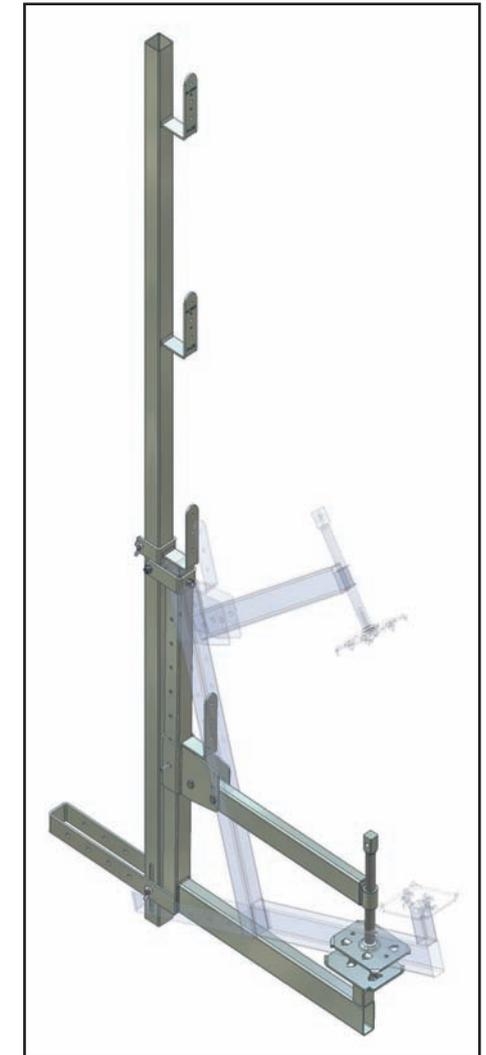


Art.113B

PARAPETTO AD INCLINAZIONE VARIABILE PER TETTI IN C.A. AVENTI INCLINAZIONE MAX. DI 22 GRADI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE. (Sistema di protezione bordi di classe "B" secondo UNI EN 13374/04).



MANUALE D'USO

6.1 MOVIMENTAZIONE

Il parapetto, di norma, viene spedito in confezioni multipezzi, imballato ed assicurato su pallets.

La movimentazione dell'imballo deve essere effettuata con carrello elevatore munito di forche in grado di sollevare e movimentare un peso almeno pari a quello dell'imballo indicato sulla bolla di accompagnamento.

Le operazioni di disinballaggio sono limitate alla eliminazione della plastica di protezione ed ai legacci utilizzati per assicurare gli attrezzi sul pallet.

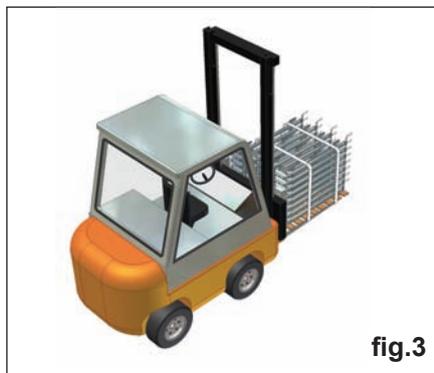


fig.3

ATTENZIONE

La plastica è un materiale inquinante, e come tale non deve essere né bruciata (provoca fumi tossici), né dispersa nell'ambiente, ma smaltita secondo le leggi vigenti.

Raccogliere ogni elemento di scarto in appositi contenitori, secondo le indicazioni per la raccolta differenziata dei rifiuti.

6.2 STOCCAGGIO

Il parapetto art.113B deve essere stivato possibilmente in posizione tale da non essere sottoposto a forze che possano danneggiare i suoi componenti evitando il contatto con spigoli vivi.

Deve essere conservato, quando non utilizzato, in ambiente asciutto ed opportunamente ventilato e comunque non in presenza di acqua o di altri agenti contaminanti o corrosivi.

7 MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione e verifica devono essere eseguite da personale autorizzato perfetto conoscitore dell'attrezzatura e delle norme di sicurezza esistenti in materia.

E' consigliato verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura in dotazione, ingrassando le parti di movimento come viti e perni.

Una buona conservazione delle parti superficiali dell'attrezzo elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.

ATTENZIONE

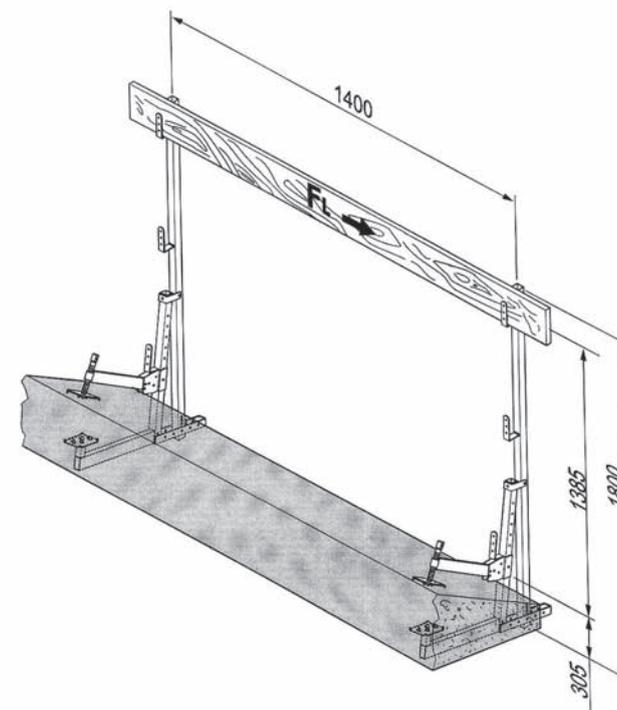
Il parapetto deve essere sottoposto ad ispezione annuale da parte di personale competente.

Le manutenzioni straordinarie devono essere registrate in riferimento alle tipologie di intervento effettuato ed in base al suo esito.

Nel caso il parapetto abbia subito arresto di caduta, deve essere immediatamente ritirato dal servizio e sottoposto al controllo di personale competente.

Le attività di ispezione devono essere registrate su scheda, la quale deve essere a disposizione dell'utilizzatore.

