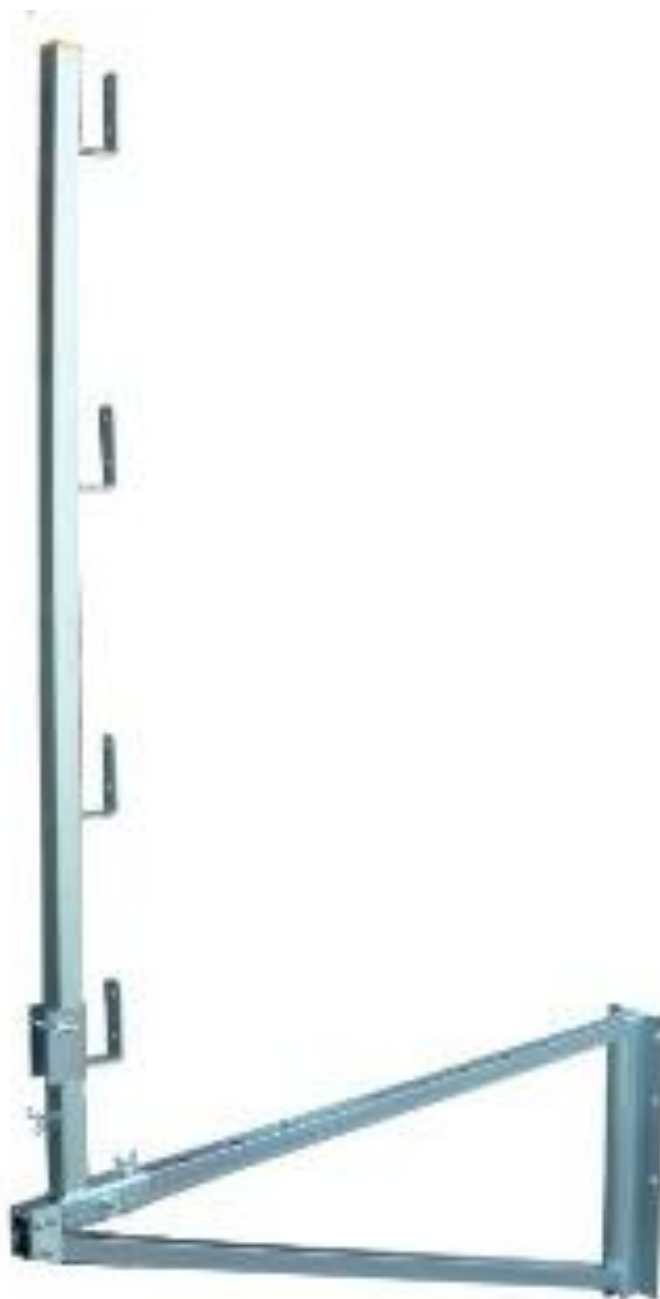

PARAPETTO ANTICADUTA TEMPORANEO
Mod. F1250 CLC
CERTIFICATO UNI EN 13374 CLASSE C



Manuale D'Uso - Certificazione

INDICE

CLASSE C.....	pag. 01
MANUALE DI ISTRUZIONE.....	pag. 03
USO DEI PARAPETTI.....	pag. 03
PIANO DI LAVORO ORIZZONTALE.....	pag. 03
PIANO DI LAVORO A DEBOLE PENDENZA.....	pag. 04
PIANO DI LAVORO A FORTE PENDENZA.....	pag. 04
PIANO DI LAVORO A FORTISSIMA PENDENZA.....	pag. 05
ISPEZIONE DEI PARAPETTI.....	pag. 06
MANUTENZIONE PARAPETTI.....	pag. 06
ESEMPI DI FISSAGGIO.....	pag. 07
MONTAGGIO.....	pag. 10
CERTIFICAZIONE.....	pag. 11
RELAZIONE TECNICA.....	pag. 12
MATERIALI.....	pag. 12
PROVE DI CARICO.....	pag. 13
DIMENSIONI.....	pag. 17
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	pag. 18



DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA PER PARAPETTI TEMPORANEI E PIANI DI LAVORO A FORTE PENDENZA

CLASSE C

L'Articolo 36 BIS del D. LGS. 626/94 prescrive, nei lavori temporanei in quota, di assegnare la priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale. Riguardo ai dispositivi di protezione collettiva l'elemento di maggiore utilizzo è sicuramente il parapetto. La norma EN 13374 stabilisce tre differenti classi di appartenenza dei parapetti in base all'inclinazione della superficie di lavoro rispetto al piano orizzontale e dalla possibile altezza di caduta. I parapetti devono prevedere un minimo di due correnti con un'altezza utile del corrente superiore non inferiore ad 1 metro ed una tavola fermo piede di altezza non inferiore ai 15 cm.

PARAPETTO ANTICADUTA F1250 CLC



Alla luce dei risultati delle prove effettuate dal Politecnico di Milano con il rilascio del certificato relativo n°. 2010/937 del 04/05/2010 e dei calcoli analitici, la cui documentazione viene fornita su richiesta,

la FAPET di Gollin Mariano DICHIARA che il proprio dispositivo per parapetto oggetto della presente è **conforme alla normativa UNI EN 13374 e classificato in CLASSE C**, in grado di sopportare in sicurezza le sollecitazioni e le spinte che si possono determinare in caso di scivolamento o caduta da tetti con inclinazione elevata (tra i 30° e i 45° e fino ai 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 5 m), a condizione che vengano seguite e rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente manuale.

Tale dispositivo di protezione anticaduta è indicato per cordoli, cordonati, gronde e situazioni dove non è consentito operare con altri sistemi.

In caso di impossibilità ad utilizzare mezzi alternativi, il sistema è in grado di supportare i carichi derivanti da semplici operazioni di camminamento, nel rispetto di tutte le precauzioni e le indicazioni previste dalla normativa.

Il parapetto riporta il nome del fabbricante, il riferimento alla norma, la classe, l'anno e il mese di fabbricazione o il numero di serie. Viene allegato il manuale di istruzione.

MANUALE DI ISTRUZIONE

LINEE GUIDA GENERALI

USO

Il presente capitolo riporta alcune indicazioni generali per l'uso in sicurezza dei sistemi collettivi di protezione dei bordi per cui il lavoratore deve ricevere informazione e formazione adeguata ai sensi degli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 626/94.

I sistemi collettivi di protezione dei bordi devono essere correttamente installati, è necessario quindi l'intervento di una persona qualificata che effettua il montaggio e lo smontaggio (montatore), seguendo scrupolosamente delle procedure specifiche, per eliminare e/o ridurre i rischi di caduta dall'alto e di urto contro il sistema di protezione dei bordi. A tal proposito si sottolinea come il datore di lavoro debba ottemperare a quanto disposto dal D.Lgs. 626/94 in riferimento all'informazione (art. 21), alla formazione (art. 22) e all'addestramento adeguato e specifico del montatore su "le misure e le attività di prevenzione e protezione adottate" e, quindi, sul montaggio e sullo smontaggio dei sistemi collettivi di protezione dei bordi. L'addestramento adeguato e specifico è necessario in quanto detti sistemi collettivi di protezione vengono impiegati durante lo svolgimento di lavori in quota.

