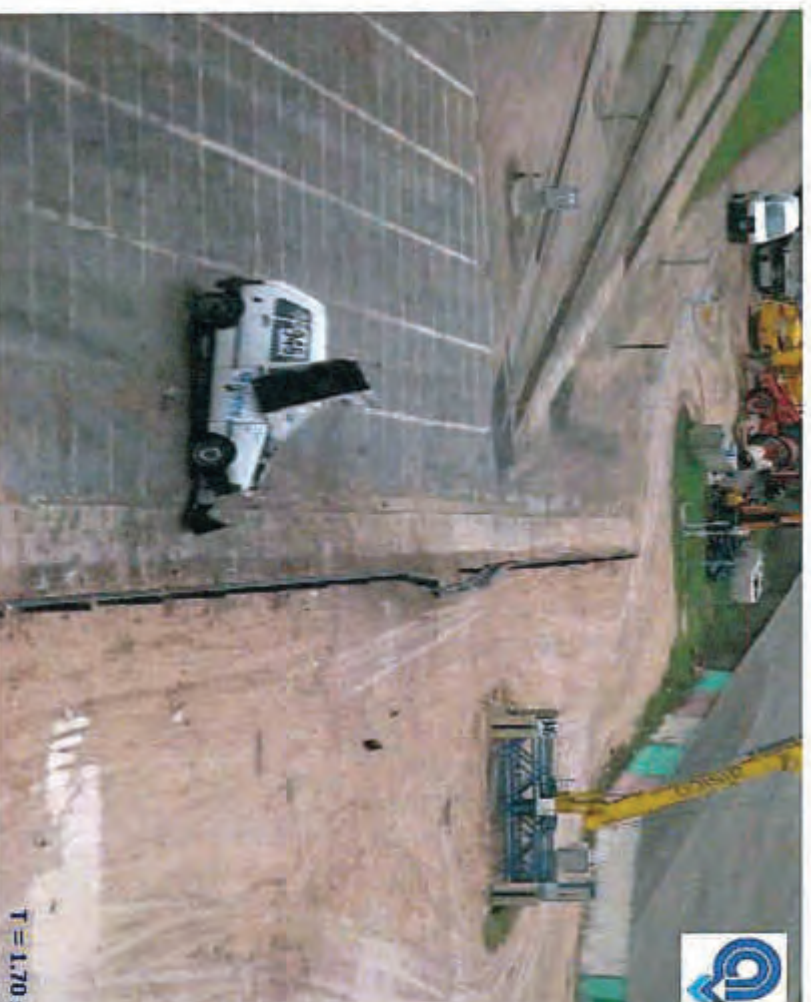








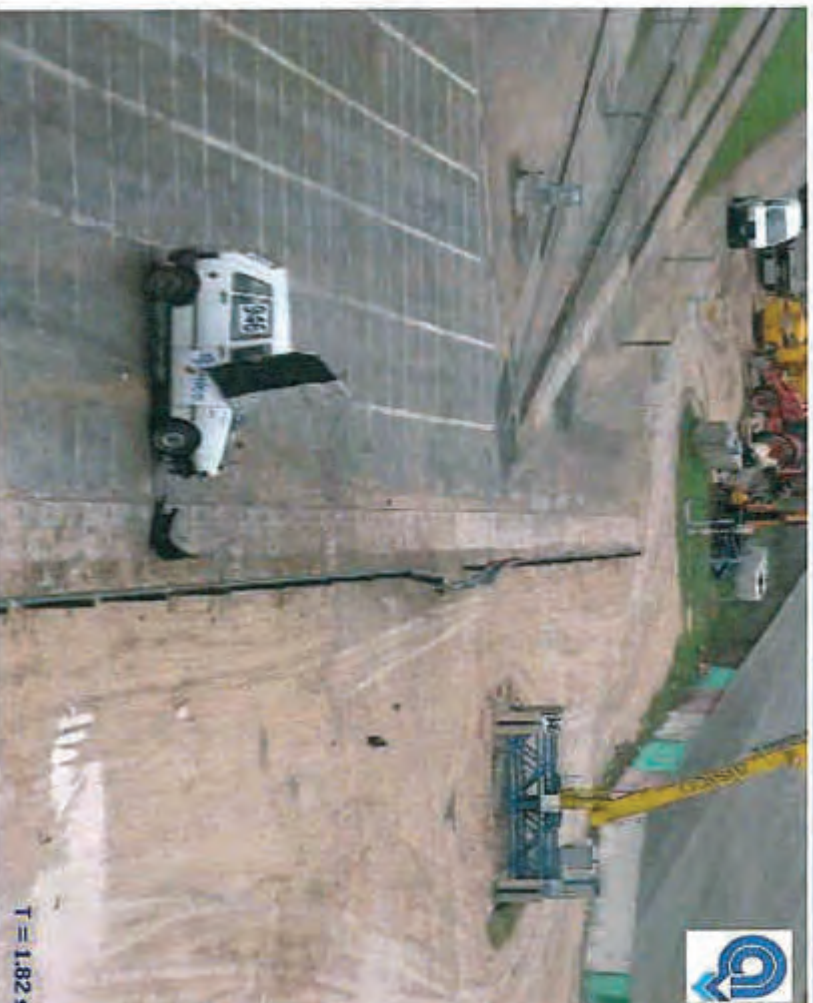




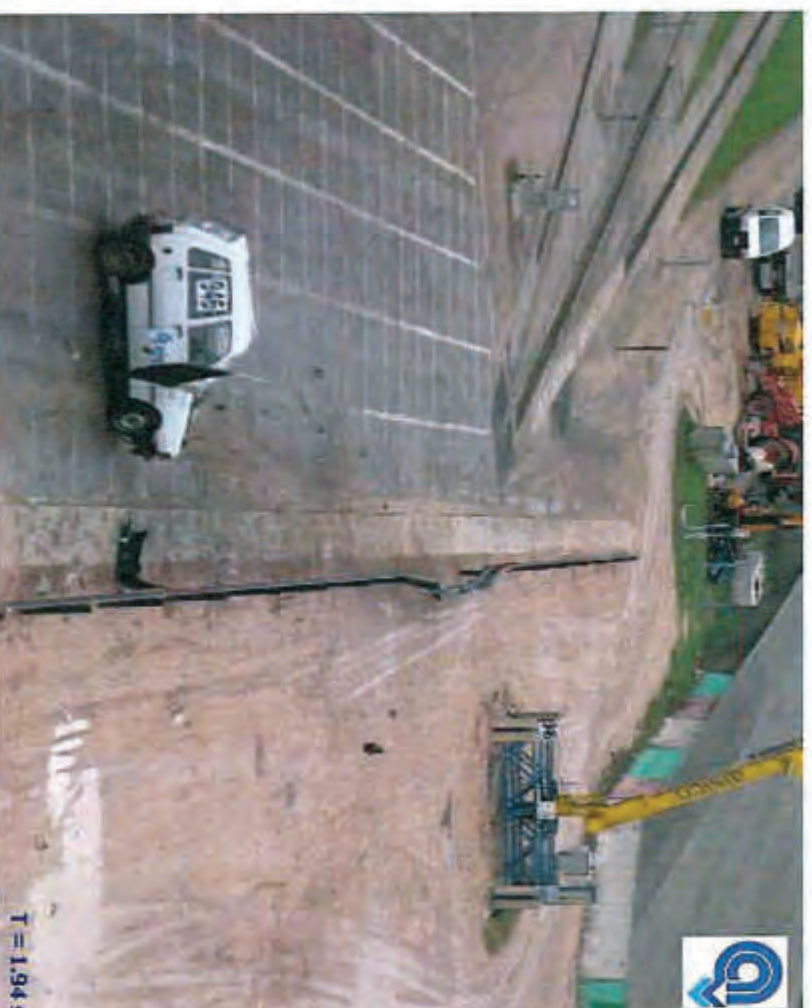




