

## MANUALE ISTRUZIONI PER FLUSSIMETRI serie TMO-250

### 1. DESCRIZIONE STRUMENTO

Flussimetro completamente metallico senza guarnizioni di tenuta da installare su tubazioni orizzontali. Idoneo per l'utilizzo con alte pressioni e alte temperature e con svariate tipologie di liquidi (corrosivi, viscosi, ecc.). Può essere dotato di trasmissione della misura a distanza, tecnica due fili 4/20 mA e allarmi di minima e/o massima portata.

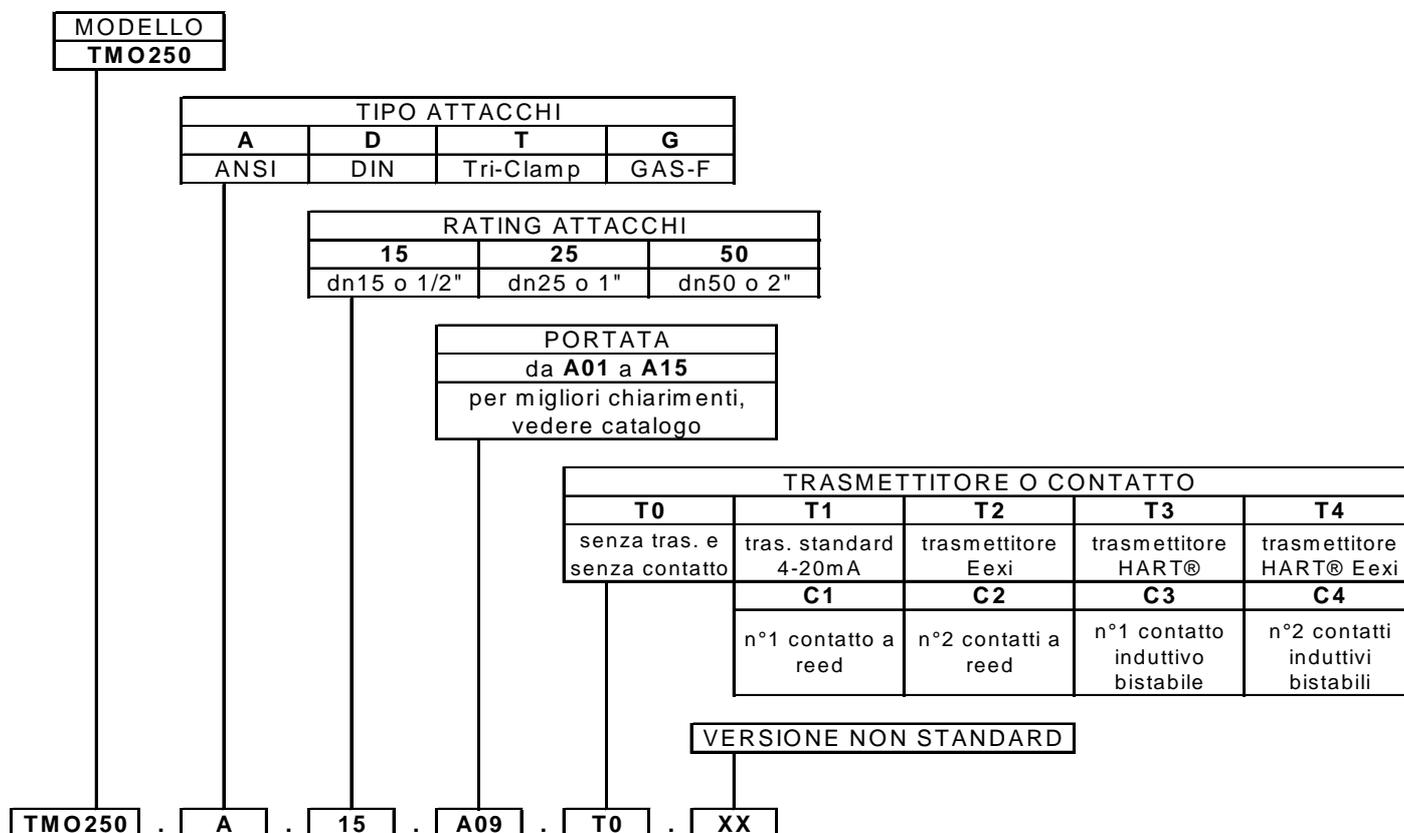
Il modello TMO-250 è impiegabile solo con liquidi NON viscosi.

