



QEM

Quality in Electronic
Manufacturing

www.qem.it



D1-STONE6

MANUALE DI UTILIZZO D1-STONE6 V. 2.0



Manuale utente applicazione serie STONE.

Part number 4690XXXX

QEM® e QMOVE® sono marchi registrati.

Il presente manuale è pubblicato dalla QEM srl senza alcun tipo di garanzia e si riserva di apportare modifiche ad errori tipografici, imprecisioni nei contenuti e miglioramenti (anche ai prodotti cui il presente manuale fa riferimento). Le eventuali modifiche saranno comunque inserite nelle edizioni successive di questo manuale.

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, indipendentemente dal formato e dal mezzo, senza autorizzazione scritta della QEM srl.

È fatta riserva di tutti i diritti.

<i>Release manuale</i>	<i>Modifiche apportate al manuale</i>	<i>Data modifiche</i>
0	Nuovo Manuale	24/ 03/ 03
1	Nuovo Manuale	23/ 04/ 04

Emesso dal Responsabile Documentazione:

Approvato dal Responsabile del Prodotto:

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
Cablaggi e collegamenti	6
Settaggio Jumper	6
Alimentazione	7
Esempio di collegamento ingressi digitali	7
Esempio di collegamento uscite digitali	7
Descrizione ingressi/uscite	8
Descrizione ingressi digitali STONE6	8
Disposizione ingressi di conteggio STONE6	10
Disposizione uscite digitali STONE6	11
Parametrizzazione	13
Set-up	13
Utilizzo del terminale	16
Inserimento dei dati	16
Tasti Standard	17
Visualizzazioni	19
PROGRAMMAZIONE	23
Procedura di Restart	30
Diagnostica degli ingressi e delle uscite digitali	30
Visualizzazione della sagoma	30
Allarmi e messaggi	31
LED del Terminale grafico LCD 5,4"	32
APPENDICE - Sagome di esempio	33
Ripetizione di una sagoma in un blocco	33



INTRODUZIONE

GAMMA QEASY

Vista la notevole quantità di prodotti sviluppati e commercializzati dalla QEM, abbiamo deciso di creare una linea che raccogliesse i prodotti più standard, di più facile utilizzo che soddisfi la maggior parte delle applicazioni. Lo STONE è uno di questi.

SERIE STONE

La serie STONE rappresenta una serie di prodotti sviluppati espressamente per automatizzare le tagliablocchi e le frese a ponte per la lavorazione di marmo e granito.

Sono disponibili diverse versioni per adattarsi al meglio al tipo di macchina che si deve automatizzare, partendo da una versione a 2 assi per arrivare a controllare 4 assi 32 ingressi e 24 uscite digitali. Tutte le versioni dispongono del funzionamento tagliablocchi per marmo e granito e sagomatore con programmazione a linee e archi.

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

La serie STONE é disponibile nelle seguenti versioni:

STONE1

Controlla macchine a 2 assi ON-OFF con terminale operatore 4 righe per 20 caratteri. La presente documentazione si riferisce alla release 0 del pacchetto.

STONE2

Controlla macchine a 4 assi ON-OFF con terminale operatore 4 righe per 20 caratteri. La presente documentazione si riferisce alla release 0 del pacchetto.

STONE3

Controlla macchine a 4 assi ON-OFF con terminale operatore con LCD grafico da 5,4". La presente documentazione si riferisce alla release 0 del pacchetto.

STONE4

Controlla macchine a 4 assi ON-OFF con terminale operatore con LCD grafico da 5,4". La presente documentazione si riferisce alla release 0 del pacchetto.

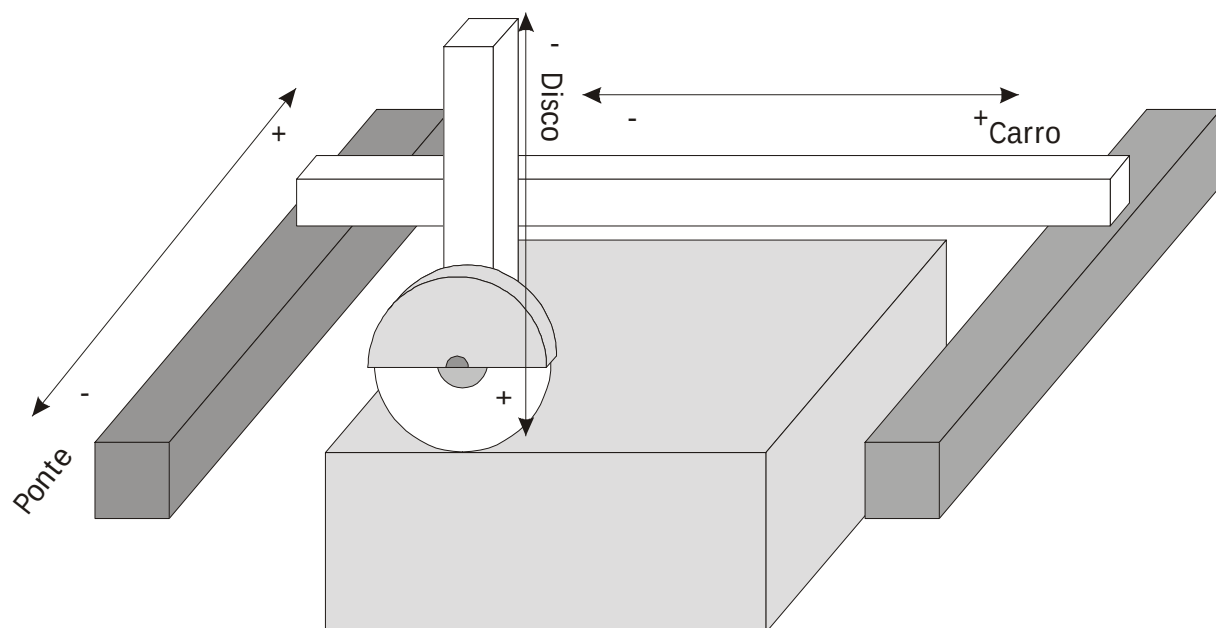
STONE6

Controlla macchine a 2 assi ON-OFF con terminale operatore con LCD grafico da 5,4" integrato nel sistema di controllo. La presente documentazione si riferisce alla release 0 del pacchetto.

ATTENZIONE!

Per le caratteristiche elettriche complete di ingressi e uscite del Qmove e del Terminale bisogna fare riferimento ai manuali dell'hardware.