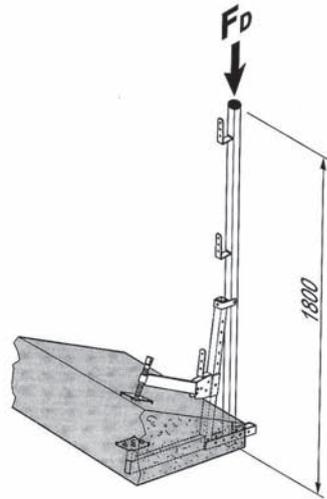
I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	ALL.n. 6
---	------------------------------------	----------



113B-6



<p>I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture</p>	<p>Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB</p>	<p>ALL.n. 5</p>
--	--	-----------------



113B-5



8 USO PREVISTO

Il parapetto art.113B è stato realizzato e **certificato** per essere utilizzato come **sostegno di protezioni** provvisorie contro le cadute durante i lavori di riparazione e montaggio su cantieri e permette di lavorare su tetti (**pendenze non superiori a 22 gradi rispetto all'orizzontale**) di edifici civili ed industriali, in completa sicurezza.

Il suo utilizzo deve essere fatto solo ed esclusivamente con fissaggio su manufatti in C.A. adeguati ai carichi trasferiti indicati nel presente manuale.

9 ESEMPI DI APPLICAZIONE

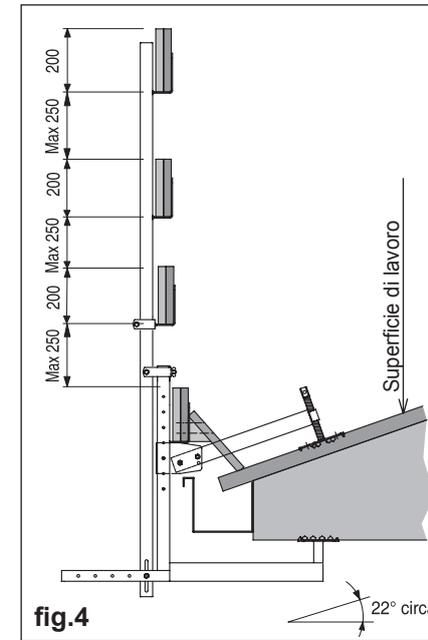


fig.4

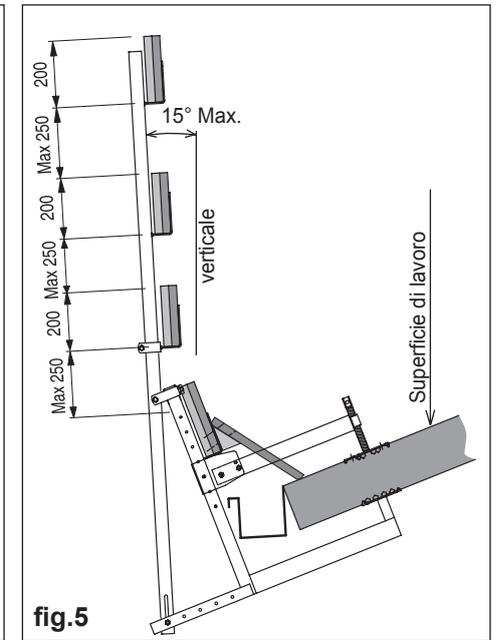


fig.5

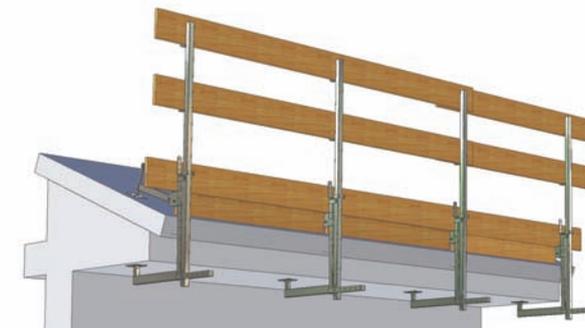


fig.6

10 CARICHI TRASFERITI DAL MONTANTE AL MANUFATTO DI ANCORAGGIO (AGLI STATI LIMITE).

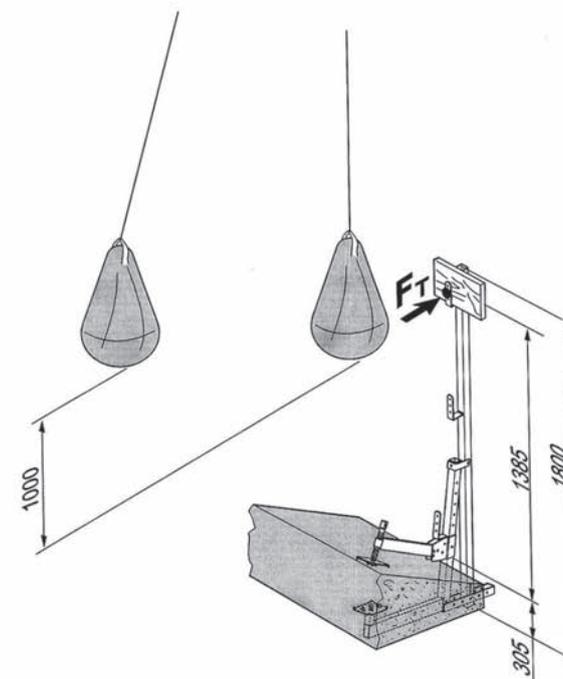
<p>fig.7</p>	Condizioni di carico previste nella UNI EN 13374/04	F_o (daN)	F_v (daN)	M (daN.m)
	S.L.U. (Stato Limite Ultimo)	± 230	+ 50	± 190
	S.L.A. (Stato Limite Accidentale)	/	+160	+90
Interasse tra i parapetti: Max. 1400 mm				

11 CONDIZIONI AMBIENTALE DI IMPIEGO

L'utilizzo del parapetto richiede alcune condizioni di impiego come:

- pendenza **massima** del tetto **22 gradi**;
- altezza **massima** della superficie di lavoro **20 metri dal suolo** (per altezze superiori, i carichi riportati in fig.7 ed il passo dei montanti dovranno essere opportunamente adeguati - ved. **UNI EN 13374/04** par. 6.3.3.2 valutazione delle forze del vento -);
- velocità caratteristica del vento non superiore a 30 m/sec.;
- trattandosi di protezione provvisoria, il periodo di installazione, con controlli periodici dello stato degli elementi componenti il parapetto e dello stato del manufatto, non deve essere superiore a 6 mesi;
- il montaggio e l'utilizzo dell'attrezzatura in presenza di ghiaccio può esporre il personale a situazioni di pericolo (es.: scivolamento), nel caso specifico occorrerà prendere le dovute misure di sicurezza.

