

UNI-EN 13659:2004
-PROVA DI RESISTENZA AL VENTO-

RISULTATI DI PROVA

SM 20 – scuretto mini in massello di pino - spessore 20 mm - dimensioni h. 3.000 mm x l. 2.000

Dimensioni: N°4 ante da 344 mm x 2999 mm; n°2 ante da 329 mm x 2999 mm

Rappresentativo di:

LI 25 e 30 - DO 25 e 30 Antone Okoumè liscio o pantografato spessore 25 o 30 mm

Data

02/05/2007



Rapporto di prova N°

272-1 / 2007

Responsabile Laboratorio Prove
P.I. Ambrosi Alessandro

Il rapporto è composto da n°9 pagine e può essere riprodotto solo integralmente.
I risultati di seguito sono riferiti unicamente al campione testato.

OFFICINA MECCANICA DI PRECISIONE - CENTRO AFFILATURA UTENSILI WIDIA

AMBROSI CESARE & C S.r.l.

Via Paludi, 16 GARDOLO (TN) ITALY – Tel. +39.0461.990067 – Fax +39.0461.960722 – Cod. Fisc. E P.I. 00669200222
e-mail: info@ambrosimeccanica.com internet: www.ambrosimeccanica.com

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE TESTATO

- Dati del richiedente:** DALL'OSTE S.a.s.
Via Lago di Garda 32/36 – 36077 – ALTAVILLA VICENTINA (VI)
P.IVA: 01228290241
- Nome commerciale del modello:** SM20 – SCURETTO MINI
- Descrizione del modello:** Pannello a doghe verticali assiemate da tubolare in acciaio 12 x 1,5 zincato a scomparsa (vedi disegno allegato).
- Caratteristiche del materiale:** Legno massello.
- Specie legnosa:** Pino US o Pinus sylvestris.
- Meccanismi di sospensione:** N°5 cerniere 40 x 22 mm con aletta per ogni anta interna marca DI-DIEFFE cod. 141 ad interasse 660; N°5 cardini tipo annuba per ogni anta laterale marca AGB cod. 00120 (vedi scheda allegata).
- Meccanismo di chiusura:** N°1 KIT Asta-Spagnoletta – 3-4 ante maniglia lunga con griffe autoregolanti marca AGB cod. H00901.04.04; n°1 aste per spagnoletta nero opaco marca AGB cod. H00900.08.93; n°6 piastre di chiusura ad angolo marca AGB cod. H00901.26.93; cavallotti e guida asta neri; n°8 lame di aggancio per imposta marca AGB cod. H00901.39.93 (vedi scheda allegata).
- Dimensioni dei giunti apribili (LxH):** N°4 ante da 344 mm x 2999 mm + n°4 ante da 329 mm x 2999 mm per una luce complessiva di 2000 mm x 3000 mm.
- Spessore dei profili:** 20 mm x 45 / 65 mm
- Sistema di giunzione angolare:** Perline con profilo maschio e femmina.
- Marca, numero e dimensioni della viti di fissaggio:** Viti ditta HECO-FIXPLUS in acciaio zincato nero con le seguenti dimensioni: squadri, e bandelle 5x40, spagnoletta mm 4x25, piastra di chiusura ad angolo mm 4x25.
- Tipologia adesivo utilizzato:** Konigleim F334 certificata per la tenuta all'acqua secondo EN204/205, per la tenuta alla temperatura secondo WATT91, per la resistenza al carico statico secondo CREEP TEST (vedi scheda allegata).
- Tipo di verniciatura:** Vernice ADLER applicata in 3 mani: impregnante Aquawood TI Corà, cod.57400; Fondo ADLER Aquawood intermedio HF cod. 53769; Finitura ADLER Aquawood DSL tinta frumento cod. 51768 (vedi scheda allegata).

