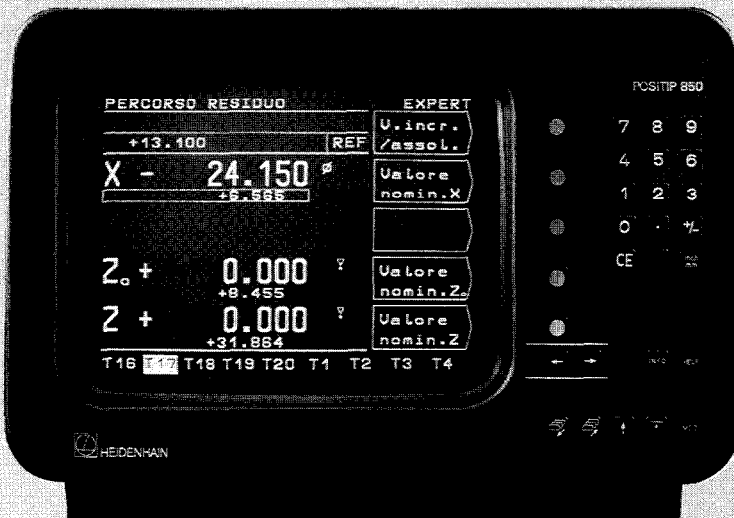




# HEIDENHAIN

## Manuale di istruzioni

### POSITIP 850 Visualizzatore di quota versatile per torni



## Standard di fornitura

- Visualizzatore di quota POSITIP 850
- Cavo di rete
- Manuale di istruzioni
- Scheda di controllo

## Opzioni

- Connettore, 25 poli (ID 249154ZY) per presa Sub.D X41 (EXT); funzioni esterne
- Cavo trasmissione dati, 25 poli (ID 24286901) per presa Sub.D X31; uscita dati
- Squadretta di fissaggio (ID 25826101)

## Selezione Fresare/Tornire



Al momento dell'installazione è possibile selezionare soltanto una volta l'applicazione desiderata "Fresare" o "Tornire". Al momento della **prima** accensione appare la seguente videata:



Premendo il tasto **1** si imposta il programma per "Tornire" protetto contro cadute di rete. Successivamente è possibile modificare tale impostazione soltanto mediante il parametro P99.0 "Fresare, Tornire" (vedi "Parametri", paragrafo 4.2).

## Certificazione di protezione antiradiodisturbi

Si certifica con il presente che **l'apparecchio è protetto contro i radiodisturbi** in conformità alle disposizioni del AmtsblVfg 1046/1984. La Deutsche Bundespost ha notificato la commercializzazione del presente apparecchio e concesso l'autorizzazione per la verifica della serie in conformità alle disposizioni.

## Avvertenza

Qualora l'apparecchio venga integrato in un impianto, quest'ultimo deve essere conforme alle disposizioni succitate.

Il presente manuale di istruzioni è valido per il software 05

Progr. 246XXX05



Etichetta sul retro  
dell'apparecchio

## Indice

## Pagina

### Lavorare con POSITIP 850 "Fresare"

1	Tastiera e schermo _____	5
2	Accensione _____	6
3	Modi operativi POSITIP _____	6
4	Raggiungimento dei punti di riferimento _____	7
5	Tasti guida operatore _____	8
6	Aiuti di lavoro per "Tornire" _____	15
7	Emissione esterna programmi _____	18
8	Immissione esterna programmi _____	20

### Messa in servizio

1	Collegamenti ed elementi di comando (retro POSITIP) _____	23
2	Installazione/fissaggio _____	24
3	Collegamento dei sistemi di misura lineari _____	24
4	Alimentazione elettrica _____	25
5	Accensione e verifica _____	25
6	Ottimizzazione dei parametri _____	26

### Parametri

1	Parametri utente _____	29
1.1	Modifica dei parametri utente _____	30
1.2	Elenco: parametri utenti _____	32
2	Parametri operativi _____	33
2.1	Accesso ai parametri operativi _____	33
2.2	Configurazione dei parametri utente _____	35
2.3	Preprogrammazione dei parametri utente _____	37
2.4	Tabella: parametri operativi _____	38
3	Tabelle _____	42
3.1	Passo di visualizzazione, periodo di segnale e fattore di suddivisione per sistemi di misura lineari _____	42
3.2	Tacche di riferimento a distanza codificata _____	42
4	Descrizione parametri _____	43
4.1	Parametri utente _____	43
4.2	Parametri operativi P _____	44

## Indice (Segue)

Pagina

### Interfaccia dati

1	Definizione dell'interfaccia V.24 _____	48
2	Piedinatura/descrizione segnali _____	48
3	Collegamento di apparecchi esterni (cablaggio) _____	49
4	Trasmissione dati _____	50
4.1	Velocità di trasmissione (baud rate) _____	50
4.2	Formato dei dati _____	50
4.3	Emissione quote _____	51
4.3.1	Memorizzazione mediante interfaccia V.24 _____	51
4.3.2	Memorizzazione con funzioni esterne _____	52
4.3.3	Sequenza dell'emissione caratteri _____	53
4.4	Emissione/immissione esterna di programmi _____	54
4.5	Emissione/immissione di parametri operativi _____	54

### Funzioni esterne

1	Piedinatura (presa Sub.D 25 poli) X41 _____	55
2	Azzeramento esterno _____	55
3	Memorizzazione (impulso, contatto) _____	56
4	Segnale di passaggio zero _____	56
5	Segnale arresto di emergenza _____	56

### Dati tecnici

_____	58
-------	----

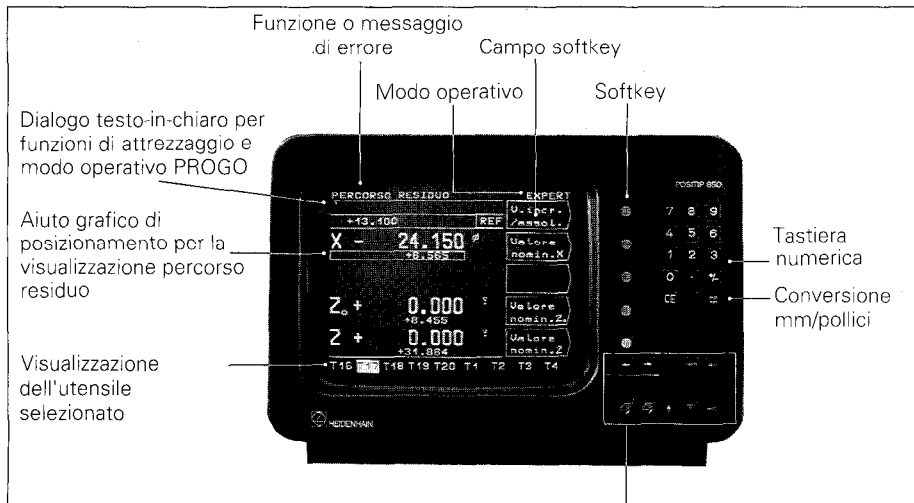
### Quote di collegamento

_____	60
-------	----

# Lavorare con POSITIP 850 "Tornire"

In questa parte del manuale verrà brevemente illustrato il funzionamento del POSITIP 850. Per ottenere maggiori chiarimenti richiamare le "Funzioni Help".

## 1 Tastiera e schermo



Simbolo visualizzato dopo la quota:

- ∅ : Visualizzazione del diametro
- ! : - Fattore di scala selezionato
- Sovrametallo (attivo soltanto per "Percorso residuo")

Tasti cursore per selezionare gli utensili da T1 a T20 e il protocollo di trasmissione dati (FE, EXT)



Selezione delle funzioni "calcolatrice tascabile" POSITIP, del cronometro e del calcolatrice di conicità



Spiegazione di tutti i modi operativi, delle videate in corso ed eventuali messaggi di errore



Tasti per sfogliare le singole pagine dello schermo



Ritorno alla precedente visualizzazione



Ritorno al menu principale



Selezione dei parametri utente



## 2 Accensione



Prima di inserire l'apparecchio leggere attentamente il capitolo "Messa in servizio".

L'interruttore principale si trova sul retro dell'apparecchio.

HEIDENHAIN

**POSITIP 850**

Premere un tasto qualsiasi  
oppure  
Tasto HELP per spiegazioni

Dopo circa 5 secondi appare la maschera iniziale e il POSITIP passa all'autodiagnostica.

Regolare, se necessario, la luminosità mediante l'apposita manopola posta sul retro del visualizzatore.

► **Premere un tasto qualsiasi.**

MODO OPERATIVO: BASIC

Raggiungere le tacche  
di riferimento

ASSE X

ASSE Z.

ASSE Z

Nessun  
REF

Modo  
operat.

Il POSITIP presenta l'ultimo modo operativo selezionato (in questo caso BASIC).

## 3 Modi operativi POSITIP

### Modo operativo BASIC

#### Visualizzazione per lavorazioni semplici

- Visualizzazione del valore reale con azzeramento e impostazione di fino a 20 utensili.

### Modo operativo EXPERT

#### Visualizzazione con funzioni estese

- Visualizzazione del percorso residuo con correzione del sovrametallo
- Rileva/Seleziona
- Punto di riferimento

### Modo operativo PROGO

#### Visualizzazione programmabile

- Possibilità di memorizzare 20 programmi diversi
- Semplice programmazione grazie al sistema a dialogo, sottoprogrammi e ripetizioni di parti del programma
- Immissione/emissione di programmi mediante interfaccia V.24/RS-232-C

### Selezione del modo operativo

Modo  
operativo



Premere il softkey e selezionare il modo operativo desiderato!

#### 4 Raggiungimento dei punti di riferimento

Quando si oltrepassa un punto di riferimento, l'apparecchio produce un segnale che contraddistingue la posizione in questione come punto di riferimento macchina. Raggiungendo i punti di riferimento vengono ripristinate le ultime assegnazioni definite tra la posizione delle slitte assi e le quote.



Le tacche di riferimento devono essere oltrepassate per tutti gli assi dopo ogni interruzione di corrente!

Una volta oltrepassati i punti di riferimento per tutti gli assi:

SELEZIONARE LA FUNZIONE		REF	EXPERT
X +	102.425		Posiz. reale
Z <sub>o</sub> -	31.022		Percor. residuo
Z +	13.910		Rileva/Selez.
			Punto rif.

T4 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9

Appare la videata di selezione principale del modo operativo selezionato. Nella riga di immissione appare REF nel modo REF. I dati di posizionamento fanno riferimento all'utensile evidenziato su sfondo chiaro.

Se si intende procedere senza valutazione delle tacche di riferimento:

Nessun  
REF



Premere il softkey!



Posizioni e quote vanno perduti in caso di mancanza di corrente dopo aver premuto Nessun REF!

## 5 Tasti guida operatore



Il funzionamento del POSITIP 850 viene illustrato mediante "funzione HELP", che dovrebbe essere utilizzata come "manuale di istruzioni integrato". Mentre si lavora con POSITIP sarà possibile richiedere **in ogni momento** premendo il tasto "HELP" una spiegazione relativa alla videata di lavoro selezionata; in caso di **messaggi di errori**, premendo il tasto "HELP" verrà visualizzato il relativo rimedio.

### Richiamo della funzione HELP

POSIZIONE REALE		EXPERT
+22.5	REF	Azzer.
X +	22.500	Impost. X
Z <sub>s</sub> +	0.000	Impost. Z
T1	T2	T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9

Esempio: il POSITIP è impostato sul menu principale del modo operativo EXPERT.

#### ► Richiamare HELP:

Premere!

#### HELP: POSIZIONE REALE

Alla posizione reale della punta dell'utensile sul pezzo deve venire associata una quota. Nel "funzionamento REF" possono venir memorizzate fino a 20 posizioni utensile (T1-T20).

Azzerare (p.es. Z)  
oppure  
 Definire (p.es. X)

1/4

Sullo schermo appare la spiegazione relativa alla POSIZIONE REALE.

Tale spiegazione può essere costituita da più pagine. Sul bordo inferiore a destra dello schermo è possibile osservare il numero di pagina selezionato e il numero complessivo delle pagine.

#### ► Scorrere:

Pagina successiva!

Pagina precedente!

#### ► Uscita HELP:

Premere nuovamente!

Riappare la videata di lavoro del POSITIP.





**Ritorno al menu principale del modo operativo selezionato (EXPERT oppure PROGO).**

RILEVA/SELEZIONA		EXPERT
Toccare in X-asse	REF	
X + 22.500 $\emptyset$		Inter- ruzione
Z <sub>s</sub> - 5.000		Rileva
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9		

Esempio: modo operativo EXPERT, è selezionata la funzione RILEVA/SELEZIONA per l'asse X.

► **Selezionare il menu principale:**



Premere!

SELEZIONARE LA FUNZIONE		EXPERT
	REF	Posiz. reale
X + 22.500 $\emptyset$		Percor. residuo
Z <sub>s</sub> - 5.000		Rileva/ Selez.
		Punto rif.
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9		

Il POSITIP ritorna al menu principale del modo operativo EXPERT.



## Ritorno alla precedente videata di lavoro

RILEVA/SELEZIONA		EXPERT
Toccare in X-asse		REF
X +	22.500 $\emptyset$	Inter- ruzione
Z <sub>s</sub> -	5.000	Rileva
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9		

Esempio: modo operativo EXPERT, è selezionata la funzione RILEVA/SELEZIONA per l'asse X.


► **Ritorno alla precedente videata di lavoro.**



Premere!

RILEVA/SELEZIONA		EXPERT
REF		
X +	22.500 $\emptyset$	Asse X
Z <sub>s</sub> -	5.000	Asse Z.
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9		

Il POSITIP ritorna alla precedente videata di lavoro.

Premendo più volte il tasto , il POSITIP retrocede ogni volta di un livello di menu fino ad arrivare al menu principale del modo operativo selezionato.

**Pagina precedente e successiva, selezione delle videate di lavoro e definizione softkey.**



**Selezione delle videate di lavoro**

IMMISSIONE PROGRAMMA		PR060
Numero del programma		Impost.
1		
-----		
0	BEGIN PGM 1	MM
1	END PGM 1	MM
-----		
		GOTO
T1	T2	T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9

Esempio: il POSITIP è impostato sul menu principale IMMISSIONE PROGRAMMA.  
Il simbolo indica la pagina selezionata (in questo caso pagina 1).

