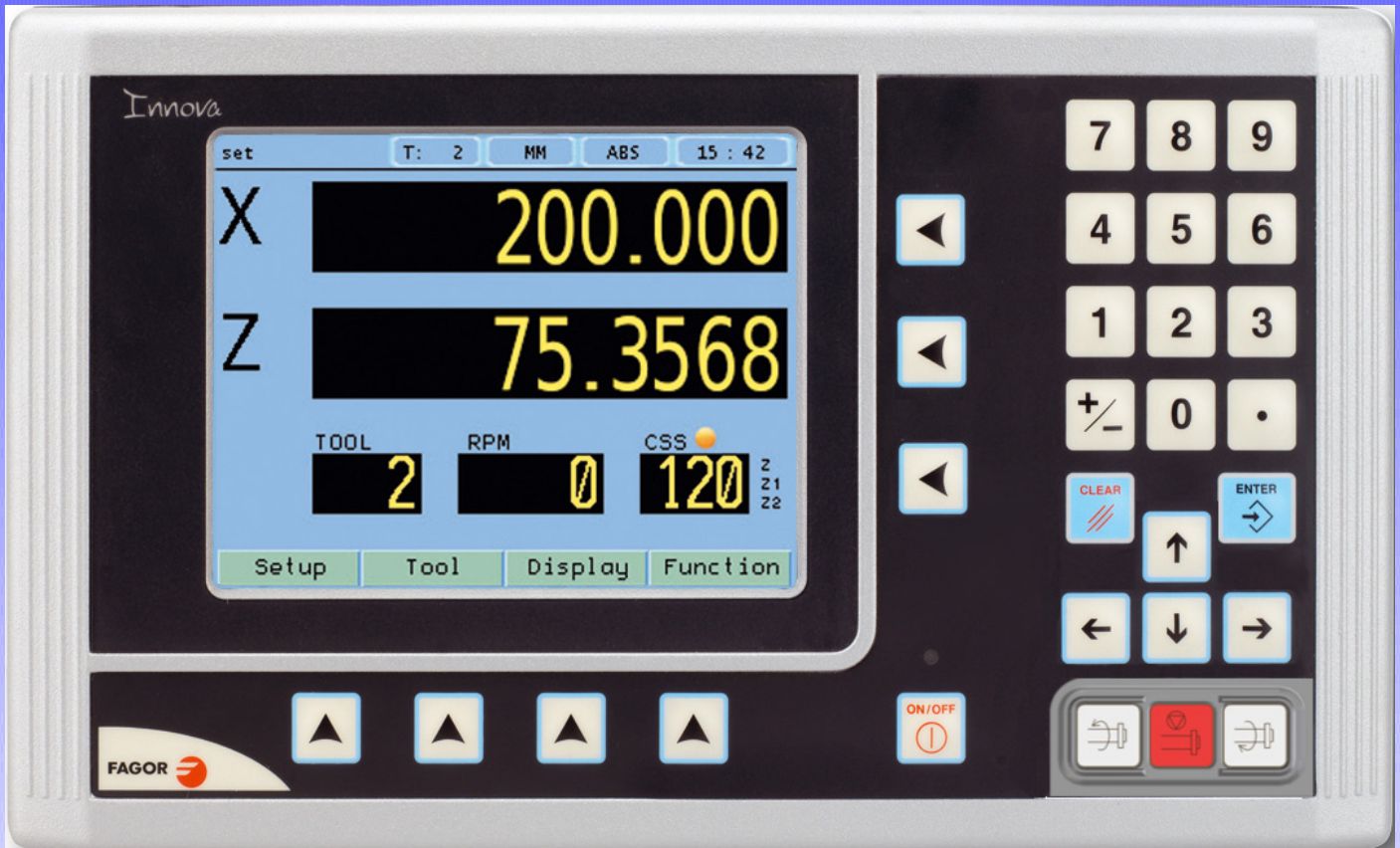


## Manuale di Installazione / Funzionamento

Codice manuale: 14460114

Versione manuale: 1205

Versione di software: 2.00



**FAGOR** 

Fagor Automation S. Coop.

# INDICE

<b>1</b>	<b>Descrizione del visualizzatore .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Pannello frontale: .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Accensione e spegnimento dell'apparecchio.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Descrizione della schermata principale: .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Barra di funzioni .....</b>	<b>4</b>
1.4.1	Accesso alle funzioni: .....	4
<b>2</b>	<b>Operazione del visualizzatore .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Modalità di visualizzazione.....</b>	<b>5</b>
2.1.1	mm / inch .....	5
2.1.2	rag / diam .....	5
2.1.3	inc / abs .....	5
2.1.3.1	Modalità assoluta: .....	5
2.1.3.2	Modalità incrementale: .....	5
<b>2.2</b>	<b>Set/Clear .....</b>	<b>6</b>
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
<b>2.3</b>	<b>Ricerca di riferimento macchina .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Utensile: .....</b>	<b>6</b>
2.4.0.1	Definire l'utensile: .....	7
2.4.0.2	Definire l'utensile toccando un pezzo di diametro conosciuto: .....	7
2.4.0.3	Definire l'utensile toccando un pezzo di diametro sconosciuto: .....	7
2.4.1	Vedi la tabella utensili: .....	7
<b>2.5</b>	<b>Controllo macchina. ....</b>	<b>8</b>
2.5.1	Controllo mandrino. ....	8
2.5.1.1	Controllo da potenziometro. ....	8
2.5.2	Cambio di Gamma. ....	8
2.5.3	Controllo della velocità massima del mandrino .....	9
2.5.4	Arresto orientato del mandrino. ....	9
2.5.5	Messaggio di emergenza. ....	9
<b>2.6</b>	<b>Funzioni speciali.....</b>	<b>9</b>
2.6.1	Fissare GIRI/MIN. ....	10
2.6.2	Fissare la Velocità di Taglio Costante, VTC (CSS). ....	10
2.6.3	Misurazione dell'angolo. ....	10
2.6.4	FunzioneTornitura. ....	11
2.6.5	Funzione calcolatrice. ....	11
<b>3</b>	<b>Installazione del visualizzatore .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Montato sul braccio supporto.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Montaggio del modello ad incastro. ....</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Pannello posteriore.....</b>	<b>13</b>
<b>3.4</b>	<b>Caratteristiche Tecniche generali .....</b>	<b>14</b>
<b>3.5</b>	<b>Collegamenti .....</b>	<b>14</b>
3.5.1	Collegamento dei sistemi di retroazione. ....	14
3.5.2	Collegamento di ingressi e uscite. Connettore a 37 pin. ....	15
3.5.2.1	Diagramma di collegamento. ....	16
3.5.2.2	Esempio di collegamento. ....	16
3.5.3	Collegamento a Rete e a Macchina .....	17

