

Nota: per compilare questa analisi dei rischi barrare le caselle corrispondenti alle soluzioni adottate

Analisi della struttura del porta da movimentare

Controllare che la struttura della porta sia adatta ad essere automatizzata

☐ Mediante la verifica della documentazione del produttore della porta oppure

☐ Con verifiche strutturali e/o calcoli e conseguente assunzione di responsabilità dell'installatore.

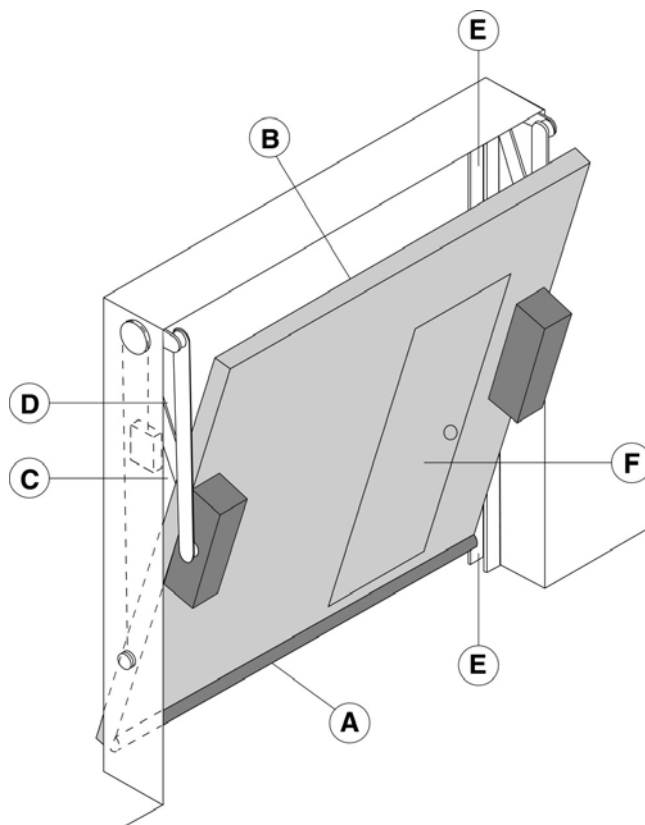
(Riferimento norme per gli aspetti "meccanici": EN 12604 e EN 12605. Per gli aspetti "climatici", se applicabili: EN 12424; EN 12425; EN 12426; EN 12427; EN 12428; EN 12444; EN 12489)

☐ Verificare inoltre che sia possibile il corretto fissaggio delle parti meccaniche di trasmissione del moto e l'ancoraggio dell'automatismo.

Verifica dei rischi

Per una corretta valutazione dei rischi, e quindi delle conseguenti operazioni da effettuare per la realizzazione di un'automazione a norma, si dovranno considerare alcuni aspetti come, l'individuazione delle zone pericolose e del tipo d'uso per cui è destinata.

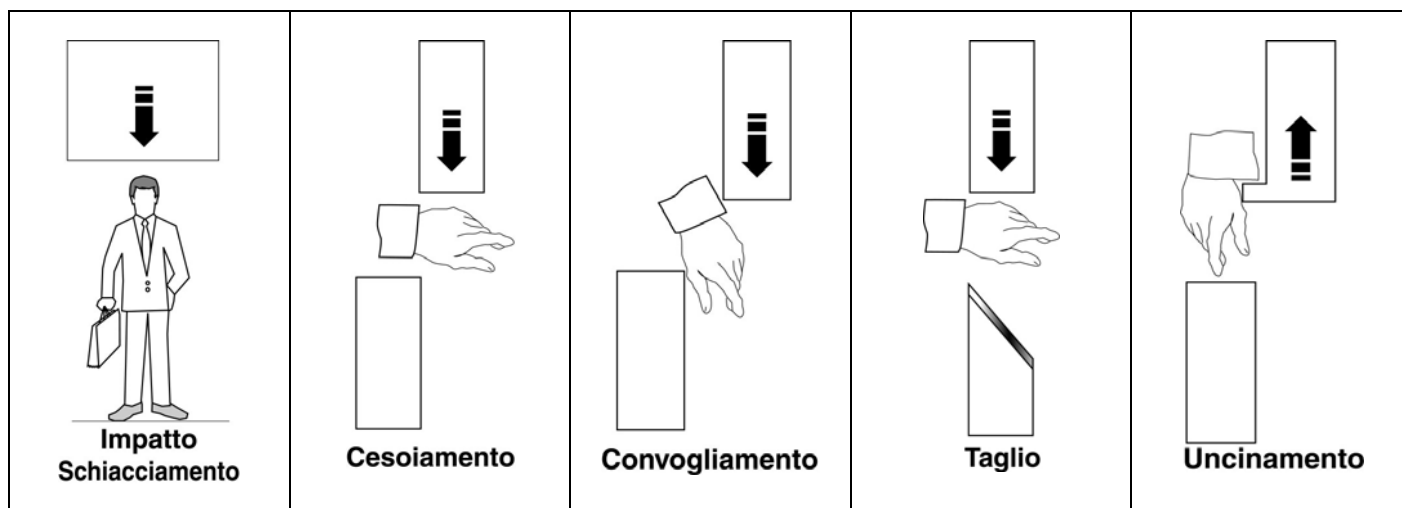
Zone di rischio della porta (figura 1):



