

<b>Ente Nazionale Italiano di Unificazione</b>	Via Battistotti Sassi, 11b 20133 Milano - Italia
Ente riconosciuto con DPR n. 1522 del 20.9.1955 Membro Italiano ISO e CEN	Telefono (02) 700241 Telefax Sett. Vendite (02) 70105992 Telefax Sett. Tecnico (02) 70106106 Internet: <a href="http://www.uni.com">http://www.uni.com</a>
P.IVA 06786300159 CF 80037830157	CCP 31636202



#### LICENZA D'USO

UNI riconosce al cliente di questo prodotto scaricato on-line dal **webstore UNI** (d'ora in avanti denominati solo "prodotto") i diritti non esclusivi e non trasferibili di cui al dettaglio seguente, in conseguenza del pagamento degli importi dovuti. Il cliente ha accettato di essere vincolato ai termini fissati in questa licenza circa l'installazione e la realizzazione di copie o qualsiasi altro utilizzo del prodotto. La licenza d'uso non riconosce al cliente la proprietà del prodotto, ma esclusivamente un diritto d'uso secondo i termini fissati in questa licenza. UNI può modificare in qualsiasi momento le condizioni di licenza d'uso.

#### COPYRIGHT

Il cliente ha riconosciuto che:

- il prodotto è di proprietà di UNI in quanto titolare del copyright -così come indicato all'interno del prodotto- e che tali diritti sono tutelati dalle leggi nazionali e dai trattati internazionali sulla tutela del copyright
- tutti i diritti, titoli e interessi nel e sul prodotto sono e saranno di UNI, compresi i diritti di proprietà intellettuale.

#### UTILIZZO DEL PRODOTTO

Il cliente può installare ed utilizzare esclusivamente per fini interni del proprio personale dipendente una sola copia di questo prodotto, su postazione singola. Le condizioni per l'installazione che permetta la condivisione del prodotto da parte di più postazioni devono essere concordate con UNI. Al cliente è consentita la realizzazione di UNA SOLA COPIA del file del prodotto, ai fini di backup. Il testo del prodotto non può essere modificato, tradotto, adattato e ridotto. L'unica versione del testo che fa fede è quella conservata negli archivi UNI. È autorizzata la riproduzione -NON INTEGRALE- del prodotto solo su documenti ad esclusivo uso interno del cliente. È vietato dare il prodotto in licenza o in affitto, rivenderlo, distribuirlo o cederlo a qualunque titolo in alcuna sua parte, né in originale né in copia.

#### AGGIORNAMENTO DEL PRODOTTO

Questo prodotto scaricato on-line dal **webstore UNI** è la versione in vigore al momento della vendita. Il prodotto è revisionato, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti. UNI non si impegna ad avvisare il cliente della pubblicazione di varianti, errata corrige o nuove edizioni che modificano, aggiornano o superano completamente il prodotto; è importante quindi che il cliente si accerti di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

#### RESPONSABILITA' UNI

Né UNI né un suo dirigente, dipendente o distributore può essere considerato responsabile per ogni eventuale danno che possa derivare, nascere o essere in qualche modo correlato con il possesso o l'uso del prodotto da parte del cliente. Tali responsabilità sono a carico del cliente.

#### TUTELA LEGALE

Il cliente assicura a UNI la fornitura di tutte le informazioni necessarie affinché sia garantito il pieno rispetto dei termini di questo accordo da parte di terzi. Nel caso in cui l'azione di terzi possa mettere in discussione il rispetto dei termini di questo accordo, il cliente si impegna a collaborare con UNI al fine di garantirne l'osservanza. UNI si riserva di intraprendere qualsiasi azione legale nei confronti del cliente a salvaguardia dei propri diritti in qualsiasi giurisdizione presso la quale vi sia stata una violazione del presente accordo. L'accordo è regolato dalla normativa vigente in Italia e il tribunale competente per qualsiasi controversia è quello di Milano.

#### USER LICENSE

For this product downloaded online from the **UNI webstore** (hereafter referred to as "products") UNI grants the client with the non-exclusive and non-transferable rights as specified in detail below, subordinate to payment of the sums due. The client accepted the limits stated in this license regarding the installation or production of copies or any other use of the products. The user license does not confer to clients ownership of the product, but exclusively the right to use according to the conditions specified in this license. UNI may modify the conditions of the user license at any time without notice.

#### COPYRIGHT

The client acknowledged that:

- The product is property of UNI, as copyright owner –as specified in the product itself– and the said rights are governed by national legislation and international agreements on copyright.
- All rights, deeds and interests in and on the product shall remain property of UNI, including those of intellectual property.

#### PRODUCT USE

The client may install and use a single copy of the product on one workstation exclusively for internal use by employed personnel. Conditions of installation which enable sharing of the product by multiple workstations must be agreed upon with UNI. The client is permitted to make ONE COPY ONLY for backup purposes. The text of the product may not be modified, translated, adapted or reduced. The only version of the authentic text is that conserved in the UNI archives. NON-INTEGRAL reproduction of the product is authorised only on documents used exclusively internally by the client. Granting of the product license, hire, resale, distribution or transfer of any part of the product, in its original version or copy is strictly prohibited.

#### PRODUCT UPDATES

This product downloaded online from the **UNI webstore** is the current version of the UNI standard valid at the time of sale. Products are revised, when necessary, with the publication of new editions or updates. UNI does not undertake to notify clients of publication of the said variants, errata corrige or new editions which modify, update or completely replace products; it is therefore important that the clients ensure possession of the latest edition and updates where relevant.

#### UNI LIABILITY

Neither UNI nor relative manager, employee or distributor may be held liable for any damage deriving/arising from or correlated to the use of any products by clients. Liability lies exclusively with the clients.

#### LEGAL PROTECTION

The client shall guarantee to UNI the supply of all information required to ensure the full observance of the terms of this agreement by third parties. Should the action of third parties compromise observance of the said terms of agreement, the client undertakes to collaborate with UNI to guarantee compliance. The agreement is governed by current standards in Italy, and in the event of dispute the competent court shall be that of Milan. UNI reserves to undertake legal action with respect to the client to safeguard specific rights in all aspects of jurisdiction in which the present agreement has been breached.

---

**NORMA  
EUROPEA**

---

**Tende esterne**  
**Requisiti prestazionali compresa la sicurezza**

---

**UNI EN 13561**

---

OTTOBRE 2004

---

External blinds  
Performance requirements including safety

Versione bilingue  
del giugno 2005

---

La norma specifica i requisiti che le tende esterne devono soddisfare quando installate in un edificio. La norma tratta anche i rischi significativi dal punto di vista della sicurezza delle macchine per la fase di costruzione, trasporto, installazione, uso e manutenzione delle tende.

---

**TESTO INGLESE E ITALIANO**

La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese e italiana della norma europea EN 13561 (edizione maggio 2004) e tiene conto delle correzioni introdotte l'8 settembre 2004.

---

ICS 91.060.50

---

**UNI**  
**Ente Nazionale Italiano**  
**di Unificazione**  
Via Battistotti Sassi, 11B  
20133 Milano, Italia

---

© UNI  
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

[www.uni.com](http://www.uni.com)



## **PREMESSA NAZIONALE**

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua inglese e italiana, della norma europea EN 13561 (edizione maggio 2004 con correzioni dell'8 settembre 2004) che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI

### **Prodotti e sistemi per l'organismo edilizio**

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI, con delibera dell'1 aprile 2005.

---

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

**EN 13561**

May 2004

ICS 91.060.50

English version

## External blinds - Performance requirements including safety

Stores extérieurs - Exigences de performance y compris la sécurité      Markisen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen

This European Standard was approved by CEN on 9 February 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

© 2004 CEN

All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN 13561:2004: E

## CONTENTS

	<b>FOREWORD</b>	<b>1</b>
	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>SCOPE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVE REFERENCES</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>TERMS AND DEFINITIONS</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>WIND RESISTANCE</b>	<b>7</b>
	table 1 Folding and trellis arm awnings - Performance criteria .....	11
	table 2 Folding and trellis arm awnings - Measurement of reference for sequence 3 .....	13
	table 3 Projecting awning and marquisolette - Performance criteria .....	15
	table 4 Blind with lateral guiderail without tension system - Performance criteria .....	17
	table 5 Blind with lateral guiderail with tension system - Performance criteria .....	19
	table 6 Classes of wind resistance .....	19
<b>5</b>	<b>RESISTANCE TO WATER POCKET</b>	<b>21</b>
	table 7 Resistance to water pocket - Performance classes .....	21
<b>6</b>	<b>RESISTANCE TO SNOW LOAD</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>OPERATING EFFORT</b>	<b>23</b>
	table 8 Maximum values $F_c$ for operating effort .....	23
	table 9 Maximum values for $F_c$ for particular case of folding arm awning .....	23
	figure 1 Folding arm awning - Characterization of a class of operating force with peak .....	25
<b>8</b>	<b>DESIGN OF THE OPERATING MECHANISM - DIAGRAMS HPV ("HUMAN PULL VALUE")</b>	<b>25</b>
	figure 2 Diagrams HPV for cord or chain operation .....	27
	figure 3 Diagram HPV for belt operation .....	27
<b>9</b>	<b>MISUSE</b>	<b>29</b>
	figure 4 Illustration of the six possibilities of forced operation .....	29
	table 10 Misuse values relative to the type of operation .....	33
<b>10</b>	<b>MECHANICAL ENDURANCE (REPEATED OPERATION CYCLES)</b>	<b>33</b>
	table 11 Power operated products - Accuracy of the positions of limit stops .....	35
	table 12 Classes of endurance .....	35
<b>11</b>	<b>OPERATION IN FROSTY CONDITIONS</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>SAFETY IN USE</b>	<b>37</b>
	figure 5 Conservatory awning - Shearing area defined by the passage of the front profile at each guiding roller .....	39
<b>13</b>	<b>HYGIENE, HEALTH AND ENVIRONMENT</b>	<b>41</b>
<b>14</b>	<b>THERMAL RESISTANCE</b>	<b>43</b>
<b>15</b>	<b>DURABILITY</b>	<b>43</b>
	table 13 Requirements asked for each type of material .....	43
	table 14 Classes of resistance to corrosion .....	45

## INDICE

	<b>PREMESSA</b>	2
	<b>INTRODUZIONE</b>	4
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	4
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	6
<b>3</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	8
<b>4</b>	<b>RESISTENZA AL VENTO</b>	8
	prospetto 1 Tendoni a braccio pieghevole e a pantografo - Criteri prestazionali.....	12
	prospetto 2 Tendoni a braccio pieghevole e a pantografo - Misurazione del riferimento per la sequenza 3....	14
	prospetto 3 Tendone sporgente e tenda Italia - Criteri prestazionali.....	16
	prospetto 4 Tenda con binario di guida laterale senza sistema di tensionamento - Criteri prestazionali.....	18
	prospetto 5 Tenda con binario di guida laterale con sistema di tensionamento - Criteri prestazionali.....	20
	prospetto 6 Classi di resistenza al vento.....	20
<b>5</b>	<b>RESISTENZA A SACCHE D'ACQUA</b>	22
	prospetto 7 Resistenza a sacche d'acqua - Classi prestazionali.....	22
<b>6</b>	<b>RESISTENZA A CARICHI DI NEVE</b>	22
<b>7</b>	<b>SFORZO DI AZIONAMENTO</b>	24
	prospetto 8 Valori massimi $F_c$ per lo sforzo di azionamento.....	24
	prospetto 9 Valori massimi di $F_c$ per il caso particolare di un tendone a braccio pieghevole.....	24
	figura 1 Tendone a braccio pieghevole - Caratterizzazione di una classe di forza di azionamento con valore massimo.....	26
<b>8</b>	<b>PROGETTAZIONE DEL MECCANISMO DI AZIONAMENTO - DIAGRAMMI HPV ("VALORE SOLLEVAMENTO UMANO")</b>	26
	figura 2 Diagrammi HPV per azionamento a corda o a catena.....	28
	figura 3 Diagramma HPV per azionamento a cinghia.....	28
<b>9</b>	<b>USO SCORRETTO</b>	30
	figura 4 Illustrazione delle sei possibilità di azionamento forzato.....	30
	prospetto 10 Valori di utilizzo scorretto relativi al tipo di azionamento.....	34
<b>10</b>	<b>RESISTENZA MECCANICA (CICLI DI AZIONAMENTO RIPETUTI)</b>	34
	prospetto 11 Prodotti motorizzati - Precisione delle posizioni degli arresti di fine corsa.....	36
	prospetto 12 Classi di resistenza.....	36
<b>11</b>	<b>AZIONAMENTO IN CONDIZIONI DI GELO</b>	36
<b>12</b>	<b>SICUREZZA DURANTE L'UTILIZZO</b>	38
	figura 5 Tendone per serra - Area di cesoiamento definita dal passaggio del profilo anteriore su ogni rullo di guida.....	40
<b>13</b>	<b>IGIENE, SALUTE ED AMBIENTE</b>	42
<b>14</b>	<b>RESISTENZA TERMICA</b>	44
<b>15</b>	<b>DURABILITÀ</b>	44
	prospetto 13 Requisiti richiesti per ogni tipo di materiale.....	44
	prospetto 14 Classi di resistenza alla corrosione.....	46

<b>16</b>		<b>APPEARANCE PERFORMANCES</b>	<b>47</b>
	table 15	Vertical roller and conservatory awning - Dimensional tolerances .....	47
	table 16	Projecting awning - Dimensional tolerances .....	47
<b>17</b>		<b>HANDLING AND STORAGE</b>	<b>47</b>
<b>18</b>		<b>INFORMATION FOR USE</b>	<b>49</b>
<b>19</b>		<b>EVALUATION OF CONFORMITY</b>	<b>53</b>
<b>ANNEX</b> (normative)	<b>A</b>	<b>FABRICS - DETERMINATION OF THE ELONGATION OF AWNINGS FABRICS UNDER A STATIC LOAD - TEST METHOD</b>	<b>57</b>
	figure A.1	Size of sample .....	61
<b>ANNEX</b> (normative)	<b>B</b>	<b>LIST OF SIGNIFICANT MACHINE HAZARDS</b>	<b>67</b>
	table B.1	Significant hazards .....	67
<b>ANNEX</b> (informative)	<b>ZA</b>	<b>CLAUSES OF THIS EUROPEAN STANDARD ADDRESSING THE PROVISIONS OF EU CONSTRUCTION PRODUCTS DIRECTIVE</b>	<b>69</b>
	table ZA.1	Scope and relevant clauses .....	69
	table ZA.2	System of attestation of conformity of external blinds .....	71
	table ZA.3	Assignment of evaluation of conformity tasks for external blinds .....	71
	figure ZA.1	Example of the information to be given on product .....	73
	figure ZA.2	Example of the information to be given on the commercial documents .....	73
<b>ANNEX</b> (informative)	<b>ZB</b>	<b>RELATIONSHIP OF THIS DOCUMENT WITH EC DIRECTIVES</b>	<b>75</b>
		<b>BIBLIOGRAPHY</b>	<b>77</b>

<b>16</b>		<b>PRESTAZIONI RELATIVE ALL'ASPETTO</b>	<b>48</b>
	prospetto 15	Tendone verticale e per serre - Tolleranze dimensionali .....	48
	prospetto 16	Tenda sporgente - Tolleranze dimensionali .....	48
<b>17</b>		<b>MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO</b>	<b>48</b>
<b>18</b>		<b>ISTRUZIONI PER L'USO</b>	<b>50</b>
<b>19</b>		<b>VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ</b>	<b>54</b>
<b>APPENDICE</b>	<b>A</b>	<b>TESSUTI - DETERMINAZIONE DELL'ALLUNGAMENTO DEI TESSUTI</b>	
(normativa)		<b>DELLE TENDE SOTTO UN CARICO STATICO - METODO DI PROVA</b>	<b>58</b>
	figura A.1	Dimensioni del campione .....	62
<b>APPENDICE</b>	<b>B</b>	<b>ELENCO DEI RISCHI SIGNIFICATIVI PER LE TENDE MOTORIZZATE</b>	<b>68</b>
(normativa)			
	prospetto B.1	Rischi significativi .....	68
<b>APPENDICE</b>	<b>ZA</b>	<b>PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI LE</b>	
(informativa)		<b>DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA UE RELATIVA AI PRODOTTI DA</b>	
		<b>COSTRUZIONE</b>	<b>70</b>
	prospetto ZA.1	Campo di applicazione e punti corrispondenti .....	70
	prospetto ZA.2	Sistema di attestazione della conformità delle tende esterne .....	72
	prospetto ZA.3	Assegnazione di compiti di valutazione della conformità per tende esterne .....	72
	figura ZA.1	Esempio delle informazioni da riportare sul prodotto .....	74
	figura ZA.2	Esempio delle informazioni da riportare sui documenti commerciali .....	74
<b>APPENDICE</b>	<b>ZB</b>	<b>RELAZIONE FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E LE DIRETTIVE UE</b>	<b>76</b>
(informativa)			
		<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>78</b>

## FOREWORD

This document (EN 13561:2004) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 33 "Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling", the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by November 2004, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by February 2006.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative annexes ZA and ZB which are integral parts of this document.

This European Standard is a part of a series of standards dealing with blinds and shutters for buildings as defined in EN 12216.

This European Standard specifies the requirements for external blinds, the levels of performances and where applicable, the associated classes.

It is completed by test standards as well as by standards referring to specific performance requirements.

No existing European Standard is superseded.

The annexes A and B are normative.

This document includes a Bibliography.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

## PREMESSA

Il presente documento è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 33 "Porte, finestre, persiane, parti metalliche e facciate continue", la cui segreteria è affidata all'AFNOR.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro novembre 2004, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro febbraio 2006.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la/e Direttiva/e, si rimanda all'appendice informativa ZA e ZB che costituiscono parte integrante del presente documento.

La presente norma europea specifica i requisiti per le chiusure esterne, i livelli di prestazione e, quando applicabili, le relative classi.

È completata da norme sulle prove, così come da norme che trattano requisiti di prestazione specifici.

Nessuna norma europea esistente viene sostituita.

Le appendici A e B sono normative.

Il presente documento include una bibliografia.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

## INTRODUCTION

The performances given in this European Standard which illustrate suitability for use, are required for every type of external blind (intrinsic performances).

Other performances are only required as a complement (specific performances) and result in specific products. Some of them are described in European Standards (e.g. EN 1522, EN 1523). Others are described in prEN 14500 and prEN 14501 in the process of preparation and deal with important subjects such as thermal comfort, i.e.:

- solar factor;
- shading factor;
- direct solar transmittance;
- secondary heat transfert factor;
- solar radiation reduction factor.

and visual comfort, i.e.:

- light control;
- night privacy;
- visual contact with the outside;
- glare control;
- rendering of colours.

Note Health and Safety regulations require that the workplace receives as much natural light as is reasonably practical (see EU Directive 89/654/EEC) and protection of operators working with VDV screens against glare control and reflected light (see EU Directive 87/391/EEC).

The list of these documents is given in the Bibliography.

With the aim of clarifying the intentions of the standard and avoiding doubts when reading it, following assumptions were made related to power operated products while producing it:

- Negotiations occur between the manufacturer and the purchaser concerning particular conditions for use and places for use such as for nursery schools or for buildings for disabled people which need specific risk analysis;
- The risk analysis carried out in this European Standard and the significant hazards listed in annex B suppose a normal use or normally predictable use e.g. which excludes deliberate and conscious risks taken by the user (see Interpretative Document "Safety in use" of EU Construction Products Directive).

---

## 1

### SCOPE

This European Standard specifies the performance requirements which external blinds shall fulfil when fitted to a building. It deals also with the significant hazards for construction, transport, installation, operation and maintenance of the external blinds (see list of significant machine hazards in annex B).

It applies to all external blinds as well as similar products whatever their design and nature of the materials used, as follows and defined in EN 12216:

- folding arm awning, trellis arm awning, pivot arm awning, slide arm awning, vertical roller awning, marquiselette, façade awning, skylight awning, conservatory awning, Dutch awning, insect screen;
- solar screen.

This European Standard does not cover the wind resistance of fixed nor semi-fixed products, e.g. Dutch awnings, fixed or mobile and solar screen. They are not exempt from wind resistance requirements although no test methods have been established at the present time.

The products covered by this European Standard may be operated manually, with or without compensating springs or by means of electric motors (power operated products).

This document is not applicable to external blinds which are manufactured before the date of publication of this document.

## INTRODUZIONE

Le prestazioni indicate nella presente norma europea che illustrano l'idoneità all'uso, sono richieste per ogni tipo di tende esterne (prestazioni intrinseche).

Altre prestazioni sono richieste solo come complemento (prestazioni specifiche) e determinano dei prodotti specifici. Alcune di esse sono descritte in norme europee (per esempio EN 1522, EN 1523). Altre sono descritte nel prEN 14500 e nel prEN 14501 in fase di elaborazione e trattano importanti argomenti, come il comfort termico, cioè:

- fattore solare;
- fattore di schermatura;
- trasmissione solare diretta;
- fattore di trasferimento termico secondario;
- fattore di riduzione delle radiazioni solari;

e il comfort visivo, cioè:

- controllo della luce;
- privacy durante la notte;
- contatto visivo con l'esterno;
- controllo dell'abbagliamento;
- resa dei colori.

Nota I regolamenti relativi alla Salute ed alla Sicurezza richiedono che il posto di lavoro riceva quanta più luce naturale sia ragionevolmente possibile (vedere Direttiva UE 89/654/CEE) e la protezione degli operatori che lavorano con schermi VDV per quanto riguarda il controllo dell'abbagliamento e la luce riflessa (vedere Direttiva UE 87/391/CEE).

Nella bibliografia è riportato un elenco di questi documenti.

Con lo scopo di chiarire le intenzioni della norma e di evitare dubbi quando la si legge, si è presunto quanto segue relativamente ai prodotti motorizzati:

- sono condotte negoziazioni fra il fabbricante e l'acquirente relativamente alle particolari condizioni d'utilizzo e ai luoghi di utilizzo, come per esempio asili o edifici per persone disabili, che necessitano di un'analisi dei rischi specifica;
- l'analisi dei rischi effettuata nella presente norma europea e i rischi significativi elencati nell'appendice B presuppongono un utilizzo normale o un utilizzo normalmente prevedibile, per esempio che escluda rischi deliberati e consapevoli assunti dall'utente (vedere documento interpretativo "Sicurezza durante l'utilizzo" della Direttiva UE sui prodotti da costruzione).

## 1

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti prestazionali che devono soddisfare le tende esterne quando montate in un edificio. Tratta anche i rischi significativi per la costruzione, il trasporto, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle tende esterne (vedere elenco dei rischi significativi per le tende motorizzate nell'appendice B).

Si applica a tutte le tende esterne e a prodotti simili, qualsiasi sia il loro design e la natura dei materiali utilizzati, come di seguito indicato e come definito nella EN 12216:

- tendone a braccio pieghevole, tendone a pantografo, tendone a braccio rotante, tendone a braccio scorrevole, tendone verticale, tenda Italia, tendone per facciate continue, tendone per lucernari, tendone per serre, cappottina, zanzariera;
- schermo solare.

La presente norma europea non tratta la resistenza al vento di prodotti fissi o semifissi, per esempio le cappottine, fisse o mobili, e gli schermi solari. Non sono esenti dai requisiti di resistenza al vento, anche se al momento attuale non sono stati stabiliti metodi di prova.

I prodotti trattati dalla presente norma europea possono essere azionati manualmente, con o senza molle di compensazione, o mediante motori elettrici (prodotti motorizzati).

La presente norma non è applicabile alle tende esterne prodotte prima della data di pubblicazione del presente documento.

