

EN 16005

LA SICUREZZA IN USO DELLE
PORTE MOTORIZZATE

7 marzo 2014 – Sesamo srl

Roberto Franza

La norma EN 16005 è stata

- pubblicata in ottobre 2012
- recepita da UNI nel corpo normativo italiano il 22 novembre 2012

**ARMONIZZATA ALLA DIRETTIVA MACCHINE
CON LA PUBBLICAZIONE NELLA GAZZETTA
UFFICIALE EUROPEA C 99/1 DEL 5 APRILE
2013**

Relazione Norma - Direttive

- E' una norma di tipo C come definito nella norma EN ISO 12100. In quanto tale i requisiti presenti al suo interno prevalgono rispetto a quanto stabilito in altre norme nel caso di sovrapposizione
- Il suo utilizzo permette ai costruttori di avere la presunzione di conformità dei loro prodotti ai requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla Direttiva Macchine

Cos'è una Norma di tipo C

La norma EN ISO 12100 definisce, fra l'altro, le varie tipologie di norme di Direttiva Macchine e il loro "peso nella costruzione dei prodotti. In dettaglio:

- Norma di tipo A (norma base di sicurezza) – fornisce concetti di base, principi per la progettazione e aspetti generali che possono essere applicati alle macchine;
- Norma di tipo B (norma generica di sicurezza) – tratta un singolo aspetto di sicurezza o di protezione che può essere applicato a più macchine:
 - ✓ Norma di tipo B1 – norma relativa agli aspetti di sicurezza (es. distanze di sicurezza, temperatura delle superfici, rumore, ...);
 - ✓ Norma di tipo B2 – norma relativa alle protezioni (es. controllo a due mani, dispositivi di interbloccaggio, costole di sicurezza, ...);
- Norma di tipo C (norma specifica di sicurezza) – definisce in dettaglio i requisiti di sicurezza per una determinata macchina o gruppo di macchine.

La norma, inoltre, precisa che i requisiti definiti da una norma di tipo C hanno la prevalenza su quelli indicati nelle norme di tipo A o B.

Armonizzazione della norma

Annex ZA

(informative)

Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 2006/42/EC

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association to provide a means of conforming to Essential Requirements of the New Approach directive Machinery 2006/42/EC.

Once this standard is cited in the Official Journal of the European Union under that Directive and has been implemented as a national standard in at least one Member State, compliance with the normative clauses of this standard confers, within the limits of the scope of this standard, [a presumption of conformity with the relevant Essential Requirements](#) of that Directive and associated EFTA regulations.

WARNING — Other requirements and other EU Directives may be applicable to the product(s) falling within the scope of this standard.

Relazione Norma - Direttive

La norma EN 16005 è anche una norma di supporto per il Product Standard EN 16361 (Regolamento Prodotti da Costruzione).

La EN 16361 fornisce le indicazioni per l'esecuzione delle prove di tipo e la relativa Dichiarazione di Performance sul serramento.

Sarà pubblicata sulla GUCE ed entrerà in vigore nel luglio del 2016.

EN 16005 – Campo di applicazione

Si applica a tutti i tipi di porte pedonali motorizzate a movimento orizzontale (scorrevoli, a battente, a libro, girevoli e rototraslanti) sia per interno che per esterno. La motorizzazione può essere elettromeccanica, elettroidraulica, o pneumatica.

Si applica sia alle porte pedonali utilizzate per l'accesso normale sia a quelle usate su vie di esodo.

Si applica alle porte pedonali motorizzate incorporate in altre tipologie di porte, come portoni industriali, cancelli, ecc.

Si applica anche alle porte pedonali motorizzate successivamente alla loro installazione.

EN 16005 – Esclusioni

Sono escluse dalla norma:

- tutte le porte pedonali a movimento verticale (come serrande, porte extrarapide, ecc.);
- porte degli ascensori;
- porte dei veicoli;
- porte e cancelli utilizzati principalmente per l'accesso di merci e veicoli;
- porte utilizzate su linee di produzione;
- pareti divisorie;
- porte fuori dalla portata delle persone (es. su carri ponte);
- barriere veicolari;
- tornelli;
- porte per marciapiedi di ferrovie e metropolitane.

EN 16005 – Esclusioni

Sono, inoltre, escluse dalla norma:

- le funzioni di “security” delle porte pedonali motorizzate usate in banche, aeroporti, ecc. o le funzioni speciali di porte pedonali usate per la compartimentazione del fuoco. Nel caso, queste specifiche funzioni speciali hanno la prevalenza sui requisiti della norma;
- l'utilizzo delle porte in ambienti dove l'inquinamento elettromagnetico è superiore ai limiti stabiliti dalla norma EN 61000-6-3;
- l'eventuale parte a radiofrequenza della porta o dei suoi comandi, regolata dalle norme ETSI;
- requisiti relativi al rumore, perché quello prodotto dal movimento delle porte non è considerato pericoloso per le persone.

EN 16005 – L'approccio alla sicurezza

- ❖ La norma individua i rischi relativi alle porte pedonali motorizzate e fissa i livelli minimi di sicurezza che devono essere garantiti.
- ❖ Nel movimento della porta a battente ci possono essere aree a rischio diverso protette con sistemi di sicurezza diversi (Annesso G della norma – vedi figura 1).
- ❖ I sistemi di protezione utilizzati possono essere diversi per il movimento di apertura e per quello di chiusura.
- ❖ I sistemi di sicurezza utilizzabili sono diversi secondo il tipo di porta (scorrevole, a battente, girevole).
- ❖ Viene introdotta la possibilità di avere porte con ridotta energia cinetica (low energy)

