

# VISUALIZZATORE DI QUOTE

## WIZARD 411

---



# ANILAM®

---

## MANUALE DI RIFERIMENTO

V 1.0.0

**ANILAM s.r.l.**

con unico socio – Società soggetta alla direzione e coordinamento della DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Strada Borgaretto, 38 – Orbassano (To) – tel 011/9002606 fax 011/9002466 info@anilam.it www.anilam.it

Gent.mo cliente,

La ringraziamo per avere scelto il visualizzatore di quote **ANILAM WIZARD 411**.

Tale apparecchiatura rappresenta una soluzione moderna ed innovativa, dotata di display grafico LCD e di funzioni avanzate per fresatura e tornitura.

Il **display LCD** consente un utilizzo semplice delle varie funzioni, tutte supportate da un menù di aiuto in linea consultabile in qualsiasi momento.



leggere attentamente le **sezioni IV – V – VI** del manuale **prima dell'installazione** sulla macchina utensile e le restanti sezioni per potere sfruttare al meglio le funzioni offerte dall'apparecchiatura e specificatamente studiate per rendere più semplice e proficua la produzione di particolari meccanici sulle macchine utensili.

Nel caso fossero necessarie ulteriori informazioni, non esitate a contattare l'Anilam ai seguenti recapiti :

Per telefono            011-9002606 sede principale di Orbassano  
                              02-27075301 sede di Milano  
                              0444-288188 sede A.S.V. di Vicenza

Per fax                    011-9002466

Per mail                 [service@anilam.it](mailto:service@anilam.it)  
                              [info@anilam.it](mailto:info@anilam.it)

Per posta                Anilam srl  
                              Strada Borgaretto, 38  
                              10043 ORBASSANO (TO)

Per ulteriori informazioni sulla nostra azienda e sui prodotti commercializzati consultate il sito web all'indirizzo [www.anilam.it](http://www.anilam.it)

## Garanzia

L'Anilam garantisce i visualizzatori di quota Wizard per **36 mesi** dalla data di spedizione ( riferirsi al DDT ). Durante tale periodo l'Anilam si impegna a riparare o sostituire, a proprio giudizio, le parti risultanti affette da vizi di costruzione, **presso i laboratori di Orbassano (To)**.

La merce deve essere inviata all'Anilam in adeguato imballo, e viaggia a cura e carico del cliente.

Le spese di trasporto sono a carico del cliente.

Non sono ritirati materiali privi di regolare DDT o non in adeguato imballo.

La garanzia non opera se il visualizzatore risulta danneggiato a causa di montaggio od uso improprio, negligenza, cattiva manutenzione o se il materiale risulta manomesso o per qualunque altra causa non riconducibile a difetto costruttivo ed in particolare :

- per condizioni ambientali difformi da quelle consentite
- per errati collegamenti elettrici
- per errato montaggio meccanico
- per regolazioni o impostazione parametri di tipo ricorrente e comunque indicate sul manuale d'istruzione
- per interventi operati precedentemente da tecnici non Anilam o non autorizzati dall'Anilam

Per il dettaglio delle **NORME DI GARANZIA E LIMITI DI RESPONSABILITA'** si rimanda all'apposito certificato che accompagna tutti i materiali venduti dall'Anilam srl.

## Introduzione alla lettura del Manuale

### Versione Software

La versione software utilizzata è indicata nella schermata che compare all'accensione

### Consultazione Manuale

Il manuale è suddiviso nelle seguenti sezioni, per una più immediata consultazione :

- I** Introduzione all'uso ed informazioni generali
- II** Operazioni specifiche di Fresatura
- III** Operazioni specifiche di Tornitura
- IV** Parametri di Installazione
- V** Installazione e collegamenti
- VI** Caratteristiche tecniche e dimensioni

### Simboli utilizzati



Nota : utilizzato per sottolineare una determinata funzione o situazione



Attenzione : utilizzato per segnalare una funzione obbligata o una situazione di rischio



Pericolo Tensione : utilizzato per segnalare rischi di shock elettrico

## Codice di Accesso alla Sezione PARAMETRI

Per accedere alla sezione **PARAMETRI** nel menu **SETUP**, è necessario digitare un codice numerico. Tale procedura protegge l'eventuale modifica non voluta dei parametri di configurazione del visualizzatore, come impostazioni encoders, display, correzioni misure, giochi d'inversione, impostazioni per fresatura/tornitura e diagnostica.

### IMPORTANTE

#### Il codice di accesso è 8891

Per modificare i parametri su elencati, premere il tasto software **SETUP** e poi **PARAMETRI**. Alla richiesta del codice, digitare 8891 e premere il tasto ENTER per entrare nel menu di configurazione del sistema.



### IMPORTANTE

**Il supervisore è tenuto a rimuovere questa pagina dal manuale se intende non concedere l'accesso alla sezione PARAMETRI all'operatore della macchina utensile. Riporre poi la pagina in un luogo sicuro.**



**I – Introduzione all’uso dell’apparecchiatura ed alle funzioni necessarie per l’impostazione del lavoro da svolgere sulla macchina utensile**

1.1 facciata del visualizzatore .....	9
1.2 tasti software .....	10
1.3 disposizione dello schermo .....	11
1.4 tasti dedicati .....	12
1.5 modi operativi INC / ABS .....	13
1.6 approfondimenti sulla funzione SET / ZERO .....	13
1.7 ricerca riferimento zero.....	14
1.8 lavorare senza riferimento zero .....	14
1.9 funzione attiva/disattiva riferimenti zero .....	14
<b>1.10 impostazione lavoro.....</b>	<b>15</b>
1.11 unità di misura.....	15
1.12 fattore di scala / specularità lavorazioni.....	16
1.13 asse diametrale.....	16
1.14 indicatore grafico della posizione .....	17
1.15 impostazione della barra di stato del display .....	17
1.16 cronometro .....	18
1.17 regolazione schermo .....	18
1.18 linguaggio.....	19
1.19 calcolatrice .....	19

**II – Operazioni specifiche di Fresatura**

<b>2.1 tasto utensili .....</b>	<b>20</b>
2.2 tabella utensili .....	20
2.3 compensazione utensile.....	21
2.4 segno della lunghezza utensile .....	21
2.5 richiamare un utensile dalla tabella .....	22
<b>2.6 tasto origine.....</b>	<b>22</b>
2.7 trovare l’origine con l’utilizzo di un utensile .....	22
<b>2.8 impostare una quota ( preset ).....</b>	<b>24</b>
2.8.1 impostare una distanza assoluta.....	24
2.8.2 impostare una distanza incrementale.....	26
<b>2.9 tasto ½ ( divisione a metà ) .....</b>	<b>27</b>
<b>2.10 forature ( solo per fresatura ) .....</b>	<b>27</b>
2.11 forature circolari.....	28
2.11.1 inserimento dati per foratura circolare .....	28
2.11.2 esecuzione della foratura circolare.....	29
2.12 forature lineari .....	29

# Index

<b>2.13 fresature lineari e circolari</b> .....	30
2.13.1 fresatura lineare inclinata .....	30
2.13.2 esecuzione fresatura lineare inclinata .....	31
2.13.3 fresatura ad arco .....	32
2.13.4 esecuzione fresatura ad arco .....	33

## III – Operazioni specifiche di Tornitura

3.1 icona per la visualizzazione del diametro .....	34
<b>3.2 tasto utensili</b> .....	34
3.2.1 impostazione offset utensile .....	34
3.2.2 impostazione offset utensile con la funzione BLOCCA ASSE .....	35
<b>3.3 tasto origine</b> .....	36
3.3.1 impostazione origine .....	36
3.3.2 impostazione origine con la funzione BLOCCA ASSE .....	36
<b>3.4 impostare una quota ( preset ) in tornitura</b> .....	37
<b>3.5 tasto software raggio / diametro</b> .....	37
3.6 vettore .....	38

## IV – Parametri di installazione

<b>4.1 impostazione parametri di installazione</b> .....	39
4.2 impostazione encoders .....	39
4.3 configurazione display .....	40
4.3.1 accoppiamento assi in somma algebrica .....	40
4.3.2 accoppiamento RAPIDO assi in somma algebrica per TORNIO .....	40
4.4 compensazione errore .....	41
4.5 compensazione errore lineare .....	41
4.6 compensazione errore non lineare .....	42
4.7 compilazione della tabella di correzione .....	42
4.8 visualizzare il grafico .....	43
4.9 visualizzare la tabella errori non lineari .....	43
4.10 esportazione della tabella correzione errori .....	43
4.11 importazione della tabella correzione errori .....	43
4.12 compensazione gioco inversione .....	43
4.13 impostazione visualizzatore .....	44
4.14 diagnostica .....	44
4.14.1 test tastiera .....	44
4.14.2 test display .....	44

**V – Installazione – collegamenti**

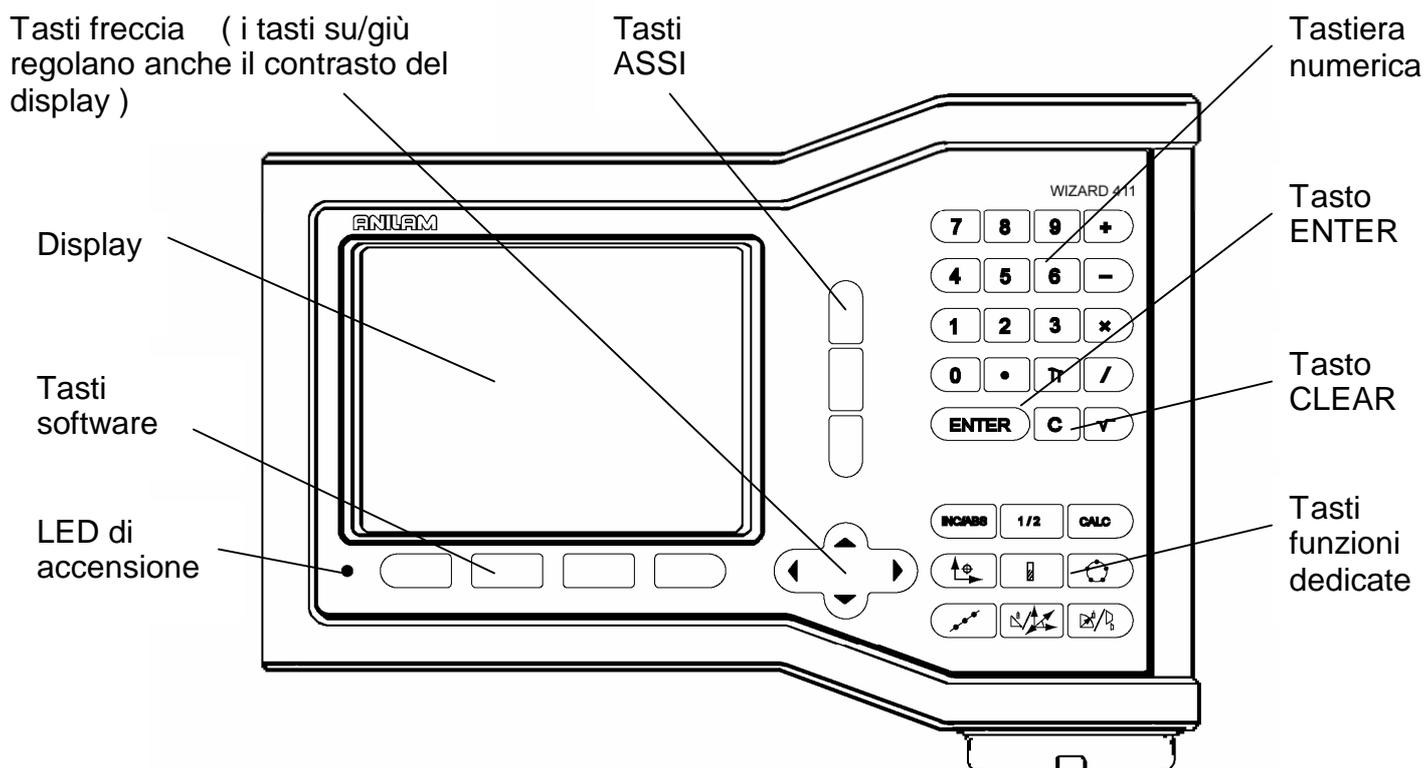
5.1 installazione meccanica .....	45
5.2 collegamento elettrico .....	45
5.3 collegamento a terra.....	45
5.4 connessioni encoders.....	46
5.5 cavo per trasmissione USB .....	46
5.6 condizioni ambientali di utilizzo .....	46
5.7 manutenzione.....	46

**VI – caratteristiche tecniche e dimensioni**

6.1 scheda riassuntiva caratteristiche tecniche e dimensioni .....	47
--	----



## 1.1 Facciata del Visualizzatore Wizard 411



Il Wizard 411 è dotato di una facciatina che presenta un layout semplice e funzionale.

Le funzioni più utilizzate sono accessibili tramite dei tasti dedicati presenti sotto il tastierino numerico, per un immediato accesso.

Le parti principali presenti nella facciatina del Wizard 411 sono :

- un display grafico ad alta risoluzione nel quale vengono riportati i valori assi e tutte le altre informazioni necessarie all'utilizzo ( vedi paragrafo 1.3 )
- i tasti degli assi che, a seconda della versione, possono essere 1 / 2 / 3
- i tasti software, posti sotto il display che selezionano funzioni diverse a seconda dell'applicazione attiva
- i tasti numerici che includono anche il tasto Clear ( C ) ed Enter
- i tasti freccia Ds/Sin e Su/Giù che muovono il cursore per le varie selezioni
- i tasti dedicati alle funzioni più utilizzate

Il display è protetto da un apposito schermo in materiale plastico antigraffio.

La facciatina è realizzata in materiale sintetico ad alta resistenza e anti usura, per un elevato grado di protezione dell'apparecchiatura. I tasti sono stagni e dotati di contatto metallico interno.

## 1.2 Tasti Software

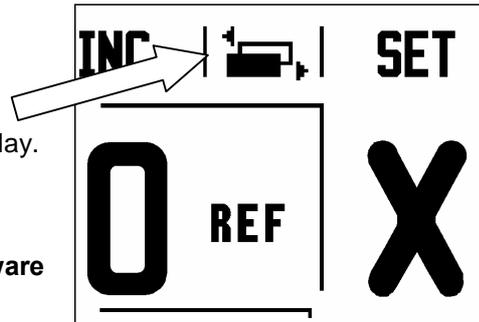
Ci sono **due livelli di tasti software** selezionabili dal normale modo operativo del visualizzatore.

La funzione attivata dal tasto software è descritta sul display nel riquadro immediatamente superiore al tasto.

Utilizzare i tasti freccia **Ds / Sin** per scorrere le due pagine disponibili.

L'indicatore grafico che evidenzia il livello attivo è posto nella barra di stato visualizzata sulla parte superiore del display.

