



Porte automatiche scorrevoli per vie e uscite di emergenza



Automazioni certificate secondo la **norma Europea EN 16005** *Porte pedonali motorizzate - Sicurezza in uso - Requisiti e metodi di prova* - entrata in vigore in Italia il 22 novembre 2012 e inserita nell'elenco delle norme armonizzate alla direttiva macchine (2006/42/CE) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea con comunicazione 2013/C99/01 del 5 aprile 2013.

La norma Europea EN 16005, specifica i requisiti di progettazione e i metodi di prova per porte pedonali motorizzate interne ed esterne usate sia in normali ingressi che in vie di fuga, in particolare al punto 4.7.2, prevede una serie di requisiti aggiuntivi per le porte pedonali motorizzate poste sulle vie e uscite di emergenza, requisiti integralmente ottemperati da FACE in ordine al fatto che l'applicazione della norma armonizzata da parte del fabbricante conferisce la presunzione legale di conformità del prodotto ai requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla Direttiva Macchine e quindi le disposizioni nazionali in contrasto con questa norma devono ritenersi abrogate.

Il grande vantaggio dato dal recepimento di questa norma consiste nel poter installare in vie e uscite di emergenza automazioni omologate a tale scopo con ante scorrevoli standard, in sostituzione delle tradizionali automazioni con ante scorrevoli sfondabili a battente nella direzione dell'uscita di emergenza.

Questa condizione permette di ottenere una serie importante di benefici:

1) Possono essere utilizzate anche ante in solo cristallo oltre a qualsiasi tipologia di serramento scorrevole. Questo evita naturalmente l'involontario sfondamento delle ante provocato dalle persone durante il transito in uscita dall'ambiente (carrelli in supermercati e centri commerciali, valigie in aeroporti, lettighe e carrozzine in ospedali e case di cura, ecc....) che comporta il fermo dell'automazione e richiede un conseguente intervento di ripristino/riarmo del sistema.

2) Evitare le situazioni di pericolo che si vengono a creare quando le persone in fuga dall'ambiente devono sfondare fisicamente delle ante in movimento trasversale rispetto alla direzione di spinta, che una volta sfondate a battente possono andare a colpire altre persone o cose all'esterno dell'ambiente.

3) Viene agevolata l'uscita di emergenza alle persone disabili evitando loro il contatto con le ante facendole già trovare in posizione aperta.

4) Vengono eliminati i lunghi tempi e relativi costi di applicazione del sistema meccanico di sfondamento sulle ante scorrevoli mobili e pareti laterali fisse per poterle sfondare a battente.

5) Nel caso di automazioni ad una o due ante senza pareti fisse, non è più necessario installare l'automazione all'esterno del locale.

6) Confrontando i costi di:

- Una installazione completa di automazione Advanced (standard) + accessori di sicurezza + ante scorrevoli sfondabili a battente nella direzione della uscita di emergenza.

- Con una installazione completa di automazione Emergency per vie e uscite di emergenza EN 16005 + accessori di sicurezza + ante scorrevoli standard.

Risulta che installando una automazione EMERGENCY EN 16005 si ottiene un risparmio medio del 25%.

SEZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE FUNZIONI DI SICUREZZA

1 INTRODUZIONE

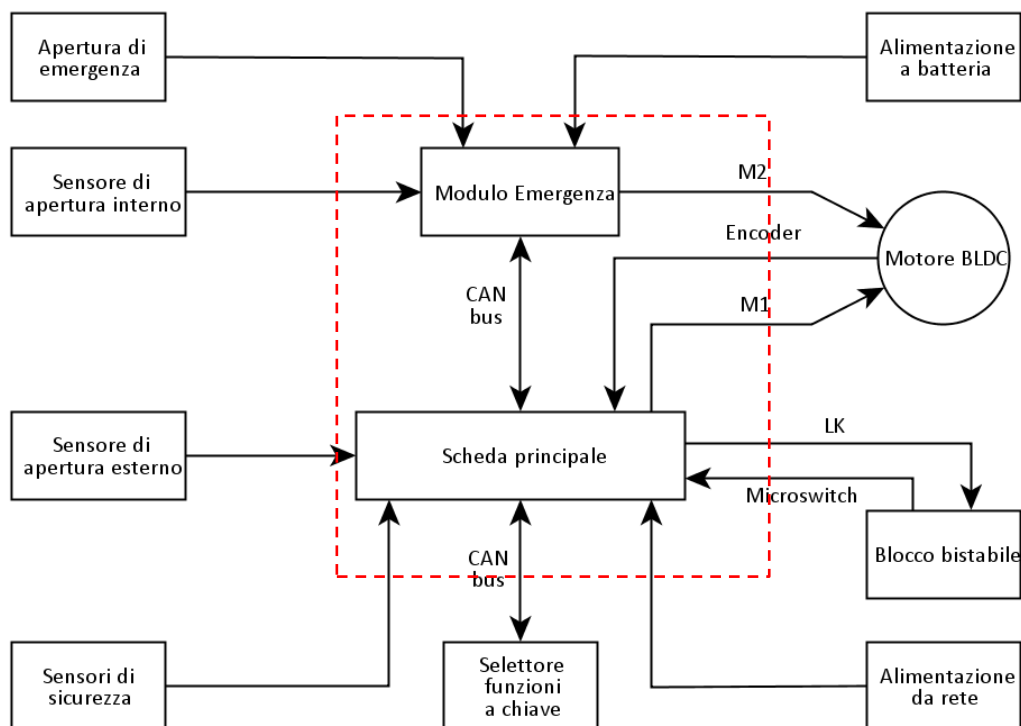
1.1 Descrizione generale. La serie di porte pedonali scorrevoli SL4, SL5 e SLT (telescopica) è destinata all'uso in vani passaggio normali e per vie di fuga. Le porte possono essere ad una o due ante. Le porte sono dotate di un motore brushless in corrente continua. Una scheda di controllo gestisce i sensori, determina le funzionalità a seconda della modalità di operazione selezionata, e pilota il motore mediante un circuito PWM a semiconduttori. La posizione e la velocità delle ante viene determinata mediante un sensore angolare basato sulla rilevazione del campo magnetico. La porta può essere adoperata in due modi distinti:

- Automazione per applicazioni normali
- Automazione con motore a doppio avvolgimento per vie di fuga

1.2 **Utilizzo e certificazioni.** La serie SL4, SL5 e SLT (telescopica) è progettata per applicazioni residenziali, commerciali, civili ed industriali. Le applicazioni sono conformi alla norma europea EN 16005, ed alla norma tedesca DIN 18650 riguardanti le porte pedonali automatizzate. Per le vie di fuga si applica anche la norma tedesca AutSchR.

2 AUTOMAZIONE E COMPONENTI

2.1 **Architettura dell'automazione.** La figura seguente descrive l'architettura dell'automazione per vie di fuga, in termini di alimentazione, sensori di ingresso, unità di controllo (scheda principale più scheda emergenza) ed azionamento.



2.2 **Motore.** Viene utilizzato un motore brushless in corrente continua, che aziona la cinghia senza bisogno di riduttore. Un sofisticato controllo del motore permette di ottimizzare la coppia ed aumentare l'efficienza. Il sensore di posizione, montato all'interno della calotta motore, viene usato per rilevare posizione e velocità delle ante. Il motore dispone di due avvolgimenti trifase completamente indipendenti. Questa soluzione, insieme al controllo elettronico, garantisce la capacità di aprire la porta in qualsiasi condizione di guasto elettrico. Addirittura il sensore di posizione non è necessario durante l'apertura di emergenza. La prestazione di ciascun sistema di avvolgimenti viene testata periodicamente, dando così la capacità di muovere sempre la porta nel modo appropriato.



2.3 **Unità di controllo elettronica.** L'unità di controllo elettronica è, dal punto di vista dell'installatore, un'unica entità, che non richiede pertanto di realizzare complessi cablaggi tra schede, dando quindi un sistema semplice e di facile comprensione.

Internamente l'unità è composta da una scheda principale, che comprende:

- Un alimentatore switching, in grado di accettare tensioni in ingresso tra 100 e 240 Vac nominali;
- Una parte logica dotata di microcontroller a 32 bit, in grado di gestire tutti gli ingressi di comando e le uscite, in particolare quelli relativi alle funzioni di sicurezza;
- Un circuito di azionamento per motore brushless trifase;
- Delle porte di comunicazione, in particolare una porta CAN bus per la comunicazione locale con le altre apparecchiature elettroniche della porta;
- Un'interfaccia con l'utilizzatore, dotata di display a quattro caratteri alfanumerici a LED e quattro pulsanti, per l'impostazione di tutti i parametri del sistema.

Più una scheda di emergenza montata sulla scheda principale.

Le due schede sono collegate tramite un bus di comunicazione seriale di tipo CAN, ma la scheda di emergenza è completamente indipendente dalla scheda principale, dispone di un proprio microcontrollore, gestisce un sensore di apertura intrinsecamente sicuro per l'apertura della via di fuga, e supervisiona il funzionamento della scheda principale. Può pilotare autonomamente il motore, per ottenere l'apertura di emergenza delle ante.

