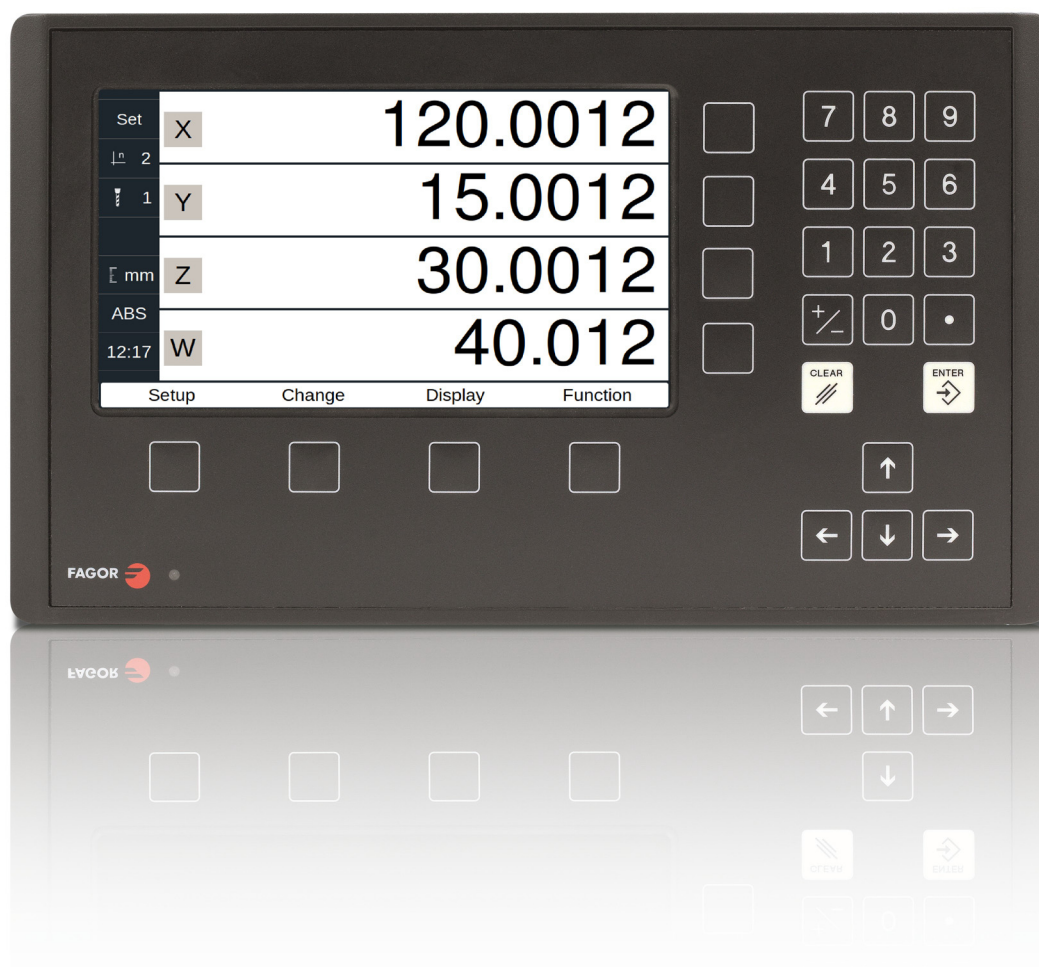




# DRO 400i P

## Manuale di Installazione / Funzionamento

Manual code: 14460388  
Manual version: 2507  
Software version: v1.00





# INDICE

<b>1</b>	<b>Descrizione del visualizzatore .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Pannello frontale .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Accensione e spegnimento dell'apparecchio .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Descrizione della schermata principale .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Barra di funzioni .....</b>	<b>6</b>
1.4.1	Accesso alle funzioni .....	6
<b>2</b>	<b>Operazione del visualizzatore .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Modalità di visualizzazione.....</b>	<b>7</b>
2.1.1	mm/inch .....	7
2.1.2	inc/abs .....	7
2.1.2.1	Modalità assoluta .....	7
2.1.2.2	Modalità incrementale .....	7
2.1.2.3	Gradi/Gradi-Minuti-Secondi .....	8
2.1.3	Rag/Diam .....	8
<b>2.2</b>	<b>Set/Clear .....</b>	<b>8</b>
2.2.1	In modalità "Set" .....	8
2.2.2	In modalità "Clear" .....	8
<b>2.3</b>	<b>Ricerca di riferimento macchina.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>Utensili e riferimenti.....</b>	<b>9</b>
2.4.1	Utensile .....	9
2.4.1.1	Cambio utensile .....	9
2.4.1.2	Definire nuovo utensile nella tabella .....	9
2.4.1.3	Compensazione utensile .....	10
2.4.2	Riferimento .....	10
2.4.2.1	Cambio riferimento .....	11
2.4.2.2	Definire riferimento (zero pezzo) tramite assistente: .....	11
2.4.2.3	Definire riferimento (zero pezzo) senza assistente .....	12
2.4.2.4	Cercare centro di un pezzo .....	12
<b>2.5</b>	<b>Funzioni speciali .....</b>	<b>13</b>
2.5.1	Cicli .....	13
2.5.1.1	Foratura su Circonferenza .....	13
2.5.1.2	Foratura in Linea .....	14
2.5.1.3	Foratura su Griglia .....	14
2.5.1.4	Vai a .....	14
2.5.2	Programmi .....	15
2.5.2.1	Eseguire programmi .....	15
2.5.3	Funzione calcolatrice .....	16
2.5.4	Simulazione/esecuzione delle funzioni speciali .....	16
2.5.4.1	Simulazione del ciclo .....	16
2.5.4.2	Esecuzione del ciclo .....	17
2.5.5	Sonda .....	18
2.5.5.1	Attivare e disattivare la modalità sonda .....	18
<b>3</b>	<b>Installazione del visualizzatore .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Montato sul braccio supporto.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2</b>	<b>Montaggio del modello ad incastro .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Dimensioni del visualizzatore e della finestra da inserire.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Pannello posteriore.....</b>	<b>21</b>
3.4.1	Marcatura UL/CSA .....	21
<b>3.5</b>	<b>Caratteristiche tecniche generali.....</b>	<b>22</b>
<b>3.6</b>	<b>Collegamenti.....</b>	<b>23</b>
3.6.1	Collegamento dei sistemi di retroazione .....	23
3.6.2	Collegamento della sonda (connettore X6) .....	24
3.6.3	Collegamento a rete e a macchina .....	25
<b>3.7</b>	<b>Parametro di installazione.....</b>	<b>26</b>
3.7.1	Accesso ai parametri d'installazione .....	26
3.7.2	Parametri d'utente .....	26
3.7.2.1	Lingua .....	26
3.7.2.2	Colore schermata .....	27
3.7.2.3	Cronometro .....	27
3.7.2.4	Suono .....	27
3.7.2.5	Luminosità del display .....	27
3.7.3	Parametri dell'installatore .....	27
3.7.3.1	Copia di sicurezza di parametri in memoria USB .....	27
3.7.3.2	DRO .....	28
3.7.3.3	Retroazione .....	29

3.7.3.4	Compensazione .....	31
3.7.4	Modalità Test .....	32
<b>4</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Marcatura UL/CSA .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Marcatura CE .....</b>	<b>33</b>
4.2.1	Dichiarazione di conformità .....	33
4.2.2	Condizioni di sicurezza .....	33
4.2.3	Condizioni di garanzia .....	35
4.2.4	Condizioni di successive spedizioni .....	35
<b>4.3</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>35</b>

