



Quality in Electronic
Manufacturing

www.qem.it

QEM

STONEtour 5



Manuale d'uso D1-STONEtour v.1.0



Manuale utente applicazione serie STONEtour.

Part number 4690XXXX

QEM® e QMOVE® sono marchi registrati.

Responsabilità

La QEM declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'inosservanza delle istruzioni e prescrizioni contenute nel presente manuale e nella documentazione di riferimento. Si precisa inoltre che il cliente/committente è tenuto ad utilizzare questo prodotto secondo le istruzioni fornite dalla QEM e in caso di dubbio inoltri domanda scritta alla QEM. Ogni autorizzazione di utilizzo in deroga o sostituzione sarà ritenuta valida solo se scritta.

Non è consentita la riproduzione o la consegna a terzi del presente manuale o di una sua parte senza autorizzazione scritta della QEM. Ogni trasgressione comporterà la richiesta di risarcimento danni subiti.

E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

La QEM si riserva il diritto di modificare in parte o integralmente le caratteristiche del prodotto descritto e/o la documentazione allegata o di riferimento.

Scopo

Lo scopo del presente manuale è di indicare le regole generali per il corretto uso del prodotto descritto.

Indicazione

Trascrivere e conservare con cura tutti i parametri relativi al settaggio e programmazione del prodotto al fine di agevolare le eventuali operazioni di ricambio e assistenza.

Validità

Il presente documento è valido integralmente salvo errori od omissioni.

<i>Release manuale</i>	<i>Modifiche apportate al manuale</i>	<i>Data modifiche</i>
0	Nuovo Manuale	07 / 07 / 04

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:

Oltre alla informazioni generiche contenute nel manuale MIMAT (Manuale di installazione, manutenzione ed assistenza tecnica) dovranno essere considerate tutte le informazioni tecniche contenute nei seguenti manuali.

STONEtour 5	-Manuale di installazione e manutenzione J1-255-DX -Manuale hardware SP1

QEM srl
S.S. 11, Km 339 Località Signolo
36054 Montebello Vic., Vicenza - Italy
Tel. 0444 440061 r.a. Fax 0444 440229
e-mail: info@qem.it www.qem.it



Sommario

Introduzione	4
Schema meccanico di principio	5
Componenti hardware del sistema Stone tour 5	6
Disposizione ingressi digitali STONE tour 5	7
Disposizione ingressi di conteggio STONE tour 5	9
Disposizione uscite digitali STONE tour 5	10
Disposizione uscite analogiche STONE tour 5	11
Utilizzo del terminale	12
Inserimento dei dati	12
Tasti Standard	13
Schema generale per la navigazione tra le pagine	14
Visualizzazioni	15
Parametrizzazione (SETUP)	19
Parametri macchina	19
Parametri rete SIO (solo per STONEtour 5)	22
Calibratura e taratura degli assi	23
Calibratura	23
Taratura dinamica degli assi	24
PROGRAMMAZIONE	26
Taglio sagomato con disco a 0°	27
Finitura del profilo	30
Copiatura sagoma per autoapprendimento	32
Funzioni particolari per la Copiatura	34
Lucidatura	35
Procedura di Restart	36
Diagnostica degli ingressi e delle uscite digitali	36
Visualizzazione della sagoma	36
Pagina di Help	37
Allarmi e messaggi	37
LED del Terminale grafico LCD 5,4"	38
APPENDICE - Sagome di esempio	39
Ripetizione di una sagoma in un blocco	39
NOTE	41



INTRODUZIONE

Gamma Qeasy

Vista la notevole quantità di prodotti sviluppati e commercializzati dalla QEM, è stato deciso di creare una linea che raccogliesse i prodotti più standard, di più facile utilizzo che soddisfi la maggior parte delle applicazioni. Di questa gamma di prodotti, quelli sviluppati su piattaforme programmabili come ad esempio lo STONEtour, possono essere facilmente modificati e personalizzati acquistando i relativi files sorgenti (per maggiori informazioni si prega di contattare gli uffici commerciali QEM).

Serie STONEtour

La serie STONEtour sono dei prodotti sviluppati espressamente per automatizzare le frese a ponte per la lavorazione del marmo. Gli assi Y e Z sono comandati da un'uscita analogica $\pm 10V_{cc}$ e richiedono quindi azionamenti con trasduttore per la reazione di velocità (LOOP CHIUSO).

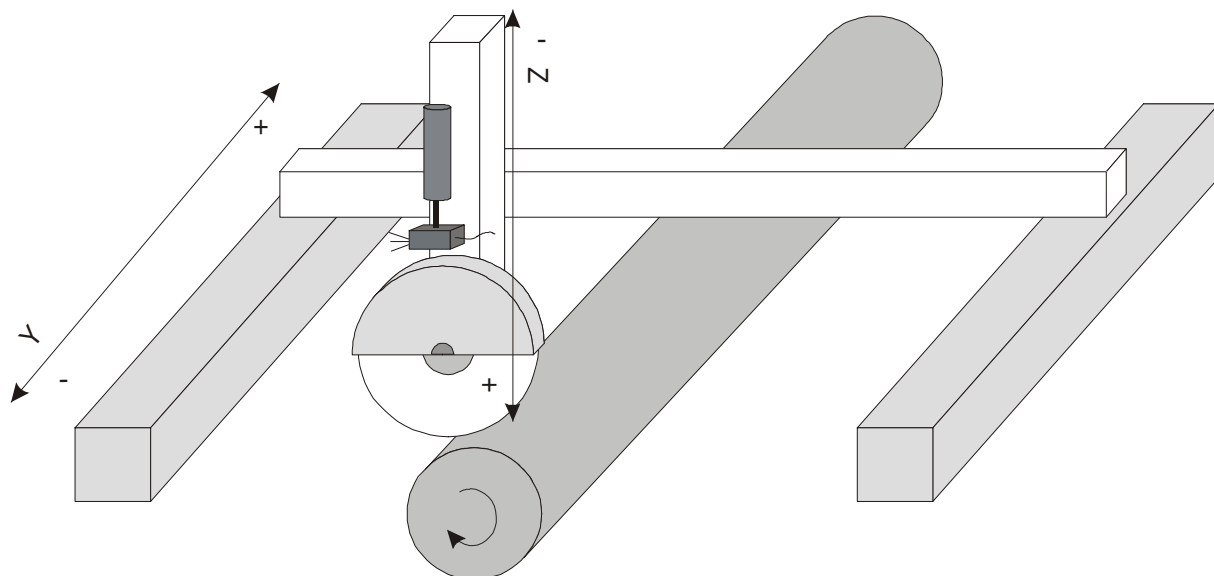
Ogni prodotto comprende il controllore, il terminale operatore, il software di controllo già installato, il manuale d'uso e il manuale di installazione e manutenzione.

La serie STONEtour é disponibile nelle seguenti versioni:

STONEtour 5

Controlla macchine a 2 assi analogici ($\pm 10V_{cc}$) con terminale operatore LCD grafico 5,4" integrato nel controllo.

SCHEMA MECCANICO DI PRINCIPIO



Il sistema gestisce una macchina a 2 assi schematizzati come in figura. Nel resto del documento si faranno riferimento agli assi con i nomi indicati in figura:

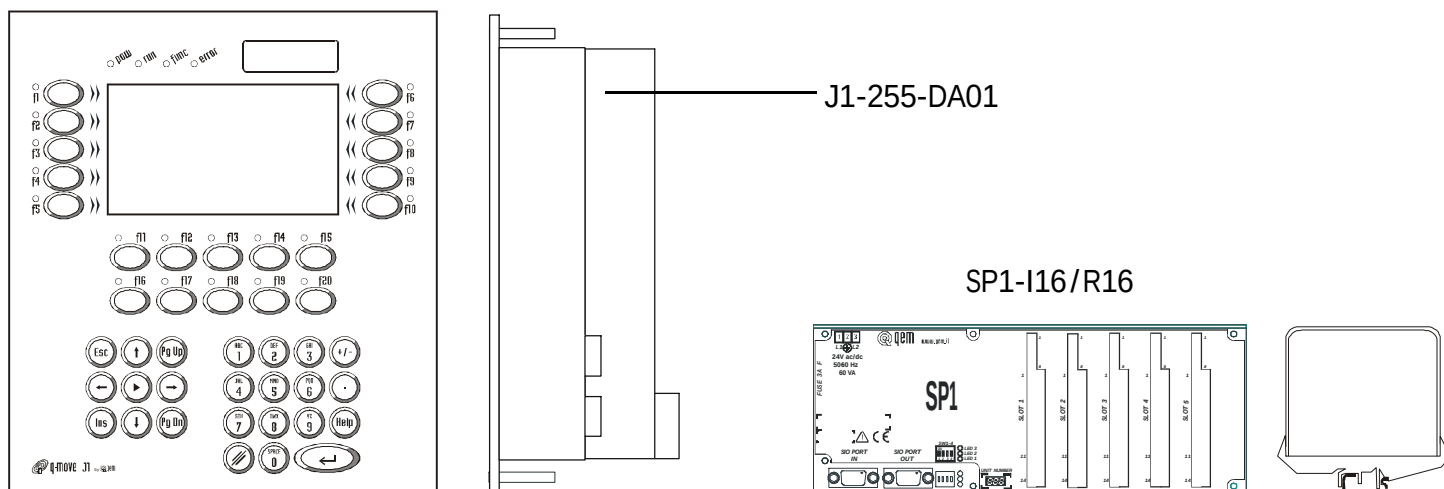
1. asse Y: è il ponte che si muove in orizzontale,
2. asse Z: è l'asse verticale oppure direttamente tutto il banco che si solleva.

Il tastatore per l'acquisizione a campionamento di una sagoma applicata in un apposito supporto è vincolato al movimento dell'asse Z.

