



Scientific technological Center

Via Bovio 6 – 28100 Novara - NO - Italy

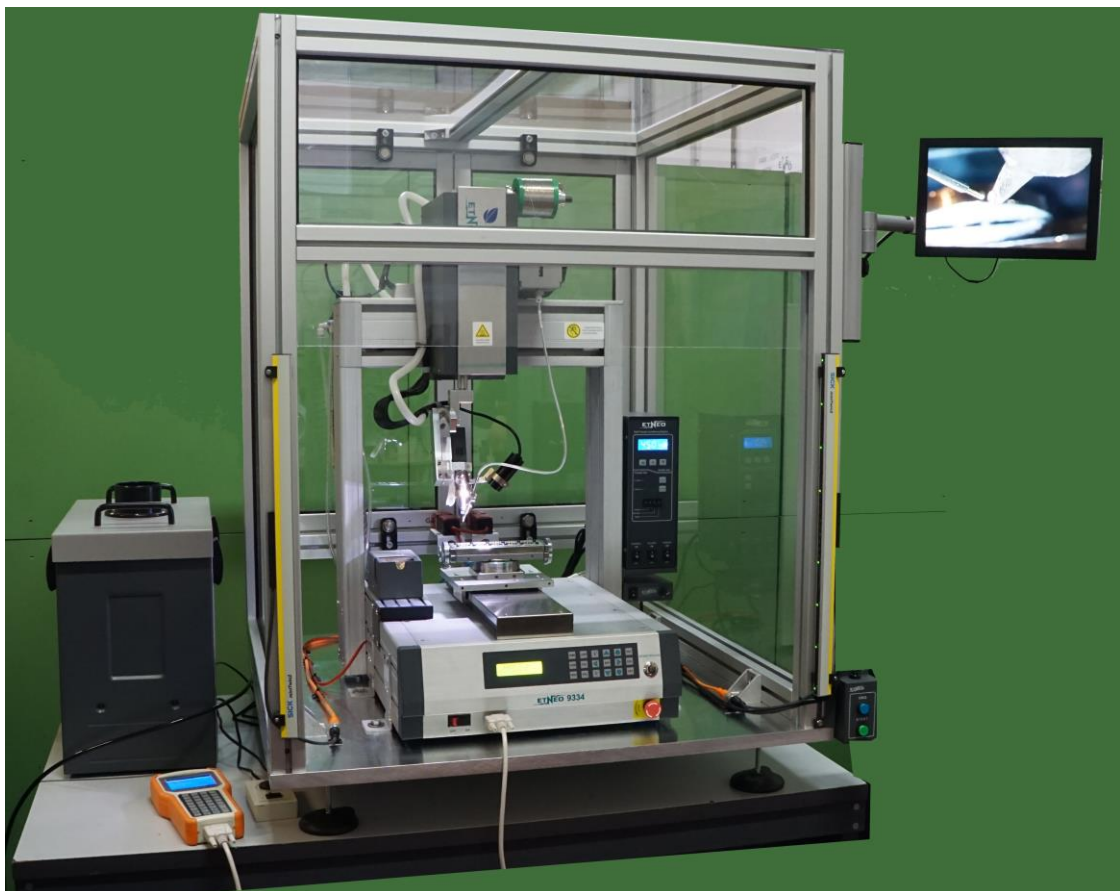
Tel +39 0321697200 - Fax +39 0321 688515 - Email: info@etneo.com

www.etneo.com

ETNEO 9334

Soldering Robot

4-Axis Desktop



MANUALE D'ISTRUZIONI

Grazie per aver acquistato questo robot.

Questo manuale d'istruzioni descrive le caratteristiche e il funzionamento del robot scelto. Per i dettagli sulla programmazione e l'elaborazioni si può fare riferimento al manuale della Teaching Pendant.

Prima di utilizzare il robot, si prega di leggere attentamente il manuale per il corretto utilizzo del robot. Conservare tale documento in un luogo facilmente accessibile e sicuro per le future consultazioni.

I. Istruzioni di sicurezza	2
II. Sommario	3
2.1 Caratteristiche	3
2.2 Specifiche	3
2.3 istruzioni sulla tastiera del robot	4
III. Connessione e utilizzo	5
3.1 Connessione	5
3.2 Estrattore fumo ET9059	6
3.3 Camera CCD	6
3.5 Istruzioni collegamento connettori I/O	7
3.5.1 Istruzioni circuito connettori I/O	7
3.5.2 Istruzioni collegamento connettore a 4 pin	7
3.5.3 Istruzioni collegamento connettore a 5 pin	8
3.5.4 Istruzioni collegamento connettore a 7 pin	8
3.6 Istruzioni connettore DB37	9
3.6.1 Istruzioni pin del DB37	9
3.6.2 Istruzioni circuito del DB37	10
3.7 Istruzioni di Input/Output	11
3.7.1 Definizione funzioni I/O	11
3.7.2 Istruzioni funzioni I/O	12
3.8 Prima accensione	14
3.9 Continuazione di un programma dopo un'interruzione	14
IV. Funzionamento Off-line	16
4.1 Inizializzazione Off-Line	16
4.2 Schermata elaborazione file Off- Line	16
4.2.1 Selezione del programma	16
4.2.2 Esecuzione del programma	16
4.2.3 Stop dell'esecuzione del programma	17
4.2.4 Contatore di processi e stato	17
4.3 Calibrazione dell'origine Off-Line	17
4.4 Impostazione parametri di lavorazione Loop Off-Line	18
V. Risoluzione dei problemi	19

I . Istruzioni di sicurezza

Attenzione riguardo l'unità principale

- Utilizzare questo robot solamente con la tensione e frequenza nominale, descritte nella parte posteriore della macchina.
- Non muovere manualmente gli assi per proteggerli da eventuali danni.
- Durante la lavorazione, non toccare le parti mobili.
- Prima di utilizzare il robot, controllare se tutti i pezzi rimovibili sono stati fissati correttamente.
- Mantenere l'apparecchiatura in luogo asciutto. Non utilizzare o scollegare l'unità con le mani bagnate.
- Se si verifica un evento inatteso, si prega di premere il pulsante rosso dell'emergenza una sola volta. L'unità toglierà automaticamente l'alimentazione e verrà stoppata la lavorazione.