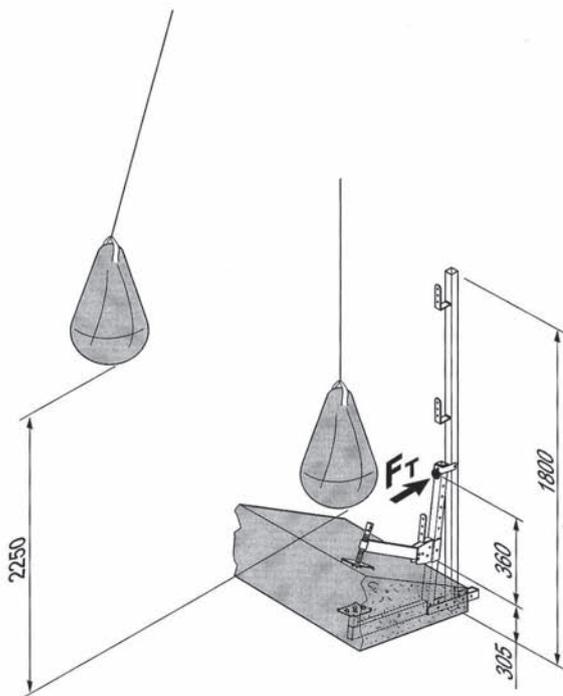
I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	ALL.n. 4
---	------------------------------------	----------



113B-4



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologie per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	ALL.n. 3
--	------------------------------------	----------



113B-3



12 MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEI COMPONENTI

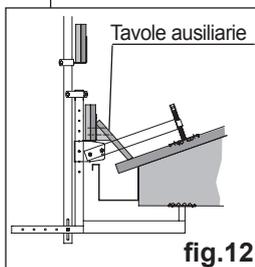
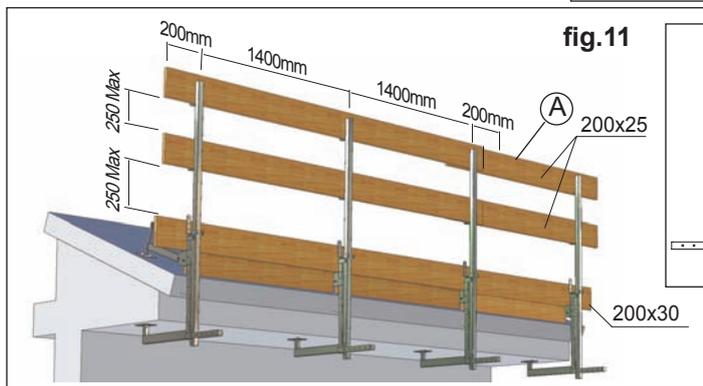
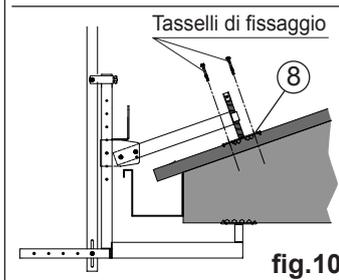
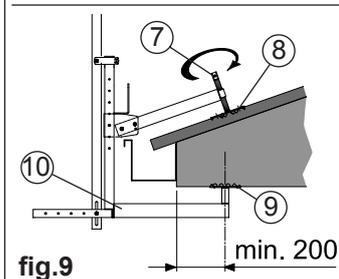
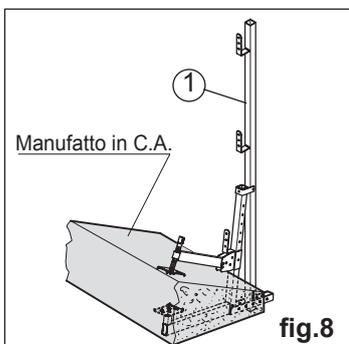
ATTENZIONE

- E' compito dell'utilizzatore verificare che la struttura alla quale il sistema di protezione viene agganciato sia idoneo a sopportare i carichi trasferiti (ved. punto 10 - fig.7).
- Il corrimano, il corrente intermedio ed il fermapiede devono essere adeguati alle sollecitazioni previste dalla UNI EN 13374/04 e comunque di sezione equivalente a mm 200x25 per corrimano e intermedi, e mm 200x30 per il fermapiede se in legno di abete o di essenza con analoghe caratteristiche (classe minima C16-UNI EN 338), come da prove di cui ai certificati I.S.P.E.S.L..
- Il parapetto viene utilizzato su tetti aventi inclinazione non superiore a 22 gradi rispetto all'orizzontale.
- Per il montaggio e lo smontaggio utilizzare piattaforme di lavoro o sistemi certificati equivalenti.
- Prima di ogni impiego, l'utilizzatore deve verificare l'assenza di corrosione, l'assenza di danni ai materiali ed alle saldature, e l'assenza di deformazioni o ammaccature di tutti i componenti.
- Prima di ogni installazione, verificare la movimentazione delle parti mobili e l'efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco.
- Dopo ogni impiego, l'utilizzatore deve verificare l'assenza di corrosione e l'assenza di danni (materiali e saldature) o ammaccature dei suoi componenti.
- Eliminare eventuali ristagni d'acqua ed effettuare una accurata pulizia di tutte le parti. Nel caso si rilevasse presenza di corrosione o deformazioni, l'attrezzo deve essere sostituito e sottoposto al controllo di personale competente (*es.: il responsabile della sicurezza*) il cui parere scritto abbinato alla rintracciabilità, saranno vincolanti al fine del riutilizzo.
- L'attrezzo deve comunque essere sottoposto a ispezione annuale da parte di personale competente.
- Nel caso il dispositivo abbia subito arresto di caduta, deve essere immediatamente ritirato dal servizio e sottoposto al controllo di personale competente.