In allegato:

disegni tecnici degli schermi: prospetto (visto di fronte) sezioni orizzontali e verticali
scheda tecnica ferramenta utilizzata (asta di chiusura –spagnoletta – piastra di chiusura – cardini)
scheda tecnica adesivo utilizzato
scheda tecnica vernice utilizzata

METODO DI PROVA

PREPARAZIONE DEL CAMPIONE:

Il campione è inserito in un telaio chiuso su 4 lati, il quale presenta una rigidità tale da sopportare le pressioni di prova senza indurre deformazioni nel campione. Dispositivi di fissaggio e meccanismi di bloccaggio del campione sono dichiarati dal richiedente conformi alle istruzioni di fissaggio.

MODALITA' DELLA PROVA:

La prova di resistenza al carico del vento è stata eseguita in conformità alla EN 1932:2001, con il rispetto della EN 13527:1999 (prova dello sforzo di azionamento), e secondo le richieste della EN 13659:2004. E' stata eseguita alla temperatura ambiente specificata dalla EN1932:2001 e dalla EN 13527:1999 (23°C +/- 5°C) ed è stata eseguita in funzione della specifica tipologia di movimentazione del campione (cfr. § 9 EN 1932:2001 e cfr. § 5.3.1 EN 13527:1999).

Principio di prova:

Consiste nell'applicazione di una sequenza stabilita di pressioni di prova, per valutare la resistenza al vento di chiusure oscuranti.

Metodo di caricamento:

Il campione è stato sottoposto ai carichi di prova distribuiti in posizione orizzontale in ragione di 9 punti a metro quadrato, applicando dei pesi equivalenti alla pressione In Pascal indicati nelle varie classi di prova.

Sequenza di prova:

Il campione è stato sottoposto a prova secondo la seguente sequenza:

- misurazione della forza di azionamento preliminare;
- applicazione del carico nominale diretto (FN) per 2 minuti;
- misurazione dello sforzo di azionamento;
- applicazione del carico nominale inverso (FN) per 2 minuti;
- misurazione dello sforzo di azionamento;
- applicazione del carico di sicurezza diretto (FS) per 2 minuti;
- applicazione del carico di sicurezza inverso (FS) per 2 minuti;
- verifica di eventuali cedimenti o rotture della ferramenta di sospensione e bloccaggio.

Tali prove sono eseguite per le classi oggetto di test.

Carico P:

Il carico "P" applicato corrisponde al differenziale di pressione esercitato dal vento sull'esterno del campione ed è corrispondente alle classi di resistenza al vento specificato nella norma EN 13659:2004 (cfr Tab.1).

Carico nominale FN:

Il carico nominale "FN" corrisponde al carico diretto ed inverso applicato alla chiusura oscurante che permette la riproduzione degli effetti causati dalla pressione uniforme su di essa. E' funzione della pressione di prova "p", di un coefficiente "β" che esprime la relazione tra il carico statico del vento ed il carico di prova, e della superficie sottoposta a carico (L x H); per la tipologia di campione sottoposto a prova (campioni senza meccanismo di protezione della tipologia comprendente persiane avvolgibili, imposte, veneziane, soffiotti a chiusura piatta, soffiotti e persiane a pannelli scorrevoli):

$$FN = \beta \times p \times L \times H$$

Carico di sicurezza Fs:

Il carico nominale "FS" corrisponde al carico diretto o inverso sotto il quale non deve verificarsi alcuna rottura del campione ed è collegato al carico FN da un coefficiente di conversione "γ" il cui valore dipende dal tipo di prodotto e nel caso specifico è pari a 1.5 con riferimento alla EN 13659:2004

$$FS = \gamma \times FN$$

Misurazione dello sforzo di azionamento Fc:

Per le chiusure oscuranti di tipo P (prodotto verticale con rotazione attorno ad asse verticale, cfr. § 5.3.1 EN 13527:1999) senza stecche orientabili e senza meccanismo di proiezione, si misura lo sforzo di manovra per la movimentazione suddiviso in:

- Sforzo di estensione: con il campione completamente chiuso, si registra lo sforzo massimo applicato durante la fase di movimento fino alla posizione di estensione completa, mediante dinamometro applicato ad un cavo in maniera perpendicolare al piano del campione. (Fig. 1).
- Sforzo di ritrazione: con il campione completamente aperto, si registra lo sforzo massimo applicato durante la fase movimento fino alla posizione di ritiro completo, mediante dinamometro applicato ad un cavo con angolo di 10°, fissato al centro dell'anta. (Fig. 2).