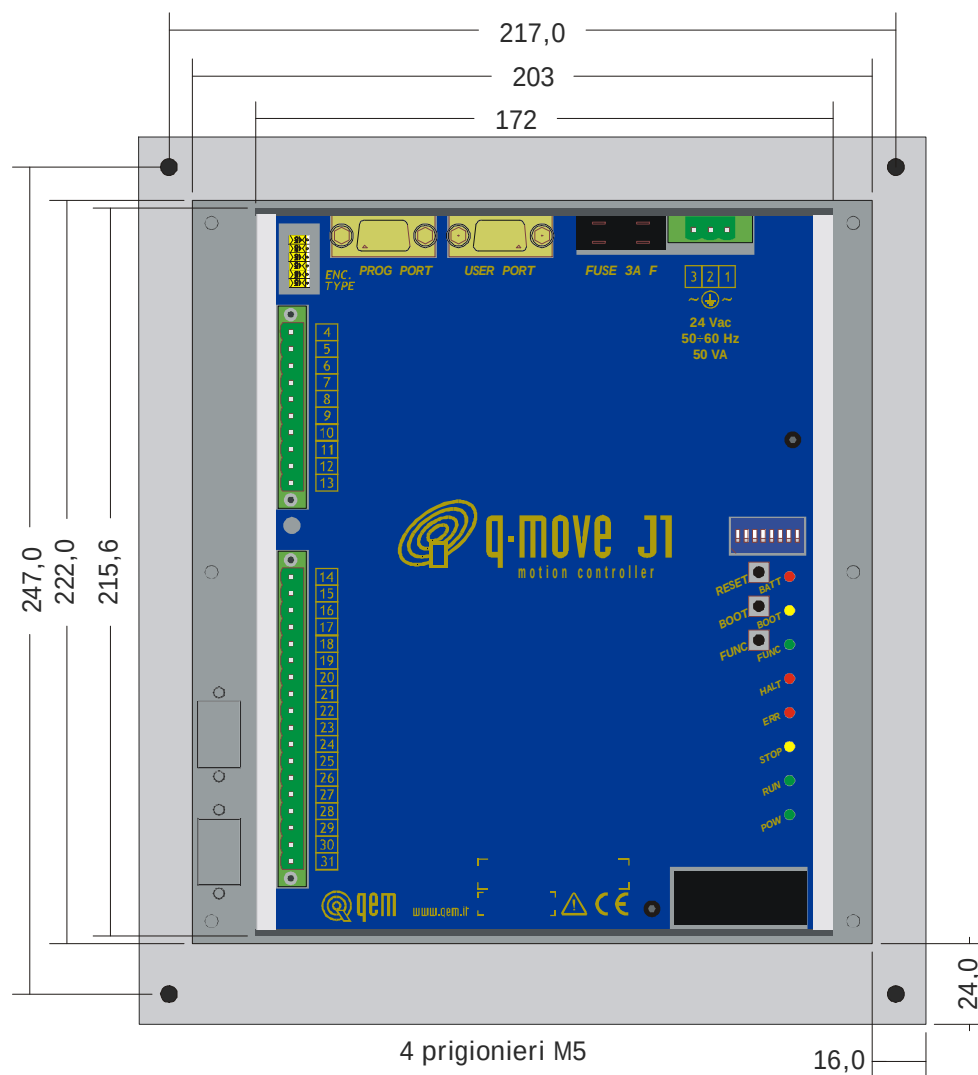
SCHEMA MECCANICO DI PRINCIPIO



CABLAGGI E COLLEGAMENTI

Si riportano degli esempi di collegamento per facilitare l'installatore. In ogni caso per avere ulteriori informazioni sulle caratteristiche elettriche di ingressi e uscite fare riferimento alla documentazione tecnica relativa.

Vista posteriore del sistema qmove
J1-255-DA01



Settaggio Jumper

Gli ingressi di conteggio bidirezionale possono accettare segnali sia a 5 V che a 24 V. La tensione di funzionamento viene selezionata con i ponticelli.

Ponticello inserito (ON) = trasduttore a 5 V Line-Driver compatibile.

Ponticello disinserito (OFF) = trasduttore a 24 V PNP - Push Pull

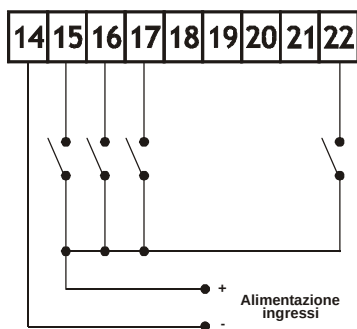
È possibile selezionare tensioni di funzionamento diverse per i due trasduttori, come anche selezionare tensioni di funzionamento diverse per il conteggio ed il relativo impulso di zero.

Alimentazione

ALIMENTAZIONE	
Descrizione connettore	
Pin - descr.	
1 - V ac	
2	
3 - V ac	

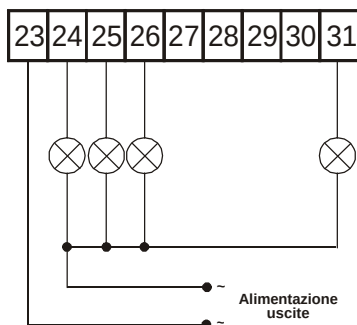
Alimentazione: 24 Vac +/- 15 %
 Assorbimento max: 50 VA
 Protezione mediante fusibile: 3 A

Esempio di collegamento ingressi digitali



Esempio di collegamento
 di ingressi tipo PNP

Esempio di collegamento uscite digitali



Esempio di collegamento
 di uscite tipo NPN

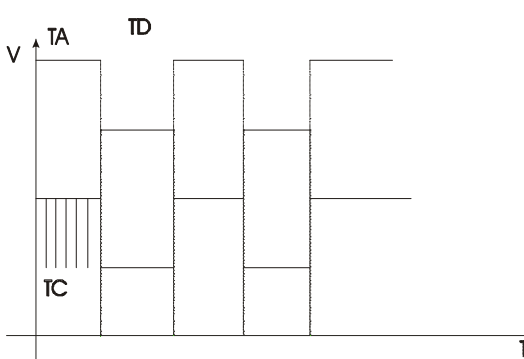


DESCRIZIONE INGRESSI/USCITE

Descrizione ingressi digitali STONE6

Mors.: morsetto di collegamento sull'integrato (J) o sullo slot "N" del modulo SP1 (SN). **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).

Mors.	ID	SL	C	M	DESCRIZIONE
(J)14	-	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 2.INP01 a 2.INP08
(J)15	2.INP01	ON/OFF	-	C	Disco inclinato (ON) / Disco a 0° (OFF). Questo ingresso, quando si trova attivo, abilita la funzione di "Taglio blocchi con disco inclinato". Conseguentemente vengono disabilitate tutte le altre lavorazioni che prevedono l'uso del dischetto verticale.
(J)16	2.INP02	-	-	-	Ingresso non utilizzato.
(J)17	2.INP03	ON	NO	I	Restart. Attiva la procedura di restart: annulla il programma in corso e richiede l'azzeramento degli assi Ponte e Disco (o Banco). Attivabile anche con il tasto F15.
(J)18	2.INP04	ON	NO	I	Reset asse Disco (o Banco). Azzerà il conteggi dell'asse Disco (o Banco).
(J)19	2.INP05	ON	NO	I	Reset asse Ponte. Azzerà il conteggio dell'asse Ponte.
(J)20	2.INP06	ON	NO	I	Start. Fa partire il programma selezionato dall'inizio se attivato dopo un restart oppure dal punto in cui era stato interrotto. Attivabile anche con il tasto F14.
(J)21	2.INP07	ON	NO	I	Stop. Interrompe la lavorazione in corso bloccando qualsiasi movimento degli assi. Attivabile anche con il tasto F19.
(J)22	2.INP08	-	-	-	Ingresso non utilizzato.
(S1)3	-	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP01 a 3.INP08
(S1)4	3.INP01	ON	NO	I	Avanti Ponte. Ingresso per il movimento manuale in avanti dell'asse Ponte. Attivabile anche con il tasto F11.
(S1)5	3.INP02	ON	NO	I	Indietro Ponte. Ingresso per il movimento manuale in indietro dell'asse Ponte. Attivabile anche con il tasto F16.
(S1)6	3.INP03	ON	NO	I	Avanti Disco. Ingresso per il movimento manuale in avanti dell'asse Disco. Attivabile anche con il tasto F12.
(S1)7	3.INP04	ON	NO	I	Indietro Disco. Ingresso per il movimento manuale in indietro dell'asse Disco. Attivabile anche con il tasto F17.
(S1)8	3.INP05	ON	NO	I	Avanti Carro. Ingresso per il movimento manuale in avanti del Carro. Attivabile anche con il tasto F13.
(S1)9	3.INP06	ON	NO	I	Indietro Carro. Ingresso per il movimento manuale in indietro del Carro. Attivabile anche con il tasto F18.
(S1)10	3.INP07	OFF	NC	C	Finecorsa indietro Carro. Inverte il movimento dello spostamento dell'asse Carro da destra verso sinistra a sinistra verso destra.
(S1)11	3.INP08	OFF	NC	C	Finecorsa avanti Carro. Inverte il movimento dello spostamento dell'asse Carro da sinistra verso destra a destra verso sinistra.