## NOTA IMPORTANTE

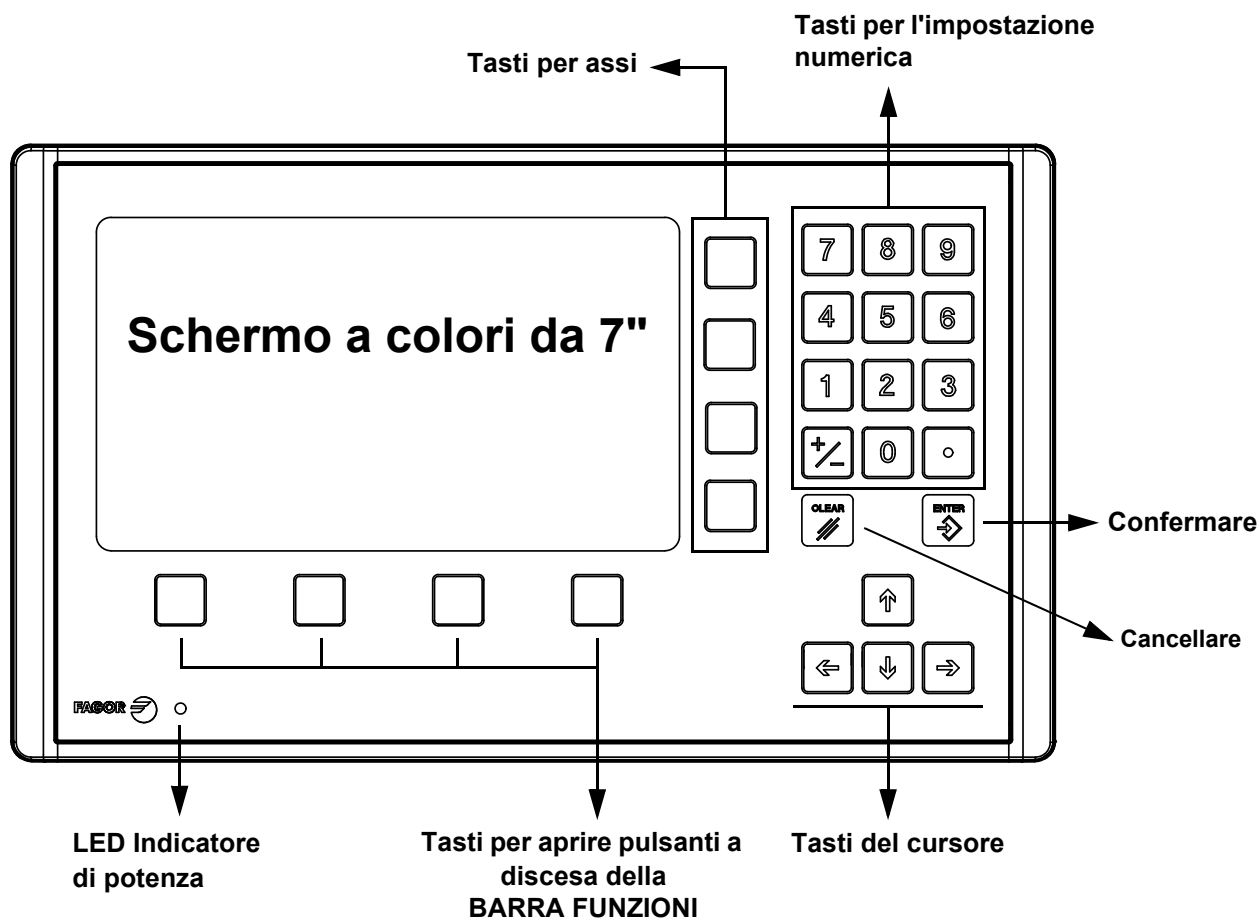
**Alcune delle prestazioni descritte in questo manuale potrebbero non essere disponibili in questa versione.**

**Consultare l'ufficio Fagor Automation più vicino.**

# 1 Descrizione del visualizzatore

L'uso previsto del visualizzatore digitale di quote o DRO è mostrare la misura della posizione, lineare o angolare, nonché gli altri dati ottenuti dagli encoder a esso collegati. Esegue operazioni come quelle descritte nelle sezioni 2 e 3 di questo manuale.

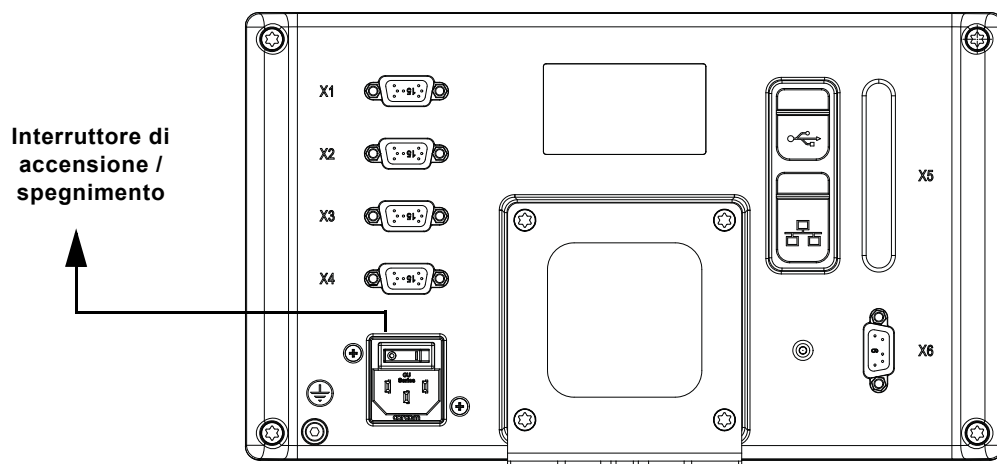
## 1.1 Pannello frontale



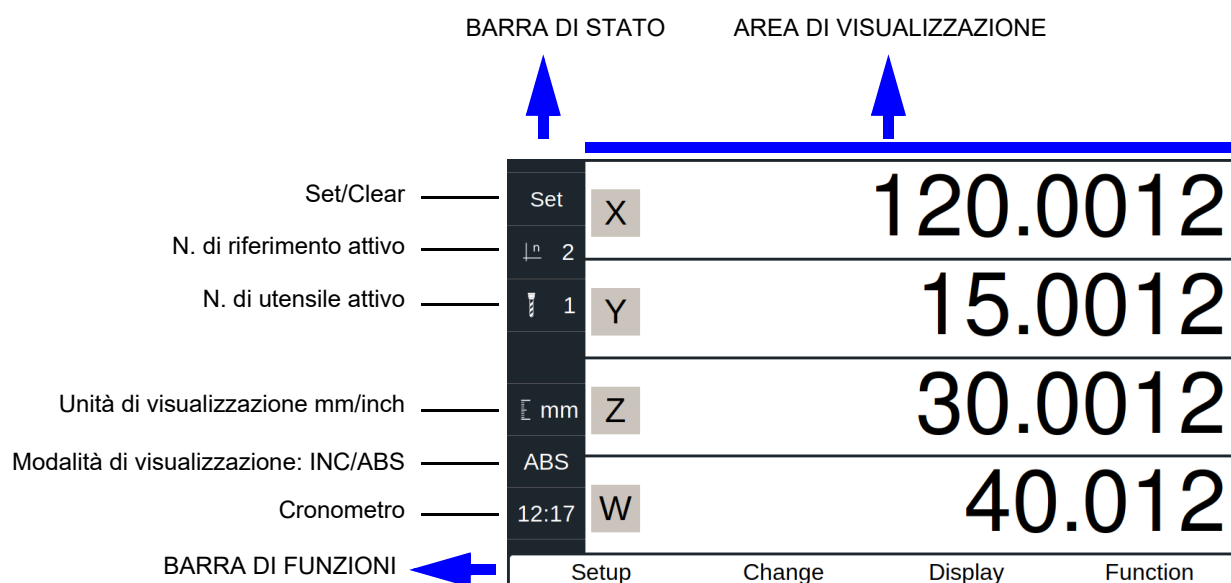
## 1.2 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

Il display si accende e si spegne premendo l'interruttore on/off sul retro del display.

