



Cancelli motorizzati – Normativa ed installazione

1. Normativa

Il primo agosto 2002 sono state pubblicate, da parte dell'UNI le versioni in lingua italiana delle norme europee EN 12453 ed EN 12445 (datate novembre 2000), le quali hanno quindi, da quella data, ufficialmente preso il posto della vecchia norma italiana UNI 8612, che era in vigore dal giugno 1989.

Le due norme trattano di “Porte e cancelli industriali, commerciali e da autorimessa – Sicurezza in uso di porte motorizzate”; in particolare la UNI EN 12453 si occupa dei requisiti relativi alla sicurezza d'uso dei cancelli, mentre la UNI EN 12445 si occupa dei metodi di prova da applicare ai cancelli per dimostrarne la conformità ai requisiti richiesti dalla UNI EN 12453. Quest'ultima può essere considerata come la vera e propria norma base per gli aspetti di sicurezza delle chiusure motorizzate, fissando requisiti di installazione che tengono conto di quanto richiesto dalle Direttive Europee, in particolare dalla Direttiva Macchine. **Le nuove norme definiscono quindi le caratteristiche tecniche ed operative che deve possedere il sistema automatizzato per prevenire eventuali rischi legati al suo utilizzo.** Ma quali sono le direttive europee applicabili ai cancelli e alle porte motorizzate ?

- Direttiva Macchine (89/392/CEE) e successive modifiche recepite in Italia con il DPR 459/96, fino al testo unificato della Direttiva, la 98/37/CE
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE) recepite in Italia con il DPR 246/93, modificato dal DPR 499/97 (al momento però la norma armonizzata di prodotto per porte e cancelli motorizzati -EN 13241-1 - non è stata ancora pubblicata e quindi questa è una direttiva non applicabile)

mentre le direttive applicabili ai componenti sono:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EMC (89/336/CEE) recepite in Italia con il Dlgs 476/92, modificato dal Dlgs 615/96
- Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE) recepite in Italia con la legge 791/77, modificata dal Dlgs 626/96
- Direttiva R&TTE (99/5/CE) riguardante le apparecchiature radio e i terminali di telecomunicazione.

Le nuove norme costituiscono il vero e proprio braccio operativo della Direttiva Macchine. La filosofia di partenza è che, nel momento in cui una porta o un cancello o qualsiasi altra apertura, viene automatizzata, essa diventa una macchina e come tale deve essere trattata. Infatti **la norma UNI EN 12453, affronta inizialmente il problema dell'analisi dei rischi associati al funzionamento della macchina, cioè in questo caso alla apertura/chiusura automatizzata.**

Nell'articolo 4 della norma vengono elencati i possibili pericoli associati al funzionamento automatizzato della chiusura, prendendo in considerazione sia utilizzi corretti che impropri della macchina-cancello:

- Pericoli di schiacciamento (Figura 1), cesoiamento (Figura 3) o convogliamento (ad esempio tra il bordo principale di chiusura e la sua battuta, in corrispondenza del lato cerniere, in corrispondenza del bordo inferiore del cancello, etc.). La zona di pericolo si intende estesa da 0 m a 2, 5 m di altezza;
- Pericoli di impatto od urto (Figura 1)
- Pericoli di sollevamento di persone (nel caso di chiusure con movimento verticale)
- Pericoli legati all'automazione (ad esempio rischi di carattere elettrico)

- Pericoli provocati da guasti nei dispositivi di sicurezza
- Pericoli che si presentano durante la movimentazione manuale della chiusura (ad esempio se c'è un'improvvisa ed imprevista rimessa in funzione)
- Pericoli di intrappolamento
- Pericoli di superamento dei limiti dell'anta (che si traducono in possibili cadute dell'anta stessa)

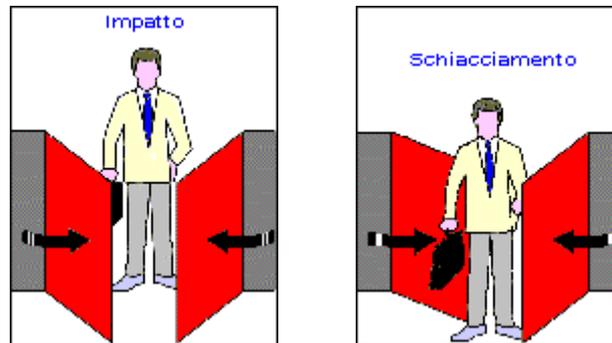


Figura 1 – Rischi di impatto e schiacciamento dovuti al movimento del cancello (guida UNAC)

Poiché il livello di rischio associato ad una azione o ad un comportamento è dato dal prodotto del pericolo (la sua probabilità) per l'entità del danno provocato, non è sufficiente analizzare solamente le situazioni di pericolo, ma occorre anche valutare la gravità delle conseguenze. Ad esempio un cancello accessibile ed utilizzabile da un numero elevato di persone, va considerato diversamente da un cancello utilizzabile solo da un gruppo di persone autorizzate.

Analizzato il rischio, occorre mettere in atto tutta una serie di misure che vadano nella direzione di ridurre il più possibile i rischi o, se volete, di aumentare il livello di sicurezza. Questo può essere fatto o limitando le situazioni di pericolo o riducendo il danno provocato.

La norma UNI EN 12453 prescrive le misure di sicurezza da adottare per ridurre al massimo il livello di rischio. Ad esempio, il livello minimo di protezione da adottare per il bordo principale di chiusura è riassunto in tabella 1.