**► Selezionare pagina 2:**



IMMISSIONE PROGRAMMA		PR060
Val. nom. di posizion.?		Increm. /assol.
+0,000		Valore nomin.X
-----		
0	BEGIN PGM 1	MM
1	END PGM 1	MM
-----		
		Valore nomin.Z
T1	T2	T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9

E' selezionata la seconda pagina del menu principale IMMISSIONE PROGRAMMA.  
Il simbolo indica che è selezionata la pagina 2.

**► Ritornare a pagina 1:**



IMMISSIONE PROGRAMMA		PR060
Numero del programma		Impost.
1		
-----		
0	BEGIN PGM 1	MM
1	END PGM 1	MM
-----		
		GOTO
T1	T2	T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9

E' nuovamente selezionata la prima pagina di IMMISSIONE PROGRAMMA



## Selezione degli utensili (da T1 a T20) e del protocollo di trasmissione dati

### Selezione degli utensili

POSIZIONE REALE		EXPERT						
+22.5	REF	Azzera.						
X +	22.500	Impost. X						
Z <sub>s</sub> +	0.000	Impost. Z <sub>s</sub>						
T1	<b>T2</b>	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9

Esempio: il POSITIP è impostato sul menu principale del modo operativo EXPERT. E' selezionato l'utensile T2.

#### Selezionare un nuovo utensile, ad es. T20:



Premere o tenere premuto fino a selezionare l'utensile T20. Vengono visualizzati 9 dei 20 possibili utensili.

POSIZIONE REALE		EXPERT						
+22.5	REF	Azzera.						
X +	43.610	Impost. X						
Z <sub>s</sub> +	58.540	Impost. Z <sub>s</sub>						
<b>T20</b>	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

E' selezionato l'utensile T20.

### Selezione del protocollo trasmissione dati

EMISSIONE ESTERNA		PROGO
Numero del programma ?		Avviare emiss.
1		Emiss. tutti
1 / 24		Interruzione
		PT 850
		FE 401
PT 850:		<b>FE</b> EXT

Esempio: nel modo operativo PROGO è selezionata la funzione EMISSIONE ESTERNA. Il protocollo di trasmissione dati è impostato per FE 401: Visualizzazione FE

#### ► Impostare il protocollo di trasmissione dati su EXT, ad es. per stampante:



Premere!

**MOD** Parametri utente

Il POSITIP dispone di parametri memorizzati protetti contro cadute di rete distinti in due gruppi: parametri utente e parametri operativi.

I **parametri utente** sono parametri che possono essere modificati in ogni momento premendo il tasto "MOD".

I parametri operativi determinano il funzionamento del POSITIP (per informazioni più dettagliate vedi "Parametri").

**Parametri utente**

POSIZIONE REALE		EXPERT
+22.5	REF	Azzera.
X +	43.610	Impost. X
Z <sub>s</sub> +	58.540	Impost. Z
T20	T1	T2
T3	T4	T5
T6	T7	T8

Esempio: è selezionata la funzione POSIZIONE REALE.



► **Richiamare parametri utente:**

**MOD** Premere!



PARAMETRI UTENTE		
Sovram. X	F. scala X	Raggio X
Sovram. Z	F. scala Z	Raggio Z
Disatt. Sovram.	F. scala SPENTO	Singolo X
		Somma Z
Funz. param.		

Sullo schermo appare un elenco dei parametri utente disponibili.

► **Modificare parametri:**

  Selezionare mediante la colonna desiderata!

► **Richiamare parametri:**

  Premere il softkey!

► **Uscita parametri utente:**

**MOD** Premere nuovamente!



## Funzioni INFO

Premendo il tasto "INFO" è possibile scegliere tra le seguenti funzioni:

- calcolatrice tascabile
- cronometro
- calcolatrice di conicità

### Esempio: Richiamo del calcolatrice di conicità

FUNZIONI INFO		EXPERT
REF		
	Calcolatore	
	Cronometro	
	Calcol. conic.	

#### ► Richiamare calcolatrice di conicità:

Calcolatrice di conicità



Premere il softkey!

CALCOLATORE DI CONICITA'		EXPERT
Diametro 1 ?	0.000	REF
Diametro 1 :	0.000	Confermare
Diametro 2 :	0.000	Andam. conic.
Lunghezza :	0.000	↑
Angolo =	0.000°	↓

Mediante la funzione INFO CALCOLATORE DI CONICITA' il POSITIP aiuta l'operatore a calcolare l'angolo di conicità.

Premendo il tasto "HELP" appare la spiegazione della funzione selezionata.

#### ► Uscita INFO:



Premere nuovamente!

Sullo schermo appare nuovamente la videata di lavoro del POSITIP.

## 6 Aiuti di lavoro per "Tornire"

E' possibile preprogrammare e memorizzare sulla macchina con le funzioni "Posizione reale" e "Rileva/Selezione" i dati dei 20 utensili (da T1 a T20).

Se il punto di riferimento del pezzo cambia, ad esempio in seguito alla sua sostituzione, questo può essere nuovamente definito con la funzione "Punto di riferimento". Tutti i dati utensile preprogrammati vengono automaticamente correlati al nuovo punto di riferimento e non devono quindi essere modificati.

### 6.1

#### Preprogrammazione utensile



- ▶ Al fine di memorizzare contro cadute di rete tutti i dati utensile rilevati, è necessario **superare i punti di riferimento** dopo aver acceso l'apparecchio. Nella riga di immissione deve apparire REF (vedi paragrafo 4, "Raggiungimento dei punti di riferimento").
- ▶ Per l'asse X deve essere selezionata la **visualizzazione diametro**. Accanto alla quota appare il simbolo Ø (vedi "Parametri", paragrafo 1).
- ▶ Nelle macchine con assi sovrapposti (ad es. slitte longitudinali e slitte superiori) è necessario programmare la **visualizzazione somma** (vedi "Parametri", paragrafo 1).

#### POSIZIONE REALE (BASIC, EXPERT, PROGO)

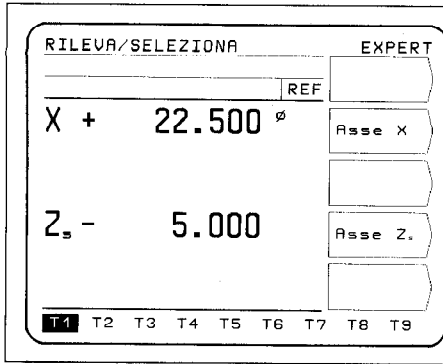
Nella funzione POSIZIONE REALE è possibile annullare o impostare la quota per un massimo di 20 utensili.

#### Rileva/Selezione (EXPERT, PROGO)

La funzione RILEVA/SELEZIONA è utile per determinare i dati utensile mediante sfioramento del pezzo. Al fine di non perdere il valore relativo alla quota liberando il pezzo per procedere alla misurazione, tale valore può essere preventivamente memorizzato ("Rileva"). Dopo aver misurato il pezzo alla posizione del valore di misura memorizzata può essere assegnata la quota ("Selezione").

#### Esempio: Rilevamento e definizione dei dati utensile con RILEVA/SELEZIONA

<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">SELEZIONARE LA FUNZIONE</td> <td style="border: none; text-align: right;">REF</td> <td style="border: none; text-align: right;">EXPERT</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">X + 22.500 <sup>Ø</sup></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Posiz. reale</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Z<sub>s</sub> - 5.000</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Percor. residuo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Rileva/Selez.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Punto rif.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	SELEZIONARE LA FUNZIONE	REF	EXPERT	X + 22.500 <sup>Ø</sup>		Posiz. reale	Z <sub>s</sub> - 5.000		Percor. residuo			Rileva/Selez.			Punto rif.	T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9			<p>Nel modo operativo EXPERT è selezionata la videata di selezione principale (altrimenti premere il tasto  !).</p> <p>▶ Selezionare la funzione <b>RILEVA/SELEZIONA</b>.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Rileva/Selezione</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div>Premere il softkey!</div> </div>
SELEZIONARE LA FUNZIONE	REF	EXPERT																	
X + 22.500 <sup>Ø</sup>		Posiz. reale																	
Z <sub>s</sub> - 5.000		Percor. residuo																	
		Rileva/Selez.																	
		Punto rif.																	
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9																			

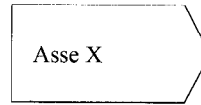


Sullo schermo appare la funzione RILEVA/SELEZIONA

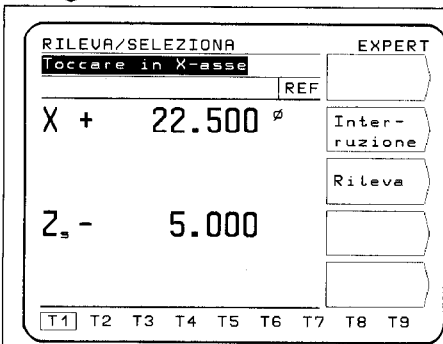
► **Selezionare l'utensile T1:**

Premere o tenere premuto fino a quando T1 appare in reverse.

► **Selezionare l'asse X:**



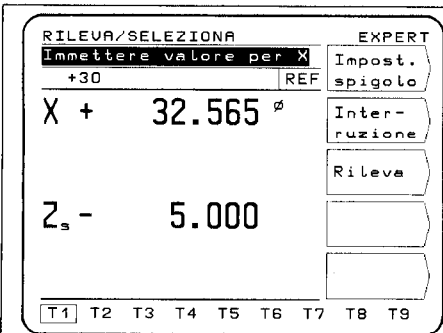
Premere il softkey!



Sullo schermo appare la richiesta Toccare in asse X.

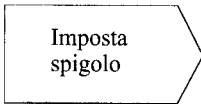
► **Toccare lo spigolo del pezzo con l'utensile T1 in direzione X.**

► **Memorizzare la posizione toccata con Rileva.**



Sullo schermo appare la richiesta Immettere valore per X. L'"asse X" può essere liberato per misurare il pezzo (la quota rimane comunque congelata!).

► **Immettere il valore per diametro utensile**



Premere il softkey!

La posizione utensile sull'asse X per l'utensile T1 è memorizzata contro cadute di rete.

Sullo schermo appare nuovamente la possibilità di selezionare il successivo asse macchina (ad es. asse Z<sub>s</sub>) oppure il successivo utensile.

- **Ripetere la procedura fino a preprogrammare tutti gli utensili.**
- **Uscita funzione RILEVA/SELEZIONA:**



Premere!



## 6.2

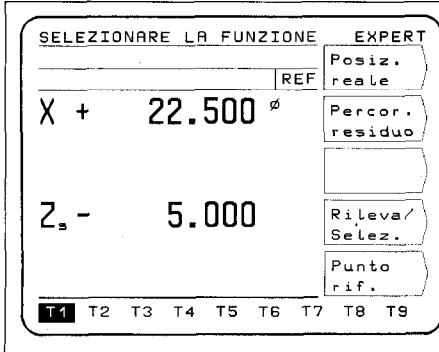
### Punto di riferimento utensile

Dopo aver serrato il pezzo viene definito lo zero o il punto di riferimento per la lavorazione.

I dati utensile da T1 a T20 immessi nella funzione POSIZIONE REALE o RILEVA/ SELEZIONA vengono automaticamente correlati al nuovo punto di riferimento e non devono quindi essere modificati.

#### Punto di riferimento (EXPERT, PROGO)

#### Esempio: Impostare un nuovo punto di riferimento con un utensile preprogrammato



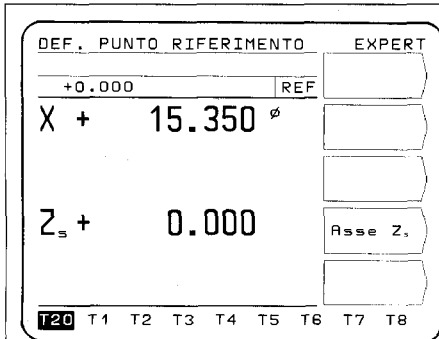
Nel modo operativo EXPERT è selezionata la videata di selezione principale (altrimenti premere il tasto !).

- Selezionare la funzione Punto di riferimento:

Punto di rifer.



Premere il softkey!



Sullo schermo appare la funzione IMPOSTA PUNTO DI RIFERIMENTO.

- Selezionare l'utensile sostituito e preprogrammato, ad es. T20:



Premere o tenere premuto fino a quando T20 appare in reverse.

- **Tornire in piano o raggiungere la superficie frontale per il nuovo punto di riferimento.**

- **Immettere il valore per il punto di riferimento:**

Asse Z<sub>s</sub>



Premere il softkey!

Il punto di riferimento impostato è memorizzato contro cadute di rete. Tutti gli utensili preprogrammati vengono automaticamente correlati al nuovo punto di riferimento.

- Uscita funzione IMPOSTA PUNTO DI RIFERIMENTO:



Premere!

## 7 Emissione esterna programmi

Nel modo operativo PROGO, in "Emissione esterna", è possibile trasferire uno o tutti i programmi del POSITIP su un apparecchio esterno tramite interfaccia V.24. Per archiviare i programmi è disponibile un'unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN. Qualora venga collegata una stampante, questa deve disporre di interfaccia seriale V.24 (formato dati vedi "Interfaccia dati", paragrafo 4.2).


### Esempio: Emissione programma (su FE 401)

SELEZIONARE LA FUNZIONE → PROGO		
Numero prog.	Posiz. reale	Immiss. esterna
Immiss. prog.	Percor. residuo	Emiss. esterna
Teach- In		
Istruz. singola	Rileva/ Selez.	
Serie istruz.	Punto rif.	Cancel. prog.

E' selezionato il menu principale del modo operativo PROGO

► **Richiamare "Emissione esterna":**

Emiss.  
esterna





Premere il softkey!

EMISSIONE ESTERNA	PROGO
Numero del programma ?	Avviare emiss.
1	Emiss. tutti
1 / 24	Inter- ruzione
	PT 850
	FE 401
PT 850:	<b>FE</b> EXT

Sullo schermo appare il menu EMIS-  
SIONE ESTERNA

► **Programmare interfaccia su FE 401:**

Premere (Deve apparire "FE" in reverse)!

Con "FE" vengono impostate interfaccia e baud rate per l'unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN.