Legenda dei rischi meccanici dovuti al movimento

Ai sensi della Direttiva Macchine, si intende per:

- "Zone pericolose", 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.
- "Persona esposta", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.



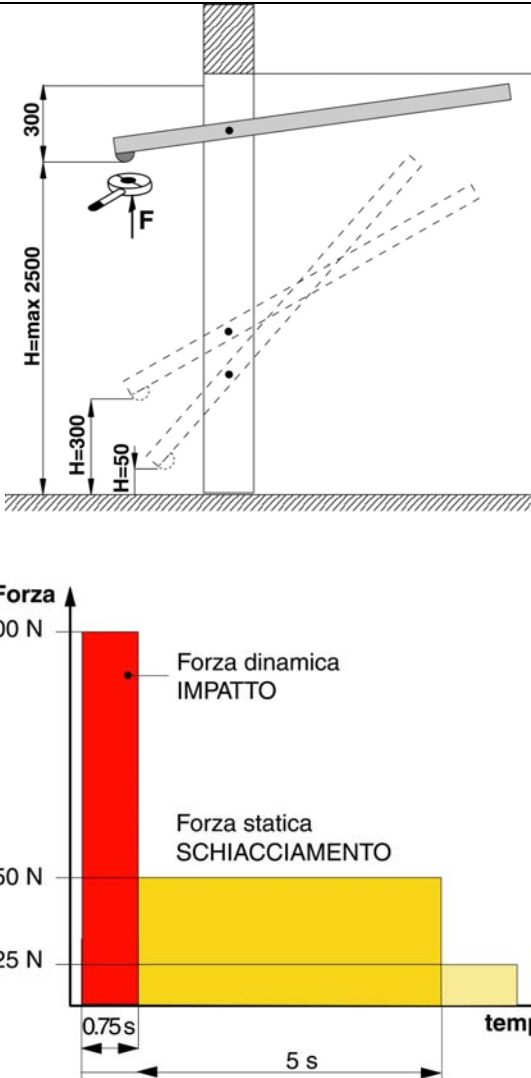
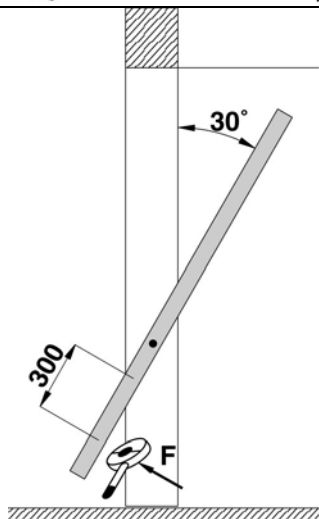
Livello minimo di protezione del bordo principale