(S2)3	-	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP09 a 3.INP16.
(S2)4	3.INP09	OFF	NC	C	Finecorsa indietro asse Ponte. Finecorsa di quota minima dell'asse Ponte. Alla sua attivazione viene bloccato l'eventuale movimento del Ponte e il ciclo di lavorazione in corso con segnalazione di allarme grave.
(S2)5	3.INP10	OFF	NC	C	Finecorsa avanti asse Ponte. Finecorsa di quota massima dell'asse Ponte. Alla sua attivazione viene bloccato l'eventuale movimento del Ponte e il ciclo di lavorazione in corso con segnalazione di allarme grave.
(S2)6	3.INP11	OFF	NC	C	Finecorsa indietro asse Disco (o Banco). Finecorsa di quota minima dell'asse Disco (o Banco). Alla sua attivazione viene bloccato l'eventuale movimento della Disco (o del Banco) e il ciclo di lavorazione in corso con segnalazione di allarme grave.
(S2)7	3.INP12	OFF	NC	C	Finecorsa avanti asse Disco (o Banco). Finecorsa di quota massima dell'asse Disco (o Banco). Alla sua attivazione viene bloccato l'eventuale movimento della Disco (o del Banco) e il ciclo di lavorazione in corso con segnalazione di allarme grave.
(S2)8	3.INP13	OFF	NC	C	Controllo lubrificazione. Il presente ingresso tiene sotto controllo il corretto funzionamento della lubrificazione ad intervalli regolari settabili nel file di setup solamente quando l'uscita di lubrificazione è attiva. Se durante il tempo Tc non si attiva tale ingresso viene generato un avviso sul terminale di "Lubrificazione non regolare".
					
(S2)9	3.INP14	OFF	NC	C	Disco in marcia. Indica la rotazione del disco. Alla sua disattivazione viene bloccato l'eventuale ciclo automatico in corso.
(S2)10	3.INP15	OFF	NC	C	Raffreddamento attivo. Indica la presenza di pressione nel circuito di raffreddamento. Alla sua disattivazione viene bloccato l'eventuale ciclo automatico in corso.
(S2)11	3.INP16	OFF	NC	C	Assorbimento massimo. Indica un eccessivo sforzo della lama durante il taglio. Alla sua attivazione (On->Off) viene bloccato l'eventuale ciclo automatico in corso.

Disposizione ingressi di conteggio STONE6

Mors.: morsetto di collegamento sull'integrato (J) o sullo slot "N" del modulo SP1 (SN). **ID:** identificativo.

Mors.	ID	NOME
(J)4	-	<i>Negativo alimentazione dei trasduttori da 2.CNT01 a 2.CNT02</i>
(J)5	2.CNT01	<i>Conteggio Asse Ponte (fase A).</i>
(J)6	2.CNT01	<i>Conteggio Asse Ponte (fase B).</i>
(J)7	2.INZ01	<i>Ingresso di zero encoder 01.</i>
(J)8	2.CNT02	<i>Conteggio Asse Disco (fase A).</i>
(J)9	2.CNT02	<i>Conteggio Asse Disco (fase B).</i>
(J)10	2.INZ02	<i>Ingresso di zero encoder 02.</i>

Disposizione uscite digitali STONE6

Mors.: morsetto di collegamento sull'integrato (J) o sullo slot "N" del modulo SP1 (SN). **ID:** identificativo. **SL:** stato logico di attivazione.

Mors.	ID	SL	DESCRIZIONE
(J)23	-	-	Comune uscite 2.OUT01-2.OUT08.
(J)24	2.OUT01	ON	Fine programma di taglio. Segnala la fine di un programma di lavorazione automatico.
(J)25	2.OUT02	ON	Ponte fuori tolleranza. Segnala che il ponte si é posizionato fuori tolleranza.
(J)26	2.OUT03	ON/OFF	Segnalatore allarme (Lampeggiante). Segnala la presenza di un allarme o di un malfunzionamento. Esistono due livelli di allarme: lampeggio con frequenza 1 Hz, segnala la presenza di un malfunzionamento non grave che non pregiudica la continuazione della lavorazione; lampeggio con frequenza 4 Hz, segnala la presenza di una anomalia grave che ha determinato il blocco del ciclo in corso.
(J)27	2.OUT04	OFF	Stop per allarme (N.C., N.A. = 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>).
(J)28	2.OUT05	ON	Ciclo in corso. Si attiva quando è in corso un ciclo automatico.
(J)29	2.OUT06	ON	Ultimo taglio in corso. Si attiva quando è in corso l'ultimo taglio del taglio di granito.
(J)30	2.OUT07	-	Uscita non utilizzata.
(J)31	2.OUT08	-	Uscita non utilizzata.
(S4)9	-	-	Comune 3.OUT01-3.OUT04 .
(S4)1	3.OUT01	ON	Salita asse Disco (o Discesa asse Banco). Comando di salita dell'asse Disco(o discesa asse Banco) sia in lento che in veloce.
(S4)3	3.OUT02	ON	Discesa asse Disco (o Salita asse Banco). Comando di discesa dell'asse Disco(o salita asse Banco) sia in lento che in veloce.
(S4)5	3.OUT03	ON	Rallentamento asse Disco (o Rallentamento asse Banco). Comando di rallentamento asse Disco(o asse Banco). Attivo quando il conteggio é compreso tra la "quota di arrivo" e la "quota di arrivo - quota di rallentamento" (se il senso di marcia é in avanti).
(S4)7	3.OUT04	ON	Avanti asse Carro. Comando di movimento da sinistra a destra dell'asse Carro.
(S4)14	-	-	Comune 3.OUT05-3.OUT08
(S4)10	3.OUT05	ON	Indietro asse Carro. Comando di movimento da destra a sinistra dell'asse Carro.
(S4)11	3.OUT06	ON	Avanti asse Ponte. Comando di movimento in avanti dell'asse Ponte sia in lento che in veloce.

(S4)12	3.OUT07	ON	Indietro asse Ponte. Comando di movimento in indietro dell'asse Ponte sia in lento che in veloce.
(S4)13	3.OUT08	ON	Rallentamento asse Ponte. Comando di rallentamento dell'asse Ponte. Attivo quando il conteggio é compreso tra la "quota di arrivo" e la "quota di arrivo - quota di rallentamento" (se il senso di marcia é in avanti).
(S5)9	-	-	Comune 3.OUT09-3.OUT12
(S5)1	3.OUT09	ON	Attivazione lubrificazione. Uscita di gestione della lubrificazione ON OFF ad intervalli regolari settabili entrambi con due timer parametrizzabili. Quando l'uscita di lubrificazione è attiva dà il consenso al controllo di lubrificazione.
(S5)3	3.OUT010	-	Uscita non utilizzata.
(S5)5	3.OUT011	-	Uscita non utilizzata.
(S5)7	3.OUT012	-	Uscita non utilizzata.
(S5)14	-	-	Comune 3.OUT13-3.OUT16
(S5)10	3.OUT013	-	Blocco tavola a 90° gradi. Segnala l'arresto della tavola a 90° gradi.
(S5)11	3.OUT014	-	Uscita non utilizzata.
(S5)12	3.OUT015	-	Uscita non utilizzata.
(S5)13	3.OUT016	-	Uscita non utilizzata.



