

F I M A

CHIUSURE

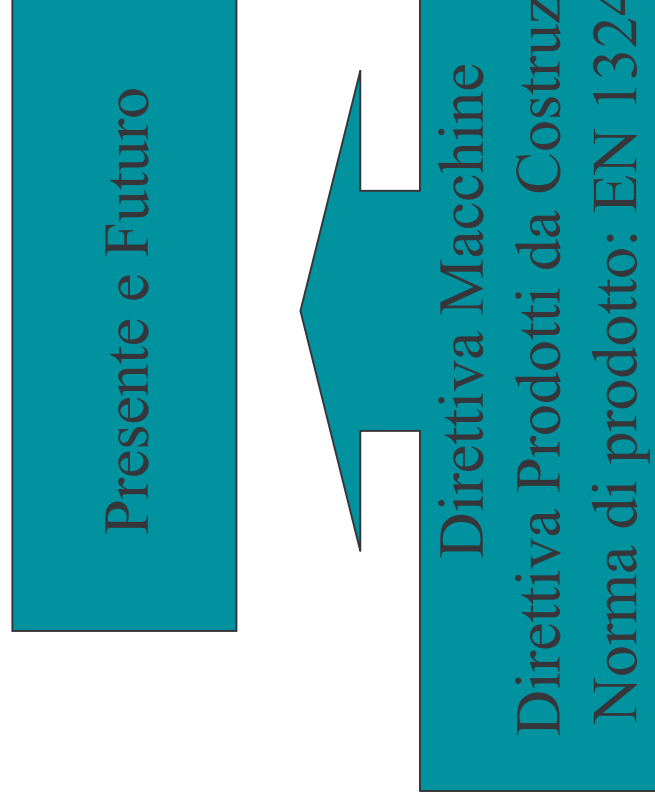
INDUSTRIALI, COMMERCIALI, RESIDENZIALI

Compreso l' ambiente condominiale

Particolare attenzione alle chiusure automatizzate



SITUAZIONE NORMATIVA



Periodo transitorio dal
01/05/04 al 30/04/05



DA DOVE DERIVA E QUALE E’ L’ OBBIETTIVO CHE SI PONE

- ➡ Armonizzazione alla legislazione europea
- ➡ Definire le condizioni per la Marcatura CE delle chiusure industriali, commerciali e residenziali

DI COSA PARLEREMO

- ➔ A/ breve accenno allo stato della Marcatura CE
- ➔ B/ Obblighi e responsabilità dell' installatore / assemblatore e del costruttore
- ➔ C/ breve accenno alla Direttiva Prodotti da Costruzione – CPD – e norma di prodotto per le chiusure industriali commerciali garage e cancelli (EN13241-1)
- ➔ D/ norme per la sicurezza delle chiusure automatizzate (EN12453 – EN12445), di supporto anche alla DM

A/ MARCATURA CE

**Prodotti elettronici,
elettromeccanici e
chiusure automatizzate**

**Tutte le chiusure
(manuali e automatizzate)**

Già applicabile secondo
le Direttive:
EMC, BT, R&TTE, DM

Applicabile dal 01/05/05
secondo la Direttiva
CPD

DM e CPD trattano entrambe chiusure automatizzate:

la DM → assemblatore, la CPD → costruttore



B/ OBBLIGHI E RESPONSABILITA'

Direttiva Prodotti da Costruzione
Direttiva Macchine

```
graph TD; A[Direttiva Prodotti da Costruzione  
Direttiva Macchine] --> B[Responsabilità]; B --> C[OBBLIGHI DI LEGGE];
```

Responsabilità

Costruttore

Installatore /
Assemblatore

OBBLIGHI DI LEGGE

norme tecniche

RESPONSABILITA'

- Il costruttore è responsabile per l' immissione del prodotto sul mercato e della sua sicurezza
- Il prodotto, sia il singolo componente sia il prodotto finito, deve disporre della Dichiarazione di Conformità (EMC BT R&TTE DM CPD) e della Marcatura CE
- Le responsabilità dell' installatore / assemblatore derivano dalla Direttiva Macchine

DALLA DIRETTIVA MACCHINE

➡ La Commissione Europea ha stabilito che tutte le chiusure automatizzate rientrano nel campo di applicazione della Direttiva Macchine (89/392/CEE)

➡ La persona che costruisce o automatizza una porta o un cancello assume le stesse responsabilità del costruttore di una macchina

OBBLIGHI DI LEGGE

L' installatore / assemblatore
deve fornire

Fascicolo tecnico
(disegni, schemi elettrici ...)

