

**ISTRUZIONE OPERATIVA**  
VERIFICHE DEI REQUISITI DI SICUREZZA  
E DELLE MISURE DI PROTEZIONE  
DI PORTE MOTORIZZATE

## 1. Scopo

Scopo della presente Istruzione Operativa è fornire le indicazioni per l'esecuzione e la valutazione delle verifiche periodiche su qualsiasi tipo di porta, cancello e barriera ad azionamento motorizzato destinato all'installazione in aree raggiungibili da persone e le cui finalità di impiego principali consistono nel fornire accesso sicuro a merci, veicoli e persone in edifici industriali, commerciali o residenziali, previste dalla **UNI EN 12453:2017**.

Questa norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 12453 (edizione agosto 2017 con correzione dell'11 ottobre 2017), che assume così lo status di norma nazionale italiana. Essa è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI **Prodotti, processi e sistemi per l'organismo edilizio**, ed è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 21 settembre 2017.

## 2. Riferimenti normativi

EN ISO 4413:2010	“Oleoidraulica - Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti”
EN ISO 4414:2010	“Pneumatica - Regole generali e requisiti sicurezza per i sistemi e i loro componenti”
EN ISO 12100:2010	“Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio”
EN ISO 13849-1:2015	“Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2015)”
EN ISO 13857:2008	“ Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori ”
IEC 60417:2002	“ Graphical symbols for use on equipment”
ISO 7000:2014	“ Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols”

## 3. Definizioni

### Porta di garage domestico

Porta utilizzata in un garage domestico ad uso di una sola famiglia e ove la porta non sporga su un'area pubblica.

### **Unità di motorizzazione**

Meccanismo di azionamento, compresi i comandi, per muovere, posizionare e trattenere l'anta della porta.

Nota 1 – Le unità di motorizzazione comprendono comandi per muovere l'anta della porta, salvo sistemi di protezione contro l'intrappolamento

### **Azionamento**

Motore e altri componenti che controllano il movimento della parte motorizzata.

Nota 1 - Esempi di componente sono ingranaggi, comandi, freni, componenti per la trasmissione di potenza dell'azionamento alla parte azionata (come carrelli, rotaie, leve ecc.) e sistemi di protezione contro l'intrappolamento.

Nota 2 – La parte azionata è la parte di un cancello, porta o barriera destinata ad essere spostata dall'azionamento.

### **Vano di apertura**

Distanza tra il bordo primario di chiusura e il bordo opposto di chiusura.

### **Porta di azionamento non automatico**

Porta che entra in funzione solo dopo l'attivazione intenzionale (modo di comando senza auto-tenuta o attivazione ad impulsi) da parte dell'utente in entrambe le direzioni.

### **Dispositivo di protezione sensibile alla pressione, PSPE**

Gruppo ad attuazione meccanica di dispositivi e/o componente che operano insieme per il rilevamento del superamento di un limite o il rilevamento di presenza ai fini della protezione e che comprendono come minimo:

- uno o più elementi di rilevamento;
- un'unità di comando;
- uno o più dispositivi di commutazione dei segnali di uscita.

Nota 1 – Esempi sono bordi sensibili alla pressione, pavimenti sensibili alla pressione, tappeti sensibili alla pressione e barre sensibili alla pressione.

### **Dispositivo di protezione elettrosensibile, ESPE**

Gruppo ad attuazione non meccanica di dispositivi e/o componenti che operano insieme per il rilevamento del superamento di un limite o il rilevamento di presenza ai fini della protezione e che comprendono come minimo:

- una funzione di rilevamento;
- una funzione di comando/monitoraggio;
- uno o più dispositivi di commutazione dei segnali d'uscita.

Nota 1 – Esempi sono dispositivo a raggio di luce, capacitivi, attivi a infrarossi, a ultrasuoni e di monitoraggio per immagini.

**Parte di un sistema di comando legata alla sicurezza, SRP/CS**

Parte di un sistema di comando che risponde a segnali di ingresso legati alla sicurezza e genera segnali in uscita legati alla sicurezza.