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



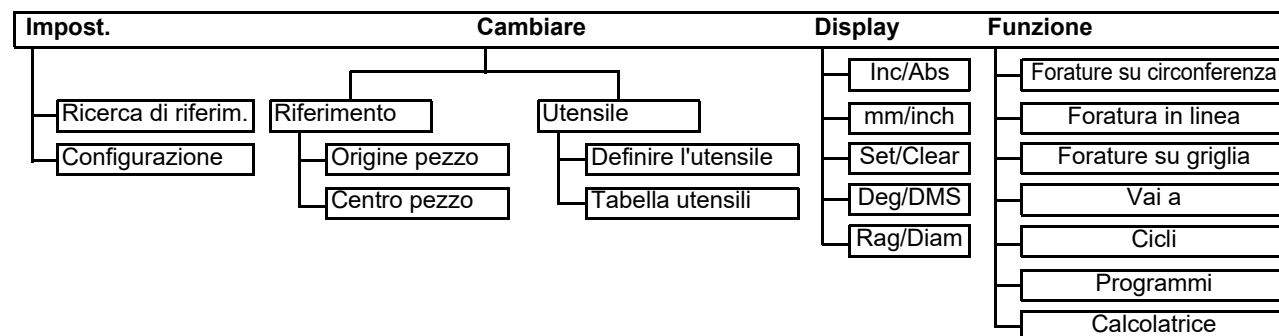
## 1.3 Descrizione della schermata principale



## 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.

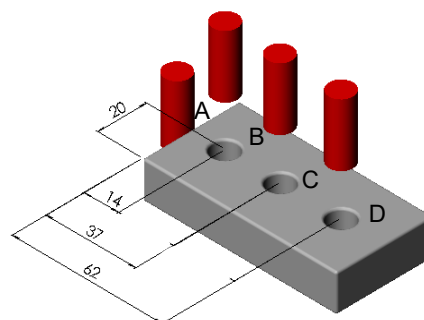
Sulla barra di stato si indica la modalità che è attiva.

##### 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.

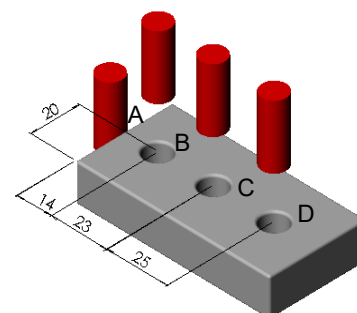


##### 2.1.2.2 Modalità incrementale

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

1

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

### 2.1.3 Rag/Diam

Display

Rag/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"



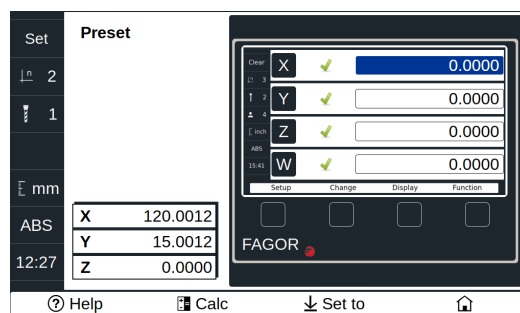
Valore



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"



Per azzerare il display.

Per preselezionare un valore:



Valore



**Stabilire**

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.

Set	X	0.0000
In 2		
1	Y	0.0000
E mm	Z	0.0000
ABS		
12:36	W	0.000
Help		

## 2.4 Utensili e riferimenti

Cambiare

### 2.4.1 Utensile

Cambiare

Utensile

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

Dispone di una tabella di 20 utensili.

Set	Tool		
In 4	Tool Nr. 5		
5			
E mm			
ABS			
13:41			
Help			

Tool	Diameter	Length
0	0.0000	0.0000
1	40.0000	10.0000
2	80.0000	25.0000
3	120.0000	50.0000
4	240.0000	0.0000
5	10.0000	0.0000
6	10.0000	0.0000

#### 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.



Impostazione del diametro dell'utensile. Premere Invio.



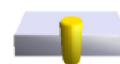
Immettere lunghezza dell'utensile. Premere Invio.

### 2.4.1.3 Compensazione utensile

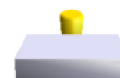
Questo visualizzatore dispone di una funzione per compensare il raggio dell'utensile in base alla direzione di lavorazione.



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.**

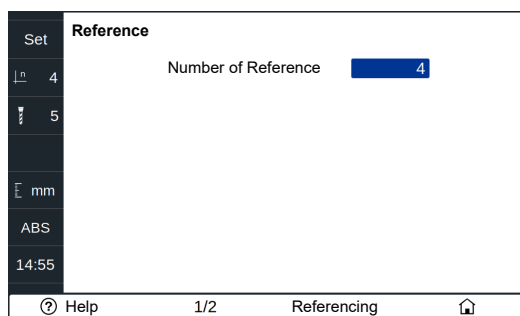
Sono disponibili 100 riferimenti o origini, che possono essere definiti sul pezzo quando si lavora in coordinate assolute (0-99).

1/2

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

Fare riferimento

Assistente per definire riferimento (zero pezzo).



## 2.4.2.1 Cambio riferimento

Cambiare

Riferimento

Cambiare da un riferimento all'altro.

N.° rif.



Cambia al riferimento selezionato.

## 2.4.2.2 Definire riferimento (zero pezzo) tramite assistente:

Cambiare

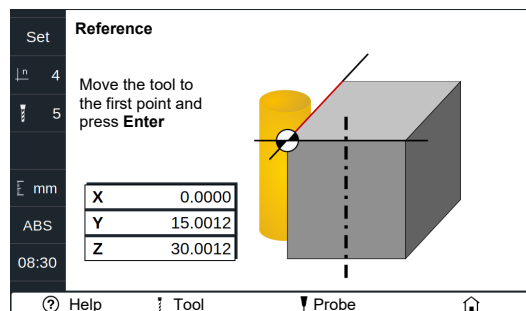
Riferimento

Origine

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.

Sonda

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.



Utensile

Definire o modificare l'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:**

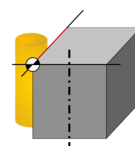
Utensile

Definire o cambiare utensile.

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



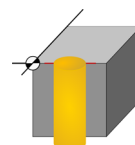
Premere Invio.



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



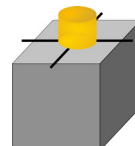
Premere Invio.



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



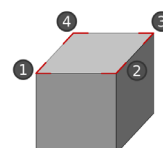
Premere Invio.



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

**Note:** Se si sta utilizzando una 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.



Azzerare l'asse X.

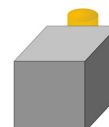


Compensare il raggio dell'utensile sull'asse Y.

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

Utensile

Definire o modificare l'utensile.

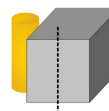
Sonda

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.

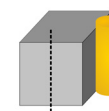


Spostare l'utensile al secondo punto.



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.

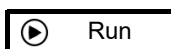
La schermata visualizza i dati del ciclo selezionato per poterlo identificare con facilità.



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...

Nuove funzionalità all'interno dei cicli:

Spostando i pulsanti freccia (sinistra e destra) è possibile visualizzare i cicli in uso o vuoti.

#### 2.5.1.1 Foratura su Circonferenza

### Funzione

### Foratura su Circonferenza

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.