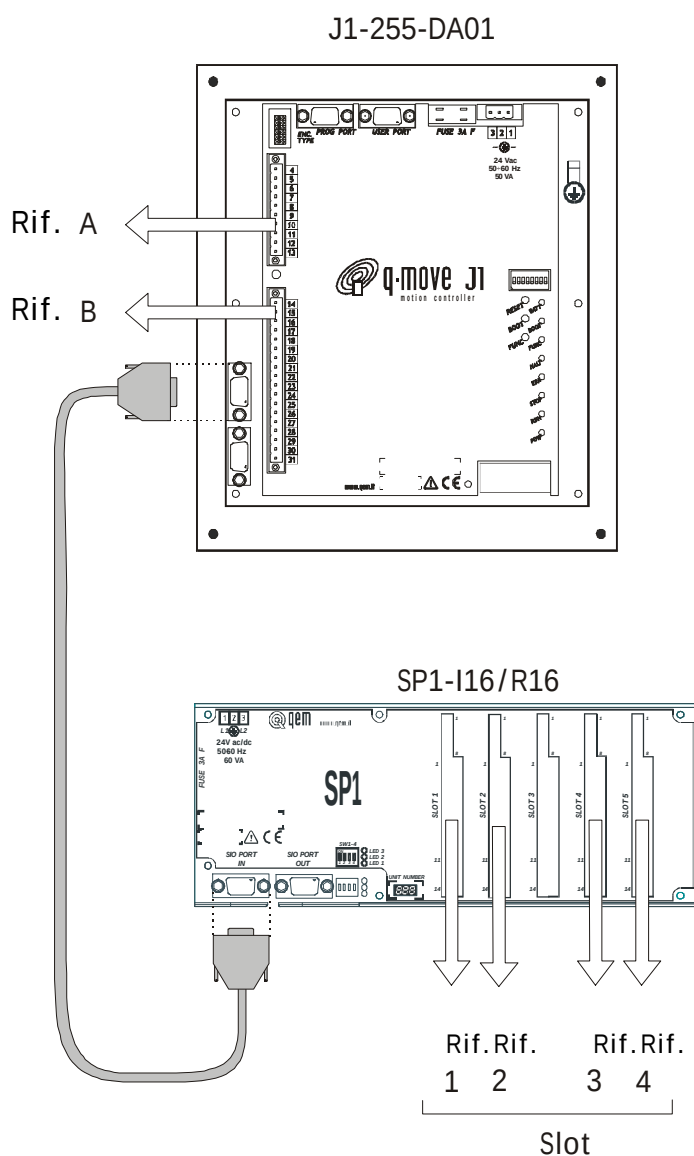
Gli assi Y e Z hanno uno zero macchina, e vengono azzerati tramite tastiera o tramite un apposito ingresso su delle posizioni uniche da dove inizia la lavorazione.

Di seguito verranno fornite tutte le informazioni necessarie per il corretto utilizzo di questo prodotto. Per una descrizione completa delle caratteristiche elettriche della strumentazione elettronica si raccomanda di fare riferimento agli appositi manuali presenti nei CD QEM.

COMPONENTI HARDWARE DEL SISTEMA STONE TOUR 4



Disposizione delle connessioni elettriche



DESCRIZIONE INGRESSI/USCITE

Disposizione ingressi digitali STONE tour 5

Rif.: riferimento del connettore come da schema a pagina 6. **Mors.:** morsetto di collegamento. **ID:** identificativo. **SL:** stato logico di attivazione. **C:** tipo di contatto (NC: normalmente chiuso, NO: normalmente aperto). **M:** modalità di attivazione continuo (C) o impulsivo (I).

INGRESSI SU J1-255-DA						
Rif.	Mors.	ID	SL	C	M	DESCRIZIONE
B	14	PL	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 2.INP01 a 2.INP08
	15	2.INP01	ON	NO	I	Jog avanti asse Y. Pulsante per movimento in avanti in manuale dell'asse Y. Il movimento viene interrotto all'arrivo sul finecorsa avanti dell'asse Y.
	16	2.INP02	ON	NO	I	Jog indietro asse Y. Pulsante per movimento in indietro in manuale dell'asse Y. Il movimento viene interrotto all'arrivo sul finecorsa indietro dell'asse Y.
	17	2.INP03	ON	NO	I	Jog avanti asse Z. Pulsante per movimento in avanti in manuale dell'asse Z. Il movimento viene interrotto all'arrivo sul finecorsa avanti dell'asse Z.
	18	2.INP04	ON	NO	I	Jog indietro asse Z. Pulsante per movimento in indietro in manuale dell'asse Z. Il movimento viene interrotto all'arrivo sul finecorsa indietro dell'asse Z.
	19	2.INP05	ON	NO	C	Aumenta velocità in automatico. Tenendolo premuto aumenta il valore della velocità dell'asse di lavorazione in modalità automatica.
	20	2.INP06	ON	NO	C	Decrementa velocità in automatico. Tenendolo premuto decrementa il valore della velocità dell'asse di lavorazione in modalità automatica.
	21	2.INP07	ON	NO	I	Selettore I/II velocità di Jog. Ingresso per selezionare la velocità normale (ON) o ridotta (OFF) dei Jog degli assi.
	22	2.INP08	ON	NO	I	Selettore manuale/automatico. Ingresso per selezionare lo stato di funzionamento manuale (OFF) o automatico (ON) della macchina.
INGRESSI SU SP1-I16/R16						
Rif.	Mors.	ID	SL	C	M	DESCRIZIONE
1	1	+12V	-	-	-	+12 Volt: Positivo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
	2	0V	-	-	-	0 Volt: Negativo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
	3	PL	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP01 a 3.INP08
	4	3.INP01	ON	NO	I	Start ciclo. Segnale utilizzato per iniziare la lavorazione in automatico del programma selezionato; dall'inizio se attivato dopo un restart oppure dal punto in cui era stato interrotto, se l'esecuzione è stata fermata con il segnale "Stop ciclo" o dopo un'emergenza.
	5	3.INP02	ON	NO	I	Stop ciclo. Segnale che interrompe la lavorazione in corso fermando in rampa qualsiasi movimento degli assi.
	6	3.INP03	ON	NO	I	Restart ciclo. Segnale che attiva la procedura di restart: annulla l'esecuzione del programma in corso e richiede l'azzeramento dell'asse Z sulla posizione di inizio lavorazione.
	7	3.INP04	ON	NO	I	Camma di zero asse Z. FC di azzeramento dell'asse Z.
	8	3.INP05	OFF	NC	C	Finecorsa avanti asse Y. Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Y.

Rif.	Mors.	ID	SL	C	M	DESCRIZIONE
1	9	3.INP06	OFF	NC	C	Finecorsa indietro asse Y. Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Y.
	10	3.INP07	ON	NO	I	Camma di zero asse Y. FC di azzeramento dell'asse Y.
	11	3.INP08	OFF	NC	C	Finecorsa avanti asse Z. Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Z.
2	1	+12V	-	-	-	+12 Volt: Positivo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
	2	0V	-	-	-	0 Volt: Negativo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
	3	PL	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP09 a 3.INP16
	4	3.INP09	OFF	NC	C	Finecorsa indietro asse Z. Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Z.
	5	3.INP10	-	-	-	Ingresso non utilizzato.
	6	3.INP11	ON	NC	C	Emergenza manuale. Indica una emergenza provocata da un intervento dell'operatore (fungo, ...). Il suo intervento blocca qualsiasi movimento in corso senza eseguire rampe di frenata.
	7	3.INP12	ON	NC	C	Disco in marcia. Ingresso che segnala che la lama di taglio (utensile) sta ruotando. Se all'attivazione del ciclo automatico questo ingresso non è attivo, viene generata un'emergenza con relativo messaggio sul display.
	8	3.INP13	ON	NC	C	Mandrino in rotazione. Ingresso che segnala che il mandrino sta ruotando. Se all'attivazione del ciclo automatico questo ingresso non è attivo, viene generata un'emergenza con relativo messaggio sul display.
	9	3.INP14	ON	NC	C	Presenza acqua. Ingresso che segnala che l'acqua per il raffreddamento dell'utensile è in funzione. Se all'attivazione del ciclo automatico questo ingresso non è attivo, viene generata un'emergenza con relativo messaggio sul display.
	10	3.INP15	ON	NC	C	Assorbimento massimo. Ingresso che indica un assorbimento massimo di corrente da parte del motore dell'utensile. Se durante il ciclo automatico questo ingresso non è attivo, viene generata un'emergenza con relativo messaggio sul display.
	11	3.INP16	ON	NC	C	Emergenza termici. Indica un'emergenza provocata dagli interruttori termici presenti nel quadro. In qualsiasi momento viene bloccato ogni movimento.



Disposizione ingressi di conteggio STONE tour 5

Rif.: riferimento del connettore come da schema a pagina 6. **Mors.:** morsetto di collegamento. **ID:** identificativo.

INGRESSI SU J1-255-DA01			
Rif.	Mors.	ID	Nome
A	4	0V	Negativo dei trasduttori 2.CNT01 e 2.CNT02
	5	2.CNT01	Conteggio Asse Y (fase A).
	6	2.CNT01	Conteggio Asse Y (fase B).
	7	2.INZ01	Non utilizzato
	8	2.CNT02	Conteggio Asse Z (fase A).
	9	2.CNT02	Conteggio Asse Z (fase B).
	10	2.INZ02	Ingresso per fotocellula tastatore. Segnale di ingresso proveniente dalla fotocellula del tastatore

Disposizione uscite digitali STONE tour 5

Rif.: riferimento del connettore come da schema a pagina 6. Mors.: morsetto di collegamento. ID: identificativo. SL: stato logico di attivazione.