Fig. 1

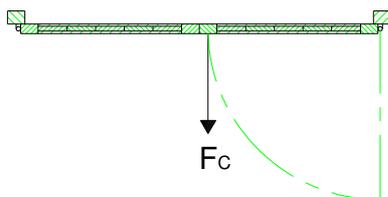
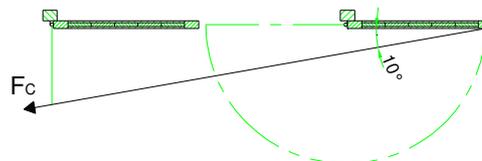


Fig. 2



ELENCO DISPOSITIVI DI MISURA UTILIZZATI

TIPO STRUMENTO	CODICE STRUMENTO	DATA ULTIMA CALIBRAZIONE
Macchina motorizzata per l'applicazione del carico positivo e negativo	M001/2006	*****
Piastre tarate e pesi vari	P1-14	07/2006
Cronometro	CM 001	07/2006
Dinamometro SUNDOO model SN-200	DM 001	05/2006
Bilancia meccanica ALFA BILICI mod. 705	BL 001	06/2006
Flessometro 5000mm	FL 001	06/2006
Termoigrometro digitale	TM 001	03/2006

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA:

Il dispositivo di prova consiste in un telaio motorizzato che ruota di un angolo di 180 gradi, e con arresto in posizione verticale per la prova di apertura e chiusura (foto 1). Nelle posizioni orizzontali 0° e 180° per l'applicazione del carico positivo e negativo (foto 2).

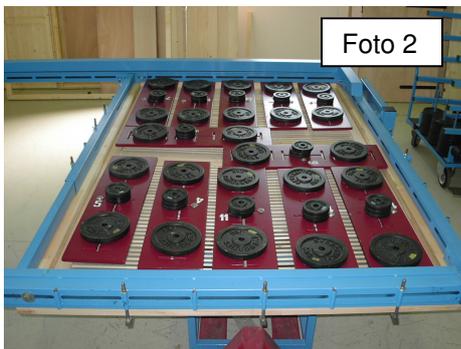


Foto 2



Foto 1

Sullo schermo bloccato in posizione orizzontale vengono posizionati dei pesi preparati per riprodurre una pressione graduale (foto 2). Per quanto riguarda i punti di caricamento, nove pesi per mq sono distribuiti ad intervalli regolari sullo schermo.

Il peso da applicare per le varie prove è il carico nominale detratto il peso della cortina (schermo).

Il peso della cortina viene misurato su una bilancia tarata (foto 3).

Lo sforzo di manovra viene effettuato con un dinamometro di precisione (foto 4).

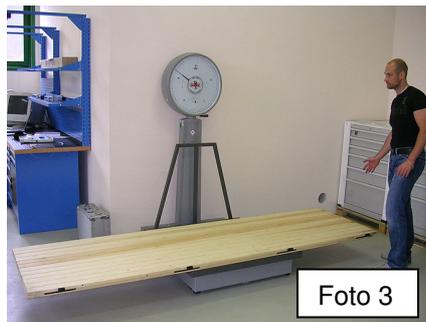


Foto 3



Foto 4

RISULTATI DI PROVA

I risultati della “Prova di resistenza al carico di vento” sono espressi in conformità al § 9.2.3 della norma EN 1932:2001 e al § 4.4 della EN 13659:2004 come di seguito riportato:

Classi di resistenza al carico di vento	0	1	2	3	4	5	6
Pressione nominale P (N / mq)	< 50	50	70	100	170	270	400
Pressione nominale 1,5 P (N / mq)	> 75	75	100	150	250	400	600

Tab. 1: Classi di resistenza al carico di vento (EN 13659:2004)

I risultati dello “sforzo di azionamento” FC sono espressi in conformità al § 6.3 della norma EN 13659:2004, in funzione del tipo di movimentazione del campione sottoposto a prova.