Nota 1 – Le parti combinate di un sistema di comando legate alla sicurezza iniziano nel punto in cui i segnali di ingresso legati alla sicurezza sono generati (inclusi, per esempio, la camma di azionamento e la rotella dell'interruttore di posizione) e finiscono in corrispondenza dell'uscita degli elementi di comando della potenza (inclusi, per esempio, i contatti principali di un contattore).

Nota 2 – Se, per la diagnostica, si utilizzano sistemi di sorveglianza, anche questi sono considerati SRP/CS.

**Azionamento reversibile**

Azionamento che può essere azionato manualmente con o senza alimentazione in entrambe le direzioni mediante azione manuale sulla parte azionata.

**4. Pianificazione dell'attività**

Il Responsabile Tecnico di Settore riceve la commessa per l'esecuzione della verifica periodica e la affida al tecnico incaricato dell'esecuzione in base ai carichi di lavoro e ai criteri organizzativi della struttura.

Il tecnico, sotto la supervisione del Responsabile Tecnico di Settore, contatta il Cliente che ha effettuato la richiesta al fine di pianificare l'attività da svolgere, richiedendo in particolare, la disponibilità delle risorse.

**5. Esecuzione della verifica periodica**

La verifica periodica viene condotta su una macchina per cui sia stata rilasciata dall'installatore la dichiarazione di conformità, equivalente a tutti gli effetti, secondo quanto stabilito dalla direttiva macchine del Dlgs. 2010/17.

L'impianto da verificare è, pertanto, ritenuto conforme alle disposizioni applicabili.

Gli esami e le prove da condurre sono volte ad accertare, essenzialmente, il corretto funzionamento e salvaguardare la durata nel tempo dei cancelli automatici con lo scopo di garantire la massima sicurezza e tutelare le persone.

La verifica periodica si esplica attraverso le seguenti fasi:

- analisi della documentazione;
- esame a vista dei luoghi e degli impianti;

- verifiche strumentali;
- redazione del verbale di verifica.

### 5.1 Analisi della documentazione

La direttiva macchine del Dlgs. 2010/17 prevede che la manutenzione dei cancelli automatici venga effettuata ogni anno, con obbligo di certificazione da parte della ditta che esegue i lavori e di marchiatura CE, tramite l'apposizione di una targhetta sull'impianto. Insieme alla targhetta, la ditta manuttrice consegna anche **il fascicolo tecnico** con le regole da seguire per un utilizzo e una conservazione adeguata del cancello.

Il documento contiene:

- la dichiarazione CE di conformità;
- lo schema elettrico del cancello;
- il disegno di tutto l'impianto;
- le istruzioni sul corretto utilizzo;
- il manuale tecnico di installazione e di manutenzione;
- la dichiarazione di conformità dei singoli componenti;
- il registro di manutenzione, in cui sono annotati tutti gli interventi eseguiti sulla macchina;

### 5.2 Esame a vista dei luoghi e degli impianti

Questa fase della verifica è volta ad accertare il buono stato di conservazione dei componenti (valutandone essenzialmente l'integrità e lo stato di corrosione) e la sussistenza delle condizioni di progetto determinanti ai fini della dichiarazione di conformità.

Nell'esame a vista degli impianti di qualsiasi tipo di porta, cancello e barriera ad azionamento motorizzato, il verificatore deve effettuare, sostanzialmente, i seguenti controlli:

- confronto tra i dati riportati sul progetto dell'impianto e i dati dell'impianto stesso, al fine di accertare che non siano state apportate modifiche all'impianto;
- verifica dell'avvenuta esecuzione di eventuali prescrizioni impartite in seguito a precedenti verifiche periodiche;
- verifica del corretto stato di conservazione e manutenzione delle condizioni generali e solidità della struttura in relazione alle forze sviluppate.

Il verificatore esegue l'esame a vista svolgendo tutti i controlli necessari per il tipo di impianto in esame; tali controlli sono elencati nelle specifiche check-list, riportate in allegato alla presente Istruzione Operativa.

### 5.3 Verifiche strumentali

Le prove strumentali da condurre per valutare l'efficienza del cancello, dipendono dal tipo di impianto e dal luogo in cui esso è installato, e pertanto sono specificate nelle già citate check-list, riportate in allegato alla presente Istruzione Operativa.

