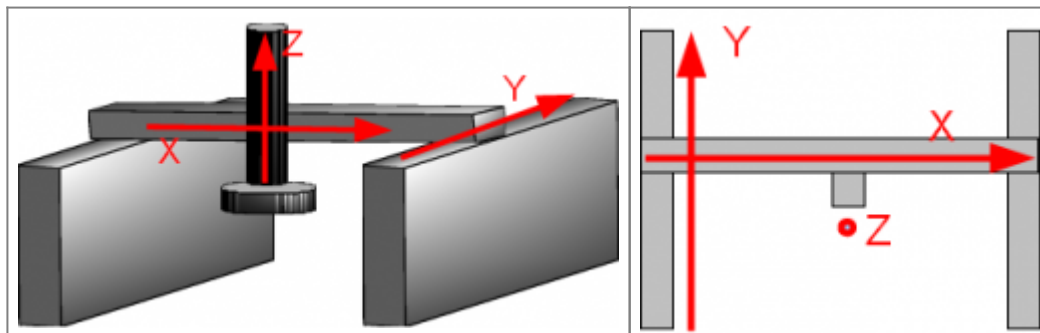


Table of Contents

MDO_mdu_p1k31f-020: Manuale d'uso	3
1. Informazioni	3
1.1 Release	3
1.1.1 Specificazioni	3
2. Caratteristiche generali	4
2.1 Descrizione	4
2.2 Lavorazioni	4
3. Hardware	4
3.1 Strumento J1-K31-FI30	4
4. HMI	6
4.1 Simboli e tasti	6
4.1.1 Tasti funzione e LED	6
4.1.2 Simboli e tasti	6
4.2 Navigazione tra le pagine	6
4.3 Pagina principale	8
4.3.1 Simbologia	8
4.4 Dati macchina	10
4.5 Lista delle lastre	11
4.6 Copia di una lastra	12
4.7 Programmazione di una lastra	13
4.7.1 Lavorazioni disponibili	14
4.7.2 Pagina di conferma modifiche	15
5. Diagnostica	16
5.1 CPU DATA	16
5.2 Ingressi digitali	16
5.3 Uscite digitali	16
5.4 Conteggi encoder	17
5.5 Uscite analogiche	17
5.6 Ingressi analogici	17
5.7 Controllo touch	17
6. Media Save/Recall data	17
7. Allarmi	18
7.1 LISTA ALLARMI	18
7.2 Storico allarmi	19
8. Assistenza	20
Riparazione	20
Spedizione	20

MDO_mdu_p1k31f-020: Manuale d'uso



1. Informazioni

1.1 Release



Quality in Electronic
Manufacturing

Documento:	mdu_mdu_p1k31f-020		
Descrizione:	Manuale dell'operatore mdu_p1k31f-020		
Redattore:	Omar Sbalchiero		
Approvatore	Gabriele Bazzi		
Link:	http://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qmoveplus/j1k31/mdu_p1k31f-020/mdo_mdu_p1k31f-020		
Lingua:	Italiano		
Release documento	Descrizione	Note	Data
01	Nuovo manuale		06/09/2019
02	Modifiche grafiche e restiling		13/05/2021

1.1.1 Specificazioni

I diritti d'autore di questo manuale sono riservati. Nessuna parte di questo documento, può essere copiata o riprodotta in qualsiasi forma senza la preventiva autorizzazione scritta della QEM.

QEM non presenta assicurazioni o garanzie sui contenuti e specificatamente declina ogni responsabilità inerente alle garanzie di idoneità per qualsiasi scopo particolare. Le informazioni in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. QEM non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi errore che può apparire in questo documento.

Marchi registrati :

- QEM® è un marchio registrato.