Dichiarazione di conformità CE
della chiusura

Apporre la marcatura CE
sulla chiusura

DOCUMENTAZIONE PER L'UTILIZZATORE FINALE

Le istruzioni di funzionamento
per un utilizzo sicuro della chiusura

Le istruzioni per la
normale manutenzione

La dichiarazione di
conformità CE

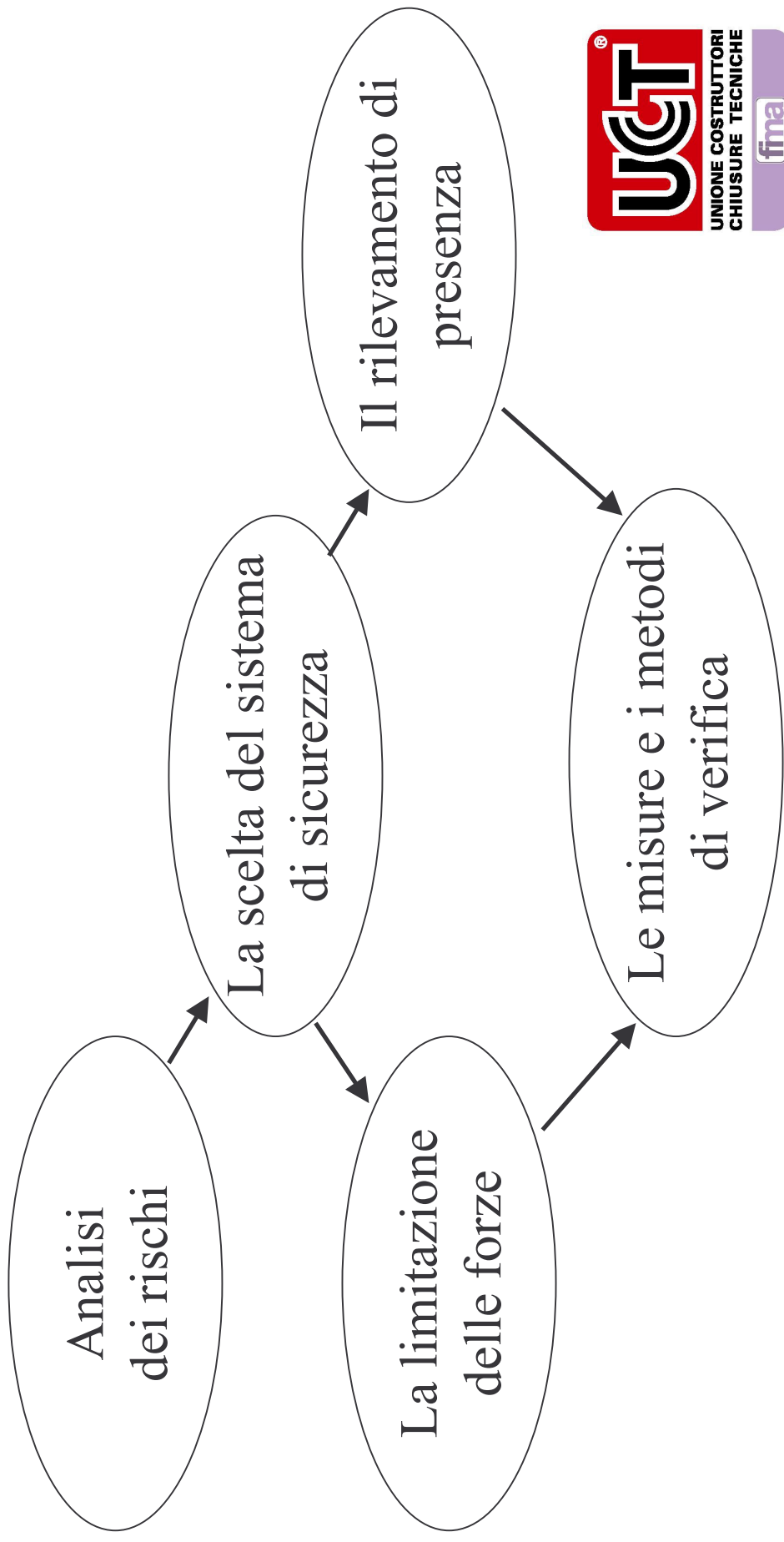
Il registro di manutenzione,
con la lista dei componenti
utilizzati

LE NORME TECNICHE

Le nuove norme sono state preparate su mandato del CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione)

- ➡ Si basano sull'analisi delle situazioni di pericolo che si possono realizzare nell'utilizzo della chiusura
- ➡ Sono espresse sotto forma d'obiettivi di sicurezza
- ➡ I mezzi e le soluzioni proposte non devono essere visti come l'unica soluzione possibile (sono accettate soluzioni diverse, purché il livello di sicurezza sia equivalente)

OBBIETTIVI DI SICUREZZA



UN PAIO DI ANNOTAZIONI

- **RESPONSABILITA' CHE DERIVANO DALL' APPOSIZIONE DELLA FIRMA NELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**
- **TRASFORMAZIONE DI UNA CHIUSURA MANUALE IN AUTOMATIZZATA**



RESPONSABILITA' CHE DERIVANO DALLA FIRMA NELLA DOC

- Per l' impianto in oggetto e per come è stato realizzato
- Per eventuali modifiche all' impianto, se sono state autorizzate e controfirmate dall' installatore / assemblatore
- Per la manutenzione, a condizione che sia fatta secondo le istruzioni fornite dall' installatore / assemblatore e dai costruttori dei componenti utilizzati nella costruzione della chiusura

TRASFORMAZIONE DI UNA CHIUSURA MANUALE

L'aggiunta dell'automazione ad una chiusura manuale la rende macchina →

- la persona che effettua la trasformazione deve far riferimento alla Direttiva Macchine (DM),
- le macchine messe in servizio prima della data di applicazione della DM ne sono escluse. Tuttavia, modifiche significative per aggiornamenti o per manutenzione le fanno ricadere sotto la DM
- esistono altre Direttive (D.Lgs.626/94) relative alla sicurezza che forniscono le prescrizioni minimali di sicurezza per tutte le macchine

C/ DIRETTIVA PRODOTTI DA COSTRUZIONE E NORMA PRODOTTO

89/106/CEE DIRETTIVA PRODOTTI DA COSTRUZIONE

relativa ai prodotti destinati ad essere integrati in modo permanente in opere di costruzione

EN 13241-1 CHIUSURE INDUSTRIALI, COMMERCIALI, PER GARAGE E CANCELLI, SENZA REQUISITI DI RESISTENZA AL FUOCO ED AL FUMO

REQUISITI ESSENZIALI INDICATI DALLA CPD

La Direttiva CPD identifica 6 requisiti di sicurezza per i prodotti:

- Impermeabilità
- Sicurezza in caso di incendio
- Igiene, salute e ambiente
- Sicurezza nell'impiego
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione di calore

DIRETTIVA PRODOTTI DA COSTRUZIONE

- Richiede “prove di tipo” con il coinvolgimento di un Organismo Notificato al fine di attestare la conformità del prodotto e il “controllo di produzione” in fabbrica (FPC)
- Prevede vari sistemi di attestazione della conformità (4, 3, 2, 2+, 1 e 1+), ciascuno con i compiti del produttore e dell’ Organismo Notificato, e le modalità per l’ affissione della Marcatura CE
- La conformità alla CPD implicherà anche la conformità alla DM



LE CARATTERISTICHE ESSENZIALI

SECONDO LA EN13241-1

- Impermeabilità all' acqua e all' aria
- Resistenza termica
- Resistenza al carico di vento
- Apertura sicura (per chiusure a movimento verticale)
- Specifica dimensionale dei vetri
- Resistenza e stabilità meccanica
- Forze operative (per chiusure automatizz.)
- Durabilità meccanica
- Rilascio di sostanze pericolose

NORMA DI PRODOTTO

EN 13241-1

- Fornisce le linee generali e richiama altre norme che precisano le prestazioni dei prodotti
- È articolata in tre parti:
 - individuazione delle prestazioni e delle caratteristiche del prodotto, con i rinvii alle norme specifiche
 - concetti di marcatura ed etichettatura del prodotto
 - valutazione della conformità del prodotto

NORME RICHIAMATE

- le norme EN12453 ed EN12445 per gli aspetti di sicurezza delle chiusure automatizzate
- le norme EN12604 ed EN12605 per gli aspetti meccanici delle chiusure automatizzate e non
- la norma EN12635 per l'installazione e la manutenzione



EN13241-1

- Indica le modalità di progettazione, costruzione, verifica ed installazione delle chiusure al fine di soddisfare i requisiti di sicurezza nelle condizioni di uso previste e in quelle prevedibili di cattivo uso e guasto, tenendo presente che
- la sicurezza, la facilità d'uso e la frequenza di manutenzione sono connessi alla scelta del tipo di chiusura, che deve essere fatta considerando le modalità di uso, la frequenza delle manovre di apertura/chiusura e in base al luogo dove sarà installata

EN13241-1

Dice che:

- la responsabilità della conformità della chiusura è del costruttore se la chiusura è installata secondo le sue istruzioni che garantiscono le prestazioni dell' assieme completo
- se la chiusura è il risultato della combinazione di prodotti diversi, l' installatore diventa costruttore e quindi responsabile della sua conformità



VALUTAZIONE DELLA CONFORMITA'

- Sistema di conformità di tipo 3, per i prodotti che non prevedono prestazioni tagliafuoco e tagliafumo
- **Prova di tipo**, da parte dell' Organismo Notificato per le verifiche costruttive (sicurezza), o **test on site** (quest' ultimo applicabile per chiusure automatizzate nate manuali)
- Controllo di produzione in fabbrica (**FPC**), da parte del produttore, per verificare la costanza della produzione rispetto al campione testato, con procedure documentate e l' archiviazione dei risultati delle verifiche

D/NORME PER LA SICUREZZA DELLE CHIUSURE AUTOMATIZZATE

EN12453 – REQUISITI

EN12445 – METODI DI PROVA

ELIMINAZIONE / RIDUZIONE DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE

Secondo la EN12453 ciò si ottiene tramite:

- **Livello minimo di protezione e limitazione delle forze**
- **Rilevazione di presenza e dispositivi di sicurezza**
- **Resistenza ai guasti
(indip. dalla soluzione scelta)**

LIVELLO DI PROTEZIONE

Partendo dal principio che ad uno stesso pericolo possono essere associati diversi livelli di rischio (il rischio è la combinazione della probabilità che si verifichi la situazione pericolosa e della gravità delle conseguenze) e che, nel caso di una chiusura, il rischio aumenta all' aumentare del numero di utenti → la EN12453 fornisce il livello minimo di protezione, in funzione del comando e dell' utilizzo della chiusura

TIPOLOGIE DI UTILIZZO DELLA CHIUSURA

- Gruppo 1: un limitato numero di persone è autorizzato all' utilizzo della chiusura e la chiusura non è in area pubblica
- Gruppo 2: un limitato numero di persone è autorizzato all' utilizzo della chiusura, che è in area pubblica
- Gruppo 3: chiunque può utilizzare la chiusura e la stessa è in area pubblica

TIPI DI PROTEZIONE

- **A: pulsante di comando a uomo presente (cioè ad azione mantenuta)**
- **B: comando a uomo presente tramite selettore a chiave (per impedire l'utilizzo a persone non abilitate)**
- **C: limitazione delle forze**
- **D: mezzi per la rilevazione di presenza**
- **E: mezzi per la rilevazione di presenza in tutta l' area di pericolo**

LIVELLO MINIMO DI PROTEZIONE			
Tipo di attivazione	Uso della chiusura		
	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
A uomo presente	A	B	non possibile
A impulsi e chiusura in vista (telecom. infrarosso)	C o E	C o E	C e D, o E
A impulsi e chius. non in vista (radiocomando)	C o E	C e D, o E	C e D, o E
Automatico	C e D, o E	C e D, o E	C e D, o E

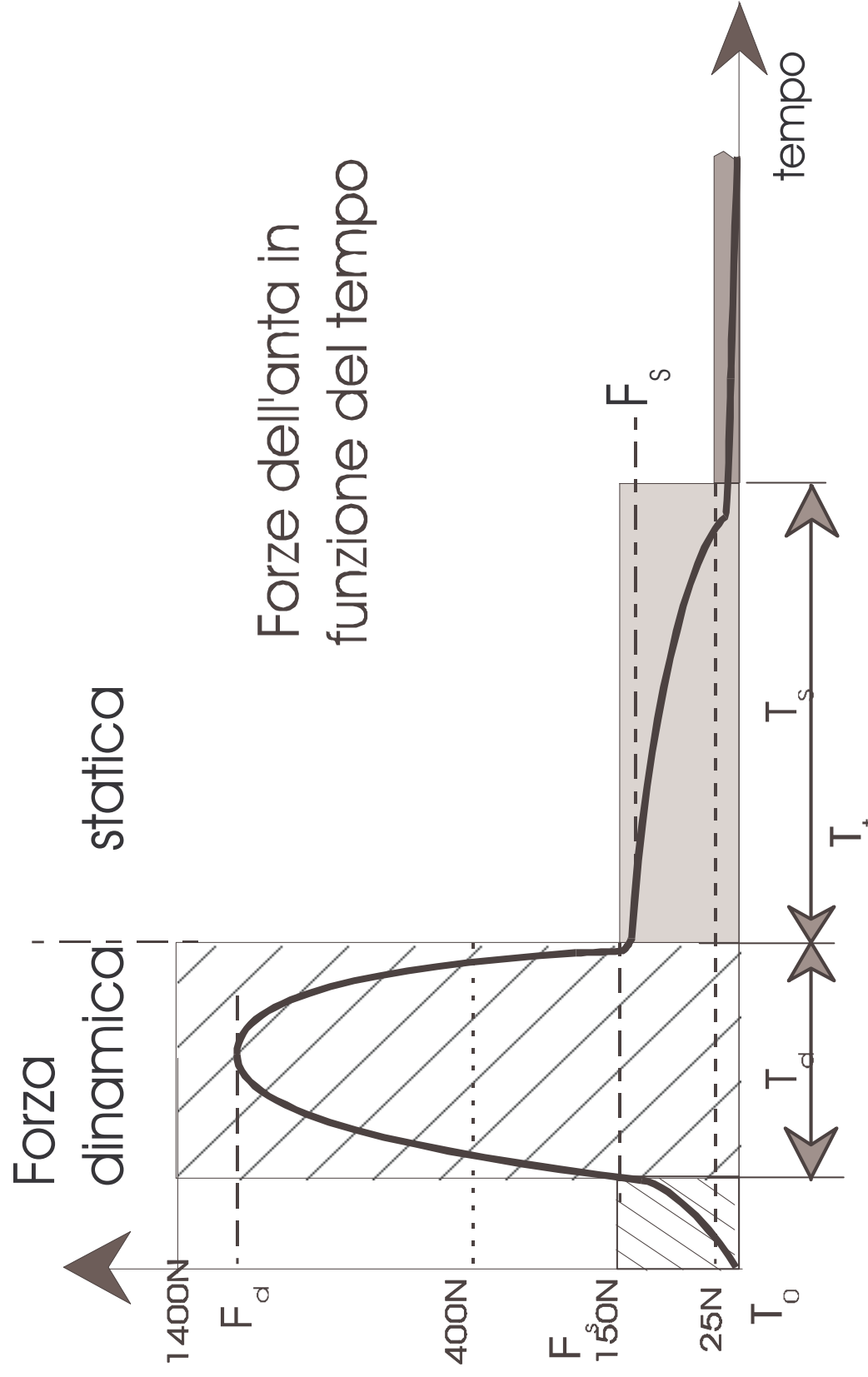
LIMITAZIONE DELLE FORZE

(tipo C)

- Una chiusura automatizzata è conforme a questo principio (rif. UNI EN12445 - §5.2) se il valore medio delle tre misure effettuate in ogni punto indicato dalla norma in riferimento (si parla di 9 punti) non eccede i valori massimi della forza di impatto e sono rispettati i tempi indicati nella figura e nella tabella seguenti:

Nota: 10N corrispondono a circa 1Kg

LIMITAZIONE DELLE FORZE



PARAMETRI DA CONTROLLARE

- La forza dinamica F_d non deve essere superiore ad un valore definito a seconda del punto di misura (400N o 1400N)
- Il tempo T_d non deve essere superiore a 750ms; T_d è il tempo nel quale la forza supera i 150N
- La forza F_s successiva al tempo T_d non deve essere superiore a 150N
- La forza F_e , dopo 5 sec. dall' inizio della misura, non deve superare i 25N

FORZE DI PICCO AMMESSE	TRA BORDI DI CHIUSURA E BORDI OPPOSTI		TRA AREE PIANE
	In varchi da 50 a 500 mm	In varchi > 500mm	Con superf. > 0.1mq con lati >= 100mm
•Chiusure a movim. orizz.	400N	1400N	1400N
•Chiusure rotanti su asse perpend. al pavimento	400N	1400N	1400N
•Chiusure a movim. verticale	400N	400N	1400N
•Chiusure rotanti su asse parallelo al pavimento •Barriere	400N	400N	1400N

LIMITAZIONE FORZE

- Il profilo della forza di impatto deve rientrare nei limiti stabiliti
- Non ha importanza il modo in cui si raggiunge tale risultato (sensore di corrente all' interno dell' automazione oppure bordo sensibile montato sul bordo dell' anta
- La norma richiede che, in caso di guasto singolo, sia mantenuta la sicurezza (resistenza ai guasti)

STRUMENTO MISURA FORZE

- Le misure vengono effettuate sulla chiusura completa dell' automazione, ossia sul prodotto finito
- La norma EN 12445 indica i punti dove devono essere fatte le misure
- Lo strumento è composto da due facce circolari metalliche parallele di diametro 80mm separate da una molla di costante elastica $500\text{N/mm} \pm 50\text{N/mm}$

RILEVAZIONE DI PRESENZA

(tipo D ed E)

Tali dispositivi sono di due tipi:

- senza funzione diretta di sicurezza, in quanto questa è già raggiunta ad es. tramite la limitazione delle forze (dispositivi di tipo D, come le classiche fotocellule ad 1 o 2 raggi)
- con funzione di sicurezza vera e propria (tipo E): evitano che in qualsiasi caso una persona nella “zona di pericolo” venga urtata dall’anta in movimento

ZONA DI PERICOLO

- È definita come il volume che contiene l'anta in una qualsiasi delle posizioni occupate durante il suo movimento, aumentata di una distanza di sicurezza “d” in ogni direzione e fino ad una altezza di 2,5m sopra il terreno. La distanza “d” dipende dalla velocità di chiusura dell' anta; non deve essere inferiore a 200mm e se la velocità di chiusura supera 0,5m/s “d” deve essere almeno 900mm

VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO DEL RILEVATORE DI PRESENZA

- La norma EN12445 fornisce anche la procedura ed i metodi per la verifica del corretto funzionamento del dispositivo rilevatore di presenza tramite l'utilizzo di due testimoni:

1. Calibro A: parallelepipedo 70x30x20 cm

2. Calibro B: cilindro lungo 30 cm e diametro di 5 cm (per i dispositivi di tipo D solo verifiche con il calibro A)

RESISTENZA AI GUASTI

- **Mantenere la sicurezza in caso di guasto è possibile tramite:**
- **la “ridondanza” delle parti soggette a guasti (categorie 3 o 4 della EN954-1)**
- **il “monitoraggio” ossia la verifica periodica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (categoria 2 della EN954-1), almeno prima di ogni movimento di apertura/chiusura; in caso di guasto deve essere impedito ogni ulteriore movimento dell’ anta**

OSSERVAZIONE

- Il guasto può verificarsi sia nell' elemento sensibile vero e proprio (ad es. un bordo sensibile) sia nella catena circuitale che gestisce il segnale in uscita dall' elemento sensibile e governa il movimento dell' anta
- Le fotocellule (tipo D), usate in aggiunta al sistema di protezione di tipo C, non richiedono le prescrizioni di resistenza ai guasti (la funzione di sicurezza è demandata alla limitazione delle forze)

LA EN12978

- La EN12978 è la norma di prodotto dei dispositivi di sicurezza per le chiusure automatizzate
- Si riferisce al funzionamento di dispositivi di protezione sensibili alla pressione (bordi o pedane sensibili) o elettrosensibili (dispositivi a raggi infrarossi) ed alle modalità con le quali si interfacciano con il sistema di controllo della chiusura
- Richiama la EN954-1 per le categorie di resistenza ai guasti; le prescrizioni funzionali sono:

CONDIZIONI NORMALI DI FUNZIONAMENTO	Il dispositivo di sicurezza deve fornire un segnale di uscita appropriato quando: • si è in presenza di un oggetto campione posizionato ad un angolo compreso tra 90° e 45° rispetto alla direzione del moto, • una persona è presente nella zona di rilevazione, • una persona applica la forza di attivazione entro l'area attiva di un dispositivo sensibile a pressione, • il segnale che proviene dall' elemento sensibile è all'interno di un certo intervallo
CONDIZIONI DI GUASTO	In presenza di un guasto singolo dell' elemento sensibile, della funzione di rilevazione o del sistema di controllo dell'apertura che impedirebbe al segnale di controllo di fermare il movimento, il dispositivo deve in alternativa: • mantenere la propria funzione, • assicurare il monitoraggio in accordo alla cat.2 della EN954-1, con verifica della funzione di sicurezza nelle posizioni finali della corsa dell' apertura controllata