In generale, tali prove consistono in:

- Prove funzionali dell'intera automazione e dei singoli componenti;
- Verifica dei dispositivi di sicurezza presenti (franchi di sicurezza, protezioni meccaniche, ecc.);
- Prova di rilevamento presenza;
- Misura delle forze di impatto.

Le porte motorizzate devono essere conformi ai requisiti di sicurezza e/o alle misure di protezione/riduzione del rischio e devono essere progettate secondo i principi della EN ISO 12100:2010 per i pericoli ad esse collegati.

**Funzione di sicurezza svolta dal sistema di comando:** le parti relative alla sicurezza combinate di un sistema di comando (SRP/CS) che svolgono funzione di sicurezza devono essere almeno PL "c" con il minimo della categoria 2 secondo la EN ISO 13849-1. La funzione di sicurezza deve essere controllata al più tardi su una posizione di arresto dell'anta di porta.

**Livello minimo di protezione sul bordo primario di chiusura:** il tipo di protezione sul bordo primario di chiusura di una porta motorizzata deve essere correlato al tipo di utilizzo previsto.

LIVELLI MINIMI DI PROTEZIONE DEL BORDO PRIMARIO			
	TIPO DI ATTIVAZIONE		
TIPO DI ATTIVAZIONE DELLA PORTA	Utenti addestrati (improbabile presenza di pubblico) <b>Tipo 1</b>	Utenti addestrati (probabile presenza di pubblico) <b>Tipo 2</b>	Utenti non addestrati <b>Tipo 3</b>
Modo di funzionamento a comando senza autotenuta	A	B	NON possibile
Attivazione ad impulsi in vista della porta	C o E	C o E	C e D o E
Attivazione ad impulsi fuori vista della porta	C o E	C e D o E	C e D o E

Comando automatico	C e D o E	C e D o E	C e D o E
--------------------	-----------	-----------	-----------

<b>A:</b> pulsante di comando ad uomo presente
<b>B:</b> comando a uomo presente tramite selettore a chiave o similare
<b>C:</b> limitazione delle forze dell'anta
<b>D:</b> rilevazione di presenza con funzioni di cortesia (ad esempio le fotocellule)
<b>E:</b> rilevazione di presenza con funzioni di sicurezza (ad esempio dispositivi sensibili quali le barriere immateriali o pedane)

**Schiacciamento, cesoiamento e convogliamento:** questo tipo di pericoli devono essere evitati mediante progettazione e costruzione. Quando ciò non è possibile, devono essere protetti fino a un'altezza di 2,5 m dal pavimento o da qualsiasi altro livello di accesso permanente. Le distanze di sicurezza devono essere controllate mediante misurazioni.

**Protezione contro i pericoli causati quando le persone possono essere trasportate dalla porta:** quando una persona trasportata dalla porta, che si muove orizzontalmente o verticalmente, il movimento della porta deve essere fermato o invertito, proteggendo qualsiasi parte di una persona da eventuali pericoli esistenti, per esempio in corrispondenza dell'architrave o di altre parti fisse dell'edificio o parti del meccanismo della porta. Questo pericolo si presume sussista se l'apertura o la sporgenza si trova a meno di 2,5 m dal pavimento o da qualsiasi altro livello di accesso permanente.

**Salvaguardia da pericoli di impatto:** per porte non azionate nel modo senza auto-tenuta, i pericoli causati dall'impatto con l'anta di porta mobile devono essere evitati: limitando le forze sviluppate dall'anta di porta oppure assicurando mediante dispositivo di protezione elettrosensibile o mediante ripari che una persona non possa essere toccata dall'anta di porta in movimento.

I ripari devono essere controllati mediante ispezione e, ove necessario per controllare le distanze di sicurezza, mediante misurazione.

La modellazione di superfici dell'anta e di parti che sporgono deve essere controllata mediante ispezione visiva.

Il funzionamento a comando "senza auto-tenuta" deve essere controllato:

- Mediante misurazione che, quando il dispositivo di comando manuale è rilasciato, l'anta di porta si arresta entro la distanza di arresto;

- Mediante ispezione dell'installazione e istruzione per l'utente;
- Mediante misurazione della velocità del bordo primario di chiusura, tale velocità deve essere misurata a metà percorso della distanza di chiusura.