L'utilizzo di tali sistemi di tipo collettivo non esclude la necessità di impiegare DPI specifici contro le cadute dall'alto che possono risultare indispensabili in alcune fasi del ciclo lavorativo; basta pensare, per esempio, ai casi in cui il sistema collettivo non si può montare dal basso o con l'ausilio di piattaforme di lavoro oppure ai lavori su tetti a falde molto estese e/o a forte pendenza in cui l'uso di parapetti provvisori e le reti di sicurezza non potrebbe ridurre i rischi dovuti all'urto del lavoratore su di essi a causa dell'energia cinetica posseduta.

Uso dei parapetti provvisori

Nel contesto lavorativo attuale l'uso dei parapetti provvisori è decisamente diffuso ed il campo di applicazione vasto anche alla luce della adattabilità di questi sistemi alle varie tipologie di lavoro ed alla struttura sulla quale i parapetti provvisori stessi vanno fissati. Le attività in cui si utilizzano sono quelle relative alla costruzione di edifici (solai, tetti, superfici inclinate estese) e di infrastrutture in generale (ponti, ferrovie). Qualora il Piano di Sicurezza e Coordinamento preveda l'utilizzo di parapetti provvisori, questo dovrà contenere indicazioni che ne facilitino la scelta e la messa in opera; il Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa esecutrice dovrà recepire tali elementi ed effettuare il montaggio, l'utilizzo e lo smontaggio in condizioni di sicurezza. Nella trattazione che segue l'utilizzo del parapetto provvisorio dipende da due fattori: l'inclinazione del piano di lavoro ed i materiali che costituiscono la struttura di ancoraggio.

1.1 Uso dei parapetti provvisori secondo l'inclinazione del piano di lavoro

1.1.1 Piano di lavoro orizzontale

Ai fini della valutazione dei rischi si considera il piano di lavoro orizzontale quando il lavoratore, in piedi o camminando in ogni direzione su di esso, non è soggetto al rischio di scivolamento e/o di rotolamento, mantenendo l'equilibrio nella posizione iniziale. Con l'installazione di un parapetto provvisorio, il lavoratore, nelle condizioni sopra esposte, può appoggiarsi o procedere contro il parapetto provvisorio producendo sollecitazioni statiche o quasi statiche sugli elementi costituenti il sistema e sugli ancoraggi.

I parapetti provvisori da impiegare su piani di lavoro orizzontali sono classificati in base a quanto affermato nel paragrafo 5.2 come sistema di classe A. Queste attrezzature devono resistere alle forze statiche determinate da:

- un lavoratore che si appoggia alla protezione;
- un lavoratore che cammina parallelamente alla protezione.

I sistemi di classe A possono essere utilizzati nelle situazioni in cui:

- non si debbono effettuare lavori su superfici in pendenza;
- la velocità caratteristica del vento non sia superiore a quella prescritta dal fabbricante.



Prima dell'installazione è necessario verificare che le strutture alle quali il sistema viene ancorato siano idonee a sopportare i carichi trasferiti dai supporti principali (montanti) del parapetto provvisorio (vedi figura 15). I componenti del sistema devono essere conformi a quanto specificato nelle norme tecniche e sopportare le sollecitazioni contenute in esse. Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori prefabbricati da assemblare su elementi strutturali di piani di lavoro orizzontali:

- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto;
- nei supporti vanno inseriti tavole di legno o profili di acciaio della resistenza indicata dal costruttore;
- lo spazio tra i correnti non deve essere superiore a 47 cm; se la disposizione del corrente intermedio non consente di rispettare questa misura il parapetto provvisorio prefabbricato deve essere realizzato in maniera tale che lo spazio libero fra i correnti sia non superiore a 25 cm;
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;
- l'altezza del fermapiè deve essere almeno pari a 20 cm;
- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.
- I parapetti di classe A non deve avere una inclinazione sulla verticale superiore a 15°

1.1.2 Piano di lavoro a debole pendenza

Ai fini della valutazione dei rischi si considera il piano di lavoro a debole pendenza quando il lavoratore, in piedi o camminando in ogni direzione su di esso, pur potendo mantenere l'equilibrio della posizione iniziale, è soggetto ad un rischio lieve di scivolamento, di rotolamento e/o di urto contro degli ostacoli. Con l'installazione di un parapetto provvisorio il lavoratore, nelle condizioni sopra esposte, a seguito della caduta, dello scivolamento e dell'urto contro il parapetto provvisorio, produce delle sollecitazioni dinamiche sugli elementi costituenti il sistema e sugli ancoraggi, tali da non causare lesioni gravi e di carattere permanente su di esso.

I parapetti provvisori da impiegare su piani di lavoro a debole pendenza sono classificati in base a quanto affermato nel paragrafo 5.2 come sistema di classe B.

Queste attrezzature devono resistere alle forze statiche e dinamiche determinate da:

- un lavoratore che si appoggia alla protezione;
- un lavoratore che cammina parallelamente alla protezione;
- un lavoratore che scivola ed urta contro la protezione.

Il campo di applicazione è molto vasto e comprende una molteplicità di attività come la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di tetti a falde di edifici civili ed industriali.

I sistemi di classe B possono essere utilizzati nelle situazioni in cui:

- la superficie di lavoro sia a debole pendenza;
- la velocità caratteristica del vento non sia superiore a quella prescritta dal fabbricante.

Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori prefabbricati da assemblare su piani di lavoro a debole pendenza:

- nei supporti vanno inseriti tavole di legno o profili di acciaio della resistenza indicata dal costruttore;
- lo spazio tra i correnti non deve essere superiore a 25 cm;
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;
- l'altezza del fermapiè deve essere almeno pari a 20 cm;
- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.
- la verticalità deve essere tra la perpendicolare al tetto e la verticale passante per il piede del montante

1.1.3 Piano di lavoro a forte pendenza

Ai fini della valutazione dei rischi si considera il piano di lavoro a forte pendenza quando il lavoratore, pur potendo stare in piedi o camminare in ogni direzione su di esso, è soggetto ad un rischio elevato di scivolamento, di rotolamento e di urto contro degli ostacoli.

Con l'installazione di un parapetto provvisorio il lavoratore, nelle condizioni sopraesposte, a seguito della caduta, dello scivolamento, del rotolamento e dell'urto contro parapetto provvisorio, produce delle sollecitazioni dinamiche sugli elementi costituenti il sistema e sugli ancoraggi, tali da causare lesioni gravi e di carattere non permanente su di esso.