- **FE:** I dati vengono trasmessi a **9600 baud**, indipendentemente dalla baud rate impostata mediante "MOD".
- **EXT:** E' attiva la baud rate impostata mediante "MOD" per l'emissione su stampante.

### Emissione programma singolo:

▶ Immettere il numero del programma!

▶ Avviare emiss.  
emiss.



Avviare emissione programma!

### Emissione di tutti i programmi:

▶ Emiss.  
tutti



Avviare emissione programmi!



Se sul dischetto sono già presenti programmi con lo stesso numero di programma, questi vengono sovrascritti.

### Elenco della memoria programmi del POSITIP

▶ PT 850



Oltre al numero di programma viene visualizzato il numero delle istruzioni di programma.

### Elenco dei programmi memorizzati su dischetto FE

▶ FE 401



Durante la lettura dell'elenco programmi viene visualizzata la riga di dialogo "Lettura FE".

### Interruzione della trasmissione dati

▶ Interr.



La trasmissione dati viene interrotta.

## 8 Immissione esterna programmi

In modo operativo PROGO è possibile leggere con "Immissione esterna" i programmi di un apparecchio esterno collegato al POSITIP mediante interfaccia V.24.

Se viene collegato un computer, questo deve disporre di interfaccia seriale V.24 (formato dati vedi "Interfaccia dati", paragrafo 4.2).

### Esempio: lettura programmi (da FE 401)

SELEZIONARE LA FUNZIONE			PROGO
Numero progr.	Posiz. reale	Immiss. esterna	
Immiss. progr.	Percor. residuo	Emiss. esterna	
Teach-In			
Istruz. singola	Rileva/Selez.		
Serie istruz.	Punto rif.	Cancel. progr.	

E' selezionato il menu principale del modo operativo PROGO

► **Richiamare "Immissione esterna":**

Immiss. esterna

▶

○

Premere il softkey!

IMMISSIONE ESTERNA	PROGO
Numero del programma ?	Avviare immiss.
1	
	Inter-ruzione
	PT 850
	FE 401
	<b>FE</b> EXT

Sullo schermo appare il menu IMMISSIONE ESTERNA

► **Impostare interfaccia su FE 401:**

◀ ▶

Premere ("FE" deve apparire in reverse)!

Con "FE" vengono impostate interfaccia e baud rate per l'unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN.

► **FE:** I dati vengono trasmessi a **9600 baud**, indipendentemente dalla baud rate impostata mediante "MOD".

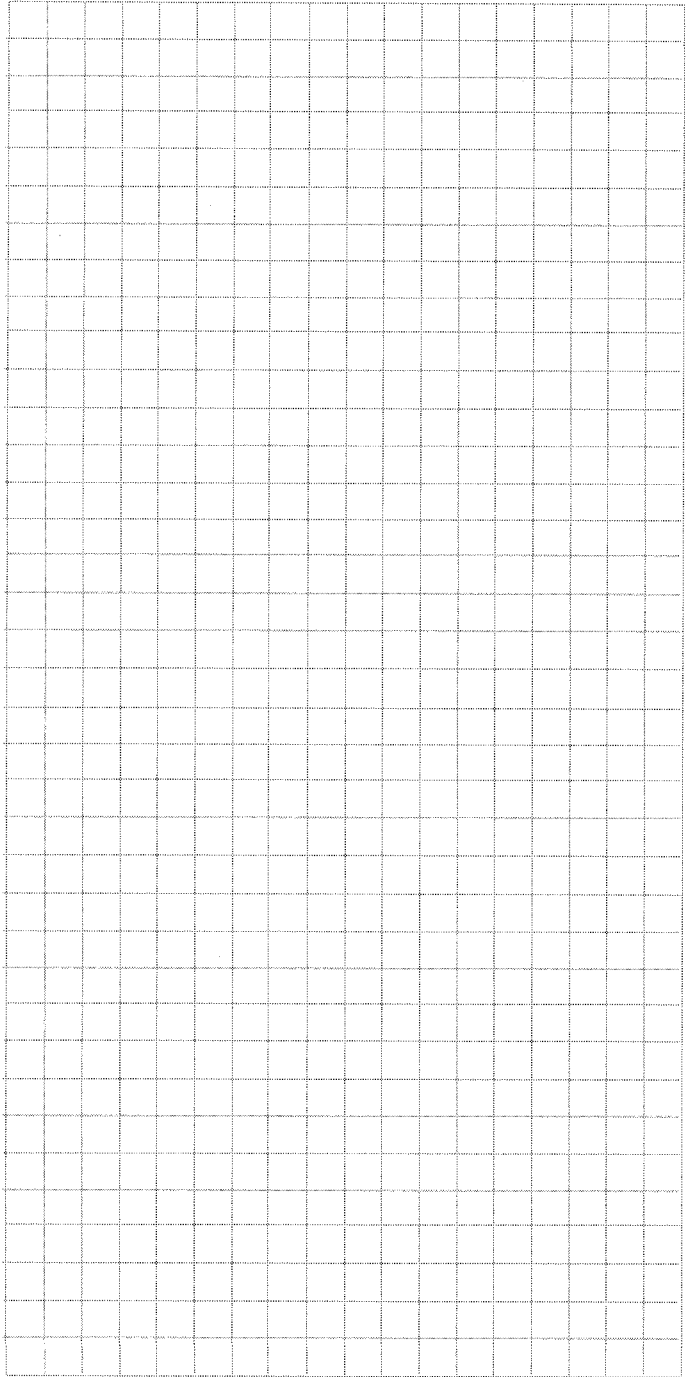
► **EXT:** E' attiva la baud rate impostata mediante "MOD" per l'emissione su stampante.

Immettere il numero del programma da trasferire. Eventualmente verificare l'indice del dischetto con softkey **FE 401** (vedi "Emissione esterna programmi").

Avviare  
immiss.

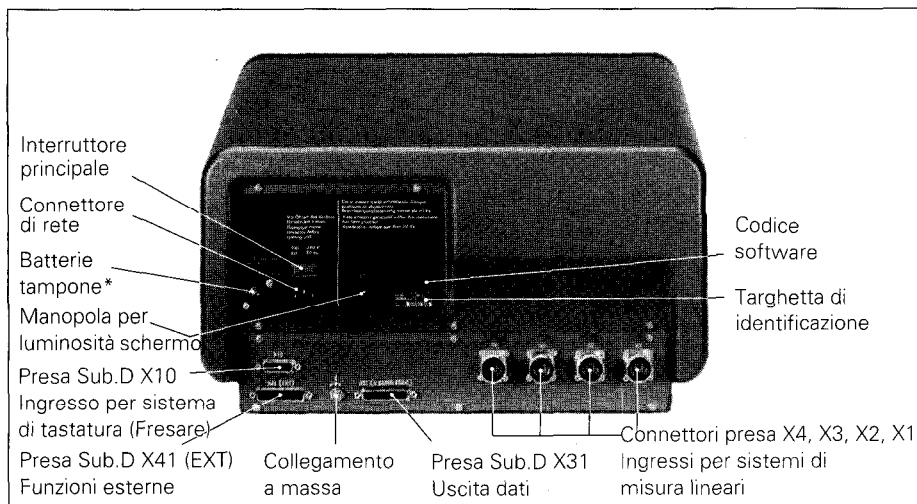


Avviare trasferimento del programma dall'unità a dischetti al POSITIP.



## Messa in servizio

### 1 Collegamenti ed elementi di comando posti sul retro del POSITIP



\* La batteria tampone (3 pile piccole 1,5 V) rappresenta la fonte di tensione per la memoria programma. Se appare il messaggio di errore SOSTITUIRE BATTERIA TAMPONE, è necessario sostituire le batterie.

**L'apparecchio deve essere acceso al momento della sostituzione delle batterie, affinché i programmi memorizzati non vengano cancellati.**



Al momento della prima messa in servizio dell'apparecchio è strettamente necessario attenersi alla sequenza indicata per la "Messa in servizio"!

In presenza di tensione non staccare o collegare alcun connettore!

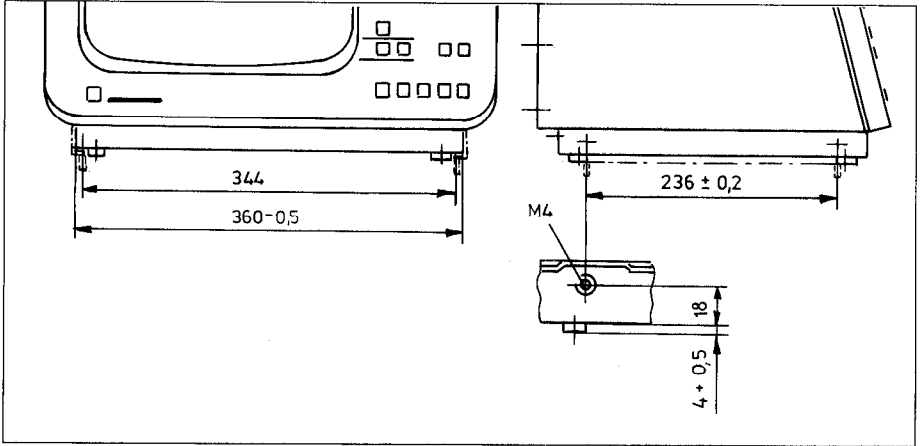
Messa in servizio

## 2 Installazione/ fissaggio

- ▶ Installare il POSITIP nella posizione prevista. E' eventualmente possibile applicare il POSITIP lateralmente mediante le filettature M4 già predisposte nella base (dimensioni vedi "Quote di collegamento" viti M4 x 6).



E' inoltre disponibile una squadretta di serraggio per il fissaggio alla tavola ID 25826101 HEIDENHAIN.



## 3 Collegamento dei sistemi di misura lineari

- ▶ A questo visualizzatore di quota possono essere collegati tutti i sistemi di misura lineari HEIDENHAIN con segnali sinusoidali e tacche di riferimento singole o a distanza codificata.
- ▶ E' possibile collegare fino a quattro assi macchina per slitta longitudinale, superiore e slitta trasversale e "slitta trasversale sovrapposta" (se presente) ai connettori presa sul retro del POSITIP. Attenersi strettamente all'assegnazione indicata degli assi macchina rispetto ai connettori presa.

**Esempio:**      **Asse macchina**      **Preso**      **Visualizzazione**

<p>"slitta trasversale sovrapposta" → X1 →</p> <p>slitta trasversale → X2 →</p> <p>slitta superiore → X3 →</p> <p>slitta longitudinale → X4 →</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">POSIZIONE REALE</th> <th>BASIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>REF</td> <td>Impost.</td> </tr> <tr> <td>X<sub>o</sub> +</td> <td>0.000</td> <td>Azzera. X<sub>o</sub></td> </tr> <tr> <td>X +</td> <td>0.000</td> <td>Azzera. X</td> </tr> <tr> <td>Z<sub>o</sub> +</td> <td>0.000</td> <td>Azzera. Z<sub>o</sub></td> </tr> <tr> <td>Z +</td> <td>0.000</td> <td>Azzera. Z</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>T5</td> <td>T6</td> <td>T7</td> <td>T8</td> <td>T9</td> </tr> </tbody> </table>	POSIZIONE REALE		BASIC		REF	Impost.	X <sub>o</sub> +	0.000	Azzera. X <sub>o</sub>	X +	0.000	Azzera. X	Z <sub>o</sub> +	0.000	Azzera. Z <sub>o</sub>	Z +	0.000	Azzera. Z	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
	POSIZIONE REALE		BASIC																											
		REF	Impost.																											
	X <sub>o</sub> +	0.000	Azzera. X <sub>o</sub>																											
	X +	0.000	Azzera. X																											
Z <sub>o</sub> +	0.000	Azzera. Z <sub>o</sub>																												
Z +	0.000	Azzera. Z																												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9																						



#### 4 Alimentazione elettrica

- ▶ Verificare se è presente il collegamento a massa per l'interruttore principale.  
Il collegamento a massa (vite M5) sulla parte posteriore dell'apparecchio permette di eseguire un collegamento a massa ausiliario.
- ▶ Inserire il cavo di rete sul retro dell'apparecchio e collegarlo alla rete.

#### 5 Accensione e verifica



Il visualizzatore di quota POSITIP viene adeguato alla macchina mediante i parametri (vedi "Parametri"). Al fine di semplificare la messa in servizio il POSITIP viene **fornito con programmazione base dei parametri** (vedi "Parametri", paragrafo 2.4).

Per la prima messa in servizio è necessario rispettare la seguente sequenza:

- ▶ Inserire l'**interruttore di rete**.
- ▶ Regolare a piacere la **luminosità dello schermo** mediante la manopola posta sul retro dell'apparecchio.
- ▶ Selezionare l'applicazione desiderata (fresare o tornire). Il menu selezionato appare soltanto **un'unica volta** dopo la prima inserzione.
- ▶ Premere un tasto qualsiasi (non il tasto "HELP").
- ▶ Selezionare il modo operativo **BASIC** (vedi "Lavorare con il POSITIP").
- ▶ Premere il softkey **Nessun REF** e selezionare quindi il raggiungimento delle tacche di riferimento. (Non considerare i messaggi di errore).
- ▶ Selezionare i parametri operativi mediante il tasto "MOD" e il codice 95148 (vedi "Parametri", paragrafo 2).
- ▶ Ottimizzare i parametri operativi (vedi paragrafo 6).
- ▶ Accendere e spegnere l'apparecchio.
- ▶ Raggiungere le tacche di riferimento (vedi "Lavorare con il POSITIP").

#### Messaggi di errore

Dopo aver raggiunto le tacche di riferimento non deve apparire alcun messaggio di errore sul visualizzatore. Qualora appaia un messaggio di errore, visualizzare le relative spiegazioni mediante il tasto "HELP" e eliminare l'errore. Accendere e spegnere l'apparecchio. Qualora si verificano più errori, questi vengono visualizzati uno dopo l'altro premendo più volte il tasto "CE".



## 6 Ottimizzazione dei parametri

Ottimizzando i parametri il funzionamento del POSITIP viene adeguato alla macchina. A tale proposito è necessario procedere nella sequenza indicata nella lista di controllo. Registrate nella lista di controllo le designazioni degli assi collegati e spuntate per il controllo i Vostri punti verificati.



