

OGGETTO: VERBALE DI COORDINAMENTO N.3 (FINE LAVORI) DEL 6/6/2024

Commessa: MESSA IN SICUREZZA DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO ARIA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 s.m.i. .

Affidamento incarico professionale progettazione e direzione lavori, determinazione n.421/2023 - CIG ZCE28107A2

Affidamento esecuzione lavori, determinazione 26/2024 - CIG A04A698323

Data: 6/6/2024

Ora: 10:00

Partecipanti: Direttore dei lavori e progettista : Ing. Fabrizio Paganelli

Impresa affidataria : per la ditta SIEM Geom. Giampaolo Ballesi

Ass.ti tecnici ufficio patrimonio Arpa Umbria : Geom. Lorenzo Fiandra

Il giorno 09/05/2024 si sono terminati i lavori di installazione dei parapetti metallici e delle scale di accesso in quota presso le cabine di monitoraggio aria oggetto di appalto, affidato tramite determinazione 26/2024 - CIG A04A698323.

Si procede alla verifica presso i luoghi, verificando la corretta posa in opera e qualità dei materiale nel rispetto del progetto strutturale redatto dal progettista e direttore dei lavori Ing. Fabrizio Paganelli.

Si prende visione e si allegano al presente verbale, le certificazioni dei materiali impiegati e la dichiarazione di corretta posa in opera da parte della SIEM.

Per quanto verificato alla presenza delle parti, il direttore dei lavori attesta che i lavori sono stati eseguiti nei termini contrattuali e nel rispetto del progetto strutturale e si può quindi procedere alla liquidazione dei lavori. Si ricorda che il committente potrà procedere alla liquidazione dei lavori in presenza di durc in corso di validità.

NOTE:

- 1) EFFETTUATE PROVE DI CARICO DEI PARAPETTI AI SENSI DELLA NORMA UNI EN ISO 14122-3:2016 ART. 8.2 VERIFICANDO IL RISPETTO DELLE FRECCE AMMISSIBILI (<30mm) CON APPLICAZIONI DI UN CARICO DI 30kg VERIFICATO TRAMITE DINAMOMETRO DIGITALE. ESITO POSITIVO NELLE 2 MODALITA' DI PROVA.
- 2) A CURA ARPA: INTEGRAZIONI LUCCHETTI SU CANCELLI DI ACCESSO SCALE NELLE DUE STAZIONI INCUSTODITE DI SPOLETO E P.S. GIOVANNI

Direttore Lavori e progettista : [Signature]

Impresa affidataria : [Signature]

Ass.ti tecnici ufficio patrimonio : [Signature]



**S.I.E.M. S.r.l.**  
Via Tiberina 1199/A - 05035 Narni Scalo (TR)  
Tel. 0744 750713 - Fax 0744 754098  
PIVA 00256080557  
Rep. Econ. Ann. n. 52301 del 22/02/1983

Perugia, 6/6/2014

## MODELLI E MISURE

le scale fisse con gabbia sono costituite da moduli standard, ad eccezione del tronco di base che viene realizzato su misura per raggiungere l'altezza di sbarco commissionata di volta in volta (fig. 1).

per scale di altezza superiore a 10 m sono previsti pianerottoli di riposo posti ogni 10 m circa.

## OPTIONAL

- sportello antintrusione realizzato in acciaio zincato con lucchetto di sicurezza (fig.2)
- sbarco adeguato alla costruzione da servire, realizzato con piattaforma e gradini antidrucciolo e completo di parapetto (fig.3)
- staffe di ancoraggio su misura (fig.4)

## VERIFICHE PRIMA DELL'USO

- verificare che vi sia sempre qualcuno con voi, per prestare soccorso in caso di infortunio oppure per aiutarvi durante lo svolgimento dell'attività
- verificare il proprio stato di salute, se si soffre di vertigini, dolori muscolari od ossei, si è stanchi o si hanno problemi alla vista, se si è assunto medicinali, alcol o altro, si sconsiglia di salire sulla scala
- controllare la scala dopo l'acquisto e comunque ogni volta prima di usarla, per verificare che sia priva di difetti e completa di tutti i suoi elementi compreso il manuale di istruzioni
- non utilizzare per nessun motivo una scala danneggiata
- attenzione ai potenziali pericoli presenti nella zona dove verrà posizionata la scala:
  - linee elettriche
  - scarsa illuminazione
- non aumentare la lunghezza della scala con l'applicazione di prolunghe estranee
- indossare scarpe idonee che garantiscano la perfetta stabilità, ben allacciate e ben pulite (assenza di fango, olio, grasso)
- non salire sulla scala con abbigliamento inadatto, per evitare che parti di questo possano impigliarsi o finire sotto le scarpe
- non usare la scala, se posta all'esterno, con condizioni atmosferiche avverse (vento, pioggia, ecc.)
- non permettere ai bambini di utilizzare la scala

## ISTRUZIONI PER LA MESSA IN OPERA

- verificare che la scala sia priva di difetti e completa di tutti i suoi elementi, dando tempestiva comunicazione al Fornitore per qualsiasi tipo di carenza;
- per la messa in opera della scala è necessario disporre di un'attrezzatura adeguata (trabattello, ponteggio fisso o cestello);
- fissare le staffe alla scala in corrispondenza dei fori D. 10 mediante le viti M10x50 e dado in dotazione, avendo cura di posizionare la parte con i fori per il fissaggio a parete verso l'esterno del tronco;
- presentare la scala alla parete e segnare la posizione delle staffe;
- fissare il primo tronco di base della scala alla parete mediante viti e tasselli ad espansione, verificando la tenuta della parete
- ripetere la stessa operazione per i tronchi superiori, avendo cura di innestare manicotti del tronco superiore sul tronco inferiore e bloccandoli con le 2 viti M10x40 e rispettivi dadi M10 autobloccanti in dotazione;
- montare le aste verticali di unione delle gabbie di protezione tra i vari moduli;

## MANUTENZIONE - RIPARAZIONE

1. la periodicità dei controlli a vista deve essere giornaliera e nel caso di un uso non quotidiano ogni volta prima dell'uso
2. i controlli più significativi da effettuare sono i seguenti
  - integrità dei montanti e dei gradini/pioli
  - integrità della gabbia di sicurezza
  - integrità delle staffe di ancoraggio alla parete
  - integrità dell'innesto dello spinotto di collegamento tra i tronchi quando presente
  - integrità del pianerottolo (nel caso del modulo con pianerottolo di riposo)
3. effettuare periodicamente la pulizia generale della scala, facendo uso di un leggero detergente
4. eventuali riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore, al fine di non perdere la validità delle certificazioni da questo emesse per ogni tipo di scala
5. nel caso di sostituzione di componenti o accessori, devono essere usati solo elementi originali

## DURANTE L'USO

- non superare il carico massimo consentito sulla scala
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona alla volta
- salire sempre frontalmente mantenendo il corpo centrato rispetto ai montanti
- non sporgersi lateralmente per nessun motivo
- non salire con materiali pesanti o ingombranti, nel caso si dovessero utilizzare attrezzi da lavoro è necessario disporre di un contenitore porta attrezzi agganciato alla scala o alla vita

DOC. ASSISTENZA CLIENTE N. 65 REV. 3 DEL 07/05/2012



1 istruzioni per l'uso e la manutenzione

D.Lgs 09.04.2008 n°81

# MARCAETTI®

## SCALA FISSA CON GABBIA

Il presente Manuale contiene importanti indicazioni riguardanti l'uso, la manutenzione e la sicurezza della scala, l'operatore ne deve avere completa conoscenza prima dell'utilizzo. Osservare scrupolosamente questo documento, che deve sempre accompagnare la scala, significa operare in conformità a quanto disposto dal D.Lgs 09/04/2008 n° 81

## 1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le scale fisse con gabbia sono progettate e costruite secondo quanto disposto dall'art. 113 del D.Lgs. 09/04/2008 n° 81 il cui comma 2 cita:

"Le scale a pioli di altezza superiore a m. 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75°, devono essere provviste, a partire da m. 2.50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 cm dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro."