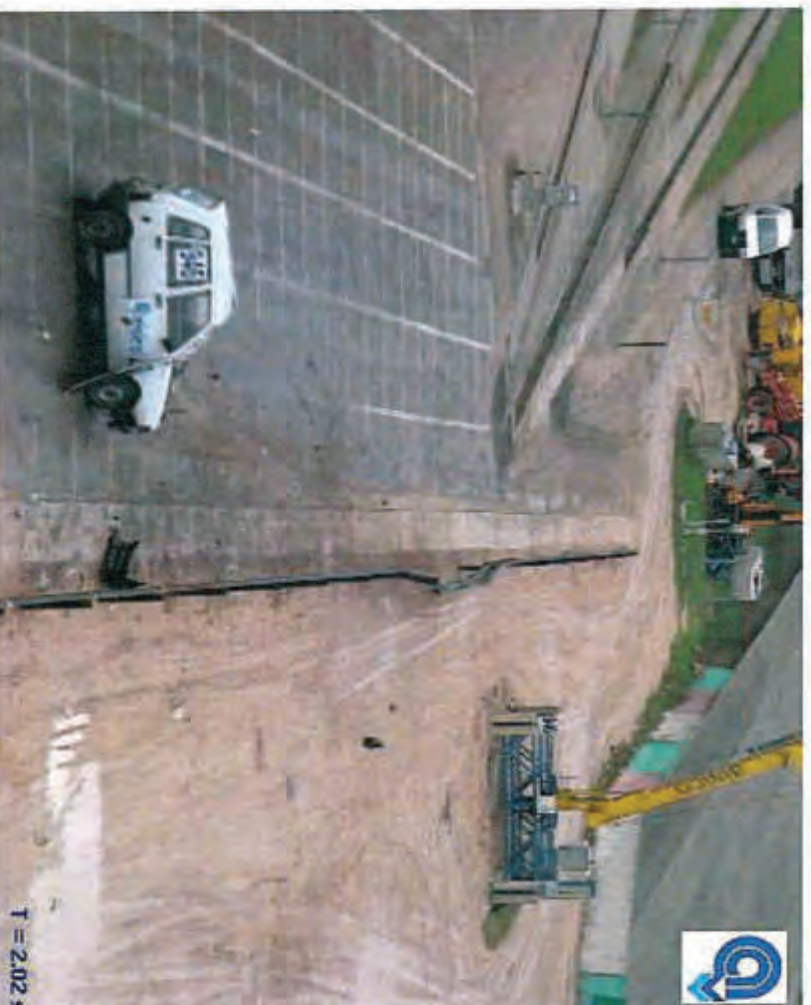




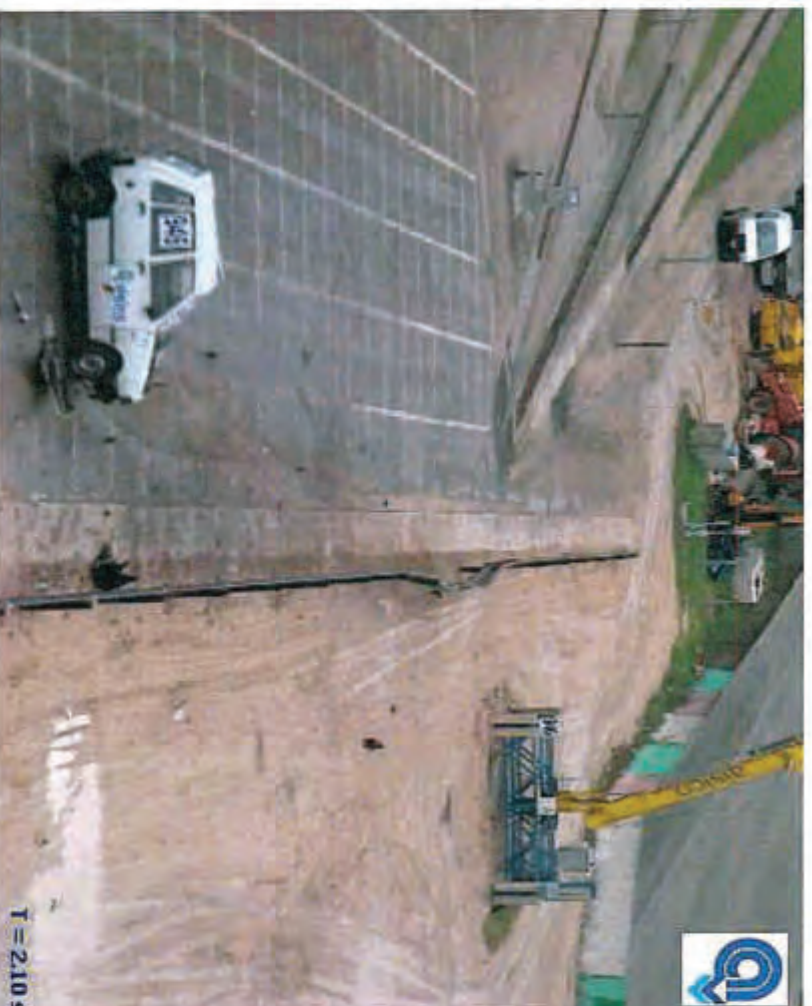
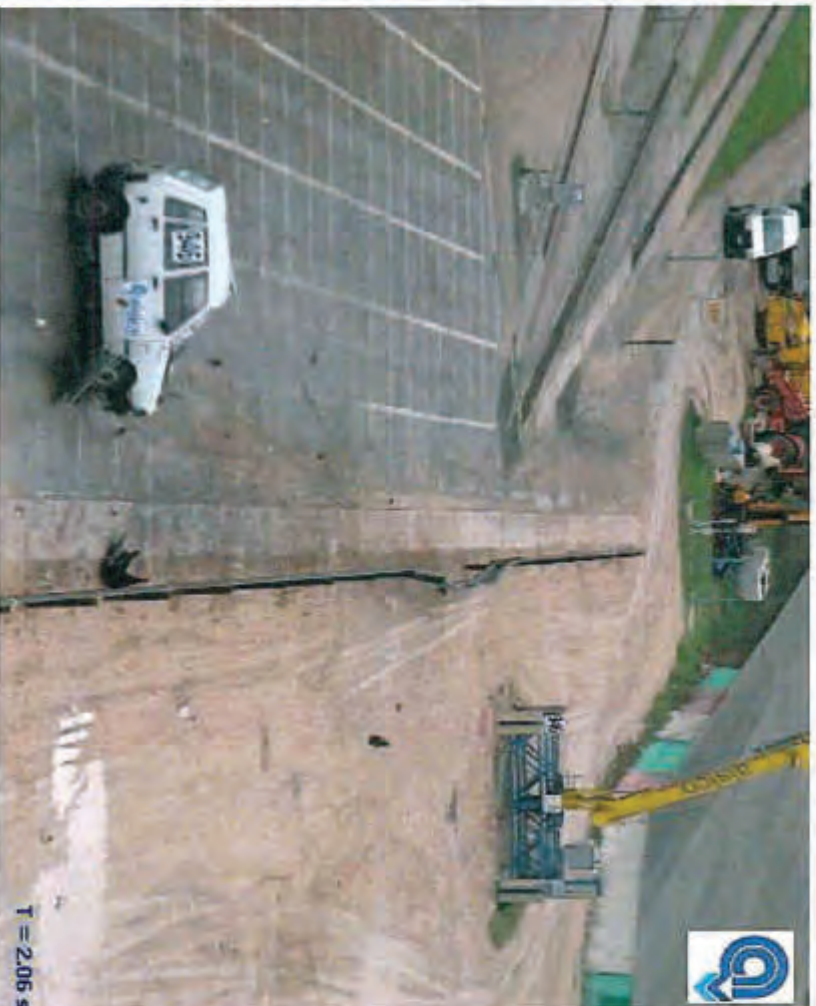