2

**NORMATIVE REFERENCES**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text, and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

EN 1050:1996	Safety of machinery - Principles for risk assessment
EN 1070:1998	Safety of machinery - Terminology
EN 1670	Building hardware - Corrosion resistance - Requirements and test methods
EN 1932	External blinds and shutters - Resistance to wind loads - Method of testing
EN 1933	Exterior blinds - Resistance to load due to water accumulation - Test method
EN 12045	Shutters and blinds power operated - Safety in use - Measurement of the transmitted force
EN 12194	Shutters, external and internal blinds - Misuse - Test methods
EN 12216:2002	Shutters, external blinds, internal blinds - Terminology, glossary and definitions
EN 13125	Shutters and blinds - Additional thermal resistance - Allocation of a class of air permeability to a product
EN 13527	Shutters and blinds - Measurement of operating force - Test methods
EN 14201	Blinds and shutters - Resistance to repeated operations (mechanical endurance) - Methods of testing
EN 20105-A02	Textiles - Tests for colour fastness - Part A02: Grey scale for assessing change in colour (ISO 105-A02:1993)
EN 20139	Textiles - Standard atmospheres for conditioning and testing (ISO 139:1973)
EN 20811	Textiles - Determination of resistance to water penetration - Hydrostatic pressure test
EN 60335-1	Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2001, modified)
EN 60335-2-97	Safety of household and similar electrical appliances - Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment (IEC 60335-2-97:1998, modified)
EN 61310-1	Safety of machinery - Indication, marking and actuation - Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (IEC 61310-1:1995)
EN ISO 105-B04	Textiles - Tests for colour fastness - Part B04: Colour fastness to artificial weathering - Xenon arc fading lamp test (ISO 105-B04:1994)
EN ISO 1421	Rubber- or plastic-coated fabrics - Determination of tensile strength and elongation at break (ISO 1421:1998)
EN ISO 10077-1	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2000)
EN ISO 12100-2:2003	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)
ISO 9227	Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests

2

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 1050:1996	Safety of machinery - Principles for risk assessment
EN 1070:1998	Safety of machinery - Terminology
EN 1670	Building hardware - Corrosion resistance - Requirements and test methods
EN 1932	External blinds and shutters - Resistance to wind loads - Method of testing
EN 1933	Exterior blinds - Resistance to load due to water accumulation - Test method
EN 12045	Shutters and blinds power operated - Safety in use - Measurement of the transmitted force
EN 12194	Shutters, external and internal blinds - Misuse - Test methods
EN 12216:2002	Shutters, external blinds, internal blinds - Terminology, glossary and definitions
EN 13125	Shutters and blinds - Additionnal thermal resistance - Allocation of a class of air permeability to a product
EN 13527	Shutters and blinds - Measurement of operating force - Test methods
EN 14201	Blinds and shutters - Resistance to repeated operations (mechanical endurance) - Methods of testing
EN 20105-A02	Textiles - Tests for colour fastness - Part A02: Grey scale for assessing change in colour (ISO 105-A02:1993)
EN 20139	Textiles - Standard atmospheres for conditioning and testing (ISO 139:1973)
EN 20811	Textiles - Determination of resistance to water penetration - Hydrostatic pressure test
EN 60335-1	Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2001, modified)
EN 60335-2-97	Safety of household and similar electrical appliances - Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment (IEC 60335-2-97:1998, modified)
EN 61310-1	Safety of machinery - Indication, marking and actuation - Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (IEC 61310-1:1995)
EN ISO 105-B04	Textiles - Tests for colour fastness - Part B04: Colour fastness to artificial weathering - Xenon arc fading lamp test (ISO 105-B04:1994)
EN ISO 1421	Rubber- or plastic-coated fabrics - Determination of tensile strength and elongation at break (ISO 1421:1998)
EN ISO 10077-1	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2000)
EN ISO 12100-2:2003	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)
ISO 9227	Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests

---

### 3 TERMS AND DEFINITIONS

For the purposes of this European Standard, the terms and definitions in EN 1070:1998 and EN 12216:2002 and the following apply.

**3.1 intrinsic performance:** Overall performances of the blind regardless of its application as opposed to specific performance.

**3.2 specific performance:** Performance which may be additional and complementary to the intrinsic performances and refers to a specific product (for example thermic, etc.).

**3.3 curtain:** Part of the product which is set in motion by the operating mechanism and ensures its function.

**3.4 extension/retraction:** Movement of the curtain resulting in an increase/decrease in the surface area covered.

**3.5 opening/closing:** Terms used to describe the increase in light (opening) or reduction of light (closing) in an extended position for products with laths, slats or louvres which can be tilted or adjusted.

**3.6 rough operation:** Sharp action on the operating mechanism or directly on the curtain, resulting in excessive speed at the beginning and a sudden stop at the end.

Note Rough operation is only possible if the moving part has significant inertia (mass and speed).

**3.7 forced operation:** Excessive force exerted on the operating mechanism or directly on the curtain with the aim of causing movement in spite of resistance to the travel of the curtain.

**3.8 reversed operation:** Extension or retraction of the curtain occurring in the opposite direction to that intended without use of abnormal force.

**3.9 winch handle:** Operating mechanism consisting of a reel rotated by an operation handle which allows accumulation of a cord, cable or chain.

**3.10 gear with crank handle:** Operating mechanism consisting of a gear attached to an axle, a drive shaft, an universal joint, a rotating rod and a crank handle.

**3.11 one direction movement of the operating mechanism:** Operating mechanism operated by a single cord, belt, etc., extension / retraction being effected by relying on gravity or the potential energy stored up during retraction / extension (respectively).

**3.12 endless movement of the operating mechanism:** Operating mechanism operated by a loop, movement in one direction extends the curtain (or tilts the laths) and in the reverse retracts the curtain (or tilts the laths) in the opposite direction.

**3.13 determination of performance:** Means of verification of the performance relating to the corresponding requirement.

---

### 4 WIND RESISTANCE

#### 4.1 General

Under the action of wind, resulting in positive or negative pressure, the blind shall not:

- a) under the nominal load  $F_N$ , sustain deformation or deterioration which is detrimental to its correct operation;
- b) under the safety load  $F_S$ , cause safety hazard, e.g. be dislodged from its guiding tracks in the case of guided blinds.

### 3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma europea si applicano i termini e le definizioni della EN 1070:1998 e della EN 12216:2002 ed i seguenti.

- 3.1 prestazione intrinseca:** Prestazioni complessive della tenda, indipendentemente dalla sua applicazione, diversamente dalla prestazione specifica.
- 3.2 prestazione specifica:** Prestazione che può essere aggiuntiva e complementare alle prestazioni intrinseche e che si riferisce a un prodotto specifico (per esempio termica ecc.).
- 3.3 tenda:** Parte del prodotto messa in moto dal meccanismo di azionamento e che assicura la sua funzione.
- 3.4 estensione/ritrazione:** Movimento della tenda che determina un aumento/diminuzione dell'area della superficie coperta.
- 3.5 apertura/chiusura:** Termini utilizzati per descrivere l'aumento della luce (apertura) o la riduzione della luce (chiusura) in una posizione estesa per prodotti con stecche rigide, stecche o listelli inclinabili o regolabili.
- 3.6 azionamento forte:** Azione brusca sul meccanismo di azionamento o direttamente sulla tenda che provoca una velocità eccessiva all'inizio e un arresto improvviso alla fine.
- Nota Un azionamento forte è possibile solo se la parte mobile ha una notevole inerzia (massa e velocità).
- 3.7 azionamento forzato:** Forza eccessiva esercitata sul meccanismo di azionamento o direttamente sulla tenda per provocare un movimento anziché una resistenza allo spostamento della tenda.
- 3.8 azionamento inverso:** Estensione o ritrazione della tenda nella direzione opposta a quella prevista senza l'uso di una forza abnorme.
- 3.9 impugnatura a maniglia:** Meccanismo di azionamento costituito da una bobina ruotata da un'impugnatura di azionamento che permette l'avvolgimento di una corda, cavo o catena.
- 3.10 ingranaggio con impugnatura a maniglia:** Meccanismo di azionamento costituito da un ingranaggio fissato a un asse, un albero di trasmissione, un giunto universale, un'asta rotante e un'impugnatura a maniglia.
- 3.11 movimento in una direzione del meccanismo di azionamento:** Meccanismo di azionamento azionato da una corda singola, cinghia, ecc., nel quale l'estensione/ritrazione è effettuata grazie alla forza di gravità o all'energia potenziale accumulata durante la ritrazione/estensione (rispettivamente).
- 3.12 movimento senza fine del meccanismo di azionamento:** Meccanismo di azionamento azionato da un anello, il movimento in una direzione estende la tenda (o inclina i listelli) e nella direzione opposta ritrae la tenda (o inclina i listelli) nella direzione opposta.
- 3.13 determinazione delle prestazioni:** Mezzo di verifica delle prestazioni relative al requisito corrispondente.

### 4 RESISTENZA AL VENTO

#### 4.1 Generalità

Sotto l'azione del vento, determinante una pressione positiva o negativa, la tenda non deve:

- in condizioni di carico nominale  $F_N$ , subire una deformazione o un deterioramento che possa pregiudicare il suo corretto funzionamento;
- in condizioni di carico di sicurezza  $F_S$ , provocare un rischio per la sicurezza, per esempio essere spostata dai suoi binari di guida in caso di tende con guide.

## 4.2 Determination

Shall be in accordance with the test methods specified in EN 1932.

## 4.3 Performance requirement

### 4.3.1 General

According to the type of blind, the performance criteria as specified in Tables 1 to 5 shall be met under the action of the nominal load  $F_N$  and the safety load  $F_S$ .

### 4.3.2 Nominal load $F_N$

The nominal load  $F_N$  is specified as follows:

$$F_N = \beta \times \rho \times L \times H \quad (1)$$

where:

$L$ ,  $H$  is the width and height of blind as specified in EN 1932.

$\rho$  is the threshold value of wind test pressure in  $N/m^2$  corresponding to the class of wind resistance under consideration (see 4.4).

$\beta$  is the conversion of the effect of distributed loading relative to those of test loads. It depends on the type of awning (see Tables 1 to 5).

- $\beta = 0,5$  in the case of folding arm awning, trellis arm awning, projecting awning and marquisolette (see Tables 1 to 3).
- $\beta = 1$  in the case of blind with lateral guiderail with or without tension system (see Tables 4 and 5).

### 4.3.3 Safety load $F_S$

For folding arm awning, trellis arm awning, pivot arm awning and marquisolette, a test shall be carried out using a safety load  $F_S$ , 20% greater than the nominal load  $F_N$ , and for which no rupture of the product shall occur.

$$F_S = \gamma \times F_N \quad \text{with } \gamma = 1,20 \quad (2)$$

The value  $\gamma$  of 1,20 is judged to be representative of the extra load that the product shall be able to support between the appearance of allowable residual deformations (under the nominal load) and the risk of breaking. It takes into consideration that a retractable external blind is not supposed to be extended permanently and shall be retracted if the wind speed becomes higher than the value stated in the technical instructions of the manufacturer corresponding to the class of wind resistance of the blind.

Tables 1 to 5 give, for the different blinds, the sequences of loading and the corresponding performances criterias required.

## 4.2 **Determinazione**

Deve essere in conformità ai metodi di prova specificati nella EN 1932.

## 4.3 **Requisiti prestazionali**

### 4.3.1 **Generalità**

In base al tipo di tenda, devono essere soddisfatti i criteri prestazionali specificati nei prospetti dall'1 al 5 sotto l'azione del carico nominale  $F_N$  e del carico di sicurezza  $F_S$ .

### 4.3.2 **Carico nominale $F_N$**

Il carico nominale  $F_N$  è specificato come segue:

$$F_N = \beta \times \rho \times L \times H \quad (1)$$

dove:

$L, H$  è la larghezza e l'altezza della tenda come specificato nella EN 1932.

$\rho$  è il valore soglia della pressione di prova del vento in  $N/m^2$  corrispondente alla classe di resistenza al vento considerata (vedere punto 4.4).

$\beta$  è la conversione dell'effetto del carico distribuito rispetto a quelli dei carichi di prova. Dipende dal tipo di tenda (vedere prospetti dall'1 al 5).

- $\beta = 0,5$  nel caso di un tendone a braccio pieghevole, tendone pantografo, tendone sporgente e tenda Italia (vedere prospetti dall'1 al 3).
- $\beta = 1$  nel caso di una tenda con binario di guida laterale con o senza sistema di tensionamento (vedere prospetti 4 e 5).

### 4.3.3 **Carico di sicurezza $F_S$**

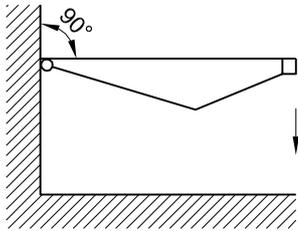
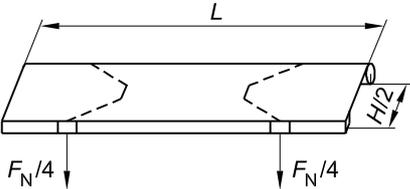
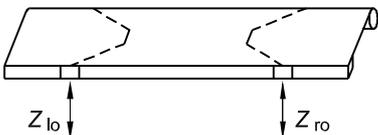
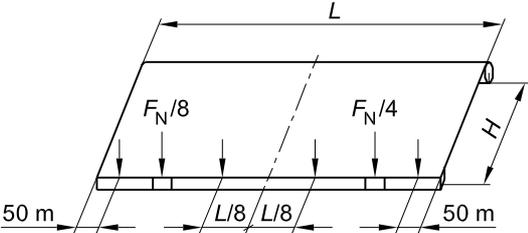
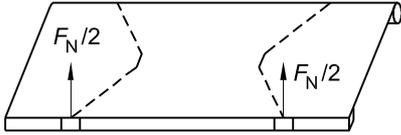
Per i tendoni a braccio pieghevole, i tendoni pantografo, i tendoni a braccio rotante e le tende Italia, deve essere effettuata una prova utilizzando un carico di sicurezza  $F_S$  del 20% maggiore del carico nominale  $F_N$ , e per il quale non debba verificarsi alcuna rottura del prodotto.

$$F_S = \gamma \times F_N \quad \text{con } \gamma = 1,20 \quad (2)$$

Il valore  $\gamma$  di 1,20 è ritenuto rappresentativo del carico extra che il prodotto deve essere in grado di sopportare fra la comparsa di deformazioni residue ammissibili (in condizioni di carico nominale) e il rischio di rottura. Tiene in considerazione il fatto che non si prevede che una tenda esterna retraibile sia permanentemente estesa e deve essere ritratta se la velocità del vento diventa maggiore del valore specificato nelle istruzioni tecniche del fabbricante corrispondente alla classe di resistenza al vento della tenda.

I prospetti dall'1 al 5 indicano le sequenze di carico e i corrispondenti criteri prestazionali richiesti, per le diverse tende.

table 1 **Folding and trellis arm awnings - Performance criteria**

	Load $F_N = \beta \cdot p \cdot L \cdot H$ ( $\beta = 0,5$ )	Performance criteria		
		Sequences	Appearance	Operation
1	Set in horizontal position (tolerance $\pm 5^\circ$ ) 	—	—	—
2	Extension at $\frac{1}{2} H$ load $\frac{1}{2} F_N$  then load released	—	manual operating effort maintained inside the class	—
3	Extension at $H$ Measure of reference $Z_{10}$ , $Z_{r0}$ (see Table 2) 	—	—	—
4	Direct nominal load $F_N$  Then load released	residual vertical movement allowed after releasing load $ Z_{11} - Z_{10}  \leq 10\% H$ $ Z_{r1} - Z_{r0}  \leq 10\% H$ $ Z_{11} - Z_{10} - (Z_{r1} - Z_{r0})  \leq 1\% L$	manual operating effort maintained inside the class  for folding arm awning with box, correct closing of box shall be ensured	—
5	Inversed nominal load $-F_N$  Then load released	residual vertical movement allowed after releasing load $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 10\% H$ $ Z_{r2} - Z_{r0}  \leq 10\% H$ $ Z_{12} - Z_{10} - (Z_{r2} - Z_{r0})  \leq 1\% L$	manual operating effort maintained inside the class  for folding arm awning with box, correct closing of box shall be ensured	—

prospetto 1 **Tendoni a braccio pieghevole e a pantografo - Criteri prestazionali**

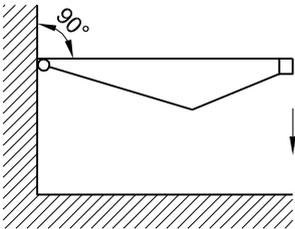
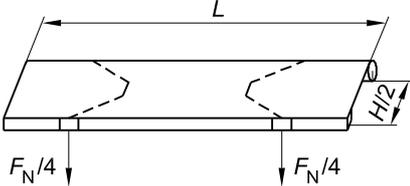
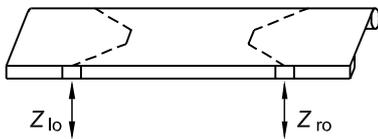
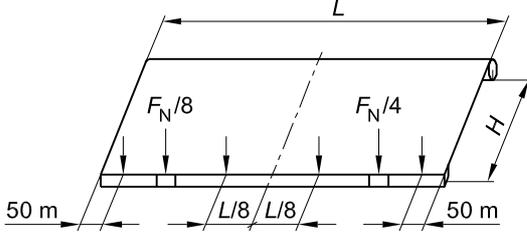
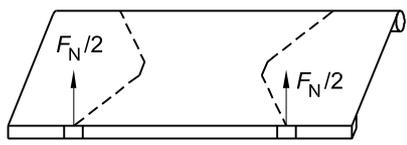
	Carico $F_N = \beta \cdot p \cdot L \cdot H$ ( $\beta = 0,5$ )	Criteri prestazionali		
		Sequenze	Aspetto	Funzionamento
1	Posizione orizzontale (tolleranza $\pm 5^\circ$ ) 	—	—	—
2	Estensione a $\frac{1}{2} H$ carico $\frac{1}{2} F_N$  quindi rilascio del carico	—	sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe	—
3	Estensione a $H$ Misura di riferimento $Z_{10}, Z_{r0}$ (vedere prospetto 2) 	—	—	—
4	Carico nominale diretto $F_N$  Quindi rilascio del carico	movimento verticale residuo permesso dopo il rilascio del carico $ Z_{11} - Z_{10}  \leq 10\% H$ $ Z_{r1} - Z_{r0}  \leq 10\% H$ $ Z_{11} - Z_{10} - (Z_{r1} - Z_{r0})  \leq 1\% L$	sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe  per un tendone a braccio pieghevole con cassonetto, deve essere assicurata una chiusura corretta del cassonetto	—
5	Carico nominale inverso $-F_N$  Quindi rilascio del carico	movimento verticale residuo permesso dopo il rilascio del carico $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 10\% H$ $ Z_{r2} - Z_{r0}  \leq 10\% H$ $ Z_{12} - Z_{10} - (Z_{r2} - Z_{r0})  \leq 1\% L$	sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe  per un tendone a braccio pieghevole con cassonetto, deve essere assicurata una chiusura corretta del cassonetto	—

table 1 **Folding and trellis arm awnings - Performance criteria (Continued)**

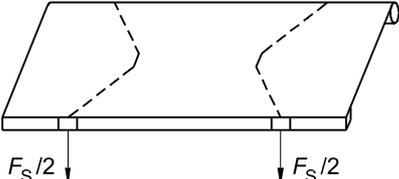
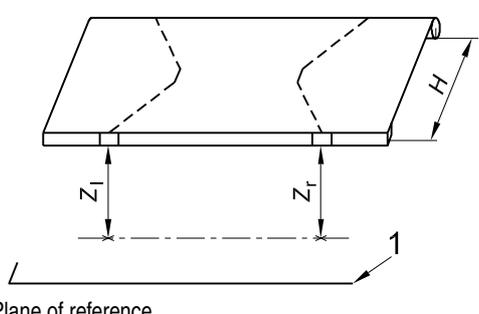
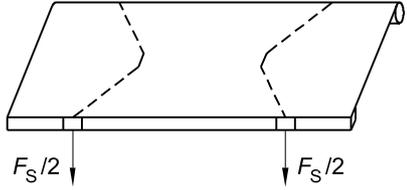
	Load $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot H$ ( $\beta = 0,5$ )	Performance criteria			
		Sequences	Appearance	Operation	Safety
6	Safety load $F_S = 1,2 \cdot F_N$ 		—	—	no rupture

table 2 **Folding and trellis arm awnings - Measurement of reference for sequence 3**

	<p><math>Z_l, Z_r</math>: vertical distances taken from the front profile to the horizontal plane of reference at the connection points</p> <p><math>Z_{l0}, Z_{r0}</math>: measurement of the reference before loading (sequence 3)</p> <p><math>Z_{l1}, Z_{r1}</math>: measurement after load is released (sequence 4)</p> <p><math>Z_{l2}, Z_{r2}</math>: distances measured after load is released (sequence 5)</p>
--	---

prospetto 1 **Tendoni a braccio pieghevole e a pantografo - Criteri prestazionali (Continua)**

	Carico $F_N = \beta \cdot p \cdot L \cdot H$ ( $\beta = 0,5$ )	Criteri prestazionali			
		Sequenze	Aspetto	Funzionamento	Sicurezza
6	Carico di sicurezza $F_S = 1,2 \cdot F_N$ 		—	—	nessuna rottura

prospetto 2 **Tendoni a braccio pieghevole e a pantografo - Misurazione del riferimento per la sequenza 3**