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

MARCHETTI s.r.l. con sede in Città della Pieve (Perugia) Italia,  
via Piemonte, 22

**DICHIARA**

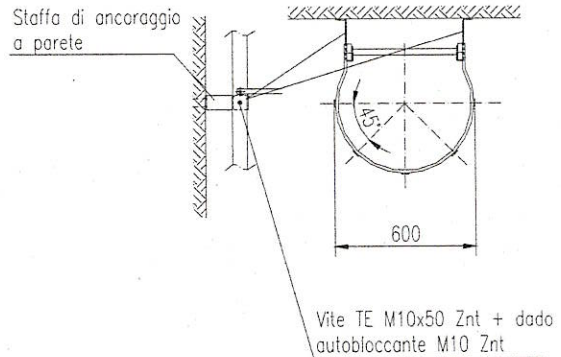
□ che i prodotti del presente Manuale sono conformi al  
D.Lgs. 09.04.2008 n° 81 Art.113

□ Che su tutti i prodotti è riportata la marcatura di identificazione ed un manuale recante:

1. riferimenti normativi
2. la descrizione del prodotto con l'indicazione degli elementi costituenti
3. le indicazioni per un corretto impiego
4. le istruzioni per la manutenzione e la conservazione
5. Le norme generali riguardanti la sicurezza

MARCHETTI s.r.l.  
R. Marchetti

PARTICOLARE STAFFE  
PER ANCORAGGIO A PARETE



H sbarco mm	
< 2600	Non sono utilizzabili moduli
Compreso tra 2600 e 4830	SGM 1 + tronco di base
Compreso tra 4830 e 7080	SGM 1 + SGM 2+ tronco di base
Compreso tra 7080 e 9320	SGM 1 + n° 2 SGM 2+ tronco di base



**100% Made in Italy**

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

- Portata Kg 150
- Massimo carico in esercizio su singola staffa = 3 kN  
(Prova di carico 5.5.1. UNI EN ISO 14122 parte 4A)

Materiali impiegati

- Montanti: in tubi di alluminio elettrosaldato a sezione rettangolare con spigoli arrotondati. Ottima resistenza a basso peso e alta resistenza agli agenti chimici ed atmosferici.
- Pioli: in tubo di alluminio estruso/elettrosaldato a sezione quadrata con spigoli arrotondati e superficie antisdruciolio
- Tacchetti: in plastica antiscivolo.
- Gabbia: di protezione realizzata in piatto di alluminio estruso.

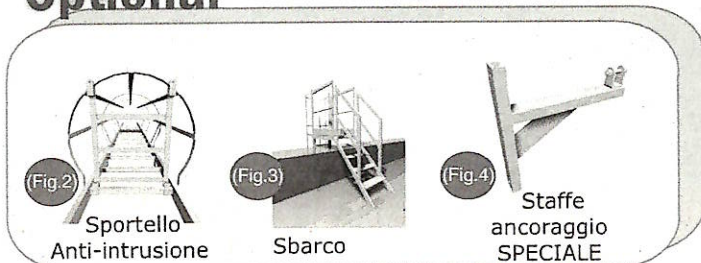
Finitura e imballo

Ogni scala è contrassegnata con targhette adesive che permettono la rilevazione dei seguenti dati:

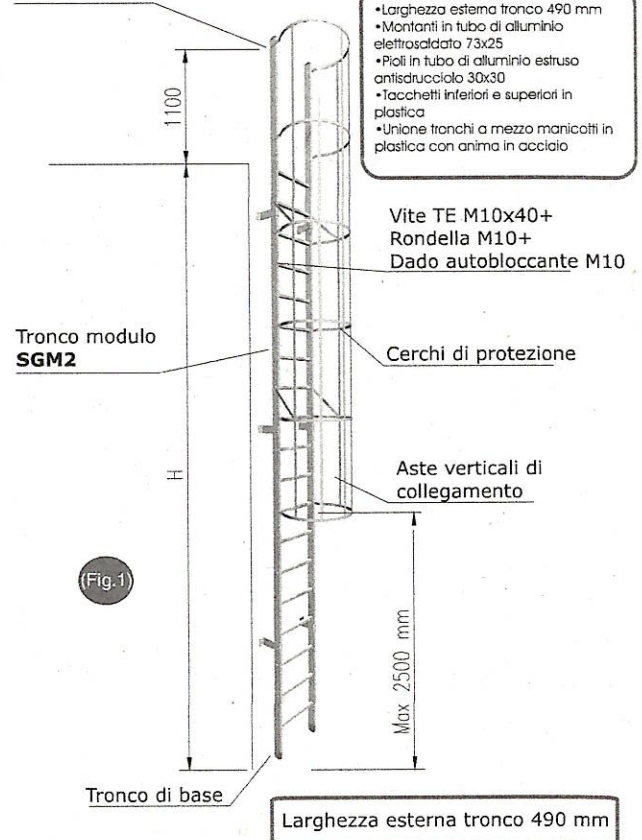
- identificazione del costruttore
- norme di riferimento
- portata massima
- codice a barre, altezza in metri
- numero commessa



Optional



Tronco modulo SGM1



(Fig.1)

info@marchettionline.it

www.marchettionline.com

Tel. 0578 20348  
Fax 0578 226488

Segue →



TRABATTELLI E SCALE DI QUALITA'

BAGNATICA (BG) - via delle Groane, 13 - tel. 035/682616 - fax 035/681446  
www.svelt.it - acquisti@svelt.it

## PARAPETTI

**CERTIFICATO DI PROVA 201903/002 emesso a Bagnatica il 15/03/2019  
SECONDO LA NORMA EUROPEA EN14122-3 ottobre 2016**

Sulle pagine seguenti sono riportati:

- le date di esecuzione delle prove
- la descrizione dei campioni e le modalità di prova
- i risultati ottenuti

I risultati contenuti si riferiscono esclusivamente agli oggetti provati

Questo certificato consta di 10 pagine

Tutte le pagine sono individuate dal numero di certificato

### TEST ESEGUITI:

per il modello Pc1A il 28-02-2019

per il modello Pc2A il 15-03-2019

### Caratteristiche dell'attrezzatura:

altezza utile piantone fino a mm1.100 dalla piastra di fissaggio per modello Pc1A

altezza utile piantone fino a mm1.100 dal calpestio per modello Pc2A

interasse d'installazione piantoni fino a mm1.400 fra loro

Test supplementari eseguiti il 28-08-2017

altezza utile piantone da mm1.100 a mm1.300 per i modelli Pc1A e Pc2A

materiale: in alluminio estruso ed elettrosaldato e viterie in acciaio inox

sezione profili: montanti 60x30x2 / traversini 100x30x2 / correnti D.32x1,5 / fermapiEDE a C da min. 150x27

Sp.2

NOTA: il test sulla deflessione sotto carico del piantone per il modello Pc1A è stato eseguito con interasse piantoni mm1500 anziché mm1400 poiché peggiorativo, infatti tutti i modelli rientrano nella deflessione massima sotto carico con interasse piantoni mm1500 come da vecchia norma EN14122-3:2010

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 1

## 8 VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA

### 8.1 Generalità

I requisiti di sicurezza possono essere verificati mediante prova o calcolo.