Attenzione riguardo il cavo di alimentazione

- La macchina è dotata di cavo tripolare europeo con messa a terra. Non modificare la spina o utilizzare una presa di corrente senza messa a terra. Se si necessita di una prolunga, utilizzare solo cavi tripolari con messa a terra.
- Non accendere l'alimentazione della macchina quando alcune parti sono danneggiate, in particolare il cavo di alimentazione.

Attenzione riguardo la Teaching Pendant

- Non collegare o scollegare la Teaching Pendant quando l'alimentazione è attiva per proteggerla da eventuali danni. Per scollegare la Teaching, si prega di allentare le viti di fissaggio.
- Evitare le cadute accidentali.

Attenzione riguardo le punte di saldatura

- Quando l'alimentazione è accesa, la temperatura della punta è molto alta, Non toccare le parti metalliche vicino alla punta.
- La punta è molto calda e può causare incidenti pericolosi. Si prega di spegnere l'alimentazione del robot quando non utilizzato.
- Effettuare la manutenzione e pulire la punta regolarmente. Se la punta è deformata o corrosa, sostituirla con una punta nuova.
- Spegner il robot e aspettare che la temperatura diminuisca prima di sostituire la punta con una nuova.
- Non utilizzare materiale infiammabile nelle vicinanze della punta di saldatura.
- Il processo di saldatura produce del fumo. Assicurarsi che l'area sia sufficientemente ventilata.

Attenzione riguardo il feeder

- Controllare e pulire periodicamente il tubo di trascinamento del filo per evitare l'intasamento.
- Durante l'utilizzo, non piegare o ruotare il tubi.
- Fili di stagno con differenti diametri richiedono differenti ugelli. Ad esempio, se il diametro del filo di stagno è di 0.8mm, è necessario utilizzare l'ugello specifico con diametro 0.8mm.

Attenzione riguardo l'aria compressa

- Verificare che l'aria in uscita dal compressore sia asciutta e pulita. Si consiglia di utilizzare l'aria compressa al di sotto di 0.7Mpa.

II . Sommario

2.1 Caratteristiche

- Completo supporto nei disegni tridimensionali, come ad esempio l'interpolazione lineare a tre dimensioni.
- Dotato di memoria interna per il salvataggio dei programmi.
- Facile nell'utilizzo della funzione "Array" definita dall'utente.
- Utilizzo della funzione "Group" per copiare, eliminare, modificare, etc.
- Facile utilizzo di una Teaching Pendant.
- Capacità di controllo della lunghezza del tubo di trascinamento in un unico punto.
- Possibilità di cambiare la velocità e la traiettoria ad alta velocità durante il movimento, agendo sui parametri di velocità
- Modalità di elaborazione multipla, come ad esempio il funzionamento a passo singolo, elaborazione complessiva e lavorazione in ciclo automatico.

2.2 Specifiche

Soldering Robot	Item		Descrizione
	Tensione di alimentazione		100V ~ 240VAC
	Potenza		120W
	Numero di assi controllabili		4 assi
	Modello		9334
	Range di movimento	Asse X/Y	300mm
		Asse Z	100mm
		Asse R	300°
	Range di velocità	Asse X/Y	0.1 ~ 600 mm/sec
		Asse Z	0.1 ~ 300 mm/sec
		Asse R	0.1 ~ 600° /sec
	Ripetibilità e precisione	Asse X/Y/Z	0.02mm
		Asse R	0.02°
	Risoluzione	Asse X/Y/Z	0.01mm
		Asse R	0.01°
	Peso di caricamento	Piano di lavoro	8 Kg
		Testa di saldatura	2 Kg
	Archiviazione di Teaching Files		Max. 999 files & Max. 60000 bytes.
	Archiviazione di Processing Files		Max.255 files.
	Ambiente di lavoro	Temperatura	0 ~ 40°C

		Umidità	20%~90%
	Dimensioni (Lung.×Largh.×Altez.)		57×57×79cm
	Peso(Kg)		49 Kg

2.3 Istruzioni sulla tastiera del robot

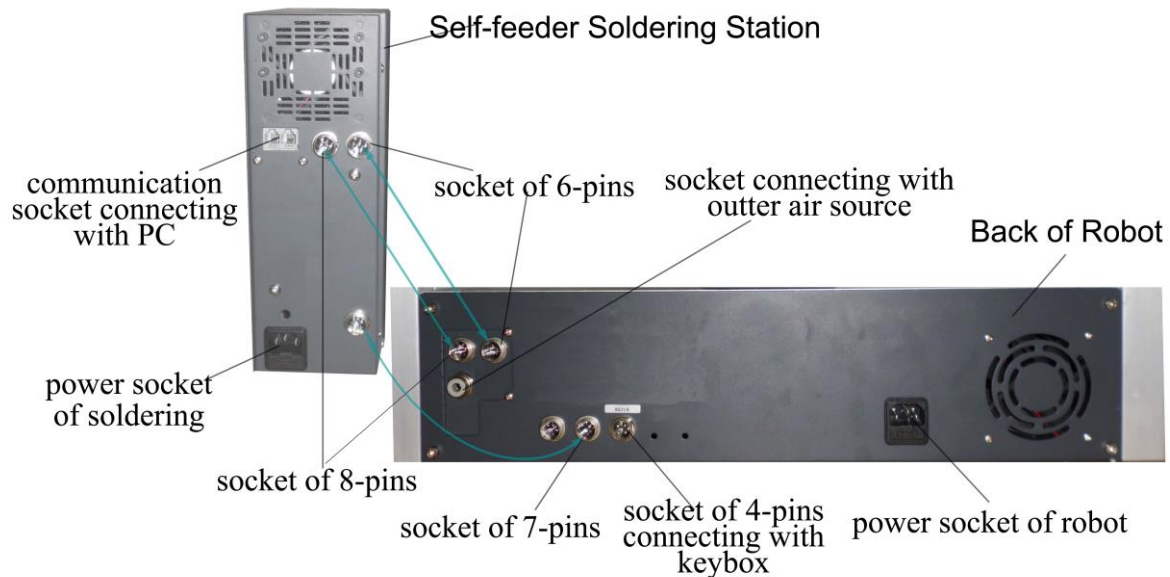
La tastiera posta sul pannello frontale del robot può essere utilizzata solo quando la Teaching Pendant è disconnessa. Quando viene connessa la Teaching, la pulsantiera viene automaticamente disabilitata, ad eccezione dei pulsanti **START/PAUSE**, **FEED** e **ORG**.