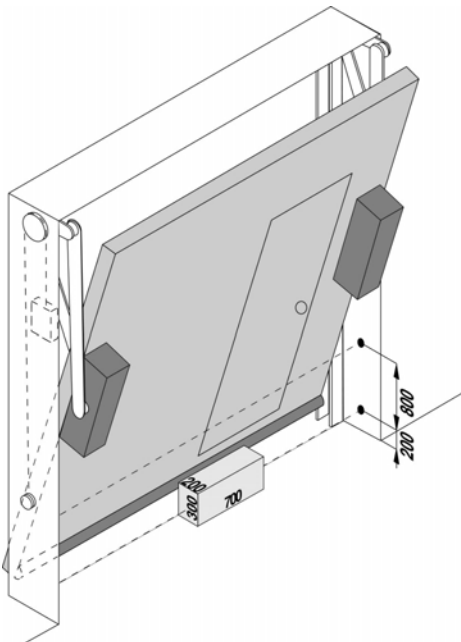
Tipologia dei comandi di attivazione	Tipologia d'uso		
	Utenti informati (area privata)	Utenti informati (area pubblica)	Utenti non informati
Comando a uomo presente	☐ Controllo a pulsante	☐ Controllo a pulsante con chiave	<u>Non consentito!</u>
Comando ad impulso con la porta in vista	☐ Limitazione delle forze, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza
Comando ad impulso con la porta non in vista	☐ Limitazione delle forze, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza
Comando automatico (ad esempio, il comando di chiusura temporizzata)	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza	☐ Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure ☐ Rilevatori di presenza

Analisi dei rischi e scelta delle soluzioni

La sequenza dei rischi sotto elencati segue la sequenza delle attività di installazione. I rischi elencati sono quelli che comunemente sono presenti negli impianti di tali porte/cancelli motorizzati; si dovrà quindi, a seconda delle diverse situazioni, considerare eventuali rischi aggiuntivi. Le soluzioni da adottare sono quelle indicate dalla norma EN 12453; nei casi di rischi non trattati si dovranno applicare i principi d'integrazione della sicurezza previsti dalla Direttiva Macchine (allegato 1 – 1.1.2).

DM All. 1	Tipologia dei rischi	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.3.1 1.3.2	Rischi meccanici strutturali e di usura. [1] Perdita di stabilità e caduta parti.	☐ Verificare la solidità della struttura presente (guide di scorrimento, architrave, contrappesi, molle di bilanciamento, ecc.) in relazione al peso e alle forze sviluppate dalla porta in movimento. Eseguire il fissaggio del motore in modo stabile utilizzando materiali adeguati. ☐ Effettuare se necessario, il calcolo strutturale e allegarlo al fascicolo tecnico. ☐ Verificare che la porta sia dotata di sistemi anticaduta (indipendenti e ridondanti dal sistema di sospensione).
1.5.15	[2] Inciampo.	☐ Verificare che le eventuali soglie presenti superiori a 5 mm, siano visibili, evidenziate o modellate.

DM All. 1	Tipologia dei rischi	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.3.7 1.3.8 1.4	Rischi meccanici dovuti al movimento dell'anta (vedi riferimenti di figura 1). ☐ ATTENZIONE - Se la porta/cancello viene usato esclusivamente con dei comandi a uomo presente (e rispetta i requisiti della norma EN 12453), non è necessario proteggere i punti di pericolo sotto elencati. ☐ ATTENZIONE - Se vengono installati dei dispositivi di protezione (conformi alla norma EN 12978) che impediscono in qualsiasi circostanza il contatto tra l'anta in movimento e le persone (ad esempio barriere fotoelettriche, sensori di presenza), non è necessario effettuare la misura delle forze operative.	
	[3] Impatto e schiacciamento sul bordo inferiore di chiusura (figura 1, rischio A). ☐ Misurare le forze di chiusura (mediante l'apposito strumento richiesto dalla norma EN 12445) come indicato in figura. Verificare che i valori misurati dallo strumento siano inferiori a quelli indicati nel grafico. Effettuare le misure nei seguenti punti: L = 200 mm dai bordi laterali e a metà; H = 50 mm, 300 mm, e alla massima apertura dell'anta meno 300 mm (max 2500 mm). <i>N.B. La misura va ripetuta tre volte in ogni punto.</i> Nel grafico sono indicati i valori massimi delle forze operative dinamiche, statiche e residue, in relazione alle diverse posizioni dell'anta. ☐ 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. <i>N.B. La riduzione della forza dinamica può essere ottenuta, ad esempio, mediante la riduzione della velocità dell'anta oppure mediante l'utilizzo di un bordo sensibile con una elevata deformazione elastica.</i>	 Il diagramma illustra la misurazione delle forze di chiusura su una porta basculante. La porta è mostrata in una posizione di apertura parziale, con una forza F applicata al bordo inferiore. Le altezze di misurazione sono indicate: $H=300$ mm e $H=50$ mm. La massima apertura è indicata come $H=\max 2500$ mm. Il grafico a barre mostra le forze operative in relazione al tempo. L'asse delle ordinate rappresenta la forza in Newton (N), con valori di 400 N, 150 N e 25 N. L'asse delle ascisse rappresenta il tempo in secondi (s), con valori di 0.75 s e 5 s. La barra rossa indica la forza dinamica di impatto (400 N) che persiste per 0.75 s. La barra gialla indica la forza statica di schiacciamento (150 N) che persiste per 5 s. Una terza barra gialla più bassa (25 N) è visibile dopo i 5 s.
	[4] Cesoioamento sui bordi laterali (figura 1, rischio C). ☐ Misurare le forze di chiusura nei punti indicati in figura. <i>N.B. La misura va ripetuta tre volte in ogni punto.</i> oppure ☐ Nel caso di porta basculante installata in una abitazione privata, che non apre su un'area pubblica, e non funzionante con la chiusura automatica temporizzata, la misura della forza sui bordi laterali non è obbligatoria, perché il livello di rischio viene considerato ridotto. In questo caso il gruppo di azionamento deve soddisfare i requisiti della norma EN 60335-2-95.	 Il diagramma illustra la misurazione delle forze di chiusura su una porta basculante in una posizione di chiusura parziale, con un angolo di 30°. La forza F è applicata al bordo inferiore. La distanza di misurazione è indicata come 300 mm.