## 2.5.1.2 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.

Set	Linear drilling
In	2
Out	1
mm	120.0012
ABS	15.0012
Z	0.0000
W	40.012

Plane	
X	25.0000
Y	25.0000
Distance	10.0000
Holes	96
Alpha	45.0000

## 2.5.1.3 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.

Set	Grid drilling
In	2
Out	1
mm	120.0012
ABS	15.0012
Z	0.0000
W	40.012

Plane	
Type	Grid
X	100.0000
Y	100.0000
Inc 1	20.0000
Inc 2	20.0000
Alpha	360.0000
N1	2
N2	2

## 2.5.1.4 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.

Set	Go To
In	2
Out	1
mm	120.0012
ABS	15.0012
Z	0.0000
W	40.012

X	Y	Z
150.0000	300.0000	0.0000

## 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.

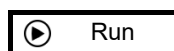
Il ciclo con numero 0 indica fine programma.



Cancella il ciclo selezionato.



Inserisce un ciclo vuoto nella posizione corrente.



Eseguire il programma corrente.

Nuove funzionalità all'interno dei programmi:

Spostando i pulsanti freccia (sinistra e destra) è possibile visualizzare i programmi in uso o vuoti.

Programs				
Program number 1				
n	Number	Cycles	Holes	
0	32	Linear drilling	10	
1	73	Bolt Hole	99	
2	24	Grid drilling	150	
3	0	-----	0	
4	0	-----	0	
5	0	-----	0	
6	0	-----	0	

### 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:

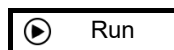
- Passo corrente del programma / Numero totale di passi.
- Numero di ciclo e tipo di ciclo.



Retrocedere un ciclo.



Avanzare un ciclo.



Eseguire il ciclo corrente.

Programs	
1 / 3	Program step
C: 32	Linear drilling

## 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:  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $/$ .

### Trigonom

Calcolatrice trigonometrica. Funzioni:  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ .

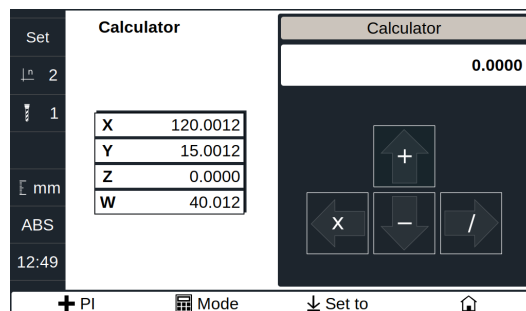
### Quadrato

Calcolatrice con funzioni:  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\phantom{x}}$ .



### 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.



## 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

### Applicazione

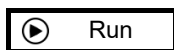
### Visualizzare Grafico

### Foratura in Linea

### Foratura su Griglia



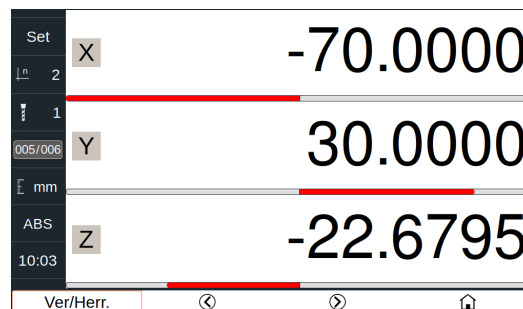
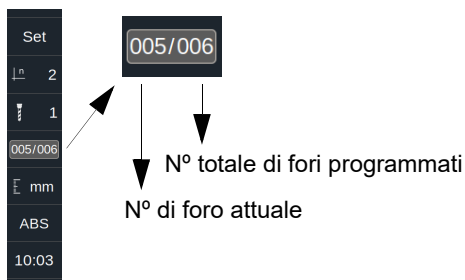
## 2.5.4.2 Esecuzione del ciclo



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.

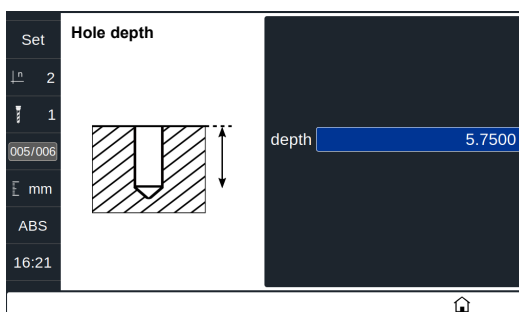


Dopo il posizionamento sul punto di foratura, porre l'utensile a contatto con la superficie. Premere il tasto relativo all'asse Z. La retroazione dell'asse Z si porta a zero.



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.

È anche possibile utilizzare i seguenti tasti:



Vai all'ultimo foro.



Vai al primo foro.



Scegliere una foratura specifica

## 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.

Se si utilizza l'adattatore USB-RS232 i dati della sonda saranno inviati al PC nello stesso formato

### Parametri di comunicazione RS-232:

Velocità.	115 200 Bd
Numero di bit:	8
Bits stop:	1
Parità:	none

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

Ad esempio:

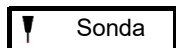
100.000 , 132.035 , 0.435 , -124.500  
133.005 , 132.035 , 0.435 , -140.005  
870.020 , 132.435 , 0.435 , -145.755  
133.870 , 132.035 , 0.435 , -140.500  
191.890 , 205.545 , 10.540 , 40.500

### 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 DRO 400i P:

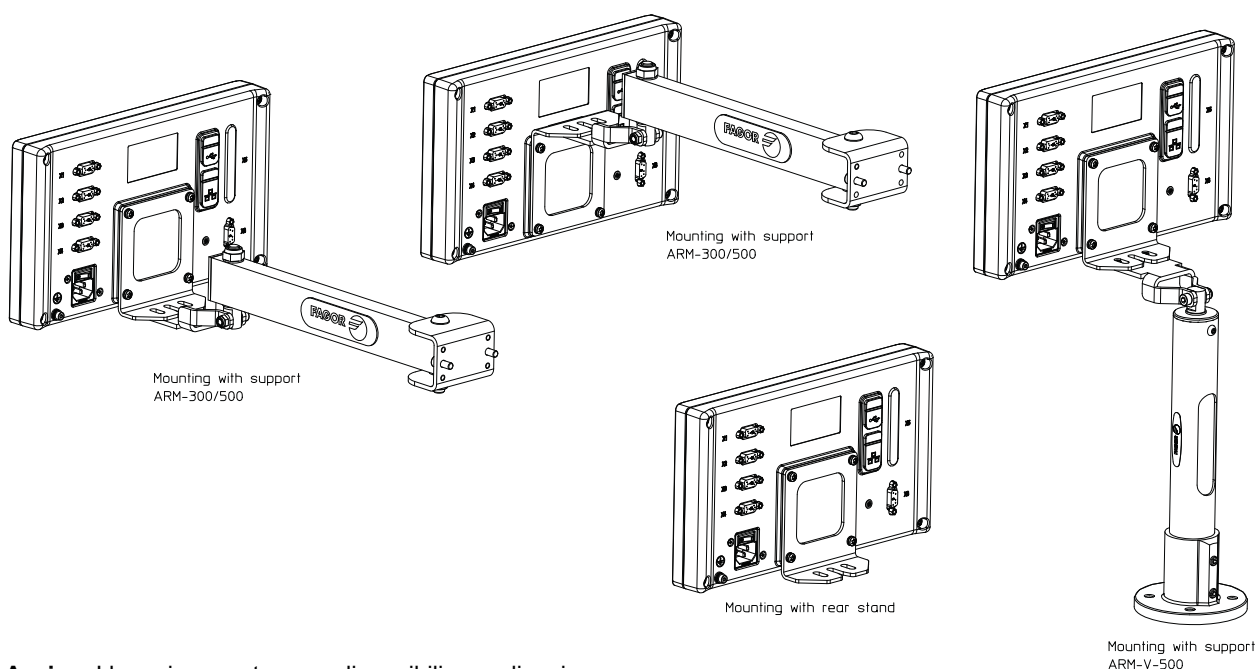
### 1- Montato sul braccio supporto.