Pulsanti	Descrizione funzionalità	
X← / X→ / Y↑ / Y↓ / Z↑ / Z↓	Movimentazione degli assi	
【HOME】	Sposta la punta in una determinata posizione settabile	
【SHF】	Modifica della velocità si movimento in tre tipologie, lento, medio, veloce	
【ENT】	Salvataggio dei parametri	
【ORG】	Reset degli assi, sposta la punta nella posizione di zero (0,0,0,0)	
【LOOP】	Impostazione dei parametri di loop	
【CLEAN】	Sposta la punta nel punto di pulizia ed effettua tale ciclo	
【ESC】	1. Ritorna alla schermata principale ma non salva i parametri 2. Nella schermata di test, effettua il test degli assi	
【FEED】	Controlla il trascinamento del filo di stagno	
【FA↑】	Abilita la valvola pneumatica per spostare la punta verso l'alto (offset della punta)	Controllo del cilindro pneumatico dell'offset
【FA↓】	Disabilita la valvola pneumatica per spostare la punta verso il basso (offset della punta)	
/	Movimentazione dell'asse R	
【START/PAUSE】	Avvio o pausa della lavorazione (solo se il programma è stato scaricato)	

III. Connessione e utilizzo

3.1 Connessione



Connessione del tubo dell'aria: collegare direttamente il tubo dell'aria all'ugello dedicato.

Rimozione del tubo dell'aria: premere l'ugello a snodo ed estrarre il tubo.

Pres a alimentazione: collegare direttamente il cavo di alimentazione.

Pres a quattro pin: connessione alla pulsantiera "START/ORG".

Pres a sei pin dietro alla testa del robot: collegare il cavo dello stilo saldante.

Pres a sei pin dietro alla base del robot: collegare il cavo proveniente dal controller 378CA (cavo per il controllo della temperatura).

Pres a otto pin dietro alla base del robot: collegare il cavo proveniente dal controller 378CA (cavo per l'azionamento del motore).

Pres a sette pin dietro alla base del robot: collegare il cavo proveniente dal controller 378CA (cavo per il controllo del trascinamento).

Connessione dei microswitch presenti sulle porte della cover in plexiglass: collegare direttamente i contatti NC e COM dei microswitch ai contatti integrati dell'emergenza totale della macchina.

Connessione delle barriere ottiche presenti sulla cover in plexiglass: collegare direttamente i contatti NC, GND e COM delle barriere ai pin presenti sul connettore DB37.

3.2 Estrattore fumo ET9059



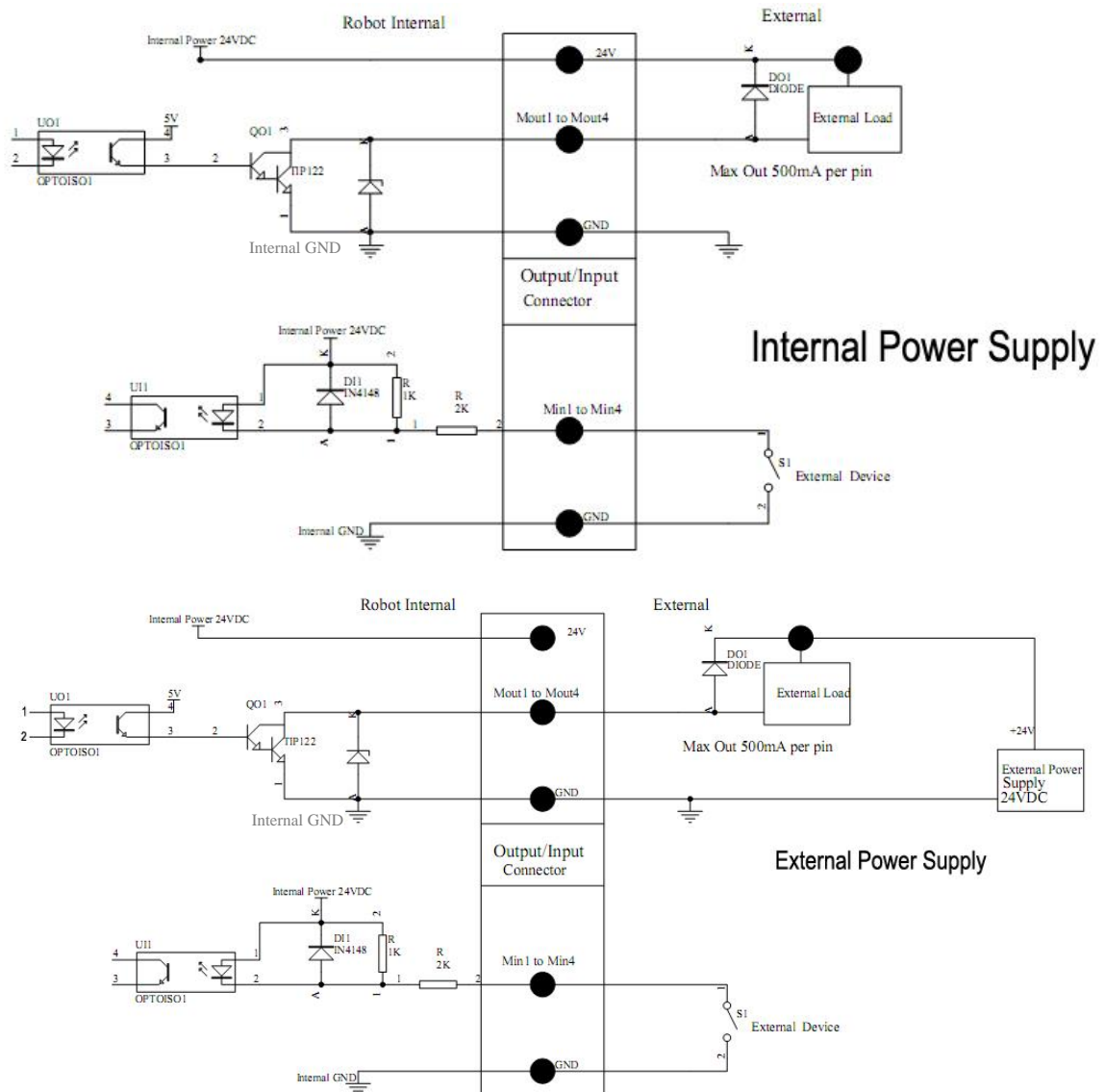
La camera CCD per la visualizzazione della saldatura deve coincidere con il punto di fusione dello stagno. Durante la rifusione, si genera del fumo e degli schizzi di fluxante, che potrebbero contaminare la chiarezza dell'obiettivo della camera. Per proteggerla, è presente questo dispositivo che, grazie all'ausilio di un tubo siliconico, è in grado di assorbire questi agenti contaminanti. Sulla testa di saldatura, si consiglia di installare il tubo di estrazione nell'angolo opposto alla posizione della camera.