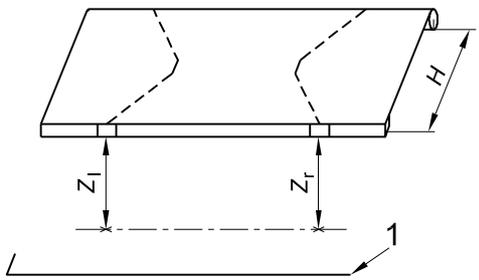
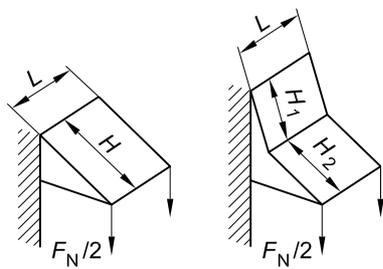
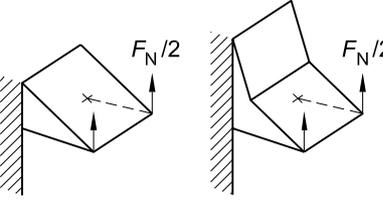
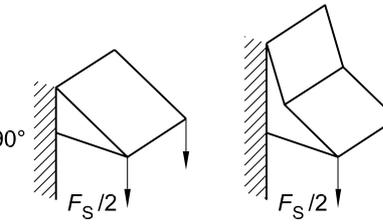
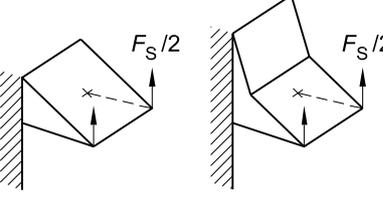
 <p>Piano di riferimento</p>	$Z_l, Z_r$ : distanze verticali rilevate dal profilo anteriore al piano di riferimento orizzontale nei punti di collegamento $Z_{l0}, Z_{r0}$ : misurazione del riferimento prima del carico (sequenza 3) $Z_{l1}, Z_{r1}$ : misurazione dopo il rilascio del carico (sequenza 4) $Z_{l2}, Z_{r2}$ : distanze misurate dopo il rilascio del carico (sequenza 5)
--	--

table 3 **Projecting awning and marquisolette - Performance criteria**

	Load $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot H$ or $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot (H1 + H2)$ $(\beta = 0,5)$	Performance criteria		
		Sequences	Appearance	Operation
1	Direct nominal load $F_N$  Then load released	no onset of tearing no localised splitting of seams	manual operating effort maintained inside the class	_____
2	Inverse nominal load $-F_N$ (blinds with obstructed articulation)  Then load released x obstruction	residual movement allowed after release of load $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 2\% H$ or $2\% H_2$ $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 2\% H$ or $2\% H_2$ $ (Z_{12} - Z_{10}) - (Z_{12} - Z_{10})  \leq 1\% L$	manual operating effort maintained inside the class	_____
3	Direct safety load $F_S = 1,2 \cdot F_N$  90°	_____	_____	no tearing no rupture
4	Inverse safety load (blocked articulation blinds) $-F_S = -1,2 \cdot F_N$  x obstruction	_____	_____	no tearing no rupture

prospetto 3 **Tendone sporgente e tenda Italia - Criteri prestazionali**

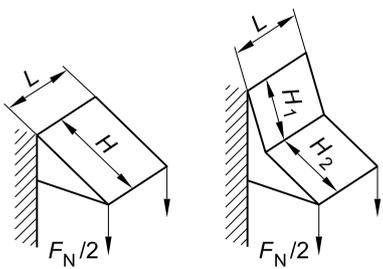
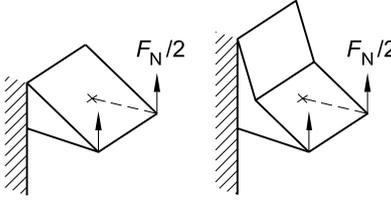
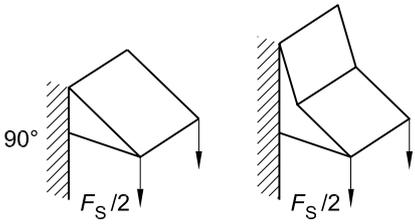
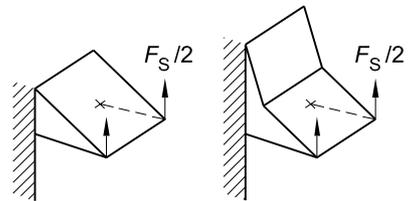
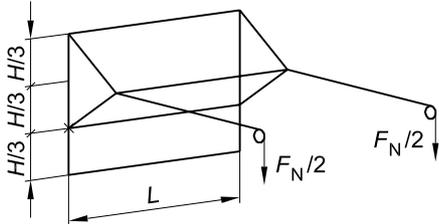
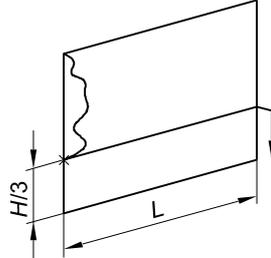
	Carico $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot H$ oppure $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot (H_1 + H_2)$ $(\beta = 0,5)$	Criteri prestazionali		
		Sequenze	Aspetto	Funzionamento
1	Carico nominale diretto $F_N$    Quindi rilascio del carico	nessun principio di strappo nessuna rottura localizzata delle cuciture	sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe	_____
2	Carico nominale inverso $-F_N$ (tende con articolazione ostruita)    Quindi rilascio del carico x ostruzione	movimento residuo permesso dopo il rilascio del carico  $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 2\% H$ or $2\% H_2$ $ Z_{12} - Z_{10}  \leq 2\% H$ or $2\% H_2$ $ (Z_{12} - Z_{10}) - (Z_{12} - Z_{10})  \leq 1\% L$	sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe	_____
3	Carico di sicurezza diretto $F_S = 1,2 \cdot F_N$    90°	_____	_____	nessuno strappo nessuna rottura
4	Carico di sicurezza inverso (tende con articolazione bloccata) $-F_S = -1,2 \cdot F_N$    x ostruzione	_____	_____	nessuno strappo nessuna rottura

table 4 **Blind with lateral guiderail without tension system<sup>a)</sup> - Performance criteria**

	Load $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot N$ ( $\beta = 1$ )	Performance criteria		
		Sequences	Appearance	Operation
1	Direct nominal load $F_N$  Then load released x obstruction	no onset of tearing the fabric no rupture of seams no permanent damage to front profile or guiderails	manual operating effort maintained inside the class	the front profile shall not come out of its guiderails
2	Lifting of front profile by $\frac{1}{3} H$ Alternately block one side and release the other side  x obstruction	no onset of tearing the fabric no rupture of seams no permanent damage to front profile or guiderails	manual operating effort maintained inside the class	the front profile shall not come out of its guiderails
a) Vertical roller blind, conservatory and façade blind.				

prospetto 4 **Tenda con binario di guida laterale senza sistema di tensionamento<sup>a)</sup> - Criteri prestazionali**

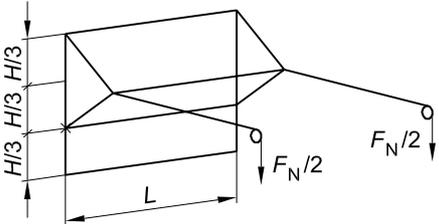
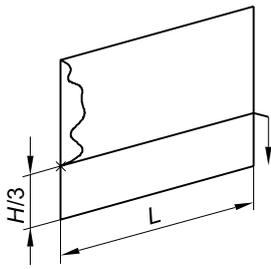
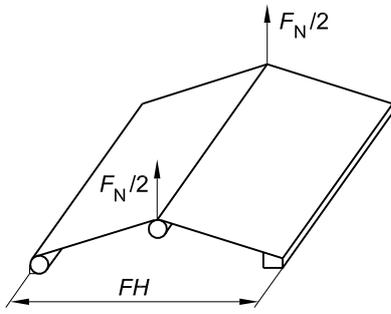
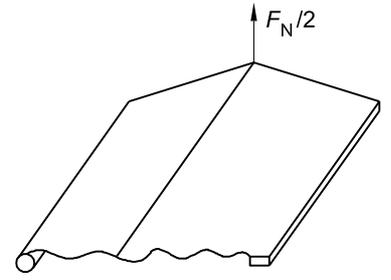
	Carico $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot N$ ( $\beta = 1$ )	Criteri prestazionali		
		Sequenze	Aspetto	Funzionamento
1	<p>Carico nominale diretto <math>F_N</math></p>  <p>Quindi rilascio del carico x ostruzione</p>	<p>nessun principio di strappo del tessuto</p> <p>nessuna rottura delle cuciture</p> <p>nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida</p>	<p>sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe</p>	<p>il profilo anteriore non deve uscire dai suoi binari di guida</p>
2	<p>Sollevamento del profilo anteriore di <math>\frac{1}{3} H</math></p> <p>Bloccare alternativamente un lato e rilasciare l'altro lato</p>  <p>x ostruzione</p>	<p>nessun principio di strappo del tessuto</p> <p>nessuna rottura delle cuciture</p> <p>nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida</p>	<p>sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe</p>	<p>il profilo anteriore non deve uscire dai suoi binari di guida</p>
a) Tendone verticale, tendone per serre e per facciate continue.				

table 5 **Blind with lateral guiderail with tension system<sup>a)</sup> - Performance criteria**

	Load $F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot H$ ( $\beta = 1$ ) $H =$ greatest available height	Performance criteria		
		Sequences	Appearance	Operation
1	Direct nominal load $F_N$  Then load released	no onset of tearing no rupture of seams no permanent damage to front profile or guiderails	manual operating effort maintained inside the class no blocking of the moving part in the side guides	the front profile shall not come out of its guiderails
2	Raise test bar with $F_N$ , releasing one end of the test bar alternatively. 	no onset of tearing no rupture of seams no permanent damage to front profile or guiderails	operation effort maintained inside the class no blocking of the moving part in the side guides	the front profile shall not come out of its guiderails
a) Facade awning, rooflight awning, verandah awning or conservatory awning.				

#### 4.4 Classes of wind resistance

The classes of wind resistance are given by the threshold values of nominal test pressure  $\rho$ , specified in Table 6;

table 6 **Classes of wind resistance**

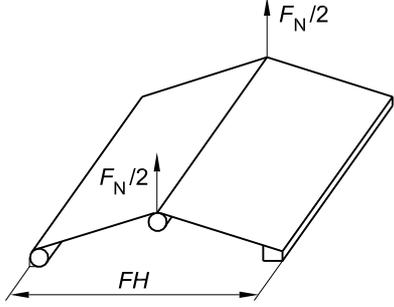
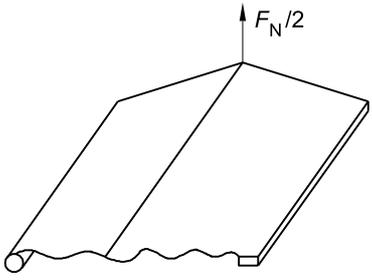
Classes	0	1	2	3
Nominal test pressure $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	<40	40	70	110
Safety test pressure 1,2 $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	<48	48	84	132

Note 1 The classes may be expressed according to the Beaufort scale.

Beaufort scale	4	5	6
V (km/h) (maximum values)	28	38	49
Pressure $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	40	70	110

Note 2 Class 0 corresponds to either performance not required or not declared or a product that does not fulfill the requirements of class 1.

prospetto 5 **Tenda con binario di guida laterale con sistema di tensionamento<sup>a)</sup> - Criteri prestazionali**

Sequenze	Criteri prestazionali		
	Aspetto	Funzionamento	Sicurezza
<p>Carico  <math>F_N = \beta \cdot \rho \cdot L \cdot H</math>  <math>(\beta = 1)</math>  <math>H =</math> altezza massima disponibile</p>			
<p>1 Carico nominale diretto <math>F_N</math></p>  <p>Quindi rilascio del carico</p>	<p>nessun principio di strappo</p> <p>nessuna rottura delle cuciture</p> <p>nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida</p>	<p>sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe</p> <p>nessun bloccaggio della parte mobile nelle guide laterali</p>	<p>il profilo anteriore non deve uscire dai suoi binari di guida</p>
<p>2 Sollevare la barra di prova con <math>F_N</math>, rilasciando alternativamente un'estremità della barra di prova.</p> 	<p>nessun principio di strappo</p> <p>nessuna rottura delle cuciture</p> <p>nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida</p>	<p>sforzo di azionamento manuale mantenuto all'interno della classe</p> <p>nessun bloccaggio della parte mobile nelle guide laterali</p>	<p>il profilo anteriore non deve uscire dai suoi binari di guida</p>
a) Tendone- per facciate continue, tendone per lucernari, tendone per verande o tendone per serre.			

#### 4.4 Classi di resistenza al vento

Le classi di resistenza al vento sono fornite in base ai valori soglia della pressione di prova nominale  $\rho$ , come specificato nel prospetto 6.

prospetto 6 **Classi di resistenza al vento**

Classi	0	1	2	3
Pressione di prova nominale $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	<40	40	70	110
Pressione di prova di sicurezza 1,2 $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	<48	48	84	132

Nota 1 Le classi possono essere espresse in base alla scala Beaufort.

Scala Beaufort	4	5	6
V (km/h) (valori massimi)	28	38	49
Pressione $\rho$ (N/m <sup>2</sup> )	40	70	110

Nota 2 La classe 0 corrisponde a una prestazione non richiesta o non dichiarata, o a un prodotto che non soddisfa i requisiti della classe 1.

Nota 3 The test pressure  $\rho$  is linked to the dynamic pressure  $q$  due to the wind to be considered by the following relation.

$$\rho = \alpha q \quad \text{with } \alpha = C_{pe} - C_{pi} \quad (3)$$

and

$C_{pe}$  is the pressure coefficient on external face of blind.

$C_{pi}$  is the pressure coefficient on internal face of blind.

The coefficient  $\alpha$  depends on the type of product and its position.

For folding arm awnings,  $\alpha = 0,6$

Nota 4 For folding blinds, the maximum dynamic pressure  $q$  under consideration corresponds to the maximum wind speed compatible with the extended position of the blind.

Nota 5 The conditions to be met in order to fulfill the performance requirement are defined for static loads and do not consider the dynamic effect of repeated loads to which the fabric and the arms are submitted in a real situation. For these reasons, class 2 or class 3 is a general recommendation.

## 5 RESISTANCE TO WATER POCKET

### 5.1 General

This applies to folding arm awning, trellis arm awning and Dutch awning.

Under the action of precipitaton, the external blind is susceptible to the retention of water forming a pocket of water and shall withstand the corresponding load.

### 5.2 Determination

Shall be in accordance with the test method specified in EN 1933.

### 5.3 Performance requirement

For an incline of  $14^\circ$  corresponding to a slope of 25% (or for a lesser incline specified by the manufacturer), the fully extended blind shall withstand the force created by a possible retention of water by the fabric (no rupture), or the water shall drain off to avoid forming a pocket of water.

After releasing the load and drying of the fabric, the operating force shall be maintained inside the class.

The instructions for use supplied by the manufacturer will remind of the necessity of retracting the folding arm awning in the instance of rain if the slope is less than 25% or less than the value recommended by the manufacturer.

### 5.4 Performance classes

The performance classes are given in Table 7.

table 7

**Resistance to water pocket - Performance classes**

Classes	1	2
Flow	17 l/m <sup>2</sup> · h	56 l/m <sup>2</sup> · h

## 6 RESISTANCE TO SNOW LOAD

Apart from fixed products (fixed Dutch awnings) for which the resistance to snow load is justified by calculation according to regulations existing in individual countries, products concerned in this standard are not designed to withstand snow load.

Nota 3 La pressione di prova  $p$  è collegata alla pressione dinamica  $q$  dovuta al vento che deve essere considerata dalla relazione seguente.

$$p = \alpha q \quad \text{con } \alpha = C_{pe} - C_{pi} \quad (3)$$

e

$C_{pe}$  è il coefficiente di pressione sul lato esterno della tenda;

$C_{pi}$  è il coefficiente di pressione sul lato interno della tenda.

Il coefficiente  $\alpha$  dipende dal tipo di prodotto e dalla sua posizione.

Per tendone a braccio pieghevole,  $\alpha = 0,6$ .

Nota 4 Per i tendoni pieghevoli, la massima pressione dinamica  $q$  considerata corrisponde alla massima velocità del vento compatibile con la posizione estesa della tenda.

Nota 5 Le condizioni da soddisfare per rispettare il requisito prestazionale sono definite per i carichi statici e non considerano l'effetto dinamico di carichi ripetuti a cui sono sottoposti il tessuto e i bracci in una situazione reale. Per queste ragioni, come raccomandazione generale, si consiglia la classe 2 o la classe 3.

## 5 RESISTENZA A SACCHE D'ACQUA

### 5.1 Generalità

Si applica ai tendoni a braccio pieghevole, ai tendoni a pantografo ed alle cappottine.

Sotto l'azione delle precipitazioni, la tenda esterna è soggetta a ritenzione d'acqua con la formazione di una sacca d'acqua e deve quindi resistere al carico corrispondente.

### 5.2 Determinazione

Deve essere in conformità al metodo di prova specificato nella EN 1933.

### 5.3 Requisiti prestazionali

Per un'inclinazione di  $14^\circ$  corrispondente a una pendenza del 25% (o per un'inclinazione minore specificata dal fabbricante), la tenda completamente estesa deve resistere alla forza creata da una possibile ritenzione d'acqua da parte del tessuto (nessuna rottura), oppure l'acqua deve defluire per evitare la formazione di una sacca d'acqua.

Dopo il rilascio del carico e l'asciugatura del tessuto, la forza di funzionamento deve essere mantenuta all'interno della classe.

Le istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante ricordano la necessità di ritrarre il tendone a braccio pieghevole in caso di pioggia se la pendenza è minore del 25% o minore del valore raccomandato dal fabbricante.

### 5.4 Classi prestazionali

Le classi prestazionali sono indicate nel prospetto 7.

prospetto 7

#### Resistenza a sacche d'acqua - Classi prestazionali

Classi	1	2
Flusso	17 l/m <sup>2</sup> · h	56 l/m <sup>2</sup> · h

## 6 RESISTENZA A CARICHI DI NEVE

A parte i prodotti fissi (cappottine fisse) per cui la resistenza a carichi di neve è giustificata mediante calcolo in base ai regolamenti esistenti nei singoli Paesi, i prodotti interessati dalla presente norma non sono progettati per resistere a carichi di neve.

## 7 OPERATING EFFORT

### 7.1 General

Does not apply for power operated products.

The effort  $F_C$  necessary to set the curtain in motion in retraction or extension, and tilting the laths (for tilting louvre arrays) is a function of the type of operation.

### 7.2 Determination

Shall be in accordance with the test methods specified in EN 13527.

### 7.3 Performance requirement and operating effort classes

Operating effort  $F_C$  shall not exceed the values in Table 8.

table 8

#### Maximum values $F_C$ for operating effort

Types of operation		$F_C$ N	
		Class 1	Class 2
Crank or winch handle <sup>a)</sup>		30	15
Belt, cord or chain <sup>a) b)</sup>		90	50
Rod, hand	vertical plane	90	50
	horizontal or sloping plane	50	30
For spring loaded systems, $1,5 F_C$ may be reached for locking in the fully extended or retracted position. A blind belongs to class 2 if both the operations of moving the blind and tilting the laths belong to class 2. Otherwise the blind is class 1. a) Operation mechanism shall also fulfill the requirements in clause 9. b) One direction movement and endless movement of the operating mechanism.			

#### Particular case for folding arm awning (see Figure 1)

The class of operating effort  $F_C$  shall be specified by two values:

$$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\} \quad (4)$$

where:

$F_{CP}$  is the maximum value of the peak force, needed to unlock the arms during the first round of the roller tube in retraction, the folding arm awning being in the fully extended position.

$F_{CN}$  is the maximum value of the operating force, needed during the rest of travel (retraction and extension).

The maximum values for  $F_C$  are given in Table 9.

table 9

#### Maximum values for $F_C$ for particular case of folding arm awning

	$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\}$ N			
	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
Crank handle operation	{90, 30}	{60, 15}	{30, 30}	{15, 15}

Note Class 3 and class 4 characterize operations without peak force.

## 7 SFORZO DI AZIONAMENTO

### 7.1 Generalità

Non si applica ai prodotti motorizzati.

Lo sforzo  $F_C$  necessario per mettere in moto la tenda, in ritrazione o estensione, e inclinare le stecche rigide (per insiemi di listelli inclinabili) è una funzione del tipo di azionamento.

### 7.2 Determinazione

Deve essere in conformità ai metodi di prova specificati nella EN 13527.

### 7.3 Requisito prestazionale e classi di sforzo di azionamento

Lo sforzo di azionamento  $F_C$  non deve essere maggiore dei valori nel prospetto 8.

prospetto 8

#### Valori massimi $F_C$ per lo sforzo di azionamento

Tipi di azionamento		$F_C$ N	
		Classe 1	Classe 2
Manovella o impugnatura a maniglia <sup>a)</sup>		30	15
Cinghia, corda o catena <sup>a) b)</sup>		90	50
Asta, mano	piano verticale	90	50
	piano orizzontale o inclinato	50	30

Per i sistemi caricati a molla, può essere raggiunto il valore di  $1,5 F_C$  per il bloccaggio in posizione completamente estesa o ritratta. Una tenda appartiene alla classe 2 se le operazioni di spostamento della tenda e inclinazione dei listelli appartengono alla classe 2. Altrimenti la tenda è di classe 1.

a) Il meccanismo di azionamento deve soddisfare anche i requisiti del punto 9.  
 b) Movimento in una direzione e movimento senza fine del meccanismo di azionamento.

#### Caso particolare per tendone a braccio pieghevole (vedere figura 1)

La classe dello sforzo di azionamento  $F_C$  deve essere specificata da due valori:

$$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\} \quad (4)$$

dove:

$F_{CP}$  è il valore massimo della forza massima necessaria per sbloccare i bracci durante la prima rotazione del tubo del rullo in ritrazione, con tendone a braccio pieghevole in posizione completamente estesa.

$F_{CN}$  è il valore massimo della forza di azionamento necessaria durante il resto della corsa (ritrazione ed estensione).

I valori massimi di  $F_C$  sono indicati nel prospetto 9.

prospetto 9

#### Valori massimi di $F_C$ per il caso particolare di un tendone a braccio pieghevole

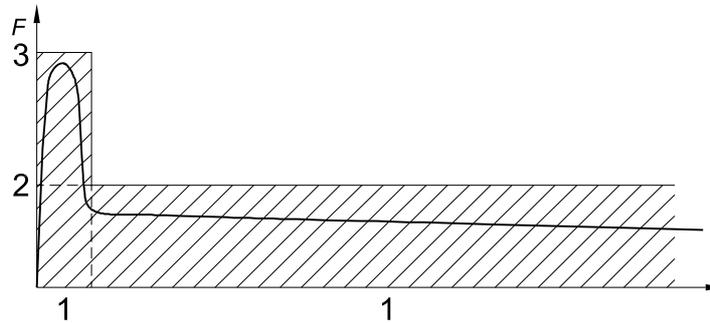
	$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\}$ N			
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Azionamento mediante impugnatura a maniglia	{90, 30}	{60, 15}	{30, 30}	{15, 15}

Nota La classe 3 e la classe 4 caratterizzano azionamenti senza una forza massima.

figure 1 **Folding arm awning - Characterization of a class of operating force with peak**

Key

- 1 Rounds of roller tube
- 2  $F_{CN}$  value
- 3  $F_{CP}$  value



## 8 DESIGN OF THE OPERATING MECHANISM - DIAGRAMS HPV ("HUMAN PULL VALUE")

### 8.1 General

Geometrical characteristics of operating mechanisms taking into account the comfort of the operation.

### 8.2 Performance requirement

#### Gear operation

Gear with crank or winch handle shall have:

- a handle  $R$  of length less or equal to 0,20 m ( $R \leq 0,20$  m);
- a reduction ratio  $r$  of the gear less than 1:10 (average or mean reduction ratio when, for the same gear, several reductions exist).

Note A reduction ratio of 1:10 means it is necessary to make ten turns of the crank to achieve one rotation of the roller tube or axle.

#### Belt, cord or chain operation

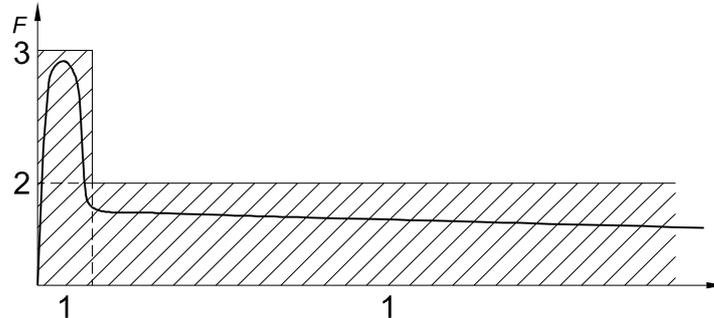
Operating mechanisms shall have minimal dimensions as given in the HPV diagrams (see Figures 2 and 3).

figura 1

### Tendone a braccio pieghevole - Caratterizzazione di una classe di forza di azionamento con valore massimo

Legenda

- 1 Rotazioni del tubo del rullo
- 2 Valore  $F_{CN}$
- 3 Valore  $F_{CP}$



## 8 PROGETTAZIONE DEL MECCANISMO DI AZIONAMENTO - DIAGRAMMI HPV ("VALORE SOLLEVAMENTO UMANO")

### 8.1 Generalità

Caratteristiche geometriche dei meccanismi di azionamento tenendo conto della comodità dell'azionamento.