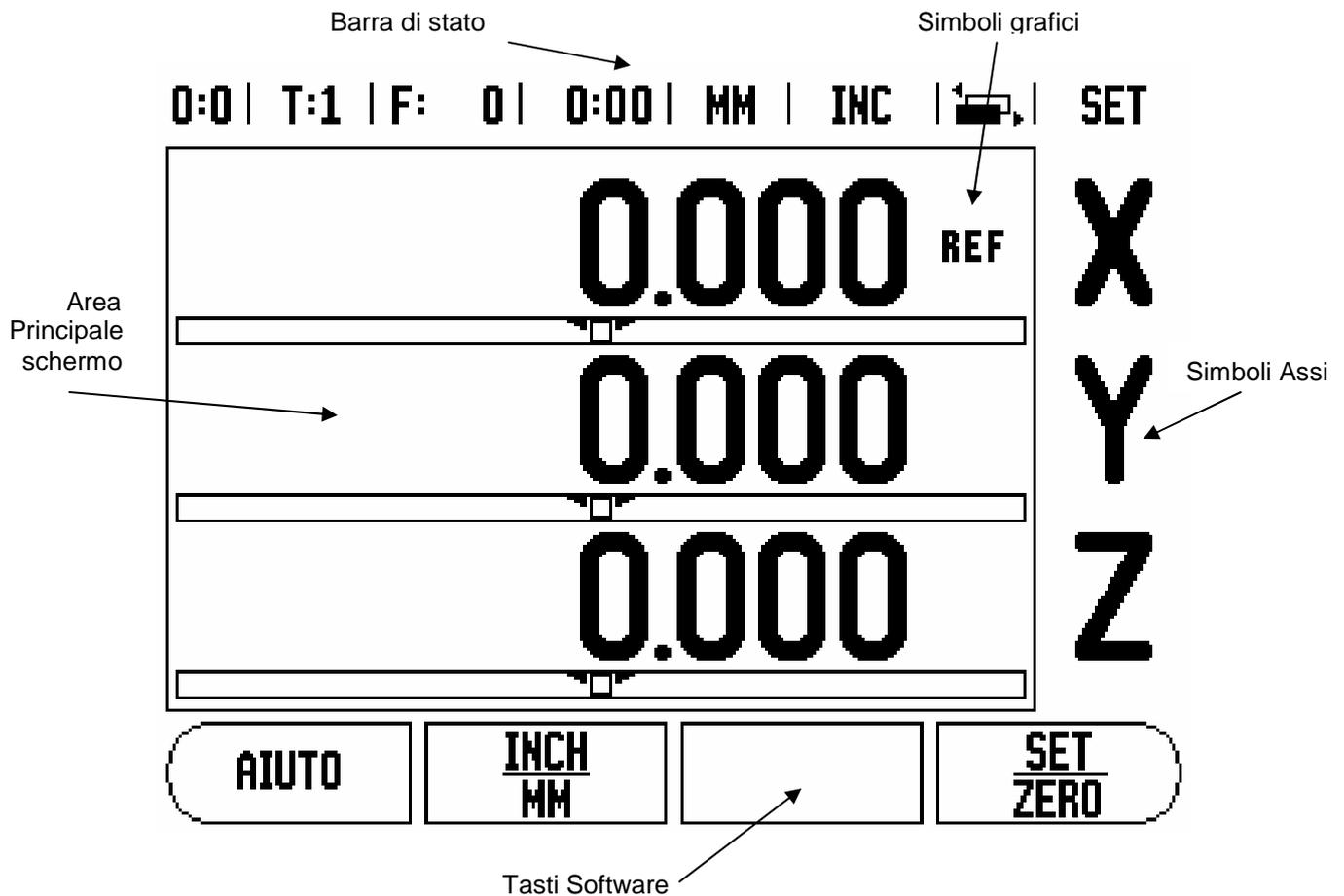
Indicatore livello attivo dei tasti software



Tasti Funzioni Software livello 1	Simbolo Tasto
	da accesso al menu di aiuto in linea
	trasforma le quote visualizzate in pollici o mm
	visualizza la misura come Raggio o come Diametro ( per tornio )
	permette di Impostare una misura/origine oppure di azzerare l'asse

Tasti Funzioni Software livello 2	Simbolo Tasto
	apre il menu per le impostazioni della lavorazione o dei parametri
	attiva la ricerca del riferimento zero sul trasduttore
	apre la tabella utensili ( tasto presente solo nella versione ad 1 asse )
	apre il menu Impostazione Origini ( tasto presente solo nella versione ad 1 asse )

### 1.3 Disposizione dello schermo



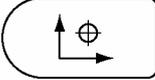
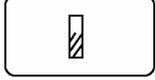
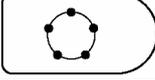
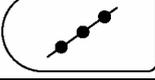
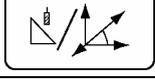
Il display del **Wizard 411** è concepito per offrire il maggior numero di informazioni sullo stato del visualizzatore e sulle funzioni in uso, in modo chiaro ed intuitivo.

Sul display sono presenti :

- **Barra di Stato** - presente nella parte superiore dello schermo fornisce indicazioni sulle seguenti funzioni Origine in uso, Utensile in uso, Velocità di avanzamento, Cronometro, Unità di Misura attiva, Modo Operativo in uso, indicatore della pagina di funzioni software, Modo Impostazione o Azzeramento asse. La barra è configurabile dall'operatore, che può scegliere di visualizzare tutti ( impostazione di fabbrica ) o solo alcuni degli indicatori su elencati.
- **Area Principale Schermo** – utilizzata per visualizzare le quote assi ed altre funzioni quali : menu, campi di compilazione, box messaggi, schermate grafiche e schermate di istruzioni contenute nella funzione Aiuto.
- **Simbolo Assi** – indicato con una lettera, a scelta dell'operatore, per ogni singolo asse
- **Simboli grafici** – posti accanto al simbolo asse, per indicare funzioni od impostazioni attive sull'asse
- **Tasti Software** – posti nella parte inferiore dello schermo, assumono significati diversi in funzione delle schermate e delle impostazioni prescelte. I significati sono indicati nel box grafico sopra i tasti.

## 1.4 Tasti Dedicati

Il Wizard 411 è dotato di tasti dedicati all'attivazione delle funzioni di maggiore utilizzo. Per la versione ad un asse non sono presenti i tasti relativi alle funzioni di fresatura e tornitura che invece sono disponibili per le versioni a 2 e 3 assi. Gli ultimi due tasti della lista sotto indicata assumono un significato diverso a seconda che il visualizzatore sia impostato per fresatura ( fresatura inclinata – fresatura ad arco ) o per tornitura ( lettura vettoriale – calcolo conicità ).

Tasti dedicati	Simbolo Tasto
	Permette la selezione del modo operativo del visualizzatore <b>INC</b> : modo distanza residua ( impostazione quota ) <b>ABS</b> : modo posizione attuale ( impostazione origine )
	Tasto di <b>divisione per due</b> . Utilizzato per il centraggio su una distanza
	<b>Calcolatrice</b> matematica/trigonometrica con accesso alle funzioni di calcolo velocità di taglio/RPM e calcolo conicità ( in tornitura )
	Il tasto <b>Origini</b> da accesso alla schermata dell'impostazione dell'origine di lavoro, per ogni asse
	Il tasto <b>Utensile</b> da accesso alla tabella utensili, dove possono essere memorizzati sino a 16 utensili per fresatura e tornitura
	Il tasto <b>Foratura su Flangia</b> permette di utilizzare il ciclo di foratura circolare per il calcolo automatico delle forature ( solo per fresatura )
	Il tasto <b>Foratura su Linea</b> permette di utilizzare il ciclo di forature lineari per il calcolo automatico delle forature ( solo per fresatura )
	Il tasto <b>Fresatura Lineare (fresa) / Vettore (tornio)</b> permette di utilizzare il ciclo di fresatura lineare o di lettura vettoriale nel tornio
	Il tasto <b>Fresatura Circolare (fresa) / Conicità (tornio)</b> permette di utilizzare il ciclo di fresatura ad arco o di calcolo della conicità nel tornio

## 1.5 Modi Operativi

Il Wizard 411 ha la possibilità di lavorare in due modi distinti : **Posizione Attuale (ABS)** e **Distanza Residua (INC)**. Nel modo Posizione Attuale viene sempre indicata sul display la posizione Assoluta dell'utensile in rapporto all'Origine in uso. In ABS la quota da raggiungere viene indicata in modo crescente, e l'asse andrà fermato al raggiungimento del valore desiderato. Nel modo Distanza Residua è invece possibile raggiungere la quota prefissata nella funzione **PRESET**, semplicemente raggiungendo lo zero sul display asse. Sarà infatti il visualizzatore a proporre sul display la quota mancante al valore impostato, invertendo opportunamente il verso di conteggio. La distanza inserita nel **PRESET**, può essere sia **ASSOLUTA** che **INCREMENTALE** ( in questo caso preceduta dal simbolo **I** ) e può contenere anche la compensazione del Raggio Utensile ( indicato dal simbolo **R** ) per fresatura.

Se il visualizzatore è impostato per **fresatura** ed opera nel Modo Posizione Attuale (ABS) viene applicata la sola compensazione della lunghezza utensile. Nel Modo Distanza Residua (INC) è invece possibile utilizzare anche la compensazione del Raggio Utensile che viene aggiunto o sottratto ( a seconda delle esigenze ) al valore dello spostamento residuo indicato sul display, per eseguire lo spostamento programmato.

Se il visualizzatore è impostato per **tornitura** sono utilizzate entrambe le compensazioni utensile in X ed in Z sia nel Modo Posizione Attuale (ABS) che in quello Distanza Residua (INC).



fig 1.1 tasto Posizione Attuale ABS / Distanza Residua INC

## 1.6 Approfondimenti sulla funzione SET / ZERO

Il tasto software **SET / ZERO** determina quale effetto si ottiene premendo i tasti assi del visualizzatore. Le funzioni SET e ZERO sono selezionabili in modo alterno. La funzione attiva viene visualizzata sullo schermo, sopra i simboli degli assi.

Quando è attiva la funzione **SET** premendo un tasto asse si ottiene :

- nel modo Posizione Attuale ( **ABS** ) : **l'impostazione Origini**, per l'inserimento di una nuova origine
- nel Modo Distanza Residua ( **INC** ) : **l'impostazione Quota ( Preset )**, per l'inserimento di un movimento in assoluto o in incrementale, eventualmente inserendo la compensazione Raggio Fresa (solo per la fresatura)

Quando è attiva la funzione **ZERO** premendo un tasto asse si ottiene :

- nel modo Posizione Attuale ( **ABS** ) : **l'origine attiva viene azzerata** nella posizione attuale dell'asse selezionato
- nel Modo Distanza Residua ( **INC** ) : **il valore presente sul display** che rappresenta il movimento impostato, **viene azzerato**.

 se il visualizzatore è nel Modo Posizione Attuale ( **ABS** ) e la funzione SET/ZERO è impostata su **ZERO**, premendo un tasto asse si azzerà l'Origine in uso nella posizione attuale dell'asse, e la precedente posizione dell'Origine non è più memorizzata.

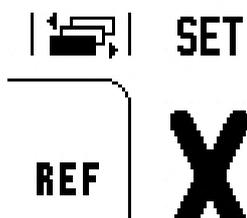


fig. 1.2 area dello schermo con l'indicatore SET/ZERO

## 1.7 Ricerca Riferimento Zero

La ricerca del riferimento zero, normalmente rappresentato da tacche fotoincise sulla riga ottica in posizioni fisse, permette di ristabilire una relazione tra la posizione degli assi ed i valori indicati sui display rispetto all'ultima Origine impostata sul visualizzatore.

Se nei parametri l'asse è impostato come trasduttore dotato di riferimento zero, all'accensione del visualizzatore il simbolo RIF relativa all'asse in questione lampeggia per indicare che è possibile eseguire la ricerca dello zero riga. Muovendo la testina di lettura in modo che passi attraverso un riferimento zero, l'asse si azzererà sul riferimento stesso ed il simbolo RIF smette di lampeggiare, per indicare che la ricerca dello zero riga è stata eseguita correttamente e sul display comparirà la quota riferita all'origine in uso.

## 1.8 Lavorare senza Riferimento Zero

E' possibile utilizzare il visualizzatore senza eseguire la ricerca dello Zero riga, anche se il trasduttore è dotato di riferimenti Zero ed è impostato in questo modo nella configurazione encoder del sistema.

E' sufficiente premere il tasto **NESSUN RIF** per disattivare il ciclo di ricerca zero riga e proseguire a lavorare.

E' anche possibile eseguire la ricerca dello Zero Riga in tempi successivi all'accensione del visualizzatore.

Quando lo si desidera, è sufficiente premere il tasto **ATTIVA RIF** per avviare la ricerca zero, muovere sul riferimento zero desiderato, ed azzerare l'asse in modo automatico.



se i trasduttori non vengono azzerati con la procedura su indicata, alla riaccensione non sarà possibile ritrovare la distanza dall'Origine utilizzata prima di spegnere l'apparecchiatura.

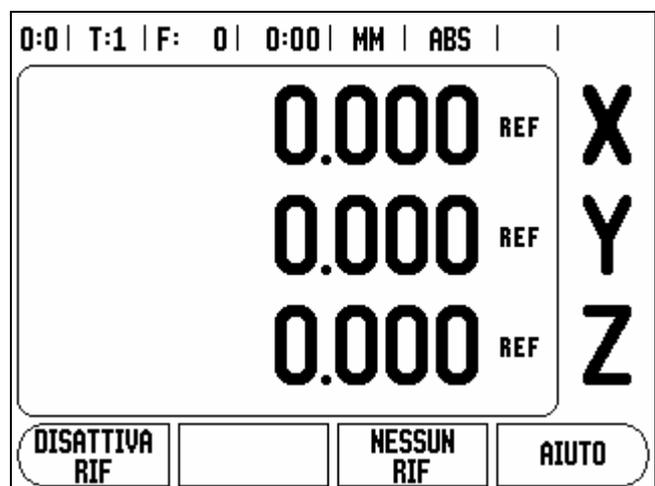


fig 1.3 schermo riferimenti zero

## 1.9 Funzione ATTIVA / DISATTIVA RIF

Questa funzione selezionabile, in modo alterno con un tasto software, permette all'operatore di selezionare uno specifico riferimento zero tra quelli presenti sulla riga ottica, per eseguire la ricerca zero.

Tale operazione è particolarmente valida per i trasduttori ottici dotati di riferimenti zero posti a distanza fissa tra loro. Nel modo **DISATTIVA RIF** la testina di lettura, anche se attraversa dei riferimenti zero della riga, non esegue nessun riferimento a zero dell'asse. Con **ATTIVA RIF** la ricerca zero viene attivata. Eseguire questa operazione in corrispondenza del riferimento zero su cui si desidera riferire l'asse.

Per uscire dal ciclo di ricerca zero, premere il tasto **NESSUN RIF**. I simboli RIF smettono di lampeggiare e restano impressi solo sugli assi per i quali è stata eseguita la ricerca dello Zero, mentre sugli assi non riferiti a Zero, il simbolo RIF scompare.



Per righe con **Riferimenti Zero Codificati**, come le ANILAM SENC 150, l'asse può essere riferito in qualunque punto della corsa, tramite un movimento di circa 20 mm. Con questa procedura la distanza dall'Origine in uso prima dello spegnimento viene ritrovata automaticamente, anche se si sono mossi gli assi con il visualizzatore spento.

## 1.10 Impostazione Lavoro

Tramite il menu **SETUP** si ha accesso alla sezione Impostazione Lavoro, nella quale sono previste importanti impostazioni per la personalizzazione di lavorazioni o sol modo d'uso del visualizzatore, gestibili dall'operatore stesso.

Utilizzare i tasti freccia Su/Giù per evidenziare la funzione prescelta. Premere ENTER per selezionare la funzione evidenziata.



figura 1.4 schermo menu SETUP LAVORO ( fresa )



### NOTA VALIDA PER TUTTI I MENU' DELLE FUNZIONI

Una volta entrati nel menu di una funzione utilizzare i seguenti comandi :

- i tasti freccia **SU/GIU** per spostare il cursore sui campi presenti
- i tasti software per selezionare le funzioni presenti nel determinato campo
- il tasto **ENTER** per confermare le impostazioni e tornare al menù precedente
- il tasto **C** ( Clear ) per tornare al menù precedente senza salvare

## 1.11 Unità di Misura

Impostazione dell'unità di misura utilizzate dal visualizzatore per misure lineari ( mm / pollici ) ed angolari ( gradi centesimali, sessagesimali, radianti ). Questa impostazione è possibile anche tramite il tasto software **MM/INCH** presente nelle pagine principali

## 1.12 Fattore di Scala / Specularità

Il fattore di scala può essere utilizzato per aumentare o diminuire le dimensioni del pezzo, anche in modo diverso per ogni asse. Un fattore di scala uguale ad 1,00 non determina nessuna variazione delle misure reali rispetto a quelle indicate sul display.

- il valore del fattore di scala si introduce tramite l'uso della tastiera numerica del visualizzatore. Il campo va da 0.1 a 10. Può essere anche inserito un valore negativo. Un valore di **-1** produce la **specularità** della quota sull'asse. Questa funzione è utile per produrre parti destre / sinistre. E' possibile impostare congiuntamente sia un fattore di scala che la specularità della quota.
- Il fattore di scala impostato rimane attivo anche dopo lo spegnimento del visualizzatore
- se è impostato un valore di scala diverso da 1, in corrispondenza dell'asse viene visualizzato il simbolo  $\nabla$  per avvisare che la misura è scalata o speculata.
- è possibile disattivare il fattore di scala impostato agendo sul tasto software **OFF**, senza dovere cancellare il valore dal campo evidenziato.



fig. 1.5 schermo del Fattore di Scala

## 1.13 Asse Diametrale

Con questa funzione è possibile impostare la visualizzazione di un asse come Raggio o come Diametro. ON indica che la misura visualizzata è riferita al Diametro. Tale funzione è normalmente utilizzata nelle applicazioni di tornitura, dove lo spostamento trasversale dell'utensile viene normalmente indicato come misura diretta del diametro tornito. Vedere "Tasto Software **RAGGIO/DIAMETRO**" a pagina 37 per ulteriori informazioni. Per impostare l'asse X su lettura diametrale :

- spostare il cursore su Asse Diametrale
- impostare la funzione su **ON** tramite il tasto software
- premere **ENTER** per attivare la funzione

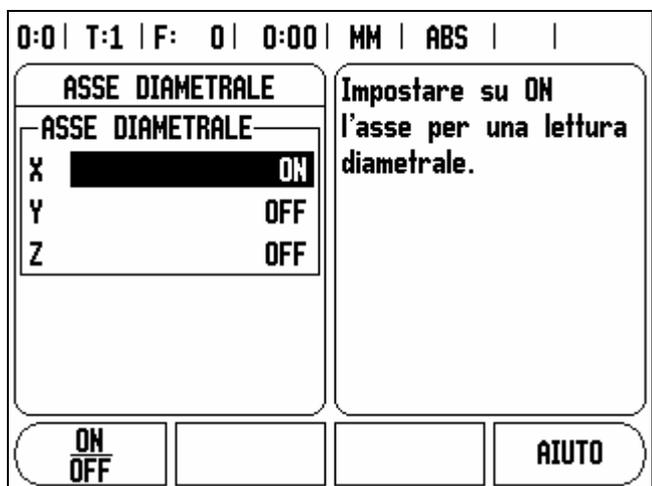


fig. 1.6 schermo asse diametrale

## 1.14 Indicatore Grafico Posizione

L'indicatore grafico della posizione dell'utensile è utilizzato nel Modo Distanza Residua per indicare graficamente in modo dinamico la posizione dell'asse rispetto allo zero, che nel modo Distanza Residua rappresenta la quota programmata. L'indice grafico è presente sul display sotto ogni asse. Il campo di lettura dell'indice grafico è impostabile per ogni asse in modo indipendente.