2. Caratteristiche generali

2.1 Descrizione

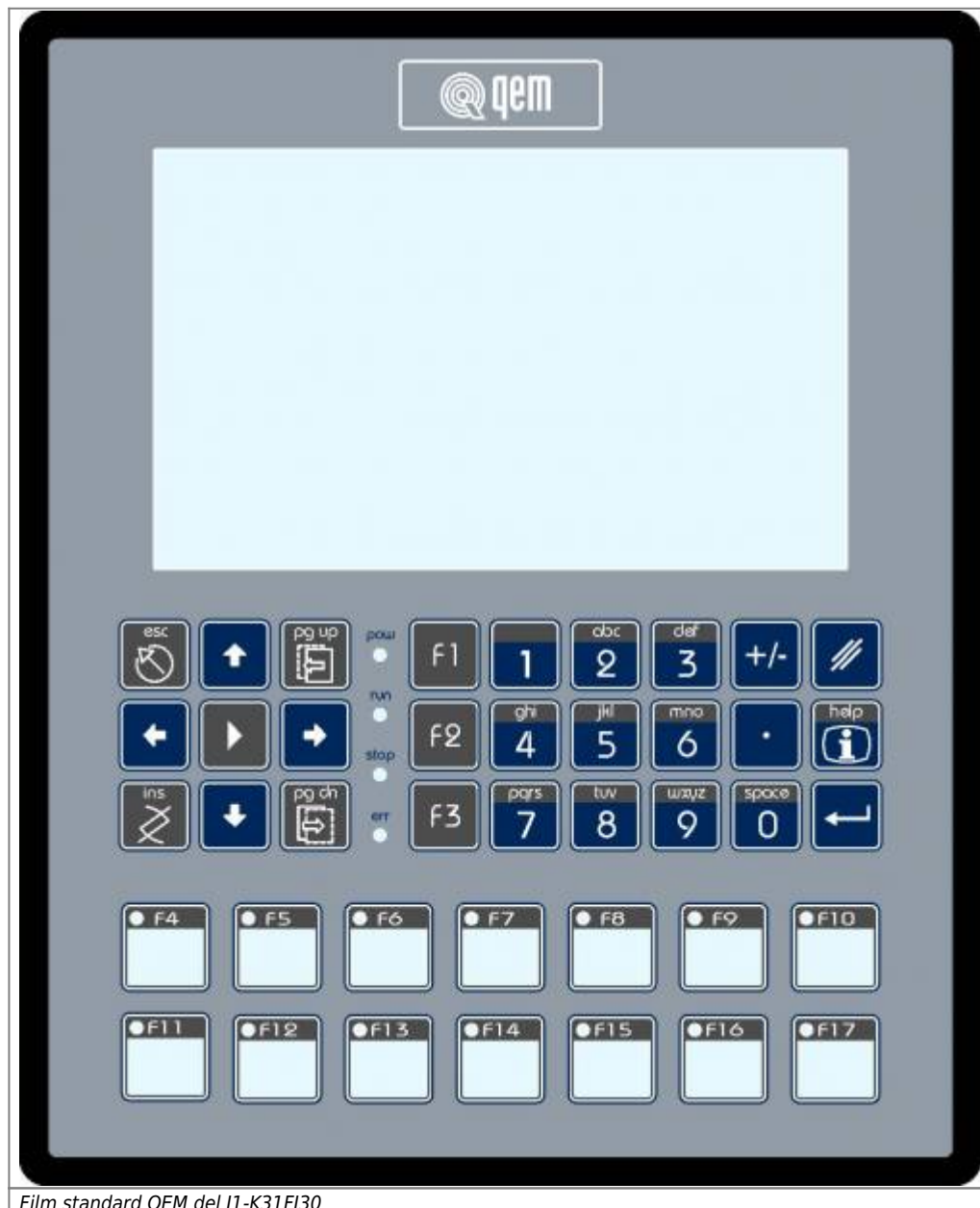
Lo strumento *J1-K31-Fi30* con il software applicativo *mdu_p1k31f-020*, è idoneo per automatizzare una macchina tipo: **“lucidatrice monotesta”**.