### 8.2 Requisiti prestazionali

#### Azionamento mediante ingranaggi

L'ingranaggio con manovella o impugnatura a maniglia deve avere:

- un'impugnatura  $R$  di lunghezza minore o uguale a 0,20 m ( $R \leq 0,20$  m);
- un rapporto di riduzione  $r$  dell'ingranaggio minore di 1:10 (rapporto di riduzione medio quando, per lo stesso ingranaggio, esistono diverse riduzioni).

Nota Un rapporto di riduzione di 1:10 significa che è necessario effettuare dieci rotazioni della maniglia per ottenere una rotazione del tubo o asse del rullo.

#### Azionamento a cinghia, corda o catena

I meccanismi di azionamento devono avere dimensioni minime come indicato nei diagrammi HPV (vedere figure 2 e 3).

figure 2 **Diagrams HPV for cord or chain operation**

- Key
- 1 Acceptable
  - 2 Non acceptable
  - 3 Operating effort

Apparent cord diameter for HPV  
 for  $n$  cords with diameter  $d$   
 $d'$  is the diameter of a single cord

	$n$	$d_{HPV}$
·	1	1 d
··	2	1,5 d
·	3	2 d
··	4	2,4 d
·	5	2,7 d
··	6	3 d
··		
··		

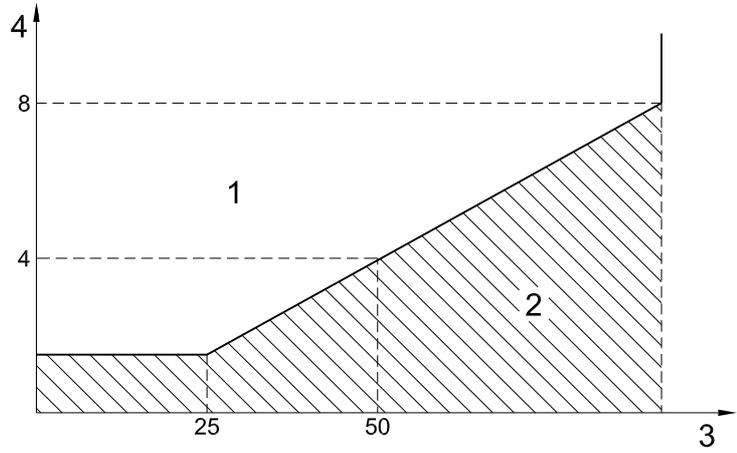


figure 3 **Diagram HPV for belt operation**

- Key
- 1 Acceptable
  - 2 Non acceptable
  - 3 Operating effort

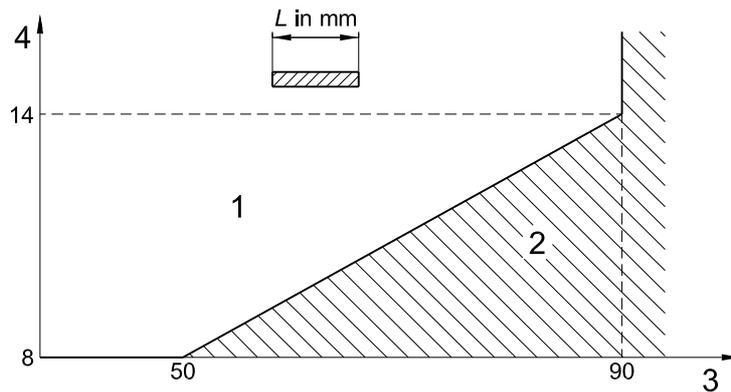


figura 2 **Diagrammi HPV per azionamento a corda o a catena**

Legenda

- 1 Accettabile
- 2 Non accettabile
- 3 Sforzo di azionamento

Diametro apparente della corda per HPV  
 per  $n$  corde di diametro  $d$   
 $d$  è il diametro di una singola corda

	$n$	$d_{HPV}$
·	1	1 d
·	2	1,5 d
·	3	2 d
·	4	2,4 d
·	5	2,7 d
·	6	3 d

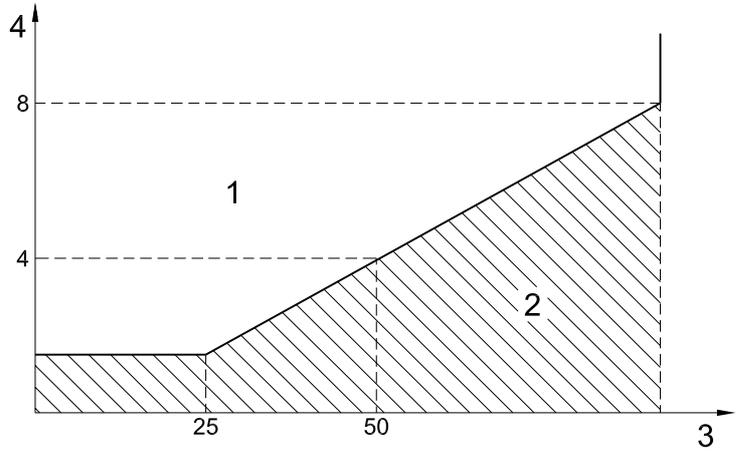
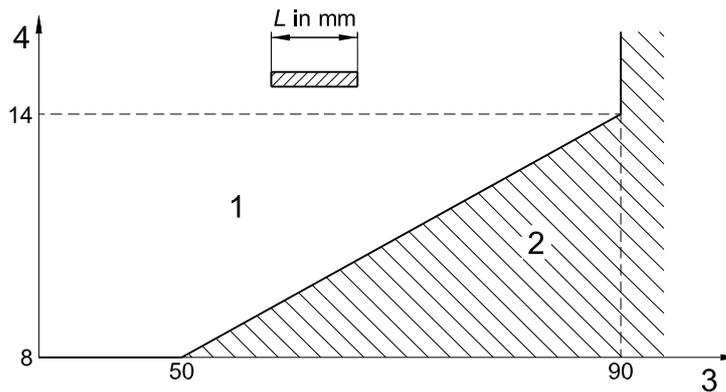


figura 3 **Diagramma HPV per azionamento a cinghia**

Legenda

- 1 Accettabile
- 2 Non accettabile
- 3 Sforzo di azionamento



## 9 MISUSE

### 9.1 Curtain and slats - General

#### 9.1.1 General requirement

Under the action of abnormal but foreseeable use (misuse), the external blind shall not become misshapen or damaged to the extent that:

- a) the damage impairs its correct operation;
- b) the damage which leads to a deterioration in appearance as defined in Tables 1 to 5.

Misuse operations are related to the displacement of the curtain and to the tilting of the laths.

#### 9.1.2 Displacement of the curtain

##### - Rough operation

Rough operation occurs during extension and retraction.

##### - Forced operation

Forced operation occurs in the direction of extension and retraction, the curtain being either stopped or blocked in extended or retracted position, or blocked in an intermediate position.

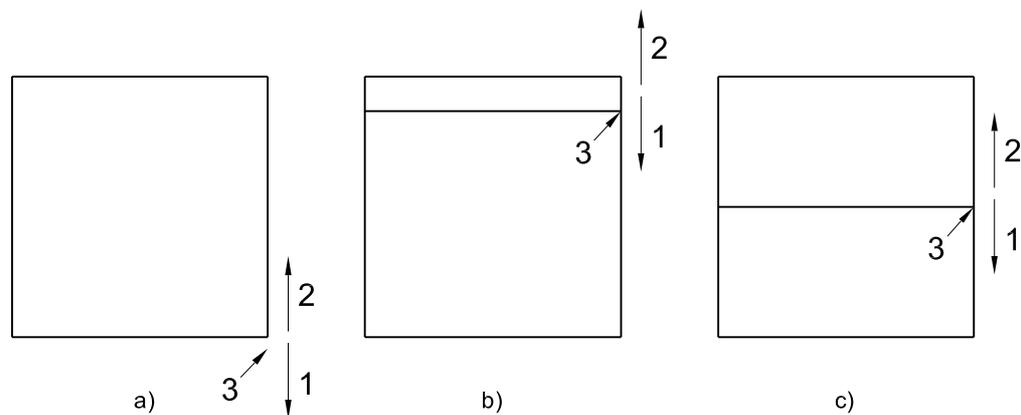
Figure 4 illustrates the six possibilities of forced operations.

figure 4

#### Illustration of the six possibilities of forced operation

Key

- 1 Direction of extension
  - 2 Direction of retraction
  - 3 Obstruction
- a) Curtain fully extended
  - b) Curtain fully retracted
  - c) Curtain in intermediate position, obstructed during extension and/or retraction



In the case of the folding arm awning, only the situations a1 and b2 have to be taken into account.

##### - Reversed operation

Reversed operations are only applicable to roller blinds or to products using a rolling mechanism for extension or retraction.

For these products, operation in situation a1 or b2 illustrated Figure 4, is a reversed operation when the movement in the opposite direction is possible with an effort less than the limit of the class of operation. If the movement is not possible, it is a forced operation.

## 9 USO SCORRETTO

### 9.1 Tenda e stecche - Generalità

#### 9.1.1 Requisito generale

Sotto l'azione di un uso anomalo ma prevedibile (uso scorretto), la tenda esterna non deve subire incidenti o danni al punto che:

- il danno pregiudichi il suo corretto azionamento;
- il danno provochi un peggioramento del suo aspetto come definito nei prospetti dall'1 al 5.

Gli azionamenti scorretti sono relativi allo spostamento della tenda e all'inclinazione dei listelli.

#### 9.1.2 Spostamento della tenda

##### - Azionamento forte

L'azionamento forte è effettuato durante l'estensione e la ritrazione.

##### - Azionamento forzato

L'azionamento forzato è effettuato nella direzione di estensione e ritrazione, con la tenda fermata o bloccata in posizione estesa o ritratta, o bloccata in una posizione intermedia.

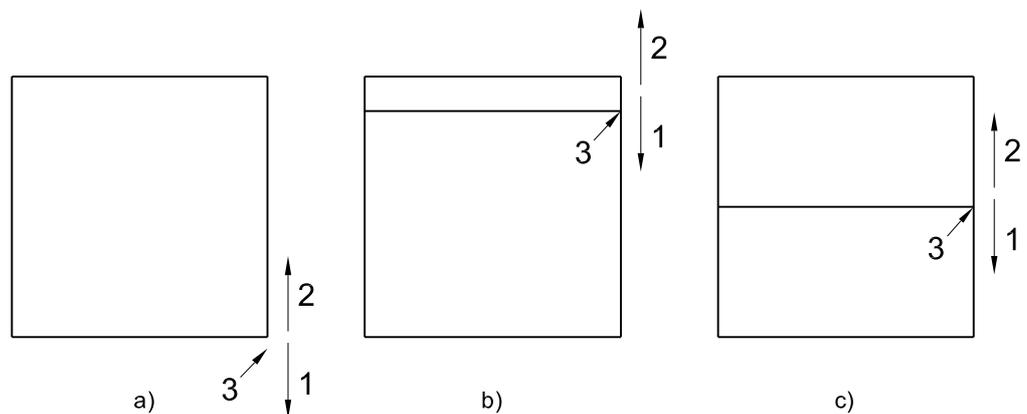
La figura 4 illustra le sei possibilità di azionamenti forzati.

figura 4

#### Illustrazione delle sei possibilità di azionamento forzato

Legenda

- Direzione di estensione
  - Direzione di ritrazione
  - Ostruzione
- Tendone completamente estesa
  - Tendone completamente ritratta
  - Tendone in posizione intermedia, ostruita durante l'estensione e/o la ritrazione



Nel caso di un tendone a braccio pieghevole, devono essere considerate solo le situazioni a1 e b2.

##### - Azionamento inverso

Gli azionamenti inversi sono applicabili solo alle tende a rullo o a prodotti che utilizzano un meccanismo a rullo per l'estensione o la ritrazione.

Per questi prodotti, l'azionamento nella situazione a1 o b2 illustrata nella figura 4, è un azionamento inverso quando il movimento nella direzione opposta è possibile con uno sforzo minore del limite della classe di azionamento. Se il movimento non è possibile, è un azionamento forzato.

Reversed operation occurs on extension with the curtain fully extended and on retraction with the curtain fully retracted.

### 9.1.3 Tilting of the laths

- **Rough operation**

Rough operation is not possible, the conditions defining its occurrence are not likely to occur (no excessive speed, no inertia of laths).

- **Forced operation**

Forced operation occurs in both closed positions which are the result of tilting the laths in both directions from the open position.

- **Reversed operation**

Not applicable.

### 9.2 Determination

Shall be in accordance with the test methods specified in EN 12194.

### 9.3 Performance requirement

On completion of each of the tests, using rough, forced and reversed operations, with the values given in Table 10:

- there shall be no visible defects : no onset of tearing the fabric, no splitting of seams, no permanent damage to front profile or guiderails;
- and, for manual operation, the value of operating effort shall be maintained within the limit of the initial class.

Certain products are not designed to withstand obstruction of the curtain in situations a2, b1, c1 and c2 illustrated at Figure 4. They will not be subjected to the corresponding tests if the technical instructions of the manufacturer have a warning for the user of the risk of damage when the curtain is obstructed in these situations.

The manufacturer shall ensure his installation instructions emphasise that the operating procedures shall be provided to the end user.

L'azionamento inverso è effettuato in estensione con la tenda completamente estesa e in ritrazione con la tenda completamente ritratta.

### 9.1.3

#### **Inclinazione delle stecche rigide**

- **Azionamento forte**

L'azionamento forte non è possibile, è improbabile che si verifichino le condizioni che lo determinano (nessuna velocità eccessiva, nessuna inerzia delle stecche rigide).

- **Azionamento forzato**

L'azionamento forzato è effettuato in entrambe le posizioni chiuse che si ottengono inclinando le stecche rigide in entrambe le direzioni dalla posizione di apertura.

- **Azionamento inverso**

Non applicabile.

### 9.2

#### **Determinazione**

Deve essere in conformità ai metodi di prova specificati nella EN 12194.

### 9.3

#### **Requisito prestazionale**

Dopo aver completato ogni prova, effettuando gli azionamenti forte, forzato e inverso, con i valori indicati nel prospetto 10:

- non devono esservi difetti visibili: nessun principio di strappo del tessuto, nessuna rottura delle cuciture, nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida;
- e, per l'azionamento manuale, il valore dello sforzo di azionamento deve essere mantenuto entro il limite della classe iniziale.

Alcuni prodotti non sono progettati per resistere a un'ostruzione della tenda nelle situazioni a2, b1, c1 e c2 illustrate nella figura 4. Non sono sottoposti alle prove corrispondenti se nelle istruzioni tecniche del fabbricante è fornita un'avvertenza per l'utente del rischio di danno se la tenda è ostruita in queste situazioni.

Il fabbricante deve assicurare che nelle sue istruzioni per l'installazione sia evidenziato che all'utente finale devono essere fornite le istruzioni per l'azionamento.

table 10

**Misuse values relative to the type of operation**

Effort of misuse operation		Misuse operations
Force $N$	Torque $N \cdot m$	
$P_B = 2 F_C$	Not applicable <sup>a)</sup> $C_B$	rough
Movement of curtain / Tilting of laths		
$P_F = 180$	$C_F = 60 \cdot R^{b)}$	forced <sup>c) d)</sup>
$P_I \leq F_C$	$C_I \leq F_C \cdot R$	reversed
$F_C$ = value of operating effort of class obtained $P$ = exerted misuse force $C$ = exerted misuse torque $B$ = rough, $F$ = forced, $I$ = reversed $R$ = maximum length of crank handle described in the technical instructions of the manufacturer with $R \leq 0,20$ m a) Operation by gear is never rough. b) In the case of folding arm awning, $C_F = 120 \times R$ in situations a1 and b2 of Figure 3. c) If the operating mechanism is equipped with a system which limits the force or the torque (see clause 11), the values of $P_F$ and $C_F$ are those given by this system. d) For power operated operations, the effort to be applied is that produced by the motor.		

Note There are no performance classes.

**10 MECHANICAL ENDURANCE (REPEATED OPERATION CYCLES)**

**10.1 General**

Ability of the external blind to withstand a number of operating cycles corresponding to a given usage:

- the curtain: one cycle corresponds to a complete operation of extension and retraction including the rest times;
- the laths: one tilt cycle is defined as a complete movement of the pivoting mechanism, moving the slats or vanes from one extreme position to the other and then back again.

**10.2 Determination**

Shall be in accordance with the test methods specified in EN 14201.

**10.3 Performance requirement**

**10.3.1 General**

After carrying out the cycles relating to the appropriate class, the following requirements shall be fulfilled.

**10.3.2 Manual operation**

- The value of operating effort shall be maintained within the limit of the initial class. For folding arm awning with box, correct closing of box shall be ensured;
- Appearance criteria shall be fulfilled (no onset of tearing of fabric, no splitting of seams, no permanent damage to front profile or guiderails);

Operating mechanisms shall not sustain significant damage.

prospetto 10

### Valori di utilizzo scorretto relativi al tipo di azionamento

Sforzo di azionamento scorretto		Azionamenti scorretti
Forza $N$	Coppia $N \cdot m$	
$P_B = 2 F_C$	$C_B$ Non applicabile <sup>a)</sup>	forte
Movimento della tenda / Inclinazione dei listelli		
$P_F = 180$	$C_F = 60 \cdot R^{b)}$	forzato <sup>c) d)</sup>
$P_I \leq F_C$	$C_I \leq F_C \cdot R$	inverso
$F_C$ = valore dello sforzo di azionamento della classe ottenuta; $P$ = forza d'utilizzo scorretto esercitata; $C$ = coppia d'utilizzo scorretto esercitata; $B$ = forte, $F$ = forzato, $I$ = inverso; $R$ = lunghezza massima dell'impugnatura della manovella descritta nelle istruzioni tecniche del fabbricante con $R \leq 0,20$ m. a) Un azionamento mediante ingranaggi non è mai forte. b) Nel caso di un tendone a braccio pieghevole, $C_F = 120 \times R$ nelle situazioni a1 e b2 della figura 3. c) Se il meccanismo di azionamento è dotato di un sistema che limita la forza o la coppia (vedere punto 11), i valori di $P_F$ e $C_F$ sono quelli dati da questo sistema. d) Per gli azionamenti motorizzati, lo sforzo che deve essere applicato è quello prodotto dal motore.		

Nota Non vi sono classi prestazionali.

## 10

### RESISTENZA MECCANICA (CICLI DI AZIONAMENTO RIPETUTI)

#### 10.1

#### Generalità

Capacità della tenda esterna di resistere a diversi cicli di azionamento corrispondenti a un determinato utilizzo:

- tenda: un ciclo corrisponde a un azionamento completo di estensione e ritrazione inclusi i tempi di riposo;
- stecche rigide: un ciclo di azionamento è definito come un movimento completo del meccanismo di rotazione, che sposta le stecche o le alette da una posizione estrema a un'altra e di nuovo nella posizione iniziale.

#### 10.2

#### Determinazione

Deve essere in conformità ai metodi di prova specificati nella EN 14201.

#### 10.3

#### Requisito prestazionale

##### 10.3.1

#### Generalità

Dopo avere effettuato i cicli relativi alla classe appropriata, devono essere soddisfatti i requisiti seguenti.

##### 10.3.2

#### Azionamento manuale

- Il valore dello sforzo di azionamento deve essere mantenuto entro il limite della classe iniziale. Per i tendoni a braccio pieghevole con cassonetto, deve essere assicurata una chiusura corretta del cassonetto;
- devono essere soddisfatti i criteri relativi all'aspetto (nessun principio di strappo del tessuto, nessuna rottura delle cuciture, nessun danno permanente al profilo anteriore o ai binari di guida);
- i meccanismi di azionamento non devono subire danni significativi.

### 10.3.3

#### Power operated operation

##### \* Variation of the speed under load

The ratio  $\frac{|T_1 - T_2|}{T_1} \times 100$  shall be less or equal to 20% (5)

where:

$T_1$  is the time taken for full retraction of the curtain, measured at the beginning of the endurance test, after five cycles of functioning.

$T_2$  is the time taken for full retraction of the curtain measured at the end of the endurance test.

##### \* Accuracy of the positions of limit stops

The variation of the fully retracted and fully extended positions, measured in the two rotation directions and expressed as an angle in relation to the initial value, shall remain in the range of values given in Table 11.

table 11

#### Power operated products - Accuracy of the positions of limit stops

Motorization type	Limit stops drift	
	Class 1	Class 2
Tubular	±15°	±5°
Square	±10°	±3°

##### \* Characteristics of the mechanical brake

- Stopping the movement of the curtain shall not lead to an angular displacement more than 20°.
- The displacement of the front profile, after applying an overload of 15% of the weight of the curtain, shall not exceed 5 mm, the measurement from the intermediate position carried out after 12 h.

Note A mechanical brake is a brake applied mechanically by stored energy (spring force) until released with an external sustained electrical power supply under the control of the operator or automatically.

##### \* Grease and oil traces

There shall be no visible traces of grease and oil.

### 10.4

#### Classes of endurance

Table 12 gives the endurance cycles corresponding to the three enduranceclasses specified.

table 12

#### Classes of endurance

Number of cycles	Class 1	Class 2	Class 3
Extension / retraction	3 000	7 000	10 000
Tilting	6 000	14 000	20 000

Note Class 2 corresponds to 10 years use with 2 cycles per day.

### 11

#### OPERATION IN FROSTY CONDITIONS

The technical instructions of the manufacturer shall state whether or not the product can be operated in frosty conditions (in case of formation of ice) and if not, the product shall have a warning: "The operation in frosty conditions may damage the awning".

### 10.3.3

#### Azionamento motorizzato

##### \* Variazione della velocità sotto carico

Il rapporto  $\frac{|T_1 - T_2|}{T_1} \times 100$  deve essere minore o uguale al 20% (5)

dove:

$T_1$  è il tempo impiegato per una ritrazione completa della tenda, misurato all'inizio della prova di resistenza, dopo cinque cicli di funzionamento;

$T_2$  è il tempo impiegato per una ritrazione completa della tenda misurato alla fine della prova di resistenza.

##### \* Precisione delle posizioni degli arresti di fine corsa

La variazione delle posizioni completamente ritratte e completamente estese, misurata nelle due direzioni di rotazione ed espressa come angolo in relazione al valore iniziale, deve rimanere nella gamma di valori indicata nel prospetto 11.

prospetto 11

#### Prodotti motorizzati - Precisione delle posizioni degli arresti di fine corsa

Tipo di motorizzazione	Spostamento degli arresti di fine corsa	
	Classe 1	Classe 2
Tubolare	±15°	±5°
Quadrata	±10°	±3°

##### \* Caratteristiche del freno meccanico

- L'arresto del movimento della tenda non deve provocare uno spostamento angolare maggiore di 20°.
- Lo spostamento del profilo anteriore, dopo avere applicato un sovraccarico del 15% del peso della tenda, non deve essere maggiore di 5 mm, la misurazione dalla posizione intermedia è effettuata dopo 12 h.

Nota

Un freno meccanico è un freno applicato meccanicamente mediante energia accumulata (forza elastica) finché non è rilasciato con un'alimentazione elettrica esterna sotto il controllo dell'operatore o automaticamente.

##### \* Tracce di grasso e d'olio

Non devono esservi tracce visibili di grasso e d'olio.

### 10.4

#### Classi di resistenza

Nel prospetto 12 sono indicati i cicli di resistenza corrispondenti alle tre classi di resistenza specificate.

prospetto 12

#### Classi di resistenza

Numero di cicli	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Estensione/Ritrazione	3 000	7 000	10 000
Inclinazione	6 000	14 000	20 000

Nota

La classe 2 corrisponde a 10 anni d'utilizzo con 2 cicli al giorno.