Premere il tasto **ON/OFF** per disattivare la funzione oppure per attivarla, impostando il valore di fondo scala che rappresenta il campo grafico della barra sullo schermo. L'indicatore grafico si muoverà una volta entrato nel campo impostato.

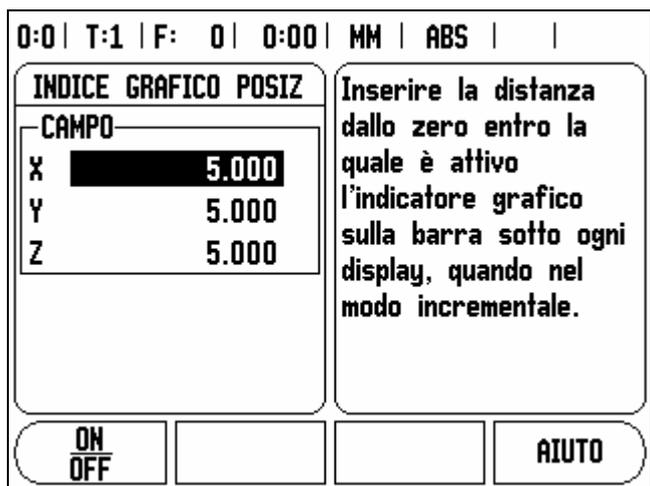


fig. 1.7 schermo dell'indicatore grafico posizione

## 1.15 Impostazione della Barra di Stato

La barra di stato è raffigurata nella parte superiore del display e fornisce informazioni su alcune funzioni attive sul visualizzatore quali : Origine, Utensile, Avanzamento, Cronometro, Unità di misura, Modo Operativo e Pagina funzioni software.

Ognuno di questi campi è attivabile o disattivabile tramite l'impostazione **ON/OFF**. Muovere il cursore sul campo interessato e selezionare On/Off a seconda dell'esigenza. Le funzioni disabilite con Off non saranno più raffigurate sulla Barra di Stato. L'impostazione di fabbrica è On per tutte le funzioni sopra elencate.

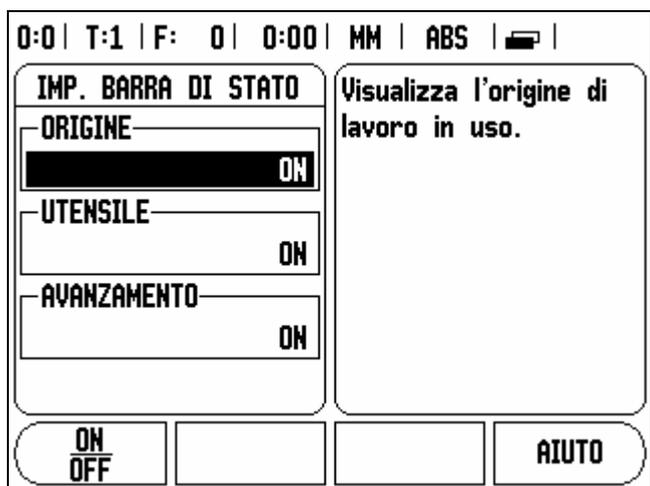


fig. 1.8 schermo dell'impostazione barra di stato

## 1.16 Cronometro

Il cronometro indica il tempo trascorso dalla sua attivazione, in ore (h), minuti (m) e secondi (s). Per iniziare la misurazione premere il tasto **START**. Per arrestare il cronometro premere il tasto **STOP**. Per azzerare il cronometro premere il tasto **RESET**. Il tasto Reset arresta anche il conteggio del tempo.



Quando il visualizzatore è nel modo normale di utilizzo, con la videata principale che raffigura le quote assi, il cronometro può essere comandato dalla tastiera, senza entrare nel menù dedicato, tramite i seguenti tasti : **Tasto Punto Decimale** – avvia/arresta il cronometro. **Tasto C** – azzerà il cronometro.



fig. 1.9 schermo dell'impostazione cronometro

## 1.17 Regolazione Schermo

Nella sezione Regolazione Schermo il Contrasto del display LCD può essere regolato dall'operatore. Tale regolazione può essere necessaria in particolari situazioni di illuminazione ambientale o in caso di temperature di esercizio molto basse, oppure per semplice preferenza dell'utilizzatore. Utilizzare i tasti software **AUMENTA / RIDUCI** per variare le impostazioni del contrasto.

La regolazione del contrasto si ottiene anche agendo sui tasti freccia Su/Giù della tastiera numerica, nel Modo Normale di utilizzo del visualizzatore.

Nella sezione Regolazione Schermo è anche possibile impostare il tempo dell'economia display, con valori da 30 a 120 minuti, impostabili direttamente da tastiera. Trascorso tale tempo senza che il visualizzatore sia stato utilizzato, lo schermo andrà in economia per evitare inutili consumi dello stesso. E' sufficiente muovere un asse o premere qualunque tasto per uscire dal modo economia display.



fig. 1.10 schermo della regolazione display

## 1.18 Linguaggio

Il Wizard 411 prevede l'utilizzo di differenti lingue, oltre la lingua Inglese. Per selezionare il linguaggio premere il tasto **LINGUA** per scorrere tra quelli disponibili. Premere **ENTER** per confermare la selezione.



fig.1.11 schermo dell'impostazione lingua

## 1.18 Importa / Esporta

Nel menu Impostazione Lavoro è presente un tasto software che permette di salvare o di caricare su/da un PC tramite la porta USB tipo B il file di configurazione dei parametri del visualizzatore.

- Premere il tasto **IMPORTA / ESPORTA** per attivare la funzione
- Premere il tasto **IMPORTA** per caricare da un PC il file di configurazione nel visualizzatore
- Premere il tasto **ESPORTA** per scaricare su un PC il file di configurazione in uso nel visualizzatore

## 1.19 Calcolatrice

**CALC**

Il Wizard 411 è dotato di una pratica e potente calcolatrice integrata, attivabile dall'apposito tasto dedicato.

Premere il tasto software **STANDARD / TRIG** per accedere alla calcolatrice matematica/scientifica. Inserire i valori numerici e le operazioni matematiche da effettuare utilizzando i tasti numerici ed i tasti relativi alle funzioni aritmetiche presenti sulla tastiera. Le funzioni trigonometriche sono invece attivabili tramite i due livelli di tasti software fresenti sullo schermo ( usare i tasti freccia ds/sin per accedere ai due livelli ).

Premere il tasto software **RPM** per accedere al menu di calcolo della velocità di taglio in m/min o della velocità di rotazione mandrino espressa in giri a minuto RPM ( velocità di rotazione dell'utensile in fresatura / del pezzo in tornitura ). Dato un diametro noto ( dell'utensile in fresatura / del pezzo in tornitura ) è possibile calcolare la velocità mandrino RPM introducendo il valore di velocità di taglio desiderata. Spostarsi con il cursore sul campo VELOCITA' DI TAGLIO e premere il tasto software VELOCITA' TAGLIO per accedere alle tabelle che riportano le velocità di taglio raccomandate per i materiali più comuni sia per utensili in Acciaio Super Rapido HHS che per utensili con placchette al Carburo. Premere il tasto C per tornare al menu della calcolatrice RPM ed inserire la velocità di taglio prescelta. Spostandosi sul campo VELOCITA' MANDRINO si ottiene come risultato il calcolo della velocità ottimale di rotazione RPM, da inserire in macchina.

Un procedimento simile è utilizzabile per ottenere come risultato la velocità di taglio dato il diametro e la velocità di rotazione RPM.

In modo TORNITURA sono disponibili anche due modalità di calcolo della conicità :

**CONO : D1/D2/L** utilizzare questa funzione per calcolare l'angolo di tornitura conica inserendo i valori del diametro maggiore, del diametro minore e della lunghezza del cono. Verrà calcolato l'angolo di tornitura.



la funzione CONO può essere utilizzata anche per verificare un cono esistente, sfiorando il cono in due punti e premendo il tasto TEACH per inserire in autoapprendimento i valore i dei diametri da misurare.

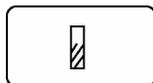
**CONO : RAPPORTO** utilizzare questa funzione per inserire i due cateti del cono ( differenza dei diametri e lunghezza del cono ). Verranno calcolati sia l'angolo di tornitura che il rapporto numerico della conicità.

## II Operazioni Specifiche di FRESATURA

Questa sezione si riferisce ad operazioni e funzioni applicabili alla fresatura.

### Approfondimento dei TASTI per funzioni di FRESATURA

#### 2.1 Tasto UTENSILI



Questo tasto apre la Tabella Utensili nella quale possono essere memorizzati sino a 16 utensili diversi. Per la versione ad 1 asse il tasto utensili è di tipo software.

#### 2.2 Tabella Utensili

Nella tabella per ogni utensile sono indicati diametro, lunghezza e tipo di utensile, utilizzati dal visualizzatore per compensare le posizioni quando un utensile viene selezionato nel modo normale d'utilizzo.

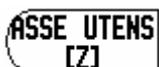
TABELLA UTENSILI (DIAM/LUNGH)		
1	2.000/	20.000 MM BULINO
2	5.000/	14.000 MM CENTRINO
3	25.000/	50.000 MM TEST ALES
4	6.000/	12.000 MM F INSERTI
5	10.000/	25.000 MM BROCCIA
6	2.000/	0.000 MM F PIATTA
7	2.500/	0.000 MM F PIATTA
8	3.000/	5.000 MM

0:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | MM | ABS | 

ASSE UTENS [Z]    CANC UTENS       AIUTO

fig. 2.1 schermo della tabella utensili ( fresatura )

Per ogni utensile sono anche presenti i seguenti parametri :

Funzione	Tasto Software
Questo parametro indica su quale asse viene compensata la lunghezza utensile ( es. asse Z ). Di conseguenza la compensazione del diametro avverrà lungo gli altri due assi del piano di lavoro.	
Premendo questo tasto la lunghezza utensile viene automaticamente inserita in tabella per autoapprendimento.	
Il tasto Tipo Utensile da accesso alla tabella in cui sono elencati vari tipi differenti di utensili, per una più dettagliata definizione in tabella dell'utensile.	

## 2.3 Compensazione Utensile

Il Wizard 411 è in grado di compensare i movimenti programmati. Questo significa che possono essere inserite nel modo Preset le dimensioni esatte del pezzo come indicate sul disegno, indipendentemente dall'utensile utilizzato. La Distanza Residua indicata dal visualizzatore verrà aumentata ( R+ ) o accorciata ( R- ) del valore del raggio utensile indicato in tabella per l'utensile utilizzato.

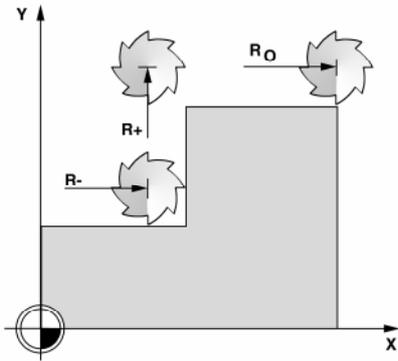


fig. 2.2 compensazione raggio utensile in fresatura

L'offset della lunghezza utensile può essere inserito direttamente se noto, oppure inserito per autoapprendimento sfiorando il pezzo e premendo il tasto **MEMORIZZA LUNGHEZZA**. La lunghezza utensile da inserire in tabella per ogni utensile è definita come differenza rispetto ad un utensile di riferimento. Riferirsi alla figura 2.3 per meglio comprendere questo concetto.

## 2.4 Segno per la lunghezza utensile

Se l'utensile è **più lungo** di quello di riferimento il valore sarà positivo (+)

Se l'utensile è **più corto** di quello di riferimento il valore sarà negativo (-)

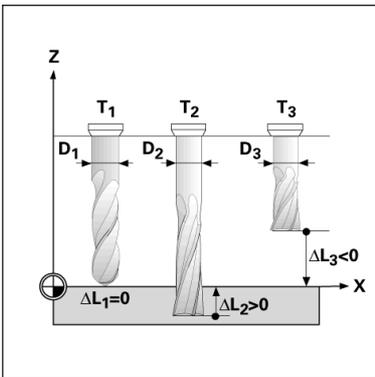


Fig. 2.3 Diametro utensili e Lunghezza Utensili

Come indicato sopra, il Wizard 411 è in grado di inserire il valore della lunghezza utensile per autapprendimento, andando a sfiorare con la punta dell'utensile una superficie comune di riferimento. Questa procedura permette al visualizzatore di riconoscere la differenza in lunghezza per ogni utensile. Sfiorare la superficie e premere il tasto **MEMORIZZA LUNGHEZZA**. Il Wizard 411 calcolerà l'offset relativo alla superficie. Ripetere questa procedura per tutti gli utensili necessari alla lavorazione, da caricare in tabella.

Solo gli utensili azzerati sulla stessa superficie di riferimento possono essere utilizzati senza dovere fissare una nuova origine.

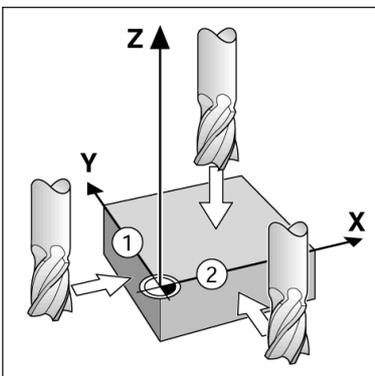
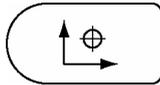


fig. 2.4 azzeramento utensili

## 2.5 Richiamare un Utensile dalla Tabella Utensili

Per attivare un utensile premere il tasto **UTENSILE**, muovere il cursore con i tasti freccia Su/Giù in modo da evidenziare l'utensile desiderato. Per attivarlo premere il tasto **USA UTENSILE** oppure semplicemente il tasto **C** ( Clear ) per uscire.



## 2.6 Tasto ORIGINE

L'origine viene utilizzata per stabilire una relazione tra la posizione degli assi e la posizione indicata sul display del visualizzatore.

Il sistema più semplice per fissare un'origine è utilizzare le funzioni di tastatura previste nel Wizard 411, sia che si utilizzi un centratore che un utensile.

E' ovviamente possibile trovare l'origine nel modo tradizionale, sfiorando i lati del pezzo con l'utensile o il centratore ed inserire manualmente le coordinate del centro utensile come Origine pezzo. Vedere l'esempio che segue per ulteriori informazioni.

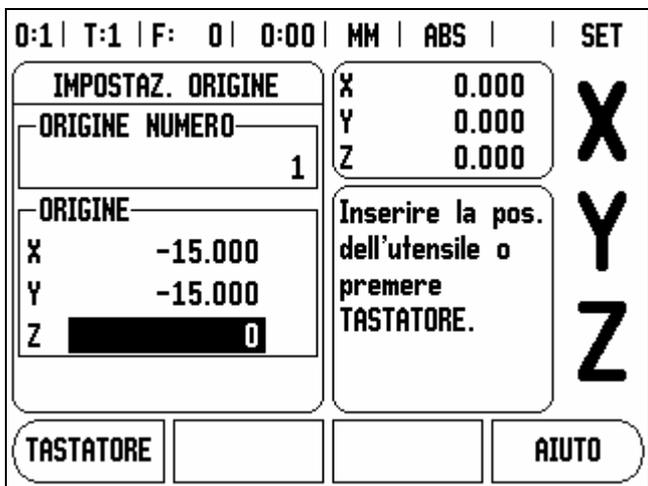


fig. 2.5 impostazione origine

## 2.7 Trovare l'origine con l'utilizzo di un Utensile

Le funzioni di tastatura sotto elencate sono utilizzabili anche con un semplice utensile, spina o centratore.