<b>3.6</b>	<b>Parametro di installazione .....</b>	<b>17</b>
3.6.1	Accesso ai parametri d'installazione. ....	17
3.6.2	Parametri d'utente: .....	17
3.6.2.1	Lingua. ....	17
3.6.2.2	Colore schermata. ....	18
3.6.3	Parametri dell'installatore. ....	18
3.6.3.1	Copia di sicurezza di parametri in memoria USB .....	18
3.6.3.2	DRO: .....	18
3.6.3.3	Retroazione: .....	20
3.6.3.4	Compensazione: .....	21
3.6.4	Modalità Test. ....	22
3.6.5	Controllo Macchina .....	22
3.6.5.1	Configurazione mandrino. ....	23
3.6.5.2	Arresto orientato del mandrino. ....	23
3.6.5.3	Impostazioni gamma. ....	24
3.6.5.4	Tabella GIRI/MIN. di ogni gamma .....	24
3.6.5.5	Ingressi di rilevamento gamma .....	24
3.6.5.6	Impostazioni del livello attivo. ....	25
3.6.5.7	Dispositivo o scatola esterna che limita la velocità .....	25
<b>4</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Marcatura UL.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>Marcatura CE .....</b>	<b>26</b>
4.2.1	Dichiarazione di conformità .....	26
4.2.1.1	Compatibilità elettromagnetica .....	26
4.2.2	Condizioni di sicurezza .....	26
4.2.3	Condizioni di garanzia .....	28
4.2.4	Condizioni di successive spedizioni .....	28

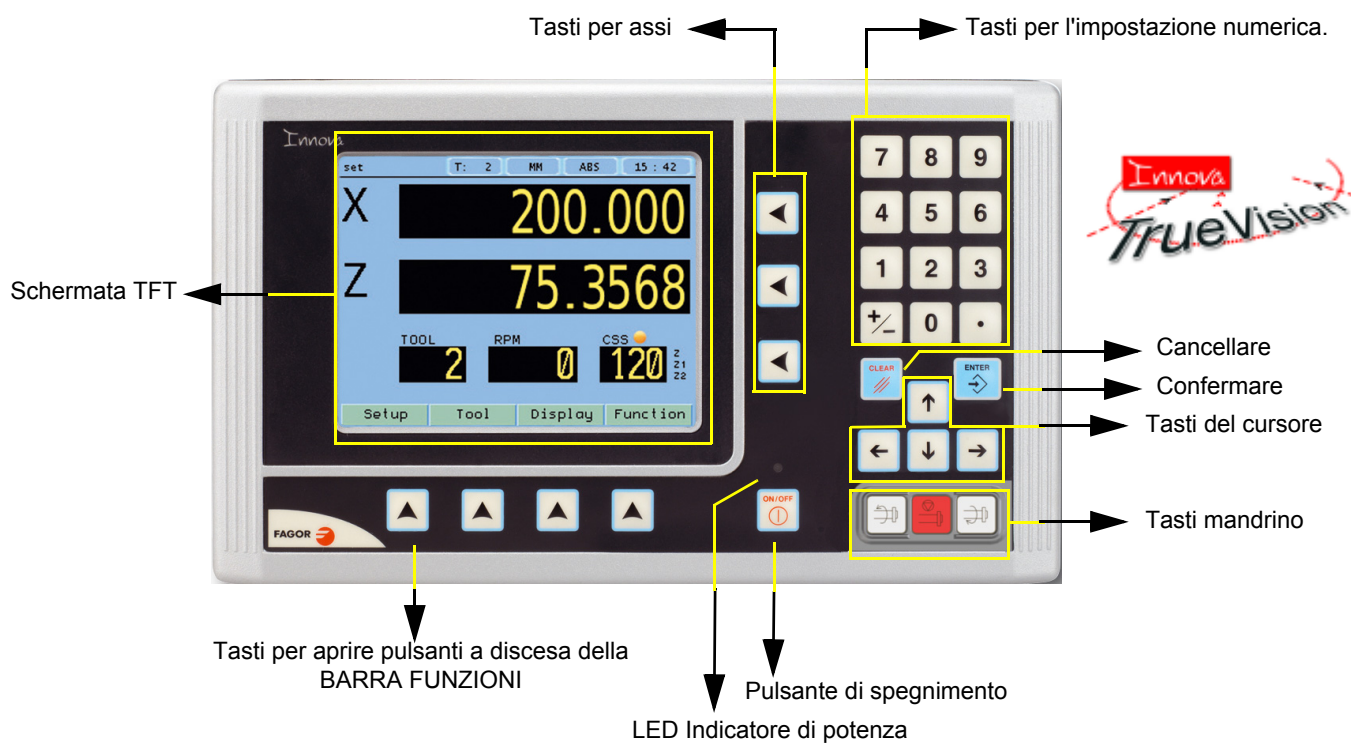
## NOTA IMPORTANTE

**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

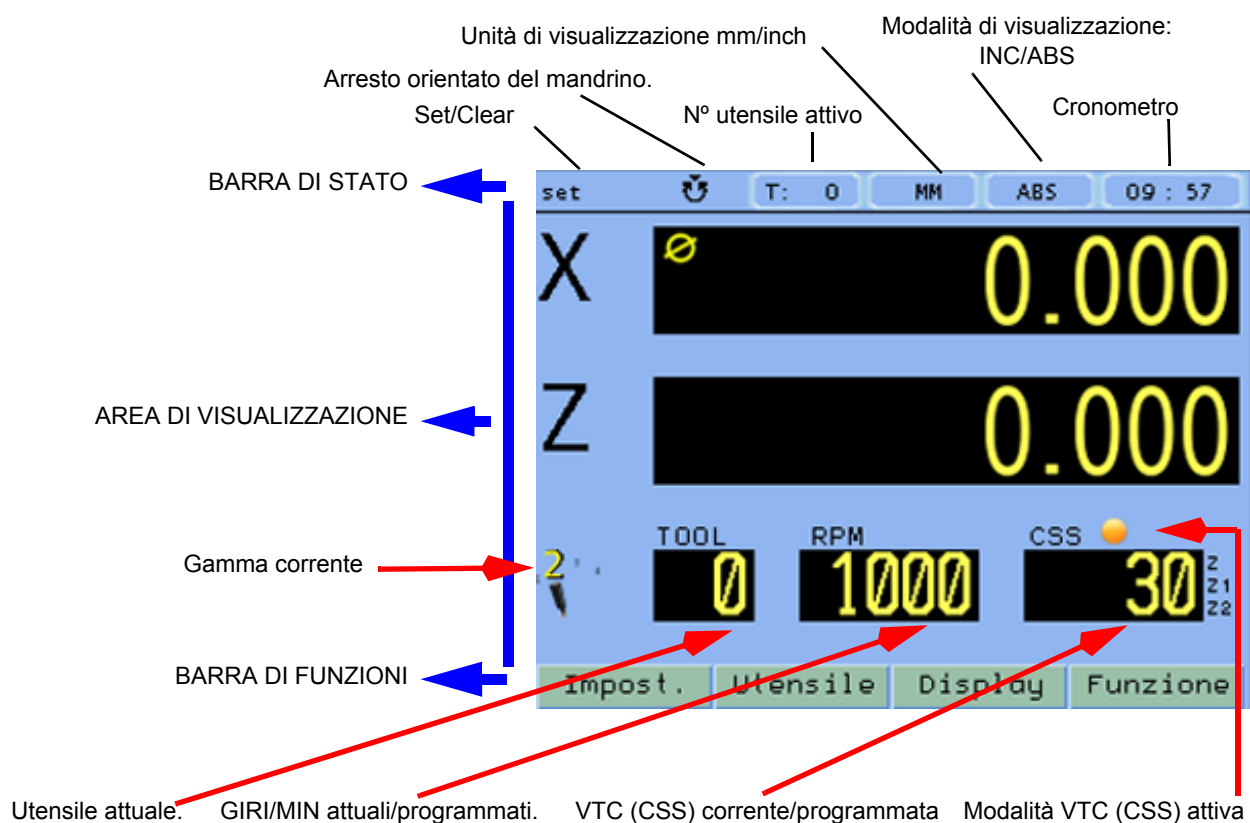
Si accende automaticamente quando si mette in tensione o premendo il tasto di accensione/spegnimento.