USCITE SU J1-255-DA01				
Rif.	Mors.	ID	SL	DESCRIZIONE
B	23	COM	-	Comune uscite 2.OUT01-2.OUT08
	24	2.OUT01	-	Uscita non utilizzata.
	25	2.OUT02	-	Uscita non utilizzata.
	26	2.OUT03	-	Uscita non utilizzata.
	27	2.OUT04	-	Uscita non utilizzata.
	28	2.OUT05	-	Uscita non utilizzata.
	29	2.OUT06	-	Uscita non utilizzata.
	30	2.OUT07	-	Uscita non utilizzata.
	31	2.OUT08	-	Uscita non utilizzata.
USCITE SU SP1-I16/R16				
Rif.	Mors.	ID	SL	DESCRIZIONE
3	1	3.OUT01	OFF	Stop per allarme. Comando per il blocco degli azionamenti (idraulici ed elettrici) nel caso di anomalia grave (<u>contatto normalmente chiuso, si apre in caso di allarme</u>).
	3	3.OUT02	ON	Fine programma di taglio. Segnala la fine di un programma di lavorazione automatico attivandosi per 1 secondo.
	5	3.OUT03	ON	Asse Y in movimento (N.O.). Uscita che si attiva prima dell'inizio del movimento e si disattiva alla fine del posizionamento dell'asse Y. I tempi di anticipo-attivazione e ritardo-disattivazione sono impostabili in setup.
	7	3.OUT04	ON	Asse Z in movimento (N.O.). Uscita che si attiva prima dell'inizio del movimento e si disattiva alla fine del posizionamento dell'asse Z. I tempi di anticipo-attivazione e ritardo-disattivazione sono impostabili in setup.
	9	COM	-	Comune 3.OUT01-3.OUT04
	10	3.OUT05	-	Selezione lavorazione di lucidatura. Uscita che si attiva se è selezionata la lavorazione di lucidatura.
	11	3.OUT06	ON	Asse Y in movimento in avanti (N.O.). Uscita che si attiva se l'asse Y si sta muovendo in avanti.
	12	3.OUT07	ON	Asse Y in movimento in indietro (N.O.). Uscita che si attiva se l'asse Y si sta muovendo in indietro.
	13	3.OUT08	ON	Asse Z in movimento in avanti (N.O.). Uscita che si attiva se l'asse Z si sta muovendo in avanti.
	14	COM	-	Comune 3.OUT05-3.OUT08
4	1	3.OUT09	ON	Asse Z in movimento in indietro (N.O.). Uscita che si attiva se l'asse Z si sta muovendo in indietro.
	3	3.OUT10	ON	Rotazione mandrino velocità 1. Uscita che si attiva se nel programma selezionato è impostata la prima velocità di rotazione del mandrino.
	5	3.OUT11	ON	Rotazione mandrino velocità 2. Uscita che si attiva se nel programma selezionato è impostata la seconda velocità di rotazione del mandrino.
	7	3.OUT12	-	Selezione lavorazione di scanalatura. Uscita che si attiva se è selezionata la lavorazione di scanalatura.
	9	COM	-	Comune 3.OUT09-3.OUT12
	10	3.OUT13	-	Uscita non utilizzata.
	11	3.OUT14	-	Uscita non utilizzata.
	12	3.OUT15	-	Uscita non utilizzata.
	13	3.OUT16	-	Uscita non utilizzata.
	14	COM	-	Comune 3.OUT13-3.OUT16



Disposizione uscite analogiche STONE tour 5

Rif.: riferimento del connettore come da schema a pagina 6. Mors.: morsetto di collegamento. ID: identificativo.

USCITE SU J1-255-DA01			
Rif.	Mors.	ID	NOME
A	11	2.AN01	<i>Uscita analogica asse Y.</i>
	12	2.AN02	<i>Uscita analogica asse Z.</i>
	13	GA	<i>Comune uscite analogiche 2.AN01 - 2.AN02</i>

UTILIZZO DEL TERMINALE

Inserimento dei dati



SAGOMATURA (1/2)		
Programma numero		- 99
Rotaz. mandrino l/v	(Ø/1)	/ 19
Spessore lama	(mm)	9999999
Pezzi numero		9999999
Distanza pezzo-pezzo	(mm)	9999999
Incremento max Asse Y	(mm)	9999999
Incremento max Asse Z	(mm)	9999999
Quota inizio Asse Y	(mm)	9999999
Quota inizio Asse Z	(mm)	9999999

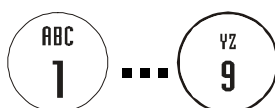
Per inserire dei valori numerici nelle videate che lo consentono é necessario eseguire le seguenti procedure:



Premendo il tasto INS inizierà a lampeggiare il primo campo del valore modificabile.



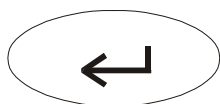
Spostandosi con i tasti a freccia é possibile far lampeggiare il dato che si vuole modificare.



Premendo i tasti numerici, il segno o il punto decimale si introduce il nuovo valore.



Se si commettono errori nella digitazione si può uscire dalla modalità di inserimento con il tasto CLEAR senza confermare il dato inserito.



Se si preme il tasto ENTER invece il dato inserito viene confermato definitivamente.

Tasti Standard

I tasti presenti sulla tastiera possono assumere funzioni diverse a seconda della pagina visualizzata. Si riportano qui di seguito le principali funzionalità di alcuni tasti:

f1

Diagnostica I/O

f2

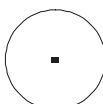
Start ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)

f3

Stop ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)

f4

Preset assi (funzione attivabile anche da ingresso)



(punto dec) Accesso al setup assi (funzione protetta da password, 462)



(NEXT) Visualizzazione sagoma (funzione eseguibile solo se è selezionata una lavorazione di sagomatura, finitura o copiatura)

Solo per l'applicativo **STONEtour 5** è possibile utilizzare degli altri tasti funzione aventi le seguenti operatività:

f12

f17

Jog manuale ASSE Y F12 Avanti/F17 Indietro

f13

f18

Jog manuale ASSE Z F13 Salita/F18 Discesa

Visualizzazioni

Come si può osservare dal sottocapitolo “Schema per la navigazione tra le pagine” esiste una successione di visualizzazioni che è possibile scorrere utilizzando i tasti PG UP e PG DN. Le informazioni fornite da queste visualizzazioni sono descritte di seguito.

Pagina principale

Viene visualizzata la posizione di ogni asse e la quota verso cui l'asse si sta muovendo.

Misure in millimetri

Misure	Conteggi
+Y 9999999 mm	9999999 mm
Zs 9999999 mm	9999999 mm
Velocità Asse Y (%MaxVel):9999%	

Misure in pollici frazionali

Misure	Conteggi
+Y 999f9999i9999 999	999f 999i 0
Zs 999f9999i9999 999	999f 999i 0
Velocità Asse Y (%MaxVel):9999%	

Posizionamenti a delle quote immediate.

↑

↓

Spostare la freccetta di indicazione asse selezionato sull'asse che si vuole posizionare,

Ins

premere il tasto INS,

←

inserire una quota (anche negativa) e quindi confermare il valore ed avviare il posizionamento

Sistema di sicurezza dell'asse Z

Autoapprendere una posizione massima oltre la quale l'asse non si muoverà. Questo per evitare possibili collisioni con il banco.

↑

↓

Spostare la freccetta sull'asse Z,

+/-

disabilitare la sicurezza premendo il tasto +/-,
la lettera “S” eventualmente presente di fianco a Z scompare,

muovere in manuale l'asse Z fino alla quota massima consentita

←

+

→

premere contemporaneamente i tasti per autoapprendere la posizione e abilitare la
sicurezza dell'asse Z; la quota dell'asse Z si azzererà e sul display apparirà una lettera
“S” di fianco a Z.

Da questo momento in poi l'asse potrà essere mosso nelle varie posizioni, potrà essere azzerato con l'apposito pulsante, ma non potrà mai superare (scendere oltre) la posizione autoappresa.

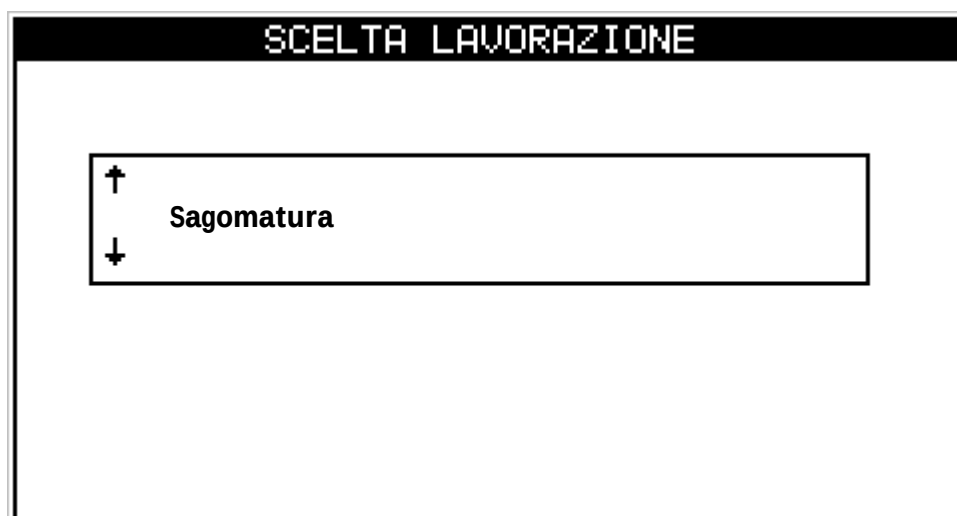
Pagina di controllo

Vengono visualizzate delle informazioni relative alla lavorazione selezionata.

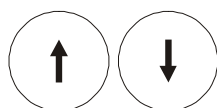
SAGOMATURA	
Programma n. 99	MAN
Passo 9999	
Tempo risalita Asse Z: 999999	
Tempo risalita Asse Y: 999999	
Tipo di tratto (solo sagom.): 0: 	

In questa pagina è inoltre possibile cambiare i timer di attesa risalita utensile di lavoro anche durante il ciclo di lavoro, in base al diametro del pezzo da lavorare e al materiale.

Pagina scelta lavorazione



In questa pagina è possibile scegliere il tipo di lavorazione che si vuole eseguire.



E' possibile scegliere tra le lavorazioni abilitate in setup scorrendo con i tasti a freccia.

Pagina inserimento dati di lavorazione

In questa pagina è possibile scegliere il programma da utilizzare per la lavorazione in uso. A seconda del tipo di lavorazione scelto verrà presentata una pagina diversa con tutti i parametri da inserire per quel tipo di lavorazione. Per una descrizione di ogni singola lavorazione si veda nei capitoli successivi relativi alla programmazione.

Pagina velocità

In questa pagina vengono specificate le velocità con cui si devono muovere gli **assi Y, Z** espresse in % rispetto alla velocità massima.

SET DELLE VELOCITA'				
Velocità Asse Z		99999%		
Velocità Asse Y		99999%		
% velocità di finitura		999%		
% velocità di Preset		999%		
	Fast FW	Slow FW	Fast BW	Slow BW
Y	99999%	99999%	99999%	99999%
Z	99999%	99999%	99999%	99999%

- Velocità di finitura.

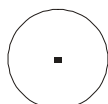
E' possibile impostare la velocità con cui eseguire la lavorazione di finitura della sagoma in %.