3.3 Camera CCD

Questo sistema è dotato una camera CCD per la visione in tempo reale del processo di saldatura, posizionata direttamente sulla testa saldante. La luminosità della camera è gestita da un controllore posizionato vicino al controller 378CA, tramite un potenziometro a vite.

3.5 Istruzioni collegamento connettori I/O

3.5.1 Istruzioni circuito connettori I/O



3.5.2 Istruzioni collegamento connettore a 4 pin

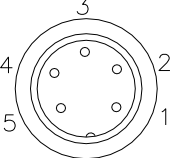
La seguente tabella descrive le funzionalità dei pin del connettore a 4 pin.

Connettore 4 pin	Num. pin	Nome pin	Istruzione del pin	Applicazione
	1	Min4	Segnale input principale 4	Utilizzato per collegare la pulsantiera START/STOP
	2	GND	Collegamento di terra	
	3	Min1	Segnale input principale 1	Utilizzato per ripristinare il segnale ORG
	4	Min2	Segnale input principale 2	Collegato all'interruttore di emergenza

NOTE: Se il cliente ha bisogno di qualche funzione speciale, i segnali di I/O possono essere settati nuovamente.

3.5.3 Istruzioni collegamento connettore a 5 pin

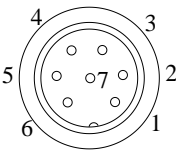
La seguente tabella descrive le funzionalità dei pin del connettore a 5 pin. Tramite questo connettore è possibile collegare le barriere fotoelettriche, etc.

Connettore 5 pin	Num. pin	Nome pin	Istruzione del pin	Applicazione
	1	24VDC	Pin di alimentazione	
	2	GND	Collegamento di terra	
	3	Min3	Segnale input principale 3	Collegamento verso l'esterno, com ad esempio alle barriere fotoelettriche
	4	Ein13	Segnale input esterno 13	Utilizzato come allarme quando il filo di stagno è bloccato / inceppato
	5	Ein14	Segnale input esterno 14	Utilizzato come allarme quando il filo di stagno è bloccato / inceppato

NOTE: Se il cliente ha bisogno di qualche funzione speciale, i segnali di I/O possono essere settati nuovamente.

3.5.4 Istruzioni collegamento connettore a 7 pin

La seguente tabella descrive le funzionalità dei pin del connettore a 7 pin. Tramite questo connettore è possibile controllare i dispositivi esterni.

Connettore 7 pin	Num. pin	Nome pin	Istruzione del pin	Applicazione
	1	24V	Pin di alimentazione	
	2	GND	Collegamento di terra	
	3	Mout1	Segnale output principale 1, la corrente è minore di 0.5A	Utilizzato per il segnale di alimentazione del trascinamento
	4	Mout4	Segnale output principale 4, la corrente è minore di 0.5A	Utilizzato per il segnale di movimento del cilindro dell'offset
	5	Ein12	Segnale input esterno 12	Utilizzato per ripristinare il segnale ORG, allarme quando la saldatura si blocca/inceppa, etc.
	6	Mout2	Segnale output principale 2, la corrente è minore di 0.5A	Utilizzato per il segnale di uscita dello stato di lavorazione
	7	Mout5	Segnale output principale 5, la corrente è minore di 0.5A	Efficace solo come segnale di impulso immesso

NOTE: Se il cliente ha bisogno di qualche funzione speciale, i segnali di I/O possono essere settati nuovamente.