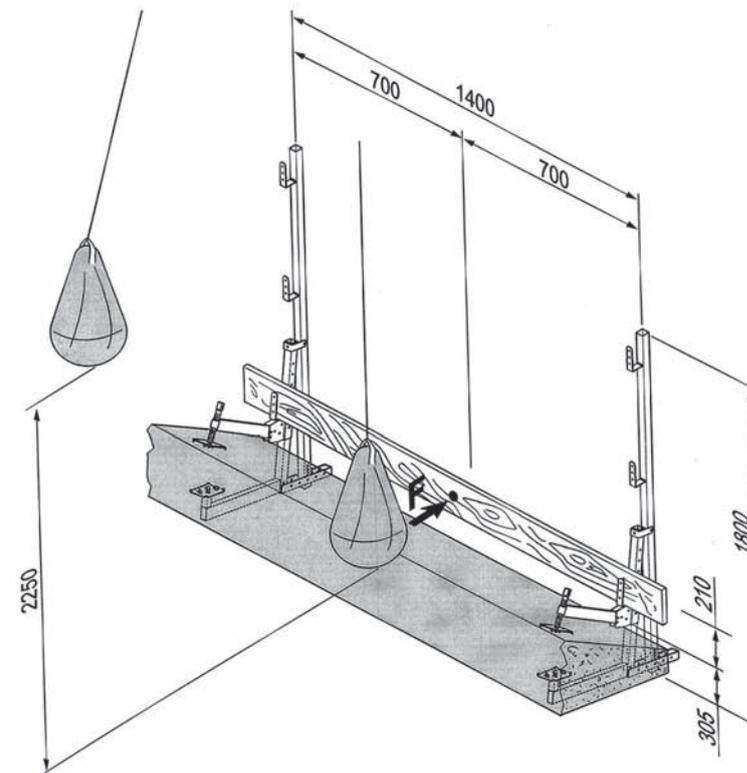
12.1 MONTAGGIO (FIG. 8-9-10-11-12)

- Adattare l'inclinazione dell'attrezzo alle caratteristiche del tetto.
- Controllare il fissaggio di tutte le parti per evitare il distacco di qualche elemento.
- Utilizzando una piattaforma di lavoro in sicurezza, posizionare il braccio inferiore (10) facendo aderire la piastra (9) alla parte inferiore del manufatto in C.A..
(NB.: L'attrezzo deve essere posizionato con il montante (1), il più vicino possibile al manufatto, e considerando che la piastra inferiore (9) non deve distare meno di 200 mm dall'estremità del manufatto.
- Quindi, con il braccio superiore già posizionato alla giusta distanza per abbracciare il manufatto, accostare la piastra (8) alla parte superiore del manufatto agendo sulla vite di regolazione (7), mediante apposita chiave.

- Completare l'ammorsaggio, facendo compiere alla vite due giri completi (condizioni di prova), o con coppia di serraggio pari a 3 daN.m, per ottenere un efficace presa dell'attrezzo sul trave.
 - Fissare la piastra (8) del braccio superiore al manufatto, mediante due tasselli tipo Fischer SLM M6 o di tipo equivalente (fig10).
 - Proseguire al posizionamento di ulteriori parapetti nello stesso modo sopra indicato, ponendoli ad un interasse massimo di 1,4 m.
 - Completare il montaggio del sistema di protezione inserendo, negli appositi supporti, tavole di legno (A) di abete o di essenza con analoghe caratteristiche di resistenza (classe minima C16- UNI EN 338):
 - **corrimano ed intermedi** sezione minima mm 200x25;
 - **fermapiede** sezione minima mm 200x30.
- NOTA: Le dimensioni delle tavole sopra riportate sono il risultato di prove specifiche successive alla certificazione allegata, in considerazione anche degli spazi liberi richiesti dalla normativa.
- Le tavole utilizzate devono essere integre sotto l'aspetto della resistenza e la loro lunghezza minima deve essere superiore almeno di 0.40m a due campate (1,4+1,4+0,2+0,2=3,2m).
 - **Il bordo superiore del parapiede dovrà essere almeno pari a 200 mm sopra la superficie di lavoro, mentre la luce tra il parapiede e la superficie di lavoro non dovrà superare i 20 mm.** (ved. es.: fig.4), in caso contrario si dovranno fissare delle tavole in legno come rappresentato in fig.12, o sistemi equivalenti.
 - **Lo spazio tra i correnti non deve essere superiore a 250 mm.**



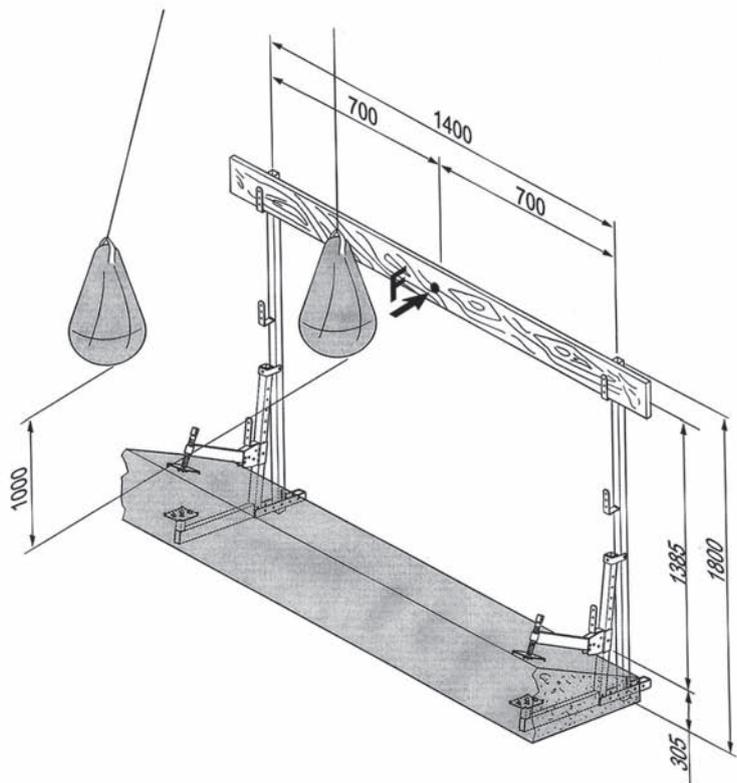
I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	ALL.n. 2
---	------------------------------------	----------



113B-2



<p>I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture</p>	<p>Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB</p>	<p>ALL.n. 4</p>
--	--	-----------------



113B-1



12.2 SMONTAGGIO

Utilizzando una piattaforma di lavoro in sicurezza, o attrezzatura equivalente certificata, dopo avere smontato le tavole di protezione (corrimano, intermedi e fermapiede), togliere i tasselli che fissano la piastra (8) e allontanare la piastra stessa dal manufatto, facendo compiere alla vite (7) alcuni giri in senso antiorario.

⚠ ATTENZIONE

La sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto deve essere tale da mantenerlo il più possibile in opera, provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.

NB.: Nello smontaggio delle protezioni occorre tenere sempre ben stretti i componenti per evitare che possano cadere con conseguenze di pericolo.