2.4 **Alimentazione supplementare.** L'alimentazione supplementare viene ottenuta da un kit batteria dotato di una batteria da 12 V, ed è disponibile nel momento in cui l'alimentazione da rete elettrica dovesse mancare. La tensione del kit batteria è pertanto in grado di alimentare i circuiti di pilotaggio motore per aprire la porta, poiché la mancanza di tensione di rete viene considerata una condizione di emergenza. La batteria viene sempre mantenuta in carica e viene periodicamente testata per garantirne l'efficienza. Nel caso di guasto della batteria o livello di carica insufficiente, l'automazione va in stato di apertura d'emergenza.

2.5 **Blocco bistabile.** Il blocco bistabile dispone di una caratteristica meccanica, che permette di mantenerlo sia in posizione bloccata che sbloccata, senza bisogno di una corrente permanente. Il passaggio da una posizione all'altra si ottiene con il pilotaggio temporaneo della bobina blocco mediante una corrente opportuna. Nelle vie di fuga la porta non deve mai essere bloccata, tranne quando la funzione di emergenza è disabilitata, ad esempio in "porta chiusa". Un microswitch permette di controllare la posizione del blocco e la sua corretta transizione bloccato-sbloccato, rilevando qualsiasi guasto riguardante il sistema di bloccaggio, che potrebbe compromettere la sicurezza della porta come funzione di emergenza.

2.6 **Selettore di funzioni.** Il selettore elettronico di funzioni dispone di un pannello touch capacitivo, con simboli opportuni, per cambiare la funzione della porta, a seconda delle necessità di ingresso/uscita. In una porta di emergenza, il selettore di funzioni deve essere protetto contro il cambio di funzione indesiderato da parte di persone non autorizzate, in quanto questo costituirebbe una perdita di sicurezza. La protezione si ottiene mediante una chiave RFID (badge), il cui codice viene riconosciuto se precedentemente memorizzato nel sistema, ed abilita il selettore alla modifica della funzione.