Per la tastatura di un origine sono disponibili i seguenti tasti software :

- **BORDO** per inserire l'origine sul lato di un pezzo
- **CENTRO LINEA** per inserire l'origine alla metà di due lati del pezzo
- **CENTRO CERCHIO** per impostare l'origine nel centro di una forma circolare

In tutti i casi il visualizzatore tiene conto automaticamente del diametro dell'utensile o del centratore utilizzato se inserito nella tabella utensili..

Per uscire dalla funzione di tastatura quando questa è attiva, premere il tasto **C**.



Per utilizzare le funzioni di tastatura, le informazioni sul diametro utensile devono essere inserite nell'apposito campo in tabella utensili.

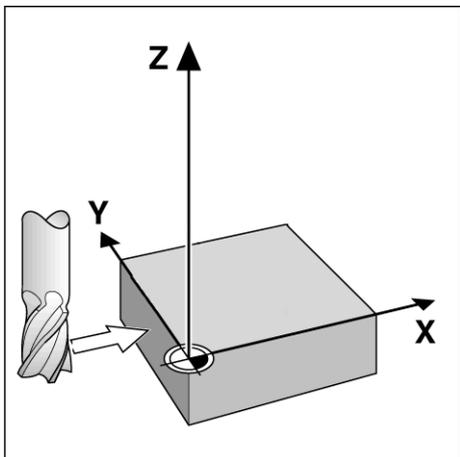


fig. 2.6 impostazione origine utilizzando un bordo del pezzo

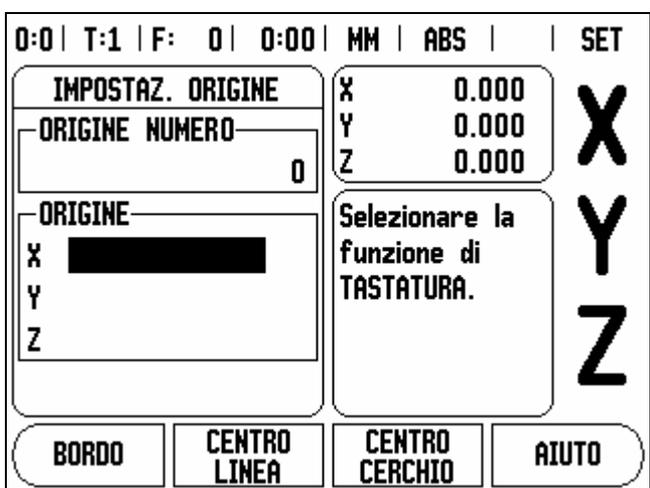


fig.2.7 schermo impostazione origine.

### Esempio : Tastare un bordo del pezzo e fissare l'origine sul bordo

Preparazione : attivare dalla Tabella Utensili l'utensile che verrà utilizzato per la tastatura del bordo pezzo. Assicurarsi che in tabella siano inseriti i dati relativi all'utensile.

Origine Asse : X = 0  
 Diametro utensile : 8 mm

Premere il tasto **ORIGINE**

Con i tasti freccia Su/Giù evidenziare il campo Asse X

Premere il tasto **TASTATORE**

Premere il tasto **BORDO**

Sfiorare il pezzo con l'utensile e memorizzare la posizione premendo il tasto **TEACH**.

Il tasto **TEACH** va premuto mentre l'utensile è in contatto con il pezzo. Il Wizard 411 imposterà sull'asse il valore assoluto del bordo pezzo, compensando del diametro dell'utensile, **tenendo conto della direzione dell'ultimo movimento dell'utensile prima di premere TEACH**.

Ritrarre l'utensile dal pezzo, inserire 0 e premere il tasto **ENTER**.

## 2.8 Impostare una quota ( modo INC Distanza Residua )

La funzione di preset permette all'operatore di indicare la posizione nominale del movimento successivo. Appena inserito il movimento con il preset, il Wizard 411 automaticamente passa nel Modo Distanza Residua ed indica la distanza che intercorre tra la posizione attuale e la posizione nominale programmata. All'operatore non resta che muovere gli assi sinchè sui display non verrà indicato zero. A questo punto è stata raggiunta la posizione nominale inserita con il preset.

La posizione nominale può essere inserita in Assoluto rispetto all'origine attiva in quel momento oppure in incrementale (I) rispetto alla posizione nominale attuale dell'utensile.

Il preset permette anche di indicare quale lato dell'utensile lavora il pezzo verso la posizione nominale, per eseguire la compensazione del raggio utensile. L'indicazione della compensazione avviene con il tasto **R+/-**. Con R+ il raggio fresa viene aggiunto al movimento programmato nel preset, con R - il raggio fresa viene sottratto al movimento programmato. Programmando la compensazione utensile, il Wizard 411 automaticamente indicherà nel Modo Distanza Residua il valore dello spostamento che tiene conto dell'utensile utilizzato, per cui l'operatore dovrà sempre raggiungere lo zero, senza dovere manualmente aggiungere o sottrarre il raggio dell'utensile utilizzato.

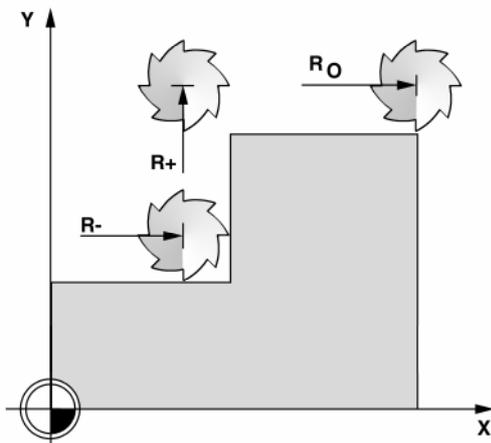


fig. 2.8 compensazione raggio fresa inseribile nel preset quote

### 2.8.1 Impostare una distanza Assoluta

Per semplicità è stato predisposto il seguente esempio : Fresatura di un pezzo con

- Coordinate definite come posizioni assolute
- Origine zero impostata sul vertice del pezzo in basso a sinistra

Coordinate Spigolo 1 : X = 0 mm / Y = 10 mm

Coordinate Spigolo 2 : X = 15 mm / Y = 10 mm

Coordinate Spigolo 3 : X = 15 mm / Y = 25 mm

Coordinate Spigolo 4 : X = 30 mm / Y = 25 mm



è possibile richiamare l'ultimo valore inserito nel campo preset di un asse impostando il visualizzatore su SET e poi premendo il tasto dell'ASSE in questione.

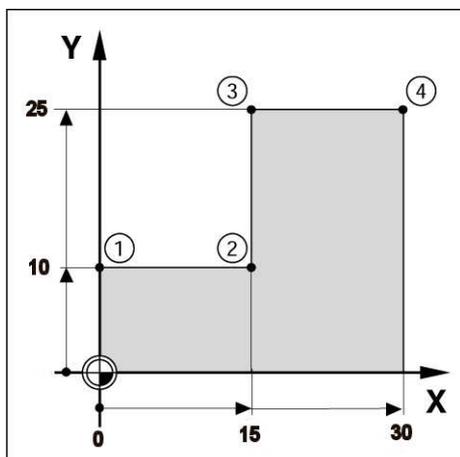


fig. 2.9 esempio di fresatura utilizzando il preset quote

**Preparazione :**

- Selezionare l'utensile dalla Tabella Utensili, avendo cura di avere inserito i dati dell'utensile ( diam / lunghezza )
- Spostare l'utensile in una posizione di partenza appropriata, esempio X-10 / Y-10
- Abbassare l'utensile alla profondità di fresatura

Premere il tasto **SET/ZERO** ed impostare il visualizzatore su **SET ( inserimento misura )**

Premere il tasto asse **Y**

Inserire la posizione nominale del vertice 1 : Y 10 unitamente alla compensazione raggio utensile R+. Per inserire la compensazione premere ripetutamente il tasto software **R +/-** sinchè R+ appare sulla destra del campo preset asse.

Premere **ENTER**

Muovere l'asse Y sinchè il display indica zero. L'indicatore grafico dell'asse mostra il quadratino centrato tra i due simboli triangolari, quale aiuto visivo per il posizionamento.

Premere il tasto **SET/ZERO** ed impostare il visualizzatore su **SET ( inserimento misura )**

Premere il tasto asse **X**

Inserire la posizione nominale lungo l'asse X del punto 2 dell'esempio : X = 15, selezionare la compensazione raggio utensile R - con il tasto software **R +/-**. Premere il tasto due volte per selezionare la compensazione R -.

Premere **ENTER**

Muovere l'asse X sinchè il display indica zero. L'indicatore grafico dell'asse mostra il quadratino centrato tra i due simboli triangolari, quale aiuto visivo per il posizionamento.

Il preset delle dimensioni può essere introdotto in modo simile anche per i vertici 3 e 4 dell'esempio.

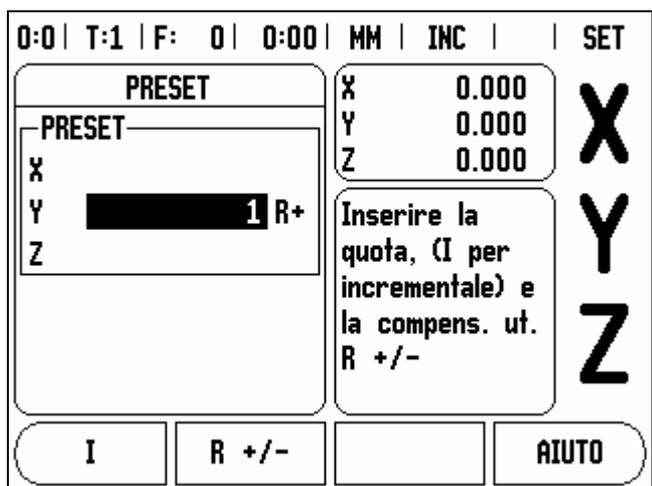


fig.2.10 schermo dell'inserimento quota nel preset

## 2.8.2 Impostare una Distanza Incrementale

**Esempio : Eseguire forature muovendo l'asse in incrementale sinchè il display indica zero**

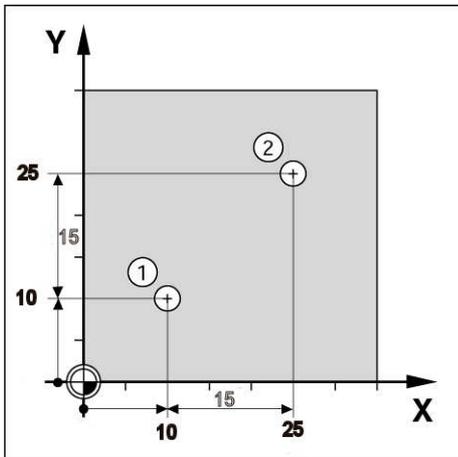


fig. 2.11 esempio di forature con distanza incrementale

Inserire le coordinate delle dimensioni in incrementale. Le quote incrementali sono indicate sullo schermo dal simbolo **I** ( Incrementale ). L'origine del pezzo è posta sul vertice in basso a sinistra del pezzo. Vedere le figure 2.11 e 2.12

Foro 1 a X=10 e Y=10

Distanza del foro 2 dal foro 1 :  $XI=15$  e  $YI=15$

Profondità di foratura :  $Z=-5$

Modo Operativo : **Distanza Residua ( premere il tasto INC )**

Premere il tasto **SET/ZERO** ed impostare il visualizzatore su **SET ( inserimento misura )**

Premere il tasto asse **X**

Inserire la posizione Nominale del foro 1 : X=10 ed assicurarsi che non ci siano raggi utensili attivi. Questo Preset è eseguito in assoluto.

Premere il tasto asse **Y**

Inserire la posizione Nominale del foro 1 : Y=10 ed assicurarsi che non ci siano raggi utensili attivi.

Premere il tasto asse **Z**

Inserire la profondità del foro 1 :  $Z=-5$  e premere il tasto **ENTER**

Esecuzione del foro 1 : muovere gli assi X e Y sinchè i display indicano zero. Poi forare sinchè il display asse Z indica zero. Lo zero oltre che dalla posizione del display è indicato anche graficamente del quadratino che si muove sotto ogni display asse, e che quando l'asse è a zero si posiziona tra i due simboli triangolari. Ritirare l'utensile dal pezzo.

Per impostare nel Modo Preset il foro 2.

Premere il tasto asse **X**

Inserire la posizione Nominale incrementale del foro 2 : X=15. Per indicare che la quota è incrementale premere il tasto software **I** .

Premere il tasto asse **Y**

Inserire la posizione Nominale incrementale del foro 2 : X=15. Per indicare che la quota è incrementale premere il tasto software **I** .

Premere **ENTER**

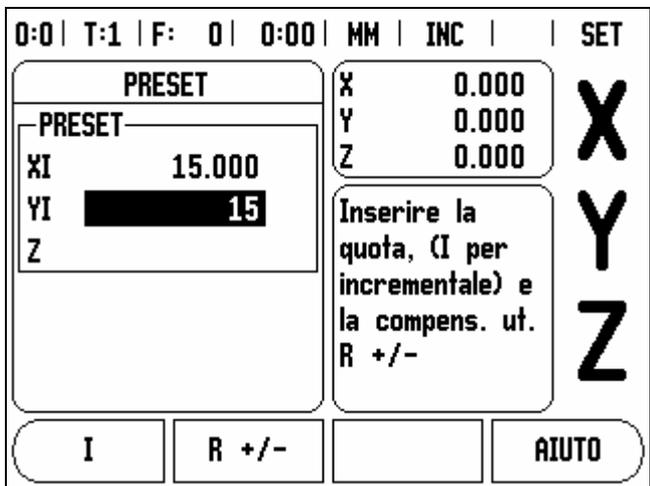


fig.2.12 schermo dell'inserimento quota incrementale

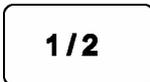
Muovere gli assi X e Y sinchè i display indicano zero. Lo zero oltre che dalla posizione del display è indicato anche graficamente del quadratino che si muove sotto ogni display asse, e che quando l'asse è a zero si posiziona tra i due simboli triangolari.

Per impostare la quota sull'asse Z :

Premere il tasto asse Z

Premere **ENTER** ( utilizzando l'ultimo valore inserito )

Poi forare il foro 2 sinchè il display asse Z indica zero e ritrarre l'utensile dal pezzo.



## 2.9 Tasto 1/2 ( divisione a metà )

Il tasto 1/2 viene utilizzato per trovare la mezzeria di due punti posti lungo un asse del pezzo. La funzione 1/2 è utilizzabile sia nel Modo Posizione Attuale che nel Modo Distanza Residua.



Questa funzione imposta una nuova origine se si è nel Modo Posizione Attuale ABS.



## 2.10 Forature ( solo per versione Fresatura )

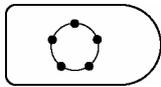
Premere il tasto software **FORATURE CIRCOLARI** o **FORATURE LINEARI** per entrare nella funzione desiderata.

Una volta inseriti i dati richiesti, il Wizard 411 provvederà a calcolare le posizioni dei fori ed a visualizzarli graficamente sul display indicando la Distanza Residua per ogni foro. L'esecuzione grafica delle forature permette di eseguire una verifica prima dell'esecuzione delle stesse.

Tale funzione è anche utile per selezionare con certezza un foro da eseguire separatamente o da saltare nella sequenza calcolata.

### Funzioni per l'esecuzioni delle Forature

Funzione	Tasto Software
Premere questo tasto per attivare la grafica delle forature in sequenza.	<b>VISTA</b>
Premere per tornare al foro precedente	<b>FORO PRECED.</b>
Premere per passare al foro successivo	<b>FORO SUCCESS.</b>
Premere per terminare l'esecuzione delle forature	<b>FINE</b>



## 2.11 Forature circolari

**ESEMPIO** di una foratura su cerchio. ( Vedi figura 2.13 e 2.14 )

Tipo : parziale

Fori : 4

Coordinate del centro : X=50 e Y=30

Raggio della flangia : 60

Angolo iniziale : 25° ( angolo tra l'asse X ed il primo foro )

Angolo finale : 295° ( angolo tra l'asse X e l'ultimo foro )

Profondità di foratura : Z=-25

0:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INC |

**FORATURE CIRCOLARI**

TIPO: INTERA

FORI: 4

CENTRO X: 50.000

CENTRO Y: 30

Inserire le coordinate del centro del cerchio.

AIUTO

fig. 2.13 inserimento dati nelle forature circolari

0:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INC |

**FORATURE CIRCOLARI**

RAGGIO: 60.000

ANGOLO INIZIALE: 25.0000°

ANGOLO FINALE: 295.0000°

Inserire l'angolo dell'ultimo foro.

AIUTO

fig. 2.14 inserimento dati nelle forature circolari

### 2.11.1 INSERIMENTO dei dati per la foratura su cerchio dell'esempio

Premere il tasto **FORATURE CIRCOLARI**

Selezionare **Parziale** nel campo TIPO e spostare il cursore, con il tasto freccia giù, sul campo successivo.