Si registra lo sforzo massimo di estensione e di ritiro definito dai valori medi delle tre prove.

Il valore dello sforzo di manovra è il maggiore di questi due valori medi. (cfr. § 5.3.3 EN 13527).

In assenza di meccanismi di orientamento delle stecche e di proiezione della cortina mobile, la classe generale dello sforzo di azionamento “FC” per il campione considerato deriva dalla sola classe di movimentazione delle ante (sforzo di manovra), che può essere di due classi ed è sotto specificata.

Tipo di movimentazione	Fc (N)		
	classe 1	classe 2	
Argano o leva	30	15	
Cinghia, corda o catena	90	50	
Operazione tramite barra o manuale	piano verticale	90	50
Operazione tramite barra o manuale	piano orizzontale o inclinato	50	30

Tab. 2: Valori massimi di Fc in funzione dei tipi di movimentazione (cfr. EN 13659:2004)

Dopo l'applicazione del carico nominale alla classe tecnica di riferimento, vengono esaminate:

1. Deformazioni permanenti del campione, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio.
2. Variazione V nella forza di azionamento in percentuale (dove “Pi” e “Pe” sono rispettivamente i valori di forza di azionamento preliminari e dopo aver eseguito la sequenza di prova), calcolate secondo la formula:

$$V = 100 \times (Pe / Pi - 1) \%$$

Dopo l'applicazione del carico di sicurezza alla classe tecnica di riferimento, vengono esaminate:

1. Uscite del campione dai suoi dispositivi di fissaggio, meccanismi di bloccaggio e guide.
2. Rotture del campione, dei dispositivi di fissaggio, meccanismi di bloccaggio e guide.

I criteri di accettazione al fine del superamento della prova previsti dalla EN 13659:2004 prevedono:

1. Dopo l'applicazione del carico nominale, sia l'assenza di deformazioni permanenti del campione, dei dispositivi di fissaggio e di bloccaggio, sia il mantenimento della classe delle forze di azionamento.
2. Dopo l'applicazione del carico di sicurezza, sia l'assenza di uscite del campione dai dispositivi di fissaggio, di bloccaggio o guide, sia l'assenza di rotture del campione e delle sue parti costituenti.

CONDIZIONI AMBIENTALI:

Temperatura rilevata al momento della prova	18°C
Umidità della sala prove	46%

SFORZO DI MANOVRA MEDIO PRIMA DELL'APPLICAZIONE DEL CARICO NOMINALE DIRETTO ED INVERSO.

FORZA DI ESTENSIONE	7,3 N
FORZA DI RITRAZIONE	17,7 N
SFORZO DI MANOVRA FC	17,7 N

Limite di accettabilità classe 1: 90N - Limite di accettabilità classe 2: 50N

Classe di appartenenza	CLASSE 2
------------------------	-----------------

PROVA CLASSE TECNICA 5

Risultati del carico nominale diretto $F_N = 270 \text{ N} / \text{mq}$ applicato per 2 minuti.

Deformazione permanenti dell'anta, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio:
nessuna

Variazione sforzo di manovra medio dopo l'applicazione del carico nominale diretto:

FORZA DI ESTENSIONE	7,3 N	COSTANTE	0%
FORZA DI RITRAZIONE	17,8 N	AUMENTO	1%
SFORZO DI MANOVRA	17,8 N	AUMENTO	1%

Risultati del carico nominale inverso $-F_N = 270 \text{ N} / \text{mq}$ applicato per 2 minuti.