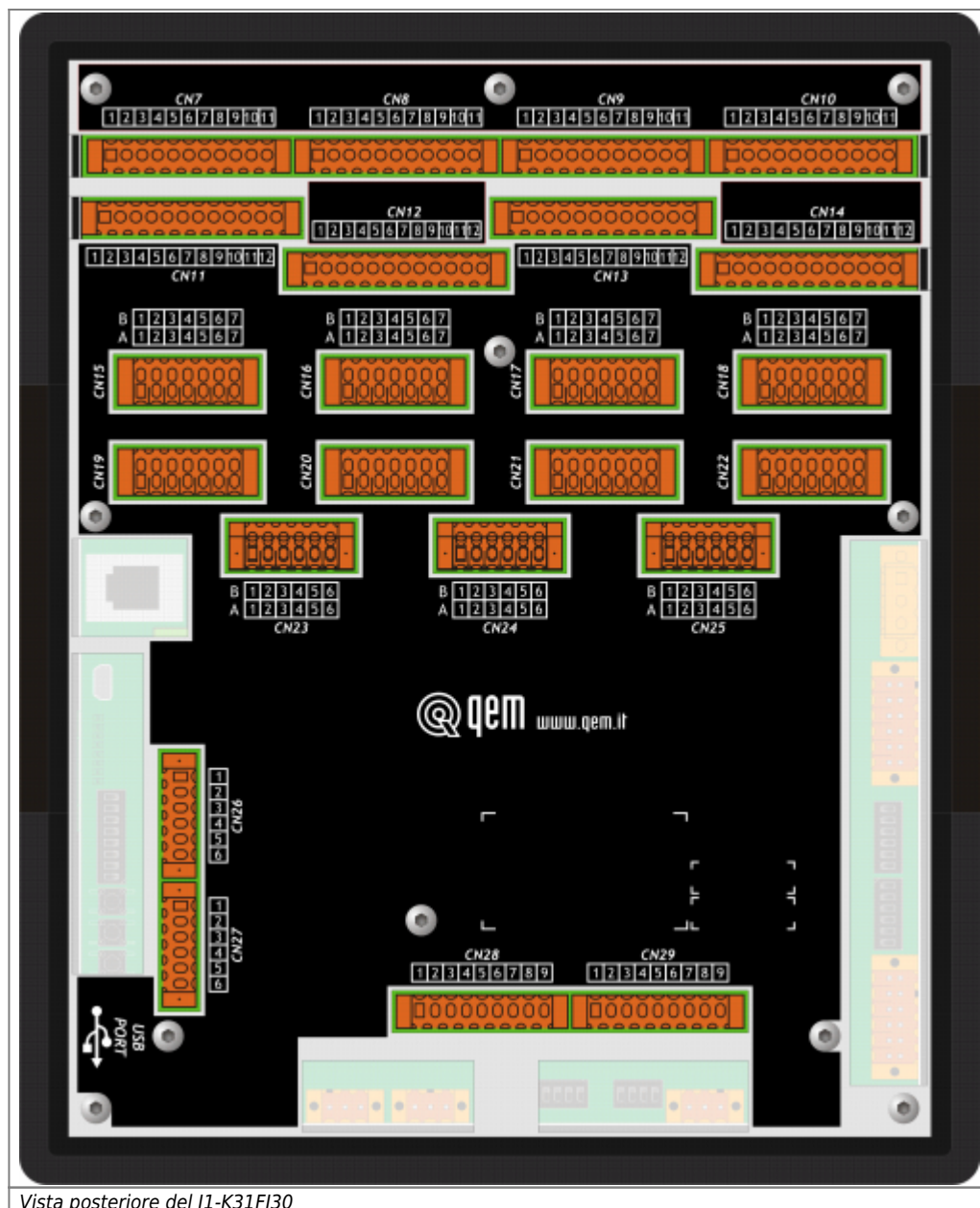
2.2 Lavorazioni

- Lungo il bordo
- Greca orizzontale
- Greca verticale
- Greca mista
- Zig-zag orizzontale
- Zig-zag verticale

3. Hardware

3.1 Strumento J1-K31-Fi30





Vista posteriore del J1-K31FI30

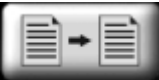
4. HMI

4.1 Simboli e tasti

4.1.1 Tasti funzione e LED

Tasto	Icona	Funzione	Led	Tasto	Icona	Funzione	Led
F4		Lista lastre	-	F9		Pagina allarmi	-
F5		Diagnostica	-	F10		Pagina principale	-
F6		Dati macchina	-	-	-	-	-
----	----	----	----	----	----	----	----