	Tipologia di utilizzo della chiusura		
Tipologia dei comandi di attivazione	Gruppo 1 Persone informate (uso in area privata)	Gruppo 2 Persone informate (uso in area pubblica)	Gruppo 3 Persone non informate (uso illimitato)
Comando a uomo presente	A	B	Non è possibile
Comando a distanza e chiusura in vista (es. infrarosso)	C oppure E	C oppure E	C e D oppure E
Comando a distanza e chiusura non in vista (es. onde radio)	C oppure E	C e D oppure E	C e D oppure E
Comando automatico (es. comando di chiusura temporizzata)	C e D oppure E	C e D oppure E	C e D oppure E

Tabella 1 – Livello minimo di protezione da adottare per il bordo principale di chiusura – UNI EN 12453

Come si vede dalla tabella 1, le persone sono suddivise in tre gruppi, in relazione al tipo di uso che viene fatto della chiusura automatizzata:

- **Gruppo 1.** Solo un limitato numero di persone è autorizzato all'uso, e la chiusura non è in un'area pubblica. Un esempio di questo tipo sono i cancelli all'interno delle aziende, i cui fruitori sono solo i dipendenti o una parte di loro i quali sono stati adeguatamente informati.
- **Gruppo 2.** Solo un limitato numero di persone è autorizzato all'uso, ma in questo caso la chiusura è in un'area pubblica. Un esempio può essere un cancello aziendale che accede alla pubblica via, e che può essere utilizzato solo dai dipendenti.
- **Gruppo 3.** Qualsiasi persona può utilizzare la chiusura automatizzata, che quindi è situata sul suolo pubblico. Ad esempio la porta di accesso di un supermercato o di un ufficio, o di un ospedale.

Un'altra cosa da chiarire per comprendere la tabella, è il significato del tipo di protezione che deve essere adottato nelle diverse situazioni:

- Protezione **A.** La chiusura viene attivata tramite un **pulsante di comando con la persona presente**, cioè ad azione mantenuta.
- Protezione **B.** La chiusura viene attivata tramite un comando **con la persona presente, attraverso un selettore a chiave** o simile, per impedirne l'utilizzo a persone non autorizzate.
- Protezione **C. Limitazione delle forze dell'anta** della porta o cancello. Cioè la forza di impatto deve rientrare in una curva stabilita dalla normativa, nel caso il cancello colpisca un ostacolo.
- Protezione **D.** Dispositivi, come le **fotocellule, atte a rilevare la presenza di persone od ostacoli**. Possono essere attivi su un solo lato o su entrambi i lati della porta o cancello.
- Protezione **E.** Dispositivi sensibili, come le **pedane o le barriere immateriali, atti a rilevare la presenza di una persona**, ed installati in modo che questa non possa in alcun modo essere urtata dall'anta in movimento. Questi dispositivi devono essere attivi in tutta la "zona pericolosa" del cancello. Per "zona pericolosa" la Direttiva Macchine intende una qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.

Analizziamo quindi quello che è il classico caso di un cancello automatico di un'abitazione privata che dà sulla pubblica via ed è attivato tramite un telecomando ad onde radio. Guardando la tabella 1 ci accorgiamo che la sola fotocellula/e (D) non è più sufficiente a garantire il livello di protezione richiesto dalla norma, ma diventa un dispositivo accessorio da utilizzare unitamente ad un dispositivo di limitazione della forza di impatto (C). In totale quindi C + D. L'alternativa è quella di utilizzare un dispositivo di tipo E che estenda il rilevamento della presenza a tutta l'area considerata pericolosa. Se il cancello fosse invece all'interno di un'area privata, le possibilità sono, o limitare la forza di impatto o rilevare la persona all'interno dell'area, escludendo di fatto la soluzione con la fotocellula.

Osservando attentamente la tabella 1 si conclude abbastanza rapidamente che **la protezione con sola fotocellula non è più ammessa in nessuna situazione.**

Il circuito di comando che deve azionare l'automazione, deve impedire , in base alla UNI EN 12453 il verificarsi di situazioni pericolose in presenza di un guasto singolo. Questo obiettivo si raggiunge realizzando la struttura delle unità di controllo in base alla norma EN 954-1 "Sicurezza dei macchinari, componenti dei sistemi di controllo relativi alla

sicurezza". Questa norma indica cinque categorie di sicurezza, B, 1, 2, 3 e 4. Per far sì che un guasto singolo non riduca il livello di sicurezza della chiusura ci sono due modi alternativi:

- Attraverso la ridondanza delle parti soggette a guasto (categoria 3 della EN 954-1), in modo che la funzione di sicurezza rimanga attiva anche in caso di guasto, oppure
- Attraverso un monitoraggio ciclico del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (categoria 2 della EN 954-1). Ad ogni ciclo di apertura/chiusura viene effettuato il controllo, ed in caso di rilevamento guasto viene impedito il movimento dell'anta.

Torniamo alla tabella 1. Abbiamo detto che essa è relativa al bordo principale di chiusura, ma questo non esaurisce tutti i possibili punti di pericolo (vedi figura 2 per il caso di un cancello a battente). La norma UNI EN 12453 ammette, per questi rischi, altre misure di sicurezza in alternativa a quelle indicate in tabella 1. Ad esempio una distanza minima di 25 mm è ritenuta sufficiente per evitare lo schiacciamento delle dita (tra cancello scorrevole e cancellata o in corrispondenza dell'asse di rotazione di un cancello a battente), mentre una distanza massima di 8 mm è ritenuta sufficiente per evitare l'introduzione delle dita nelle zone pericolose.

Oltre alle distanze di sicurezza, la norma prevede come misure alternative anche l'utilizzo di ripari o schermi fissi di protezione.