Ogni braccio supporto è disponibile su ordinazione ed è fornito con il suo manuale specifico di montaggio • [man\\_dro\\_innova\\_support\\_arm](#) • per il braccio orizzontale e • [man\\_dro\\_innova\\_support\\_arm\\_vertical](#) • per il braccio verticale, in cui sono indicati gli elementi necessari per la sua installazione.

### 2- Modello ad incastro.

## 3.1 Montato sul braccio supporto

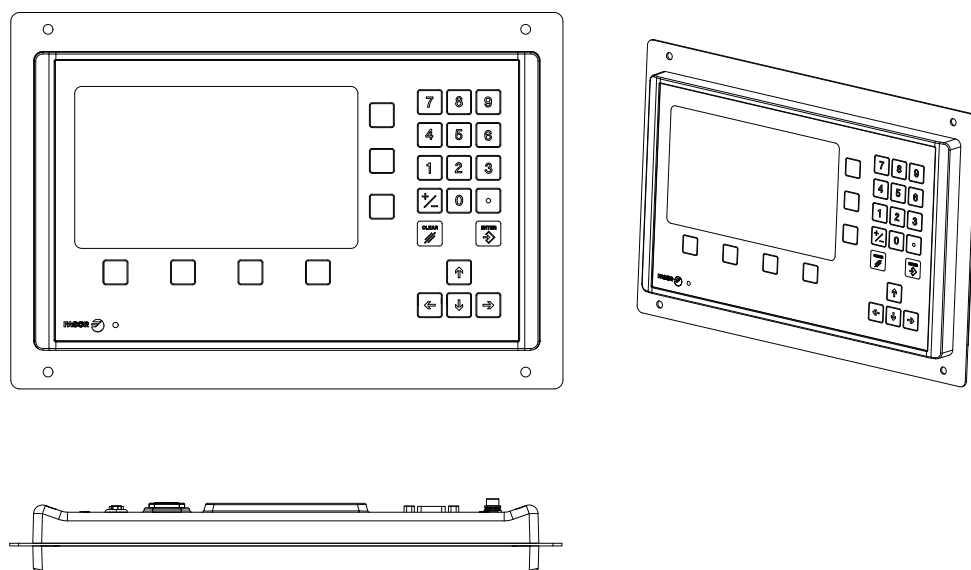
Consente di situare il visualizzatore all'altezza desiderata e di dare diverse orientazioni allo stesso. Il fissaggio del visualizzatore al braccio supporto si esegue mediante due viti prigioniere.



**Avviso.** I bracci supporto sono disponibili su ordinazione.

## 3.2 Montaggio del modello ad incastro

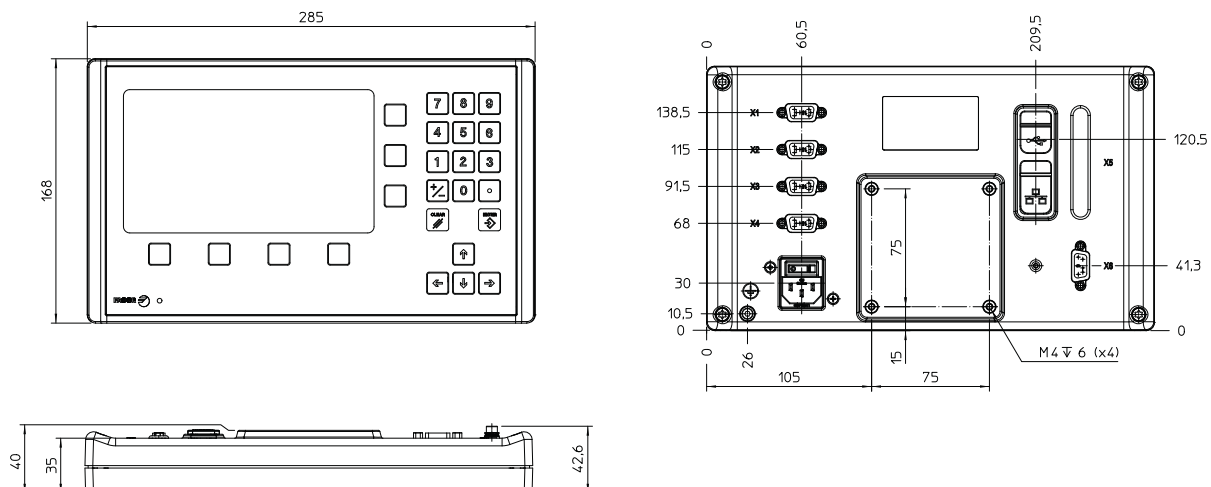
Il visualizzatore è previsto per essere inserito in una scatola di comando o pulsantiera. La nomenclatura di questo modello è speciale, alla fine della denominazione del prodotto si aggiunge una **B**.



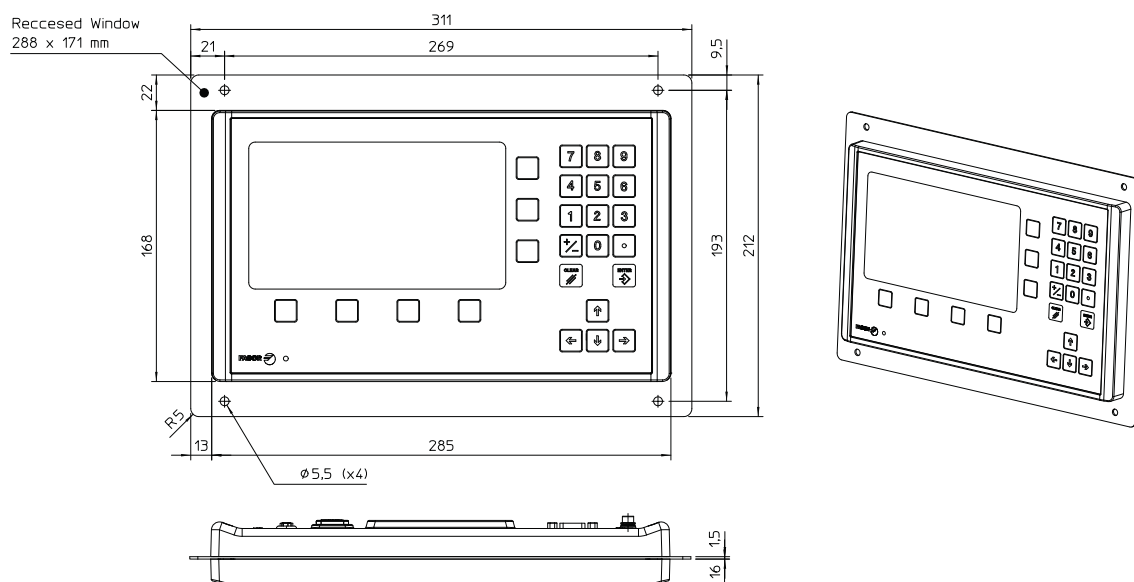
### 3.3 Dimensioni del visualizzatore e della finestra da inserire

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. Nella terza figura sono riportate le dimensioni della staffa su cui è montato il braccio.