Gli attuatori manuali devono essere controllati mediante ispezione.

**Metodo di prova per il rilevamento della presenza:** Quando una porta è protetta con dispositivi per la rilevazione di presenza, la corretta installazione di questi dispositivi va verificata mediante "corpi di riferimento" (dime, calibri).

Questi calibri una volta posti in prossimità della porta e in relazione al tipo di porta, vanno riconosciuti dal dispositivo,

che porta l'anta in movimento a fermarsi o a fermarsi e invertire il movimento ed evitando che l'anta ferma si metta in movimento.

**Calibri per la misura:** Sono necessari i due seguenti calibri:

- il CALIBRO A è un parallelepipedo rigido con dimensioni 700 x 300 x 200 mm. Tre lati (uno per ogni dimensione) devono essere riflettenti (ossia a specchio, in acciaio inox lucidato, vernice bianca lucente) e gli altri tre neri opachi, verniciati legno ruvido.
- il CALIBRO B è un cilindro rigido lungo 300 mm, con diametro esterno di 50 mm. Metà della superficie esterna deve essere riflettente e l'altra metà nera opaca, dipinta in legno ruvido. Se più comodo, si possono usare due calibri B, uno in acciaio e l'altro in legno, come indicato sopra.

Nota: I calibri vogliono rappresentare un corpo umano e corrispondono ai principi tecnici usati nei dispositivi protettivi da provarsi. A seguito di tali richieste si raccomanda per alcune situazioni di eseguire prove di confronto con persone umane, ove possibile e/o necessario.

**Limitazione delle forze:** quando la limitazione delle forze è utilizzata per salvaguardare i pericoli, le forze sviluppate da una porta motorizzata devono essere misurate con un'apparecchiatura di prova che deve consistere nelle parti seguenti:

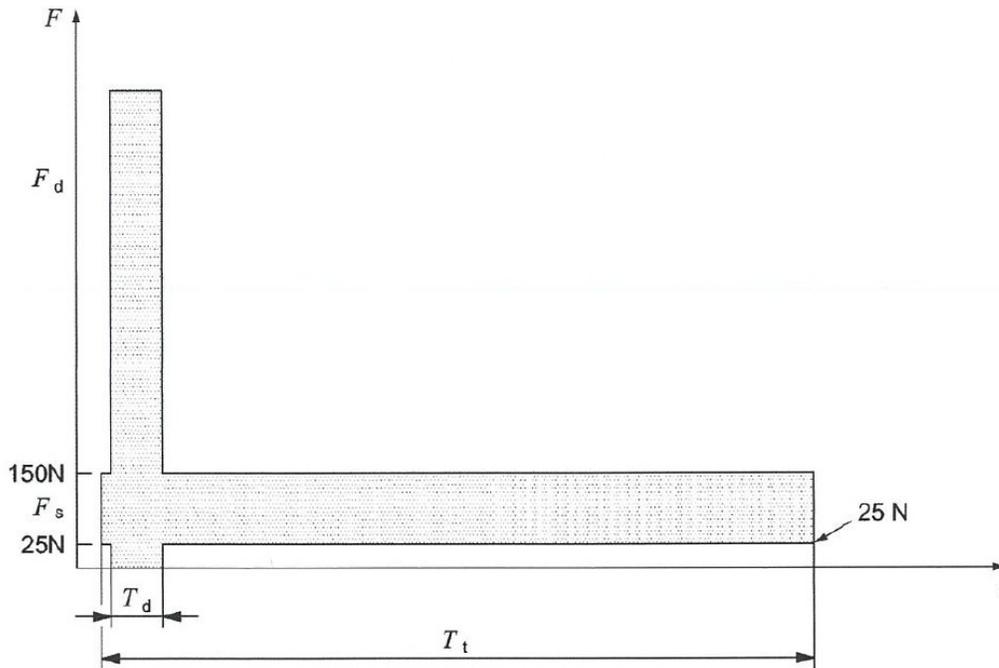
- Due aree di contatto con un diametro di 80 mm  $\pm$  1%. Le aree di contatto devono essere realizzate con materiale idoneo ad essere di spessore sufficiente a mantenere la rigidità;
- Una molla che fornisca all'area di contatto una costante elastica di 500 N/mm  $\pm$  50 N/mm;
- Una cella di carico con un amplificatore e un'unità di visualizzazione, o qualsiasi sistema meccanico o elettromeccanico equivalente.