EN 16005 – L'approccio alla sicurezza

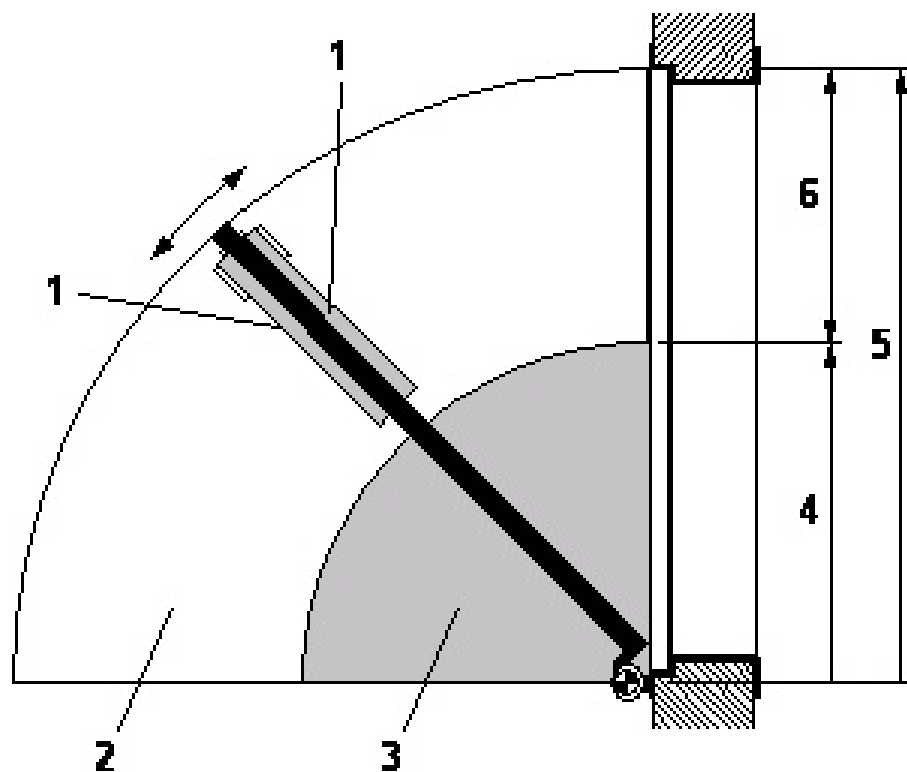


Figura 1

Legenda

1 dispositivo di protezione
2 area veloce

3 area lenta
4 r area lenta

5 r porta
6 d protetto

I principali componenti della porta sono:

- L'anta (o le ante) e il telaio
- L'automazione
- I finecorsa
- Il sistema di attivazione del movimento
- I dispositivi di protezione

EN 16005 – I componenti della porta: l'anta

L'anta:

- ✓ Deve essere realizzata con materiali adeguati; per esempio non ci devono essere bordi taglienti e superfici vetrate non devono produrre schegge taglienti se rotte;
- ✓ Le parti trasparenti devono essere rese individuabili con appositi segnali o utilizzando materiali colorati;
- ✓ Non ci deve essere il pericolo di distacco di parti durante l'uso o di deragliamenti o di deformazione dei materiali;
- ✓ Nel caso di ante completamente di vetro, non ci deve essere contatto, durante il funzionamento, fra il vetro e un altro materiale duro.

EN 16005 – I componenti della porta: l'automazione

L'automazione:

- ✓ Se elettrica, deve essere conforme ai requisiti di sicurezza elettrica stabiliti nella EN 60335-2-103;
- ✓ Se elettrica deve essere conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica;
- ✓ Se elettrica, ci deve essere un sistema di collegamento alla rete che permetta l'interruzione di tutte le fasi (interruttore generale o sistema presa/spina);
- ✓ Se a funzionamento idraulico, deve essere conforme alla EN ISO 4413;
- ✓ Se a funzionamento pneumatico deve essere conforme alla EN ISO 4414.

Il finecorsa:

- ✓ Deve fare in modo che l'anta si fermi automaticamente nella posizione terminale della sua corsa;
- ✓ Può essere realizzato con sistemi meccanici, elettrici o elettronici.

EN 16005 – I componenti della porta: l'attivatore

Il sistema di attivazione del movimento:

- ✓ Può essere automatico, manuale o a distanza;
- ✓ Il sistema automatico può essere realizzato da sensori o materassini che mettono in funzione la porta all'avvicinarsi dell'utente;
- ✓ Il sistema manuale permette di far funzionare la porta attraverso la deliberata attivazione di un pulsante o spingendo la porta stessa. Normalmente questi sistemi sono installati per facilitare l'uso della porta da parte di persone con diversa o ridotta abilità;
- ✓ Il comando a distanza può essere fornito, per esempio, da un sistema di allarme antincendio o da una centrale di controllo a seguito dell'interruzione dell'energia. In caso di porte su vie di fuga, il comando può solo aprire la porta.

EN 16005 – I componenti della porta: le protezioni

I sistemi di protezione possono essere:

- ✓ Meccanici, come contenitori, coperchi, schermi, barriere, ecc.;
- ✓ Dispositivi sensibili alla pressione, come costole e materassini;
- ✓ Dispositivi elettrosensibili, come sensori e barriere ottiche.

EN 16005 – I componenti della porta: le protezioni

I dispositivi sensibili alla pressione e i dispositivi elettrosensibili devono essere controllati e monitorati per realizzare un sistema «fail-safe» che ne garantisca la corretta funzionalità e operatività.

I dispositivi elettrosensibili autoregolanti devono modificarsi solo per variazioni ambientali che durino almeno 30s.