- Velocità di preset.

E' possibile impostare la velocità con cui eseguire il preset degli assi (espressa in %).

Inoltre è possibile impostare una velocità "lenta" e una "veloce" per i soli movimenti in manuale, espresse sempre in % rispetto alla velocità massima.

PARAMETRIZZAZIONE (SETUP)



Per accedere alla parametrizzazione del sistema premere il tasto “Punto decimale” e, alla richiesta della password di accesso inserire “**462**”. A questo punto apparirà una visualizzazione in cui si dovrà scegliere:



1: accesso all'area dei parametri macchina,



2: accesso all'area di calibratura e taratura degli assi,

Solo per l'applicativo **STONEtour 5** è possibile scegliere un terzo sottomenù:



3: accesso all'impostazione della rete SIO.



Per uscire in qualsiasi momento dal Set-Up premere il tasto ESC.

Parametri macchina

In queste pagine viene data la possibilità di parametrizzare la macchina secondo le esigenze più consone all'utilizzo della stessa. In seguito si riporta un elenco di tali parametri con relativa descrizione.

PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
Scelta lingua	(1, 2)	Scelta della lingua con cui visualizzare i messaggi. 1: italiano, 2: inglese.
mm/inches	(0, 1)	Scelta dell'unità di misura tra mm (0) e inches (1).
Set lavorazioni	(xxxx)	Composizione dell'insieme delle lavorazioni possibili. E' necessario porre uno 0 per disabilitare la lavorazione e un 1 per abilitare la lavorazione. La numerazione delle lavorazioni parte da sinistra verso destra. Lavorazione 1: Sagomatura. Lavorazione 2: Sagomatura con disco a 90° Lavorazione 3: Finitura con assi Y e Z interpolati. Lavorazione 4: Copiatura.
Numero di cifre	0 ÷ 2	Numero di cifre decimali con cui visualizzare le quote.
Stringa cliente	ABCD...	Stringa di dodici caratteri che appare nella prima pagina visualizzata durante l'accensione della macchina.

PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
Risoluzione asse Z	1 ÷ 999999	MEASURE. Indica lo spazio, in unità di misura minima, percorso dall'asse per ottenere gli impulsi encoder impostati nel parametro PULSE. Questo parametro è utilizzato per il calcolo della risoluzione dell'asse con la formula: $\text{Risoluzione} = \text{measure} * 4 / \text{pulse}$. La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
	1 ÷ 999999	PULSE. Indica gli impulsi, moltiplicati per 4, forniti dall'encoder per ottenere lo spazio impostato nel parametro MEASURE. Questo parametro è utilizzato per il calcolo della risoluzione dell'asse con la formula: $\text{Risoluzione} = \text{measure} * 4 / \text{pulse}$. La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
Tolleranza asse Z	± 999.9	Limite di tolleranza positivo e negativo per il posizionamento. Espresso in u.m., viene rappresentato sempre con 1 cifra decimale in più rispetto al numero di cifre decimali scelto per visualizzare le quote.
Ant. attiv. uscita	0 ÷ 9999	Tempo che intercorre, allo start del posizionamento, tra l'attivazione dell'uscita di "asse in movimento" e l'effettiva partenza dell'asse. Espresso in ms.
Rit. disattiv. uscita	0 ÷ 9999	Tempo che intercorre, alla fine del posizionamento, tra l'arresto dell'asse e la disattivazione dell'uscita di "asse in movimento". Espresso in ms.
Dis. LOOPON man.	(0, 1)	Parametro che serve a disabilitare l'anello di spazio in manuale. Con questo parametro a 0 l'anello di spazio rimane attivo durante i movimenti manuali, impostandolo a 1 l'anello di spazio viene aperto durante tutti i movimenti manuali di questo asse.
Dist. 0 - mandrino	0 ÷ 999999	Distanza tra l'asse del mandrino di rotazione materiale e il centro dell'utensile di lavoro.
Dist. disco - lucid.	0 ÷ 999999	Distanza tra il disco di taglio e il mandrino di lucidatura.
Attesa risal. disco	0 ÷ 9999	Tempo di attesa per la risalita del disco dopo ogni discesa per la lavorazione. Espresso in ms.

PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
Risoluzione asse Y	1 ÷ 999999 1 ÷ 999999	MEASURE. Indica lo spazio, in unità di misura minima, percorso dall'asse per ottenere gli impulsi encoder impostati nel parametro PULSE. Questo parametro è utilizzato per il calcolo della risoluzione dell'asse con la formula: $\text{Risoluzione} = \text{measure} * 4 / \text{pulse}$. La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000. PULSE. Indica gli impulsi, moltiplicati per 4, forniti dall'encoder per ottenere lo spazio impostato nel parametro MEASURE. Questo parametro è utilizzato per il calcolo della risoluzione dell'asse con la formula: $\text{Risoluzione} = \text{measure} * 4 / \text{pulse}$. La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
Tolleranza asse Y	± 999.9	Limite di tolleranza positivo e negativo per il posizionamento. Espresso in u.m., viene rappresentato sempre con 1 cifra decimale in più rispetto al numero di cifre decimali scelto per visualizzare le quote.
Ant. attiv. uscita	0 ÷ 9999	Tempo che intercorre, allo start del posizionamento, tra l'attivazione dell'uscita di "asse in movimento" e l'effettiva partenza dell'asse. Espresso in ms.
Rit. disattiv. uscita	0 ÷ 9999	Tempo che intercorre, alla fine del posizionamento, tra l'arresto dell'asse e la disattivazione dell'uscita di "asse in movimento". Espresso in ms.
Dis. LOOPON man.	(0, 1)	Parametro che serve a disabilitare l'anello di spazio in manuale. Con questo parametro a 0 l'anello di spazio rimane attivo durante i movimenti manuali, impostandolo a 1 l'anello di spazio viene aperto durante tutti i movimenti manuali di questo asse.
Attesa risal. disco	0 ÷ 9999	Tempo di attesa per la risalita del disco dopo ogni discesa per la lavorazione. Espresso in ms.

Parametri rete SIO (solo per STONEtour 4)

PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
Velocità di trasmissione SIO	(0, 1, 2, 3)	0 = 250 KHz, 510 µs di aggiornamento 1 = 500 KHz, 240 µs di aggiornamento 2 = 750 KHz, 160 µs di aggiornamento 3 = 1.1 MHz, 110 µs di aggiornamento
Diagnostica trasmissione SIO	(-1) ÷ 128	-1 = Ci sono problemi di connessione (cavo non connesso, interrotto, ...) 0 = La connessione è corretta e la trasmissione è priva di errori. da 1 a 127 = La connessione è corretta ma la trasmissione ha avuto degli errori. In pratica indica il grado di qualità della linea seriale; più elevato è il valore letto e minore è il grado di qualità della linea. Viene riportato sempre il "picco" più elevato. Tale valore è possibile azzerarlo scrivendo "zero" nella variabile associata.

Calibratura e taratura degli assi

La calibratura e la taratura degli assi è indispensabile per permettere il loro corretto movimento e posizionamento. Queste operazioni devono essere eseguite dopo aver introdotto i parametri macchina.

Calibratura

ATTENZIONE! La procedura di calibratura comporta l'inserimento di valori di tensione che possono mettere in movimento gli assi presenti. Si raccomanda di procedere con cautela facendo eseguire tale calibratura da personale esperto.

La calibratura permette di stabilire la relazione diretta tra tensione ($\pm 10V$) fornita dallo STONEmax e la velocità dell'asse. Per eseguire questa procedura è necessario aver prima introdotto il valore corretto dei parametri **measure** e **pulse** (paragrafo precedente).

- Eliminare qualsiasi condizione di emergenza. Non deve essere presente il simbolo 
- Accedere alla pagina "Calibratura Taratura" dell'asse che si vuole tarare.
- Abilitare lo stato di taratura asse con il comando **on**. (Premere )
- È ora possibile impostare la tensione analogica da -10V a +10V con il parametro **VOut** (si consiglia di introdurre inizialmente valori bassi, vicino allo zero, e quindi aumentare gradualmente tali valori);
- Il parametro **Pos.** che visualizza la posizione, varia indicando lo spazio compiuto dall'asse. Se impostando una tensione positiva il conteggio si decrementa, è necessario invertire le fasi del trasduttore o invertire la direzione di moto dell'asse agendo sull'azionamento.
- Il metodo pratico si basa sulla lettura della velocità rilevata nel parametro **Vel**, fornendo all'azionamento una tensione nota. Se il sistema lo permette, bisogna fornire all'azionamento una tensione di 10 V e leggere il valore di velocità nel parametro **Vel**. Se, al contrario, viene fornita una porzione della tensione in uscita (1, 2, ... 5 V), calcolare la velocità massima con la proporzione:

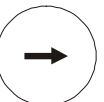
$$vout : 10 [V] = vel : maxvel$$

Introdurre il valore di velocità massima trovato nel parametro **MaxVel**.

- Il parametro **offset** permette compensare cadute minime di tensione causate dal collegamento dell'uscita analogica all'azionamento
- Per disabilitare lo stato di taratura:

-  per uscire dall'introduzione dati;
-  per disabilitare lo stato di taratura asse (comando **off**).

Le precedenti operazioni devono essere ripetute per tutti gli assi che si desidera muovere.

-   Per passare da una visualizzazione di calibratura e taratura per un asse a quella per un'altro asse

Taratura dinamica degli assi

Nello **StoneMax** gli assi Y e Z sono controllati in velocità e posizione modulando il riferimento di velocità dell'azionamento anche durante le fasi di accelerazione e decelerazione. L'azionamento deve perciò essere reazionato in velocità con sufficiente sensibilità (almeno 1:500) e senza interruzione nell'erogazione della potenza al motore in prossimità della velocità di stallo (fermo in coppia). Il riferimento di velocità dell'asse viene modulato dallo Stone Max utilizzando un algoritmo di controllo di tipo PID+FF di cui si descrive brevemente il principio di funzionamento.

ATTENZIONE! La procedura di taratura comporta movimenti degli assi presenti. Si raccomanda di procedere con cautela facendo eseguire tale taratura da personale esperto.

La procedura di taratura deve essere eseguita una volta che si è introdotto il valore dei parametri **measure** e **pulse** e una volta eseguita la calibratura del rispettivo asse.