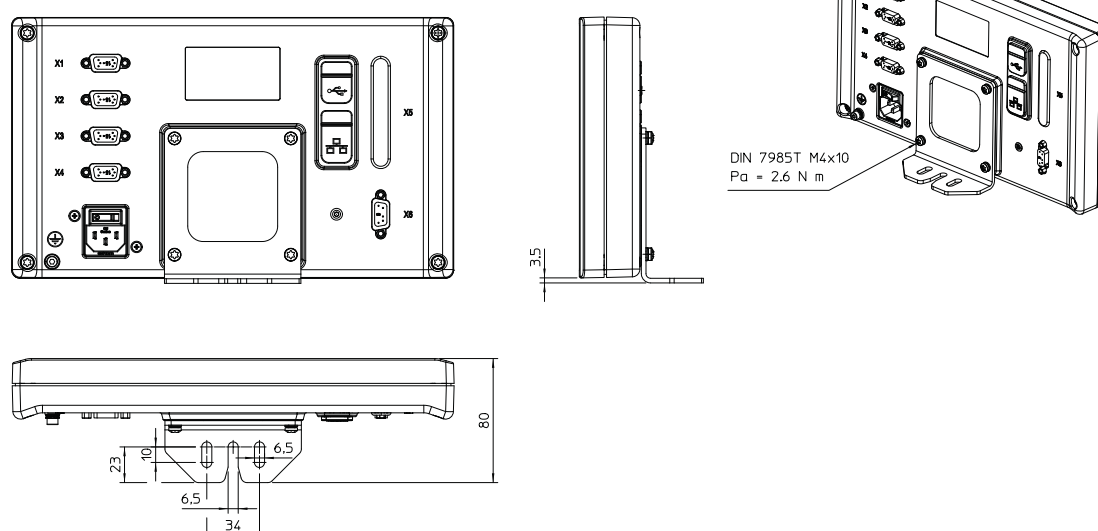
## Dimensioni del visualizzatore



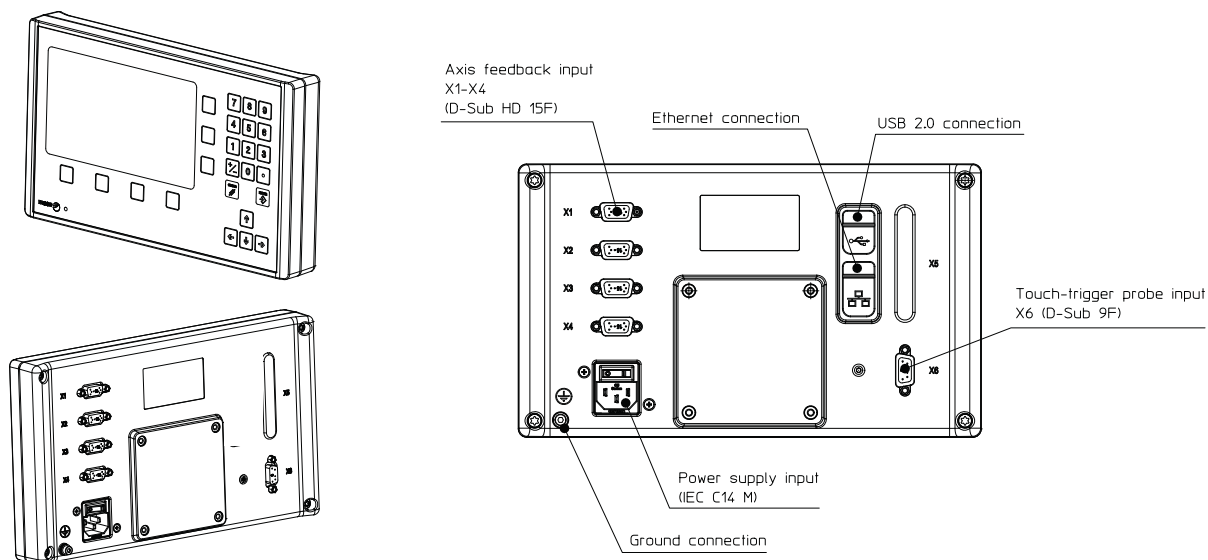
### Dimensioni della finestra da incasso



### Dimensioni della staffa del braccio



### 3.4 Pannello posteriore



Nella parte posteriore troviamo i seguenti elementi:

- Connettore a tre capicorda per collegamento a rete e a terra.
- Interruttore di accensione/spengimento.
- Morsetto, misura M6, per collegamento alla presa di terra generale della macchina.
- Flangia di ancoraggio.
- Connettore USB.
- Connettore Ethernet. *Senza funzione (attualmente).*
- Connettori di retroazione:
  - X1.- Connettore D-Sub HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del primo asse.
  - X2.- Connettore D-Sub HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del secondo asse.
  - X3.- Connettore D-Sub HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del terzo asse.
  - X4.- Connettore D-Sub HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del quarto asse.
  - X6.- Connettore D-Sub femmina di 9 contatti per il collegamento della sonda.

#### 3.4.1 Marcatura UL/CSA

In ottemperanza alla norma UL/CSA, questa apparecchiatura deve essere collegata all'applicazione finale utilizzando un set di cavi smontabili omologati (ELBZ) composto da cavi SJT o equivalenti per una tensione minima di 300 Vac con spina stampata Nema 5-15 o Nema 6-15 e connettore CEI C13. In caso contrario, FAGOR non è responsabile di eventuali danni.

**NON SOSTITUIRE** il cavo di alimentazione estraibile con un altro di capacità inadeguata.

ETL file number:

Cert. to CSA  
STD C22.2 # 61010-2-201

Conforms to  
UL STD 61010-2-201



#### 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.

---

### 3.5 Caratteristiche tecniche generali

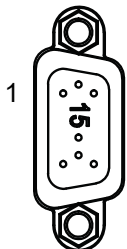
- Uso in interni.
- Alimentazione universale da 100 (1 - 10 %) Vac fino a 240 (1 + 10 %) Vac e frequenze di rete comprese tra 50-60 Hz. Potenza massima consumata 25 VA. Resistente alle interruzioni dell'alimentazione fino a 10 ms.
- I parametri macchina restano memorizzati per 10 anni con il visualizzatore spento.
- Temperatura ambiente ammissibile in regime di funzionamento nel vano del visualizzatore compresa tra 5 °C e 45 °C (41 °F e 113 °F).
- Temperatura ambiente ammissibile in regime di NON funzionamento nel vano del visualizzatore compresa tra -40 °C e +70 °C (-40 °F e +158 °F).
- Umidità relativa massima del 95 % senza condensazione a 45 °C (113 °F).
- Grado di protezione (secondo DIN 40050): pannello anteriore IP 54, lato posteriore IP 4X, a eccezione dei modelli ad incastro IP 20.
- Altezza massima senza perdita di prestazioni: 2 000 m (6 561,6 piedi) sul livello medio del mare.
- Livello di contaminazione: grado 2.

## 3.6 Collegamenti

### 3.6.1 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 D-Sub HD.

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



- Consumo massimo di retroazione: 250 mA nell'ingresso di +5 V.
- 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 ns.
- Decalaggio di fase:  $90^\circ \pm 20^\circ$ , isteresi: 0,25 V, Vmax: 7 V, corrente massima d'ingresso: 3 mA.
- Soglia superiore (livello logico 1):  $2,4 \text{ V} < V_{IH} < 5,0 \text{ V}$
- Soglia inferiore (livello logico 0):  $0,0 \text{ V} < V_{IL} < 0,55 \text{ V}$

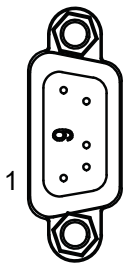
#### Collegamento della Retroazione. Connettore X1, X2, X3 e X4

Pin	Segnale 1 Vpp / 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	CLK	
8	/Alarme*	/CLK	
9	+5 V		Alimentazione ai trasduttori
10	Non collegato		
11	0 V		Alimentazione ai trasduttori
12, 13, 14	Non collegato		
15	Châssis		Schermatura

### 3.6.2 Collegamento della sonda (connettore X6)

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

**Caratteristiche degli ingressi di sonda X6**



**Ingresso della sonda 5 V**

Valore tipico 0,25 mA → Vin = 5 V.