### 11

#### AZIONAMENTO IN CONDIZIONI DI GELO

Nelle istruzioni tecniche del fabbricante deve essere indicato se il prodotto possa essere azionato o meno in condizioni di ghiaccio (in caso di formazione di ghiaccio) e, in caso negativo, deve essere fornita la seguente avvertenza: "Il funzionamento in condizioni di ghiaccio può danneggiare la tenda".

---

## **12 SAFETY IN USE**

### **12.1 General**

The significant machinery hazards dealt with are listed in annex B.

### **12.2 Falling of persons**

#### **12.2.1 General**

In the case of multiple occupancy buildings with projecting awnings, an automatic activation (sun, clock, anemometer, etc.) shall not endanger and create the risk of persons falling if working on a facade.

#### **12.2.2 Determination**

The requirement in 12.2.3 shall be fulfilled.

#### **12.2.3 Safety requirement**

A supervised control priority locking device shall be capable of preventing all operation.

### **12.3 Protection against potentially harmful components**

#### **12.3.1 General**

Contact between the user and the product and its parts shall not cause injury.

#### **12.3.2 Determination**

The requirements in 12.2.3 shall be fulfilled.

#### **12.3.3 Safety requirement**

Components likely to come into contact with passers-by and users, shall not present any sharp or projecting edges, likely to cause injury.

Any moving parts of the awning structure likely to be located at a height lower than 2,50 m above floor or any permanent access level, shall be rounded with a minimum radius of 0,5 mm. Front profile end plugs shall have a minimum of 0,5 mm radius, or be edged or protected by foam or rubber.

### **12.4 Guided power operated awnings - Injurious contacts in operation**

#### **12.4.1 General**

Crushing and shearing hazards shall be eliminated or reduced.

#### **12.4.2 Determination**

The requirements in 12.4.3 shall be fulfilled, and where appropriate, in accordance with the test methods specified in EN 12045.

#### **12.4.3 Safety requirement**

##### **12.4.3.1 Protection of shearing areas of conservatory awnings**

The shearing areas in question are essentially those existing with conservatory awnings when the front profile passes over each guiding roller (see Figure 5).

## **12 SICUREZZA DURANTE L'UTILIZZO**

### **12.1 Generalità**

I rischi significativi per la macchina trattati sono elencati nell'appendice B.

### **12.2 Caduta di persone**

#### **12.2.1 Generalità**

Nel caso di edifici a destinazione multipla con tende sporgenti, un'attivazione automatica (sole, orologio, anemometro, ecc.) non deve creare una condizione di pericolo e il rischio che persone cadano se stanno lavorando su una facciata.

#### **12.2.2 Determinazione**

Deve essere soddisfatto il requisito nel punto 12.2.3.

#### **12.2.3 Requisito di sicurezza**

Un dispositivo di bloccaggio supervisionato deve potere impedire l'azionamento.

### **12.3 Protezione contro componenti potenzialmente pericolosi**

#### **12.3.1 Generalità**

Il contatto fra l'utente e il prodotto e le sue parti non deve provocare lesioni.

#### **12.3.2 Determinazione**

Devono essere soddisfatti i requisiti nel punto 12.2.3.

#### **12.3.3 Requisito di sicurezza**

I componenti che possono entrare a contatto con passanti ed utenti non devono presentare spigoli vivi o bordi sporgenti che possano provocare lesioni.

Ogni parte mobile della struttura della tenda che può essere posizionata a un'altezza minore di 2,50 m al di sopra del pavimento o di un livello di accesso permanente, deve essere arrotondata con un raggio minimo di 0,5 mm. I tappi terminali del profilo anteriore devono avere un raggio minimo di 0,5 mm o essere bordati o protetti da materiale espanso o gomma.

### **12.4 Tende motorizzate guidate - Contatti pericolosi durante l'azionamento**

#### **12.4.1 Generalità**

Devono essere eliminati o ridotti i rischi di schiacciamento e di cesoiamento.

#### **12.4.2 Determinazione**

Devono essere soddisfatti i requisiti nel punto 12.4.3 e, dove appropriato, in conformità ai metodi di prova specificati nella EN 12045.

#### **12.4.3 Requisito di sicurezza**

##### **12.4.3.1 Protezione delle aree di cesoiamento dei tendoni per serre**

Le aree di cesoiamento in questione sono essenzialmente quelle esistenti nei tendoni per serre quando il profilo anteriore passa sopra ogni rullo di guida (vedere figura 5).

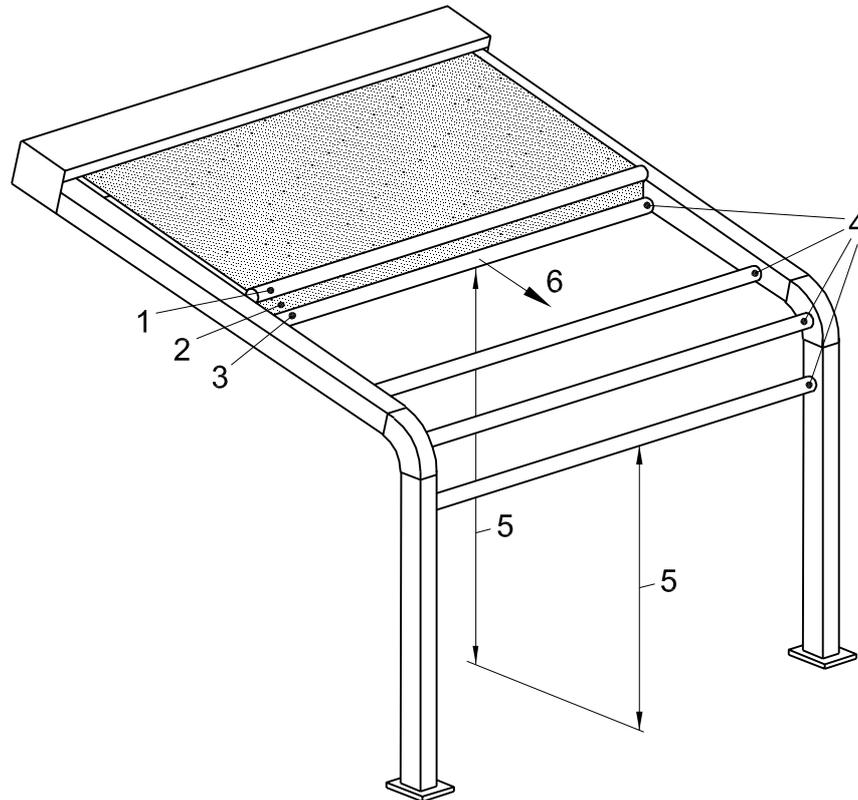
figure

5

### Conservatory awning - Shearing area defined by the passage of the front profile at each guiding roller

Key

- 1 Front profile
- 2 Shearing area
- 3 Roller
- 4 Width  $e$  of the shearing area
- 5 Distance  $Z$  from the floor
- 6 Transmitted force  $F$



The requirement is met if, at least, one of the following conditions is present:

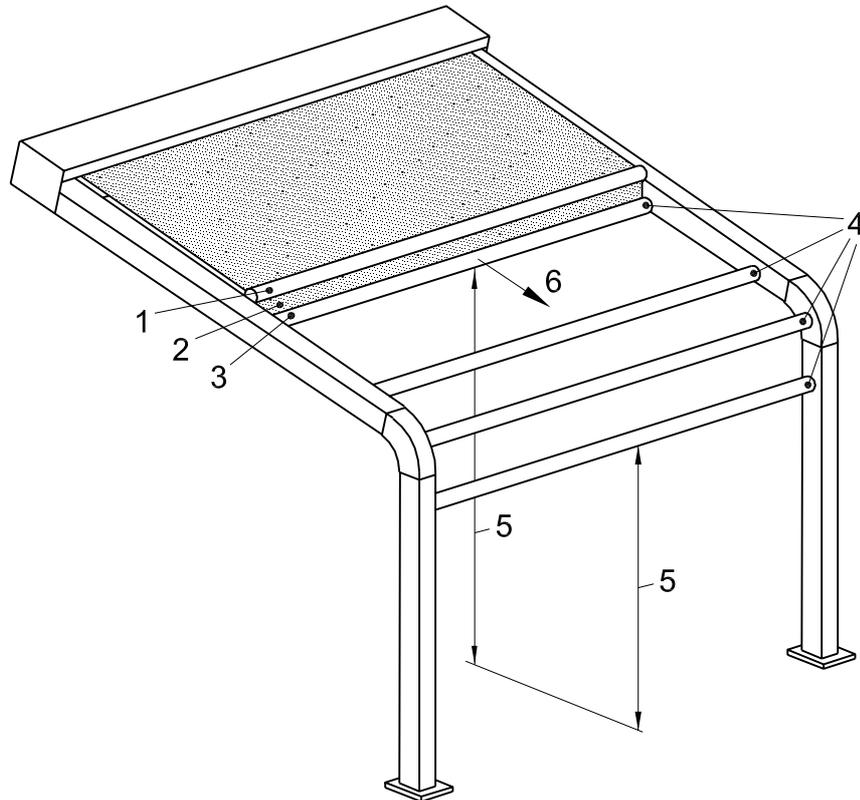
- a) The front profile moves only by gravity with a mass less than 15 kg;
- b) The transmitted force (operating force) of the front profile is less than 150 N and its speed is less than 0,20 m/s:  
 $F < 150 \text{ N}$  and  $V < 0,20 \text{ m/s}$ ;
- c) The distance between the front profile and a guiding roller or any associated fixed obstacle is equal or greater than 0,07 m:  
 $e \geq 0,07 \text{ m}$ ;
- d) The conservatory awning has a hold-to-run control and the switch is incorporated in the product or installed, in such a way that it allows the control in the direct view of the front profile. In that last case, it shall be mentioned in the installation instructions;
- e) The shearing area is found at a distance  $Z$  more than or equal to 2,50 m from the floor or from any other permanent access level:  
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$ ;

figura 5

### Tendone per serra - Area di cesoiamento definita dal passaggio del profilo anteriore su ogni rullo di guida

Legenda

- 1 Profilo anteriore
- 2 Area di cesoiamento
- 3 Rullo
- 4 Larghezza dell'area di cesoiamento
- 5 Distanza  $Z$  dal pavimento
- 6 Forza trasmessa  $F$



Il requisito è soddisfatto in presenza di almeno una delle condizioni seguenti:

- a) Il profilo anteriore si sposta solo per gravità con una massa minore di 15 kg;
- b) la forza trasmessa (forza di azionamento) del profilo anteriore è minore di 150 N e la sua velocità è minore di 0,20 m/s:  
 $F < 150 \text{ N}$  e  $V < 0,20 \text{ m/s}$ ;
- c) la distanza fra il profilo anteriore e un rullo di guida o un ostacolo fisso associato è uguale o maggiore di 0,07 m:  
 $e \geq 0,07 \text{ m}$ ;
- d) il tendone per serre ha un comando "ad azione mantenuta" e l'interruttore è incorporato nel prodotto o installato, in modo da permettere il controllo nella vista diretta del profilo anteriore. Nell'ultimo caso, deve essere specificato nelle istruzioni per l'installazione;
- e) l'area di cesoiamento si trova a una distanza  $Z$  maggiore o uguale a 2,50 m dal pavimento o da ogni altro livello d'accesso permanente:  
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$ ;

- f) The conservatory awning is equipped with a safety device which:
- either prevents contact in the crushing area (guards);
  - or limits the transmitted force to a value lower than 150 N and allows removal of the obstacle either by reversing the movement of the front profile or by stopping it. With that last solution, it shall be possible to lift up the front profile with a force less than 25 N.

Guards designed to protect from the mobile elements of transmission shall be fixed in such a way that they can be only dismantled with the use of a tool.

#### 12.4.3.2

##### Protection in the crushing area of guided awnings

The requirement is fulfilled if, at least, one of the following conditions is present:

- a) The front profile moves only by gravity with a mass less than 15 kg;
- b) The transmitted force (operating force) of the front profile is less than 150 N and its speed is less than 0,20 m/s:  
 $F < 150 \text{ N}$  and  $V < 0,20 \text{ m/s}$ ;
- c) The front profile is at least 0,40 m from a fixed object;
- d) The awning has a hold-to-run control and the switch is incorporated in the product or installed on site, in such a way that it allows the control in the direct view of the front profile. In that last case, it shall be mentioned in the installation instructions;
- e) The front profile is found at a distance  $Z$  greater than or equal to 2,50 m from the floor or from any other permanent access level:  
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$ ;
- f) The awning is equipped with a safety device which:
- either prevents contact in the crushing area (guards);
  - or limits the transmitted force to a value lower than 150 N and allows removal of the obstacle either by reversing the movement of the front profile or by stopping it. With the last solution, it shall be possible to lift up the front profile with a force less than 25 N.

Guards designed to protect from the mobile elements of transmission shall be fixed in such a way that they can be only dismantled with the use of a tool.

#### 12.5

##### Electric hazards

The electric drives shall conform to EN 60335-1 and EN 60335-2-97.

---

### 13

## HYGIENE, HEALTH AND ENVIRONMENT

#### 13.1

##### General

Under the action of external environmental conditions, the fabric shall not encourage the growth of micro-organisms.

#### 13.2

##### Determination

There is no test relating to this requirement.

#### 13.3

##### Performance requirement

Textile fibres which are not naturally resistant to fungus/mildew shall be treated according to the latest scientific developments.

Materials in products shall not release any dangerous substances in excess of the maximum levels specified in the European material Standards and any national regulations. For more information, consult the Construction web site on EUROPA (CREATE, accessed through <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

- f) il tendone per serre è dotato di un dispositivo di sicurezza che:
- impedisce il contatto nell'area di schiacciamento (protezioni);
  - o limita la forza trasmessa a un valore minore di 150 N e permette la rimozione dell'ostacolo invertendo il movimento del profilo anteriore o arrestandolo. Con quest'ultima soluzione, deve essere possibile sollevare il profilo anteriore con una forza minore di 25 N.

Le protezioni progettate per proteggere dagli elementi di trasmissione mobili devono essere fissate in modo che possano essere smontate solo impiegando un attrezzo.

#### 12.4.3.2

Protezione nell'area di schiacciamento di tende guidate

Il requisito è soddisfatto in presenza di almeno una delle condizioni seguenti:

- a) il profilo anteriore si sposta solo per gravità con una massa minore di 15 kg;
- b) la forza trasmessa (forza di azionamento) del profilo anteriore è minore di 150 N e la sua velocità è minore di 0,20 m/s:  
 $F < 150 \text{ N}$  e  $V < 0,20 \text{ m/s}$ ;
- c) il profilo anteriore è ad almeno 0,40 m da un oggetto fisso;
- d) la tenda ha un comando "ad azione mantenuta" e l'interruttore è incorporato nel prodotto o installato sul posto, in modo da permettere il controllo nella vista diretta del profilo anteriore. Nell'ultimo caso, deve essere specificato nelle istruzioni per l'installazione;
- e) il profilo anteriore si trova a una distanza  $Z$  maggiore o uguale a 2,50 m dal pavimento o da ogni altro livello d'accesso permanente:  
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$ ;
- f) la tenda è dotata di un dispositivo di sicurezza che:
- impedisce il contatto nell'area di schiacciamento (protezioni);
  - o limita la forza trasmessa a un valore minore di 150 N e permette la rimozione dell'ostacolo invertendo il movimento del profilo anteriore o arrestandolo. Con quest'ultima soluzione, deve essere possibile sollevare il profilo anteriore con una forza minore di 25 N.

Le protezioni progettate per proteggere dagli elementi di trasmissione mobili devono essere fissate in modo che possano essere smontate solo impiegando un attrezzo.

#### 12.5

##### **Pericoli di natura elettrica**

Le trasmissioni elettriche devono essere conformi alla EN 60335-1 ed alla EN 60335-2-97.

---

### 13

## **IGIENE, SALUTE ED AMBIENTE**

#### 13.1

##### **Generalità**

Sotto l'azione di condizioni ambientali esterne, il tessuto non deve favorire la crescita di microrganismi.

#### 13.2

##### **Determinazione**

Non vi è alcuna prova relativa a questo requisito.

#### 13.3

##### **Requisito prestazionale**

Le fibre tessili che non sono naturalmente resistenti a funghi/muffe devono essere trattate in conformità ai più recenti progressi scientifici.

I materiali nei prodotti non devono rilasciare sostanze pericolose oltre i livelli massimi specificati nelle norme europee sui materiali e in qualsiasi regolamento nazionale. Per ulteriori informazioni, consultare il sito Internet Construction su EUROPA (CREATE, cui si accede via <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

## 14 THERMAL RESISTANCE

### 14.1 General

The installation of a vertical awning in front of a glazing in the extended and closed position, produces an additional thermal resistance  $\Delta R$  in  $[m^2K/W]$  which depends on the thickness and peripheral ventilation gaps of the air layer between the glazing and the external blind.

### 14.2 Determination

Shall be in accordance with the method of calculation as specified in EN ISO 10077-1.

### 14.3 Performance requirement

The allocation of a class of thermal resistance to an external blind is given according to the air permeability as specified in EN 13125.

## 15 DURABILITY

### 15.1 General

Ability of constituent materials of the product to fulfil the following requirements during an economically reasonable service life:

- colour fastness;
- no degradation of appearance;
- resistance to breakage;
- resistance to corrosion;
- dimensional stability.

Table 13 states the requirements demanded of the different materials used:

table 13

#### Requirements asked for each type of material

Requirements					
material	colour	aspect	resistance	corrosion	dimensional stability
fabric	■		■		■
metal	□	□		■	

Only the requirements described by a ■ are covered by this standard.

The requirements with a □ will be the subject of further developments.

Selected criteria are linked to the test methods described in 15.2 and 15.3. They specify the minimum quality of characteristics to be fulfilled by the materials.

### 15.2 Fabric

#### 15.2.1 General

With reference to the initial state, performances shall be estimated after 1 000 h exposure to weathering agents according to EN ISO 105-B04.

#### 15.2.2 Colour fastness

The grey scale according to EN 20105-A02 shall be at least at level 4.

## 14 RESISTENZA TERMICA

### 14.1 Generalità

L'installazione di una tenda verticale davanti a una vetrata in posizione estesa e chiusa produce una resistenza termica supplementare  $\Delta R$  in  $[m^2K/W]$  che dipende dallo spessore e dalle differenze di ventilazione periferica dello strato d'aria fra la vetrata e la tenda esterna.

### 14.2 Determinazione

Deve essere in conformità al metodo di calcolo specificato nella EN ISO 10077-1.

### 14.3 Requisito prestazionale

L'assegnazione di una classe di resistenza termica a una tenda esterna è effettuata in base alla permeabilità all'aria come specificato nella EN 13125.

## 15 DURABILITÀ

### 15.1 Generalità

Capacità dei materiali che costituiscono il prodotto di soddisfare i requisiti seguenti durante una durata di servizio ragionevolmente economica:

- stabilità del colore;
- nessun peggioramento dell'aspetto;
- resistenza alla rottura;
- resistenza alla corrosione;
- stabilità dimensionale.

Nel prospetto 13 sono indicati i requisiti richiesti per i diversi materiali utilizzati:

prospetto 13

#### Requisiti richiesti per ogni tipo di materiale

Requisiti					
materiale	colore	aspetto	resistenza	corrosione	stabilità dimensionale
tessuto	■		■		■
metallo	□	□		■	

Solo i requisiti descritti con ■ sono contemplati dalla presente norma.

I requisiti con □ devono essere sottoposti ad ulteriori sviluppi.

I criteri selezionati sono collegati ai metodi di prova descritti nel punto 15.2 e nel punto 15.3. Specificano la qualità minima delle caratteristiche che devono avere i materiali.

### 15.2 Tessuto

#### 15.2.1 Generalità

Con riferimento allo stato iniziale, le prestazioni devono essere valutate dopo un'esposizione di 1 000 h agli agenti atmosferici in conformità alla EN ISO 105-B04.

#### 15.2.2 Stabilità del colore

La scala di grigi in conformità alla EN 20105-A02 deve essere almeno al livello 4.

### 15.2.3

#### Tensile resistance

- The minimale tensile resistance carried out according to EN ISO 1421 (on strip of 5 cm wide) shall be:
  - warp 100 daN
  - weft 60 daN
- The reduction of resistance shall not be more than 20% relative to the initial state.

### 15.2.4

#### Dimensional stability

- Stability under weathering agents: dimensional variations shall be between the following limits:
  - warp [-3%, +1%]
  - weft [-1%, +1%]
- Residual deformations after traction application: dimensional variations measured after 24 h loading 250 N on 100 mm, on sample 100 mm × 1 200 mm, warp way and weft according to annex A. shall be within the following limits:
- Total change in length under load:
  - warp ≤12 mm
  - weft ≤41 mm
- Residual length, load released:
  - warp ≤1 mm
  - weft ≤16 mm
- Residual width, load released:
  - warp 0 mm
  - weft 0 mm

### 15.2.5

#### Resistance to water penetration:

Resistance to water penetration (Schopper test) shall be measured according to EN 20811. Stitches are not concerned.

A new measurement is taken after simulation of effect of repeated showers.

The sample is immersed during 24 h in demineralized water, changed completely every 3 h.

The reduction of the resistance to water penetration shall not be more than 15%.

### 15.3

#### Metals

Requirements and classes for resistance to corrosion shall be in accordance with EN 1670, except that the salt spray test according to ISO 9227 shall be carried out:

- either on the different components and profiles used in the product, not assembled;
- or on a complete small scale sample of blind (minimum size 700 mm × 700 mm).

The classes of resistance to corrosion and the corresponding coatings shall be as specified in Table 14 according to the environmental destination of the product.

table 14

#### Classes of resistance to corrosion

	Classes			
	1	2	3	4
Indoor components	24 h	48 h	-	-
Outdoor components	-	48 h	96 h	240 h

When outdoor components are required to be class 4, indoor components shall be at least class 2.

### 15.2.3

#### Resistenza a trazione

- La resistenza minima a trazione verificata in conformità alla EN ISO 1421 (su una striscia di 5 cm di larghezza) deve essere:
  - ordito 100 daN
  - trama 60 daN
- la riduzione della resistenza non deve essere maggiore del 20% rispetto allo stato iniziale.

### 15.2.4

#### Stabilità dimensionale

- Stabilità agli agenti atmosferici: le variazioni dimensionali devono essere comprese entro i limiti seguenti:
  - ordito [-3%, +1%]
  - trama: [-1%, +1%];
- deformazioni residue dopo l'applicazione della trazione: le variazioni dimensionali misurate dopo l'applicazione di un carico di 250 N su 100 mm per 24 h su un campione di 100 mm × 1 200 mm, nella direzione dell'ordito e della trama in conformità all'appendice A devono rientrare nei limiti seguenti:
- variazione totale della lunghezza sotto carico:
  - ordito ≤12 mm
  - trama ≤41 mm;
- lunghezza residua, dopo il rilascio del carico:
  - ordito ≤1 mm
  - trama ≤16 mm;
- larghezza residua, dopo il rilascio del carico:
  - ordito 0 mm
  - trama 0 mm.

### 15.2.5

#### Resistenza alla penetrazione d'acqua

La resistenza alla penetrazione d'acqua (prova Schopper) deve essere misurata in conformità alla EN 20811. Le cuciture non sono interessate.

È effettuata una nuova misurazione dopo la simulazione dell'effetto di scrosci d'acqua ripetuti.

Il campione è immerso per 24 h in acqua demineralizzata, cambiata completamente ogni 3 h.

La riduzione della resistenza alla penetrazione d'acqua non deve essere maggiore del 15%.

