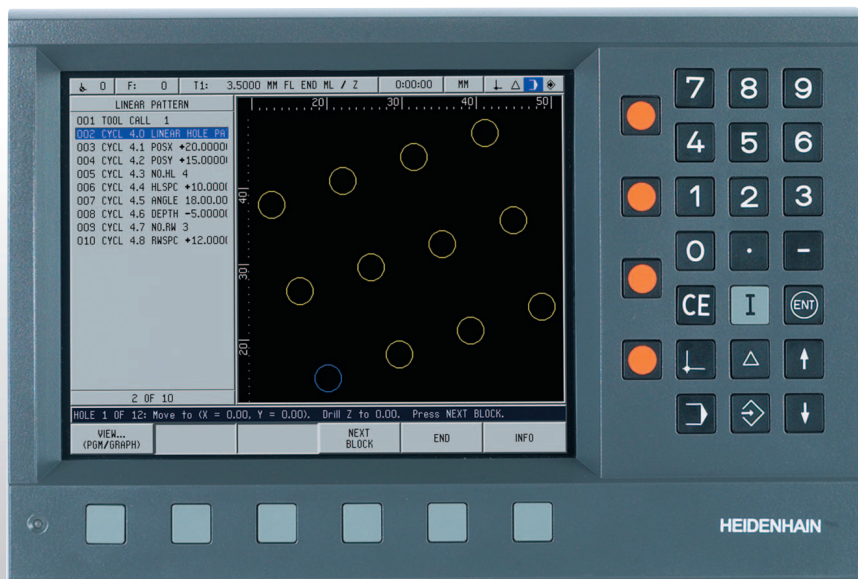




HEIDENHAIN

Manuale d'uso

POSITIP 880



Italiano (it)
12/2008



Retro del POSITIP

Ingressi sistemi di misura

Tastatore di spigoli

Terminale di messa a terra

Interruttore di rete

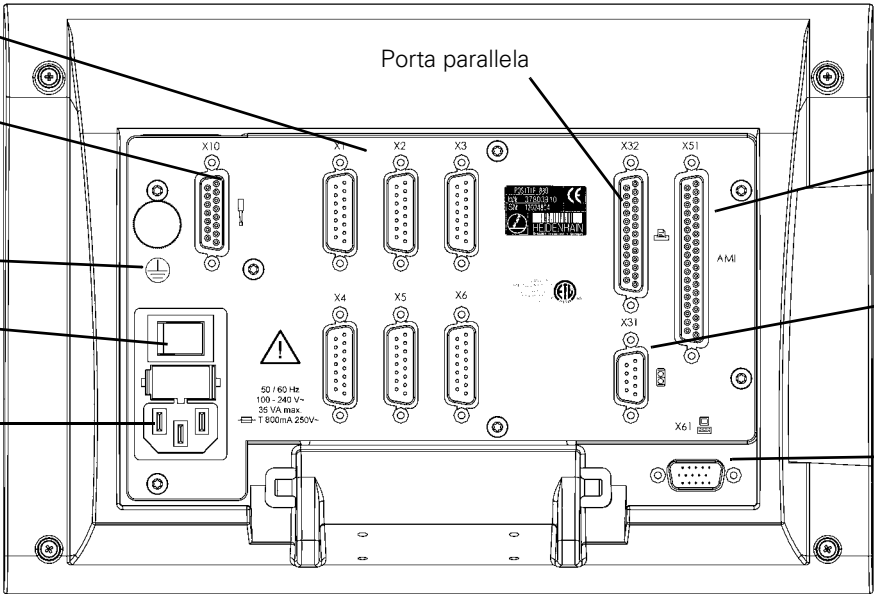
Collegamento di rete

Porta parallela

Porta per interfaccia AMI

Porta seriale

Pannello remoto



Tastiera e softkey

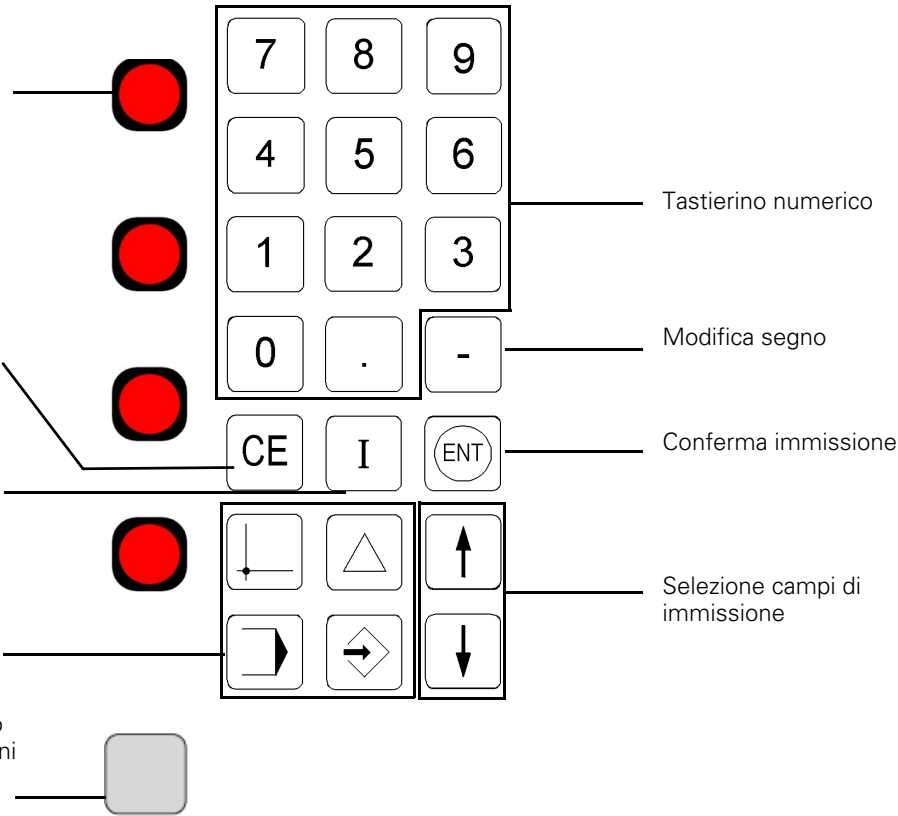
Tasti per la selezione degli assi

Cancella valore immesso o messaggio di errore

Quote incrementali

Selezione modalità operativa (per la descrizione dettagliata delle funzioni di questi tasti consultare il capitolo I-2, paragrafo "Modalità operative")

Softkey: barra di tasti presente sotto lo schermo del POSITIP 880 le cui funzioni variano secondo i campi associati visualizzati sullo schermo



Note generali

Versione software

La versione software è visualizzata sulla videata iniziale alla prima accensione e nella riga di dialogo dopo aver premuto il softkey GUIDA.



Il presente manuale operativo descrive le funzioni del POSITIP 880 per le applicazioni di **foratura e tornitura**. Le funzioni base del POSITIP 880 sono descritte nei primi 4 capitoli del manuale. La sezione relativa alla tornitura approfondisce soltanto le funzioni specifiche per applicazioni di tornitura.

Struttura del manuale

Il presente manuale si divide in due parti:

- Parte I: Istruzioni operative
- Parte II: Dati tecnici

Istruzioni operative

Per l'uso quotidiano del POSITIP 880 consultare esclusivamente le istruzioni operative (**Parte I**).

Per **chi si avvicina per la prima volta al POSITIP 880**, le istruzioni operative costituiscono un'utile documentazione didattica. Questa parte inizia con una breve introduzione sui principi fondamentali dei sistemi di coordinate e del rilevamento di posizione, fornendo una panoramica delle funzioni disponibili. Ogni funzione è poi spiegata nei dettagli sulla base di un esempio che può essere immediatamente eseguito sulla macchina, consentendo di raggiungere una certa familiarità con l'impiego pratico.

Per **gli operatori già esperti del POSITIP 880**, le istruzioni operative rappresentano una documentazione completa di consultazione e riferimento.

Dati tecnici

Per adeguare il POSITIP 880 alla macchina o per utilizzare interfacce dati, consultare i dati tecnici (**Parte II**).

Descrizioni delle procedure

Descrizioni schematiche delle procedure integrano ogni esempio nel presente manuale sulla base della struttura descritta di seguito.

RICHIESTA DI IMMISSIONE

TASTO

In questa area è descritta la **funzione del tasto** o lo **stato di avanzamento lavoro**. Se necessario, sono riportate anche informazioni supplementari.

Se è presente una freccia alla fine di una pagina, indica che la procedura continua alla pagina successiva.

Una linea tratteggiata indica un metodo alternativo di eseguire la funzione descritta.

La **richiesta di immissione** viene visualizzata insieme ad alcune operazioni (non sempre) nella riga di dialogo sullo schermo del POSITIP 880.

Avvertenze importanti riportate nel presente manuale

Speciali caselle di colore verde contengono informazioni particolarmente importanti da tenere in debita considerazione. Non osservando tali indicazioni le funzioni possono non lavorare nel modo desiderato o danneggiare il pezzo o l'utensile.

Simboli di avvertenza

Ogni avvertenza è contrassegnata da un simbolo sul lato sinistro che fornisce informazioni sulla relativa importanza.



Nota generale

ad es. sul comportamento del POSITIP 880.



Avvertenza importante – Rimando alla documentazione allegata

ad es. se è richiesto un utensile speciale per una funzione.



Pericolo – Pericolo di scosse elettriche

ad es. se si apre lo chassis.

I Istruzioni operative 11

I – 1 Principi fondamentali di posizionamento	12
Sistemi di coordinate	12
Definizione dell'origine	13
Posizione nominale, posizione reale e percorso residuo	14
Posizioni assolute del pezzo	15
Posizioni incrementali del pezzo	15
Sistemi di misura di posizione	17
Indici di riferimento	17
Asse di riferimento angolare	18
I – 2 Lavorare con il POSITIP 880 – Primi passi	19
Accensione	19
Operazioni preliminari	19
Modalità operative	21
Istruzioni operative integrate (modalità GUIDA)	22
Conferma delle modifiche apportate	22
Messaggi	23
Messaggi di errore	23
Selezione dell'unità di misura	24
Selezione del formato dell'angolo	24
Tabella utensili	24
Richiamo dei dati utensile	25
I – 3 Valore reale	26
Selezione origine: raggiungimento delle posizioni e immissione dei valori reali	26
Funzioni di tastatura per selezione origine	28
Selezione origine con l'utensile	34
I – 4 Percorso residuo	36
Visualizzazione e raggiungimento di posizioni	36
I – 5 Sagome di lavorazione	44
Corona di fori	44
Serie di fori	47
Fresatura di una tasca rettangolare	50

I – 6 Programmazione del POSITIP 880	54
Funzionalità di programmazione	54
Editing e posizionamento all'interno di un programma	54
Funzioni di programmazione	55
Selezione utensile	57
Selezione origine	58
Valore predefinito	59
Maschere di fori e tasche rettangolari	60
Sottoprogrammi	60
Label	60
Numero label	61
Chiamata label	61
Posizionamento/Foratura	63
Fresatura di una retta	64
Fresatura di un arco	65
Raggio raccordo	67
Smusso	69
Softkey per operazioni file	71
Caricamento, salvataggio, cancellazione ed eliminazione di un programma	72
Directory	73
Importazione del programma	75
Esportazione del programma	76
Softkey delle funzioni blocco	76
I – 7 Esecuzione del programma	80
Operazioni preliminari all'esecuzione del programma	80
Viste del programma	83
Vista del profilo	84
I – 8 La maschera INFORMAZIONI	86
Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE	86
Impiego della tabella utensili	88
Menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA	96
Calcolatrice	96
Lingua	100
Pollici/mm	100

I – 9 Funzioni di tornitura del POSITIP 880	101
Accensione	101
Principi fondamentali di posizionamento	102
Configurazione lavorazione per applicazioni di tornitura	103
Impiego della tabella utensili	104
Offset utensile	107
Funzione EVIDENZIA/IMPOSTA	108
Selezione origine	109
Calcolatore di conicità	109
Programmazione delle funzioni di tornitura del POSITIP 880	111
Softkey delle funzioni di programmazione	111
Multipassata	112
Softkey per operazioni file	113
Softkey delle funzioni blocco	114

II – 1 Montaggio e collegamento elettrico	118
Standard di fornitura	118
Posizione di montaggio	118
Montaggio e fissaggio	118
Collegamento dei sistemi di misura	120
Collegamento del tastatore di spigoli	121
II – 2 Configurazione di sistema	123
Prima accensione	123
Informazioni generali sulle maschere e sui campi	124
Configurazione degli assi	124
Configurazione del sistema di misura	125
Compensazione errore	126
Compensazione errore lineare	127
Compensazione errore non lineare	128
Porta seriale (X31)	130
Porta parallela (X32)	130
Protezione	131
Impostazioni applicative	131
Diagnosi	132
AMI (Auxiliary Machine Interface = interfaccia macchina supplementare) (X51) (opzionale)	134
Unità remota (X61) (opzionale)	135
II – 3 Sistemi di misura e visualizzazione del valore misurato	136
Selezione del passo di visualizzazione per sistemi di misura angolari	137
II – 4 Interfaccia dati	138
II – 5 Emissione del valore misurato	143
Esempi di emissione di caratteri sull'interfaccia dati	143
II – 6 Dati tecnici per applicazioni di fresatura	147
II – 7 Dati tecnici per applicazioni di tornitura	149
II – 8 Dimensioni	151
II – 9 Accessori	152
Numeri di identificazione per accessori	152
Istruzioni di montaggio del POSITIP 880	
Braccio di montaggio universale	
ID 382 929-01	153
Istruzioni di montaggio del POSITIP 880	
Base di montaggio	
ID 382 892-01	154
Istruzioni di montaggio del POSITIP 880	
Giunto per montaggio su braccio orientabile	
ID 382 891-01	155



Istruzioni operative



I – 1 Principi fondamentali di posizionamento



È possibile saltare questo capitolo, se sono già chiari i concetti di sistema di coordinate, quote incrementali e assolute, posizione nominale, posizione reale e percorso residuo.

Sistemi di coordinate

Per poter definire le posizioni su una superficie, è richiesto un sistema di riferimento.

Le posizioni sulla terra, ad esempio, possono essere definite in modo assoluto dalle rispettive coordinate geografiche di longitudine e latitudine. Contrariamente alla definizione relativa di una posizione riferita ad un punto noto, la rete di linee orizzontali e verticali sulla terra costituisce un sistema di riferimento assoluto. Vedere Fig. I.1.

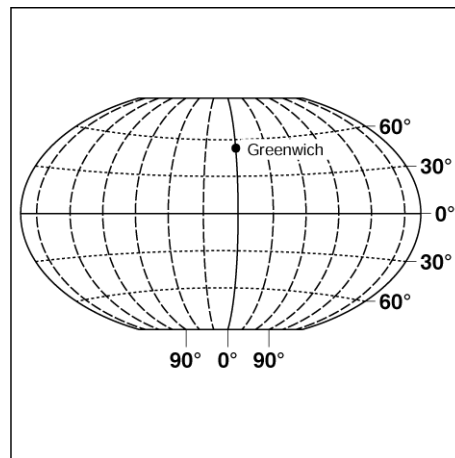


Fig. I.1 Sistema di riferimento assoluto delle coordinate geografiche

Per la lavorazione di un pezzo su una fresatrice si presuppone un sistema di coordinate definito **sistema di coordinate cartesiane** (o ortogonali, così definite in onore del matematico e filosofo francese Renatus Cartesius, vissuto dal 1596 al 1650). Il sistema di coordinate cartesiane si basa su tre coordinate di assi denominati X, Y e Z, paralleli alle guide della macchina.

La figura a destra (Fig. I.2) illustra la **regola delle tre dita** per ricordare le tre direzioni degli assi: il dito medio è rivolto in direzione positiva dell'asse utensile dal pezzo verso l'utensile (l'asse Z), il pollice indica la direzione X positiva e l'indice la direzione Y positiva.

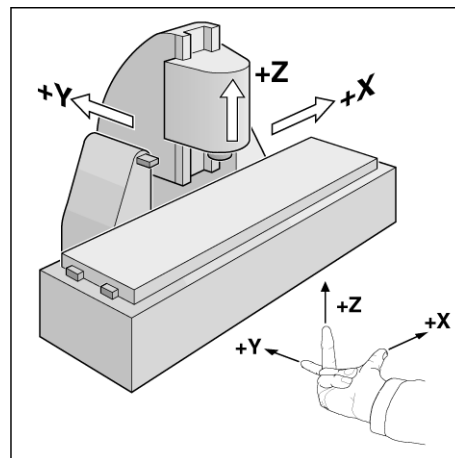


Fig. I.2 Denominazioni e direzioni degli assi macchina su una fresatrice

Definizione dell'origine

Il disegno del pezzo (Fig. I.3) identifica un determinato punto sul pezzo (solitamente un angolo) come **origine assoluta** ed eventualmente uno o più punti come origini relative.

La procedura di definizione dell'origine seleziona questi punti come l'origine del sistema di coordinate assolute o relative; il pezzo allineato agli assi macchina viene spostato in una determinata posizione relativamente all'utensile e il valore visualizzato viene azzerato o impostato ad un altro valore di posizione adeguato (ad esempio per compensare il raggio dell'utensile).

Esempio:

disegno con diverse origini relative (ISO 129 o DIN 406 parte 11, Fig. 171)

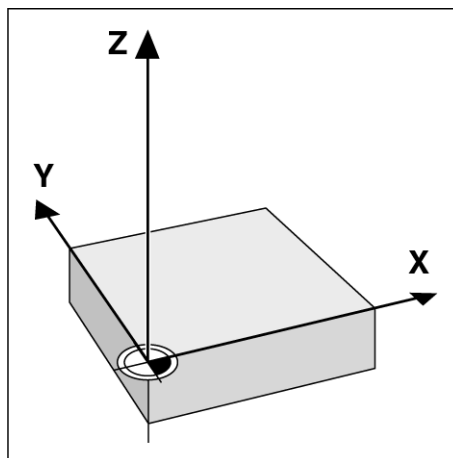
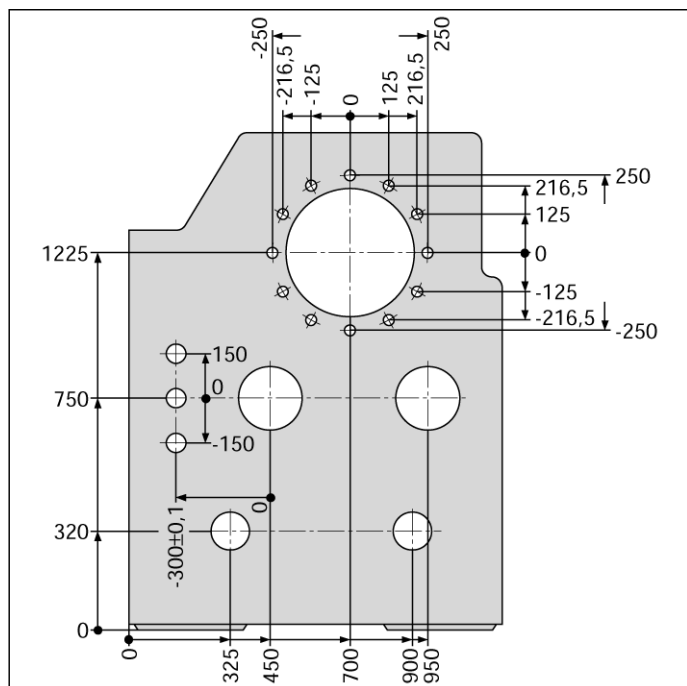


Fig. I.3 L'origine del pezzo rappresenta l'origine del sistema di coordinate cartesiane

Esempio: coordinate del foro 1:

$X = 10 \text{ mm}$

$Y = 5 \text{ mm}$

$Z = 0 \text{ mm}$ (profondità di foratura: $Z = -5 \text{ mm}$)

L'origine del sistema di coordinate cartesiane si trova a 10 mm dal foro 1 nell'asse X e a 5 mm nell'asse Y. Vedere Fig. I.4.

Le origini possono essere rilevate e selezionate con grande praticità impiegando il tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT in combinazione alle funzioni di tastatura del POSITIP 880.

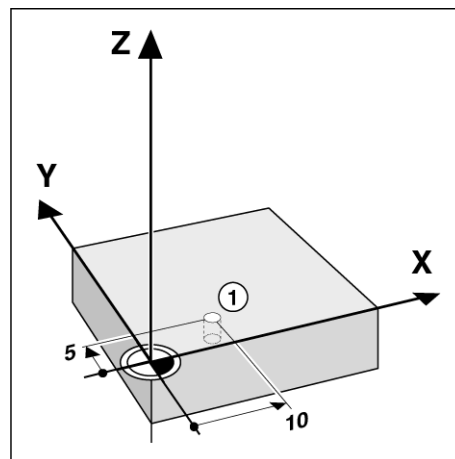


Fig. I.4 Il foro 1 definisce il sistema di coordinate

Posizione nominale, posizione reale e percorso residuo

La posizione alla quale l'utensile deve essere traslato è denominata **posizione nominale**, mentre la posizione attuale dell'utensile è denominata **posizione reale**. La distanza dalla posizione nominale alla posizione reale è denominata **percorso residuo**. Vedere Fig. I.5.

Segno per percorso residuo

Il percorso residuo ha un **segno positivo** se la traslazione dalla posizione reale verso quella nominale è nella direzione negativa dell'asse.

Il percorso residuo ha un **segno negativo** se la traslazione dalla posizione reale verso quella nominale è nella direzione positiva dell'asse.

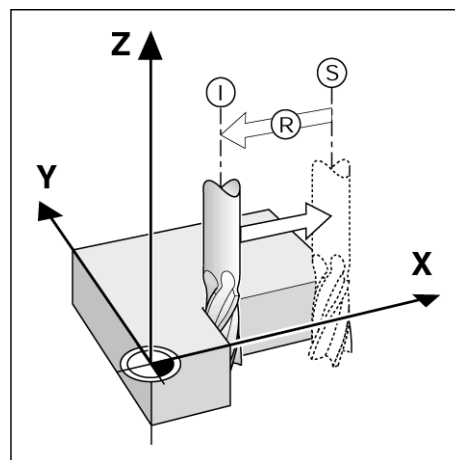


Fig. I.5 Posizione nominale S, posizione reale I e percorso residuo R

Posizioni assolute del pezzo

Ogni posizione sul pezzo è definita in modo univoco dalle sue coordinate assolute. Vedere Fig. I.6.

Esempio: coordinate assolute della posizione **1**:

$X = 20 \text{ mm}$

$Y = 10 \text{ mm}$

$Z = 15 \text{ mm}$

Per forare o fresare un pezzo in base al relativo disegno con **coordinate assolute**, traslare l'utensile sul valore delle coordinate.

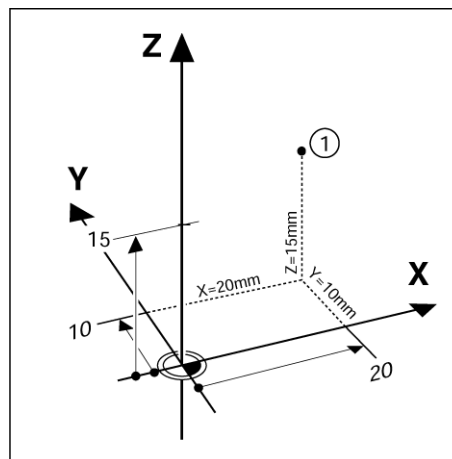


Fig. I.6 Definizione della posizione 1 tramite coordinate assolute

Posizioni incrementali del pezzo

Una posizione può anche essere riferita alla precedente posizione nominale. In tal caso l'origine relativa è sempre l'ultima posizione nominale. Tali coordinate sono definite **coordinate incrementali** (incremento = aumento). Si parla anche di quote incrementali o concatenate (in quanto le posizioni sono definite da una catena di quote). Le coordinate incrementali sono contrassegnate dal prefisso **I**.

Esempio: coordinate incrementali della posizione **3** riferita alla posizione **2**. Vedere Fig. I.7

Coordinate assolute della posizione **2**:

$X = 10 \text{ mm}$

$Y = 5 \text{ mm}$

$Z = 20 \text{ mm}$

Coordinate incrementali della posizione **3**:

$IX = 10 \text{ mm}$

$IY = 10 \text{ mm}$

$IZ = -15 \text{ mm}$

Per forare o fresare un pezzo in base al relativo disegno con coordinate incrementali, traslare l'utensile **del** valore delle coordinate.

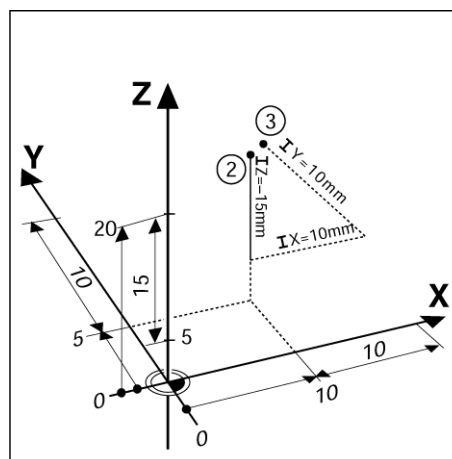


Fig. I.7 Definizione delle posizioni 2 e 3 tramite coordinate incrementali

Un elenco di coordinate conforme al presente esempio è utile quando si lavora in modalità: **PROGRAMMAZIONE**. Vedere Fig. I.8

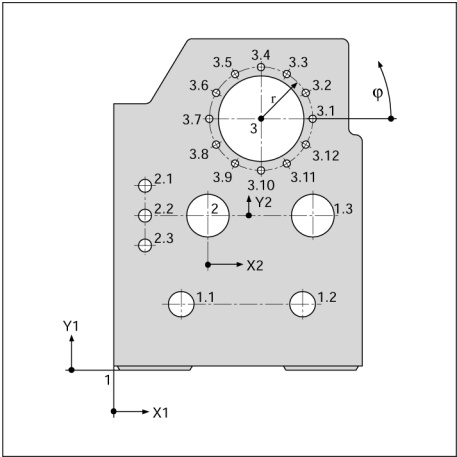


Fig. I.8 Disegno del pezzo con diverse quote delle coordinate (ISO 129 o DIN 406 parte 11, Fig. 179)

Origine coordinate	Pos.	Quote in mm				
		Coordinate				
		X1 X2	Y1 Y2	r	f	d
1	1	0	0			-
1	1,1	325	320			ø 120 H7
1	1,2	900	320			ø 120 H7
1	1,3	950	750			ø 200 H7
1	2	450	750			ø 200 H7
1	3	700	1225			ø 400 H8
2	2,1	-300	150			ø 50 H11
2	2,2	-300	0			ø 50 H11
2	2,3	-300	-150			ø 50 H11
3	3,1			250	0°	ø 26
3	3,2			250	30°	ø 26
3	3,3			250	60°	ø 26
3	3,4			250	90°	ø 26
3	3,5			250	120°	ø 26
3	3,6			250	150°	ø 26
3	3,7			250	180°	ø 26
3	3,8			250	210°	ø 26
3	3,9			250	240°	ø 26
3	3,10			250	270°	ø 26
3	3,11			250	300°	ø 26
3	3,12			250	330°	ø 26



Sistemi di misura di posizione

I **sistemi di misura di posizione** convertono i movimenti degli assi macchina in segnali elettrici. Il POSITIP 880 elabora costantemente questi segnali, calcola le posizioni reali degli assi macchina e le visualizza sullo schermo sotto forma di valore numerico. Vedere Fig. I.9.

In caso di interruzione di corrente, viene persa la correlazione tra la posizione calcolata e la posizione reale. Al ritorno dell'alimentazione elettrica è possibile ripristinare tale correlazione con l'ausilio degli indici di riferimento dei sistemi di misura di posizione e il sistema di rilevamento automatico degli indici di riferimento (**REF**) del POSITIP 880.

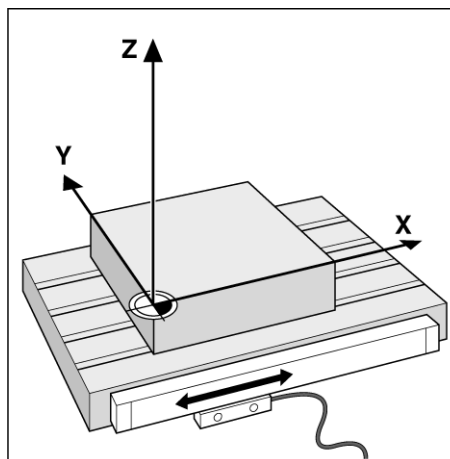


Fig. I.9 Sistema di misura lineare, ad es. per l'asse X

Indici di riferimento

Le righe graduate dei sistemi di misura di posizione presentano uno o più indici di riferimento. Superando gli indici di riferimento, questi possono essere impiegati per definire una posizione assoluta in un sistema incrementale. In caso di interruzione di corrente, si perdono la posizione assoluta e la correlazione tra l'indice di riferimento e la posizione della riga. Gli indici di riferimento dei sistemi di misura di posizione e del sistema di rilevamento automatico degli indici di riferimento del POSITIP 880 consentono di ripristinare rapidamente tale correlazione dopo la riaccensione. Vedere Fig. I.10.

Superando un indice di riferimento si genera un segnale che identifica la posizione specifica della riga come punto di riferimento. Il POSITIP 880 utilizza tale punto di riferimento per ripristinare la correlazione tra la posizione della riga e il valore visualizzato impostato con l'ultima definizione dell'origine.

Nei sistemi di misura di posizione con indici di riferimento **a distanza codificata**, gli indici di riferimento sono applicati a determinate distanze sulla riga. Superando due indici di riferimento qualsiasi si ripristina l'origine. Ogni asse macchina deve essere traslato solo per una distanza limitata in caso di sistemi di misura lineari o di un angolo definito per i sistemi di misura angolari.

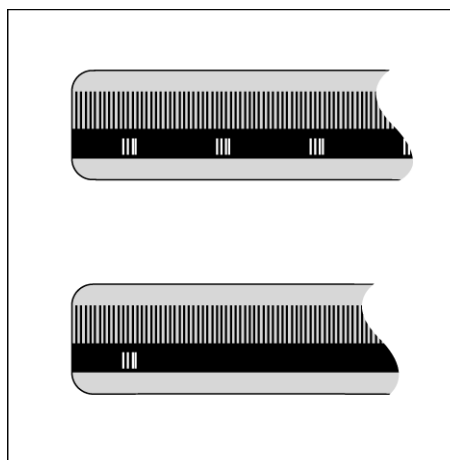


Fig. I.10 Righe graduate: con indici di riferimento a distanza codificata (in alto) e con un indice di riferimento (in basso)



L'origine non può essere ripristinata in caso di interruzione di corrente e se gli indici di riferimento non sono stati superati prima di definire l'origine.

Asse di riferimento angolare

Per le posizioni angolari sono definiti i seguenti assi di riferimento:

Piano	Asse di riferimento angolare
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

Il senso di rotazione positivo è antiorario se il piano di lavoro viene considerato in direzione dell'asse utensile negativo. Vedere Fig. I.11.

Esempio: angolo nel piano di lavoro X/Y

Angolo	Corrisponde a
+ 45°	... bisecante tra +X e +Y
+/- 180°	... asse X negativo
- 270°	... asse Y negativo

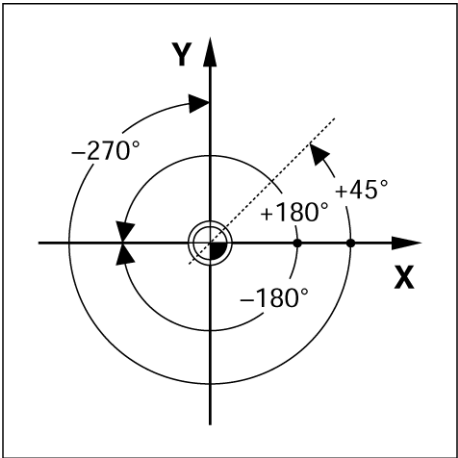


Fig. I.11 Angolo e asse di riferimento angolare, ad es. nel piano X/Y



I – 2 Lavorare con il POSITIP 880 – Primi passi

Accensione



Accendere il POSITIP 880 (con l'interruttore posizionato sul retro del visualizzatore). Il sistema impiega circa 25 - 30 secondi per avviarsi dopo l'accensione. Viene visualizzata la maschera iniziale del POSITIP 880 (**questa maschera compare solo dopo la prima accensione**). Selezionare la lingua premendo il softkey **LINGUA**.

È necessario selezionare a questo punto l'applicazione **FRESARE** o **TORNIRE**. Selezionare il softkey **FRESARE** per proseguire con le funzioni di fresatura dopo la prima accensione. Consultare l'indice per passare alla sezione delle funzioni di tornitura. Vedere Fig. I.12.

L'applicazione potrà essere successivamente modificata nel menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA in IMPOSTAZIONI APPLICATIVE.



Fig. I.12 Maschera del POSITIP 880 dopo la prima accensione

Il POSITIP 880 è ora pronto per lavorare in modalità **VALORE REALE**. Dopo l'indicazione degli assi appare "NO REF".

Operazioni preliminari

Con il sistema di rilevamento automatico degli indici di riferimento, il POSITIP 880 ripristina automaticamente la correlazione tra le posizioni delle slitte degli assi e i valori visualizzati impostati con l'ultima definizione dell'origine prima dello spegnimento.

Se il sistema di misura degli assi presenta indici di riferimento, lampeggia l'indicazione NO REF. Vedere Fig. I.13. Dopo aver superato gli indici di riferimento, l'indicazione cessa di lampeggiare e appare REF.

Lavorare senza rilevamento degli indici di riferimento

Il POSITIP 880 può essere impiegato anche senza superare precedentemente gli indici di riferimento. Premere il softkey **NO REF** per non superare gli indici di riferimento e continuare a lavorare in modalità VALORE REALE. L'indicazione NO REF segnala che gli indici di riferimento non sono stati superati per l'asse specifico.

Gli indici di riferimento possono essere superati anche successivamente. Il softkey **ABILITA REF** è disponibile in modalità VALORE REALE. Premere questo softkey per attivare il sistema di rilevamento degli indici di riferimento.



Fig. I.13 Maschera visualizzata prima di selezionare **NO REF**



Funzione ABILITA REF

La funzione **ABILITA REF** consente di ignorare gli indici di riferimento superati disattivando la funzione o di determinare gli indici di riferimento necessari attivandola. Premendo il softkey **ABILITA REF**, il POSITIP 880 è predisposto per il rilevamento di un indice di riferimento. Con il softkey **ABILITA REF** non premuto, il POSITIP 880 ignora tutti gli indici di riferimento. Dopo aver determinato tutti gli indici di riferimento, il softkey **ABILITA REF** scompare.



Se un sistema di misura non dispone di indici di riferimento, l'indicazione REF non viene visualizzata.

Dopo aver determinato gli indici di riferimento per tutti gli assi desiderati, premere il softkey **NO REF** per terminare la routine di rilevamento. Non è necessario superare gli indici di riferimento di tutti i sistemi di misura, ma soltanto di quelli necessari.



Se **non** si superano gli indici di riferimento, il POSITIP 880 non salva le origini impostate. In altre parole, non è possibile ripristinare la correlazione tra le posizioni delle slitte degli assi e i valori visualizzati in seguito ad una interruzione di corrente (spegnimento).



Accendere il POSITIP 880 e premere un tasto qualsiasi.

Superare gli indici di riferimento (in un ordine qualsiasi).

NO
REF

Non superare gli indici di riferimento. Nota: la correlazione tra le posizioni delle slitte degli assi e i valori visualizzati va persa in seguito ad un'interruzione di alimentazione. Premere il softkey **NO REF**.

Modalità operative

Selezionando la **modalità** si determinano le funzioni disponibili del POSITIP 880.

Funzioni disponibili	Modalità	Tasto
Visualizzazione posizione per lavorazioni del pezzo, azzeramento, selezione origine, anche con tastatore di spigoli	VALORE REALE	
Visualizzazione percorso residuo, sagome di fori, fresatura e foratura con compensazione raggio utensile	PERCORSO RESIDUO	
Memorizzazione di passi di lavoro per piccole serie	PROGRAMMAZIONE	
Esecuzione di programmi precedentemente creati in modalità PROGRAMMAZIONE	ESECUZIONE PROGRAMMA	

È possibile sezionare **in qualsiasi momento** un'altra modalità premendo il tasto corrispondente.

Negli esempi seguenti si impiegano utensili. Per l'impiego di utensili consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE".



Istruzioni operative integrate (modalità GUIDA)

Le istruzioni operative integrate forniscono informazioni e supporto in qualsiasi situazione. Vedere Fig. I.14 e Fig. I.15.

Richiamo delle istruzioni operative integrate

- Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- Premere il softkey **GUIDA**.
- Il POSITIP 880 visualizza le informazioni rilevanti del processo in esecuzione.
- Utilizzare i softkey di scorrimento per visualizzare le descrizioni complete qualora composte da più maschere.

Visualizzazione di informazioni su un altro argomento

- Premere il softkey **LISTA DI ARGOMENTI**.
- Premere i softkey di scorrimento per visualizzare l'intero indice.
- Premere il softkey **VISUALIZZA ARGOMENTO** per selezionare l'argomento desiderato.

Uscita dalle istruzioni operative integrate

- Premere il softkey **ESCI DA GUIDA**.

Esempio: istruzioni operative integrate per la selezione origine con il tastatore di spigoli (INTERASSE)

La funzione INTERASSE è descritta nel presente manuale a pagina 31.

- In modalità **VALORE REALE**, premere il softkey **TASTA**.
- Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- Premere il softkey **GUIDA**.
- Per uscire dalle istruzioni operative integrate, premere il softkey **ESCI DA GUIDA**. Sullo schermo viene di nuovo visualizzata la maschera SELEZIONE ORIGINE e la visualizzazione delle posizioni degli assi.

Conferma delle modifiche apportate

Confermare e attivare le modifiche apportate premendo il tasto **ENT**. Nelle diverse sezioni del presente manuale è riportata in alcuni punti l'istruzione di confermare le modifiche apportate. Ciò significa che occorre premere il tasto **ENT**.

