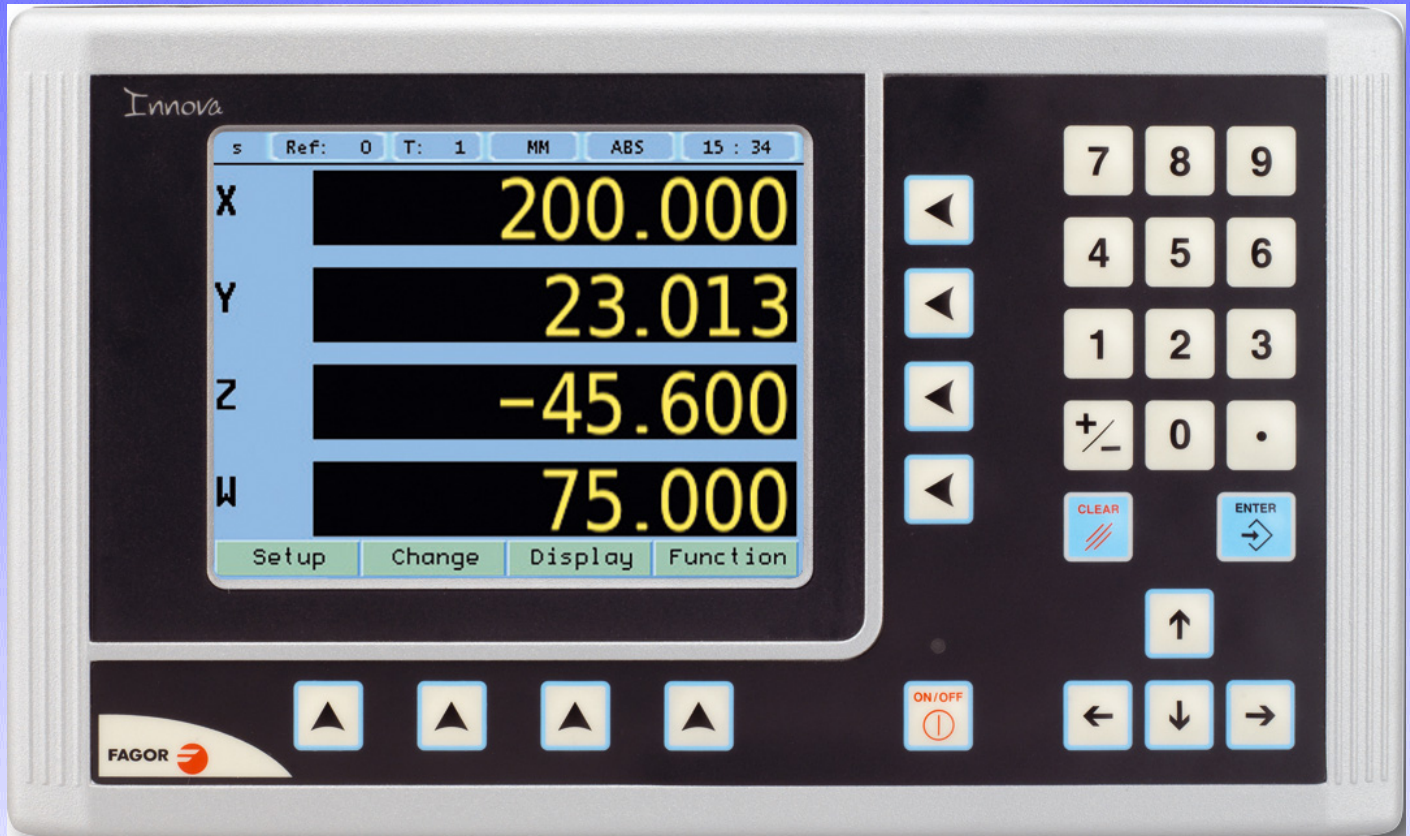


Manuale di Installazione / Funzionamento

Codice manuale: 14460120

Versione manuale: 1503

Versione di software: 2.3x



INDICE

1	Descrizione del visualizzatore	3
1.1	Pannello frontale:	3
1.2	Accensione e spegnimento dell'apparecchio.....	3
1.3	Descrizione della schermata principale:	4
1.4	Barra di funzioni	4
1.4.1	Accesso alle funzioni:	4
2	Operazione del visualizzatore.	5
2.1	Modalità di visualizzazione.....	5
2.1.1	mm / inch	5
2.1.2	inc / abs	5
2.1.2.1	Modalità assoluta:	5
2.1.2.2	Modalità incrementale:	5
2.1.2.3	Gradi / Gradi-Minuti-Secondi	6
2.1.3	Rad / Diam	6
2.2	Set/Clear	6
2.2.1	In modalità "Set" (indicata con una "S" sulla barra in alto):	6
2.2.2	In modalità "Clear" (indicata con una "C" sulla barra in alto)	6
2.3	Ricerca di riferimento macchina	7
2.4	Utensili e riferimenti:	7
2.4.1	Utensile:	7
2.4.1.1	Cambio utensile:	7
2.4.1.2	Definire nuovo utensile nella tabella:	7
2.4.1.3	Compensazione utensile:	8
2.4.2	Riferimento:	8
2.4.2.1	Cambio riferimento:	9
2.4.2.2	Definire riferimento (zero pezzo) tramite assistente:	9
2.4.2.3	Definire riferimento (zero pezzo) senza assistente:	10
2.4.2.4	Cercare centro di un pezzo:	10
2.5	Funzioni speciali.....	11
2.5.1	Cicli.	11
2.5.1.1	Opzioni per ognuno dei cicli.	11
2.5.1.2	Foratura su circonferenza.	12
2.5.1.3	Foratura in Linea.	12
2.5.1.4	Foratura su griglia.	12
2.5.1.5	Vai a:	13
2.5.2	Programmi.	13
2.5.2.1	Eseguire programmi	13
2.5.3	Funzione calcolatrice	14
2.5.4	Simulazione / esecuzione delle funzioni speciali:	14
2.5.4.1	Simulazione del ciclo:	14
2.5.4.2	Esecuzione del ciclo:	15
2.5.5	Sonda	16
2.5.5.1	Attivare e disattivare la modalità sonda.	16

3	Installazione del visualizzatore	17
3.1	Montato sul braccio supporto.....	17
3.2	Montaggio del modello ad incastro.....	17
3.3	Pannello posteriore.....	18
3.4	Caratteristiche Tecniche generali.....	18
3.5	Collegamenti.....	19
3.5.1	Collegamento dei sistemi di retroazione.....	19
3.5.2	Collegamento della sonda (connettore X5)	20
3.5.3	Collegamento a Rete e a Macchina	21
3.6	Parametro di installazione.....	22
3.6.1	Accesso ai parametri d'installazione.....	22
3.6.2	Parametri d'utente:	22
3.6.2.1	Lingua.....	22
3.6.2.2	Colore schermata.....	23
3.6.3	Parametri dell'installatore.....	23
3.6.3.1	Copia di sicurezza di parametri in memoria USB.....	23
3.6.3.2	DRO:	23
3.6.3.3	Retroazione:	25
3.6.3.4	Compensazione:	27
3.6.4	Modalità Test.....	28
4	Appendice	29
4.1	Marcatura UL	29
4.2	Marcatura CE	29
4.2.1	Dichiarazione di conformità	29
4.2.1.1	Compatibilità elettromagnetica	29
4.2.2	Condizioni di sicurezza	29
4.2.3	Condizioni di garanzia	31
4.2.4	Condizioni di successive spedizioni	32