### 15.3

#### Metalli

I requisiti e le classi di resistenza alla corrosione devono essere in conformità alla EN 1670, eccetto il fatto che deve essere effettuata la prova in nebbia salina in conformità alla ISO 9227:

- sui diversi componenti e profili utilizzati nel prodotto, non assemblati;
- oppure su di un campione completo di tenda in scala ridotta (dimensioni minime 700 mm × 700 mm).

Le classi di resistenza alla corrosione e i corrispondenti rivestimenti devono essere come specificato nel prospetto 14 in base alla destinazione ambientale del prodotto.

prospetto 14

#### Classi di resistenza alla corrosione

	Classi			
	1	2	3	4
Componenti interni	24 h	48 h	-	-
Componenti esterni	-	48 h	96 h	240 h

Quando si richiede i componenti esterni siano di classe 4, i componenti interni devono essere almeno di classe 2.

## 16 APPEARANCE PERFORMANCES

### 16.1 Form tolerances

Not applicable.

### 16.2 Dimensional tolerances

#### 16.2.1 General

Tolerances relative to the overall dimensions (height and width) of the product delivered compared to the ordered dimensions.

#### 16.2.2 Determination

The delivered dimensions shall take into account the geometry of the opening (where the product is to be installed) and the customer specifications.

The covered surface area of the fabric will be given in the technical instructions of the manufacturer.

#### 16.2.3 Performance requirement

The finished width  $L$  and height  $H$  shall fall within the tolerances listed in Tables 15 and 16, taken at the temperature of  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

table 15

#### Vertical roller and conservatory awning - Dimensional tolerances

Width $L$ (m)	Tolerances (mm)	Height $H$ (m)	Tolerances (mm)
$L \leq 2$	+0 -3	$H \leq 1,5$	+2 -2
$2 < L \leq 4$	+0 -4	$1,5 < H \leq 2,5$	+3 -3
$L > 4$	+0 -5	$H > 2,5$	+4 -4

table 16

#### Projecting awning - Dimensional tolerances

Width $L$ (m)	Tolerances (mm)	Sloping projection $H$ (m)	Tolerances (mm)
$L \leq 6$	+0 -10	All $H$	$\pm 40$
$6 < L \leq 12$	+0 -20		
$12 < L \leq 18$	+0 -30		

## 17 HANDLING AND STORAGE

### 17.1 General

Requirements concerning, storage, packaging, handling and delivery of products.

### 17.2 Determination

The requirements in 17.3 shall be fulfilled.

**16 PRESTAZIONI RELATIVE ALL'ASPETTO**

**16.1 Tolleranze di forma**

Non applicabili.

**16.2 Tolleranze dimensionali**

**16.2.1 Generalità**

Tolleranze relative alle dimensioni complessive (altezza e larghezza) del prodotto fornito rispetto alle dimensioni ordinate.

**16.2.2 Determinazione**

Le dimensioni fornite devono tenere conto della geometria dell'apertura (dove il prodotto deve essere installato) e delle specifiche del cliente.

L'area della superficie coperta del tessuto è indicata nelle istruzioni tecniche del fabbricante.

**16.2.3 Requisito prestazionale**

La larghezza  $L$  e l'altezza  $H$  del prodotto finito devono rientrare nelle tolleranze elencate nei prospetti 15 e 16, a una temperatura di  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

prospetto 15

**Tendone verticale e per serre - Tolleranze dimensionali**

Larghezza $L$ (m)	Tolleranze (mm)	Altezza $H$ (m)	Tolleranze (mm)
$L \leq 2$	+0 -3	$H \leq 1,5$	+2 -2
$2 < L \leq 4$	+0 -4	$1,5 < H \leq 2,5$	+3 -3
$L > 4$	+0 -5	$H > 2,5$	+4 -4

prospetto 16

**Tenda sporgente - Tolleranze dimensionali**

Larghezza $L$ (m)	Tolleranze (mm)	Sporgenza in pendenza $H$ (m)	Tolleranze (mm)
$L \leq 6$	+0 -10	Tutte le $H$	$\pm 40$
$6 < L \leq 12$	+0 -20		
$12 < L \leq 18$	+0 -30		

**17 MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO**

**17.1 Generalità**

Requisiti relativi allo stoccaggio, confezionamento, movimentazione e fornitura dei prodotti.

**17.2 Determinazione**

Devono essere soddisfatti i requisiti nel punto 17.3.

## 17.3 Performance requirement

The blind or each of its components shall be:

- able to be handled in a safe manner;

Note Whenever possible, in case of manual handling, the mass per person should be not more than 25 kg.

- wrapped or designed to ensure safe storage without deterioration.

Any special equipment for assembly, fixing and setting e.g. appropriate fixing brackets shall be provided.

Particular precautions shall be taken for all devices having potential energy stored capable to free violently when positioning. Thus, in the case of folding arm awnings, the arms and frameworks delivered without fabric, shall be so packaged that they cannot extend suddenly when unpacking, while the installer shall be warned of the danger by appropriate means (see 18.2).

## 18 INFORMATION FOR USE

### 18.1 General

Information for use has to be provided according to EN ISO 12100-2:2003, clause 5 with the additional requirements formulated in the present clause.

### 18.2 Signal and warning devices

A warning device consisting for example, of the general danger warning pictogram according to EN 61310-1, with the supplementary label giving text information in the following sense "The operator's instruction shall be read before the use of the product", shall be attached to the arms of folding arm awning.

Likewise, a general danger warning pictogram, with a supplementary label "The operator's instruction shall be read before the use of the product", shall be attached to the technical instructions, illustrating very clearly the situations where forced operation can damage the product.

### 18.3 Accompanying documents (in particular the instruction handbook)

#### 18.3.1 General

Written instructions shall be provided in accordance with EN ISO 12100-2:2003, clause 5. The following specific informations shall be included in these instructions.

#### 18.3.2 Instructions for handling, unpacking and installation

##### 18.3.2.1 General instructions

The instructions shall include a repeat of the instructions with which the product is marked.

The instructions shall clearly state when the procedure specified can be completed by non-professionals.

The instructions shall include step by step, guidance on the correct sequence of operations to achieve a proper good and safe installation:

- Instructions for assembly, installation and fixing;
- the assembly phases;
- any special requirements for storage;
- the methods for safe handling of the blind and its components, in particular for products delivered in items with high unit mass.

## 17.3

### Requisiti prestazionali

La tenda o ognuno dei suoi componenti deve:

- potere essere movimentata in modo sicuro;

Nota

Se possibile, in caso di movimentazione manuale, la massa per persona non dovrebbe essere maggiore di 25 kg.

- avvolta o progettata per assicurare uno stoccaggio sicuro senza alcun deterioramento.

Deve essere fornita ogni apparecchiatura speciale per l'assemblaggio, il fissaggio e l'installazione, per esempio appropriate staffe di fissaggio.

Devono essere adottate precauzioni particolari per tutti i dispositivi che hanno accumulato energia potenziale che può sprigionarsi violentemente quando sono posizionati. Pertanto, nel caso di tendoni a braccio pieghevole, i bracci e i telai forniti senza tessuto, devono essere imballati in modo che non possano estendersi improvvisamente quando sono tolti dall'imballaggio, mentre l'installatore deve essere avvertito del pericolo mediante mezzi appropriati (vedere punto 18.2).

## 18

### ISTRUZIONI PER L'USO

### 18.1

#### Generalità

Devono essere fornite le istruzioni per l'uso in conformità alla EN ISO 12100-2:2003, punto 5 con i requisiti supplementari formulati nel presente punto.

### 18.2

#### Dispositivi di segnalazione ed avvertimento

Ai bracci del tendone a braccio pieghevole deve essere fissato un dispositivo d'avvertimento costituito per esempio dal pittogramma d'avvertimento di pericolo in conformità alla EN 61310-1, con un'etichetta supplementare che contenga informazioni del tipo seguente "Prima dell'uso del prodotto leggere le istruzioni per l'utente".

Analogamente, le istruzioni tecniche che illustrano molto chiaramente le situazioni in cui l'azionamento forzato può danneggiare il prodotto, devono contenere anche un pittogramma d'avvertimento di pericolo, con un'etichetta supplementare "Prima dell'uso del prodotto leggere le istruzioni per l'utente".

### 18.3

#### Documenti di accompagnamento (in particolare manuale di istruzioni)

#### 18.3.1

##### Generalità

Devono essere fornite istruzioni scritte in conformità alla EN ISO 12100-2:2003, punto 5. In queste istruzioni devono essere incluse le informazioni specifiche seguenti.

#### 18.3.2

##### Istruzioni per la movimentazione, il disimballaggio e l'installazione

##### 18.3.2.1

###### Istruzioni generali

Le istruzioni devono comprendere la ripetizione delle istruzioni di cui è dotato il prodotto.

Nelle istruzioni deve essere chiaramente indicato quando il procedimento specificato può essere eseguito da non professionisti.

Le istruzioni devono includere passo per passo, la guida sulla corretta sequenza di operazioni per ottenere un'installazione corretta e sicura:

- istruzioni per l'assemblaggio, l'installazione e il fissaggio;
- le fasi di assemblaggio;
- qualsiasi requisito speciale per lo stoccaggio;
- i metodi per una movimentazione sicura della tenda e dei suoi componenti, in particolare per i prodotti forniti in articoli con un'elevata massa unitaria.

### 18.3.2.2

#### Additional instructions for power operated products

The instructions shall include diagrams, drawings, etc., wherever necessary to give clarity to the instructions (specially when a wrong connection can be the cause of risks).

The information on the operations to be carried out to programme an electronic switch or a clock shall be given in a clear manner.

The instruction handbook shall draw the attention of the installer to the fact that modification of the design or configuration of the equipment shall not be made without consulting the manufacturer or his authorized representative.

The instructions for external blinds controlled by an hold-to-run switch shall state that the switch is to be installed within sight of movement of the front profile but away from moving parts at a height in accordance with the national regulations concerning disabled people (preferably less than 1,30 m where possible).

If a manual release is provided, the instructions shall state that the actuating member is to be accessible from a height less than 1,80 m.

In the case of installation in a windy area and with frequent power failures, the supplier will recommend a manual override device or a substitute power supply.

When use of the product can result in a dangerous situation the necessary information concerning the operation shall be stated without ambiguity and detailed in the operating instructions.

### 18.3.3

#### Instructions for use and maintenance

#### 18.3.3.1

##### General instructions

The instructions for use shall include the duties and conditions under which the awning has to be used, in particular with regard to:

- correct methods for operating the awning;
- explanation of the warning signs.

When use of the product can result in a dangerous situation the necessary information concerning the operation shall be stated without ambiguity and detailed in the operating instructions.

The manufacturer shall inform the installer of the need to arrange a servicing of the product to ensure maintenance of the product itself or neighbouring elements.

The manufacturer shall clearly indicate the items needing replacement, maintenance or verification and the frequency.

#### 18.3.3.2

##### Additional specifications for power operated products

The instructions for use and maintenance shall state the substance of the followings:

#### IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING - IT IS IMPORTANT FOR SAFETY OF PERSONS TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS

#### SAVE THESE INSTRUCTIONS

The instructions shall include the substance of the following:

- Do not allow children to play with the control device of the blind. Keep remote control away from children;
- Frequently examine the installation for signs of wear or damage to cables. Do not use if repair is necessary.

The information on the operations to be carried out to programme an electronic switch or a clock shall be given in a clear manner.

The instructions shall give details on how to use the manual release, if applicable, and the substance of the following:

- Take care when operating the manual release with the external blind retracted since it may fall rapidly due to weak or broken springs.

### 18.3.2.2

#### Istruzioni supplementari per prodotti motorizzati

Le istruzioni devono comprendere diagrammi, disegni, ecc., se necessari per rendere chiare le istruzioni (specialmente quando un collegamento errato può provocare rischi).

Le informazioni sulle operazioni che devono essere eseguite per programmare un interruttore elettronico o un orologio devono essere fornite in modo chiaro.

Il manuale di istruzioni deve richiamare l'attenzione dell'installatore sul fatto che non devono essere effettuate modifiche della progettazione o della configurazione dell'apparecchiatura senza avere consultato il fabbricante o un suo rappresentante autorizzato.

Le istruzioni per le tende esterne controllate mediante un interruttore "ad azione mantenuta" devono indicare che l'interruttore deve essere installato entro la vista del movimento del profilo anteriore ma lontano da parti mobili a un'altezza in conformità ai regolamenti nazionali relativi alle persone disabili (preferibilmente meno di 1,30 m se possibile).

Se è fornito uno sblocco manuale, le istruzioni devono indicare che l'elemento di azionamento deve essere accessibile da un'altezza minore di 1,80 m.

In caso di installazione in un'area ventosa e con frequenti interruzioni dell'energia elettrica, il fornitore deve consigliare un dispositivo di azionamento manuale o un'alimentazione elettrica sostitutiva.

Quando l'uso del prodotto può provocare una situazione pericolosa, nelle istruzioni d'uso devono essere indicate senza ambiguità e in modo dettagliato le informazioni necessarie relative all'azionamento.

### 18.3.3

#### Istruzioni per l'uso e la manutenzione

#### 18.3.3.1

##### Istruzioni generali

Le istruzioni per l'uso devono includere i compiti e le condizioni in cui la tenda deve essere utilizzata, in particolare relativamente a:

- metodi corretti di azionamento della tenda;
- spiegazione dei segnali di avvertimento.

Quando l'uso del prodotto può provocare una situazione pericolosa, nelle istruzioni d'uso devono essere indicate senza ambiguità e in modo dettagliato le informazioni necessarie relative all'azionamento.

Il fabbricante deve informare l'installatore della necessità di predisporre un servizio di manutenzione del prodotto per assicurare la conservazione del prodotto stesso o degli elementi adiacenti.

Il fabbricante deve indicare chiaramente i componenti che necessitano di essere sostituiti, sottoposti a manutenzione o verifica, e la frequenza con cui ciò deve essere effettuato.

#### 18.3.3.2

##### Specificazioni supplementari per prodotti motorizzati

Nelle istruzioni per l'uso e la manutenzione deve essere indicato, in sostanza, quanto segue:

#### IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA

**AVVERTENZA - PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE È IMPORTANTE CHE SIANO SEGUITE QUESTE ISTRUZIONI**

#### CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI

Nelle istruzioni deve essere incluso, in sostanza, quanto segue:

- non permettere che i bambini giochino con il dispositivo di comando della tenda. Tenere il telecomando lontano dalla portata dei bambini;
- esaminare frequentemente l'installazione per verificare l'eventuale presenza di segni di usura o danneggiamento dei cavi. Non usare se è necessaria una riparazione.

Le informazioni sulle operazioni che devono essere eseguite per programmare un interruttore elettronico o un orologio devono essere fornite in modo chiaro.

Nelle istruzioni devono essere indicati dettagli su come usare lo sblocco manuale, se applicabile, e deve essere indicato, in sostanza, quanto segue:

- prestare attenzione quando si utilizza lo sblocco manuale con la tenda esterna ritratta, perché può cadere rapidamente a causa di indebolimento o rottura delle molle.

For external blinds, which can be operated from a position without view on the blind, the user shall take appropriate organisational measures for preventing operation of the blind when maintenance, such as window or wall cleaning, is being carried out in the vicinity.

For an inspection or maintenance of the electrical parts, the external blind shall be disconnected from the energy supply in a reliable way.

If the awning is equipped with a safety device, the instruction handbook shall draw the attention of the user on the fact that modification of the design or configuration of the equipment without consulting the manufacturer or his authorized representative may create a dangerous situation.

The instructions for use and the technical documentation describing power operated external blinds shall give information on the A-weighted emission sound pressure level at the operator's position as required by 1.7.4 f) in annex A of EN ISO 12100-2:2003.

Note Noise emission of power operated external blinds is not considered to be a significant hazard and is definitively a comfort aspect. However 1.7.4 f) of annex A of EN ISO 12100-2:2003 requires that the emission sound pressure level be given when this level is more than 70 dB(A) or, which will be generally the case, to indicate that this level is less than or equal to 70 dB(A).

## 18.4 Marking

The minimum marking shall include:

- name and address of the manufacturer;
- mandatory marking<sup>1)</sup>;
- year of construction;
- designation of series or type, if any;
- serial or identification number, if any;
- rating information (mandatory for electrical products voltage, frequency, power, etc.).

---

## 19 EVALUATION OF CONFORMITY

### 19.1 General

The compliance of an external blind with the requirements of this European Standard (the declared value of technical class of wind resistance) shall be demonstrated by:

- Initial type test according to 19.2;
- Factory Production Control (FPC) according to 19.3.

The specific safety requirements for power operated guided awnings contain self-evident methods and criteria for verification.

### 19.2 Initial type testing

An initial type test on wind resistance shall be carried out by the manufacturer at the beginning of a new awning type or at the beginning of a new method of production or when raw materials or components are changed (when this may affect the wind resistance properties).

Sampling: as the choice of sample(s) shall conform to the requirements specified in EN 1932.

The results of all tests shall be recorded and held by the manufacturer for at least 5 years.

---

1) For power operated awnings and their related products intended to be put on the market in EEA, CE marking as defined in the European applicable directive(s).

Per le tende esterne che possono essere azionate da una posizione dalla quale non si vede la tenda, l'utente deve adottare appropriate misure organizzative per impedire l'azionamento della tenda quando nelle vicinanze sono in corso interventi di manutenzione, come la pulizia delle finestre o delle pareti.

Per un'ispezione o manutenzione delle parti elettriche, la tenda esterna deve essere scollegata in modo affidabile dall'alimentazione elettrica.

Se la tenda è dotata di un dispositivo di sicurezza, il manuale di istruzioni deve richiamare l'attenzione dell'utente sul fatto che una modifica della progettazione o della configurazione dell'apparecchiatura senza consultare il fabbricante o un suo rappresentante autorizzato può creare una situazione pericolosa.

Le istruzioni per l'uso e la documentazione tecnica illustrante le tende esterne motorizzate devono fornire informazioni sul livello di pressione sonora ponderato A nella posizione dell'operatore come richiesto nel punto 1.7.4. f) dell'appendice A della EN ISO 12100-2:2003.

Nota L'emissione sonora delle tende esterne motorizzate non è considerata un rischio significativo ed è definitivamente un aspetto di comfort. Tuttavia il punto 1.7.4 f) dell'appendice A della EN ISO 12100-2:2003 richiede che sia indicato il livello di pressione sonora quando questo livello è maggiore di 70 dB(A) o, come generalmente è il caso, di indicare che questo livello è minore o uguale a 70 dB(A).

## 18.4

### Marcatura

La marcatura minima deve comprendere:

- il nome e l'indirizzo del fabbricante;
- la marcatura obbligatoria<sup>1)</sup>;
- l'anno di costruzione;
- la designazione della serie o del tipo, se esistente;
- il numero di serie o di identificazione, se esistente;
- le caratteristiche tecniche (obbligatorie per i prodotti elettrici, tensione, frequenza, potenza, ecc.).

## 19

### VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ

### 19.1

#### Generalità

La conformità di una tenda esterna ai requisiti della presente norma europea (il valore dichiarato della classe tecnica di resistenza al vento) deve essere dimostrata mediante:

- prova di tipo iniziale in conformità al punto 19.2;
- controllo della produzione in fabbrica (FPC) in conformità al punto 19.3.

I requisiti specifici relativi alla sicurezza per le tende guidate motorizzate contengono metodi evidenti e criteri di verifica.

### 19.2

#### Prove iniziali di tipo

Il fabbricante deve effettuare una prova iniziale di tipo della resistenza al vento all'inizio della produzione di un nuovo tipo di tenda o all'inizio di un nuovo metodo di produzione o quando si cambiano le materie prime o i componenti (quando questo può influenzare le proprietà di resistenza al vento).

Campionamento: la scelta di un campione/di campioni deve essere effettuata in conformità ai requisiti specificati nella EN 1932.

I risultati di tutte le prove devono essere registrati e conservati dal fabbricante per almeno 5 anni.

1) Per le tende motorizzate e i prodotti correlati che devono essere immessi sul mercato nell'AEE, marcatura CE come definito nella/e direttiva/e europea/e applicabile/i.

## **19.3 Factory Production Control (FPC)**

### **19.3.1 General**

The manufacturer shall establish document and maintain an FPC system to ensure that the products placed on the market conform with the stated performance characteristics. The FPC system shall consist of procedures, regular inspections and tests and the use of the results to control raw and other incoming materials or components, equipments, the production process and the product.

Note An FPC system conforming with the requirements of the relevant part(s) or EN ISO 9000, and specific to the requirements of this standard, may be considered to satisfy the above requirements.

The results of inspections, tests, requiring action, shall be recorded, as well any action taken. The action to be taken when control values or criteria are not met shall be recorded.

### **19.3.2 Equipment**

All weighing, measuring and testing equipments shall be calibrated and regularly inspected according to documented procedures, frequencies and criteria.

### **19.3.3 Raw materials and components**

The specifications of all incoming raw materials and components shall be documented, as well as the inspection scheme for insuring their conformity.

### **19.3.4 Design process**

The Factory Production Control system shall document the various stages in the design of products, identify the checking procedure and those individuals responsible for all stages of design.

During the design process itself, a record shall be kept of all checks, their results, and any corrections actions taken. This record shall be sufficiently detailed and accurate to demonstrate that all stages of the design phase, and all checks, have been carried out satisfactorily.

### **19.3.5 Product testing and evaluation**

The manufacturer shall establish procedures to ensure that the characteristic of resistance to wind is maintained. The characteristic is the the class of wind resistance.

### **19.3.6 FPC system documentation**

The FPC system documentation shall address at least the following:

- definition of tasks and authorities;
- definition of the structure of the system documentation;
- specification and verification of raw materials and components;
- identification and traceability of products;
- documented procedures and instructions related to FPC;
- control of FPC related records;
- design control;
- identification of inspections and tests to be carried out;
- identification of necessary equipment for inspections and tests;
- treatment of non conforming products;
- carrying out corrective actions.

## **19.3 Controllo della produzione in fabbrica (FPC)**

### **19.3.1 Generalità**

Il fabbricante deve creare, documentare e mantenere un sistema FPC che garantisca che i prodotti immessi sul mercato sono conformi alle caratteristiche prestazionali dichiarate. Il sistema FPC deve comprendere procedimenti, ispezioni regolari e prove, nonché l'utilizzo dei risultati per il controllo delle materie prime e di altri materiali o componenti in entrata, delle apparecchiature, del processo produttivo e del prodotto.

Nota Si può ritenere che un sistema FPC conforme ai requisiti della/e parte/i attinente/i della EN ISO 9000 e reso specifico ai requisiti della presente norma soddisfi i suddetti requisiti.

I risultati delle ispezioni e delle prove che richiedono un'azione devono essere registrati, così come le eventuali azioni intraprese. L'azione da intraprendere in caso di non conformità dei criteri o dei valori di controllo deve essere oggetto di registrazione.

### **19.3.2 Apparecchiature**

Tutte le apparecchiature di pesatura, misurazione e prova devono essere tarate e regolarmente ispezionate in conformità ai procedimenti, alle frequenze e ai criteri documentati.

### **19.3.3 Materie prime e componenti**

Le specifiche di tutte le materie prime e dei componenti in entrata, così come il programma di ispezione, devono essere documentate per garantirne la conformità.

### **19.3.4 Processo di progettazione**

Il sistema di controllo della produzione in fabbrica deve documentare le varie fasi di progettazione dei prodotti, identificare il procedimento di controllo e le persone responsabili di tutte le fasi di progettazione.

Durante il processo di progettazione, deve essere mantenuta una registrazione di tutti i controlli, dei relativi risultati e di qualunque azione correttiva intrapresa. La registrazione deve essere sufficientemente dettagliata e accurata da dimostrare che tutte le fasi di progettazione e tutti i controlli sono stati eseguiti in maniera soddisfacente.