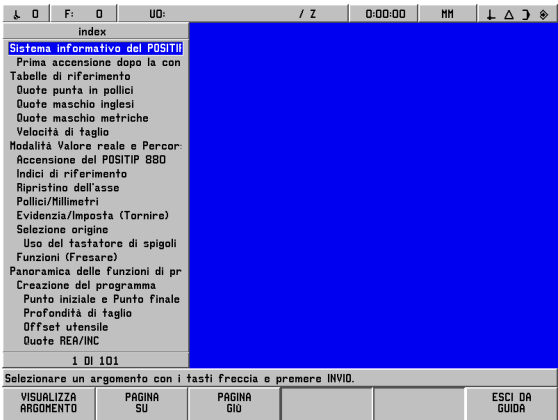


Fig. I.14 Indice della modalità GUIDA

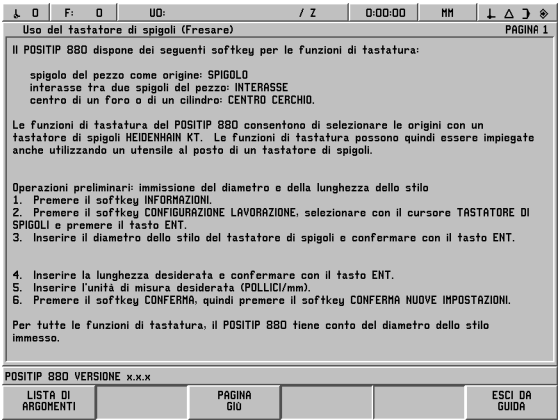


Fig. I.15 Istruzioni operative integrate per la selezione origine



Messaggi

I messaggi riportati nella riga di dialogo cambiano colore in funzione del tipo di informazione che forniscono: i messaggi normali vengono visualizzati in caselle grigie con testo di colore nero, i messaggi di istruzioni vengono visualizzati in caselle blu con testo di colore bianco e i messaggi di errore vengono visualizzati in caselle rosse con testo di colore bianco.

Messaggi di errore

Se si verifica un errore mentre si lavora con il POSITIP 880, la riga di dialogo diventa di colore rosso e fornisce una spiegazione della causa di errore.

Cancellazione del messaggio di errore

- Premere il tasto **CE (Clear Entry = elimina voce)**.

Messaggi di errore critici



I messaggi di errore critici segnalano la compromissione della sicurezza funzionale del POSITIP 880.

Se si verifica un errore critico, appare una casella di dialogo con un messaggio al centro dello schermo.

- Annotare il messaggio di errore visualizzato sullo schermo.
- Spegnerne il POSITIP 880.
- Cercare di eliminare il problema a tensione di rete disinserita.
- Se il messaggio di errore critico continua a verificarsi, contattare il Servizio Assistenza.



Selezione dell'unità di misura

Le posizioni possono essere immesse e visualizzate in millimetri o in pollici. Se si seleziona l'unità di misura pollici, nella barra di stato in alto sullo schermo viene visualizzata l'impostazione POLLICI. Vedere Fig. I.16.

Modifica dell'unità di misura

- Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- Premere il softkey **POLLICI/MM**.
- L'unità di misura può essere impostata anche nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE. Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE".

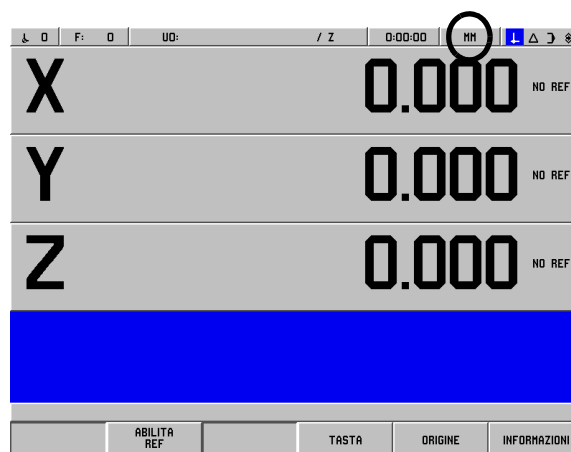


Fig. I.16 Visualizzazione dell'unità di misura (MM) sullo schermo

Selezione del formato dell'angolo

Gli angoli (ad esempio per tavole rotanti) possono essere visualizzati e immessi in gradi decimali, gradi/minuti/secondi (GMS) o radianti. Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE", per le istruzioni sulla selezione del formato dell'angolo.

Tabella utensili

La tabella utensili del POSITIP 880 consente di memorizzare i dati di offset del diametro e della lunghezza per ciascuno degli utensili comunemente utilizzati. Possono essere immessi fino a 99 utensili.

Prima di iniziare la lavorazione del pezzo, selezionare l'utensile nella tabella utensili. Il POSITIP 880 considera quindi il diametro e la lunghezza immessi dell'utensile.

La lunghezza utensile è la differenza di lunghezza ΔL tra l'utensile e l'utensile di riferimento. L'utensile di riferimento è indicato con T1 in Fig. I.17.

Segno della differenza di lunghezza ΔL

Se l'utensile è **più lungo** dell'utensile di riferimento: $\Delta L > 0 (+)$.

Se l'utensile è **più corto** dell'utensile di riferimento: $\Delta L < 0 (-)$.

Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE", per l'immissione dell'utensile nella tabella utensili.

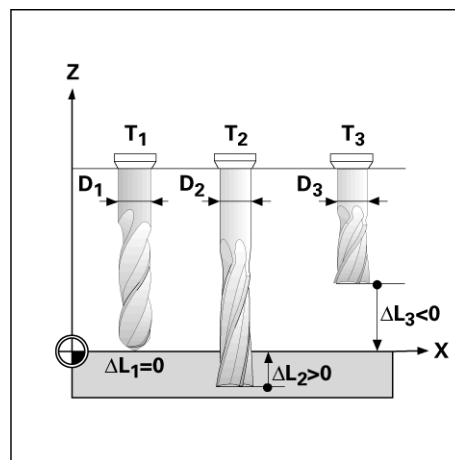


Fig. I.17 Lunghezza e diametro utensile

Richiamo dei dati utensile

Le lunghezze e i diametri degli utensili devono essere immessi nella tabella utensili del POSITIP 880.

Prima di iniziare la lavorazione del pezzo, selezionare l'utensile nella tabella utensili. Il POSITIP 880 considera quindi i dati memorizzati dell'utensile quando si lavora con compensazione utensile (ad esempio per sagome di lavorazione).



I dati utensile possono essere richiamati nel programma anche con il comando **SELEZIONE UTENSILE**.

Selezione utensile

INFORMAZIONI

Premere il softkey **INFORMAZIONI**.

**CONFIGURAZIONE
LAVORAZIONE**

Premere quindi il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE** (la tabella utensili è evidenziata).



Premere il tasto **ENT**.

NUMERO UTENSILE

Selezionare l'utensile desiderato o inserire il numero utensile.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

**CONFERMA NUOVE
IMPOSTAZIONI**

Verificare nella barra di stato che sia stato chiamato l'utensile corretto.



I – 3 Valore reale

Selezione origine: raggiungimento delle posizioni e immissione dei valori reali

Per definire le origini con massima semplicità utilizzare le funzioni di tastatura del POSITIP 880, sia tastando il pezzo con il tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT o sfiorandolo con un utensile. Descrizione delle funzioni di tastatura: Vedere "Funzioni di tastatura per selezione origine" a pagina 28.

Naturalmente le origini possono essere definite anche in modo tradizionale sfiorando gli spigoli del pezzo in successione con l'utensile e inserendo le posizioni utensile come origini (vedere esempio alla pagina successiva).

Nella tabella origini è possibile inserire fino a 99 origini. Nella maggioranza dei casi è possibile rinunciare a calcolare i percorsi di traslazione quando si lavora con disegni complessi del pezzo contenenti numerose origini.

Le origini si definiscono in modalità VALORE REALE e si imposta la correlazione tra le posizioni degli assi e i valori visualizzati. Se necessario, i valori della tabella origini possono essere modificati inserendo direttamente un valore.

Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE", per l'immissione diretta del valore dell'origine.

Selezione origine (solo Fresare)

In modalità VALORE REALE, i tasti freccia su/giù possono essere impiegati per selezionare il numero origine precedente o successivo.

Selezione utensile (solo Tornire)

In modalità VALORE REALE, i tasti freccia su/giù possono essere impiegati per selezionare il numero utensile precedente o successivo.

Esempio: selezione dell'origine del pezzo senza funzione di tastatura. Vedere Fig. I.18 e Fig. I.19.

Piano di lavoro: XY

Asse utensile: Z

Diametro utensile: D = 3 mm

Sequenza degli assi in questo esempio: X - Y - Z

Operazioni preliminari: richiamo dei dati utensile

Selezionare i dati dell'utensile da impiegare per lo sfioramento del pezzo.

Operazioni preliminari: selezione origine

Modalità: **VALORE REALE**

ORIGINE

In modalità VALORE REALE, premere il softkey **ORIGINE**.

Il cursore si trova nel campo NUMERO ORIGINE.

ENT

Inserire il numero origine e premere il tasto **ENT**.

Sfiorare lo spigolo **1** del pezzo.

Selezionare l'asse X premendo il relativo tasto.

SELEZIONE ORIGINE IN X

-1.5

Inserire la posizione del centro dell'utensile (X = - 1,5 mm),
confermare la coordinata X dell'origine e premere il tasto **ENT**.

Sfiorare lo spigolo **2** del pezzo.

Selezionare l'asse Y premendo il relativo tasto.

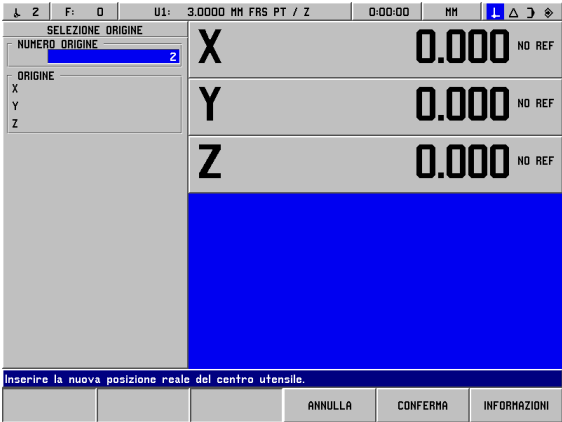


Fig. I.18 Maschera SELEZIONE ORIGINE

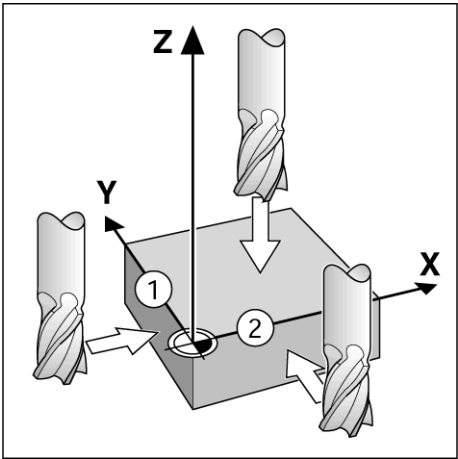


Fig. I.19



SELEZIONE ORIGINE IN Y**- 1 . 5**

Inserire la posizione del centro dell'utensile
(Y = - 1,5 mm),



confermare la coordinata Y dell'origine e premere il
tasto **ENT**.



Sfiorare la superficie del pezzo.



Selezionare l'asse Z premendo il relativo tasto.

SELEZIONE ORIGINE IN Z = + 0**0**

Inserire la posizione della punta dell'utensile (Z = 0
mm) e confermare la coordinata Z dell'origine.
Premere il softkey **CONFERMA**.

CONFERMA

SELEZIONE ORIGINE	
NUMERO ORIGINE	2
ORIGINE	
X	-1.500
Y	-1.500
Z	0

Funzioni di tastatura per selezione origine

Selezionare l'origine con il tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT 130 è particolarmente semplice (Fig. I.20).



Durante le funzioni di tastatura, il POSITIP 880 si arresta alla localizzazione dello spigolo, dell'interasse o del centro cerchio.

Il POSITIP 880 dispone dei seguenti softkey per le funzioni di tastatura.

- Spigolo del pezzo come origine: **SPIGOLO**
- Interasse tra due spigoli del pezzo: **INTERASSE**
- Centro di un foro o di un cilindro: **CENTRO CERCHIO**
Selezionando CENTRO CERCHIO, il foro deve trovarsi su un piano principale. I tre piani principali sono formati dagli assi X/Y, Y/Z e Z/X.

Le funzioni di tastatura del POSITIP 880 consentono di selezionare le origini con un tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT. Le funzioni di tastatura possono quindi essere impiegate anche utilizzando un utensile al posto di un tastatore di spigoli.



Fig. I.20 Il tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT 130

Selezione origine con il tastatore di spigoli

Operazioni preliminari: immissione del diametro dello stilo e selezione dell'origine

- ▶ Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- ▶ Premere il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**, selezionare con il cursore TASTATORE DI SPIGOLI e premere il tasto **ENT**.
- ▶ Inserire il diametro dello stilo del tastatore di spigoli e confermare con il tasto **ENT**.
- ▶ Inserire la lunghezza desiderata e confermare con il tasto **ENT**.
- ▶ Inserire l'unità di misura desiderata (POLLICI/MM).
- ▶ Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

Per tutte le funzioni di tastatura, il POSITIP 880 tiene conto del diametro dello stilo immesso.

Interruzione delle funzioni di tastatura

Con la funzione di tastatura attiva, il POSITIP 880 visualizza il softkey **ANNULLA**. Premere questo softkey per ritornare allo stato iniziale della funzione di tastatura selezionata.



Esempio: tastatura degli spigoli del pezzo e impostazione dello spigolo come origine. Vedere Fig. I.21 e Fig. I.22.

Asse origine: $X = 0 \text{ mm}$
 $Y = 0 \text{ mm}$

Le coordinate dell'origine possono essere selezionate tastando gli spigoli o le superfici e definendoli come origini come descritto alla pagina successiva.

Modalità: **VALORE REALE**

TASTA

Premere il softkey **TASTA**.



Selezionare l'asse.

SPIGOLO

Premere il softkey **SPIGOLO**.

TASTATURA IN ASSE X



Spostare il tastatore di spigoli verso il pezzo finché i LED del tastatore si illuminano.



Allontanare il tastatore di spigoli dal pezzo.

IMMISSIONE VALORE PER X + 0

0

Il POSITIP 880 visualizza 0 come valore predefinito della coordinata. Inserire la coordinata desiderata dello spigolo del pezzo, ad es. $X = 0 \text{ mm}$ e

ENT

selezionare la coordinata come origine di questo spigolo del pezzo. Premere il tasto **ENT**.

SPIGOLO

Premere il softkey **SPIGOLO**.

TASTATURA IN ASSE Y



Spostare il tastatore di spigoli verso il pezzo finché i LED del tastatore si illuminano.



Allontanare il tastatore di spigoli dal pezzo.

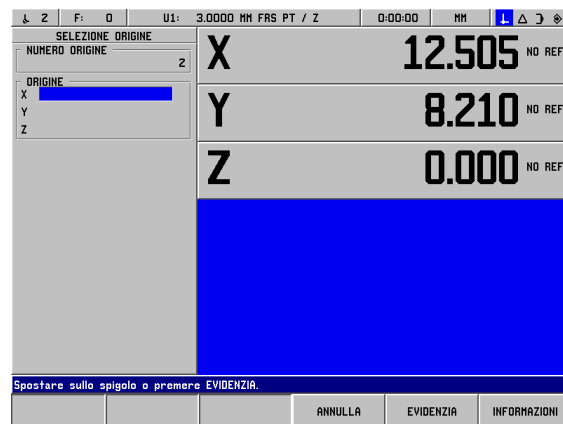


Fig. I.21 Maschera per l'impostazione dello spigolo come origine

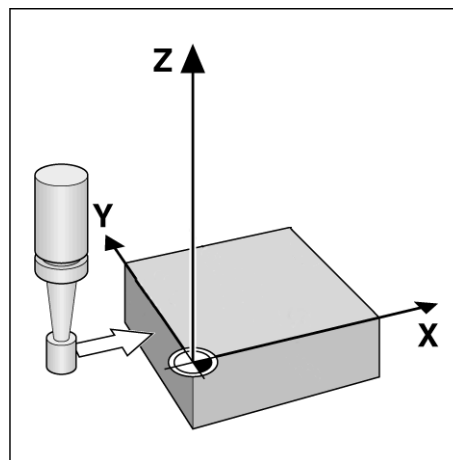


Fig. I.22

IMMISSIONE VALORE PER Y + 0

0

Il POSITIP 880 visualizza **0** come valore predefinito della coordinata. Inserire la coordinata desiderata dello spigolo del pezzo, ad es. Y = 0 mm e

ENT

selezionare la coordinata come origine di questo spigolo del pezzo. Premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Esempio: impostazione dell'interasse tra due spigoli del pezzo come origine. Vedere Fig. I.23 e Fig. I.24.

La posizione dell'interasse **M** è determinata dalla tastatura degli spigoli **1** e **2**.

L'interasse è parallelo all'asse Y.

Coordinata desiderata dell'interasse: X = 0 mm

Modalità: **VALORE REALE**



La distanza tra gli spigoli viene visualizzata nella riga di dialogo quando si utilizza la funzione di tastatura **INTERASSE**.

TASTA

Premere il softkey **TASTA**.



Selezionare l'asse per il quale deve essere impostata la coordinata: asse X.

LINEA CTRL.

Premere il softkey **INTERASSE**.

1. TASTATURA 1° SPIGOLO IN X



Spostare il tastatore di spigoli verso lo spigolo **1** del pezzo finché i LED del tastatore si illuminano.

2. TASTATURA 1° SPIGOLO IN X



Spostare il tastatore di spigoli verso lo spigolo **2** del pezzo finché i LED del tastatore si illuminano. La distanza tra gli spigoli viene visualizzata nella riga di dialogo.



Allontanare il tastatore di spigoli dal pezzo.

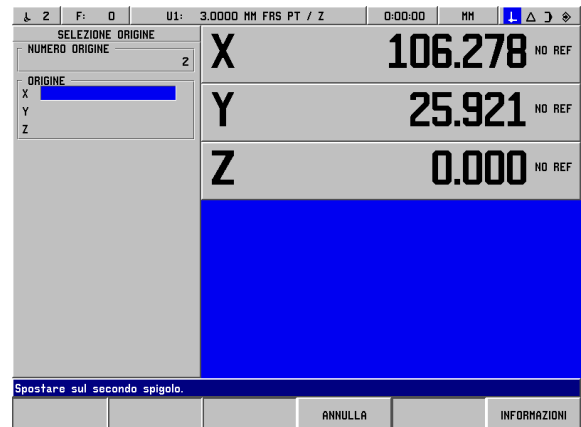


Fig. I.23 Impostazione dell'interasse tra due spigoli come origine

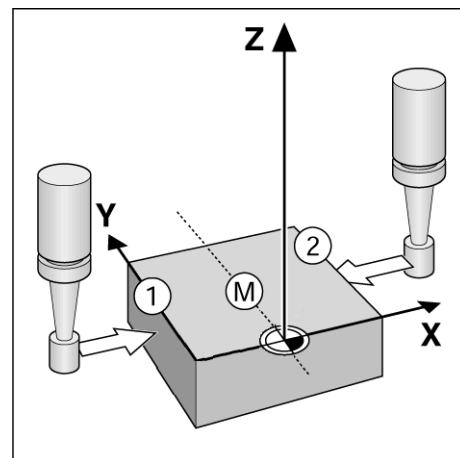


Fig. I.24



IMMISSIONE VALORE PER X

0 ENT

Inserire la coordinata ($X = 0 \text{ mm}$), confermare la coordinata come origine per l'interasse e premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Esempio: tastatura del centro di un foro con il tastatore di spigoli e impostazione come origine. Origine asse X = 50 mm (centro del foro). Vedere Fig. I.25 e Fig. I.26.

Piano principale: XY

Asse del tastatore di spigoli: parallelo all'asse Z

Coordinata X del centro cerchio: $X = 50 \text{ mm}$

Coordinata Y del centro cerchio: $Y = 0 \text{ mm}$

Modalità: **VALORE REALE**

TASTA

Premere il softkey **TASTA**.



Selezionare l'asse per il quale deve essere impostata la coordinata: asse X.

CENTRO
CERCHIO

Premere il softkey **CENTRO CERCHIO**.

XY

Selezionare il piano (X/Y, Y/Z o Z/X) che contiene il cerchio (piano principale): piano XY.

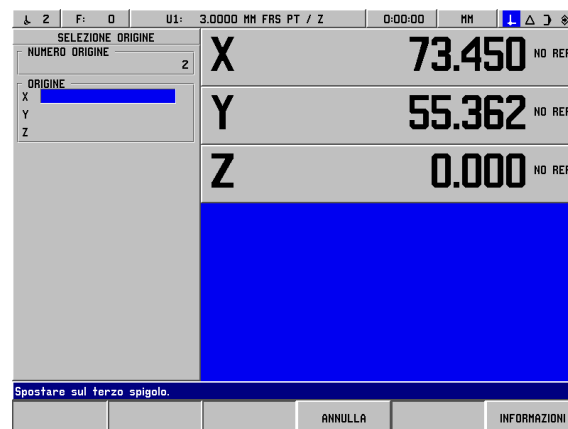


Fig. I.25 Impostazione del centro di un foro come origine

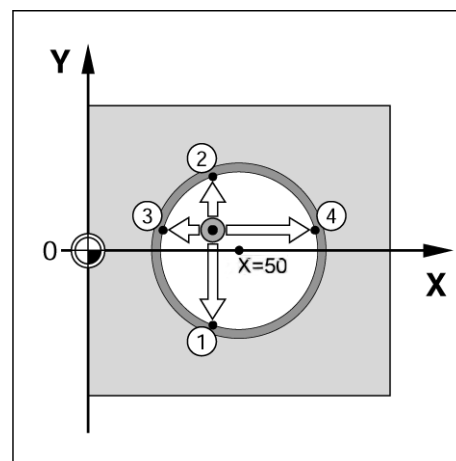


Fig. 1.26

TASTATURA 1° PUNTO IN X/Y

Spostare il tastatore di spigoli verso il primo punto **1** della circonferenza finché i LED del tastatore si illuminano.



Allontanare il tastatore di spigoli dalla parete interna del foro.



Tastare allo stesso modo altri due punti sulla circonferenza. Vengono visualizzate sullo schermo ulteriori indicazioni in proposito. Il diametro misurato viene visualizzato nella riga di dialogo.

IMMISSIONE CENTRO X X = 50

5 0

Inserire la prima coordinata (X = 50 mm),



confermare la coordinata come origine del centro cerchio e premere il tasto **ENT**.

IMMISSIONE CENTRO Y Y = 0

0

Confermare il valore predefinito Y = 0 mm. Premere il tasto **ENT**. Premere il softkey **CONFERMA**.



Selezione origine con l'utensile

Anche se si utilizza un utensile o un tastatore di spigoli non elettrico per selezionare le origini, è possibile impiegare comunque le funzioni di tastatura del POSITIP 880 descritte nel paragrafo "Selezione origine con il tastatore di spigoli": SPIGOLO, INTERASSE e CENTRO CERCHIO. Vedere Fig. I.27 e Fig. I.28.

Operazioni preliminari: immissione del diametro dell'utensile e selezione dell'origine

- Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- Premere il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**.
- Selezionare la maschera TABELLA UTENSILI e premere il tasto **ENT**.
- Selezionare l'utensile da impiegare per la selezione dell'origine.
- Premere il softkey **CONFERMA** e quindi il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

Esempio: tastatura dello spigolo del pezzo e selezione dello spigolo come origine

Asse origine: X = 0 mm

Diametro utensile: D = 3 mm

Modalità: **VALORE REALE**

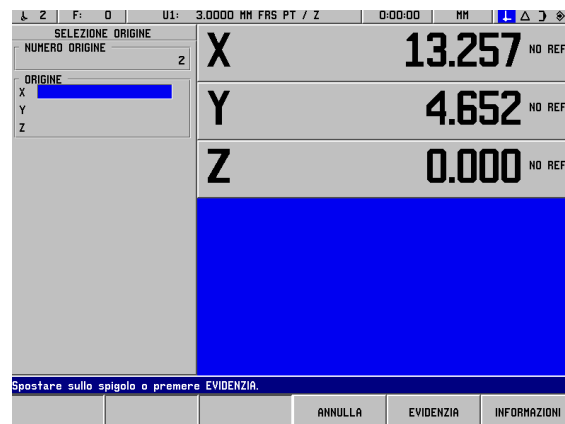


Fig. I.27 Impostazione dello spigolo come origine

TASTA

Premere il softkey **TASTA**.

Selezionare l'asse per il quale deve essere impostata la coordinata: asse X.

SPIGOLO

Premere il softkey **SPIGOLO**.

TASTATURA IN X



Sfiorare lo spigolo del pezzo

EVIDENZIA

Salvare la posizione dello spigolo premendo il softkey **EVIDENZIA**.



Allontanare l'utensile dal pezzo.

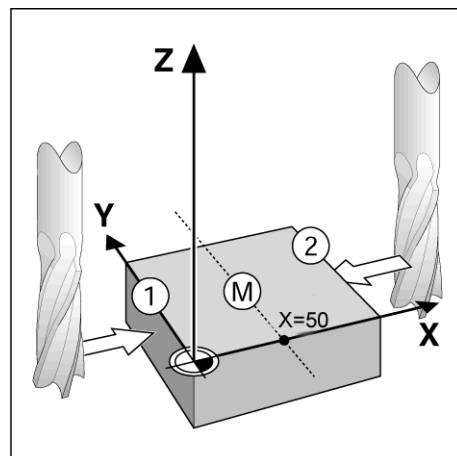


Fig. I.28

IMMISSIONE VALORE PER X

- 1 . 5

Inserire la coordinata del centro dell'utensile.

(X = -1,5 mm),

CONFERMA

confermare la coordinata come origine dell'interasse e premere il softkey **CONFERMA**.

I – 4 Percorso residuo

Visualizzazione e raggiungimento di posizioni

Funzione PERCORSO RESIDUO

Sebbene sia spesso sufficiente che il POSITIP 880 visualizzi le coordinate della posizione reale dell'utensile, è spesso più utile utilizzare la funzione **PERCORSO RESIDUO**: ciò consente di raggiungere la posizione nominale semplicemente passando per lo zero. Pur lavorando con la funzione PERCORSO RESIDUO è possibile inserire le coordinate in **quote assolute** o **incrementali**. Assicurarsi che sia selezionata la modalità PERCORSO RESIDUO.

Aiuto grafico di posizionamento

Quando si passa per lo zero, il POSITIP 880 visualizza un aiuto grafico di posizionamento. Vedere Fig. I.29.

Il POSITIP 880 attiva l'aiuto grafico di posizionamento in una barra rettangolare stretta sotto l'asse attualmente attivo. Due marcatori triangolari al centro del rettangolo simboleggiano la posizione nominale da raggiungere.

Un piccolo quadrato simboleggia la slitta dell'asse. Una freccia indicante la direzione viene visualizzata nel quadrato durante la traslazione dell'asse, permettendo così di verificare se ci si sta avvicinando o allontanando dalla posizione nominale. Tenere presente che il quadrato non inizia a muoversi finché la slitta dell'asse è vicina alla posizione nominale.

Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE", per configurare l'aiuto grafico di posizionamento.

Selezione utensile

In modalità PERCORSO RESIDUO, i tasti freccia su/giù possono essere impiegati per selezionare il numero utensile precedente o successivo.

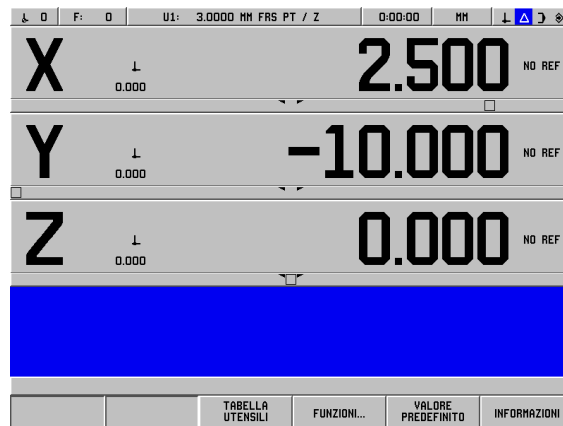


Fig. I.29 Aiuto grafico di posizionamento

Considerazione del raggio utensile

Il POSITIP 880 è dotato di una funzione di compensazione del raggio utensile, che consente di inserire le quote del pezzo direttamente dal disegno. La distanza residua visualizzata è quindi automaticamente allungata (R+) o ridotta (R-) del valore del raggio utensile. Vedere Fig. I.30.

Immissione dei dati utensile

Inserire i dati utensile con il softkey **TABELLA UTENSILI**.

- ▶ Selezionare il softkey **TABELLA UTENSILI**.
- ▶ Selezionare l'utensile desiderato e premere il tasto **ENT**. Viene quindi visualizzata la maschera DESCRIZIONE UTENSILE.
- ▶ Inserire il diametro dell'utensile.
- ▶ Inserire la lunghezza dell'utensile.
- ▶ Inserire l'unità di misura dell'utensile.
- ▶ Inserire il tipo origine e premere il tasto **ENT**.
- ▶ Premere due volte il softkey **CONFERMA**.

Esempio: fresatura di un gradino passando per lo zero

Le coordinate vengono immesse come quote assolute; l'origine è lo zero del pezzo. Vedere Fig. I.31 e Fig. I.32.

- Spigolo ①: X = 0 mm / Y = 20 mm
- Spigolo ②: X = 30 mm / Y = 20 mm
- Spigolo ③: X = 30 mm / Y = 50 mm
- Spigolo ④: X = 60 mm / Y = 50 mm

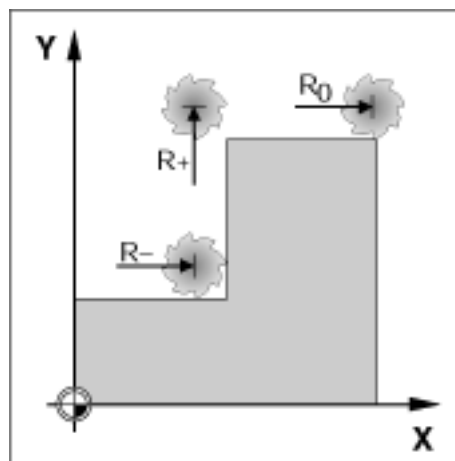


Fig. I.30 Compensazione raggio utensile

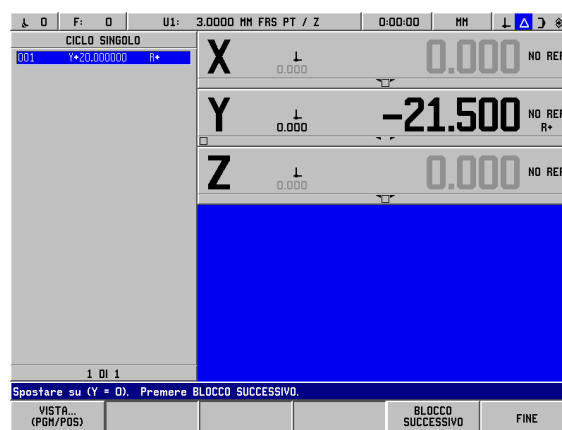


Fig. I.31 Ciclo singolo

Modalità: **PERCORSO RESIDUO**

Operazioni preliminari:

- Inserire i dati dell'utensile.
- Preposizionare adeguatamente l'utensile (ad es. $X = Y = -20$ mm).
- Spostare l'utensile alla profondità di fresatura.



Selezionare l'asse Y premendo il relativo tasto.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

2 0

Inserire il valore nominale di posizione per lo spigolo 1: $Y = 20$ mm e

COMP. UTENSILE (R+)

selezionare la compensazione raggio utensile R + con il softkey **COMP. UTENSILE (R+)**.

CONFERMA

Confermare il valore nominale di posizione premendo il softkey **CONFERMA**. Viene visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per l'asse Y.



Traslare l'asse Y fino a passare per lo zero. Il quadrato nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il valore dell'asse viene incrementato nel blocco successivo.

BLOCCO SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse X premendo il relativo tasto.

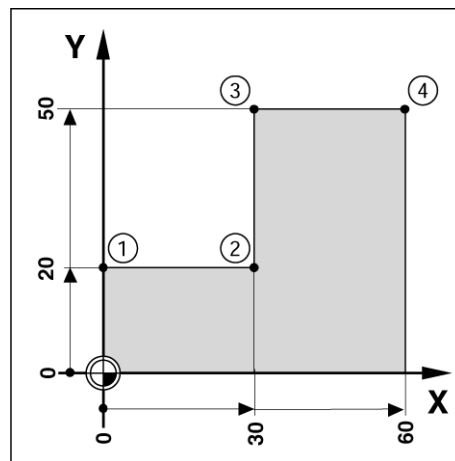


Fig. I.32

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

3 0

Inserire il valore nominale di posizione per lo spigolo
2: $Y = +30 \text{ mm}$.

COMP. UTENSILE
(R-)

selezionare la compensazione del raggio utensile R –
e premere il softkey **CONFERMA**.

CONFERMA

Confermare il valore nominale di posizione. Viene
visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per
l'asse X.



Traslare l'asse X fino a passare per lo zero. Il quadrato
nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato
rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto
per l'immissione del blocco successivo.

BLOCCO
SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse Y premendo il relativo tasto.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

5 0

Inserire il valore nominale di posizione per lo spigolo
3: $Y = +50 \text{ mm}$,

COMP. UTENSILE
(R+)

selezionare la compensazione del raggio utensile R +
e premere il softkey **CONFERMA**.

CONFERMA

Confermare il valore nominale di posizione. Viene
visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per
l'asse Y.



Traslare l'asse Y fino a passare per lo zero. Il quadrato
nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato
rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto
per l'immissione del blocco successivo.

BLOCCO
SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse X premendo il relativo tasto.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

6 0

Inserire il valore nominale di posizione per lo spigolo
4: $Y = +60 \text{ mm}$,

COMP. UTENSILE
(R+)

selezionare la compensazione del raggio utensile R +
e premere il softkey **CONFERMA**.

CONFERMA

Confermare il valore nominale di posizione. Viene
visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per
l'asse X.



Traslare l'asse X fino a passare per lo zero. Il quadrato
nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato
rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto
per l'immissione del blocco successivo.

BLOCCO
SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.

Esempio: foratura raggiungendo la posizione "passando per lo zero"

Inserire le coordinate come quote incremental, indicate di seguito e visualizzate sullo schermo precedute dalla lettera **I**. L'origine è lo zero pezzo. Vedere Fig. I.33 e Fig. I.34.

Foro **1** a: X = 20 mm / Y = 20 mm

Distanza del foro **2** dal foro **1**: IX = 30 mm / IY = 30 mm

Profondità di foratura: Z = -12 mm

Modalità: **PERCORSO RESIDUO**

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE



Selezionare l'asse X premendo il relativo tasto.

2 0

Inserire il valore nominale di posizione per il foro **1**: X = 20 mm e premere il tasto **ENT**. Il cursore si posiziona nel campo dell'asse Y.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

2 0

Inserire il valore nominale di posizione per il foro **1**: Y = 20 mm e premere il tasto **ENT**. Il cursore si posiziona nel campo dell'asse Z.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

- 1 2

Inserire il valore nominale di posizione per la profondità di foratura: Z = -12 mm. Viene visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per l'asse Z. Premere il softkey **CONFERMA**.



Posizionare la punta sul primo foro. Traslare l'asse Z fino a passare per lo zero. Il quadrato nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato rispetto ai due marcatori triangolari.



Allontanare la punta nell'asse utensile (Z).

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto per l'immissione del blocco successivo.

BLOCCO SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse X premendo il relativo tasto.

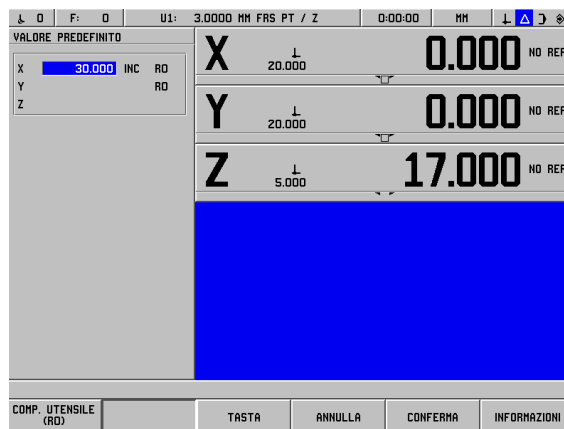


Fig. I.33 Esempio di foratura

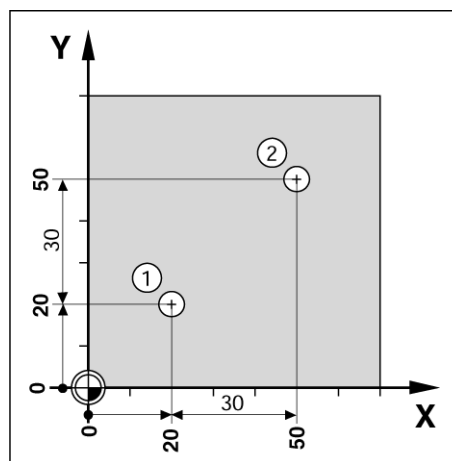


Fig. I.34

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

3 0

Inserire il valore nominale di posizione per il foro **2**:
Y = 30 mm.

I

Inserire il valore come quota incrementale premendo il tasto **I**.

COMP. UTENSILE (R0)

Selezionare la compensazione raggio utensile R0 premendo il softkey **COMP. UTENSILE (R0)**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**. Viene visualizzato l'aiuto grafico di posizionamento per l'asse X.



Traslare l'asse X fino a passare per lo zero. Il quadrato nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto per l'immissione del blocco successivo.

BLOCCO SUCCESSIVO

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse Y premendo il relativo tasto.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

3 0

Inserire il valore nominale di posizione per il foro **2**:
 $Y = 30 \text{ mm}$.

I

Inserire il valore come quota incrementale premendo
 il tasto **I**.

**COMP. UTENSILE
(R0)**

Selezionare la compensazione raggio utensile R0
 premendo il softkey **COMP. UTENSILE (R0)**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**. Viene visualizzato l'aiuto
 grafico di posizionamento per l'asse Y.



Traslare l'asse Y fino a passare per lo zero. Il quadrato
 nell'aiuto grafico di posizionamento è ora centrato
 rispetto ai due marcatori triangolari.

Dopo il passaggio per lo zero, il POSITIP 880 è pronto
 per l'immissione del blocco successivo.

**BLOCCO
SUCCESSIVO**

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



Selezionare l'asse Z premendo il relativo tasto.

VALORE NOMINALE DI POSIZIONE

- 1 2

Inserire il valore nominale di posizione per la
 profondità di foratura: $Z = -12 \text{ mm}$.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**. Viene visualizzato l'aiuto
 grafico di posizionamento per l'asse Z.



Eseguire il foro **2**: traslare l'asse Z fino a passare per
 lo zero. Il quadrato nell'aiuto grafico di
 posizionamento è ora centrato rispetto ai due
 marcatori triangolari.

Allontanare la punta nell'asse utensile (Z).

Dopo il passaggio per lo zero, la lavorazione è
 completata.

**BLOCCO
SUCCESSIVO**

Premere il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.



I – 5 Sagome di lavorazione

Il presente capitolo descrive le funzioni delle sagome di lavorazione CORONA DI FORI, SERIE DI FORI e TASCA RETTANGOLARE.