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:



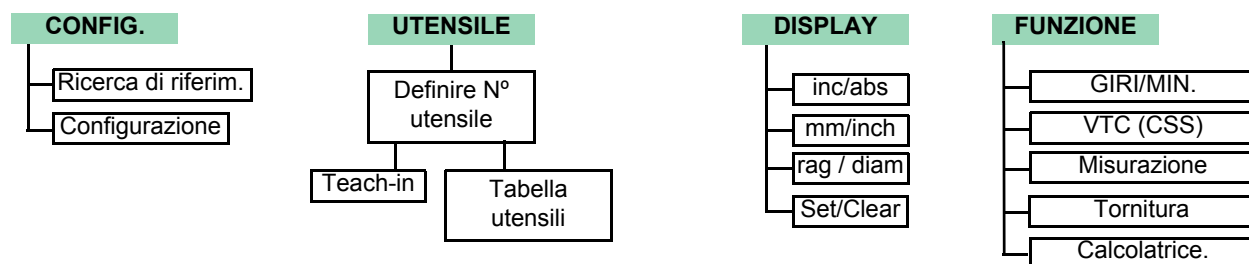
Quando il mandrino è spento, i display di GIRI/MIN. e VTC (CSS) riportano i valori programmati.

Quando il mandrino è avviato e l'encoder è sul mandrino, i display di giri/min. (RPM) e VCC (CSS) riportano il valore corrente; ma se l'encoder non c'è riportano i relativi valori teorici.

### 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.

- 3°  Cambiare la retroazione del secondo fra Z ( $Z1 + Z2$ ), Z1 o Z2, quando il visualizzatore è stato configurato con 3 assi per tornio.

#### 2.1.1 mm / inch

Display

mm/inch

Cambiar unità fra mm e pollici.

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

#### 2.1.2 rag / diam

Display

rag / diam

Cambiare fra modalità Raggio e modalità Diametro. Interessa solo l'asse x.

In **modalità diametro**, la retroazione dell'asse X è il doppio di quanto realmente si sposta l'utensile.

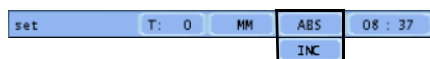
Quando questa modalità è attiva, il segno  appare sul display dell'asse X.

In modalità raggio, la retroazione dell'asse X coincide con lo spostamento reale.

#### 2.1.3 inc / abs

Display

inc/abs



Cambiare fra retroazione incrementale ed assoluta. Sulla barra di stato si indica la modalità che è attiva.

##### 2.1.3.1 Modalità assoluta:

In questa modalità le quote sono riferite allo zero pezzo.

Esempio a destra:

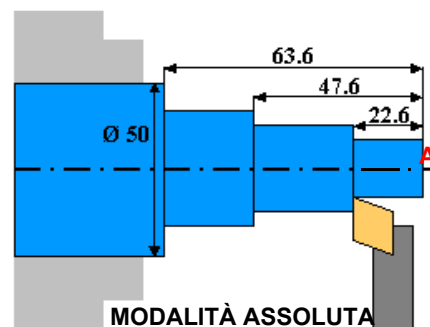
Porre il visualizzatore in modalità assoluta.

Definire origine zero sul pezzo.

Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "63.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.

Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "47.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.

Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "22.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.



##### 2.1.3.2 Modalità incrementale:

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

Porre il visualizzatore in modalità incrementale.

Porre uno zero flottante (Z=0) sul punto A.

Preselezionare il valore **22.6**" nell'asse Z. Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "63.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.



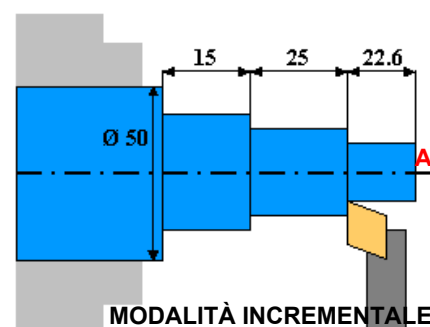
Clear asse Z.

Preselezionare il valore **25**" nell'asse Z. Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "63.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.



Clear asse Z.

Preselezionare il valore **15**" nell'asse Z. Eseguire varie passate portando l'asse Z da "0" a "63.6" fino a ridurlo al diametro desiderato.



## 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.



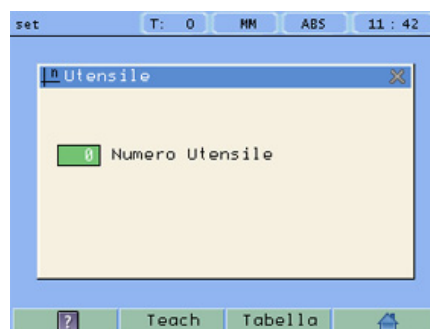
Nel rilevare l'impulso di riferimento, appare un'icona di check accanto al display dell'asse, indicante che la ricerca è già stata eseguita correttamente e il display dell'asse visualizzerà la quota preselezionata nel parametro "offset d'utente" (vedi "[Riferimento](#)" nella pagina 21").



## 2.4 Utensile:

Ogni utensile ricorderà i valori di GIRI/MIN. e VTC (CSS) programmati dall'utente.

Quando si cambia il numero di utensile, i valori salvati si fisseranno come correnti. Se il mandrino sta girando, si arresterà prima di fissare i nuovi valori.





#### 2.4.0.1 Definire l'utensile:

##### Teach

Andando nella modalità Teach, se il visualizzatore era in modalità INC passa in modalità ABS.

#### 2.4.0.2 Definire l'utensile toccando un pezzo di diametro conosciuto:



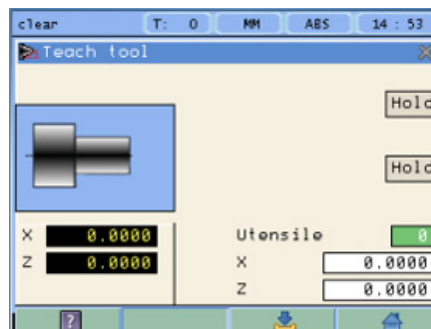
Immettere il numero di utensile. Premere Invio.

Spostare l'asse X fino a porre l'utensile a contatto con il pezzo. Preselezionare il valore del diametro del pezzo.

Spostare l'asse Z fino a toccare il pezzo con l'utensile. Preselezionare il valore per l'asse Z.



Premere il pulsante per confermare.



#### 2.4.0.3 Definire l'utensile toccando un pezzo di diametro sconosciuto:

Quando è necessario rilasciare il pezzo per misurarne le dimensioni, si utilizzerà la funzione **HOLD**.



Immettere il numero di utensile. Premere Invio.

Spostare l'asse X fino a porre l'utensile a contatto con il pezzo.

Spostare l'asse Z fino a porre l'utensile a contatto con il pezzo.

##### Hold

Premere **HOLD** per entrambi gli assi.

Rimuovere il pezzo ed eseguire misurazioni.

Preselezionare il valore del diametro misurato sull'asse X.

Preselezionare il valore per l'asse Z.



Premere il pulsante confermare.

Queste preselezioni di utensili si mantengono in memoria, anche quando il visualizzatore rimane senza tensione, fino a un massimo di 10 anni.

**Note:** Le preselezioni effettuate con qualunque utensile in modalità incrementale interessano lo zero pezzo per tutti gli utensili.