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

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

Tensione nominale massima Vimax = +15 Vdc.

**Ingresso della sonda 24 V**

Valore tipico 0,30 mA → Vin = 24 V.

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

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

Tensione nominale massima Vimax = +35 Vdc.

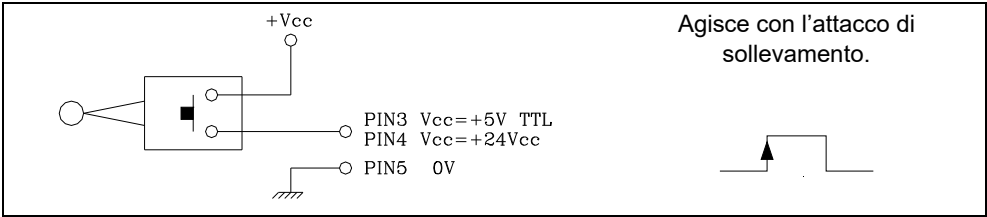
**Connessione della sonda. Connettore X6**

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

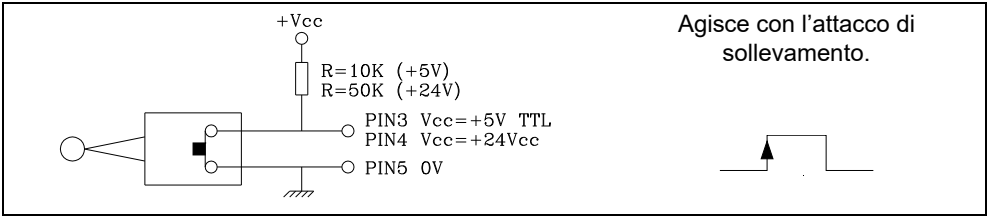
Il CNC dispone di due ingressi di sonda (5 Vdc o 24 Vdc) nel connettore X6.

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](#)).

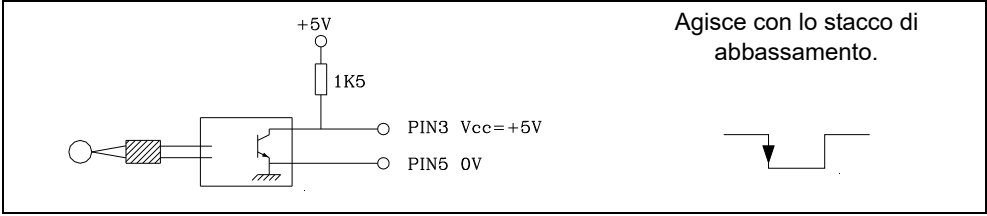
Tastatore con uscita da "contatto normalmente aperto".



Tastatore con uscita da "contatto normalmente chiuso".

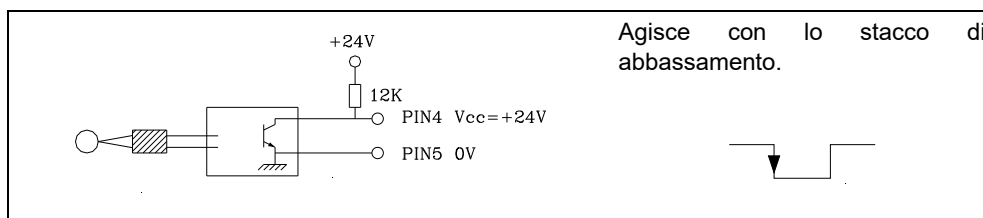


Interfaccia con uscita in collettore aperto. Connessione a +5 V.

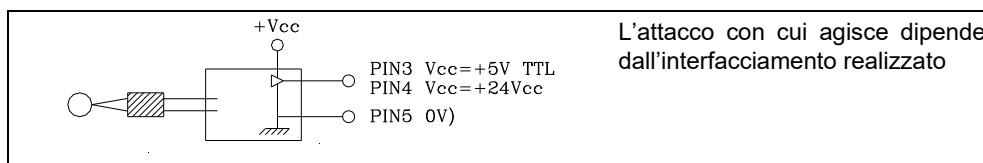




Interfaccia con uscita in collettore aperto. Connessione a +24 V.



Interface con uscita PUSH-PULL



### 3.6.3 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.

Collegare il terminale esterno di messa a terra del visualizzatore a una presa di terra di protezione.

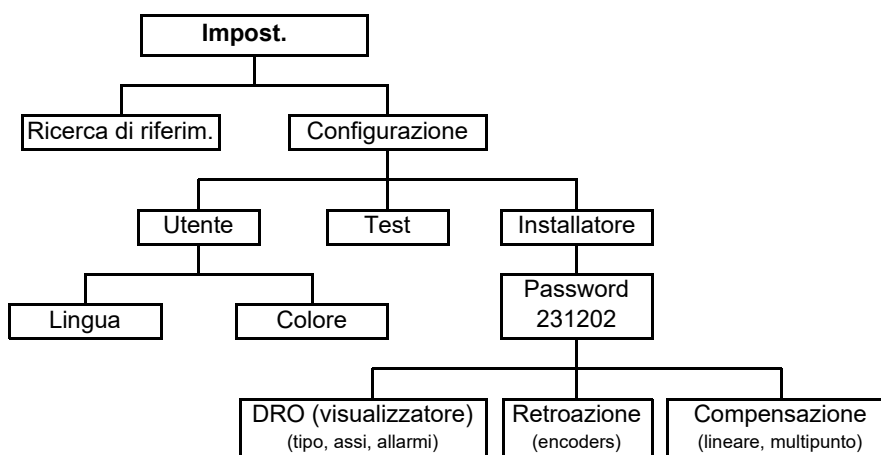


#### ATTENZIONE

Per evitare il rischio di scariche elettriche, collegare l'attrezzatura solo a una rete di alimentazione con presa di terra di protezione.

## 3.7 Parametro di installazione

### 3.7.1 Accesso ai parametri d'installazione



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

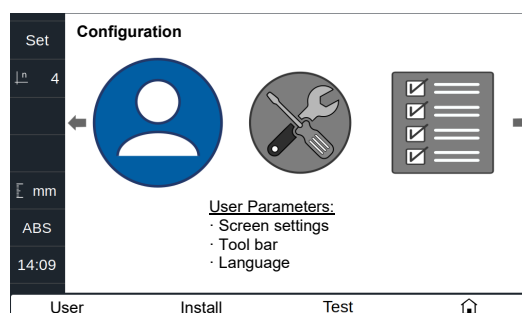
**2- PARAMETRI DELL'INSTALLATORE:** Parametri che si devono impostare quando si installa il visualizzatore per la prima volta, quando si sostituisce un encoder o in seguito ad una riparazione. Contiene parametri relativi alla macchina, alla retroazione e allo stesso visualizzatore.

#### Test

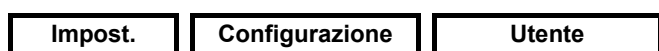
**3- MODALITÀ TEST:** Consente di verificare lo stato di diverse parti del visualizzatore, quali schermata, tastiera, ...

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

Codice d'accesso: **231202**



### 3.7.2 Parametri d'utente



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

#### 3.7.2.1 Lingua

##### Lingua

Selezionare la lingua con i tasti cursore.



Premere Invio.

### 3.7.2.2 Colore schermata

#### ColorSet

I colori dello sfondo e dei numeri della schermata principale possono essere modificati. C'è anche la possibilità di ripristinare i colori originali.