L'apparecchiatura di prova utilizzata per la misurazione delle forze rispetto al tempo deve inoltre essere dotata di un plotter, un registratore XY o simili.

L'apparecchiatura di prova deve soddisfare i dati seguenti:

- Intervallo di misurazione da 25 N a 2000 N;
- Tempo di salita/discesa dell'amplificatore della cella di carico non > 5 ms.

L'accuratezza dell'apparecchiatura deve essere  $\pm$  5% o  $\pm$  10 N, quale dei due sia lo scostamento massimo.



## LIMITAZIONE DELLE FORZE

### FORZE IN FUNZIONE DEL TEMPO

**Fd:** Forza Dinamica, massima forza misurata con lo strumento durante il periodo di impatto  $T_d$

**Fs:** Forza Statica, massima forza misurata con lo strumento durante il periodo  $T_t$ , forze durante il  $T_d$  non considerate

**Td:** Tempo Dinamico, periodo di tempo durante il quale la forza misurata è maggiore di 150 N

**Tt:** periodo di tempo durante il quale la forza misurata è maggiore di 25 N

FORZE DI PICCO AMMESSE	TRA BORDI DI CHIUSURA E BORDI OPPOSTI		TRA AREE PIATTE CON SUPERFICI DIVERSE DAI BORDI DI CHIUSURA E CONTROCHIUSURA > 0,1 mq + di cui nessun lato < 100 mm
	NEGLI INTERSTIZI DA 50 A 500 mm	NEGLI INTERSTIZI SUPERIORI A 500 mm	
Chiusure a movimento orizzontale	<b>400 N</b>	<b>1400 N</b>	<b>1400 N</b>

(es. scorrevoli)			
Chiusure rotanti su asse perpendicolare al pavimento (es. battente)	<b>400 N</b>	<b>1400 N</b>	<b>1400 N</b>
Chiusure a movimento verticale	<b>400 N</b>	<b>400 N</b>	<b>1400 N</b>
Chiusure rotanti su asse parallelo al pavimento (es. basculanti e barriere)	<b>400 N</b>	<b>400 N</b>	<b>1400 N</b>

#### 5.4 Analisi della marcatura

La marcatura dell'unità di motorizzazione deve essere leggibile e indelebile e deve comprendere:

- Ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, dove applicabile, del suo rappresentante autorizzato;
- Designazione della porta motorizzata;
- Designazione della serie o del tipo;
- Numero di serie, se presente;
- L'anno di costruzione, cioè l'anno nel quale il processo di fabbricazione è completato;
- Intervallo di temperatura, se va oltre l'intervallo da +5 °C o +40 °C;
- Marcatura obbligatoria.

Nota – Per macchine e prodotti correlati destinati ad essere immessi sul mercato nella EEA, la marcatura obbligatoria è la marcatura CE come definita nella direttiva europea applicabile, per esempio la Direttiva macchine.

#### 5.5 Redazione del verbale di verifica

Al termine della verifica il verificatore compila il Verbale di Verifica Periodica, il cui fac-simile è allegato alla presente Istruzione Operativa.

La lista di riscontro e l'elenco delle verifiche riportate nel Verbale di Verifica Periodica non sono da intendersi come esaustive; pertanto, durante la verifica che permette al tecnico di visionare

le varie parti dell'impianto, possono emergere altre non conformità alla normativa di riferimento.

Al termine della verifica periodica, il tecnico incaricato della verifica deve indicare sul verbale di verifica periodica se l'impianto mantiene le caratteristiche di conformità ed è quindi in grado di garantire il livello di sicurezza e l'efficienza per i quali è stato progettato e realizzato, o se necessita di modifiche atte a ripristinare tali condizioni.

Sul verbale di verifica periodica si riportano, se necessario, eventuali raccomandazioni per eliminare le non conformità riscontrate o per prevenire quelle potenziali.