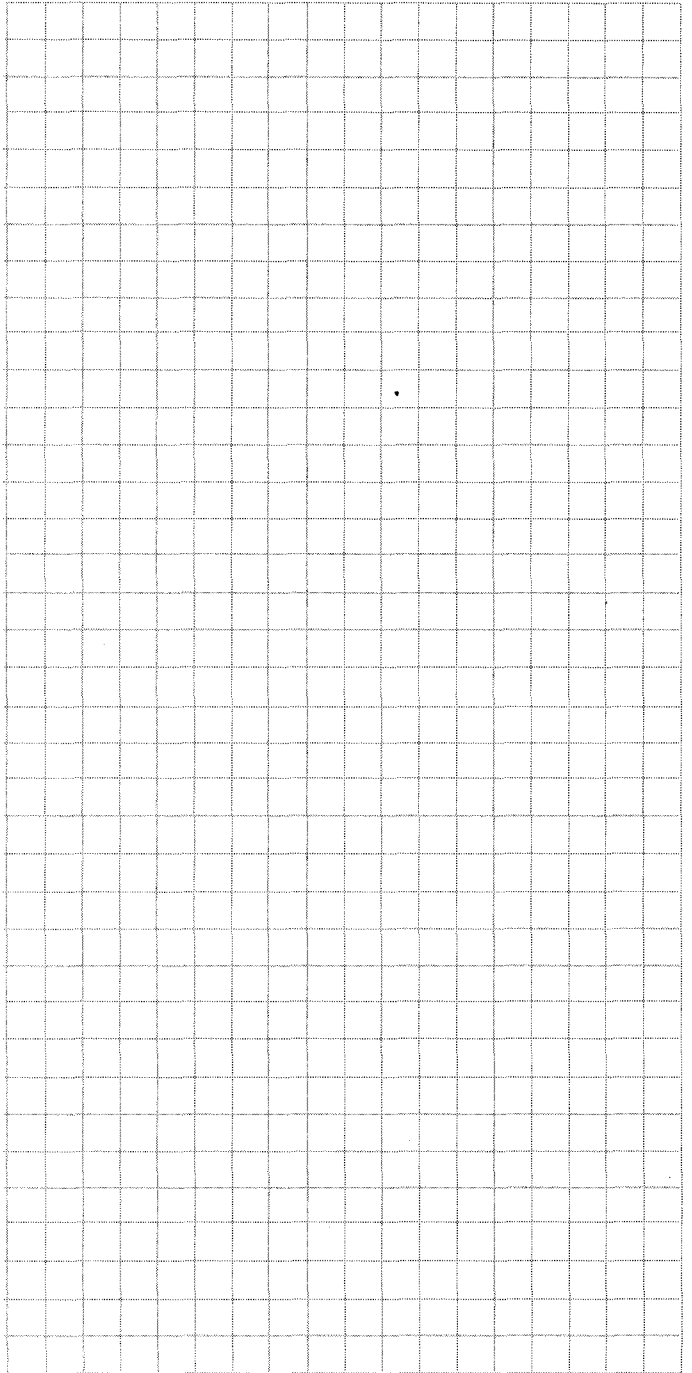
I parametri solitamente necessari per il comando della macchina, devono essere impostati quali **parametri utente** (vedi "Parametri").

## Lista di controllo

	Parametro	Ingressi sistema di misura/assi			
		X1	X2	X3	X4
		Assi macchina			
<p>▶ Verificare l'<b>assegnazione</b> degli <b>assi macchina</b> collegati (vedi paragrafo 3).</p>					
<p>▶ Verificare se le <b>designazioni degli assi</b> X e Z coincidono con gli assi macchina.</p>	P 50.*	○		○	
<p>▶ <b>La combinazione assi</b> "singolo" o "somma" è possibile nel parametro P30.* oppure come parametro utente.</p>	P 30.*	○		○	
<p>▶ Verificare la <b>definizione degli assi</b>. Gli ingressi del sistema di misura collegati devono essere impostati su "lineare", gli ingressi liberi su "spenta".</p>	P 48.*	○	○	○	○
<p>▶ Indicare il valore del parametro per le <b>tacche di riferimento</b> (vedi "Parametri", tabella 3.2).</p>	P 45.*	○	○	○	○
<p>▶ Definire la <b>direzione di conteggio</b> degli assi macchina. La quota incrementale deve coincidere per segno con la direzione di avanzamento positiva dell'asse macchina verso il pezzo.</p>	P 40.*	○	○	○	○
<p>▶ Raggiungere il punto di riferimento noto sul pezzo e <b>impostare la quota (funzione POSIZIONE REALE)</b>. Quindi muovere i singoli assi e <b>confrontare il percorso</b> effettivamente eseguito con la <b>quota</b> visualizzata dal POSITIP.</p>	P 41.*	○	○	○	○
<p>▶ Verificare il <b>passo di visualizzazione</b> (vedi "Parametri", tabella 3.1).</p>	P 43.*	○	○	○	○

\* Il simbolo "\*" indica la designazione specifica per asse dopo il punto decimale (ad es. 4.1, 4.2, ecc.).

(Descrizione dei parametri vedi "Parametri", paragrafo 1.4).



## Parametri

Il funzionamento del POSITIP 850 viene definito mediante i parametri utente e i parametri operativi. I **parametri utente** possono essere modificati in ogni momento dall'operatore, mentre i **parametri operativi** sono fissi. HEIDENHAIN fornisce l'apparecchio già con una programmazione di base.

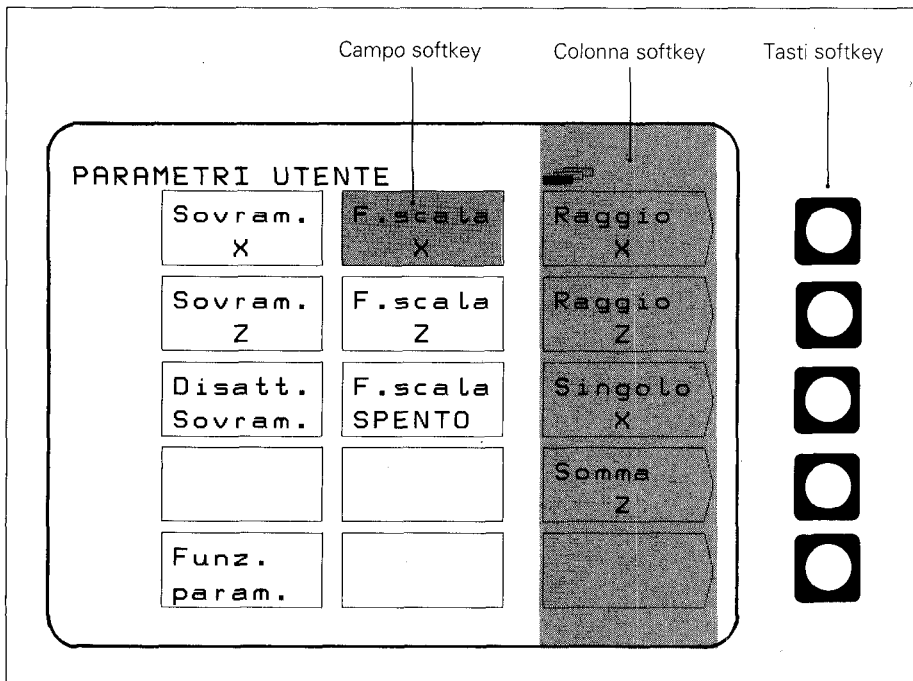


Tutti i parametri sono memorizzati con protezione contro cadute di rete. Le modifiche sono immediatamente attive!

### 1 Parametri utente

Nei parametri utente sono inclusi i parametri che devono essere eventualmente impostati o modificati lavorando con il POSITIP. Premendo il tasto "MOD" appare il menu dei parametri utente dal quale si può uscire premendo nuovamente lo stesso tasto.

### Menu: Parametri utente



## 1.1

### Modifica dei parametri utente

#### ■ Modifica mediante softkey

Si tratta della modifica della visualizzazione da raggio a diametro, della modifica della combinazione assi da singolo a somma, della selezione del fattore di scala ACCESO o SPENTO e della selezione del sovrametallo ACCESO o SPENTO.

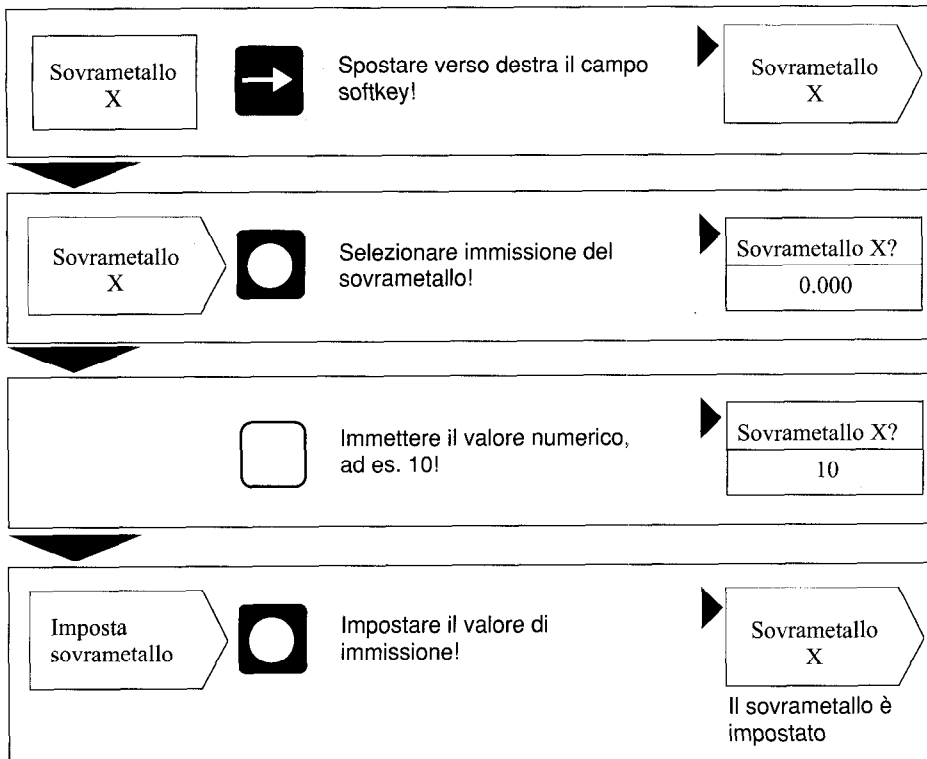
#### Esempio: Visualizzazione raggio/diametro



## ■ Modifica mediante immissione di valori numerici

Si tratta di immettere i fattori di scala e i sovrametalli.

### Esempio: Sovrametallo



Se il fattore di scala viene impostato con il softkey "Imposta" tutti, questo vale per tutti gli assi!

## 1.2

### Tabella:

### Parametri utente

#### Selezione mediante tasto MOD

Funzione	Asse	Modifica	Immissione
Raggio/diametro	X Z	Softkey	-
Singolo/Somma	X Z	Softkey	-
Fattore di scala	X Z	Valore numerico	(0.100000 - 9.999999)
Fattore di scala ACCESO/SPENTO		Softkey	-
Sovrametallo	X Z	Valore numerico	± (0-199.999)
Sovrametallo ACCESO/SPENTO		Softkey	

(Descrizione dei parametri utente vedi paragrafo 4.1)



Se è selezionata la funzione "Diametro" oppure "Fattore di scala ACCESO" dopo la quota appaiono i seguenti simboli:

∅: Visualizzazione diametro

!: Fattore di scala selezionato

!: Sovrametallo selezionato (attivo soltanto in combinazione con la funzione Percorso residuo)



## 2 Parametri operativi

I parametri operativi si distinguono in tre gruppi:

- ▶ Da P 1.1 a P12.0 Configurazione dei parametri utente
- ▶ Da P21.1 a P32.0 Preprogrammazione dei parametri utente
- ▶ Da P40.1 a P99.0 Parametri operativi per adeguamento alla macchina.

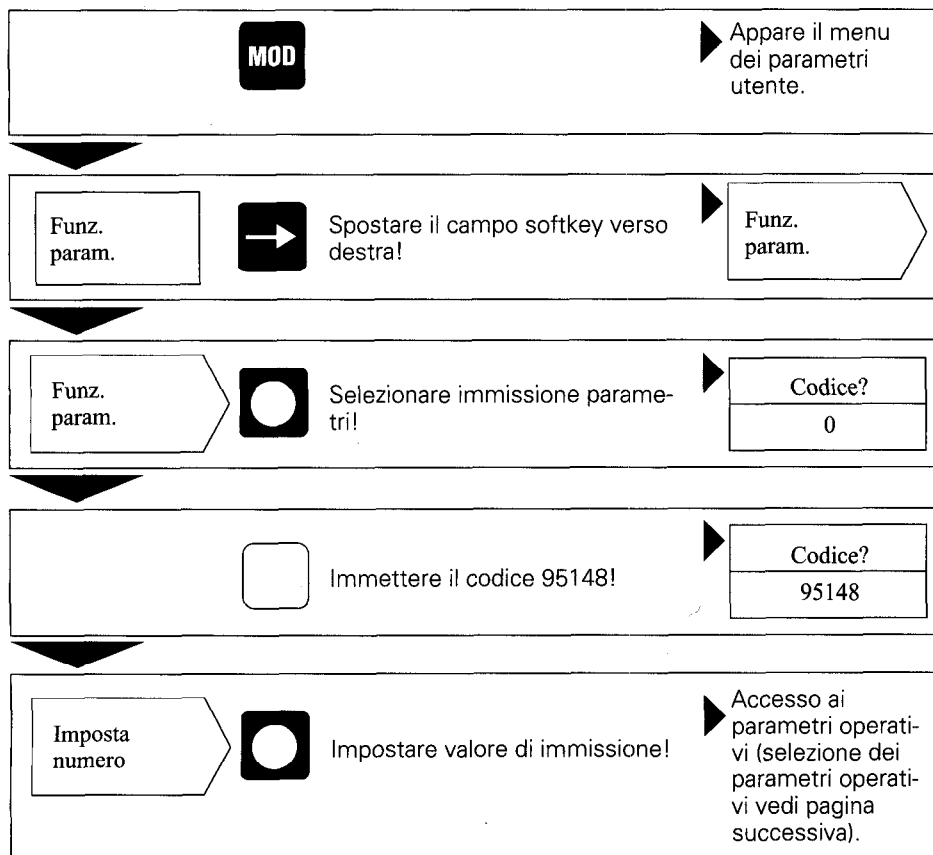
Queste programmazioni vengono eseguite di norma soltanto al momento della prima messa in servizio rimanendo quindi invariate.