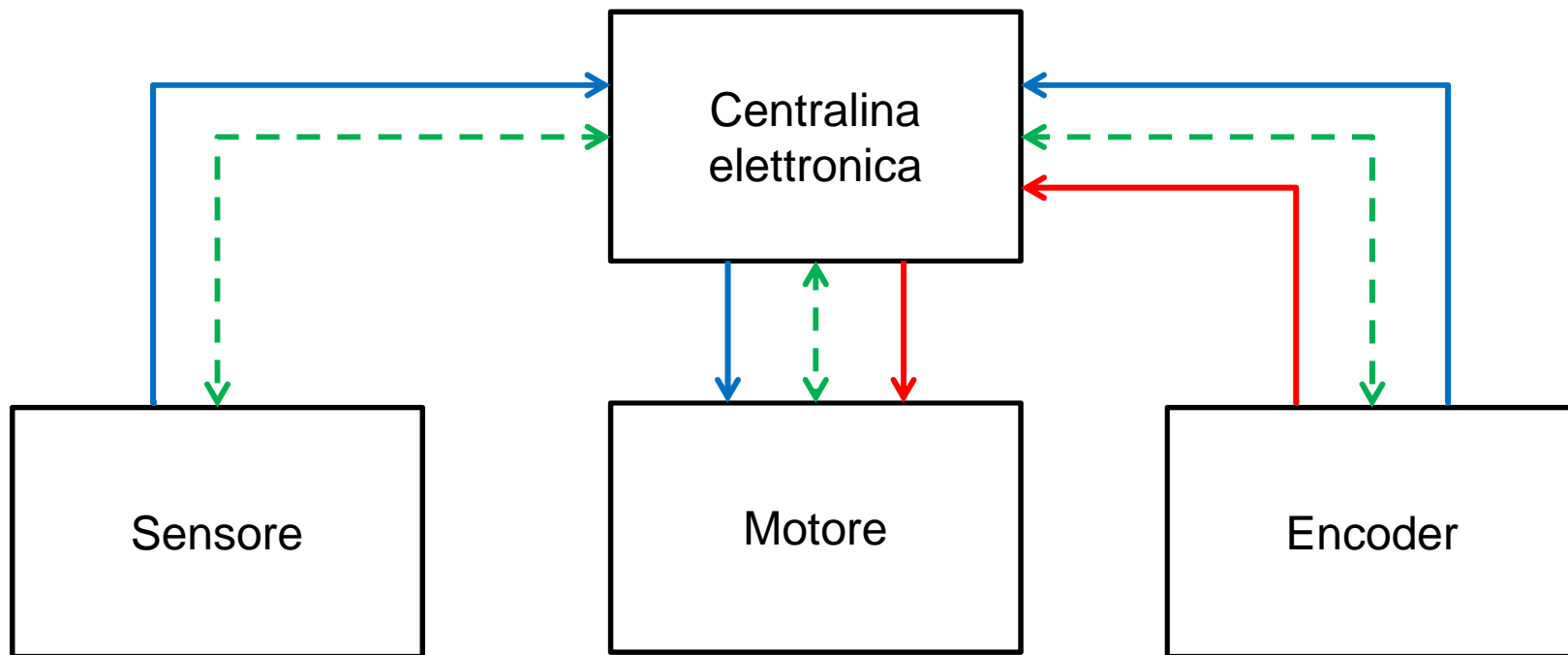
Questo significa che un oggetto che rimane perfettamente immobile per almeno 30s nel campo di rilevamento del sensore viene acquisito come nuovo sfondo dal sensore stesso.

Tutte le parti del circuito di controllo relative alle funzioni di sicurezza devono essere conformi ai requisiti stabiliti dalla EN ISO 13849-1 per il Performance Level «c» per le porte di uso normale e per il Performance Level «d» per le porte su vie di esodo.

Questo permette di avere il controllo di tutto il sistema di movimento della porta (motore, encoder, sensori, ecc.) e di poter evitare manovre incontrollate e pericolose.

EN 16005 – I componenti della porta: le protezioni

Sistema monitorato secondo EN 13849-1



La centralina monitora sensore, motore ed encoder per verificarne l'integrità.

Il sensore rileva il pedone in avvicinamento, la centralina attiva il motore, l'encoder segnala che il movimento sta avvenendo correttamente.

L'encoder segnala un ostacolo; la centralina ferma/inverte il motore (e quindi il movimento dell'anta).

EN 16005 – I componenti della porta: le protezioni

La EN 13849-1 definisce il Performance Level come: «il livello usato per specificare la capacità, in condizioni prevedibili, di svolgere una funzione di sicurezza da parte dei circuiti con funzioni di sicurezza di un sistema di controllo».

Una maniera efficace, anche se riduttiva, per individuare la differenza fra un PL «c» e un PL «d» è che le probabilità per ora che avvenga un guasto pericoloso sono comprese fra $\geq 10^{-6}$ e $< 3 \times 10^{-6}$ per un PL «c» e fra $\geq 10^{-7}$ e 10^{-6} per un PL «d».