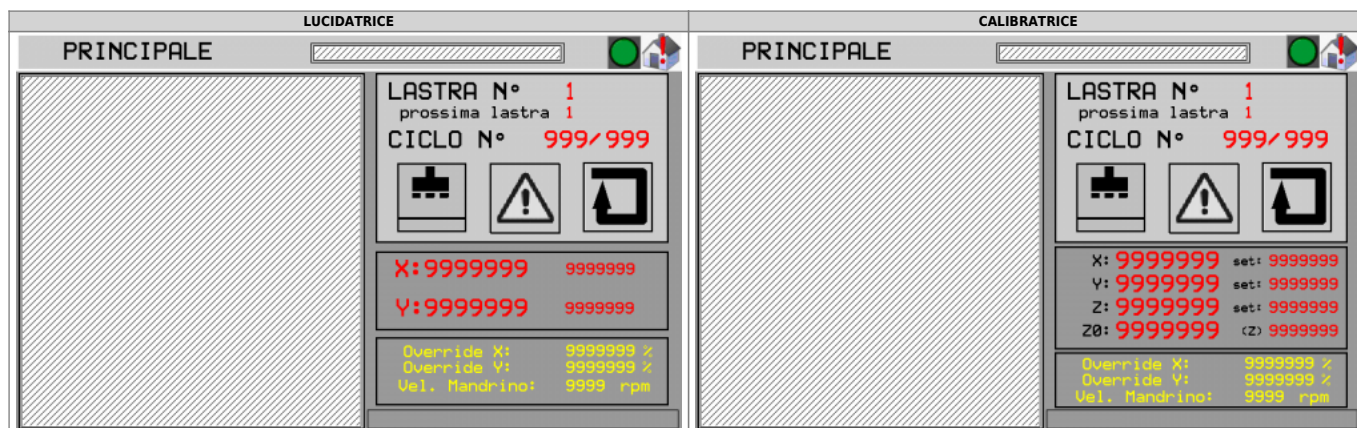
4.1.2 Simboli e tasti

Tasto	Descrizione	-----	Simboli barra superiore	Descrizione
	Premere per confermare			Homing non eseguito
	Selezione			Homing in esecuzione
	Pagina principale			Homing eseguito
	Elimina			Motore in marcia
	Copia			Motore fermo
	Salva			Indicatore del livello di consumo abrasivo
	I dati in giallo sono modificabili			