Inserire il numero di fori (**4**) e scendere con il cursore

Inserire le coordinate del centro flangia (**X=50**), (**Y=30**) e scendere con il cursore

Inserire il raggio flangia (**60**) e scendere con il cursore

Inserire l'angolo di partenza del primo foro rispetto all'asse X ( posizione ore 3, in senso antiorario ) (**25°**)

Inserire l'angolo di partenza dell'ultimo foro rispetto all'asse X ( posizione ore 3, in senso antiorario ) (**295°**)

Inserire la profondità di foratura se desiderata. La profondità è un campo opzionale e può essere omesso.

Per rendere effettivo il calcolo delle forature circolari premere il tasto **ENTER**.

Per modificare i dati continuare a muovere il cursore con i tasti freccia su/giù.

Il Wizard 411 calcola i centri delle forature definite nella flangia e passa nel modo esecuzione INC.

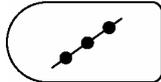
### 2.11.2 ESECUZIONE del ciclo di foratura circolare

Nel modo esecuzione forature è disponibile il tasto software **VISTA**. Premendo alternativamente il tasto VISTA si selezionano alternativamente le tre possibili viste : POSIZIONE INCREMENTALE MANCANTE, VISTA GRAFICA FORATURE, POSIZIONE ASSOLUTA.

Per eseguire le forature muovere gli assi X e Y sinchè il display indica zero. Eseguire la foratura scendendo con l'asse Z, poi ritrarre l'utensile dal pezzo.

Premere il tasto **FORO SUCCESSIVO** e continuare ad eseguire le forature rimanenti allo stesso modo. Quando le forature sono state completate premere il tasto **FINE** per uscire dall'esecuzione forature.

### 2.12 Forature Lineari



Informazioni richieste per il calcolo delle forature lineari. Vedi fig. 2.15 :

- tipo di foratura ( griglia o contorno ) : **GRIGLIA**
- coordinate del primo foro : **X 10, Y 8**
- numero di fori per linea : **4**
- distanza tra i fori sulla linea : **5**
- angolo di rotazione delle forature rispetto all'asse : **X 18°**
- profondità delle forature ( opzionale )
- numero di linee, nel caso di una sola linea di fori indicare 1 : **3**
- distanza tra le linee, nel caso di una sola linea indicare 0.000 : **6**

**l'inserimento** dei dati e **l'esecuzione** delle forature di un ciclo di forature lineari sono del tutto simili alle procedure relative alle forature circolari, descritte al paragrafo precedente.

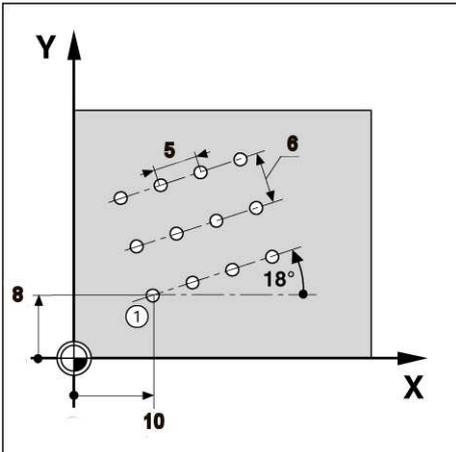
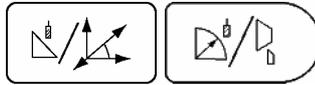


fig. 2.15 esempio di forature lineari multiple ( griglia di fori )

## 2.13 Fresature Lineari o Circolari

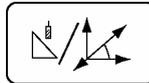


I cicli di fresatura permettono l'esecuzione di fresature su linee inclinate o su un arco di cerchio, utilizzando una fresatrice manuale.

### Funzioni per l'esecuzioni delle Fresature

Funzione	Tasto Software
Premere questo tasto per selezionare il piano di lavoro.	<b>PIANO [XY]</b>
Premere per eseguire la fresatura programmata.	<b>AVVIA</b>
Premere per inserire la posizione attuale in autoapprendimento.	<b>TEACH</b>
Premere per ritornare al blocco precedente di fresatura	<b>BLOCCO PRECEDENTE</b>
Premere per avanzare al blocco successivo di fresatura	<b>BLOCCO SUCCESSIVO</b>

### 2.13.1 FRESATURA LINEARE INCLINATA



Questo ciclo permette di eseguire una fresatura inclinata rispetto agli assi. Premere il tasto dedicato Fresatura Lineare per accedere a questa funzione. I campi che appaiono per la definizione della fresatura lineare sono i seguenti ( muoversi sui campi con le frecce su/giù ) :

**PIANO** : questo campo individua il piano di lavoro sul quale deve essere eseguita la fresatura. La selezione del piano avviene premendo ripetutamente il tasto PIANO che provvede ad indicare il piano attivo.

**PUNTO INIZIALE** : Inserire la posizione dell'inizio della fresatura se nota oppure premere TEACH per autoapprendere la posizione attuale dell'utensile.

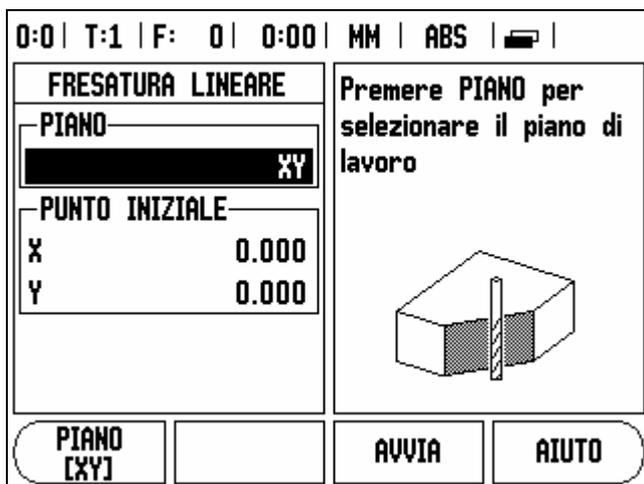


fig. 2.16 menu inserimento piano e punto iniziale

**PUNTO FINALE** : Inserire la posizione finale della fresatura se nota oppure premere TEACH per autoapprendere la posizione attuale dell'utensile.

**INCREMENTO** : Inserire la distanza del passo di fresatura. Questo parametro indica la distanza tra i vari punti sulla linea che generano l'interpolazione lineare degli assi.

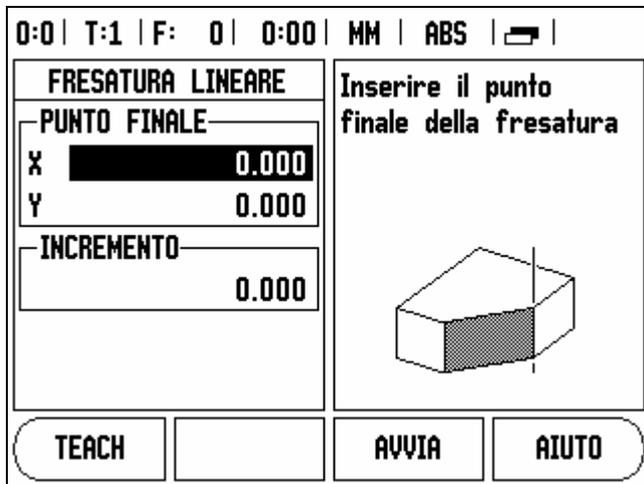


fig. 2.17 menu inserimento punto finale e passo



L'incremento è opzionale. Con un valore zero, l'operatore deciderà durante la fresatura la distanza a cui muovere gli assi ad ogni movimento.

Premere **RETURN** oppure **AVVIA** per eseguire la fresatura impostata. Premere **C** per uscire dal modo esecuzione fresatura. La fresatura programmata viene mantenuta in memoria sino allo spegnimento del visualizzatore.

### 2.13.2 ESECUZIONE FRESATURA LINEARE INCLINATA

Per attivare l'esecuzione di una fresatura inclinata entrare della funzione premendo il tasto FRESATURA LINEARE e premere **AVVIA**. Il visualizzatore passa nel modo di visualizzazione **INC** Distanza Residua.

Inizialmente il Wizard 411 indica il movimento incrementale per raggiungere il punto d'inizio della fresatura. Muovere al punto d'inizio ed eseguire un foro d'ingresso o entrare in contatto con il pezzo, a seconda del caso.

Premere **BLOCCO SUCCESSIVO** ed il visualizzatore proporrà sul display la distanza mancante per eseguire il primo spostamento lungo la linea di fresatura.

Nel caso non fosse stato inserito nessun valore nel campo INCREMENTO, viene visualizzato il movimento per raggiungere sempre il punto più vicino sulla fresatura. Per seguire la linea da fresare muovere gli assi in piccoli incrementi, mantenendo le posizioni ( X, Y ) più vicino possibile allo zero.

Nell'esecuzione della fresatura lineare è disponibile il tasto software **VISTA**. Premendo alternativamente il tasto VISTA si selezionano alternativamente le tre possibili viste : POSIZIONE INCREMENTALE MANCANTE, VISTA GRAFICA CONTORNO, POSIZIONE ASSOLUTA

La vista GRAFICA CONTORNO permette di visualizzare graficamente la posizione dell'utensile rispetto alla fresatura. Quando il crocino che rappresenta l'utensile è sulla linea di fresatura, l'utensile è in posizione. Il crocino dell'utensile rimane fisso nel mezzo dello schermo, mentre la linea della fresatura si sposta al muovere degli assi.

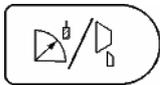
Premere **FINE** per terminare l'esecuzione della fresatura lineare inclinata.



La compensazione del raggio utensile è applicata basandosi sul valore inserito in tabella per l'utensile attivo. Se la selezione del piano coinvolge l'asse utensile, viene presupposto l'uso di un utensile con estremità sferica.



La compensazione del raggio fresa ( R+ / R- ) è applicata basandosi sulla posizione dell'utensile. L'operatore deve approssimare la superficie da fresare nella direzione appropriata per avere una corretta applicazione della compensazione.



### 2.13.3 FRESATURA AD ARCO

Questo ciclo permette di eseguire una fresatura ad arco o circolare. Premere il tasto dedicato Fresatura Circolare per accedere a questa funzione. I campi che appaiono per la definizione della fresatura ad arco sono i seguenti ( muoversi sui campi con le frecce su/giù ) :

**PIANO** : questo campo individua il piano di lavoro sul quale deve essere eseguita la fresatura. La selezione del piano avviene premendo ripetutamente il tasto PIANO che provvede ad indicare il piano attivo.

**PUNTO CENTRALE** : Inserire la posizione del centro della fresatura ad arco se nota oppure premere TEACH per autoapprendere la posizione attuale dell'utensile.

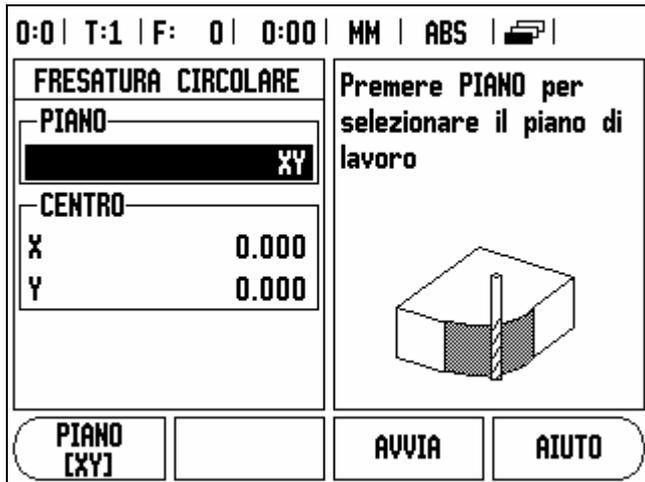


fig. 2.18 menu inserimento piano e centro arco

**PUNTO INIZIALE** : Inserire la posizione dell'inizio della fresatura se nota oppure premere TEACH per autoapprendere la posizione attuale dell'utensile.

**PUNTO FINALE** : Inserire la posizione finale della fresatura se nota oppure premere TEACH per autoapprendere la posizione attuale dell'utensile.

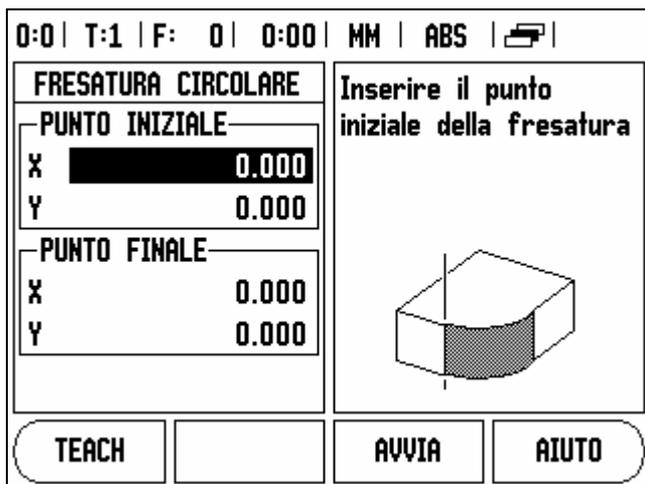


fig. 2.19 menu inserimento punto iniziale e finale

**INCREMENTO** : Inserire la distanza del passo di fresatura. Questo parametro indica la distanza tra i vari punti sulla circonferenza che generano l'interpolazione circolare degli assi.

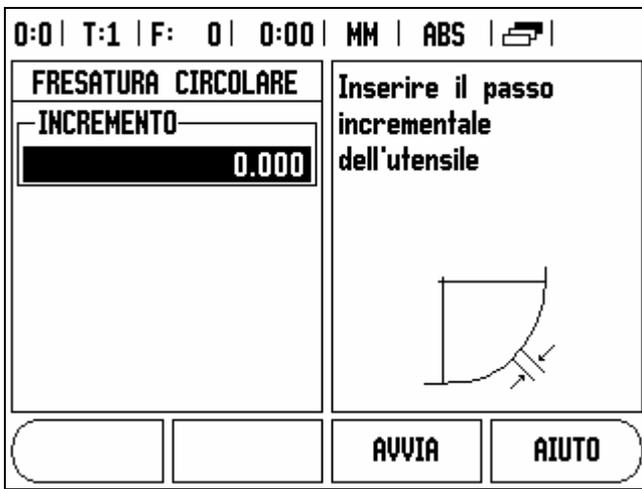


fig. 2.20 menu inserimento passo di fresatura



L'incremento è opzionale. Con un valore zero, l'operatore deciderà durante la fresatura la distanza a cui muovere gli assi ad ogni movimento.

Premere **RETURN** oppure **AVVIA** per eseguire la fresatura impostata. Premere **C** per uscire dal modo esecuzione fresatura. La fresatura programmata viene mantenuta in memoria sino allo spegnimento del visualizzatore.

#### 2.13.4 ESECUZIONE FRESATURA AD ARCO

Per attivare l'esecuzione di una fresatura circolare entrare della funzione premendo il tasto FRESATURA AD ARCO e premere **AVVIA**. Il visualizzatore passa nel modo di visualizzazione **INC** Distanza Residua.

Inizialmente il Wizard 411 indica il movimento incrementale per raggiungere il punto d'inizio della fresatura. Muovere al punto d'inizio ed eseguire un foro d'ingresso o entrare in contatto con il pezzo, a seconda del caso.

Premere **BLOCCO SUCCESSIVO** ed il visualizzatore proporrà sul display la distanza mancante per eseguire il primo spostamento lungo la fresatura ad arco.

Nel caso non fosse stato inserito nessun valore nel campo INCREMENTO, viene visualizzato il movimento per raggiungere sempre il punto più vicino sulla fresatura. Per seguire l'arco da fresare muovere gli assi in piccoli incrementi, mantenendo le posizioni ( X, Y ) più vicino possibile allo zero.

Nell'esecuzione della fresatura circolare è disponibile il tasto software **VISTA**. Premendo alternativamente il tasto VISTA si selezionano alternativamente le tre possibili viste : POSIZIONE INCREMENTALE MANCANTE, VISTA GRAFICA CONTORNO, POSIZIONE ASSOLUTA

La vista GRAFICA CONTORNO permette di visualizzare graficamente la posizione dell'utensile rispetto alla fresatura. Quando il crocino che rappresenta l'utensile è sull'arco da fresare, l'utensile è in posizione. Il crocino dell'utensile rimane fisso nel mezzo dello schermo, mentre la linea della fresatura si sposta al muovere degli assi.

Premere **FINE** per terminare l'esecuzione della fresatura circolare.



La compensazione del raggio utensile è applicata basandosi sul valore inserito in tabella per l'utensile attivo. Se la selezione del piano coinvolge l'asse utensile, viene presupposto l'uso di un utensile con estremità sferica.