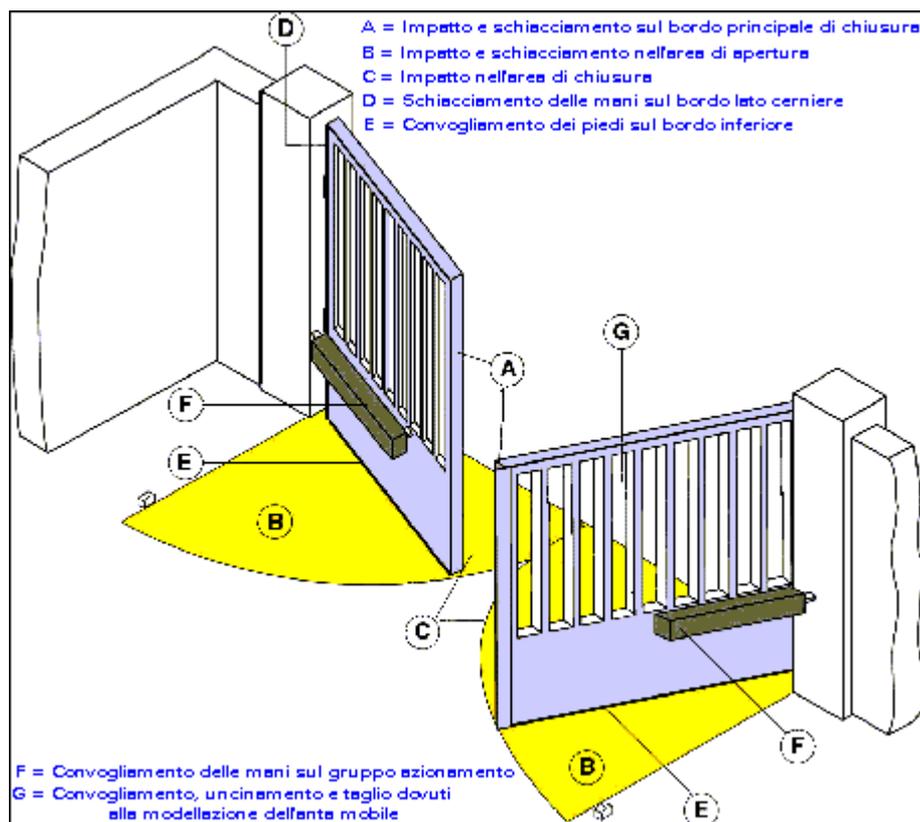


Figura 2 – Zone di rischio del cancello a battente (Guida UNAC)

Per quanto riguarda la parte elettrica del cancello, la norma UNI EN 12453 separa la parte dell'automazione (motore, azionamento), dalla parte esterna (fotocellule, pedane, barriere immateriali, bordi sensibili, postazioni di comando a pulsante a uomo presente, cablaggi, lampeggiante, etc.). Tutti i dispositivi esterni devono rispondere alla norma CEI EN 60204-1 (CEI 44-5) relativa alla sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine. La parte di automazione, invece

deve rispondere alla norma CEI EN 60335-1 sulla sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similari, integrata dalle richieste della UNI EN 12453.



Figura 3 – Rischi di cesoiamento e convogliamento dovuti al movimento del cancello

Parliamo ora della norma UNI EN 12445. Questa norma tratta delle modalità con cui devono essere effettuate le prove per ottenere l'evidenza di una corretta installazione, cioè di come verificare la conformità degli apparati di sicurezza alla norma UNI EN 12453. In particolare, nel caso la modalità di installazione scelta, preveda il meccanismo di limitazione della forza dell'anta come tipo di protezione, la norma suddetta indica, per ogni tipologia di chiusura, i punti nei quali va effettuata la misura, oltre che le modalità della stessa. Questa misura viene effettuata attraverso l'uso di uno strumento specifico composto da due facce metalliche parallele di 80 mm di diametro separate da una molla con costante elastica di 500 N/mm. Ricordiamo che questa misura sulle forze operative del cancello/porta va effettuata dall'installatore su ogni impianto: non è consentito basarsi su misure eseguite precedentemente su impianti simili.

Un'altra importante prova sviluppata dalla UNI EN 12445 è quella relativa alle procedure di valutazione di conformità dei rilevatori di presenza. Per ogni tipo di chiusura la norma prevede alcuni tipi di simulazione di presenza per verificare l'effettivo funzionamento dei rilevatori (alcuni parallelepipedi vengono situati in diverse posizioni simulando la figura umana).

Altra verifica formalizzata dalla EN 12445 è quella relativa alla resistenza al guasto singolo dei dispositivi di sicurezza. Questi possono essere testati o sperimentalmente o, in alternativa, anche per via analitica.

Di requisiti e di prove sui dispositivi di sicurezza si occupano quindi le due norme EN 12453 ed EN 12445. Nessuna delle due però tratta delle caratteristiche costruttive di questi dispositivi, che sono demandate ad una norma di prodotto, la EN 12978 la quale fissa i requisiti funzionali, di sicurezza ed ambientali che devono essere soddisfatti dalle apparecchiature di protezione sensibili alla pressione (come bordi o pedane) e dalle apparecchiature di protezione sensibili ad un fattore elettrico (come dispositivi ad infrarossi o ad ultrasuoni)



Figura 4 – Rischi di taglio ed uncinamento dovuti al movimento del cancello

Ora che abbiamo parlato delle nuove normative, siamo sicuri che vadano applicate ? Stiamo scherzando, ma non completamente. **Le norme UNI EN 12453 ed UNI EN 12445 sono norme volontarie, come lo sono anche le norme CEI peraltro, ma al contrario di queste non esiste una legge come la 186/68 che ne equipara il rispetto alla regola d'arte e quindi al rispetto della legge. Non esistono quindi sanzioni per chi non rispetta le norme volontarie, mentre esistono per chi non rispetta le Direttive Europee. D'altra parte, però il rispetto di queste normative consente di dichiarare la presunzione di conformità alle Direttive Europee.**

Un altro aspetto legislativo da ricordare è che, nel caso i cancelli vengano installati in luoghi di lavoro, devono rispettare i dettami del Dlgs 626/94.