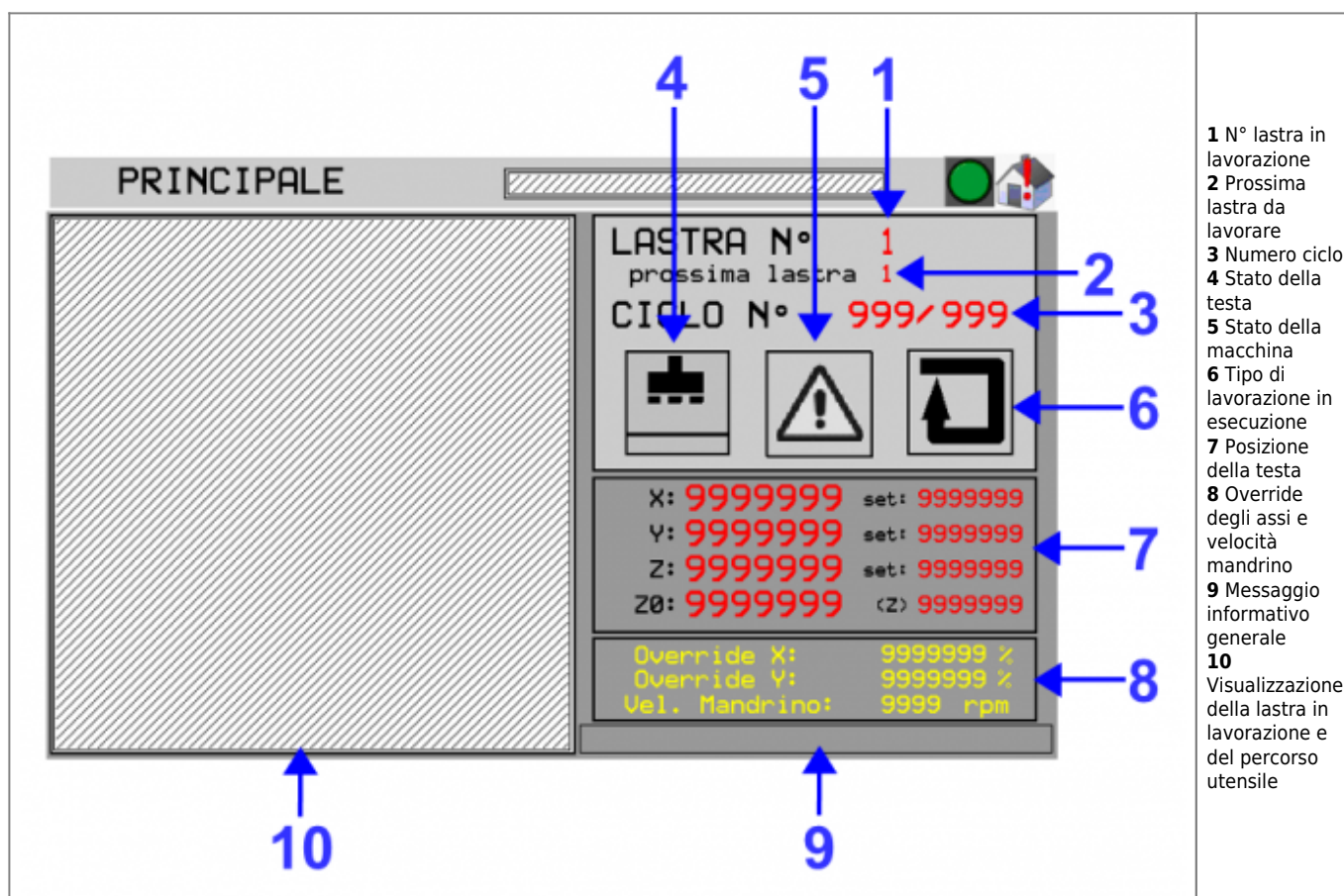
4.2 Navigazione tra le pagine



4.3 Pagina principale



4.3.1 Simbologia



4.3.1.1 Stato della testa

	Posizione alta
	In discesa
	In salita

	Posizione bassa
---	-----------------

4.3.1.2 Stato della macchina

	Manuale
	Automatico OFF
	Automatico ON
	Allarme

4.3.1.3 Tipo di lavorazione

	Lungo il bordo
	Greca orizzontale
	Greca verticale
	Greca mista
	Zig-zag orizzontale
	Zig-zag verticale