DM All. 1	Tipologia dei rischi	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
	[5] Impatto e schiacciamento sul bordo inferiore di chiusura (figura 1, rischio A). ☐ Installare una coppia di fotocellule (altezza consigliata 200 mm) in modo tale da rilevare la presenza del parallelepipedo di prova (altezza 300 mm) posizionato come indicato in figura. ☐ Nel caso di porta basculante installata in una abitazione privata, che non apre su un'area pubblica, e non funzionante con la chiusura automatica temporizzata, la fotocellula non è obbligatoria. ☐ Per evitare l'impatto con autocarri e jeep che stazionano nel vano passaggio, è opportuno installare una ulteriore coppia di fotocellule ad un'altezza di 1000 mm. <i>N.B. Il campione per la rilevazione di presenza è un parallelepipedo (700 x 300 x 200 mm) avente 3 facce con superficie chiara e riflettente e 3 facce con superficie scura e opaca.</i>	
	[6] Schiacciamento, convogliamento e taglio sul bordo superiore di chiusura (figura 1, rischio B). [7] Pericolo di sollevamento. [8] Cesoimento sui bracci laterali del motore (figura 1, rischio D). [9] Impatto, schiacciamento, taglio sulle guide laterali di scorrimento dell'anta mobile (figura 1, rischio E). [10] Porta di passaggio inserita nella porta basculante (figura 1, rischio F). [11] Convogliamento, uncinamento e taglio dovuti alla modellazione dell'anta mobile.	☐ Verificare che l'altezza del vano di apertura sia > 2500 mm; oppure ☐ applicare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile); oppure ☐ Nel caso di porta basculante installata in una abitazione privata, che non apre su un'area pubblica, e non funzionante con la chiusura automatica temporizzata, tale dispositivo non è obbligatorio. ☐ Verificare che la porta non sia in grado di sollevare un peso di 20 kg (oppure 40 kg nel caso di porte installate in area privata). ☐ Verificare che i bracci del motore e della porta non formino punti di cesoimento tra di loro, con il fisso e con la porta stessa; oppure ☐ Segregare e proteggere dal contatto con le mani i bracci del motore e della porta; oppure ☐ Nel caso di porta basculante installata in una abitazione privata, che non apre su un'area pubblica, e non funzionante con la chiusura automatica temporizzata, tale protezione non è obbligatoria. ☐ Le guide laterali di scorrimento (necessarie per il funzionamento del sistema) devono avere una apertura ridotta al minimo, in modo da non consentire l'introduzione delle mani, le quali non devono venire a contatto con i sistemi di sospensione dell'anta (contrappesi, cinghie, funi, catene, ecc.). Le guide laterali di scorrimento non devono avere bordi affilati. <i>N.B. L'inserimento delle mani nelle guide di scorrimento è comunque possibile. E' preferibile applicare le opportune segnaletiche in corrispondenza delle guide di scorrimento.</i> ☐ Verificare che il movimento della porta basculante non possa avvenire, se l'eventuale porta di passaggio in essa contenuta, non è completamente chiusa. ☐ Eliminare o proteggere eventuali bordi affilati, parti sporgenti, ecc. (ad esempio mediante coperture o profili in gomma).