I parapetti provvisori da impiegare su piani di lavoro a forte pendenza sono classificati in base a quanto affermato nel paragrafo 5.2 come sistema di classe C.

Queste attrezzature devono resistere alle forze statiche e dinamiche determinate da:

- un lavoratore che si appoggia alla protezione;
- un lavoratore che cammina parallelamente alla protezione;
- un lavoratore che scivola, rotola ed urta contro protezione.

Il campo di applicazione è molto vasto e comprende una molteplicità di attività come la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di tetti a falde di edifici civili ed industriali.

I sistemi di classe C possono essere utilizzati nelle situazioni in cui:

- la superficie di lavoro sia a forte pendenza;
- la velocità caratteristica del vento non sia superiore a quella prescritta dal fabbricante.

Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori prefabbricati da assemblare su piani di lavoro a forte pendenza:

- nei supporti vanno inseriti tavole di legno o profili di acciaio della resistenza indicata dal costruttore;
- lo spazio tra i correnti non deve essere superiore a 10 cm;
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;
- l'altezza del fermapiède dovrà essere almeno pari a 20 cm;
- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali
- la verticalità deve essere tra la perpendicolare al tetto e la verticale passante per il piede del montante

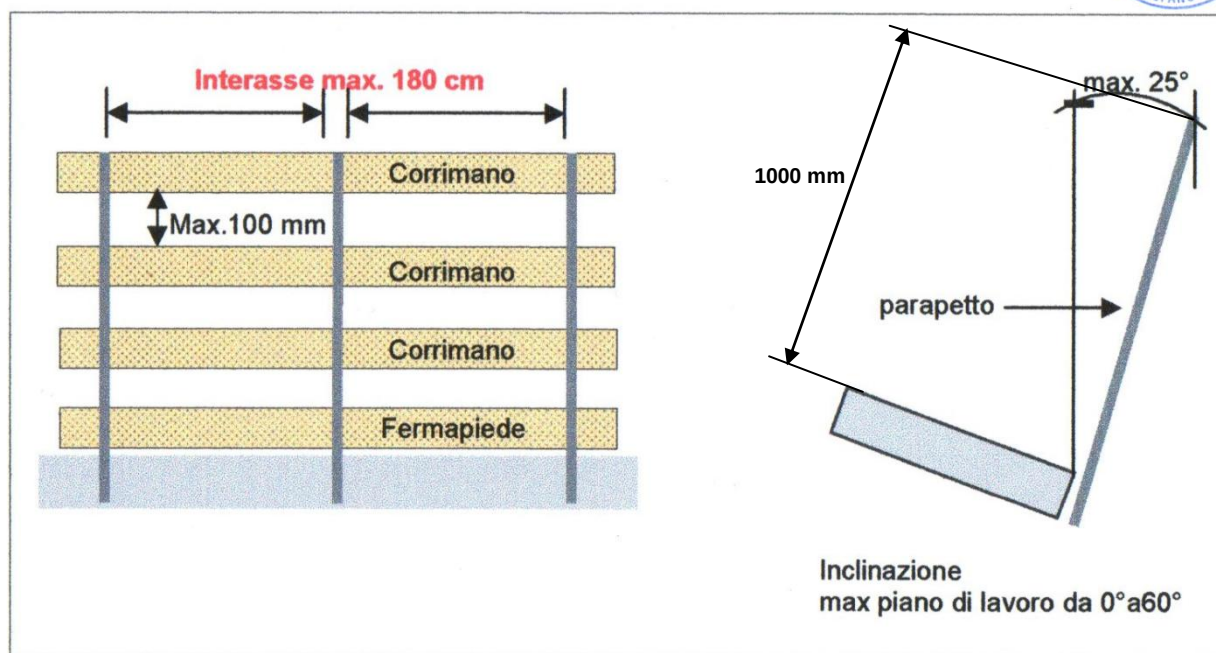
1.1.4 Piano di lavoro a fortissima pendenza

Ai fini della valutazione dei rischi si considera il piano di lavoro a fortissima pendenza quando il lavoratore non può stare in piedi o camminare in ogni direzione su di esso senza scivolare, rotolare e urtare contro degli ostacoli.

Con l'installazione di un parapetto provvisorio il lavoratore, nelle condizioni sopra esposte, a seguito della caduta, dello scivolamento, del rotolamento e dell'urto contro il parapetto provvisorio produrrebbe delle sollecitazioni dinamiche sugli elementi costituenti il sistema e sugli ancoraggi tali da causare rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente su di esso. I parapetti provvisori perdono, quindi, parte della loro efficacia in quanto i rischi residui conseguenti al loro utilizzo sono elevati.

In questo caso per effettuare le lavorazioni è necessario utilizzare tecniche alternative al sistema collettivo di protezione dei bordi quali il lavoro su fune, i ponti sviluppabili o i cestelli elevatori.

Celato Ing. Stefano





Ispezione dei parapetti provvisori

ciascuna attrezzatura deve essere ispezionata ad intervalli raccomandati dal fabbricante ed al massimo ogni sei mesi. Prima d'ogni impiego bisognerà verificare l'integrità dei componenti (materiali e saldature), la movimentazione di parti mobili ed l'efficacia dispositivi di blocco e sblocco. Dopo ogni impiego il lavoratore deve verificare l'integrità dei componenti (materiali e saldature) ed effettuare una accurata pulizia di tutte le parti; nel caso l'integrità e/o la funzionalità dell'attrezzatura risultassero compromesse, essa deve essere sottoposta al controllo del montatore o di un'altra persona qualificata dal fabbricante, che deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo o della sostituzione.

Il montatore dell'attrezzatura deve effettuare l'ispezione periodica e quelle prima del montaggio e dopo lo smontaggio. Il lavoratore deve effettuare l'ispezione giornaliera prima di iniziare l'attività lavorativa.



Manutenzione dei parapetti provvisori

Nei parapetti provvisori è necessario verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura, ingrassando le parti di movimento come viti e perni; inoltre una buona conservazione delle parti superficiali elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.