- Quando si sceglie la prova, devono essere utilizzati i procedimenti di prova descritti nel presente punto.
- Quando si sceglie il calcolo, devono essere considerati i requisiti e le ipotesi del presente punto in modo che la verifica della resistenza di entrambi i metodi sia comparabile.

### 8.2 Prova dei parapetti

#### 8.2.1 Generalità

La prova è eseguita su un elemento del parapetto con tre montanti, corrimano e corrente intermedio, che è montato nel corridoio di passaggio.

Tutti i carichi ( $F$ ) sono carichi concentrati basati su un carico di servizio minimo di 300 N/m in conformità al punto 8.2.1.1 o 8.2.1.2. Il carico deve essere applicato orizzontalmente senza introdurre un carico dinamico, prima a livello del centro del corrimano sul montante centrale (posizione 1, figura 11). Nella seconda prova, il carico deve essere applicato al centro del corrimano nel punto meno favorevole tra due montanti (posizione 2, figura 12).

Le deflessioni,  $f_1$  e  $f_2$ , sono misurate in corrispondenza della linea centrale del corrimano mediante un misuratore di flessione. Nella prima prova, la deflessione  $f_1$  è misurata orizzontalmente nella posizione "L" (vedere figura 11); nella seconda prova, la deflessione  $f_2$  è misurata nella posizione "I" (vedere figura 12).

#### 8.2.2 Carichi

##### 8.2.2.1 Carico per la verifica dell'usabilità

Il carico per la verifica dell'usabilità è rappresentato dalla formula (2):

$$F_U = 300 \text{ N/m} \times L \quad (2)$$

##### 8.2.2.2 Carico per la verifica della resistenza

Il carico per la verifica della resistenza è rappresentato dalla formula (3):

$$F_S = \gamma \times F_U \quad (3)$$

dove il coefficiente di materiale  $\gamma = 1,75$  dell'acciaio e dell'alluminio è derivato utilizzando la formula (4):

$$F_S = 525 \text{ N/m} \times L \quad (4)$$

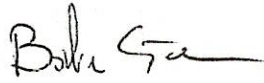
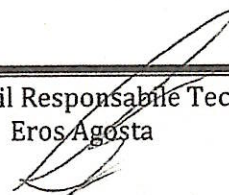
Nota: Quando si utilizzano altri materiali, per esempio vetroresina, potrebbero essere richiesti valori maggiori e la prova di resilienza.

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 2

## 8.2.2.3 Precarico

Il precarico è rappresentato dalla formula (5):

$$F_p = 75 \text{ N/m} \times L \quad (5)$$

## 8.2.3 Procedura di prova

## 8.2.3.1 Prova nella posizione 1

Per evitare effetti di assestamento, il precarico,  $F_p$ , è applicato sul corrimano nella posizione 1, come illustrato nella figura 11, per 1 min. Dopo aver rimosso il carico, il quadrante deve essere azzerato.

Il carico,  $F_U$ , deve essere applicato nella posizione 1 allo stesso modo. La deflessione durante l'applicazione del carico non deve essere maggiore di 30 mm.

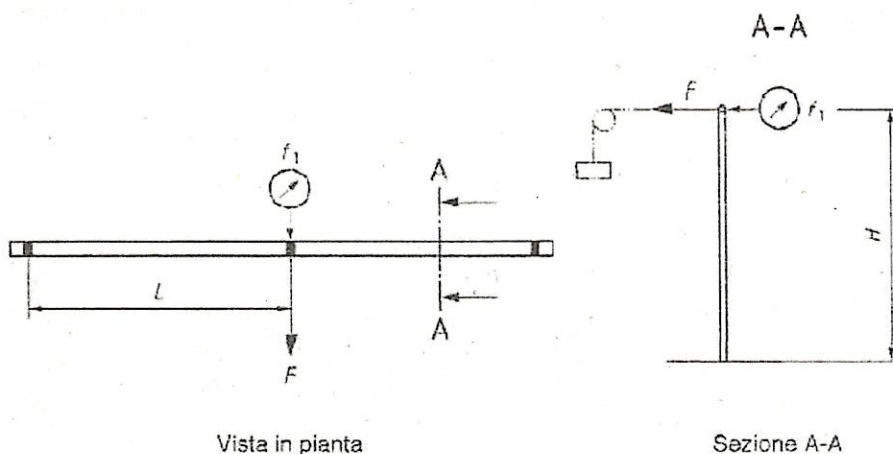
Dopo aver misurato la deflessione, il carico deve essere aumentato a  $F_S$ . Applicare  $F_S$  per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, la deflessione permanente non deve essere maggiore dello 0,3% dell'altezza,  $H$ .

figura 11

## Misurazione sul montante

Legenda

- $f_1$  Deflessione
  - $L$  Distanza massima fra due montanti
  - $F$  Forza
  - $H$  Altezza del corrimano
- Dimensioni in millimetri



## 8.2.3.2 Prova nella posizione 2

Per evitare effetti di assestamento, il precarico,  $F_p$ , deve essere applicato sul parapetto nella posizione 2, come illustrato nella figura 12, per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, il quadrante deve essere azzerato.

Il carico,  $F_U$ , deve essere applicato nella posizione 1 allo stesso modo. La deflessione durante l'applicazione del carico non deve essere maggiore di 30 mm.

Dopo aver misurato la deflessione, il carico deve essere aumentato a  $F_S$ . Mantenere  $F_S$  per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, la deflessione permanente non deve essere maggiore dello 0,3% della distanza,  $L$ .