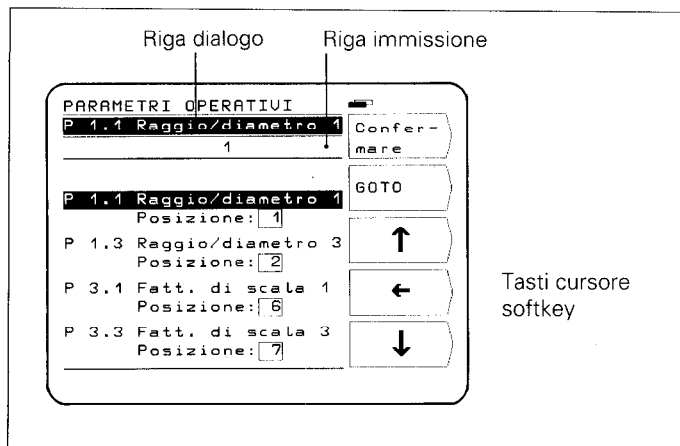


I parametri operativi possono essere selezionati mediante il codice **95148**, ma non possono essere modificati dall'operatore della macchina. Si consiglia quindi di annotare i valori di immissione dei parametri o di memorizzarli esternamente.

### 2.1

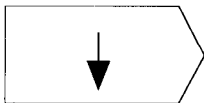
#### Accesso ai parametri operativi





## Selezione dei parametri operativi

### ■ Selezione mediante tasti cursore softkey verticali



Selezionare i parametri operativi desiderati mediante i tasti cursore softkey verticali.

oppure

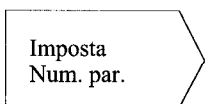
### ■ Selezione mediante GOTO



Premere il softkey (nella riga immissione viene visualizzato l'ultimo numero del parametro selezionato).



Immettere il numero del parametro desiderato.



Selezionare il parametro operativo.

## Modifica dei parametri operativi

### ■ Modifica mediante immissione di valori numerici



Esempio: P 31.1  
Immettere il valore numerico (ad es. 1).

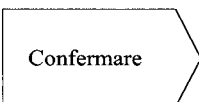


Con il softkey Confermare si conferma il valore di immissione; viene quindi visualizzato il parametro successivo.

### ■ Modifica mediante tasto cursore softkey orizzontale



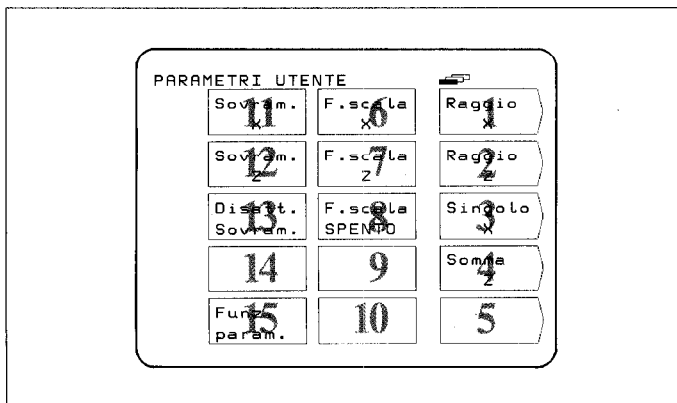
L'immissione attuale dei parametri viene rappresentata in un box nella riga parametri. Premendo il softkey si passa all'immissione successiva dei parametri nel box.



Con il softkey Confermare si conferma l'immissione dei parametri selezionata; viene quindi visualizzato il parametro successivo.

## 2.2 Configurazione dei parametri utente

Premendo il tasto "MOD" appaiono sullo schermo i parametri utente presenti nei campi softkey che occupano determinate posizioni di campo sullo schermo. Le posizioni di campo sono indicate numericamente in basso sullo schermo. (Programmazione base di fornitura e al momento dell'accensione).



Le posizioni di campo dei parametri utente presenti sullo schermo possono essere definite a piacere mediante i parametri operativi da P1.1 a P12.0 (Eccezione posizione campo 15: parametri operativi). Immettendo la Posizione: 0 viene bloccato l'accesso ai rispettivi parametri utente.

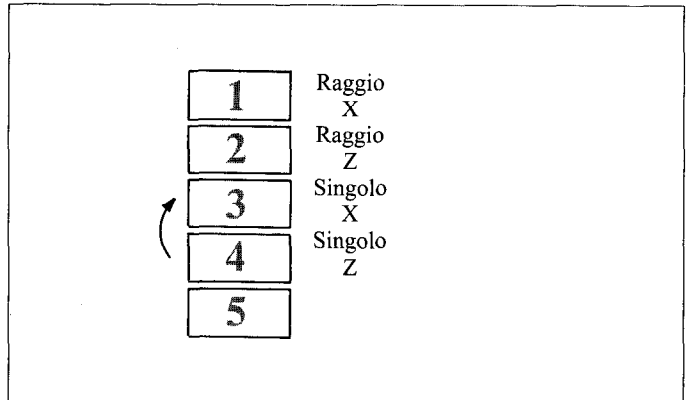
## Modifica della posizione di campo

### Esempio:

- Accedere ai parametri operativi (vedi paragrafo 2.1) e selezionare il campo softkey desiderato.


Il parametro della posizione di campo 4 deve prendere la posizione di campo 3.

### Visualizzazione iniziale

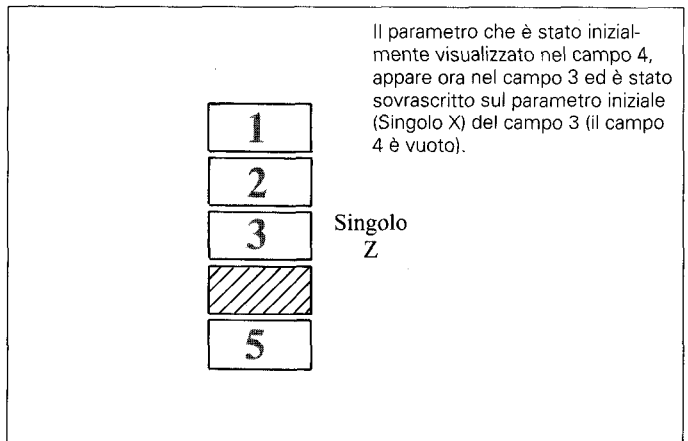


### Procedura

- Selezionare il parametro della posizione di campo 4 (ossia nella programmazione base P 10.3).
- Immettere la nuova posizione di campo (posizione 3) con la tastiera numerica e premere il softkey Confermare.

Premendo il tasto  viene nuovamente visualizzato il menu dei parametri utente.

### Visualizzazione modificata



**Il parametro sovrascritto (Singolo X) può essere nuovamente inserito nei parametri utente come segue:**

- Accedere nuovamente ai parametri utente e selezionare il parametro sovrascritto (P10.1 Singolo X). Questo parametro ha assunto la Posizione: 0.



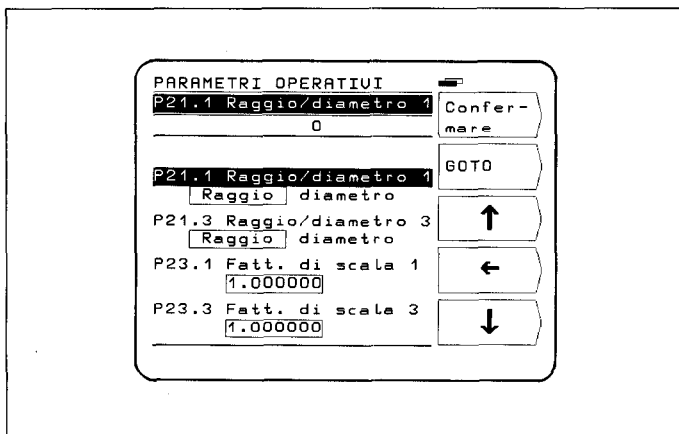
L'accesso ai parametri utente mediante il tasto "MOD" può essere bloccato immettendo la Posizione: 0.

**Attenzione:** I parametri utente bloccati possono essere modificati soltanto mediante i parametri operativi da P21.1 a P32.0.

Se il parametro utente bloccato (P 10.1) va inserito nel campo vuoto 4, è necessario immettere per questo parametro la posizione di campo 4.

**2.3  
Preprogrammazione  
dei parametri  
utente**

Tutti i parametri utente possono essere impostati anche con i parametri operativi (P21.1 - P32.0). In questo modo è possibile modificare anche i parametri utente bloccati. Una modifica di questi parametri è comunque attiva, indipendentemente dal fatto che questi parametri vengano modificati nel menu "Parametri utente" o nel menu "Parametri operativi".



## 2.4

### Tabella:

### Parametri operativi



Funzione	Parametro	Asse		Immissione**
Raggio/diametro X1/X2	P 1.1	X		<b>1</b>
Raggio/diametro X3/X4	P 1.3	Z		<b>2</b>
Fattore di scala X1/X2	P 3.1	X		<b>6</b>
Fattore di scala X3/X4	P 3.3	Z		<b>7</b>
Fattore di scala ACCESO	P 4.0			<b>8</b>
Baud V.24	P 7.0			<b>0</b>
LINE FEED V.24	P 8.0			<b>0</b>
Modo operativo	P 9.0			<b>0</b>
Singolo/Somma X1/X2	P 10.1	X		<b>3</b>
Singolo/Somma X3/X4	P 10.3	Z		<b>4</b>
Sovrametallo X1/X2	P 11.1	X		<b>11</b>
Sovrametallo X3/X4	P 11.3	Z		<b>12</b>
Sovrametallo ACCESO	P 12.0			<b>13</b>
Raggio/diametro X1/X2	P 21.0			<b>Raggio,</b> diametro
Raggio/diametro X3/X4	P 21.3			
Fattore di scala X1/X2	P 23.1			<b>1.000000</b> (0.100000-9.999999)
Fattore di scala X3/X4	P 23.3			
Fattore di scala ACCESO	P 24.0			<b>accesso,</b> spento
Baud V.24	P 27.0			<b>9.600</b> (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud)
LINE FEED V.24	P 28.0			<b>1</b> (0 - 99)
Singolo/Somma X1/X2	P 30.1	X		<b>Singolo,</b> Somma <b>Singolo,</b> Somma
Singolo/Somma X3/X4	P 30.3	Z		
Sovrametallo X1/X2	P 31.1	X		<b>+ 0.000 ±</b> (0- 199.999
Sovrametallo X3/X4	P 31.3	Z		
Sovrametallo ACCESO	P 32.0			<b>accesso,</b> spento

Segue



Funzione	Parametro	Asse*		Immissione**
Direzione di conteggio X1	P 40.1	X <sub>o</sub>		<b>normale</b> , inversa
Direzione di conteggio X2	P 40.2	X		
Direzione di conteggio X3	P 40.3	Z <sub>o</sub>		
Direzione di conteggio X4	P 40.4	Z		
Periodo di segnale X1	P 41.1	X <sub>o</sub>		4 μm, 10 μm, <b>20</b> μm, 40 μm, 100 μm, 200 μm
Periodo di segnale X2	P 41.2	X		
Periodo di segnale X3	P 41.3	Z <sub>o</sub>		
Periodo di segnale X4	P 41.4	Z		
Suddivisione X1	P 43.1	X <sub>o</sub>		100, 80, 50, 40, <b>20</b> , 10, 8, 5, 4, 2, 1, 0.8, 0.5, 0.4, 0.2, 0.1 (in funzione del periodo di divisio- ne programmato)
Suddivisione X2	P 43.2	X		
Suddivisione X3	P 43.3	Z <sub>o</sub>		
Suddivisione X4	P 43.4	Z		
Distanza codificata X1	P 45.1	X <sub>o</sub>		no, 500, <b>1000</b> , 2000
Distanza codificata X2	P 45.2	X		
Distanza codificata X3	P 45.3	Z <sub>o</sub>		
Distanza codificata X4	P 45.4	Z		

(Per la descrizione vedi paragrafo 4.2)

\* Per la designazione degli assi si parte per maggiore chiarezza dalla programmazione di base del parametro P 50.\* (X1/X2 = assi X, X3/X4 = assi Z).  
X1, X2, X3, X4 rappresentano le relative designazioni degli ingressi dei sistemi di misura (vedi retro del POSITIP).

\*\* Programmazione base evidenziata **in grassetto**.

Parametri

## Segue



Funzione	Parametro	Asse*		Immissione**
Controllo X1	P 46.1	X <sub>o</sub>		spento, <b>acceso</b>
Controllo X2	P 46.2	X		
Controllo X3	P 46.3	Z <sub>o</sub>		
Controllo X4	P 46.4	Z		
Correzione lineare X1	P 47.1	X <sub>o</sub>		± (0 - 99999 μm/m)
Correzione lineare X2	P 47.2	X		
Correzione lineare X3	P 47.3	Z <sub>o</sub>		
Correzione lineare X4	P 47.4	Z		
Definizione asse X1	P 48.1	X <sub>o</sub>		spenta, <b>lineare</b>
Definizione asse X2	P 48.2	X		
Definizione asse X3	P 48.3	Z <sub>o</sub>		
Definizione asse X4	P 48.4	Z		
Designazione asse X1/X2	P 50.1	X		A, B, C, U, V, W, <b>X, Y, Z</b>
Designazione asse X3/X4	P 50.3	Z		
Lingua di dialogo	P 52.0			Due lingue selezionabili (vedi paragrafo 4.2)
Campo zero X1	P 56.1	X <sub>o</sub>		<b>0</b> (0 - 99,999 mm)
Campo zero X2	P 56.2	X		
Campo zero X3	P 56.3	Z <sub>o</sub>		
Campo zero X4	P 56.4	Z		



Segue



Funzione	Parametro	Asse*		Immissione**
Blocco visualizzazione	P 57.0			<b>off</b> , parziale, attivo
Modo percorso residuo	P 58.0			<b>barra</b> , valore reale
Ritardo sleep	P 59.0			<b>15</b> 5 - 98 (min) 99 nessuna funzione
Aiuto di posizionamento	P 60.0			<b>normale</b> , in reverse
Applicazione visualizzatore	P 99.0			Fresare, <b>tornire</b>

(Descrizione vedi paragrafo 4.2)

\* Per la designazione degli assi si parte per maggiore chiarezza dalla programmazione di base del parametro P 50.\* (X1/X2 = assi X, X3/X4 = assi Z).  
X1, X2, X3, X4 rappresentano le relative designazioni degli ingressi dei sistemi di misura (vedi retro del POSITIP).