PARAMETRIZZAZIONE

Set-up

Per poter accedere al Set-Up del sistema é necessario disattivare l'ingresso di Start, premere il tasto . (punto decimale) e, alla richiesta della password di accesso inserire il codice 462. Per uscire in qualsiasi momento dal Set-Up premere il tasto ESC.

VERSIONE	PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
STONE6	Rallentamento ed inerzie	(0, 1)	Abilitazione alla modifica dei rallentamenti e inerzie. 0 : rallentamenti e inerzie impostabili solo da set-up, 1: rallentamenti e inerzie impostabili anche tramite tasto funzione F6.
STONE6	Asse verticale	(0, 1)	Scelta tipo di asse verticale. 0: é presente l'asse Disco verticale, 1: é presente l'asse Banco verticale.
STONE6	Lingua	(1, 2)	Scelta della lingua con cui visualizzare i messaggi. 1: italiano, 2: inglese.
STONE6	Set lavori	0000000 ÷ 1111111	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: Taglio marmo. Lavorazione 2: Taglio granito. Lavorazione 3: Sagomatura marmo. Lavorazione 4: Sagomatura granito. Lavorazione 5: Taglio a granito con disco inclinato. Lavorazione 6: Sagomatura marmo con disco a 90°. Lavorazione 7: Sagomatura granito con disco a 90°.
STONE6	Tempo di attivazione lubrificazione	0 ÷ 99999.999	Tempo espresso in secondi durante il quale rimane attiva l'uscita di "Attivazione lubrificazione".
STONE6	Tempo di disattivazione lubrificazione	0 ÷ 99999.999	Tempo espresso in secondi durante il quale rimane disattiva l'uscita di "Attivazione lubrificazione".
STONE6	Tempo di controllo lubrificazione	0 ÷ 99999.999	Tempo durante il quale l'ingresso di "Controllo lubrificazione" deve essere trovato almeno una volta attivo per ritenere la lubrificazione corretta. Se durante questo tempo l'ingresso non si attiva mai viene generato un avviso con messaggio sul terminale.
STONE6	Numero di cifre decimali	0 ÷ 2	Numero di cifre decimali con cui visualizzare le quote.
STONE6	Stringa cliente	ABCD...	Stringa di dodici caratteri che appare nella prima pagina visualizzata durante l'accensione della macchina.

VERSIONE	PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
STONE6	Risoluzione asse Disco / Banco	0.00374 ÷ 4.00000	Parametro moltiplicatore degli impulsi da encoder per ottenere le visualizzazioni in unità di misura voluta.
STONE6	Rall.asse Disco / Banco	0 ÷ 9999	Distanza dalla quota di posizionamento alla quale l'asse deve rallentare per facilitare lo stop. Il punto di cambio della velocità é dato da "quota di posizionamento - rallentamento - inerzia".
STONE6	Tempo di rall. asse Disco / Banco	0 ÷ 999	Tempo di disattivazione delle uscite di movimento al momento del cambio di velocità per il rallentamento. Espresso in ms.
STONE6	Recupero giochi asse Disco / Banco	(0, 1, 2)	Seleziona il tipo di recupero giochi. 0 : senza recupero giochi, 1: con recupero giochi in avanti, 2: con recupero giochi indietro.
STONE6	Oltrequota asse Disco / Banco	0 ÷ 9999	Oltrequota per il recupero giochi. Se impostato a zero non viene eseguito il recupero giochi. Espresso in u.m.
STONE6	Tolleranza asse Disco / Banco	± 999.9	Limite di tolleranza positivo e negativo per il posizionamento. Espresso in u.m.
STONE6	Inerzia verso avanti asse Disco / Banco	0 ÷ 9999	Spazio di inerzia per lo spostamento dell'asse verso l'alto. Le uscite di movimento si disattivano alla "Quota di posizionamento + Spazio di inerzia in alto". Espresso in u.m.
STONE6	Inerzia verso indietro asse Disco / Banco	0 ÷ 9999	Spazio di inerzia per lo spostamento dell'asse verso il basso. Le uscite di movimento si disattivano alla "Quota di posizionamento - Spazio di inerzia in basso". Espresso in u.m.
STONE6	Abilità ricalcolo inerzie	(0,1)	Abilita (1) o disabilita (0) il ricalcolo delle inerzie quando il posizionamento finisce fuori tolleranza.
STONE6	Delta risalita	0 ÷ 9999	Spazio di risalita dell'asse Disco dopo aver tagliato il marmo. Questo spazio permette di liberare il disco dal legno di supporto sotto il blocco in cui potrebbe essere penetrato durante il taglio.

VERSIONE	PARAMETRO	RANGE	DESCRIZIONE
STONE6	Risoluzione asse Ponte	0.00374 ÷ 4.00000	Parametro moltiplicatore degli impulsi da encoder per ottenere le visualizzazioni in unità di misura voluta.
STONE6	Rallentamento asse Ponte	0 ÷ 9999	Distanza dalla quota di posizionamento alla quale l'asse deve rallentare per facilitare lo stop. Il punto di cambio della velocità é dato da "quota di posizionamento - rallentamento - inerzia". Espresso in u.m.
STONE6	Tempo di rallentamento asse Ponte	0 ÷ 9999	Tempo di disattivazione delle uscite di movimento al momento del cambio di velocità per il rallentamento. Espresso in ms
STONE6	Inerzia avanti asse Ponte	0 ÷ 9999	Spazio di inerzia per lo spostamento dell'asse avanti. Le uscite di movimento si disattivano alla "Quota di posizionamento - Inerzia avanti asse Ponte". Espresso in u.m
STONE6	Inerzia indietro asse Ponte	0 ÷ 9999	Spazio di inerzia per lo spostamento dell'asse indietro. Le uscite di movimento si disattivano alla "Quota di posizionamento - Inerzia avanti asse Ponte". Espresso in u.m
STONE6	Abilità ricalcolo inerzie	(0, 1)	Abilita (1) o disabilita (0) il ricalcolo delle inerzie quando il posizionamento finisce fuori tolleranza.
STONE6	Tolleranza asse Ponte	0 ÷ 999.9	Limite di tolleranza positivo e negativo per il posizionamento. Espresso in u.m.
STONE6	Recupero giochi asse Ponte	(0, 1, 2)	Seleziona il tipo di recupero giochi: 0: senza recupero giochi, 1: con recupero giochi in avanti, 2: con recupero giochi indietro.
STONE6	Oltre quota asse Ponte	0 ÷ 9999	Oltrequota per il recupero dei giochi. Se impostato a zero non viene eseguito. Espresso in u.m.
STONE6	Modalità dei movimenti manuali dell' asse Carro	(0, 1)	Scelta della modalità di movimento dell'asse Carro in manuale: 0: Ingressi di Jog. start al movimento sul fronte di salita e stop sul fronte di discesa. 1: Ingressi di Jog. Start al movimento sul fronte di salita e stop al movimento sul successivo fronte di salita (SET/RESET).

UTILIZZO DEL TERMINALE

Inserimento dei dati

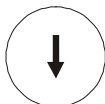
TAGLIO SENZA ROTAZIONE	
Programma numero	- 99
Taglio marmo/granito (0/1)	/ 19
Profondità taglio (mm)	9999999
Arresto Asse Y (0/1/2)	9
Direzione Asse Y (0:av/1:in)	9
Taglio bilaterale (0:+, 1:++)	99
Taglio granito con FC dinamici	9

Passo numero	+ 99 +
Pezzi numero	99999999
Larghezza (mm)	99999999

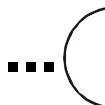
Per inserire dei valori numerici nelle videate che lo consentono é necessario eseguire le seguenti procedure:



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



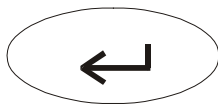
Spostandosi con i tasti a freccia é possibile far lampeggiare il dato che si vuole modificare.