In modalità **PERCORSO RESIDUO** si utilizzano i softkey per selezionare la funzione di foratura desiderata o la fresatura di tasche, inserendo poi i dati richiesti. Tali dati possono essere di norma desunti dal disegno del pezzo (ad esempio profondità di foratura, numero di fori, quote della tasca ecc.).

Per le sagome di lavorazione il POSITIP 880 calcola le posizioni di tutti i fori e visualizza graficamente le sagome sullo schermo. Per la fresatura di tasche, calcola invece tutti i percorsi di traslazione per la sgrossatura della tasca. L'aiuto grafico di posizionamento viene visualizzato durante la lavorazione, consentendo di raggiungere le posizioni semplicemente "passando per lo zero".

Corona di fori

Funzione di avanzamento automatico

Una volta portata la tavola nella posizione desiderata ed eseguita la lavorazione alla profondità finale, il POSITIP 880 avanza automaticamente al foro successivo. È anche possibile raggiungere manualmente il foro successivo premendo il softkey **FORO SUCCESSIVO**.



Il POSITIP 880 non avanza automaticamente al foro successivo se per la profondità si imposta l'opzione ATTR.

Informazioni richieste:

- Tipo (circonferenza o arco)
- Numero di fori
- Centro (centro della corona di fori nel relativo piano)
- Raggio (raggio della corona di fori)
- Angolo iniziale (angolo del 1° foro della corona di fori)
- Passo angolare (opzionale: valido solo per la creazione di un segmento di circonferenza)
- Profondità (profondità finale per la foratura nell'asse utensile)

Il POSITIP 880 calcola le coordinate dei fori da raggiungere semplicemente "passando per lo zero". L'aiuto grafico di posizionamento è disponibile per tutti gli assi da traslare.

Una corona di fori viene eseguita come una serie di valori predefiniti alla posizione del foro nel piano della corona di fori e alla profondità di foratura.

Funzioni di foratura

Funzione	Softkey
Ritorno al foro precedente	FORO PRECEDENTE
Avanzamento manuale al foro successivo	FORO SUCCESSIVO
Fine della foratura	FINE

Esempio: immissione dei dati ed esecuzione della corona di fori.
Vedere Fig. I.35 e Fig. I.36.

Numero di fori: 4
Coordinate del centro: X = 50 mm / Y = 50 mm
Raggio della corona di fori: 20 mm
Angolo iniziale: angolo tra asse X e primo foro: 30°
Profondità di foratura: Z = -5 mm

1° passo: immissione dei dati

Modalità: **PERCORSO RESIDUO**

FUNZIONI DI
PROGRAMMAZIONE...

Premere il softkey **FUNZIONI**.

CORONA
DI FORI

Premere il softkey **CORONA DI FORI**.

Inserire i dati.

TIPO

CIRCON-
FERENZA

Inserire il tipo di corona di fori (CIRCONFERENZA).

ENT

Premere il tasto **ENT**.

NUMERO DI FORI

4

ENT

Inserire il numero di fori (4).

Premere il tasto **ENT**.

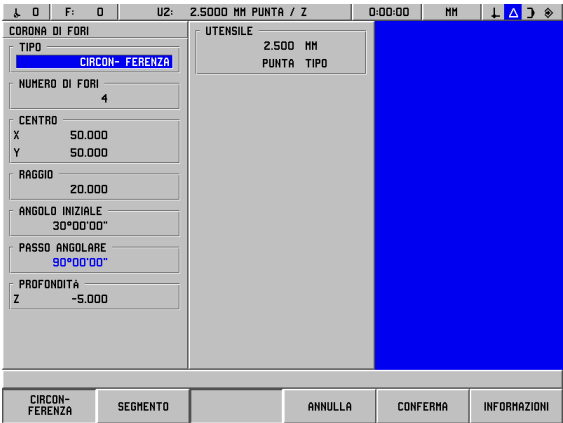


Fig. I.35 Maschera CORONA DI FORI

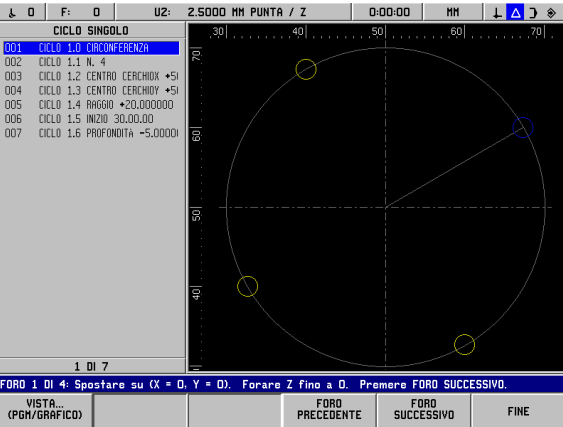


Fig. I.36 Grafico della corona di fori



CENTRO**5 0**

Inserire le coordinate X e Y del centro del cerchio
(**entrambe** 50).



Premere il tasto **ENT**.

RAGGIO**2 0**

Inserire il raggio della corona di fori (20).



Premere il tasto **ENT**.

ANGOLO INIZIALE**3 0**

Inserire l'angolo iniziale (30°).



Premere il tasto **ENT**.

PROFONDITÀ**- 5 . 0**

Inserire la profondità di ciascun foro (-5,0).



Premere il tasto **ENT**.



Quando il cursore si trova nel campo **UTENSILE**, premere il softkey **TABELLA UTENSILI** e selezionare l'utensile desiderato.

CONFERMA

- Premere il softkey **CONFERMA** per eseguire il blocco.
- Premere il softkey **VISTA ()** per commutare tra le diverse viste della corona di fori (ad es. grafica ecc.).

2° passo: foratura**Raggiungere il foro:**

raggiungere in successione ogni coordinata del piano di lavoro passando per lo zero.

**Forare:**

raggiungere lo zero dell'asse utensile. Una volta raggiunta la profondità richiesta, il POSITIP 880 raggiunge automaticamente le coordinate del foro successivo.



Dopo la foratura **allontanare** l'utensile nell'asse utensile.

**FORO
SUCCESSIVO**

Premere il softkey **FORO SUCCESSIVO**.

FINE

Eeguire gli altri fori allo stesso modo.

Una volta terminata la serie di fori, premere il softkey **FINE**.

Serie di fori

Informazioni richieste:

- Primo foro (1° foro della sagoma)
- Fori per riga (numero di fori in ciascuna riga della sagoma)
- Distanza tra fori (distanza od offset tra ciascun foro della riga)
- Angolo (angolo di rotazione della sagoma)
- Profondità (profondità finale per la foratura nell'asse utensile)
- Numero di righe (numero di righe della sagoma)
- Distanza tra righe (distanza tra ciascuna riga della sagoma)

Il POSITIP 880 calcola le coordinate dei fori da raggiungere semplicemente "passando per lo zero".

L'aiuto grafico di posizionamento è disponibile per tutti gli assi da traslare.

La grafica consente di verificare la sagoma di fori prima di iniziare la lavorazione. È quindi particolarmente utile per:

- selezione diretta di fori,
- esecuzione separata di fori,
- salto di fori.



Esempio: immissione dei dati ed esecuzione di serie di fori.
Vedere Fig. I.37 e Fig. I.38.

Prima coordinata X del foro: X = 20 mm

Prima coordinata Y del foro: Y = 15 mm

Numero di fori per riga: 4

Distanza tra fori: 10 mm

Angolo di inclinazione: 18°

Profondità di foratura: Z = ATTR

Numero di righe: 3

Distanza tra righe: 12 mm

Fig. I.37 Maschera SERIE DI FORI

1° passo: immissione dei dati

Modalità: **PERCORSO RESIDUO**

FUNZIONI...

Premere il softkey **FUNZIONI**.

**SERIE
DI FORI**

Premere il softkey **SERIE DI FORI**.

Inserire i dati.

PRIMO FORO X E Y

2 0

Inserire le coordinate del primo foro (X = 20 mm).

(ENT)

Premere il tasto **ENT**.

1 5

Y = 15 mm.

(ENT)

Premere il tasto **ENT**.

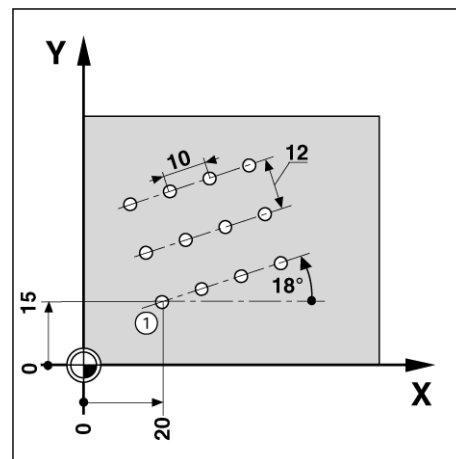


Fig. I.38

FORI PER RIGA**4**

Inserire il numero di fori per riga (4). Premere il tasto **ENT**.

DISTANZA TRA FORI**1****0**

Inserire la distanza **tra** i fori (10).

Premere il tasto **ENT**.

**ANGOLO****1****8**

Inserire l'angolo di rotazione (18°).

Premere il tasto **ENT**.

**PROFONDITÀ****ATTR**

Inserire la profondità di foratura (ATTR).



Premere il tasto **ENT**.

NUMERO DI RIGHE**3**

Inserire il numero di righe (3).

Premere il tasto **ENT**.

**DISTANZA TRA RIGHE****1****2**

Inserire la distanza tra le righe (12).

Premere il tasto **ENT**.



Quando il cursore si trova nel campo **UTENSILE**, premere il softkey **TABELLA UTENSILI** e selezionare l'utensile desiderato.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Premere il softkey **VISTA** (**()**) per visualizzare il grafico.



2° passo: foratura

Avviare la funzione **SERIE DI FORI**.

**Raggiungere il foro:**

raggiungere in successione ogni coordinata del piano di lavoro passando per lo zero.

**Forare:**

raggiungere lo zero dell'asse utensile.



Dopo la foratura **allontanare** l'utensile nell'asse utensile.

**FORO
SUCCESSIVO**

Premere il softkey **FORO SUCCESSIVO**.

Eeguire gli altri fori allo stesso modo.

FINE

Una volta terminata la serie di fori, premere il softkey **FINE**.

Fresatura di una tasca rettangolare

In modalità **PERCORSO RESIDUO** il POSITIP 880 può essere impiegato per fresare una tasca rettangolare.

I dati per la fresatura di una tasca rettangolare possono essere scritti come **ciclo** in un programma di lavorazione.

Selezionare il ciclo con il softkey **TASCA RETTANGOLARE** e inserire i necessari dati. Tali dati possono essere solitamente desunti dal disegno del pezzo (ad esempio le dimensioni e la profondità della tasca).

Il POSITIP 880 calcola i percorsi di sgrossatura e offre un aiuto grafico di posizionamento.

Sovrametallo di finitura

Per sovrmetalto di finitura si intende il materiale che rimane intorno alla tasca e che viene eliminato con l'ultima passata.

Fresatura di una tasca rettangolare in programmi

Il POSITIP 880 semplifica la sgrossatura di tasche rettangolari. È sufficiente inserire le quote della tasca e il POSITIP 880 calcola i percorsi di sgrossatura.

Esecuzione del ciclo

L'esecuzione del ciclo è rappresentata nelle figure riportate a destra.

Passo 1

Il POSITIP 880 predefinisce il percorso residuo per portare l'utensile alla posizione iniziale A: prima nell'asse utensile, quindi nel piano di lavoro verso il centro della tasca.

Passo 2

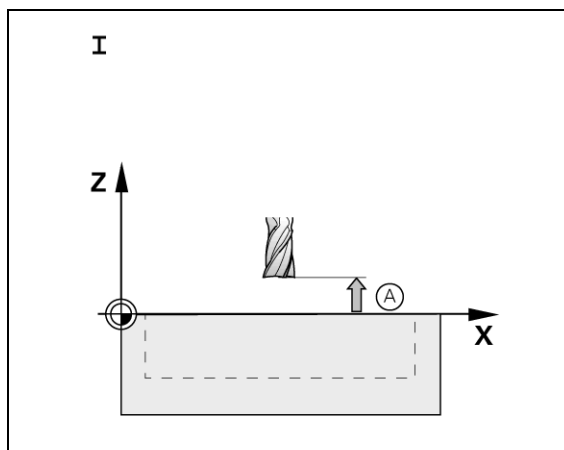
La sgrossatura della tasca viene eseguita in conformità al percorso rappresentato in figura (vedere Passo 2). Nel piano di lavoro l'incremento non è maggiore del raggio dell'utensile attivo. L'incremento dell'ultima passata intorno alla tasca è uguale al sovrametallo di finitura. Si seleziona quindi l'idonea profondità di avanzamento nell'asse utensile.

Passo 3

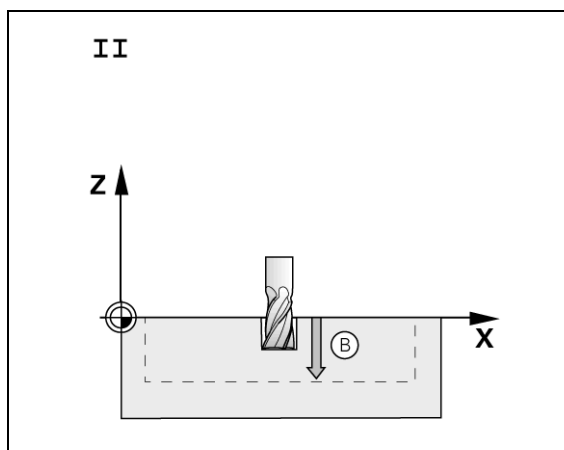
Tale procedura si ripete fino a raggiungere la profondità immessa B.

Immissioni per il ciclo **TASCA RETTANGOLARE**

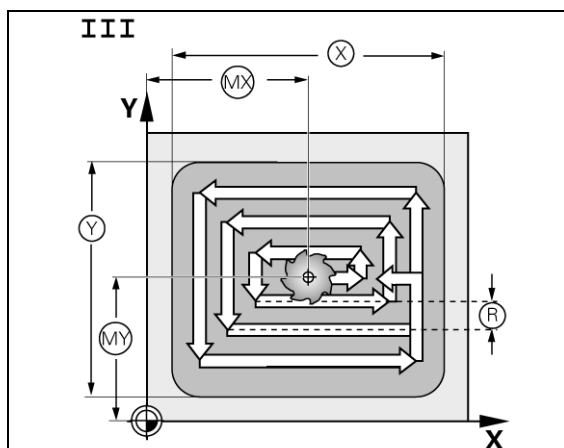
- Posizione iniziale
(inserire il valore assoluto, riferito all'origine)
- Profondità finale
(inserire il valore assoluto, riferito all'origine)
- Centro in X
centro della tasca nell'asse principale del piano di lavoro
- Centro in Y
centro della tasca nell'asse secondario del piano di lavoro
- Lunghezza lato in X
lunghezza della tasca in direzione dell'asse principale
- Lunghezza lato in Y
lunghezza della tasca in direzione dell'asse secondario
- Direzione
(oraria o antioraria)
- Sovrametallo di finitura
sovrametallo di finitura nel piano di lavoro



Passo 1 per tasca rettangolare



Passo 2 per tasca rettangolare



Passo 3 per tasca rettangolare

Esempio di programmazione: fresatura di una tasca rettangolare Vedere Fig. I.39 e Fig. I.40.

Posizione iniziale: 2 mm
 Profondità di fresatura: -20 mm
 Centro tasca in X: 50 mm
 Centro tasca in Y: 40 mm
 Lunghezza lato in X: 80 mm
 Lunghezza lato in Y: 60 mm
 Direzione: ANTIORARIO
 Sovrametallo di finitura: 0,5 mm

Esempio: immissione dei dati di una tasca rettangolare in un programma

Modalità: **PERCORSO RESIDUO**

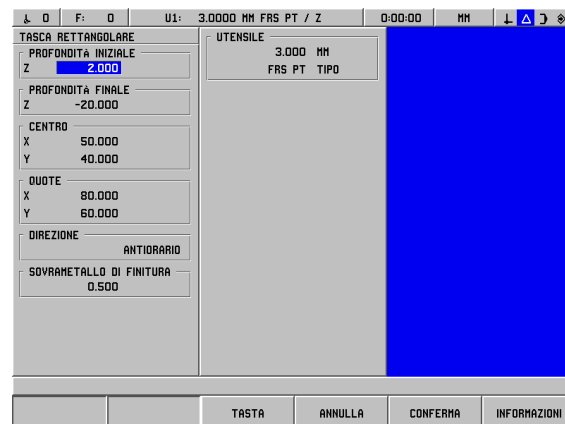


Fig. I.39 Esempio di programmazione TASCA RETTANGOLARE

FUNZIONI... Premere il softkey **FUNZIONI**.

TASCA RETTANGOLARE Premere il softkey **TASCA RETTANGOLARE**.

PROFONDITÀ INIZIALE

2 **ENT** Inserire la **PROFONDITÀ INIZIALE** (2 mm). Premere il tasto **ENT**.

PROFONDITÀ FINALE

- 2 0 Inserire la **PROFONDITÀ FINALE** (-20 mm).
 Premere il tasto **ENT**.

CENTRO

5 0 Inserire le quote X e Y del centro della tasca.
4 0 Premere il tasto **ENT**.

LUNGHEZZA LATO

8 0 Inserire le quote X e Y del lato.
6 0 Premere il tasto **ENT**.

DIREZIONE

ANTIORARIO Inserire la direzione di rotazione (senso antiorario).
 Premere il tasto **ENT**.

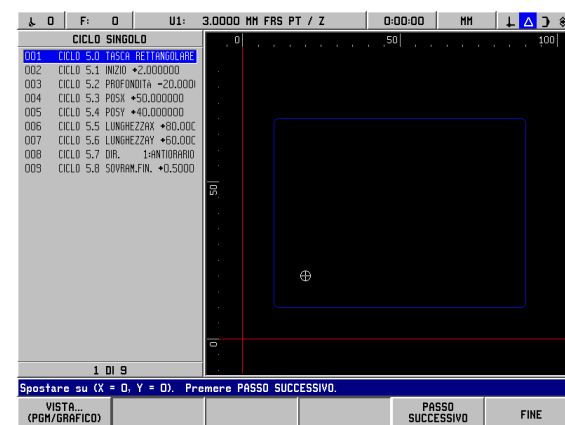


Fig. I.40 Grafica di programmazione TASCA RETTANGOLARE

SOVRAMETALLO DI FINITURA**0 . 5**

Inserire la quantità di sovrametallo di finitura (0,5).

Premere il tasto **ENT**.



Se il cursore si trova nel campo **UTENSILE**, premere il softkey **TABELLA UTENSILI**. Selezionare l'utensile e premere il softkey **CONFERMA**. L'utensile selezionato viene impostato nel campo **UTENSILE**.

2° passo: fresatura della tasca rettangolare**FINE**

Dopo aver inserito tutti i dati richiesti, avviare il ciclo **TASCA RETTANGOLARE** e posizionare gli assi passando per lo zero. L'incremento nell'asse utensile può essere definito a scelta. Terminare il ciclo dopo aver completato la fresatura della tasca premendo il tasto **FINE**.

I – 6 Programmazione del POSITIP 880

Funzionalità di programmazione

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Questo paragrafo descrive le funzionalità di programmazione del POSITIP 880. I programmi possono essere editati in memoria ed eseguiti in modalità ESECUZIONE PROGRAMMA. Un programma può essere caricato, salvato o cancellato dalla memoria interna con le funzioni richiamate dal softkey OPERAZIONI FILE. La funzione ELIMINA cancella il programma attuale dalla memoria. Vedere Fig. I.41.

Funzione	Softkey
Richiamo delle funzioni di programmazione	FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE..
Richiamo di funzioni per caricare, salvare, cancellare o eliminare un programma	OPERAZIONI FILE...
Richiamo di tutte le funzioni blocco	FUNKCJE WIERSTA...

Editing e posizionamento all'interno di un programma

- Premere i tasti **freccia su/giù** per spostare il cursore al blocco precedente o a quello successivo. Se il cursore si trova sul primo blocco e si preme il tasto freccia su, si posiziona sull'ultimo blocco del programma. Se invece si trova sull'ultimo blocco e si preme il tasto freccia giù, si posiziona sul primo blocco del programma.
- Per portare il cursore in un determinato numero blocco del programma attuale, inserire il relativo numero e premere il tasto **ENT**.
- Per inserire un nuovo passo di lavorazione nel programma attuale, premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE** e selezionare il blocco desiderato. Il blocco viene inserito prima del blocco attualmente selezionato.
- Per modificare il blocco attualmente selezionato, premere il tasto **ENT**.
- Per cancellare il blocco attualmente selezionato dal programma, premere il tasto **CE**.



Fig. I.41 Maschera delle funzioni di programmazione



Funzioni di programmazione

La modalità PROGRAMMAZIONE presenta il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE** che visualizza tutti i blocchi che possono essere inseriti in un programma. È riportato di seguito un elenco dei softkey richiamabili con **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Funzione	Softkey
Aprire il blocco SELEZIONE UTENSILE utilizzato per selezionare uno specifico numero utensile dalla relativa tabella durante l'esecuzione del programma	SELEZIONA UTENSILE
Seleziona un'origine durante l'esecuzione del programma	SELEZIONA ORIGINE
Definisce una posizione di destinazione su un asse. La maschera VALORE PREDEFINITO consente di inserire uno o più valori degli assi. Ogni valore dell'asse viene inserito come blocco di valore predefinito separato	VALORE PREDEFINITO
Aprire la maschera CORONA DI FORI. Consultare il paragrafo "Sagome di lavorazione" per l'esecuzione	CORONA DI FORI
Aprire la maschera SERIE DI FORI. Consultare il paragrafo "Sagome di lavorazione" per l'esecuzione	SERIE DI FORI
Aprire la maschera TASCA RETTANGOLARE. Consultare il paragrafo "Sagome di lavorazione" per l'esecuzione	TASCA RETTANGOLARE
Aprire la maschera NUMERO LABEL per selezionare l'inizio e la fine di un sottoprogramma	NUMERO LABEL
Richiama un sottoprogramma 1 o più volte. Consente di spostare il sottoprogramma di un determinato valore ad ogni ripetizione	CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)
Consente di ruotare i blocchi all'interno di un sottoprogramma di un determinato valore ad ogni ripetizione	CHIAMATA LABEL (ROTAZIONE)
Consente all'interno di un sottoprogramma di rovesciare in speculare i blocchi intorno ad un asse per ottenere un'immagine speculare del sottoprogramma	CHIAMATA LABEL (SPECULARITÀ)
Aprire la maschera del programma per inserire le posizioni di foratura	POSIZIONAMENTO/ FORATURA



Funzione	Softkey
Apre la maschera del programma per la fresatura di una retta	RETТА
Apre la maschera del programma per la fresatura di un arco	ARCO
Apre la maschera del programma e attiva i softkey ARCO STANDARD, ARCO INVERSO e CHIUDI PROFILO per creare il raccordo	RAGGIO RACCORDO
Apre la maschera del programma e attiva il softkey CHIUDI PROFILO per creare lo smusso	SMUSSO
Consente di selezionare altre barre di softkey	ALTRI...



Alcune funzioni di programmazione del POSITIP 880, quali arco, raccordo e smusso, non risultano di facile esecuzione su macchine manuali. Questi percorsi utensile richiedono due assi con simultaneo controllo del movimento. La funzione VISTA PROFILO del POSITIP 880 fornisce un metodo grafico che permette all'operatore di approssimare questi percorsi utensile. Vedere "Vista del profilo" a pagina 84 per la descrizione dettagliata di questa funzione.



Selezione utensile

La funzione SELEZIONE UTENSILE consente di selezionare un determinato numero utensile dalla relativa tabella in tempo reale, ad esempio durante l'esecuzione del programma. Il blocco specifica un numero utensile e un asse utensile opzionale. Vedere Fig. I.42.

Selezione utensile

Le modalità di inserimento della lunghezza e del diametro degli utensili nella relativa tabella sono descritte in "Configurazione lavorazione".

In SELEZIONE UTENSILE il POSITIP 880 desume automaticamente dalla relativa tabella la lunghezza e il diametro dell'utensile.

L'asse utensile per l'esecuzione del programma può essere definito nel blocco SELEZIONE UTENSILE.

Selezione asse utensile

L'asse utensile deve essere selezionato per definire il piano di lavoro. La compensazione del raggio utensile si applica agli assi che formano il piano di lavoro. La compensazione della lunghezza utensile si applica lungo l'asse utensile.

Esempio: una foratrice orizzontale deve eseguire sagome di lavorazione, ad esempio sagome di fori nel piano YZ. Le forature vengono eseguite nell'asse X. Per tale configurazione, come asse utensile deve essere definito l'asse X.

- Premere il softkey **ASSE UTENSILE**.
- Selezionare l'asse utensile con il relativo softkey.
- Premere il softkey **CONFERMA**.



Quando si esegue un blocco di selezione utensile con un nuovo asse utensile, quest'ultimo rimane attivo fino alla selezione di un asse diverso dalla tabella utensili o di un altro blocco di selezione utensile.

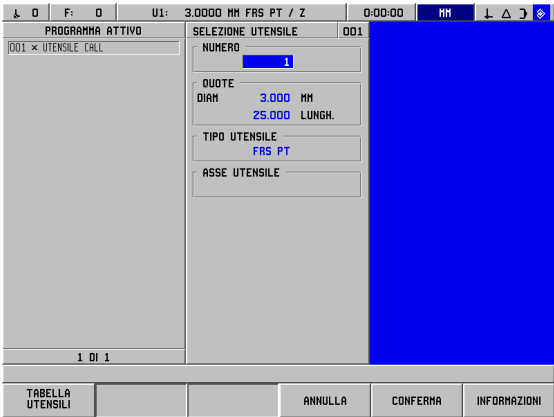


Fig. I.42 Maschera SELEZIONE UTENSILE

Esecuzione di SELEZIONE UTENSILE

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE...

Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

SELEZIONA UTENSILE

Selezionare il softkey **SELEZIONA UTENSILE**. Il cursore si posiziona automaticamente nel campo NUMERO.

NUMERO UTENSILE



Viene predefinito il numero del blocco utensile precedente. Inserire il valore desiderato utilizzando il tastierino numerico o premendo il softkey **TABELLA UTENSILI** (i campi QUOTE e TIPO UTENSILE sono di sola lettura). Premere il tasto **ENT**.



ASSE UTENSILE (OPZIONALE)



L'immissione dell'asse utensile (ad esempio Z) è opzionale. Si può impiegare per impostare l'asse utensile durante l'esecuzione del programma. L'asse può essere selezionato utilizzando i softkey dell'asse (X, Y, Z). Premere il tasto **ENT**. Il programma contiene il blocco SELEZIONE UTENSILE 1 Z.



Premere il tasto **CE** per eliminare qualsiasi asse utensile selezionato.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Selezione origine

Il blocco SELEZIONE ORIGINE si utilizza per selezionare un'origine durante l'esecuzione del programma. Vedere Fig. I.43.

Selezione origine

Il POSITIP 880 è in grado di memorizzare fino a 99 origini in una tabella origini. L'origine può essere selezionata nella relativa tabella durante l'esecuzione del programma premendo semplicemente il softkey **SELEZIONA ORIGINE** e inserendo il blocco ORIGINE XX. Si richiama così automaticamente l'origine inserita con **XX** durante l'esecuzione del programma.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE..

Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

SELEZIONA ORIGINE

Selezionare il softkey **SELEZIONA ORIGINE**. Selezionare un'origine nella tabella.

NUMERO ORIGINE



Inserire il numero origine (ad es. 5). Premere il softkey **CONFERMA**. Intervallo ammesso: da 0 a 99.

CONFERMA

Nel blocco appare ORIGINE #5.

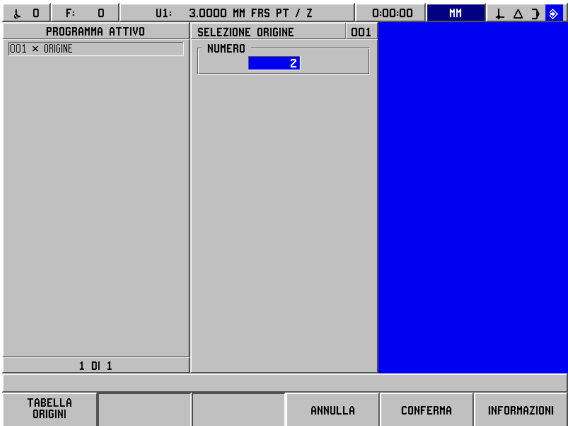


Fig. I.43 Maschera SELEZIONE ORIGINE




Valore predefinito

La funzione VALORE PREDEFINITO può essere impiegata per definire una posizione nominale su un asse. Utilizzare la maschera VALORE PREDEFINITO per inserire il valore predefinito desiderato. La maschera VALORE PREDEFINITO consente di inserire uno o più valori predefiniti degli assi. I valori predefiniti degli assi multipli vengono inseriti nel programma come blocchi separati Vedere Fig. I.44.

Immissione del valore predefinito

Il valore predefinito di un asse comprende l'immissione del valore di destinazione, la selezione del tipo di valore predefinito (REA o INC) e la selezione dell'offset utensile.



Se si utilizza il softkey **VALORE PREDEFINITO**, il cursore si posiziona automaticamente sul campo del primo asse.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE...

Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

VALORE PREDEFINITO

Selezionare il softkey **VALORE PREDEFINITO** o uno dei tasti degli assi.

VALORE NOMINALE

I

Inserire il valore nominale utilizzando il tastierino numerico.

Premere il tasto I (Incrementale) per passare dal tipo REA a INC e viceversa. Se si predefinisce un valore REA, il valore nominale è relativo all'origine attuale (durante l'esecuzione del programma). Se si predefinisce un valore INC, il valore nominale è relativo alla precedente posizione nominale.

OFFSET UTENSILE

COMP. UTENSILE (R0)

Premere il softkey **COMP. UTENSILE (R0)** per commutare tra le opzioni R+ (somma del raggio), R- (sottrazione del raggio) o R0 (senza compensazione). Inserire il valore.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

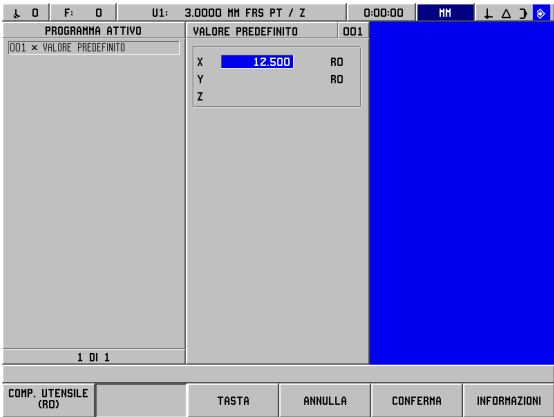


Fig. I.44 Maschera VALORE PREDEFINITO



Maschere di fori e tasche rettangolari

Consultare il paragrafo "Sagome di lavorazione" per le informazioni di programmazione su corone di fori, serie di fori e tasche rettangolari.

Sottoprogrammi

Sottoprogrammi

Un sottoprogramma è una sottosezione di blocchi all'interno del programma che può essere richiamata da un altro blocco dello stesso programma. I blocchi di sottoprogramma vengono programmati una volta, ma possono essere eseguiti diverse volte. Un sottoprogramma può essere anche eseguito in speculare. Vedere Fig. I.45.

Annidamento di sottoprogrammi

I sottoprogrammi possono quindi essere "annidati". Ad esempio, un sottoprogramma può richiamare a sua volta un altro sottoprogramma.

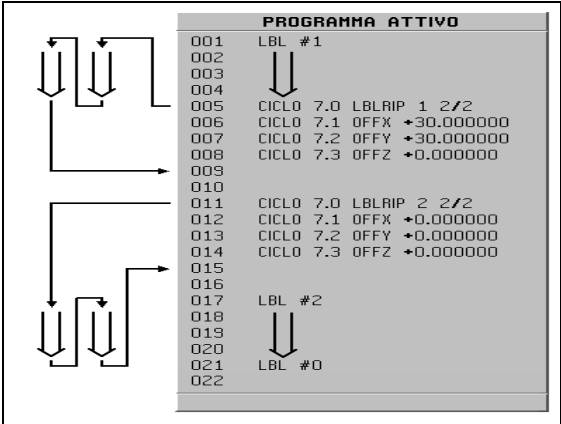


Fig. I.45 Sottoprogramma

Label

Le label sono marcatori visibili all'interno di un programma che definiscono l'inizio e la fine di un sottoprogramma (nel programma il termine è abbreviato in LBL).

Esempio: immissione di label per sottoprogrammi. Vedere Fig. I.46.

Modalità: PROGRAMMAZIONE

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE...

Selezionare il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

ALTRI...

Selezionare il softkey **ALTRI** per visualizzare la seconda barra di softkey.

NUMERO LABEL

Inserire una label (LBL) per un sottoprogramma.

NUMERO LABEL

1

Inserire il numero label (1). Premere il softkey **CONFERMA**. Il blocco attuale contiene ora la label LBL #1.

CONFERMA

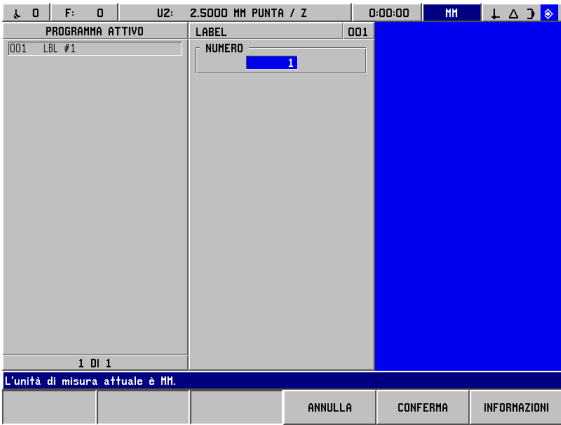


Fig. I.46 Maschera LABEL



Numero label

La label con numero compreso tra 1 e 99 identifica l'inizio di un sottoprogramma.

Label 0

La label 0 è utilizzata soltanto per identificare la fine di un sottoprogramma. La label che identifica la fine di un sottoprogramma è opzionale. Se non utilizzata, il sottoprogramma termina una volta raggiunto il blocco dal quale il sottoprogramma è stato richiamato o dopo l'ultimo blocco del programma.

Chiamata label

Nel programma i sottoprogrammi e le parti di programma vengono chiamate con il comando CHIAMATA LBL, ad es. CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE), CHIAMATA LABEL (ROTAZIONE), CHIAMATA LABEL (SPECULARITÀ).

Il comando CHIAMATA LBL 0 non è ammesso.

Dopo aver inserito nel programma il blocco CHIAMATA LBL, il POSITIP 880 esegue il sottoprogramma chiamato.

CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)

Questa maschera consente di richiamare un sottoprogramma una o più volte. Consente di spostare il sottoprogramma di un determinato valore ad ogni ripetizione Vedere Fig. I.47.

CHIAMATA LABEL (ROTAZIONE)

Questa maschera consente di ruotare i blocchi all'interno di un sottoprogramma di un determinato valore ad ogni ripetizione.

CHIAMATA LABEL (SPECULARITÀ)

Questa maschera consente all'interno di un sottoprogramma di rovesciare in speculare i blocchi intorno ad un asse per ottenere un'immagine speculare del sottoprogramma.

L'inizio del sottoprogramma (o della ripetizione di parte del programma) è ora evidenziato con la label. Inserire i blocchi di programma del sottoprogramma dopo il blocco LBL.

La label 0 è utilizzata **soltanto** per identificare la **fine** di un sottoprogramma.

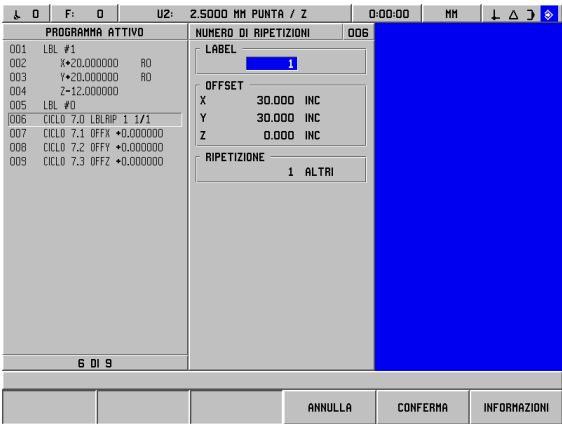


Fig. I.47 Maschera CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)



Esempio: immissione di un sottoprogramma con CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)**FUNZIONI DI
PROGRAMMAZIONE..**

Premere di nuovo il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE** e visualizzare la successiva barra di softkey premendo il softkey **ALTRI**.

ALTRI...**CHIAMATA LABEL
(RIPETIZIONE)**

Richiamare la label premendo il softkey **CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)**.

1

Inserire il numero label del sottoprogramma da chiamare (1).

3**0**

Inserire l'offset in X di 30. Premere il tasto **ENT**.

Inserire l'offset in Y di 30. Premere il tasto **ENT**.

1

Inserire il numero di ripetizioni (1).

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Dopo il blocco CHIAMATA LBL in modalità **ESECUZIONE PROGRAMMA**, il POSITIP 880 esegue i blocchi che nel sottoprogramma si trovano tra il blocco LBL con il numero chiamato e il successivo blocco contenente LABEL 0. Tutti i sottoprogrammi devono iniziare con un numero label (da 1 a 99) e terminare con una label 0.

Posizionamento/Foratura

Punto X1: 20 mm
Punto Y1: 20 mm
Profondità: Z = -12,00 ASS

La funzione **POSIZIONAMENTO/FORATURA** consente di spostare la tavola della macchina nella posizione desiderata, precedentemente indicata con i valori X e Y.

In modalità **PROGRAMMAZIONE** è possibile utilizzare il POSITIP 880 per il posizionamento e la foratura.

Selezionare il ciclo con il softkey **POSIZIONAMENTO/FORATURA** e inserire i necessari dati. Vedere Fig. I.48. Di norma tali dati possono essere facilmente desunti dal disegno del pezzo.

Esempio: immissione di dati per posizionamento/foratura

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE... Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

ALTRI... Premere il softkey **ALTRI**.

POSIZIONAMENTO/FORATURA Premere il softkey **POSIZIONAMENTO/FORATURA**.

Inserire i dati.

X

2 0 Inserire il punto per X e premere il tasto **ENT**.

Y

2 0 Inserire il punto per Y e premere il tasto **ENT**.

PROFONDITÀ

- 1 2 Inserire la profondità di taglio e premere il tasto **ENT**.