Se è stato preselezionato l'offset di un utensile in modalità  $Z_1$ ,  $Z_2$  o  $Z$  ( $Z_1 + Z_2$ ), si dovrà utilizzare tale utensile nella stessa modalità ( $Z_1$ ,  $Z_2$  o  $Z$ ) per realizzare il pezzo.

Gli offset degli utensili sono riferiti allo zero macchina cercato in quel momento. Quando si accende il DRO è necessario cercare lo stesso segno di riferimento.

#### 2.4.1 Vedi la tabella utensili:

##### Uten.

##### Tabella

Vedi tabella valori di origine utensili.

Utensile	XØ	Z
0	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000



## 2.5 Controllo macchina.

Questo visualizzatore consente di controllare il mandrino e i rispettivi ingressi e uscite.

### 2.5.1 Controllo mandrino.

I tasti Start e Stop controllano il mandrino della macchina.



Avviare mandrino in m3.



Avviare mandrino in m4.



Arrestare il mandrino.

#### Nota:

Se il mandrino sta girando, i tasti m3 e m4 aumenteranno o ridurranno la velocità del mandrino.

Nell'avviare o fermare il mandrino, la macchina seguirà il tempo di accelerazione programmato.

I tasti esterni JOG, M3 e M4 funzioneranno allo stesso modo dei tasti del visualizzatore.

#### 2.5.1.1 Controllo da potenziometro.

È possibile cambiare la velocità del mandrino manualmente mediante un potenziometro esterno.



La modalità potenziometro si attiverà nell'attivare l'ingresso digitale "Potenziometro on/off" (l'icona indica che la modalità potenziometro è attiva). Quindi l'ingresso analogico si assumerà come valore prefissato di velocità per il mandrino. Nell'uscire dalla modalità potenziometro disattivando l'ingresso digitale "Potenziometro on/off" e dopo l'arresto del mandrino, il DRO tornerà nello stato in cui si trovava prima, in modalità GIRI/MIN. o in modalità VCC.

### 2.5.2 Cambio di Gamma.

Quando si seleziona una Gamma di lavoro diversa da quella corrente, il DRO attende che l'utente cambi nella Gamma indicata.

Se si sta utilizzando Rilevamento Automatico Gamma, non è possibile editare la gamma nel DRO, occorre semplicemente cambiare la gamma ed accettare nel DRO la conferma del cambio.

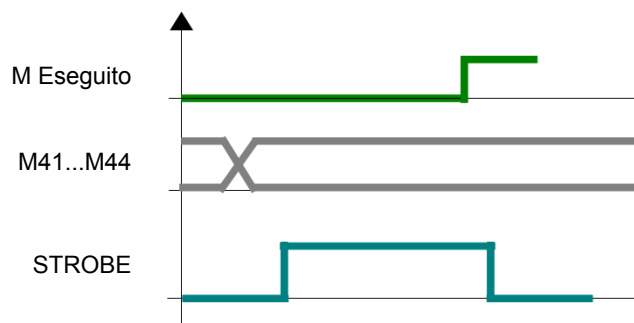
Il valore della gamma corrente si leggerà mediante gli ingressi DM41, DM42, DM43, DM44. Tramite parametro è possibile specificare la combinazione esatta di ingressi DM41...DM44 corrispondente ad ognuna delle gamme.



Se si rileva che la Gamma è cambiata durante la lavorazione, il mandrino si arresterà immediatamente e non si potrà avviare fino all'avvenuta conferma del cambio gamma nel DRO.

Il DRO genera uscite digitali per potere utilizzare un cambiatore automatico gamma.

Le uscite M41, M42, M43 e M44 indicano la gamma in cui occorre cambiare (M41 indica Gamma 1, M42 indica Gamma 2, ecc.), quindi il segnale STROBE dà l'ordine al cambiatore gamme di intervenire. È anche possibile attendere il segnale "M eseguito", che conferma al DRO che il processo di cambio gamma si è concluso con successo.



### 2.5.3 Controllo della velocità massima del mandrino

La massima velocità del mandrino può essere limitata da un dispositivo esterno collegato agli ingressi DT1, DT2, DT3 e DT4. È possibile utilizzare un selettore rotativo, binario, bcd, gray... O un dispositivo intelligente per sicurezza.

È possibile editare i valori di GIRI/MIN. corrispondenti ad ognuna delle combinazioni degli ingressi da DT1 a DT4.

La velocità indicata mediante tali ingressi sarà osservata come massima consentita in ogni momento, anche in modalità potenziometro.

### 2.5.4 Arresto orientato del mandrino.

Consente di fermare il mandrino in una posizione angolare definita dall'utente. Richiede encoder sul mandrino.

#### Come definire il punto d'arresto del mandrino



Stando il mandrino fermo, si accede alla seguente schermata.



**OFF**

Disattivare modalità arresto orientato

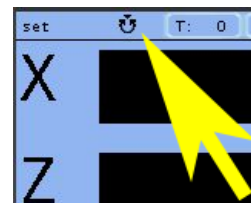
**ON**

Disattivare modalità arresto orientato



Prende il valore della posizione corrente del mandrino come posizione preselezionata per arrestare il mandrino.

L'icona indica che la modalità d'arresto orientato è attiva.



#### Come eseguire arresto orientato



Quando è in modalità d'arresto orientato il mandrino si fermerà nella posizione definita in precedenza.

#### Forzare l'arresto



Premendo 2 volte STOP si annulla l'arresto orientato e il mandrino si arresta.

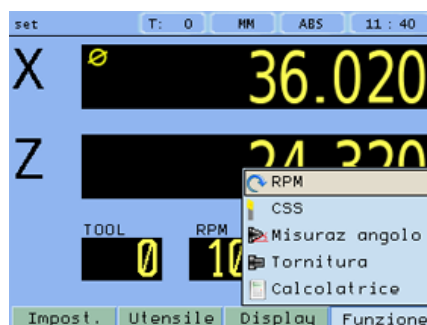
### 2.5.5 Messaggio di emergenza.

L'ingresso d'emergenza arresterà subito il mandrino e disabiliterà tutte le uscite digitali.

## 2.6 Funzioni speciali.

#### Funzione

Si accede alle varie funzioni specifiche di tornio.



## 2.6.1 Fissare GIRI/MIN.

### Funzione GIRI/

Per fissare il valore GIRI/MIN. per l'utensile corrente.

**GIRI/MIN:** Valore desiderato di giri al minuto.

**Gamma:** Posizione del range di velocità.



Convalidare i valori programmati.



Uscire senza cambiare i valori.

#### Nota:

Il valore fissato deve essere fra i giri/min. minimi e quelli massimi per il range selezionato.

Nel fissare il valore GIRI/MIN. si disattiva la modalità VTC (CSS).



## 2.6.2 Fissare la Velocità di Taglio Costante, VTC (CSS).

### Funzione VTC

Per fissare il valore di Velocità di Taglio Costante per l'utensile corrente.

**VTC (CSS):** Velocità di Taglio Costante in m/min. o piedi/min (ft/min).

**Mass. GIRI/MIN:** Valore massimo dei GIRI/MIN. di lavoro.

**Gamma:** Posizione del range di velocità.



Disabilitare la modalità VTC (CSS).



Convalidare i valori programmati.