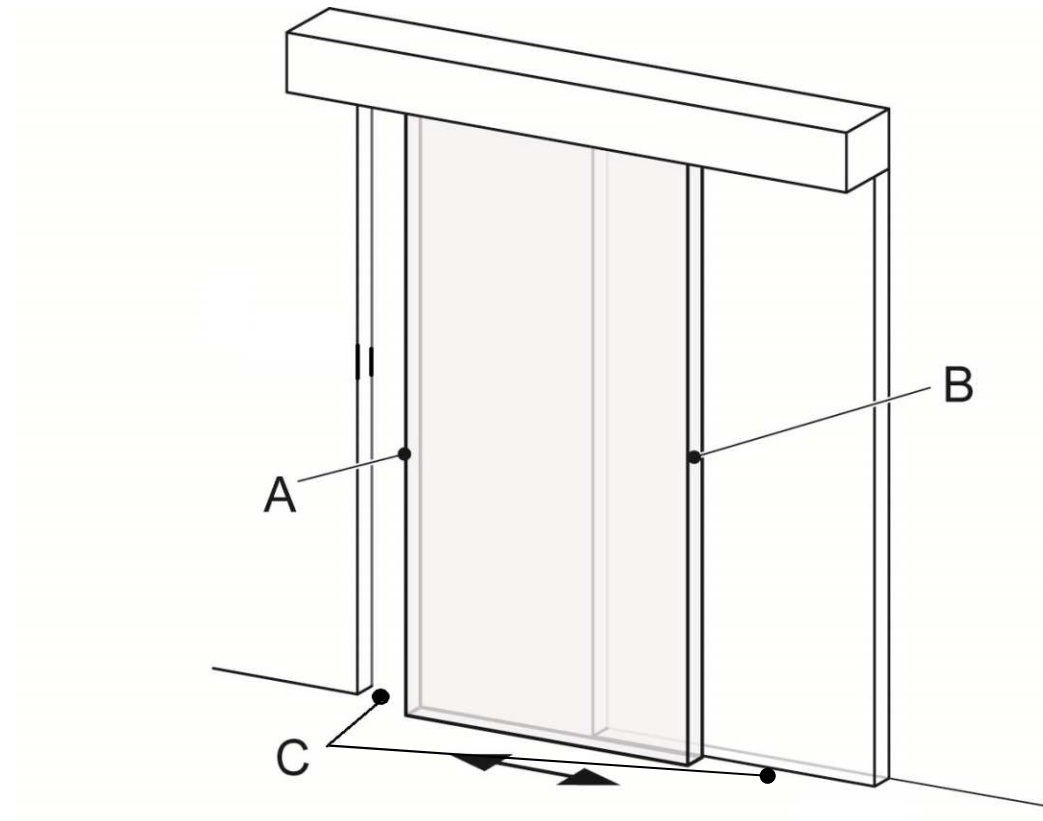
EN 16005 – Porte scorrevoli

LA PORTA SCORREVOLE

I rischi per le porte pedonali scorrevoli sono localizzati:

- ✓ Sul bordo principale (A)
- ✓ Nell'area di scorrimento della porta durante il movimento (C)
- ✓ Sul bordo secondario (B)

EN 16005 – I rischi delle porte scorrevoli



EN 16005 – I rischi delle porte scorrevoli

I tipi di rischi per le porte pedonali scorrevoli sono:

✓ **Impatto**

- contatto con il bordo principale in chiusura o con il bordo secondario in apertura

✓ **Schiacciamento**

- può avvenire, in chiusura, fra il bordo principale dell'anta e il telaio (o il bordo principale della seconda anta) o, in apertura, fra il bordo secondario e una struttura rigida contigua o fra le due ante per le porte a libro

✓ **Inciampo**

- può avvenire a causa della guida a pavimento per le ante

EN 16005 – I rischi delle porte scorrevoli

I tipi di rischi per le scorrevoli sono (segue):

- ✓ **Taglio** (molto remoto)
 - può avvenire a causa di un bordo tagliente dell'anta o del telaio

- ✓ **Cesoimento** (remoto)
 - può avvenire, sul bordo principale in chiusura ed essere causata dalla forzatura della chiusura in presenza di un ostacolo

- ✓ **Convogliamento/uncinamento** (molto remoto)
 - può essere causato da parti sporgenti dell'anta, es. maniglie, che agganciano parti di abiti o accessori

I rischi devono essere protetti fino a 2.5m dal piano di calpestio con le seguenti eccezioni:

- la guida per l'azionamento della porta non deve essere protetto in quanto qualsiasi contatto con questa parte necessita di una azione deliberata;
- i punti di pericolo per le dita fra telaio e anta possono essere protetti solo fino a 2m

EN 16005 – La protezione dei rischi delle porte scorrevoli

I sistemi di protezione che possono essere utilizzati per proteggere i rischi sono:

- ✓ Protezioni meccaniche;
- ✓ Barriere;
- ✓ Limitazione delle forze di impatto (solo in apertura e non protegge cesoiamento e convogliamento)
- ✓ Sistemi di protezione elettrosensibili o sensibili alla pressione;
- ✓ Distanze di sicurezza;
- ✓ Movimento a energia ridotta dell'anta.

Nel caso una larga parte degli utilizzatori siano anziani, infermi, disabili o bambini piccoli, è **inaccettabile** ogni contatto con la porta in movimento.

EN 16005 – Protezioni meccaniche e barriere

Le barriere possono essere usate se:

- ❖ i bambini non ci possono salire o passare sotto;
- ❖ sono fisse;
- ❖ possono sopportare le forze a cui sono sottoposte durante l'uso normale;
- ❖ sono alte almeno 900mm;
- ❖ non causano ulteriori rischi.

EN 16005 – Franchi di sicurezza

Le distanze minime di sicurezza per proteggere schiacciamento e trascinamento sono:

- ≤ 8 mm or ≥ 25 mm per le dita,
- ≥ 200 mm per la testa,
- ≥ 500 mm per il corpo.