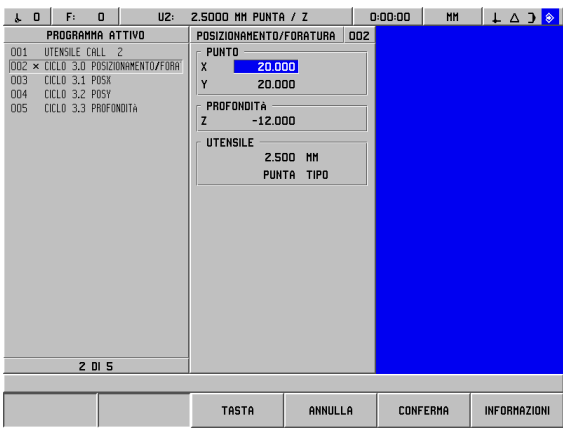


Fig. I.48 Maschera POSIZIONAMENTO/FORATURA



Fresatura di una retta

In modalità **PROGRAMMAZIONE** è possibile utilizzare il POSITIP 880 per la fresatura di una retta.

Le rette sono definite dal relativo "punto iniziale" (il punto in cui hanno inizio) e dal "punto finale" (il punto in cui terminano).

Una retta può essere programmata in due modi:

- con quattro coordinate (X1, Y1) (X2, Y2),
- con tre delle coordinate succitate (X1, Y1), (X2 o Y2) e un angolo.

Considerare per la scelta le informazioni contenute nel disegno a disposizione.

Selezionare il ciclo con il softkey **RETTA** e inserire i necessari dati. Vedere Fig. I.49. Di norma tali dati possono essere facilmente desunti dal disegno del pezzo.

Il POSITIP 880 calcola i percorsi utensile e offre un aiuto grafico di posizionamento.

Esempio: immissione dei dati e fresatura di una retta

Punto iniziale X1: 4 mm
Punto iniziale Y1: 2 mm
Punto finale X2: 2 mm
Punto finale Y2: 2 mm
Profondità: Z = 4,00
Offset utensile: CENTRALE

1° passo: immissione dei dati della retta

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE... Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE** e quindi il softkey **ALTRI**.

ALTRI...

RETTA Premere il softkey **RETTA**.

Inserire i dati.

PUNTO INIZIALE X1

4 Inserire il punto iniziale per X e premere il tasto **ENT**.

PUNTO INIZIALE Y1

2 Inserire il punto iniziale per Y e premere il tasto **ENT**.

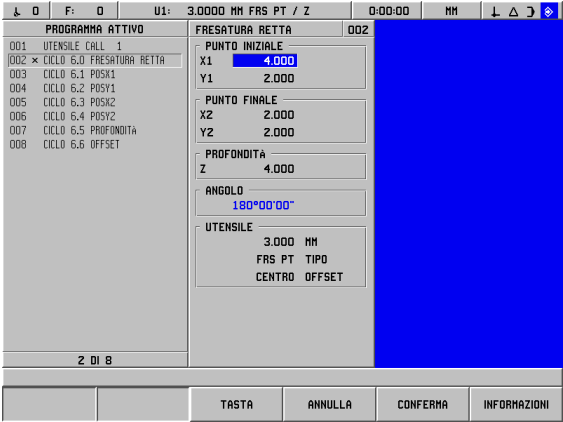


Fig. I.49 Maschera FRESATURA RETTA



PUNTO FINALE X2

2

Inserire il punto finale per X e premere il tasto **ENT**.

PUNTO FINALE Y2

2

Inserire il punto finale per Y e premere il tasto **ENT**.

PROFONDITÀ

4

Inserire la profondità di taglio e premere il tasto **ENT**.

OFFSET UTENSILE

CENTRO

Inserire l'offset dell'utensile e premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

Fresatura di un arco

In modalità **PROGRAMMAZIONE** è possibile utilizzare il POSITIP 880 per la fresatura di un arco. Vedere Fig. I.50.

Un arco può essere programmato in due modi:

- con un punto iniziale, un punto finale e un raggio,
- con un punto iniziale, un punto finale e un punto centrale.

Considerare per la scelta le informazioni contenute nel disegno a disposizione.

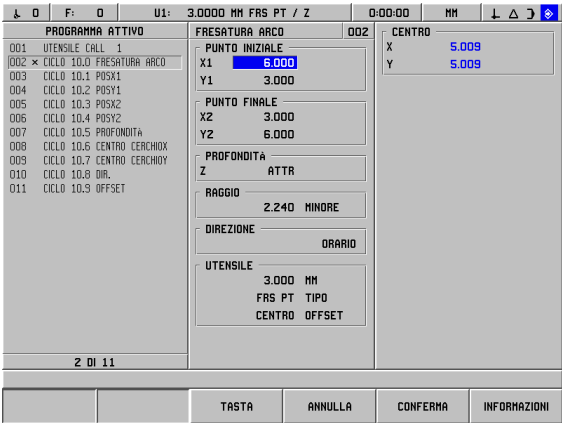


Fig. I.50 Maschera FRESATURA ARCO



ARCO MAGGIORE e MINORE – Un arco maggiore presenta un angolo di curvatura maggiore di 180°. Un arco minore presenta un angolo di curvatura minore di 180°. Vedere Fig. I.51, in cui sono illustrati graficamente i due tipi di angolo.

Esempio: immissione dei dati e fresatura di un arco

Punto iniziale X1: 6 mm
 Punto iniziale Y1: 3 mm
 Punto finale X2: 3 mm
 Punto finale Y2: 6 mm
 Profondità: ATTR
 Raggio: 2,24, < 180°
 Direzione: ORARIO
 Offset utensile: CENTRALE

1° passo: immissione dei dati per la fresatura di un arco

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE... Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

ARCO Premere il softkey **ARCO**.
 Inserire i dati.

PUNTO INIZIALE X1

6 Inserire il punto iniziale per X e premere il tasto **ENT**.

PUNTO INIZIALE Y1

3 Inserire il punto iniziale per Y e premere il tasto **ENT**.

PUNTO FINALE X2

3 Inserire il punto finale per X e premere il tasto **ENT**.

PUNTO FINALE Y2

6 Inserire il punto finale per Y e premere il tasto **ENT**.

PROFONDITÀ DI TAGLIO

ATTR Inserire la profondità di taglio e premere il tasto **ENT**.

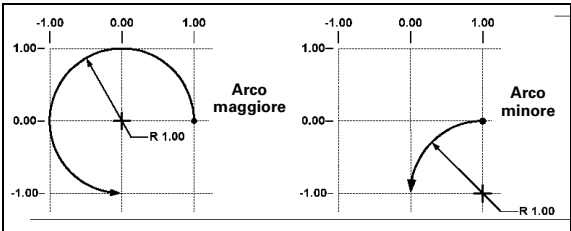


Fig. I.51



RAGGIO

2 . 2 4

Inserire la quota del raggio.
Premere il softkey **ARCO MINORE** e premere il tasto **ENT**.

DIREZIONE

ORARIO

Inserire la direzione dell'arco e premere il tasto **ENT**.

OFFSET UTENSILE

CENTRO

Inserire l'offset dell'utensile e premere il tasto **ENT**.
Premere il softkey **CONFERMA**.

CONFERMA

Raggio raccordo

Un raccordo è un arrotondamento semicircolare che collega due blocchi adiacenti all'interno di un programma. I due blocchi possono essere due rette, due archi o una retta e un arco. Il POSITIP 880 calcola la posizione del raggio per garantire il passaggio dal blocco precedente a quello successivo. I due blocchi non necessitano di intersecarsi o toccarsi, comunque qualora non entrino in contatto, il raggio di raccordo deve essere sufficiente da collegarli. Il raggio di raccordo può essere specificato come STANDARD o INVERSO. Il raccordo non può essere eseguito come ciclo singolo. Vedere Fig. I.53 in cui sono illustrati graficamente differenti tipi di raccordo.

Il raggio di raccordo collega di solito il blocco precedente del programma con quello successivo per formare un percorso continuo. È anche possibile che il raggio di raccordo colleghi il blocco precedente al primo blocco all'interno del percorso continuo attuale.

Per chiudere il percorso utilizzando un raccordo, inserire il raggio del raccordo e premere il softkey **CHIUDI PROFILO**. Vedere Fig. I.52.

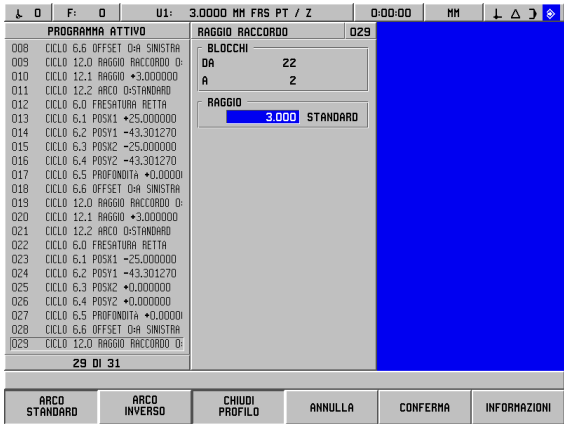


Fig. I.52 Parametri di immissione di un raggio di raccordo



Modalità: **PROGRAMMAZIONE****FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE...**Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.**ALTRI...**Premere due volte il softkey **ALTRI**.**RAGGIO RACCORDO**Premere il softkey **RAGGIO RACCORDO**.

I campi PUNTO INIZIALE e PUNTO FINALE sono di sola lettura. Vengono compilati automaticamente quando si apre la maschera RAGGIO RACCORDO.

Il campo PUNTO FINALE cambia in funzione dello stato del softkey **CHIUDI PROFILO**.

RAGGIO RACCORDO

Inserire il raggio di raccordo utilizzando il tastierino numerico.

TIPO RACCORDO**ARCO INVERSO**

Inserire il tipo di raggio (STANDARD, INVERSO).

CHIUDI PROFILO**CHIUDI PROFILO**

Premere il softkey **CHIUDI PROFILO** per definire il collegamento con il primo blocco del percorso continuo.

Premendo il softkey CHIUDI PROFILO il raggio di raccordo collega il primo blocco del percorso attuale invece del blocco successivo. Il numero di blocco indicato nel campo PUNTO FINALE cambia di conseguenza.

Premere il softkey **CONFERMA** dopo aver inserito i dati desiderati.

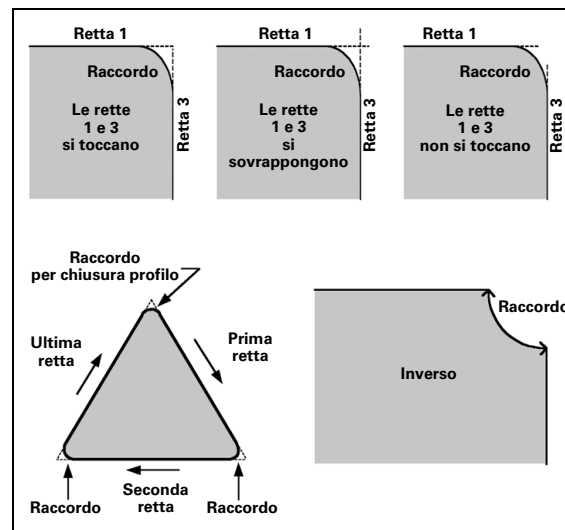


Fig. I.53 Esempi di impiego del raccordo

Smusso

Lo smusso è un taglio angolato che collega due blocchi successivi di un programma che definiscono una retta. Il POSITIP 880 calcola la posizione dello smusso. Le due linee non devono intersecarsi o toccarsi, comunque se si toccano, le lunghezze sono calcolate sulla base dei relativi punti di intersezione. Vedere Fig. I.55 in cui è illustrato graficamente uno smusso.

Uno smusso collega di norma il blocco precedente del programma con quello successivo per formare un percorso continuo. È anche possibile che lo smusso colleghi il blocco precedente al primo blocco all'interno del percorso continuo attuale "chiudendo" così il profilo.

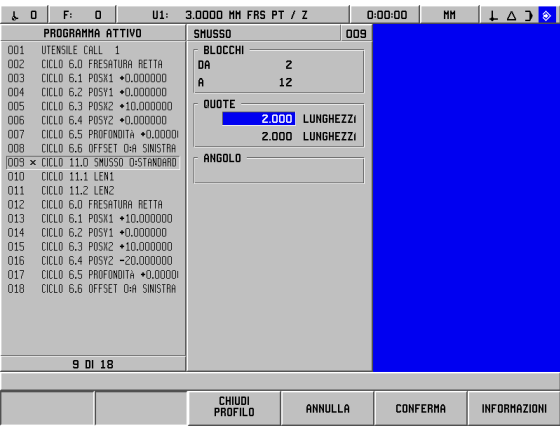


Fig. I.54 Parametri di immissione di uno smusso

Rette intersecanti – È possibile inserire uno smusso tra due linee intersecanti i cui blocchi sono successivi nel programma. Vedere Fig. I.54.

Uno smusso può essere definito da:

- ▶ lunghezza 1 e lunghezza 2, l'angolo non viene indicato,
- ▶ lunghezza 1 o lunghezza 2 e angolo.

Le linee degli assi devono intersecarsi in un punto o si intersecheranno al fine di creare uno smusso.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE...

Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

ALTRI...

Premere due volte il softkey **ALTRI**.

SMUSSO

Premere il softkey **SMUSSO**.

I campi PUNTO INIZIALE e PUNTO FINALE sono di sola lettura. Vengono compilati automaticamente quando si apre la maschera SMUSSO.

CHIUDI PROFILO

Per chiudere il percorso utilizzando uno smusso, inserire i dati dello smusso e premere il softkey **CHIUDI PROFILO**.

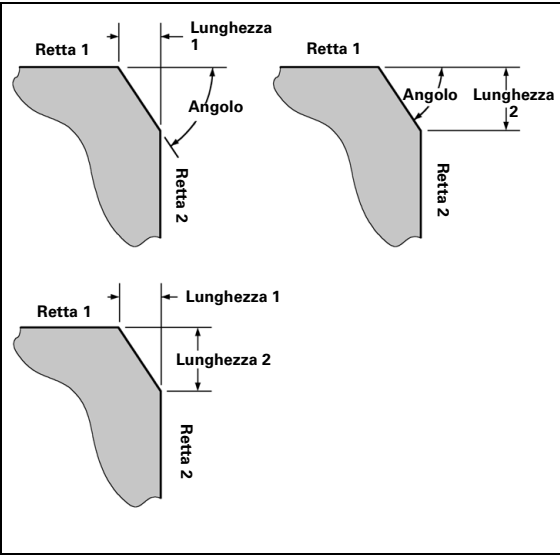


Fig. I.55 Esempi di smusso



LUNGHEZZA 1

Inserire la distanza dal punto di intersezione sulla retta nel blocco PUNTO INIZIALE. Utilizzare il tastierino numerico per inserire la distanza.

LUNGHEZZA 2

Inserire la distanza dal punto di intersezione sulla retta nel blocco PUNTO FINALE.

ANGOLO

Inserire l'angolo misurato dalla retta lungo l'asse X che si estende verso la retta adiacente. Utilizzare il tastierino numerico per inserire l'angolo.

CHIUDI PROFILO

CHIUDI PROFILO

Premendo il softkey **CHIUDI PROFILO** lo smusso collega il primo blocco del percorso attuale invece del blocco successivo. Il numero di blocco indicato nel campo PUNTO FINALE cambia di conseguenza.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA** dopo aver inserito i dati desiderati.

Softkey per operazioni file

Funzione	Softkey
Carica il programma dalla memoria interna nella memoria programmi attuale	CARICA
Salva il programma attuale nella memoria interna	SALVA
Cancella il programma dalla memoria interna	CANCELLA
Elimina il programma attuale in memoria	ELIMINA
Seleziona una directory per il salvataggio nella memoria interna	SELEZIONA DIRECTORY
Crea il nome della nuova directory	CREA DIRECTORY
Cancella una directory dalla memoria interna	CANCELLA DIRECTORY
Trasferisce un programma dall'unità esterna nella memoria programmi del POSITIP 880	IMPORTA PROGRAMMA
Trasferisce un programma dal POSITIP 880 all'unità esterna (PC o stampante)	ESPORTA PROGRAMMA



Caricamento, salvataggio, cancellazione ed eliminazione di un programma

Il POSITIP 880 consente di caricare i programmi dalla memoria interna nella memoria programmi attuale.

Caricamento o cancellazione del programma

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

CARICA

Premere il softkey **CARICA**.

CARICA

Selezionare il programma desiderato e premere il softkey **CARICA**. Confermare con **SI**. Seguire la stessa procedura per la cancellazione del programma, ma premere il softkey **CANCELLA**.

Salvataggio del programma

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

SALVA

Premere il softkey **SALVA**.

Per inserire il nome del nuovo programma utilizzare i softkey **A SINISTRA** e **A DESTRA** e i tasti freccia su/giù per selezionare i caratteri dell'alfabeto visualizzati sullo schermo.

SELEZIONA
CARATTERE

Selezionare i caratteri desiderati premendo il softkey **SELEZIONA CARATTERE** al fine di inserire il nome del nuovo programma.

Per inserire valori numerici nel nome, utilizzare il tastierino numerico.

Utilizzare il tasto CE per cancellare i caratteri.

SALVA

Una volta inserito il nome del nuovo programma, selezionare il softkey **SALVA**.

Eliminazione del programma

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

ELIMINA

Premere il softkey **ELIMINA**. Confermare con **SI**.

Directory

Il POSITIP 880 consente di creare directory in cui salvare e conservare i programmi di lavorazione. Premere il softkey **ALTRI** per richiamare le relative funzioni.

Funzione	Softkey
Seleziona la directory	SELEZIONA DIRECTORY
Crea il nome della nuova directory	CREA DIRECTORY
Cancella la directory	CANCELLA DIRECTORY

Selezione della directory

Selezione della directory

OPERAZIONI FILE...	Premere il softkey OPERAZIONI FILE .
ALTRI...	Premere il softkey ALTRI .
SELEZIONA DIRECTORY	Premere il softkey SELEZIONA DIRECTORY .
SELECC.	Selezionare la directory desiderata e premere SELEZIONA .



Creazione della directory

Creazione della directory

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

ALTRI...

Premere il softkey **ALTRI**.

CREA
DIRECTORY

Premere il softkey **CREA DIRECTORY**.

Inserire il nome della nuova directory utilizzando i softkey **A SINISTRA** e **A DESTRA** e i tasti freccia su/giù per selezionare i caratteri dell'alfabeto visualizzati sullo schermo.

Per inserire valori numerici nel nome, utilizzare il tastierino numerico.

SELEZIONA
CARATTERE

Selezionare i caratteri desiderati premendo il softkey **SELEZIONA CARATTERE**.

Utilizzare il tasto CE per cancellare i caratteri.

CREA

Una volta inserito il nome della nuova directory, selezionare il softkey **CREA**.

Cancellazione della directory

Cancellazione della directory

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

ALTRI...

Premere il softkey **ALTRI**.

CANCELLA
DIRECTORY

Premere il softkey **CANCELLA DIRECTORY**.

CANCELLA

Selezionare la directory desiderata e premere **CANCELLA**. Confermare con **SÌ**.

Importazione del programma

L'interfaccia RS-232-C sul retro del visualizzatore consente di utilizzare ad esempio un PC come memoria esterna del POSITIP 880.



Per piedinatura, cablaggio e collegamenti dell'interfaccia dati consultare il capitolo II-4 "Interfaccia dati".



Se l'unità non è collegata correttamente viene visualizzato un messaggio di errore.

Esempio: importazione del programma nel POSITIP 880

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.

ALTRI...

Premere due volte il softkey **ALTRI**.

IMPORTAZIONE PROGRAMMA

IMPORTA
PROGRAMMA

Premere il softkey **IMPORTA PROGRAMMA**.

Configurare il programma del PC in modo tale da trasferire il file del programma come dati di testo in formato ASCII.

Per l'importazione di programmi nel POSITIP 880 dal PC, il PC deve **inviare** i programmi.

Il POSITIP 880 carica il nuovo programma solo nella memoria programmi attiva. Se necessario, il programma deve essere salvato nella memoria interna. L'unità esterna (PC) deve essere collegata tramite la porta seriale.



Esportazione del programma

Esempio: esportazione del programma dal POSITIP 880

Configurare il programma del PC in modo tale da ricevere dati di testo in formato ASCII e salvarli in un file.

- OPERAZIONI
FILE...

Premere il softkey **OPERAZIONI FILE**.
- ALTRI...

Premere due volte il softkey **ALTRI**.
- ESPORTA
PROGRAMMA

Premere il softkey **ESPORTA PROGRAMMA**.

Per il trasferimento di programmi dal POSITIP 880 al PC, il PC deve essere pronto a ricevere il programma prima di premere il softkey **ESPORTA PROGRAMMA**.

Softkey delle funzioni blocco

Un blocco è un singolo passo o una serie di passi che compongono un programma.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Premere il softkey **FUNZIONI BLOCCO**.

Funzione	Softkey
Questa funzione consente di scomporre un blocco di programma in diversi blocchi singoli. Si applica per sagome di lavorazione e i blocchi RIPETIZIONE, ROTAZIONE E SPECULARITÀ	SCOMPONI
Modifica la profondità o lo spostamento di un gruppo di blocchi	MODIFICA BLOCCHI
Cancella un gruppo di blocchi dal programma attuale	CANCELLA BLOCCHI
Copia un gruppo di blocchi all'interno del programma attuale	COPIA BLOCCHI
Sposta un gruppo di blocchi all'interno del programma attuale	SPOSTA BLOCCHI
Inverte l'ordine dei blocchi in un percorso e il Punto iniziale e il Punto finale in ogni blocco	INVERTI PERCORSO



Funzione	Softkey
Adegua il punto finale del blocco attuale e il punto iniziale del blocco successivo al punto di intersezione delle due funzioni	ADEGUA BLOCCO SUCCESSIVO
Adegua il punto iniziale del blocco attuale e il punto finale del blocco precedente al punto di intersezione delle due funzioni	ADEGUA BLOCCO PRECEDENTE
Adegua il punto finale dell'ultimo blocco del percorso e il punto iniziale del primo blocco del percorso al punto di intersezione delle due funzioni	ADEGUA PERCORSO

Scomposizione

Questa funzione consente di scomporre un blocco di programma in diversi blocchi singoli. Si possono scomporre le funzioni di foratura e CHIAMATA LABEL RIPETIZIONE, ROTAZIONE e SPECULARITÀ. Il blocco scomposto in comandi singoli viene sostituito da singole rette e archi (CHIAMATA LABEL RIPETIZIONE, ROTAZIONE e SPECULARITÀ) o posizioni (sagome di lavorazione) che compongono il blocco originario.

Selezionare con il cursore il blocco che si desidera scomporre.

FUNKCJE
WIERSTA...

Premere il softkey **FUNZIONI BLOCCO**.

SCOMPONI

Premere il softkey **SCOMPONI**.



Modifica di blocchi di programma. Vedere Fig. I.56.

Modalità: PROGRAMMAZIONE

MODIFICA
BLOCCHI

Dopo aver selezionato il softkey FUNZIONI BLOCCO, premere il softkey **MODIFICA BLOCCHI**.

Selezionare il gruppo di blocchi che si desidera modificare (PRIMO e ULTIMO). Premere il tasto **ENT** dopo ogni selezione.

ATTR

Inserire la profondità dell'asse Z manualmente utilizzando il tastierino numerico o selezionando il softkey **ATTR**. Premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Inserire l'offset dell'utensile: **A SINISTRA, CENTRALE** o **A DESTRA**. Premere il softkey **CONFERMA**. Le modifiche sono attive soltanto per le rette e gli archi che rientrano nel gruppo indicato.

Cancellazione, copia e spostamento di blocchi di programma

È possibile cancellare, copiare o spostare un gruppo di blocchi.

Una volta completata la cancellazione di un blocco, il POSITIP 880 rinumer automaticamente i restanti blocchi. Il blocco che segue quello cancellato diventa quindi il blocco attuale.

Esempio: cancellazione di blocchi di programma

Modalità: PROGRAMMAZIONE

CANCELLA
BLOCCHI

Dopo aver selezionato il softkey FUNZIONI BLOCCO, premere il softkey **CANCELLA BLOCCHI**.



Selezionare il gruppo di blocchi che si desidera cancellare (PRIMO e ULTIMO). Premere il tasto **ENT** dopo ogni selezione.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

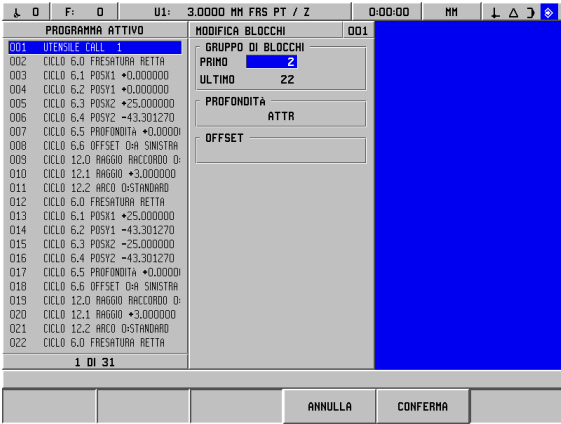


Fig. I.56 Modifica di un blocco di programma



Adeguamento di blocchi

La funzione ADEGUA consente di adattare o collegare due blocchi successivi in cui sono definite rette. La funzione ADEGUA collega i due blocchi estendendo ciascuna retta fino al punto in cui si intersecano.

ADEGUA BLOCCO SUCCESSIVO

Selezionare con il cursore il blocco della retta da adeguare. Premere il softkey **ADEGUA BLOCCO SUCCESSIVO**. Il punto finale della retta attuale e il punto iniziale della retta successiva vengono impostati al punto di intersezione delle due rette.

ADEGUA BLOCCO PRECEDENTE

Selezionare con il cursore il blocco della retta da adeguare. Premere il softkey ADEGUA BLOCCO PRECEDENTE. Il punto iniziale della retta attuale e il punto finale della retta successiva vengono impostati al punto di intersezione delle due rette.

ADEGUA PERCORSO

Selezionare con il cursore il blocco della retta da adeguare. Premere il softkey ADEGUA PERCORSO. Il punto finale dell'ultima retta e il punto iniziale della prima retta del percorso vengono impostati al punto di intersezione delle due rette.

I – 7 Esecuzione del programma

Operazioni preliminari all'esecuzione del programma

I programmi si eseguono in modalità **ESECUZIONE PROGRAMMA**. Premere il tasto **ESECUZIONE PROGRAMMA**, poi il softkey **OPERAZIONI FILE**, quindi il softkey **CARICA**, selezionare il programma desiderato e premere di nuovo il softkey **CARICA**. Il POSITIP 880 visualizza in alto sullo schermo il blocco attuale del programma.

Modifica colore da nero a grigio

Questa funzione rappresenta un ausilio visivo integrato. Gli assi che devono essere traslati alla posizione indicata vengono visualizzati in nero. Una volta raggiunta la posizione, assumono il colore grigio. Nota: se l'asse di profondità è impostato su ATTR, non assume il colore grigio.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

È quindi possibile selezionare la modalità di esecuzione del programma: **ESECUZIONE SINGOLA** o **ESECUZIONE CONTINUA**.

■ ESECUZIONE SINGOLA

Una volta spostato l'asse alla posizione visualizzata, richiamare il blocco successivo con il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**. Si consiglia di adottare la modalità **ESECUZIONE SINGOLA** quando si esegue il programma per la prima volta.

■ ESECUZIONE CONTINUA

In questa modalità il POSITIP 880 visualizza automaticamente il successivo blocco di programma non appena si raggiunge la posizione visualizzata. Premere il softkey **ESECUZIONE CONTINUA** per eseguire rapidamente un programma che sicuramente non contiene errori. Quando tutti gli assi visualizzati assumono il colore grigio (indicando così che si trovano in posizione), il programma avanza al blocco o al foro successivo.

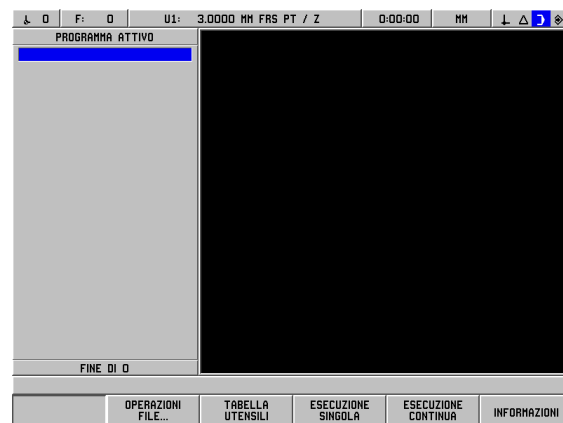


Fig. I.57 1ª maschera di ESECUZIONE PROGRAMMA

Esempio di ESECUZIONE SINGOLA

Modalità: **ESECUZIONE PROGRAMMA**

ESECUZIONE SINGOLA

Selezionare **ESECUZIONE SINGOLA**. Il POSITIP 880 visualizza il blocco di programma e l'aiuto grafico di posizionamento (se attivo).



Raggiungere la posizione "passando per lo zero".

BLOCCO SUCCESSIVO

Richiamare il successivo blocco del programma premendo il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.

Continuare a raggiungere le posizioni e a richiamare i blocchi con il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO** fino a completare la lavorazione.




Esempio di ESECUZIONE CONTINUA

Modalità: ESECUZIONE PROGRAMMA

ESECUZIONE CONTINUA



Selezionare **ESECUZIONE CONTINUA**.



Raggiungere la posizione "passando per lo zero".
Il POSITIP 880 visualizza automaticamente il successivo blocco di programma non appena si raggiunge la posizione visualizzata. L'aiuto grafico di posizionamento si commuta sulla coordinata dell'asse del nuovo blocco.

BLOCCO SUCCESSIVO

Richiamare il successivo blocco del programma premendo il softkey **BLOCCO SUCCESSIVO**.

Funzione	Softkey/Tasto
Avvio del blocco precedente a quello attuale (questo tasto è disponibile prima di eseguire un programma)	
Avvio del blocco successivo a quello attuale (questo tasto è disponibile prima di eseguire un programma)	
Immissione dei dati utensile (questo softkey è disponibile prima di eseguire un programma)	<div>TABELLA UTENSILI</div>
Utilizzabile in modalità ESECUZIONE SINGOLA o ESECUZIONE CONTINUA. Solo durante l'esecuzione di sagome di fori. Premere il softkey per raggiungere il foro successivo di una sagoma	<div>FORO SUCCESSIVO</div>
Utilizzabile in modalità ESECUZIONE SINGOLA o ESECUZIONE CONTINUA. Solo durante l'esecuzione di sagome di fori. Premere il softkey per ritornare al foro precedente di una sagoma	<div>FORO PRECEDENTE</div>
Utilizzabile in modalità ESECUZIONE SINGOLA o ESECUZIONE CONTINUA. Solo durante l'esecuzione di tasche rettangolari. Premere il softkey per raggiungere il passo successivo di una tasca rettangolare	<div>PASSO SUCCESSIVO</div>



Funzione	Softkey/Tasto
Utilizzabile in modalità ESECUZIONE SINGOLA o ESECUZIONE CONTINUA per avanzare manualmente al blocco successivo all'interno di un programma	BLOCCO SUCCESSIVO
Annulla la modalità ESECUZIONE SINGOLA o ESECUZIONE CONTINUA per ritornare alla maschera precedente.	FINE

Viste del programma

Il POSITIP 880 consente di visualizzare la lavorazione corrente in diverse viste. Dopo aver selezionato la modalità **ESECUZIONE SINGOLA** o **ESECUZIONE CONTINUA** per avviare la lavorazione, è possibile selezionare con l'ultimo softkey a sinistra diverse opzioni ad iniziare con **VISTA (PGM/POS)**. Per selezionare altre viste, premere il softkey fino a visualizzare quella desiderata.

Il POSITIP 880 seleziona automaticamente la modalità: **ESECUZIONE PROGRAMMA**

Funzione	Vista
Visualizzazione di tutte le coordinate degli assi e di ogni parametro di immissione della lavorazione attuale	VISTA... (PGM/POS)
Vista ingrandita delle coordinate degli assi	WIDOK... (POZ 1)
Rappresentazione grafica dei parametri attuali di lavorazione	VISTA... (PGM/GRAFICO)
Visualizzazione delle necessarie informazioni per il preciso posizionamento o per la riproduzione del profilo lungo il piano di lavoro	VISTA... (PROFILO)



Vista del profilo

La vista del profilo è una maschera di visualizzazione grafica opzionale disponibile durante l'esecuzione del programma, che compare soltanto se attivata. Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE". Vedere Fig. I.58 e Fig. I.59.

Visualizzazioni grafiche

La vista del profilo fornisce le necessarie informazioni per il preciso posizionamento o per la riproduzione del profilo lungo il piano di lavoro.

La maschera è composta da una vista principale che indica il percorso dell'utensile e le posizioni dei fori, una finestra più piccola che indica il pezzo completo e un'altra piccola finestra che indica la posizione attuale.



Tenere presente che il POSITIP 880 consente di lavorare con approssimazione lungo un percorso complesso. L'approssimazione del taglio per il percorso attualmente programmato è puramente una funzione di capacità e pazienza dell'operatore.

Vista principale

La vista principale consente di eseguire posizionamenti precisi. La rappresentazione nella vista principale è scalata in modo tale che un pixel sullo schermo corrisponde alla risoluzione più fine della visualizzazione dell'asse X e Y. Questo consente un movimento della riga graduata di 1 impulso del sistema di misura per risultare visibile.

Al centro della vista è posizionato in modo fisso il simbolo dell'utensile. Il percorso dell'utensile è visualizzato in riferimento all'utensile. Allo spostamento della tavola, il percorso dell'utensile si sposta soltanto in riferimento all'utensile.

Il simbolo dell'utensile non è visualizzato rispetto alla riga, ma rappresenta solo il centro dell'utensile.

Il percorso dell'utensile è spostato rispetto al profilo programmato del raggio dell'utensile e della fascia di tolleranza. Il percorso dell'utensile è relativo all'utensile selezionato.



La vista del profilo si attiva e si disattiva nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE.

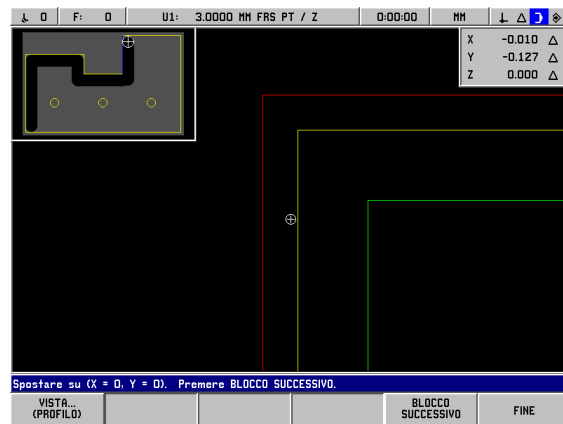


Fig. I.58 Test del programma nella vista del profilo

Profili

Il percorso utensile viene simulato per rette e archi. Il percorso utensile include qualsiasi offset specificato nel programma.

Ad entrambi i lati del percorso utensile è presente una fascia di tolleranza. Il parametro della fascia di tolleranza è impostato nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE. La distanza tra il percorso utensile e la fascia di tolleranza rappresenta lo scostamento ammesso dal percorso utensile. La fascia di tolleranza interna è rappresentata in rosso, quella esterna in verde.

Posizioni e sagome di lavorazione

Per posizioni e sagome di lavorazione, la posizione o il centro del foro è rappresentato come reticolo.

Un cerchio intorno alla posizione/al foro rappresenta la fascia di tolleranza. Quando il centro del simbolo dell'utensile è incluso nel cerchio, il taglio rientra nella fascia di tolleranza.

Finestra con rappresentazione del pezzo completo

La finestra con rappresentazione del pezzo completo consente posizionamenti molto approssimativi. Rappresenta l'utensile in riferimento al pezzo completo. La rappresentazione è scalata in modo tale che il pezzo completo venga visualizzato nella finestra con una piccola cornice intorno.

Il profilo del pezzo è fisso. Il simbolo dell'utensile è visualizzato rispetto alla riga utilizzando il relativo raggio attuale. Allo spostamento della tavola, il simbolo dell'utensile si sposta relativamente al pezzo.

L'area tratteggiata rappresenta il materiale del pezzo ed è visualizzato con dimensioni leggermente maggiori di quelle del pezzo reale. Allo spostamento del simbolo dell'utensile, lo sfondo della superficie tratteggiata sotto l'utensile diventa di colore grigio. Questa superficie tratteggiata può essere impiegata per indicare il materiale rimanente.

Il metodo di asportazione del materiale funziona soltanto nella vista del profilo. Se l'utensile si sposta mentre è selezionata un'altra vista, il materiale interessato non viene rimosso nella vista del profilo.

Finestra POS

La vista del profilo fornisce le necessarie informazioni per il preciso posizionamento o per la riproduzione del profilo lungo il piano XY.

La finestra POS indica le posizioni del percorso residuo per gli assi X, Y e Z. La finestra POS consente di visualizzare la posizione senza passare ad un'altra vista.

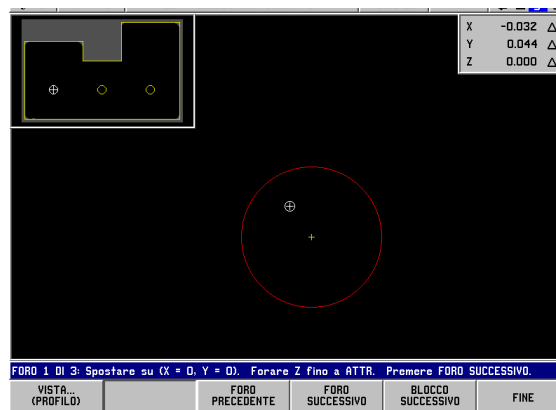


Fig. I.59 Test del programma nella vista del profilo

I – 8 La maschera INFORMAZIONI

Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

Il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE si seleziona premendo il softkey **INFORMAZIONI**, il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE** e quindi il tasto **ENT**. Vedere Fig. I.60. Nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE sono disponibili i seguenti softkey:

- **CONFIGURAZIONE DI SISTEMA**
Consente di accedere ai parametri di CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.
- **IMPORTA/ESPORTA** Avvia l'importazione o l'esportazione dei parametri operativi.
- **ANNULLA MODIFICHE** Annulla tutte le modifiche apportate e chiude il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE per ritornare alla modalità precedente.
- **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI** Salva tutte le modifiche apportate al file di configurazione e chiude il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE.
- **GUIDA**
Apre la guida on-line.

Informazioni generali sulle maschere e sui campi

- Premere i **tasti freccia su/giù** per spostarsi tra i campi.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire i valori numerici all'interno di ciascun campo.
- Premere il tasto **ENT** per confermare il valore immesso in un campo.
- Premere il softkey **CONFERMA** una volta completata l'immissione dei dati nella maschera per salvare le relative impostazioni.
- Premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI** per ritornare alla maschera INFORMAZIONI.

