

1°Parte - Misure di forza su cancello "scorrevole"

Applicazione della Normativa Europea EN 12445

Introduzione - Come dovrebbe essere noto a tutti i professionisti e gli installatori del settore, dal Maggio scorso è obbligatorio effettuare la marcatura CE su tutte le tipologie di porte e cancelli automatici/manuali in base alla norma UNI EN 13241-1, nonché l'applicazione delle specifiche norme armonizzate EN 12445 ed EN 12453; pertanto, chiunque installi un cancello automatico ignorando gli accorgimenti necessari a garantire la qualità e soprattutto la sicurezza della macchina, si pone al di fuori della legge vigente e si assume direttamente la responsabilità civile e penale per danni a persone o cose, eventualmente provocati dal cancello.

L'installatore qualificato, è tenuto ad effettuare il lavoro a regola d'arte, avvalendosi di componenti a loro volta marcati CE. Inoltre, deve produrre: la Dichiarazione CE, la Marcatura CE e il Fascicolo Tecnico contenente, oltre agli schemi di montaggio, anche i rapporti relativi alle Prove di Forza, previste dalle norme EN 12445 e EN 12453, da effettuare con l'apposito strumento di misura (www.microtronics.it)

Il seguente articolo dimostra come devono essere effettuate le misure in loco e quali siano i particolari tecnici da tener conto.

N.B. *Si consiglia di attenersi alle regole di "buon uso e sicurezza sul lavoro", e si ricorda inoltre che le illustrazioni e la presenza del tecnico specializzato sono da considerarsi un'esempio pratico utile per agevolare l'installatore nell'utilizzo dello strumento di misura.*

In questa sede verranno trattate in secondo piano "l'analisi dei rischi" ed i relativi controlli strutturali/meccanici dell'automazione in questione.



Panoramica - In questa puntata descriviamo le "misure di forza" su un normale cancello "scorrevole" ad uso civile/condominiale (vedi fig. 1), innanzi tutto prima di approntare le attrezzature effettuiamo un "controllo preliminare".



Nell'automazione in questione (vedi fig. 2) è presente l'avvisatore Luminoso lampeggiante, un interruttore per il comando manuale (stagno), il classico cartello di avviso/pericolo, e la fotocellula ad infrarossi esterna (particolare A).

Di seguito sulla parte destra dell'anta scorrevole troviamo il "bordo sensibile" disposto in tutta la lunghezza verticale, la rete di protezione fissata sulla superficie del cancello, ed infine un profilo di protezione (particolare B).

Proseguendo nella parte posteriore interna del cancello troviamo il blocco meccanico per la battuta d'arresto, e la fotocellula infrarossi interna (vedi fig. 4)

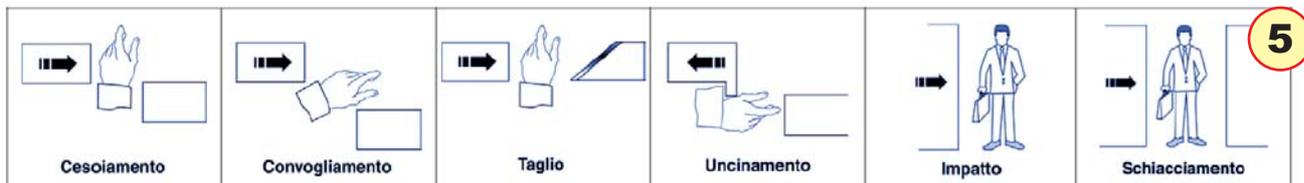


Sicurezza - Le immagini di figura 2-3-4 indicano facilmente quali sono i dispositivi di sicurezza applicati dall'installatore. Molto importanti sono i componenti installati direttamente sul cancello (vedi fig. 3).

Praticamente obbligatoria (in questo caso), è la presenza del "bordo sensibile" o "costa di sicurezza", questo dispositivo elettrico/pneumatico permette di bloccare il cancello nel caso una persona/cosa venga a contatto accidentalmente con le parti in movimento nella zona di scorrimento. Il "bordo sensibile" risulta necessario, di conseguenza, anche per i risultati delle misure di forza (vedi paragrafo "Le Misure").

Altrettanto importanti sono: la rete di protezione ed il profilo (B), che chiude lo spazio d'aria tra il cancello ed il muretto.