2. Installazione

Sull'installazione dei cancelli automatici esordiamo ricordando la cosa più importante che deve essere chiara per tutti. **Tutte le chiusure automatizzate – porte, cancelli e simili – rientrano nel campo di applicazione della Direttiva macchine. Questa direttiva stabilisce che l'installatore che motorizza una porta o un cancello ha gli stessi obblighi del costruttore di una macchina, cioè diventa esso stesso il costruttore della macchina.**

Prima di andare avanti chiariamo alcuni casi di dubbia interpretazione. Nel caso in cui ad un cancello manuale già esistente, venga aggiunta l'automazione, esso diventa una macchina e quindi ricade nel campo della Direttiva. Se un cancello è stato messo in servizio prima dell'applicazione della Direttiva Macchine (cioè prima del 21 settembre 1996) questo ne è escluso, ma se dopo tale data avvengono modifiche significative, allora il cancello rientrerà nell'applicazione e negli obblighi della Direttiva. Le modifiche significative non includono la ordinaria e la straordinaria manutenzione che sono quindi interventi che non fanno scattare l'applicazione della Direttiva.

Nel caso in cui si dovesse riparare un cancello realizzato e messo in funzione prima dell'entrata in vigore delle nuove norme europee (EN 12453 ed EN 12445), ma dopo l'entrata in vigore della Direttiva Macchine, l'installatore è tenuto a controllare la rispondenza dei requisiti di sicurezza alla direttiva ed alla vecchia norma vigente al momento della messa in funzione (UNI 8612). Nel caso il controllo fosse negativo, la riparazione può avere luogo solo se la chiusura viene adeguata alla direttiva e alle norme di allora o, meglio ancora, a quelle attuali.

Come costruttore della macchina il venditore/installatore ha tutta una serie di obblighi che si possono elencare in questo modo:

- a. Predisporre il **fascicolo tecnico**;
- b. Applicare sulla chiusura motorizzata la **marcatura CE**

Vediamo in dettaglio che cosa comportano i due punti elencati.

a . Il fascicolo tecnico

Il fascicolo tecnico deve essere conservato dal costruttore della macchina per un periodo di almeno 10 anni a partire dalla data di fabbricazione (quindi di installazione) e deve essere messo a disposizione per eventuali controlli da parte di autorità competenti. Il fascicolo tecnico dovrà contenere i seguenti documenti:

- Il **disegno complessivo del cancello automatico e dello schema elettrico di comando** e di potenza (in genere presenti nel manuale di installazione del cancello);
- L'**analisi dei rischi presentati dal cancello/porta** e le descrizioni delle soluzioni adottate;
- I **manuali tecnici dei singoli componenti e i manuali di installazione e manutenzione del cancello**;
- La **lista dei componenti utilizzati** con le loro dichiarazioni di conformità;
- Le **istruzioni d'uso e le avvertenze generali per la sicurezza dell'impianto** (con copia da consegnare anche all'utilizzatore);
- Il **registro di manutenzione dell'impianto** (con copia da consegnare anche all'utilizzatore);
- La **dichiarazione CE di conformità dell'impianto** (con copia da consegnare anche all'utilizzatore).

Analizziamo punto per punto i vari documenti:

a1 Il disegno complessivo del cancello

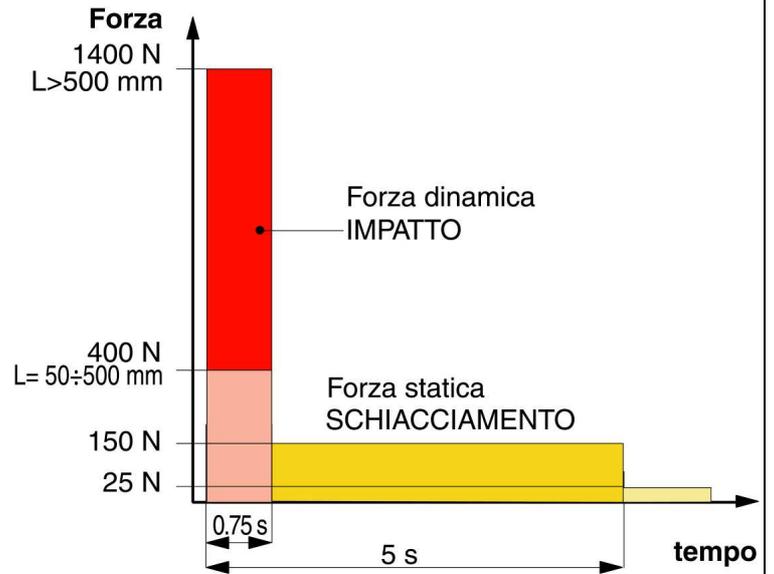
All'interno del manuale dovrà essere riportato il disegno meccanico con i movimenti del cancello e l'intero schema elettrico dell'automazione.