Fasi della taratura dell'asse:

- Introdurre il valore 1000 nel parametro **Feedfw** (corrispondente a 100,0% della componente FEED FORWARD del PID+FF;
- Introdurre un valore molto grande nel parametro **Maxfoller**;
- La taratura consiste nel posizionare l'asse in due posizioni in modo alternato. Le due posizioni sono quella in cui si trova l'asse al momento dello start alla taratura e la stessa sommata di una quantità pari al valore del parametro **Delta**. Inserire quindi, per iniziare, un valore piccolo per tale parametro.
- Il parametro **Tinv** indica quanto tempo rimane fermo l'asse prima di iniziare il posizionamento successivo durante la taratura;
- Il parametro **Setvel** indica a che velocità dell'asse eseguire la taratura, impostare una velocità minore di **Maxvel**;
- Una volta impostati questi parametri è necessario portare manualmente l'asse al centro della sua corsa;
- A questo punto è possibile dare lo start alla taratura dell'asse (tasto )
- Per fermare la taratura premere  ;
- Durante i posizionamenti è possibile modificare sia l'ampiezza del posizionamento (**Delta**), il tempo di pausa (**Tinv**) e la velocità di posizionamento (**Setvel**).
- In questa fase lo scopo è quello di modificare i 4 parametri del FF+PID per cercare di ridurre al minimo l'errore di inseguimento (**Foller**).

FF: Azione feed-forward

Il feed-forward contribuisce a rendere il sistema più pronto nei posizionamenti, fornendo all'uscita analogica un valore di tensione proporzionale alla velocità teorica di posiziona-

mento.

Il contributo di questa azione può essere regolato mediante il parametro **Feedfw**; questo parametro è espresso come porzione millesimale della velocità teorica; quindi, per introdurre ad esempio 98.5 % è necessario impostare 985 (millesimi).

P: Azione proporzionale

Questa azione fornisce una componente dell'uscita analogica proporzionale all'errore di posizione istantaneo dell'asse.

L'entità dell'azione proporzionale è definita dal parametro **Pgain** che definisce la sensibilità del sistema.

Il parametro **Pgain** viene introdotto in millesimi; il valore unitario del guadagno (1000) fornisce un'uscita analogica pari al massimo valore (10 V) con 1 solo bit di errore nella posizione istantanea dell'asse.

E' consigliabile iniziare a tarare l'asse con valori bassi di **Pgain** (5, 10, ...) ed aumentare gradualmente finché l'asse non manifesti una condizione di instabilità.

I: Azione integrale

Integra l'errore di posizione del sistema nel tempo impostato nel parametro **Integ** aggiornando l'uscita finché l'errore non viene annullato.

D: Azione Derivativa

Anticipa la variazione del moto del sistema tendendo ad eliminare gli overshoot del posizionamento. L'entità della variazione viene calcolata nel tempo impostato nel parametro

Deriv.

Più alto è il tempo di derivazione dell'errore e più veloce è il sistema nel recupero dell'errore nei transitori, ma se viene inserito un valore troppo alto il sistema diventa instabile tendendo quindi ad oscillare.

Si consiglia di evitare l'uso delle azioni I e D se non strettamente necessario.



PROGRAMMAZIONE

Una volta selezionato il tipo di lavorazione che si intende eseguire è necessario programmare i parametri relativi alla lavorazione scelta.

Di seguito riporteremo una spiegazione di ogni tipo di lavorazione.

Taglio sagomato con disco a 0°

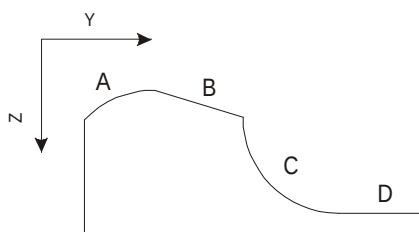
La lavorazione di sagomatura ha lo scopo di ricavare dei profili di forma non lineare dai blocchi di marmo o granito facendo eseguire tagli a profondità variabile in base alla posizione del ponte (asse Y).

Definizioni

Prima di procedere alla descrizione dei parametri che compongono il programma per questa lavorazione è bene definire alcuni punti fondamentali.

La sagoma da ottenere deve poter essere suddivisa in segmenti di retta e frazioni di circonferenza non superiori al quarto di circonferenza. Definendo con il termine “**tratto**” una di queste parti, la programmazione della sagoma consiste nel comporre il programma di una successione di passi in ognuno dei quali si devono inserire i parametri caratteristici del particolare “tratto”.

Se per esempio vogliamo programmare la seguente sagoma:



si deve dividere nei tratti:

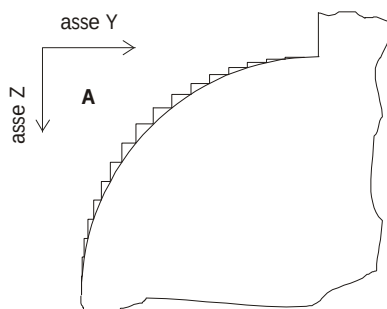
- A: Tratto arco orario (convesso),
- B: Tratto rettilineo,
- C: Tratto arco antiorario (concavo),
- D: Tratto rettilineo.

Vengono quindi individuate tre geometrie di tratto:

- tratto rettilineo, è necessario conoscere le coordinate (quota Y, quota Z) del punto finale del segmento,
- tratto arco orario, è necessario conoscere le coordinate del punto finale dell'arco, il raggio di curvatura o un punto intermedio;
- tratto arco antiorario, è necessario conoscere le coordinate del punto finale dell'arco, il raggio di curvatura o un punto intermedio.

Esecuzione

La sagoma viene ottenuta attraverso una serie di tagli ravvicinati che permetteranno di ottenere un effetto scalinato come quello rappresentato nella seguente figura per il tratto A dell'esempio precedente:



Nella programmazione esiste la possibilità di inserire un parametro che limita gli spostamenti dell'asse Y per evitare che ci siano “scalini” con “**pedate**” (spostamenti in orizzontale dell'asse Y) troppo lunghe nei punti in cui la pendenza della curva è molto bassa. Allo stesso modo esiste un parametro per limitare le “**alzate**” (spostamenti in verticale dell'asse Z) nei punti in cui la pendenza è molto elevata.



Programmazione

Al momento della programmazione di questa lavorazione si devono inserire i seguenti parametri:

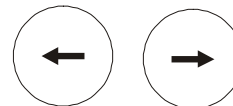
- **Rotazione mandrino I/v:** 0: prima velocità di rotazione mandrino,
1: seconda velocità di rotazione mandrino.
- **Spessore lama;**
- **Numero dei pezzi**, indica quante volte si deve ripetere nello stesso blocco la sagoma programmata ;
- **Distanza tra un pezzo e l'altro**, indica quanto distanziare una ripetizione della sagoma dalla successiva;
- **Incremento massimo dell'Asse Y**, indica il limite massimo della "pedata";
- **Incremento massimo dell'Asse Z**, indica il limite massimo della "alzata";
- **Quota di inizio asse Y**, indica la quota iniziale di partenza dell'asse Y;
- **Quota di inizio asse Z**, indica la quota iniziale di partenza dell'asse Z;
- **Quota risalita parziale**, indica la quota a cui risale l'asse Z durante la lavorazione;
- **Diametro utensile**, indica il diametro del disco di taglio;

Per ogni passo del programma inoltre si deve inserire:

- **Tipo di tratto:** indica:
 - 0: tratto rettilineo,
 - 1: tratto orario,
 - 2: tratto antiorario,
 - 3: spostamento senza lavorazione,
 - 4: fine lavorazione;
- **Quota dell'asse Y di fine tratto;**
- **Quota dell'asse Z di fine tratto;**
- **Raggio di curvatura dell'arco.** Questo parametro è possibile impostarlo, oppure viene calcolato automaticamente se sono inserite le quote di un punto intermedio:
- **Quota Y di un punto intermedio dell'arco:** valore da approssimare sempre per eccesso al decimo di mm;
- **Quota Z di un punto intermedio dell'arco:** valore da approssimare sempre per eccesso al decimo di mm.

Il tipo di tratto 3 esegue uno spostamento dell'asse Y e dell'asse Z alle quote specificate senza però eseguire nessuna lavorazione sul blocco.

Per proseguire nell'inserimento del programma di taglio utilizzare i tasti

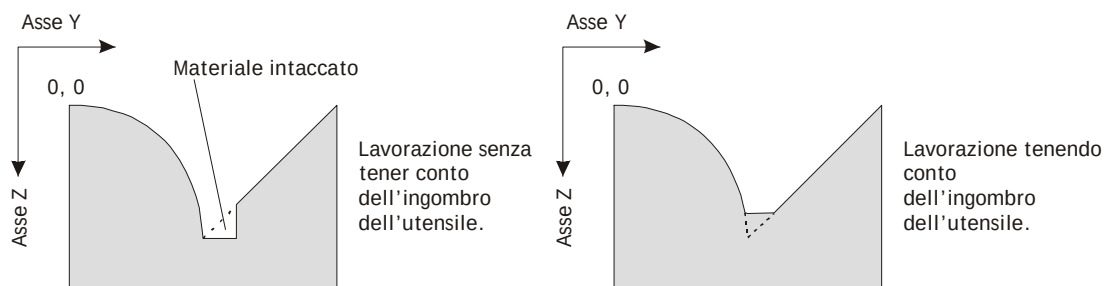


per passare alla programmazione del passo successivo o precedente.

Caratteristiche

Lo STONEtour determina automaticamente se un tratto della lavorazione deve essere eseguito con il lato sinistro o destro della lama. Se il tratto viene eseguito con il lato destro (lavorazioni di tratti in discesa) viene tenuto conto dello **spessore della lama**.

Inoltre lo STONEtour esegue anche un controllo dell'ingombro dell'utensile per evitare che si vada ad intaccare parte di materiale che doveva essere lasciato. Riportiamo la seguente figura per spiegare meglio questa fondamentale caratteristica.



Al momento dell'uscita dalla pagina di programmazione della lavorazione di sagomatura viene fatto un controllo sui dati inseriti per verificare che non ci siano errori nei tratti programmato, in caso di errore viene segnalato con la presenza di un messaggio.