Selezione del menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

- | | |
|-----------------------------------|--|
| INFORMAZIONI | Premere il softkey INFORMAZIONI . |
| <hr/> | |
| CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE | Premere il softkey CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE .
Il cursore si posiziona automaticamente sulla prima voce del menu: TABELLA UTENSILI . |

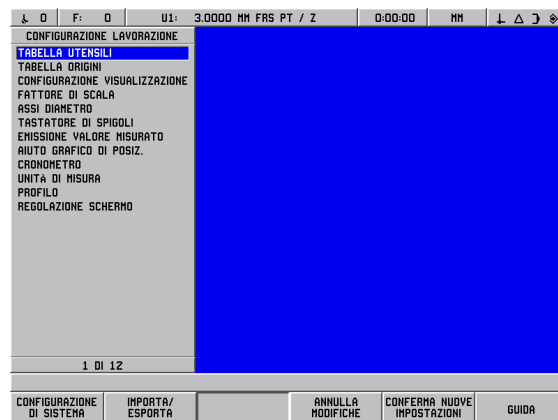


Fig. I.60 La maschera CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE per la fresatura

Tabella utensili (solo fresatura)

Nella tabella utensili possono essere inseriti fino a 99 utensili con informazioni su diametro, lunghezza e tipo. L'offset della lunghezza può essere immesso se noto oppure il POSITIP 880 può determinarlo automaticamente. Vedere Fig. I.61.

Sono disponibili i seguenti softkey.

Funzione	Softkey
Immissione della lunghezza dell'offset utensile. Disponibile soltanto nel campo LUNGHEZZA UTENSILE.	CONFERMA OFFSET
Apertura della maschera TIPI UTENSILE per la selezione. Disponibile soltanto nel campo TIPO	TIPI UTENSILE
Ordinamento di tutti gli utensili inseriti per tipo (ad es. frese piatte con frese piatte ecc.)	ORDINA PER TIPO
Selezione degli assi utensile (X, Y, Z)	SELEZIONA ASSE UTENSILE

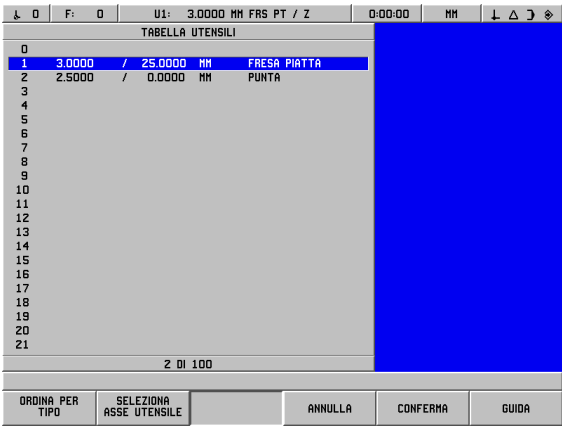


Fig. I.61 Tabella utensili per la fresatura



Impiego della tabella utensili

Esempio: immissione della lunghezza e del diametro dell'utensile nella tabella utensili. Vedere Fig. I.62 e Fig. I.63.

Diametro utensile: 3,00

Lunghezza utensile: 25,000

Unità di misura utensile: MM

Tipo utensile: FRESA PIATTA



Il POSITIP 880 può inoltre determinare un offset utensile. Vedere l'esempio seguente.

INFORMAZIONI

CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

Premere il softkey **INFORMAZIONI**, quindi il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**.

Il cursore si posiziona automaticamente nel campo TABELLA UTENSILI.

Premere il tasto **ENT**.

TABELLA UTENSILI

Selezionare l'utensile da definire o inserire il numero utensile. Premere il tasto **ENT**.

DIAMETRO UTENSILE

Inserire il diametro utensile (ad es. 3,0) e

premere il tasto **ENT**.

Il cursore si posiziona automaticamente nel campo LUNGH.

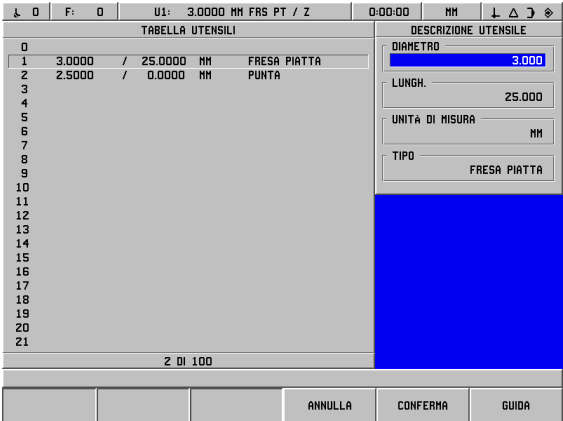


Fig. I.62 Immissione della lunghezza e del diametro dell'utensile



LUNGHEZZA UTENSILE

2

5

Se per misurare la lunghezza dell'utensile si impiega un dispositivo di predefinizione utensile, inserire la lunghezza utensile (25 mm) e premere il tasto **ENT**.



Il POSITIP 880 può inoltre determinare un offset utensile. Questo metodo include lo sfioramento della punta di ciascun utensile come superficie di riferimento comune. Ciò consente al POSITIP 880 di determinare la differenza tra la lunghezza di ciascun utensile.

Spostare l'utensile fino a sfiorare con la sua punta la superficie di riferimento.

CONFERMA
OFFSET

Premere il softkey **CONFERMA OFFSET**. Il POSITIP 880 calcola un offset relativo a tale superficie. Premere il tasto **ENT**.



Ripetere la procedura per ciascun utensile supplementare utilizzando la stessa superficie di riferimento.



Soltanto gli utensili che impiegano la stessa superficie di riferimento possono essere modificati senza impostare una nuova origine.



Se la tabella utensili contiene già utensili in cui è stata impostata la lunghezza, la superficie di riferimento deve essere definita utilizzando uno di tali utensili. In caso contrario, non sarà possibile commutare tra i nuovi utensili e quelli esistenti senza dover reimpostare l'origine. Prima di aggiungere nuovi utensili, selezionare uno degli utensili già presenti nella tabella. Sfiore la superficie di riferimento con l'utensile e impostare l'origine sul valore 0.

↓	0	F:	0	U1: 3.0000 MM FRS PT / Z		0:00:00		MM		↑ Δ ↵	
TABELLA UTENSILI						DESCRIZIONE UTENSILE					
0						DIAMETRO					
1	3.0000	/	25.0000	MM	FRESA PIATTA	3.000					
2	2.5000	/	0.0000	MM	PUNTA	LUNGH.					
3						25.000					
4						UNITA DI MISURA					
5						MM					
6						TIPO					
7						FRESA PIATTA					
8											
9						TIPI UTENSILE					
10						ALLARGATORE FRONT.					
11						ALLARGATORE A PUNTA					
12						PUNTA					
13						PUNTA PER INCIDERE					
14						FRESA PIATTA					
15						CREATORE A 1 DENTE					
16						MASCHIO SBOZZATORE					
17						ALESATORE					
18						FRESA PER SGROSSARE					
19											
20											
21											
Z DI 100						9 DI 16					
				TIPI UTENSILE		ANNULLA		CONFERMA		GUIDA	

Fig. I.63 Campo TIPO



Il cursore si posiziona automaticamente nel campo UNITÀ DI MISURA.

UNITÀ DI MISURA UTENSILE

MM

Inserire l'unità di misura utensile (POLLICI/MM) e



premere il tasto **ENT**.

Il cursore si posiziona automaticamente nel campo TIPO.

TIPO UTENSILE

TIPI
UTENSILE

Se si desidera impostare il tipo, premere il softkey **TIPO UTENSILE**. Selezionare il tipo desiderato dall'elenco e premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Premere due volte il softkey **CONFERMA**, quindi una volta il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

CONFERMA

CONFERMA NUOVE
IMPOSTAZIONI




La tabella utensili può essere protetta per evitare che i dati utensile vengano modificati. Per maggiori informazioni consultare il capitolo II-2 "Configurazione di sistema".

Selezione asse utensile

L'asse utensile deve essere selezionato per definire il piano di lavoro. La compensazione del raggio utensile si applica agli assi che formano il piano di lavoro. La compensazione della lunghezza utensile si applica lungo l'asse utensile.

Esempio: una foratrice orizzontale deve eseguire sagome di lavorazione, ad esempio sagome di fori nel piano YZ. Le forature vengono eseguite nell'asse X. Per tale configurazione, come asse utensile deve essere definito l'asse X.

- Premere il softkey **ASSE UTENSILE**.
- Selezionare l'asse premendo uno dei softkey.
- Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.



L'utensile e l'asse utensile selezionati sono immediatamente attivi. Anche premendo il softkey **ANNULLA MODIFICHE** non si ripristinano le impostazioni precedenti.


Tabella origini (solo Fresare)

La tabella origini visualizza le posizioni assolute delle origini in relazione all'indice di riferimento. Di norma le origini si impostano utilizzando la funzione di selezione origine e le funzioni di tastatura in modalità VALORE REALE. Se necessario le origini possono essere impostate anche direttamente. Vedere Fig. I.64.

- Selezionare con i tasti freccia l'origine desiderata e premere il tasto **ENT**. Viene quindi visualizzata la maschera della descrizione origine.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire i valori desiderati e premere il tasto **ENT** per ogni asse. I valori misurati si riferiscono agli indici di riferimento.
- Una volta completata l'immissione dei valori, premere il softkey **CONFERMA**.

Ripristino della tabella origini

- Premere il softkey **RIPRISTINA TUTTE ORIGINI** per ripristinare tutti i valori degli assi nella tabella origini.



L'origine numero 0 può essere protetta per evitare che venga modificata. Per maggiori informazioni consultare il capitolo II-2 "Configurazione di sistema".

L D		F: 0		U1: 3.0000 MM FRS PT / Z			0:00:00		MM		L Δ ↵ ⏏	
TABELLA ORIGINI							DESCRIZIONE ORIGINE					
0	X	-20.000	Y	-20.000	Z	-30.000	<div>X</div> <div>-20.000</div> <div>Y</div> <div>-20.000</div> <div>Z</div> <div>-30.000</div>					
1	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
2	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
3	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
4	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
5	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
6	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
7	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
8	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
9	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
10	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
11	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
12	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
13	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
14	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
15	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
16	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
17	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
18	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
19	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
20	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
21	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000						
1 DI 100												

Configurazione visualizzazione

La maschera CONFIGURAZIONE VISUALIZZAZIONE consente di determinare gli assi da visualizzare e in quale ordine. La visualizzazione posizione può presentare 1 o 2 configurazioni indipendenti.

- Premere il softkey **ASSE SUCCESSIVO** per selezionare l'asse tra quelli disponibili.
- Premere il tasto **CE** per disattivare la visualizzazione degli assi.
- La maschera si chiude premendo il softkey **ANNULLA** o il softkey **CONFERMA**.
- La configurazione predefinita per POS1 è $1^\circ = X$, $2^\circ = Y$ e $3^\circ = Z$. La visualizzazione di tutti gli altri assi è impostata su OFF. La visualizzazione predefinita per POS2 è impostata per tutti gli assi su OFF.
- Se è disponibile più di 1 configurazione, il softkey **VISTA POS** è utilizzato per passare da POS1 a POS2 e viceversa. L'impostazione attuale è visualizzata nel softkey. All'accensione del POSITIP 880, sullo schermo compare automaticamente la visualizzazione POS1.

Fattore di scala

Il fattore di scala può essere utilizzato per ingrandire o ridurre il pezzo rispetto alla quota programmata. I valori visualizzati vengono moltiplicati per il fattore di scala. L'offset del raggio utensile non è interessato dal fattore di scala. Il fattore di scala di 1,0 è utilizzato per creare un pezzo delle stesse dimensioni del disegno. Vedere Fig. I.65.

- Il tastierino numerico è impiegato per inserire un numero maggiore di zero. L'intervallo è compreso tra 0,1000 e 10,000.
- Le impostazioni del fattore di scala rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880. L'impostazione predefinita alla prima accensione è OFF con valore pari a 1,0000.
- Quando il fattore di scala presenta un valore diverso da 1, il simbolo della scala ∇ è visualizzato accanto agli assi visualizzati.

Assi diametro

Selezionare ASSI DIAMETRO per impostare i valori degli assi sul diametro o sul raggio in funzione delle quote riportate sul disegno.

- Selezionare ASSI DIAMETRO e premere il tasto **ENT**.
- Il cursore si posiziona nel campo ASSE X (impostazione predefinita di questo campo: RAGGIO). In funzione del parametro necessario per questo asse specifico, premere il softkey **DIAMETRO** o premere il tasto **ENT** per lasciare l'impostazione RAGGIO e passare al campo dell'asse successivo.
- Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

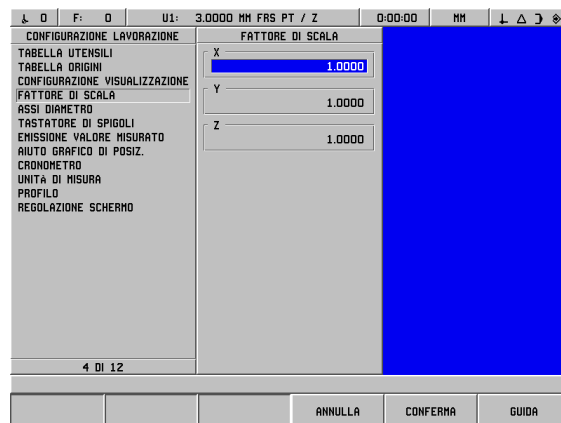


Fig. I.65 Fattore di scala

Visualizzazione raggio/diametro

Il POSITIP 880 è in grado di visualizzare sia il raggio sia il diametro. Se è visualizzato il diametro, il relativo simbolo (\varnothing) è visualizzato accanto al valore di posizione.

Tastatore di spigoli (solo Fresare)

In questa maschera si imposta l'offset di diametro e lunghezza del tastatore di spigoli. Per entrambi i valori è valida l'unità di misura visualizzata nella maschera.

Il tastierino numerico è utilizzato per inserire i valori di diametro e lunghezza. Il diametro deve essere maggiore di 0. La lunghezza è un valore con segno (negativo o positivo).

L'unità di misura delle quote del tastatore di spigoli si seleziona tramite softkey. I valori immessi per diametro e lunghezza non vengono convertiti se si cambia unità di misura.

I valori del tastatore di spigoli rimangono attivi anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880.

Emissione del valore misurato

La funzione EMISSIONE VALORE MISURATO consente di trasferire i valori attuali visualizzati e i valori di tastatura tramite una interfaccia seriale e/o parallela. L'emissione dei valori attuali visualizzati viene attivata tramite un segnale hardware esterno (è in tal caso richiesta l'interfaccia macchina ausiliaria opzionale) oppure tramite un comando (Ctrl B) inviato al POSITIP 880 tramite l'interfaccia seriale.

La maschera EMISSIONE VALORE MISURATO permette di impostare l'emissione di dati durante il procedimento di tastatura su ON o OFF. È inoltre utilizzata per impostare l'opzione CONGELA VISUALIZZAZIONE.

- **ATTIVA EMISSIONE DATI** – Questa funzione può essere impostata su ON o OFF. Se impostata su ON, i dati vengono emessi non appena terminata l'operazione di tastatura.
- **CONGELA VISUALIZZAZIONE** – Opzioni:
 - **OFF** – L'emissione del valore misurato è visualizzata sullo schermo senza fermarsi.
 - **CONCOMITANTE** – L'emissione del valore misurato si arresta sullo schermo e rimane ferma fino a quando l'ingresso di commutazione è attivo.
 - **CONGELA** – Il valore misurato si arresta ma viene aggiornato ad ogni nuova emissione del valore misurato.

Consultare il capitolo II-5 "Emissione del valore misurato" per informazioni sul formato dei dati emessi.



Aiuto grafico di posizionamento

La maschera AIUTO GRAFICO DI POSIZIONAMENTO consente di configurare la grafica a barre impiegata per la visualizzazione della posizione degli assi in modalità PERCORSO RESIDUO. Ogni asse ha il suo proprio intervallo. Vedere Fig. I.66.

- Premere il softkey **ON** per abilitare l'aiuto grafico di posizionamento o semplicemente iniziare ad immettere i valori utilizzando il tastierino numerico. Inserire il valore predefinito di 5 mm.
- Soltanto gli assi definiti nella CONFIGURAZIONE ASSI vengono visualizzati in questa maschera. Le impostazioni dell'aiuto grafico di posizionamento rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880.

Cronometro

Il cronometro visualizza le ore (h), i minuti (m) e i secondi (s). Funziona allo stesso modo di un normale cronometro che misura il tempo trascorso.

Il cronometro inizia a scorrere partendo da 0:00:00 non appena si preme il softkey **AVVIA** e si arresta non appena si preme il softkey **ARRESTA**.

Il tempo trascorso viene resettato a 0:00:00 non appena si preme il softkey **AZZERA**. L'azzeramento arresta il cronometro se in funzione.

Il campo TEMPO TRASCORSO visualizza il tempo totale accumulato di ciascun intervallo.

Tutte le funzioni del cronometro sono immediatamente attive. Se in funzione, la barra di stato, il cronometro e il campo TEMPO TRASCORSO vengono aggiornati in tempo reale.

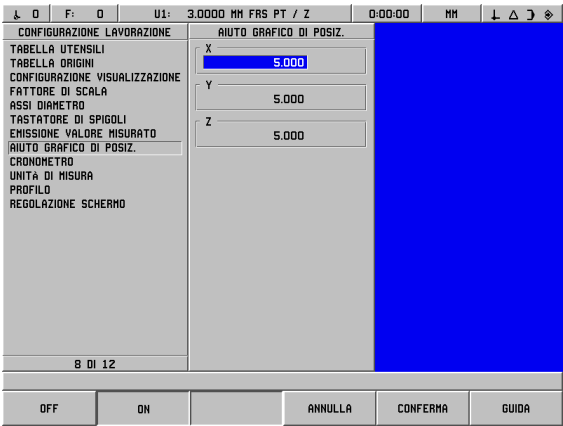


Fig. I.66 Aiuto grafico di posizionamento



Unità di misura

La maschera UNITÀ DI MISURA consente di specificare l'unità e il formato desiderati per la visualizzazione. Queste impostazioni sono attive all'accensione del POSITIP 880.

- POLLICI/MM – I valori misurati vengono visualizzati e immessi nell'unità di misura selezionata nel campo QUOTE. Premere il softkey **POLLICI** o **MM** per selezionare l'unità di misura.
- GRADI DECIMALI, RADIANTI o GMS – Il campo FORMATO ANGOLO definisce il modo in cui gli angoli vengono visualizzati e immessi nelle maschere. Premere il softkey **GRADI DECIMALI**, **RADIANTI** o **GMS** (gradi/minuti/secondi) per selezionare il formato desiderato.
- ORARIO/ANTIORARIO – Il POSITIP 880 predefinisce automaticamente in caso di cicli fissi il senso di rotazione orario o antiorario a seconda del senso di rotazione impostato nel campo DIREZIONE.

Profilo

La maschera PROFILO consente di abilitare o disabilitare la funzione e di impostare le fasce di tolleranza.

- ▶ Premere il softkey ON per abilitare la funzione VISTA PROFILO che è disponibile durante l'esecuzione di un programma.
- ▶ Premere il softkey OFF per disabilitare la funzione.
- ▶ Inserire un valore per la tolleranza interna visualizzata in rosso sullo schermo.
- ▶ Inserire un valore per la tolleranza esterna visualizzata in verde sullo schermo.

Regolazione schermo

La luminosità può essere regolata per l'unità principale e quella remota. La maschera consente quindi di impostare anche dopo quanto tempo si deve attivare il salvaschermo.

Il campo LUMINOSITÀ PRINCIP. si riferisce allo schermo del POSITIP 880. Le impostazioni del campo LUMINOSITÀ 2° PANNELLO sono valide per l'unità remota.

L'impostazione del salvaschermo è il valore del tempo una volta trascorso il quale si attiva il salvaschermo in caso di inattività del sistema. Il tempo può essere impostato tra 30 e 120 minuti. Il salvaschermo può anche essere disattivato quando il POSITIP 880 è acceso.

Menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA

Il capitolo CONFIGURAZIONE DI SISTEMA è riportato nella parte II Dati tecnici del presente manuale.

Calcolatrice

La calcolatrice del POSITIP 880 è in grado di gestire qualsiasi operazione dalla semplice aritmetica alla complessa trigonometria e ai giri al minuto. Il tastierino numerico funge da calcolatrice standard con tasti per i numeri da **0** a **9**, il punto decimale, il segno positivo/negativo (+/-) e il tasto **CE** per eliminare un'immissione.

La calcolatrice è accessibile tramite il softkey **INFORMAZIONI**. Premere il softkey **CALCOLATRICE** per accedere ai softkey **STANDARD/TRIGONOMETRIA** e **GIRI/MIN**. I calcoli possono essere inseriti direttamente nel campo selezionato. Vedere Fig. I.67 e Fig. I.68.

Le funzioni del calcolatore di conicità sono disponibili soltanto per lavorazioni di tornitura.

Le funzioni della calcolatrice sono:

- STANDARD/TRIGONOMETRIA
- GIRI/MIN
- TABELLE DI RIFERIMENTO

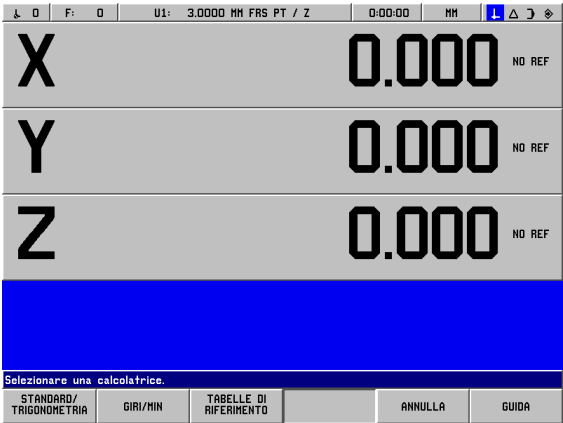


Fig. I.67 Softkey della calcolatrice

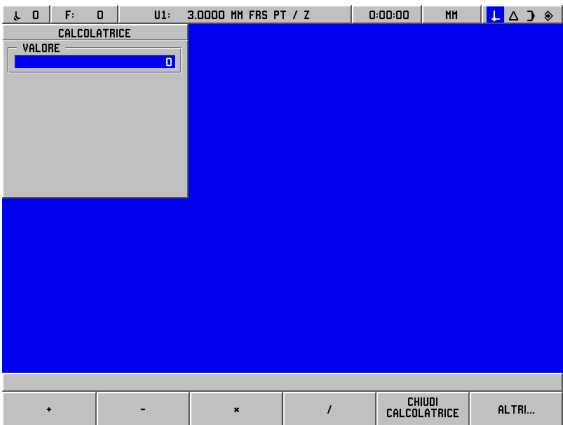


Fig. I.68 1ª barra di softkey della calcolatrice

Funzioni matematiche (+, -, x, /)

Le funzioni matematiche possono essere eseguite separatamente nella calcolatrice o direttamente nel campo di una maschera di immissione, ad esempio se è necessario inserire il raggio di una tasca circolare, ma sul disegno è riportato soltanto il diametro (ad es. 6,25). Il raggio può essere calcolato con semplicità come descritto di seguito.

- ▶ Selezionare il campo RAGGIO per la corona di fori.
- ▶ Inserire il valore del diametro utilizzando il tastierino numerico, ad es. 6,25.
- ▶ Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- ▶ Premere il softkey **CALCOLATRICE**.
- ▶ Premere il softkey **TRIGONOMETRIA**.
- ▶ Premere il softkey **/**.
- ▶ Premere il tasto **2**.
- ▶ Premere il tasto **ENT**. Il risultato "3,125" viene visualizzato nel campo VALORE.
- ▶ Premere il softkey **CONFERMA**. Il valore calcolato viene visualizzato nel campo RAGGIO.



Se è necessario inserire più di un calcolo in un campo numerico, la calcolatrice esegue moltiplicazione e divisione prima di addizione e sottrazione. Se si deve inserire $3 + 1 / 8$, il POSITIP 880 divide uno per otto, quindi aggiunge tre fornendo poi il risultato "3,125".

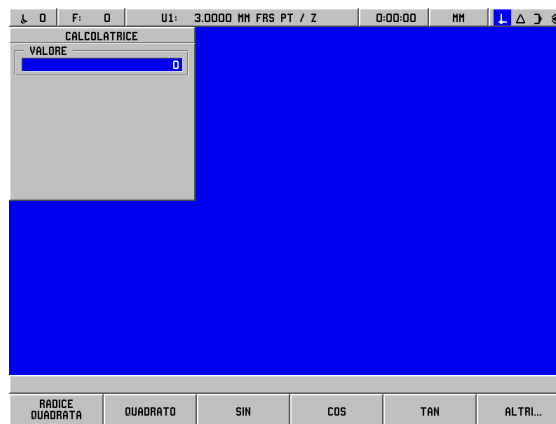


Fig. I.69 2ª barra di softkey della calcolatrice



Funzioni trigonometriche

Come illustrato precedentemente, il disegno del pezzo può non fornire tutte le necessarie informazioni per l'immissione dei dati per una funzione di fresatura o posizionamento. Se un valore sconosciuto può essere espresso come funzione trigonometrica, ad esempio radice quadrata o quadrato di un numero, il POSITIP 880 calcola il valore con la calcolatrice trigonometrica. Vedere Fig. I.69 e Fig. I.70.

Uso della calcolatrice trigonometrica

- ▶ Con il cursore in un campo numerico (ad es. il campo POSIZIONE FINALE di una retta), premere il softkey **INFORMAZIONI**, il softkey **CALCOLATRICE** e quindi il softkey **STANDARD/TRIGONOMETRIA**. Premere il softkey **ALTRI** per visualizzare la barra di softkey riportata nella figura a destra.
- ▶ Premere il softkey **ALTRI** per scorrere le tre barre di softkey.
- ▶ Inserire un numero e quindi premere il softkey per la relativa funzione trigonometrica.

Esempio: immissione del raggio con valore equivalente alla radice quadrata di 2, come descritto di seguito.

- ▶ Selezionare il campo RAGGIO.
- ▶ Premere il tasto **2**.
- ▶ Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- ▶ Premere il softkey **CALCOLATRICE**.
- ▶ Premere il softkey **TRIGONOMETRIA**.
- ▶ Premere il softkey **RADICE QUADRATA**. Viene visualizzato il valore 1,4142.

Se si calcola il valore SIN, COS o TAN di un angolo, inserire prima l'angolo e quindi premere il softkey idoneo. Se ad esempio in un campo numerico si inserisce il valore 30 seguito dal softkey **SIN**, viene visualizzato il valore 0,5 (SIN di 30°).

Supponiamo di voler configurare una barra SIN di 10 cm ad un angolo di 30° e di voler sapere l'altezza del calibro a blocchetto sottostante: moltiplicando 0,5 per 10, risulta che si deve impiegare un calibro a blocchetto di 5 cm.



I valori degli angoli utilizzano il sistema di selezione attuale degli angoli in gradi decimali, GMS o radianti.

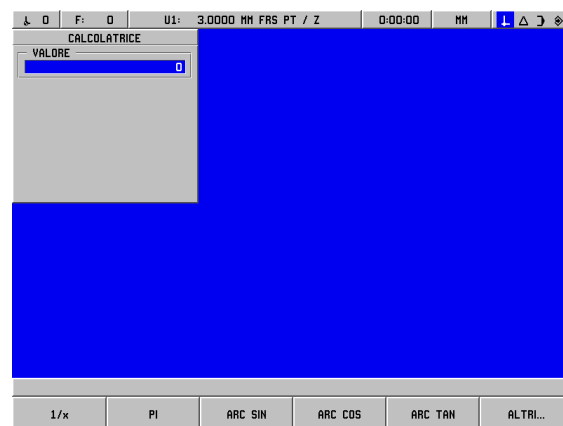


Fig. I.70 Softkey delle funzioni trigonometriche

Calcolatrice giri/min

La calcolatrice giri/min consente di impostare il numero di giri al minuto (o la velocità di taglio) basato sul diametro indicato dell'utensile. Vedere Fig. I.71.

- Premere il softkey **GIRI/MIN** per aprire la maschera CALCOLATRICE GIRI/MIN.
- La calcolatrice giri/min richiede il diametro dell'utensile. Utilizzare il tastierino numerico per inserire il valore del diametro. Il POSITIP 880 visualizza automaticamente il diametro dell'utensile attuale se non viene immesso alcun nuovo valore. Se al momento non si utilizza alcun utensile, viene visualizzato il valore predefinito 0.
- Se è richiesto il valore della velocità di taglio, inserirlo utilizzando il tastierino numerico. Se si inserisce il valore della velocità di taglio, viene calcolato il relativo valore giri/min.

Tabella velocità di taglio

- Se il cursore si trova nel campo VELOCITÀ DI TAGLIO, il POSITIP 880 visualizza un softkey per aprire la guida on-line. Nella tabella sono riportate le velocità di taglio raccomandate per il materiale da lavorare.
- Premere il softkey **FEET/MIN** o **METRI/MIN** a seconda dell'unità di misura attiva.
- La maschera CALCOLATRICE GIRI/MIN si chiude premendo il softkey **CONFERMA**. Non viene emesso alcun valore di ritorno.

Tabelle di riferimento

- Premere il softkey **TABELLE DI RIFERIMENTO** per aprire le tabelle di riferimento della guida on-line.

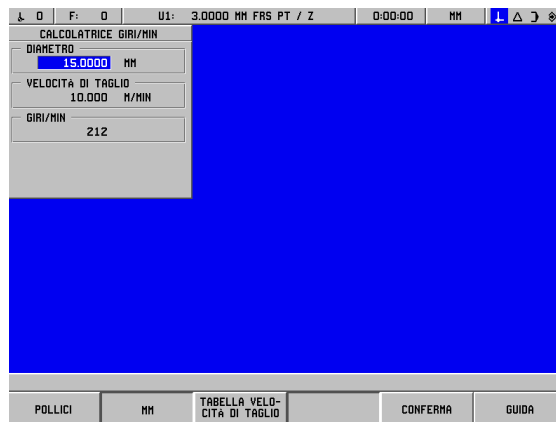


Fig. I.71 Maschera CALCOLATRICE GIRI/MIN

Lingua

Il POSITIP 880 supporta diverse lingue. Per modificare la lingua selezionata procedere come descritto di seguito.

- ▶ Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- ▶ Premere il softkey **LINGUA**.
- ▶ Premere il softkey **LINGUA** fino a visualizzare nel softkey la lingua desiderata.
- ▶ Premere il softkey **CONFERMA** e confermare la selezione. Il sistema si riavvia.



Selezionando un'altra lingua il sistema si riavvia. Questa operazione corrisponde allo spegnimento e alla riaccensione del POSITIP 880. È quindi necessario superare gli indici di riferimento per ripristinare le impostazioni dell'origine e ricaricare il programma attuale.

Pollici/mm

Le posizioni possono essere immesse e visualizzate in millimetri o in pollici. Se si seleziona l'unità di misura pollici, nella barra di stato in alto sullo schermo viene visualizzata l'impostazione POLLICI.

Modifica dell'unità di misura

- ▶ Premere il softkey **INFORMAZIONI**.
- ▶ Premere il softkey **POLLICI/MM**.
- ▶ L'unità di misura può essere impostata anche nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE. Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE".

I – 9 Funzioni di tornitura del POSITIP 880

Impostazioni del POSITIP 880 per le funzioni di tornitura

Accensione



Accendere il POSITIP 880 (con l'interruttore posizionato sul retro del visualizzatore). Il sistema impiega circa 25 - 30 secondi per avviarsi dopo l'accensione. Viene visualizzata la maschera iniziale del POSITIP 880 (**questa maschera compare solo dopo la prima accensione**). Selezionare la lingua premendo il softkey **LINGUA**. Vedere Fig. I.72.

Premere il softkey **TORNIRE** per selezionare le funzioni di tornitura. L'applicazione potrà essere successivamente modificata nel menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA in IMPOSTAZIONI APPLICATIVE.

Per gli operatori meno esperti del POSITIP 880 sono riportati nei primi 4 capitoli del presente manuale informazioni fondamentali comuni per le applicazioni di fresatura e tornitura.

Il POSITIP 880 è ora pronto per lavorare in modalità **VALORE REALE**.

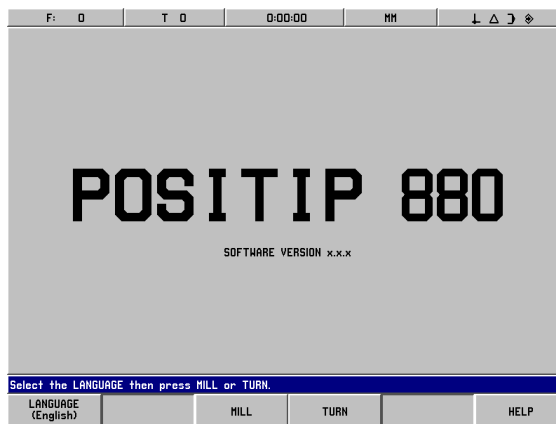


Fig. I.72 Maschera del POSITIP 880 dopo la prima accensione



Principi fondamentali di posizionamento

Introduzione

Per descrivere la geometria di un pezzo da lavorare, si utilizza un sistema di coordinate ortogonali o *cartesiane* (così definite in onore del matematico e filosofo francese René Descartes, in latino Renatus Cartesius, vissuto dal 1596 al 1650). Il sistema di coordinate cartesiane è costituito da tre assi perpendicolari tra loro X, Y e Z. Il punto di intersezione di questi assi è definito origine (o punto zero) del sistema di coordinate. Vedere Fig. I.73.

Per determinare posizioni su un pezzo, si immagini di porre il sistema di coordinate sul pezzo stesso. Per le operazioni di tornitura (ad es. pezzi simmetrici alla rotazione), l'asse Z si sposta lungo l'asse di rotazione mentre l'asse X si sposta in direzione del raggio o del diametro. L'immissione dell'asse Y può essere tralasciata in quanto presenta sempre gli stessi valori dell'asse X. Vedere Fig. I.74.

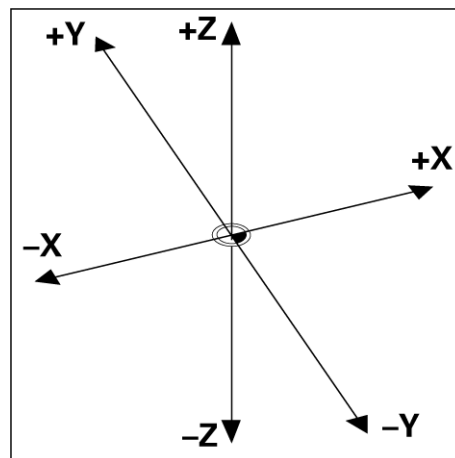


Fig. I.73 Sistema di coordinate cartesiane

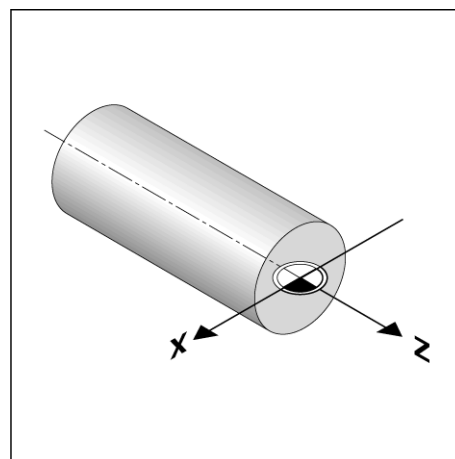


Fig. I.74 Sistema di coordinate cartesiane per lavorazioni di tornitura

Configurazione lavorazione per applicazioni di tornitura

Due delle funzioni di questo menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE sono presenti soltanto per le applicazioni di tornitura (ASSI DIAMETRO e SOVRAMETALLO). Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE" per le descrizioni delle funzioni generali di questo menu. Vedere Fig. I.75.

Il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE si seleziona premendo il softkey **INFORMAZIONI** e quindi il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**. Nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE sono disponibili i seguenti softkey:

- **CONFIGURAZIONE DI SISTEMA**
Consente di accedere ai parametri di CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.
- **IMPORTA/ESPORTA** Avvia l'importazione o l'esportazione dei file di configurazione.
- **ANNULLA MODIFICHE** Annulla tutte le modifiche apportate e chiude il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE per ritornare alla modalità precedente.
- **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI** Salva tutte le modifiche apportate al file di configurazione e chiude il menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE.
- **GUIDA**
Apre la guida on-line.

Selezione del menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

INFORMAZIONI

Premere il softkey **INFORMAZIONI**.

CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

Premere il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**.
 Il cursore si posiziona automaticamente sulla prima voce del menu: TABELLA UTENSILI.

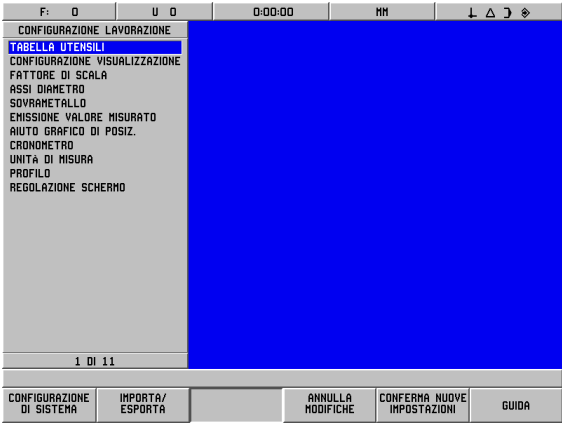


Fig. I.75 La maschera CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE per la tornitura



Selezione utensile (solo Tornire)

Nella tabella utensili possono essere inseriti fino a 99 utensili con informazioni su ciascun asse. Se gli utensili sono stati misurati utilizzando un dispositivo di predefinizione utensile, è possibile inserire direttamente i relativi offset. Vedere Fig. I.76.

F:	0	U	0	0:00:00	MM	↓ ↑ ↵ ⏏
TABELLA UTENSILI						
0	X	0.000	Z	0.000		
1	X	0.000	Z	0.000		
2	X	0.000	Z	0.000		
3	X	0.000	Z	0.000		
4	X	0.000	Z	0.000		
5	X	0.000	Z	0.000		
6	X	0.000	Z	0.000		
7	X	0.000	Z	0.000		
8	X	0.000	Z	0.000		
9	X	0.000	Z	0.000		
10	X	0.000	Z	0.000		
11	X	0.000	Z	0.000		
12	X	0.000	Z	0.000		
13	X	0.000	Z	0.000		
14	X	0.000	Z	0.000		
15	X	0.000	Z	0.000		
16	X	0.000	Z	0.000		
17	X	0.000	Z	0.000		
18	X	0.000	Z	0.000		
19	X	0.000	Z	0.000		
20	X	0.000	Z	0.000		
21	X	0.000	Z	0.000		
1 DI 100						
				ANNULLA	CONFERMA	GUIDA

Fig. I.76 Tabella utensili per la tornitura

Impiego della tabella utensili

Esempio: immissione degli offset nella tabella utensili

INFORMAZIONI

CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE

Premere il softkey **INFORMAZIONI**, quindi il softkey **CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE**.