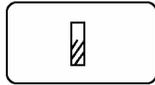
La compensazione del raggio fresa ( R+ / R- ) è applicata basandosi sulla posizione dell'utensile. L'operatore deve approssimare la superficie da fresare nella direzione appropriata per avere una corretta applicazione della compensazione.

### III Operazioni Specifiche di TORNITURA

Questa sezione si riferisce ad operazioni e funzioni applicabili alla tornitura.

#### 3.1 Icona per la visualizzazione del diametro

Il simbolo diametro  $\varnothing$  è utilizzato per indicare che l'asse a cui è associato è nel modo lettura diametrale, per cui le quote indicate sono riferite al diametro e non al raggio. Anche la risoluzione viene automaticamente moltiplicata per due. Esempio da 5um a 10um.



#### 3.2 Tasto Utensile

Il Wizard 411 può memorizzare sino a 16 utensili raccolti in una tabella. Quando si stabilisce una nuova Origine automaticamente tutti gli utensili sono riferiti alla nuova origine. Prima di utilizzare un utensile è necessario compilare i dati relativi all'offset utensile ( la posizione della punta dell'utensile ). L'offset utensile può essere inserito utilizzando le funzioni Impostazione Utensile o Blocca Asse. Vedere gli esempi seguenti per informazioni sull'offset utensile ( figura 3.1 e figura 3.2 )

##### 3.2.1 Impostazione Offset Utensile Esempio 1 : Utilizzo della funzione Impostazione Utensile

La funzione Impostazione Utensile è utilizzabile solo quando si conosce il diametro del pezzo a cui ci si riferisce. Sfiocare con l'utensile il diametro noto del pezzo sull'asse X. Premere il tasto **UTENSILE**. Spostarsi sul cursore sull'utensile desiderato e premere **ENTER**. Evidenziare il campo dell'asse X.

Inserire la posizione della punta dell'utensile, identica al diametro noto, per esempio X=50

Ricordarsi che il Wizard 411 sia impostato con l'asse X nel modo di lettura diametrale  $\varnothing$ , se si inserisce il valore dell'asse X come diametro.

Sfacciare il pezzo lungo l'asse Z. Selezionare con il cursore l'asse Z ed impostare il valore Z=0.

Premere **ENTER** per memorizzare l'utensile in tabella.

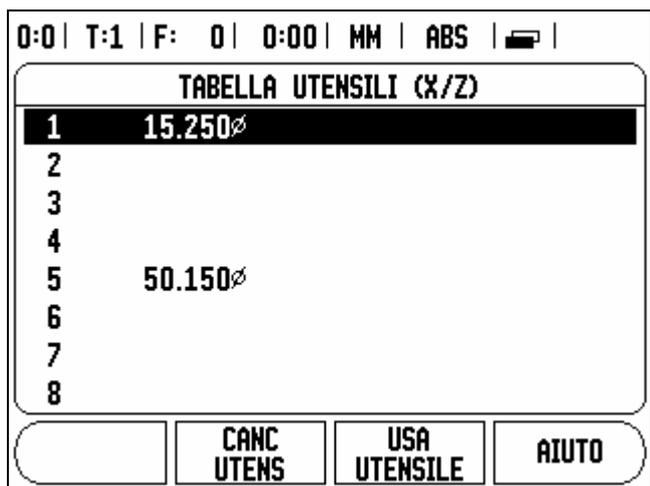


fig. 3.1 schermo tabella utensili per tornitura

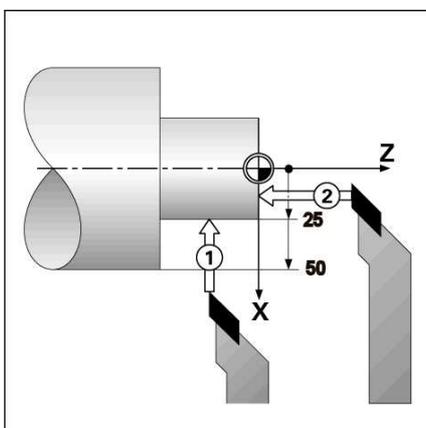


fig. 3.2 azzeramento dell'utensile utilizzando Imposta Utensile

### 3.2.2 Impostazione Offset Utensile Esempio 2 : Utilizzo della funzione Blocca Asse

La funzione Blocca Asse è utilizzabile quando l'utensile sta tornendo un diametro di valore non noto. Vedere la figura 3.3 e la figura 3.4

La funzione Blocca Asse è molto utile in quanto determina l'offset lavorando su un diametro. Per evitare di perdere la posizione dell'asse X allontanando l'utensile dal pezzo durante le operazioni di misura del diametro, la posizione asse può essere congelata tramite il tasto **BLOCCA ASSE**.

Per utilizzare la funzione Blocca Asse :

Premere il tasto **UTENSILE**. Selezionare l'utensile desiderato e premere **ENTER**. Tornire il pezzo sull'asse X. Premere il tasto **BLOCCA ASSE** mentre l'utensile sta tornendo il pezzo sul diametro. Allontanare l'utensile dal pezzo in modo da potere misurare il diametro con semplicità. Fermare il mandrino e misurare il diametro tornito. Inserire il valore del diametro o del raggio misurato e premere **ENTER**.

Ricordarsi che il Wizard 411 sia impostato con l'asse X nel modo di lettura diametrale  $\varnothing$ , se si inserisce il valore dell'asse X come diametro.

#### Richiamare un utensile dalla Tabella Utensili

Per attivare un utensile presente in tabella, premere il tasto **UTENSILE**. Utilizzare i tasti freccia su/giù per selezionare l'utensile desiderato (da 1 a 16 ). La selezione avviene semplicemente evidenziando con il cursore l'utensile prescelto e premendo il tasto **USA UTENSILE** o **C** per uscire.

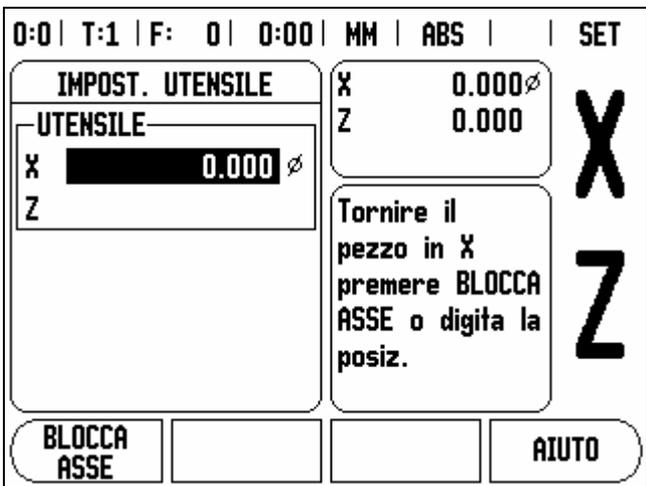


fig.3.3 schermo impostazione ut. con blocca asse

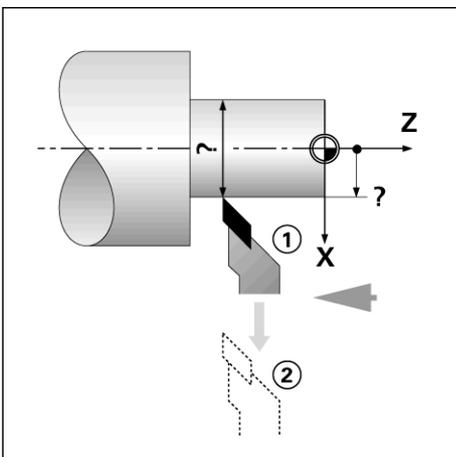
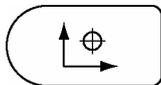


fig. 3.4 azzeramento dell'utensile utilizzando Blocca Asse

### 3.3 Tasto Origine



Per informazioni generali sul tasto Origine riferirsi a pagina 22 del presente manuale. L'impostazione dell'origine definisce la relazione tra la posizione dell'asse ed il valore indicato sul display.

Per la maggioranza delle operazioni in tornitura è sufficiente la sola impostazione dell'asse X con l'Origine riferita all'asse di tornitura ( centro mandrino ), ma può essere utile impostare anche differenti offset lungo l'asse Z. La tabella Origini può contenere sino a 10 Origini diverse. Il sistema più semplice per impostare un'Origine consiste nello sfiorare il pezzo su un diametro o un punto noto ed inserire quella posizione come il valore visualizzato sul display.

#### 3.3.1 Esempio : Impostazione di un Origine pezzo

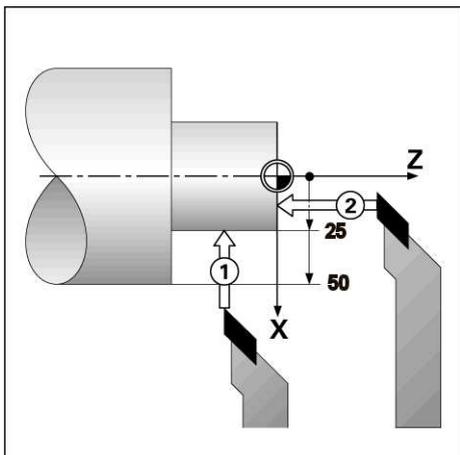


fig. 3.5 impostazione origine utilizzando l'utensile

#### Preparazione :

Richiamare i dati dell'utensile selezionando l'utensile che si utilizzerà per sfiorare il pezzo. Premere il tasto **ORIGINE**. Il cursore evidenzia il campo relativo al numero dell'origine. Inserire il numero dell'origine desiderata e premere il tasto freccia giù per selezionare il campo dell'asse X. Sfiorare il pezzo nel punto 1 ed inserire il diametro o il raggio indicato in quel punto.

Ricordarsi che il Wizard 411 sia impostato con l'asse X nel modo di lettura diametrale  $\varnothing$ , se si inserisce il valore dell'asse X come diametro. Premere il tasto freccia giù per selezionare il campo asse Z.

Sfiorare il pezzo sul punto 2 ed inserire la posizione della punta dell'utensile in quel punto come coordinata Z=0 per l'origine. Premere **ENTER**.

#### 3.3.2 Impostazione dell'Origine utilizzando la funzione BLOCCA ASSE

La funzione Blocca Asse è utile per impostare un'origine mentre un utensile sta tornendo il pezzo ed il diametro tornito non è noto. Vedere la figura 3.6.

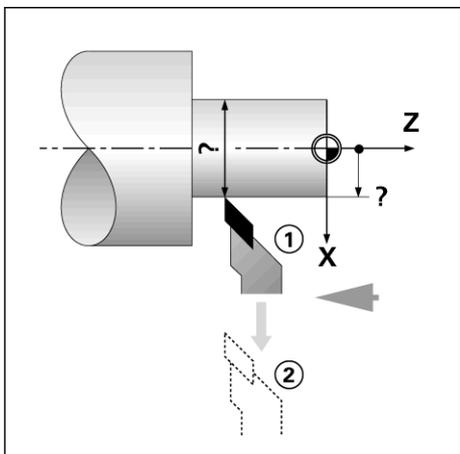


fig. 3.6 impostazione origine utilizzando la funzione Blocca Asse

Per utilizzare la funzione BLOCCA ASSE :

premere il tasto **ORIGINE**. Il cursore evidenzia il campo relativo al numero dell'origine. Inserire il numero dell'origine desiderata e premere il tasto freccia giù per selezionare il campo dell'asse X. Tornire il pezzo su un diametro. Premere il tasto **BLOCCA ASSE** mentre l'utensile sta tornendo il pezzo sul diametro. Allontanare l'utensile dal pezzo in modo da potere misurare il diametro con semplicità. Fermare il mandrino e misurare il diametro tornito. Inserire il valore del diametro o del raggio misurato e premere **ENTER**.



fig. 3.7 impostazione origine con blocca asse

### 3.4 Impostare una quota (Preset) per TORNITURA

La funzione e l'utilizzo del Preset di una misura sono state trattate in precedenza in questo manuale ( vedere Impostare una quota – Preset a pagina 24 ). Le spiegazioni riportate in precedenza sono riferite ad esempi di fresatura. Tali spiegazioni sono in linea di massima valide anche per la tornitura con due eccezioni : Compensazione Raggio Utensile ( R+/- ) e inserimento dati come Raggio o Diametro.

La compensazione del Raggio Utensile non è ovviamente applicabile in operazioni di tornitura, quindi questa funzione non è disponibile se il Wizard 411 è impostato per TORNIO.

In tornitura, i valori possono essere inseriti sia come Raggio che come Diametro. E' importante assicurarsi che i valori inseriti corrispondano all'impostazione attuale dell'asse, che può essere con lettura del Raggio o del Diametro. L'impostazione dell'asse può essere facilmente cambiata utilizzando il tasto software **RAG/DIA** presente sia nel Modo Posizione Attuale che Distanza Residua, oppure agendo sulle impostazioni nel menu SETUP alla voce ASSE DIAMETRALE.

### 3.5 Tasto software Raggio / Diametro

I disegni tecnici normalmente riportano i valori come Diametro e non come raggio. La riga ottica installata sul carro rileva invece spostamenti lineari dell'utensile riferiti quindi al raggio. Per facilitare l'utilizzo dell'apparecchiatura il Wizard 411 permette di visualizzare sull'asse diametrale direttamente il valore riferito al Diametro del pezzo. Vedere figura 3.8

Esempio : visualizzazione del raggio della posizione 1 : X=50  
visualizzazione del diametro della posizione 1 : X=100

Premere il tasto **RAG/DIA** per passare da una visualizzazione all'altra in base alle esigenze.

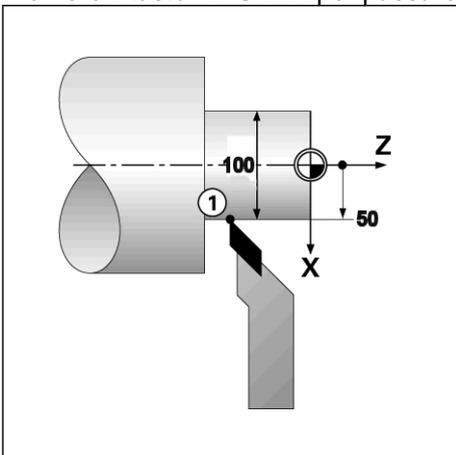
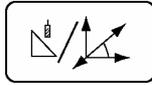


fig. 3.8 visualizzazione del diametro o del raggio

### 3.6 Vettore



La funzione di lettura vettoriale permette di visualizzare gli spostamenti sull'asse trasversale e sull'asse longitudinale di un tornio, quando si tornisce con il carrino inclinato. Se si filetta, ad esempio, il vettore permette di conoscere l'altezza del filetto sull'asse X, anche se in realtà si sta agendo sul carrino. Con la funzione Vettore abilitata, è possibile inserire il raggio o il diametro desiderati sull'asse X, in modo da potere "tornire sino allo zero".



Quando si utilizza la funzione vettore, la riga ottica del carrino deve essere abbinata all'ingresso encoder inferiore nel visualizzatore. La componente di movimento relative all'asse X sarà visualizzata sul display superiore. La componente di movimento relative all'asse Z sarà invece visualizzata sul display centrale.

Selezionare **VETTORE** dal menu SETUP.

Premere il tasto **ON** per attivare la visualizzazione vettoriale del terzo asse del visualizzatore.

Selezionare il campo **ANGOLO** con il tasto freccia giù ed inserire l'angolo di rotazione del carrino. L'angolo zero indica il carrino posizionato parallelo all'asse longitudinale del tornio. Premere **ENTER** per attivare la funzione.

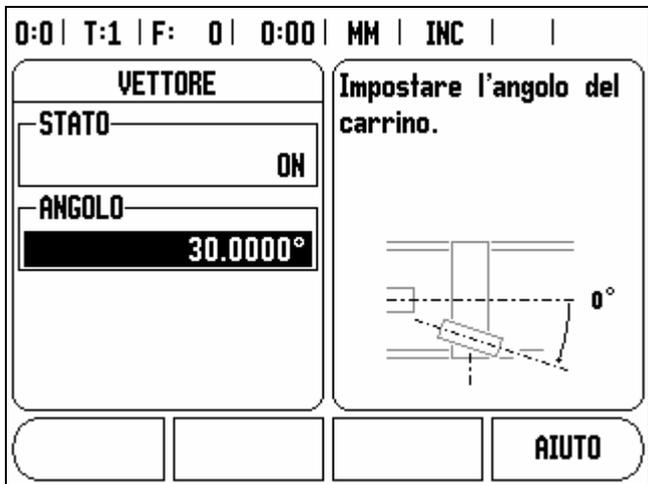


fig. 3.9 schermo impostazione lettura vettoriale

### 4.1 Impostazione Parametri di installazione

Per accedere alla sezione Parametri occorre premere il tasto software **SETUP**, posto nei menu principali del Wizard 411. Vedere figura 4.1

Nel menù SETUP sono contenuti sia il **SETUP LAVORO** che contiene informazioni relative alla lavorazione da eseguire e accessibile all'operatore, che la sezione **PARAMETRI** che contiene tutte le impostazioni del visualizzatore di quote applicato alla macchina utensile. La sezione PARAMETRI è protetta da codice di accesso, per evitare modifiche accidentali o accessi da parte di personale non autorizzato.



fig. 4.1 schermo della sezione PARAMETRI

### 4.2 Impostazione Encoders

In questa sezione sono presenti i parametri relativi alle righe ottiche o agli encoder rotativi collegati ad ogni singolo ingresso nella parte posteriore del Wizard 411. Vedere figura 4.2



fig. 4.2 schermo impostazione encoders

Con il cursore evidenziare il campo **IMPOST. ENCODERS** e premere **ENTER**.