3 FUNZIONI DI SICUREZZA DELL'AUTOMAZIONE

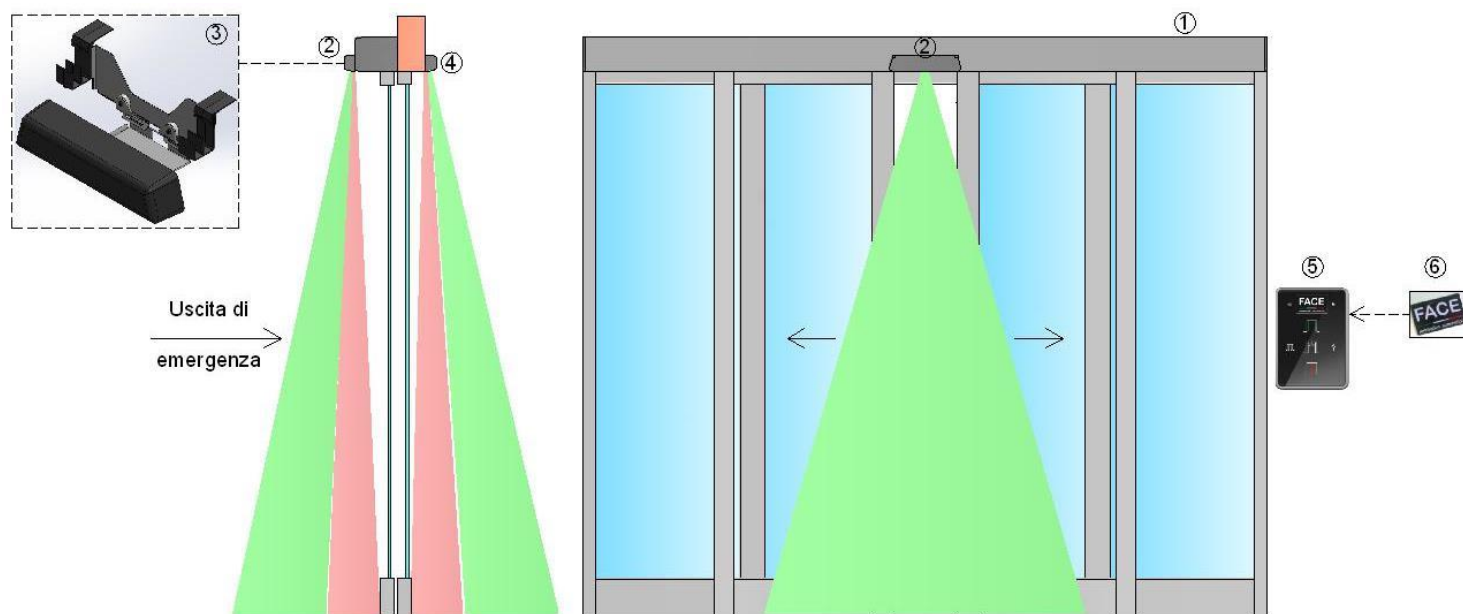
- 3.1 **Sicurezza Funzionale.** In riferimento alla Direttiva Macchine 2006/42/EC, alla norma europea EN 16005 ed alla norma tedesca DIN 18650, è necessaria la conformità alla norma EN ISO 13849 riguardante la Sicurezza Funzionale. E' pertanto necessario identificare e specificare le funzioni di sicurezza della porta. La serie SL4E, SL5E e SLTE (telescopica) presentano le stesse caratteristiche di una porta normale, dove la sicurezza funzionale è relativa alla sicurezza degli utilizzatori che attraversano la porta. Fondamentalmente viene fornita una limitazione delle forze per evitare danni in caso di contatto tra gli utilizzatori e le ante, tuttavia ciò non è sufficiente in molti ambienti di utilizzo. Come funzione di sicurezza, allora, vengono utilizzati i sensori di presenza per prevenire il contatto ("prevenzione di collisioni") sia in chiusura che in apertura. Nelle porte di emergenza la sicurezza funzionale, in aggiunta alle caratteristiche di una porta normale, prevede l'apertura di emergenza tramite il sensore di apertura, ed anche in caso di guasto, come ad esempio la mancanza di energia elettrica di rete, allo scopo di garantire l'evacuazione del locale in condizioni di panico.
- 3.2 **Funzione di sicurezza "prevenzione delle collisioni".** Sensori di presenza testabili evitano il contatto durante le manovre di chiusura ed apertura, mediante rallentamento o stop del movimento delle ante. Un guasto rilevato nei sensori di presenza in chiusura determina la riapertura delle ante. Un guasto nei sensori di presenza in apertura provoca il rallentamento o lo stop delle ante quando queste si avvicinano alla posizione aperta. Un guasto rilevato in generale nei circuiti relativi alla funzione di sicurezza provoca l'immediato arresto dell'azionamento.
- 3.3 **Funzione di sicurezza "apertura di emergenza da sensore interno".** Un sensore di movimento intrinsecamente sicuro (che deve essere approvato per questo tipo di applicazione secondo la norma europea EN 12978) sul lato interno dell'automazione rileva le persone nella direzione di fuga, ed apre la porta. Questa funzione non è operativa quando la funzione della porta è "porta chiusa" (anche chiamata "off" o "bloccata"). Per questo motivo la funzione della porta può essere modificata solo da personale autorizzato, con il nostro selettore di funzioni per mezzo di una chiave RFID (badge).

4 METODI DIAGNOSTICI

- 4.1 **Requisiti generali.** I metodi diagnostici hanno lo scopo di rilevare i guasti con varie periodicità: secondo la norma EN 16005, un guasto elettrico che impedisce il normale funzionamento deve essere riconosciuto entro 15 s, mentre si deve utilizzare un test ogni 24 ore per verificare l'apertura di emergenza della via di fuga.

Descrizione del metodo diagnostico	Blocco diagnosticato	Intervallo del test diagnostico
<i>Diagnosi sull'alimentazione</i>	<i>Alimentazione di rete</i>	<i>15 s</i>
<i>Diagnosi batteria: presenza</i>	<i>Batteria</i>	<i>15 s</i>
<i>Diagnosi batteria: livello di carica</i>	<i>Batteria</i>	<i>24 h</i>
<i>Avvolgimenti motore</i>	<i>Azionamento</i>	<i>24 h</i>
<i>Diagnosi posizione blocco</i>	<i>Blocco</i>	<i>15 s</i>
<i>Comunicazione CAN bus</i>	<i>Comunicazione</i>	<i>15 s</i>
<i>Diagnosi degli ingressi digitali (sensore di apertura interno)</i>	<i>Blocco ingressi digitali</i>	<i>15 s</i>
<i>Diagnosi degli ingressi digitali (sensori di presenza)</i>	<i>Blocco ingressi digitali</i>	<i>15 s</i>