a2 L'analisi dei rischi

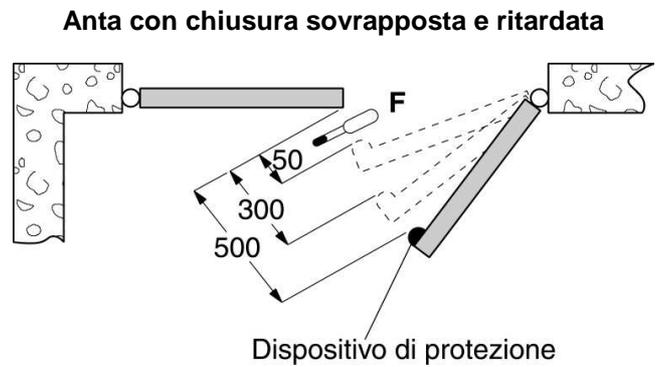
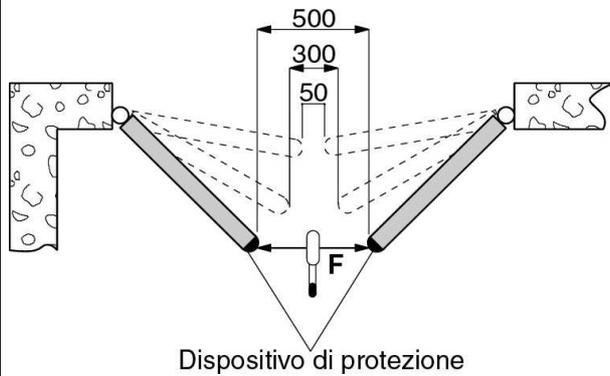
Nell'analisi dei possibili rischi derivanti dall'utilizzo del cancello automatizzato va considerata anche la verifica dello stato meccanico della chiusura da automatizzare. A titolo di esempio presentiamo una completa analisi dei rischi per un cancello a battente tratto da una guida UNAC (associazione costruttori di infissi motorizzati e automatismi per serramenti in genere). L'ordine in cui vengono presentati i rischi è quello delle attività di installazione. Le soluzioni da adottare per ridurre il rischio sono tratte dalla norma UNI EN 12453. L'analisi dei rischi e delle soluzioni è stata effettuata in base alla Direttiva 98/37/CE, la quale costituisce il testo unificato della Direttiva Macchine, riportando le disposizioni contenute nelle direttive 89/392, 91/368, 93/44 e 93/68.

Verificare che i valori misurati dallo strumento siano inferiori a quelli indicati nel grafico.

Nel grafico sono indicati i valori massimi delle forze operative dinamiche, statiche e residue, in relazione alle diverse posizioni del cancello.

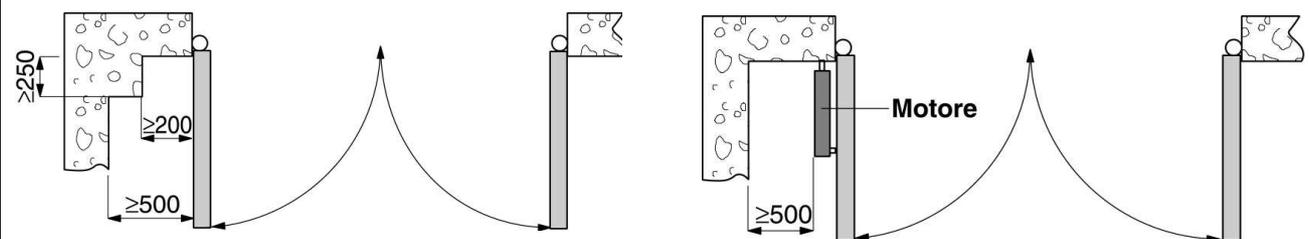


N.B. Se i valori delle forze risultano superiori, installare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile) e ripetere la misura.



[4] Impatto e schiacciamento nell'area di apertura (B).

Rispettare le distanze di sicurezza indicate in figura (nel punto più sporgente dell'anta).



oppure

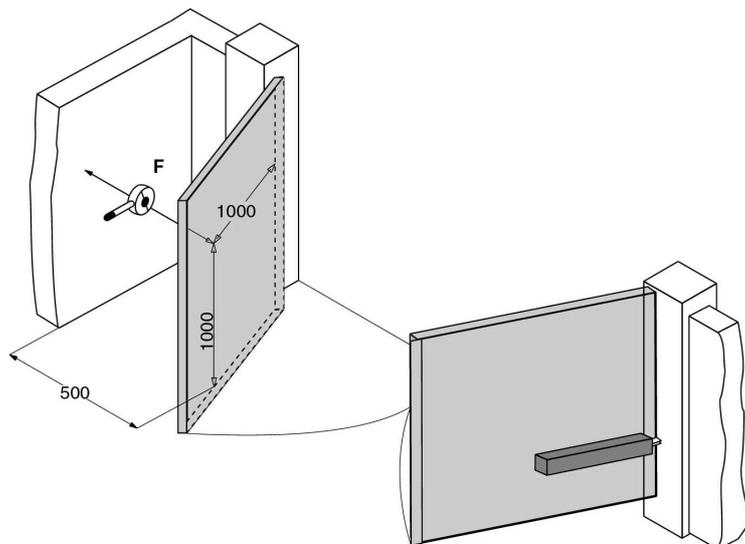
Misurare le forze di apertura (mediante l'apposito strumento richiesto dalla norma EN 12445) come indicato in figura.

Effettuare la misura ad una altezza $H = 1000$ mm (oppure nel punto più sporgente dell'anta).

N.B. La misura va ripetuta tre volte.

Verificare che i valori misurati dallo strumento siano inferiori a quelli indicati nel grafico.

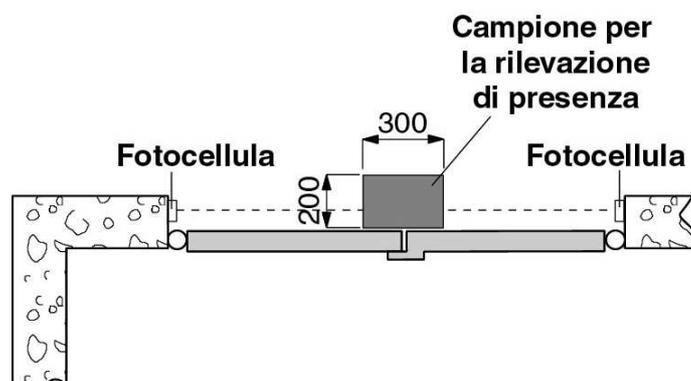
N.B. Se i valori delle forze risultano superiori, installare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile) e ripetere la misura.



[5] Impatto nell'area di chiusura (C).