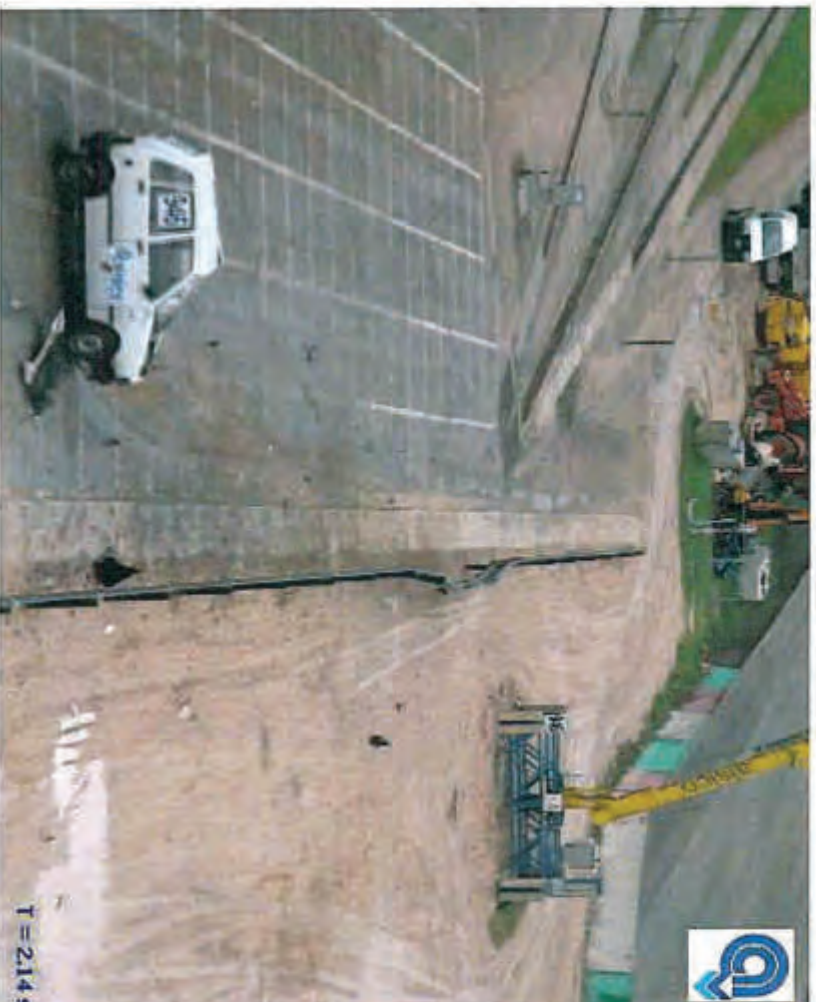




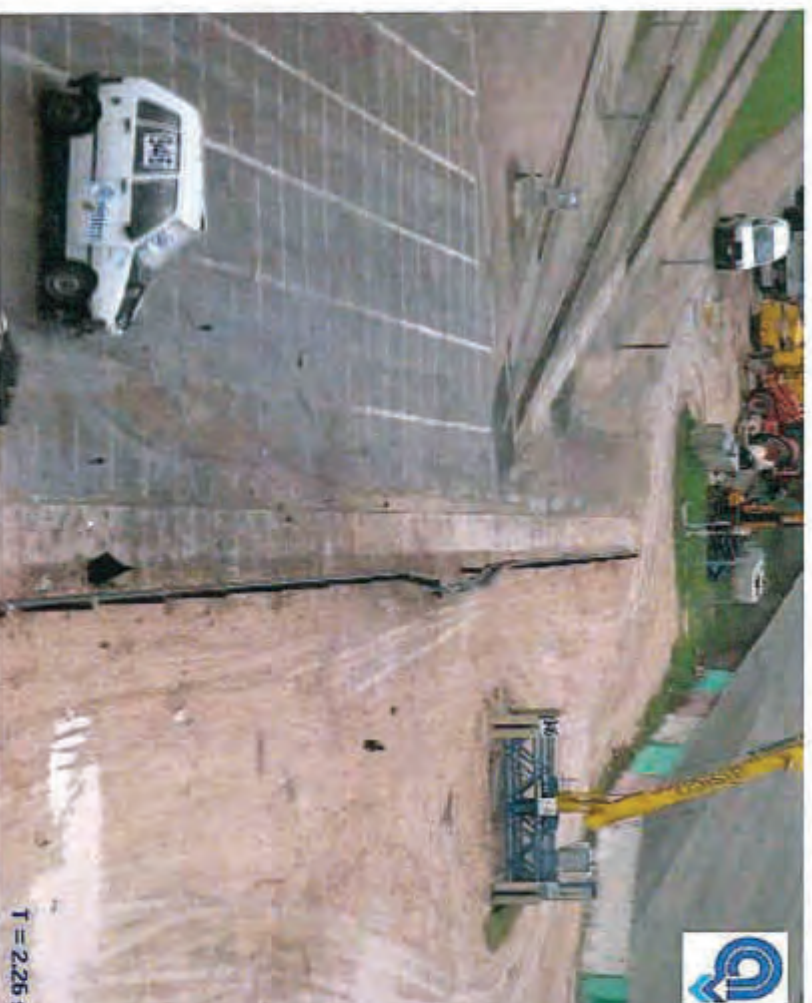
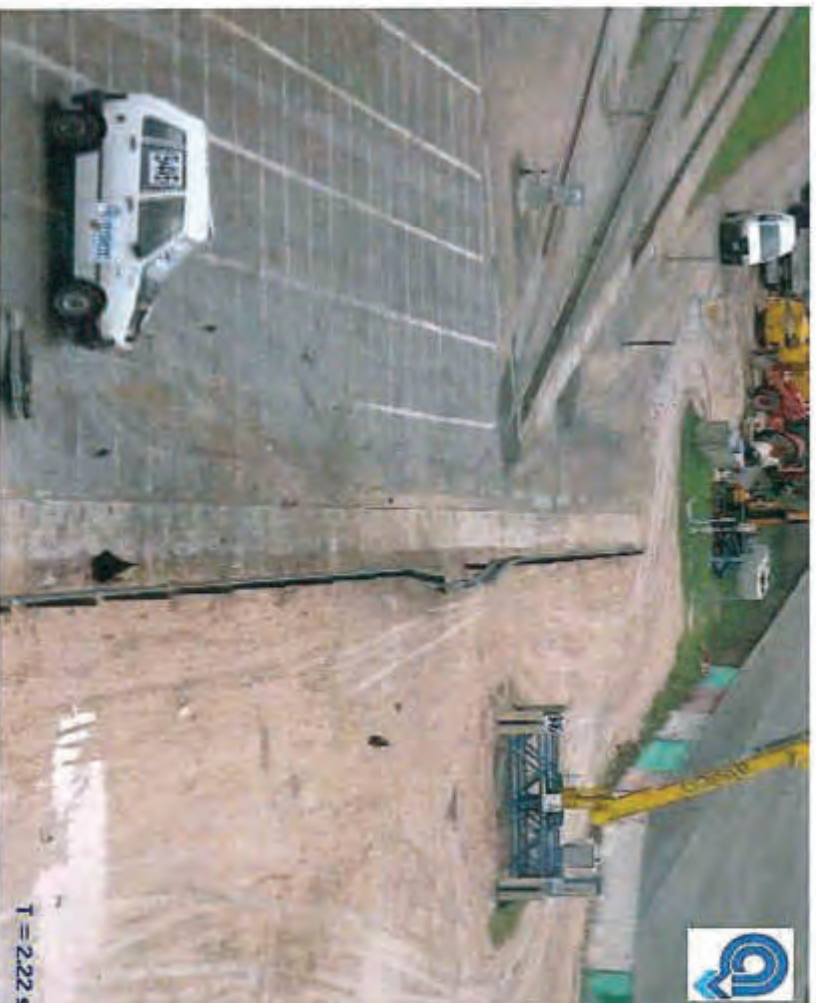




















CENTRO PROVE  
**aisico**

Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

Prova n° 946 del 07/12/2012

Marcegaglia Buildtech S.r.l.

## ALLEGATO D - ANNEX D



aisico



LAB N°0424

# Test 946

07 Dicembre 2012



TESTER Marcegaglia Buildtech S.r.l.

PROVA TB 11



Test 946 del 07 Dicembre 2012 - Prova TB 11 - Marcegaglia Buildtech S.r.l.

# Test 946

07 Dicembre 2012

### DVD A

Riprese Video Crash

- 1.1 Alto
- 1.2 Fronte
- 1.3 Retro
- 1.4 Laterale
- Autoveicolo e Dispositivo
- 2.1 Autoveicolo Ante Urto
- 2.2 Autoveicolo Post Urto
- 2.3 Dispositivo Ante Urto
- 2.4 Dispositivo Post Urto

### DVD B

1. Fronte Colore A (Slow Motion)
2. Alto (Slow Motion)
3. Retro Colore A (Slow Motion)
4. Complessivo
5. Riprese Asse Barriera (Slow Motion - B/N)
6. Ripresa Frontale Colore B (Slow Motion)
7. Ripresa Laterale Colore B (Slow Motion)
8. Immagini Alta Definizione
9. Ripresa Retro Dispositivo (Slow Motion-BN)



LAB N°0424









## ALLEGATO E - ANNEX E



**SOGEA srl**  
Via Ciriadegginia 2E - 80041  
M. M. V. 1809 - fax 081/81125  
Laboratorio geotecnica

ACCREDITATO CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DAL CERTIFICATORE

Certificazione Ufficiale - Sezione "A" - Prove di laboratorio sui terreni  
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Decreto 37027/5-11-2007 - DPR 246/1993 - Circolare 349/STC/1999

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00419

Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 04/02/11

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 29/2011 del 03/02/11

DATA DI ESECUZIONE: 3 febbraio 2011

Committente: AISICO srl

Riferimento: Centro ISAM

Località: Anagni (FR)

Opera:

Prova n°: 1

Diametro piastra: 30 cm (12")

Profondità di incasso: 0,0 m

### PROVA DI CARICO SU PIASTRA - Norma CNR 146 / 92

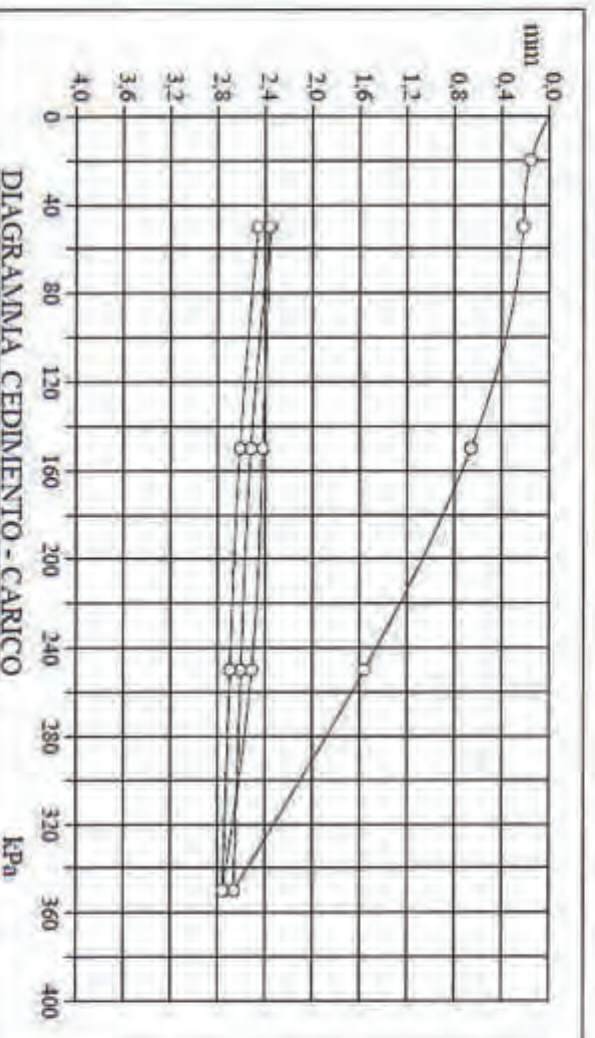


DIAGRAMMA CEDIMENTO - CARICO

Stato di Base		$Md(I^0 \text{ ciclo}) / Md(II^0 \text{ ciclo}) = 0.216$	
$I^0$	Modulo di deformazione: $Md(250-350 \text{ kPa}) = 27.0 \text{ MPa}$	Defonnaz.: $d(250-350 \text{ kPa}) = 1.11 \text{ mm}$	
ciclo	Cedimento totale = 2.66 mm	Ritorno elastico = 11.53 %	Residuo plastico = 88.47 %
$II^0$	Modulo di deformazione: $Md(250-350 \text{ kPa}) = 125.0 \text{ MPa}$	Defonnaz.: $d(250-350 \text{ kPa}) = 0.24 \text{ mm}$	
ciclo	Cedimento totale = 2.75 mm		