**ESEMPIO COMPOSIZIONE INGRESSO AUTOMATICO CON DUE ANTE SCORREVOLI
PER VIE E USCITE DI EMERGENZA CONFORME ALLA NORMA EN 16005**



Rif	Codice	Descrizione
1	SL5E220 > 266	Automazione SL4E (Emergency) per porte con 2 ante scorrevoli
	SL4E220 > 266	Automazione SL5E (Emergency) per porte con 2 ante scorrevoli
	SLTE230 > 266	Automazione SLTE (Telescopic-Emergency) per porte con 2+2 ante scorrevoli
1	SL5BD2	Dispositivo di alimentazione a batteria per funzionamento di emergenza, interno all'automazione
1	SL5LD	Dispositivo di blocco ante con funzionamento bistabile, completo di cordina di sblocco, dispositivo opzionale, interno all'automazione
1	SL5SL	Dispositivo di segnalazione posizione blocco, dispositivo opzionale, interno all'automazione
2	OSD2, OSD4	Sensore di apertura mono-bidirezionale per vie e uscite di emergenza, e di sicurezza, omologato EN16005
3	SL5FS	Dispositivo di fissaggio del sensore sull'automazione
4	OSD1, OSD3	Sensore di apertura mono-bidirezionale e di sicurezza, omologato EN16005
5	FSD1	Selettore di funzioni elettronico
6	TB1	Badge transpoder di prossimità

CARATTERISTICHE TECNICHE AUTOMAZIONI

Serie	SL4E	SL5E	SLTE
Modello	EMERGENCY	EMERGENCY	TELESCOPIC-EMERGENCY
Impiego	Porte automatiche scorrevoli	Porte automatiche scorrevoli	Porte automatiche scorrevoli telescopiche
Applicazioni speciali	Vie di fuga e uscite di emergenza senza sfondamento delle ante	Vie di fuga e uscite di emergenza senza sfondamento delle ante	Vie di fuga e uscite di emergenza senza sfondamento delle ante
Omologa EN 16005 + DIN 18650	TÜV THÜRINGEN	TÜV THÜRINGEN	TÜV THÜRINGEN
Dimensioni	156 x 125 x max 6600 mm	156 x 125 x max 6600 mm	216 x 125 x max 6600 mm
Portata	100 kg un'anta 180 kg due ante	140 kg un'anta 240 kg due ante	100 kg due ante 280 kg quattro ante
Velocità massima di apertura e chiusura	0,8 m/s un'anta 1,6 m/s due ante	0,8 m/s un'anta 1,6 m/s due ante	0,8 m/s un'anta 1,6 m/s due ante
Classe di servizio	Funzionamento continuo	Funzionamento continuo	Funzionamento continuo
Intermittenza	S3 = 100%	S3 = 100%	S3 = 100%
Trazione	Motore brushless a doppio avvolgimento in presa diretta	Motore brushless a doppio avvolgimento in presa diretta	Motore brushless a doppio avvolgimento in presa diretta
Alimentazione	Range esteso 100-240 V 50/60 Hz	Range esteso 100-240 V 50/60 Hz	Range esteso 100-240 V 50/60 Hz
Potenza nominale	70 W	70 W	70 W
Stand-by	10 W	10 W	10 W
Carico nominale	150 N	150 N	150 N
Grado di protezione	IP 20	IP 20	IP 20
Regolazione parametri	Pulsanti e Display	Pulsanti e Display	Pulsanti e Display
Memoria dati impianto	Micro SD standard	Micro SD standard	Micro SD standard





Innovate to simplify

MARCATURA CE E NORMA EUROPEA EN 16005



Le automazioni FACE sono provviste di marcatura CE, e sono progettate e costruite in conformità ai requisiti di sicurezza della norma europea EN 16005 e delle seguenti direttive europee: Direttiva Macchine (2006/42/CE), Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2004/108/CE).

Per la realizzazione dell'impianto utilizzare accessori e dispositivi di sicurezza approvati da FACE.

FACE si riserva la facoltà di apportare modifiche atte a migliorare i prodotti. Per tale motivo le illustrazioni e le informazioni che compaiono nel presente documento sono da intendersi non impegnative.

La presente edizione del documento annulla e sostituisce le precedenti. In caso di modifica verrà rilasciata una nuova edizione.

Ulteriori informazioni sono disponibili sui Manuali Tecnici visionabili nel sito www.facespa.it.

FACE S.p.A.

Viale delle Industrie, 74 - 31030 Dosson di Casier (TV) – Italy

Fax +39 0422 380414 \ Phone +39 0422 492730

E-mail: info@facespa.it \ www.facespa.it