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

Restart ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)

f6

Azzeramento asse Y (funzione attivabile anche da ingresso)

f7

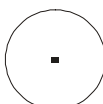
Azzeramento asse Z (funzione attivabile anche da ingresso)

f8

PRESET asse R (funzione attivabile anche da ingresso)

f9

Backup & Restore (funzione protetta da password, 264)



(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)

f11

f16

Jog manuale ASSE Y F11 Avanti/F16 Indietro

f12

f17

Jog manuale ASSE Z F12 Avanti/F17 Indietro

f13

f18

Jog manuale ASSE X 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.

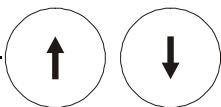
Misure in millimetri

misure cont					
PONTE	+	9999999	9999999		
DISCO		9999999	9999999		
CARRO	FC	IND.	IND.	AV.	FC AV.
		●	○	○	●

Misure in pollici frazionali

Misure			Conteggi		
+Y	999f9999i9999	999	999f	999i	○
Zs	999f9999i9999	999	999f	999i	○
X	FC	IND.	IND.	AV.	FC AV.
		●	○	○	●

Posizionamenti a delle quote immediate.



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



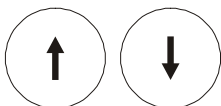
premere il tasto INS,



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.

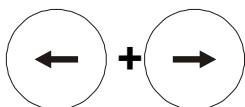


Spostare la freccetta sull'asse Z,



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.

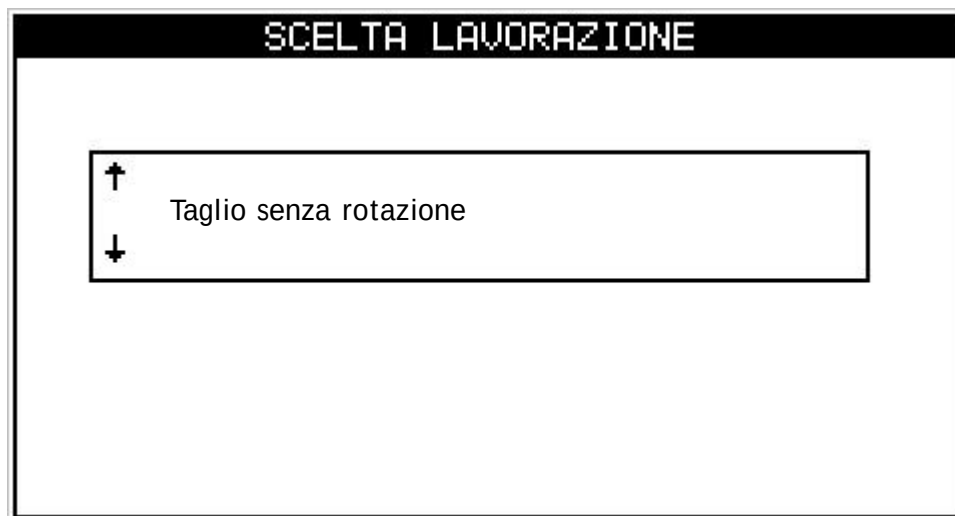
Da questo momento in poi l'asse potrà essere mosso nelle varie posizioni, potrà essere azzerato con l'apposito pulsante, ma non potrà mai superare (scendere oltre) la posizione autoappresa.

PAGINA DI CONTROLLO

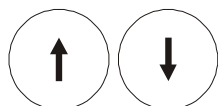
Vengono visualizzate delle informazioni relative alla lavorazione selezionata.

TAGLIO	
Programma n. 99	MAN
Passo 9999	
Pezzo 9999 di 9999	
Tipo di tratto (solo sagom.): 0: 	

PAGINA SCELTA LAVORAZIONE



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



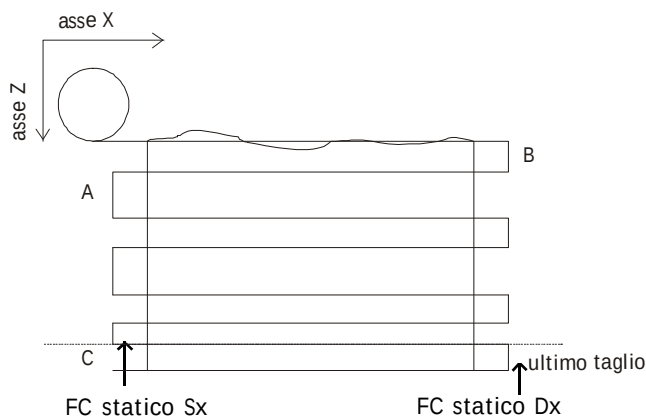
E' possibile scegliere tra le lavorazioni abilitate in setup scorrendo con i tasti a freccia.

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 PARAMETRI GRANITO

In questa pagina è possibile impostare le quote relative al taglio del granito. Il taglio del granito viene eseguito a passate e i parametri da inserire sono:



A - l'incremento sinistro di quota dell'asse Z: é l'incremento di profondità del taglio, che si concretizza con una discesa dell'asse Z, quando l'asse X si trova a sinistra del blocco;

B - l'incremento destro di quota dell'asse Z: é l'incremento di profondità del taglio, che si concretizza con una discesa dell'asse Z, quando l'asse X si trova a destra del blocco;

C - ultimo taglio: é lo spessore di granito da lasciare per essere tagliato con l'ultima passata;

- direzione dell'ultimo taglio: è possibile scegliere se eseguire l'ultimo taglio da sinistra verso destra (0) oppure da destra verso sinistra (1).

PAGINA RALLENTAMENTI E INERZIE

In questa pagina è possibile impostare i seguenti parametri di rallentamento e inerzia degli assi:

Rallentamenti e inerzie		
Inerzia avanti del ponte	(mm)	99999
Inerzia indietro del ponte	(mm)	99999
Rallentamento del ponte	(mm)	99999
Inerzia avanti Disco	(mm)	99999
Inerzia indietro Disco	(mm)	99999
Rallentamento Disco	(mm)	99999

- Inerzia asse Y avanti e indietro;
- Rallentamento asse Y;
- Inerzia asse Z avanti e indietro;
- Rallentamento asse Z.



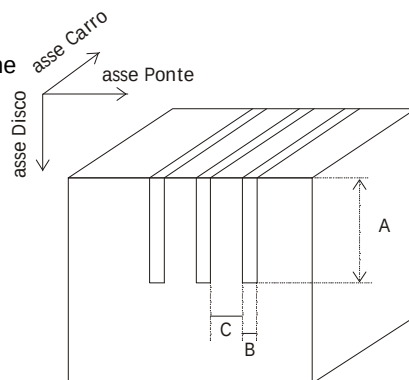
PROGRAMMAZIONE

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

Di seguito si riporterà una spiegazione di ogni tipo di lavorazione.

TAGLI DI BLOCCHI DI MARMO O GRANITO

In questa lavorazione sono previsti dei parametri che rimangono fissi durante tutta l'esecuzione della lavorazione. In particolare:



- spessore della lama (B):** espresso in millimetri;
- profondità del taglio (A):** espressa in millimetri;
- arresto del ponte:** parametro che permette di selezionare se il ponte alla fine della lavorazione dovrà rimanere fermo nel punto in cui si trova (0), proseguire fino al finecorsa massimo (1) oppure indietro fino al finecorsa minimo (2);
- direzione dell'asse Ponte:** parametro che indica la direzione di lavorazione del ponte, se impostato a 0 indica direzione in avanti, viceversa se impostato a 1;
- Taglio bilaterale:** parametro che, se impostato a 1, permette di eseguire il taglio anche da destra verso sinistra oltre che da sinistra verso destra, questo per ottimizzare i tempi in caso di taglio di pietre tenere.

Una volta inseriti i parametri sopra descritti devono essere inseriti per ogni passo

- lo **spessore dei pezzi (C)** e
- il **numero di pezzi** da eseguire con quello spessore.

Premendo le frecce a destra è possibile passare alla programmazione del passo successivo, a sinistra il passo precedente. Per indicare la fine del programma è necessario impostare a zero il numero dei pezzi da tagliare nel passo successivo a quello di fine programma. E' da tenere presente che è previsto che la lavorazione inizi sempre con il carro a sinistra del blocco.

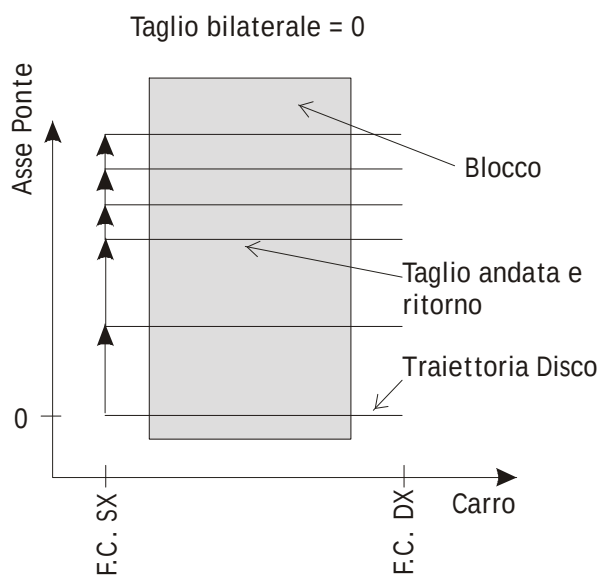
TAGLIO		
Programma numero		99
Taglio marmo/granito (0/1)		9
Spessore lama (mm)	9999999	
Profondità taglio (mm)	9999999	
Arresto Asse Y (0/1/2)		9
Direzione Asse Y (0:av/1:in)		9
Taglio bilaterale (0:+, 1:++)		99
Passo numero	+ 99 +	
Pezzi numero	99999999	
Larghezza (mm)	99999999	

Si riportano di seguito due esempi di programmazione.

Passo n. 1:
Numero pezzi: 2
Spessore: 20.0mm

Passo n. 2:
Numero pezzi: 3
Spessore: 10.0mm

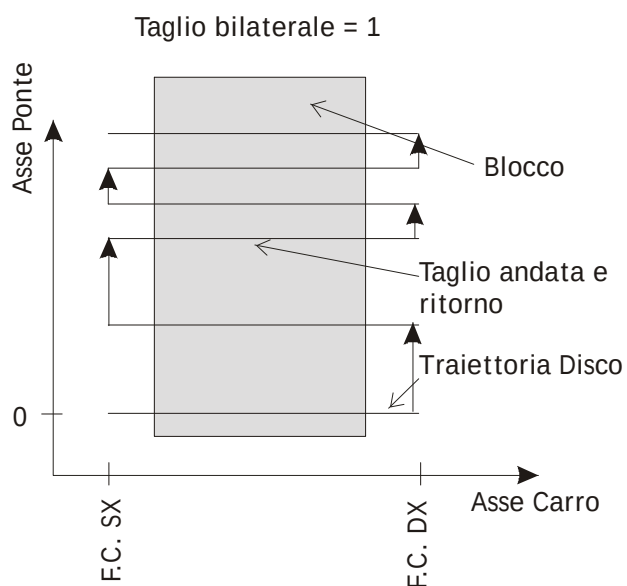
Passo n. 3:
Numero pezzi: 0
Spessore: 0



Passo n. 1:
Numero pezzi: 2
Spessore: 20.0mm

Passo n. 2:
Numero pezzi: 3
Spessore: 10.0mm

Passo n. 3:
Numero pezzi: 0
Spessore: 0

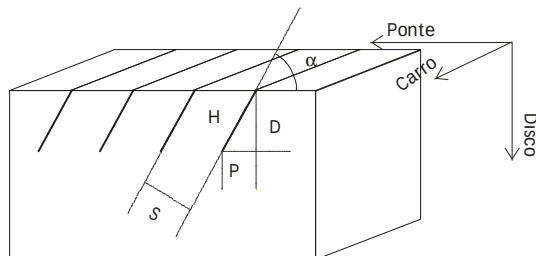


TAGLIO A GRANITO CON DISCO INCLINATO

Questa lavorazione è simile alla "Taglio di blocchi di granito". La differenza sta nel fatto che gli incrementi di profondità del taglio a destra e a sinistra del blocco sono ottenuti non solo con l'avanzamento dell'asse Disco, ma anche con l'avanzamento dell'asse Ponte.

In questa lavorazione devono essere impostati dei parametri che rimangono fissi durante tutta la lavorazione (ma variabili da programma a programma).

In particolare:



spessore della lama;

profondità de taglio (H);

arresto del ponte:

parametro che permette di selezionare se il ponte alla fine della lavorazione dovrà rimanere fermo nel punto in cui si trova (0), proseguire fino al finecorsa massimo autoappresa (1) oppure indietro fino al finecorsa minimo (2);

Inclinazione del disco (α).

Una volta inseriti i dati generali sopradescritti devono essere inseriti per ogni passo

- lo **spessore del pezzo** da tagliare (S), e
- il **numero di pezzi** da tagliare con quello spessore.

Gli incrementi destri e sinistri della profondità del taglio sono gli stessi inseriti nella pagina "Parametri taglio granito"(F4) per l'asse Disco. Premendo le frecce a destra é possibile passare alla programmazione del passo successivo, a sinistra il passo precedente. Per indicare la fine del programma é necessario impostare a zero il numero dei pezzi da tagliare nel passo successivo a quello di fine programma.

Si riportano per conoscenza le formule:

$$D = H \times \sin(\alpha); P = H \times \cos(\alpha).$$

TAGLIO CON DISCO INCLINATO			
Programma numero		99	
Spessore lama	(mm)	9999999999	
Profondità taglio	(mm)	9999999999	
Arresto Asse Y	(0/1/2)	9	
Inclinazione del Disco		99999°	
Passo numero		+ 99 +	
Pezzi numero		99999999	
Larghezza	(mm)	99999999	

SAGOMATURA DI BLOCCHI DI MARMO O GRANITO

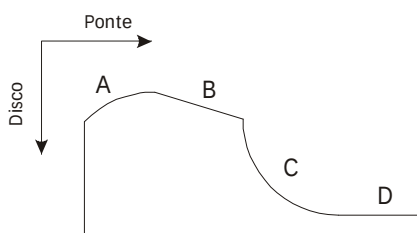
La lavorazione di sagomatura ha lo scopo di ricavare dei profili di forma programmabile dai blocchi di marmo o granito.

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:

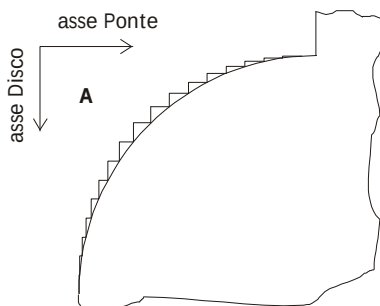
- A: Tratto arco orario (convesso),
- B: Tratto rettilineo,
- C: Tratto arco antiorario (concavo),
- D: Tratto rettilineo.

Vengono quindi individuate tre geometrie di tratto:

- tratto rettilineo, è necessario conoscere le coordinate (quota Ponte, quota Disco) del punto finale del segmento,
- tratto arco orario, è necessario conoscere le coordinate del punto finale dell'arco e il raggio di curvatura,
- tratto arco antiorario, è necessario conoscere le coordinate del punto finale dell'arco e il raggio di curvatura.

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 ponte per evitare che ci siano “scalini” con **“pedate”** (spostamenti in orizzontale dell'asse Ponte) 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 Disco) nei punti in cui la pendenza è molto elevata.



Programmazione

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

spessore della lama,	espresso in millimetri;
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 Ponte,	indica il limite massimo della "pedata";
Incremento massimo dell'Asse Disco,	indica il limite massimo della "alzata";
Quota di inizio asse Ponte,	indica la quota iniziale di partenza dell'asse Ponte;
Quota di inizio asse Disco,	indica la quota iniziale di partenza dell'asse Disco;
Taglio bilaterale,	indica che gli spostamenti dell'asse Ponte e Disco vengono fatti sia destra che a sinistra del blocco e i tagli vengono eseguiti anche da destra verso sinistra.

Per ogni passo del programma inoltre si deve inserire:

Tipo di tratto:	0 indica tratto rettilineo, 1 tratto orario, 2 tratto antiorario, 3 spostamento senza lavorazione, 4 fine lavorazione;
Quota dell'asse Ponte di fine tratto;	
Quota dell'asse Disco di fine tratto;	
Raggio di curvatura dell'arco.	

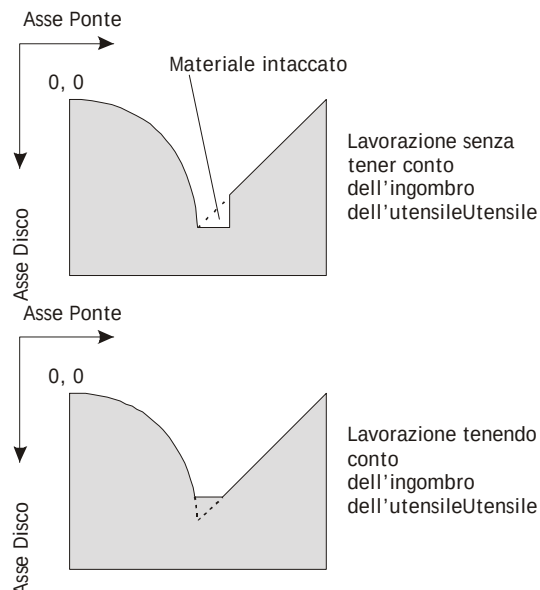
Il tipo di tratto 3 esegue uno spostamento del ponte e del disco alle quote specificate senza però eseguire nessuna lavorazione sul blocco, senza cioè far partire l'asse Carro per eseguire il taglio.

Premendo le frecce a destra é possibile passare alla programmazione del tratto successivo, a sinistra il tratto precedente. Per indicare la fine del programma é necessario impostare un tratto di tipo 4.

Caratteristiche

Lo STONE 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 STONE esegue anche un controllo dell'ingombro dell'utensile per evitare che si vada ad intaccare parte di materiale che doveva essere lasciato. Riportiamo la figura a lato per spiegare meglio questa fondamentale caratteristica.



Al momento del ritorno alle normali visualizzazione viene fatto un controllo sui dati inseriti per verificare che ogni tratto programmato sia contiguo con quello del passo successivo, in caso contrario viene segnalato con la presenza di un messaggio.

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

Spessore Lama 6
Numero pezzi 2
Distanza pezzo-pezzo 2.5
Incremento max Ponte 4
Incremento max disco 4

Q.iniz. Ponte 0

Q.iniz. Disco 0

Taglio bilaterale 1

Tratto n.1

Tipo di tratto 2

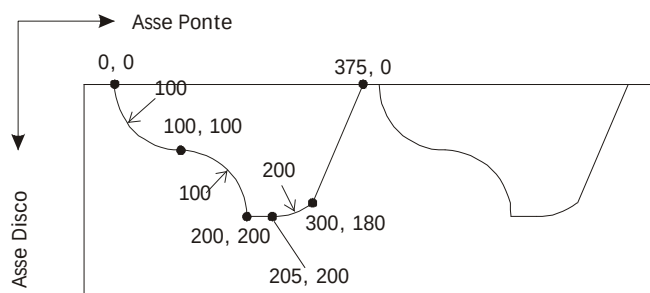
Q.arrivo Ponte 100

Q.arrivo Disco 100

Raggio 100

Tratto n.2

Tipo di tratto 1



Q.arrivo Ponte 200

Q.arrivo Disco 200

Raggio 100

Tratto n.3

Tipo di tratto 0

Q.arrivo Ponte 250

Q.arrivo Disco 200

Tratto n.4

Tipo di tratto 2

Q.arrivo Ponte 300

Q.arrivo Disco 180

Raggio 200

Tratto n.5

Tipo di tratto 0

Q.arrivo Ponte 375

Q.arrivo Disco 0

SAGOMATURA DI BLOCCHI DI MARMO/GRANITO CON DISCO A 90°

Questa lavorazione è del tutto simile alla lavorazione "Sagomatura di blocchi di marmo/granito" con l'unica variante che le funzionalità dell'asse Disco e dell'asse Ponte vengono invertite tra di loro. Questo permette di generare delle sagome "in verticale" e quindi con il disco ruotato di 90°.

Procedura di Restart

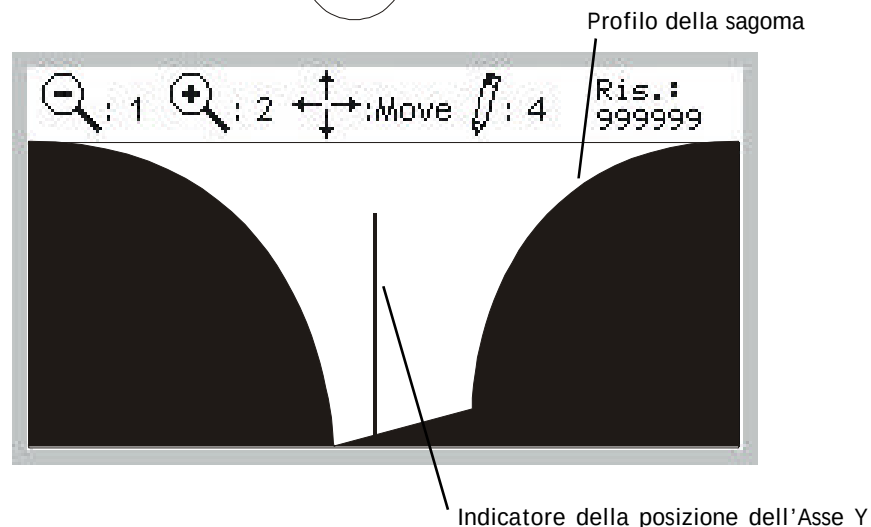
La procedura di Restart consente di predisporre la macchina allo start di un nuovo ciclo di lavorazione. Viene attivata sul fronte di salita dell'ingresso "Restart" (oppure tramite il tasto funzione F4), viene visualizzata una videata che invita l'utente ad azzerare l'asse Z. All'azzeramento di questi 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:



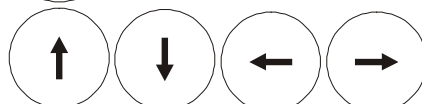
Le funzioni associate ai tasti in questa pagina sono:



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 STONE 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 un lampeggio veloce (con una frequenza 4 Hz) dell'uscita "segnalatore allarme", mentre il secondo tipo prevede solo una segnalazione senza blocco della macchina con un lampeggio lento (con frequenza 1 Hz).