#### ALTRI PARAMETRI

Coefficiente di Poisson = 0.35		$Kd(I^0 \text{ ciclo}) = 276.1 \text{ MN/m}^2$		$Kd(II^0 \text{ ciclo}) = 5356.1 \text{ MN/m}^2$	
$I^0$	Modulo di Young ( $\Delta MPa$ )	$E(50-150) = 47.0$	$E(150-250) = 23.0$	$E(250-350) = 18.6$	
ciclo	Modulo edometrico ( $\Delta MPa$ )	$Ed(50-150) = 156.6$	$Ed(150-250) = 76.5$	$Ed(250-350) = 62.1$	
$II^0$	Modulo di Young ( $\Delta MPa$ )	$E(50-150) = 344.4$	$E(150-250) = 206.7$	$E(250-350) = 86.1$	
ciclo	Modulo edometrico ( $\Delta MPa$ )	$Ed(50-150) = 1148.1$	$Ed(150-250) = 688.8$	$Ed(250-350) = 287.0$	

NOTA: Tutti i parametri sono stati calcolati sulla base dei primi sperimentali

24308

Software SGE0

Lo sperimentatore  
Dott. Andrea Scarpanti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Sergio Rabbottino





SOGEA srl  
Via Emmanuele 35 - 40134  
40134 BOLOGNA (BO) - Italy  
tel. 051/761489 - fax 051/761435  
**Laboratorio geotecnico**

Azienda con  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CENTRALITEST

Certificazione Ufficiale - Sezione n° A - Prove di laboratorio sui servizi  
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Decreto 57027/5-II-2007 - DPR 236/1993 - Circolare 349/STC/1999

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00419 Pagina 2/2  
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 29/2011 del 03/02/11

DATA DI EMISSIONE: 04/02/11  
DATA DI ESECUZIONE: 3 febbraio 2011

Committente: AISICO srl	
Riferimento: Centro ISAI	Prova n°: 1
Località: Anagni (FR)	Diametro piastra: 30 cm (12")
Opera:	Profondità di incasso: 0,0 m

**PROVA DI CARICO SU PIASTRA - Norma CNR 146 / 92**

Carico kPa	T mm	Deformazione (mm)			Media mm	Carico kPa	T mm	Deformazione (mm)			Media mm
		Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3				Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	
30	0	0,20	0,05	0,21	0,15						
	1	0,20	0,05	0,21	0,15						
50	0	0,26	0,09	0,29	0,21						
	1	0,26	0,09	0,30	0,22						
150	0	0,72	0,20	0,75	0,56						
	1	0,82	0,32	0,82	0,62						
	2	0,85	0,33	0,87	0,65						
	3	0,87	0,33	0,87	0,66						
250	0	1,62	0,78	1,71	1,37						
	1	1,77	0,84	1,82	1,48						
	2	1,82	0,86	1,86	1,51						
	3	1,86	0,88	1,89	1,54						
	4	1,88	0,89	1,90	1,56						
350	0	2,74	1,68	2,72	2,38						
	1	2,99	1,84	2,81	2,55						
	2	3,05	1,91	2,86	2,61						
	3	3,09	1,93	2,90	2,64						
	4	3,11	1,94	2,93	2,66						
250	0	3,09	1,90	2,87	2,62						
	1	3,07	1,88	2,85	2,60						
150	0	3,01	1,83	2,79	2,54						
	1	2,99	1,80	2,76	2,52						
50	0	2,84	1,67	2,70	2,40						
	1	2,79	1,63	2,65	2,36						
	2	2,78	1,63	2,65	2,35						
150	0	2,81	1,66	2,69	2,39						
	1	2,83	1,68	2,72	2,41						
	2	2,84	1,68	2,73	2,42						
250	0	2,90	1,72	2,78	2,47						
	1	2,94	1,74	2,81	2,50						
	2	2,95	1,75	2,83	2,51						
350	0	3,14	1,98	3,00	2,71						
	1	3,18	2,01	3,03	2,74						
	2	3,20	2,02	3,04	2,75						
250	0	3,15	1,97	3,00	2,71						
	1	3,13	1,96	2,99	2,69						
150	0	3,01	1,90	2,91	2,61						
	1	3,02	1,91	2,90	2,61						
50	0	2,80	1,83	2,79	2,47						
	1	2,78	1,82	2,77	2,46						

24308

Software SGE0

Lo sperimentatore  
Dott. Andrea Scarpanti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Sergio Rabbottino





**intec**  
s.r.l.

43012 ARIANO (FR) - Via Fontana S. Angelo n° 2 Via Cavour km 511 - Tel. con R. A. 0775-762.757 - Fax e Seg. 0775-768.153

Laboratorio di ricerca e sperimentazioni  
su materiali da costruzione, su terreni,  
acque ed ambiente.  
Reg. Soc. Tribunale di Firenze n° 3498 del 26/11/1982.  
Codice Fiscale e Partita I.V.A. 007.310.505.05



**CERTIFICATO DI PROVE A COMPRESSIONE n. 162844 Pag. 1/1**  
**su CUBETTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Prot. n. AS67-55824  
Anagni 22-01-2009

Nota n. R.S.T.  
V.A. n. 44074

del 16-01-2009  
del 16-01-2009

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE	
Committente	= AISICQ Associazione Italiana per la Sicurezza della Circolazione
Provenienza dei Campioni	= REALIZZAZIONE CORDOLO IN C.A. e/o CENTRO CIVASII di ANAGNI (FR)

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE				DATI DI LABORATORIO			
N°	Pedone in Copia e/o Contassegno	Data Prestivo	Dimensioni mm	Massa Volumica kg/m³	Area cm²	Rotura N/mm²	Data Prova
1	CORDOLO 'A'	(n° 1)	150x17x147	2380	220,5	48,0	20-01-2009
2	CORDOLO 'A'	(n° 2)	150x17x147	2380	220,5	46,5	20-01-2009
3	CORDOLO 'A'	(n° 3)	150x17x147	2370	220,5	47,0	20-01-2009

S = SPALLATURA: 1 = Effettuata mediante retifica ( UNI EN 12393-3 ) 2 = Non ritenuta necessaria per tolleranza di planarità conforme a UNI EN 12390-1  
R = TIPO DI ROTTURA: 1 = Soddisfaccente Regimidele 2 = Soddisfaccente Framidale 3 = Soddisfaccente Esplosiva 4 = Non Soddisfaccente  
NORATIVE DI RIFERIMENTO: Compressione UNI EN 12390-3  
N.D. = Dato non dichiarato

NOTE : = CAMPIONI E DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE  
- DOMANDA DI PROVE SOTTOSCRITTA DAL RESPONSABILE SETTORE TECNICO  
Data Inq. ANDREA BIANCHI

Lo Sperimentatore  
Sig. Claudio La Manna

*Claudio La Manna*

Il Direttore del Laboratorio  
Dr Ing. Gino Battista Bordini

*Gino Bordini*



A.L.I.

ASSOCIAZIONE LABORATORI INSEGUERA  
PER VERIFICARE LA MANIPOLAZIONE  
ENTE COABIE

LABORATORIO AUTOMIZZATO CON D.M. 11.10.1998  
PER LE PROVE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART. 20  
DELLA LEGGE 1088 DEL 05-11-75









CENTRO PROVE  
aisico

Prova n° 946 del 07/12/2012  
Marcegaglia Buildtech S.r.l.  
Barriera di sicurezza bordo laterale classe NZ mod. NZBL-MARC2013

## ALLEGATO F - ANNEX F

ACCREDITED

CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Univisio SpA, Accredited by the European Union, is a S.r.l.  
Incorporated in Italy, with its registered office in Rome, Italy.



### CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO Accreditation Certificate

Accreditamento N.  
Accreditation N.