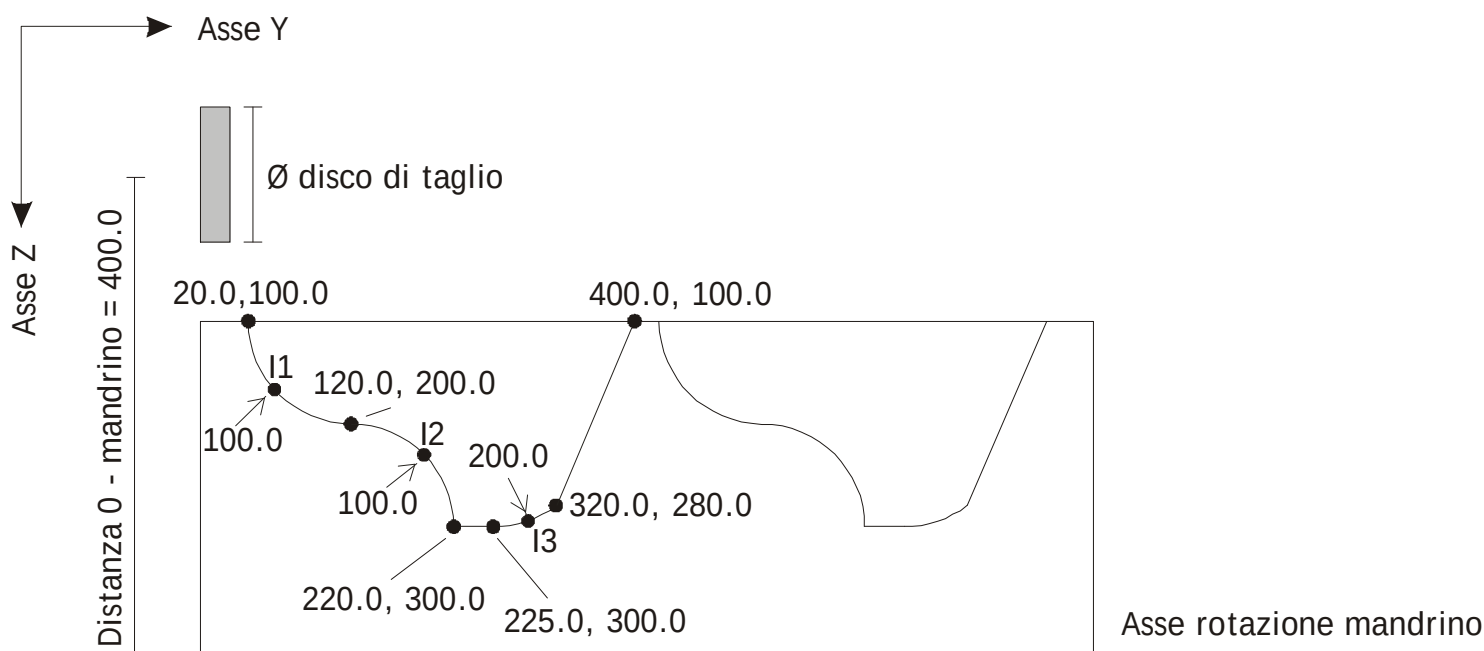
TAGLIO SAGOMATO DI BLOCCHI CON DISCO A 90°

Questa lavorazione è del tutto simile alla lavorazione "Taglio sagomato con disco a 0°" con l'unica variante che le funzionalità dell'asse Z e dell'asse Y vengono invertite tra di loro. Questo permette di generare delle sagome "in verticale" e quindi con il disco ruotato di 90°.

Viene riportato in seguito un esempio di programmazione della lavorazione di sagomatura.

E' importante capire bene alcune norme fondamentali per la realizzazione di una sagoma:

- Il punto di origine degli assi corrisponde al punto di azzeramento degli stessi (PRESET);
- la coordinata minima dell'asse Z è il centro dell'utensile di taglio, mentre la coordinata massima è la distanza dal centro del disco fino alla quota del centro di rotazione del materiale;
- il programmatore quindi ha solo bisogno di uno schema di una sagoma che abbia il punto zero in alto a sinistra e come punto massimo in basso la quota del mandrino di rotazione.



SAGOMATURA (1/2)

Numero pezzi 2
Distanza pezzo-pezzo 2.5
Incremento max Y 4.0
Incremento max Z 4.0
Q.iniz. Y 20.0
Q.iniz. Z 100.0
Risalita parziale 80.0
Diametro utensile 100.0

SAGOMATURA (2/2)

Tratto n.1
Tipo di tratto 2
Q.arrivo Y 120.0
Q.arrivo Z 200.0
Raggio 100.0
oppure
(punto I1)
Intermedio Y 49.3
Intermedio Z 170.7

Tratto n.2
Tipo di tratto 1
Q.arrivo Y 220.0
Q.arrivo Z 300.0

Raggio 100.0
oppure
(punto I2)
Intermedio Y 190.7
Intermedio Z 229.3

Tratto n.3
Tipo di tratto 0
Q.arrivo Y 225.0
Q.arrivo Z 300.0

Tratto n.4
Tipo di tratto 2
Q.arrivo Y 320.0
Q.arrivo Z 280.0

Raggio 200.0
oppure
(punto I3)
Intermedio Y 280.5
Intermedio Z 294.3

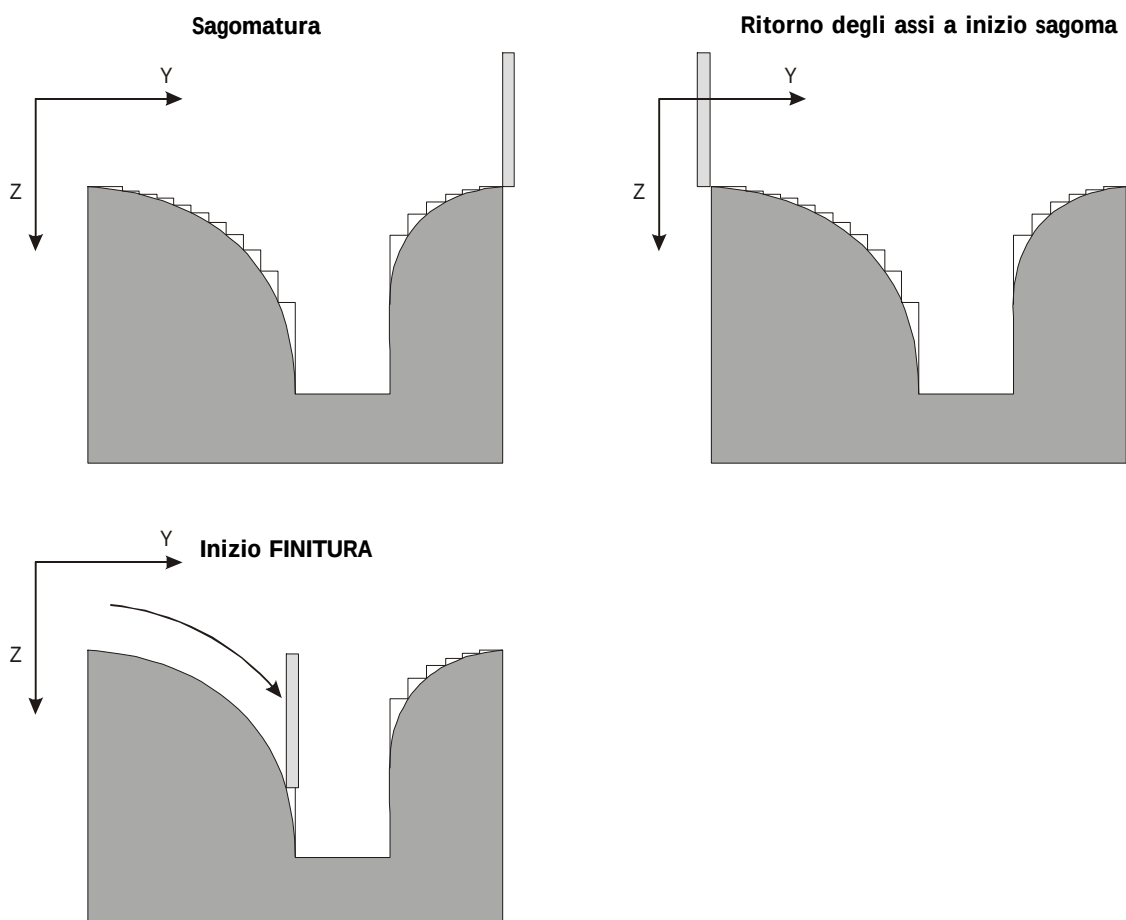
Tratto n.5
Tipo di tratto 0
Q.arrivo Y 400.0
Q.arrivo Z 100.0

Tratto n.6
Tipo di tratto 4

Finitura del profilo

Dopo aver realizzato un profilo utilizzando una delle lavorazioni di sagomatura disponibili è possibile eseguire una finitura della lavorazione tramite dei movimenti in interpolazione degli assi Y e Z che hanno lo scopo di eliminare le eccedenze di materiale rimaste.

Dopo una lavorazione di sagomatura è importante riportare gli assi alle quote zero, cioè all'inizio della sagoma. Questo può essere eseguito tramite i movimenti manuali o tramite i posizionamenti alle quote immediate possibili nella "Pagina principale".



Visualizzazione in millimetri

FINITURA	
Finitura applicata al programma n. 99	
Grado finitura	(mm) 99999999
Offset asse Z	(mm) 99999999

Visualizzazione in pollici frazionali

FINITURA	
Finitura applicata al programma n. 99	
Grado finitura	999f 9999i 9999/999
Offset asse Z (mm)	999f 9999i 9999/999

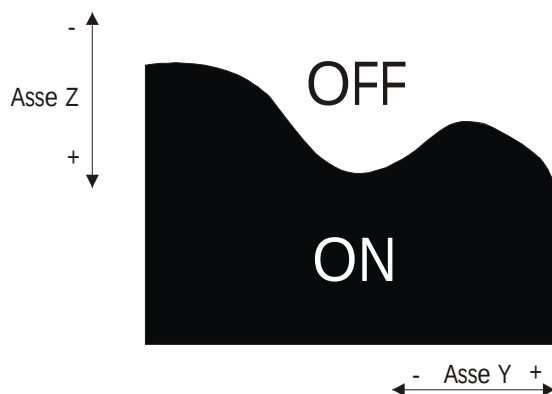
I parametri da impostare per eseguire questa lavorazione sono:

- **Grado di finitura:** parametro che permette di impostare con che precisione eseguire la lavorazione. Il valore da impostare è espresso in mm. Più basso è il grado di finitura minore deve essere la velocità con cui si muove l'utensile. Questa velocità è impostabile nella "Pagina delle velocità".
- **Offset asse Z:** è un offset di spazio applicato all'asse Z. Permette di eseguire la sagoma traslata verso il basso (se il valore è positivo) o verso l'alto (se il valore è negativo) di una certa quantità in modo da permettere di regolare la quantità di materiale asportato durante la lavorazione.