Selezionare l'ingresso encoder desiderato e premere **ENTER**.

Il cursore evidenzia il campo TIPO DI ENCODER, selezionare **LINEARE** o **ROTATIVO** con il tasto software.

Per gli encoder lineari si attiva il campo relativo alla risoluzione. Scendere con il cursore sul campo RISOLUZIONE e selezionare tramite il tasto software **MAGGIORE** o **MINORE** la risoluzione della riga ottica espressa in um. La risoluzione può anche essere impostata direttamente con il tastierino numerico.

Per gli encoder rotativi inserire il numero di impulsi ( linee ) per giro dell'encoder.

Le righe ottiche SENC150, SENC 50, ENC 250 che sono dotate di riferimenti codificati assoluti vengono automaticamente riconosciute dal Wizard 411 se si è mosso l'asse per almeno 20 mm. I parametri di risoluzione e riferimento zero si impostano perciò automaticamente.

Nel campo RIFERIMENTO ZERO va indicata la presenza ed il tipo di riferimento zero presente sull'encoder. Tramite il tasto **RIF ZERO** selezionare tra :

- **POSITION TRAC** ( trasduttori codificati SENC150, SENC 50, ENC 250 ),
- **EVER TRAK** (trasduttori codificati RBS-T, RBM-T, PTS 250 ),
- **NESSUNO** per trasduttori senza riferimenti zero,
- **SINGOLO** per trasduttori con riferimenti singoli ( ENC 125T, ENC 125E )

Con il cursore scendere nel campo DIREZ. CONTEGGIO ( nella pagina seguente ). Con il tasto software **POSITIVA** o **NEGATIVA** è possibile invertire il senso di conteggio dell'asse, da impostare in funzione della macchina utensile su cui il Wizard 411 è installato.

Nel campo ERRORE ENCODER è possibile attivare con il tasto software **ON / OFF** il monitoraggio continuo del segnale elettronico dell'encoder. Nel caso di problemi sulla qualità del segnale verrà visualizzato un messaggio sul display del Wizard 411. L'eventuale messaggio di errore si cancella premendo il tasto **C**.

### 4.3 Configurazione Display

In questa sezione viene impostata la sequenza degli ingressi encoder sul display ed altre informazioni quali il nome dell'asse e la risoluzione indicata sul display per ogni singolo asse.

Selezionare con il cursore il display desiderato ( display 1 è l'asse che sarà visualizzato più in alto sullo schermo ) e premere **ENTER**

Premere il tasto **ON / OFF** per attivare o disattivare la visualizzazione dell'asse sul display, nel campo NOME.

Se l'impostazione è ON, **selezionare il nome dell'asse** con i tasti freccia destra/sinistra, sino a visualizzare la lettera desiderata.

Scendere con il cursore sul campo INGRESSO. Indicare quale ingresso encoder ( posto sul retro del Wizard 411 ) va abbinato al display selezionato nel campo NOME.

Selezionare RISOLUZ. DISPLAY ed impostare con i tasti **MAGGIORE** o **MINORE** la risoluzione che si vorrà avere visualizzata sull'asse in oggetto, tra quelle disponibili. Non è ovviamente possibile impostare una risoluzione più bassa di quella fornita dall'encoder.

Se nella sezione Impostazione encoder si è definito l'ingresso come rotativo, selezionare il campo **ANGOLO DISPLAY** per impostare la visualizzazione angolare tra  $-180^{\circ}/+180^{\circ}$ , infinito, velocità RPM e  $0^{\circ}/360^{\circ}$ . Se si imposta RPM il display indica la velocità di rotazione dell'asse in giri al minuto.

#### 4.3.1 Accoppiamento assi in somma algebrica

Nel campo **INGRESSO** è possibile indicare un secondo ingresso encoder da sommare ( con il tasto **+** ) o sottrarre ( con il tasto **-** ) in **somma algebrica** al primo encoder. Esempio Mensola + Cannotto nelle fresatrici verticali a torretta oppure Carro + Carrellino nei torni paralleli.

#### 4.3.2 Accoppiamento RAPIDO assi in somma algebrica per TORNIO

Se il Wizard 411 è impostato nel modo **TORNIO**, è possibile accoppiare l'asse **Z** del carrellino con l'asse **Z<sub>0</sub>** longitudinale in modo rapido. Dalla videata normale del visualizzatore premere per più di 2 secondi il tasto dell'asse **Z<sub>0</sub>**. L'asse **Z** si disattiva dal display e sull'asse **Z<sub>0</sub>** appare il simbolo **2+3** per indicare che i due assi sono sommati algebricamente. Per cancellare l'accoppiamento assi, premere il tasto dell'asse disattivato. Vedere le figure 4.3 e 4.4

Se si desidera accoppiare l'asse **Z** all'asse **Z<sub>0</sub>** e vedere gli assi sommati sul display dell'asse **Z**, procedere come sopra ma premendo per più di 2 secondi il tasto dell'asse **Z**. L'asse **Z<sub>0</sub>** scomparirà e sarà sommato sul display asse **Z** con l'indicazione **3+2**. Per ritornare alla visualizzazione normale schiacciare normalmente l'asse **Z<sub>0</sub>**.

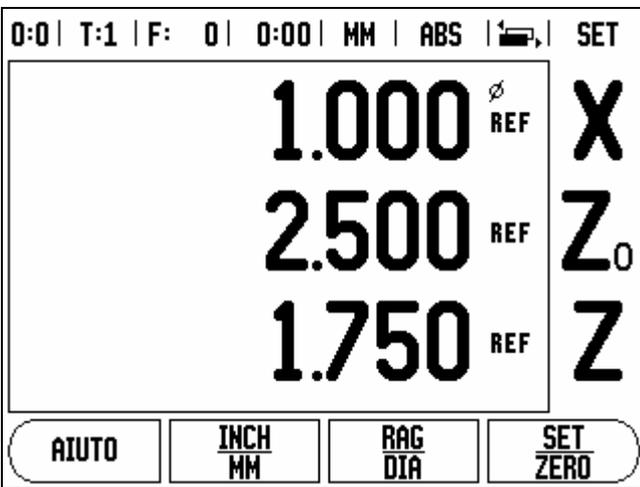


fig. 4.3 visualizzazione assi singoli

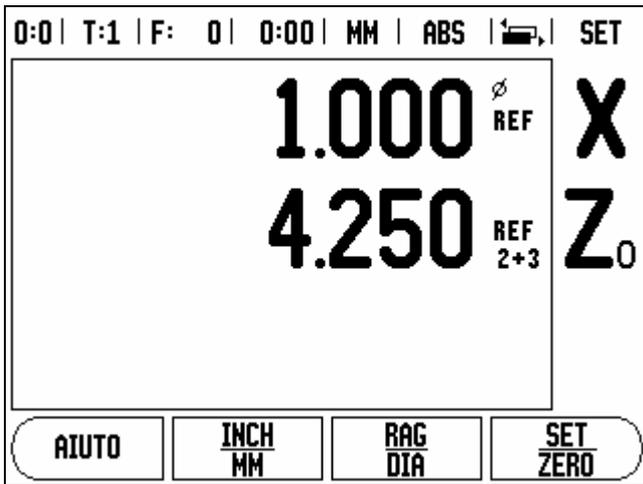


fig. 4.4 visualizzazione assi in somma algebrica

#### 4.4 Compensazione Errore

In alcune applicazioni la distanza misurata dall'encoder lineare non coincide con la reale posizione dell'utensile. Le ragioni più comuni sono l'errore passo vite e la caduta di mensole o slittoni. Questi errori possono essere sia di tipo lineare che di tipo non-lineare e sono rilevabili tramite blocchi campione o interferometri laser, etc. Dall'analisi di queste rilevazioni si determinerà se l'errore è di tipo lineare o non-lineare. Il Wizard 411 può correggere in modo lineare o non-lineare tutti gli assi, in modo indipendente.



La compensazione errore è disponibile solo per encoder lineari

#### 4.5 Compensazione Errore Lineare

La compensazione errore di tipo lineare può essere corretta solo se l'errore rilevato è proporzionale lungo tutta la corsa della macchina. In questo caso le misure possono essere corrette inserendo un unico fattore di correzione. Vedere figura 4.5



fig. 4.5 schermo compensazione errore di misura

Una volta determinato, il fattore di correzione può essere inserito direttamente. Premere il tasto software **TIPO** e selezionare compensazione **LINEARE**.

Inserire la compensazione misura in parti per milione (ppm) e premere il tasto **ENTER**.

Per calcolare la compensazione Lineare utilizzare la seguente formula :

$$\text{Fattore di correzione lineare } \mathbf{LEC} = ( \mathbf{S-M} / \mathbf{M} ) \times 10^6 \text{ ppm}$$

Dove            S = distanza nominale  
                  M = distanza reale misurata

Esempio :

Se la distanza teorica è 500 mm ma quella misurata con appositi strumenti ( interferometro laser / blocchetti campione / ecc ) è 499,95 mm la compensazione lineare in parti per milione è la seguente

$$\mathbf{LEC} = ( 500 - 499,95 / 499,95 ) \times 10^6 = 100,01 = \mathbf{100} \text{ ( arrotondare al primo numero intero )}$$

## 4.6 Compensazione Errore Non-Lineare

La correzione non lineare deve essere inserita quando si riscontra un errore non costante, ma variabile in maniera alternata od oscillante. I valori di correzione della misura devono essere inseriti in una apposita tabella. Il Wizard 411 supporta correzioni sino a 200 segmenti per ogni asse. Il valore di correzione tra due punti adiacenti avviene tramite interpolazione lineare.



La correzione di misura non lineare è applicabile solo a righe ottiche dotate di riferimento zero. I valori saranno corretti solo dopo avere attraversato e quindi identificato un riferimento zero, da cui decorrono le correzioni a segmenti della misura.

### Inserimento valori di correzione non lineare in una Tabella

Selezionare NON-LINEARE premendo il tasto software **TIPO**.

Per compilare una nuova tabella di dati, premere il tasto **EDITA TABELLA**.

Tutti i punti di correzione (sino a 200) devono essere equidistanti tra loro. Selezionare il campo SPAZIATURA e premere **ENTER**. Inserire la distanza tra i punti nel campo SPAZIATURA. Premere il tasto freccia GIU'.

Inserire il punto di partenza della tabella, misurato dal riferimento zero della riga ottica. Se la posizione di inizio non è nota, è possibile muovere l'asse in questa posizione e premere **AUTO APPREND**. Premere **ENTER**.



Premendo ENTER verranno salvati punto d'inizio e spaziatura dei punti della tabella. I dati presenti in precedenza sono cancellati.

## 4.7 Compilazione della Tabella di correzione

Premere il tasto software **EDITA TABELLA** per visualizzare i campi da compilare.

Usare i tasti freccia SU e GIU della tastiera per spostare il cursore sui punti di correzione. Premere **ENTER**.

Inserire l'errore rilevato nel campo **ERRORE** per il punto indicato nel campo MISURATO. Premere **ENTER**.

Quando completato, premere **C** per uscire dalla tabella e ritornare nella funzione Compensazione Errore.

## 4.8 Visualizzare il grafico

La tabella degli errori da compensare può essere visualizzata sotto forma di valori o di grafico. Il grafico indica gli errori rispetto i valori misurati. La scala del grafico è fissa. Il movimento del cursore nella tabella viene visualizzato con una linea verticale che si muove sul grafico.

## 4.9 Visualizzare la Tabella Errori Non Lineari

Premere il tasto **EDITA TABELLA**.

Per scegliere tra visualizzazione della tabella o del grafico, premere il tasto software **GRAFICO**.  
Premere i tasti freccia **SU** e **GIU** della tastiera per spostare il cursore nell'interno della tabella.

La tabella della compensazione errori può essere salvata o caricata da un PC attraverso la porta USB.

## 4.10 Esportazione della Tabella Compensazione Errori

Per esportare su un PC via USB la tabella creata seguire la seguente procedura :

Premere il tasto software **EDITA TABELLA**.  
Premere il tasto software **IMPORTA / ESPORTA**.  
Premere il tasto software **ESPORTA TABELLA**

## 4.11 Importazione della Tabella Compensazione Errori

Per importare da un PC via USB una tabella di compensazione Errori non lineari seguire la seguente procedura :

Premere il tasto software **EDITA TABELLA**.  
Premere il tasto software **IMPORTA / ESPORTA**.  
Premere il tasto software **IMPORTA TABELLA**

## 4.12 Compensazione Gioco Inversione

Se viene utilizzato un'encoder rotativo montato sulla vite, nell'inversione del moto può verificarsi un errore di lettura a causa di giochi tra la vite e la madrevite. Questo errore è denominato gioco d'inversione e può essere compensato dal visualizzatore, nella sezione Compensazione Inversione. Vedere la figura 4.6

L'errore d'inversione può essere negativo o positivo, a seconda del posizionamento meccanico dell'encoder sull'asse. Imputando 0.000 non si avrà nessuna correzione del gioco d'inversione



fig. 4.6 schermo compensazione gioco inversione

## 4.13 Impostazione Visualizzatore

Il parametro IMPOSTAZIONE VISUALIZZATORE definisce il tipo di applicazione del visualizzatore. Nel campo APPLICAZIONE è possibile scegliere tra applicazioni per **FRESA** o **TORNIO**. Vedere la figura 4.7

Un tasto software **IMPOSTAZ COSTRUTT** presente nel menu IMPOSTAZIONE VISUALIZZATORE permette di reimpostare il visualizzatore con i parametri originari di fabbrica, sia per l'applicazione in fresatura che in tornitura.

Il campo NUMERO DI ASSI abilita il numero di assi visualizzati. Un tasto con 1/2/3 assi permette di effettuare la scelta desiderata.

La funzione MEMORIA POSIZIONE, se attivata con **ON**, memorizza la posizione degli assi allo spegnimento del visualizzatore. Tale posizione verrà nuovamente visualizzata alla riaccensione dell'apparecchiatura.



se gli assi sono mossi a macchina spenta, questi movimenti non saranno considerati. Si raccomanda perciò di procedere sempre alla ricerca dello Zero Riga alla riaccensione del sistema, in modo da identificare l'origine correttamente



fig. 4.7 schermo impostazione visualizzatore

## 4.14 Diagnostica

Il menu DIAGNOSTICA offre la possibilità di testare la tastiera, l'ingresso tastatore, ed il display.

### 4.14.1 Test Tastiera

Sullo schermo è raffigurata un'immagine schematica della tastiera. Premere i tasti per verificarne il funzionamento. Il simbolo  $\emptyset$  appare in corrispondenza del tasto, per indicarne il buon funzionamento. Premere il tasto **C** due volte in sequenza per uscire dal Test Tastiera.