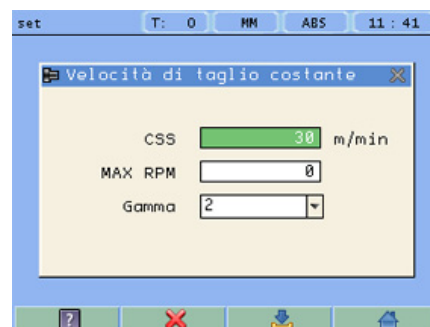


Uscire senza cambiare i valori.

#### Nota:

Quando la modalità VTC (CSS) è attivata, il display VTC (CSS) della finestra principale riporterà una luce gialla.

Se si modifica il valore dell'asse X mettendolo a 0 o preselezionando un nuovo valore, il mandrino si arresterà per sicurezza.



## 2.6.3 Misurazione dell'angolo.

### Funzione Misurazione

Consente di calcolare l'angolo o la conicità di un pezzo toccando due punti.



Toccare il primo punto e premere Invio.



Toccare il secondo punto e premere Invio.

Si dà l'angolo calcolato in *gradi* e in *gradi - minuti - secondi*.



## 2.6.4 FunzioneTornitura.

### Funzione Tornitura

Assistente che definisce un ciclo di tornitura dopo avere immesso i seguenti dati:



**X:** Diametro iniziale. Porre l'utensile a contatto con il pezzo sull'asse X. Premere il pulsante relativo all'asse X per immettere il valore di retroazione sull'asse X. Se il diametro pezzo è noto, si può preselezionare direttamente un valore. Premere Invio. Si attiva la seguente casella.



**Z:** Valore iniziale dell'asse Z. Porre l'utensile a contatto con il pezzo sull'asse Z. Preselezionare un valore o premere il pulsante relativo all'asse Z per immettere il valore del display dell'asse Z. Premere Invio. Si attiva la seguente casella.



**X:** Immettere **diametro finale**. Premere Invio.



**Z:** Immettere valore finale dell'asse Z. Premere Invio. Premere Invio.

**Cut:** Immettere spessore di passata in mm. Il visualizzatore utilizzerà anche questo valore come distanza di sicurezza da retrocedere in ogni passata.

### Run

Eseguire ciclo di tornitura. Portare a zero le coordinate che appaiono su entrambi gli assi.

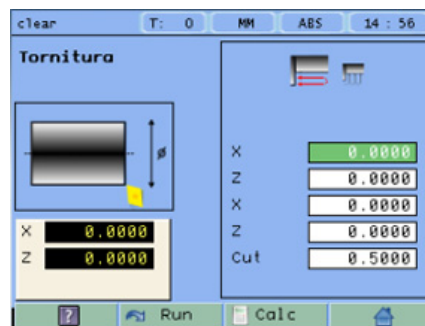


Andare al successivo passo di esecuzione.



N° di passo attuale.

N° totale di passi.



## 2.6.5 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

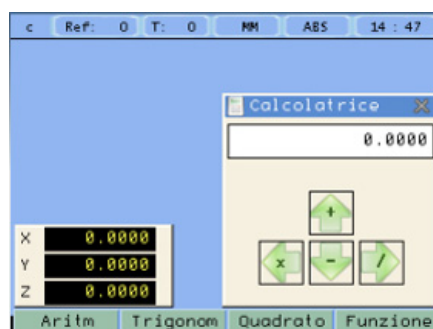
Uscire dalla calcolatrice.

### 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.



### 3 Installazione del visualizzatore

Esistono due possibilità di montaggio del Innova 40i TS:

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

#### 3.1 Montato sul braccio supporto.

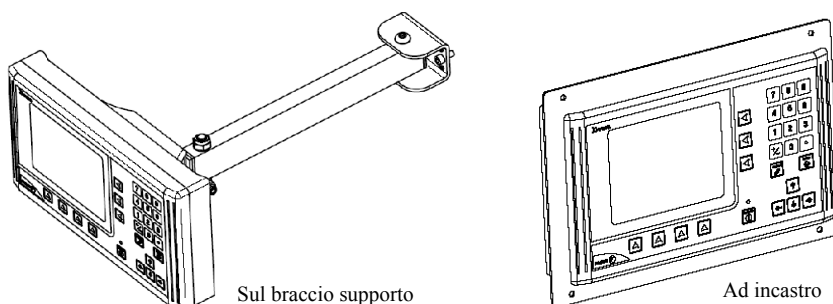
Consente di situare il visualizzatore all'altezza desiderata e di dare diverse orientazioni allo stesso.

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

#### 3.2 Montaggio del modello ad incastro.

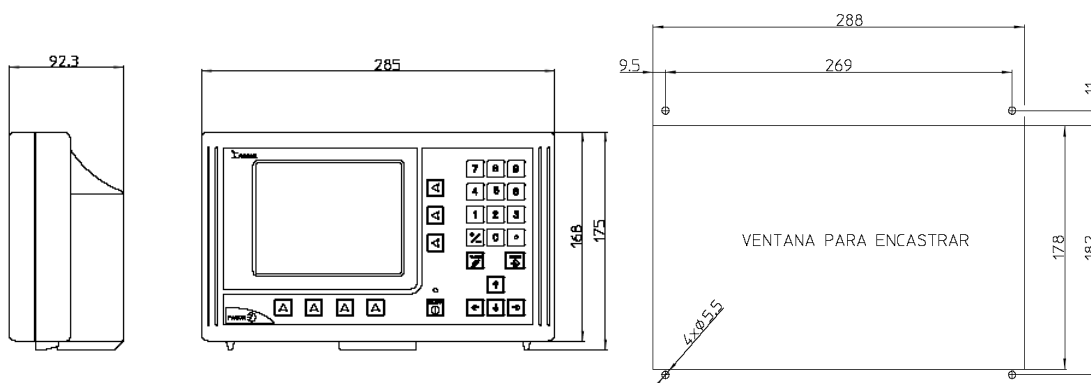
Il visualizzatore è previsto per essere inserito in una scatola di comando o pulsantiera. La nomenclatura di questo modello è speciale, alla fine della denominazione del prodotto si aggiunge una **B**.

Esempio: INNOVA 40i TS-**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.

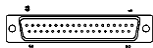
\* Connettori di retroazione:

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

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

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

X4.-Connettore SUB-D HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del quarto asse (mandrino).



\* Connettore a 37 contatti per ingressi e uscite.



\*Connettore USB.

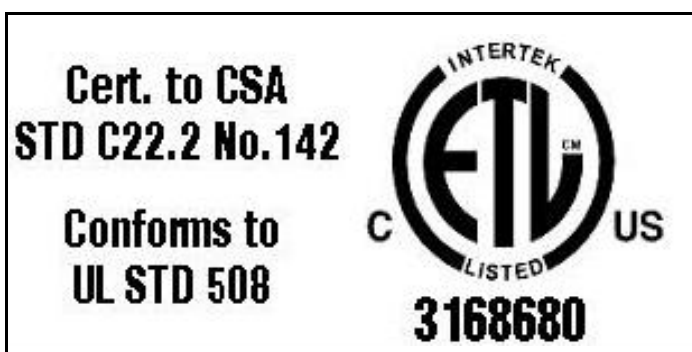
**Marcatura**

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.

ETL file number:



#### 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

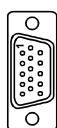
- Alimentazione Universale da 100V AC a 240V AC  $\pm 10\%$  a frequenza di rete fra 45 Hz e 400 Hz, fra 120Vdc e 300Vdc. Resiste interruzioni di rete fino a 20 millisecondi.
- Mantiene memorizzati i parametri macchina fino a 10 anni con il visualizzatore spento.
- La temperatura ambiente ammessa durante 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 750 kHz.