### **19.3.5 Prove e valutazione del prodotto**

Il fabbricante deve creare procedimenti che assicurino il mantenimento della caratteristica di resistenza al vento. La caratteristica è la classe di resistenza al vento.

### **19.3.6 Documentazione del sistema FPC**

La documentazione del sistema FPC deve contenere almeno quanto segue:

- definizione dei compiti e dei ruoli;
- definizione della struttura della documentazione del sistema;
- specificazione e verifica delle materie prime e dei componenti;
- identificazione e rintracciabilità dei prodotti;
- procedimenti documentati e istruzioni relative al FPC;
- controllo dei registri relativi al FPC;
- controllo della progettazione;
- identificazione delle ispezioni e delle prove da effettuare;
- identificazione delle apparecchiature necessarie per le ispezioni e le prove;
- trattamento dei prodotti non conformi;
- esecuzione di azioni correttive.

**ANNEX**  
(normative)

**A FABRICS - DETERMINATION OF THE ELONGATION OF AWNINGS FABRICS UNDER A STATIC LOAD - TEST METHOD**

**A.1 Scope**

This measuring method is to establish the behaviour of awnings fabrics during and after a static load. The measurement results permit statements to be made concerning the behaviour of awnings fabrics with respect to sagging and bagging during use.

During the determination of the test conditions, it was taken into account that even a slight elongation of the awnings fabric can lead significant problems during use.

**A.2 Terms and definitions**

For the purposes of this annex, the following terms and definitions apply.

**A.2.1 measurement marks:** Marks made at defined intervals on the unstressed measure sample. The changes in distance between these marks are measured during testing.

**A.2.2 initial length  $l_0$ :** Distance  $l_0$  between the two outer measuring marks and equal to  $(1\ 000 \pm 1)$  mm.

**A.2.3 overall length  $l_G$ :** Distance  $l_G$  between the measuring marks after  $(24 \pm 0,25)$  h exposure to a force of 25 N/cm sample width.

**A.2.4 residual length  $l_R$ :** Distance  $l_R$  between the two outer measuring marks after sample loading and  $(24 \pm 0,25)$  h recovery time in an unstressed state.

**A.2.5 total change in length  $\Delta l_G$ :** Difference  $\Delta l_G$  between the overall length  $l_G$  and the initial length  $l_0$ .

$$\Delta l_G = l_G - l_0$$

**A.2.6 change in residual length  $\Delta l_R$ :** Difference  $\Delta l_R$  between the residual length  $l_R$  and the initial length  $l_0$ .

$$\Delta l_R = l_R - l_0$$

**A.2.7 initial width  $b_0$ :** Sample width  $b_0$  measured in the middle of the sample at the middle measuring mark and equal to  $(100 \pm 0,05)$  mm.

**A.2.8 width under load  $b_G$ :** Sample width  $b_G$  measured in the middle of the loaded sample at the middle measuring mark after  $(24 \pm 0,25)$  h loading.

**A.2.9 residual width  $b_R$ :** Sample width  $b_R$  measured in the middle of the unstressed sample at the middle measuring mark after  $(24 \pm 0,25)$  h recovery time.

**A.2.10 change in width under load  $\Delta b_G$ :** Difference  $\Delta b_G$  in between the width under load  $b_G$  and the initial width  $b_0$ .

$$\Delta b_G = b_G - b_0 \quad \text{The value is 0 or negative}$$

**A.2.11 change in residual width  $\Delta b_R$ :** Difference  $\Delta b_R$  between the residual sample width  $b_R$  and the initial width  $b_0$ .

$$\Delta b_R = b_R - b_0 \quad \text{The value is 0 or negative}$$

Note On account of the small changes in length recorded with this test method the stretch rate is not calculated so as to avoid misinterpretations of the very small stretch rates.

---

## APPENDICE A TESSUTI - DETERMINAZIONE DELL'ALLUNGAMENTO DEI TESSUTI DELLE TENDE SOTTO UN CARICO STATICO - METODO DI PROVA

---

### A.1 Scopo e campo di applicazione

Il presente metodo di misurazione serve a stabilire il comportamento dei tessuti delle tende durante e dopo l'applicazione di un carico statico. I risultati di misurazione permettono che siano fornite dichiarazioni sul comportamento dei tessuti delle tende per quanto concerne l'abbassamento e la deformazione durante l'uso.

Durante la determinazione delle condizioni di prova, è stato considerato che anche un leggero allungamento del tessuto della tenda può causare notevoli problemi durante l'uso.

---

### A.2 Termini e definizioni

Ai fini della presente appendice, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

**A.2.1 segni di misurazione:** Segni apposti a intervalli definiti sul campione di misurazione non sottoposto a sollecitazioni. Le variazioni di distanza fra questi segni sono misurate durante la prova.

**A.2.2 lunghezza iniziale  $l_0$ :** Distanza  $l_0$  fra i due segni di misurazione esterni e uguale a  $(1\ 000 \pm 1)$  mm.

**A.2.3 lunghezza complessiva  $l_G$ :** Distanza  $l_G$  fra i segni di misurazione dopo  $(24 \pm 0,25)$  h di esposizione a una forza di 25 N/cm di larghezza del campione.

**A.2.4 lunghezza residua  $l_R$ :** Distanza  $l_R$  fra i due segni di misurazione esterni dopo avere caricato il campione e dopo un tempo di recupero di  $(24 \pm 0,25)$  h in condizione di non sollecitazione.

**A.2.5 variazione totale della lunghezza  $\Delta l_G$ :** Differenza  $\Delta l_G$  fra la lunghezza complessiva  $l_G$  e la lunghezza iniziale  $l_0$ .

$$\Delta l_G = l_G - l_0$$

**A.2.6 variazione della lunghezza residua  $\Delta l_R$ :** Differenza  $\Delta l_R$  fra la lunghezza residua  $l_R$  e la lunghezza iniziale  $l_0$ .

$$\Delta l_R = l_R - l_0$$

**A.2.7 larghezza iniziale  $b_0$ :** Larghezza del campione  $b_0$  misurata al centro del campione in corrispondenza del segno di misurazione centrale e uguale a  $(100 \pm 0,05)$  mm.

**A.2.8 larghezza sotto carico  $b_G$ :** Larghezza del campione  $b_G$  misurata al centro del campione caricato in corrispondenza del segno di misurazione centrale dopo  $(24 \pm 0,25)$  h di carico.

**A.2.9 larghezza residua  $b_R$ :** Larghezza del campione  $b_R$  misurata al centro del campione non caricato in corrispondenza del segno di misurazione centrale dopo un tempo di recupero di  $(24 \pm 0,25)$  h.

**A.2.10 variazione della larghezza sotto un carico  $\Delta b_G$ :** Differenza  $\Delta b_G$  fra la larghezza sotto carico  $b_G$  e la larghezza iniziale  $b_0$ :

$$\Delta b_G = b_G - b_0 \quad \text{Il valore è 0 o negativo.}$$

**A.2.11 variazione della larghezza residua  $\Delta b_R$ :** Differenza  $\Delta b_R$  fra la larghezza residua del campione  $b_R$  e la larghezza iniziale  $b_0$ :

$$\Delta b_R = b_R - b_0 \quad \text{Il valore è 0 o negativo.}$$

Nota Considerate le ridotte variazioni di lunghezza registrate con questo metodo di prova, non è calcolata la percentuale di allungamento per evitare interpretazioni errate delle ridottissime percentuali di allungamento.

---

### A.3 Brief description

Three measuring marks are made at fixed intervals across the width in the longitudinal direction of the sample and the initial length and initial width are then measured. The sample is then hung in a frame and stressed with a defined force by affixing a weight corresponding to the prescribed force at the lower end of the vertically suspended sample which is left to take effect on the sample for a specified period of time. At the end of the prescribed loading time, the overall length and the width under load are measured. The sample is relieved. At the end of the prescribed time, the residual length and residual width are measured.

---

### A.4 Equipment

#### A.4.1 Sample holder

A frame to hold one or more samples shall be designed so that it is suitable for a load of 250 N or a multiple of 250 N. We recommend arranging spikes of around 120 mm in length as upper fixtures on which the samples can be suspended with a loop. The frame shall be at least 1 500 mm in height. The frame shall be placed on the ground to guarantee safety during testing.

#### A.4.2 Weights

A weight for the sample including clamping device of  $(25 \pm 0,3)$  kg is required to achieve a force of 25 N/cm of sample width.

#### A.4.3 Meter rule

In order to determine the distance between two marks and the sample width, a meter rule with an accuracy of reading of 0,5 mm is required.

#### A.4.4 Stop-watch

The watch shall enable a reading of  $\pm 10$  s throughout the entire test period.

---

### A.5 Laboratory conditions

The laboratory conditions for comparisons and testing shall be in accordance with EN 20139.

Note If measurements are carried out in unclimatised rooms the repeatability and comparability (between two different test centres) cannot be guaranteed. In such cases the temperature and relative humidity are to be recorded and noted in the test results.

---

### A.6 Sampling

The samples are taken from the laboratory samples so that each sample has different warp yarns in the warp direction and different weft yarns in the weft direction. The long side of the samples shall be parallel to the warp yarns during testing in the warp direction and parallel to the weft yarns during testing in the weft direction. The minimum distance of the samples from the edges of the laboratory samples shall be 150 mm and from the top and bottom of the piece of fabric 300 mm.

---

### A.7 Samples preparation

#### A.7.1 General comments

The measurements are performed on samples from both warp and weft directions.

---

### A.3 Breve descrizione

Sono apposti tre segni di misurazione a intervalli fissi attraverso la larghezza nella direzione longitudinale del campione e si misurano la lunghezza iniziale e la larghezza iniziale. Quindi il campione è appeso a un telaio e sottoposto a sollecitazione con una forza definita applicando un carico corrispondente alla forza prescritta nell'estremità inferiore del campione appeso verticalmente e lasciandolo agire sul campione per un periodo di tempo specificato. Alla fine del tempo di carico prescritto, si misurano la lunghezza e la larghezza complessive sotto carico. Si toglie il carico dal campione. Alla fine del tempo prescritto, si misurano la lunghezza residua e la larghezza residua.

---

### A.4 Apparecchiatura

#### A.4.1 Supporto del campione

Deve essere progettato un telaio che supporti uno o più campioni in modo che sia idoneo a un carico di 250 N o un multiplo di 250 N. Consigliamo di applicare dei chiodi di 120 mm di lunghezza come elementi di fissaggio superiore ai quali possano essere appesi i campioni con un anello. Il telaio deve avere un'altezza di almeno 1 500 mm. Il telaio deve essere collocato per terra per garantire la sicurezza durante la prova.

#### A.4.2 Pesi

È necessario un peso per il campione incluso il dispositivo di fissaggio di  $(25 \pm 0,3)$  kg per ottenere una forza di 25 N/cm di larghezza del campione.

#### A.4.3 Metro

Per determinare la distanza fra due segni e la larghezza del campione, è necessario un metro con una precisione di lettura di 0,5 mm.

#### A.4.4 Cronometro

Il cronometro deve permettere una lettura di  $\pm 10$  s per tutto il periodo di prova.

---

### A.5 Condizioni di laboratorio

Le condizioni di laboratorio per effettuare confronti e prove devono essere in conformità alla EN 20139.

Nota Se sono effettuate misurazioni in locali non climatizzati non è possibile garantire la ripetibilità e comparabilità (fra due diversi centri di prova). In questi casi devono essere registrate la temperatura e l'umidità relativa e devono essere annotati i risultati della prova.

---

### A.6 Campionamento

I campioni sono presi da campioni di laboratorio in modo che ogni campione abbia diversi fili dell'ordito nella direzione dell'ordito e diversi fili della trama nella direzione della trama. Il lato lungo dei campioni deve essere parallelo ai fili dell'ordito durante la prova nella direzione dell'ordito e parallelo ai fili della trama durante la prova nella direzione della trama. La distanza minima dei campioni dai bordi dei campioni di laboratorio deve essere di 150 mm e dalla parte superiore e inferiore del pezzo di tessuto di 300 mm.

---

### A.7 Preparazione dei campioni

#### A.7.1 Commenti generali

Le misurazioni sono effettuate su campioni dalla direzione sia dell'ordito che della trama.

## A.7.2 Samples size

The size of the samples shall be as follows:

- Width:  $(100 \pm 1)$  mm;
- Length:  $(1\ 200 \pm 1)$  mm.

The samples are to be cut from the laboratory samples along straight yarns.

## A.7.3 Marking the samples

Three measuring marks are to be made at right angles to the length side across the entire width of the sample on the unstressed, relaxed and climatized sample, these being in the middle of the sample:

- $(500 \pm 0,5)$  mm to the right of the centre measuring mark ;
- $(500 \pm 0,5)$  mm to the left of the centre measuring mark (see Figure A1).

The line for the measuring marks shall be of 1,0 mm wide.

## A.7.4 Preparing the samples for testing

The clamping line for the samples shall be at least  $(30 \pm 1)$  mm outside the outer measuring marks.

If using a sample holding frame we recommend sewing a loop at the top and bottom ends of the sample, whereby the distance between the seam and outer measuring mark shall be, in each case  $(30 \pm 1)$  mm, i.e. from the centre measuring mark  $(630 \pm 1)$  mm. The sample can then be hung by the loop on the spike of the sample holding frame. The load weight can be suspended from the second loop at the bottom.

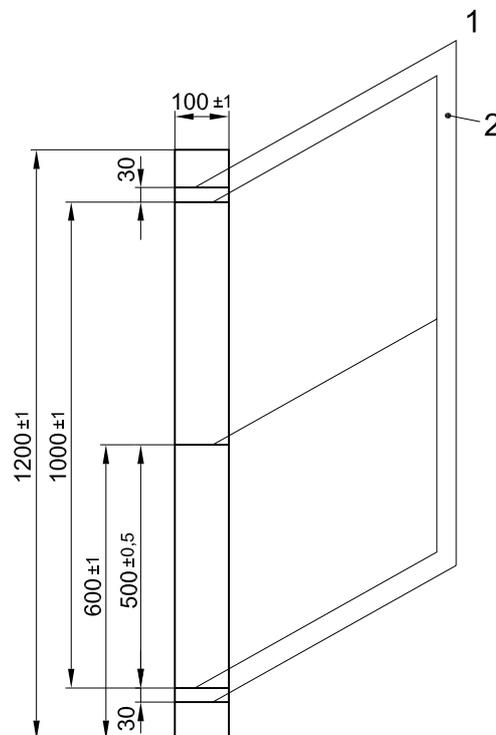
figure A.1

### Size of sample

Key

- 1 Clamping line
- 2 Measuring marks

Dimensions in millimetres



## A.7.2 Dimensioni dei campioni

Le dimensioni dei campioni devono essere le seguenti:

- larghezza:  $(100 \pm 1)$  mm;
- lunghezza:  $(1\ 200 \pm 1)$  mm.

I campioni devono essere tagliati dai campioni di laboratorio lungo fili dritti.

## A.7.3 Marcatura dei campioni

Devono essere apposti tre segni di misurazione ad angoli retti rispetto al lato longitudinale attraverso l'intera larghezza del campione sul campione non caricato, rilassato e climatizzato, dove questi sono al centro del campione:

- $(500 \pm 0,5)$  mm a destra del segno di misurazione centrale;
- $(500 \pm 0,5)$  mm a sinistra del segno di misurazione centrale (vedere figura A1).

La riga dei segni di misurazione deve avere una larghezza di 1,0 mm.

## A.7.4 Preparazione dei campioni per le prove

La linea di bloccaggio dei campioni deve essere almeno  $(30 \pm 1)$  mm all'esterno dei segni di misurazione.

Se si utilizza un telaio di supporto del campione, consigliamo di cucire un anello nelle estremità superiore e inferiore del campione, dove la distanza fra la cucitura e il segno di misurazione esterno deve essere, in ogni caso  $(30 \pm 1)$  mm, cioè  $(630 \pm 1)$  mm dal segno di misurazione centrale. Il campione può quindi essere appeso mediante l'anello sul chiodo del telaio di supporto del campione. Il peso del carico può essere appeso dal secondo anello nella parte inferiore.

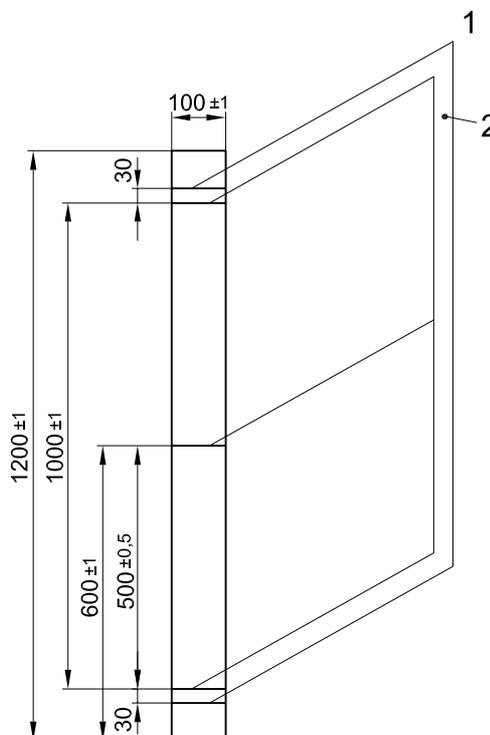
figura A.1

### Dimensioni del campione

Legenda

- 1 Linea di bloccaggio
- 2 Segni di misurazione

Dimensioni in millimetri



## A.8

### Execution of testing

The initial length and initial width shall be measured to within 0,5 mm on the marked samples in an unstressed, relaxed and climatized condition.

The sample is then hung by one end with a loop on the spike of the sample holding frame. The load weight is then affixed to the lower end of the sample in such a way that no force is initially exerted on the sample.

The weight is then released quickly so that the sample is subjected to the full load within 5 s (avoiding any jerky loading).

The stop-watch is started at the same time as the loading. At the end of the loading time ( $24 \pm 0,25$ ) h, the distance between the two measuring marks is measured to within 0,5 mm (measurement of overall length). Immediately after this, the width is measured to within 0,5 mm at the centre measuring mark (width under loading).

The sample is then relieved, the loading weight removed and the sample left unstressed in the upper holder or removed from the frame and laid out unstressed on a table or similar.

At the end of the recovery time ( $24 \pm 0,25$ ) h, the residual length is measured by measuring the distance between the two outer measuring marks and immediately after this, the residual width is measured at the centre measuring mark. Both measured values are to be quoted to the nearest 0,5 mm.

Note The length measurement should be taken in the middle of both measuring marks.

During series measurements we recommend the simultaneous testing of a number of samples, whereby the stressing and relief of the samples shall be organised in succession so that an exact measurement of the samples under load and after recovery is guaranteed by the temporal offset.

Safety instruction: When working with loading weights take special precautions (e.g. wearing of safety gloves, not letting the loading weight fall from the sample) so as to avoid accidents.

---

## A.9

### Number of samples

At least three samples each are to be tested in the warp and weft directions. If statistical data other than the mean value are needed, the number of samples in each series of tests shall be at least five.

---

## A.10

### Evaluation of the measurement results

The initial length, overall length, residual length, total change in length, change in residual length, initial width, width under load, residual width, change in width under load and change in residual width are to be determined for each sample to the nearest 0,5 mm.

The mean value is calculated to the nearest 0,5 mm from the individual values for total change in length, change in residual length, change in width under load and change in residual width.

If other statistical data is required, the standard deviation to the nearest 0,5 mm, the confidence range for the mean value to the nearest 0,5 mm and the coefficient of variation to the nearest 0,1% are determined for five individual values.

## A.8

### Esecuzione delle prove

La lunghezza iniziale e la larghezza iniziale devono essere misurate con una precisione di 0,5 mm sui campioni contrassegnati, non caricati, rilassati e climatizzati.

Il campione è quindi appeso da una estremità con un anello sul chiodo del telaio di supporto del campione. Il peso del carico è poi applicato all'estremità inferiore del campione in modo che inizialmente non sia esercitata alcuna forza sul campione.

Il peso è quindi rilasciato rapidamente in modo che il campione sia sottoposto al carico completo entro 5 s (evitando un carico a scatti).

Il cronometro è avviato contemporaneamente all'applicazione del carico. Alla fine del tempo di applicazione del carico di  $(24 \pm 0,25)$  h, si misura la distanza fra i due segni di misurazione entro 0,5 mm (misurazione della lunghezza complessiva). Immediatamente dopo, si misura la larghezza entro 0,5 mm in corrispondenza del segno di misurazione centrale (larghezza sotto carico).

Quindi il campione è sgravato, il peso del carico è rimosso e il campione è lasciato scaricato nel supporto superiore o rimosso dal telaio e posto non caricato su un tavolo o simile.

Alla fine del tempo di recupero di  $(24 \pm 0,25)$  h, si misura la lunghezza residua misurando la distanza fra i due segni di misurazione esterni e immediatamente dopo si misura la larghezza residua in corrispondenza del segno di misurazione centrale. Entrambi i valori misurati devono essere indicati arrotondando ai 0,5 mm più vicini.

Nota La misurazione della lunghezza dovrebbe essere effettuata al centro di entrambi i segni di misurazione.

Durante le misurazioni di serie, consigliamo di effettuare un prova simultanea di diversi campioni, dove la sollecitazione e lo sgravio dei campioni devono essere organizzati in successione in modo che la distanza temporale possa garantire una misurazione precisa dei campioni sotto carico e dopo il recupero.

Istruzione di sicurezza: Quando si lavora con pesi di carico adottare precauzioni speciali (per esempio indossare guanti di sicurezza, non lasciare che il peso di carico cada dal campione) per evitare incidenti.

## A.9

### Numero di campioni

Devono essere sottoposti a prova almeno tre campioni nelle direzioni dell'ordito e della trama. Se sono necessari dati statistici diversi dal valore medio, il numero di campioni in ogni serie di prove deve essere almeno cinque.

## A.10

### Valutazione dei risultati di misurazione

Per ogni campione si devono determinare la lunghezza iniziale, la lunghezza complessiva, la lunghezza residua, la variazione totale della lunghezza, la variazione della lunghezza residua, la larghezza iniziale, la larghezza sotto carico, la larghezza residua, la variazione della larghezza sotto carico e la variazione della larghezza residua arrotondando ai 0,5 mm più vicini.

Il valore medio è calcolato arrotondando ai 0,5 mm più vicini dai valori singoli della variazione totale della lunghezza, della variazione della lunghezza residua, della variazione della larghezza sotto carico e della variazione della larghezza residua.

Se sono necessari altri dati statistici, si determinano per cinque valori singoli lo scarto tipo arrotondando ai 0,5 mm più vicini, l'intervallo di confidenza del valore medio arrotondando ai 0,5 mm più vicini e il coefficiente di variazione arrotondando allo 0,1% più vicino.

## **A.11**

### **Test report**

The test report shall include the following data:

- 11.1** General data
  - 11.1.1** Reference to this test method and test date;
  - 11.1.2** Identification of the sample and if necessary, description of the sampling;
  - 11.1.3** Number of samples;
  - 11.1.4** Laboratory conditions;
  - 11.1.5** Any eventual deviation from the prescribed test method;
- 11.2** Test results
  - 11.2.1** Mean value for the total change in length;
  - 11.2.2** Mean value for the change in residual length;
  - 11.2.3** Mean value for the change in width under load;
  - 11.2.4** Mean value for the change in residual width;
  - 11.2.5** If requested, standard deviation, confidence range for the mean value and coefficient for the parameters listed under 11.2.1 to 11.2.4.