Deformazione permanenti dell'anta, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio:
nessuna

Variazione sforzo di manovra medio dopo l'applicazione del carico nominale inverso:

FORZA DI ESTENSIONE	7,5 N	AUMENTO	2%
FORZA DI RITRAZIONE	18 N	AUMENTO	2%
SFORZO DI MANOVRA	18 N	AUMENTO	2%

Risultati del carico di sicurezza diretto (f_s) = 400 N / mq applicato per 2 minuti

Risultati del carico di sicurezza inverso ($-f_s$) = 400 N / mq applicato per 2 minuti

Uscita della persiana dai suoi dispositivi di fissaggio, meccanismi di bloccaggio, e guide:
nessuna

Rotture o uscite della cortina (schermo), dei dispositivi di fissaggio, dei meccanismi di bloccaggio e delle guide:
nessuna

CLASSE TECNICA 5	SUPERATA
-------------------------	-----------------

PROVA CLASSE TECNICA 6

Risultati del carico nominale diretto $F_N = 400 \text{ N} / \text{mq}$ applicato per 2 minuti.

Deformazione permanenti dell'anta, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio:
nessuna

Variazione sforzo di manovra medio dopo l'applicazione del carico nominale diretto:

FORZA DI ESTENSIONE	7,8 N	AUMENTO	7%
FORZA DI RITRAZIONE	18,7 N	AUMENTO	6%
SFORZO DI MANOVRA	18,7 N	AUMENTO	6%

Risultati del carico nominale inverso $-F_N = 400 \text{ N} / \text{mq}$ applicato per 2 minuti.

Deformazione permanenti dell'anta, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio:
nessuna

Variazione sforzo di manovra medio dopo l'applicazione del carico nominale inverso:

FORZA DI ESTENSIONE	7,7 N	AUMENTO	5%
FORZA DI RITRAZIONE	18,2 N	AUMENTO	3%
SFORZO DI MANOVRA	18,2 N	AUMENTO	3%

Risultati del carico di sicurezza diretto (f_s) =600 N / mq applicato per 2 minuti

Uscita della persiana dai suoi dispositivi di fissaggio, meccanismi di bloccaggio, e guide:
nessuna

Rotture o uscite della cortina (schermo), dei dispositivi di fissaggio, dei meccanismi di bloccaggio e delle guide:
nessuna

Risultati del carico di sicurezza inverso ($-f_s$) =600 N / mq applicato per 2 minuti

Uscita della persiana dai suoi dispositivi di fissaggio, meccanismi di bloccaggio, e guide:
nessuna

Rotture o uscite della cortina (schermo), dei dispositivi di fissaggio, dei meccanismi di bloccaggio e delle guide:
nessuna

CLASSE TECNICA 6

SUPERATA

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Alla luce dei risultati sopra esposti, per quanto riguarda la resistenza al vento secondo la norma UNI EN 13569: 2004, il campione è classificato in

CLASSE TECNICA 6

RIEPILOGO SINTETICO DEI RISULTATI DI PROVA

Dati del richiedente: DALL'OSTE S.a.s.

Nome commerciale del modello: SM20 – SCURETTO MINI

Descrizione del modello: Pannello a doghe verticali assiemate da tubolare in acciaio 12 x 1,5 zincato a scomparsa.

CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO

1) Alla luce delle prove e dei risultati ottenuti secondo le norme:

- UNI EN 13569 : 2004 **chiusure oscuranti, requisiti prestazionali compresa la sicurezza.**
- UNI EN 1932:2002 **resistenza al carico di vento, metodo di prova.**

Il prodotto "**SM20 – SCURETTO MINI**" ha superato i requisiti della:

CLASSE TECNICA 6 (classe di resistenza ai carichi di vento)

Deformazione permanenti dell'anta, dei dispositivi di fissaggio e dei meccanismi di bloccaggio:

Nessuna

2) Alla luce delle prove e dei risultati ottenuti secondo le norme:

- UNI EN 13527 : 2001, **misurazione dello sforzo di manovra,**
 - Valore di estensione prima della prova: **7.3 N**
 - Valore di ritrazione prima della prova: **17.7 N**
 - Sforzo di azionamento prima della prova: **17.7 N**
 - Valore di estensione - variazione in % dopo la prova: **+7%**
 - Valore di ritrazione - variazione in % dopo la prova: **+6%**
 - Sforzo di azionamento - variazione dopo la prova: **+6%**

Il prodotto "**SM20 – SCURETTO MINI**" ha superato i requisiti della:

CLASSE 2 (classe dello sforzo di azionamento)