\*\* Programmazione base evidenziata **in grassetto**.

### 3 Tabelle

#### 3.1

#### Passo di visualizzazione, periodo di segnale e fattore di suddivisione per sistemi di misura lineari

Periodo di segnale		4 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$	20 $\mu\text{m}$	40 $\mu\text{m}$	100 $\mu\text{m}$	200 $\mu\text{m}$
Passo di visualizzazione		Fattore di suddivisione					
0,00005 mm	0,000002 poll.	80	-	-	-	-	-
0,0001 mm	0,000005 poll.	40	100	-	-	-	-
0,0002 mm	0,00001 poll.	20	50	100	-	-	-
0,0005 mm	0,00002 poll.	8	20	40	80	-	-
0,001 mm	0,00005 poll.	4	10	20	40	100	-
0,002 mm	0,0001 poll.	2	5	10	20	50	100
0,005 mm	0,0002 poll.	0,8	2	4	8	20	40
0,01 mm	0,0005 poll.	0,4	1	2	4	10	20
0,02 mm	0,001 poll.	-	0,5	1	2	5	10
0,05 mm	0,002 poll.	-	0,2	0,4	0,8	2	4
0,1 mm	0,005 poll.	-	0,1	0,2	0,4	1	2

#### 3.2

#### Tacche di riferimento a distanza codificata

Sistema di misura lineare	Percorso di avanzamento max. per la riproduzione dell'assegnazione tra posizioni e quote	Parametro
nessuna tacca di riferimento a distanza codificata	a seconda della posizione del sistema di misura	P 45.* = no
LS 101C	10 mm	P 45.* = 1000
LS 107C	20 mm	
LS 303C		
LS 403C		
LS 404C		
LS 603C		
LS 704C		
ULS 300C/10	10 mm (periodo di divisione 10 $\mu\text{m}$ )	P 45.* = 2000
ULS 300C/20	20 mm (periodo di divisione 20 $\mu\text{m}$ )	
LID 311C	20 mm	P 45.* = 2000
LID 351C		

## 4 Descrizione parametri

### 4.1

#### Parametri utente

**Raggio/diametro** Mediante questo parametro si seleziona il tipo di visualizzazione raggio o diametro.  
Se è selezionato il diametro, dopo la quota appare il simbolo "Ø".

**Singolo/Somma** Con i parametri Singolo/Somma è possibile visualizzare le quote per slitta longitudinale e slitta superiore oppure per slitta trasversale e "slitta trasversale sovrapposta" rispettivamente come singoli o come somma.

**Fattore di scala** Il fattore di scala modifica la quota e determina quindi una riduzione (immissione da 0,1 a 0,999999) o un ingrandimento (immissione da 1,000001 a 9,999999) per il pezzo da lavorare. Il fattore di scala può essere definito per asse X e Z congiuntamente oppure per ogni asse (X o Z) in modo separato.

**Fattore di scala SPENTO/ACCESO** Immettendo il fattore di scala SPENTO, tutti i fattori di scala sono inattivi. In caso di fattore di scala ACCESO dopo la quota appare il simbolo "!".

**Sovrametallo** Il sovrmetalto immesso (immissione da 0 a  $\pm 199,999$  mm) viene calcolato sulla misura finale immessa nella funzione PERCORSO RESIDUO. Il sovrmetalto può essere definito separatamente per l'asse X e per l'asse Z.



Il sovrmetalto acceso è attivo soltanto nella funzione PERCORSO RESIDUO.

Lavorando con i programmi POSITIP il sovrmetalto deve essere considerato già nell'immissione delle posizioni teoriche. Si sconsiglia di utilizzare il parametro utente Sovrametalto in quanto è sempre attivo nello stato Sovrametalto ACCESO (attivazione modale).

Un sovrmetalto negativo determina una riduzione del profilo.

**Sovrametalto SPENTO/ACCESO** Con sovrmetalto SPENTO vengono disattivati tutti i fattori di scala. Con sovrmetalto ACCESO appare il simbolo "!" accanto alla quota.

**Parametro speciale Modi operativi** Questo parametro non è configurato nella programmazione base quale parametro utente. Mediante il parametro Modo operativo è possibile scegliere, durante la lavorazione, tra i modi operativi BASIC, EXPERT e PROGO semplicemente premendo il tasto "MOD", senza dover disinserire il visualizzatore.



Il parametro utente Modo operativo è attivo soltanto nel caso in cui sia stato configurato il parametro operativo P 9.0 come parametro utente (vedi paragrafo 4.2).

## 4.2

### Parametri operativi P



I **parametri specifici per asse** vengono contrassegnati nella seguente descrizione mediante un numero di parametro con punto decimale e "\*" (ad es. P 1.\*).

Il simbolo "\*" indica la designazione specifica per asse dopo il punto decimale (ad es. P 1.\* → P 1.1., oppure P 1.3 ecc.).

I **parametri che non fanno riferimento ad un asse**, sono contrassegnati da uno "0" dopo il punto decimale (ad es. P 7.0).

#### P 1.\* - P 12.0

Immettendo le posizioni nei parametri operativi da P 1.\* a P 12.0 viene configurato il menu "Parametri utente". La sequenza dei parametri utente può essere liberamente selezionata mediante la posizione da 1 a 14. Posizione: 0 blocca l'accesso ai relativi parametri mediante "MOD" (vedi paragrafo 2.2).

#### Parametro speciale P 9.0 Modo operativo

Il modo operativo BASIC, EXPERT, PROGO può essere selezionato esclusivamente una volta acceso il visualizzatore, per evitare che operatori inesperti eseguano comandi errati. Il parametro P 9.0 non è quindi attivo quale parametro utente (**Posizione = 0**). Se il parametro P 9.0 viene configurato come parametro utente, il modo operativo può essere modificato anche nel corso della lavorazione.



Se il parametro P 9.0 è attivato come parametro utente, è necessario occupare una posizione libera (ad es. posizione = 14).

#### P 21.1 - P 32.0

Tutti i parametri utente possono essere impostati anche nei parametri operativi (P 21.1 - P 32.0). E' quindi possibile modificare anche i parametri utente bloccati. La modifica di questi parametri è comunque attiva, indipendentemente dal fatto che questi vengano modificati nel menu "Parametri utente" oppure nel menu "Parametri operativi". (Descrizione vedi paragrafo 4.1).

#### P 40.\*

#### Direzione di conteggio

La direzione di conteggio può essere definita separatamente per ogni asse mediante il parametro 40.\*.

#### P 41.\*

#### Periodo di segnale

Il periodo del segnale dei sistemi di misura lineari collegati deve essere immesso nel parametro 41.\*.

**P 43.\*  
Suddivisione**

Mediante il parametro P 43.\* viene immesso il fattore di suddivisione. Il fattore di suddivisione indica il passo di visualizzazione ed è in funzione del periodo di segnale impostato (vedi tabella 3.1).

**P 45.\*  
Distanza codificata**

Con il parametro P 45.\* si definisce se il POSITIP deve rilevare tacche di riferimento a distanza codificata oppure una singola tacca di riferimento dei sistemi di misura lineari. Per i sistemi di misura con tacche di riferimento singole è necessario immettere  $\infty$  nel parametro P 45.\*. Per i sistemi di misura a distanza codificata il valore di immissione dipende dal relativo sistema di misura (vedi tabella 3.2).

**P 46.\*  
Controllo**

Con il parametro P 46.\* ACCESO si verifica, nel relativo ingresso, il sistema di misura lineare collegato, al fine di escludere la presenza dei seguenti errori.

- Velocità di avanzamento troppo elevata
- Rottura del cavo
- Errore del segnale di misura

Sullo schermo vengono visualizzati i relativi errori.

**P 47.\*  
Correzione lineare**

Al fine di compensare gli errori macchina che sono stati riscontrati con l'aiuto di un sistema di misura di confronto (ad es. VM 101 HEIDENHAIN), è possibile immettere mediante il parametro P 47.\* fattori di correzione lineari in  $\mu\text{m}$  per metro (ppm) di percorso di misura.

**Esempio:**

Percorso di misura	620 mm
Valore reale rilevato (ad es. mediante VM 101)	619,876 mm
Differenza	= - 124 $\mu\text{m}$
Conversione su 1 m di lunghezza di misura - 124 $\mu\text{m}$	
0,620 m	-200 $\mu\text{m}/\text{m}$
Fattore di correzione	-200 $\mu\text{m}/\text{m}$

Correzione lineare	Campo di immissione dei parametri
"Allungamento" del sistema di misura lineare	P 47: da 0 a + 99999 [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]
"Accorciamento" del sistema di misura lineare	P 47: da 0 a - 99999 [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]

**P 48.\***  
**Definizione assi**



Con il parametro P 48.\* vengono bloccati ingressi non occupati del sistema di misura.

Per ingressi del sistema di misura non occupati è necessario immettere nel parametro P 48.\* spenta.

**P 50.\***  
**Designazione assi**

Con il parametro P 50.\* viene definita la designazione degli assi. Immissioni possibili: A, B, C, U, V, W, X, Y, Z.

**P 52.0**  
**Lingua di dialogo**

A seconda del numero del programma è possibile selezionare di volta in volta la lingua di dialogo tra due possibili lingue:

N° del programma	Lingue	
246060..	tedesco	inglese
246061..	francese	inglese
246062..	olandese	inglese
246063..	italiano	inglese
246064..	spagnolo	inglese
246065..	danese	inglese
246066..	svedese	inglese
246067..	finlandese	inglese
246068..	turco	inglese
246069..	tedesco	francese
246070..	olandese	francese
246071..	ungherese	inglese
246072..	cecoslovacco	inglese
246073..	inglese	francese

- P 56.\***  
**Campo zero**
- Con il parametro P 56.\* è possibile selezionare un campo intorno alla quota "0" per la quale viene emesso un segnale di passaggio zero (vedi "Funzioni esterne").  
Campo di immissione: 0 - 99.999 mm.
- P 57.0**  
**Blocco visualizzazione**
- In ogni procedura di memorizzazione (CTRL B, impulso, contatto) viene memorizzata la quota raggiunta e emessa mediante l'interfaccia V.24/RS-232-C. Con il parametro P 57.0 è possibile immettere la visualizzazione sullo **schermo**.
- Off:** la visualizzazione non viene mantenuta durante la memorizzazione
- Parziale:** la visualizzazione viene mantenuta soltanto per la durata del segnale di memorizzazione
- Attivo:** la visualizzazione è bloccata e viene aggiornata ad ogni segnale di memorizzazione.
- P 58.0**  
**Modo percorso residuo**
- Per la visualizzazione del percorso residuo è possibile visualizzare la quota reale invece dell'aiuto grafico di posizionamento.
- Barra:** aiuto grafico di posizionamento
- Quota reale:** visualizzazione della posizione assoluta scritta in piccolo sotto la visualizzazione del percorso residuo.
- P 59.0**  
**Ritardo sleep**
- Con il parametro P 59.0 viene immesso un tempo di ritardo in minuti. Se non si premono tasti e non si muovono gli assi, lo schermo appare in reverse una volta trascorso il tempo impostato, al fine di evitare danni da "burn-in".
- 5 - 98: tempo di ritardo in minuti
- 99: nessuna funzione.
- P 60.0**
- Con il parametro P 60.0 è possibile modificare la direzione di spostamento dell'aiuto grafico di posizionamento (vedi P 58.0), per adeguarlo nei torni allo spostamento dell'utensile sull'asse Z.
- P 99.0**  
**Applicazione visualizzatore**
- Con il parametro P 99.0 il POSITIP viene definito per l'applicazione "Fresare" o "Tornire".

# Interfaccia dati

Il visualizzatore presenta un'interfaccia standard "V.24" in conformità alle raccomandazioni CCITT ed una "RS-232-C" in conformità allo standard EIA.

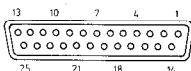
## 1 Definizione dell'interfaccia V.24



Il codice di trasmissione utilizzato è ASCII con "even parity bit". L'interfaccia V.24 è idonea per la trasmissione dati seriale: non è possibile collegare apparecchi con interfaccia parallela. Livelli per TXD e RXD (livelli negativi per "1").

Livelli logica	Livelli di lavoro
"1": da -3 V a -15 V	da -5 V a -15 V
"0": da +3 V a +15 V	da +5 V a +15 V

## 2 Piedinatura X31 Descrizione segnali



Presse V.24/RS-232-C

N° contatto	Segnale	Significato
1	CHASSIS GND	Massa carcassa
2	TXD	Dati di trasmissione
3	RXD	Dati di ricezione
4	RTS	Richiesta di trasmissione
5	CTS	Pronto a trasmettere
6	DSR	Unità di trasmissione pronta
7	SIGNAL GND	Massa segnale
8-19		libero
20	DTR	Terminale dati pronto
21-25		libero

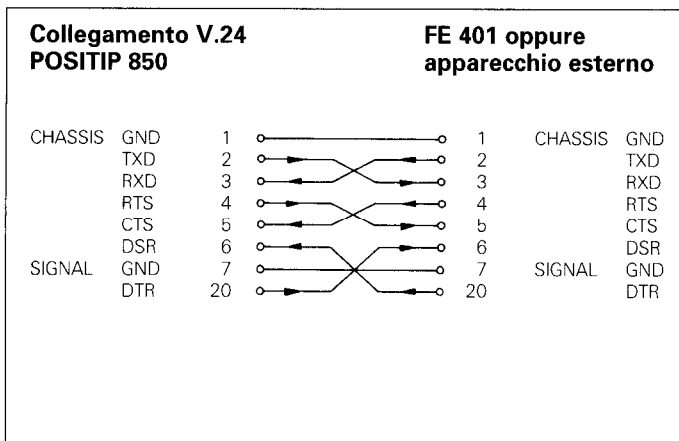


### 3 Collegamento di apparecchi esterni (cablaggio)

A seconda dell'esecuzione dei terminali utilizzati sono necessari cablaggi diversi del cavo di collegamento. Vengono utilizzate ad es. piedinature non standard.