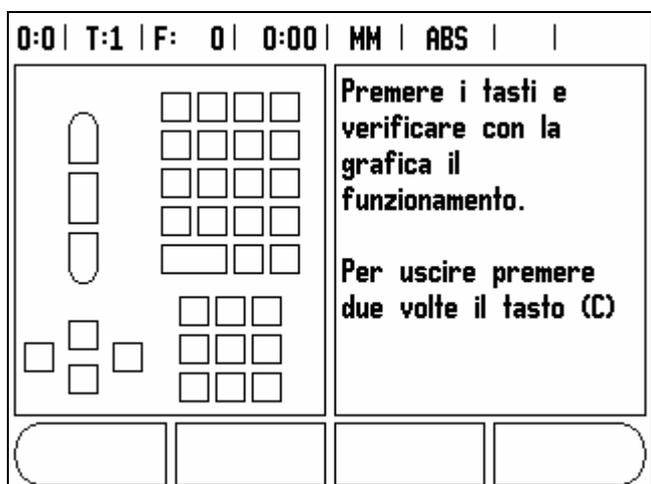


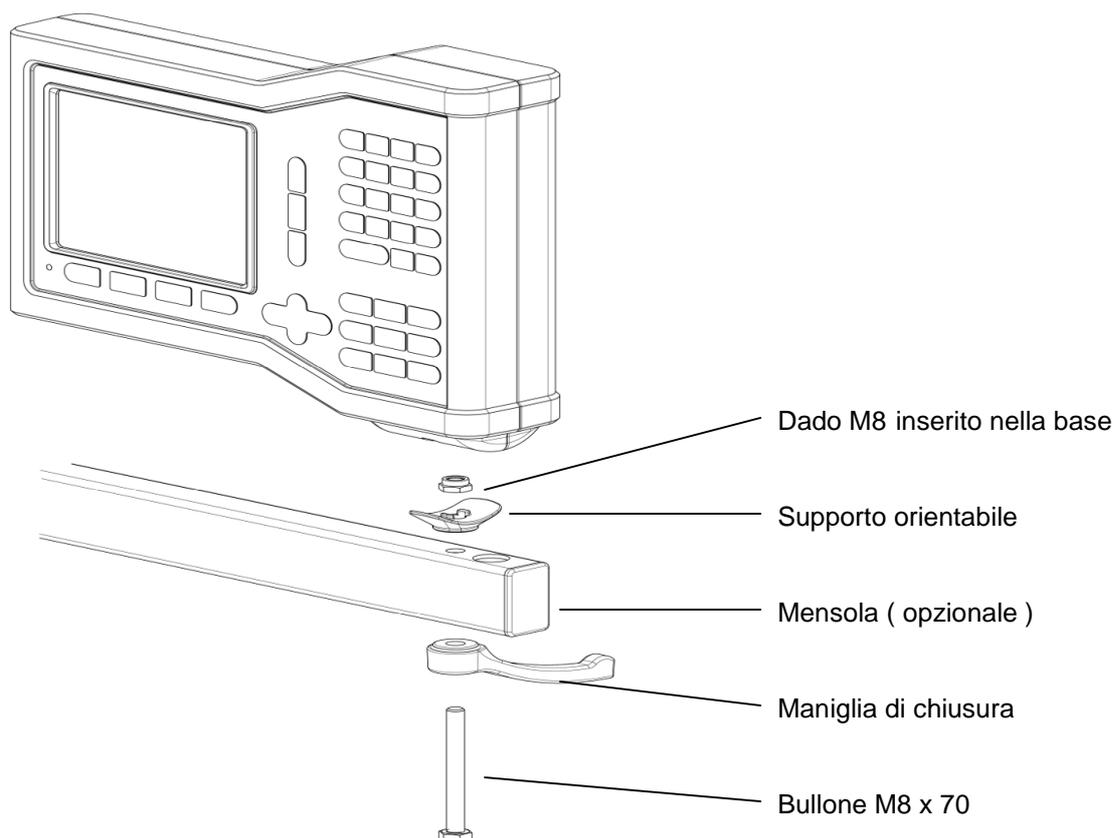
fig. 4.8 schermo diagnostica tastiera

### 4.14.2 Test Display

Per testare il display, premere il tasto **ENTER** 3 volte per ottenere alternativamente sul display uno sfondo nero, uno bianco e nuovamente il display normale.

### 5.1 Installazione meccanica

Per fissare il Wizard 411 ad una mensola di supporto utilizzare il KIT DI FISSAGGIO incluso nell'apparecchiatura composto da un supporto orientabile, un bullone M8 x 70 mm ed una maniglia di chiusura. Il bullone M8 deve essere avvitata nel dado posto nella sede orientabile posta sulla parte inferiore destra dell'apparecchiatura.



### 5.2 Collegamento Elettrico

Tensione di alimentazione	100 – 240 Vac
Assorbimento	25 VA max.
Frequenza	50/60 Hz ( +/- 3Hz )
Fusibile	500 mA/250 Vac, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo ( linea e neutro )

### 5.3 Collegamento a terra



Per ragioni di sicurezza è necessario collegare a terra il visualizzatore utilizzando il connettore di messa a terra posizionato nel pannello posteriore del Wizard 411 in basso, come indicato nella figura 5.1

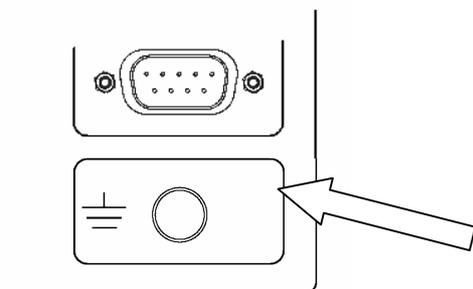
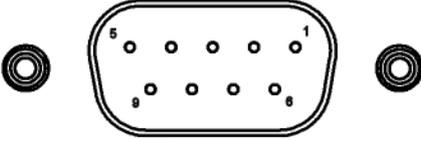


fig 5.1 connettore terminale isolato per collegamento a massa

## 5.4 Connessioni Encoder

Le righe ottiche e gli encoder rotativi vanno collegati ai connettori a vaschetta DB9 posti sul pannello posteriore ( 1 – 3 )

PIN	SEGNALE
1	Non collegato
2	Canale A +
3	Canale A -
4	Canale B +
5	Canale B -
6	Terra
7	Alimentazione + 5V
8	Riferimento Zero R +
9	Riferimento Zero R -
chassis	Calza



Connettore SUB-D 9 poli

## 5.5 Cavo per trasmissione USB

Il cavo dipende anche dal sistema esterno a cui il Wizard 411 è collegato. Riferirsi alle specifiche richieste da questa unità esterna. Sul lato Wizard 411 il cavo USB è di tipo B standard maschio.

## 5.6 Condizioni Ambientali di Utilizzo

Temperatura di esercizio	0° / 45° C
Temperatura di immagazzinaggio	-20° / 70° C
Peso	2,3 Kg
Grado di protezione (EN60529)	IP40

## 5.7 Manutenzione

Non è richiesta nessuna operazione particolare di manutenzione. Per pulire il visualizzatore utilizzare uno straccio morbido e pulito. Non spruzzare detergenti liquidi o spray sulla tastiera o sul pannello posteriore dell'apparecchiatura.

## VI Scheda riassuntiva caratteristiche tecniche / dimensioni

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

CARCASSA PRESSOFUSA IN LEGA LEGGERA  
TASTIERA STAGNA AD ALTA RESISTENZA  
DISPLAY GRAFICO LCD A CRISTALLI LIQUIDI  
FORMA ERGONOMICA

### CARATTERISTICHE GENERALI

1 / 2 / 3 ASSI  
VERSIONE FRESATURA / TORNITURA IMPOSTABILE  
HELP IN LINEA SUL DISPLAY ( manuale integrato )  
RAFFIGURAZIONE GRAFICA FUNZIONI  
DIAGNOSTICA APPARECCHIATURA  
DIAGNOSTICA TRASDUTTORI  
AGGIORNAMENTO SOFTWARE VIA USB  
LINGUAGGIO SELEZIONABILE

### IMPOSTAZIONE ASSI

ASSI LINEARI O ROTATIVI ( gradi centes./sessadecim. )  
RISOLUZIONE ASSE E RISOLUZIONE VISUALIZZATA  
DESIGNAZIONE ASSI E SENSO DI CONTEGGIO  
ACCOPPIAMENTO ASSI PARALLELI ( es: carro+carrino )  
CORREZIONE LINEARE MISURA  
CORREZIONE NON LINEARE MISURA  
CORREZIONE GIOCO INVERSIONE ( per encoder rotativi )

### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

POSITION -TRAC ( ripristino origine all'accensione )  
CONVERSIONE MM / POLLICI  
MODO ASSOLUTO / INCREMENTALE  
AZZERAMENTO QUOTA ( RESET )  
IMPOSTAZIONE QUOTA ( PRESET )  
Distanza mancante allo zero ( DISTANCE TO GO )  
INDICATORE GRAFICO AVVICINAMENTO ALLO ZERO  
CENTRAGGIO AUTOMATICO DISTANZA / CERCHIO

### UTENSILI / ORIGINI / COMPENSAZIONI

ORIGINI DI LAVORO ( 10 )  
TABELLA UTENSILI ( 16 )  
OFFSET LUNGHEZZA E DIAMETRO UTENSILI  
COMPENSAZIONE RAGGIO UTENSILE ( fresatura )  
FATTORE DI SCALA IMPOSTABILE

### FUNZIONI SPECIFICHE PER FRESATURA

CALCOLO FORI SU FLANGIA TOTALE / PARZIALE  
CALCOLO FORI SU LINEA / GRIGLIA / PERIMETRO  
CALCOLO PERCORSO PER FRESATURA LINEARE  
CALCOLO PERCORSO PER FRESATURA CIRCOLARE

### FUNZIONI SPECIFICHE PER TORNITURA

LETTURA DIRETTA DEL DIAMETRO  
CALCOLO CONICITA' PEZZO  
VISUALIZZAZIONE DISTANZA VETTORIALE

### UTILITA'

VISUALIZZAZIONE AVANZAMENTO ASSE ( mm/min )  
VISUALIZZAZIONE TEMPO DI LAVORO ( cronometro )  
CALCOLATRICE TRIGONOMETRICA INTEGRATA  
TABELLE RPM E VELOCITA' DI TAGLIO CONSIGLIATE

### INGRESSI / PORTE / ALIMENTAZIONE

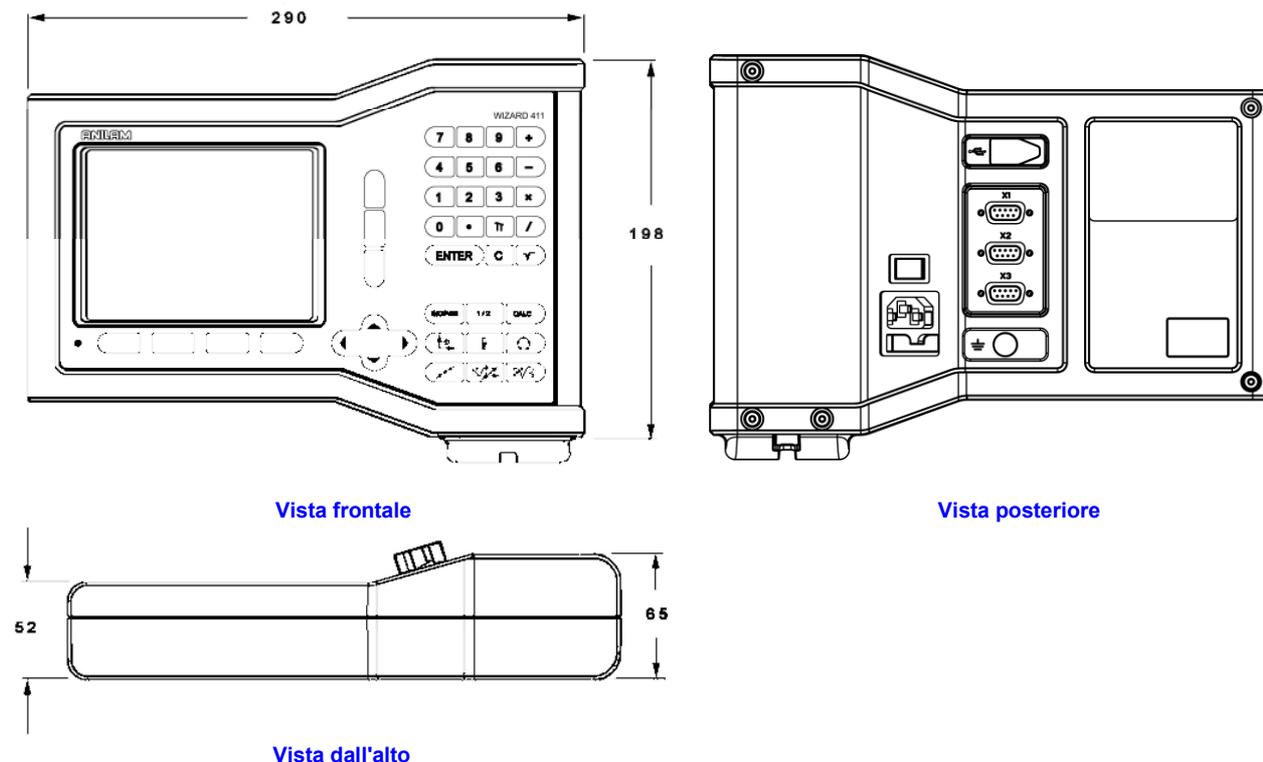
1 / 2 / 3 INGRESSI PER RIGHE OTTICHE / ENCODERS TTL ( 9 pin )  
PORTA USB per aggiornamento software da PC  
PRESA COLLEGAMENTO DI TERRA  
PRESA ALIMENTAZIONE 100 / 240 Vac - 50/60 Hz ( +- 3 Hz )  
ASSORBIMENTO 25 VA max

### DIMENSIONI / PESO

LARGHEZZA	290 mm
ALTEZZA	198 mm
ALTEZZA ( inclusa base )	210 mm
PROFONDITA'	65 mm
PESO	2,3 KG

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI

TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20°C / +70°C
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP 40
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	0°C / 45°C
UMIDITA' MASSIMA DI ESERCIZIO	80 % senza condensa



# Il Gruppo Anilam / Acu-rite

La Acu-rite Companies Inc. nasce nel 2002 dalla fusione dei gruppi Statunitensi Anilam Inc ed Acu-rite Inc, aziende storiche leaders nella costruzione di Visualizzatori di quote, Trasduttori ottici e Controlli Numerici, ambedue appartenenti alla multinazionale Dr. Johannes Heidenhain GmbH.

La fusione ha dato origine ad un gruppo che si presenta come il primo costruttore USA nel settore e tra i primi al mondo nella costruzione di righe ottiche e visualizzatori di quota. Lo stabilimento principale si trova a Jamestown nello stato di NY, dove sono progettati, prodotti ed assemblati i prodotti dei marchi Anilam ed Acu-rite. L'azienda è certificata ISO 9001.



Stabilimento Acu-rite Companies Inc di Jamestown dove annualmente sono prodotti circa :

15.000 visualizzatori di quota,  
36.000 trasduttori ottici  
1.800 Controlli Numerici.

Lo stabilimento produce internamente :

- Le righe ottiche e gli elementi in vetro con processo di fotoincisione
- le schede elettroniche
- la componentistica meccanica
- i cavi ed i relativi cablaggi

## Sedi del Gruppo Anilam / Acu-rite



### ANILAM USA

Acu-Rite Companies Inc.  
One Precision Way  
Jamestown, NY 14701 USA  
[www.anilam.com](http://www.anilam.com)  
[sales@anilam.com](mailto:sales@anilam.com)  
Tel: +1-716-661-1700  
Fax: +1-716-661-1888



### ANILAM TW

Acu-Rite Products  
No. 246 Chau-Fu Road  
Taichung City 407  
TAIWAN, ROC  
[anilamtw@anilam.com](mailto:anilamtw@anilam.com)  
Tel: +886-4-225-87222  
Fax: +886-4-225-87260



### ACI (Shanghai

**Representative Office)**  
Room 1986, Tower B  
City Center of Shanghai  
No. 100 Zunyi Lu Road  
Chang Ning District  
200051 Shanghai P.R.C.  
[china@acu-rite.com](mailto:china@acu-rite.com)  
Tel: +86-21-62370398  
Fax: +86-21-62372320



### ANILAM GmbH

Fraunhoferstrasse 1  
D-83301 Traunreut,  
GERMANY  
[www.anilam.de](http://www.anilam.de)  
[info@anilam.de](mailto:info@anilam.de)  
Tel: +49-8669-856110  
Fax: +49-8669-850930



### ACI (UK) Limited.

16 Plover Close  
Interchange Park - Newport Pagnell  
Buckinghamshire, MK16 9PS  
UNITED KINGDOM  
[www.aciuk.co.uk](http://www.aciuk.co.uk)  
[sales@aciuk.co.uk](mailto:sales@aciuk.co.uk)  
Tel: +44-1908-514500  
Fax: +44-1908-610111



### ACU-RITE sarl

2 Avenue de la Cristallerie  
B.P. 6892316  
SEVRES CEDEX, FRANCE  
[www.acu-rite.fr](http://www.acu-rite.fr)  
[courrier@acu-rite.fr](mailto:courrier@acu-rite.fr)  
Tel: +33-1-46-29-00-61

**Acu-Rite Companies Inc**  
is an  
**ISO 9001**  
**CERTIFIED**  
manufacturer



## Garanzia 3 anni

**Tutti i visualizzatori di Quota ed i  
trasduttori ottici ANILAM sono  
garantiti per un periodo di 3 anni**

**www.anilam.it**



**www.anilam.com**

## ANILAM s.r.l.

con unico socio – Società soggetta alla direzione e coordinamento della DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Strada Borgaretto, 38 – Orbassano (To) – tel 011/9002606 fax 011/9002466 [info@anilam.it](mailto:info@anilam.it) [www.anilam.it](http://www.anilam.it)  
Filiale di Milano - V. Asiago,14 - 20128 Milano - tel 02-27075301 fax 02-27075310 [info@acu-rite.it](mailto:info@acu-rite.it) [www.acu-rite.it](http://www.acu-rite.it)