Il cursore si posiziona automaticamente nel campo TABELLA UTENSILI.

ENT

TABELLA UTENSILI

↓

ENT

Selezionare l'utensile da definire o inserire il numero utensile. Premere il tasto **ENT**.



DESCRIZIONE UTENSILE

2

5

Se per misurare la lunghezza dell'utensile si impiega un dispositivo di predefinizione utensile, inserire l'offset utensile (25 mm) e premere il tasto **ENT**.



CONFERMA

Premere due volte il softkey **CONFERMA**, quindi una volta il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

CONFERMA

CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI



La tabella utensili può essere protetta per evitare che i dati utensile vengano modificati. Per maggiori informazioni consultare il capitolo II-2 "Configurazione di sistema".

Assi diametro

Selezionare ASSI DIAMETRO per impostare i valori degli assi sul diametro o sul raggio in funzione delle quote riportate sul disegno. Vedere Fig. I.77.

- Selezionare ASSI DIAMETRO e premere il tasto **ENT**.
- Il cursore si posiziona nel campo ASSE X (impostazione predefinita di questo campo: RAGGIO). In funzione del parametro necessario per questo asse specifico, premere il softkey **DIAMETRO** o premere il tasto **ENT** per lasciare l'impostazione RAGGIO e passare al successivo campo ASSE Z.
- Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

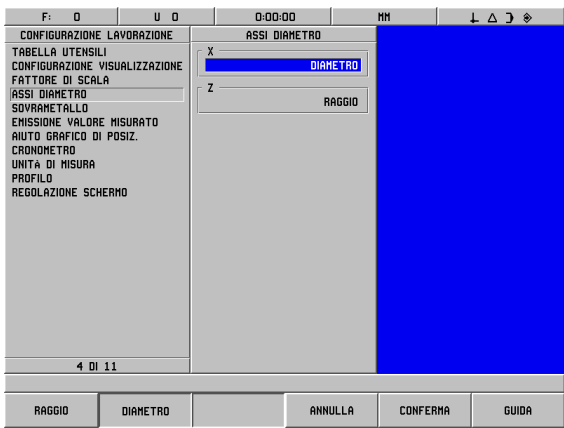


Fig. I.77 Maschera ASSI DIAMETRO



Visualizzazione raggio/diametro

Di norma i disegni per pezzi da tornire indicano i valori dei diametri. Il POSITIP 880 è in grado di visualizzare sia il raggio sia il diametro. Se è visualizzato il diametro, il relativo simbolo (\varnothing) è visualizzato accanto al valore di posizione. Vedere Fig. I.78.

Esempio: Visualizzazione raggio, posizione ① X = 20 mm

Visualizzazione diametro, posizione ① X = \varnothing 40 mm

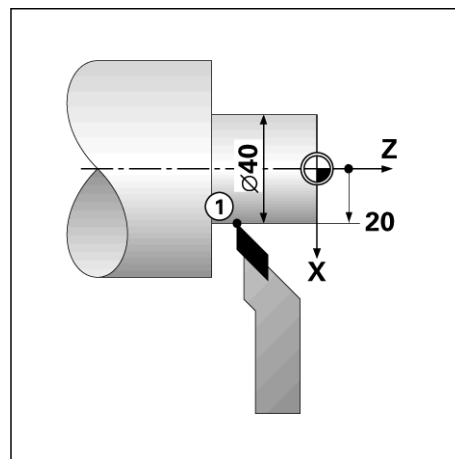


Fig. I.78 Pezzo per visualizzazione raggio/diametro

Sovrametalli

I sovrametalli vengono inseriti nel menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE e vengono automaticamente considerati in modalità PERCORSO RESIDUO. Se il percorso residuo visualizzato è uguale a 0, rimane solo il sovrametallo. Se il campo SOVRAMETALLO è impostato su ON, viene visualizzato il relativo simbolo sul lato destro della barra degli assi. Vedere Fig. I.79.

Simbolo sovrametallo:

Valori di immissione per sovrametallo e sottometallo

Sovrametallo: valore positivo (fino a 999,999 mm)

Sottometallo: valore negativo (fino a -999,999 mm)

Immissione dei sovrametalli

- Selezionare SOVRAMETALLO e premere il tasto **ENT**.
- Per inserire un valore premere il softkey **ON** o semplicemente procedere all'immissione del valore desiderato per il relativo asse. Premere il tasto **ENT** per passare al campo del successivo asse.
- Per lavorare senza sovrametalli, premere il softkey **OFF** per ciascun campo degli assi o inserire 0 in ciascuno di essi.
- Premere il softkey **CONFERMA**, quindi premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI**.

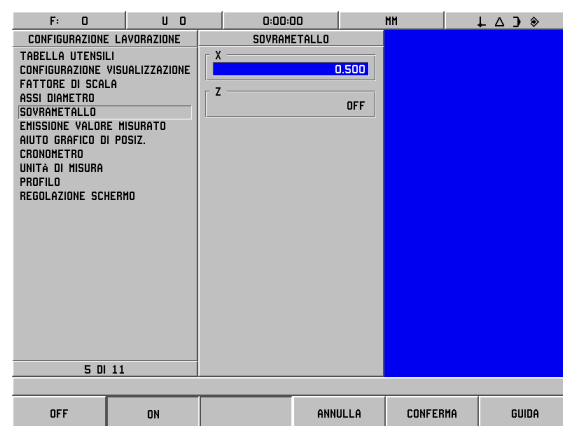


Fig. I.79 Maschera SOVRAMETALLO

Offset utensile

Il POSITIP 880 è in grado di memorizzare gli offset dimensionali di un massimo di 99 utensili. Quando si cambia pezzo e si definisce una nuova origine, tutti gli utensili fanno automaticamente riferimento alla nuova origine.

Prima di utilizzare un utensile, è necessario inserire il relativo offset (posizione del tagliente dell'utensile). Gli offset utensile possono essere impostati utilizzando le funzioni IMPOSTA/UTENSILE o EVIDENZIA/IMPOSTA oppure essere definiti utilizzando un dispositivo di predefinizione utensile. Ulteriori informazioni sull'immissione degli offset utensile sono riportate nel paragrafo relativo alla tabella utensili.

I softkey IMPOSTA/UTENSILE ed EVIDENZIA/IMPOSTA sono disponibili in modalità VALORE REALE. Sono di seguito descritte le procedure per l'impostazione degli offset utensile utilizzando le funzioni IMPOSTA/UTENSILE ed EVIDENZIA/IMPOSTA.

Immissione degli offset utensile con la funzione IMPOSTA/UTENSILE

La funzione IMPOSTA/UTENSILE consente di impostare l'offset utilizzando un utensile quando è noto il diametro del pezzo.

Esempio: immissione dei dati utensile con diametro del pezzo noto

Sfiorare il diametro noto nell'asse X.



Selezionare il tasto dell'asse (X) o premere il softkey **IMPOSTA UTENSILE**.

1 0

Inserire la posizione della punta dell'utensile, ad es. X = 10 mm. Premere il tasto **ENT**.

Sfiorare la superficie frontale del pezzo con l'utensile.



Selezionare l'asse Z.

0

Azzerare la visualizzazione di posizione per la punta dell'utensile, Z = 0. Premere il tasto **ENT**, quindi premere il softkey **CONFERMA**.

Il POSITIP 880 memorizza i dati utensile con il relativo numero nella tabella utensili. Impostare i dati di tutti gli altri utensili come descritto sopra.

Funzione EVIDENZIA/IMPOSTA


La funzione EVIDENZIA/IMPOSTA può essere utilizzata per definire l'offset di un utensile sotto carico quando il diametro del pezzo è sconosciuto. Vedere Fig. I.80.

La funzione EVIDENZIA/IMPOSTA è utile per determinare i dati dell'utensile sfiorando il pezzo. Per evitare di perdere il valore di posizione quando si allontana l'utensile per misurare il pezzo, tale valore può essere memorizzato premendo il softkey EVIDENZIA.

Uso della funzione EVIDENZIA/IMPOSTA

EVIDENZIA/IMPOSTA

Premere il softkey **EVIDENZIA/IMPOSTA**.



Selezionare un asse, ad es. X.

Tornire il primo diametro nell'asse X.

EVIDENZIA

Premere il softkey **EVIDENZIA**.

Allontanare l'utensile.

Misurare la distanza.

1

5

Inserire la distanza o il raggio misurato, ad es. 15 mm, e premere il tasto **ENT**.

CONFERMA

Premere il softkey **CONFERMA**.

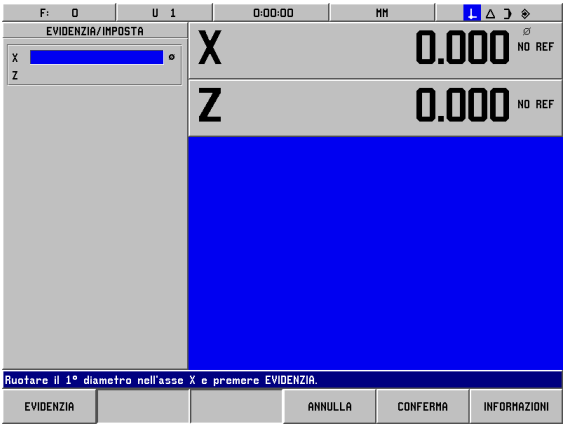


Fig. I.80 Maschera EVIDENZIA/IMPOSTA



Selezione origine

Esempio: selezione dell'origine del pezzo (punto zero)

L'origine è impostata su 0 per la visualizzazione dell'asse Z. Tutti i dati utensile immessi si riferiscono automaticamente a tale origine.

Modalità: **VALORE REALE**

Lavorare la superficie frontale del pezzo. Lasciare il tagliente dell'utensile sulla superficie frontale.

ORIGINE

Premere il softkey **ORIGINE**.



Selezionare l'asse Z.

0

Inserire un valore, ad es. 0. Premere il tasto **ENT**, quindi premere il softkey **CONFERMA**.

Calcolatore di conicità

Il calcolatore di conicità consente di calcolare l'angolo al vertice del cono. Vedere Fig. I.81.

Valori da immettere

Il rapporto di conicità si calcola sulla base di:

- raggio del cono,
- lunghezza del cono.

Sulla base dei due diametri e della lunghezza si calcola:

- diametro iniziale,
- diametro finale,
- lunghezza del cono.

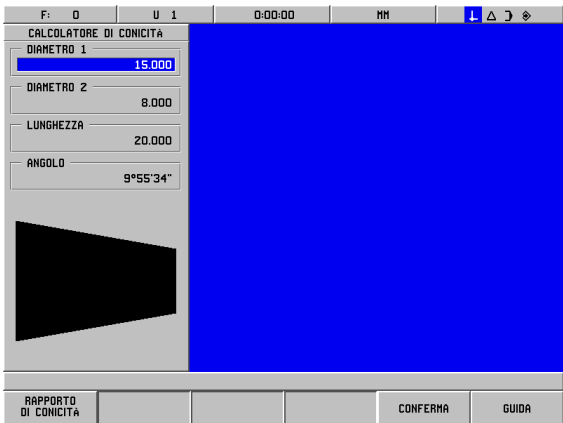


Fig. I.81 Maschera CALCOLATORE DI CONICITÀ



INFORMAZIONI

Premere il softkey **INFORMAZIONI**.

CALCOLATRICE

Premere il softkey **CALCOLATRICE**.

CALCOLATORE DI CONICITÀ

La barra dei softkey visualizzata ora è cambiata includendo anche la funzione CALCOLATORE DI CONICITÀ. Premere il softkey **CALCOLATORE DI CONICITÀ**.

D1/D2/LUNGHEZZA

D1/D2/LUNGHEZZA

Il softkey commuta tra i metodi D1/D2/LUNGHEZZA e CALCOLATORE DI CONICITÀ. Premere il softkey **D1/D2/LUNGHEZZA** per calcolare l'angolo risultante dai due diametri.

Inserire i dati nei campi DIAMETRO 1 e DIAMETRO 2 utilizzando il tastierino numerico. Premere il tasto **ENT** dopo ogni selezione.

Dopo aver inserito i dati nel campo LUNGHEZZA, viene visualizzato nel campo ANGOLO l'angolo definito sulla base dei calcoli immessi.

RAPPORTO DI CONICITÀ

RAPPORTO DI CONICITÀ

Premere il softkey **RAPPORTO DI CONICITÀ** per calcolare l'angolo risultante dal rapporto tra lunghezza e diametro.

Inserire i dati nei campi RAGGIO e LUNGHEZZA utilizzando il tastierino numerico. Premere il tasto **ENT** dopo ogni selezione.

Il rapporto e l'angolo calcolati vengono visualizzati nei rispettivi campi.

Programmazione delle funzioni di tornitura del POSITIP 880

Funzionalità di programmazione

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Questo paragrafo descrive le funzionalità di programmazione del POSITIP 880. I programmi possono essere editati in memoria ed eseguiti in modalità ESECUZIONE PROGRAMMA. La funzione ELIMINA cancella il programma attuale dalla memoria.

Funzione	Softkey
Richiamo delle funzioni di programmazione	<div>FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE..</div>
Richiamo di funzioni per caricare, salvare, cancellare o eliminare un programma	<div>OPERAZIONI FILE...</div>
Richiamo di tutte le funzioni blocco	<div>FUNKCJE WIERZA...</div>

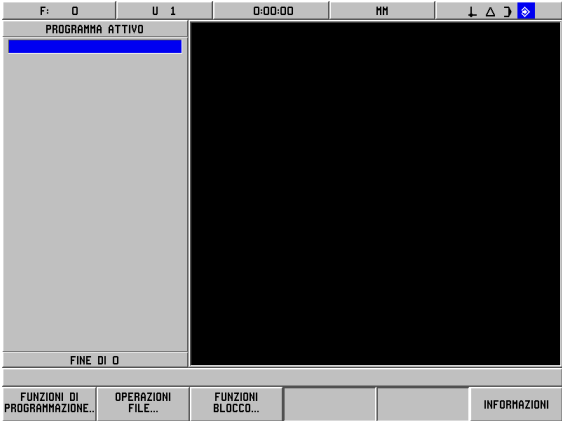


Fig. I.82 Maschera per l'editing del programma

Softkey delle funzioni di programmazione

La modalità PROGRAMMAZIONE presenta il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE** che visualizza i softkey per la gestione di tutti i blocchi che possono essere inseriti in un programma. È riportato di seguito un elenco dei softkey richiamabili con **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Funzione	Softkey
Aprire il blocco SELEZIONE UTENSILE utilizzato per selezionare uno specifico numero utensile dalla relativa tabella durante l'esecuzione del programma	<div>SELEZIONA UTENSILE</div>
Definisce una posizione di destinazione su un asse. La maschera VALORE PREDEFINITO consente di inserire uno o più valori predefiniti degli assi. I valori predefiniti degli assi multipli vengono inseriti nel programma come blocchi separati	<div>VALORE PREDEFINITO</div>
Richiama la funzione MULTIPASSATA per tornare un gradino in un numero a scelta di passate	<div>MULTI-PASSATA</div>
Aprire la maschera NUMERO LABEL per selezionare l'inizio e la fine di un sottoprogramma	<div>NUMERO LABEL</div>
Richiama un sottoprogramma 1 o più volte. Consente di spostare il sottoprogramma di un determinato valore ad ogni ripetizione	<div>CHIAMATA LABEL (RIPETIZIONE)</div>



Funzione	Softkey
Consente all'interno di un sottoprogramma di rovesciare in speculare i blocchi intorno ad un asse per ottenere un'immagine speculare del sottoprogramma	CHIAMATA LABEL (SPECULARITÀ)
Aprire la maschera del programma per la lavorazione di una retta	RETTA
Aprire la maschera del programma per la lavorazione di un arco	ARCO
Aprire la maschera del programma e attivare i softkey ARCO STANDARD, ARCO INVERSO e CHIUDI PROFILO per creare il raccordo	RAGGIO RACCORDO
Aprire la maschera del programma e attivare il softkey CHIUDI PROFILO per creare lo smusso	SMUSSO
Consente di selezionare altre barre di softkey	ALTRI...

Multipassata

Il ciclo MULTIPASSATA consente di tornire un gradino in un numero a scelta di passate. Vedere Fig. I.83.

Nel programma devono essere inseriti tre blocchi:

- blocco ciclo,
- coordinata X,
- coordinata Z.

Il ciclo MULTIPASSATA contiene tutte le informazioni richieste per la lavorazione.

Non cancellare alcun blocco dal ciclo.

Durante l'esecuzione del programma il POSITIP 880 visualizza subito dopo ogni blocco il percorso residuo alle due posizioni nominali che seguono direttamente il blocco ciclo. Vedere Fig. I.84.

Esempio: tornitura di un gradino in un numero qualsiasi di passate

Diametro del pezzo dopo la lavorazione: X = 10 mm
Fine del gradino: Z = -30 mm

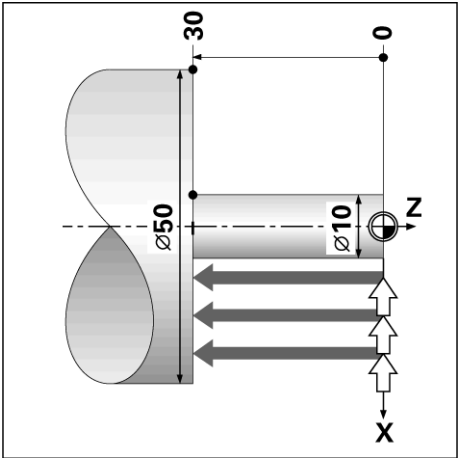


Fig. I.83 Esempio del ciclo MULTIPASSATA



Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE..

Premere il softkey **FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE**.

MULTIPASSATA

Premere il softkey **MULTIPASSATA**. Il blocco programma MULTIPASSATA viene visualizzato sullo schermo.

ASSE X

1 0

Inserire la posizione nominale dell'asse X.

X = 10

Premere il tasto **ENT** o selezionare l'asse Z.

ASSE Z

- 3 0

Inserire la posizione nominale dell'asse Z.

Z = -30

Premere il tasto **ENT**.

Premere il softkey **CONFERMA**.

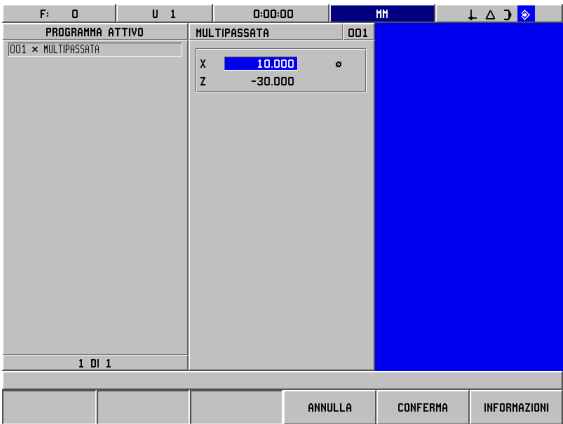


Fig. I.84 Blocco del ciclo MULTIPASSATA

Softkey per operazioni file

Funzione	Softkey
Carica il programma dalla memoria interna nella memoria programmi attuale	CARICA
Salva il programma attuale nella memoria interna	SALVA
Cancella il programma dalla memoria interna	CANCELLA
Elimina il programma attuale in memoria	ELIMINA
Seleziona una directory per il salvataggio nella memoria interna	SELEZIONA DIRECTORY
Crea il nome della nuova directory	CREA DIRECTORY



Funzione	Softkey
Cancella una directory dalla memoria interna	CANCELLA DIRECTORY
Trasferisce un programma dall'unità esterna nella memoria programmi del POSITIP 880	IMPORTA PROGRAMMA
Trasferisce un programma dal POSITIP 880 all'unità esterna (PC o stampante)	ESPORTA PROGRAMMA

Per ulteriori informazioni sulle operazioni file consultare il capitolo I-6 „Programmazione del POSITIP 880”.

Softkey delle funzioni blocco

Un blocco è un singolo passo o una serie di passi che compongono un programma.

Softkey delle funzioni blocco

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

Premere il softkey **FUNZIONI BLOCCO**.

Funzione	Softkey
Modifica i parametri di un gruppo di blocchi	MODIFICA BLOCCHI
Cancella un gruppo di blocchi dal programma attuale	CANCELLA BLOCCHI
Copia un gruppo di blocchi all'interno del programma attuale	COPIA BLOCCHI
Sposta un gruppo di blocchi all'interno del programma attuale	SPOSTA BLOCCHI
Adegua il punto finale del blocco attuale e il punto iniziale del blocco successivo al punto di intersezione delle due funzioni	BLOCCO SUCCESSIVO
Adegua il punto iniziale del blocco attuale e il punto finale del blocco precedente al punto di intersezione delle due funzioni	ADEGUA BLOCCO PRECEDENTE
Adegua il punto finale del blocco attuale e il punto iniziale del primo blocco del percorso al punto di intersezione delle due funzioni	ADEGUA PERCORSO

Per ulteriori informazioni sulle funzioni blocco consultare il capitolo I-6 „Programmazione del POSITIP 880”.

Modifica di blocchi di programma. (Vedere Fig. I.85)

Modalità: **PROGRAMMAZIONE**

MODIFICA BLOCCHI

Dopo aver selezionato il softkey FUNZIONI BLOCCO, premere il softkey **MODIFICA BLOCCHI**.

ENT

Selezionare il gruppo di blocchi che si desidera modificare (PRIMO e ULTIMO). Premere il tasto **ENT** dopo ogni selezione.

CONFERMA

Inserire l'offset utensile: **ESTERNO** o **INTERNO**. Premere il softkey **CONFERMA**.

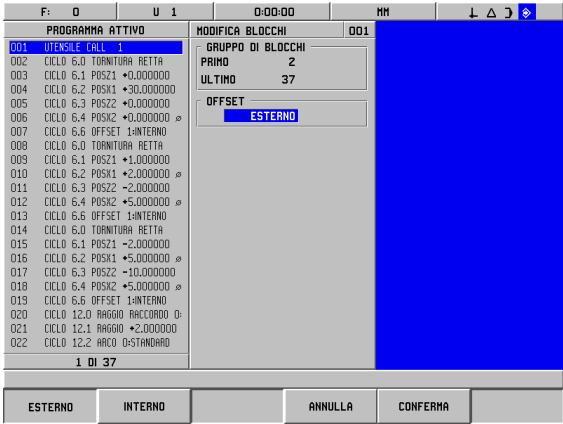


Fig. I.85 Maschera MODIFICA BLOCCHI



4.0000	W11:	5.0000	
7.5000	WERKZEUG-TABELLE		
0000	30.1000	MM	SCHAF
625	35.0050	MM	SCHA
75	37.1350	MM	SCHA
0	1.1320	INCH	SCHAFT
	1.2600	INCH	SCHAFT
	22.4000	INCH	SCHAFT
50.0000	MM	KUGELFRÄSER	
45.6500	MM	KUGELFRÄSER	
46.0750	MM	KUGELFRÄSER	
2.6800	INCH	KUGELFRÄSER	
21.7000	MM	BOHRER	
1.6200	MM	GEWINDEBOHRER	
2810	MM	SPITZSENKER	
100			



Dati tecnici



II – 1 Montaggio e collegamento elettrico

Standard di fornitura

- Visualizzatore di quote POSITIP 880
- Giunto per montaggio su braccio orientabile
- Collegamento di rete
- Manuale operativo

Posizione di montaggio

Posizionare il visualizzatore in un punto ben aerato facilmente accessibile durante il normale funzionamento.

Montaggio e fissaggio

Il POSITIP 880 può essere fissato inferiormente utilizzando viti M4. La distanza tra i fori è riportata nel capitolo II-8 "Dimensioni".

Collegamento elettrico



I componenti del POSITIP 880 sono esenti da manutenzione e per questo non devono essere aperti.

Il cavo di collegamento di rete che consente di staccare definitivamente l'alimentazione deve avere una lunghezza massima di 3 metri.

Collegare il terminale di messa a terra sul retro dell'apparecchio.

Assicurarsi che non ci siano interruzioni.



Tutti i collegamenti elettrici devono essere connessi/ disconnessi solo ad apparecchio spento. Pericolo di danneggiamento dei componenti interni.

Sostituire i fusibili soltanto con originali identici.

L'apparecchio deve essere impiegato per lo scopo previsto e non collegato per impieghi diversi.

Requisiti elettrici

Tensione 100 - 240 Vac

Potenza max 35 VA

Frequenza 50/60 Hz (+/- 3 Hz)

Fusibile 800 mA/250 Vac, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (fusibile di rete e neutro)

Requisiti ambientali

Grado di protezione (EN 60529) IP 40 per pannello posteriore

IP 54 per pannello frontale


Temperatura di lavoro da 0 °C a 45 °C (da 32 °F a 113 °F)

Temperatura di immagazzinaggio -20 °C a 70 °C (da -22°F a 158 °F)

Peso 3,2 kg (7.2 lb)

Cablaggio del connettore di rete (vedere Fig. II.1)

Collegamento di rete ai contatti: L e N

Massa al contatto: 

Sezione minima del cavo di collegamento di rete: 0,75 mm²

Collegamento di messa a terra



Il terminale di messa a terra sul retro del visualizzatore deve essere collegato con il punto di messa a terra della macchina. Sezione minima del cavo di collegamento: 6 mm², vedere Fig. II.2.

Manutenzione preventiva

Non è richiesta alcuna manutenzione preventiva particolare. Per la pulizia strofinare leggermente con un panno asciutto che non lascia pelucchi.

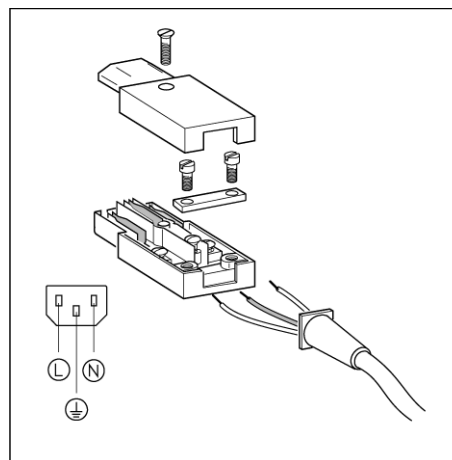


Fig. II.1 Cablaggio del connettore di rete

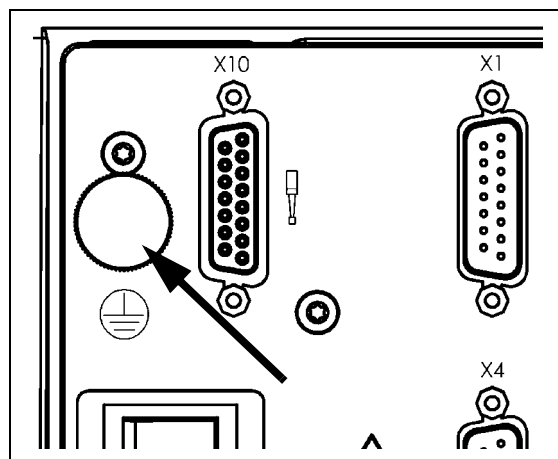



Fig. II.2 Collegamento di messa a terra sul retro del visualizzatore

Collegamento dei sistemi di misura

Il POSiTIP 880 può essere impiegato con sistemi di misura lineari e angolari **HEIDENHAIN** che forniscono segnali in uscita sinusoidali (11 μ App o 1 Vpp) o EnDat (**Encoder Data**, in inglese dati del sistema di misura). Gli ingressi dei sistemi di misura sul retro del visualizzatore sono denominati X1, X2, X3, X4, X5 e X6. Vedere Fig. II.3 e Fig. II.4.

Il **cavo di collegamento** non deve presentare una lunghezza maggiore di 30 m (100 ft).



Tutti i collegamenti elettrici devono essere connessi/ disconnessi solo ad apparecchio spento.

Piedinatura degli ingressi del sistema di misura

Piedinatura del POSiTIP 880: connettore Sub-D a 15 poli			
Connettore Sub-D a 15 poli	Segnale in ingresso 11 μ A _{PP}	Segnale in ingresso 1 V _{PP}	Segnale in ingresso EnDat
1	5 V U _P	5 V U _P	5 V U _P
2	0 V U _N	0 V U _N	0 V U _N
3	I ₁ +	A +	A +
4	I ₁ –	A –	A –
5			DATA
6	I ₂ +	B +	B +
7	I ₂ –	B –	B –
8			DATA
9		Sensore 5 V	Sensore 5 V
10	I ₀ +	R +	
11		Sensore 0 V	Sensore 0 V
12	I ₀ –	R –	
13	Schermatura interna		Schermatura interna
14			CLOCK
15			CLOCK
Chassis	Schermatura esterna		

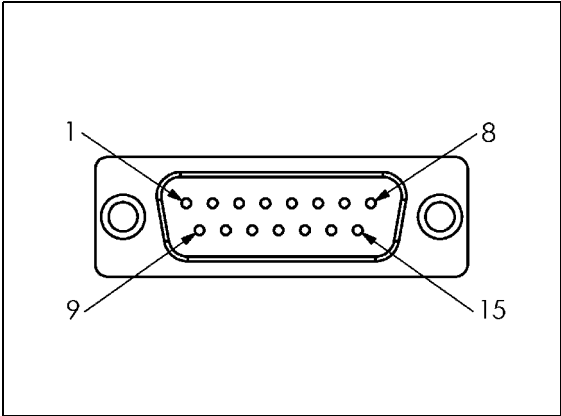


Fig. II.3 Connettore a 15 poli (maschio) X1 - X6 per ingresso del sistema di misura



La correlazione tra ingresso del sistema di misura e asse può essere definita a piacere.

Configurazione predefinita

Ingresso sistema di misura	Fresatura	Tornitura
X1	X	X
X2	Y	Z
X3	Z	Xo
X4	W	Zo
X5	U	A
X6	V	Ao

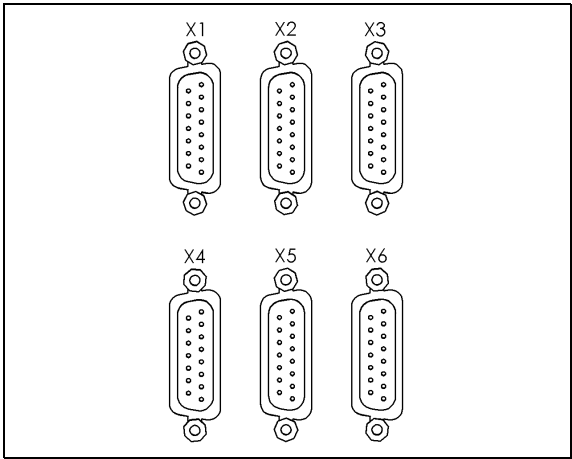


Fig. II.4 Ingressi dei sistemi di misura sul retro del visualizzatore


Collegamento del tastatore di spigoli

Collegare il tastatore di spigoli **HEIDENHAIN** KT al connettore Sub-D X10 sul retro del visualizzatore.

Per l'impiego con il tastatore di spigoli configurare il POSITIP 880 con i seguenti parametri operativi:

- lunghezza dello stilo,
- diametro dello stilo.

Consultare il capitolo I-8, paragrafo "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE", per la descrizione dei parametri operativi.



È necessario definire le nuove impostazioni del tastatore di spigoli.



Piedinatura dell'ingresso del tastatore di spigoli (vedere Fig. II.5)

Pin	Configurazione	Tipo
1	Schermatura interna	
2	Stato di pronto	KT 130
6	UP +5 V	KT 130
8	UP 0V	KT 130
13	Segnale di commutazione	KT 130
Chassis	Schermatura esterna	

Non configurare tutti gli altri pin.

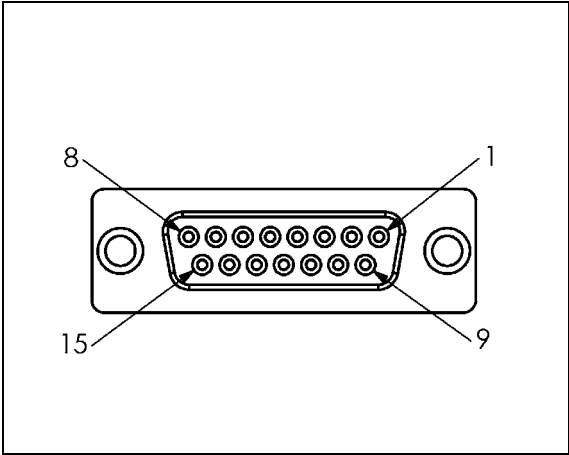


Fig. II.5 Connettore a 15 poli (femmina) del tastatore di spigoli



II – 2 Configurazione di sistema

Prima accensione

Alla prima accensione del POSITIP 880 dopo la consegna, viene visualizzata la maschera descritta in Fig. II.6, in cui è possibile selezionare la lingua desiderata e il tipo di applicazione previsto (fresatura o tornitura).

Premere il softkey **LINGUA** per scorrere le lingue di interfaccia utente disponibili.

Per la **fresatura**:

- Premere il softkey **FRESARE**.

Per la **tornitura**:

- Premere il softkey **TORNIRE**.

Il POSITIP 880 predispone automaticamente le funzioni adeguate all'applicazione selezionata.

L'applicazione potrà essere successivamente modificata nel menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA in IMPOSTAZIONI APPLICATIVE.



Fig. II.6 Maschera del POSITIP 880 dopo la prima accensione

Questo paragrafo descrive i parametri per la configurazione di sistema. Il menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA si richiama premendo il softkey **INFORMAZIONI** e quindi il softkey **CONFIGURAZIONE DI SISTEMA**. Vedere Fig. II.7: Menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.

Inserimento della password

Premere il softkey **CONFIGURAZIONE DI SISTEMA** per accedere alla maschera che richiede l'immissione della password. Sono disponibili anche i softkey **ANNULLA** e **CONFERMA**.

Inserire la password corretta (95148) e premere il softkey **CONFERMA** o il tasto **ENT**. Una volta inserita, la password non deve essere immessa nuovamente fino allo spegnimento del POSITIP 880. Viene visualizzata una maschera contenente l'elenco dei parametri di configurazione del sistema e i softkey descritti di seguito.

Funzione	Softkey
Consente di accedere ai parametri di CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE	CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE
Importa o esporta il file di configurazione tramite la porta seriale	CARICA
Annulla tutte le modifiche apportate e chiude il menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA per ritornare alla modalità precedente	ANNULLA
Conferma le nuove impostazioni e salva tutte le modifiche apportate al file di configurazione prima di chiuderlo	SALVA
Apri la guida on-line	GUIDA

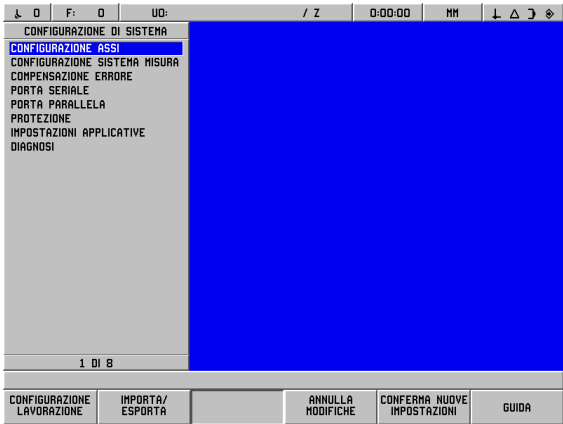


Fig. II.7 Menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA



Informazioni generali sulle maschere e sui campi

- Premere i **tasti freccia su/giù** per spostarsi tra i campi.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire i valori numerici all'interno di ciascun campo.
- Premere il tasto **ENT** per confermare il valore immesso in un campo.
- Premere il softkey **CONFERMA** una volta completata l'immissione dei dati nella maschera per salvare le relative impostazioni.
- Premere il softkey **CONFERMA NUOVE IMPOSTAZIONI** per ritornare alla maschera INFORMAZIONI.

Configurazione degli assi

Il parametro di configurazione consente di assegnare gli ingressi dei sistemi di misura (X1-X6) agli assi visualizzabili. A un asse può essere assegnato un singolo ingresso del sistema di misura o una combinazione di due sistemi di misura (seconda posizione del sistema di misura sommata o sottratta dalla prima). Vedere Fig. II.8 e Fig. II.9.

In questa maschera è anche possibile modificare le denominazioni degli assi (A-Z).

Configurazione degli assi

- ▶ Selezionare l'opzione CONFIGURAZIONE ASSI nel menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA e premere il tasto **ENT**.
- ▶ Viene visualizzata la maschera CONFIGURAZIONE ASSI.
- ▶ Utilizzare i tasti numerici da 1 a 6 per selezionare il corrispondente ingresso del sistema di misura per l'asse.
- ▶ Premere il tasto **CE** per cancellare l'ingresso del sistema di misura e viene visualizzata l'opzione OFF. I sistemi di misura che non vengono utilizzati devono essere commutati su OFF.
- ▶ Gli ingressi dei sistemi di misura possono essere accoppiati ad un asse utilizzando il tastierino numerico e i softkey "+" e "-".
- ▶ Premere il softkey **SELEZIONA DENOMINAZ.ASSE** per visualizzare la maschera SELEZIONA DENOMINAZ.ASSE e sono disponibili i softkey **A SINISTRA**, **A DESTRA**, **SELEZIONA CARATTERE**, **ANNULLA** e **CONFERMA**.
- ▶ Utilizzare i softkey **A SINISTRA** e **A DESTRA** e i tasti **freccia su/giù** per selezionare il carattere desiderato.
- ▶ Premere il softkey **SELEZIONA CARATTERE** o il tasto **ENT** per selezionare il carattere per la denominazione dell'asse e chiudere la maschera SELEZIONA DENOMINAZ.ASSE. Viene di nuovo visualizzata la barra precedente del softkey.
- ▶ Una volta completata l'immissione dei valori, premere il softkey **CONFERMA** o il tasto **ENT** per salvare le modifiche del parametro e ritornare al menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.
- ▶ Le funzioni degli assi grafici sono disponibili soltanto per lavorazioni di tornitura. L'impostazione predefinita degli assi grafici è di visualizzare le coordinate dell'asse Z lungo l'asse orizzontale della grafica del pezzo e le coordinate dell'asse X lungo l'asse verticale. Se la configurazione in uso è diversa, premere il softkey **ORIZZONTALE** o **VERTICALE** per selezionare gli assi idonei.