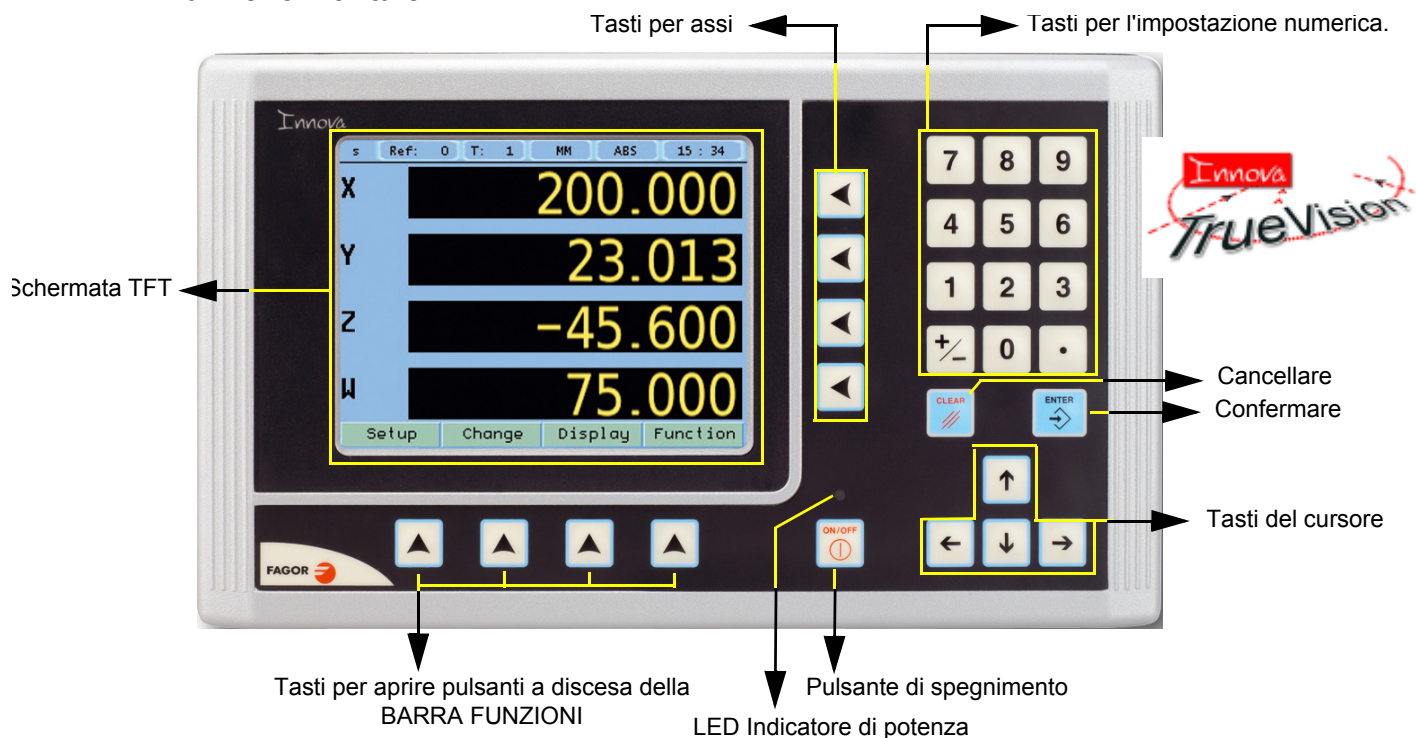
NOTA IMPORTANTE

Alcune delle prestazioni descritte in questo manuale potrebbero non essere disponibili in questa versione.

Consultare l'ufficio Fagor Automation più vicino.

1 Descrizione del visualizzatore

1.1 Pannello frontale:



1.2 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

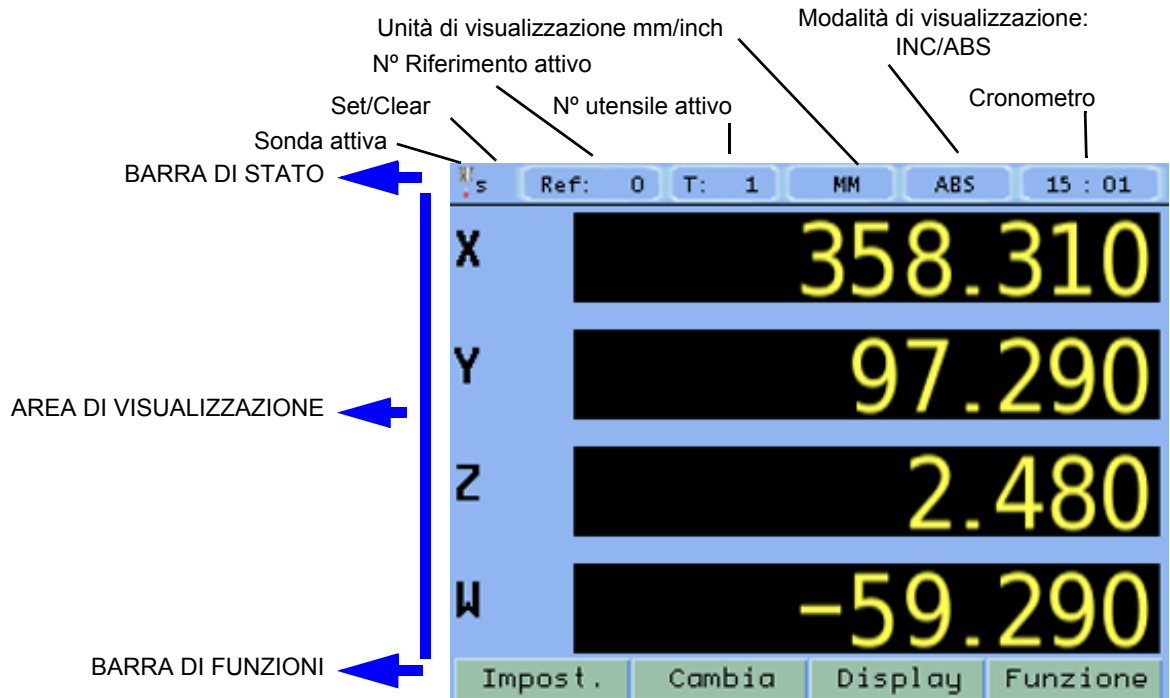
Si accende automaticamente quando si mette in tensione o premendo il tasto di accensione/spegnimento.

All'accensione appare una schermata iniziale che scompare dopo pochi secondi e quindi sarà visualizzata la schermata di lavoro.



Accende o spegne il DRO.

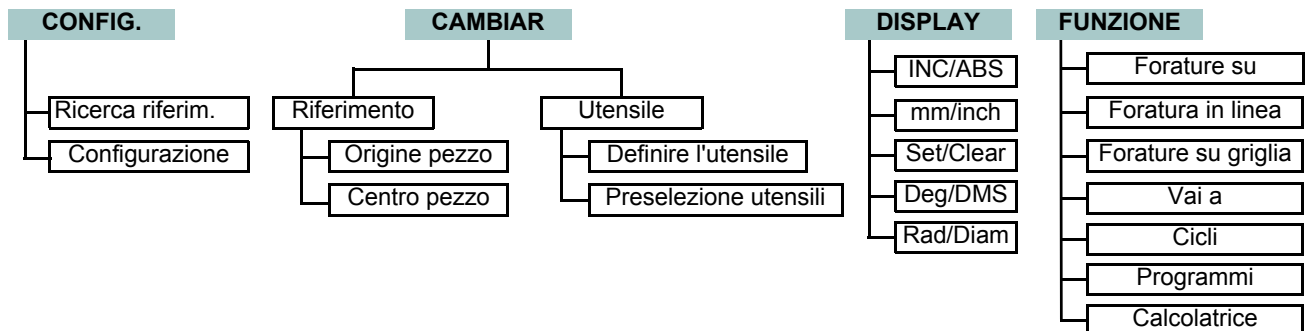
1.3 Descrizione della schermata principale:



1.4 Barra di funzioni

Con i tasti funzione si accede alle diverse attività del visualizzatore

1.4.1 Accesso alle funzioni:



2 Operazione del visualizzatore.

2.1 Modalità di visualizzazione.

Display

2.1.1 mm / inch

Display

mm / inch

Cambiare unità fra mm e pollici.

Sarà possibile cambiare se nei parametri di installatore è stato impostato come commutabile.

2.1.2 inc / abs

Display

inc / abs



Cambiare fra retroazione Incrementale ed Assoluta.

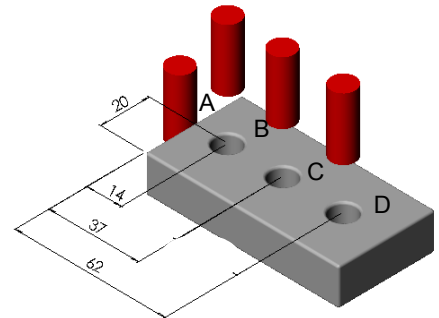
Sulla barra di stato si indica la modalità di retroazione attiva.

2.1.2.1 Modalità assoluta:

Le quote sono riferite allo zero pezzo.

L'esempio a destra si eseguirà come segue:

- (B) [14.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [14.000] (posizione B) e realizzare la foratura.
- (C) [37.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [37.000] (posizione C) e realizzare la foratura.
- (D) [62.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [62.000] (posizione D) e realizzare la foratura.

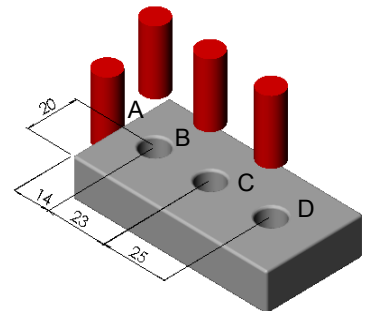


2.1.2.2 Modalità incrementale:

La quota è riferita al punto precedente in cui è stata azzerata la retroazione.

L'esempio a destra si eseguirebbe come segue partendo dal punto A:


- (B) [14.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [14.000] (posizione B) e realizzare la foratura.
Azzerare l'asse X.
- (C) [23.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [23.000] (posizione C) e realizzare la foratura.
Azzerare l'asse X.
- (D) [25.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [25.000] (posizione D) e realizzare la foratura.



2.1.2.3 Gradi / Gradi-Minuti-Secondi

Display

Deg / DMS

 Alterna le unità di visualizzazione assi angolari fra gradi e gradi, minuti, secondi.

2.1.3 Rad / Diam

Display

Rad / Diam

Cambia la visualizzazione dell'asse X fra raggio e diametro

2.2 Set/Clear

Display

Set/Clear

Vi sono due modi di preselezionare (Set) un valore sul display o di azzerarlo (Clear).

2.2.1 In modalità "Set" (indicata con una "S" sulla barra in alto):



Valore



Per preselezionare un valore su un asse.



Per azzerare l'asse, è possibile preselezionare il valore 0 utilizzando la sequenza precedente di tasti o utilizzare quest'altra sequenza (clear + asse).



2.2.2 In modalità "Clear" (indicata con una "C" sulla barra in alto)



Per azzerare il display.

Per preselezionare un valore:



Valore



E convalidare i dati premendo questo tasto.



O ignorarli premendo questo tasto.

2.3 Ricerca di riferimento macchina

Impost

Ricerca di rif.



Selezionare asse. Appare una barra rossa sul display di tale asse, indicante che è in attesa di ricevere l'impulso di riferimento.

Spostare l'asse selezionato fino a rilevare l'impulso di riferimento.