-Sfasamento: 90°  $\pm 20^\circ$ , isteresi: 0.25 V, Vmax: 7V, corrente massima d'ingresso: 3mA.

-Soglia superiore (livello logico 1): 2.4 V < VIH < 5 V

- Soglia inferiore (livello logico 0): 0.0 V < VIL < 0.55 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 di ingressi e uscite. Connettore a 37 pin.

#### Caratteristiche dell'ingresso analogico:

Intervallo tensioni:  $\pm 10V$

Impedenza  $> 10\text{ k}\Omega$

Lunghezza massima cavo senza protezione schermata: 75mm

#### Caratteristiche di uscita analogica:

Intervallo tensioni:  $\pm 10V$

Impedenza minima dell'ingresso al quale si collega:  $10\text{ k}\Omega$

Lunghezza massima cavo senza protezione schermata: 75mm

Si consiglia di eseguire il collegamento mediante cavi schermati unendo la schermatura all'involucro del connettore in ognuna delle estremità.

#### Caratteristiche degli ingressi digitali:

Valore nominale della tensione:  $+24\text{ V DC}$

Valore massimo della tensione:  $+30\text{ V DC}$

Valore minimo della tensione:  $+18V\text{ DC}$

Tensione di ingresso per soglia alta (livello logico 1)  $> +18V$ .

Tensione di ingresso per soglia bassa (livello logico 0)  $< +5V$

Consumo tipico di ogni ingresso: 5mA

Consumo massimo di ogni ingresso: 7mA

#### Caratteristiche delle uscite digitali:

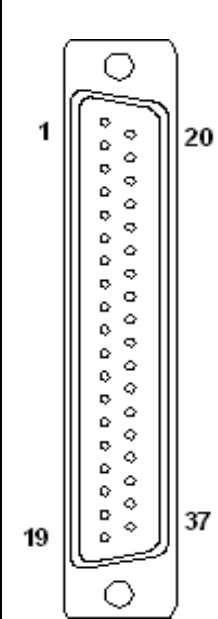
Valore nominale della tensione:  $24\text{ V AC o DC}$ .

Valore massimo della tensione:  $47\text{ V AC o DC}$ . Protezione contro sovratensione

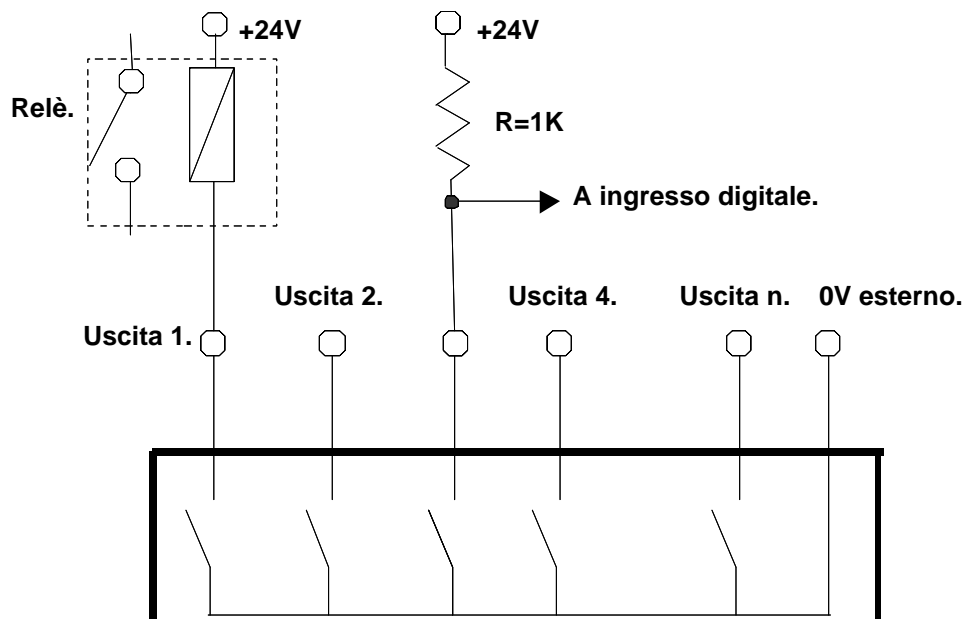
Intensità massima di carica: 100mA. Protezione contro sovracorrente.

Tempo di attivazione:  $< 3\text{ms}$

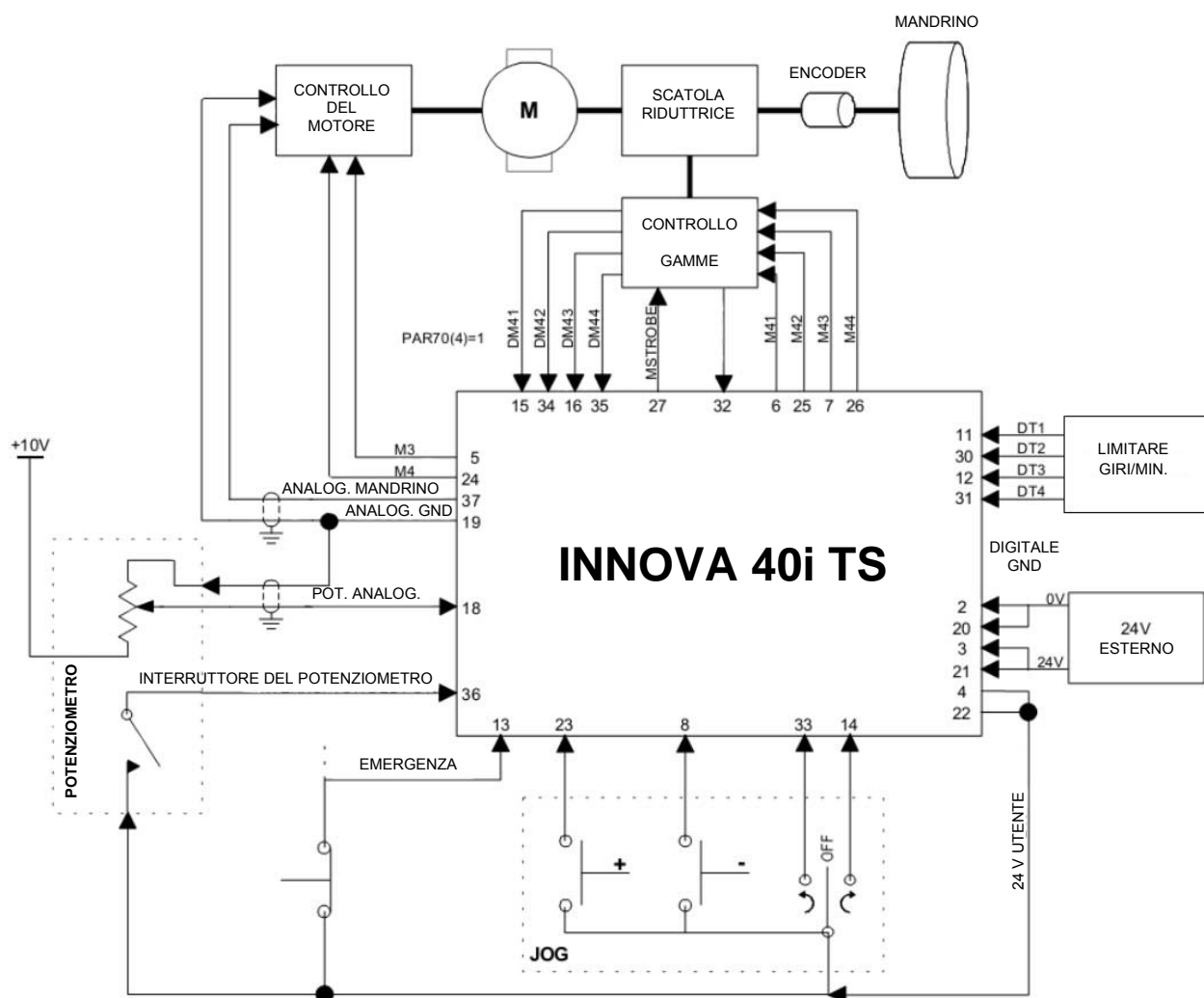
Tempo di disattivazione:  $< 3\text{ms}$