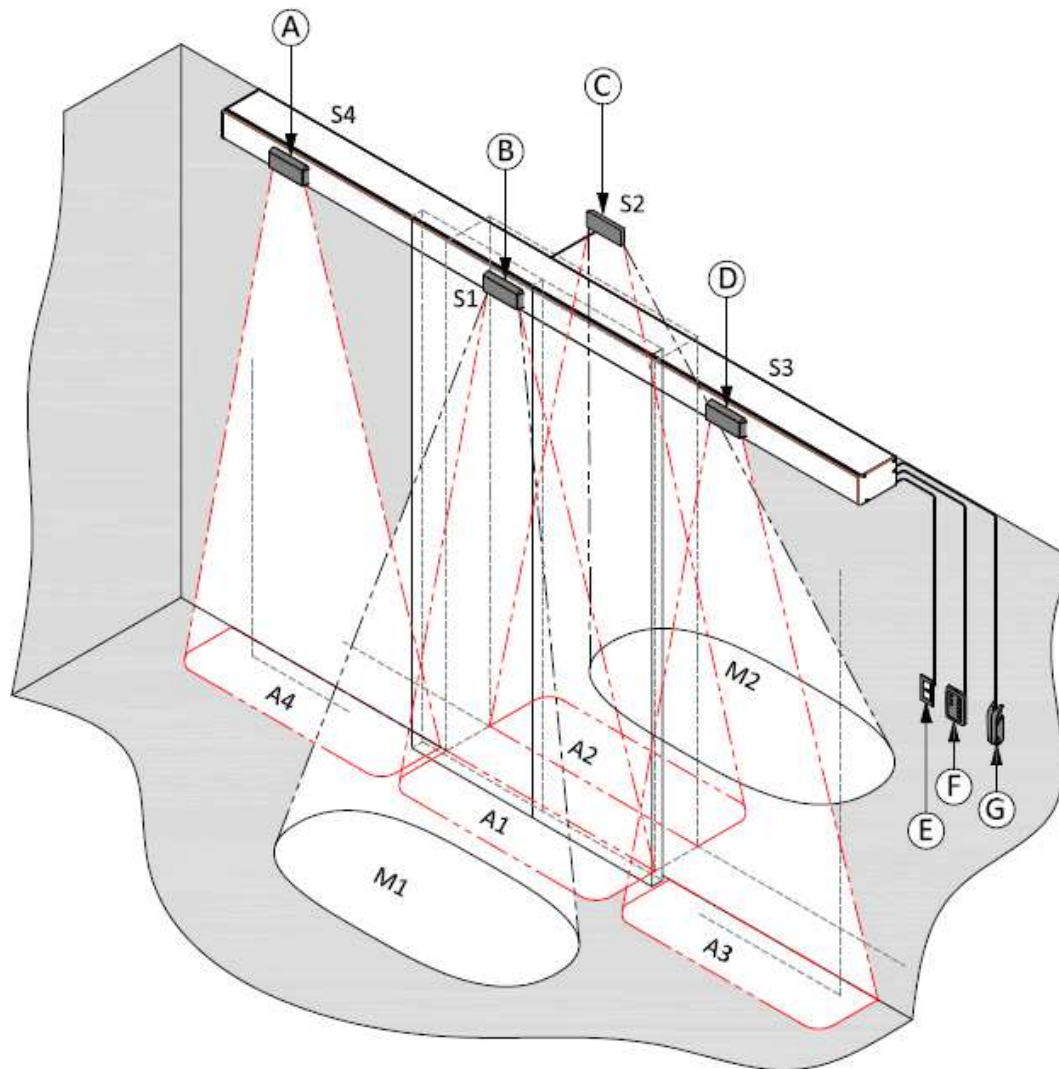
Ulteriori distanze di sicurezza sono specificate nella norma EN 349.

I rischi in chiusura sono considerati protetti se:

- o ci sono dispositivi di sicurezza che monitorano la zona di movimento dell'anta e ne impediscono il contatto con il pedone;
- oppure la porta funziona a bassa energia.

EN 16005 – La protezione in chiusura delle porte scorrevoli

Monitoraggio zona di movimento dell'anta



Legenda

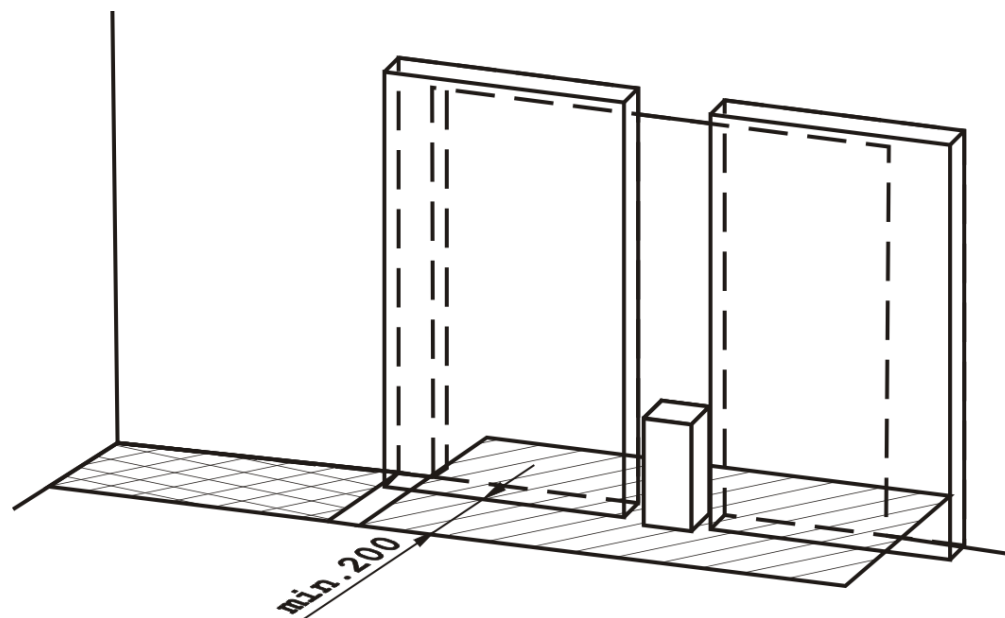
- A- Sensore di sicurezza in apertura sinistro
- B- Sensore interno di sicurezza in chiusura e comando
- C- Sensore esterno di sicurezza in chiusura e comando
- D- Sensore di sicurezza in apertura destro
- E- Interruttore alimentazione di rete 230Vac
- F- Selettore logiche di funzionamento
- G- Leva per sblocco manuale elettroblocco (in caso di presenza di elettroblocco)
- A1/A2 = zona monitorata all'infrarosso per sicurezza in fase di chiusura
- A3/A4 = zona monitorata all'infrarosso per sicurezza in fase di apertura
- M1/M2 = zona per il comando di apertura

Nella configurazione mostrata viene utilizzata una tecnologia all'infrarosso per la funzione di sicurezza e una all'infrarosso o a microonde per il comando di apertura.

EN 16005 – La protezione in chiusura delle porte scorrevoli

Prova per verifica sensori di sicurezza

L'esempio riportato mostra come verificare il corretto funzionamento dei sensori di sicurezza di una scorrevole a due ante.