4.4 Dati macchina

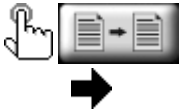
  	LUCIDATRICE		CALIBRATRICE																																													
																																																
																																																
<table><tr><th>Nome parametro</th><th>Unità di misura</th><th>Descrizione</th></tr><tr><td>RAGGIO TESTA</td><td>mm</td><td>Raggio dell'utensile.</td></tr><tr><td>PASSO ASSE X</td><td>mm</td><td>Passo di default asse X.</td></tr><tr><td>PASSO ASSE Y</td><td>mm</td><td>Passo di default asse Y.</td></tr><tr><td colspan="3">per LUCIDATRICE</td></tr><tr><td>TEMPO DISCESA TESTA</td><td>s</td><td>Tempo massimo discesa testa (genera un allarme di timeout discesa).</td></tr><tr><td>TEMPO FINE ABRASIVO</td><td>min</td><td>Tempo massimo di utilizzo dell'utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo.</td></tr><tr><td colspan="3">per CALIBRATRICE</td></tr><tr><td>CORREZIONE ABRASIVO</td><td>mm</td><td>Correzione del consumo dell'abrasivo sull'attuale posizione della testa.    Agire su  e  per variare il valore e  per azzerarlo.</td></tr><tr><td>MAX CORREZIONE ABRASIVO</td><td>mm</td><td>Spessore massimo dell'abrasivo di un utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo posto in alto sulla pagina.</td></tr><tr><td colspan="3">per LUCIDATRICE/CALIBRATRICE</td></tr><tr><td>TEMPO MACCHINA</td><td>min</td><td>Tempo di utilizzo della macchina nello stato di automatico ON con il mandrino acceso. Per  azzerare premere </td></tr><tr><td>AMPIEZZA BRANDEGGIO</td><td>mm</td><td>Spostamento a zig-zag della testa lungo il percorso.</td></tr><tr><td>VELOCITA' BRANDEGGIO</td><td>%</td><td>Percentuale di velocità rispetto alla massima, usata per il brandeggio. 1 = 100%</td></tr><tr><td>TIPO MACCHINA</td><td>-</td><td>Se in setup è impostato LUCIDATRICE-CALIBRATRICE, è possibile selezionare il tipo di macchina.</td></tr></table>				Nome parametro	Unità di misura	Descrizione	RAGGIO TESTA	mm	Raggio dell'utensile.	PASSO ASSE X	mm	Passo di default asse X.	PASSO ASSE Y	mm	Passo di default asse Y.	per LUCIDATRICE			TEMPO DISCESA TESTA	s	Tempo massimo discesa testa (genera un allarme di timeout discesa).	TEMPO FINE ABRASIVO	min	Tempo massimo di utilizzo dell'utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo.	per CALIBRATRICE			CORREZIONE ABRASIVO	mm	Correzione del consumo dell'abrasivo sull'attuale posizione della testa.    Agire su  e  per variare il valore e  per azzerarlo.	MAX CORREZIONE ABRASIVO	mm	Spessore massimo dell'abrasivo di un utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo posto in alto sulla pagina.	per LUCIDATRICE/CALIBRATRICE			TEMPO MACCHINA	min	Tempo di utilizzo della macchina nello stato di automatico ON con il mandrino acceso. Per  azzerare premere 	AMPIEZZA BRANDEGGIO	mm	Spostamento a zig-zag della testa lungo il percorso.	VELOCITA' BRANDEGGIO	%	Percentuale di velocità rispetto alla massima, usata per il brandeggio. 1 = 100%	TIPO MACCHINA	-	Se in setup è impostato LUCIDATRICE-CALIBRATRICE, è possibile selezionare il tipo di macchina.
Nome parametro	Unità di misura	Descrizione																																														
RAGGIO TESTA	mm	Raggio dell'utensile.																																														
PASSO ASSE X	mm	Passo di default asse X.																																														
PASSO ASSE Y	mm	Passo di default asse Y.																																														
per LUCIDATRICE																																																
TEMPO DISCESA TESTA	s	Tempo massimo discesa testa (genera un allarme di timeout discesa).																																														
TEMPO FINE ABRASIVO	min	Tempo massimo di utilizzo dell'utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo.																																														
per CALIBRATRICE																																																
CORREZIONE ABRASIVO	mm	Correzione del consumo dell'abrasivo sull'attuale posizione della testa.    Agire su  e  per variare il valore e  per azzerarlo.																																														
MAX CORREZIONE ABRASIVO	mm	Spessore massimo dell'abrasivo di un utensile. Fare riferimento all'indicazione dello stato consumo abrasivo posto in alto sulla pagina.																																														
per LUCIDATRICE/CALIBRATRICE																																																
TEMPO MACCHINA	min	Tempo di utilizzo della macchina nello stato di automatico ON con il mandrino acceso. Per  azzerare premere 																																														
AMPIEZZA BRANDEGGIO	mm	Spostamento a zig-zag della testa lungo il percorso.																																														
VELOCITA' BRANDEGGIO	%	Percentuale di velocità rispetto alla massima, usata per il brandeggio. 1 = 100%																																														
TIPO MACCHINA	-	Se in setup è impostato LUCIDATRICE-CALIBRATRICE, è possibile selezionare il tipo di macchina.																																														

4.5 Lista delle lastre

	LISTA LASTRE <table><thead><tr><th></th><th>Lastra</th><th>Abilit.</th><th>Ciclo</th><th>Brand.</th><th>Ripetizioni</th><th>Stato</th></tr></thead><tbody><tr><td>→</td><td>99999</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>99999</td><td>ERR</td></tr><tr><td></td><td>99999</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>99999</td><td>ERR</td></tr><tr><td></td><td>99999</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>99999</td><td>ERR</td></tr><tr><td></td><td>99999</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>99999</td><td>ERR</td></tr><tr><td></td><td>99999</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>99999</td><td>ERR</td></tr></tbody></table>							Lastra	Abilit.	Ciclo	Brand.	Ripetizioni	Stato	→	99999				99999	ERR		99999				99999	ERR		99999				99999	ERR		99999				99999	ERR		99999				99999	ERR
		Lastra	Abilit.	Ciclo	Brand.	Ripetizioni	Stato																																									
	→	99999				99999	ERR																																									
		99999				99999	ERR																																									
		99999				99999	ERR																																									
		99999				99999	ERR																																									
	99999				99999	ERR																																										
	Scorre verso l'alto la lista		pg up	Pagina precedente																																												
	Scorre verso il basso la lista		pg dn	Pagina seguente																																												
	Pagina di copia della lastra			Programmazione della lastra. Accessibile solo se la macchina è nello stato di manuale e senza allarmi.																																												
Lastra	Numero lastra		Abilit	Abilitazione lastra																																												
Ciclo	Tipo di lavorazione impostata nel programma		Brand	Attivazione brandeggio. Tenere sempre attivo. Attivo con segno																																												
Ripetizioni	Numero di ripetizioni impostate nel programma		Stato	Stato della lastra: - ERR : Errore nella geometria (punti sovrapposti) - ??? : Geometria non definita - OK(!) : Geometria definita ma senza simulazione della lavorazione ¹⁾ - OK : Geometria definita e simulazione della lavorazione eseguita ²⁾																																												