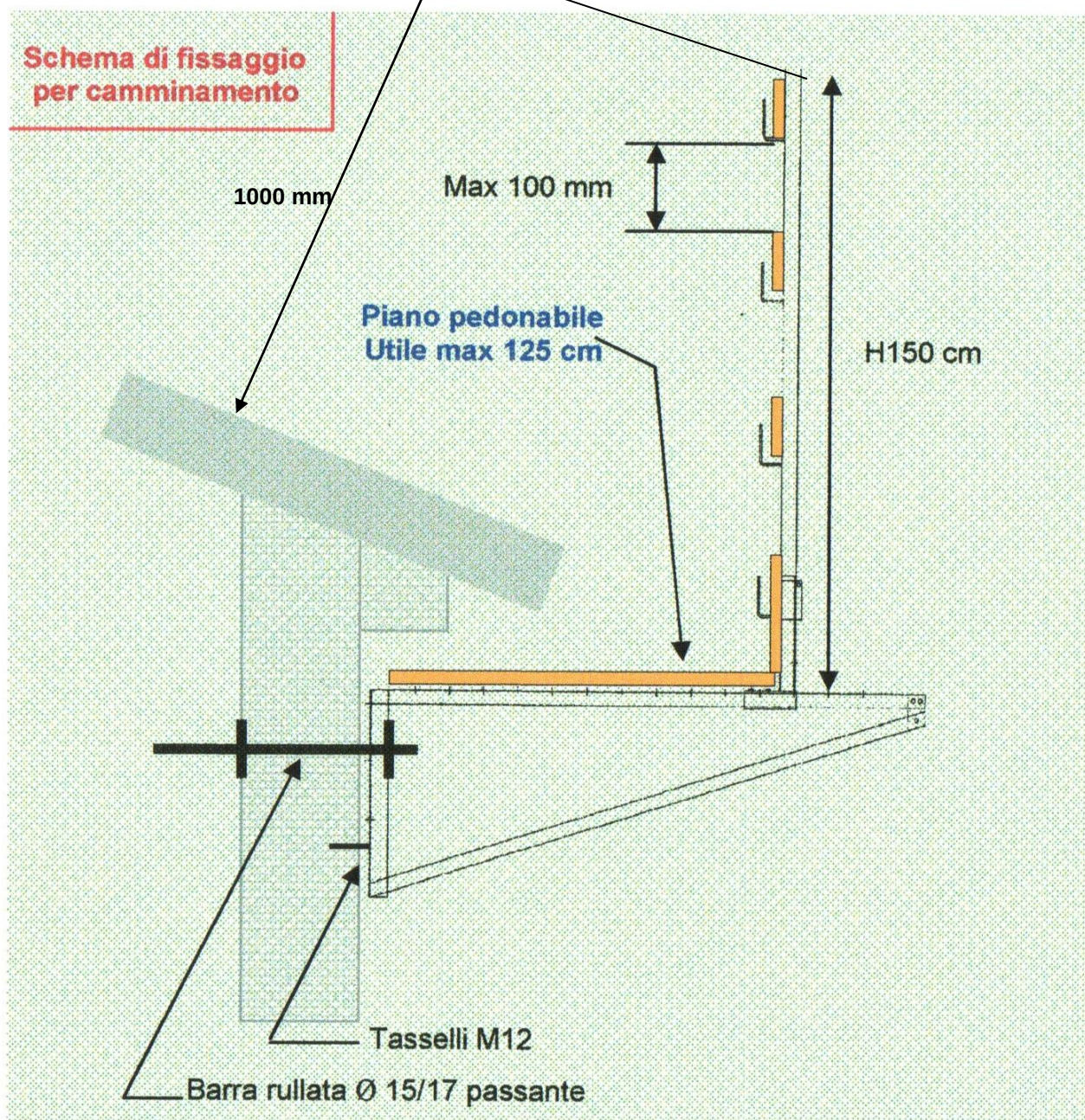
Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti l'elemento deve essere sostituito. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo del parapetto provvisorio riparato.



AVVERTENZE

1. FAPET declina ogni responsabilità dall'uso improprio del proprio manufatto e nel caso gli altri elementi utilizzati per il sistema di protezione anticaduta non risultino rispondenti ai requisiti necessari
2. FAPET, ai fini di un costante miglioramento dei propri prodotti, si riserva la facoltà di modificare in qualunque momento i particolari costruttivi del proprio modello.
3. Prestare massima attenzione alla qualità del supporto; in caso di incertezza sulla regolarità della superficie o sulla consistenza del materiale ridurre l'interasse tra i montanti.
4. Verificare sempre dopo il fissaggio la tenuta della spondina per assicurarsi che non ci siano irregolarità nel supporto cementizio/parete
5. Quando gli elementi della barriera vengono sottoposti ad urto violento, dovranno esser sostituiti
6. Quando gli elementi della barriera vengono sottoposti a forte vento, si verifichi la stabilità di tenuta

ESEMPIO DI FISSAGGIO

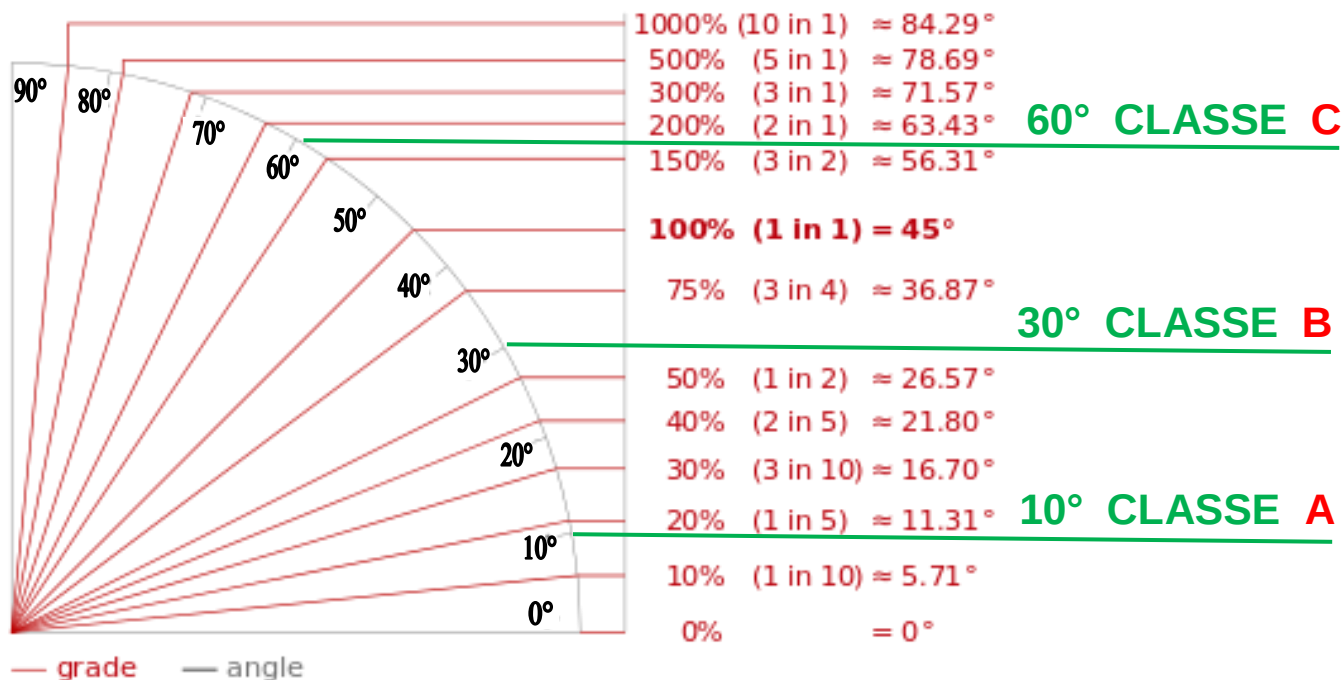


In caso di camminamento le mensole possono essere fissate mediante sei tasselli M12x120 come da certificazione effettuando delle prove di tenuta sui tasselli con strumento **conforme alle normative CE**.