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 3

*Antonio Marchetti*

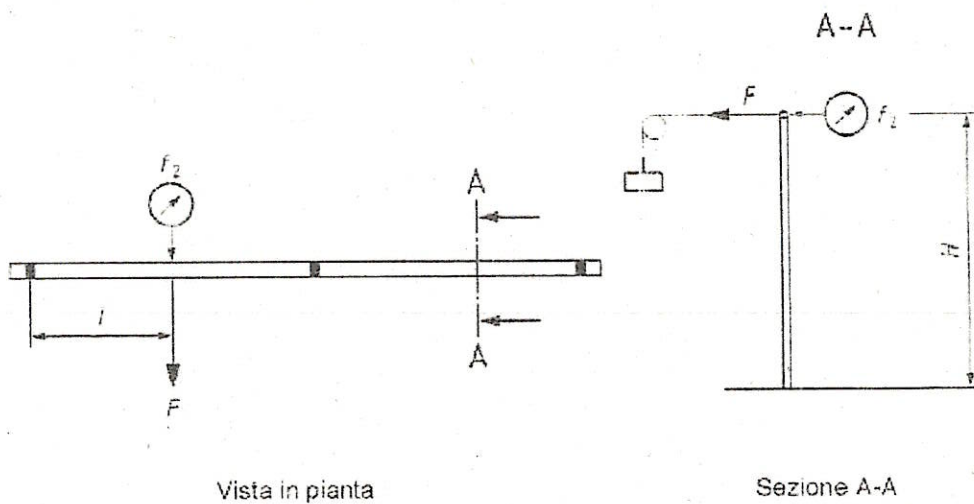
*Steven Barbieri*

*Eros Agosta*

figura 12 Misurazione sul corrimano

Legenda

- $f_2$  Deflessione
  - $l$  Distanza dal montante al punto meno favorevole<sup>a)</sup>
  - $F$  Forza
  - $H$  Altezza del corrimano
  - a) In generale a  $L/2$ . Per  $L$ , vedere figura 11
- Dimensioni in millimetri



presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

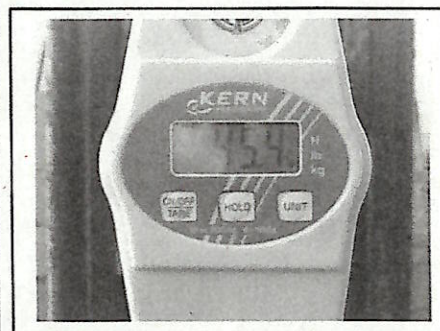
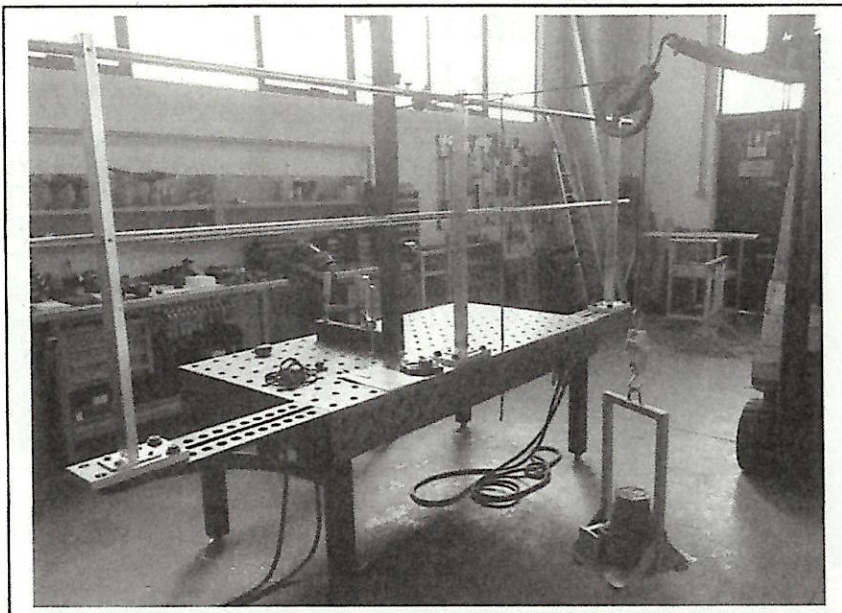
*Antonio Marchetti* *Steven Barbieri*

*Eros Agosta*



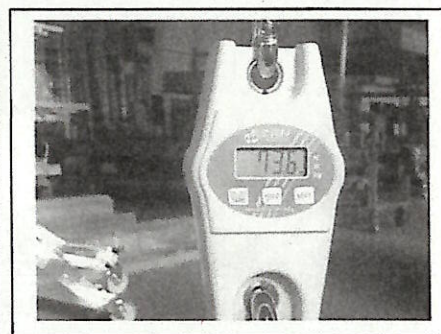
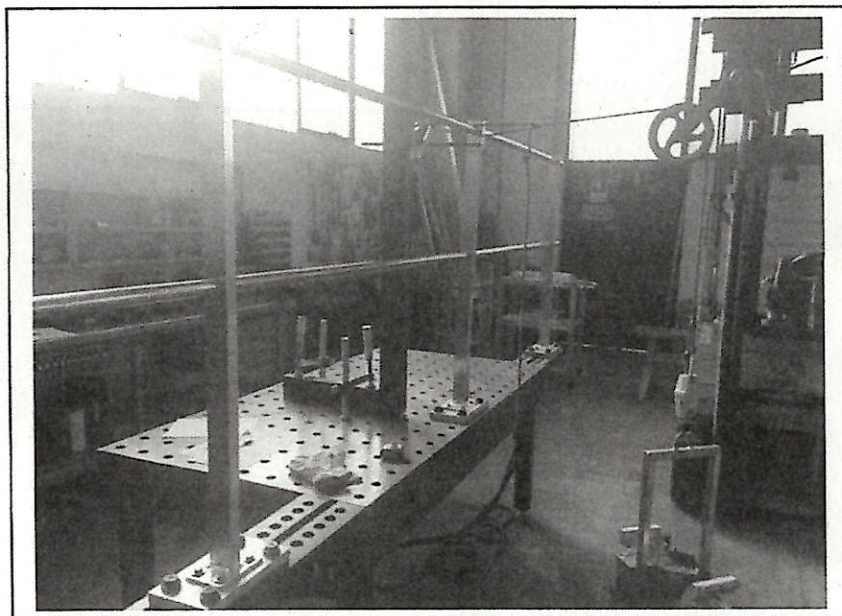
Mod. Pc1A h fino a mm1.100

parapetto con fissaggi in piano installato su tavolo di prova in acciaio con interasse piantoni di m 1,5 e 1,4



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 450N (dopo un precarico di 112,5N)  
deflessione sotto carico con interasse piantoni m1,5: mm17 (max. mm30)

La deflessione sotto carico è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 735N con interasse piantoni m1,4  
deflessione permanente dopo aver tolto il carico: mm2,5 (max. mm3,3)