Area protetta



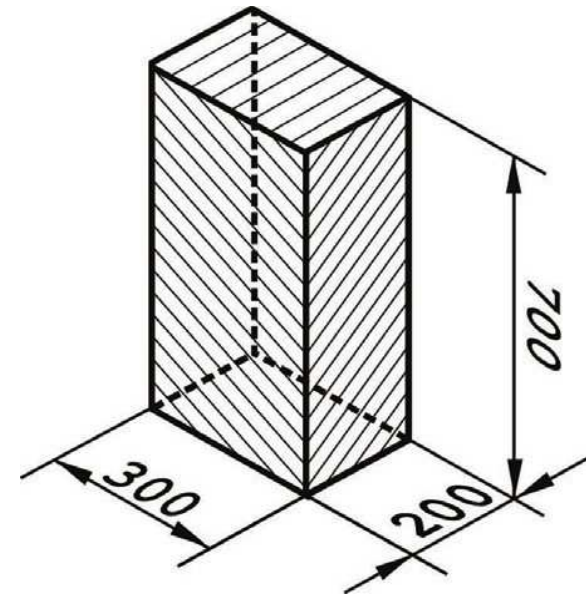
Se applicabile

EN 16005 – La protezione in chiusura delle porte scorrevoli

Prova per verifica sensori di sicurezza

Il parallelepipedo di prova ha le dimensioni riportate nel disegno e ha:

- la faccia superiore e due lati fatti con materiale con indice di riflessione diffuso fra il 2% e il 5% della lunghezza d'onda del trasmettitore del sensore (ad esempio gommapiuma antistatica);
- gli altri sue lati fatti con materiale con indice di riflessione diffuso fra l'80% e il 90% della lunghezza d'onda del trasmettitore del sensore (ad esempio carta bianca).



La norma fissa il tempo minimo in cui l'anta deve percorrere la distanza di apertura e/o chiusura in base alla sua massa. Come conseguenza, viene fissata la velocità massima dell'anta.

Nel caso di ante telescopiche, la distanza di spostamento si calcola sull'anta veloce.

La tabella 1 indica tempo minimo di percorrenza e velocità massima sulla base dei più comuni pesi delle ante e dimensioni delle aperture.

EN 16005 – Il funzionamento a bassa energia delle scorrevoli

Il movimento, per poter essere considerato a bassa energia deve soddisfare tutti i seguenti requisiti:

- ✓ L'energia della porta in movimento non deve mai superare 1,69 J;
- ✓ Applicando una forza max di 67N in qualsiasi punto dell'apertura o della chiusura, la porta non si deve muovere;
- ✓ La forza per poter aprire una porta in caso di mancanza di tensione non deve essere superiore a 67N per sbloccarla e 90N per aprirla.

E' ammessa una forza fino a 150N negli ultimi 50mm della chiusura.

La bassa energia **non può essere usata** come unico sistema di protezione quando una larga parte degli utilizzatori siano anziani, infermi, disabili o bambini piccoli.

EN 16005 – Il funzionamento a bassa energia delle scorrevoli

90% travelling distance per leaf D [m]	Mass of doorset leaf m [kg]														
	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
	Maximum travelling speed v [m/s]														
	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,26	0,29	0,34	0,41	0,58
Minimum travelling time t [s]															
0,7	4,7	4,6	4,4	4,2	4,0	3,9	3,7	3,5	3,2	3,0	2,7	2,5	2,1	1,8	1,3
0,8	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,1	2,8	2,4	2,0	1,4
0,9	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	4,9	4,7	4,4	4,1	3,8	3,5	3,1	2,7	2,2	1,6
1,0	6,7	6,5	6,3	6,0	5,8	5,5	5,2	4,9	4,6	4,3	3,9	3,5	3,0	2,5	1,8
1,1	7,4	7,1	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1	4,7	4,3	3,8	3,3	2,7	1,9
1,2	8,0	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,2	5,9	5,5	5,1	4,7	4,2	3,6	3,0	2,1
1,3	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,1	6,8	6,4	6,0	5,5	5,0	4,5	3,9	3,2	2,3
1,4	9,4	9,1	8,7	8,4	8,0	7,7	7,3	6,9	6,4	5,9	5,4	4,9	4,2	3,5	2,5
1,5	10,0	9,7	9,4	9,0	8,6	8,2	7,8	7,3	6,9	6,4	5,8	5,2	4,5	3,7	2,6

Tabella 1

EN 16005 – La protezione in apertura delle porte scorrevoli

I rischi di impatto e schiacciamento in apertura sono considerati protetti se:

- o l'anta scorre lungo una parete piana a una distanza max di 100mm e si ferma ad almeno 200mm da una parete adiacente (vedi fig.1, X e Y). Il riferimento per le porte telescopiche è l'anta più vicina alla parete;
- o l'anta scorre lungo una parete piana a una distanza compresa fra 100mm e 150mm e le forze di impatto rispettano la curva stabilita dalla norma (vedi fig. 2);
- o ci sono dispositivi di sicurezza che monitorano la zona di movimento dell'anta;
- o ci sono protezioni meccaniche posizionate a una distanza $\leq 8\text{mm}$ o $\geq 25\text{mm}$ dalla parte frontale dell'anta;
- o la zona del movimento dell'anta è protetta da barriere posizionate a una distanza $\leq 8\text{mm}$ o $\geq 25\text{mm}$ dalla parte frontale dell'anta;
- o la porta funziona a bassa energia.

EN 16005 – La protezione in apertura delle porte scorrevoli



Figura 1

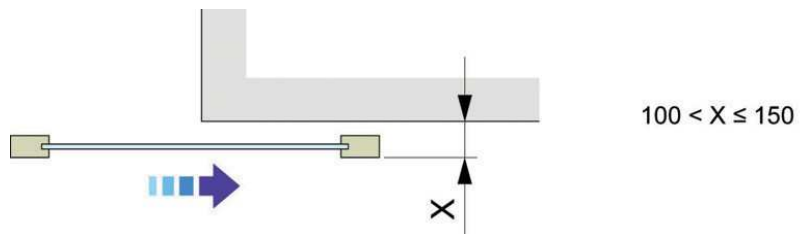


Figura 2

EN 16005 – La protezione in apertura delle porte scorrevoli

Cesoiamiento e convogliamento sono considerati protetti se sono osservate le distanze di sicurezza mostrate in figura 3 e 4