Nel caso la tenuta non fosse sicura bisogna procedere con l'inserimento di una barra rullata Ø 15/17 come da schema.



ESEMPIO di PENDENZE TETTO



La classe C si considera tale quando la pendenza del tetto supera i 30° (pendenza in gradi) cioè un tetto con pendenza superiore al 60% (pendenza in percentuale) fino ad un massimo di 60° cioè un 175% di pendenza.

CONDIZIONI GENERALI D'IMPIEGO

- La pendenza della superficie di lavoro non deve essere superiore a 60°
- L'inclinazione del parapetto non deve scostarsi dalla verticale di 25°
- La distanza tra la parte più alta della protezione e la superficie di lavoro (misurata sulla perpendicolare alla superficie) deve essere di almeno 1 mt.
- Altezza massima di utilizzo dal suolo 20 mt
- Velocità del vento non superiore a 30 m/s
- Lo spazio tra i parapetti deve essere colmato con tavole di corrimano, intermendi e fermapiedi in legno di abete o di altra essenza (classe minima C16 - UNI EN 338) o con altri profili metallici in grado di resistere ai carichi richiesti dalla normativa UNI EN 13374 : 2004, in caso si utilizzino le reti di sicurezza devono essere del sistema di tipo U in conformità alla EN 1263-1 maglia max. 10x10 mm
- Le tavole o i profili utilizzati devono essere integri sotto l'aspetto della resistenza e la loro lunghezza minima deve essere superiore di almeno 400 mm rispetto a due campate.

IN CASO di CAMMINAMENTO

- l'utilizzo del sistema deve essere considerato quando è impossibile o troppo costosa ogni altra alternativa tradizionale
- Si garantisce la portata corrispondente al peso di una persona che cammina e non per operazioni diverse o di deposito materiale, etc (comunque per una portata inferiore a 150 kg/mq)
- Gli elementi portanti fissi (mensola metallica) dovranno essere applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna con dadi e controdadi e piastre, o con dispositivi che offrano piena garanzia di resistenza (l'utilizzo dei tasselli a espansione proposto in precedenza è chiaramente vincolato alla verifica della tenuta della parete di supporto oltre che al tipo di parete)
- I sottoponti di sicurezza non sono richiesti per le passerelle di manutenzione quando la durata di impiego non supera i 5 giorni, e comunque per lavori a quote inferiori a mt 2,50 dal piano sottostante (circ ML 7/7/86 N80 ;dpr 164)



MONTAGGIO IN CLASSE C & CAMMINAMENTO (con pendenza dai 30° ai 60°)

1. Fissare la mensola mediante 06 tasselli meccanici o chimici M12x120 (**se in caso di camminamento la tenuta non fosse sicura bisogna procedere con 01 barra passante Ø 15/17 come da schema "pag.07"**) adeguati alle caratteristiche del supporto (parete edificio)
2. Il montante deve essere posizionato verticale
3. Fissare le aste verticali a contatto con il profilo di gronda, mediante il sistema tubo scorrevole e bulloni, avvitandoli per tutta la lunghezza
4. Serrare le viti a farfalla di freno sull'asta verticale e sulla mensola
5. Fissare ulteriori mensole nello stesso modo sopra indicato mantenendo un **interasse max di 180 cm**
6. In caso di camminamento procedere con il piano di calpestio fissando le tavole di legno o metalliche al portante delle mensole con viti, filoferro o appositi ganci. Le tavole di legno devono avere uno spessore minimo di 50 mm.
7. Posizionare la tavola fermapiede in modo che risulti ad una distanza **max di 20 mm** dal piano di lavoro, in caso contrario procedere con tavole ausiliari
8. Completare il montaggio del sistema con corrimano, inserendoli nelle apposite staffe dei montanti, tavole di legno o altri profili in grado di resistere ai carichi richiesti dalla normativa (classe minima di resistenza C16 - UNI EN 338) facendo in modo che lo spazio tra i correnti non sia superiore a **100 mm**
I profili (tavole di legno o metalliche) **devono essere fissate con chiodi o bulloni appositi.**
9. Montaggio con piattaforma aerea

Si ricorda che è **OBBLIGATORIA** la massima attenzione da parte dei montatori (che comunque ne rimangono responsabili) sia in fase di montaggio che di smontaggio e nella verifica della tenuta e dell'integrità di tutti gli elementi.



MONTAGGIO IN CLASSE B (con pendenza da 0° ai 30°)

Nel caso la pendenza del tetto sia inferiore ai 30° il dispositivo può essere utilizzato seguendo le condizioni di montaggio della **CLASSE B**

1. Fissare la mensola mediante 04 tasselli M10x120 adeguati alle caratteristiche del supporto (parete edificio)
2. Il montante deve essere posizionato verticale
3. Fissare le aste verticali a contatto con il profilo di gronda, mediante il sistema tubo scorrevole e bulloni, avvitandoli per tutta la lunghezza
4. Serrare le viti a farfalla di freno sull'asta verticale e sulla mensola
5. Fissare ulteriori mensole nello stesso modo sopra indicato mantenendo un **interasse max di 180 cm**
6. Posizionare la tavola fermapiede in modo che risulti ad una distanza **max di 20 mm** dal piano di lavoro, in caso contrario procedere con tavole ausiliari
7. Completare il montaggio del sistema con corrimano, inserendoli nelle apposite staffe dei montanti, tavole di legno o altri profili in grado di resistere ai carichi richiesti dalla normativa (classe minima di resistenza C16 - UNI EN 338) facendo in modo che lo spazio tra i correnti non sia superiore a 250 mm
I profili (tavole di legno o metalliche) **devono essere fissate con chiodi o bulloni appositi.**
8. Montaggio con piattaforma aerea.

Si ricorda che è OBBLIGATORIA la massima attenzione da parte dei montatori (che comunque ne rimangono responsabili) sia in fase di montaggio che di smontaggio e nella verifica della tenuta e dell'integrità di tutti gli elementi.