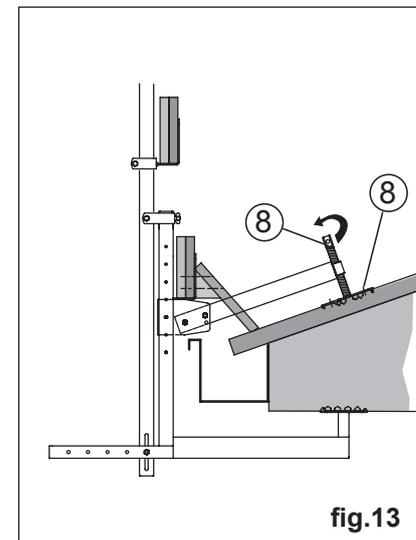


fig.13

13 DIMENSIONI DI INGOMBRO PESI E MATERIALI

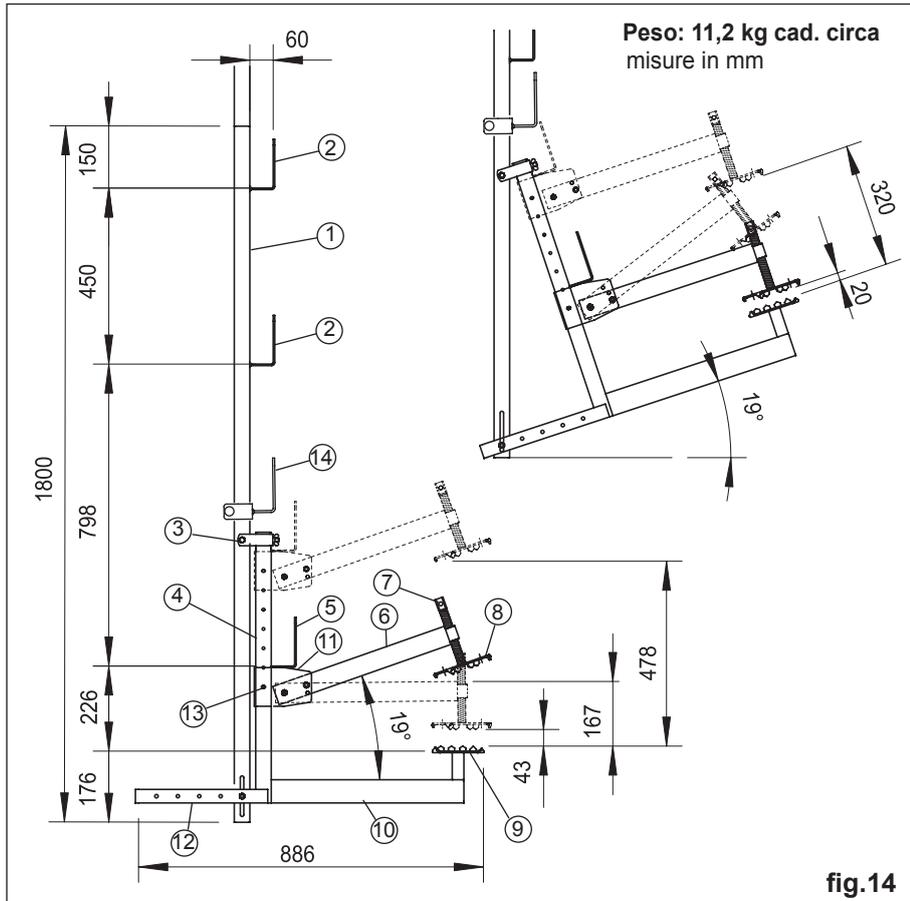


fig.14

1 Tubolare 40x40x1.5	Fe 360 B-FN
2 Staffa fissa in piatto 30x4	Fe 360 B-FN
3 Forcella in piatto 30x4	Fe 360 B-FN
4 Tubolare 40x40x2	Fe 360 B-FN
5 Staffa in piatto 30x4	Fe 360 B-FN
6 Tubolare 50X25X2	Fe 360 B-FN
7 Vite M20	Fe 360 B-FN
8 Lamiera punzonata sp.4	Fe 360 B-FN
9 Lamiera punzonata sp.4	Fe 360 B-FN
10 Tubolare 60X30X2	Fe 360 B-FN
11 Staffa piegata in lam. sp.3	Fe 360 B-FN
12 Forcella di base in piatto 35x4	Fe 360 B-FN
13 Perno regolazione in tondo D.6	Fe 360 B-FN
14 Staffa mobile in piatto 30x4	Fe 360 B-FN

I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 12
---	------------------------------------	------------

IV.1.4. – PROVA DINAMICA DI RESISTENZA PER FORZE PERPENDICOLARI AL MONTANTE DELL'ELEMENTO PREFABBRICATO DEL SISTEMA DI PROTEZIONE IN CORRISPONDENZA DELLA PARTE INFERIORE DEL MONTANTE IN CORRISPONDENZA DI COLLEGAMENTO DELLA TAVOLA FERMAPIEDE

Il montante dell'elemento prefabbricato, vincolato alla trave in calcestruzzo armato, viene sottoposto, ad una altezza di 300 mm dalla base della lamiera di fissaggio del braccio mobile dell'elemento di protezione, ad una azione dinamica, mediante un sacco appeso sulla verticale dello stesso, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato (113B-3, all.n.3).

Per evitare la rottura del sacco contro la staffa di supporto delle traverse, è stata fissata sulla parte esterna della staffa stessa una tavola di abete di dimensione 400*150*20, l'altezza di impatto è stata inoltre aumentata in modo da evitare l'impatto del sacco con gli elementi di bloccaggio verticali dell'elemento alla trave.

L'altezza di caduta del sacco è stata di 2.00 m, riproducendo l'azione di impatto alla quota di 200 mm per una altezza di caduta di 2.25 m.

Sono state effettuate quattro prove.

In ognuna delle prove:

- non si sono determinate rotture, ma solo deformazioni, dell'elemento prefabbricato;
- non si sono determinate distacchi dell'elemento prefabbricato dalla trave in legno di ancoraggio, ma soltanto asportazione di parte di materiale del legno in corrispondenza con l'elemento di collegamento;
- il sacco è stato arrestato dal sistema di protezione.

In relazione ai risultati delle prove, l'elemento, mod.113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi dinamici di cui al punto 7.5.2.1.6 del prEN13374:2003.