Il modello TMO-250 è fornibile sia con il senso del flusso da destra verso sinistra (vers. STANDARD), sia da sinistra verso destra.

### 2. IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO

L'identificazione dello strumento è realizzata tramite codice modello, che è presente su ogni strumento assieme ai dati di processo.

Per conoscere la codifica nel dettaglio consultare il bollettino di catalogo, riportato anche qui sotto.



Lo strumento può essere corredato da vari accessori quali:

- Valvole di regolazione
- Alta temperatura
- Alta pressione
- Custodia in AISI 316
- Custodia certificata Eexd
- Amplificatore per sensore nella custodia

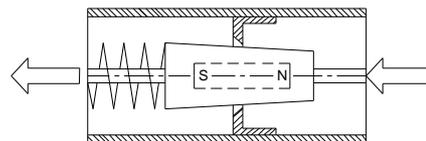
### 3. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il flussimetro è costituito da un tubo di misura dentro al quale scorre un galleggiante munito di magnete.

Esternamente è presente un gruppo indicatore, alloggiato in una custodia, composta da un equipaggio mobile dotato di indice e magnete che per accoppiamento magnetico è trascinato dal suddetto galleggiante permettendo l'indicazione della portata.

Il modello TMO-250 ha un galleggiante conico che scorre in un diaframma calibrato. È inoltre provvisto di una molla che garantisce la forza corretta per il riposizionamento del galleggiante (compensa il peso dello stesso).

modello TMO-250



### 4. INSTALLAZIONE

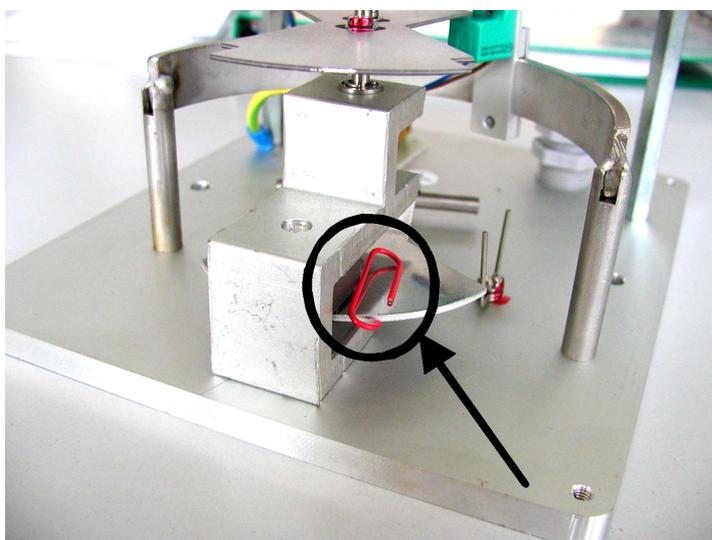
#### 4.1 MONTAGGIO SULL'IMPIANTO

Prima di effettuare l'installazione verificare:

- La compatibilità tra le connessioni della linea e quelle dello strumento;
- Che l'allineamento delle connessioni sia perfettamente parallelo e normale rispetto all'asse della tubazione;
- Che il flusso sia orizzontale;
- Che l'impiego dello strumento sia compatibile con i dati di targa stampigliati sulla targhetta (pressione, temperatura, portata, ecc.);

Evitare di esercitare sforzi meccanici sulla custodia del gruppo indicatore.

**Aprire la custodia e togliere il fermo indice posto all'interno, come illustrato nella foto a lato.**

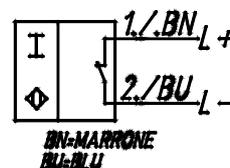


#### 4.2 CABLAGGIO ELETTRICO

- Accertarsi prima di cablare il corretto rating elettrico del sensore installato;
- Lo strumento è dotato di una morsettiera all'interno della custodia;
- Alimentare il sensore ed eseguire la regolazione del punto di scatto.

##### 4.2.1 SENSORE NAMUR

- Collegare i cavi di alimentazione del sensore come da schema, facendo attenzione alla polarità;
- Per strumenti impiegati in area con pericolo d'esplosione, con sensori EExi (tipo NAMUR), rispettare le istruzioni del costruttore del sensore allegate a queste.