**0424L REV. 06**

Emesso da  
Issued by

**DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA**

Si rilascia ON-  
We provide ON-  
LINE

**AISICO S.R.L.**

Sede/Headquarters:  
- S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500 - 67064 Pereto AQ

È conforme ai requisiti  
della norma

**UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005**

per la valutazione  
per the assessment  
of the standard

**ISO/IEC 17025:2005**

MD-CA-01 rev. 03

QUALITÀ  
45  
**Laboratorio di Prova  
Testing Laboratory**

Data di 1° emissione  
1st issue date  
**16-10-2002**

Data di modifica  
Modification date  
**19-09-2018**

Data di scadenza  
Expiring date  
**16-10-2022**

*Silvia Tramontin*  
Dott.ssa Silvia Tramontin  
Il Direttore di Dipartimento  
The Department Director

*Filippo Trifiletti*  
Dott. Filippo Trifiletti  
Il Direttore Generale  
The General Director

*Giuseppe Rossi*  
Ing. Giuseppe Rossi  
Il Presidente  
The President

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'elenco Prove allegato al presente certificato di accreditamento.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elencati Prove, che possono variare nel tempo. La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito web ([www.aisico.it](http://www.aisico.it)) o richiesta al Dipartimento di competenza. I requisiti di sistema riportati nella norma ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della ISO 9001.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory, limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, that may vary in the time. Confirmation of the validity of accreditation can be verified on website [www.aisico.it](http://www.aisico.it) or by contacting the relevant Department. The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to testing laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001.

ACCREDITED

pag. 1/1

Sede operativa e legale: Via Cuginele Saliceto, 7/9 | 00161 Roma - Italy | Tel. +39 06 8440991 | Fax +39 06 8841199  
info@aisico.it | [www.aisico.it](http://www.aisico.it) | Partita IVA - Codice Fiscale 10566361001



**ACCREDITED**

NOTIFICATION ACCREDITED

<b>AI SICO S.R.L.</b> S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500 67064 Pereto AQ	Numero di accreditamento: <b>0424</b> Sede <b>A</b>	
	Revisione: <b>21</b>	Data: <b>19/09/2018</b>
	Scheda <b>1</b> di <b>3</b>	PA487AR21.pdf

# **ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0**

## **Acciai al carbonio e bassoalegati** **Carbon and low alloy steel**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Composizione chimica del materiale. Chemical composition of the material. Aluminum 0-0.083% Carbon 0-1.1% Chromium 0-8.2% Manganese 0-2.0% Phosphorus 0-0.085% Silicon 0-1.54% Sulfur 0-0.055% Copper 0-0.5%	ASTM E415-17

## **Alluminio e leghe di alluminio** **Aluminium e aluminium alloy**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Composizione chimica del materiale. Chemical composition of the material. (Si%, Mn%, Cu%, Cr%, Al%, Fe%, Mg%, Ni%, Zn%, T%)	UNI EN 14726:2005

## **Crash test on energy absorbers for railways**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Internal method for checking the behavior of impact absorbers in the railway field for the validation of the calibration of numerical models. Forces, accelerations and deformations	UNI EN 15227:2011 (S 4, 5, 6, Annex B e C) + AISICO Internal method PTO-CT-036 rev. 4 del 28/02/2018

## **Dispositivi di sicurezza - barriere, attenuatori d'urto, terminali, transizioni e TMA.** **Safety Device - barriers, crash cushion, final elements, transitions and TMA.**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Indici biomeccanici: Deformazione del dispositivo: (QIV= m/s, ORA =g) Delamination of biomechanical indices; deformation of the device (QIV = m/s, ORA= g)	AASHTO - Manual for Assessing Safety Hardware: 2016 + NCHRP Report 550:1993

## **Materiali metallici** **Metallic Materials**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Prova di durezza Rockwell. Rockwell hardness test. (HRI)	UNI EN ISO 6508-1:2016
Trazione a temperatura ambiente: Carico unitario di snervamento, Carico unitario a rottura, Allungamento percentuale. Tensile test at room temperature: yield stress, Ultimate Tensile stress, percentage extension.	UNI EN ISO 6892-1:2016

## **Sistemi di ritenuta stradali**

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Virtual testing in crash testing against vehicle restraint system	pr EN16303:2018
Sistemi di ritenuta stradali - Attenuatori d'urto montati sui veicoli Road restraint systems - Truck Mounted Attenuators (TMA)	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e prova di prestazione - Performance classes, impact test acceptance criteria and test performance	UNI CEN/TS16786:2016
Sistemi di ritenuta stradali per motociclisti Motorcyclist road restraint systems	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Determinazione degli indici biomeccanici: Larghezza operativa del dispositivo Determination of biomechanical indices; Working width of the device	UNE 135900-1:2008 + UNE 135900-2:2008





UNI EN ISO 9001:2008

**AIISCO S.R.L.**

S.P. 27 del Cavaliere Loc. Salone Km 2,500  
67064 Pereto AQ

Numero di accreditamento: 0424	Sede A
Revisione: 21	Data: 19/09/2018
Scheda 2 di 3	PA487AR21.pdf

Indici biomeccanici; Larghezza operativa del dispositivo  
Determination of biomechanical indices; Working width of the device

UNI CEN/TS 1317-8:2012

**Sistemi di ritenuta stradali: attenuatori d'urto**  
**Safety Device -Crash cushion**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Severità dell'urto (Indice ASI - THIV - VCDI): Deformazione dell'attenuatore d'urto; Protezione e distribuzione dei frammenti del veicolo di prova e dell'attenuatore d'urto; angolo d'urto; velocità impatto; Traiettoria del veicolo; Tempo di volo; Temperatura ambientale.  
Severity of impact (Indices ASI - THIV - VCDI): Deformation of the crash cushion; Protecting and distribution of the fragments of the test vehicle and crash cushion; Impact angle; Impact speed; Trajectory of the vehicle; Flight Time; ambient temperature.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 1317-3:2010

**Sistemi di ritenuta stradali: barriere di sicurezza**  
**Safety Device: barriers**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Severità dell'urto (Indice ASI - THIV - VCDI): Deformazione della Barriera; Deflessione dinamica; Larghezza operativa; Ingresso del veicolo; angolo d'urto; Velocità di impatto e di uscita; Spazio libero in metri; Traiettoria del veicolo; Tempo di volo.  
Severity of impact (Indices ASI - THIV - VCDI): Deformation of the barrier; Dynamic deflection; Working width; Impact angle; Vehicle intrusion; Impact velocity and exit speed Free space in meters; Trajectory of the vehicle; Flight Time.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 1317-2:2010

**Sistemi di ritenuta stradali: terminali di sicurezza**  
**Road restraint systems - Part 7: Performance classes, Impact test acceptance criteria and test methods for terminals of safety barriers; German version prEN 1317-7:2012**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del dispositivo; Comportamento del veicolo di prova; Indici di severità (ASI - THIV - PHD - VCDI); Behavior of the device; Behavior of the test vehicle; Severity Indices (ASI - THIV - PHD - VCDI).

UNI EN 1317-1:2010 + pr EN 1317-7:2012

**Sistemi di ritenuta stradali: terminali e transizioni**  
**Safety Device - terminal elements and transition of the safety barriers**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del dispositivo; Comportamento del veicolo di prova; Indici di severità (ASI - THIV - PHD - VCDI); Behavior of the device; Behavior of the test vehicle; Severity Indices (ASI - THIV - PHD - VCDI).

UNI EN 1317-1:2010 + UNI ENV 1317-4:2003

**Strutture di sostegno per attrezzature stradali**  
**Support structures for roads equipments**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Comportamento del veicolo; Indice di severità ASI; Velocità d'impatto; teorico della testa THIV; Velocità d'impatto; Velocità d'uscita; Angolo d'impatto; Behavior of the vehicle; Severity Index ASI; Theoretical impact velocity of the head THIV; Impact velocity; Output rate; Angle of impact.

UNI EN 1317-1:2010 + UNI EN 12767:2008

**Vehicle security barrier systems**

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Prestazioni del VBS (vehicle security barriers) e loro classificazione.  
Performance of VBS (vehicle security barriers) and their classification (kg km/h 1500/16 - 3000/80).

PAS 66:2013 + Pas 69:2013; ISO-1WA14-1:2013; ISO-1WA14-2:2013; ASTM F2656/F2656M-18a





**ASISCO S.R.L.**

S.P. 27 del Cavaliere Lucc, Salone Km 2,500  
57064 Pereto AO

Numero di accreditamento: 0424 Sede A	
Revisione: 21 Data: 19/09/2018	
Scheda 3 di 3	PA487AR121.pdf

# **ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: III**

**Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico ferroviario**  
**Rail traffic noise reducing devices**

Determinazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico ferroviario Devices for the reduction of noise from rail traffic	UNI EN 16272-6:2014 + UNI EN 16272-3-2:2014 + UNI CEN/TS 16272-5:2014

**Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale**  
**Road traffic noise reducing devices**

Determinazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 4: Caratteristiche intrinseche - Valori in situ della diffrazione sonora (100 Hz - 5 kHz). Test method for determining of the acoustic performance - Part 4: Intrinsic characteristics - In situ values of sound diffraction (100 Hz - 5 kHz).	UNI EN 1793-4:2015, CEN/TS 1793-4:2003
Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 5: Caratteristiche intrinseche - Valori in situ della riflessione sonora in condizioni di campo sonoro diretto (100 Hz - 5 kHz). Test method for determining the acoustic performance - Part 5: Intrinsic characteristics - In situ values of sound reflection under direct sound field conditions (100 Hz - 5 kHz).	UNI EN 1793-5:2016, EN 1793-5:2016

Determinazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Parte 6: Caratteristiche intrinseche - Valore in situ di isolamento acustico per via aerea in condizioni di campo sonoro diretto (100 Hz - 5 kHz). Test method for determining the acoustic performance - Part 6: Intrinsic characteristics - In situ values of airborne sound insulation under direct sound field conditions (100 Hz - 5 kHz).	UNI EN 1793-6:2018, EN 1793-6:2018

## **Legende**

DNK: Decreto Ministeriale  
GU: Gazzetta Ufficiale  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione  
EN: Norme Europee elaborate dal Comité Européen de Normalisation  
ISO: International Organization for Standardization

**ACCREDITA**  
Il Direttore del Dipartimento  
(Dott.ssa Silvia Tramoniti)

Firmato da: Silvia Tramoniti  
Data: 23/09/2018 22:54:57

La decorrenza del presente elenco delle prove accreditate, coincide con la data di revisione del documento, posta in alto a destra.  
Non rileva il fatto che la firma digitale sia stata apposta successivamente  
Un asterisco a fianco della prova indica che è attiva una sospensione dell'accreditamento per la prova stessa.