CERTIFICAZIONE - RELAZIONE TECNICA e PROVE

Politecnico di Milano - Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Cod. Cliente CELAT01 Certificato di prova n° 2010/937/1 pag. 8 di 8-



POLITECNICO DI MILANO
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA STRUTTURALE
LABORATORIO PROVE MATERIALI
20133 MILANO – P.ZA LEONARDO DA VINCI, 32

Sede di Milano

accettazione materiale: Via Celoria, 3 Tel.: 02-2399.4210 Fax : 02-2399.4211

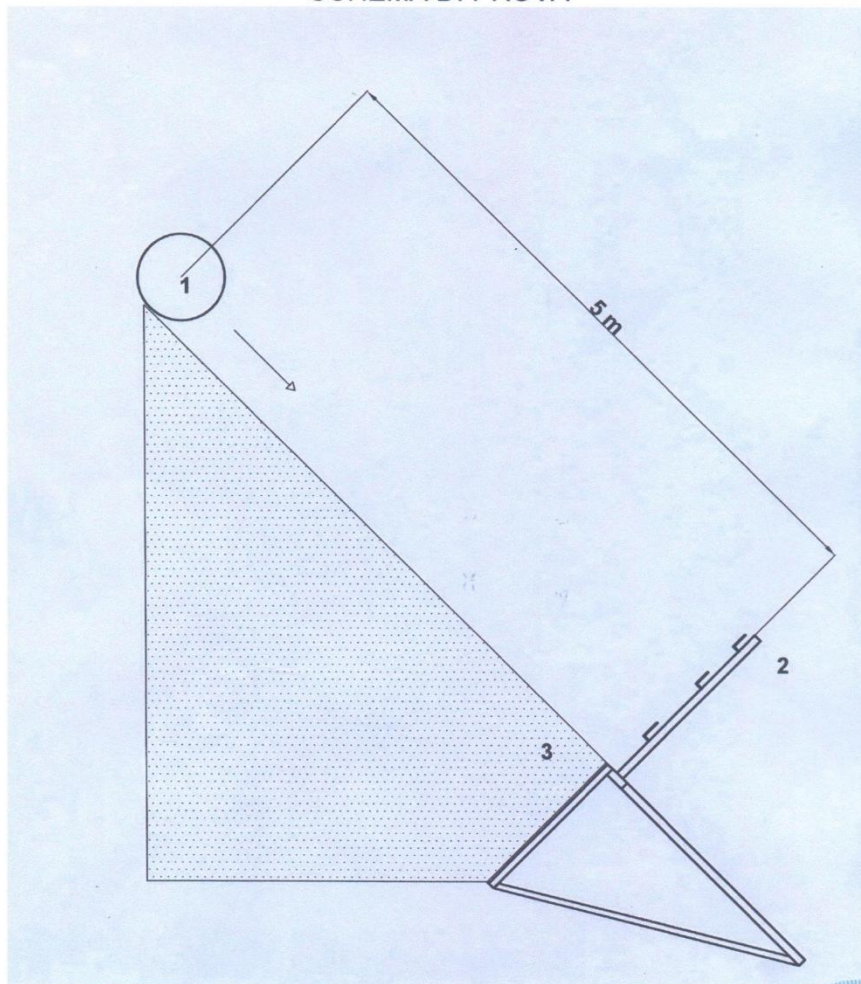
Cod. Fiscale 80057930150
P. IVA 04376620151

Sede di Lecco

C.so Promessi Sposi, 29
23900 Lecco
Tel.: 0341-48.8793
Fax : 0341-48.8771

Richiedente: FAPET DI GOLLIN MARIANO – BORSO DEL GRAPPA (TV)

SCHEMA DI PROVA



- 1) CORPO CILINDRICO DA 75 Kg;
- 2) CAMPIONE;
- 3) ANGOLO PARI A 60°;



Il Responsabile Tecnico
Luigi Sacco

Luigi Sacco

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA PER PARAPETTI TEMPORANEI E PIANI DI LAVORO A FORTE PENDENZA.

RELAZIONE TECNICA

(circ.min.lav. 9 novembre 1978 n° 85/78 e segg.)

Descrizione dell'elemento

il dispositivo consiste in un montante per la realizzazione di parapetti di protezione anticaduta composto da un'asta metallica verticale scorrevole e una mensola di supporto , ancorata alla parete con n.6 tasselli M12 (carico di rottura unitario di almeno 3.5 kN all'estrazione). L'interasse massimo tra montanti è di 180 cm ed in opera vengono inserite e bloccate nei 4 inserti le traverse orizzontali di protezione in legno o metallo conformi ai requisiti richiesti.

Materiali

Gli acciai strutturali normalmente impiegati sono richiamati nella seguente tabella con le relative caratteristiche meccaniche di riferimento :

ACCIAIO TIPO	tensione di rottura (N/mm2)	tensione di snervamento (N/mm2)
S 235 JR	360	235
S 275 JR	430	275
S 355 JR	510	355

Pertanto il materiale utilizzato risulta conforme alla specifica UNI-EN7958 che richiede una resistenza alla rottura a trazione non minore di 300 N/mm2 e una sollecitazione di snervamento non minore di 200 N/mm2.

Sono altresì disponibili i certificati di prova dei materiali rilasciati dai fornitori o la dichiarazione del fabbricante, secondo le modalità previste dal 10.2 delle istruzioni CNR10011.



Protezione Superficiale

La protezione superficiale adottata è di natura inorganica a base di metalli realizzata attraverso la zincatura

Si raccomanda il costante controllo degli stessi onde evitare i rischi connessi alla corrosione, provvedendo alla eventuale sostituzione.

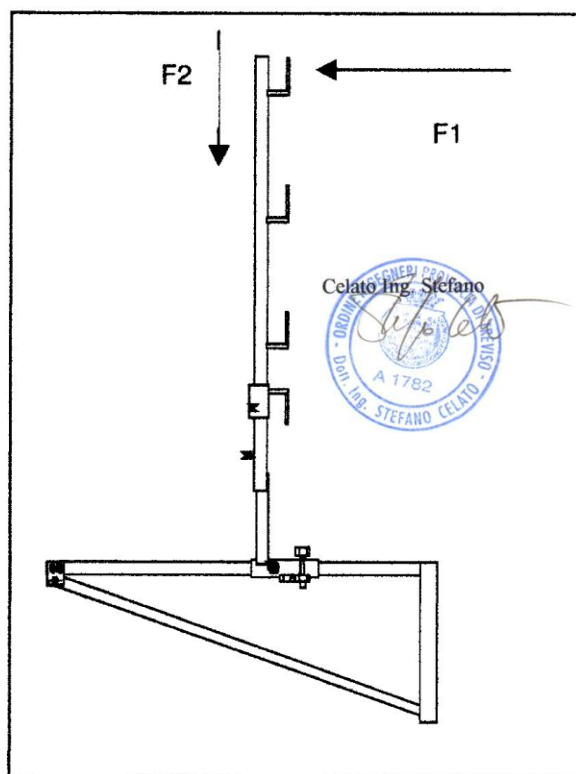
Prove di carico

Come previsto dalla normativa si sono effettuate delle prove al fine di verificare la conformità ai requisiti di sicurezza degli elementi e le caratteristiche dei materiali; tali prove sono state eseguite secondo le indicazioni della Normativa UNI EN 13374 – 2004 – 7.5.2.2.