LO SPERIMENTATORE

(Dr. Ing. Enrico Gori)

IL COORDINATORE DELLA
UNITA' FUNZIONALE

(Dr. Ing. Enrico Gori)



<p>I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture</p>	<p>Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB</p>	<p>Pag. 11</p>
--	--	--------------------

IV.1.3. – PROVA DINAMICA DI RESISTENZA PER FORZE PERPENDICOLARI AL MONTANTE DELL'ELEMENTO PREFABBRICATO DEL SISTEMA DI PROTEZIONE IN CORRISPONDENZA DELLA PARTE SUPERIORE DI COLLEGAMENTO DEL CORRENTE DI PARAPETTO

Il montante dell'elemento prefabbricato, vincolato alla trave in calcestruzzo armato, viene sottoposto, all'altezza della mezzeria della staffa di fissaggio del corrente di parapetto superiore, ad una azione dinamica, mediante un sacco appeso sulla verticale dello stesso, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato(113B-4, all.n.4),.

Per evitare la rottura del sacco contro la staffa di supporto delle traverse, è stata fissata sulla parte esterna della staffa stessa una tavola di abete di dimensione 400*150*25.

L'altezza di caduta del sacco è stata di 1,0 m.

Sono state effettuate quattro prove.

In ognuna delle prove:

- non si sono determinate rotture, ma solo deformazioni, dell'elemento prefabbricato;
- non si sono determinate distacchi dell'elemento prefabbricato dalla trave in legno di ancoraggio, ma soltanto asportazione di parte di materiale del legno in corrispondenza con l'elemento di collegamento;
- il sacco è stato arrestato dal sistema di protezione.

In relazione ai risultati delle prove, l'elemento, mod. 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi dinamici di cui al punto 7.5.2.1.6 del prEN13374:2003.



COPIA CERTIFICAZIONE COMPOSTA DA RELAZIONE ED ALLEGATI RIPORTANTI GLI SCHEMI SPERIMENTALI



Foto delle prove statiche e dinamiche di conformità alla presenza di funzionari I.S.P.E.S.L.

	ACCERTAMENTI DI LABORATORIO	ISPESL – DTS DTS-XI 05/03/SPB
<p>1. Richiedente: VERONI attrezzature edili Via P.Nenni 42048 RUBIERA (RE)</p> <p>2. Oggetto dell'intervento: PROTEZIONE PROVVISORIA PER TETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO AVENTE UNA INCLINAZIONE DI 22 GRADI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE. Elemento prefabbricato Mod 113B. Prove di conformità con i requisiti statici e dinamici del prEN 13374 del 04/2003 "Temporary edge protection system-Product specificazion, test methods"</p> <p>3. Località dell'intervento: Monte Porzio Catone e Rubiera</p> <p>4. Data dell'intervento: 03/10/03</p> <p style="text-align: center;"><u>Testo</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Il presente certificato consta di:</p> <p>n. 12 pagine n. 24 allegati</p> <p>Esso non può essere riprodotto per estratto senza l'autorizzazione dell'ISPESL.</p>		

ISPESL - ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO - DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DI SICUREZZA

I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 10
---	------------------------------------	------------

IV.1.2. – PROVA DINAMICA DI RESISTENZA PER FORZE PERPENDICOLARI ALL'ELEMENTO INFERIORE (TAVOLA FERMAPIEDE) DEL SISTEMA DI PROTEZIONE

La tavola fermapiede, realizzata con tavola di abete di dimensioni 200*40 mm, montato sulla staffa di supporto dei due elementi prefabbricati, vincolati alla trave di calcestruzzo armato, ad una distanza di 1400 mm viene sottoposto nella mezzeria, in corrispondenza della staffa di supporto, ad una azione dinamica mediante un sacco appeso sulla verticale dello stesso, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato(113B-2, all.n.2),.

L'altezza di caduta del sacco è stata di 2,25 m. Sono state effettuate quattro prove.

In ognuna delle prove:

- non si sono determinate rotture del corrente di parapetto;
- non si sono determinate rotture, ma solo deformazioni, dell'elemento prefabbricato;
- non si sono determinate distacchi dell'elemento prefabbricato dalla trave in legno di ancoraggio, ma soltanto asportazione di parte di materiale del legno in corrispondenza con l'elemento di collegamento;
- il sacco è stato arrestato dal sistema di protezione.

In relazione ai risultati delle prove, l'elemento, mod. 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi dinamici di cui al punto 7.5.2.1.6 del prEN13374:2003.



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 9
---	------------------------------------	-----------

IV - PROVE DI CONTROLLO DELLA CONFORMITA' CON I REQUISITI DINAMICI
(punto 7.5 del p.r.EN)

IV. 1 – PROVA DINAMICA DI RESISTENZA PER FORZE PERPENDICOLARI ALLA PROTEZIONE (punto 7.4.2. del pr 13374)

La prova è stata effettuata, utilizzando la struttura di prova realizzata presso lo stabilimento di produzione della ditta Veroni in Rubiera (RE), sollecitando mediante una azione dinamica di impatto realizzata mediante un sacco e con un apparato di prova conforme a quello descritto al punto 7.5.2. del p.r. EN:

IV.1.1. – PROVA DINAMICA DI RESISTENZA PER FORZE PERPENDICOLARI AL CORRENTE SUPERIORE DI PARAPETTO DEL SISTEMA DI PROTEZIONE

Il corrente di parapetto, posizionato alla sua massima altezza dalla base della superficie inclinata della trave di ancoraggio in calcestruzzo armato, realizzato con tavola di abete di dimensioni 150*25 mm, montato sulla staffa di supporto dei due elementi prefabbricati, vincolati alla trave di calcestruzzo armato, ad una distanza di 1400 mm, viene sottoposto nella mezzera ad una azione dinamica mediante un sacco appeso sulla verticale dello stesso, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato(113B-1, all.n.1).

L'altezza di caduta del sacco è stata di 1,0 m. Sono state effettuate quattro prove.

In ognuna delle prove:

- non si sono determinate rotture del corrente di parapetto;
- non si sono determinate rotture, ma solo deformazioni, dell'elemento prefabbricato;
- non si sono determinate distacchi dell'elemento prefabbricato dalla trave in calcestruzzo armato di ancoraggio, ma soltanto sfilamento parziale dei tasselli di fissaggio della piastra superiore al calcestruzzo armato;
- il sacco è stato arrestato dal sistema di protezione.

In relazione ai risultati delle prove, l'elemento, mod 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi dinamici di cui al punto 7.5.2.1.6 del prEN13374: 2003.



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB
RICHIEDENTE: VERONI attrezzature edili Via P.Nenni 42048 RUBIERA (RE)	DATA: 03 Ottobre 2003 Monte Porzio Catone

OGGETTO: PROTEZIONE PROVVISORIA PER TETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO AVENTE UNA INCLINAZIONE DI 22 GRADI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE.
Elemento prefabbricato Mod 113B.