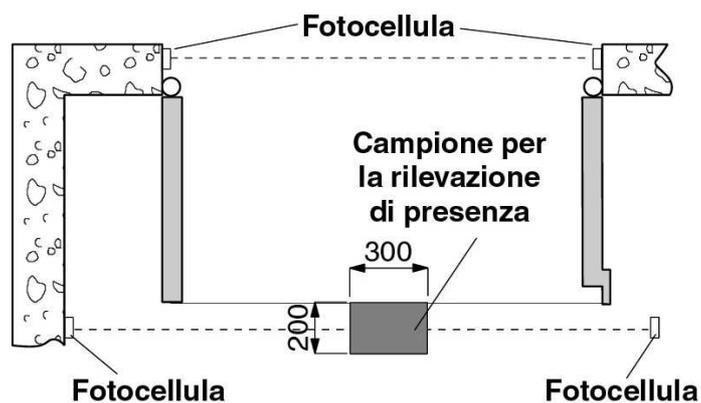
Installare una coppia di fotocellule (altezza consigliata 500 mm) in modo tale da rilevare la presenza del parallelepipedo di prova (altezza 700 mm) posizionato come indicato in figura.

N.B. Il campione per la rilevazione di presenza è un parallelepipedo avente 3 facce con superficie chiara e riflettente e 3 facce con superficie scura e opaca.



[6] Impatto nell'area di apertura (B) e nell'area di chiusura (C).

Per ridurre ulteriormente la possibilità di impatto nelle aree di movimento del cancello (A e C) è possibile installare, in aggiunta, una coppia di fotocellule (altezza consigliata 500 mm) in modo tale da rilevare la presenza del parallelepipedo di prova (altezza 700 mm) posizionato come indicato in figura.



Dir. M. All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.3.7 1.3.8 1.4	<p>Rischi meccanici dovuti al movimento del cancello (vedi riferimenti di figura 1).</p> <p>[7] Schiacciamento delle mani sul bordo lato cerniere (D).</p> <p>[8] Convogliamento dei piedi sul bordo inferiore (E).</p> <p>[9] Convogliamento delle mani sul gruppo azionamento (F).</p> <p>[10] Convogliamento, uncinamento e taglio dovuti alla modellazione dell'anta mobile (G).</p>	<p><input type="checkbox"/> Verificare la presenza di un franco ≥ 25 mm.</p> <p>oppure</p> <p><input type="checkbox"/> applicare delle protezioni che impediscano l'introduzione delle dita (ad esempio un profilo in gomma).</p> <p><input type="checkbox"/> Il franco presente tra il cancello e il pavimento deve evitare il rischio di convogliamento dei piedi sotto il cancello.</p> <p>Qualora, per motivi di pendenza del pavimento, il franco sia variabile, è opportuno applicare delle protezioni (ad esempio profili in gomma).</p> <p><input type="checkbox"/> Se le distanze tra il gruppo azionamento e il cancello variano, verificare la presenza di un franco ≥ 25 mm, oppure applicare delle protezioni (ad esempio coperture o profili in gomma).</p> <p><input type="checkbox"/> Eliminare o proteggere eventuali bordi affilati, maniglie, parti sporgenti, ecc. (ad esempio mediante coperture o profili in gomma).</p>
1.5.1 1.5.2 1.5.10 1.5.11	<p>Rischi elettrici e di compatibilità elettromagnetica.</p> <p>[11] Contatti diretti e indiretti. Dispersione dell'energia elettrica.</p> <p>[12] Rischi di compatibilità elettromagnetica.</p>	<p></p> <p><input type="checkbox"/> Utilizzare componenti e materiali marcati CE ai sensi della Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE).</p> <p>Eseguire i collegamenti elettrici, il collegamento alla rete, i collegamenti di terra e le relative verifiche, in osservanza alle norme vigenti e come indicato nel manuale di installazione del gruppo azionamento.</p> <p><input type="checkbox"/> Utilizzare componenti marcati CE ai sensi della Direttiva EMC (89/336/CEE). Eseguire l'installazione come indicato nel manuale di installazione del gruppo azionamento.</p>

Dir. M. All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
	<p>Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza.</p>	
1.2	[13] Condizioni di sicurezza in caso di avaria e in mancanza di alimentazione.	<input type="checkbox"/> Utilizzare gruppi azionamento conformi alla norma EN 12453 e dispositivi di sicurezza conformi alla norma EN 12978.
1.5.3	[14] Energie diverse dall'energia elettrica.	<input type="checkbox"/> Se si utilizzano gruppi azionamento idraulici, devono essere conformi alla norma EN 982; oppure <input type="checkbox"/> se si utilizzano gruppi azionamento pneumatici, devono essere conformi alla norma EN 983.
1.2.3 1.2.4	[15] Accensione e spegnimento del gruppo azionamento.	<input type="checkbox"/> Verificare che dopo un guasto o una interruzione dell'alimentazione, il gruppo di azionamento riprenda a funzionare in modo sicuro senza creare situazioni di pericolo.
1.2.5	[16] Interruttore dell'alimentazione.	<input type="checkbox"/> Installare un interruttore onnipolare per l'isolamento elettrico del cancello, conforme alle norme vigenti. Tale interruttore dovrà essere posizionato e protetto da attivazioni involontarie o non autorizzate.
1.2.5	[17] Coerenza dei comandi.	<input type="checkbox"/> Installare i comandi (ad esempio il selettore a chiave) in modo che l'utilizzatore non si trovi in una zona pericolosa, e verificare che il significato dei comandi sia capito dall'utilizzatore (ad esempio il selettore di funzioni). <input type="checkbox"/> Utilizzare radiocomandi marcati CE ai sensi della Direttiva R&TTE (1999/5/CE) e conformi alle frequenze ammesse dalle legislazioni di ogni singolo Paese.
1.5.14	[18] Rischio di intrappolamento.	<input type="checkbox"/> Installare e fornire all'utilizzatore le istruzioni per sbloccare il gruppo azionamento e consentire l'apertura e la chiusura manuale del cancello con una forza non superiore a 225 N (per cancelli in aree residenziali), oppure 390 N (per cancelli in aree industriali o commerciali). Verificare che il funzionamento del dispositivo di sblocco sia compreso dall'utilizzatore, oppure la presenza di soluzioni alternative.
1.2.4	[19] Arresto di emergenza.	<input type="checkbox"/> Se opportuno, installare un comando di arresto di emergenza conforme alla norma EN 418. N.B. Assicurarsi che l'arresto di emergenza non introduca rischi aggiuntivi, vanificando il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti.