Fig. II.8 Maschera CONFIGURAZIONE ASSI (Tornire)

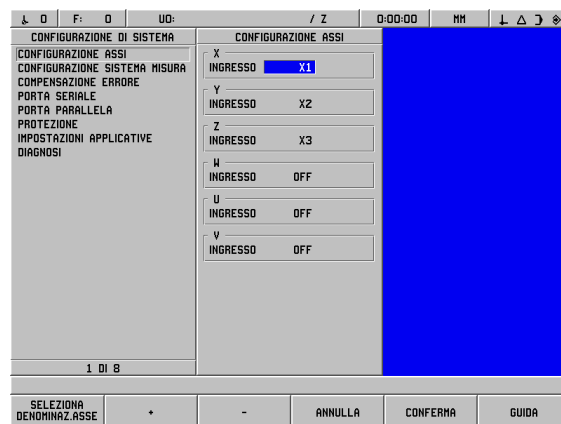


Fig. II.9 Maschera CONFIGURAZIONE ASSI (Fresare)

Configurazione del sistema di misura

Il parametro CONFIGURAZIONE SISTEMA MISURA consente di impostare la risoluzione e il tipo (lineare o angolare), la direzione di conteggio e il tipo di indice di riferimento. Vedere Fig. II.10.

- ▶ Selezionare l'opzione **CONFIGURAZIONE SISTEMA MISURA** per visualizzare una lista con i 6 sistemi di misura disponibili.
- ▶ Selezionare il sistema di misura che si desidera modificare e premere il tasto **ENT**.
- ▶ Il POSITIP 880 predefinisce l'impostazione del campo SEGNALE SISTEMA DI MISURA.
- ▶ Il cursore si posiziona nel campo PERIODO SEGNALE, selezionare il tipo di sistema di misura premendo il softkey **TIPO SIS.MISURA**. Il POSITIP 880 predefinisce 20 µm come periodo del segnale del sistema di misura lineare.
- ▶ Per i sistemi di misura lineari, utilizzare i softkey **SUPERIORE** o **INFERIORE** per selezionare il periodo del segnale del sistema di misura in µm (2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 10 240, 12 800) o il tipo del periodo del segnale desiderato. Per i sistemi di misura angolari inserire il numero di divisioni del sistema di misura. Il POSITIP 880 predefinisce come tipo di sistema di misura quello lineare. Consultare il capitolo II-3 del manuale per quanto riguarda i valori da inserire.
- ▶ Nel campo RISOLUZIONE, selezionare il valore di risoluzione **SUPERIORE** o **INFERIORE**. La risoluzione lineare predefinita è di 1 µm.
- ▶ Nel campo INDICE DI RIFERIMENTO selezionare il softkey **NESSUNO** se il sistema di misura non presenta alcun indice di riferimento, il softkey **UNO** se è presente un singolo indice di riferimento o il softkey **CODIFICATO** se si tratta di un indice di riferimento a distanza codificata.
- ▶ Per gli indici di riferimento a distanza codificata, premere il softkey **CODIFICATO** per selezionare 500, 1000, 2000 o 5000. Il valore predefinito è CODIFICATO con una distanza di 1000. Consultare il capitolo II-3 del manuale per quanto riguarda i valori da inserire.
- ▶ Nel campo DIREZIONE selezionare la direzione di conteggio premendo il softkey **POSITIVA** o **NEGATIVA**. Se la direzione di conteggio del sistema di misura coincide con quella di traslazione definita, selezionare POSITIVA. Se le direzioni non coincidono, selezionare NEGATIVA. La direzione di conteggio predefinita è POSITIVA.
- ▶ Nel campo MONITORAGGIO ERRORI selezionare se gli errori di segnale devono essere monitorati selezionando **ON** od **OFF**. Il valore predefinito è ON. Quando viene visualizzato un messaggio di errore, premere il tasto **CE** (Clear Entry = elimina voce) per cancellarlo.
- ▶ Per i sistemi di misura angolari, è disponibile il campo INDICAZIONE ANGOLO. Selezionare la modalità di visualizzazione dell'angolo scegliendo tra tre softkey separati per scorrere le opzioni disponibili: **0° A 360°**, **-180° A +180°** o **-INF° A INF°**. Il valore predefinito è 0° A 360°.
- ▶ Una volta completata l'immissione, premere il softkey **CONFERMA** e quindi selezionare il successivo campo per l'immissione dell'ingresso del sistema di misura, se necessario.

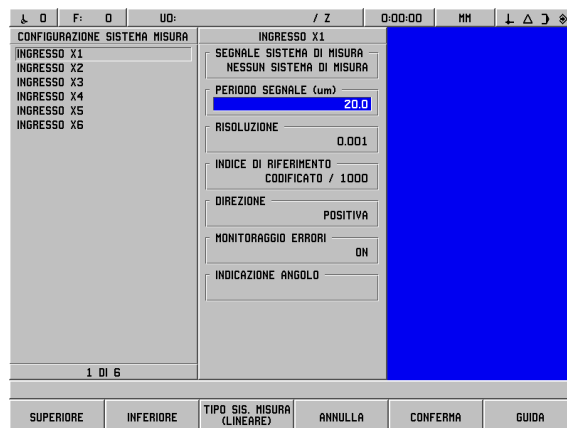


Fig. II.10 Maschera CONFIGURAZIONE SISTEMA MISURA

Compensazione errore

Il percorso di traslazione di un utensile determinato dal sistema di misura può, in alcuni casi, differire dal percorso effettivamente compiuto dall'utensile. Questo può verificarsi a causa dell'errore di passo della vite a circolazione di sfere o della deflessione e inclinazione degli assi. Tale errore può essere lineare o non lineare e determinato con un sistema di misura comparatore, ad esempio il sistema VM 101 di HEIDENHAIN, o con calibri a blocchetto. La relativa analisi consente di determinare il tipo di errore e la necessaria compensazione (lineare o non lineare).

Il POSITIP 880 consente di compensare tali errori e ogni asse può essere programmato separatamente con l'idoneo fattore di compensazione.



La compensazione errore è disponibile soltanto per sistemi di misura lineari.

Compensazione errore lineare

La compensazione errore lineare può essere applicata se i risultati del confronto con lo standard di riferimento indicano un errore lineare sull'intera corsa utile. In tal caso l'errore può essere compensato calcolando un singolo fattore di compensazione. Vedere Fig. II.11 e Fig. II.12

Per il calcolo della compensazione errore lineare utilizzare questa formula:

$$\text{fattore di compensazione LEC} = \left(\frac{S - M}{M} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

dove S = lunghezza misurata tramite standard di riferimento

M = lunghezza misurata con sistema di misura su asse

Esempio

Se la lunghezza dello standard di riferimento impiegato è di 500 mm e la lunghezza misurata lungo l'asse X è di 499,95, il fattore LEC per l'asse X è di 500 parti per milione (ppm).

$$\text{LEC} = \left(\frac{500 - 499,95}{499,95} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

LEC = 500 ppm
(arrotondamento al successivo numero intero)

Fig. II.11 Formula per il calcolo della compensazione errore lineare

Immissione diretta

- Se noti, i dati sull'errore del sistema di misura possono essere inseriti direttamente. Premere il softkey **LINEARE**.
- Inserire il fattore di compensazione in parti per milione (PPM) e premere il softkey **CONFERMA**.

Calcolo automatico

- Questa opzione consente di utilizzare i calibri a blocchetto per determinare il fattore di compensazione.
- Premere il softkey **CALCOLO AUTOMATICO**. Si apre la maschera FREQUENZA DI ERRORE.
- Spostare la tavola sul primo spigolo del calibro a blocchetto e premere il softkey **AVVIA**. Il campo MISURATO ritorna a 0.
- Spostare la tavola sul secondo spigolo del calibro a blocchetto. Durante la traslazione della tavola il campo MISURATO visualizza lo scostamento della riga dal primo spigolo.
- Premere il softkey **FINE**.
- Inserire la quota nota del calibro a blocchetto nel campo RIFERIMENTO. Se gli spigoli del calibro a blocchetto vengono raggiunti dalle due direzioni opposte, considerare il diametro dell'utensile o dello stilo del calibro nel campo VALORE DI RIFERIMENTO.
- Dopo aver immesso il valore, premere il softkey **CONFERMA** per chiudere la maschera. Il POSITIP 880 calcola quindi il fattore di compensazione.

Fig. II.12 Maschera per la compensazione errore lineare

Compensazione errore non lineare

La compensazione errore non lineare può essere applicata se i risultati del confronto con lo standard di riferimento indicano un errore alterno od oscillante. I valori di correzione richiesti vengono calcolati e immessi in una tabella. Il POSITIP 880 gestisce fino a 128 punti per asse. Il valore di errore tra due punti di compensazione adiacenti è calcolato mediante interpolazione lineare.



La compensazione errore non lineare è disponibile solo per righe con indici di riferimento. Se è stata definita una compensazione errore non lineare, non si applica alcuna compensazione errore finché non sono stati superati gli indici di riferimento.

- ▶ Selezionare **NON LINEARE** e premere il softkey **MODIFICA TABELLA**.
- ▶ La tabella di compensazione errore del sistema di misura e il grafico che rappresenta l'errore sono visualizzati sul lato sinistro dello schermo.
- ▶ La tabella di compensazione errore visualizza la voce della tabella, il valore misurato della riga e l'errore che si presenta con questo valore misurato.

Lettura del grafico

- Il grafico rappresenta l'errore di inseguimento (valore di riferimento – valore misurato) rispetto al valore misurato. La riga graduata del grafico è fissa. Spostando il cursore nella maschera, la posizione del punto sul grafico è indicata da una linea verticale di colore blu. Vedere Fig. II.13.

Creazione di una tabella di compensazione errore non lineare

- ▶ Per creare una nuova tabella di compensazione errore, premere dapprima il softkey **SVUOTA TABELLA**. Questo softkey è disponibile soltanto se è già presente una tabella che contiene dati.
- ▶ I valori misurati della compensazione errore sono relativi alla posizione dell'origine della tabella. Una volta cancellata la tabella di compensazione errore, il POSITIP 880 ripristina l'origine della tabella nella posizione del punto di riferimento della riga graduata.
- ▶ L'origine della tabella può essere impostata in un'altra posizione. Spostare nella posizione dalla quale i valori della tabella devono essere misurati e premere il softkey **IMPOSTA ORIGINE TABELLA**. L'origine della tabella deve essere impostata prima di aggiungere altre voci alla tabella.

Configurazione della tabella di compensazione

- ▶ I dati di compensazione errore vengono aggiunti alla tabella premendo il softkey **AGGIUNGI NUOVO PUNTO**.
- ▶ Sono disponibili 2 possibilità per inserire i dati nella tabella: IMMISSIONE DIRETTA o CALCOLO AUTOMATICO.

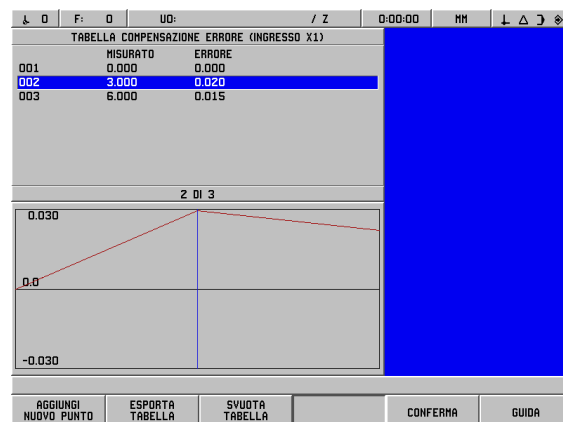


Fig. II.13 Maschera per la compensazione errore non lineare



Immissione diretta

- ▶ Se noti, i dati sull'errore del sistema di misura possono essere inseriti direttamente. Premere il softkey **IMMISSIONE DIRETTA**. Accanto alla tabella di compensazione si apre la finestra FREQUENZA DI ERRORE.
- ▶ Inserire il valore misurato e l'errore con quel valore nella maschera e premere il softkey **CONFERMA**.
- ▶ La tabella e il grafico rappresentato vengono aggiornati. Premere il softkey **ANNULLA** per chiudere la maschera FREQUENZA DI ERRORE senza modificare i dati della tabella di compensazione.

Calcolo automatico

- ▶ Questa opzione consente di utilizzare i calibri a blocchetto per determinare il fattore di compensazione.
- ▶ Premere il softkey **CALCOLO AUTOMATICO**. Si apre la maschera FREQUENZA DI ERRORE. Spostare la tavola sul primo spigolo del calibro a blocchetto e premere il softkey **AVVIA**. Il campo MISURATO ritorna a 0.
- ▶ Spostare la tavola sul secondo spigolo del calibro a blocchetto. Durante la traslazione della tavola il campo MISURATO visualizza lo scostamento della riga dal primo spigolo.
- ▶ Premere il softkey **FINE**.
- ▶ Inserire la quota nota del calibro a blocchetto nel campo RIFERIMENTO. Se gli spigoli del calibro a blocchetto vengono raggiunti dalle due direzioni opposte, considerare il diametro dell'utensile o dello stilo del calibro nel campo VALORE DI RIFERIMENTO.
- ▶ Dopo aver immesso il valore, premere il softkey **CONFERMA** per chiudere la maschera. Il POSITIP 880 calcola quindi il fattore di compensazione.

Importazione/esportazione di tabelle

I dati della tabella di compensazione errore per ogni asse possono essere importati o esportati tramite la porta seriale. Le tabelle possono essere anche esportate su una stampante tramite la porta parallela.

- ▶ Premere il softkey **IMPORTA TABELLA** per scaricare una tabella di compensazione da un PC. Questo softkey è disponibile soltanto se la tabella è vuota. Se non è vuota, premere prima il softkey **SVUOTA TABELLA**.
- ▶ Premere il softkey **ESPORTA TABELLA** per trasferire la tabella di compensazione attuale a un PC. Il softkey è disponibile soltanto se la tabella non è vuota.
- ▶ Per uscire dalla configurazione della tabella di compensazione errore, premere il softkey **CONFERMA**. Viene di nuovo visualizzata la maschera COMPENSAZIONE ERRORE.

Porta seriale (X31)

Alla porta seriale è possibile collegare una stampante o un computer. I programmi di lavorazione e i file di configurazione possono essere inviati a una stampante o a un computer. Comandi remoti, codici chiave remoti, programmi di lavorazione e file di configurazione possono essere ricevuti da un computer. Vedere Fig. II.14.

- ▶ Il campo BAUD RATE può essere impostato su 300, 600, 1 200, 2 400, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 o 115 200 utilizzando i softkey **MINORE** e **MAGGIORE**. Il valore predefinito è 9600.
- ▶ Il campo BIT DI DATI può essere impostato su 7 o 8 utilizzando i softkey disponibili. Il valore predefinito è 8.
- ▶ Il campo PARITÀ può essere impostato su NESSUNO, PARI o DISPARI utilizzando i softkey disponibili. Il valore predefinito è NESSUNO.
- ▶ Il campo BIT DI STOP può essere impostato su 1 o 2 utilizzando i softkey. Il valore predefinito è 1.
- ▶ Il valore FINE EMISSIONE è il numero di carriage return che viene inviato alla fine di ogni trasmissione. Inizialmente il valore impostato è 0 e può essere incrementato ad un valore intero positivo (da 0 a 9) utilizzando il tastierino numerico.

Le impostazioni della porta seriale rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880. Non è presente alcun parametro per abilitare o disabilitare la porta seriale. Un file viene inviato alla porta seriale soltanto se l'unità esterna è pronta a ricevere.

Consultare il paragrafo "Interfaccia dati" per il cablaggio e la piedinatura.

Porta parallela (X32)

Alla porta parallela è possibile collegare una stampante. Vedere Fig. II.15.

- ▶ Inizialmente il valore impostato per la fine emissione è **0** e può essere incrementato ad un valore intero positivo (da 0 a 9) utilizzando il tastierino numerico.
- ▶ Il campo LF DOPO CR può essere impostato su **ON** o **OFF** utilizzando i softkey. Il valore predefinito è OFF.

Le impostazioni della porta parallela rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880. Non è presente alcun parametro per abilitare o disabilitare la porta parallela. Un file viene inviato alla porta parallela soltanto se l'unità esterna è pronta a ricevere. Se l'unità esterna non è pronta a ricevere, viene visualizzato un messaggio di errore.

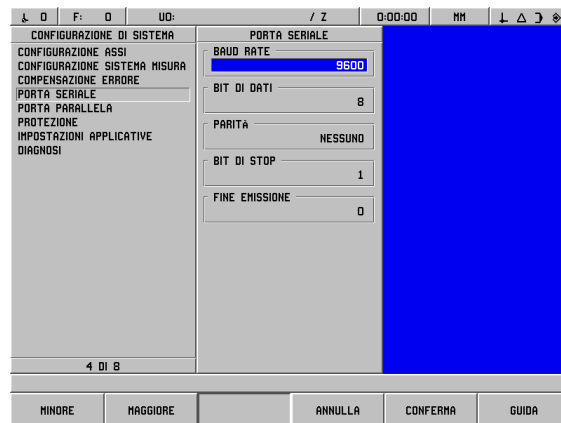


Fig. II.14 Maschera PORTA SERIALE

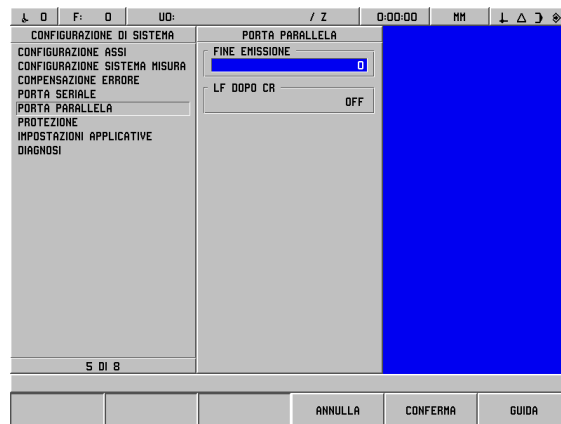


Fig. II.15 Maschera PORTA PARALLELA

Protezione

La funzione PROTEZIONE permette di non apportare modifiche a programmi di lavorazione, alla tabella utensili e all'origine 0. Vedere Fig. II.16.

I due softkey disponibili sono **ON** e **OFF**. Il valore predefinito è OFF. Per proteggere una funzione utilizzare il softkey **ON**.

Se il campo PROGRAMMA è impostato su **ON**, i programmi di lavorazione non possono essere modificati o salvati.

Se il campo TABELLA UTENSILI è impostato su **ON**, non è possibile modificare la tabella.

Se si imposta il campo **ORIGINE 0** su **ON**, l'origine 0 non può essere modificata.

Le impostazioni di protezione rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880.

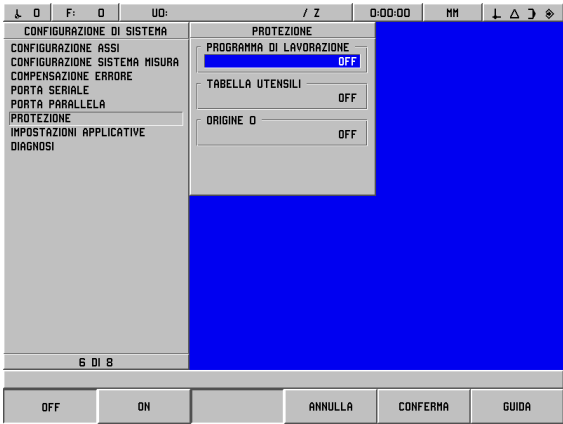


Fig. II.16 Maschera PROTEZIONE

Impostazioni applicative

Il parametro IMPOSTAZIONI APPLICATIVE consente di definire l'applicazione per la quale utilizzare il visualizzatore di quote. Le opzioni disponibili sono FRESARE o TORNIRE. Vedere Fig. II.17.

Dopo aver selezionato il parametro IMPOSTAZIONI APPLICATIVE, il POSITIP 880 visualizza tra gli altri sullo schermo il softkey **PREIMPOSTAZIONI**. Dopo aver premuto il softkey PREIMPOSTAZIONI è possibile selezionare il softkey **SI** per ripristinare le preimpostazioni di fabbrica o **NO** per annullare l'operazione e ritornare alla maschera precedentemente visualizzata.

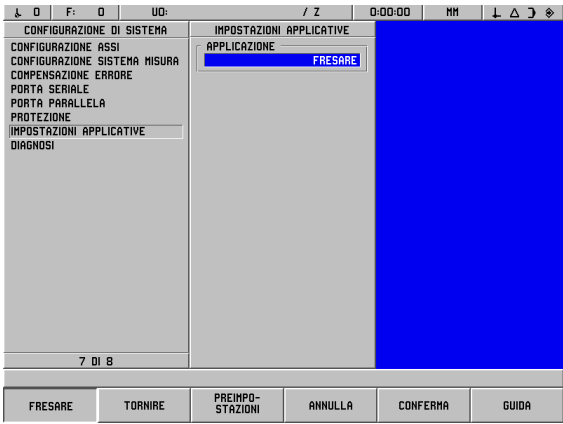


Fig. II.17 Maschera IMPOSTAZIONI APPLICATIVE

Diagnosi

Il menu DIAGNOSI consente di testare tastiera, display LCD, sistemi di misura e alimentazione di corrente. Vedere Fig. II.18.

Test tastiera

L'immagine della tastiera (con tastatore di spigoli) visualizzata sullo schermo indica quando un tasto viene premuto e rilasciato.

- Premere ciascun tasto e softkey per testare la loro funzionalità. Quando si preme un tasto, viene visualizzato un punto in corrispondenza dello stesso a indicare il regolare funzionamento.
- Premere il tasto **CE** due volte per uscire dal test della tastiera.

Test display

I test del display consistono nel test di sospensione e nel test dei colori.

- Premere il softkey **TEST SOSPENSIONE**. Lo schermo si oscura simulando la modalità di sospensione.
- Premere un tasto qualsiasi per riattivare lo schermo e concludere il test.
- Premere il softkey **TEST COLORI** per 6 volte al fine di verificare tutti i colori disponibili.
- Premere il softkey **ESCI DA TEST** per uscire dalla modalità di test dello schermo.

Monitoraggio tensione

Questo parametro consente di monitorare la tensione in uscita verso i sistemi di misura. Il POSITIP 880 non fornisce tuttavia alcuna possibilità di controllo. Questo parametro è puramente informativo. Una volta completata l'operazione di monitoraggio, premere il softkey **ESCI DA TEST**.

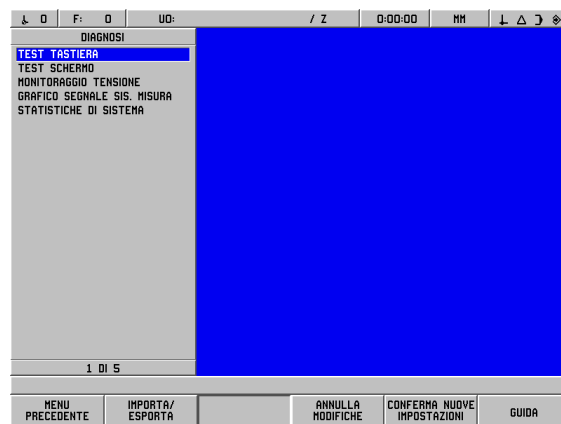


Fig. II.18 Maschera DIAGNOSI

Rappresentazione grafica del segnale di un sistema di misura

Questo parametro consente di rappresentare graficamente il segnale di ciascun sistema di misura. Vedere Fig. II.19.



Questo sistema diagnostico non è disponibile per i sistemi di misura EnDat.

- Selezionare il sistema di misura che si desidera verificare.
- Selezionare l'ingresso desiderato del sistema di misura e premere il tasto **ENT**.
- Non appena il sistema di misura inizia a traslare, vengono visualizzati i segnali dei canali A e B.
- Premere il softkey **ESCI DA TEST** per uscire da tale modalità.

Statistiche di sistema

Le statistiche di sistema indicano il tempo di accensione del visualizzatore e del sistema.

Specificano inoltre il percorso di traslazione totale di ciascun sistema di misura.

Premere il softkey **ESCI DA TEST** per uscire dalla modalità di statistiche di sistema.

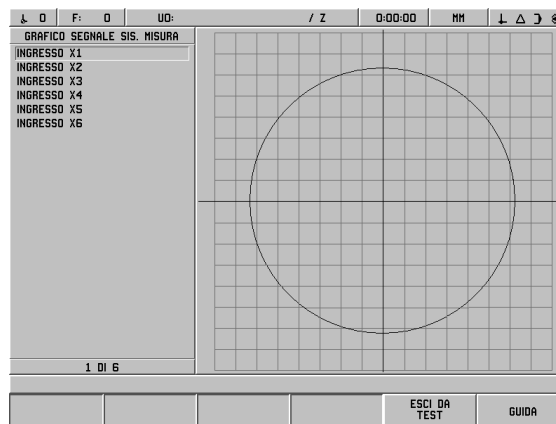


Fig. II.19 Esempio di rappresentazione grafica del segnale

AMI (Auxiliary Machine Interface = interfaccia macchina supplementare) (X51) (opzionale)

Se l'unità opzionale IOB 89 è collegata al POSITIP 880, la maschera USCITE DI COMMUTAZIONE è richiamabile dal menu CONFIGURAZIONE DI SISTEMA. L'hardware IOB 89 può essere configurato con 8 relè di uscita. Vedere Fig. II.20.

Per configurare un'uscita relè singola, selezionare il numero di relè desiderato con i tasti freccia e premere il tasto **ENT**. Per annullare l'impostazione di un relè, selezionarlo e premere il tasto **CE**.

- Nel campo ASSE si specifica la posizione dell'asse che controlla il relè. L'asse si seleziona con il softkey **ASSE SUCCESSIVO**.

Il softkey DIREZIONALE consente di selezionare la direzione di flusso del segnale. Se è selezionata tale modalità, il funzionamento del relè si basa sul segno del valore di posizione. Il relè si attiva quando il valore non è negativo. Il relè si disattiva quando il valore è negativo. Se è selezionato il softkey DIREZIONALE, è possibile impostare per la selezione degli assi l'opzione TUTTI ASSI. Con questa configurazione, l'uscita relè è impostata non appena in modalità PERCORSO RESIDUO viene definita una posizione su un asse qualsiasi.

- Il campo CONDIZIONE consente di specificare il rapporto richiesto tra il valore di posizione visualizzato e il punto di commutazione. Utilizzare a tale scopo i softkey.
- Il campo VALORE PREDEFINITO consente di definire i punti di commutazione e di selezionare se il punto è un valore reale o una posizione di percorso residuo. Selezionare il tipo di posizione tramite softkey (VALORE REALE o PERCORSO RESIDUO).
- Il campo PUNTO/INTERVALLO consente di definire se la condizione si riferisce ad un punto su un asse o ad un intervallo intorno allo zero. Se si specifica un intervallo, il segno del valore viene ignorato.
- Per compilare il campo RELÈ ON/OFF premere i softkey **ON** o **OFF**. Una volta soddisfatta la condizione, il relè si commuta su ON o su OFF.

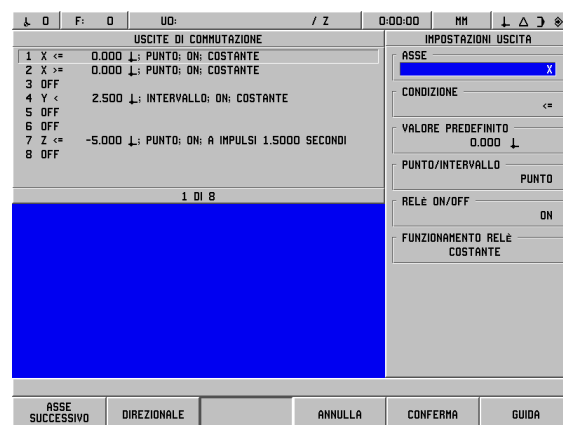


Fig. II.20 Maschera AMI

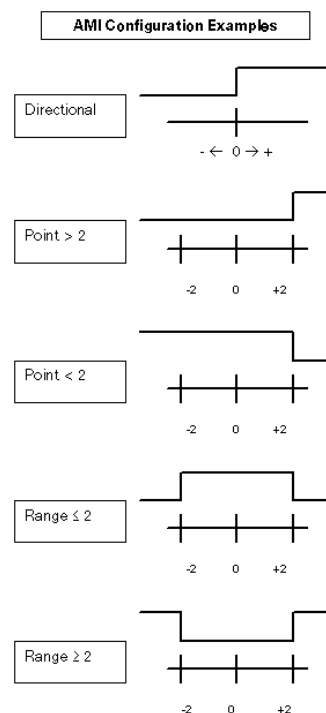


Fig. II.21 Maschera AMI

- Il campo **FUNZIONAMENTO RELÈ** consente di definire ulteriormente la modalità di funzionamento del relè se è soddisfatta la condizione di commutazione. Le opzioni includono **COSTANTE**, **A IMPULSI** o **SINGOLA ATTIVAZ.** L'opzione **SINGOLA ATTIVAZ.** è possibile soltanto quando è selezionata la posizione di percorso residuo nel campo **VALORE PREDEFINITO**.

In modalità **COSTANTE**, il relè rimane attivato (ON o OFF) fino a quando è soddisfatta la condizione di commutazione.

In modalità **A IMPULSI**, il relè è attivato solo per un predefinito periodo di tempo. Una volta trascorso tale periodo, il relè si disattiva. Il periodo di tempo si inserisce nel campo **FUNZIONAMENTO RELÈ**.

Se è premuto il softkey **A IMPULSI**, è necessario inserire un valore di ritardo utilizzando il tastierino numerico.

In modalità **SINGOLA ATTIVAZ.**, il relè si attiva soltanto una volta dopo aver impostato il valore dell'asse. Tale impostazione può essere impiegata solo per valori di posizione nella modalità **PERCORSO RESIDUO**.

Le impostazioni dell'interfaccia AML rimangono attive anche in seguito allo spegnimento del POSITIP 880.

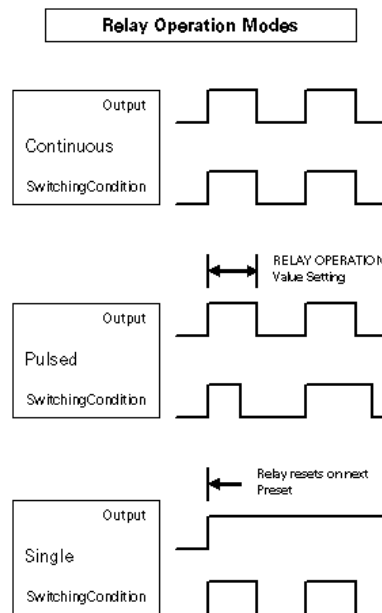


Fig. II.22 Maschera AML

Unità remota (X61) (opzionale)

L'unità remota funziona da secondo pannello del POSITIP 880. Sui due schermi vengono visualizzate le stesse immagini e entrambe le tastiere possono essere impiegate per qualsiasi funzione. L'unità remota del POSITIP 880 si interfaccia tramite la porta X61 ed è dotata di un cavo di interfaccia che consente il collegamento alla porta (X61) del POSITIP 880.

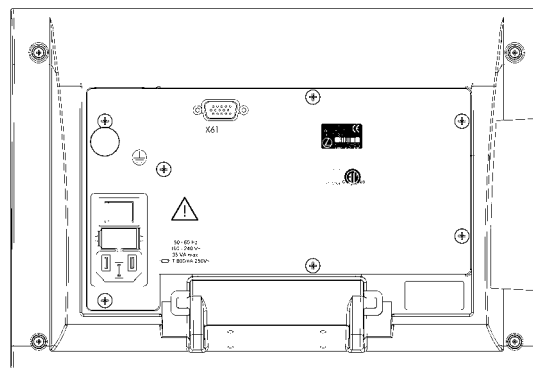


Fig. II.23 Retro dell'unità remota

II – 3 Sistemi di misura e visualizzazione del valore misurato

Queste tabelle descrivono tutti i parametri operativi da impostare per i sistemi di misura e la visualizzazione del valore misurato. Molti valori di immissione sono riportati nel manuale operativo del sistema di misura.

Impostazioni esemplificative per sistemi di misura lineari HEIDENHAIN con segnali 11 μA_{pp}

Sistema di misura	Periodo del segnale	Indici di riferimento
CT MT xx01	2	uno
LS 303/303C LS 603/603C	20	uno/ 1000
LS 106/106C LS 406/406C	20	uno/1000
LB 302/302C	40	uno/2000
LIM 501	10 240	uno

Impostazioni esemplificative per sistemi di misura lineari HEIDENHAIN con segnali 1 V_{pp}

Sistema di misura	Periodo del segnale	Indici di riferimento
LIP 382	0,128	–
MT xx81 LIP 481A/481R	2	uno
LIP 481X	2	uno
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C	4	uno/5000
LS 186/186C	20	uno/1000
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	uno/ 2000
VM 182	4	–
LIDA 10x/10xC	100	uno/1000
LIM 581	10 240	uno



Selezione del passo di visualizzazione per sistemi di misura angolari

Per i sistemi di misura angolari, il passo di visualizzazione dipende da

- numero di divisioni del sistema di misura e
- numero di indici di riferimento.

Entrambi i parametri vengono immessi separatamente per ciascun asse rotativo.

Impostazioni esemplificative per sistemi di misura angolari HEIDENHAIN

Sistema di misura	Numero di divisioni	Indici di riferimento
ROD 250, RON 255	9 000/18 000	1
ROD 250C, RON 255C	9 000	500
ROD 250C, ROD 255C ROD 700C, RON 705C RON 706C	18 000	1 000
ROD 700C, ROD 800C	36 000	1 000



II – 4 Interfaccia dati

L'interfaccia dati del POSITIP 880 include la porta seriale RS-232 (X31) e la porta parallela (X32). La porta seriale supporta le comunicazioni bidirezionali che consentono di esportare o importare dati da un'unità esterna. La porta parallela consente soltanto di esportare dati ad un'unità esterna.

I dati che possono essere esportati dal POSITIP 880 ad un'unità esterna con interfaccia seriale o parallela sono:

- programmi di lavorazione,
- parametri di configurazione di lavorazione e sistema,
- tabelle di compensazione errore non lineare,
- emissione del valore misurato (valori visualizzati o funzioni di tastatura).

I dati che possono essere importati nel POSITIP 880 da un'unità esterna sono:

- programmi di lavorazione,
- parametri di configurazione di lavorazione e sistema,
- tabelle di compensazione errore non lineare,
- comandi remoti da tastiera.

Il presente capitolo descrive tutte le operazioni necessarie per la **configurazione** dell'interfaccia dati:

- piedinatura dell'interfaccia dati,
- livello del segnale,
- cablaggio dei cavi e dei connettori,
- velocità di trasmissione dati (baud rate),
- formato dati.

Porta seriale

La porta seriale RS-232-C/V.24 è disposta sul retro del POSITIP 880 (vedere Fig. II.24 per la piedinatura). A questa porta possono essere collegate le seguenti unità:

- stampante con interfaccia dati seriale,
- personal computer con interfaccia dati seriale.

Per operazioni che supportano il trasferimento di dati, sono disponibili i softkey **IMPORTA**/ESPORTA. Consultare la parte I "Istruzioni operative" del manuale per informazioni dettagliate al riguardo.

Per esportare dati su una stampante con porta seriale, premere il softkey **ESPORTA**. I dati sono esportati in formato testo ASCII che può essere stampato direttamente.

Per trasferire dati (esportare o importare) tra il POSITIP 880 e un personal computer, il PC deve disporre del software di comunicazione, ad esempio TNC Remo. (TNC Remo è scaricabile gratuitamente all'indirizzo: <http://www.heidenhain.de/filebase>.

Contattare il proprio distributore Heidenhain per maggiori dettagli). Tale software processa i dati da inviare o ricevere tramite il cavo di collegamento seriale. Tutti i dati trasferiti tra POSITIP 880 e PC sono in formato testo ASCII.

Per esportare i dati dal POSITIP 880 al PC, il PC deve prima essere predisposto a ricevere i dati per salvarli in un file. Il programma di comunicazione deve quindi essere configurato in modo tale da trasferire i dati di testo ASCII dalla porta COM in un file sul PC. Non appena il PC è pronto a ricevere, il trasferimento dei dati si avvia premendo il softkey **ESPORTA** sul POSITIP 880.

Per importare dati nel POSITIP 880 da un PC, il POSITIP 880 deve prima essere predisposto a riceverli. Premere il softkey **IMPORTA** sul POSITIP 880. Non appena il POSITIP 880 è pronto, il programma di comunicazione sul PC deve essere configurato per inviare il file desiderato in formato testo ASCII.



Il POSITIP 880 non supporta protocolli di comunicazione quali Kermit o Xmodem.

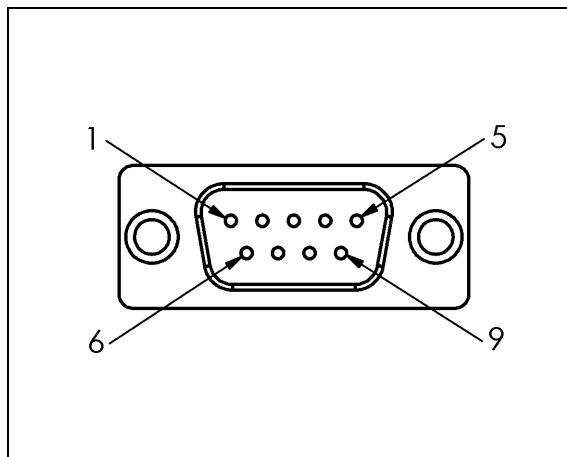


Fig. II.24 Piedinatura dell'interfaccia dati RS-232-C/V.24

Cablaggio del cavo di collegamento

Il cablaggio del cavo di collegamento dipende dall'unità da collegare (consultare i dati tecnici dell'unità esterna).

Cablaggio completo

Prima che POSITIP 880 e PC possano comunicare tra loro, devono essere collegati tramite un cavo seriale. Vedere Fig. II.25 e Fig. II.26.

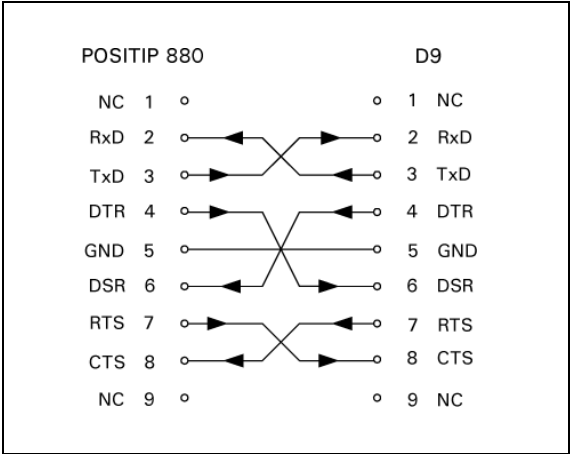


Fig. II.25 Piedinatura della porta seriale con handshake

Piedinatura

Pin	Configurazione	
1	Libero	
3	TXD	- Dati di trasmissione
2	RXD	- Dati di ricezione
7	RTS	- Richiesta di trasmissione
8	CTS	- Pronto per la trasmissione
6	DSR	- Pronto per il funzionamento
5	SIGNAL GND	- Massa segnale
4	DTR	- Terminale dati pronto
9	Libero	

Segnale

Segnale	Livello del segnale "1" = "attivo"	Livello del segnale "0" = "inattivo"
TXD, RXD	da -3 V a -15 V	da +3 V a +15 V
RTS, CTS DSR, DTR	da +3 V a +15 V	da -3 V a -15 V

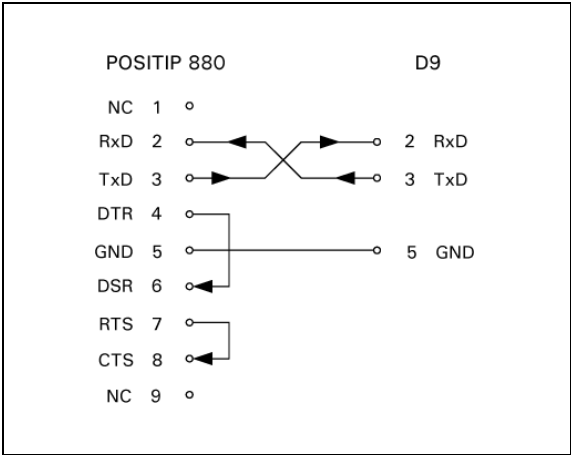


Fig. II.26 Piedinatura della porta seriale senza handshake



Il POSITIP 880 può essere azionato tramite l'interfaccia dati RS-232 da un'unità esterna. Sono disponibili i seguenti comandi.