ALLEGATO G - ANNEX G

Prove sui materiali – Crash Test 944-946

ELEMENTO	IDENTIFICAZIONE	PROVE		
		Trazione	Durezza Rockwell	Analisi chimica
Fascia 2 onde	Prova 944-946 A	X		X
Palo C	Prova 944-946 B	X		X
Vite TTDE M16x30 CL8.8	Prova 944-946 C		X	
Vite TE M12x50 CL.8.8	Prova 944-946 D		X	
Dado M16	Prova 944-946 E		X	
Dado M12	Prova 944-946 F		X	
Rondella 37x18	Prova 944-946 G		X	
Rondella 37x13	Prova 944-946 H		X	
Piastrina 100x40 sp. 4	Prova 944-946 I		X	

Le dimensioni degli elementi sono espresse in mm





LAB n° 9124

**RAPPORTO DI PROVA n° PM0302/12 - Pag. 1/1**

Prova n° AT929-930-931  
V.A. n° 111

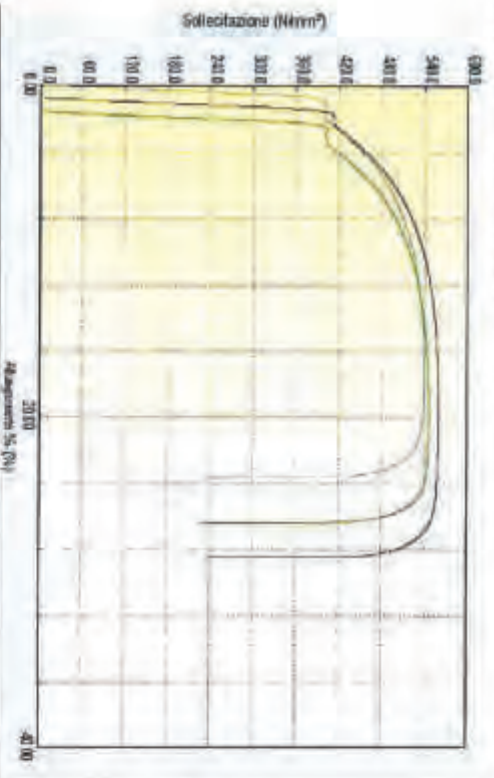
del 12 dicembre 2012  
del 11 dicembre 2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE			
Committente	MARCEGAGLIA Buldtech S.r.l.	Crash test:	544-946
Provenienza Campioni:	CENTRO PROVE AISICO	Laboratorio di Prova:	LABORATORIO AISICO
Data ricevimento Campioni:	11 dicembre 2012	Elemento:	Fascia 2 onde

CONDIZIONI DI PROVA			
Preparato	8.00 N/mm <sup>2</sup>	Fase 2 (servam.) - Velocità di prova:	0.0015 mm/min/s
Fase 1 (elastica) - Velocità di prova:	30.00 N/mm <sup>2</sup> /s	Fase 3 (plastica) - Velocità di prova:	0.0015 mm/min/s

DATI DI LABORATORIO									
N°	Codice provino	PROVINO			TRAZIONE				
		Lunghezza parallela L <sub>p</sub> (mm)	Spessore a <sub>p</sub> (mm)	Lunghezza b <sub>p</sub> (mm)	Sezione S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	R <sub>pe2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>pe</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>pe1</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>1</sub> (%)
1	Prova 944-946 A n°1	162	2.08	20.05	41.70	392.08	395.47	400.77	539.07
2	Prova 944-946 A n°2	151	2.07	20.03	41.46	393.48	401.32	412.10	559.49
3	Prova 944-946 A n°3	160	2.07	20.02	41.44	373.27	398.70	404.22	545.74

<sup>1)</sup> Base allungamento: 60 mm per sfera < 3.0 mm, 5.65/s<sub>0.2</sub> per sfera > 3.0 mm



NOTE:  
- NORMA DI RIFERIMENTO: UNI EN ISO 6893-1:2008  
- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE  
- IL RAPPORTO DI PROVA, SI LEGGERÀ AL SOLO CASO CHE SOTTOSTA A PROVA  
- IL RAPPORTO DI PROVA, NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTROPROVE AISICO S.r.l.  
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

Data: 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciello

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

AISICO S.r.l.		Centro Prove		Laboratorio		NEA 1216077	
Sede legale		Via Molinello Km 2 + 600		Via Pabione Loc. La Renna, 26		P.I.C.E. 10186871029	
Viale Bruno Buozzi, 47		03012 Anagni (FR)		03012 Anagni (FR)		Cap. Soc. 50.000,00 euro	
00197 Roma		T. +39 0775 778293		T. +39 0775 778171		www.aisico.it	
T. +39 06 32110426		F. +39 06 32507232					





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° CH0155/12 - Pag.1/1

Prova n° 0155  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA.

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	ANALISI CHIMICA					
		C%	Si%	Mn%	P%	S%	
Campioni 944-946  A	Fascia 2 onde	Risultato	0.186	0.044	1.235	0.015	0.010
	Crash test 944-946		N%	Cu%	C%	Al%	Fe%
		Risultato	0.009	0.039	0.028	0.057	98.303

METODO DI PROVA: SPETTROSCOPIA A EMISSIONE OTTICA

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- \* CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- \* IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SINGOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- \* IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RI-PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- \* N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
ing. Stefano Frasciotti

*Stefano Frasciotti*

Responsabile del Laboratorio  
ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>AISICO S.r.l.</b>	<b>Sede legale:</b> Viale Bruno Buozzi, 47 00197 Roma T. +39 06 32110438 F. +39 06 32502282	<b>Centro Prove</b> Via Michelangelo km 2,4500 03012 Anagni (FR) T. +39 0773 779251 F. +39 0775 779121	<b>Laboratorio</b> Via Pasterna Loc. Le Rone, 28 00012 Anagni (FR) T. +39 0928022608	<b>REA 1216077</b> P.I.C.F. 10156971000 Cap. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it
----------------------	---	--	---	---





Lab. n° 0124

**RAPPORTO DI PROVA n° PM0303/12 - Pag. 1/1**

Prove n°: AT932-933-934  
V.A. n°: 111

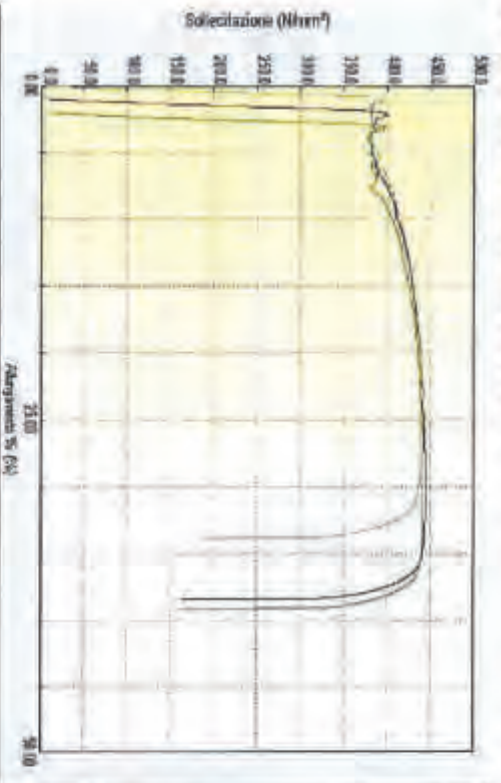
del: 12 dicembre 2012  
del: 11 dicembre 2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE			
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.	Crash test	944-946
Provenienza Campioni:	CENTRO PROVE AISICO	Laboratorio di Prova:	LABORATORIO AISICO
Data ricevimento Campioni:	11 dicembre 2012	Elemento:	Palo C

CONDIZIONI DI PROVA			
Precarico	8.00 N/mm <sup>2</sup>	Fase 2 (snervam.) - Velocità di prova:	0.0015 mm/min/s
Fase 1 (elastica) - Velocità di prova:	30.00 N/mm <sup>2</sup> /s	Fase 3 (plastica) - Velocità di prova:	0.0015 mm/min/s

DATI DI LABORATORIO									
N°	Codice provino	PROVINO			TRAZIONE				
		Lunghezza parallela L <sub>e</sub> (mm)	Spessore b <sub>0</sub> (mm)	Lunghezza b <sub>1</sub> (mm)	Sezione S <sub>0</sub> (mm <sup>2</sup> )	R <sub>0,2T</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>0,2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	A <sup>5</sup> (%)
1	Prova 944-946 B n°1	166	4.08	20.04	81.76	392.87	377.28	396.22	437.82
2	Prova 944-946 B n°2	156	4.08	20.05	81.80	394.57	377.50	399.19	443.29
3	Prova 944-946 B n°3	164	4.05	20.04	81.16	397.37	375.91	397.58	441.34