Prove di conformità con i requisiti statici e dinamici del prEN 13374 del 04/2003 "Temporary edge protection system-Product specification, test methods"

I - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E D'IDENTIFICAZIONE

- Tipo: parapetto costituito da due parti, permanentemente collegate fra loro.
Una costituisce l'elemento inclinato di collegamento alla trave in legno e l'elemento verticale di supporto ai correnti di parapetto ed alla tavola fermapiede. L'altro, incernierato al primo, porta l'elemento di contrasto orizzontale con la trave in legno.
- Le caratteristiche costruttive sono riprodotte nei disegni allegati forniti dalla Ditta: nn. 113B-00;113B-01;113B-02;113B-03;113B-04; 113B-05;113B-06; 113B-08; 113B-09;113B-10;113B-11;113B-14; 113B-17;113B-19.
- Marchio di fabbrica: V (inciso sull'elemento di fissaggio dei correnti di parapetto e della tavola fermapiede, dis.113B-02, insieme all'anno di produzione 03)
- Materiale impiegato (secondo le indicazioni fornite dalla Ditta riportate nei disegni allegati):
Fe 360 B, UNI EN 100025
- Il materiale utilizzato per le prove, prelevato da una partita di 50 elementi, è risultato nuovo e protetto contro la corrosione mediante zincatura elettrolitica. l'elemento prefabbricato viene utilizzato come elemento di ancoraggio alle travi calcestruzzo armato del tetto e come elemento verticale (montante) della protezione provvisoria per tetti in calcestruzzo armato, avente una inclinazione non superiore a 30 gradi rispetto all'orizzontale.
Tale tipo di protezione viene classificata al punto 4.1. del prEN 13374 del 04/2003, "Temporary edge protection system-Product specification, test methods", come **sistema di classe B**. Il quale deve essere progettato per resistere sia alle forze statiche che alle forze dinamiche, basate sul requisito di:



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 3
---	------------------------------------	-----------

- Supportare una persona che si appoggi sulla protezione o fornisca un corrimano quando la persona cammini parallelamente alla protezione;
- Arrestare una persona che stia camminando o cadendo nella direzione della protezione;
- Arrestare la caduta di una persona che stia scivolando in basso da una superficie inclinata.

II - ESAME DIMENSIONALE

II.1. – CONTROLLO DEI REQUISITI DIMENSIONALI

Su uno dei saggi prelevati per l'effettuazione delle prove è stato effettuato il controllo dimensionale.

E' stato effettuato anche il controllo di conformità dell'elemento prefabbricato con i requisiti dimensionali di cui al punto 5.2. del progetto di norma. Questa non risulta in contrasto con i disposti del DPR 547/55 e del DPR 164/56 per quanto riguarda gli spazi liberi fra i correnti e l'altezza minima dal piano di calpestio del corrente superiore della protezione, mentre per quanto riguarda l'altezza della tavola fermapiede per i lavori nei cantieri edili, in conformità a quanto previsto da DPR 164/56, questa dovrà sempre essere non inferiore a 200 mm.

E' stato verificato che le dimensioni dell'elemento: altezza del montante, dimensioni e posizione della staffa di supporto dei correnti in legno, dimensione e posizione della staffa di supporto della tavola fermapiede, consentono di realizzare un sistema di protezione avente: l'altezza del corrente di parapetto non inferiore a 1000 mm, la tavola fermapiede di altezza non inferiore a 200 mm gli spazi liberi fra i correnti non superiori a 250 mm.

L'elemento prefabbricato, mod. 113B, risulta pertanto conforme al requisito dimensionali stabilito per la classe B di appartenenza al punto 5.2. del progetto di norma.

In relazione alla posizione della staffa di supporto della tavola fermapiede e della staffa di supporto del corrente intermedio, per poter realizzare uno spazio libero fra i correnti non superiore a 250 mm, l'altezza della tavola costituente la tavola fermapiede nella sua massima distanza dal corrente intermedio e della tavola costituente il corrente intermedio dovrà essere non inferiore a 350 mm.

II. 2.- CONRTOLLO DIMENSIONALE DELLE SEZIONI E DEGLI SPESSORI DEI SAGGI PROVATI

Su uno dei saggi prelevati per l'effettuazione delle prove è stato effettuato il controllo dimensionale delle sezioni e degli spessori, che viene di seguito riportato.



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 8
---	------------------------------------	-----------

La prova è stata condotta, dopo aver applicato per un minuto un carico di assestamento di 1.0 kN, sollecitando il montante con carichi progressivamente crescenti fino al carico di prova di 0.2 kN.

Saggio (n)	Carico ultimo daN	Annotazioni	
1	20	Nessuna deformazione permanente sull'elemento. Nessuna rottura. Nessun distacco degli elementi di fissaggio dell'elemento alla trave in legno	
2	20	“	“
3	20	“	“
4	20	“	“

In relazione al risultato della prova, l'elemento provato, mod. 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi paralleli al corrente di parapetto, pari a 0.2 kN

III. 4. – PROVA DI RESISTENZA A FLESSIONE VERTICALE

RELATIVA AD UN CARICO ACCIDENTALE $F_d=1.25$ kN

La prova è stata effettuata, utilizzando la struttura di prova realizzata presso lo stabilimento di produzione della ditta Veroni in Rubiera (RE), sollecitando a flessione i montanti dell'elemento prefabbricato, vincolati ad una trave in legno d'abete di dimensioni: $h=200$ mm, $l=145$ mm, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato. (113B-5, all.n.5),

Il carico è stato applicato in corrispondenza della parte inferiore della staffa superiore di supporto delle traverse in legno, costituenti i correnti di parapetto.

La prova è stata condotta sollecitando il montante con carichi progressivamente crescenti fino al carico di 1.25 kN.

Al termine della prova non sono state rilevate deformazioni permanenti sull'elemento. Non si sono determinate rotture. Non si è rilevato alcun distacco degli elementi di fissaggio dell'elemento alla trave in legno.

In relazione al risultato della prova, l'elemento, mod. 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la resistenza sotto carichi accidentali, un carico caratteristico di 1.25 kN



I. S. P. E. S. I. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 7
---	------------------------------------	-----------

Successivamente si proceduto a sollecitare di nuovo l'elemento a flessione, con carichi progressivamente crescenti fino al carico di 125.3 daN.