	PIN	I/O	Segnale	PIN	I/O	Segnale
	1		Châssis	20	I	0V esterno.
	2	I	0V esterno.	21	I	24V esterno.
	3	I	24V esterno.	22	O	24V utente
	4	O	24V utente	23	I	Jog [+]
	5	O	M3	24	O	M4
	6	O	M41	25	O	M42
	7	O	M43	26	O	M44
	8	I	Jog [-]	27	O	M STROBE
	9	O		28	O	
	10	O		29	O	
	11	I	Detect MAX RPM 1	30	I	Detect MAX RPM 2
	12	I	Detect MAX RPM 3	31	I	Detect MAX RPM4
	13	I	Emergenza	32	I	M Eseguito
	14	I	Jog - M3	33	I	Jog - M4
	15	I	Detect M41	34	I	Detect M42
	16	I	Detect M43	35	I	Detect M44
	17		Châssis	36	I	Potenziometro. On/Off
	18	I	Potenziometro analogico.	37	O	Segnale analogico del mandrino.
	19	I/O	0V analógico.			

### 3.5.2.1 Diagramma di collegamento.



### 3.5.2.2 Esempio di collegamento.



### 3.5.3 Collegamento a Rete e a Macchina

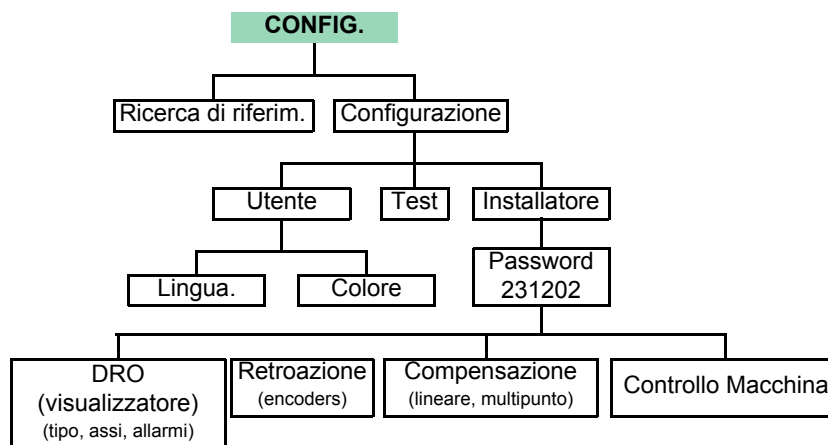
Installarlo sempre in posizione verticale in modo che la tastiera si trovi sempre a portata di mano dell'operatore e che le cifre siano visibili senza dover assumere una posizione forzata (all'altezza degli occhi).

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 mm<sup>2</sup> 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 orologio 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 orologio 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

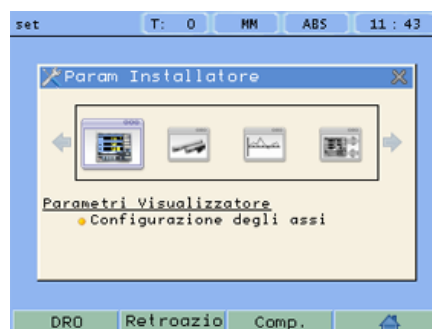
#### Parametri dell'installatore

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.

Immettere una password: **231202**

La finestra offre le seguenti opzioni:

**DRO, retroazione, compensazione d'errore e controllo macchina.**



#### 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.

#### Impost.

#### Parametri dell'installatore.

#### DRO

Imposta il visualizzatore per ogni tipo di macchina: N° di assi, unità di default, ecc.

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

1- **Tipo di Macchina**: In questo caso è fisso per tornio.

2- **N° di assi da visualizzare**: 1, 2 o 3.

Questo modello definisce 4 assi. Il quarto è la testa.

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**.



## Opzione Assi:

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

DRO

Assi.

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

**Nota:** Per selezionare l'asse mandrino (4° asse), premere il tasto del 3° asse due volte.

**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.

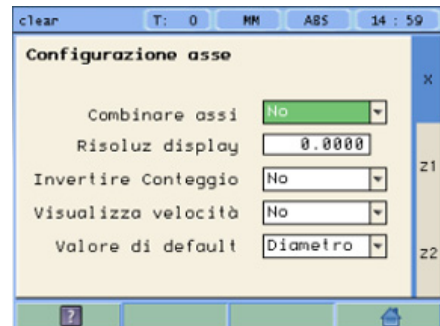
Valore di fabbrica: 0.0000. Significa che la risoluzione display (risoluzione di visualizzazione) è la risoluzione dell'encoder.

**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.

**5- Unità di misura di default:** Lavorare in raggi o diametri. Disponibile solo per l'asse X.

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



## Opzione Allarmi:

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

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:

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

Retroazione

FAGOR

#### 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:

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

Retroazione

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:** È richiesto il *numero di impulsi/giri* dell'encoder e il *passo di vite* in mm, pollici o giri/pollice.

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

**2.1- TTL:** Si richiede la risoluzione della riga o N° di pulsanti 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**:

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

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

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

**Proprietà retroazione**

Tipo di asse	Lineare
Segnali dell'encoder	SSI
Risoluzione	0.0001
Numero Bit	32

## Riferimento

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

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 I0.** 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).**

**Indicatori di riferimento**

Offset utente	0.0000
Ricer obbligatoria	No
Tipo	Normale

**Indicatori di riferimento**

Offset utente	0.0000
Ricer obbligatoria	No
Tipo	Cod.
Multiplic ext.	1

20  
40  
100

1  
5  
10  
20  
25  
50



Uscire e salvare dati.

### 3.6.3.4 Compensazione:

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

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:

**Funzione**

**Uscire**

Uscire dalla schermata salvando dati.

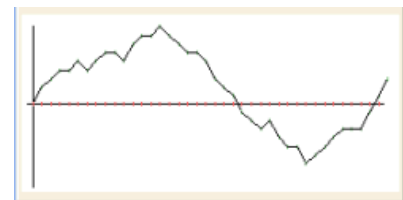
**Funzione**

**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.



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



**Nota:** La pendenza massima del grafico di compensazione è  $\pm 0.8$  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: **231202**

### 3.6.5 Controllo Macchina

**Impost.**

**Impost.**

**Parametri dell'installatore.**

**Controllo Macchina**

Per fissare i parametri di controllo mandrino ed impostare gli ingressi e uscite.



### 3.6.5.1 Configurazione mandrino.

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

Controllo Macchin

Impost. Mandrino

Per fissare i valori di controllo mandrino.