Dir. M. All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.7.1	Principi d'integrazione della sicurezza ed informazioni. [20] Mezzi di segnalazione.	<input type="checkbox"/> E' opportuno installare, in posizione visibile, il lampeggiante che segnala il movimento del cancello. E' possibile inoltre, applicare al cancello dei catarifrangenti.
1.7.2	[21] Segnaletica.	<input type="checkbox"/> Applicare al cancello il segnale (cartello) di pericolo relativo al funzionamento automatico del cancello. Applicare inoltre, tutti quei segnali o avvertenze necessari per evidenziare eventuali rischi residui non protetti e per segnalare eventuali usi non conformi prevedibili.
1.7.3	[22] Marcatura.	<input type="checkbox"/> Applicare l'etichetta o la targhetta con la marcatura CE e contenente almeno quanto indicato in figura. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;">  Cancello Automatico  </div> <p>Costruttore (nome - indirizzo): _____</p> <p>Cancello tipo: _____</p> <p>Numero di identificazione: _____</p> <p>Anno di costruzione: _____</p>
1.7.4	[23] Istruzioni per l'uso.	<input type="checkbox"/> Consegnare all'utilizzatore le Istruzioni d'uso, le avvertenze per la sicurezza e la Dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2).
1.6.1	[24] Manutenzione.	<input type="checkbox"/> Si deve predisporre e attuare un piano di manutenzione. Verificare il corretto funzionamento delle sicurezze almeno ogni 6 mesi. Registrare gli interventi fatti nel Registro di manutenzione conforme alla norma EN 12635 (vedi facsimile in allegato 1).
1.1.2	[25] Rischi residui non protetti.	<input type="checkbox"/> Informare l'utilizzatore (per iscritto nel Registro di manutenzione e/o nelle Istruzioni d'uso) della eventuale presenza di rischi residui non protetti e dell'uso improprio prevedibile.

a3 I manuali di installazione, di manutenzione e dei componenti

Sono manuali con indicazioni sulla installazione della chiusura automatizzata e sulle successive operazioni di manutenzione.

a4 La lista dei componenti utilizzati

E' costituita dalla lista di componenti e accessori utilizzati nella realizzazione della chiusura automatizzata. Le loro caratteristiche tecniche sono indicate nei manuali di cui al punto a3.

a5 Le istruzioni d'uso e le avvertenze generali per la sicurezza dell'impianto

Una copia di queste istruzioni va consegnata all'utilizzatore dell'impianto.

a6 Il registro di manutenzione dell'impianto

Il registro di manutenzione contiene tutti i riferimenti degli interventi di installazione, manutenzione, riparazione e modifiche effettuate sull'impianto durante il suo tempo di vita. Le nuove norme enfatizzano il ruolo della manutenzione nel quadro di una corretta gestione dell'impianto. Purtroppo, al momento non esiste una legge che preveda la manutenzione obbligatoria delle chiusure automatizzate. In questo modo la manutenzione viene effettuata solo su richiesta del cliente, il quale si assume la responsabilità della mancata attuazione del piano di manutenzione previsto dal costruttore (cioè l'installatore) al momento dell'assemblaggio della macchina. In ogni caso gli interventi di manutenzione devono essere rivolti a verificare che l'impianto è conforme a quelle che erano le sue condizioni iniziali; ad esempio occorre verificare l'efficienza dei rilevatori di presenza (sia di tipo E a funzione diretta di sicurezza, che di tipo D con funzione accessoria di sicurezza) e , nel caso si sfrutti il principio della limitazione delle forze, controllare il rispetto dei limiti delle forze.

Si raccomanda quindi una sensibilizzazione del committente nei confronti della necessità di stipulare un contratto di manutenzione che fissi in maniera chiara le azioni di manutenzione ordinaria e straordinaria e ne fissi i limiti temporali. Ovviamente le operazioni di manutenzione devono essere svolte da personale qualificato ed utilizzando componenti conformi alle norme.

Una copia del registro di manutenzione deve essere consegnata anche all'utilizzatore dell'impianto.

Sempre da una guida UNAC vediamo quale può essere una possibile forma di questo registro.

Assistenza tecnica:

(Nome, indirizzo, telefono)

REGISTRO DI MANUTENZIONE

Il presente registro di manutenzione contiene i riferimenti tecnici e le registrazioni delle attività di installazione, manutenzione, riparazione e modifica svolte, e dovrà essere reso disponibile per eventuali ispezioni da parte di organismi autorizzati.

Cliente:

(Nome, indirizzo e persona di riferimento)

Descrizione della porta/cancello:

(Modello, tipo)

Num. di identificazione:

(riferimento univoco della porta/cancello)

Ubicazione:

(Indirizzo)

Ante:

(Numero, materiale, dimensione, peso)

Alimentazione:

(Tensione e assorbimento)

Tipologia di funzionamento:

(A uomo presente, ad impulsi, automatico)

Installatore:

(Nome, indirizzo, telefono)

Data di installazione:**Lista dei componenti installati (gruppo azionamento, dispositivi di comando e sicurezza)**

Le caratteristiche tecniche e le prestazioni dei sotto elencati componenti sono documentate nei relativi manuali di installazione e/o sull'etichetta posta sul componente stesso.