3.6 Istruzioni connettore DB37

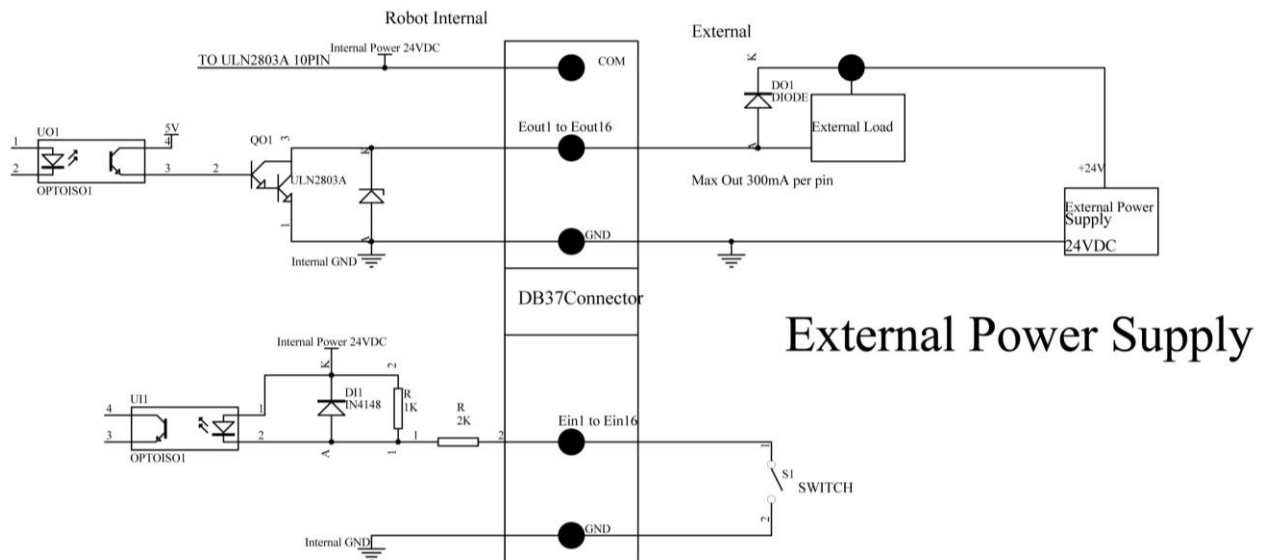
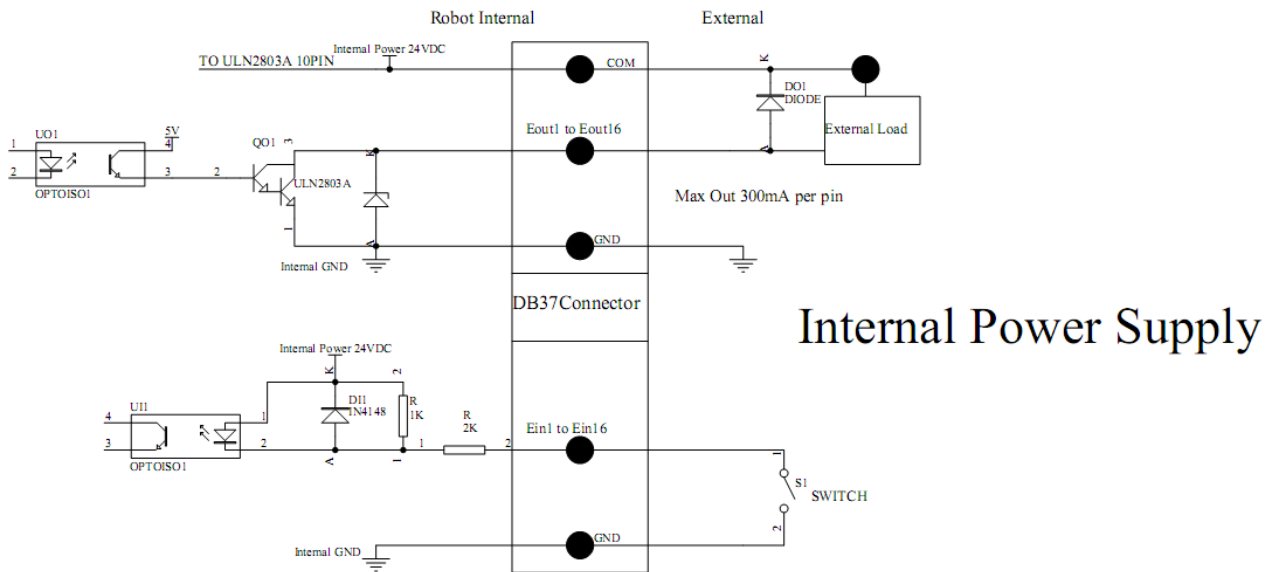
3.6.1 Istruzioni pin del DB37



(connettore DB37)

Numero	Definizione del pin del DB37	Corrispondenza I/O del DB37	Numero	Definizione del pin del DB37	Corrispondenza I/O del DB37
1	GND	P01	20	GND	P20
2	Eout8	P02	21	Ein8	P21
3	Eout7	P03	22	Ein7	P22
4	Eout6	P04	23	Ein6	P23
5	Eout5	P05	24	Ein5	P24
6	Eout4	P06	25	Ein4	P25
7	Eout3	P07	26	Ein3	P26
8	Eout2	P08	27	Ein2	P27
9	Eout1	P09	28	Ein1	P28
10	COM	P10	29	GND	P29
11	GND	P11	30	Ein16	P30
12	Eout16	P12	31	Ein15	P31
13	Eout15	P13	32	Ein14	P32
14	Eout14	P14	33	Ein13	P33
15	Eout13	P15	34	Ein12	P34
16	Eout12	P16	35	Ein11	P35
17	Eout11	P17	36	Ein10	P36
18	Eout10	P18	37	Ein9	P37
19	Eout9	P19			

3.6.2 Istruzioni circuito del DB37



GND	1	GND
	20	
Ein8	2	Eout8
	21	
Ein7	3	Eout7
	22	
Ein6	4	Eout6
	23	
Ein5	5	Eout5
	24	
Ein4	6	Eout4
	25	
Ein3	7	Eout3
	26	
Ein2	8	Eout2
	27	
Ein1	9	Eout1
	28	
GND	10	COM
	29	
Ein16	11	GND
	30	
Ein15	12	Eout16
	31	
Ein14	13	Eout15
	32	
Ein13	14	Eout14
	33	
Ein12	15	Eout13
	34	
Ein11	16	Eout12
	35	
Ein10	17	Eout11
	36	
Ein9	18	Eout10
	37	
	19	Eout9



Plug of DB37 (pin type)

3.7 Instruction of Input & Output

- Le seguenti interfacce di ingresso/uscita sono corrispondenti ai pin di segnale, definite come “Min, Mout, Ein, Eout” nella parte precedente.
- Dopo l'impostazione, è possibile verificarle tramite la finestra di visualizzazione “I/O Test”.
- E' possibile effettuare l'impostazione nella schermata “Input Config” o “Output Config” presente nella schermata “System Config 2” della Teaching Pendant.