Saggio n.	Carico ultimo daN	Annotazioni
1	125.3	Freccia totale sotto carico 224 mm Deformazioni permanenti in prossimità della base del montante. Nessuna rottura. Nessun distacco degli elementi di fissaggio dell'elemento alla trave in legno
2	125.3	“ “
3	125.3	“ “
4	125.3	“ “

Il carico ultimo cui è stato assoggettato l'elemento risulta superiore ad 1.2 volte il carico di 49.5 daN raggiunto nella prova di resistenza. L'elemento provato, mod.113B, risulta pertanto conforme ai criteri di accettabilità di cui al punto 7.4.5. del progetto di norma.

III. 3 – PROVA DI FLESSIONE PARALLELA ALLA PROTEZIONE (punto 6.3.2. del pr 13374)

La prova è stata effettuata, utilizzando la struttura di prova realizzata presso lo stabilimento di produzione della ditta Veroni in Rubiera (RE), sollecitando a flessione, ad una altezza di 1385 mm dalla base della lamiera di fissaggio del braccio mobile dell'elemento di protezione, il montante dell'elemento prefabbricato, vincolato ad una trave in legno d'abete di dimensioni: h=200 mm, l=145 mm, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato(113B-6, all.n.6). Nel corso della prova, mediante un flessimetro, è stata rilevata la freccia d'inflessione del montante in corrispondenza dell'attacco della staffa di supporto della traverso in legno costituente il corrente di parapetto, ad una altezza di 1500 mm dalla base del montante dell'elemento di protezione.



	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 4
--	------------------------------------	-----------

Elemento	A min	A max	B min	B max	Sp min	Sp max	Ø min	Ø max
Tubo quadro 40 x 1.5	40.1	40.2	40.0	40.2	1.52	1.54		
	40.0	40.2	40.1	40.2	1.51	1.55		
	40.1	40.2	39.9	40.2	1.51	1.56		
Tubo quadro 40 x 2	40.1	40.2	40.1	40.2	1.97	1.99		
	40.0	40.2	40.1	40.2	1.97	2.00		
	40.1	40.2	40.0	40.2	1.97	2.00		
Tubo rett. 60 x 30 x 2	60.0	60.2	30.0	30.2	1.94	1.99		
	60.1	60.2	30.1	30.2	1.96	2.00		
	60.0	60.2	30.0	30.2	1.95	2.00		
Tubo rett. 50 x 25 x 2	50.0	50.2	25.0	25.2	1.97	1.99		
	50.1	50.2	25.1	25.2	1.96	2.00		
	49.9	50.2	25.1	25.2	1.96	2.00		
Staffa supporto Traversa a "L" lamiera 4mm					3.97	4.00		
					3.98	4.01		
					3.97	3.99		
Lamiera di fissaggio braccio mobile 3mm					2.99	3.02		
					2.98	3.02		
					2.99	3.02		
Tondo Ø 6 mm							5.97	6.02
							5.98	6.03
							5.98	6.02
Lamiera punzonata Inf. 4 mm					4.00	4.05		
					4.02	4.06		
					4.01	4.07		
Lamiera punzonata sup. 4mm					3.99	4.01		
					3.97	4.02		
					3.98	4.02		
Forcella di base 4 mm					3.98	4.02		
					3.98	4.02		
					3.99	4.02		

III - PROVE STATICHE DI CONTROLLO DELLA CONFORMITA' CON I REQUISITI STATICI (PUNTO 7.5 del p.r.EN)

III. 1 – PROVA DI FLESSIONE PERPENDICOLARE ALLA PROTEZIONE (punto 7.4.2. del pr 13374)

La prova è stata effettuata, utilizzando la struttura di prova realizzata presso lo stabilimento di produzione della ditta Veroni in Rubiera (RE), sollecitando a flessione il montante dell'elemento prefabbricato, vincolato ad una trave in calcestruzzo armato, tramite serraggio delle due piastre graffanti per mezzo del vitone solidale alla piastra superiore e bloccaggio della piastra superiore mediante due tasselli ad espansione meccanici di diametro 8 mm, secondo lo schema sperimentale riprodotto nel disegno allegato, (113B-4, all.n.4), ad una altezza di 1385 mm dalla base della superficie del calcestruzzo.



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 5
---	------------------------------------	-----------

Nel corso della prova, mediante un flessimetro, è stata rilevata la freccia d'inflessione del montante in corrispondenza dell'attacco della staffa di supporto della traverso in legno costituente il corrente di parapetto, ad una altezza di 1385 mm dalla base della lamiera di fissaggio del braccio mobile dell'elemento di protezione.

La prova è stata condotta, dopo aver applicato per un minuto un carico di assestamento di 0.1 kN, azzerando preventivamente il flessimetro sotto un carico d'assestamento di 0,0 daN sollecitando il montante con carichi progressivamente crescenti.

Nel prospetto che segue, per ciascun saggio provato, sono riportati i valori della freccia sotto carico e della freccia residua e il carico di collasso.

Carichi kN	S a g g i			
	1	2	3	4
	Freccie (mm)			
0	0,0	0,0	0,0	0,0
0.15	7	8	7	7
0.30	15	16	16	15

La freccia elastica risulta non superiore a 55 mm, pertanto, in accordo a quanto indicato al punto 7.4.2.3 del prEN13374:20003, l'elemento prefabbricato, mod. 113B, risulta conforme al requisito stabilito per la freccia elastica sotto un carico caratteristico di 0.3 kN



I. S. P. E. S. L. Dipartimento Tecnologie di Sicurezza Laboratorio Tecnologico per le Strutture	Certificato n. DTS-XI/05/03/SPB	Pag. 6
---	------------------------------------	-----------

III. 2 – PROVA DI RESISTENZA A FLESSIONE

La prova è stata condotta con le stesse modalità di cui al punto III.1.

Dopo l'azzeramento del flessimetro, il montante è stato sollecitato a flessione, con carichi progressivamente crescenti, fino ad un carico di 49.5 daN, corrispondente al carico di 0.3 daN*(1.1*1.5), rilevando la freccia sotto carico e la freccia residua allo scarico.

Carichi daN	S a g g i (n)			
	1	2	3	4
	Freccie (mm)			
0	0,0	0,0	0,0	0,0
17.5	8	7	8	7
30	15	15	16	16
49.5	25	26	26	25
0	0	1	1	0

La freccia residua allo scarico risulta inferiore al 10% della freccia massima.

L'elemento prefabbricato provato l'elemento, mod. 113B, risulta pertanto conforme ai criteri di accettabilità di cui al punto 7.4.5. del progetto di norma.