Copiatura sagoma per autoapprendimento

Questa lavorazione permette di realizzare delle sagome senza rendere necessaria l'introduzione di dati tramite la tastiera: il sistema infatti autoapprenderà le quote di lavorazione direttamente da una sagoma tramite la scansione della stessa realizzata predisponendo una fotocellula all'estremità dell'asse di tasteggio vincolata a Z e muovendo il ponte Y ad intervalli di spazio regolari.

La sagoma deve essere realizzata in modo da consentire di intercettare in modo univoco le variazioni della sua forma per contrasto ON/OFF. (ON = sagoma presente OFF = vuoto).



Il tasteggio può essere realizzato nella seguente modalità:

VINCOLATO ALL'ASSE Z: se la fotocellula è fatta salire o scendere utilizzando l'asse Z come attuatore.

Per risparmiare notevolmente sulla tempistica di acquisizione della sagoma quando la fotocellula intercetta le variazioni di contrasto della sagoma l'asse Y viene fatto avanzare di un passo. In funzione dello stato ON/OFF rilevato dalla fotocellula il tastatore verrà fatto salire o scendere per intercettare ogni nuova variazione della sagoma.

Una volta selezionata la lavorazione copiatura viene visualizzata la pagina seguente:

Visualizzazione in millimetri

COPIATURA	
Programma numero	99
Tipo di lavorazione	AUTOAPPRENDIMENTO SAGOMA
Delta spost. asse Y	9999999

Visualizzazione in pollici frazionali

COPIATURA	
Programma numero	99
Tipo di lavorazione	AUTOAPPRENDIMENTO SAGOMA
Delta spost. asse Y	999f9999i 9999/999

Dalla pagina visualizzata si possono selezionare, con il tasto



, due diversi modi per eseguire la lavorazione copiatura :

- AUTOAPPRENDIMENTO SAGOMA
- ESECUZIONE SAGOMA AUTOAPPRESA

Descrizione dei parametri:

- **Delta spostamento asse Y:** Quota di spostamento asse Y. Minore è la quota di spostamento e più precisa sarà la copia della sagoma. Maggiore è la quota di spostamento e meno precisa sarà la copiatura.

1) AUTOAPPRENDIMENTO SAGOMA

Prima di iniziare questa lavorazione è necessario aver eseguito la procedura di Restart.

In questa modalità il ponte viene posizionato a passi e ad ogni posizionamento viene fatta scendere la fotocellula per leggere la sagoma. La quota intercettata viene memorizzata per poter essere utilizzata in seguito.

Alla fine dell'acquisizione, le quote vengono normalizzate in modo che il valore minimo sia 0 (zero) e tutti gli altri valori siano positivi. Per iniziare la lavorazione l'operatore dovrà azzerare l'asse Z sulla faccia superiore del blocco e mettere in esecuzione quanto autoappreso.

Il ciclo completo di tastatura è il seguente:

- 1- Discesa dell'asse Z (tastatore vincolato);
- 2- Aquisizione del conteggio quando il sensore intercetta la sagoma;
- 3- Spostamento dell'asse Y;
- 4- Se la fotocellula è ON, risalita fino a liberarla e si ripete dal punto 1.
Se il sensore è OFF si ripete dal punto 1.

E' possibile acquisire fino a tre sagome con fino a 1000 punti ognuna. Per visualizzarle portarsi alla pagina principale

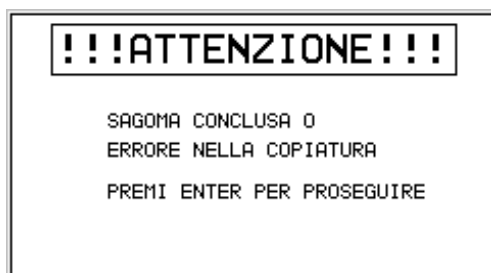
di visualizzazione e premere il tasto



L'acquisizione della sagoma finisce se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Si apprendono tutti e 1000 i punti disponibili;
- Viene dato il comando di STOP;
- L'asse Y raggiunge il Finecorsa avanti;
- L'asse Z raggiunge il Finecorsa avanti;

Alla fine della fase di tastaggio appare la seguente pagina:



Per proseguire premere



2) ESECUZIONE SAGOMA AUTOAPPRESA

Prima di iniziare questa lavorazione è necessario aver eseguito la procedura di Restart.

Con questa modalità l'operatore può eseguire la lavorazione di una sagoma precedentemente autoappresa.

Funzioni particolari per la Copiatura

PROCEDURA DI RILEVAZIONE DELLA SAGOMA

Questa funzione permette di posizionare il tastatore automaticamente all'inizio della sagoma da autoapprendere eseguendo la seguente procedura:

- Posizionare l'asse Y in manuale prima della posizione in cui è stata collocata la sagoma.
- Posizionare in manuale l'asse Z ad una misura che consenta di intercettarne l'inizio muovendo l'asse Y.
- attivare l'ingresso **Ricerca inizio sagoma**.

L'asse Y si muoverà in avanti fino a raggiungere la sagoma e quindi si blocca. L'asse Z viene fatto risalire fino a liberare la fotocellula e si arresta in attesa del comando di START acquisizione sagoma.

MODIFICA DELLA SAGOMA AUTOAPPRESA

Dalla pagina di "visualizzazione sagoma autoappresa" l'operatore può decidere di modificare le quote acquisite durante il ciclo di tastatura.

Premendo



si passa alla pagina di "modifica sagoma autoappresa":

MODIFICA ARRAY DELLA COPIATURA		
INDICE ARRAY	VALORE	
9999	9999999	INS: INSERISCI IL 1° ELEM. DELL' ARRAY + → SCORRI INDICE
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	
9999	9999999	

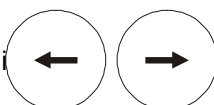
-Indice array: (1-1000) Punto acquisito durante il ciclo di tastatura.

-Valore: Quota autoappresa associata al punto acquisito.



Il primo campo "indice array" comincia a lampeggiare e consente di immettere il numero del punto aquisito da modificare. Automaticamente vengono visualizzati i successivi nove. La ricerca del punto o della serie di punti da modificare è aiutata dalla scala posta in basso nella pagina "visualizzazione sagoma autoappresa".

Premendo alternativamente i tasti



si può scorrere l'indice dei punti visualizzati di 10 in 10.

Lucidatura

Questa lavorazione permette di lucidare tratti orizzontali pre-lavorati con un movimento continuo avanti e indietro dell'asse Y.

Lo strumento fornisce un'uscita che deve abilitare esternamente lo scambio tra l'asse Z verticale e il mandrino con l'utensile di lucidatura.

L'operatore, una volta scelta la lavorazione di lucidatura, deve posizionare in jog gli assi Y e Z nel punto di inizio del tratto orizzontale e parametrizzare lo spostamento nella pagina dedicata.

LUCIDATURA		
Lunghezza tratto	(mm)	99999999
Diametro lucidatore	(mm)	99999999
Tempo inversione direzione		99999999

Nella pagina di impostazione parametri di lucidatura è possibile immettere i seguenti dati:

- **Lunghezza tratto:** lunghezza del tratto orizzontale che deve percorrere l'asse Y;
- **Diametro lucidatore:** diametro dell'utensile di lucidatura;
- **Tempo inversione direzione:** tempo di attesa tra un movimento avanti e uno indietro.

Una volta dato il segnale di START la lavorazione di lucidatura prosegue in continuo fino ad un segnale di STOP.

Procedura di Restart

La procedura di Restart consente di predisporre la macchina allo start di un nuovo ciclo di lavorazione. Viene attivata sul fronte di salita dell'ingresso "Restart" (oppure tramite il tasto funzione F4), viene visualizzata una videata che invita l'utente ad azzerare l'asse Z. All'azzeramento di questi assi viene visualizzato un messaggio che segnala il restart eseguito. Per annullare la procedura in qualsiasi momento si deve premere il tasto CLEAR.

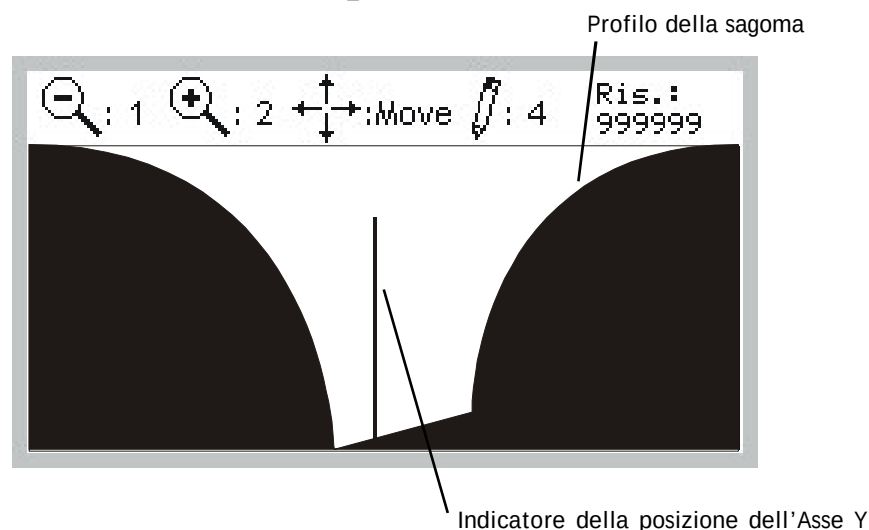
Diagnostica degli ingressi e delle uscite digitali

Dalle pagine di normale visualizzazione, premendo il tasto F1, è possibile visualizzare una videata di diagnostica degli ingressi e delle uscite digitali. In questa videata si possono controllare gli stati degli ingressi e delle uscite per verificare eventuali malfunzionamenti hardware. In questa pagina NON è possibile forzare le uscite. Per tornare alle normali visualizzazioni è sufficiente premere in qualsiasi momento il tasto ESC.