La deflessione permanente è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**

presente alle prove  
Antonio Marchetti

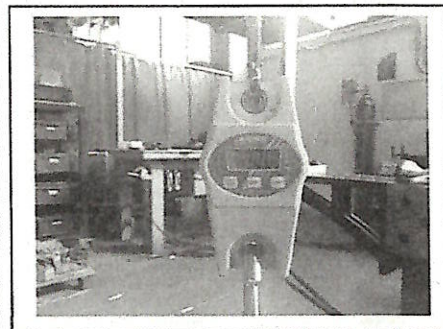
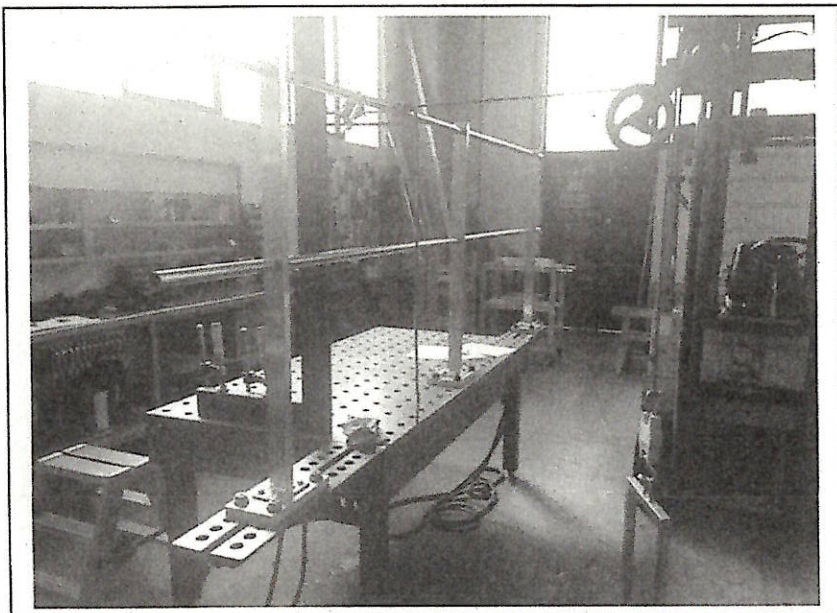
presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 5

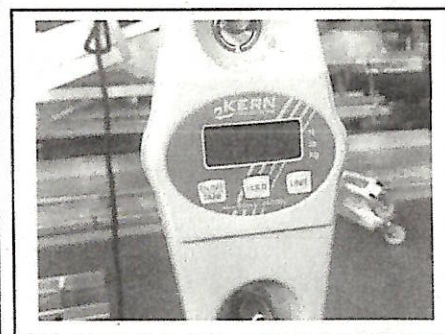
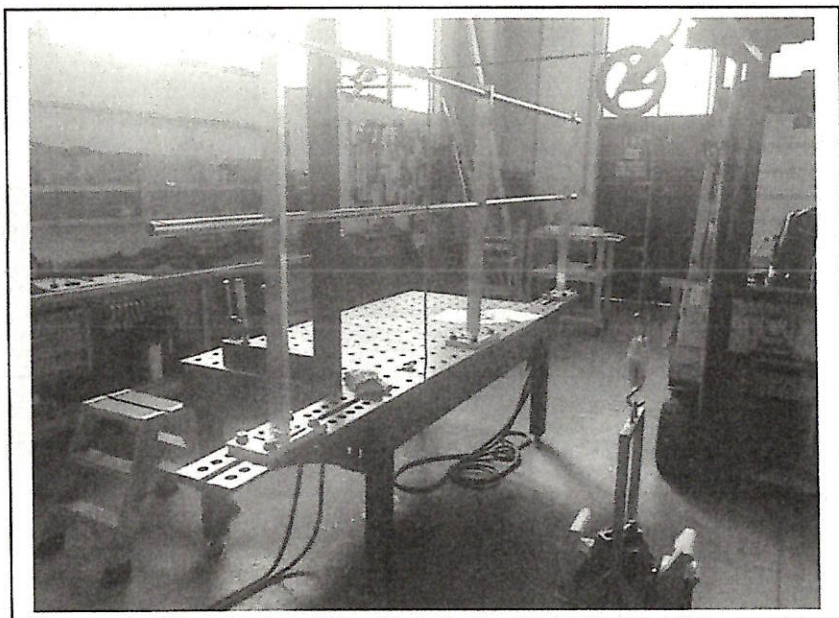
Mod. Pc1A h fino a mm1.100

parapetto con fissaggi in piano installato su tavolo di prova in acciaio con interasse piantoni di m 1,4



Prova posizione 2 eseguita sul corrente superiore con carico di 420N (dopo un precarico di 112,5N)  
deflessione sotto carico: mm23 (max. mm30)

La deflessione sotto carico è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**



Prova posizione 2 eseguita sul corrente superiore con carico di 735N  
deflessione permanente dopo aver tolto il carico: mm2,5 (max. mm4,2)

La deflessione permanente è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

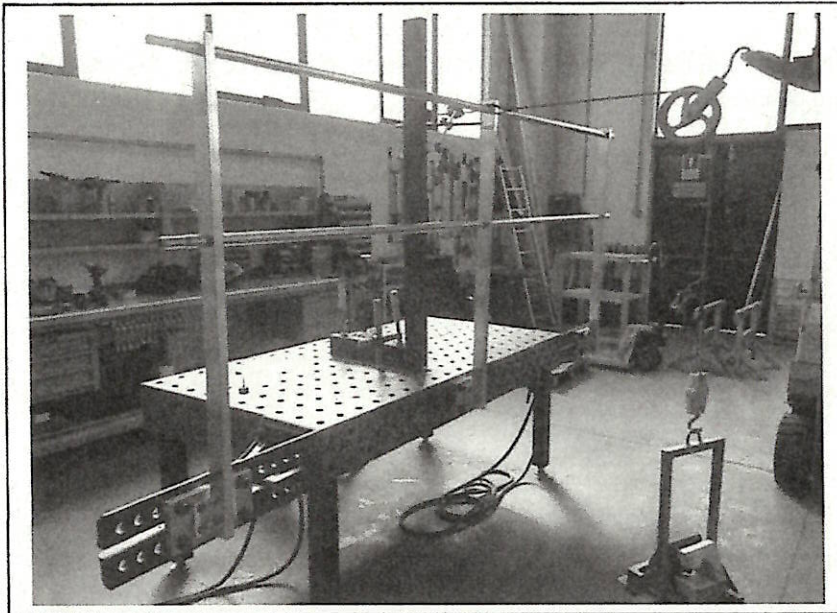
*Antonio Marchetti*

*Steven Barbieri*

*Eros Agosta*

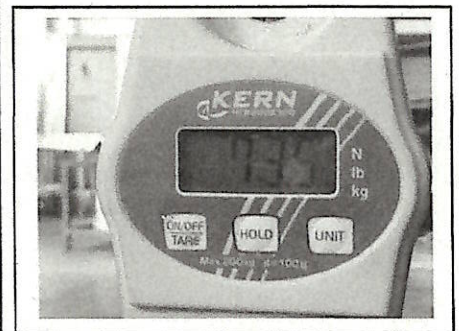
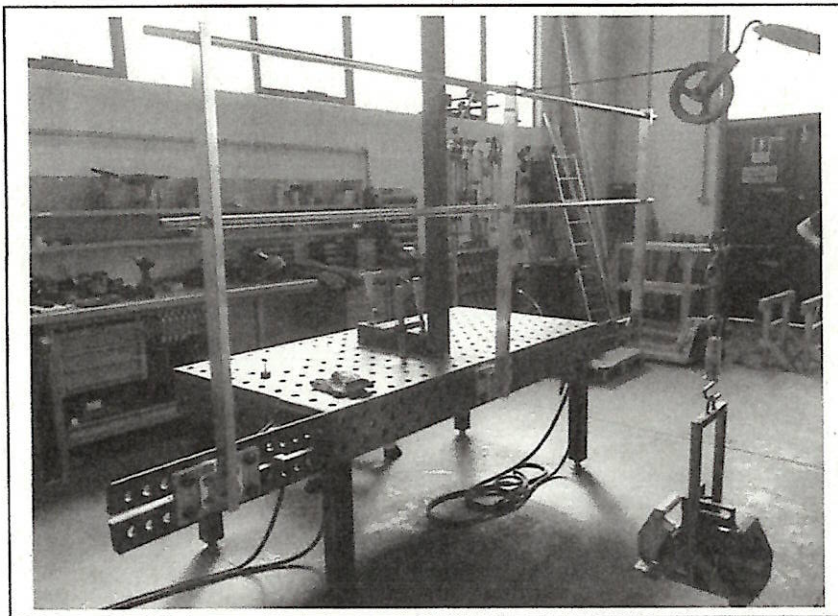
Mod. Pc2A h fino a mm1.100

parapetto con fissaggi a parete installato su tavolo di prova in acciaio con interasse piantoni di m 1,4