Tutti i dispositivi di protezione installati nell'automazione contribuiscono alla riduzione dei rischi meccanici dovuti al movimento, a tal proposito l'installatore (unico responsabile), deve assolutamente effettuare l'"analisi dei rischi" prevista da normativa, nell'intento di ridurre al minimo i pericoli della "macchina" in movimento e di prevenire il rischio infortunio di un'eventuale persona esposta. L'immagine di figura 5, definisce in linea generale i rischi dovuti al movimento meccanico.



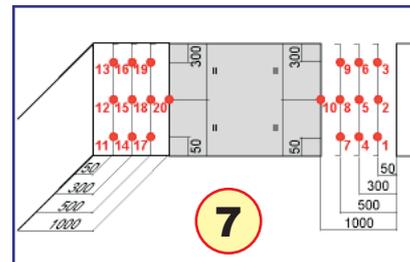
Le Misure - per effettuare le misure di forza è stato utilizzato lo strumento Blue Force (www.microtronics.it), completo di accessori e software per l'archivio e la stampa del referto vedi fig. 6



Le prove da effettuare sulla parte anteriore sono nove più una di propria scelta, sulla parte posteriore sono altrettante visto che non è presente alcun sistema di protezione verso l'interno.

L'esatta posizione delle misure e la relativa distanza dove inserire lo strumento, è indicata nel software, in base al tipo di chiusura prescelta.

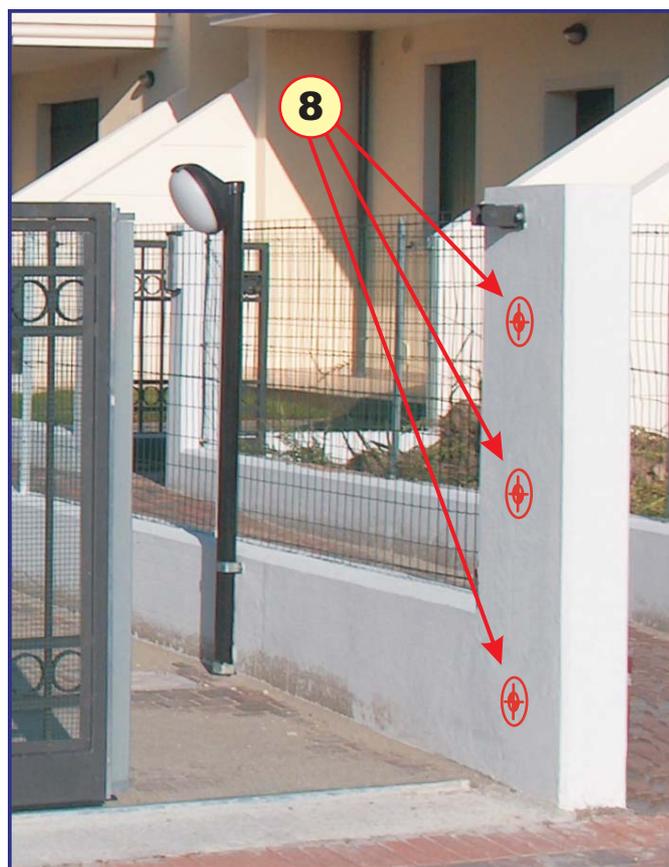
Come si può notare in figura 8 sono evidenziati i tre punti di misura rappresentati dall'immagine grafica del software (fig. 7).



Le prove da effettuare sono tre per ogni punto (in alto, in centro, in basso) a 5 cm di distanza, poi a 30 cm ed infine a 50cm, (27 in totale), più una aggiuntiva da eseguire su un punto casuale (a piacere).

La posizione di misura dello strumento deve essere perpendicolare all'anta che esercita la forza d'impatto. Nella figura 9-10 viene rappresentata la prima serie di misure a 5 cm. (lo spessore dello strumento)

Normalmente è possibile eseguire alcune misure di prova prima di archivarle, oppure è possibile scartarne alcune (se consapevoli di averle effettuate irregolarmente), tuttavia le caratteristiche tecniche del Blue Force sono tali da eseguire prove e correzioni velocemente, data la compattezza (28 cm per 1,8 Kg.) e la semplicità dei controlli (solo due pulsanti).