<sup>1)</sup> Base allungamento: 80 mm per spaz. < 3.0 mm, 5.65 b<sub>0</sub> per spaz. ≥ 3.0 mm



NOTE

- 1. MODALITÀ DI RIFERIMENTO: UNI EN ISO 6893-1:2009
- 2. CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- 3. IL RAPPORTO DI PROVA RIFERISCE AL SOLO CASO CHE SOTTOPOSTO A PROVA
- 4. IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO S.r.l.
- 5. N.D. = DATO NON DICHIARATO

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

Data: 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciello

*Stefano Frasciello*

Responsabile del Laboratorio

Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.		Centro Prove		Laboratorio		REA 1216077	
Sede legale	Viale Bruno Buozzi, 47	Via Molinasse km 2+600		Via Padellaro Loc. La Pina, 26		PI AC F. 10165871009	
00187 Roma		00012 Anagni (FR)		00012 Anagni (FR)		Cap. Soc. 50.000.00 euro	
T. +39 06 32110458		T. +39 0775 772703		T. +39 072022405		www.aisico.it	
F. +39 06 32502262		F. +39 0775 779121				info@aisico.it	





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° CH0156/12 - Pag.1/1

Prova n° 0156  
V.A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	ANALISI CHIMICA					
		C%	Si%	Mn%	P%	S%	
Campione 944-946  B	Palo C	Risultato	0.041	0.050	0.484	0.007	0.006
Crash test 944-946		N%	Cu%	Cr%	Al%	Fe%	
		Risultato	0.009	0.167	0.032	0.032	98.031

METODO DI PROVA: SPETTROSCOPIA A EMISSIONE OTTICA

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C		SI	NO
		X	

NOTE - CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE

- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciotti

*Stefano Frasciotti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.	Spide Inglese Viale Bruno Buozzi, 117 00197 Roma T. +39 06 371 10436 F. +39 06 38402282	Centro Prove Via Michelangelo M. 2 +600 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772203 F. +39 0775 773121	Laboratorio Via Piscinella Loc. La Renna, 35 03012 Anagni (FR) T. +39 0322022028	REA 1214077 P.I. CO.F. 10186871003 Ciro. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it
---------------	---	---	---	---





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0446/12 - Pag. 1/1**

Prova n°: 0446  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

Committente	DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE	
Provenienza campioni	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.	
Data ricevimento campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)	
Tipo di materiale	11-dic-12	
Laboratorio di prova	Acciaio	
Altri dati	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)	
	ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	

DATI DI LABORATORIO				
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n°	DUREZZA ROCKWELL	
			HR	Equivalenza Scala Brinell
Campioni C	Vite TTDE M16x30 CL 9.8  Crash test 944-946	1	23.8	≈ 246
		2	27.9	≈ 271
		3	26.4	≈ 261
		4	22.1	≈ 236
		5	24.1	≈ 248
		6	26.4	≈ 261
		MEDIA	25.1	254

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C	SI	NO
	X	

NOTE
- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUA ESSERE IN PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Fraschetti

*Stefano Fraschetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

AISICO S.r.l.	Seede, sede	Centro Prove	Laboratorio	REA 1216077
	Viale Bruno Buozzi, 47	Via Marescasse Km 2+600	Via Pastena Loc. La Piana, 265	P.I.C.E. 10169871000
	00187 Roma	03012 Anagni (FR)	03012 Anagni (FR)	Cap. Soc. 50.000,00 euro
	T. +39 06 321 10436	T. +39 0775 772283	T. +39 392802408	www.aisico.it
	F. +39 06 32602282	F. +39 0775 773121		info@aisico.it





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0447/12 - Pag.1/1

Prova n°: D447  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente: MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni: CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni: 11-dic-12  
Tipo di materiale: Acciaio  
Laboratorio di prova: LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati: ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL		
			HR Scale: C	Carico di rottura [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campione D	Vite TE M12x50 CL. 8.8  Crash test 944-946	1	26.9	926.3	≈ 265
		2	27.9	948.8	≈ 271
		3	29.5	985.5	≈ 282
		4	33.7	1109.0	≈ 315
		5	28.5	961.0	≈ 275
		6	28.4	959.0	≈ 274
MEDIA		29.2	981.6	280	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6506-1:2005

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- \* CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- \* IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- \* IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- \* N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Fraschetti

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

AISICO S.r.l.	Sede legale	Centro Prove	Laboratorio	REA 1216077
	Viale Bruno Buozzi, 47 00197 Roma T. +39 06 52110436 F. +39 06 52502202	Via Meridiana Km 2+800 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772203 F. +39 0775 779121	Via Pastena Loc. La Rana, 36 03012 Anagni (FR) T. +39 0620022806	P.I./C.F. 10758671009 Cap. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0448/12 - Pag.1/1

Prova n° 0448  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Bulldtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Carico di rottura [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campione E	Dado M16  Crash test 944-946	1	19.5	774.3	≈ 223
		2	17.4	738.5	≈ 213
		3	20.7	798.0	≈ 229
		4	20.6	798.0	≈ 229
		5	21.5	814.0	≈ 233
		6	17.4	738.5	≈ 213
MEDIA		19.5	776.6	223	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON HA ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

*Stefano Frascchetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>ASISCO S.r.l.</b>  Sede legale: Viale Bruno Biazzi, 47 00197 Roma T. +39 06 32110436 F. +39 06 32102282	<b>Centro Prova</b>  Via Mercurio Km 9+600 03012 Anagni (FR) T. +39 0773 772931 F. +39 0773 773121	<b>Laboratorio</b>  Via Piverton Loc. La Rena, 28 03012 Anagni (FR) T. +39 392502903	<b>REA 1916077</b> P.I./C.E. 16186871009 Cap. Soc. 80.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it
--	---	--	--





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0449/12 - Pag.1/1

Prova n°: 0449  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente: MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni: CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni: 11-dic-12  
Tipo di materiale: Acciaio  
Laboratorio di prova: LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati: ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Carico di rottura: [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campione F	Dado M12  Crusli Test 944-946	1	11,3	659,0	≥ 186
		2	9,5	637,0	≥ 178
		3	8,7	626,8	≥ 175
		4	13,6	680,9	≥ 196
		5	8,7	626,8	≥ 175
		6	6,3	594,0	≥ 164
		MEDIA	9,7	637,4	179

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

NOTE:

- \* CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- \* IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA.
- \* IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RI-PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- \* N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascielli

*Stefano Frascielli*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>AISICO S.r.l.</b> Sede legale Viale Bruno Buozzi, 47 00197 Roma T. +39 06 32110436 F. +39 06 32502282	<b>Centro Prova</b> Via Michelotti Km 2-600 00012 Anagni (FR) T. +39 0776 772883 F. +39 0776 770121	<b>Laboratorio</b> Via Pastena Loc. La Rana, 26 00012 Anagni (FR) T. +39 3625022806	<b>NEA 1218077</b> P.I.C.E. 101844/1003 Cap. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it
---	---	--	---





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0450/12 - Pag. 1/1**

Prova n°: 0450  
V. A. n°: 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

**DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE**

Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.
Provenienza campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)
Data ricevimento campioni	11-dic-12
Tipo di materiale	Acciaio
Laboratorio di prova	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)
Altri dati	ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

**DATI DI LABORATORIO**

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n.	DUREZZA ROCKWELL		
			HR Scala: B	Carico di rottura [N/mm <sup>2</sup> ]	Equivalenza Scala Brinell
Campioni G	Rondella 37x18  Crash test 944-946	1	78.0	480.0	≥ 141
		2	83.7	536.0	≥ 158
		3	72.6	447.0	≥ 127
		4	78.7	487.0	≥ 143
		5	80.0	500.0	≥ 146
		6	82.7	526.0	≥ 155
		MEDIA	79.3	496.0	145

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C

SI	NO
X	

**NOTE:**

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA.
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE IN PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascetti

*Stefano Frascetti*

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

*Andrea Bianchi*

<b>AISICO S.r.l.</b>	<b>Sede legale</b>	<b>Centro Prove</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>NEA 1216077</b>
Via Bruno Buozzi, 47 03137 Roma T. +39 06 321110436 F. +39 06 33022280	Via Mercuria Km 2,1600 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772283 F. +39 0775 779121	Via Prati, Loc. La Roma, 26 03012 Anagni (FR) T. +39 0628025808	P.IVA n° 10186471039 Cap. Soc. 50.000,00 euro www.aisico.it info@aisico.it	





aisico

RAPPORTO DI PROVA n° HD0451/12 - Pag.1/1

Prova n° 0451  
V.A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

Committente MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.  
Provenienza campioni CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)  
Data ricevimento campioni 11-dic-12  
Tipo di materiale Acciaio  
Laboratorio di prova LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)  
Altri dati ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL		
			HR ▲	Equivalenza Scala Brinell	
Campione H	Rondella 37x13  Classi test 944-946	1	67,9	411,5	≈ 116
		2	69,4	418,3	≈ 120
		3	70,8	429,0	≈ 123
		4	65,4	397,9	≈ 110
		5	68,4	413,8	≈ 117
		6	68,3	413,3	≈ 117
MEDIA		68,4	414,0	117	