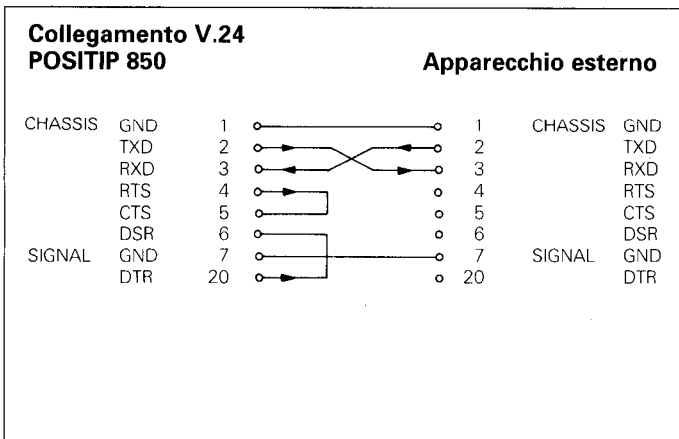
#### Cablaggi frequenti:

##### Cablaggio completo



I segnali RTS, CTS, DSR e DTR devono presentare il livello di lavoro "1" (da +5 a +15 V) per la trasmissione dati.

##### Cablaggio semplificato



I segnali RTS, CTS, DSR e DTR presentano costantemente il livello di lavoro "1" (da +5 V a +15 V) grazie ad entrambi i ponticelli 4/5 e 6/20.

## 4 Trasmissione dati

Tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C possono essere trasmessi quote, programmi di lavorazione e parametri operativi. L'interfaccia V.24 è in grado di lavorare con due diversi protocolli di trasmissione dati:

- ▶ Protocollo di trasmissione dati esterno (EXT) per stampante, lettore, ecc..
- ▶ Protocollo di trasmissione dati FE (FE) per l'unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN oppure un computer compatibile.

	Protocollo trasmissione dati *	Avviare trasmissione dati mediante
Emissione quote	EXT	Interfaccia V.24 (CTRL B) Funzioni esterne (impulso, contatto)
Immissione programma	FE o EXT	Menu "IMMISSIONE ESTERNA"
Emissione programma	FE o EXT	Menu "EMISSIONE ESTERNA"
Emissione e immissione parametri operativi	FE o EXT	Menu "PARAMETRI OPERATIVI"

\* Il protocollo di trasmissione dati FE o EXT viene selezionato mediante i tasti cursore nei relativi menu.

### 4.1 Velocità di trasmissione (Baud rate)

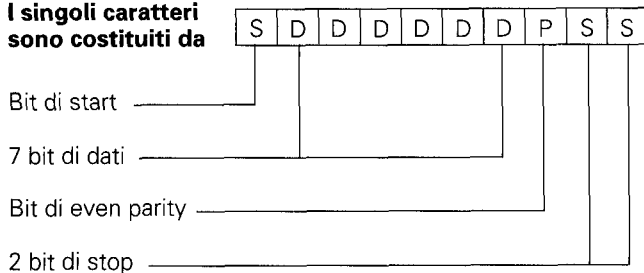
La baud rate indica la quantità di bit trasmessi per ogni secondo. Gli apparecchi periferici devono poter gestire la baud rate selezionata senza limitazioni, al fine di evitare errori nella trasmissione dati. La baud rate desiderata può essere impostata nei parametri utente (mediante il tasto "MOD"). La baud rate selezionata deve coincidere con quella dell'apparecchio periferico.



Nel modo FE (per unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN) i dati vengono trasmessi a 9600 baud, indipendentemente dalla baud rate impostata mediante MOD.

### 4.2 Formato dei dati

**I singoli caratteri sono costituiti da**



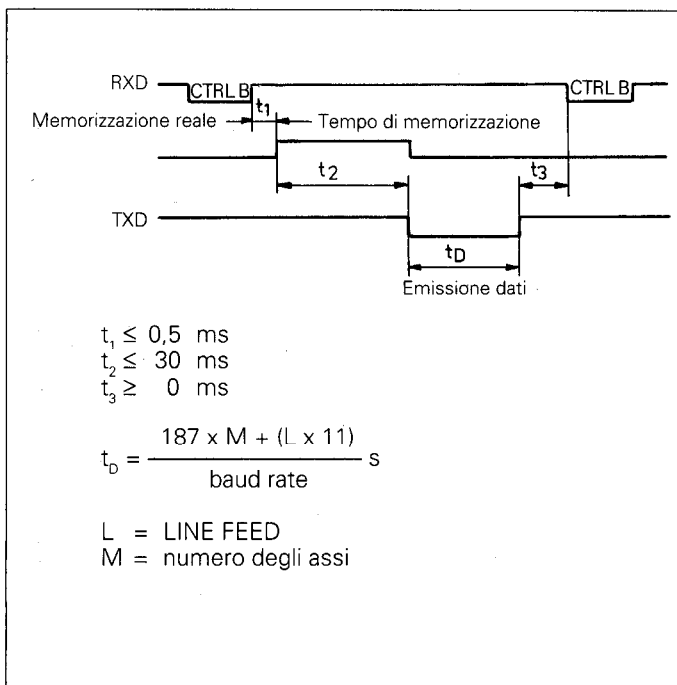
L'apparecchio collegato deve essere impostato su "Even Parity" considerato il controllo errori utilizzato in questa uscita dati. E' disponibile un cavo di trasmissione dati HEIDENHAIN (ID 242869..).

### 4.3 Emissione quote

Le quote attuali possono essere emesse tramite l'interfaccia V.24 a un apparecchio esterno, ad es. una stampante. Sulla base di un segnale di memorizzazione esterno, le quote vengono emesse (per max. 4 assi) mediante una memoria intermedia interna al PT 850. Il segnale di memorizzazione può essere emesso o dall'interfaccia V.24 o dalle "Funzioni esterne".

#### 4.3.1 Memorizzazione mediante interfaccia V.24

Inviando il carattere di controllo Control B (=STX) si produce un segnale di memorizzazione e si abilita l'emissione quote mediante l'uscita V.24 TXD. La durata dell'emissione dati dipende dalla baud rate impostata, dal numero degli assi e dal LINE FEED.



#### Interruzione della trasmissione dati

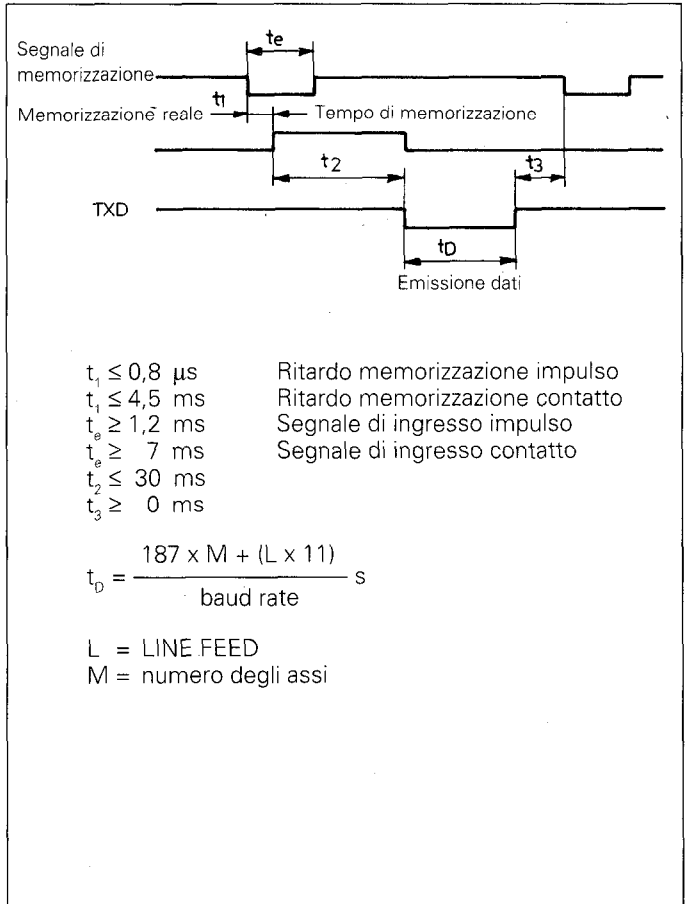
La trasmissione dati può essere interrotta dal ricevitore dati e riavviata da

- ▶ segnali di start/stop mediante l'ingresso interfaccia RXD  
DC3 = X OFF = CTRL S: interruzione della trasmissione dati  
DC1 = X ON = CTRL Q: proseguimento della trasmissione dati
- ▶ linea di controllo CTS

Dopo aver ricevuto il segnale di stop CTS o il carattere di stop DC3, vengono emessi due caratteri al massimo.

**4.3.2**  
**Memorizzazione**  
**con funzioni**  
**esterne**

Mediante chiusura del contatto a 0 V della presa Sub.D X41 25 poli si produce un segnale di memorizzazione e si abilita l'emissione di quote mediante l'uscita V.24 TXD. La durata dell'emissione di quote dipende dalla baud rate impostata, dal numero degli assi, dal LINE FEED e dal tipo del segnale di memorizzazione, dall'impulso o dal contatto.

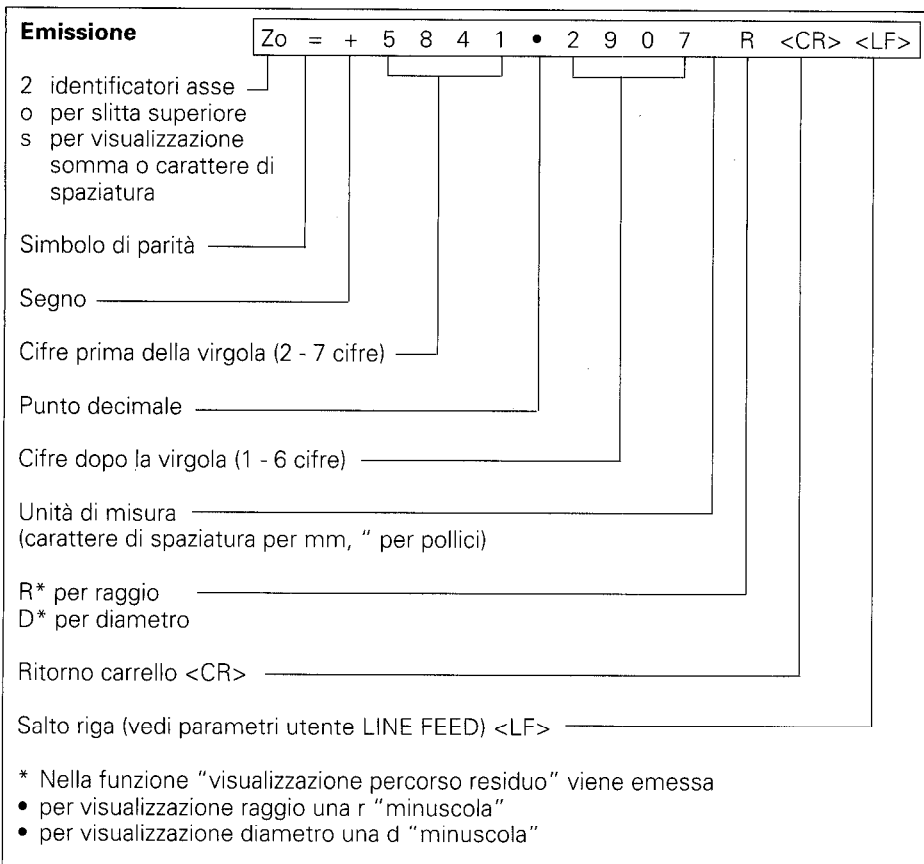


Il tempo di transito dei segnali del sistema di misura dall'ingresso alla memoria intermedia interna del PT 850 è di circa 4  $\mu\text{s}$ . Viene quindi memorizzato un segnale del sistema di misura presente circa 4  $\mu\text{s}$  prima del momento della memorizzazione. (Vedi anche "Funzioni esterne").

### 4.3.3 Sequenza dell'emissione caratteri

A seconda della definizione degli assi, nell'emissione delle quote i caratteri vengono emessi nella seguente sequenza:

#### Sequenza emissione caratteri



Se il sistema di misura lineare è difettoso, non vengono emesse quote. Per il segno e la quota vengono emessi punti interrogativi "?".

#### 4.4 Emissione/ Immissione esterna di programmi

Nel modo operativo PROGO è possibile emettere o leggere i programmi dal POSITIP mediante l'interfaccia V.24 (vedi "Lavorare con il POSITIP 850").



#### 4.5 Emissione/ immissione di parametri operativi

I parametri operativi possono essere emessi e immessi dal POSITIP mediante l'interfaccia V.24. Se viene collegata una stampante, questa deve disporre di interfaccia V.24 seriale (vedi paragrafo 4.2).



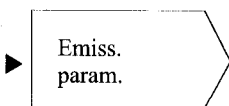
Con l'unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN possono essere memorizzati programmi e parametri operativi con lo stesso numero del programma. Per trasmettere i parametri operativi il POSITIP preimposta automaticamente il numero del programma 850, se non è stato immesso nessun altro numero.

Procedura:

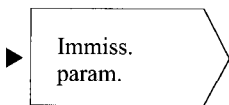
- ▶ Selezionare i parametri operativi (vedi "Parametri", paragrafo 2)
- ▶ Selezionare la pagina 2 con  (menu per immissione/emissione parametri)
- ▶ Selezionare con   interfaccia su FE (unità a dischetti FE 401 HEIDENHAIN) oppure EXT (ad es. per stampante).

Nel modo FE i dati vengono trasmessi a 9600 baud, indipendentemente dalla baud rate impostata mediante "MOD".

Con "EXT" viene attivata la baud rate impostata mediante "MOD" per l'emissione su stampante.



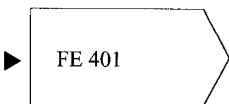
I parametri operativi vengono emessi con il numero del programma 850.