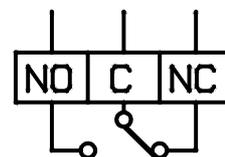


##### 4.2.2 SENSORE REED

Il sensore Reed è del tipo SPDT, libero da tensione, e il suo rating è 30 V ac/dc max e 100 mA max.

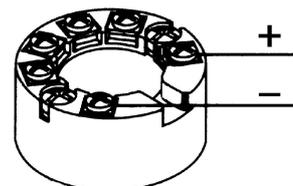
Nel caso sono utilizzati con carichi induttivi o capacitivi, il contatto si può rovinare per cui si richiede l'adozione di protezioni idonee.

Per strumenti impiegati in area con pericolo d'esplosione, con sensori di tipo Reed, non sono necessarie prescrizioni aggiuntive.



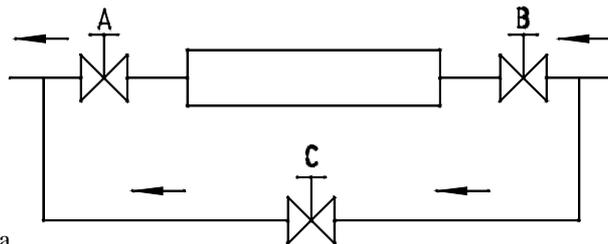
##### 4.2.3 SENSORE 4-20mA

Collegare i cavi di alimentazione del sensore come da schema a lato, facendo particolare attenzione alle polarità.



**5. MESSA IN SERVIZIO**

Quando il flussimetro è installato su un impianto nuovo si consiglia l'inserimento di un filtro magnetico in entrata al flussimetro come protezione da eventuali particelle metalliche presenti nel flusso che essendo attratte dal galleggiante ne provocano usura o addirittura il blocco. Se non si è previsto il filtro, si consiglia di estrarre il galleggiante e poi lavare la tubazione abbondantemente. Si consiglia l'adozione di valvole di by-pass come da schema laterale.



AVVIAMENTO (tutte le valvole chiuse)

- Aprire lentamente la valvola (C) per equilibrare le pressioni tra monte e valle dello strumento;
- Aprire lentamente la valvola (A) fino alla completa apertura;
- Aprire lentamente la valvola (B) fino alla completa apertura;
- Chiudere completamente la valvola (C);

Nel caso in cui le valvole (A) o (B) siano utilizzate anche per la funzione di regolazione della portata, ricordarsi che per liquidi si utilizza la valvola (A), mentre con gas si utilizza la valvola (B).

**6. TARATURA**

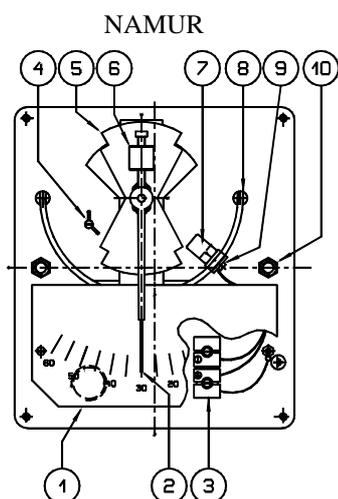
Lo strumento è tarato in fabbrica e non necessita di nessun tipo di regolazione in loco.

I contatti di allarme, opzionali se non diversamente richiesto nelle specifiche d'ordine, sono posizionati al valore minimo e vanno regolati al valore richiesto al momento dell'installazione dello strumento.

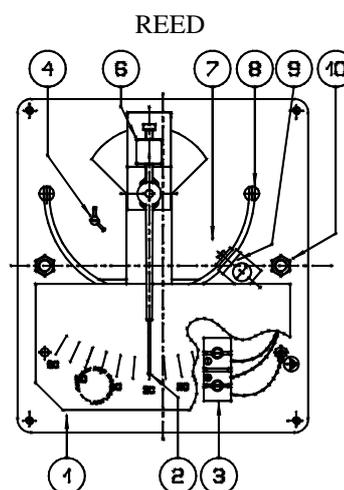
**6.1 REGOLAZIONE CONTATTO DI ALLARME**

Per eseguire il posizionamento del contatto di allarme sul valore desiderato, eseguire le seguenti operazioni:

- Aprire la scatola;
- Muovere manualmente l'indice alla portata di allarme voluta;
- Allentare la vite (9) e muovere il sensore fino a quando esegue la commutazione: per allarmi in discesa il sensore è situato nella parte bassa del supporto, mentre per allarmi in salita si trova nella parte alta (vedere disegno del range di funzionamento nella pagina seguente);
- Bloccare il sensore;
- **Muovere l'indice su tutto il campo** per verificare il corretto funzionamento del sensore;
- Richiudere la scatola.

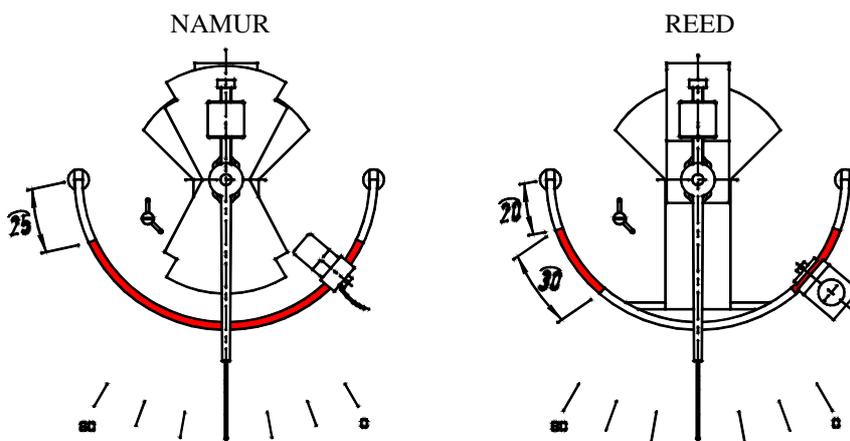


1. SCALA DI MISURA
2. INDICE DI MISURA
3. MORSETTIERA
4. FERMO MECCANICO
5. SETTORE COMANDO SENSORE NAMUR



6. CONTRAPPESO INDICE
7. SENSORE
8. SUPPORTO SENSORE
9. VITE FISSAGGIO SENSORE
10. VITE FISSAGGIO BASE

## RANGE DI POSIZIONAMENTO



NOTA: PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLO STRUMENTO, IL SENSORE DEVE ESSERE POSIZIONATO MANUALMENTE NEL RANGE DI FUNZIONAMENTO DELLO STESSO (VEDERE LA PARTE DELL' ARCO COLORATA NEL DISEGNO SOPRA).

**7. MANUTENZIONE**

Si consiglia un'ispezione periodica (ogni sei mesi circa) che garantisca lo stato di efficienza dello strumento.

**7.1 AVVERTENZE**

- MAI aprire il coperchio senza prima essere certi che sia stata tolta tensione (per i modelli con allarmi o trasmettitore);
- MAI utilizzare lo strumento con rating elettrico superiore ai dati di targa (per i modelli con allarmi o trasmettitore);
- MAI lasciare la custodia del gruppo indicatore senza il coperchio per un tempo superiore a quello dell'ispezione, polvere o sporcizia possono danneggiare i cuscinetti dell'inseguitore magnetico;
- MAI utilizzare lo strumento a pressione, temperatura o portate superiori ai dati di targa;
- MAI eseguire regolazioni o sostituzioni di pezzi senza aver letto con attenzione le istruzioni; nel caso di dubbi consultare il nostro servizio clienti;
- MAI lubrificare componenti dello strumento;
- MAI tentare di estrarre il galleggiante dal lato di entrata del fluido;**
- MAI utilizzare utensili durante la pulizia dello strumento che possono danneggiare gli spigoli e le superfici all'interno del corpo strumento e del galleggiante;
- Nel caso di strumento impiegato con temperature elevate attuare tutte le precauzioni necessarie per garantire la protezione al personale di servizio durante le fasi di manutenzione.

**7.2 ISPEZIONE PERIODICA AL GALLEGGIANTE**

Assicurarsi che lo strumento sia stato intercettato e scaricato del fluido al suo interno.

Smontare lo strumento dalla tubazione ed eseguire le seguenti operazioni:

- (a) Verificare il lato dove si trova l'anello elastico seeger (2) che blocca il fermo (3) e toglierlo. (Attenzione alla molla in allungamento (11) nella fase di estrazione del fermo);
- (b) Togliere il fermo (3), la molla (11) e il galleggiante (1) ponendo molta attenzione a non piegare l'asta guida del galleggiante e, a non rovinare la molla di calibrazione perché questo pregiudica il funzionamento dello strumento. Nel caso in cui, durante l'estrazione, le aste e la molla si fossero deformate consultare il servizio clienti, in quanto ogni piccolo difetto può provocare errori di misura o in casi estremi il blocco del galleggiante;
- (c) Pulire accuratamente il diaframma (4) e il galleggiante (1) ponendo attenzione a non rigare le superfici o danneggiare gli spigoli, utilizzare spazzole morbide;
- (d) Verificare che la molla sia integra e che non presenti segni di deterioramento, corrosioni o incrostazioni. In tal caso, contattare il servizio clienti per la sostituzione;
- (e) Rimontare lo strumento ripercorrendo le fasi sopra menzionate; ponendo particolare attenzione per il corretto reinserimento del galleggiante e della molla;
- (f) Verificare il corretto scorrimento del galleggiante (1) nel diaframma (4); spingendo il galleggiante dal lato d'entrata del fluido alcune volte non si deve riscontrare nessun tipo di attrito;

### 7.3 ISPEZIONE PERIODICA AL GRUPPO INSEGUITORE

Aprire il coperchio della custodia. Verificare con un controllo visivo che non si siano formati depositi di polvere o sporco. Muovendo delicatamente l'indice (8), verificare che l'inseguitore magnetico non presenti eccessivi giochi o particolari usurati. Nel caso si riscontrino parti danneggiate procedere immediatamente alla loro sostituzione, contattare il nostro servizio clienti per i relativi ricambi. Per la messa in marcia seguire l'istruzione elencata nel paragrafo (5) MESSA IN SERVIZIO.

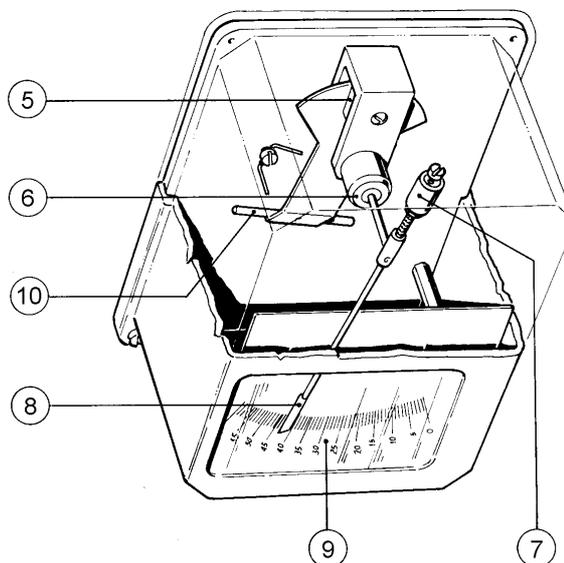
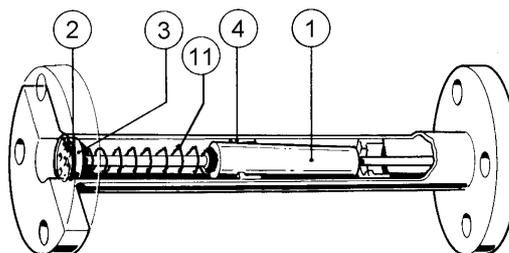
### 8. DISEGNI DIMENSIONALI CORPO

FLANGIATO		DIN-11851		TRI-CLAMP		VISTA DALL'ALTO		
DN corpo	B (mm)	FLANGIATO		TRI-CLAMP		DIN-11851		
		A (mm)	C	A (mm)	C ØATTACCHI (mm)	A (mm)	C ØATTACCHI (mm)	
			ANSI 150	UNI PN16				
15	125	250	1/2"	DN 15	250	50.4	265	52x1/6
25	130	250	1"	DN 25	250	50.4	265	65x1/6
50	150	250	2"	DN 50	250	90.9	265	95x1/6

Gli attacchi filettati GAS e NPT hanno lo stesso DN del corpo

### 9. RICAMBI CONSIGLIATI (\*)

- (\*1) Galleggiante
- (\*2) Anello elastico
- (\*3) Fermo superiore
- 4) Diaframma
- 5) Freno magnetico
- 6) Cuscinetti
- 7) Contrappeso
- 8) Indice di lettura
- 9) Scala graduata
- 10) Magnete
- (\*11) Molla



Nella richiesta di ricambi, indicare sempre il numero di serie dell'apparecchio. Questo numero e' riportato sulla targa dati dello strumento fissata sulla custodia ed e' un numero di cinque o più cifre precedute dalla lettera "F"(es.:F45678). L'eventuale sostituzione del galleggiante o di qualsiasi altra parte facente parte al sistema di rilevamento della portata può comportare modifiche nella precisione della misura, si consiglia di eseguire un controllo della stessa prima dell'impiego.



## 10. LOCALIZZAZIONE GUASTI

I flussimetri della serie TMO-250 non sono normalmente soggetti a guasti.

Controlli da eseguire in caso di anomalie di funzionamento:

- Il flussimetro non effettui la misura corretta; effettuare una verifica del galleggiante e dell'inseguitore;
- Perdita di liquido dalla connessione: controllare l'integrità delle guarnizioni;

Questi controlli vanno eseguiti seguendo le istruzioni indicate al paragrafo (7) MANUTENZIONE.

Nel caso in cui il problema persista o per qualsiasi altro inconveniente, contattare il nostro servizio clienti.

## 11. SMALTIMENTO

Gli strumenti, una volta terminato il loro ciclo di funzionamento sono destinati alla rottamazione rispettando le normative vigenti in materia. Durante la fase di smaltimento porre particolare attenzione alle gomme utilizzate nella fabbricazione. I componenti metallici una volta ripuliti dalle guarnizioni, ricoperture protettive particolari richieste dal cliente e da ogni altro componente in materiale plastico, sono riciclabili.

## 12. GARANZIA

Tutti i flussimetri della serie TMO-250 sono garantiti esenti da difetti di costruzione per 12 mesi dalla data di spedizione. In caso di malfunzionamenti, con restituzione, entro il limite sopra indicato le OFFICINE OROBICHE provvederanno alla sostituzione in garanzia (escluse spese di trasporto) delle parti danneggiate, sempre che il guasto non sia imputabile ad un improprio utilizzo dello strumento.

Le OFFICINE OROBICHE non sono in alcun modo responsabili dell'eventuale uso non corretto dei propri prodotti qualora essi siano utilizzati per finalità diverse da quelle riportate nelle specifiche accettate in ordine.

In tali casi nessun reclamo sarà preso in considerazione.

Danni e/o spese, dirette e indirette, derivanti dall'installazione o dall'uso improprio non saranno in alcun modo attribuibili o addebitabili a OFFICINE OROBICHE.

Lo strumento potrà essere utilizzato per un periodo massimo di 10 anni dalla consegna.

Dopo tale periodo sono possibili due alternative:

- a) Sostituirlo con uno strumento nuovo.
- b) Effettuare una revisione presso le OFFICINE OROBICHE o comunque da un tecnico specializzato che si assuma la responsabilità per il suo ulteriore utilizzo.

## PROCEDURA DI RESTITUZIONE DEGLI STRUMENTI

In allegato allo strumento in restituzione è essenziale indicare:

1. Nome dell'acquirente.
2. Descrizione del materiale.
3. Difetto evidenziato.
4. Dati di processo.
5. Liquidi con cui è stato a contatto lo strumento.

Lo strumento dovrà essere riconsegnato in **perfetto stato di pulizia ed esente da polvere** o depositi, nel caso le OFFICINE OROBICHE si riservano la facoltà di non effettuare la manutenzione e di rispedire lo strumento al mittente.

## NOTE FINALI

Ogni strumento è fornito completamente montato e con tutti gli accessori richiesti. Solo in casi particolari alcuni pezzi sono forniti separatamente. Si raccomanda pertanto un attento esame della fornitura segnalandoci subito eventuali discordanze riscontrate.

**NB: NEL CASO GLI STRUMENTI SIANO DESTINATI IN AREE CON ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE, L'UTILIZZATORE DOVRA' ATTENERSI ALLE ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA ALLEGATE A QUELLE STANDARD.**