METODO DI PROVA UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C	SI	NO
	X	

NOTE

- \* CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUO' ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frascchetti

Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi

AISICO S.r.l. Sede legale: Viale Biagio Biuzzi, 47 00197 Roma T. +39 06 32110436 F. +39 06 32502282  
Centro Prove: Via Murielense km 2+400 03012 Anagni (FR) T. +39 0775 772293 F. +39 0775 773121  
Laboratorio: Via Pastena Loc. La Rana, 36 03012 Anagni (FR) T. +39 3829223006  
REA 1216027 P.I.C.F. 101946/1009 Cap. Soc. 50.000,00 euro W0792451601/11 Microspico.it





**RAPPORTO DI PROVA n° HD0452/12 - Pag. 1/1**

Prova n° 0452  
V. A. n° 111

del: 12/12/2012  
del: 11/12/2012

<b>DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE</b>	
Committente	MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.
Provenienza campioni	CENTRO PROVE AISICO - Anagni (FR)
Data ricevimento campioni	11-dic-12
Tipo di materiale	Acciaio
Laboratorio di prova	LABORATORIO AISICO - Anagni (FR)
Altri dati	ELEMENTI DI FISSAGGIO BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

DATI DI LABORATORIO					
Note	Marchio rilevato (contrassegno)	Misura n	DUREZZA ROCKWELL		
			HR	Equivalenza Scala Brinell	
Campioni 1	Piastrina copriastola 100x40 Sp. 4 mm Crush test 944-946	1	84,8	547,0	≥ 162
		2	85,9	558,0	≥ 166
		3	82,6	525,0	≥ 154
		4	84,5	544,0	≥ 161
		5	85,5	554,0	≥ 164
		6	86,3	564,7	≥ 167
MEDIA		84,9	548,8	162	

METODO DI PROVA: UNI EN ISO 6508-1:2006

TEMPERATURA DI PROVA COMPRESA TRA 10 °C E 35 °C		SI	NO
		X	

NOTE:

- CAMPIONI FORNITI DAL RICHIEDENTE LE PROVE
- IL CAMPIONE DI PROVA, SI RIFERISCE AL SOLO CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
- IL RAPPORTO DI PROVA NON PUÒ ESSERE RI PRODOTTO PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CENTRO PROVE AISICO
- N.D. = DATO NON DICHIARATO

Roma, 12 dicembre 2012

Responsabile della Prova  
Ing. Stefano Frasciello



Responsabile del Laboratorio  
Ing. Andrea Bianchi



<b>AISICO S.r.l.</b>	<b>Sede legale</b>	<b>Centro Prove</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>REA 1216077</b>
Viale Bruno Buozzi, 47	Via Miccolini n. 2 + 600	03012 Anagni (FR)	Via Pastena Loc. L.3 Roma, 78	P.I.C. n° 70168611009
00197 Roma	03012 Anagni (FR)	03012 Anagni (FR)	03012 Anagni (FR)	Cap. Soc. 50.000,00 euro
T. +39 06 32110438	T. +39 0775 772253	T. +39 0775 779197	T. +39 0628027008	www.aisico.it
F. +39 06 32160282				info@aisico.it





Italia

**CERTIFICATO DI CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA  
CERTIFICATE OF FACTORY PRODUCTION CONTROL**

Certificato N. / Certificate N.

**0948-CPD-0033 Rev. 001**

in accordo con la Direttiva 89/106/CEE del Consiglio della Comunità Europea del 21 Dicembre 1988 sul recepimento di leggi, disposizioni e provvedimenti amministrativi degli Stati Membri relativi ai prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti da Costruzione – CPD), modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio della Comunità Europea del 22 Luglio 1993, è stato definito che il prodotto da costruzione

*in compliance with the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the construction products (Construction Products Directive – CPD), amended by the Directive 93/68/EEC of the Council of European Communities of 22 July 1993, it has been stated that the construction products*

**AGGREGATI  
AGGREGATES**

elencati in allegato, per l'uso previsto nello scopo della norme armonizzate sotto indicate e prodotti dal fabbricante  
*listed in the annex, intended for use by the scope of the standard below and produced by the manufacturer*

**IMPRESA S.E.I.C.A. S.R.L. SOCIETA' UNIPERSONALE****Strada Selvanizza, 26****I-43025 PALANZANO (PR)**nel sito produttivo / *in the production unit***Strada Selvanizza, 26****I-43025 PALANZANO (PR)**

è sottoposto dal fabbricante alle prove iniziali di tipo ed al controllo della produzione in fabbrica e che TÜV ITALIA ha eseguito l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione in fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo del processo in fabbrica.

Questo certificato conferma anche il rispetto di tutte le prescrizioni relative all'attestazione del controllo della produzione in fabbrica descritte nell'Appendice ZA delle norme

*is submitted by the manufacturer to initial type testing of the product and a factory production control and TÜV ITALIA has performed the initial inspection of the factory and of the factory production control and performs the continuous surveillance, assessment and approval of the factory production control.*

*This certificate confirms also the respect of all provisions concerning the attestation of factory production control described in Annex ZA of the standards*

EN 12620 Aggregati per calcestruzzo

Questo certificato è stato emesso per la prima volta nella sotto indicata data e rimane valido fino a quando le condizioni definite nella suddetta norma armonizzata o le condizioni produttive nella fabbrica e nello stesso controllo della produzione in fabbrica non siano modificate significativamente.

*This certificate was first issued on the date below and remains valid as long as the conditions laid down in the harmonised Technical Specification in reference or the manufacturing conditions in the factory or the factory production control itself are not modified significantly.*

Data prima emissione/First issue date  
2010-06-29Data ultima emissione/Last issue date  
2010-06-29

Lead Auditor: Massimo Pugliese

Per l'Organismo di Certificazione  
For the Certification Body**TÜV Italia S.r.l.**

Sesto S. Giovanni (MI)

**Paolo Marccone**  
Management Representative





Italia

**CERTIFICATO DI CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA  
CERTIFICATE OF FACTORY PRODUCTION CONTROL**

Certificato N. / Certificate N.

**0948-CPD-0033 Rev. 001****ALLEGATO  
ANNEX**Elenco dei prodotti:  
Products list:

Designazione	Nome Commerciale	Norme
Aggregato fine 0/4	Sabbione	<b>EN 12620</b>
Aggregato grosso 2/10	Pietrisco 1	
Aggregato grosso 4/20	Pietrisco 2	

Data prima emissione/First issue date  
2010-06-29Data ultima emissione/Last issue date  
2010-06-29



Spett. Ertà F.lli di Pietro SNC  
strada Valparma, 177  
Vestola di Corniglio (PR)

Il sottoscritto ASCHIERI ENEA nato a CASALMAGGIORE (CR) il 07/07/1954 e residente in CASALMAGGIORE - via Micca 3/B - FOSSACAPRARA in qualità di titolare/legale rappresentante della ditta/società ASCHIERI-DE PIETRI SRL con sede in FOSSACAPRARA - VIA MARSALA 15 Iscritta al Registro Imprese di CREMONA 00194220190 REA di CREMONA NR. CR-94315 C.F.: 00194220190 P. IVA: 00194220190

**Dichiara**

Che la merce venduta alla ditta **F.LLI ERTA DI PIETRO SNC** con sede legale in Vestola di Corniglio - strada Valparma, 177 - **P.IVA 00341570349**, nella fattura n.4950 del 24/08/2022 è certificata PEFC fm 62764.

FOSSACAPRARA, li 12-09-2022

Aschieri-De Pietri s.r.l.

**ASCHIERI - DE PIETRI SRL**

Via Marsala, 15 - 26040 FOSSACAPRARA (CR)  
Tel. 0375 42541 - Fax 0375 200618  
Part. IVA e Cod. Fisc. 00194220190





Spett.le  
ERTA FRATELLI DI PIETRO SNC  
STRADA VAL PARMA, 177  
43021 CORNIGLIO (PR)

**OGGETTO: DICHIARAZIONE ESSENZA LEGNOSA**

Con la presente la scrivente ASCHIERI – DE PIETRI SRL con sede legale e amministrativa in VIA MARSALA, 15 – 26041 FOSSACAPRARA DI CASALMAGGIORE (CR) iscritta al Registro Imprese di CR con P.IVA e COD.FISCALE 00194220190

**DICHIARA**

che la merce venduta a Erta Fratelli di Pietro snc con sede in Strada Val Parma, 177 43021 Corniglio (PR) con le seguenti fatture:

- Fattura n.3693/00/2022 del 31/05/2022
- Fattura n.4363/00/2022 del 30/06/2022
- Fattura n.4950/00/2022 del 24/05/2022

è di essenza legnosa di Castagno.

A disposizione  
Cordiali saluti

**ASCHIERI – DE PIETRI SRL**

*Sig. Enea Aschieri*

Legale Rappresentante

**ASCHIERI - DE PIETRI S.r.l.**

Via Marsala, 15 - 26041 Fossacaprara (CR)

Tel. 0375.42541 - Fax 0375.200618

P. IVA 00194220190



Il marchio della  
gestione forestale  
responsabile