Fermo restando i valori delle spinte sui parapetti previsti dalla norma cnr 10027/85, i parapetti destinati alla protezione contro la caduta di persone da ponteggi o ponti servizio accessibili solo agli addetti ai lavori possono essere verificati per (circ 44 del 15/05/90):

- una freccia elastica ≥ 35 mm sotto una forza di sollecitazione orizzontale pari a 0,3 kN applicata nel punto più critico;
- assenza di rotture a freccia > 200 mm sotto sovraccarico accidentale applicato dall'alto verso il basso, con un angolo di $\pm 10^\circ$ pari a 1,25 kN su una lunghezza di 100 mm.

Per la classe C, in particolare, è previsto anche la verifica al carico dinamico: l'elemento deve essere in grado di assorbire una energia di 2200 J in qualunque punto situato al massimo al di sopra di 200 mm della parte più bassa



Le prove di carico **DINAMICO PER LA CLASSE C** sono state effettuate dal Politecnico di Milano con il rilascio del certificato relativo n°. 2010/937 del 04/05/2010

Dalla prova effettuata su n.3 sistema-campione, si evince che tutti i campioni hanno supportato l'urto del dispositivo e superato la prova .

Le prove statiche vengono ottenute attraverso i calcoli analitici. di seguito riportati

L'uso di parapetti provvisori, non richiede il progetto degli stessi se si impiegano manufatti realizzati dal costruttore che ne dichiara la conformità alla norma UNI EN 13374 e se sono montati secondo le indicazioni dello stesso.

L'impiego di DPC non certificati è sconsigliato, e comunque in tal caso è necessario garantire almeno gli stessi requisiti prestazionali previsti dalla norma UNI 13374.

CLASSE C

Si ricorda che i Parapetti provvisori da utilizzare come dispositivi di protezione collettiva hanno funzione di impedire la caduta dall'alto del lavoratore dalle superfici di lavoro - piane ed inclinate - e/o di ridurre il livello di energia trasmesso al lavoratore nell'urto contro il sistema stesso nelle superfici di lavoro inclinate.

Il dispositivo FAPET 13374 C è un sistema di protezione bordi di classe C, in quanto progettato per resistere a sollecitazioni dinamiche forti, sulla base della necessità di sostenere il lavoratore a seguito della caduta, dello scivolamento, del rotolamento e dell'urto contro il sistema di protezione dei bordi.

Calcoli analitici

forza di sollecitazione orizzontale pari a 0,3 kN applicata nel punto più critico;

la verifica viene condotta ipotizzando un'azione $Q = 300 \text{ N}$, e considerando l'altezza del parapetto $L = 1500 \text{ mm}$ (caso limite)

$$\begin{aligned}\sigma_{sn} &= \text{resistenza media allo snervamento} &= M / W = Q l / W \\ & &= 300 \times 1500 / 2857 = 157 < \sigma_{amm}\end{aligned}$$

$$I = \text{momento d'inerzia} = (B H^3 - b h^3) / 12 = 57153 \text{ mm}^4$$

$$W = \text{modulo di resistenza a flessione della membratura} = 2857 \text{ mm}^3$$

$$E = \text{costante elastica del materiale} = 205.000 \text{ N/mm}^2$$

$$\begin{aligned}\text{spostamento } f_x &= Q l^3 / 3 E I \\ &= 300 \times 1500^3 / 3 \times 205.000 \times 57153 = 28,8 \text{ mm}\end{aligned}$$

Tale valore risulta inferiore rispetto al massimo scostamento possibile accettato di 35 mm (CNR 10027/85).

sovraccarico accidentale applicato dall'alto verso il basso, con un angolo di $\pm 10^\circ$ pari a 1,25 kN su una lunghezza di 100 mm

si consideri il caso reale, con il montante $L = 1500 \text{ mm}$, vincolato in basso alla struttura e libero sopra. Supponiamo infatti che le tavole che costituiscono i correnti del parapetto non svolgano alcuna reazione.

$$L_{eff} = 2L = 3000 \text{ mm}$$

$$A = \text{area della sezione del tubo} = 231 \text{ mm}^2$$

$$r = \text{raggio giratore} = \sqrt{I/A}$$

$$\text{con rapporto di snellezza } \Lambda = L_{eff} / r = 191$$

per Eulero

$$\begin{aligned}Q_{critico} &= \pi^2 E I / L_{eff}^2 \\ &= 12835 \text{ N} = 12.8 \text{ kN} \gg 1.25 \text{ kN previsti dalla prova}\end{aligned}$$

Si può pertanto desumere che il sistema subirà minimi spostamenti, comunque inferiori al limite previsto dalla normativa di mm 200.

Inoltre applicando la stessa forza orizzontalmente, con la formula del passo precedente si otterrebbe uno spostamento $f_x = 119$, comunque inferiore



Verifica di sforzo in caso di camminamento

Per provare la possibilità di usare il parapetto come camminamento, sarà da provare la tenuta dei montanti al carico P .

Supponiamo che i vincoli della staffa a parete siano opportunamente verificati ; in particolar modo si predispongano n. 6 tasselli M12 (350daN)

Considerando dapprima la trave AB come incastrata e con carico concentrato

$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ resistenza ammissibile

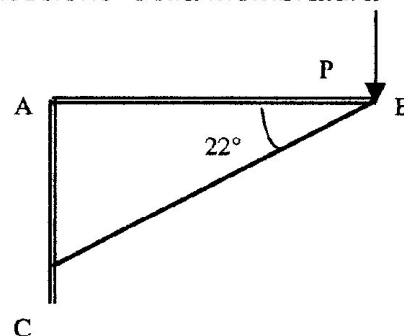
$W = (BH^3 - bh^3) / 6H = 2748 \text{ mm}^3 =$ modulo di resistenza a flessione della membratura

$L = 1350 \text{ mm}$ lunghezza trave AB

$A = 264 \text{ mm}^2 =$ area sezione del tubo

$$P_{1,max} = 4 \sigma_{amm} W / L$$

$$= 1.3 \text{ kN}$$

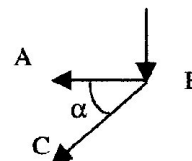


Per la presenza dei fori lungo la trave AB sarà da considerare un fattore correttivo di almeno 1.5 , il che determina un carico ammissibile su AB di 87 daN, e quindi la possibilità del camminamento.