### 3.7.2.3 Cronometro

#### Cronometro

È possibile attivare o disattivare il cronometro. È anche possibile resettare l'account o impostare un numero.

### 3.7.2.4 Suono

#### Suono

È possibile attivare o disattivare il suono della pressione dei tasti.

### 3.7.2.5 Luminosità del display

#### Luminosità

È possibile regolare il valore di luminosità del display in livelli: Basso, Medio, Alto.

## 3.7.3 Parametri dell'installatore

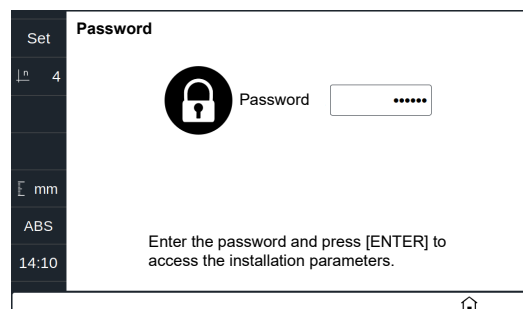
#### Impost.

#### 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**



### 3.7.3.1 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

### 3.7.3.2 DRO

Impost.

Configurazione

Installare

DRO

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

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

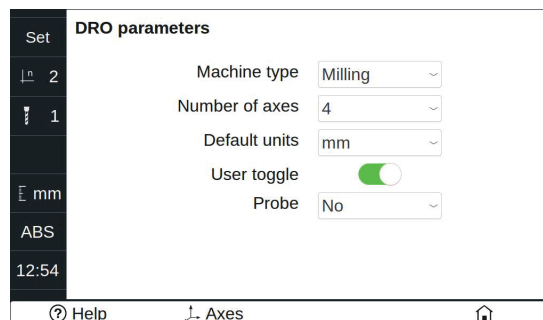
**1- Tipo di Macchina:** Fresatrice.

**2- N° di assi da visualizzare:** 1, 2, 3 o 4.

**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 (0 V) o attiva a livello alto (5 V o 24 V, 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:

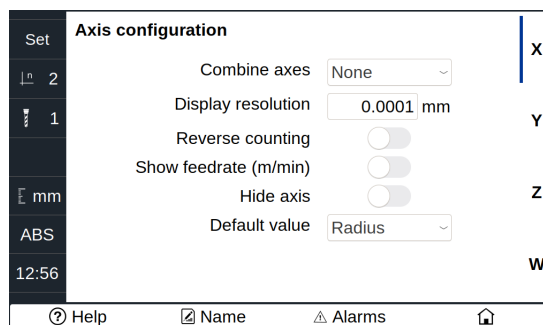
In caso di assi rotativi, non sarà possibile combinare assi.

**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: NO.

**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.



Nome

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

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.

### 3.7.3.3 Retroazione

Impost.

Configurazione

Installare

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.



Stabilire

Per convalidare i dati per tale asse.

## Selezione di retroazione personalizzata

Impost.

Configurazione

Installare

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:** 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- 1 Vpp:** 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 **1 Vpp** o **TTL** con indicatori di riferimento **codificati**.

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

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

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

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 0,0001 mm.

\* **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 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.

\* **Rif. invertito.** Inverte la polarità del segnale di riferimento, necessario per i modelli con encoder FT, CT, MT e MKT.

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

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.

### 3.7.3.4 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.

L'errore massimo consentito da compensare, corrisponde ad una pendenza di  $\pm 3$  mm/m.

Set	Error compensation			X
In 2	Select compensation type			Y
mm 1	Multi Point Error Compensation			Z
mm	Point	Position	Error	W
ABS	1	0.0000	0.0000	
13:05	2	10.0000	0.0200	
	3	30.0000	0.0100	
	4	40.0000	-0.0100	
	5	50.0000	-0.0300	
	6	0.0000	0.0000	
	Help			View /

**Editare**

Premendo il pulsante Editare appare una tabella con 108 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**

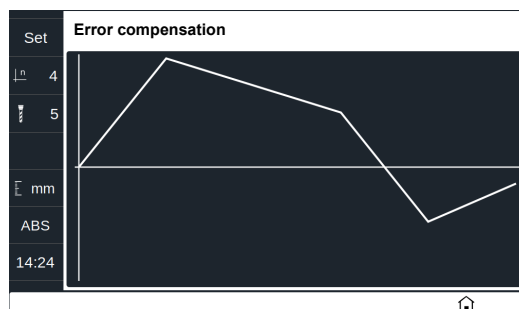
Uscire dalla schermata salvando dati.

- 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.



### 3.7.4 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/CSA

Vedere 'Marcatura UL/CSA' nella pagina 21.

### 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 2006/42/CE.

#### 4.2.1 Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità del visualizzatore è disponibile nell'area download del sito web aziendale di FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Tipo di file: Dichiarazione di conformità).

#### 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.

Fagor Automation non si rende responsabile degli eventuali danni fisici o materiali derivanti dall'inservanza delle presenti norme fondamentali di sicurezza.

Si noti che se si utilizza l'attrezzatura in un modo diverso da quello indicato dal produttore, si potrebbe compromettere la protezione fornita dall'attrezzatura stessa.



#### 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.

#### Connessione a terra

Onde evitare scariche elettriche, collegare i morsetti di terra dello strumento al punto centrale di terra. Inoltre, prima di effettuare la connessione degli ingressi e delle uscite di questo prodotto, assicurarsi che la connessione a terra sia stata effettuata.

#### 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

Allo scopo di evitare rischi, infortuni o 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 del suolo compresa fra 0,7 m e 1,7 m e lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, colpi, ecc. che potrebbero 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 m). Evitare di esporlo alla luce solare diretta, a correnti di aria calda, urti, ecc.. che possano danneggiarlo.

L'apparecchio adempie alle direttive europee di compatibilità elettromagnetica. È comunque consigliabile mantenerlo lontano da fonti di perturbazione elettromagnetica, quali:

- Cariche potenti connesse alla stessa rete dell'apparecchiatura.
- Trasmettitori portatili vicini (radiotelefon, apparecchi radioamatori).
- Trasmettitori radio/TV vicini.
- Macchine saldatrici ad arco vicine.
- Linee di alta tensione nelle vicinanze.
- Elementi della macchina che generano interferenze
- Ecc.

## Simboli di sicurezza

Simboli che possono apparire 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 avere il prodotto.



### 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 TERRA DI PROTEZIONE.

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

Le condizioni di garanzia del visualizzatore sono disponibili nell'area download del sito web aziendale di FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Tipo di file: Condizioni generali di vendita - Garanzia).

### 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 di materiale di imballo originale, imballare come segue:

Trovare una scatola di cartone le cui 3 dimensioni interne siano di almeno 15 cm (6 pollici) maggiori di quelle dell'apparecchio. 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 l'apparecchio con un film di poliuretano o con materiale simile per proteggerlo.

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

Sigillare la scatola di cartone con un nastro per imballo o con grappe industriali.

## 4.3 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 pulire l'attrezzatura si consiglia di utilizzare un panno pulito imbevuto in alcool isopropilico al 70 %. **NON USARE** solventi aggressivi, (benzolo, acetoni, ecc..) che possano danneggiare i materiali dell'attrezzatura.

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.

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.

**FAGOR AUTOMATION S. COOP.**

**Bº San Andrés Nº 19**

**Apdo de correos 144**

**20500 Arrasate/Mondragón**

**- Spain -**

**Web: [www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)**

**Email: [contact@fagorautomation.es](mailto:contact@fagorautomation.es)**

**Tel.: (34) 943 039800**

**Fax: (34) 943 791712**