DM All. 1	Tipologia dei rischi	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.5.1 1.5.2	<i>Rischi elettrici e di compatibilità elettromagnetica.</i> [12] Contatti diretti e indiretti. Dispersione dell'energia elettrica.	 ☐ Utilizzare componenti e materiali marcati CE ai sensi della Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE). ☐ 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. <i>N.B. Se la linea di alimentazione elettrica è già predisposta (sia mediante presa oppure mediante scatola di derivazione), non sono necessari dichiarazioni di conformità alla legge italiana 46/90.</i>
1.5.10 1.5.11	[13] Rischi di compatibilità elettromagnetica.	☐ Utilizzare componenti marcati CE ai sensi della Direttiva EMC (89/336/CEE). Eseguire l'installazione come indicato nel manuale di installazione del gruppo azionamento.
1.2	<i>Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza.</i> [14] Condizioni di sicurezza in caso di avaria e in mancanza di alimentazione.	☐ Utilizzare gruppi azionamento conformi alla norma EN 12453 e dispositivi di sicurezza conformi alla norma EN 12978. ☐ Verificare che la porta non esegua movimenti pericolosi (in caso di rottura del sistema di sospensione la porta non deve effettuare una caduta superiore a 300 mm).
1.5.3	[15] Energie diverse dall'energia elettrica.	☐ Se si utilizzano gruppi azionamento idraulici, devono essere conformi alla norma EN 982; oppure ☐ se si utilizzano gruppi azionamento pneumatici, devono essere conformi alla norma EN 983.
1.2.3 1.2.4	[16] Accensione e spegnimento del gruppo azionamento. [17] Interruttore dell'alimentazione.	☐ 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. ☐ Installare un interruttore onnipolare per l'isolamento elettrico della porta/cancello, conforme alle norme vigenti. Tale interruttore dovrà essere posizionato e protetto da attivazioni involontarie o non autorizzate.
1.2.5	[18] Coerenza dei comandi.	☐ 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). ☐ 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	[19] Rischio di intrappolamento.	☐ Installare un dispositivo di sblocco del gruppo azionamento che consenta l'apertura e la chiusura manuale dell'anta con una forza massima di 225 N (per porte/cancelli in aree residenziali), oppure di 390 N (per porte/cancelli in aree industriali o commerciali). Fornire all'utilizzatore i mezzi e le istruzioni per eseguire l'operazioni di sblocco; verificare che il funzionamento del dispositivo di sblocco sia semplice da usare e non crei rischi aggiuntivi.
1.2.4	[20] Arresto di emergenza.	☐ Se opportuno, installare un comando di arresto di emergenza conforme alla norma EN 418. <i>N.B. Assicurarsi che l'arresto di emergenza non introduca rischi aggiuntivi, vanificando il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti.</i>

DM All. 1	Tipologia dei rischi	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.7.1	<i>Principi d'integrazione della sicurezza ed informazioni.</i> [21] Mezzi di segnalazione.	☐ E' opportuno installare, in posizione visibile, il lampeggiante che segnala il movimento dell'anta. ☐ Per regolare il traffico di automezzi, è possibile installare dei semafori. ☐ E' possibile inoltre, applicare all'anta dei catarifrangenti.
1.7.2	[22] Segnaletica.	☐ Applicare tutti quei segnali o avvertenze ritenuti necessari per evidenziare eventuali rischi residui non protetti e per segnalare eventuali usi non conformi prevedibili.
1.7.3	[23] Marcatura.	☐ Applicare l'etichetta o la targhetta con la marcatura CE e contenente almeno quanto indicato in figura. 
1.7.4	[24] Istruzioni per l'uso.	☐ 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	[25] Manutenzione.	☐ 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	[26] Rischi residui non protetti.	☐ Informare l'utilizzatore per iscritto (ad esempio nelle istruzioni d'uso) della eventuale presenza di rischi residui non protetti e dell'uso improprio prevedibile.