3.7.1 Definizione funzioni I/O

Nella finestra di visualizzazione “Input Config 2” è possibile impostare l'interfaccia di input: da Min1 a Min4, da Ein1 a Ein8 e da Ein09 a Ein16.

Interfaccia Input	Funzione opzionale
Min1	--, Shoutcut1, Origin BTN, Test input-L, Test input-H
Min2	--, Shortcut 2, Stop BTN, Test input-L, Test input-H
Min3	--, Shortcut 3, Start BTN, Test input-L, Test input-H, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS
Min4	--, Shortcut 4, Foot BTN, Test input-L, Test input-H
Ein1~Ein8	--, Shortcut 5-259
Ein09	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Adj X-Limit, Shortcut 260, Upper CS, Nether CS
Ein10	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Adj X-Limit, Shortcut 261, Upper CS, Nether CS
Ein11	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Adj X-Limit, Shortcut 262, Upper CS, Nether CS
Ein12	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Shortcut 263, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS
Ein13	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Shortcut 264, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS
Ein14	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Shortcut 265, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS
Ein15	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Shortcut 266, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS
Ein16	--, Origin BTN, Stop BTN, Start BTN, Foot BTN, Test input-L, Test input-H, Shortcut 267, Lack fault, Block fault, Temp fault, Temp\Feed fault, Upper CS, Nether CS

Nella finestra di visualizzazione “Output Config 2” è possibile impostare l'interfaccia di output: dacMout1 a Mout4 e da Eout09 a Eout16.

Interfaccia Output	Funzione opzionale
Mout1~Mout4	--, Nozzle 1, Nozzle 2, Nozzle 3, Nozzle 4, Working Flag, WorkEnd Flag, Cylinder, Clean Output
Eout09~Eout16	--, Ready Flag, Alarm Flag, Working Flag, WorkEnd Flag, Cylinder, Clean Output

Nella Teaching Pendant, i segnali “Eout09~Eout16” sono corrispondenti alla riga “Eout8+ (0~8)” nella finestra di visualizzazione “IO Test” e “Output (point)”.

IO Test

F1 Mout : 1234

F2 Eout : 0+12345678

F3 Eout : 8+12345678

Min : 1234

Ein : 0+12345678

Ein : 8+12345678

Quindi, l’interfaccia “Eout09” verrà visualizzata come “Eout8+1”, l’interfaccia “ Eout10” come “Eout8+2”, l’interfaccia “Eout11” come “Eout8+3”, etc.

3.7.2 Istruzioni funzioni I/O

Funzione di input	Istruzioni funzione
--	Non ha funzione.
Origin BTN	Immissione del segnale di reset dal pin di segnale corrispondente. L’unità esegue l’operazione di reset (ORG).
Stop BTN	Immissione del segnale di stop dal pin di segnale corrispondente. L’unità interrompe l’operazione corrente.
Start BTN	Immissione del segnale di start dal pin di segnale corrispondente. L’unità avvia l’operazione corrente oppure la mette in pausa.
Foot BTN	Immissione del segnale “Foot switch” dal pin di segnale corrispondente. L’unità esegue tale operazione, simile alla funzione “START BTN”.
Test input-L	Immissione del segnale “Breakover ground” dal pin di segnale corrispondente. L’unità entra in stato di test (non può muoversi ma solo programmare).
Test output-H	Immissione del segnale “Not breakover ground” dal pin di segnale corrispondente. L’unità entra in stato di test (non può muoversi ma solo programmare).
Lack fault	Immissione del segnale “Lack fault” dal pin di segnale corrispondente. L’unità è nel processo, come l’arresto di lavorazione, allarme, etc.
Block fault	Immissione del segnale “Block fault” dal pin di segnale corrispondente. L’unità è nel processo, come l’arresto di lavorazione, allarme, etc.
Temp fault	Immissione del segnale “Temp fault” dal pin di segnale corrispondente. L’unità è nel processo, come l’arresto di lavorazione, allarme, etc.

Temp/Feed fault	Immissione del segnale “Temp/Feed fault” dal pin di segnale corrispondente. L’unità è nel processo, come l’arresto di lavorazione, allarme, etc.
Upper CS	Immissione del segnale “Cylinder up sensor” (ovvero in stato di retrazione) dal pin di segnale corrispondente. L’unità giudica che la posizione del cilindro sia in retrazione.
Nether CS	Immissione del segnale “Cylinder down sensor” (ovvero in stato di avanzamento) dal pin di segnale corrispondente. L’unità giudica che la posizione del cilindro sia in avanzamento.
Adj X-Limit	E’ effettivo solamente quando viene collegato il dispositivo di calibrazione punta ET9036 e corrisponde al segnale “Ein09”. Immissione del segnale “Adj X-Limit” dal pin “Ein09” per calibrare l’asse X della punta. (Note: per calibrare la posizione della punta, bisogna effettuare la calibrazione X/Y/Z nello stesso tempo)
Adj Y-Limit	E’ effettivo solamente quando viene collegato il dispositivo di calibrazione punta ET9036 e corrisponde al segnale “Ein10”. Immissione del segnale “Adj Y-Limit” dal pin “Ein10” per calibrare l’asse X della punta. (Note: per calibrare la posizione della punta, bisogna effettuare la calibrazione X/Y/Z nello stesso tempo)
Adj Z-Limit	E’ effettivo solamente quando viene collegato il dispositivo di calibrazione punta ET9036 e corrisponde al segnale “Ein11”. Immissione del segnale “Adj Z-Limit” dal pin “Ein11” per calibrare l’asse X della punta. (Note: per calibrare la posizione della punta, bisogna effettuare la calibrazione X/Y/Z nello stesso tempo)
Shortcut	E’ corrispondente al collegamento del programma. Il collegamento è impostabile nella finestra di visualizzazione “File Name” della Teaching Pendant. Può essere utilizzato per trovare il programma richiesto velocemente.
Shortcut1	Min1
Shortcut 2	Min2
Shortcut 3	Min3
Shortcut 4	Min4
Shortcut 5~259	E’ corrispondente ai segnali da “Ein1” a “Ein8”, ovvero lo stato elettrico alto e/o basso di questi segnali può formare 255 tipi di segnali (da 1 a 255). Il collegamento (da 5 a 259) non è altro che la somma tra il risultato dello stato elettrico e il valore 4.

Funzione di output	Istruzioni funzione
--	Non ha funzione.
Nozzle 1	Una volta che l’ugello 1 esegue il programma, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Nozzle 2	Una volta che l’ugello 2 esegue il programma, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Nozzle 3	Una volta che l’ugello 3 esegue il programma, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Nozzle 4	Una volta che l’ugello 4 esegue il programma, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Ready flag	Quando l’unità è in stato pronto, l’uscita è in stato di conduzione. Ovvero, una volta ricevuto il segnale “START”, si avvia il ciclo. L’uscita viene chiusa dopo l’esecuzione.
Alarm flag	Quando viene settato lo stato allarmante, una volta che viene rilevato lo stato anormale, l’uscita si attiva in stato di conduzione, altrimenti no.
Working flag	Quando l’unità è in stato di lavoro, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Work End flag	Dopo aver finito il processo, l’uscita si mantiene in stato di conduzione per 200ms.
Cylinder	Una volta che l’unità utilizza il cilindro, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.
Clean output	Una volta che l’unità utilizza il ciclo di pulizia, l’uscita è in stato di conduzione, altrimenti no.

Note:

- *Le impostazioni delle funzioni input/output non sono modificabili dall'utente. Sono ad utilizzo esclusivo della società di produzione.*

3.8 Prima accensione

Se si utilizza l'unità per la prima volta, l'utente deve per prima cosa testare le funzionalità di base.

Step1: Installazione e test

Prima di utilizzare l'unità per la produzione, l'utente deve installare correttamente e collegare il sistema. E' necessario, per prima cosa, testare le funzionalità di base del sistema con la funzione 'Test' della Teaching Pendant.

Step2: Impostazione dei parametri

Impostare correttamente i parametri globali e gli altri parametri necessari nella lavorazione.

Nota: Se non si impostano correttamente i parametri, si crea difficoltà nel successivo utilizzo del sistema.

Step3: Programmazione

Fare riferimento al manuale della Teaching Pendant.

Step4: Calibrazione dell'origine e impostazione dei parametri

1. Calibrazione dell'origine: l'utente deve aggiustare il punto di partenza quando viene creato un file per la prima volta.
2. Impostare i parametri del programma.

Step5: Download & Processo

Fare riferimento al manuale della Teaching Pendant.

3.9 Continuazione di un programma dopo un'interruzione

1. **Funzionalità:** nel caso in cui un programma subisce un'interruzione è possibile continuare la lavorazione dal punto successivo dopo la risoluzione dei problemi.
2. **Modalità di continuazione:** dopo la risoluzione dei problemi, premere il pulsante "START" e mantenerlo premuto per più di 2 secondi. Così facendo, il robot continuerà la lavorazione dal punto successivo all'interruzione. Se il pulsante "START" viene mantenuto premuto per meno di 2 secondi, il robot riprenderà la lavorazione dal punto di inizio.

3. Altri tipi di interruzione

Tipologia		Codice di interruzione	Punto di continuazione dopo aver risolto i problemi
1	Pressione pulsante “STOP”	D	Inizio al punto successivo
2	Pressione “EMERGENCY”	D	Inizio al punto successivo
3	Apertura porte posteriori	D	Inizio al punto successivo
4	Pressione pulsante “ORG”	E	Inizio al punto successivo
5	Pressione pulsante “PAUSE”	A, B, A-L	Inizio al punto successivo
6	Allarme “Lack fault”	A, B, A-L	Inizio al punto successivo
7	Allarme “Block fault”	E	Inizio al punto successivo
8	Allarme “Temp fault”	E	Inizio al punto successivo

Attenzione:

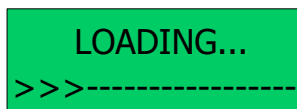
Se la lavorazione viene interrotta dalla pressione dell'interruttore dell'emergenza, è necessario per prima cosa riarmare il pulsante e poi premere il pulsante **ORG**.

Se la lavorazione viene interrotta dall'apertura delle porte posteriori, è necessario premere il pulsante **ORG**.

IV. Funzionamento Off-line

4.1 Inizializzazione Off-Line

1. Quando il sistema viene acceso senza che la Teaching Pendant sia collegata, il display del robot entra automaticamente nella schermata di inizializzazione



2. Dopo circa cinque secondi, l'inizializzazione finisce e il sistema visualizza la schermata di elaborazione file.

4.2 Schermata di elaborazione file Off- Line

1. Dopo l'inizializzazione, il sistema entra nella schermata di elaborazione file. Questa schermata viene utilizzata quando non vi sono Teaching Pendant collegate al robot.
2. Il display LCD visualizzerà le informazioni come il numero di cicli da eseguire, oppure il numero di cicli già eseguiti. Altre informazioni visualizzate sono le seguenti:



3. Per entrare nella schermata "Origin calibration" è necessario premere il pulsante "**HOME**".
4. Per entrare nella schermata "Testing Interface" è necessario premere il pulsante "**ESC**".
5. Per entrare nella schermata "Loop-work Processing Work" è necessario premere il pulsante "**LOOP**".
6. In ogni sotto-menù, è possibile ritornare alla schermata principale premendo il pulsante "**ESC**", ma i parametri impostati non saranno salvati.
7. In ogni sotto-menù, è possibile salvare le impostazioni premendo il pulsante "**ENT**". Dopo il salvataggio, il display ritornerà automaticamente nella schermata principale.

4.2.1 Selezione del programma

È possibile selezionare il programma agendo sui pulsanti direzionali. Tramite i pulsanti "**←X**" \ "**↑Y**" \ "**↑Z**" si può selezionare il programma precedente, mentre tramite i pulsanti "**X→**" \ "**Y↓**" \ "**Z↓**" si può selezionare il programma successivo.

4.2.2 Esecuzione del programma

Premere il pulsante "**START/PAUSE**" per iniziare ad eseguire il programma selezionato. Questo pulsante può essere utilizzato anche per mettere in pausa il programma e poi riprendere la lavorazione.

4.2.3 Stop dell'esecuzione del programma

È possibile mettere in pausa la lavorazione premendo il pulsante “**START/PAUSE**” oppure il pulsante di emergenza.

START/PAUSE: la lavorazione viene solamente messa in pausa e lo stato del file passa da “WORK” a “PAUSE”. Se questo pulsante viene premuto nuovamente, il sistema riprenderà la lavorazione dal punto in cui è stato fermato e lo stato del file ritornerà in “WORK”.

Emergency Switch: la lavorazione viene interrotta e viene tolta l'alimentazione all'unità. Il display LCD visualizzerà la scritta “**EMERGENCY STOP PLEASE RESET**”. E' necessario riarmare il pulsante di emergenza e premere il pulsante “RESET”: il robot si sposterà automaticamente in posizione zero. Dopo questa movimentazione, il sistema è pronto per ricevere lo start per iniziare la lavorazione dal primo punto.

4.2.4 Contatore di processi e stato

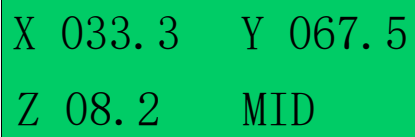
Nell'angolo in basso a sinistra del display LCD, viene visualizzato il numero di lavorazioni effettuate. Per cancellare tale contatore bisogna premere il pulsante “**SHF**”.

Nell'angolo in basso a destra, invece, viene visualizzato lo stato di elaborazione del file. Lo stato cambia con la lavorazione.

Stato	Descrizione
RESET	Il sistema è in fase di reset.
STOP	Il processo è stato stoppato.
WORK	Il sistema è in fase di lavorazione.
PAUSE	Il processo è stato messo in pausa.
WAIT	Tempo di attesa per posizionare un pezzo durante la lavorazione in loop

4.3 Calibrazione dell'origine Off-Line

1. Durante la lavorazione, è possibile calibrare lo scostamento tra il programma e le reali coordinate effettuando la calibrazione dell'origine.
2. Nella schermata di elaborazione file, premere il pulsante “**ORG**” per aprire la schermata di calibrazione dell'origine.



X 033.3 Y 067.5
Z 08.2 MID

I valori X/Y/Z/R visualizzano la posizione corrente della punta.

Il valore “MID” descrive la velocità corrente di movimentazione (in questo caso è media).

-
3. **Orientamento:** la punta si muoverà all'origine automaticamente quando si entra in questa schermata.
 4. **Aggiustamento della posizione della punta:** dopo l'orientamento, premere i pulsanti direzionali “←” / “→” / “↑” / “↓” / “Z↑” / “Z↓” / “R” / “R” per aggiustare la posizione della punta.
 5. **Aggiustamento della velocità del punto:** premere il pulsante “SHF” per cambiare la velocità del punto, in media – bassa – alta.
 6. **Calibrazione:** dopo la calibrazione, premere il pulsante “ENT” per salvare le modifiche effettuate e ritornare alla schermata di elaborazione file. Se invece non è necessario salvare le modifiche, premere il pulsante “CAL” e si ritornerà direttamente alla schermata di elaborazione file senza salvare.

4.4 Impostazione parametri di lavorazione Loop Off-Line

1. Con l'impostazione dei parametri di lavorazione Loop, l'unità può avviare la lavorazione in automatico senza che vi siano addetti nelle vicinanze.
2. Nella schermata di elaborazione file, premere il pulsante “LOOP” per entrare nella schermata di settaggio.

SJ001	N=0000
T=000.0s	Rn=0000

N: cicli di lavorazione impostati
T: intervallo tra i cicli impostato
Rn: reset dopo N cicli

3. Per impostare i valori in questa schermata, utilizzare i pulsanti direzionali. Con le frecce “←” e “→” è possibile muoversi a destra e sinistra, mentre con le frecce “↑” e “↓” è possibile muoversi in alto e in basso.
4. Dopo aver finito la regolazione, premere il pulsante “ENT” per salvare i nuovi dati e ritornare alla schermata di elaborazione file. Se il valore N è uguale a 0 oppure 1, il programma viene processato una sola volta e non viene impostata la lavorazione Loop.

V. Risoluzione dei problemi

1. Non è possibile ripristinare il sistema.

Errore dell'interruttore di emergenza

- Controllare se l'interruttore di emergenza è stato premuto per errore.

2. Gli assi Z o X o Y non possono essere posizionati accuratamente durante il processo

1) Il fenomeno del posizionamento inaccurato può essere causato dalla perdita di passi.

Il sovraccarico, l'accelerazione o la velocità eccessiva, l'alimentazione insufficiente potrebbero causare la perdita di passi nei motori. Si consiglia di verificare il sovraccarico e le impostazioni dei parametri. Se questo fenomeno scompare o riappare dopo aver ridotto la velocità o l'accelerazione, possiamo dedurre che è causato dalla perdita di passi di un determinato motore. Se il fenomeno è molto evidente per un determinato asse, ridurre la sua accelerazione o la velocità.

2) Un errore causa il posizionamento inaccurato.

Non resettare durante la lavorazione del processo. Effettuare un reset completo a lavorazione terminata, può portare ad eliminare tutti gli errori accumulati.