In caso di verifica periodica con esito positivo, il tecnico, compila il verbale e ne consegna una copia al proprietario; una copia viene successivamente consegnata al Responsabile Tecnico di Settore che effettua il riesame.

Il riesame del verbale con esito positivo avviene entro 7 giorni lavorativi dalla data dell'ispezione;

Il verbale di verifica firmato dall'ispettore in campo diventa definitivo solo dopo il riesame e validazione del Responsabile Tecnico o del suo sostituto e viene inviato al cliente, unitamente alla fattura, entro 15 giorni dall'ispezione oppure, in caso di verbale negativo, entro 5 giorni dall'ispezione.

Se, a seguito del controllo effettuato, il Responsabile Tecnico di Settore non rileva osservazioni rispetto a quanto riportato nel verbale, sigla la copia del verbale e la archivia.

Se, a seguito del controllo effettuato, il Responsabile Tecnico di Settore rileva una non corretta applicazione della presente Istruzione Operativa e valuta che la verifica periodica doveva chiudersi con esito negativo, lo stesso provvede a contattare il Responsabile di schema per segnalare una situazione di possibile verifica periodica con esito negativo, e, nello stesso tempo, contatta il Cliente per informarlo della necessità di eseguire, se necessario, una ulteriore verifica sull'impianto, nel più breve tempo possibile (a carico di ICOVER)

Se dalla successiva verifica dell'impianto risulta che effettivamente l'esito della verifica periodica deve essere modificato da positivo a negativo, il Responsabile Tecnico di Settore invia la copia del verbale modificato e siglato al Responsabile di schema per la sostituzione del verbale consegnato al Cliente.

Se a seguito di riesame da parte del Responsabile Tecnico emergono, sia in termini di classificazione di eventuali rilievi che di giudizio complessivo, correzioni o aggiunte al rapporto ispettivo, si procederà con una nuova emissione del rapporto integrato dal verbale di verifica a firma del Responsabile Tecnico.

Eventuali revisioni (correzioni, aggiunte, etc) saranno tempestivamente comunicate al Cliente, dettagliando in una lettera accompagnatoria le motivazioni che hanno portato alla sostituzione del verbale rilasciato

In caso di verifica periodica con esito negativo, il tecnico consegna al Responsabile Tecnico di Settore la copia del verbale nel più breve tempo possibile per il controllo.

Il riesame del verbale con esito negativo da parte del Responsabile Tecnico avviene entro 2 giorni lavorativi dalla data dell'ispezione.

Il verbale di verifica firmato dall'ispettore in campo diventa definitivo solo dopo il riesame e validazione del Responsabile Tecnico o del suo sostituto e viene inviato al cliente, unitamente alla fattura entro 5 giorni dall'ispezione

Nel caso in cui il Responsabile Tecnico (o sostituto) confermi l'esito negativo del Verbale di verifica emesso dall'ispettore copia del "Verbale " sarà inviata, a cura della segreteria, mezzo e-mail, posta, A/R, fax, pec entro 3 giorni lavorativi dall'approvazione del Responsabile tecnico, a:

- Proprietario e/o al Legale Rappresentante;
- Autorità territoriale Preposta alla Vigilanza.

Se, a seguito del controllo effettuato il Responsabile Tecnico di Settore non rileva osservazioni rispetto a quanto riportato nel verbale, sigla la copia del verbale e lo invia al Responsabile di schema.

Se, a seguito del controllo effettuato, il Responsabile Tecnico di Settore rileva una non corretta applicazione della presente Istruzione Operativa e valuta che la verifica periodica doveva chiudersi con esito positivo, lo stesso provvede a contattare il Responsabile di schema e, nello stesso tempo, contatta il Cliente per informarlo della necessità di eseguire, se necessario, una ulteriore verifica sull'impianto, nel più breve tempo possibile (a carico di ICOVER).

Se dalla successiva verifica dell'impianto risulta che effettivamente l'esito della verifica periodica deve essere modificato, il Responsabile Tecnico di Settore invia la copia del verbale modificato e siglato al Responsabile di schema per la sostituzione del verbale consegnato al Cliente.

**7. In allegato le Check-list per la verifica dei requisiti di sicurezza e delle misure di protezione di porte motorizzate in base alle proprie caratteristiche.**