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 420N (dopo un precarico di 112,5N)  
deflessione sotto carico: mm20 (max. mm30)

La deflessione sotto carico è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 735N  
deflessione permanente dopo aver tolto il carico: mm1,6 (max. mm3,3)

La deflessione permanente è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 7

*Antonio Marchetti* *Steven Barbieri*

*Eros Agosta*

Mod. Pc2A h fino a mm1.100

parapetto con fissaggi a parete installato su tavolo di prova in acciaio con interasse piantoni di m 1,4

Prova posizione 2 di deflessione sotto carico e di deflessione permanente vengono tenute valide in base ai test eseguiti sul modello Pc1A di pag.6 poiché la configurazione è identica.

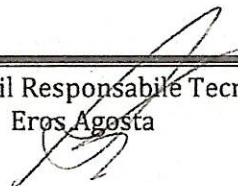

---

presente alle prove  
Antonio Marchetti

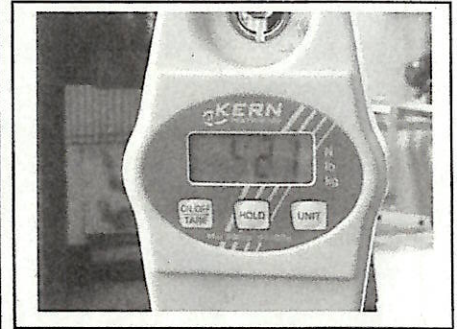
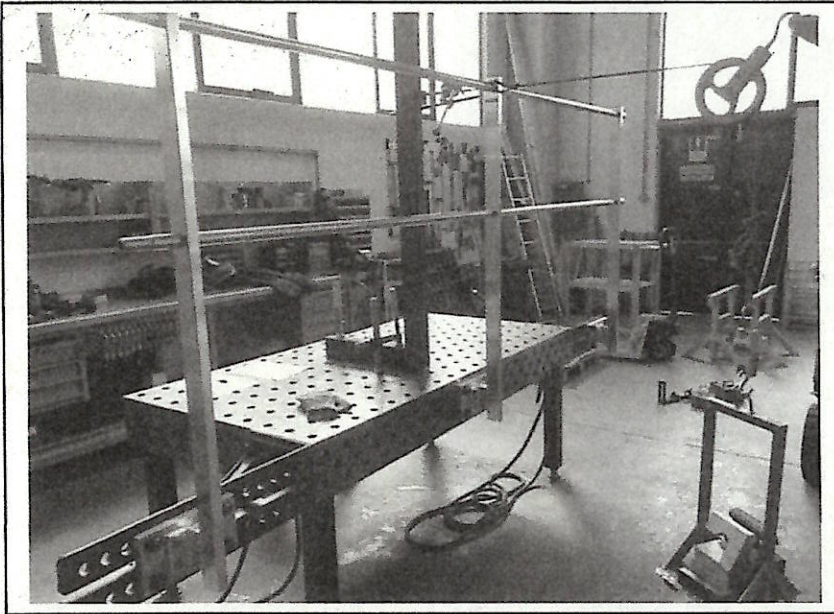
presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 8

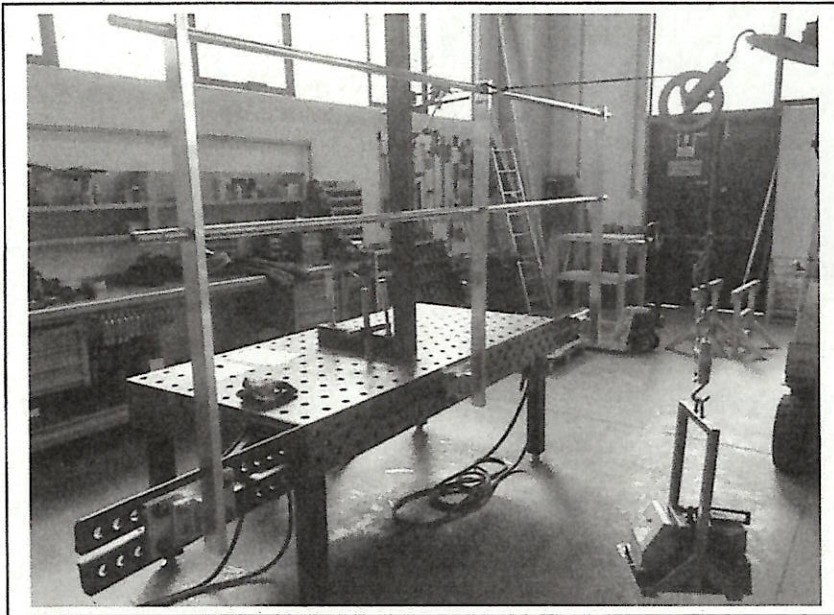


Mod. Pc2A Qc50 (distanza dalla parete al montante data dal traversino mm50) h fino a mm1.100  
parapetto con fissaggi a parete installato su tavolo di prova in acciaio con interasse piantoni di m 1,4



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 420N (dopo un precarico di 112,5N)  
deflessione sotto carico: mm20 (max. mm30)

La deflessione sotto carico è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**



Prova posizione 1 eseguita sul piantone centrale con carico di 735N  
deflessione permanente dopo aver tolto il carico: mm2,8 (max. mm3,3)

La deflessione permanente è inferiore alla massima ammessa per cui l'esito della prova è **POSITIVO**