**Encoder mandrino.** Definisce se la macchina ha un encoder collegato al mandrino o no.

**Controllo mandrino:** Nel selezionare anello chiuso, il visualizzatore cercherà di seguire i giri/min. programmati.

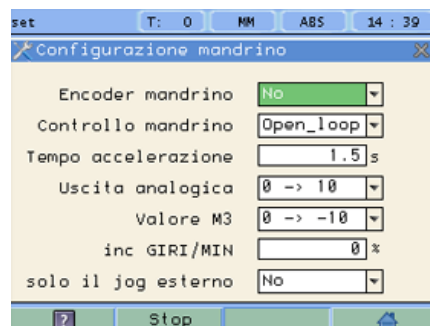
**Tempo di accelerazione:** Tempo occorrente al segnale analogico per andare da 0V a 10V. È limitato a 7 secondi.

**Uscita analogica:** A seconda del regolatore, unipolare da 0V a 10V o bipolare da -10V a +10V.

**Valore M3:** Valore analogico prefissato per rotazione in M3.

**GIRI/MIN inc:** Il valore dei tasti aumento e riduzione GIRI/MIN.

**Solo JOG Esterno:** Disabilita i tasti M3 e M4 del DRO, il JOG esterno può essere utilizzato solo per avviare il mandrino.



### 3.6.5.2 Arresto orientato del mandrino.

Impost.

Impost.

Parametri dell'installatore.

Controllo Macchin

Impost. Mandrino

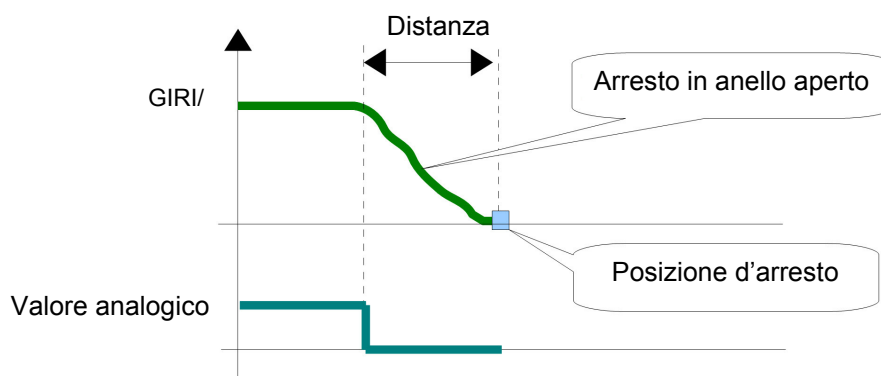
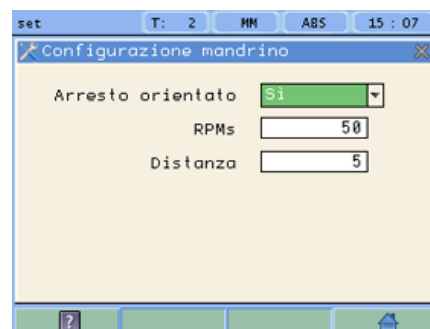
Stop

Per potere arrestare il mandrino in una posizione determinata, il sistema deve avere un encoder sul mandrino.

**Arresto orientato:** Attiva o disattiva tale opzione

**GIRI/MIN:** Giri/min durante la procedura d'arresto del mandrino.

**Distanza:** Distanza angolare di anticipazione in gradi per arrestare il mandrino.



### 3.6.5.3 Impostazioni gamma.

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Gamma

Imposta i valori per il controllo delle gamme

**Rilevamento automatico Gamma:** Per sicurezza, il DRO controllerà la Gamma corrente leggendo gli ingressi digitali.

**Scatola di velocità esterna:** Per sicurezza, una scatola esterna o un selettore indicante al DRO i massimi GIRI/MIN. consentiti.

**Cambio automatico di Gamma.** Il cambio gamma può essere eseguito in modo automatico.

**Segnale M eseguito:** Per sicurezza, attendere il segnale M eseguito prima di considerare concluso il cambio gamma e spostare il mandrino.

### 3.6.5.4 Tabella GIRI/MIN. di ogni gamma

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Gamma

GIRI/M

Per fissare il range per controllare la velocità del mandrino.

**Impostazione automatica gamma:** Legge la posizione corretta della leva di gamma mediante gli ingressi digitali.

**Gamma:** Posizione del range di velocità.

**Min:** Minimo valore di giri/min. che è possibile fissare per questa gamma.

**Mass:** Valore di giri/min. per un segnale analogico di 10V.

**Comp:** Compensazione per il segnale analogico. Strumento per regolare la macchina quando lavora ad anello aperto.

Gamma	MIN	MAX	COMP (%)
1	100	1000	100
2	500	2000	100
3	1000	5000	100
4	5000	10000	100

### 3.6.5.5 Ingressi di rilevamento gamma

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Gamma

GIRI/M

Ingressi

Per fissare il valore degli ingressi corrispondente ad ogni gamma.

	InM44	InM43	InM42	InM41
Range1	0	0	0	1
Range2	0	0	1	0
Range3	0	1	0	0
Range4	1	0	0	0

### 3.6.5.6 Impostazioni del livello attivo.

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Ingressi /Uscite.

Per fissare il livello attivo per gli ingressi digitali.

set	T: 0	MM	ABS	09 : 37
Ingressi				
Pin	Nome	Livello		
33	M4	0		
14	M3	0		
13	Emergency	0		
23	Speed_up	0		
8	Slow_down	0		
36	Pot	0		
15	Detect M41	0		
34	Detect M42	0		
16	Detect M43	0		
35	Detect M44	0		

+

Premendo questo tasto, viene visualizzata la seguente schermata.

set		T: 0	MM	ABS	09 : 37
Ingressi					
Pin	Nome	Livello			
11	Ext.Box_in1	0			
30	Ext.Box_in2	0			
12	Ext.Box_in3	0			
31	Ext.Box_in4	0			
32	M Done	0			

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Uscite.

Per fissare il livello attivo per uscite digitali.

set	T: 0	MM	ABS	09 : 38
Uscite				
Pin	Nome	Livello		
24	M4	0		
5	M3	0		
6	M41	0		
25	M42	0		
7	M43	0		
26	M44	0		
32	M Strobe	0		

### 3.6.5.7 Dispositivo o scatola esterna che limita la velocità

Impost.

Impost.

Param. Install.

Controllo Macchin

Gamma

Scatola Esterna

Utilizzando i 4 ingressi, DT1, DT2, DT3 e DT4 è possibile definire fino a 16 livelli diversi. Nella tabella vengono editati i GIRI/MIN. massimi indicanti ognuno dei livelli.

set	T: 0	MM	ABS	09 : 36										
Scatola esterna velocità														
<table> <tr> <th>DT1,2,3,4</th><th>RPM</th></tr> <tr> <td>0</td><td>250</td></tr> <tr> <td>1</td><td>500</td></tr> <tr> <td>2</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>3</td><td>1200</td></tr> </table>					DT1,2,3,4	RPM	0	250	1	500	2	1000	3	1200
DT1,2,3,4	RPM													
0	250													
1	500													
2	1000													
3	1200													

## 4 Appendice

### 4.1 Marcatura UL

Vedi pagina 13.

### 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

Per evitare scariche elettriche e rischi d'incendio non applicare tensione elettrica fuori dall'intervallo indicato nel capitolo 2 del presente 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.
- Ecc.

## 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](http://www.fagorautomation.com)

B<sup>a</sup> San Andrés N° 19

Email: [info@fagorautomation.es](mailto: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.