L'ipotesi iniziale di trave incastrata per AB viene confermata dal carico ammissibile per BC :

$$F_{BC, amm} = \sigma_{amm} \cdot A_{BC}$$

$$= 160 \cdot 264 = 42.2 \text{ Kn}$$



$$P_{2,MAX} = F_{BC, max} \cdot \sin \alpha$$

$$= 15.8 \text{ kN}$$

molto maggiore rispetto al carico ammissibile per AB , confermando l'ipotesi.



CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati delle prove e dei calcoli analitici si ritiene che il sistema parapetto oggetto della presente sia **conforme alla normativa UNI EN 13374 e classificato in CLASSE C**, in grado di sopportare in sicurezza le sollecitazioni e le spinte che si possono determinare in caso di scivolamento o caduta da tetti con inclinazione elevata (tra i 30° e i 45° e fino ai 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 5 m), a condizione che vengano seguite e rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente manuale.

In caso di impossibilità ad utilizzare mezzi alternativi, il sistema è in grado di supportare i carichi derivanti da operazioni di camminamento, nel rispetto di tutte le precauzioni e le indicazioni previste dalla normativa (categoria 2 CNR 10027/85).

Il parapetto riporta il nome del fabbricante, il riferimento alla norma, la classe, l'anno e il mese di fabbricazione o il numero di serie.

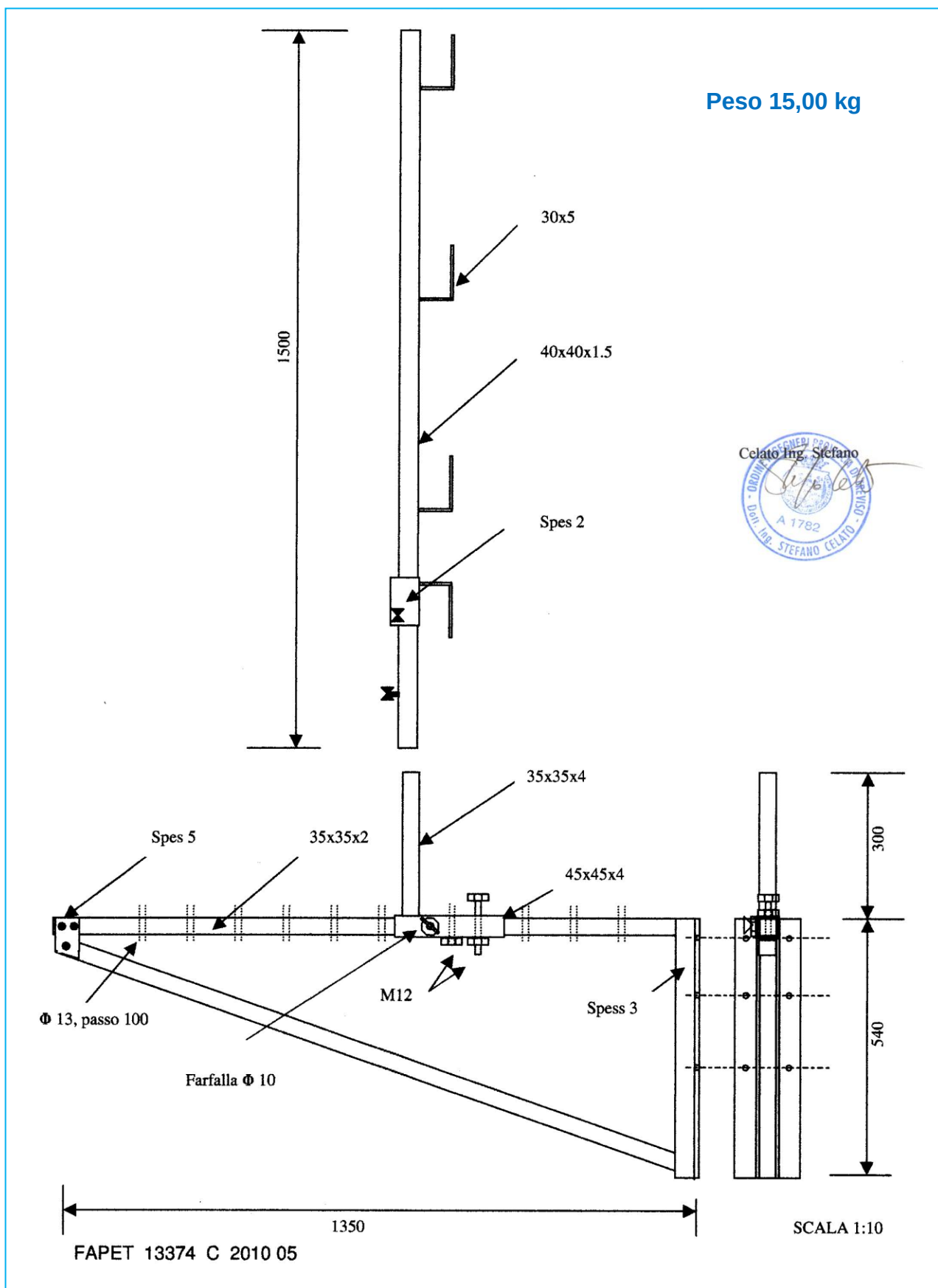
FAPET 13374 C

Montebelluna , 10/05/2010

Celato Ing. Stefano



DIMENSIONI



RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi di base della linea guida sono rappresentati dalle vigenti leggi in materia di prevenzione degli infortuni e dalle norme tecniche di settore.

Legislazione

DPR 27 aprile 1955, n. 547

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

DPR 7 gennaio 1956, n. 164

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

DPR 19 Marzo 1956, n. 303

Norme generali per l'igiene sul lavoro.

Circolare del Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale n. 13 del 20 Gennaio 1982

Mezzi anticaduta e montaggio prefabbricati: Parte II.

Circolare 44 del 15/5/90 (ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati)

DM 22 maggio 1992, n. 466

Regolamento recante il riconoscimento di efficacia di un sistema individuale per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici.

D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475

Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 Dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai Dispositivi di protezione individuale.

D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i.

Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 2001/45/CE, 99/92/CE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494 e s.m.i.

Attuazione della direttiva 92/57/CEE.

D.Lgs. 2 gennaio 1997, n. 10

Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CEE relative ai dispositivi di protezione individuale.

D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235

Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

Norme europee

UNI EN 13374: 2004

Sistemi di protezione temporanea dei bordi - Specifiche di prodotto e metodi di prova.



NOTE:

[illegible]

MADE IN ITALY

FAPET di Gollin Mariano

Via Fabbian Matteo, 3/d
31030 BORSO DEL GRAPPA (TV)
tel. +39 0423.561750
fax. +39 0423.561750

e-mail: info@fapetedilizia.it -- www.fapetedilizia.it

FAPET **EDILIZIA**
Fabbricazione Attrezzature Per l'edilizia