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

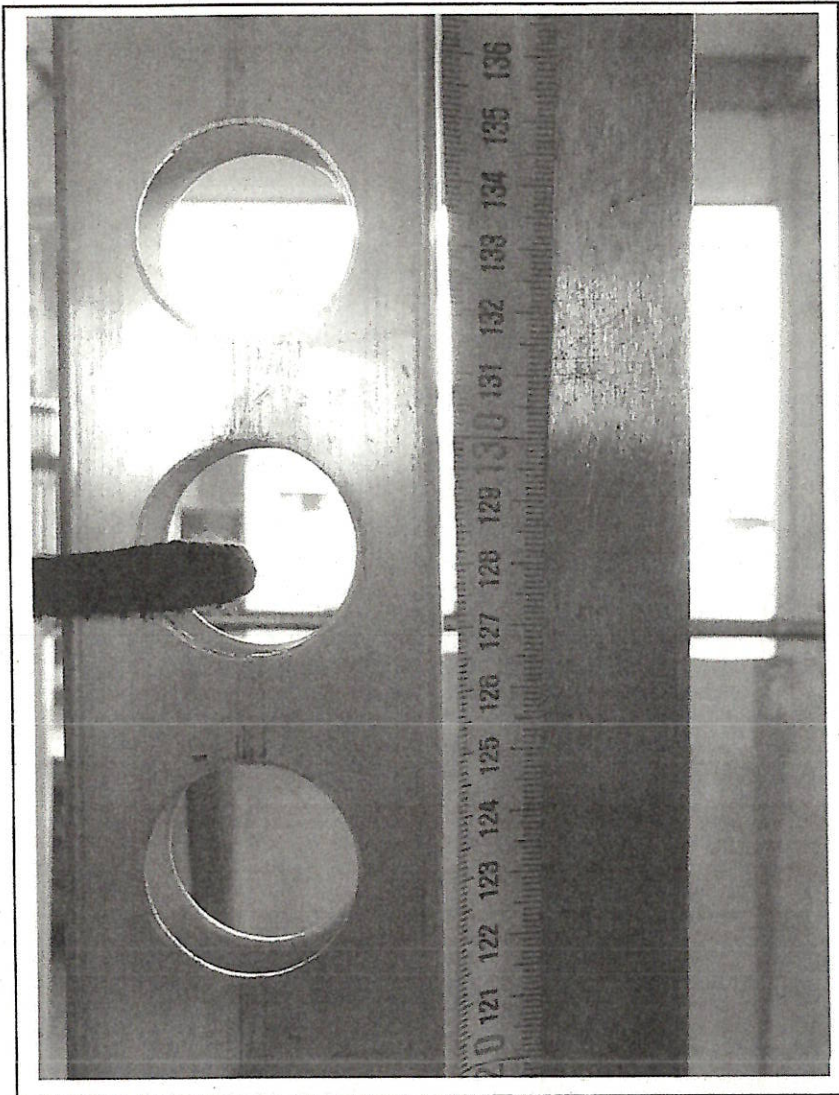
Pagina 9

*Antonio Marchetti*

*Steven Barbieri*

*Eros Agosta*

Mod. Pc1A e Pc2A oltre a mm1.100 fino a mm 1.300 - TEST SUPPLEMENTARE -  
piantoni fissati come i precedenti



E' stata eseguita una serie di test per determinare l'interasse max. d'installazione piantoni in base all'altezza utile di quest'ultimi mantenendo i medesimi carichi come da norma e il risultato è il seguente:

- 1) Per piantoni di altezza da mm1.100 a mm1.150, l'interasse max. d'installazione non deve essere superiore a m1,3
- 2) Per piantoni di altezza da mm1.150 a mm1.200, l'interasse max. d'installazione non deve essere superiore a m1,2
- 3) Per piantoni di altezza da mm1.200 a mm1.250, l'interasse max. d'installazione non deve essere superiore a m1,1
- 4) Per piantoni di altezza da mm1.250 a mm1.300, l'interasse max. d'installazione non deve essere superiore a m1,0

presente alle prove  
Antonio Marchetti

presente alle prove  
Steven Barbieri

il Responsabile Tecnico  
Eros Agosta

Pagina 10

*Antonio Marchetti* *Steven Barbieri*



Via A. Clareno 15/D - 06034 Foligno (PG)  
Tel. +39-0742-320920 / Fax. +39-0742-  
329098  
<http://www.fapsrl.net/> / e-mail:  
[info@fapsrl.net](mailto:info@fapsrl.net)

## CERTIFICATO DI COLLAUDO

### SI DICHIARA

che questo prodotto della serie **PARAPETTI (di classe A) mod. Pc1A, Pc2A, Pc3A standard\* e PcLGA** per coperture in lamiera grecata \*altezza dal bordo inferiore piastra al piano superiore del corrente principale: Pc1A, Pc3A e PcLGA fino a mm1.100 / Pc2A fino a mm1.300 / Pc2A (rinforzato) fino a mm1.500 è costruito nel rispetto delle **Norme Europee** ed è conforme a quanto richiesto dal **D.Lgs. 81 del 09/04/2008 Art.126** come parapetto da cantiere sia mobile (guardacorpo) che fisso ad apprestamento provvisoriale e come fisso dei luoghi di lavoro: parapetti "normali" a protezione di parti elevate di impianti/soppalchi.

Su questo prodotto è apposta una targa di identificazione con anno di costruzione e contiene il manuale per il montaggio, l'uso e lo smontaggio. Produttore titolare dei test: Svelt S.p.A.

Modelli testati dal:

**POLITECNICO di MILANO e dal PRODUTTORE**



Il modello **Pc1A standard** rispetta le norme europee EN13374 CERTIFICATO n. 2012/2861 del 23-11-2012 - testato dal Politecnico  
Il modello **Pc2A standard** rispetta le norme europee EN13374 CERTIFICATO n. 2012/2862 del 23-11-2012 - testato dal Politecnico

Il modello **Pc3A standard** rispetta le norme europee EN14122.3:2010

CERTIFICATO n. 2015/1086 del 27-05-2015 - testato dal Politecnico (interesse max. piantoni m1,0)

I modelli **Pc1A, Pc2A e Pc2A** quota «Qc» fino a 50mm standard rispettano le norme europee EN 14122-3:2016

CERTIFICATO n. 201903/002 del 15-03-2019 - testato dal produttore (interesse max. piantoni m1,4)

Il modello **Pc2A (rinforzato)** quota «Qc» fino a 50mm h fino a mm1500 rispetta le norme europee EN 14122-3:2016

CERTIFICATO n. 202301/001 del 21-01-2023 - testato dal produttore (interesse max. piantoni m1,4)

Il modello **PcLGA** rispetta le norme europee EN 14122-3:2016

CERTIFICATO n. 202301/002 del 27-01-2023 - testato dal produttore (interesse max. piantoni m1,4)





- le aperture verticali devono essere larghe meno di 180 mm tra le parti mobili verticali del cancelletto;
- i punti di manutenzione sono accessibili senza rischio di caduta;
- una tavola fermapièdi deve essere fornita solo su quel lato del cancelletto del mezzanino in cui sussiste il rischio di caduta.

A seconda della progettazione, il cancelletto mobile opposto deve aver uno spazio di 120 mm tra la sua superficie inferiore e il livello del piano per evitare l'intrappolamento dei piedi.

## 8 VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA

### 8.1 Generalità

I requisiti di sicurezza possono essere verificati mediante prova o calcolo.

- Quando si sceglie la prova, devono essere utilizzati i procedimenti di prova descritti nel presente punto.
- Quando si sceglie il calcolo, devono essere considerati i requisiti e le ipotesi del presente punto in modo che la verifica della resistenza di entrambi i metodi sia comparabile.

### 8.2 Prova dei parapetti

#### 8.2.1 Generalità

La prova è eseguita su un elemento del parapetto con tre montanti, corrimano e corrente intermedio, che è montato nel corridoio di passaggio.

Tutti i carichi ( $F$ ) sono carichi concentrati basati su un carico di servizio minimo di 300 N/m in conformità al punto 8.2.1.1 o 8.2.1.2. Il carico deve essere applicato orizzontalmente senza introdurre un carico dinamico, prima a livello del centro del corrimano sul montante centrale (posizione 1, figura 11). Nella seconda prova, il carico deve essere applicato al centro del corrimano nel punto meno favorevole tra due montanti (posizione 2, figura 12).