Sequenza dei comandi	Funzione
<ESC>T0000<CR>	Tasto '0'
<ESC>T0001<CR>	Tasto '1'
<ESC>T0002<CR>	Tasto '2'
<ESC>T0003<CR>	Tasto '3'
<ESC>T0004<CR>	Tasto '4'
<ESC>T0005<CR>	Tasto '5'
<ESC>T0006<CR>	Tasto '6'
<ESC>T0007<CR>	Tasto '7'
<ESC>T0008<CR>	Tasto '8'
<ESC>T0009<CR>	Tasto '9'
<ESC>T0100<CR>	Tasto 'CE' o 'CL'
<ESC>T0101<CR>	Tasto '-'
<ESC>T0102<CR>	Tasto '.'
<ESC>T0104<CR>	Tasto 'ENT'
<ESC>T0109<CR>	Tasto 'X'
<ESC>T0110<CR>	Tasto 'Y'/'Z'/'Z ₀ '
<ESC>T0111<CR>	Tasto 'Z'
<ESC>T0112<CR>	Tasto 'IV''
<ESC>T0114<CR>	Tasto 'Softkey 1'
<ESC>T0115<CR>	Tasto 'Softkey 2'
<ESC>T0116<CR>	Tasto 'Softkey 3'
<ESC>T0117<CR>	Tasto 'Softkey 4'
<ESC>T0118<CR>	Tasto 'Softkey 5'
<ESC>T0119<CR>	Tasto 'Softkey 6'
<ESC>T0131<CR>	Tasto 'Valore nominale'
<ESC>T0132<CR>	Tasto 'Percorso residuo'
<ESC>T0133<CR>	Tasto 'Esecuzione PGM'
<ESC>T0134<CR>	Tasto 'Edit PGM'
<ESC>T0137<CR>	Tasto 'Freccia su'
<ESC>T0138<CR>	Tasto 'Freccia giù'

Sequenza di comandi	Funzione
<ESC>T0140<CR>	Tasto 'I' (incrementale)
<ESC>A0000<CR>	Invia identificazione unità
<ESC>A0200<CR>	Invia posizione attuale
<ESC>S0000<CR>	Resetta unità
<ESC>S0001<CR>	Blocca tastiera
<ESC>S0002<CR>	Sblocca tastiera

Porta parallela

La porta parallela è disposta sul retro del POSITIP 880 (vedere Fig. II.27 e Fig. II.28). A questa porta possono essere collegate le seguenti unità:

- stampante con interfaccia dati parallela "Centronics",
- stampante in grado di comunicare in "Compatability Mode" (comunemente definito Centronics Mode), ad es. Okidata 182 Dot Matrix, HP Laser Jet II.

Per operazioni che supportano il trasferimento di dati, sono disponibili i softkey **IMPORTA**/**ESPORTA**. Consultare la parte I "Istruzioni operative" del manuale per informazioni dettagliate al riguardo.

Per esportare dati su una stampante con porta parallela, premere il softkey **ESPORTA**. I dati sono esportati in formato testo ASCII che può essere stampato direttamente.

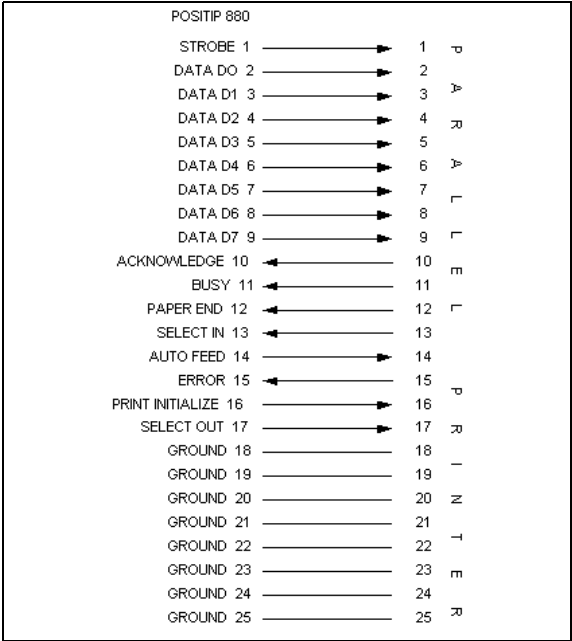


Fig. II.27 Piedinatura della porta parallela

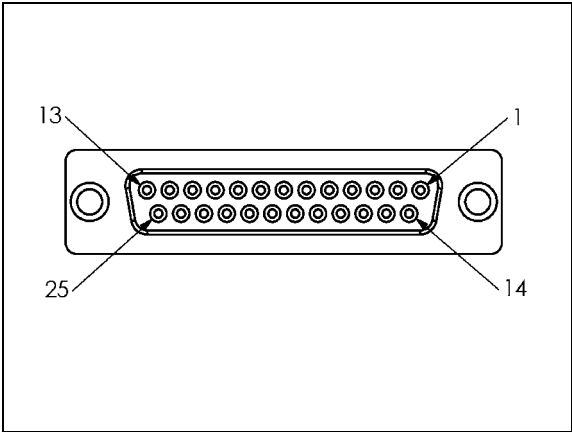


Fig. II.28 Connettore a 25 poli (femmina) X32



II – 5 Emissione del valore misurato

Esempi di emissione di caratteri sull'interfaccia dati

Con un PC è possibile richiamare dati dal POSITIP 880. Per l'attivazione consultare il paragrafo "Emissione del valore misurato" nel capitolo I-8 "Menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE". Per tutti i tre esempi, l'emissione del valore misurato si avvia con **Ctrl B** (in caso di trasmissione tramite interfaccia seriale) oppure con un **segnale di commutazione sull'ingresso EXT** (all'interno dell'interfaccia AMI opzionale). Il comando **Ctrl B** consente di trasmettere i valori attualmente visualizzati in POS 1 o POS 2, a seconda della configurazione attiva.

Emissione dati con segnali esterni

Esempio 1: asse lineare con visualizzazione raggio
X = + 41,29 mm

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Coordinata asse
- 2 Segno di uguale
- 3 Segno +/-
- 4 Valore numerico con 2 - 7 posizioni intere
- 5 Punto decimale
- 6 Valore numerico con 1 - 6 posizioni decimali
- 7 Unità di misura: carattere di spaziatura per mm, " per pollici
- 8 Visualizzazione valore reale:
R per raggio, D per diametro
Visualizzazione percorso residuo:
r per raggio, d per diametro
- 9 Carriage return (ritorno carrello)
- 10 Line Feed (avanzamento riga)



Esempio 2: asse rotativo con visualizzazione decimale dei gradi C
= + 1260,0000°

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Coordinata asse
- 2 Segno di uguale
- 3 Segno +/-
- 4 Valore numerico con 4 - 8 posizioni intere
- 5 Punto decimale
- 6 Valore numerico con 0 - 4 posizioni decimali
- 7 Carattere di spaziatura
- 8 W per angolo (in visualizzazione percorso residuo: w)
- 9 Carriage return (ritorno carrello)
- 10 Line Feed (avanzamento riga)

Esempio 3: asse rotativo con visualizzazione di gradi/minuti/
secondi C = + 360° 23' 45" '

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1 Coordinata asse
- 2 Segno di uguale
- 3 Segno +/-
- 4 Valore dei gradi di 3 - 8 posizioni
- 5 Due punti
- 6 Valore dei minuti di 0 - 2 posizioni
- 7 Due punti
- 8 Valore dei secondi di 0 - 2 posizioni
- 9 Carattere di spaziatura
- 10 W per angolo (in visualizzazione percorso residuo: w)
- 11 Carriage return (ritorno carrello)
- 12 Line Feed (avanzamento riga)

Emissione dei dati con tastatore di spigoli

Nei successivi tre esempi, l'emissione del valore misurato si avvia con un **segnale di commutazione dal tastatore di spigoli**. L'emissione su stampante può essere attivata o disattivata con il parametro EMISSIONE VALORE MISURATO del menu CONFIGURAZIONE LAVORAZIONE. L'informazione viene trasmessa dall'asse selezionato.



Esempio 4: funzione di tastatura spigolo Y = -3674,4498 mm

Y	:	-	3	6	7	4	.	4	4	9	8	R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				

- 1 Coordinata asse
- 2 2 caratteri di spaziatura
- 3 Due punti
- 4 Segno +/- o carattere di spaziatura
- 5 Valore numerico con 2 - 7 posizioni intere
- 6 Punto decimale
- 7 Valore numerico con 1 - 6 posizioni decimali
- 8 Unità di misura: carattere di spaziatura per mm, " per pollici
- 9 R per visualizzazione raggio, D per visualizzazione diametro
- 10 Carriage return (ritorno carrello)
- 11 Line Feed (avanzamento riga)

Esempio 5: funzione di tastatura Interasse

Coordinata dell'interasse sull'asse X CLX = + 3476,9963 mm (Center Line X axis – interasse asse X)

Distanza tra gli spigoli tastati DST = 2853,0012 mm (Distance = distanza)

CLX	:	+	3	4	7	6	.	9	9	6	3	R	<CR>	<LF>
DST	:		2	8	5	3	.	0	0	1	2	R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9					

- 1 Due punti
- 2 Segno +/- o carattere di spaziatura
- 3 Valore numerico con 2 - 7 posizioni intere
- 4 Punto decimale
- 5 Valore numerico con 1 - 6 posizioni decimali
- 6 Unità di misura: carattere di spaziatura per mm, " per pollici
- 7 R per visualizzazione raggio, D per visualizzazione diametro
- 8 Carriage return (ritorno carrello)
- 9 Line Feed (avanzamento riga)



Esempio 6: funzione di tastatura Centro cerchio

Prima coordinata del centro, ad es. CCX = -1616,3429 mm, seconda coordinata del centro, ad es. CCY = +4362,9876 mm, (Circle Center X axis = centro cerchio asse X, Circle Center Y axis = centro cerchio asse Y; coordinate in funzione del piano di lavoro); diametro cerchio DIA = 1250,0500 mm

CCX	:	-	1	6	1	6	.	3	4	2	9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4	3	6	2	.	9	8	7	6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1	2	5	0	.	0	5	0	0		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9						

- 1 Due punti
- 2 Segno +/- o carattere di spaziatura
- 3 Valore numerico con 2 - 7 posizioni intere
- 4 Punto decimale
- 5 Valore numerico con 1 - 6 posizioni decimali
- 6 Unità di misura: carattere di spaziatura per mm, " per pollici
- 7 R per visualizzazione raggio, D per visualizzazione diametro
- 8 Carriage return (ritorno carrello)
- 9 Line Feed (avanzamento riga)



II – 6 Dati tecnici per applicazioni di fresatura

Dati del POSITIP 880	
Assi	fino a 6 assi da A a Z
Ingressi sistemi di misura	<p>6 x \sim 11 μA_{PP}, 1 V_{PP} o EnDat (commutabile); frequenza di ingresso max 100 kHz per sistemi di misura incrementali o assoluti HEIDENHAIN</p> <p>■ periodo del segnale: 0,128 μm, 2 μm, 4 μm, 10 μm, 20 μm, 40 μm, 100 μm, 10240 μm</p> <p>■ numero di divisioni: 9000/18000/36000</p>
Fattore di interpolazione	max x1024
Passo di visualizzazione	<p>assi lineari: da 1 mm a 0,005 μm assi rotativi: da 1° a 0,0001° (00°00'01")</p>
Schermo	<p>schermo piatto a colori per valori di posizione, visualizzazione di dialoghi e immissioni, funzioni grafiche, aiuto grafico di posizionamento</p> <p>■ testo multilingue</p> <p>■ visualizzazione di stato: modalità operativa, REF, pollici, fattore di scala, avanzamento numero origine numero e asse utensile compensazione utensile R–, R+, R0</p>
Funzioni	<p>■ rilevamento automatico REF per indici di riferimento singoli o a distanza codificata</p> <p>■ modalità percorso residuo, posizione nominale (assoluta o incrementale)</p> <p>■ monitoraggio profilo con funzione di ingrandimento</p> <p>■ fattore di scala</p> <p>■ GUIDA: istruzioni operative integrate</p> <p>■ INFORMAZIONI: calcolatrice, calcolatrice dati di taglio, parametri utente e operativi</p> <hr/> <p>■ 99 origini e 99 utensili</p> <p>■ funzioni di tastatura per acquisizione origine, di preferenza con il tastatore di spigoli KT: spigolo, interasse e centro cerchio</p> <p>■ compensazione raggio utensile</p> <p>■ calcolo delle posizioni per corone di fori e serie di fori</p> <p>■ aiuto grafico di posizionamento per lavorazioni di fresatura e sgrossatura di tasche rettangolari</p>
Programmazione	<p>fino a 999 blocchi in un programma, gestione di sottoprogrammi, programmazione teach-in</p> <p>■ cicli: retta, arco, smusso, corona di fori, serie di fori e tasca rettangolare</p>



Dati del POSITIP 880	
Compensazione errore	lineare e non lineare, fino a 128 punti di misura
Interfaccia dati	<ul style="list-style-type: none">■ seriale: RS-232-C/V.24 da 300 a 115 200 Baud per emissione di programmi, valori misurati e parametri; per immissione di programmi e parametri■ parallela: Centronics per emissione di valori misurati
Ingressi/uscite di commutazione	su richiesta (tramite unità di ingresso/uscita AMI separata)
Accessori	<ul style="list-style-type: none">■ base orientabile■ unità remota■ tastatore di spigoli KT 130
Collegamento di rete	da 100 V a 240 V (da -15% a +10%); da 50 Hz a 60 Hz (±3 Hz); potenza assorbita 35 W
Temperatura di lavoro	da 0 °C a 45 °C (da 32 °F a 113 °F)
Grado di protezione (EN 60529)	IP 40 (IP 54 per pannello frontale)
Peso	3,2 kg



II – 7 Dati tecnici per applicazioni di
tornitura

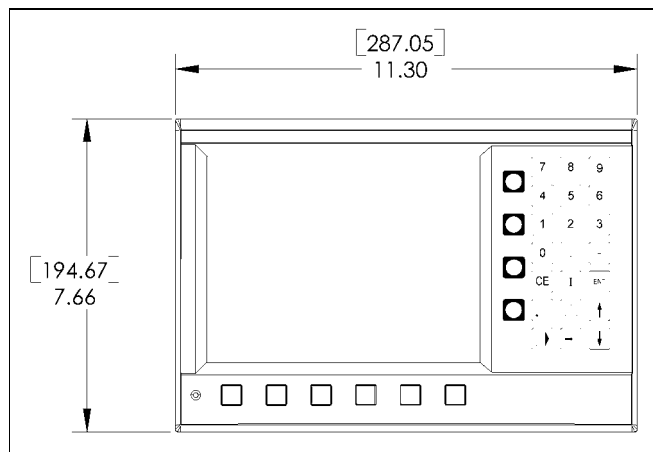
Dati del POSITIP 880	
Assi	fino a 6 assi da A a Z, Z ₀ , Z _S
Ingressi sistemi di misura	<p>6 x \sim 11 μA_{PP}, 1 V_{PP} o EnDat (commutabile); frequenza di ingresso max 100 kHz</p> <p>■ periodo del segnale: 0,128 μm, 2 μm, 4 μm, 10 μm, 20 μm, 40 μm, 100 μm, 10240 μm</p> <p>■ numero di divisioni: 9000/18000/36000</p>
Fattore di interpolazione	max x1024
Passo di visualizzazione	<p>assi lineari: da 1 mm a 0,005 μm assi rotativi: da 1° a 0,0001° (00°00'01")</p>
Schermo	<p>schermo piatto a colori per valori di posizione, visualizzazione di dialoghi e immissioni, funzioni grafiche, aiuto grafico di posizionamento</p> <p>■ testo multilingue</p> <p>■ visualizzazione di stato: numero utensile visualizzazione diametro Ø visualizzazione somma</p>
Funzioni	<p>■ rilevamento automatico REF per indici di riferimento singoli o a distanza codificata</p> <p>■ modalità percorso residuo, posizione nominale (assoluta o incrementale)</p> <p>■ monitoraggio profilo con funzione di ingrandimento</p> <p>■ fattore di scala</p> <p>■ GUIDA: istruzioni operative integrate</p> <p>■ INFORMAZIONI: calcolatrice, calcolatore di conicità, parametri utente e operativi</p> <p>■ 1 origine e 99 utensili</p> <p>■ congelamento della posizione utensile per disimpegno</p> <p>■ sovrametallo</p>
Programmazione	<p>fino a 999 blocchi in un programma, gestione di sottoprogrammi, programmazione teach-in</p> <p>■ cicli: retta, arco, smusso, multipassata, raggio raccordo</p>
Compensazione errore	lineare e non lineare, fino a 128 punti di misura



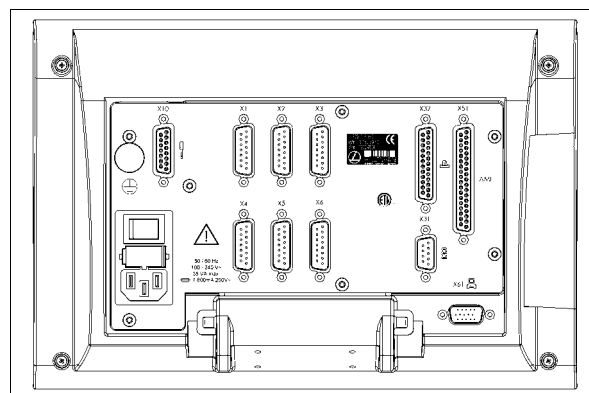
Dati del POSITIP 880	
Interfaccia dati	■ seriale: RS-232-C/V.24 da 300 a 115 200 Baud per emissione di programmi, valori misurati e parametri; per immissione di programmi e parametri ■ parallela: Centronics per emissione di valori misurati
Ingressi/uscite di commutazione	su richiesta (tramite unità di ingresso/uscita AMI separata)
Accessori	■ base orientabile ■ unità remota
Collegamento di rete	da 100 V a 240 V (da -15% a +10%); da 50 Hz a 60 Hz (±3 Hz); potenza assorbita 35 W
Temperatura di lavoro	da 0 °C a 45 °C (da 32 °F a 113 °F)
Grado di protezione (EN 60529)	IP 40 (IP 54 per pannello frontale)
Peso	3,2 kg



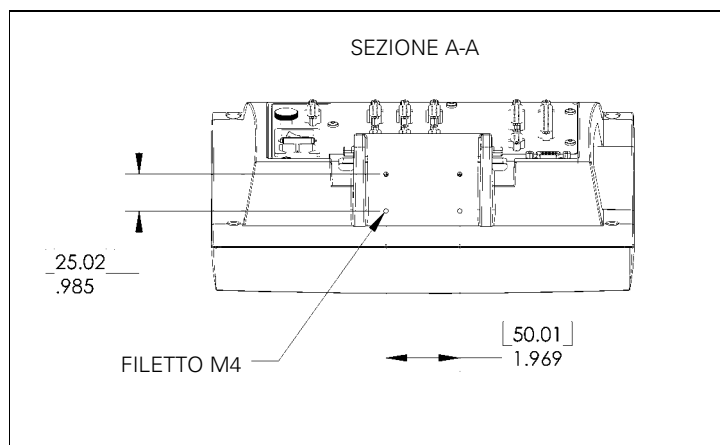
II – 8 Dimensioni



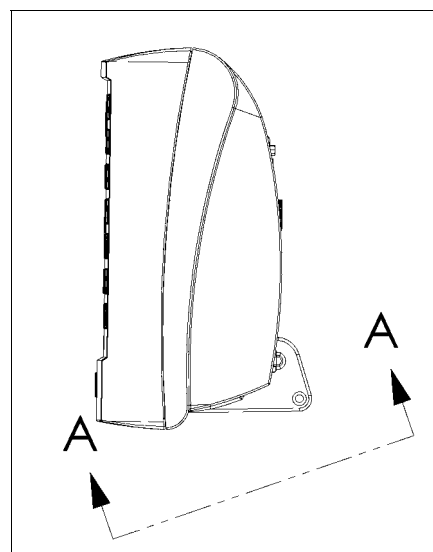
Vista anteriore con dimensioni



Vista posteriore



Vista dal basso con dimensioni



Vista laterale

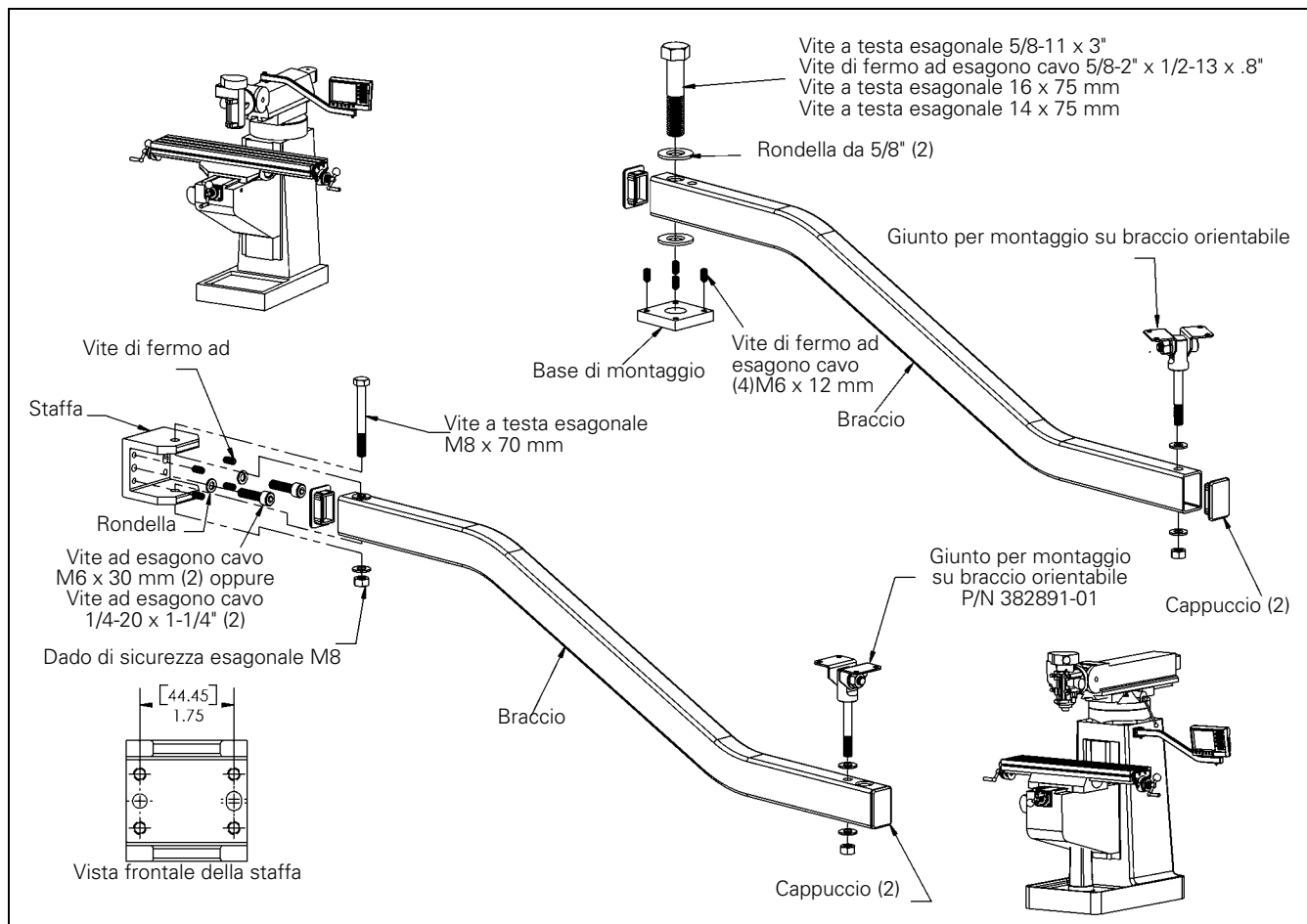
II – 9 Accessori

Numeri di identificazione per accessori

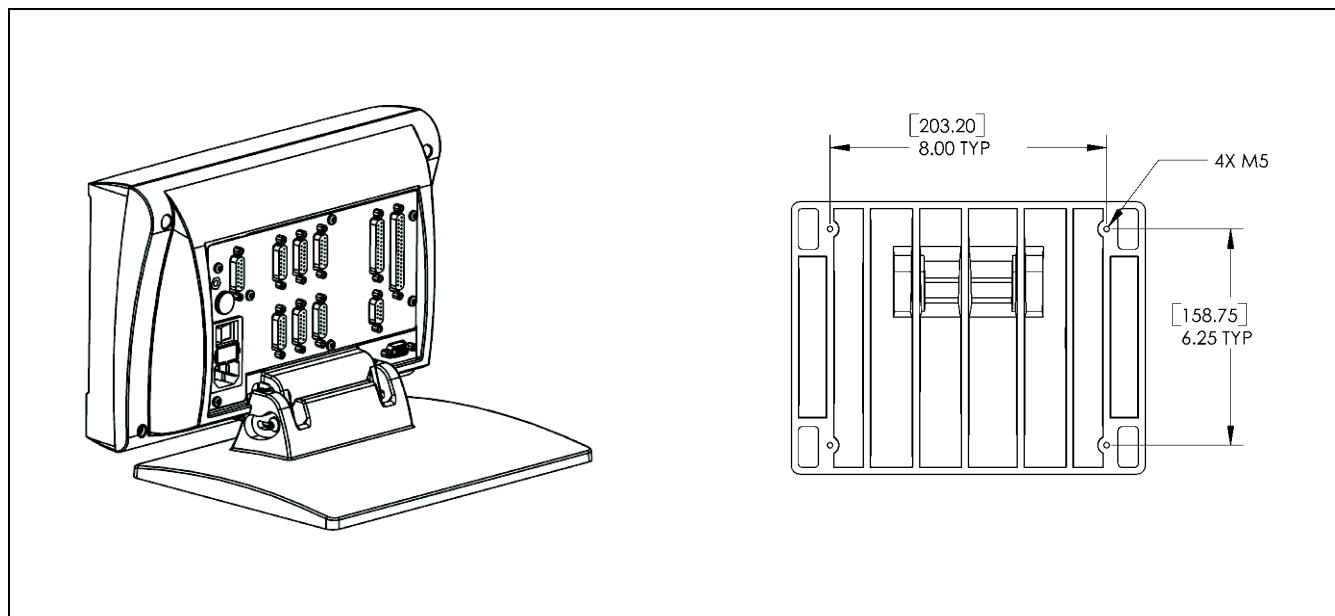
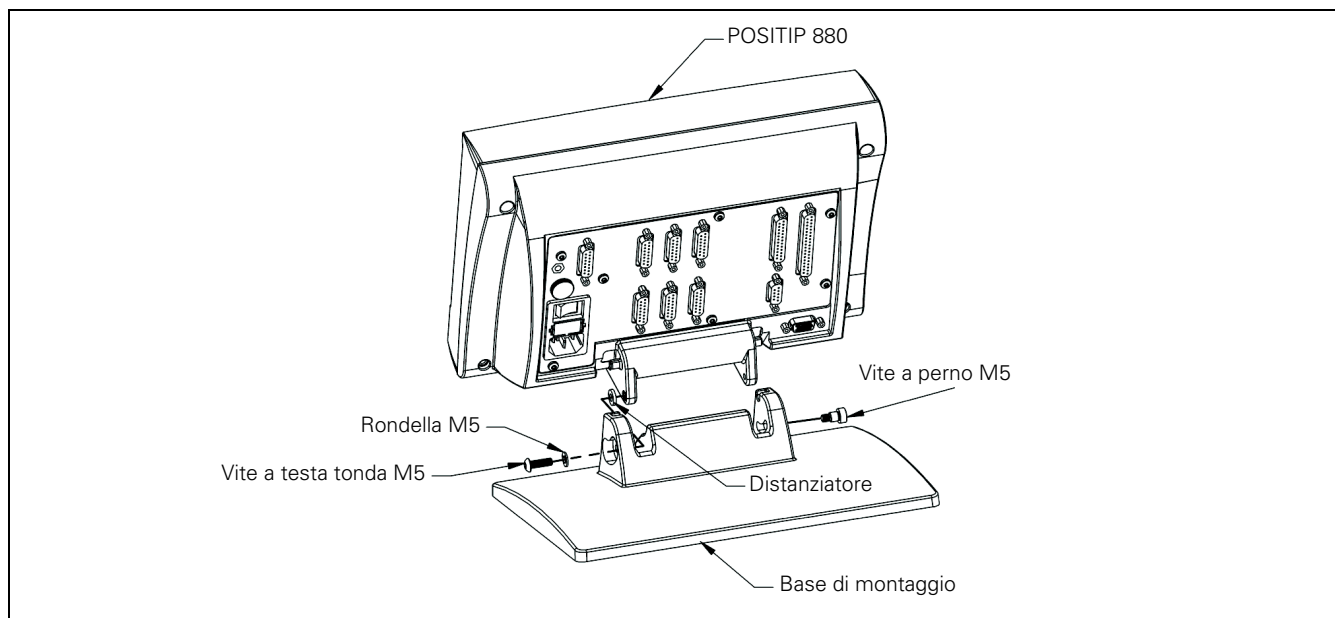
Numero ID	Accessori
382891-01	Giunto per montaggio su braccio orientabile del POSITIP 880, completo di angolari, imballato
382929-01	Braccio di montaggio universale del POSITIP 880, imballato
382892-01	Base di montaggio del POSITIP 880, imballata
378039-01	Unità remota del POSITIP 880, imballata
382930-01	Unità AMI
382898-05	Cavo di 5 m per unità remota, imballato
382898-10	Cavo di 10 m per unità remota, imballato
382898-20	Cavo di 20 m per unità remota, imballato
382898-30	Cavo di 30 m per unità remota, imballato



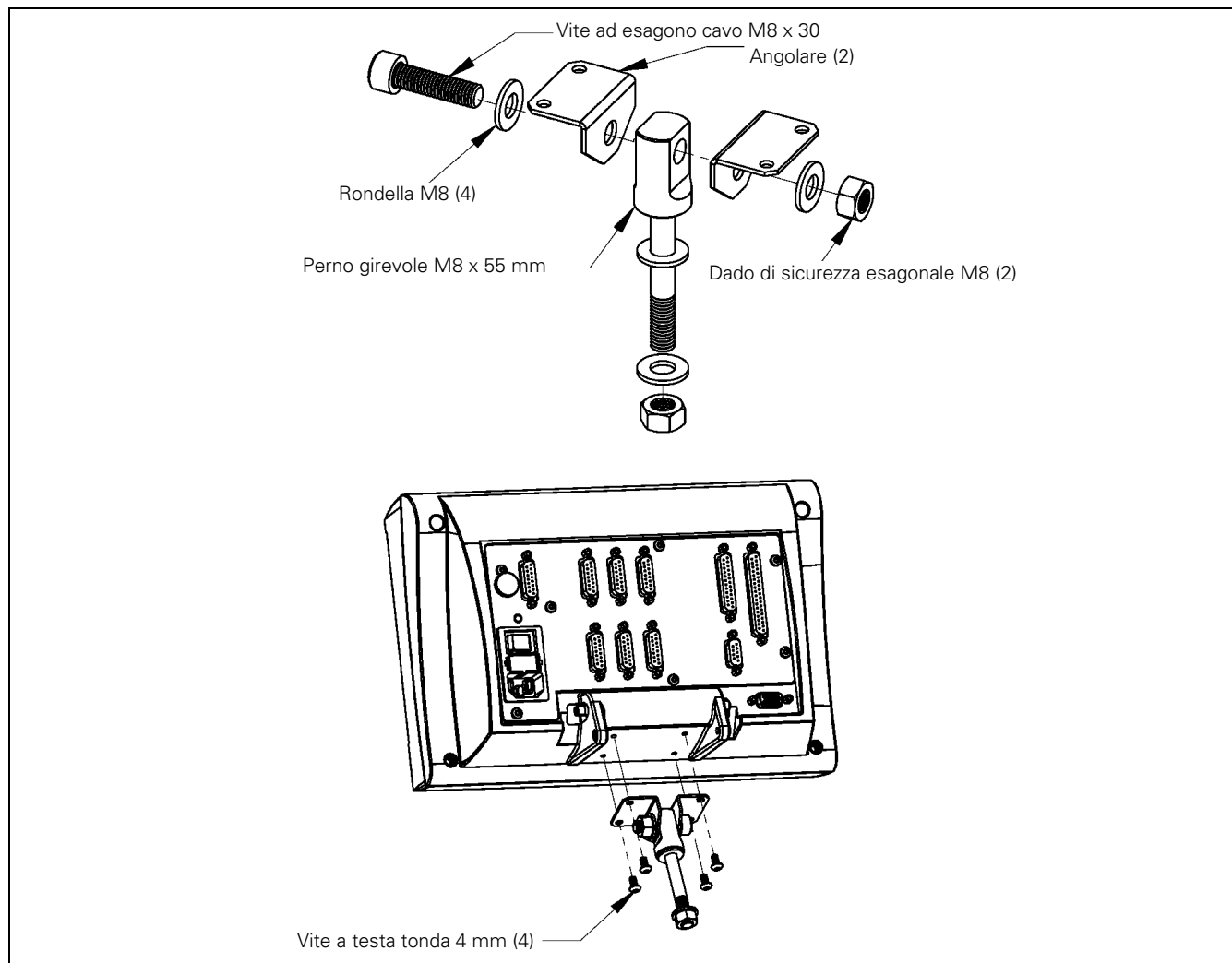
Istruzioni di montaggio del POSITIP 880
Braccio di montaggio universale
ID 382 929-01



Istruzioni di montaggio del POSITIP 880 Base di montaggio ID 382 892-01



Istruzioni di montaggio del POSITIP 880
Giunto per montaggio su braccio orientabile
ID 382 891-01





Index

A

ABILITA REF ... 20
 Aiuto grafico di posizionamento ... 36
 Aiuto grafico di posizionamento,
 funzione ... 94
 Annidamento ... 60
 Arco, fresatura ... 65

B

Blocchi di programma, cancellazione,
 copia e spostamento ... 78
 Blocchi di programma, modifica ... 78

C

Calcolatore di conicità ... 109
 Caricamento, salvataggio, cancellazione
 ed eliminazione di un
 programma ... 72
 Chiamata label ... 61
 Ciclo MULTIPASSATA ... 112
 Configurazione visualizzazione ... 92
 Coordinate assolute ... 15
 Coordinate incrementali ... 15
 Cronometro ... 94

D

Directory ... 73
 Directory, creazione ... 74
 Directory, selezione e
 cancellazione ... 73, 74

E

Emissione del valore misurato ... 93
 ESECUZIONE CONTINUA ... 82
 Esecuzione del ciclo ... 51
 ESECUZIONE SINGOLA ... 81

F

Fattore di scala ... 92
 Finestra con rappresentazione del pezzo
 completo ... 85
 Finestra POS ... 85
 Fresatura di tasche rettangolari ... 50
 Funzionalità di programmazione ... 54
 Funzione di tastatura annullata ... 29
 Funzione EVIDENZIA/IMPOSTA ... 108
 Funzioni della calcolatrice giri/min ... 99
 Funzioni di calcolo ... 96
 Funzioni di tastatura per selezione
 origine ... 28
 Funzioni matematiche ... 97
 Funzioni trigonometriche ... 98

I

Immissione dei dati utensile ... 37
 Impostazione dell'interasse come
 origine ... 31
 Impostazione utensile, tornitura ... 107
 Indice di riferimento ... 17
 a distanza codificata ... 17
 Indici di riferimento ... 17
 senza superamento ... 19
 superamento ... 19
 Interasse tra due spigoli tastati come
 origine ... 34

L

Label 0 ... 61

M

Maschere di fori e tasche
 rettangolari ... 60
 Menu CONFIGURAZIONE
 LAVORAZIONE ... 86
 Misura di posizione ... 17
 Modalità operative ... 21

N

Numero label ... 61

O

Origine assoluta ... 13

P

Percorso residuo ... 14, 36
 Posizionamento/Foratura ... 63
 Posizione nominale ... 14
 Posizione reale ... 14
 Profili ... 85
 Profilo ... 95
 Programma, esecuzione ... 80
 Programma, esportazione ... 76
 Programma, importazione ... 75

R

Raggio raccordo ... 67
 REF ... 17
 Regola delle tre dita della mano
 destra ... 12
 Regolazione schermo ... 95
 Retta, fresatura ... 64
 Ripetizioni di parti di programma ... 60

S

Segno negativo ... 14
 Segno positivo ... 14
 Selezione dati utensile e origine,
 tornitura ... 107
 Selezione origine ... 26, 58
 Selezione origine con tastatore di
 spigoli ... 29
 Selezione origine con utensile ... 34
 Selezione origine senza funzione di
 tastatura ... 27
 Selezione utensile ... 57
 Serie di fori ... 47
 Sistemi di coordinate ... 12
 Smusso ... 69
 Softkey delle funzioni blocco ... 76
 Softkey delle funzioni blocco,
 tornitura ... 114
 Softkey delle funzioni di
 programmazione, tornitura ... 111
 Sottoprogrammi ... 60
 Sovrametalli ... 106
 Spigolo del pezzo come origine ... 30



T

- Tabella origini ... 91
- Tabella utensili ... 87
- Tabella velocità di taglio ... 99
- Tastatura della circonferenza di un foro ... 32
- Tornitura, funzioni di programmazione ... 111

U

- Unità di misura, impostazione ... 95

V

- Valore predefinito ... 59
- Vista del profilo ... 84
- Vista del profilo, vista principale ... 84
- Vista del profilo, visualizzazioni grafiche ... 84
- Viste del programma ... 83
- Visualizzazione raggio/diametro ... 106

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (8669) 32-1000

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (8669) 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (8669) 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (8669) 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