Al termine della prima serie di misure effettuate è possibile visualizzare direttamente i valori numerici sul display (fig. 11). *Ovviamente lo strumento in versione Stand Alone, rileva ed archivia le prove in modo assoluto poiché non conosce le caratteristiche dell'automazione.*

Nel nostro caso avevamo delle perplessità su alcune misure perché i valori sfioravano il limite massimo descritto dalla Normativa.

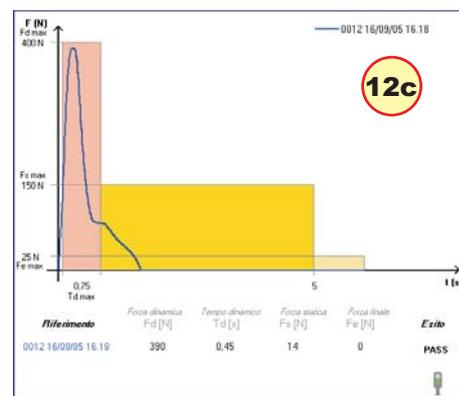
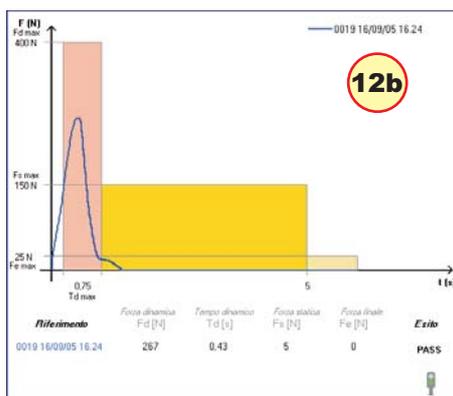
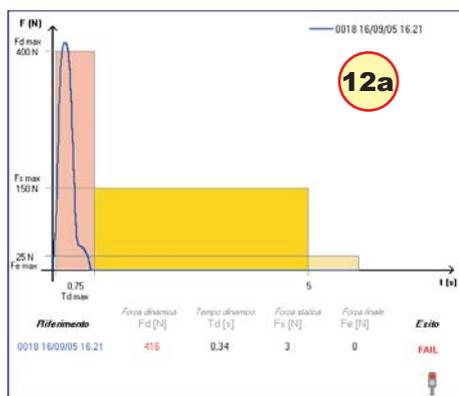
Per analizzare meglio il problema abbiamo optato per la configurazione "trasmissione dati Bluetooth", usufruendo del pocket-PC opzionale.



Le Misure - (Pocket-PC) La visualizzazione dei dati sul Pocket-PC (fig. 13), facilita l'intervento sul posto di lavoro per ben tre motivi:

- a) Non sempre la postazione di lavoro è comoda, inoltre portarsi appresso un pc-portatile potrebbe risultare ingombrante (come si nota nella precedente figura 6)
- b) La modalità wireless Bluetooth permette di effettuare le misure tenendo comodamente in tasca il Pocket-PC, concentrandosi sulle misure (ricordiamoci che non tutte le chiusure sono a "norma"; potremmo trovarci di fronte ad un cancello senza controlli quindi "pericoloso")
- c) Il software del Pocket-PC è praticamente un "concentrato" della Normativa, di conseguenza permette di ricevere le prove, calcolare immediatamente il risultato, e visualizzare il grafico.

A questo punto abbiamo inviato sul palmare le prime misure effettuate, ed i nostri dubbi sono stati prontamente messi a nudo poiché le misure effettuate erano proprio al limite (vedi fig. 12c)



Come si nota nelle immagini 12 a,b,c, la chiusura rispetta il limite di tempo prefissato (fascia rosa), il motore si arresta ed inverte la marcia rapidamente, inoltre, quella piccola "gobba" nella parte bassa del grafico, sta ad indicare che il bordo sensibile in gomma rilascia in modo "morbido" la testa dello strumento dopo l'impatto.

Per quanto riguarda la forza d'impatto, la figura 12 a indica un eccesso della forza dinamica di 16 Newton, circa 1,6 Kg. Le misure 12b e 12c sono ottimali. (il Pocket-PC, in effetti, le contrassegna con un semaforo verde)

Procediamo con le altre prove, montando gli accessori (fig. 14) per le misure di 30 cm e 50 cm, ed eseguiamo rispettivamente tre prove per ogni punto (vedi fig. 8).