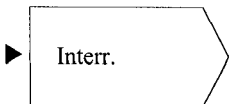
I parametri operativi vengono immessi con il numero del programma 850.



Qualora i parametri operativi non debbano essere emessi o immessi con il numero del programma 850, è necessario immettere prima di premere i tasti "Emissione parametri" e "Immissione parametri" il numero del programma desiderato.



L'FE 401 indica l'elenco dei programmi. Nel corso della lettura dell'elenco dei programmi appare la riga di dialogo "Lettura FE".



La trasmissione dati viene interrotta.

## Funzioni esterne

### 1 Piedinatura (presa Sub.D 25 poli) X41

Pin	Piedinatura	Durata dell'impulso/ chiusura contatto
1/10	0V	
2	I Asse 1 Azzeramento	$t \geq 100$ ms
3	I Asse 2 Azzeramento	$t \geq 100$ ms
4	I Asse 3 Azzeramento	$t \geq 100$ ms
5	I Asse 4 Azzeramento	$t \geq 100$ ms
14	U Passaggio zero asse 1	
15	U Passaggio zero asse 2	
16	U Passaggio zero asse 3	
17	U Passaggio zero asse 4	
21	U Arresto d'emergenza	
22	I Memorizzazione impulso	$t \geq 1,2$ $\mu$ s
23	I Memorizzazione contatto	$t \geq 7$ ms

**I** = ingresso

**U** = uscita

### 2 Azzeramento esterno

Gli ingressi (pin 2, 3, 4, 5) sono attivi LOW (aperti = livello alto).

$U_{\text{OH}} \geq 3,9$  V (max. 15 V)

$U_{\text{OL}} \leq 0,9$  V per  $-I_{\text{OL}} \leq 6$  mA

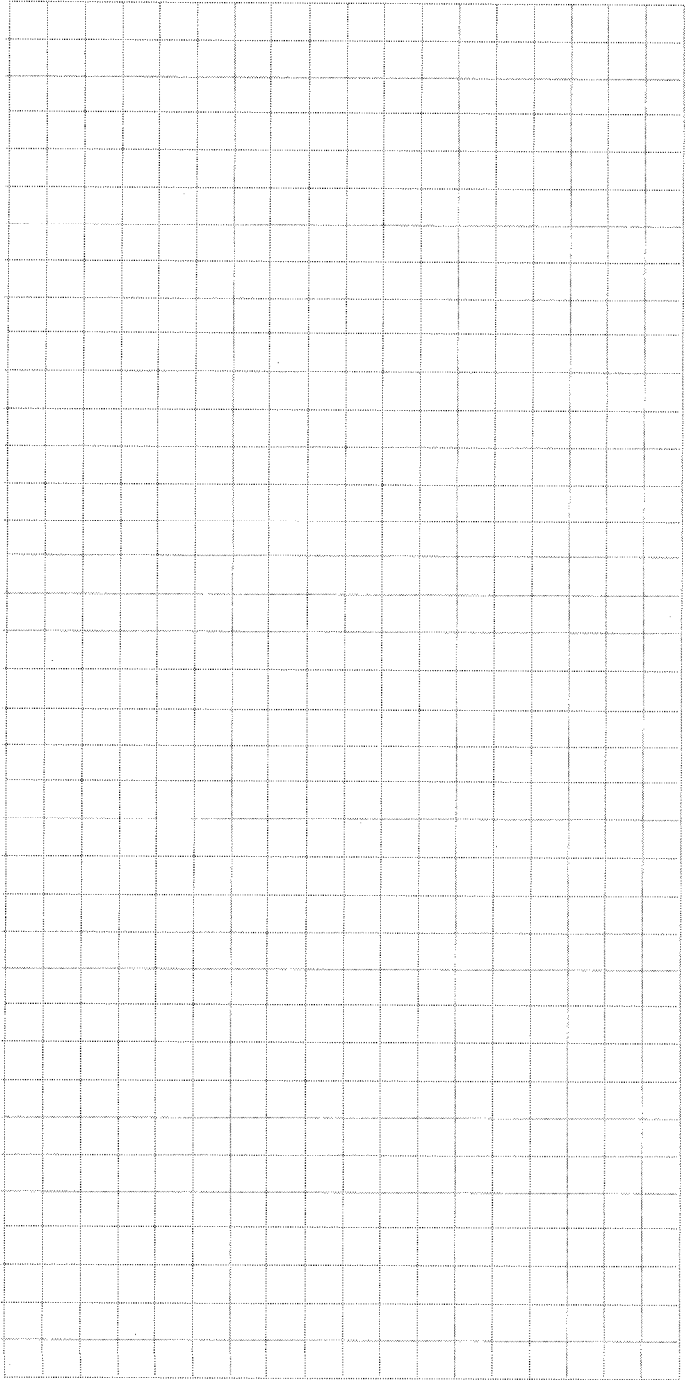
Possibile controllo con moduli TTL (ad es. SN 74LSXX), in quanto è presente una resistenza interna **1k $\Omega$**  pull-up. Una chiusura di contatto a 0 V (pin 1 o 10) azzerla la visualizzazione delle quote del relativo asse.



**Azzeramento esterno** possibile soltanto in caso di visualizzazione della posizione reale.

<b>3 Memorizzazione (impulso, contatto)</b>	Mediante chiusura del contatto a 0 V (pin 1 o 10) si produce un segnale di memorizzazione e si abilita l'emissione di quote mediante l'interfaccia V.24 (vedi "Interfaccia dati", paragrafo 4.3).
<b>4 Segnale di passaggio zero</b>	Il segnale di passaggio zero viene emesso per quota "Zero" del relativo asse. Mediante il parametro operativo P 56.* è possibile immettere un campo di identificazione dello zero (0 - 99.999 mm). In caso di veloce superamento dello "Zero" o del campo di identificazione dello zero la durata del segnale è di circa 180 ms.
<b>Dati tecnici</b>	Uscita open collector Segnale passaggio zero attivo HIGH (transistor open collector bloccato)
<b>Tipi di carico ammessi</b>	Carico di resistenza Carico induttivo soltanto con diodo di cancellazione High level output voltage $U_{OH} \leq 32$ V (32 V = valore assoluto massimo della tensione applicata mediante resistenza esterna o relè) Low level output voltage $U_{OL} \leq 0,4$ V a $I_{OL} \leq 100$ mA Low level output current $I_{OL} \leq 100$ mA (100 mA = valore assoluto massimo) Ritardo comando segnale $t_{an} = 60 \pm 20$ ms Durata segnale $t_s = 180$ ms
<b>5 Segnale arresto di emergenza</b>	Il segnale di arresto di emergenza viene emesso mediante uscita open collector, qualora nell'apparecchio sia presente un errore grave.
<b>Dati tecnici</b>	Uscita open collector Segnale arresto di emergenza attivo HIGH (transistor open collector bloccato)
<b>Tipi di carico ammessi</b>	Carico di resistenza Carico induttivo soltanto con diodo di cancellazione High level output voltage $U_{OH} \leq 32$ V (32 V = valore assoluto massimo della tensione applicata mediante resistenza esterna o relè) Low level output voltage $U_{OL} \leq 0,4$ V a $I_{OL} \leq 100$ mA Low level output current $I_{OL} \leq 100$ mA (100 mA = valore assoluto massimo) Ritardo comando segnale $t_{an} \leq 50$ ms





## Dati tecnici POSITIP 850 "Tornire"

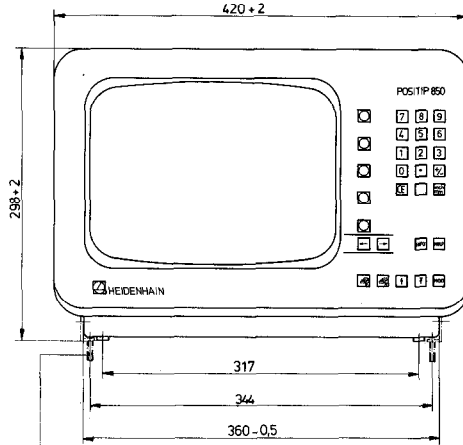
Caratteristiche meccaniche	
<b>Carcassa</b>	modello fisso, involucro in lamiera Dimensioni (L x H x P) 420 mm x 298 mm x 330 mm
<b>Peso</b>	ca. 11,7 kg
<b>Temperatura di lavoro</b>	da 0 a 45 °C
<b>Temperatura di immagazzinaggio</b>	da -30 a 70 °C
<b>Schermo</b>	12", monocromatico
Caratteristiche elettriche	
<b>Alimentazione</b>	alimentazione variabile da 100 V a 240 V ~ (da -15 a +10 %) Frequenza di rete da 48 a 62 Hz
<b>Potenza assorbita</b>	ca. 31W
<b>Ingressi sistemi di misura</b>	per tutti i sistemi di misura lineari HEIDENHAIN con segnali di tastatura sinusoidali, anche con tacche di riferimento a distanza codificata
Ampiezza segnali Frequenza di ingresso ammessa	7 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ - 16 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ max. 100 kHz
<b>Interfaccia dati</b>	V.24/RS-232-C (per quote, programmi e parametri operativi) 110/150/300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400 baud

<b>Funzioni</b>	
<b>Assi</b>	4 assi con le designazioni A, B, C, U, V, W, <b>X</b> , Y o <b>Z</b> Visualizzazione somma: $X_o + X = X_s$ $Z_o + Z = Z_s$
<b>Passo di visualizzazione/periodo di segnale</b>	(vedi "Parametri", tabella 3.1)
<b>Modi operativi</b>	BASIC, EXPERT, PROGO
<b>Memoria programma</b>	per 20 programmi diversi o 2000 istruzioni programma
<b>Memoria utensili</b>	memorizzazione contro cadute di rete di 20 dati utensile.
<b>Rilevazione delle tacche di riferimento</b>	per sistemi di misura lineari con tacche di riferimento a distanza codificata o con una o più tacche di riferimento. In seguito ad un'interruzione di tensione l'assegnazione posizione/quota è persa; una volta riaccesso/riattivato il POSITIP 850 tale assegnazione viene ripristinata semplicemente oltrepassando le tacche di riferimento.
<b>Funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzazione percorso residuo (raggiungimento della quota zero)</li> <li>• Rileva/Selezione</li> <li>• punto di riferimento</li> <li>• ciclo asportazione</li> <li>• visualizzazione raggio/diametro su 4 assi</li> <li>• visualizzazione mm/pollici</li> <li>• fattore di scala su 4 assi (0,100000 - 9,999999)</li> <li>• sovrametallo su 4 assi <math>\pm</math> (0-199.999 mm)</li> <li>• compensazione lineare degli errori macchina <math>\pm</math>(0 - 99999 <math>\mu</math>m/m)</li> <li>• INFO:calcolatrice tascabile, cronometro e calcolatore di conicità</li> <li>• HELP: istruzioni d'uso interne</li> </ul>
<b>Funzioni esterne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• azzeramento</li> <li>• istruzione memorizzazione</li> <li>• emissione segnale a quota zero (impostazione nel campo di <math>\pm</math> 99.999 mm)</li> </ul>
<b>Lingue</b>	possibile selezione di due lingue (vedi "Parametri", paragrafo 4.2)

# Quote di collegamento mm

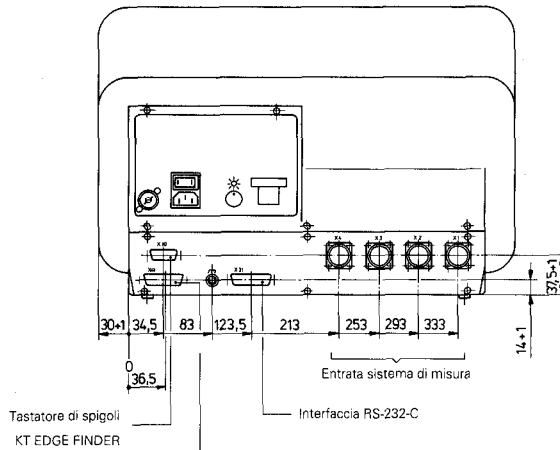


**Fronte**

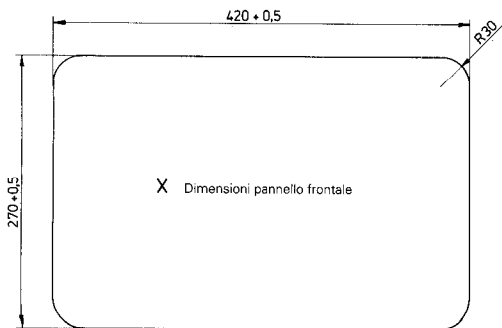
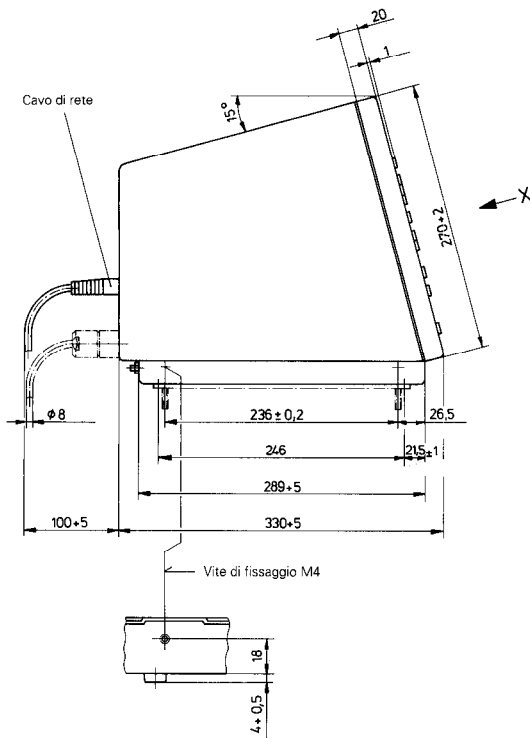


Squadretta di fissaggio con filettatura M5 x 20

**Retro**



Funzioni esterne solo versioni -2, -3






# HEIDENHAIN


---


**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


D-8225 Traunreut, Deutschland

 (086 69) 31-0

 (086 69) 50 61

 Gen. Service (086 69) 31-12 72

 TNC-Service (086 69) 31-14 46

 (086 69) 98 99

---