Le deflessioni,  $f_1$  e  $f_2$ , sono misurate in corrispondenza della linea centrale del corrimano mediante un misuratore di flessione. Nella prima prova, la deflessione  $f_1$  è misurata orizzontalmente nella posizione "L" (vedere figura 11); nella seconda prova, la deflessione  $f_2$  è misurata nella posizione "I" (vedere figura 12).

#### 8.2.2 Carichi

##### 8.2.2.1 Carico per la verifica dell'usabilità

Il carico per la verifica dell'usabilità è rappresentato dalla formula (2):

$$F_U = 300 \text{ N/m} \times L \quad (2)$$

##### 8.2.2.2 Carico per la verifica della resistenza

Il carico per la verifica della resistenza è rappresentato dalla formula (3):

$$F_S = \gamma \times F_U \quad (3)$$

dove il coefficiente di materiale  $\gamma = 1,75$  dell'acciaio e dell'alluminio è derivato utilizzando la formula (4):

$$F_S = 525 \text{ N/m} \times L \quad (4)$$

*Nota* Quando si utilizzano altri materiali, per esempio vetroresina, potrebbero essere richiesti valori maggiori e la prova di resilienza.



## 8.2.2.3

## Precarico

Il precarico è rappresentato dalla formula (5):

$$F_p = 75 \text{ N/m} \times L \quad (5)$$

## 8.2.3

## Procedura di prova

## 8.2.3.1

## Prova nella posizione 1

Per evitare effetti di assestamento, il precarico,  $F_p$ , è applicato sul corrimano nella posizione 1, come illustrato nella figura 11, per 1 min. Dopo aver rimosso il carico, il quadrante deve essere azzerato.

Il carico,  $F_U$ , deve essere applicato nella posizione 1 allo stesso modo. La deflessione durante l'applicazione del carico non deve essere maggiore di 30 mm.

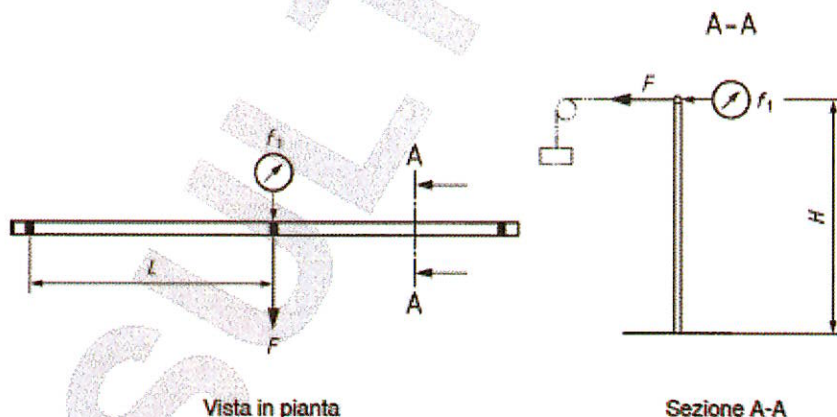
Dopo aver misurato la deflessione, il carico deve essere aumentato a  $F_S$ . Applicare  $F_S$  per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, la deflessione permanente non deve essere maggiore dello 0,3% dell'altezza,  $H$ .

figura 11

## Misurazione sul montante

## Legenda

- $f_1$  Deflessione
  - $L$  Distanza massima fra due montanti
  - $F$  Forza
  - $H$  Altezza del corrimano
- Dimensioni in millimetri



## 8.2.3.2

## Prova nella posizione 2

Per evitare effetti di assestamento, il precarico,  $F_p$ , deve essere applicato sul parapetto nella posizione 2, come illustrato nella figura 12, per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, il quadrante deve essere azzerato.

Il carico,  $F_U$ , deve essere applicato nella posizione 1 allo stesso modo. La deflessione durante l'applicazione del carico non deve essere maggiore di 30 mm.

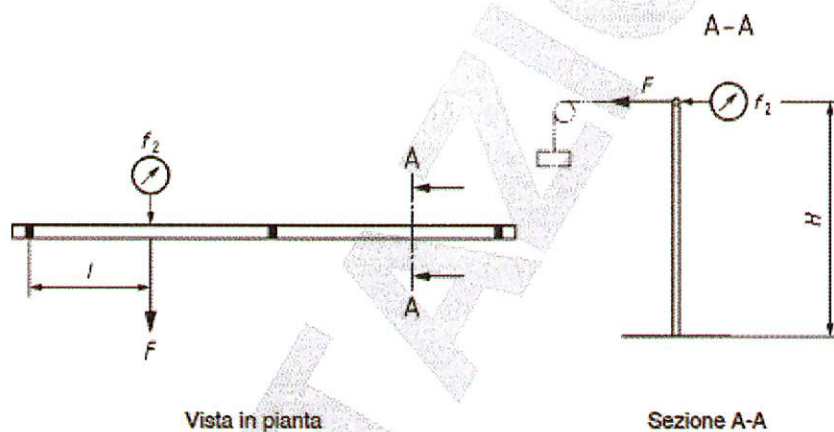
Dopo aver misurato la deflessione, il carico deve essere aumentato a  $F_S$ . Mantenere  $F_S$  per un minuto. Dopo aver rimosso il carico, la deflessione permanente non deve essere maggiore dello 0,3% della distanza,  $L$ .



figura 12 Misurazione sul corrimano

**Legenda**

- $f_2$  Deflessione
  - $l$  Distanza dal montante al punto meno favorevole<sup>a)</sup>
  - $F$  Forza
  - $H$  Altezza del corrimano
  - a) In generale a  $L/2$ . Per  $L$ , vedere figura 11
- Dimensioni in millimetri



**8.3 Prova dei gradini di una scala**

**8.3.1 Generalità**

Per verificare i requisiti forniti nel punto 4.2, deve essere eseguita una prova per misurare la deflessione sui singoli gradini di una scala.

La prova (vedere figura 13) deve essere eseguita su parte della scala comprendente almeno due gradini.

Fissare il campione al suolo e alla parete di sostegno (per esempio con un blocco, vedere figura 13) in modo che la struttura del campione non si muova durante la prova.

A seconda della larghezza (larghezza libera,  $w$ , tra i cosciali e la struttura di sostegno), la prova è eseguita con un carico di prova (vedere figura 14) oppure due carichi di prova (vedere figura 15).

I carichi devono essere applicati a un blocco rigido (base di appoggio) con dimensioni massime di 100 mm × 100 mm e privo di bordi taglienti.

Il carico di prova è rappresentato dalla formula (6):

$$F_s = \gamma \times F_d \tag{6}$$

dove il carico di progettazione minimo,  $F_d$ , è 1,5 kN e il coefficiente di materiale  $\gamma = 1,75$  per l'acciaio e l'alluminio.

Per evitare errori di misurazione causati da effetti di assestamento, la parte sottoposta a prova di una scala dovrebbe essere caricata prima con un precarico,  $F_p = 0,25 \times F_s$ .