Visualizzazione della sagoma

Per visualizzare la sagoma è necessario aver selezionato una lavorazione di sagomatura, finitura

o copiatura, quindi premere:



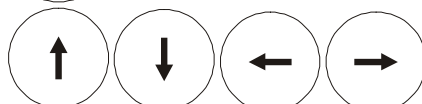
Le funzioni associate ai tasti in questa pagina sono:



ZOOM OUT: rimpicciolimento della figura,



ZOOM IN: ingrandimento della figura,



Muove la sagoma,



Ridisegna la figura.



Ritorna alle pagine di normale visualizzazione.



Allarmi e messaggi

Lo STONEtour suddivide le situazioni di emergenza in due livelli: allarmi gravi e avvisi di malfunzionamento. Il primo tipo di emergenze viene gestito con il blocco della macchina e con la segnalazione dell'emergenza tramite l'uscita "Stop per allarme", mentre il secondo tipo prevede solo una segnalazione di un messaggio senza blocco della macchina.

La presenza di messaggi di avviso o di allarme viene segnalata nelle videate di normale visualizzazione tramite il simbolo "ALL" (in alto a destra). Premendo il tasto HELP è possibile visualizzare una videata in cui compare un messaggio che descrive l'allarme o il malfunzionamento occorso. Con il tasto CLEAR è possibile resettare lo stato di allarme facendo accendere anche l'uscita "STOP per allarme". Se la causa dell'allarme è ancora presente lo stato di allarme si ripresenta. Per tornare alle normali visualizzazioni è sufficiente premere in qualsiasi momento il tasto HELP.

MESSAGGIO	DESCRIZIONE
Ponte fuori tolleranza	Avviso: l'asse Y ha eseguito un posizionamento che si è concluso fuori tolleranza.
FC Y indietro	Grave: l'asse Y ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota minima.
FC Y avanti	Grave: l'asse Y ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota massima.
FC Z indietro	Grave: l'asse Z ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota minima.
FC Z avanti	Grave: l'asse Z ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota massima.
No rotazione Disco	Grave: durante un'esecuzione di un ciclo automatico di lavorazione si disattiva l'ingresso "Disco in marcia".
Mancanza acqua	Grave: durante un'esecuzione di un ciclo automatico di lavorazione si disattiva l'ingresso "Raffreddamento attivo".
Raggio non possibile	Grave: non permette l'esecuzione di un ciclo di sagomatura perchè il raggio di curvatura impostato non è realizzabile. Rivedere la programmazione appena realizzata.
Errore di inseguimento asse	Grave: blocca qualsiasi movimento a causa di un errore di inseguimento che ha superato il limite massimi (<i>Foller > Maxfollerr</i>).
Emergenza	Emergenza provocata manualmente dall'operatore.
Errore in finitura	Emergenza durante la lavorazione di finitura. Si deve provvedere ad autometare il grado di finitura o a diminuire la velocità di esecuzione della finitura.

Pagina di Help

Per accedere alla pagina di HELP è necessario premere per due volte il tasto



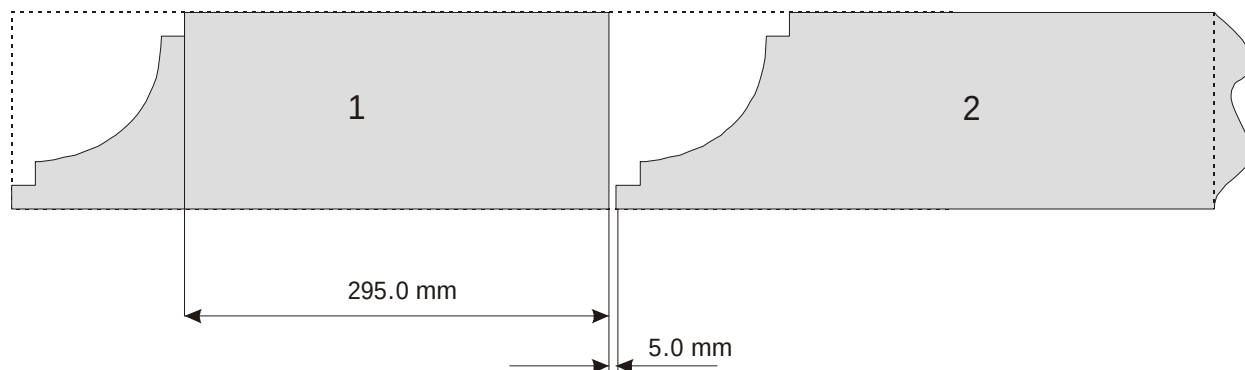
LED del Terminale grafico LCD 5,4”.

NOME	COLORE	STATO	DESCRIZIONE
KEY	rosso	OFF	Nessun tasto premuto
		BLINK	Nessuna funzione
		ON	Almeno un tasto è premuto
COM	rosso	OFF	Comunicazione Terminale - Qmove: “attiva”
		BLINK	Nessuna funzione
		ON	Comunicazione Terminale - Qmove: “disattiva”
STATUS	rosso	OFF	La comunicazione tra Terminale e Qmove non ha mai subito interruzioni dal momento dell'accensione del terminale.
		BLINK	La comunicazione tra Terminale e Qmove ha subito almeno una interruzione dal momento dell'accensione del terminale.
		ON	Nessuna funzione 'ALARM'
ALARM	rosso	OFF	Non è avvenuto alcun malfunzionamento.
		BLINK	Nessuna funzione

A questo punto se voglio ripetere tale sagoma più volte sullo stesso blocco devo completare i seguenti parametri:

Numero pezzi	2
Distanza pezzo-pezzo	300.0
Incremento max ponte	5.0
Incremento max disco	5.0

In questo modo si ottiene una lavorazione come la seguente:

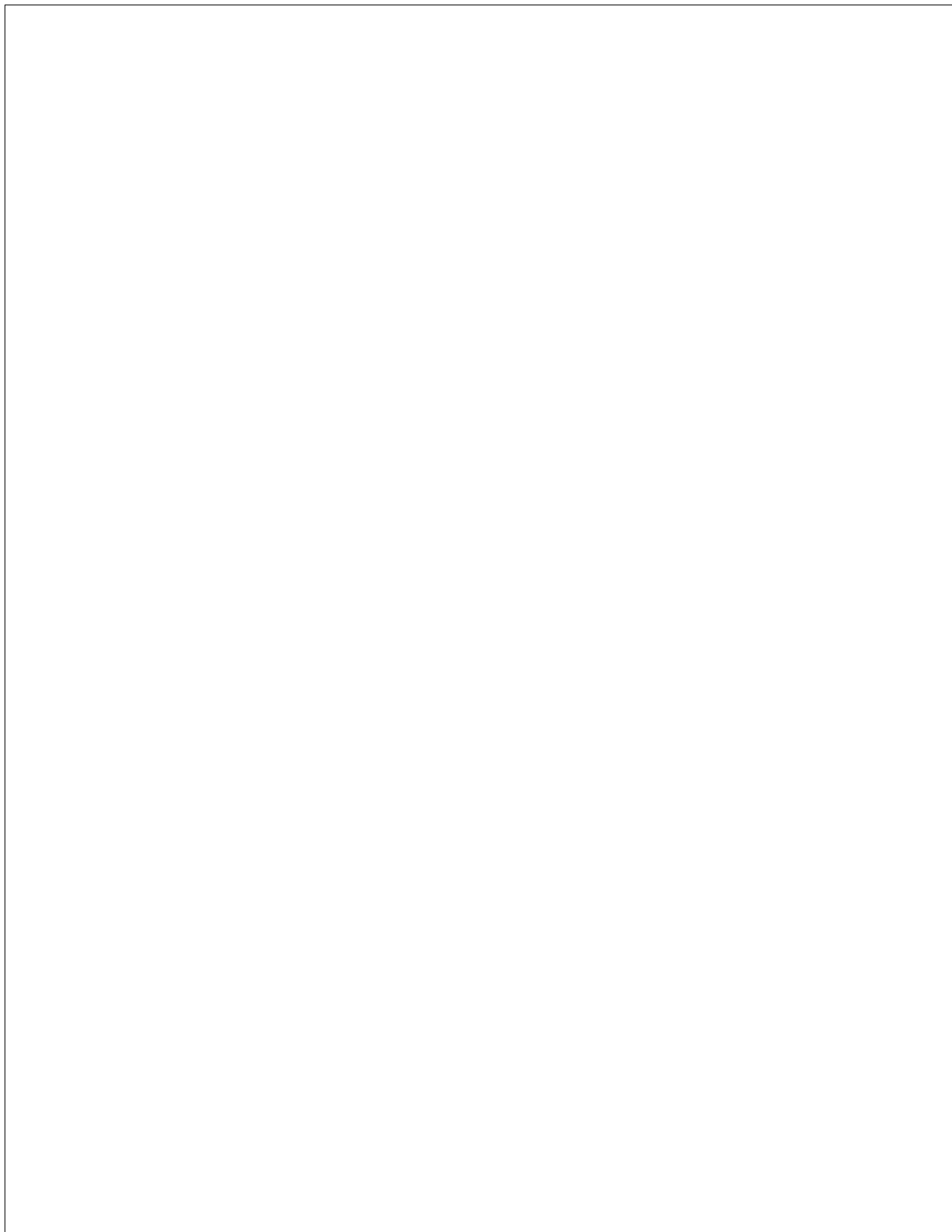


Si osservi che:

- 1) il primo taglio del secondo pezzo stacca i due pezzi tra di loro,
- 2) la distanza tra una sagomatura e l'altra non tiene conto dello spessore della lama,
- 3) l'ultimo pezzo eseguito (in questo caso il secondo) non viene tagliato alla fine, ma l'ultimo taglio deve essere eseguito a mano.

NOTE

NOTE



Il presente prodotto è uno strumento elettronico e quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla Direttiva CEE 89/392 (Direttiva Macchine). Pertanto si afferma che se lo strumento QEM viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere acceso se la macchina non soddisfa i requisiti della Direttiva Macchine.

La marcatura dello strumento non solleva il Cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito.