



**micro**  
q-move

*Ready & Free*

## **STONE TOUR 4**

*Manuale d'uso*

MDU\_STONETOUR\_4  
Aggiornato il: 24/10/06

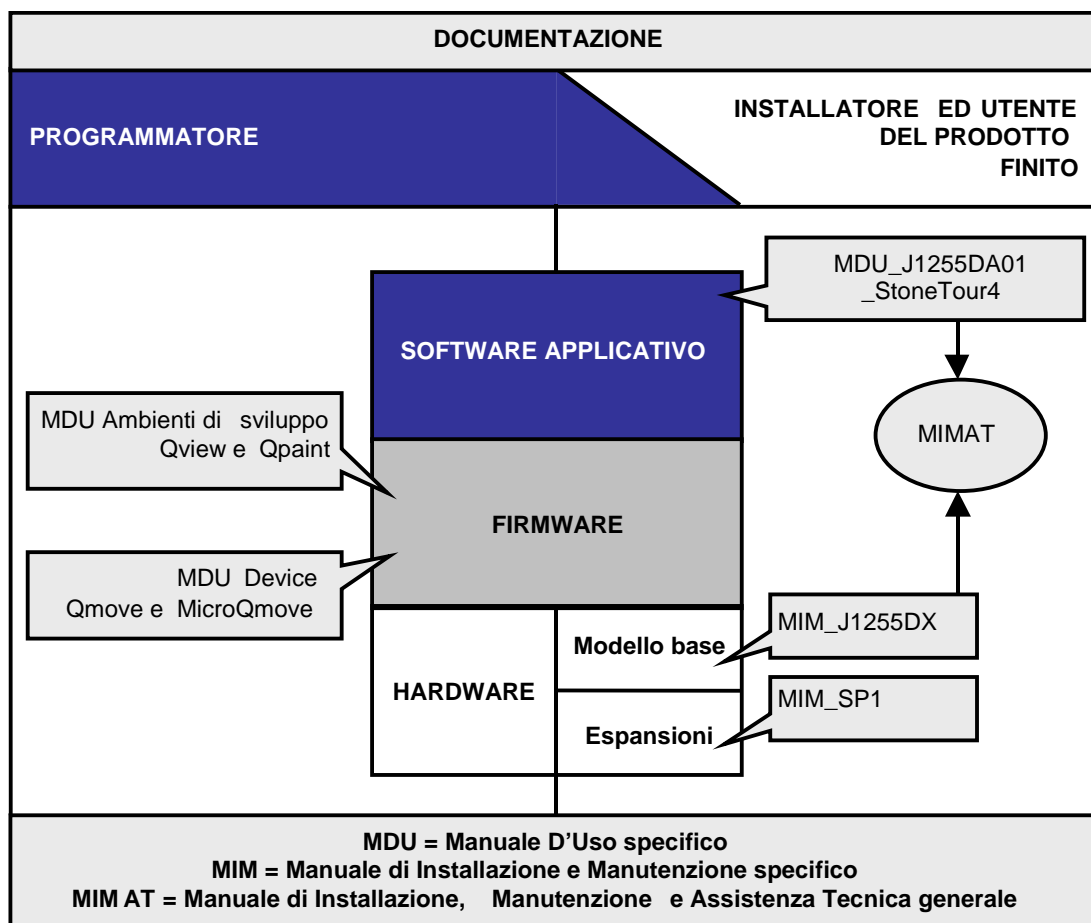


# Indice

<b>Riferimenti</b> .....	<b>3</b>
MDU: Programma Applicativo .....	3
J1255DA01_Stone tour 4 .....	3
MIM del modello base: J1255DX .....	3
MIM dell'espansioni: SP1 lxx - Rxx .....	3
MIMAT .....	3
<b>Responsabilità e validità</b> .....	<b>4</b>
Responsabilità .....	4
Scopo .....	4
Indicazione .....	4
Validità .....	4
<b>Descrizione funzionamento applicativo</b> .....	<b>5</b>
Componenti hardware del sistema .....	5
<b>Significato della codifica</b> .....	<b>6</b>
<b>Funzionalità degli I/O</b> .....	<b>7</b>
Disposizioni delle connessioni elettriche .....	7
Descrizioni connessioni elettriche .....	7
<b>Interfaccia HMI</b> .....	<b>11</b>
Funzionalità della tastiera .....	11
Tasti standard .....	12
Schema generale per la navigazione tra le pagine .....	13
Visualizzazioni .....	14
<b>Parametrizzazione</b> .....	<b>17</b>
Calibratura e taratura degli assi .....	19
<b>Backup &amp; Restore</b> .....	<b>21</b>
<b>Programmazione</b> .....	<b>22</b>
Taglio sagomato con disco a 0° .....	22
Programmazione .....	23
Caratteristiche .....	24
Finitura del profilo .....	25
Copiatura sagoma per autoapprendimento .....	26
Funzioni particolari per la Copiatura .....	28
Procedura di Restart .....	28
Diagnostica ingressi ed uscite digitali .....	28
Visualizzazione della sagoma .....	29
Allarmi e messaggi .....	30
Pagina di Help .....	30
LED del Terminale grafico LCD 5,4" .....	30
<b>Appendice</b> .....	<b>31</b>
Sagome d'esempio .....	31
<b>Manutenzione ed assistenza</b> .....	<b>33</b>
Indicazioni per la compilazione del fax di assistenza tecnica .....	33

# Riferimenti

La documentazione di riferimento è stata suddivisa in diversi manuali al fine di permettere un'efficace e rapida consultazione in funzione del tipo d'informazioni ricercate che sono differenti in base al tipo d'approccio che si ha verso il prodotto.



## MDU: Programma Applicativo J1255DA01\_Stone tour 4

E' il presente manuale che riporta tutte le indicazioni necessarie per la comprensione e l'uso del prodotto a cui è riferito. Per i programmatori è disponibile esclusivamente in formato elettronico scaricabile dal sito [www.gem.it](http://www.gem.it), mentre per gli installatori e gli utenti è disponibile in forma cartacea come allegato al prodotto.

## MIM del modello base: J1255DX

Manuale composto da più sezioni che riportano le informazioni necessarie per l'installazione dell'apparecchiatura relativamente al solo modello base. Oltre alle caratteristiche elettriche, tecniche e meccaniche dell'hardware base sono riportate anche informazioni relative al funzionamento firmware della CPU che devono necessariamente essere tenute in considerazione dal programmatore.

## MIM dell'espansioni: SP1 lxx - Rxx

Manuale che riporta le informazioni necessarie per l'installazione dell'apparecchiatura.

## MIMAT

Manuale che riporta informazioni tecniche di uso generale valide per un'ampia gamma di prodotti disponibile unicamente in formato elettronico scaricabile dal sito [www.gem.it](http://www.gem.it). Tutti i manuali di uso specifico fanno riferimento a questo manuale per fornire informazioni più complete e dettagliate sull'esecuzione dei cablaggi, sulle procedure da effettuare per ottenere la corretta taratura e parametrizzazione dei prodotti e per l'individuazione dei guasti.

# Responsabilità e validità

## Responsabilità

La QEM declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'inosservanza delle istruzioni e prescrizioni contenute nel presente manuale e nel "Manuale di installazione, manutenzione ed assistenza". Si precisa, inoltre, che il cliente/committente è tenuto ad utilizzare lo strumento secondo le istruzioni fornite dalla QEM e in caso di dubbio inoltra domanda scritta alla QEM. Ogni autorizzazione di utilizzo in deroga o sostituzione sarà ritenuta valida dalla QEM, in caso di contestazione, solo se la QEM l'avrà 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 dei danni subiti.

È 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 dello strumento descritto e la documentazione allegata.

## Scopo

Lo scopo del presente manuale è di indicare le regole per l'uso dello strumento descritto.

## Indicazione

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

## Validità

Questo manuale è applicabile a tutta la strumentazione progettata, costruita e collaudata dalla QEM avente lo stesso codice d'ordinazione.

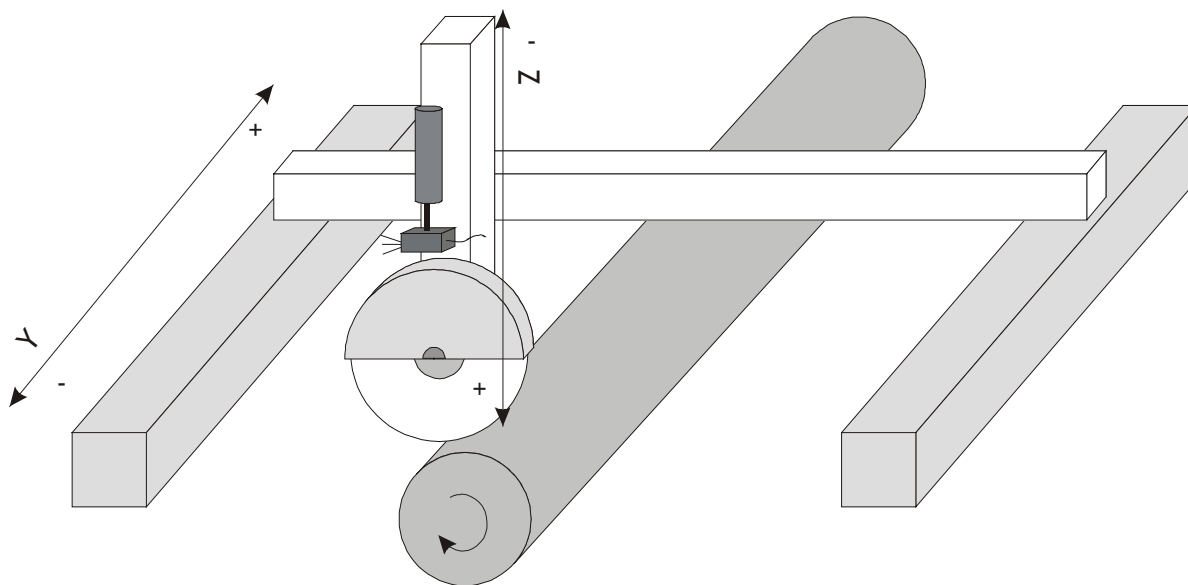
Il presente documento è valido integralmente salvo errori od omissioni.

<i>Release strumento</i>	<i>Modifiche</i>	<i>Data</i>
0	Nuovo manuale	10/04/05
10	Abilitato il Backup & Restore	24/10/06

# Descrizione funzionamento applicativo

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 Stone tour 4, possono essere facilmente modificati e personalizzati acquistando i relativi files sorgenti (per maggiori informazioni si prega di contattare gli uffici commerciali QEM).

Stone tour 4 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).



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.

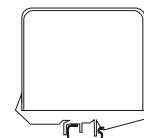
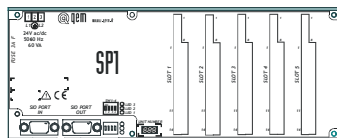
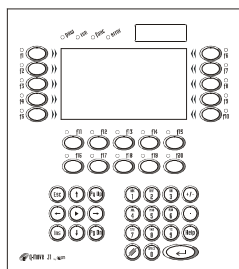
Gli assi Y e Z non possiedono uno zero macchina, ma sono azzerati tramite tastiera o tramite degli appositi ingressi su delle posizioni decise dall'operatore da dove inizia la lavorazione.

Di seguito saranno 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

Qmove Integrato J1255DA01

Modulo espansioni ingressi/uscite Sp1-116/R16

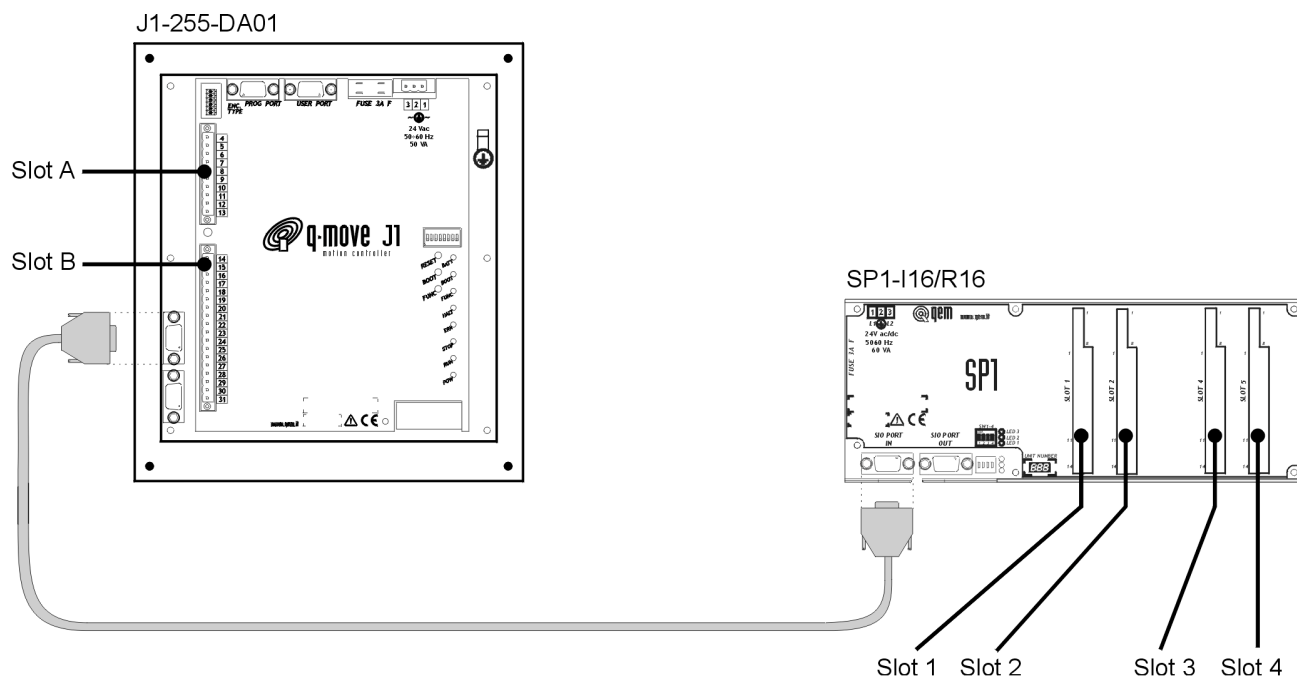


# Significato della codifica

J1255DA01	-	STONE TOUR 4
		Denominazione del programma applicativo
Codifica del modello base		

# Funzionalità degli I/O

## Disposizioni delle connessioni elettriche



## Descrizioni connessioni elettriche

### Disposizione ingressi digitali

#### J1-255-DA: Slot B

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Tipo di contatto	Modalità di attivazione	Descrizione
14	PL	-	-	-	<b>Polarizzatore ingressi</b> da 2.INP01 a 2.INP08
15	2.INP01	On	NO	I	<b>Jog avanti asse Y.</b> 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	<b>Jog indietro asse Y.</b> 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	<b>Jog avanti asse Z.</b> 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	<b>Jog indietro asse Z.</b> 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	<b>Aumenta velocità in automatico.</b> Tenendolo premuto aumenta il valore della velocità dell'asse di lavorazione in modalità automatica.
20	2.INP06	On	NO	C	<b>Decrementa velocità in automatico.</b> Tenendolo premuto decrementa il valore della velocità dell'asse di lavorazione in modalità automatica.
21	2.INP07	On	NO	I	<b>Selettore I/II velocità di Jog.</b> Ingresso per selezionare la velocità normale (ON) o ridotta (OFF) dei Jog degli assi.
22	2.INP08	On	NO	I	<b>Selettore manuale/automatico.</b> Ingresso per selezionare lo stato di funzionamento manuale (OFF) o automatico (ON) della macchina.

**Leggenda:** NC: normalmente chiuso; NO: normalmente aperto; C: continuo; I: impulsivo

## SP1-I16/R16: Slot 1

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Tipo di contatto	Modalità di attivazione	Descrizione
1	+12V	-	-	-	<b>+12 Volt.</b> Positivo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
2	0V	-	-	-	<b>0 Volt.</b> Negativo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
3	PL	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP01 a 3.INP08
4	3.INP01	On	NO	I	<b>Start ciclo.</b> 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	<b>Stop ciclo.</b> Segnale che interrompe la lavorazione in corso fermando in rampa qualsiasi movimento degli assi.
6	3.INP03	On	NO	I	<b>Restart ciclo.</b> 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	<b>Azzeramento asse Z.</b> Azzerà l'asse Z. Attivo in manuale.
8	3.INP05	Off	NC	C	<b>Finecorsa avanti asse Y.</b> Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Y.
9	3.INP06	Off	NC	C	<b>Finecorsa indietro asse Y.</b> Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Y.
10	3.INP07	On	NO	I	<b>Azzeramento asse Y.</b> Azzerà l'asse Y. Attivo in manuale.
11	3.INP08	Off	NC	C	<b>Finecorsa avanti asse Z.</b> Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Z.

**Leggenda:** NC: normalmente chiuso; NO: normalmente aperto; C: continuo; I: impulsivo

## SP1-I16/R16: Slot 2

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Tipo di contatto	Modalità di attivazione	Descrizione
1	+12V	-	-	-	<b>+12 Volt.</b> Positivo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
2	0V	-	-	-	<b>0 Volt.</b> Negativo dell'alimentazione ausiliaria erogata.
3	PL	-	-	-	Polarizzatore ingressi da 3.INP09 a 3.INP16
4	3.INP09	On	NC	C	<b>Finecorsa indietro asse Z.</b> Interrompe con una rampa di decelerazione il movimento dell'asse Z.
5	3.INP10	-	-	-	Ingresso non utilizzato.
6	3.INP11	On	NC	C	<b>Emergenza manuale.</b> 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	<b>Disco in marcia.</b> 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	<b>Mandrino in rotazione.</b> 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	<b>Presenza acqua.</b> 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	<b>Assorbimento massimo.</b> 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	<b>Emergenza termici.</b> Indica un'emergenza provocata dagli interruttori termici presenti nel quadro. In qualsiasi momento viene bloccato ogni movimento.

**Leggenda:** NC: normalmente chiuso; NO: normalmente aperto; C: continuo; I: impulsivo



## Disposizione ingressi di conteggio

### J1-255-DA: Slot A

Morsetto	Nome	Descrizione
4	OV	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	<b>Ingresso per fotocellula tastatore.</b> Segnale di ingresso proveniente dalla fotocellula del tastatore

## Disposizione uscite digitali

### J1-255-DA: Slot B

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Descrizione
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

### SP1-I16/R16: Slot 3

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Descrizione
1	3.OUT01	Off	<b>Stop per allarme.</b> Comando per il blocco degli azionamenti (idraulici ed elettrici) nel caso di anomalia grave (contatto normalmente chiuso, si apre in caso di allarme).
3	3.OUT02	On	<b>Fine programma di taglio.</b> Segnala la fine di un programma di lavorazione automatico attivandosi per 1 secondo.
5	3.OUT03	On	<b>Asse Y in movimento (N.O.).</b> 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	<b>Asse Z in movimento (N.O.).</b> 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	-	<b>Comune 3.OUT01-3.OUT04</b>
10	3.OUT05	-	Uscita non utilizzata
11	3.OUT06	On	<b>Asse Y in movimento in avanti (N.O.).</b> Uscita che si attiva se l'asse Y si sta muovendo in avanti.
12	3.OUT07	On	<b>Asse Y in movimento in indietro (N.O.).</b> Uscita che si attiva se l'asse Y si sta muovendo in indietro.
13	3.OUT08	On	<b>Asse Z in movimento in avanti (N.O.).</b> Uscita che si attiva se l'asse Z si sta muovendo in avanti.
14	COM	-	Comune 3.OUT05-3.OUT08

### SP1-I16/R16: Slot 4

Morsetto	Nome	Stato logico d'attivazione	Descrizione
1	3.OUT09	On	<b>Asse Z in movimento in indietro (N.O.).</b> Uscita che si attiva se l'asse Z si sta muovendo in indietro.
3	3.OUT10	On	<b>Rotazione mandrino velocità 1.</b> Uscita che si attiva se nel programma selezionato è impostata la prima velocità di rotazione del mandrino.
5	3.OUT11	On	<b>Rotazione mandrino velocità 2.</b> Uscita che si attiva se nel programma selezionato è impostata la seconda velocità di rotazione del mandrino.
7	3.OUT12	-	Uscita non utilizzata
9	COM	-	<b>Comune 3.OUT09-3.OUT12</b>
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	-	<b>Comune 3.OUT13-3.OUT16</b>

## Disposizione uscite digitali

### J1-255-DA: Slot A





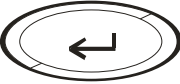
Morsetto	Nome	Descrizione
11	2.AN01	Uscita analogica asse Y.
12	2.AN02	Uscita analogica asse Z.
13	GA	Comune uscite analogiche 2.AN01 ÷ 2.AN02

# Interfaccia HMI

Il controllore è dotato di un'interfaccia HMI di tipo semplificato per contenere i costi complessivi del sistema. La simbologia grafica adottata per la tastiera è quella della versione standard T001.

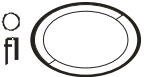
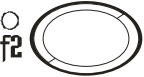
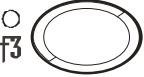








## Funzionalità della tastiera

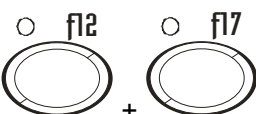
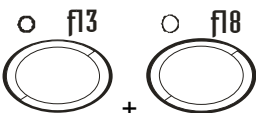
Tasti	Descrizione
	Premendo il tasto INS inizierà a lampeggiare il primo campo del valore modificabile.
	Spostandosi con i tasti a freccia è possibile far lampeggiare il dato che si vuole modificare.
	Premendo i tasti numerici, il segno o il punto decimale s'introduce il nuovo valore.
	Se si commettono 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 d'alcuni tasti:

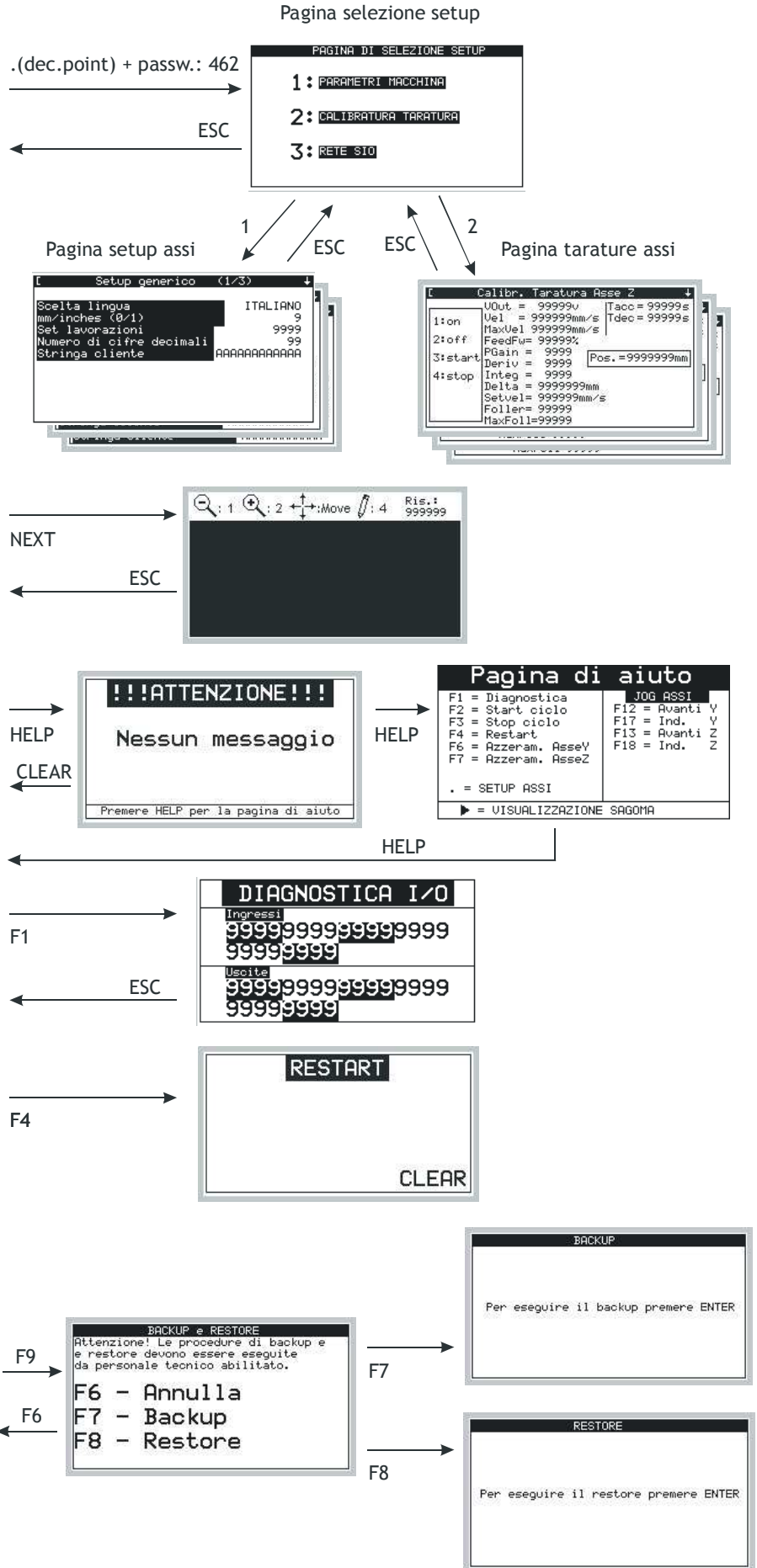
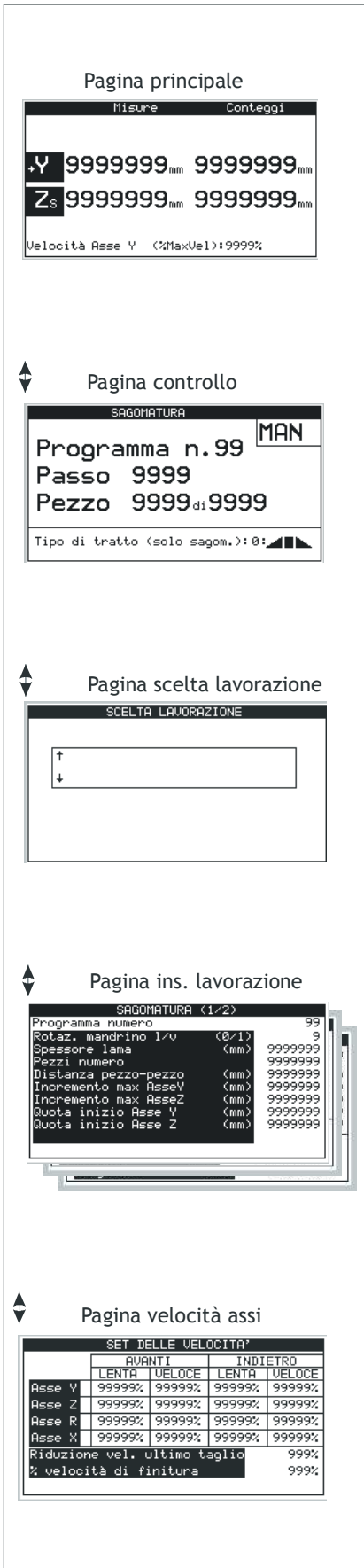
Tasti	Descrizione
	Diagnostica I/O.
	Start ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)
	Stop ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)
	Restart ciclo (funzione attivabile anche da ingresso)
	Azzeramento asse Y (funzione attivabile anche da ingresso)
	Azzeramento asse Z (funzione attivabile anche da ingresso)
	Backup - Restore
	Punto decimale: 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 **Stone tour 4 4** è possibile utilizzare degli altri tasti funzione aventi le seguenti operatività:

	Jog manuale ASSE Y F12 Avanti/F17 Indietro
	Jog manuale ASSE Z F13 Salita/F18 Discesa

# Schema generale per la navigazione tra le pagine

Passaggio di pagina tramite i tasti PG UP e PG DN



# Visualizzazioni

Come si può osservare dal sotto capitolo "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

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

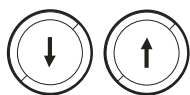
Misure in millimetri

Misure	Conteggi
+Y 9999999 <sub>mm</sub>	9999999 <sub>mm</sub>
Z <sub>S</sub> 9999999 <sub>mm</sub>	9999999 <sub>mm</sub>
Velocità Asse Y (<%MaxVel):9999%	

Misure in pollici frazionali

Misure	Conteggi
+Y 999f9999i9999 999	999f999i <sub>0</sub>
Z <sub>S</sub> 999f9999i9999 999	999f999i <sub>0</sub>
Velocità Asse Y (<%MaxVel):9999%	

## Posizionamenti a delle quote immediate.



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



Premere il tasto INS,



Inserire una quota (anche negativa) e quindi confermare il valore per avviare il posizionamento.

## Sistema di sicurezza dell'asse Z

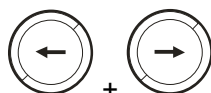
Autoapprendere una posizione massima oltre la quale l'asse non si muoverà. Questo per evitare possibili collisioni con il banco.



Spostare la freccetta sull'asse Z,



Disabilitare la sicurezza premendo il tasto +/-, la lettera "S" eventualmente presente di fianco a Z scompare.



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

Sono visualizzate delle informazioni relative alla lavorazione selezionata.



## 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. Secondo il tipo di lavorazione scelto sarà presentata una pagina diversa con tutti i parametri da inserire per quel tipo di lavorazione. Per una descrizione d'ogni singola lavorazione si veda nei capitoli successivi relativi alla programmazione.

## Pagine velocità

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

Per l'asse Z è possibile scegliere due indipendenti velocità: una per la discesa del disco e una per la risalita.

SET DELLE VELOCITA'

Velocità Asse Z ↓	99999%
Velocità Asse Z ↑	99999%
Velocità Asse Y	99999%
% velocità di finitura	999%
Attesa risalita disco	999999s

	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 %.

## Attesa risalita disco

E' possibile impostare il timer di attesa del disco in posizione bassa durante il ciclo automatico. Lo stesso parametro è anche presente nella pagina di setup dell'asse Z.

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



# Parametrizzazione



Per accedere alla parametrizzazione del sistema premere il tasto “Punto decimale” e, alla richiesta della password d'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 **Stone tour 4 4** è possibile scegliere un terzo sotto menù:



3: accesso all'impostazione della rete SIO.



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

## Parametri macchina

In queste pagine è 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.

<i>Parametro</i>	<i>Range</i>	<i>Descrizione</i>
Lingua	<b>1, 2</b>	Scelta della lingua con cui visualizzare i messaggi. 1: italiano, 2: inglese,
mm/inches	<b>0, 1</b>	Scelta unità di misura 0: mm, 1: inch.
Set lavorazioni	<b>xxxx</b>	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	<b>0÷2</b>	Numero di cifre decimali con cui visualizzare le quote.
Stringa cliente	<b>ABCD...</b>	Stringa di dodici caratteri che appaiono nella prima pagina visualizzata durante l'accensione della macchina.

## Set-up asse "Z"

Parametro	Range	Descrizione
Risoluzione asse Z	<b>1÷999999</b>	<b>MEASURE.</b> 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: Risoluzione = $measure * 4 / pulse$ . La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
	<b>1÷999999</b>	<b>PULSE.</b> 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: Risoluzione = $measure * 4 / pulse$ . La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
Tolleranza asse Z	<b>± 999.9</b>	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.
Delta risalita	<b>0÷9999</b>	Spazio di risalita dell'asse Z 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.
Ant. attiv. uscita	<b>0÷9999</b>	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	<b>0÷9999</b>	Tempo che intercorre, alla fine del posizionamento, tra l'arresto dell'asse e la disattivazione dell'uscita di "asse in movimento". Espresso in ms.
Attesa risal. disco	<b>0÷9999</b>	Tempo d'attesa per la risalita del disco dopo ogni discesa per la lavorazione. Espresso in ms.
Dis. LOOPON man.	<b>0, 1</b>	Parametro che serve a disabilitare l'anello di spazio in manuale. 0: l'anello di spazio rimane attivo durante i movimenti manuali, 1: l'anello di spazio viene aperto durante tutti i movimenti manuali di quest'asse.

## Set-up asse "Y"

Parametro	Range	Descrizione
Risoluzione asse Y	<b>0÷999999</b>	<b>MEASURE.</b> 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: Risoluzione = $measure * 4 / pulse$ . La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
	<b>0÷999999</b>	<b>PULSE.</b> 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: Risoluzione = $measure * 4 / pulse$ . La risoluzione deve avere un valore compreso tra 0.00374 e 4.00000.
Tolleranza asse Y	<b>± 999.9</b>	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.
Delta risalita	<b>0÷9999</b>	Spazio di risalita dell'asse Y 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.
Ant. attiv. uscita	<b>0÷9999</b>	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	<b>0÷9999</b>	Tempo che intercorre, alla fine del posizionamento, tra l'arresto dell'asse e la disattivazione dell'uscita di "asse in movimento". Espresso in ms.
Attesa risal. disco	<b>0÷9999</b>	Tempo d'attesa per la risalita del disco dopo ogni discesa per la lavorazione. Espresso in ms.
Dis. LOOPON man.	<b>0, 1</b>	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.

## Set-up SIO

Parametro	Range	Descrizione
Velocità di trasmissione SIO	<b>0, 1, 2, 3</b>	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	<b>(-1)÷128</b>	-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 Stone tour 4 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 d'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 il tasto )
- 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 motore 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:

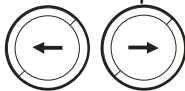


-  per uscire dall'introduzione dati;



-  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 **Stone tour 4** 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 tour 4 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 posizionamento.

Il contributo di quest'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

Quest'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.

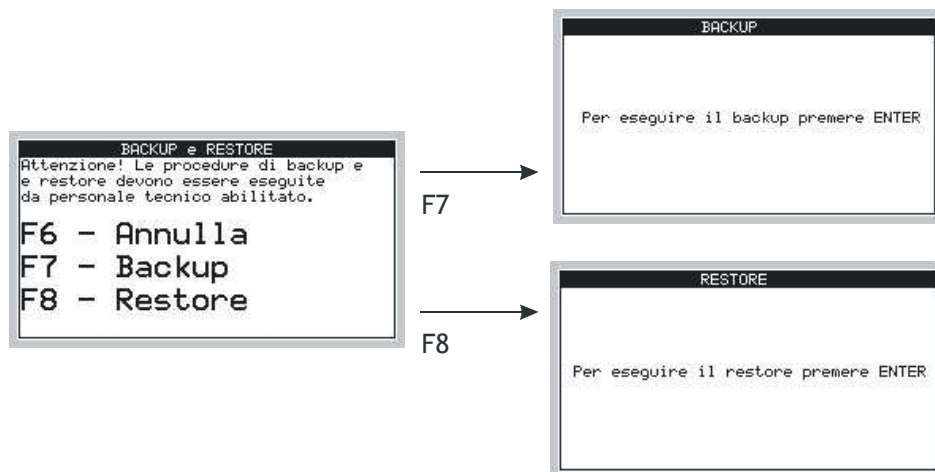
### D: Azione Derivativa

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.

# Backup & Restore



La funzione di **Backup** permette di salvare tutti i dati di funzionamento delle macchine in una memoria interna non volatile.

Durante questa operazione la macchina **deve essere messa in condizioni di sicurezza** e non deve essere nè in movimento, nè utilizzata.

**Si consiglia di eseguire periodicamente questo intervento.**

La funzione di **Restore** recupera i dati salvati durante l'operazione di Backup.

# Programmazione

Una volta selezionato il tipo di lavorazione che s'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°

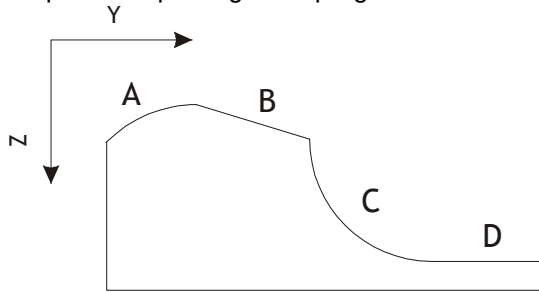
La lavorazione di sagomatura ha lo scopo di ricavare dei profili di forma non lineare dai blocchi di marmo o granito facendo eseguire tagli a profondità variabile in base alla posizione del ponte (asse Y).

### 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:

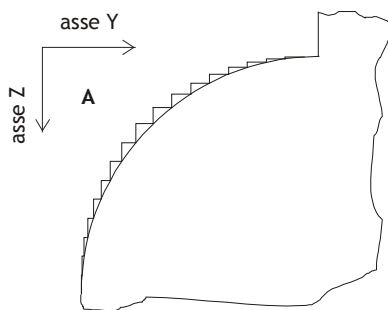
- A: Tratto arco orario (convesso),
- B: Tratto rettilineo,
- C: Tratto arco antiorario (concavo),
- D: Tratto rettilineo.

Sono 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 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 è 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

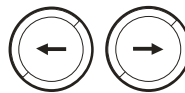
Al momento della programmazione di questa lavorazione si devono inserire i seguenti parametri:

<b>Rotazione mandrino I/v</b>	0: prima velocità di rotazione mandrino, 1: seconda velocità di rotazione mandrino.
<b>Spessore lama</b>	
<b>Numero dei pezzi</b>	Indica quante volte si deve ripetere nello stesso blocco la sagoma programmata
<b>Distanza tra un pezzo e l'altro</b>	Indica quanto distanziare una ripetizione della sagoma dalla successiva
<b>Incremento massimo dell'Asse Y</b>	indica il limite massimo della "pedata"
<b>Incremento massimo dell'Asse Z</b>	indica il limite massimo della "alzata"
<b>Quota d'inizio asse Y</b>	indica la quota iniziale di partenza dell'asse Y
<b>Quota d'inizio asse Z</b>	indica la quota iniziale di partenza dell'asse Z
<b>Avvio automatico finitura</b>	se impostato a 1, permette di avviare automaticamente la finitura subito dopo aver conclusa la sagomatura di sgrossatura.

Per ogni passo del programma inoltre si deve inserire:

<b>Tipo di tratto</b>	0: tratto rettilineo, 1: tratto orario, 2: tratto antiorario, 3: spostamento senza lavorazione, 4: fine lavorazione.
<b>Quota dell'asse Y di fine tratto</b>	
<b>Quota dell'asse Z di fine tratto</b>	
<b>Raggio di curvatura dell'arco</b>	

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.

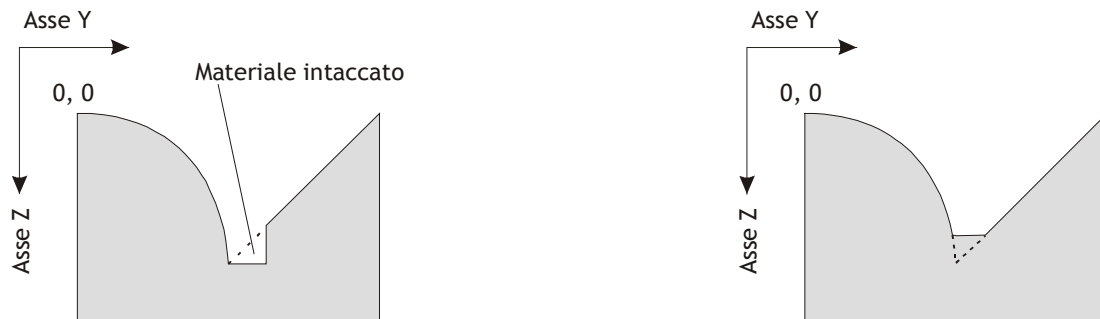


Per proseguire nell'inserimento del programma di taglio utilizzare i tasti per passare alla programmazione del passo successivo o precedente.

# Caratteristiche

Lo **Stone tour 4** 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 tour 4 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.

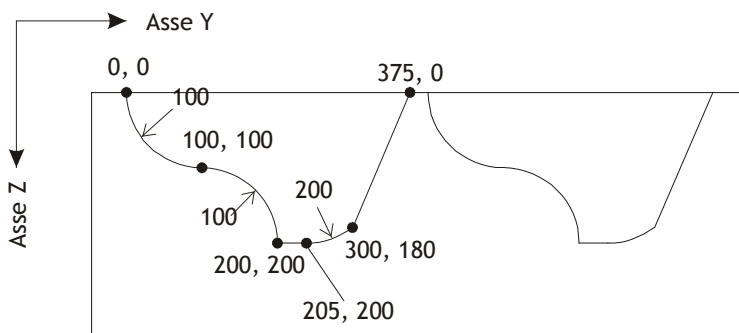


Lavorazione senza tenere conto dell'ingombro dell'utensile.      Lavorazione tenendo conto dell'ingombro dell'utensile.

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 programmati, in caso di errore viene segnalato con la presenza di un messaggio.

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

Numero pezzi 2  
 Distanza pezzo-pezzo 2.5  
 Incremento max Y 4  
 Incremento max Z 4  
 Q.iniz. Y 0  
 Qiniz. Z 0



-----  
 Tratto n.1  
 Tipo di tratto 2  
 Q.arrivo Y 100  
 Q.arrivo Z 100  
 Raggio 100

-----  
 Q.arrivo Y 200  
 Q.arrivo Z 200  
 Raggio 100

-----  
 Q.arrivo Y 300  
 Q.arrivo Z 180  
 Raggio 200

-----  
 Tratto n.2  
 Tipo di tratto 1

-----  
 Tratto n.3  
 Tipo di tratto 0  
 Q.arrivo Y 250  
 Q.arrivo Z 200

-----  
 Tratto n.5  
 Tipo di tratto 0  
 Q.arrivo Y 375  
 Q.arrivo Z 0

-----  
 Tratto n.4  
 Tipo di tratto 2

-----  
 Tratto n.6  
 Tipo di tratto 4

## 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 sono invertite tra loro. Questo permette di generare delle sagome "in verticale" e quindi con il disco ruotato di 90°.

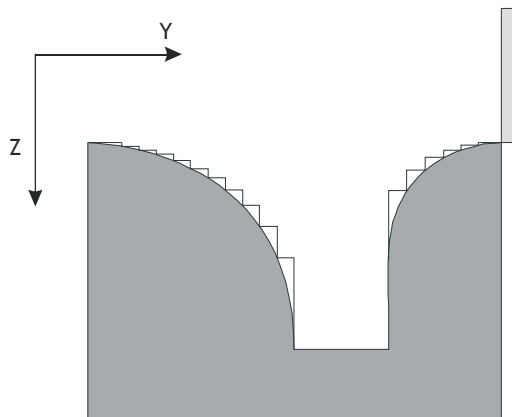


# Finitura del profilo

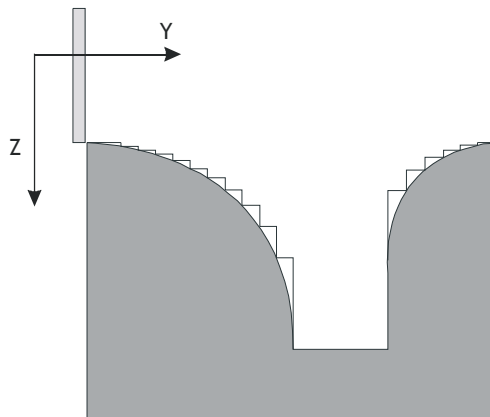
Dopo aver realizzato un profilo utilizzando una delle lavorazioni di sagomatura disponibili è possibile eseguire una finitura della lavorazione tramite dei movimenti in interpolazione degli assi Y e Z che hanno lo scopo di eliminare le eccedenze di materiale rimaste.

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".

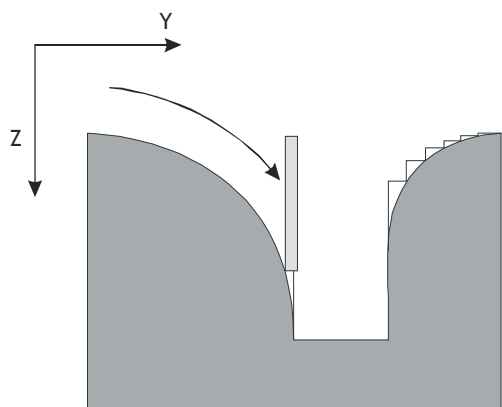
Sagomatura



Ritorno degli assi a inizio sagoma



Inizio finitura



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:

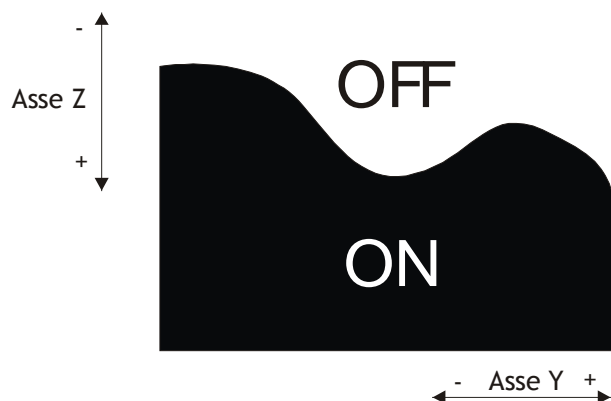
- **Grado di finitura:** parametro che permette di impostare con che precisione eseguire la lavorazione. Il valore da impostare è espresso in mm. Più basso è il grado di finitura minore deve essere la velocità con cui si muove l'utensile. Questa velocità è impostabile nella "Pagina delle velocità".

- **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).



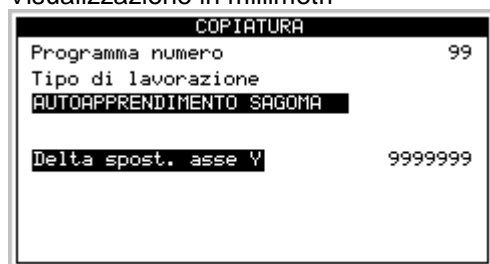
Il tasteggio può essere realizzato nella seguente modalità:

**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 sarà 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



Visualizzazione in pollici frazionali



Dalla pagina visualizzata si possono selezionare, con il tasto  due diversi modi per eseguire la lavorazione copiatura:

- AUTOAPPRENDIMENTO SAGOMA
- ESECUZIONE SAGOMA AUTOAPPRESA

Descrizione parametri:

<b>Delta spostamento asse Y</b>	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.
---------------------------------	--

## 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

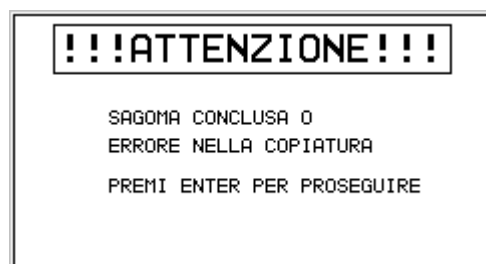
visualizzazione e premere il tasto



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 tasteggio appare la seguente pagina:



Per proseguire premere



## Esecuzione della 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

## Procedure 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 nell'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	

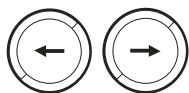
**Indice array:** (1-1000) Punto acquisito durante il ciclo di tastatura.



**Valore:** Quota autoappresa associata al punto acquisito.



Il primo campo "indice array" comincia a lampeggiare e consente di immettere il numero del punto acquisito 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.

## 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 ingressi ed 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 mal funzionamenti hardware. In questa pagina NON è possibile forzare le uscite. Per tornare alle normali visualizzazioni è sufficiente premere in qualsiasi momento il tasto ESC.

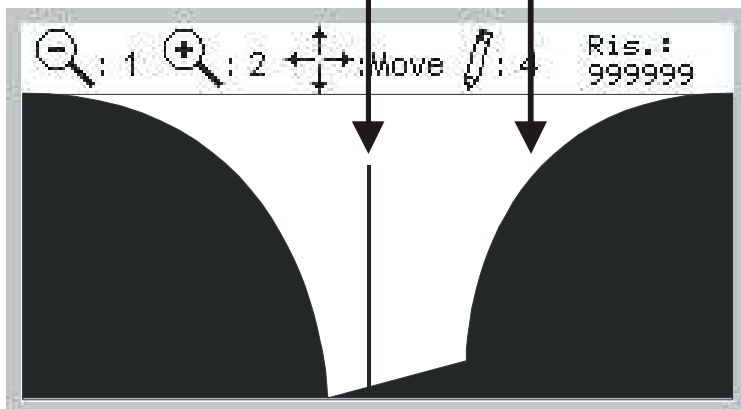
# Visualizzazione della sagoma

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

premere .

Indicatore della posizione dell'asse Y

Profilo della sagoma



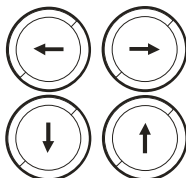
Le funzioni associate ai tasti in questa pagina sono:



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 tour 4 suddivide le situazioni di emergenza in due livelli: allarmi gravi e avvisi di mal funzionamento. 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 mal funzionamento occorso. Con il tasto CLEAR è possibile resettare lo stato d'allarme facendo accendere anche l'uscita "STOP per allarme". Se la causa dell'allarme è ancora presente lo stato d'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 perché il raggio di curvatura impostato non è realizzabile. Rivedere la programmazione appena realizzata.
Errore d'inseguimento asse	Grave: blocca qualsiasi movimento a causa di un errore di inseguimento che ha superato il limite massimi ( <i>Foller &gt; Maxfollerr</i> ).
Emergenza	Emergenza provocata manualmente dall'operatore.
Errore in finitura	Emergenza durante la lavorazione di finitura. Si deve provvedere ad auto-metare 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"

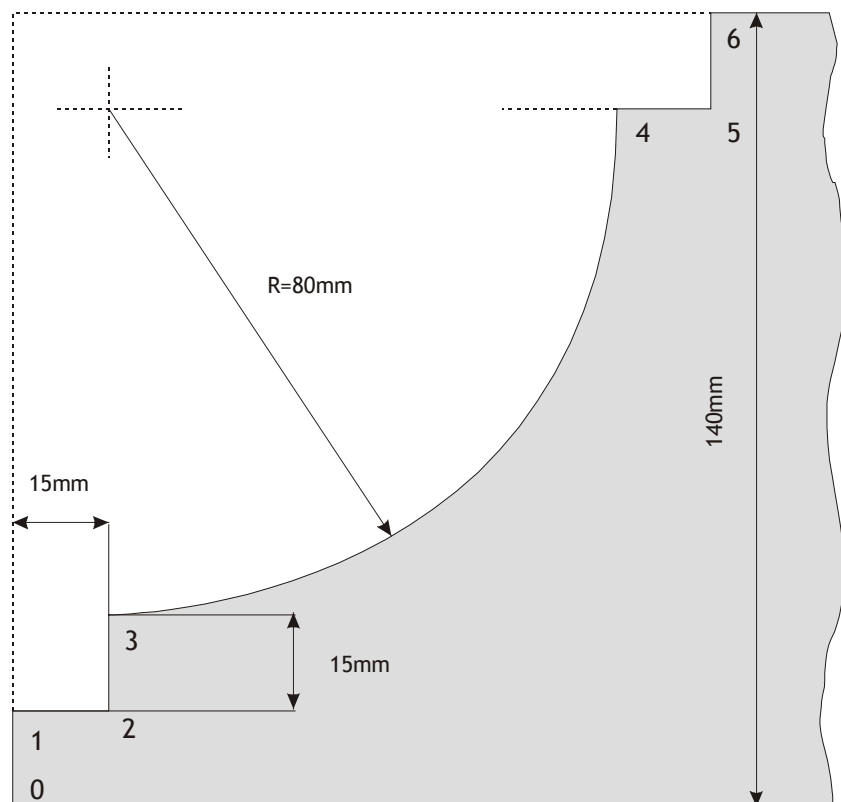
Nome	Colore	Stato	Descrizione
Key	Rosso	Off	Nessun tasto premuto
		Blink	Nessuna funzione
		On	Almeno un tasto è premuto
Com	Rosso	Off	Comunicazione Terminale - Qmove: "attiva"
		Blink	Nessuna funzione
		On	Comunicazione Terminale - Qmove: "disattiva"
Status	Rosso	Off	La comunicazione tra Terminale e 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

# Appendice

## Sagome d'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 15.0

Raggio -

#### Tratto 7

Tipo di tratto 4 (end)

Q. arrivo ponte -

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:

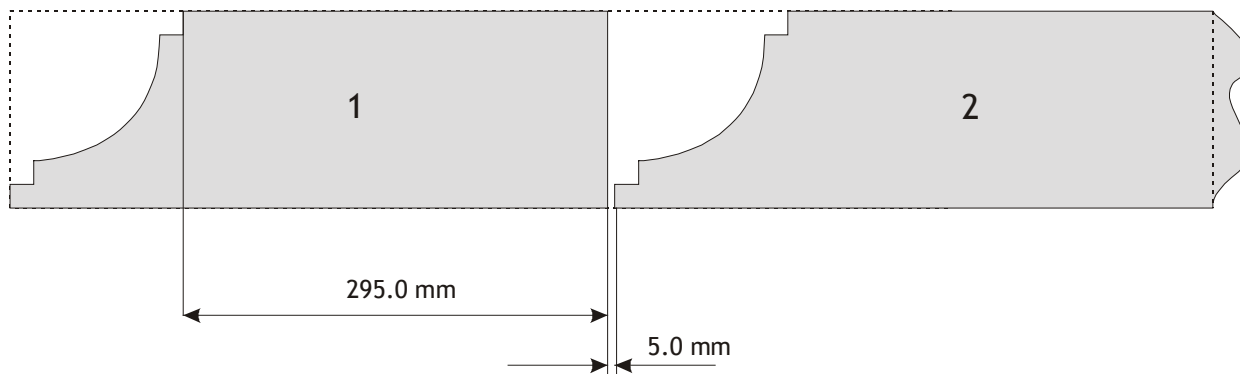
Numero pezzi 2

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.



# Manutenzione ed assistenza

## Indicazioni per la compilazione del fax di assistenza tecnica

Per poterVi fornire un servizio rapido, competente e di qualità, abbiamo bisogno del Vostro aiuto. Qualora abbiate bisogno dell'assistenza QEM per affrontare gli eventuali inconvenienti tecnici riscontrati nelle Vostre applicazioni, Vi invitiamo per prima cosa di verificare se sono state seguite tutte le indicazioni fornite nel manuale generale di "Installazione, manutenzione e assistenza" MIMAT scaricabile dal sito [www.gem.it](http://www.gem.it).

Se il problema persiste, a compilare in tutte le sue parti il fax allegato al manuale di installazione, manutenzione e assistenza, inviandolo al reparto assistenza QEM.

In questo modo consentirete ai nostri tecnici di acquisire gli elementi indispensabili per la comprensione del Vostro problema (evitando lunghe e dispendiose trafale telefoniche).

Certa della Vostra gentile disponibilità e collaborazione, la QEM Vi augura buon lavoro.

### Nota

Se dovete spedire uno strumento in riparazione atteneteVi attentamente le indicazioni riportate nei punti a seguire.

- Se possibile usare l'imballo originale; in ogni caso l'imballo deve proteggere lo strumento da urti che possono verificarsi con il trasporto.
- Provvedere ad inserire nell'imballo un'accurata descrizione dell'anomalia che avete riscontrato e la parte dello schema elettrico che comprende lo strumento. Nel caso che il problema da Voi riscontrato sia di memorizzazioni dati, allegare anche la programmazione dello strumento (set-up, quote di lavoro, parametri ausiliari ...).
- Se Vi necessita, richiedete esplicitamente il preventivo di spesa della riparazione; se non richiesto, la spesa sarà calcolata a consuntivo.
- I nostri tecnici daranno la precedenza alle riparazioni degli strumenti che sono stati spediti nel rispetto dei punti elencati nella presente nota.







QEM S.r.l.  
S.S. 11 Signolo n. 36,  
36054 Montebello Vic. No  
Vicenza - ITALY

Tel. +39 0444 440061  
Fax + 39 0444 440229

<http://www.qem.it>  
e-mail: [info@qem.it](mailto:info@qem.it)