Anche in questo caso è possibile memorizzare i valori di prova direttamente sullo strumento oppure visualizzare il grafico risultante sul Palmare.

Nell'immagine 15, si può notare che l'accessorio è solidale con lo strumento, questo particolare è importante per i motivi citati al punto b (Misure-pocket-PC), inoltre, utilizzando una sola mano durante la misura, permette di comandare l'automazione con il relativo telecomando.



Le Misure - Terminiamo le prove (sulla parte anteriore) eseguendo la misura nel punto a piacere, con l'occasione abbiamo utilizzato un terminale della prolunga angolare (che approfondiremo nelle prossime puntate) della lunghezza di un metro (fig. 16).



16



17

Nell'immagine 17 si nota la deformazione del bordo sensibile al momento dell'impatto.

Come descritto in precedenza questo dispositivo di sicurezza "ammorbisce" l'eventuale impatto su persone o cose ed inoltre (tramite il contatto interno) invia il segnale alla centralina di comando, che a sua volta arresta il motore e ne inverte la direzione. Si deduce che per le automazioni di tipo "tradizionale" è praticamente obbligatoria l'installazione di tale dispositivo, mentre per le automazioni più recenti (in corrente continua 24 Volt) il controllo sull'impatto è più accurato perché il sistema di controllo "in corrente" permette alla centralina di comando di "capire" se il cancello incontra un ostacolo.



19

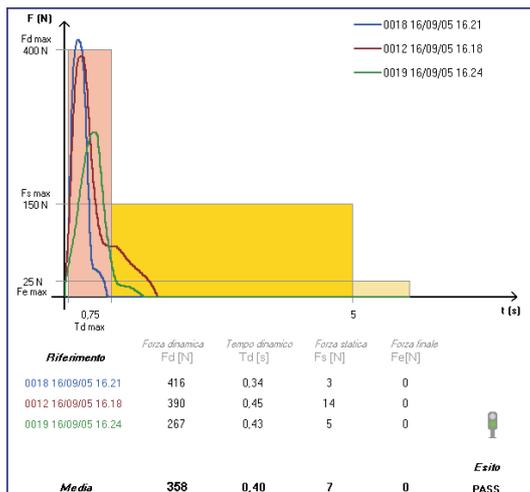
L'ultima sessione di prove riguarda la parte posteriore, che mancando di un'apposita protezione, rientra nelle misure da effettuare (fig. 18)

Per esigenze di spazio non pubblichiamo tutte le prove, tuttavia il numero dei tests effettuati sono riassunti in figura 7.

Le Conclusioni - Al termine dei tests è necessario trasferire le misure su una postazione PC fissa dotata di stampante che ci permette di ottenere il referto tecnico e di archiviare su carta le prove con i relativi valori misurati.

Per quanto riguarda l'esito delle prove, prendiamo come esempio le misure effettuate in precedenza (vedi figure 12). Sulla nostra anteprima di stampa (fig. 20) vediamo la media matematica delle tre prove eseguite sul punto 2 del cancello, che risulta 358 N (limite 400) e 0,40 secondi (limite 0,75), Il valore medio ha confermato l'esito positivo della misura. Nel grafico risultante (fig. 19) si nota chiaramente che una misura è fuori limite, nonostante il risultato finale sia corretto.

In conclusione possiamo dire che la Normativa in alcuni punti è troppo rigida e prolissa, ma per la sicurezza delle persone gli obblighi di legge non sono mai troppi! (info@microtronics.it - Microtronics S.r.l.)



torio Rapporto N.: 001S Pagina 2 di 2

Anta scorrevole
EN 12453
vedi immagine allegata

Esito
PASS

Le prove sono state eseguite:

Punto di Misura	Descrizione delle prove	Fd [N] - Misura - Limite	Td [s] - Misura - Limite	Fs [N] - Misura - Limite	Fe [N] - Misura - Limite	Esito
2	Altezza al centro o 2500 mm dal pavimento quando l'altezza dell'anta è >5000 mm. Apertura 50 mm tra il bordo primario di chiusura e il bordo opposto.	358 400	0,40 0,75	7 150	0 25	PASS

20