Gruppo azionamento:

(Tipo, numero di serie)

Motore:

(Tipo, numero di serie)

Quadro elettronico:

(Tipo, numero di serie)

Fotocellule:

(Tipo, numero di serie)

Dispositivi di sicurezza:

(Tipo, numero di serie)

Lampeggiante:

(Tipo, numero di serie)

Radiocomando:

(Tipo, numero di serie)

Dispositivi di comando:

(Tipo, numero di serie)

□

(Tipo, numero di serie)

Indicazione dei rischi residui e dell'uso improprio prevedibile

Informare mediante segnaletica applicata sui punti di rischio del prodotto e/o mediante indicazioni scritte da consegnare e spiegare all'utente del cancello, o a chi ne ha la responsabilità, circa i rischi esistenti e circa l'uso improprio prevedibile.

a7 La dichiarazione di conformità dell'impianto

La dichiarazione  di conformità è il documento attraverso il quale il costruttore (ripetiamo che si tratta in questo caso dell'installatore) della chiusura automatizzata dichiara che la macchina (porta/cancello) è conforme a tutti i requisiti essenziali delle Direttive che la riguardano. Ma quali sono queste direttive ? Normalmente si tratta della Direttiva Macchine (98/37/CE), della Direttiva EMC (89/336/CE) e della Direttiva BT (73/23/CE) e delle loro successive modifiche.

Non va ovviamente confusa questa dichiarazione, con la dichiarazione di conformità di un impianto elettrico prevista dalla legge 46/90. **Il cancello elettrico non fa parte dell'impianto elettrico e non ricade nella legge 46/90.**

E' chiaro comunque che l'installatore/costruttore firmando la dichiarazione si assume delle responsabilità sulla sua esecuzione, responsabilità che si estendono anche nel tempo a patto che gli interventi successivi sulla chiusura automatizzata siano eseguiti da personale qualificato secondo le indicazioni del costruttore.

Il contratto tra installatore e cliente è un contratto d'appalto regolato dall'articolo 1667 del Codice Civile, il quale prevede che il cliente possa mettere in atto azioni contro l'installatore, per difformità e vizi dell'opera, entro due anni dal giorno della consegna dell'opera.

Un altro aspetto molto importante riguarda la qualifica delle **persone che rilasciano la dichiarazione  di conformità. Il DPR 459/96, che recepisce la Direttiva Macchine, non prevede alcun tipo di abilitazione per questo.**

E' palese che, se per l'installazione del cancello fosse necessario intervenire sull'impianto elettrico esistente, ad esempio per l'allacciamento alla rete con posa di cavi, allora sarebbe indispensabile l'abilitazione dell'impresa ai sensi della legge 46/90.

La firma della dichiarazione di conformità autorizza l'installatore ad apporre sul cancello la marcatura .

Riportiamo, sempre da guida UNAC, quella che potrebbe essere il fac-simile di una dichiarazione  di conformità.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

(Direttiva Macchine 98/37/CE, Allegato II, parte A)

Costruttore:

Indirizzo:

Dichiara che:

(Descrizione, Tipo, numero di identificazione)

Ubicazione:

(Indirizzo)

- È conforme alle condizioni della Direttiva Macchine 98/37/CE.
- È conforme alle condizioni delle seguenti altre direttive CE:
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE, e successive modifiche;
Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE, e successive modifiche.

E inoltre dichiara che

- sono state applicate le seguenti norme armonizzate:
 - EN 12453 – Sicurezza d'uso delle porte motorizzate - Requisiti
 - EN 12445 - Sicurezza d'uso delle porte motorizzate – Metodi di prova

- sono state applicate le seguenti norme e specifiche tecniche nazionali:

CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V- e 1500V=

Data:

Firma leggibile del Responsabile Legale:

b . La Marcatura CE

Della marcatura CE abbiamo già parlato all'interno dell'analisi dei rischi. Ribadiamo quali sono le informazioni da apporre sulla targhetta: l'allegato I del DPR 459/96 afferma che "ogni macchina deve recare, in modo leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni: nome del fabbricante e suo indirizzo, la marcatura CE, designazione della serie o del tipo, eventualmente il numero di serie, l'anno di costruzione".



Cancello Automatico CE

Costruttore (nome - indirizzo): _____

Cancello tipo: _____

Numero di identificazione: _____

Anno di costruzione: _____

Figura 5 – Possibile fac-simile di marcatura CE da apporre sulla chiusura automatizzata (guida UNAC)

La marcatura CE è l'attestazione della conformità della macchina alle Direttive Comunitarie applicabili. Se, come spesso accade, una macchina (o un prodotto) ricade sotto più Direttive, non è necessario avere più marcature, ma ne è sufficiente una per comprovare la conformità a tutte le Direttive.

Ricordiamo che la marcatura CE non è un marchio di qualità del prodotto, come possono essere i marchi IMQ, o ICIM, o GS, che sono volontari ed indicano la conformità alle norme volontarie di sicurezza verificata da un ente terzo ed indipendente dopo una serie di controlli e prove. La marcatura CE viene apposta dal costruttore ed è obbligatoria per legge.

Da ultimo affrontiamo brevemente un argomento di stretta attualità. Si stanno sempre più diffondendo i kit per automatizzare un cancello, che vengono venduti liberamente nei negozi e nei supermercati. **Il privato che acquista il kit ha gli stessi oneri dell'installatore, cioè deve compilare il fascicolo tecnico, la dichiarazione di conformità e apporre la marcatura CE al cancello.** Questo è permesso poiché la dichiarazione CE di conformità non richiede abilitazioni. Se però l'installazione del cancello richiede una modifica all'impianto è necessario chiamare un'impresa abilitata ai sensi della legge 46/90.

Giugno 2003