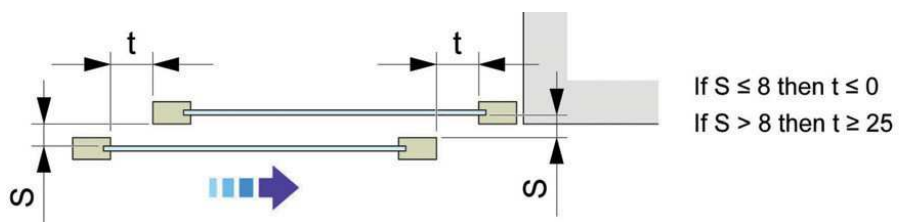


Figura 3

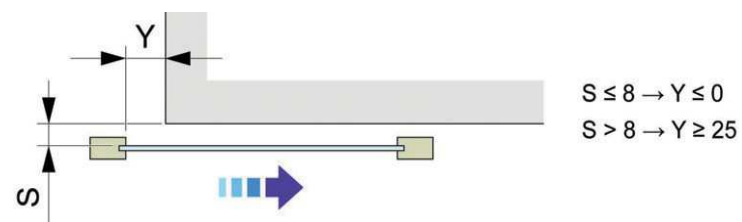
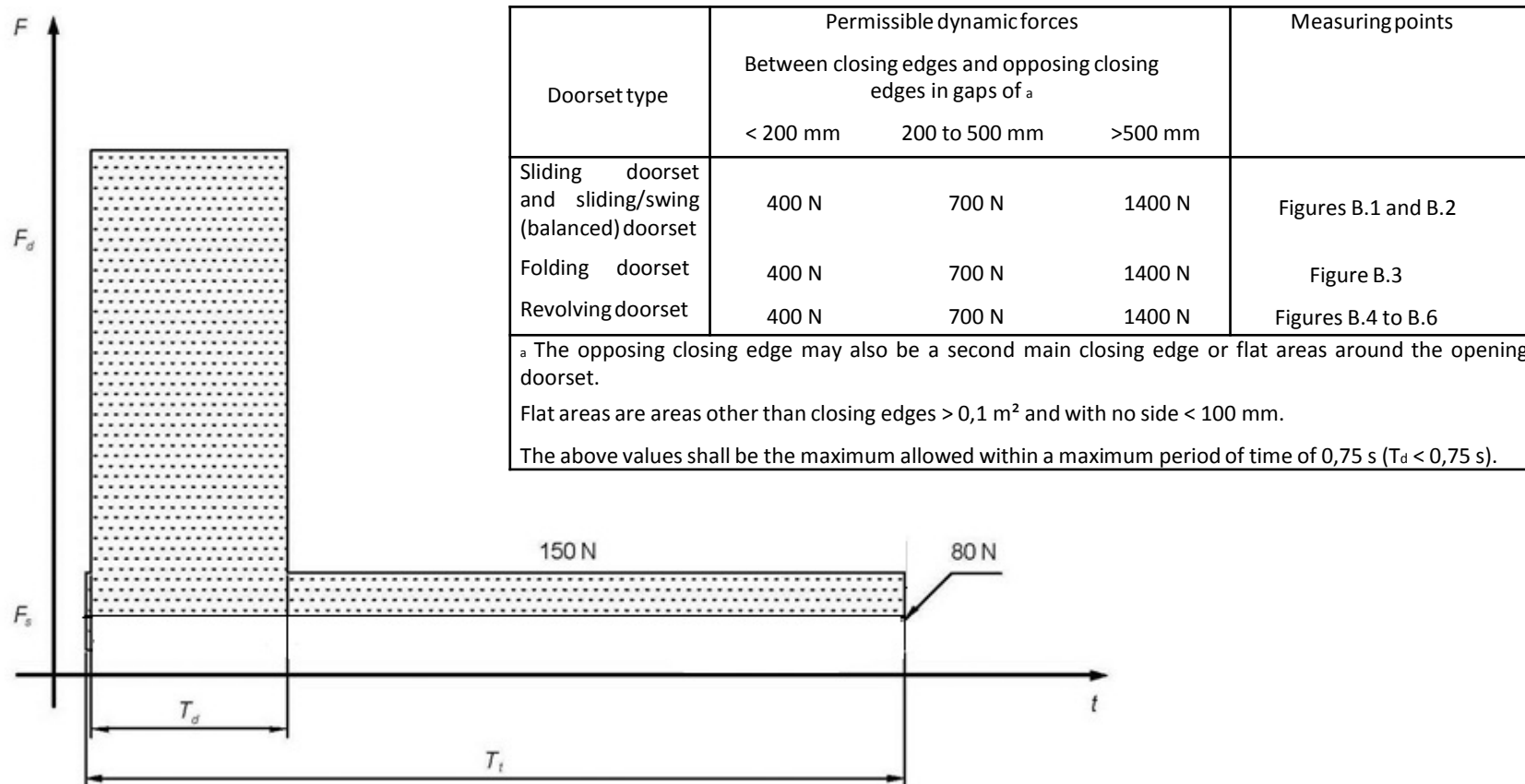


Figura 4

EN 16005 – La protezione in apertura delle porte scorrevoli



- Fd maximum force measured during the dynamic period T_d (dynamic force) – see Table 1 for permitted values
- T_d period of time of maximum 0,75 s starting from the first measured force exceeding 150 N
- Fs maximum force measured outside the dynamic period T_d (static force)
- T_t period of 5 s starting from the first measured force exceeding 80 N and including T_d

EN 16005 – Porte scorrevoli su vie di esodo

Le maggiori novità introdotte dalla norma rispetto alla prassi attualmente in essere, soprattutto in Italia, per le porte scorrevoli installate su vie di esodo sono, principalmente, due:

- l'utilizzo di porte senza dispositivi di sfondamento (le cosiddette ridondanti);
- deve essere possibile bloccare le porte utilizzate su vie di fuga e uscite di emergenza (es. per la notte) solo per mezzo di una chiave o codice (quindi solo da personale autorizzato).