La presenza di messaggi di avviso o di allarme viene segnalata nelle videate di normale visualizzazione tramite il simbolo . Premendo il tasto F9 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 spegnere anche l'uscita "Segnalatore di 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 F9.

MESSAGGIO	DESCRIZIONE
Lubrificazione in blocco	Avviso: ci sono problemi sul sistema di lubrificazione.
Ponte fuori tolleranza	Avviso: il ponte ha eseguito un posizionamento che si è concluso fuori tolleranza.
FC Ponte indietro	Grave: l'asse Ponte ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota minima.
FC Ponte avanti	Grave: l'asse Ponte ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota massima.
FC Disco indietro	Grave: l'asse Disco ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota minima.
FC Disco avanti	Grave: l'asse Disco ha impegnato il finecorsa meccanico alla quota massima.
FC Carro guasti	Grave: entrambi i finecorsa dell'asse Carro risultano impegnati quindi si ipotizza un guasto.
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".
Sforzo eccessivo	Grave: in caso di disattivazione dell'ingresso "Assorbimento massimo".
Raggio non possibile	Grave: non permette l'esecuzione di un ciclo di sagomatura perché il raggio di curvatura impostato non è realizzabile. Rivedere la programmazione appena realizzata.

LED DEL TERMINALE GRAFICO LCD 5,4”.

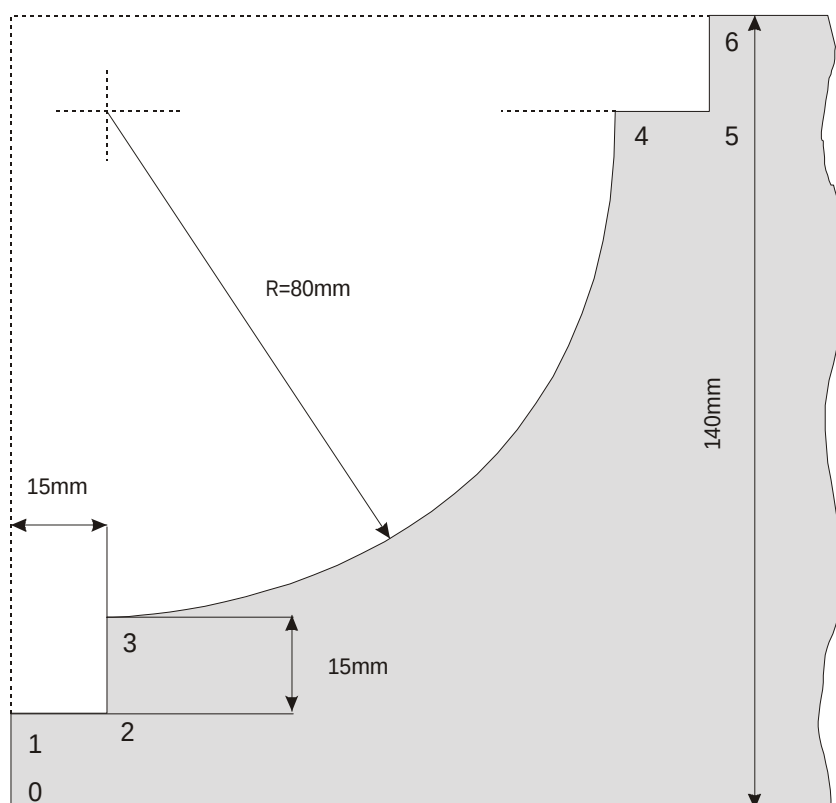
NOME	COLORE	STATO	DESCRIZIONE
KEY	rosso	OFF	Nessun tasto premuto
		BLINK	Nessuna funzione
		ON	Almeno un tasto è premuto
COM	rosso	OFF	Comunicazione Terminale - Qmove: “attiva”
		BLINK	Nessuna funzione
		ON	Comunicazione Terminale - Qmove: “disattiva”
STATUS	rosso	OFF	La comunicazione tra Terminale e 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
		ON	Nel sistema è presente un malfunzionamento.

APPENDICE - SAGOME DI ESEMPIO

Ripetizione di una sagoma in un blocco

Supponiamo di voler programmare una sagoma e ripeterla all'interno di uno stesso blocco. Si deve tener presente che una sagoma può essere ripetuta più volte, ma che tra una ripetizione e l'altra viene solamente spostato il ponte dello spazio programmato senza eseguire tagli di intestatura o di divisione tra un pezzo e l'altro. Quindi se oltre a ripetere la sagoma voglio tagliare il pezzo tra una sagoma e l'altra devo programmare il taglio come facente parte della sagoma.

Per esempio, supponiamo di voler eseguire la seguente sagoma:



Dopo aver programmato il punto iniziale (0, zero) con le seguenti quote:

Q. Iniz. Ponte 0.0

Q. Iniz. Disco 140.0

si programmano i seguenti passi:

Tratto 1

Tipo di tratto 0 (rettilineo)

Q. arrivo ponte 0.0

Q. arrivo disco 125.0

Raggio -

Tratto 3

Tipo di tratto 0 (rettilineo)

Q. arrivo ponte 15.0

Q. arrivo disco 110.0

Raggio -

Tratto 5

Tipo di tratto 0 (rettilineo)

Q. arrivo ponte 110.0

Q. arrivo disco 30.0

Raggio -

Tratto 7

Tipo di tratto

Q. arrivo ponte -1.0

Q. arrivo disco -

Raggio -

Tratto 2

Tipo di tratto 0 (rettilineo)

Q. arrivo ponte 15.0

Q. arrivo disco 125.0

Raggio -

Tratto 4

Tipo di tratto 2 (concavo)

Q. arrivo ponte 95.0

Q. arrivo disco 15.0

Raggio 80.0

Tratto 6

Tipo di tratto 0 (rettilineo)

Q. arrivo ponte 110.0

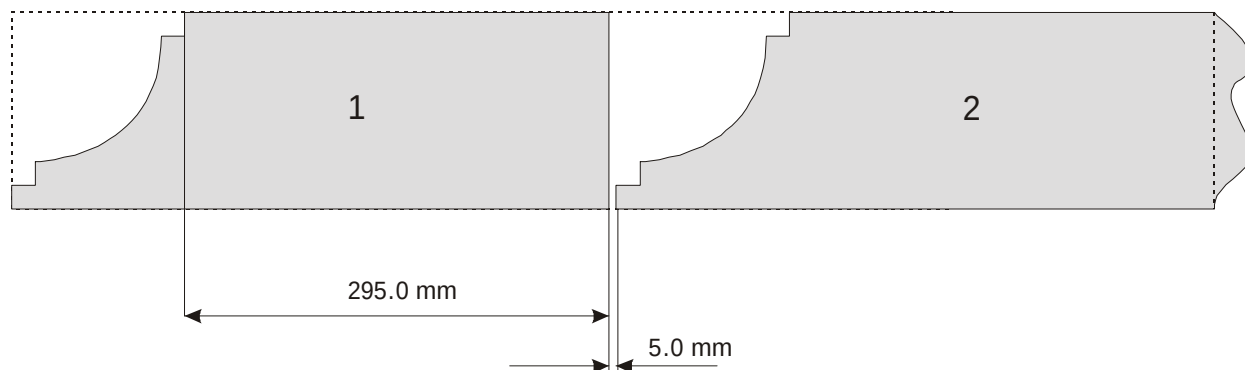
Q. arrivo disco 0.0

Raggio -

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

Spessore Lama	5.0
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 (295.0 mm),
- 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



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.