Nel rilevare l'impulso di riferimento, appare un'icona di check accanto al display dell'asse, indicante che la ricerca è già stata eseguita correttamente e il display dell'asse visualizzerà la quota preselezionata nel parametro "offset d'utente" (vedi "Riferimento").



Questa icona indica che l'asse è un asse di riferimento obbligatorio.



Nota: Quando termina la ricerca del riferimento sugli assi obbligatori, il DRO esce automaticamente dalla modalità di ricerca riferimento.

2.4 Utensili e riferimenti:

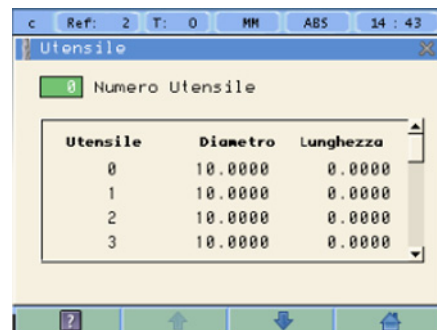
2.4.1 Utensile:

Cambiare

Utensile

Cambiare o definire l'utensile (diametro e lunghezza).

Dispone di una tabella di 15 utensili.



2.4.1.1 Cambio utensile:

N° uten.  Diventa l'utensile corrente.

2.4.1.2 Definire nuovo utensile nella tabella:



Selezionare N° utensile da definire.



Immettere diametro dell'utensile. Premere Invio.



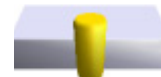
Immettere lunghezza dell'utensile. Premere Invio.

2.4.1.3 Compensazione utensile:

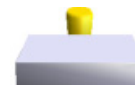
Questo visualizzatore dispone una funzione per compensare il raggio dell'utensile in base alla direzione di lavorazione.



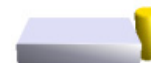
Attivare / disattivare compensazione utensile in senso:



Attivare / disattivare compensazione utensile in senso:



Attivare / disattivare compensazione utensile in senso:



Attivare / disattivare compensazione utensile in senso:



Per la lavorazione di tasche si attiva la compensazione su due assi alla volta.



Attivare / disattivare compensazione utensile per angolo di tasca:



Attivare / disattivare compensazione utensile per angolo di tasca:



Attivare / disattivare compensazione utensile per angolo di tasca:



Attivare / disattivare compensazione utensile per angolo di tasca:



2.4.2 Riferimento:

Cambiare

Riferimento

Cambiare riferimento pezzo, definire nuovo riferimento o cercare il centro di un pezzo.

Sono disponibili 100 riferimenti o origini, che possono essere definiti sul pezzo quando si lavora in coordinate assolute (0-99).

1/2

Assistente per cercare il centro in un pezzo toccando su due lati.

Origine

Assistente per definire riferimento (zero pezzo).



2.4.2.1 Cambio riferimento:

Cambiare

Riferimento

N° uten.



Cambiare da un riferimento all'altro.

Cambia al riferimento selezionato.

2.4.2.2 Definire riferimento (zero pezzo) tramite assistente:

Cambiare

Riferimento

Origine

Sonda

Per definire lo zero pezzo, è necessario misurare almeno 2 punti. Un punto su ognuno dei lati su cui si desidera riferimentare. Il terzo punto è opzionale e serve per fare lo zero sull'asse verticale.

Disattiva la modalità sonda. Se la sonda è configurata, si potrà utilizzare la sonda per toccare i lati desiderati del pezzo. Le dimensioni della sonda, lunghezza e diametro, vanno immessi come se fosse un utensile.

Definire o cambiare utensile. Si compenserà il raggio dell'utensile utilizzato.



[Asse Z] Attivare il riferimento dell'asse Z.

Opzionale:

- Attivare la modalità sonda se essa è configurata e deve essere utilizzata.
- Selezionare asse Z per fare lo zero sull'asse verticale.

Procedura da seguire:

Definire o cambiare utensile.

Spostare l'utensile al primo lato e porre a contatto.



Premere Invio.

Spostare l'utensile al secondo lato e porre a contatto.



Premere Invio.

Se l'asse verticale è attivato, spostare l'utensile sul lato superiore del pezzo fino a toccarlo.



Premere Invio.

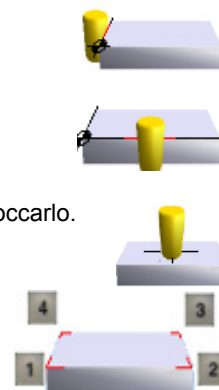


Selezionare l'angolo del pezzo su cui andrà fissato lo zero pezzo (origine).

Note:

Se si sta utilizzando la sonda, non è necessario premere INVIO, basta toccare un punto del lato desiderato.

Per assicurare che la compensazione del raggio dell'utensile o della sonda si esegua correttamente, i lati del pezzo da riferimentare devono essere allineati il meglio possibile con gli assi della macchina.



2.4.2.3 Definire riferimento (zero pezzo) senza assistente:

Cambiare

Riferimento

Definire riferimento od origine su un angolo che non sia il 3° quadrante.



Compensare il raggio dell'utensile sull'asse X.



Toccare con l'utensile il lato che indica la figura.

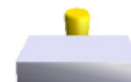
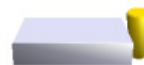


Compensare il raggio dell'utensile sull'asse Y.



Toccare con l'utensile il lato che indica la figura.

Azzerare l'asse Y.

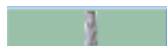


2.4.2.4 Cercare centro di un pezzo:

Cambiare

Riferimento

1/2



Definire o cambiare utensile.

Sonda

Disattiva la modalità sonda. Se la sonda è configurata, si potrà utilizzare per toccare i lati desiderati del pezzo.

Spostare l'utensile al primo punto.



Premere INVIO.

Spostare l'utensile al secondo punto.



Premere il tasto corrispondente all'asse su cui si sta ricercando il centro.

Sull'asse di cui si sta cercando il centro appare una quota che è proprio la metà di quanto è stato spostato l'asse. Spostare quest'asse a zero. L'utensile è già al centro.



Nota: A questa modalità si può accedere anche direttamente premendo questo tasto.



2.5 Funzioni speciali.

Funzione

Si accede alle varie funzioni specifiche di fresatrice.

2.5.1 Cicli.

Il visualizzatore consente di memorizzare 99 cicli diversi, numerati dall'1 al 99. I cicli possono essere eseguiti, cancellati o modificati in ogni momento.

La schermata visualizza i dati del ciclo selezionato per poterlo identificare con facilità.



Cancella il ciclo selezionato.



Editare i valori del ciclo selezionato.



Run

Eseguire il ciclo.

I cicli che possono essere programmati sono:

- Foratura su Circonferenza
- Foratura in Linea
- Foratura su Griglia
- Vai a:



2.5.1.1 Opzioni per ognuno dei cicli.



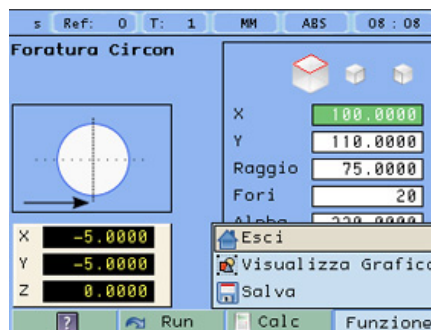
Uscire dall'editazione del ciclo.



Visualizzare grafico Visualizza **Simulazione / esecuzione delle funzioni speciali:"** (pagina 14).



Salvare i dati del ciclo con un numero di ciclo per poterlo editare o eseguire successivamente.



2.5.1.2 Foratura su circonferenza.

Funzione Foratura su Circonfere



Consente di realizzare fino a 99 forature su circonferenza su diversi piani (XY, XZ, YZ), senza dover calcolare le quote (X,Y) di ogni foro semplicemente immettendo pochi dati essenziali.

Selezionare **piano**.

X, Y: Coordinate del centro della circonferenza in cui si faranno i fori rispetto allo zero del riferimento attivo.

Raggio della circonferenza su cui si faranno i fori.

N° di fori.

Alpha: Angolo totale fra il primo e l'ultimo foro della circonferenza.

Beta: Posizione del primo foro.



2.5.1.3 Foratura in Linea.

Funzione Foratura in Linea



Consente di realizzare fino a 99 forature in linea su diversi piani (XY, XZ, YZ), senza dover calcolare le quote (X,Y) di ogni foro semplicemente immettendo pochi dati essenziali.

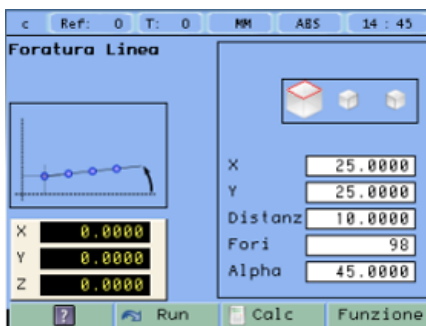
Selezionare **piano**.

X, Y: Coordinate della prima foratura (foro).

Distanza fra fori.

N° di fori.

Alpha: Inclinazione della linea di fori.



2.5.1.4 Foratura su griglia.

Funzione Foratura su griglia.



Consente di realizzare fino a 99 **forature su griglia o contorno** su diversi piani (XY, XZ, YZ), senza dover calcolare le quote (X,Y) di ogni foro semplicemente immettendo pochi dati essenziali.

Selezionare **piano**.

Tipo: *Griglia* (uno stampo di forature) o *contorno* (forature nel perimetro di un riquadro).

X, Y: Coordinate della prima foratura (foro).

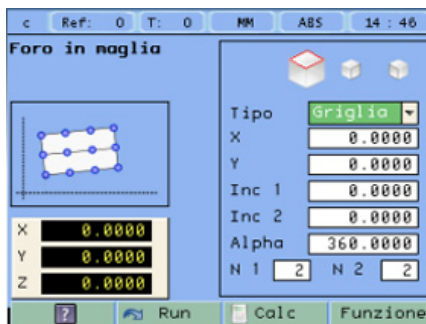
Inc 1: Separazione fra fori dello stampo sull'asse X.

Inc 2: Separazione fra fori dello stampo sull'asse Y.

Alpha: Inclinazione dello stampo di fori.

N 1: N° di foratura sull'asse X.

N 2: N° di foratura sull'asse Y.



2.5.1.5 Vai a:

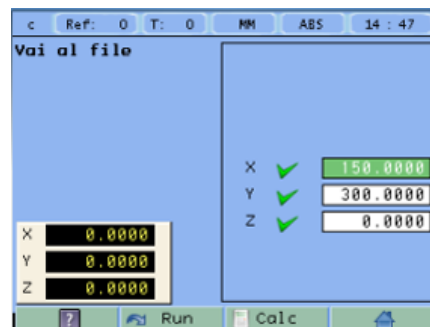
Funzione

Vai a

Questa funzione è l'alternativa al metodo di posizionamento utilizzato più comunemente, che è preselezionare zero incrementale su un punto e spostare l'asse finché la quota sul display non è quella desiderata. La funzione **Vai a** consente di fare lo stesso nel senso contrario, si immettono le coordinate del punto al quale si vuole andare e il visualizzatore immette tali valori con segno negativo nella schermata di visualizzazione. L'operatore deve azzerare gli assi. Il vantaggio di questa modalità è che l'operatore non deve memorizzare le quote finali, ma solo portarle a zero.



Quando si preseleziona un valore su un asse, si deve premere **INVIO** per passare al seguente asse e confermare il dato immesso.



2.5.2 Programmi.

Il visualizzatore consente di concatenare diversi cicli formando così un programma. I programmi possono essere eseguiti, cancellati o editati in ogni momento.

Il ciclo con numero 0 indica fine programma.



Cancella il ciclo selezionato.



Inserisce un ciclo vuoto nella posizione corrente.



Run

Eseguire il programma corrente.



2.5.2.1 Eseguire programmi

Saranno eseguiti i vari cicli fino ad arrivare ad un ciclo vuoto o un ciclo non valido (con numero 0)

La schermata riporta informazioni sul programma e il ciclo corrente:

- Passo corrente del programma / Numero totale di passi
- Numero di ciclo e tipo di ciclo.



Retrocedere un ciclo.

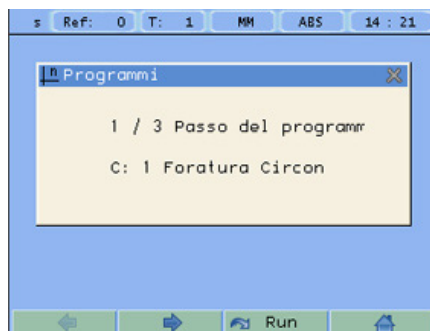


Avanzare un ciclo.



Run

Eseguire il ciclo corrente.



2.5.3 Funzione calcolatrice

Funzione	Calcolatrice
----------	--------------

Consente di eseguire operazioni matematiche e trigonometriche, così come di preselezionare il risultato dell'operazione sull'asse desiderato, o importare quote dalla schermata di visualizzazione nella calcolatrice per eseguire operazioni.

Dalla barra di funzioni è possibile cambiare fra diversi tipi di calcolatrice: Aritmetica, Trigonometrica e Calcolatrice per fare operazioni quadrate.



Aritm	Calcolatrice aritmetica. Funzioni: + - x /
Trigonom	Calcolatrice trigonometrica. Funzioni: Sin , Cos , Tan .
Quadrato	Calcolatrice con funzioni: x^2 $1/x$ $\sqrt{\quad}$

Funzione	Consente di Uscire dalla calcolatrice Stabilire risultato su un asse o Immettere un valore nella calcolatrice.
-----------------	---

Uscire	Uscire dalla calcolatrice.
Stabilire	Stabilire il risultato su uno degli assi. A tale scopo è necessario entrare nella calcolatrice tramite il pulsante Calc della barra di funzioni della schermata Preselezione .
Inserire	Immettere il valore di un asse, il numero PI o 2PI nella calcolatrice.

2.5.4 Simulazione / esecuzione delle funzioni speciali:

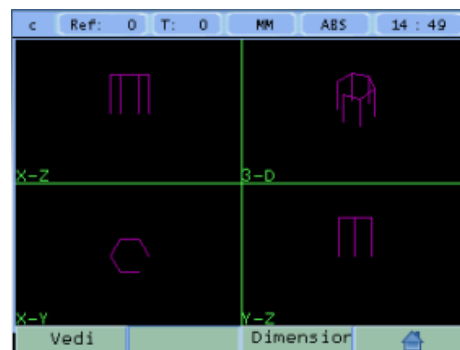
Dopo aver completato i dati che definiscono un ciclo di foratura, si può passare all'esecuzione del ciclo o si può fare una simulazione del ciclo per verificare che i dati immessi siano corretti.

2.5.4.1 Simulazione del ciclo:

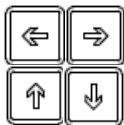
Funzione	Foratura su Circonferenza	Funzione	Visualizzare Graf
	Foratura in Linea		
	Foratura su Griglia		

La simulazione si può visualizzare in modalità *spostamento utensile*, *viste* e *sezioni* o *3D*

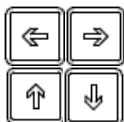
Vedi	Spostamento Utensile
-------------	-----------------------------



Spostamento utensile

Vedi**Disegno viste**

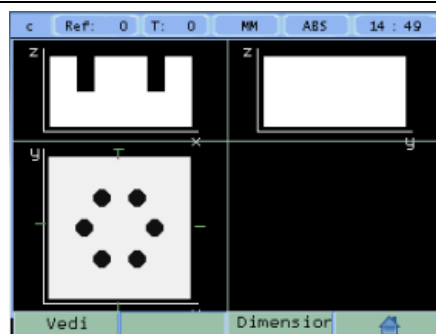
Composto da vista in pianta e due sezioni con piano a sezione mobile premendo i tasti freccia.

Vedi**3D**

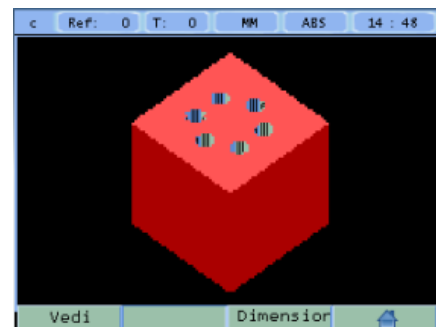
Mediante i tasti freccia si può ruotare il grafico 3D.

Dimensioni

Aprire la finestra per immettere le dimensioni del pezzo reale. Affinché la simulazione sia visualizzata in modalità reale è necessario immettere le dimensioni X, Y, Z reali del pezzo.



Viste 2D



Solido 3D

2.5.4.2 Esecuzione del ciclo:

Run

Premendo il tasto **Run** il visualizzatore visualizza il valore che si devono spostare gli assi per posizionarsi sulla prima foratura. Azzerare gli assi.

Sulla barra di stato si indica il numero di foro in cui ci si trova e il numero totale di fori programmati.



→ N° di foro in cui ci si trova.
→ N° totale di fori programmati.



Dopo il posizionamento sul punto di foratura, porre l'utensile a contatto con la superficie. Premere il tasto relativo all'asse Z. La retroazione dell'asse Z si porta a zero.



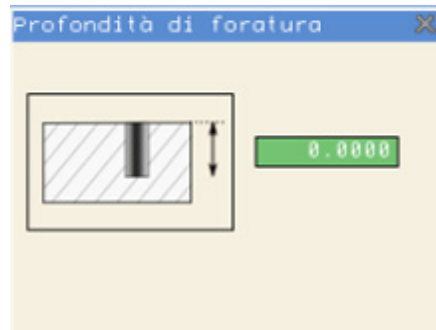
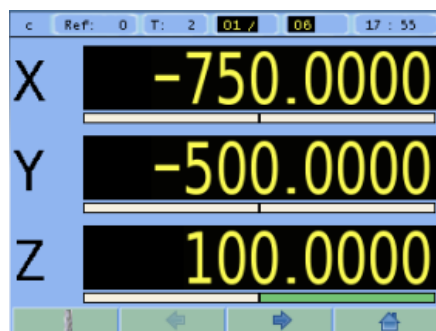
Premere Invio. Si apre una finestra in cui è possibile immettere la profondità del foro. Premere Invio per confermare. La profondità immessa passa al display dell'asse Z.

Portare la retroazione dell'asse Z a zero. In questo modo si esegue il foro con la profondità specificata.



Premere questo tasto per visualizzare le coordinate della seguente posizione di foratura.

Seguire questa procedura fino ad eseguire tutti i fori del ciclo.



2.5.5 Sonda

La sonda salva l'informazione dei punti di tastatura in una memoria USB. I dati di tastatura possono essere letti ed elaborati in un PC.

Il file di punti di tastatura è il seguente: **FAGOR/DRO/PROBE/probe.csv**

Il tipo di file generato è “**csv**” valori separati da virgole, e può essere facilmente importato in un foglio di calcolo.

I valori corrispondono per colonne da sinistra a destra agli assi 1, 2, 3 e 4:

Ad esempio:

100.000 , 132.035 , 0.435, -124.500

133.005 , 132.035 , 0.435, -140.005

870.020 , 132.435 , 0.435, -145.755

133.870 , 132.035 , 0.435, -140.500

191.890 , 205.545 , 10.540, 40.500

2.5.5.1 Attivare e disattivare la modalità sonda.

Collegare una memoria USB al DRO ed attendere 4 secondi affinché il DRO configuri la memoria.



Per disattivare la modalità sonda.



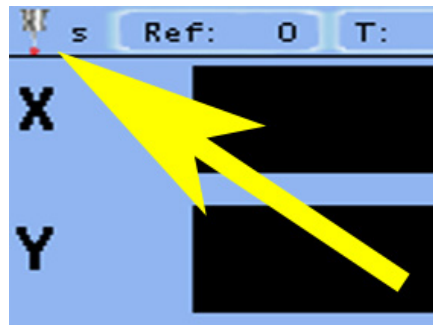
L'icona indica che la modalità sonda è attiva. I dati rilevati dalla sonda saranno salvati nel file.

È importante disattivare correttamente la sonda prima di estrarre la memoria USB per non perdere i dati di tastatura.



Per disattivare la modalità sonda.

Nota: Non estrarre la memoria USB finché il DRO non avrà terminato la sequenza d'estrazione sicura.



3 Installazione del visualizzatore

Esistono due possibilità di montaggio del Innova 40i M:

- 1- Montato sul braccio supporto.
- 2- Modello ad incastro.

3.1 Montato sul braccio supporto.

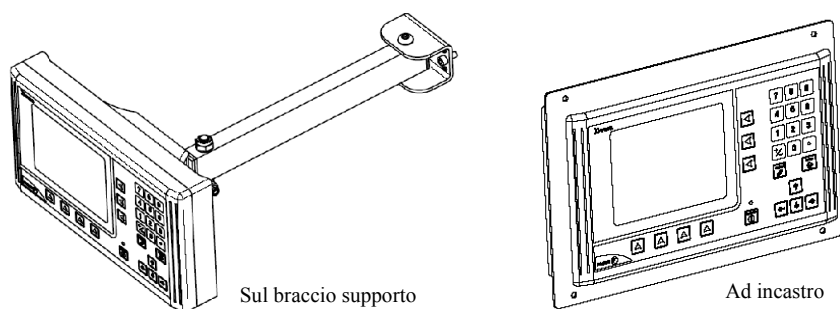
Consente di situare il visualizzatore all'altezza desiderata e di dare diverse orientazioni allo stesso.

Il fissaggio del visualizzatore al braccio supporto si esegue mediante due viti prigioniere.

3.2 Montaggio del modello ad incastro.

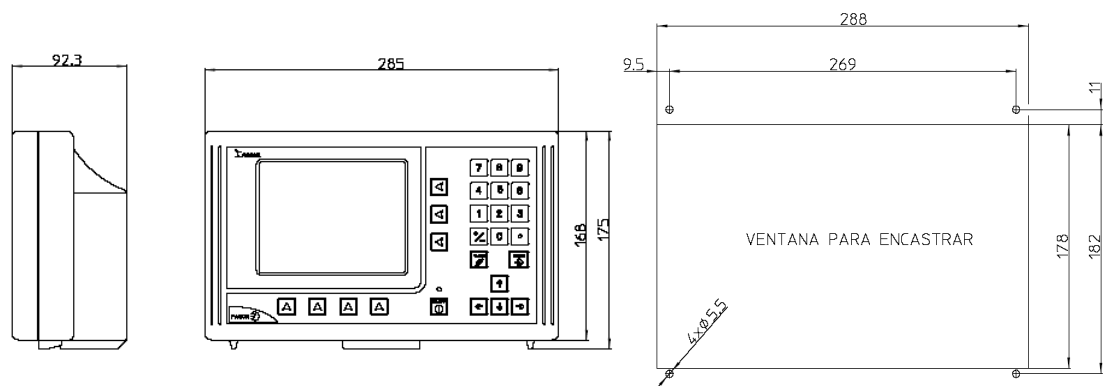
Il visualizzatore è previsto per essere inserito in una scatola di comando o pulsantiera. La nomenclatura di questo modello è speciale, alla fine della denominazione del prodotto si aggiunge una **B**.

Esempio: INNOVA 40i M -**B**



Dimensioni del visualizzatore e della finestra da inserire.

La prima figura riporta le dimensioni del visualizzatore. La seconda figura riporta le dimensioni del foro da predisporre nella pulsantiera della macchina per montare il modello ad incastro.



3.3 Pannello posteriore.

Nella parte posteriore troviamo i seguenti elementi :

* Connettore a tre capicorda per collegamento a rete e a terra.

Morsetto, misura 6, per collegamento alla presa di terra generale della macchina.

* Flangia di ancoraggio.

* Connettori di retroazione:

X1.-Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del primo asse.



X2.-Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del secondo asse.

X3.-Connettore SUB-D HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del terzo asse.

X4.-Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del quarto asse.

X5.-Connettore SUB-D HD femmina di 9 contatti per il collegamento della sonda



*Connettore USB.

**Marcatura
UL**



Per compiere con la norma "UL", quest'attrezzatura deve essere collegato nell'applicazione finale un cavo enumerato (BLEZ) con un connettore modellato a tre morsetti e con uno attacco adeguato per essere collegato all'attrezzatura per una tensione minima di 300 V AC. Il tipo di cavo deve essere SO, SJO o STO. Si deve garantire la fissazione del cavo con un sistema anti-trazioni che garantisce il collegamento tra il connettore e lo spillo.



ATTENZIONE

Non manipolare i connettori con l'apparecchio collegato alla rete elettrica.

Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc..) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Non basta solo spegnere il display premendo il tasto [on/off] della tastiera.

3.4 Caratteristiche Tecniche generali

-Alimentazione Universale da 100V AC a 240V AC $\pm 10\%$ a frequenza di rete fra 45 Hz e 400 Hz, fra 120Vdc e 300Vdc. Potenza massima consumata 25VA. Resiste interruzioni di rete fino a 20 millisecondi.

- Mantiene memorizzati i parametri macchina fino a 10 anni con il visualizzatore spento.

- La temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i 5° C e i 45° C (41°F e 113°F).

- La temperatura ambiente ammessa durante il NON funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i -25° C e i +70° C (-13° F e 158° F).

- Umidità relativa massima del 95% senza condensazione a 45°C (113°F).

-Impermeabilità del pannello anteriore IP54 (DIN 40050), del lato posteriore dello strumento IP4X (DIN40050) eccetto per i modelli ad incastro, nel cui caso è di IP20.

3.5 Collegamenti

3.5.1 Collegamento dei sistemi di retroazione.

I sistemi di retroazione, sia per encoder lineari che rotativi, si collegano attraverso i connettori X1 a X4 femmina a 15 contatti e tipo SUB-D HD.

Caratteristiche degli ingressi di retroazione X1, X2, X3 e X4:



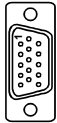
- Consumo massimo di retroazione: 250 mA nell'ingresso di +5V.
- Accetta onde quadre (TTL).**
- Ammette segnale sinusoidale 1 Vpp** modulato in tensione.
- Ammette comunicazione SSI** per encoder assoluti.
- Frequenza massima: 250 KHz, separazione minima fra fianchi: 950 nsec.
- Decalaggio di fase: $90^\circ \pm 20^\circ$, isteresi: 0.25 V, Vmax: 7V, corrente massima d'ingresso: 3mA.
- Soglia superiore (livello logico 1): $2.4\text{ V} < V_{IH} < 5\text{ V}$
- Soglia inferiore (livello logico 0): $0.0\text{ V} < V_{IL} < 0.55\text{ V}$

Collegamento della Retroazione. Connettore X1, X2, X3 e X4.

Pin	Segnale 1Vpp/ TTL	Segnale SSI	Funzione
1	A	-	Ingresso di segnali di retroazione
2	/A	-	
3	B	-	
4	/B	-	
5	I0	Data	
6	/I0	/Data	
7	Alarme	Clock	
8	/Alarme*	/Clock	
9	+5V		Alimentazione ai trasduttori
10	Non collegato		
11	0V		Alimentazione ai trasduttori
12, 13, 14	Non collegato		
15	Châssis		Schermatura

3.5.2 Collegamento della sonda (connettore X5)

È possibile collegare 1 sonda da 5 V o da 24V.



Caratteristiche degli ingressi di sonda X5:

Ingresso sonda 5 V

Valore tipico 0.25 mA. ? Vin = 5 V.

Soglia superiore (livello logico 1) VIH: A partire da +2,4 V DC.

Soglia inferiore (livello logico 0) VIL: Al di sotto di +0,9 V DC.

Tensione nominale massima Vimax = +15 V DC.

Ingresso sonda 24 V

Valore tipico 0.30 mA. ? Vin = 24 V.

Soglia superiore (livello logico 1) VIH: A partire da +12,5 V DC.

Soglia inferiore (livello logico 0) VIL: Al di sotto di +4 V DC.

Tensione nominale massima Vimax = +35 V DC.

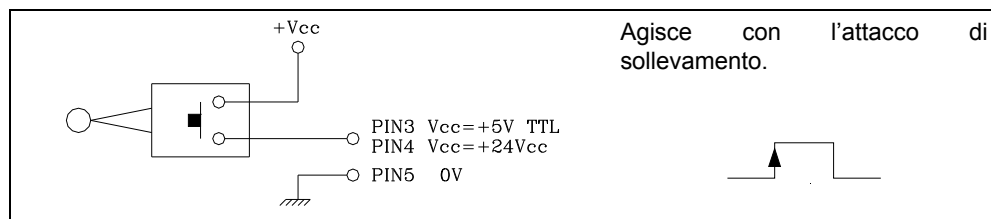
Connessione della sonda Connettore X5

PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	CHASSIS	Collegamento a terra
2	+5Vout	Output +5V.
3	SONDA_5	Ingresso +5V dalla sonda
4	SONDA_24	Ingresso +24V dalla sonda
5	GNDVOUT	Uscita di GND.
6	5Vout	Output 5V.
7	---	---
8	---	---
9	GNDVOUT	Uscita di GND.

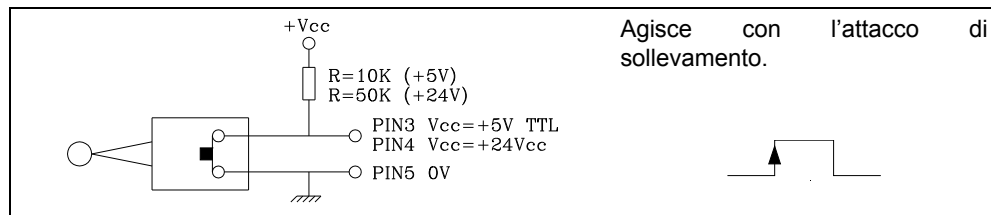
Il CNC dispone di due ingressi di sonda (5 V o 24 V DC) nel connettore X5.

In funzione del tipo di collegamento utilizzato è possibile scegliere se agisce con il fianco di sollevamento o con il fianco di abbassamento del segnale forniti dalle sonde (vedi sezione [DRO:](#)).

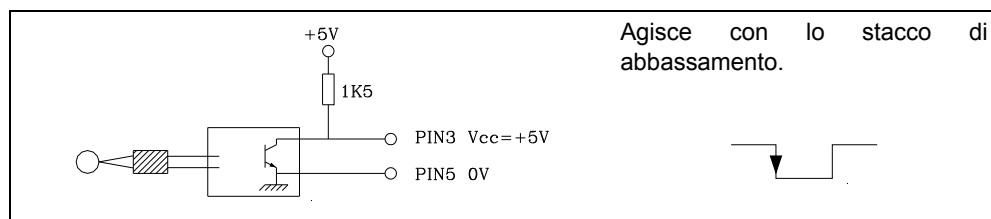
Tastatore con uscita tramite "contatto normalmente aperto".



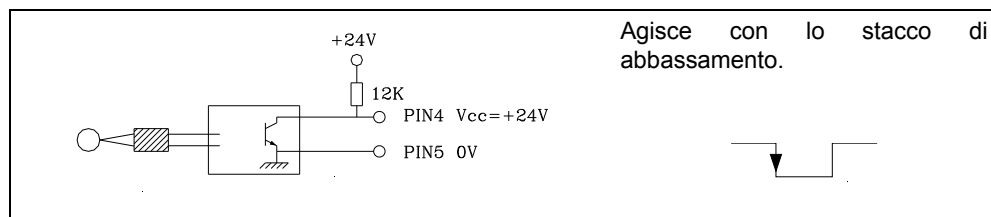
Tastatore con uscita da "contatto normalmente chiuso".



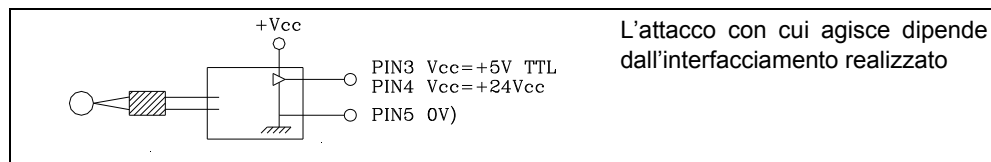
Interfaccia con uscita in collettore aperto. Connessione a +5 V.



Interfaccia con uscita in collettore aperto. Connessione a +24 V.



Interface con uscita PUSH-PULL



3.5.3 Collegamento a Rete e a Macchina

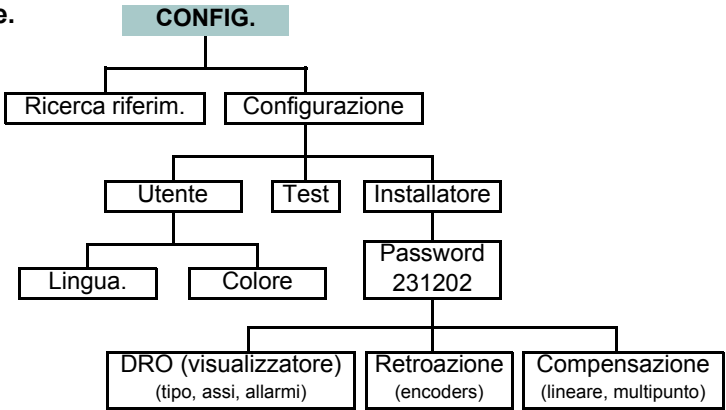
Installarlo sempre in posizione verticale in modo che la tastiera si trovi sempre a portata di mano dell'operatore e che le cifre siano visibili senza dover assumere una posizione forzata (all'altezza degli occhi).

Non collegare né scollegare i connettori del DRO mentre questo si trova sotto tensione.

Collegare tutte le parti metalliche a un punto vicino alla macchina utensile che, a sua volta, sia collegato alla presa di terra generale. Utilizzare cavi con sezione sufficiente, non inferiore a 8 mm² per questo collegamento.

3.6 Parametro di installazione

3.6.1 Accesso ai parametri d'installazione.



Impost. **Configurazione**

Si accede alle impostazioni dei parametri di installazione, di utente e modalità test.

La configurazione degli parametri è divisa in tre parti:

Utente

1-PARAMETRI UTENTE: Parametri che possono essere modificati dall'utente: *cambiamento lingua, impostazioni cronometro e impostazioni colore schermata.*

Installare

2-PARAMETRI DELL'INSTALLATORE: Parametri che si devono impostare quando si installa il visualizzatore per la prima volta, quando si sostituisce un encoder o in seguito ad una riparazione. Contiene parametri relativi alla macchina, alla retroazione e allo stesso visualizzatore.

Test

3-MODALITÀ TEST: Consente di verificare lo stato di diverse parti del visualizzatore, quali schermata, tastiera, ...

È ristretto all'installatore. È necessario immettere un codice d'accesso per accedere alla modalità test:

Codice d'accesso: **231202**



3.6.2 Parametri d'utente:

Impost. **Configurazione** **Utente**

Parametri che possono essere modificati dall'utente: *cambiamento lingua, impostazioni cronometro e impostazioni colore schermata.*

3.6.2.1 Lingua.



Selezionare la lingua con i tasti cursore.

Premere Invio.

3.6.2.2 Colore schermata.

ColorSet

Con i tasti del cursore è possibile cambiare i colori dello sfondo, dei numeri, ecc.

La casella *di default* visualizza tre opzioni preimpostate:

- 1- **di default**: Sfondo blu con numeri gialli.
- 2- **Colore 1**: Sfondo nero con numeri gialli.
- 3- **Colore 2**: Sfondo verde, scatola bianca e numeri verdi.

3.6.3 Parametri dell'installatore.

Impost.

Configurazione

Installare

Parametri che si devono impostare quando si installa il visualizzatore per la prima volta, quando si sostituisce un encoder o in seguito ad una riparazione. Contiene parametri relativi alla macchina, alla retroazione e allo stesso visualizzatore.



Immettere una password: **231202**

3.6.3.1 Copia di sicurezza di parametri in memoria USB.

Se vi è una memoria USB inserita, si potranno salvare o recuperare:

- Parametri DRO
- Tabelle di compensazioni d'errore multipunto
- Programmi d'utente

3.6.3.2 DRO:

Impost.

Configurazione

Installare

DRO

Imposta il visualizzatore per ogni tipo di macchina: N° di assi, tipo di macchina (fresatrice, tornio,...).

Dopo aver premuto questo pulsante si apre la finestra a destra. Nella stessa si impostano i seguenti punti:

- 1- **Tipo di Macchina**: Fresatrice.
- 2- **N° di assi da visualizzare**: 1, 2 o 3.
- 3- **Unità di misura di default**: mm o pollici.
- 4- **Commutabile dall'utente**: Sì o NON. Se si imposta su "Sì", per cambiare unità selezionare l'opzione **mm/inch** sulla casella a discesa **Display**.
- 5 - **Impostare la sonda**. È possibile impostare come inattiva, attiva a livello basso (0V) o attiva a livello alto (5V o 24V, a seconda del tipo di collegamento).



Opzione Assi:

Impost.	Configurazione	Installare	DRO	Assi.
---------	----------------	------------	-----	-------

Tali parametri sono propri di ogni asse, e quindi occorre impostare questa tabella per ogni asse esistente.

1- Combinare assi: È possibile sommare/sottrarre qualsiasi asse a qualunque altro asse. Il valore di fabbrica è NON:

In caso di assi rotativi, non sarà possibile combinare assi.

2- Risoluzione display: È la risoluzione di visualizzazione. Consente di visualizzare la quota con una risoluzione più grossa di quella del trasduttore, anche se la retroazione interna si farà con la risoluzione fina.

Valore di fabbrica: 0.0000. Significa che la risoluzione display (risoluzione di visualizzazione) è la risoluzione dell'encoder.

3- Invertire senso di retroazione: SÌ o NON. Valore di fabbrica: NON.

4 - Visualizza velocità: Velocità di spostamento asse, sia per modalità fresatrice sia tornio. Attivando questa opzione ("Sì") nella schermata di visualizzazione appare una finestra che riporta la velocità di ogni asse.

Le unità saranno m/min o pollici/min a seconda se è attivo MM o INCH.

5 – Nasconde asse. Nasconde l'asse e non si visualizza il su valore.

Nome

È possibile personalizzare i nomi degli assi invece di chiamarli X, Y o Z.

Opzione Allarmi:

Impost.	Configurazione	Installare	DRO	Allarmi.
---------	----------------	------------	-----	----------

Attivare/disattivare diversi tipi di allarmi.

Questi allarmi sono propri di ogni asse. È visualizzata la schermata seguente:

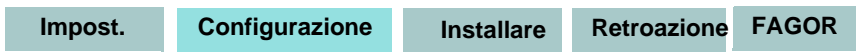
1- Allarme 1 Vpp: Il visualizzatore controlla l'ampiezza e lo sfasamento dei segnali di 1 Vpp. Se uno dei segnali esce dai limiti prestabiliti, si visualizza un allarme.

2 - Allarme di retroazione. Allarme di retroazione proveniente da encoder angolari di segnale TTL. Il valore attivo può essere basso (TTL 0) o alto (TTL 1).




3-Allarme superamento velocità: Se si seleziona SÌ, al di sopra di 200 (500) kHz salta l'allarme.

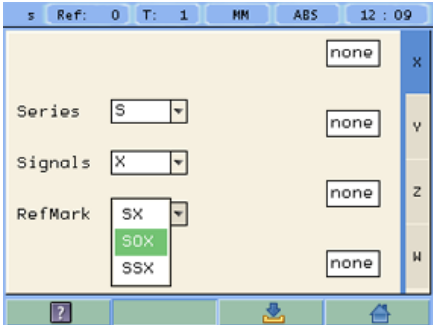
4- Limiti di corsa: Impostando SÌ in questa casella, si attivano altre due caselle in cui vanno impostati i limiti di corsa. Quando si superano tali limiti si riporta un avvertimento sulla schermata.

3.6.3.3 Retroazione:

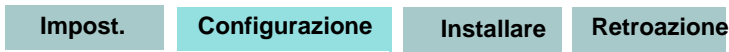


Selezione di retroazione Fagor conoscendo il nome o il modello dell'encoder lineare.

-  Selezionare asse.
-  Selezionare tipo di riga, tipo di segnale e tipo di riferimento.
-  Per convalidare i dati per tale asse.



Selezione di retroazione personalizzata:



In questa schermata occorre definire le caratteristiche dell'encoder.
Sono parametri propri di ogni asse.
Le sezioni da configurare sono i seguenti.

- 1- Tipo di asse:** Lineare o rotativo.
 - 1.1- LINEARE:** Si richiede la *risoluzione della riga*.



- 1.2- ROTATIVO:** Si richiede il numero di impulsi/giri dell'encoder e il numero di giri che deve fare l'encoder affinché la macchina consideri uno spostamento di 360° (riduzione meccanica). In caso di SSI, il numero di bits per giro (massimo numero di bits = 23).



- 2- Tipo di segnale del encoder:** TTL, 1 Vpp o SSI.

- 2.1- TTL:** Si richiede la risoluzione della riga o N° di puls dell'encoder.
Nella seguente tabella si riportano le risoluzioni di tutte le righe FAGOR TTL.

Modello	Risoluzione
MT/MKT, MTD, CT e FT	0.005 mm
MX/MKX, CX, SX, GX, FX, LX, MOX, COX, SOX, GOX, FOX e LOX.	0.001 mm
SY, SOY, SSY, GY, GOY e GSY.	0.0005 mm
SW, SOW, SSW, GW, GOW e GSW.	0.0001 mm

2.2- 1Vpp: Si attivano le caselle **MOLTIPLICAZIONE TTL** e **MOLTIPLICAZIONE SINUSOIDALE**.

* **Moltiplicazione TTL.** Opzioni: 0.5, 1, 2, 4. Il valore di fabbrica è 4 ed è quello utilizzato normalmente per gli encoder lineari FAGOR.

* **Moltiplicazione sinusoidale.** Opzioni: 1, 5, 10, 20, 25, 50. Si utilizza l'uno o l'altro a seconda della risoluzione che si desidera ottenere, purché il trasduttore sia di **1Vpp** o **TTL** con indicatori di riferimento **codificati**.

Esempio: Si desidera installare una riga FAGOR GP (1Vpp e passo di incisione su vetro di 20 micron) con risoluzione **1 micron**

:

$$\text{Risoluzione} = \frac{\text{Passo di incisione (20, 40 o 100 } \mu\text{m)}}{\text{Moltiplicazione TTL} * \text{Moltiplicazione Sinusoidale}}$$

Pertanto, per una **risoluzione di 1 micron** si dovrebbe definire una **moltiplicazione sinusoidale 5**.

$$1 \mu\text{m} = \frac{20 \mu\text{m}}{4 * 5}$$

Se il trasduttore è TTL con indicatore di riferimento NON codificato, ad esempio, GX, FT, SY,..., il valore di questo parametro sarà "1".

2.3- SSI: È il protocollo che utilizza per comunicare con encoder assoluti. La configurazione di questo protocollo si esegue con i seguenti parametri:

* **Risoluzione:** Richiesta solo se l'asse è lineare. La risoluzione che si deve utilizzare con righe assolute FAGOR è 0.0001mm.

* **N° di bits:** Definisce la comunicazione digitale fra encoder e visualizzatore. Il valore di fabbrica e quello utilizzato con righe assolute è 32 bit.

Riferimento

Impost.

Configurazione

Installare

Retroazione

Riferimento

Questa finestra definisce parametri relativi alla ricerca dello zero macchina e il tipo di riferimento che utilizza l'encoder. Questa configurazione è specifica di ogni asse.

* **Offset d'utente:** Offset dello zero macchina rispetto allo zero del trasduttore, indipendente per ogni asse.

Normalmente lo zero macchina (I0 dell'encoder lineare), non coincide con lo zero assoluto che si utilizzerà. Pertanto, a questo parametro occorre assegnare il valore della distanza dallo zero assoluto della macchina al punto di riferimento del trasduttore.

Valore di fabbrica: 0.

Questo valore verrà espresso in mm o in pollici a seconda del visualizzatore.

* **Ricerca obbligatoria di Io.** Se si seleziona **Sì**, ogni volta che si accende il visualizzatore è obbligatorio eseguire una ricerca di riferimento. È consigliabile metterlo su **Sì** quando il visualizzatore sta lavorando con compensazione di errore posizionamento, dato che se non si riferimenta l'asse non si applica la compensazione.

* **Tipo:** Si definisce il sistema di riferimentazione utilizzato nella riga: NESSUNO, NORMALE (INCREMENTALE) o CODIFICATA.

Se si seleziona CODIFICATA si devono definire il passo di incisione della riga (20 µm, 40 µm o 100 µm) e la moltiplicazione esterna (1, 5, 10, 25 o 50).



Uscire e salvare dati.

3.6.3.4 Compensazione:

Impost.

Configurazione

Installare

Comp.

Si seleziona il tipo di compensazione che si desidera immettere:

1- NESSUNO.



2- LINEARE.

Selezionare LINEARE sulla lista, premere Invio per confermare.

Editare

Premere Editare per immettere un valore di compensazione. Si apre la finestra seguente:

Pur lavorando in pollici, questo valore deve essere sempre in mm.



Introdurre il valore di compensazione lineare e premere Invio.

3- MULTI PUNTO.



Selezionare MULTI PUNTO sulla lista e premere Invio per confermare.

Importante: Prima di prendere i dati per un grafico di precisione, occorre fare una ricerca zero (indicatore di riferimento) dato che la compensazione non si applicherà finché non sarà effettuata tale ricerca. Se si desidera utilizzare questa compensazione, si consiglia di forzare la ricerca di zero all'accensione.

Editare

Premendo il pulsante Editare appare una tabella con 105 punti e i rispettivi errori.

Errore da compensare = Quota reale del modello - Quota visualizzata dal DRO

Non è necessario utilizzare tutti i punti. La tabella di compensazione deve avere almeno un punto con errore 0.

Premendo il pulsante Funzione esistono varie opzioni:

* **Uscire:**

Funzione

Uscire

Uscire dalla schermata salvando dati.

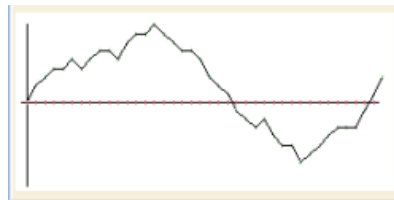
Punto	Posizione	Errore
1	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000

*** Disegnare Grafico:**

Funzione

Disegnare Grafico

Disegna un grafico con i punti e gli errori immessi. Si consiglia di visualizzare il grafico per rilevare eventuali errori nell'immissione dei dati.



Nota: La pendenza massima del grafico di compensazione è ± 0.8 mm/m.

3.6.4 Modalità Test.

Test

Consente di ottenere informazioni sul sistema quali versione software, versione hardware, data di registrazione del software, ecc.



Dopo aver premuto il tasto **Test** appare la versione software e hardware, la data di registrazione del software, checksum, storico errori, ecc.

Premendo di nuovo **Test** appare la possibilità di eseguire diversi test che sono molto utili per rilevare problemi nello stesso visualizzatore o nell'encoder.

La modalità Test è ristretta all'installatore e l'accesso è protetto con una password.

Codice d'accesso: 231202

4 Appendice

4.1 Marcatura UL

vedi [Pannello posteriore." \(pagina 18\).](#)

4.2 Marcatura CE



Attenzione

Prima dell'avvio del Visualizzatore leggere le indicazioni contenute nel Capitolo 2 del presente manuale.

È vietato mettere in funzione il DRO se non si è controllato che la macchina alla quale verrà applicato rispetta le norme della Direttiva 89/392/CEE.

4.2.1 Dichiarazione di conformità

Fabbricante: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés 19,

20500, Mondragón - Guipúzcoa- (SPAGNA)

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità la conformità del prodotto cui fa riferimento il presente manuale.

Nota. Alcuni caratteri addizionali possono seguire i riferimenti dei modelli indicati in questo manuale. Tutti loro osservano le seguenti norme:

4.2.1.1 Compatibilità elettromagnetica


EN 61000-6-2:2005 Norma su Immunità in ambienti industriali

EN 61000-6-4:2007 Norma su Emissione in ambienti industriali

Ai sensi delle disposizioni della Direttiva Comunitarie: 2004/108/CE di Compatibilità Elettromagnetica.

Mondragón, li 1 de settembre de 2009

Fagor Automation, S. Coop.


Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

4.2.2 Condizioni di sicurezza

Leggere le seguenti misure di sicurezza onde evitare lesioni alle persone e danni a questo strumento e a quelli ad esso collegati.

La ditta Fagor Automation non potrà essere considerata responsabile di alcun danno materiale o fisico causato dal mancato rispetto di queste semplici norme di sicurezza.

Non toccare le parti interne dello strumento



Le parti interne dello strumento possono essere toccate solo da personale autorizzato della ditta Fagor Automation.

Non toccare i connettori se lo strumento è collegato alla rete elettrica



Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc..) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Usare cavi elettrici adeguati.

Onde evitare qualsiasi rischio, usare solo i cavi elettrici raccomandati per questo strumento.

Evitare sovraccarichi elettrici

Onde evitare scariche elettriche e il pericolo di incendio non applicare una tensione elettrica che non rientri nei limiti indicati nel capitolo 2 di questo manuale.

Collegamento a terra.

Onde evitare scariche elettriche, collegare i morsetti di terra dello strumento al punto centrale di terra. Inoltre, prima di effettuare il collegamento delle entrate e delle uscite di questo strumento verificare che il collegamento a terra sia stato effettuato.

Prima di accendere lo strumento verificare che sia stato collegato a terra

Onde evitare scariche elettriche verificare che sia stato effettuato il collegamento a terra.

Condizioni ambientali

Rispettare i limiti di temperature e umidità relativa indicati nel capitolo

Non lavorare in ambienti esplosivi

Onde evitare rischi, lesioni e danni, non lavorare in ambienti esplosivi.

Ambiente di lavoro

Questo apparecchio è predisposto per l'uso in Ambienti Industriali, in osservanza alle direttive ed alle norme in vigore nella Comunità Europea.

Si consiglia di collocare il visualizzatore in posizione verticale, in modo che l'interruttore posteriore sia situato a una distanza da terra compresa fra 0.7m e 1.7m e lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, colpi, ecc. che possano danneggiarlo. Situare il DRO lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, da alimentatori ad alta tensione o amperaggio, da relè e da campi magnetici elevati (almeno 0.5 metri). Evitare di esporlo alla luce solare diretta, a correnti di aria calda, urti, ecc.. che possano danneggiarlo.

Lo strumento rispetta le direttive europee di compatibilità elettromagnetica. Ciononostante, è consigliabile mantenerlo lontano da fonti di perturbazioni elettromagnetiche, come:

- Carichi di alta potenza collegati alla stessa rete.
- Trasmettitori portatili (Radiotelefoni, emittenti radioamatoriali).
- Emittenti radio/TV.
- Macchine saldatrici ad arco.
- Linee ad alta tensione.
- Elementi della macchina che generano interferenze
- Eccetera.

Simboli di sicurezza

Simboli che possono figurare nel manuale



Simbolo ATTENZIONE.

È associato a un testo che indica le azioni od operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.

Simboli che possono figurare sullo strumento



Simbolo ATTENZIONE.

È associato a un testo che indica le azioni od operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.



Simbolo scarica elettrica.

Indica che un determinato punto può trovarsi sotto tensione.



Simbolo protezione di terra.

Indica che un determinato punto deve essere collegato al punto centrale di terra della macchina per la protezione di persone e strumenti.

4.2.3 Condizioni di garanzia

GARANZIA Tutti gli strumenti fabbricati o commercializzati dalla ditta Fagor Automation hanno una garanzia di 12 mesi dalla data di spedizione dai nostri magazzini.

La succitata garanzia copre tutte le spese di materiali e mano d'opera prestati negli stabilimenti della ditta FAGOR per correggere le anomalie di funzionamento degli strumenti.

Durante il periodo di garanzia, la ditta Fagor riparerà o sostituirà i prodotti riconosciuti difettosi.

La ditta FAGOR si impegna a riparare o a sostituire i propri prodotti dall'inizio della produzione e fino a 8 anni dalla data di eliminazione dello strumento dal catalogo.

Solo la ditta FAGOR può decidere, a suo giudizio insindacabile, se la riparazione rientra o no nella garanzia.

CLAUSOLE DI ESCLUSIONE

La riparazione avrà luogo nei nostri stabilimenti e sono quindi escluse dalla garanzia tutte le spese di spedizione e quelle causate dalle trasferte del personale tecnico della ditta necessarie per realizzare la riparazione di uno strumento, nonostante lo strumento stesso sia ancora coperto dal periodo di garanzia suindicato.

La garanzia sarà applicabile solo se gli strumenti sono stati installati rispettando le istruzioni, non siano stati oggetto di uso improprio, non abbiano subito danni accidentali o causati da incuria e non siano stati oggetto di intervento da parte di personale non autorizzato dalla ditta FAGOR.

Se una volta effettuata l'assistenza o la riparazione, la causa del guasto non è imputabile a detti elementi, il cliente ha l'obbligo di coprire tutte le spese occasionate, in consonanza con le tariffe vigenti.

Non sono coperte altre garanzie implicite o esplicite e la FAGOR AUTOMATION non si rende comunque responsabile di altri danni o pregiudizi eventualmente verificatisi.

CONTRATTI DI ASSISTENZA

Il cliente ha la facoltà di sottoscrivere un Contratto di Assistenza e Manutenzione, sia durante il periodo di garanzia che dopo.

4.2.4 Condizioni di successive spedizioni

Per spedire il DRO bisognerà rimetterlo nello scatolone originale con il materiale di imballaggio originale. Se non si dispone del materiale di imballaggio originale, bisognerà imballarlo come segue:

Procurare uno scatolone le cui 3 dimensioni interne siano almeno 15 cm (6 pollici) superiori a quelle dello strumento. Il cartone dello scatolone deve avere una resistenza di 170 Kg (375 libbre).

Se viene spedito a un ufficio della ditta Fagor Automation per essere riparato, applicare un'etichetta allo strumento indicando il nome del proprietario dello strumento, l'indirizzo, il nome della persona da contattare, il tipo di strumento, il numero di serie, il sintomo e una breve descrizione del guasto.

Avvolgere lo strumento con un rotolo di polietilene o con un materiale simile per proteggerlo.

Proteggere lo strumento riempiendo di polistirolo espanso gli spazi vuoti dello scatolone.

Chiudere lo scatolone usando nastro adesivo da imballaggi o graffe industriali.

Manutenzione

Pulizia: L'accumulo di sporcizia nello strumento può agire da schermo e impedire la corretta dissipazione del calore generato dai circuiti elettronici interni con il conseguente rischio di surriscaldamento e rottura del DRO.

Inoltre, in certi casi, la sporcizia accumulata può trasformarsi in elemento conduttore e causare disfunzioni nei circuiti interni dello strumento, specialmente in ambienti molto umidi.

Per la pulizia dello strumento, si consiglia di usare detergenti non abrasivi per piatti (solo liquidi, mai in polvere) oppure alcool denaturato al 75% applicandolo con uno straccio pulito. **NON USARE** solventi aggressivi, (benzolo, acetone, ecc..) che possano danneggiare i materiali dello strumento stesso.

Inoltre, non si deve usare aria compressa ad alta pressione giacché ciò può produrre l'accumulo di elettricità che, a sua volta, può generare scariche elettrostatiche.

Le plastiche usate nella parte anteriore del DRO sono resistenti a: Grassi ed oli minerali, basi e varechina, detergenti disciolti ed alcool.

Evitare l'azione di solventi come Cloroidrocarburi, Benzolo, Estere ed Etere poiché possono danneggiare le plastiche della parte anteriore dello strumento.

Controllo Preventivo

Se agendo sull'interruttore posteriore di accensione il DRO non si accende, controllare che sia collegato correttamente e che la tensione di rete sia quella idonea.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

Web: www.fagorautomation.com

B^a San Andrés N° 19

Email: info@fagorautomation.es

Apdo de correos 144

Tel.: (34) 943 719200

20500 Arrasate/Mondragón

Fax: (34) 943 791712

- Spain -



Fagor Automation S. Coop.

La Fagor non si rende responsabile di eventuali errori di stampa o trascrizione del presente manuale e si riserva il diritto di inserire, senza preavviso, qualsiasi modifica delle caratteristiche dei propri prodotti.