EN 16005 – Porte scorrevoli su vie di esodo

Le scorrevoli (e a libro) senza sfondamento devono avere le seguenti caratteristiche:

- ✓ per una apertura di 2000mm devono aprirsi almeno per 80% in max 3s quando attivato il dispositivo di apertura o entro 5s dalla mancanza tensione;
- ✓ devono avere una durabilità di almeno 1.000.000 di cicli;
- ✓ la parte di circuito relativa alla sicurezza deve avere un PL «d» secondo la EN 13849-1. Questo requisito è sufficiente sia soddisfatto dal sensore e dal circuito di controllo relativo al lato via di fuga (solitamente l'uscita), mentre la sicurezza relativa al lato «ingresso» è sufficiente sia PL «c»;

EN 16005 – Porte scorrevoli su vie di esodo

Le scorrevoli (e a libro) senza sfondamento devono avere le seguenti caratteristiche (*segue*):

- ✓ i guasti elettrici che possono compromettere il funzionamento della porta devono essere automaticamente rilevati entro 15s e devono far aprire la porta bloccandola in aperto;
- ✓ l'integrità del sistema di sicurezza deve essere verificata automaticamente almeno ogni 24 ore;
- ✓ i sistemi con batterie di emergenza devono verificare almeno ogni 24 ore che la carica della batteria sia sufficiente almeno per un ciclo di funzionamento.

EN 16005 – Porte scorrevoli su vie di esodo

Per le scorrevoli con sfondamento non ci sono grandi modifiche a quella che è già attualmente la prassi in uso:

- ✓ Le guide a pavimento devono avere una larghezza max 20mm, non devono sporgere più di 12mm e devono essere degradanti per evitare l'inciampo;
- ✓ deve essere possibile sfondarle con una forza max di 220N (inclusi gli eventuali pannelli laterali);
- ✓ quando il dispositivo di sblocco viene azionato l'automazione deve fermarsi o portare la porta in una posizione predeterminata e fermarsi;
- ✓ lo sfondamento deve essere segnalato con apposito pittogramma posizionato sull'anta.

EN 16005 – La manutenzione delle porte motorizzate

Nel punto 4.2.1 della norma si recita:

“Routine maintenance instructions shall highlight that **to ensure safe operation, long term reliability and working efficiency**, a power operated pedestrian doorset (including protective devices and safety systems) **shall be regularly maintained** according to the manufacturer's specification. They shall also detail frequency of maintenance to be carried out (recommended frequency for checking the correct operation of safety function and devices is, at least, once a year) and give simple general instructions for those that can be undertaken by the owner without any specific competence, highlighting all other maintenance is to be carried out by professionals. The maintenance instructions shall inform the owner about **the importance of recording any maintenance operation**. Annex I describes the log book to be used.”

EN 16005 – Il registro di manutenzione

I requisiti per il registro di manutenzione vengono descritti nell'Allegato I.

Le informazioni minime che il registro di manutenzione deve contenere sono:

- ✚ Nome e riferimenti del costruttore della porta;
- ✚ Numero di identificazione che appare sulla targa dati della porta;
- ✚ Se necessario, riferimento al luogo di installazione;
- ✚ Se rilevante, nome e riferimenti dell'installatore;
- ✚ Identificazione della motorizzazione;
- ✚ Identificazione dei dispositivi di protezione.

EN 16005 – Il registro di manutenzione

Nel registro di manutenzione si deve fare riferimento alle istruzioni d'uso della porta e devono essere registrati i risultati delle verifiche finali e funzionali eseguite alla messa in servizio della porta (complete di data di esecuzione e di firma del costruttore).

Ci deve essere, inoltre, spazio adeguato per poter registrare:

- tutte le manutenzioni e riparazioni eseguite (incluse le raccomandazioni; es. migliorie suggerite o sostituzioni);
- tutte le modifiche significative eseguite sulla porta;
- tutti i lavori eseguiti;
- nome, data e firma della persona responsabile degli interventi eseguiti.

EN 16005 – Simboli

Alcuni dei simboli suggeriti dalla norma:



Persone disabili



Porta con sfondamento
su vie di fuga

Questi pittogrammi sono solo suggeriti dalla norma, per cui possono esserne usati altri simili ma non identici.

Costruttore e Installatore

❖ COSTRUTTORE

Nei documenti Europei viene definito che qualsiasi operatore economico che

- o immette sul mercato un prodotto con il suo nome o marchio
- o modifica un prodotto in maniera tale da modificarne la conformità con i requisiti applicabili

deve essere considerato il costruttore del prodotto e deve assumersi tutti gli obblighi del costruttore.

Costruttore e Installatore

❖ INSTALLATORE

L'installatore è quell'operatore economico che esegue tutte le operazioni necessarie per assemblare e rendere usabile un prodotto già immesso sul mercato. L'assemblaggio è eseguito seguendo e applicando le istruzioni di montaggio fornite dal costruttore della macchina.

L'installatore è responsabile della corretta applicazione delle istruzioni e del fatto che il montaggio non influisca negativamente sulla conformità del prodotto ai requisiti applicabili.

Assemblare componenti di costruttori diversi si configura come costruzione di un nuovo prodotto.

Motorizzazione di porte pedonali manuali

Motorizzando una porta manuale esistente si crea una macchina, per cui un prodotto che deve soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva Macchine.

Cosa considerare:

- se per esterno e installata dopo il 2007, la porta manuale dovrebbe essere munita di una dichiarazione di conformità alla CPD e di relativa marcatura CE;
- la motorizzazione usata deve avere una dichiarazione di incorporazione in accordo all'allegato II B della Direttiva Macchine;
- i dispositivi di sicurezza usati devono essere conformi alla EN 12978 e alla EN 16005 e devono avere una dichiarazione di conformità alla Direttiva Macchine;
- le parti relative alla sicurezza del circuito di controllo devono avere il PL («c» o «d») definito dalla EN 16005.