## **A.11 Resoconto di prova**

Il resoconto di prova deve comprendere i seguenti dati:

### **11.1** Dati generali

**11.1.1** Riferimento al presente metodo di prova e data della prova;

**11.1.2** Identificazione del campione e, se necessario, descrizione del campionamento;

**11.1.3** Numero di campioni;

**11.1.4** Condizioni di laboratorio;

**11.1.5** Qualsiasi eventuale deroga al metodo di prova prescritto.

### **11.2** Risultati della prova

**11.2.1** Valore medio della variazione totale della lunghezza;

**11.2.2** Valore medio della variazione della lunghezza residua;

**11.2.3** Valore medio della variazione della larghezza sotto carico;

**11.2.4** Valore medio della variazione della larghezza residua;

**11.2.5** Se richiesto, scarto tipo, intervallo di confidenza del valore medio e coefficiente per i parametri elencati nei punti da 11.2.1 a 11.2.4.

**ANNEX B LIST OF SIGNIFICANT MACHINE HAZARDS**  
 (normative)

This clause contains all the significant hazards, hazardous situations and events, as far as they are dealt with in this standard, identified by risk assessment as significant for powered operated awnings and which require action to eliminate or reduce the risk.

table B.1 **Significant hazards**

N° from EN 1050:1996, annex A	Hazards	Relevant clause in this standard
Hazards, hazardous situations and hazardous events		
<b>1</b>	<b>Mechanical hazard</b> due to:	
	a) shape	12.3
	e) inadequacy of mechanical strength	4, 5, 6, 9
	f) accumulation of energy inside the machinery in elastic elements (springs)	17, 18
<b>1.1</b>	Hazardous situations of shearing	12.4.3.1, 18
<b>1.2</b>	Hazardous situations of crushing	12.4.3.2, 18
<b>1.3</b>	Cutting or severing hazard	12.3
<b>2</b>	<b>Electric hazards</b> due to:	
<b>2.1</b>	Contact of persons with live parts (direct contact)	12.5
<b>2.2</b>	Contact of persons with live parts (indirect contact)	12.5, 18
<b>7</b>	<b>Hazards generated by materials and products:</b>	
<b>7.1</b>	Hazards resulting from contact or inhalation of fluids, gaz, etc.	13
<b>8.1</b>	Unhealthy postures or excessive effort	17
<b>19</b>	<b>Slip, trip and fall of persons hazard</b>	12.2, 18

## APPENDICE B ELENCO DEI RISCHI SIGNIFICATIVI PER LE TENDE MOTORIZZATE (normativa)

Il presente punto contiene tutte le situazioni di rischio e i rischi significativi, trattati nella presente norma europea, identificati tramite una valutazione dei rischi come significativi per le tende motorizzate e che necessitano di una azione volta ad eliminare o ridurre il rischio.

### prospetto B.1 Rischi significativi

N° dalla EN 1050:1996, appendice A	Rischi	Punto relativo nella presente norma
Rischi, situazioni rischiose ed eventi rischiosi		
<b>1</b>	<b>Rischio di natura meccanica</b> generato da:	
	a) forma	12.3
	e) insufficienza della resistenza meccanica	4, 5, 6, 9
	f) accumulo di energia all'interno dell'apparecchiatura in elementi elastici (molle)	17, 18
<b>1.1</b>	Situazioni rischiose di cesoimento	12.4.3.1, 18
<b>1.2</b>	Situazioni rischiose di schiacciamento	12.4.3.2, 18
<b>1.3</b>	Rischio di taglio o sezionamento	12.3
<b>2</b>	<b>Rischi di natura elettrica</b> generati da:	
<b>2.1</b>	Contatto di persone con elementi in tensione (contatto diretto)	12.5
<b>2.2</b>	Contatto di persone con elementi in tensione (contatto indiretto)	12.5, 18
<b>7</b>	<b>Rischi generati da materiali e da prodotti:</b>	
<b>7.1</b>	Rischi derivanti dal contatto con o dall'inalazione di fluidi, gas, ecc.	13
<b>8.1</b>	Posture insalubri o sforzi eccessivi	17
<b>19</b>	<b>Rischio di scivolamento, inciampo e caduta di persone</b>	12.2, 18

**ANNEX (informative) ZA CLAUSES OF THIS EUROPEAN STANDARD ADDRESSING THE PROVISIONS OF EU CONSTRUCTION PRODUCTS DIRECTIVE**

**ZA.1 Scope and relevant characteristics**

This European Standard has been prepared under Mandate M/101 "Doors windows, shutters, gates and building hardware" as amended by M/126 and M/130, given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association.

The relevant clauses of this European Standard shown in this Table ZA.1 meet the requirements of the Mandate given under the EU Construction Products Directive (89/106/CEE).

Compliance with these clauses confers a presumption of fitness of the construction products covered by this annex for their intended use indicated herein; reference shall be made to the information accompanying the CE marking.

**Warning:** Other requirements and other EU Directives, not affecting the fitness for intended use may be applicable to the construction products falling within the scope of this European Standard.

Note In addition to any specific clauses relating to dangerous substances contained in this European Standard, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply. An *informative database of European and national provisions on dangerous substances is available at the Construction web site on EUROPA (CREATE, accessed through <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>)*.

This annex establishes the conditions for the CE marking of the external blinds intended for the uses indicated in Table ZA.1. and the relevant clauses applicable:

The scope of this annex is defined by Table ZA.1.

table ZA.1 **Scope and relevant clauses**

Product: External blinds as covered in the scope of this European Standard			
Intended use: For external use			
Essential Characteristics	Requirement Clauses in this European Standard	Mandated levels and/or classes	Notes
Resistance to wind load	4 - wind resistance	-	declared technical class <sup>a)</sup>
a) Declared class: pass/fail criteria in accordance with declared class.			

The requirement on the resistance to wind is not applicable in those Member States (MSs) where there are no regulatory requirements on that characteristic for the intended use of the product. In this case, manufacturers placing their products on the market of these MSs are not obliged to determine nor declare the performance of their products with regard to this characteristic and the option "no performance determined" (NPD) in the information accompanying the CE marking (see ZA.3) may be used. The NPD option may not be used, however, where the characteristic is subject to a threshold level.

**ZA.2 Procedure for the attestation of conformity**

**ZA.2.1 System of attestation of conformity**

The system of attestation of conformity of the external blinds indicated in Table ZA.1, in accordance with the decision 1999/93/EC of 25 January 1999 of the Commission as given in the mandate for M/101 as amended by M/126 and M/130 is shown in Table ZA.2 for the intended use and relevant level.

## APPENDICE ZA PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA UE RELATIVA AI PRODOTTI DA COSTRUZIONE (informativa)

### ZA.1 Campo di applicazione e caratteristiche pertinenti

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito del mandato M/101 "Porte, finestre, persiane, cancelli e ferramenta per edifici" e successivi emendamenti M/126 e M/130, conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio.

I punti della presente norma europea, indicati nel prospetto ZA.1 soddisfano i requisiti del mandato conferito nell'ambito della Direttiva UE relativa ai prodotti da costruzione (89/106/CEE).

La conformità a questi punti conferisce una presunzione di idoneità dei prodotti da costruzione trattati dalla presente appendice per gli impieghi previsti ivi indicati; si deve fare riferimento alle informazioni che accompagnano la marcatura CE.

**Avvertenza:** Altri requisiti ed altre Direttive UE, che non riguardano l'idoneità all'impiego previsto, possono essere applicabili ai prodotti da costruzione che rientrano nel campo di applicazione della presente norma europea.

Nota In aggiunta ai punti specifici relativi a sostanze pericolose contenuti nella presente norma europea, possono esservi altri requisiti applicabili ai prodotti che rientrano nel suo campo di applicazione (per esempio legislazione europea trasposta e leggi, regolamenti e disposizioni amministrative nazionali). Per soddisfare le disposizioni della Direttiva UE relativa ai prodotti da costruzione, anche questi requisiti devono essere rispettati dove e quando si applicano. Una *banca dati informativa relativa alle disposizioni europee e nazionali sulle sostanze pericolose è disponibile al sito Internet Construction su EUROPA (CREATE, cui si accede via <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>)*.

La presente appendice stabilisce le condizioni per la marcatura CE delle tende esterne destinate agli impieghi previsti indicati nel prospetto ZA.1, e riporta i relativi punti applicabili:

Il campo di applicazione della presente appendice è definito nel prospetto ZA.1.

#### prospetto ZA.1 Campo di applicazione e punti corrispondenti

Prodotto: Tende esterne come contemplato nel campo di applicazione della presente norma europea			
Uso previsto: Per uso esterno			
Caratteristiche essenziali	Requisito Punti relativi ai requisiti nella presente norma europea	Livelli e/o classe/i del mandato	Note
Resistenza al carico del vento	4 - resistenza al vento	-	classe tecnica dichiarata <sup>a)</sup>
a) Classe dichiarata: criteri di passa/non passa in conformità alla classe dichiarata.			

Il requisito sulla resistenza al vento non è applicabile negli stati membri (SM) che non possiedono alcun requisito regolamentare relativo a tale caratteristica per l'impiego previsto del prodotto. In questo caso i fabbricanti che collocano i loro prodotti sul mercato dei suddetti SM non sono tenuti né a determinare né a dichiarare le prestazioni dei loro prodotti con riferimento alla suddetta caratteristica e può essere adottata l'opzione "Nessuna prestazione determinata" (NPD) nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE (vedere punto ZA.3). L'opzione NPD non può tuttavia essere utilizzata laddove la caratteristica sia assoggettata a un livello di soglia.

### ZA.2 Procedimento per l'attestazione della conformità

#### ZA.2.1 Sistema di attestazione della conformità

Il sistema di attestazione della conformità delle tende esterne indicate nel prospetto ZA.1, in conformità alla decisione 1999/93/CE del 25 gennaio 1999 della Commissione come indicato nel mandato per M/101 e successivi emendamenti M/126 e M/130 è illustrato nel prospetto ZA.2 per l'impiego previsto e il relativo livello.

table ZA.2

### System of attestation of conformity of external blinds

Products	Intended use	Level/s or Class/es	Attestation of conformity system
External blinds (with or without related hardware)	External use	-	4
System 4: See Directive 89/106/EEC (CPD) Annex III.2.(ii), Third possibility [(a) initial type-testing by the manufacturer, (b) factory production control].			

The attestation of conformity of external blinds in Table ZA.2 shall be according to the evaluation of conformity procedures indicated in Table ZA.3 resulting from the application of the clauses of this European Standard indicated therein.

table ZA.3

### Assignment of evaluation of conformity tasks for external blinds

Task		Content of the task	Evaluation of conformity clauses to apply
Task for the manufacturer	Factory production control	Parameters related to all relevant characteristics of Table ZA.1	19.3
	Initial type testing	all relevant characteristics of Table ZA.1	19.2

## ZA.2.2

### EC Declaration of Conformity

When compliance with this annex is achieved, the manufacturer or his agent established in the EEA, shall prepare and retain a declaration of conformity, which authorises the affixing of the CE marking. This declaration shall include:

- name and address of the manufacturer, or his authorised representative established in the EEA, and place of production;
- description of the product (type, identification, use, etc.), and a copy of the information accompanying the CE marking;
- provisions to which the product conform (e.g. Annex ZA.1 of this European Standard);
- particular conditions applicable to the use of the product (e.g. provisions for use under certain conditions, etc.);
- Name of, and position held by, the person empowered to sign the declaration on behalf of the manufacturer or his authorised representative.

This above mentioned declaration and certificate shall be presented in the official language or languages of the Member State in which the product is to be used.

## ZA.3

### CE Marking and labelling

The manufacturer or his authorised representative established within the EU or EFTA is responsible for the affixing of the CE marking.

The CE conformity symbol to affix shall be in accordance with Directive 93/68/EC and shall be shown on the product (see Figure ZA.1) together with the following information:

- name or identifying mark of the producer;
- registered address of the producer;
- reference to this European Standard.

In addition, the CE marking symbol shall also appear on the accompanying commercial documents (installation instructions or maintenance instructions or delivery ticket) (see Figure ZA.2), together with the following information:

- name or identifying mark of the producer;
- the last two digits of the year in which the marking is affixed;

prospetto ZA.2

### Sistema di attestazione della conformità delle tende esterne

Prodotti	Impiego previsto	Livello/i o classe/i	Sistema di attestazione della conformità
Tende esterne (con o senza relativi accessori)	Uso esterno	-	4
Sistema 4: vedere Direttiva 89/106/CEE (CPD) Appendice III.2.(ii), Terza possibilità [(a) prove iniziali di tipo effettuate dal fabbricante, (b) controllo della produzione in fabbrica].			

L'attestazione di conformità delle tende esterne nel prospetto ZA.2 deve essere rilasciata in base ai procedimenti di valutazione della conformità illustrati nel prospetto ZA.3 risultanti dall'applicazione dei punti della presente norma europea ivi contenuti.

prospetto ZA.3

### Assegnazione di compiti di valutazione della conformità per tende esterne

Compito		Contenuto del compito	Punti da applicare relativamente alla valutazione della conformità
Compito per il fabbricante	Controllo della produzione in fabbrica	Parametri relativi a tutte le caratteristiche pertinenti del prospetto ZA.1	19.3
	Prove iniziali di tipo	Tutte le caratteristiche pertinenti del prospetto ZA.1	19.2

## ZA.2.2

### Dichiarazione di conformità CE

Una volta raggiunta la conformità alla presente appendice, il fabbricante o il suo agente con sede nell'EEA deve preparare e conservare una dichiarazione di conformità, che autorizza l'apposizione della marcatura CE. Tale dichiarazione deve includere:

- il nome e l'indirizzo del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato con sede nell'EEA, e il luogo di fabbricazione;
- la descrizione del prodotto (tipo, identificazione, utilizzo, ecc.) e una copia delle informazioni che accompagnano la marcatura CE;
- le disposizioni alle quali è conforme il prodotto (per esempio appendice ZA.1 della presente norma europea);
- le condizioni particolari applicabili all'utilizzo del prodotto (per esempio disposizioni per l'utilizzo in determinate condizioni, ecc.);
- il nome e la qualifica della persona incaricata di firmare la dichiarazione per conto del fabbricante o di un suo rappresentante autorizzato.

La dichiarazione e il certificato sopra citati devono essere presentati nella lingua o nelle lingue ufficiali dello stato membro in cui il prodotto deve essere impiegato.

## ZA.3

### Marcatura ed etichettatura CE

Il fabbricante o il suo rappresentante autorizzato con sede nella UE o nell'EFTA è responsabile dell'apposizione della marcatura CE.

Il simbolo di conformità CE da apporre deve essere in conformità alla Direttiva 93/68/CE e deve essere riportato sul prodotto (vedere figura ZA.1) assieme alle seguenti informazioni:

- nome o marchio identificativo del fabbricante;
- sede legale del fabbricante;
- riferimento alla presente norma europea.

Inoltre il simbolo della marcatura CE deve essere apposto anche sui documenti commerciali di accompagnamento (istruzioni per l'installazione o istruzioni per la manutenzione o bolla di consegna) (vedere figura ZA.2), assieme alle informazioni seguenti:

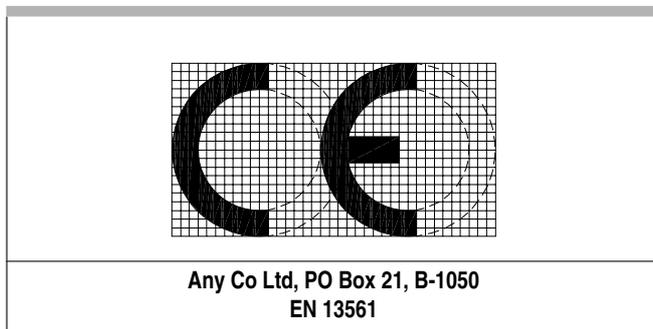
- nome o marchio identificativo del fabbricante;
- le due ultime cifre dell'anno in cui il marchio è stato apposto;

- registered address of the producer;
- reference to this European Standard;
- product type- information on the relevant essential characteristics in Table ZA.1:
  - values and, where relevant, level or class to declare for each essential characteristic as indicated in "NOTES" in Table ZA.1;
  - characteristics against which the "No performance determined" (NPD) option is relevant.

The "No performance determined" (NPD) option may not be used where the performance characteristic is subject to a threshold value. Otherwise, the NPD option may be used when and where the performance characteristic, for a given intended use, is not subject to regulatory requirements in the intended member state of destination.

Figures ZA.1 and ZA.2 give examples on the information to be given on the product and on the accompanying commercial documents.

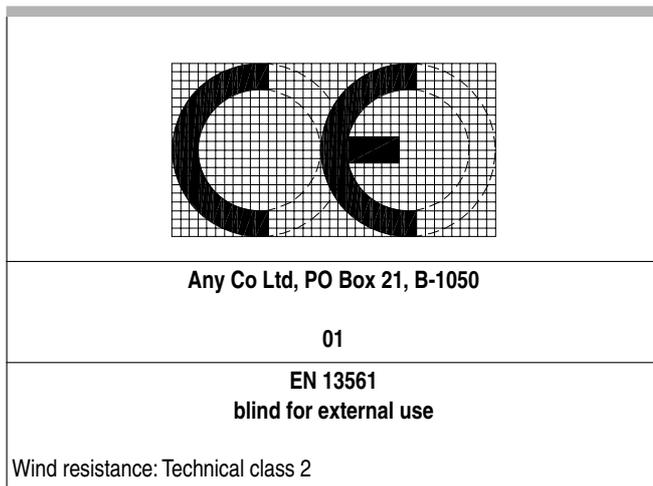
figure ZA.1 **Example of the information to be given on product**



*CE conformity marking, consisting of the CE symbol given in Directive 93/68/EEC*

*Name or identifying mark and registered address of the producer  
No. of European Standard*

figure ZA.2 **Example of the information to be given on the commercial documents**



*CE conformity marking, consisting of the CE symbol given in Directive 93/68/EEC*

*Name or identifying mark and registered address of the producer*

*Last two digits of year in which the marking was affixed*

*No. of European Standard*

*Description of product and information on regulated characteristics*

In addition to any specific information relating to dangerous substances shown above, the product should also be accompanied, when and where required and in the appropriate form, by documentation listing any other legislation on dangerous substances for which compliance is claimed, together with any information required by that legislation.

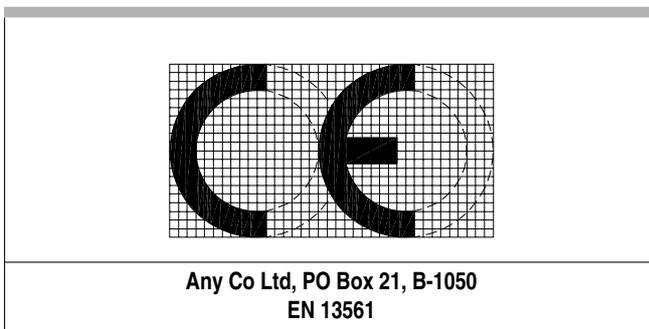
Note European legislation without national derogations need not be mentioned.

- sede legale del fabbricante;
- riferimento della presente norma europea;
- informazioni sulle caratteristiche essenziali pertinenti del tipo di prodotto nel prospetto ZA.1:
  - i valori e, dove pertinente, il livello o la classe da dichiarare per ogni caratteristica essenziale come indicato nelle "NOTE" nel prospetto ZA.1;
  - le caratteristiche per le quali è pertinente l'opzione "Nessuna prestazione determinata" (NPD).

L'opzione "Nessuna prestazione determinata" (NPD) non può essere utilizzata laddove la caratteristica sia soggetta a un livello di soglia. Diversamente, l'opzione NPD può essere impiegata quando e dove la caratteristica, per un determinato impiego previsto, non è soggetta a requisiti regolamentari nello stato membro di destinazione.

Le figure ZA.1 e ZA.2 forniscono esempi delle informazioni da riportare sul prodotto e i documenti di accompagnamento.

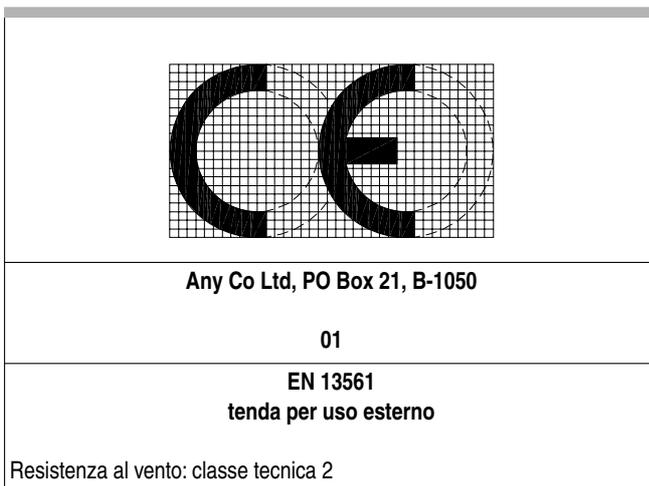
figura ZA.1 **Esempio delle informazioni da riportare sul prodotto**



*Marchatura di conformità CE, costituita dal simbolo "CE" riportato nella Direttiva 93/68/CEE*

*Nome o marchio di identificazione e indirizzo registrato del fabbricante  
N. della norma europea*

figura ZA.2 **Esempio delle informazioni da riportare sui documenti commerciali**



*Marchatura di conformità CE, costituita dal simbolo "CE" riportato nella Direttiva 93/68/CEE*

*Nome o marchio di identificazione e indirizzo registrato del fabbricante*

*Ultime due cifre dell'anno in cui è stato apposto il marchio*

*N. della norma europea*

*Descrizione del prodotto e informazioni sulle caratteristiche regolamentate*

In aggiunta alle informazioni specifiche relative alle sostanze pericolose indicate sopra, il prodotto dovrebbe essere inoltre accompagnato, quando e dove richiesto e nella forma appropriata, da una documentazione che elenchi qualsiasi altra legislazione sulle sostanze pericolose cui si dichiara la conformità, unitamente ad altre informazioni richieste da tale legislazione.

Nota Non è necessario menzionare una legislazione europea in assenza di deroghe nazionali.

**ANNEX**  
(informative)

**ZB RELATIONSHIP OF THIS DOCUMENT WITH EC DIRECTIVES**

---

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association and supports essential requirements of following EU Directiv(e):

Machinery Directive 98/37/EC, amended by Directive 98/79/EC

All power operated external blinds fall in the scope of this European Directive.

Compliance to clauses 4, 5, 6, 9, 12, 13, 17 and 18 of this European Standard provides one means of conforming with the specific essential requirements of the Machinery Directive and associated EFTA regulations.

**WARNING:** Other requirements and other EU Directives may be applicable to the products falling within the scope of this document.

**APPENDICE ZB RELAZIONE FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E LE DIRETTIVE UE**  
(informativa)

---

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della seguente Direttive UE:

Direttiva Macchine 98/37/CE, modificata dalla Direttiva 98/79/CE

Tutte le tende esterne motorizzate rientrano nello scopo e campo di applicazione di questa Direttiva europea.

La conformità ai punti 4, 5, 6, 9, 12, 13, 17 e 18 della presente norma europea costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva Macchine e dei regolamenti EFTA associati.

**AVVERTENZA:** Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili ai prodotti che rientrano nel campo di applicazione della presente norma.

## **BIBLIOGRAPHY**

- EN 1522:1998 Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Requirements and classification
- EN 1523:1998 Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Test method
- prEN 14500:2002 Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Test methods
- prEN 14501:2002 Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Assessment of performances
- EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)

## **BIBLIOGRAFIA**

- EN 1522:1998 Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Requirements and classification
- EN 1523:1998 Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Test method
- prEN 14500:2002 Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Test methods
- prEN 14501:2002 Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Assessment of performances
- EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)