^{1), 2)} Abilitazione della lastra disponibile. Attiva con segno 

4.6 Copia di una lastra

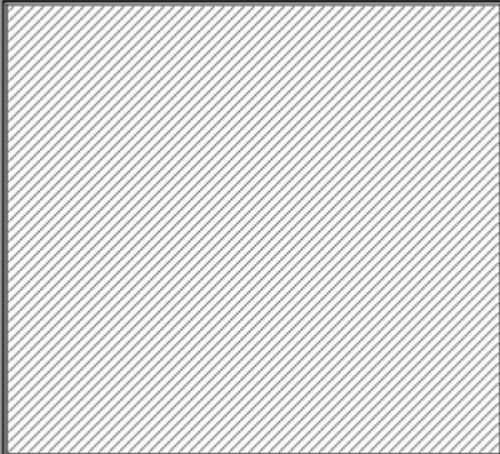
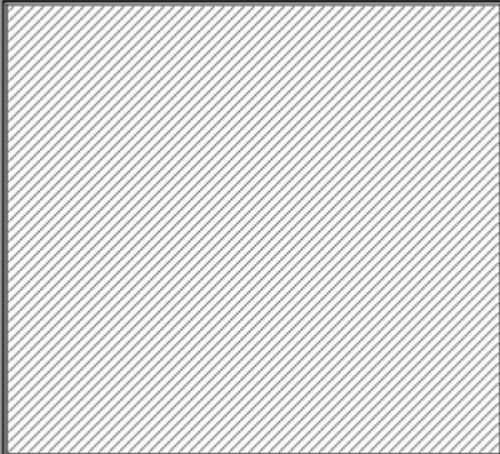
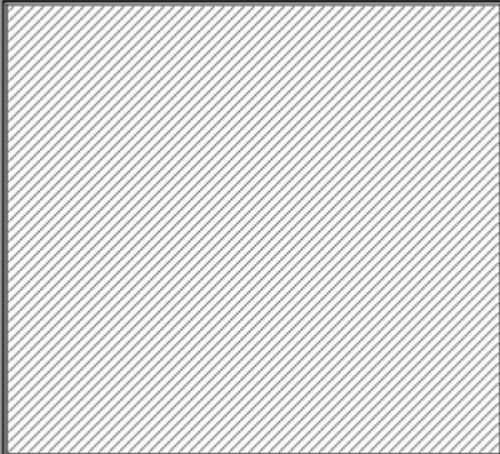


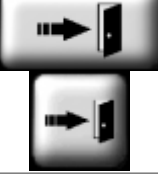
COPIA LASTRA N° 99 NELLA LASTRA									
1	☐	2	☐	3	☐	4	☐	5	☐
6	☐	7	☐	8	☐	9	☐	10	☐
11	☐	12	☐	13	☐	14	☐	15	☐
16	☐	17	☐	18	☐	19	☐	20	☐




☒	Mettere la spunta di selezione sulla lastra di destinazione (n° 20).
	Conferma la copia.
	Annulla l'operazione e ritorna alla pagina precedente.

4.7 Programmazione di una lastra

	LUCIDATRICE LAISTRA N° 9999 Geometria Corretta <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="10" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 10%;">X</td><td style="width: 20%;">999999</td><td rowspan="10" style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: middle;">→</td> <td style="width: 10%;">X</td><td style="width: 15%;">Y</td> </tr> <tr><td>Y</td><td>999999</td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> </table> Ciclo  Ripetizioni 99 Passo X 999999 Passo Y 999999		X	999999	→	X	Y	Y	999999	999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999	CALIBRATRICE LAISTRA N° 9999 Geometria Corretta <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="10" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 10%;">X</td><td style="width: 20%;">999999</td><td rowspan="10" style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: middle;">→</td> <td style="width: 10%;">X</td><td style="width: 15%;">Y</td> </tr> <tr><td>Y</td><td>999999</td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td>Z</td><td>999999</td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td>Z0</td><td>999999</td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>999999</td><td>999999</td></tr> </table> Ciclo  Ripetizioni 99 Passo X 999999 Passo Y 999999 Passo Z 999999		X	999999	→	X	Y	Y	999999	999999	999999	Z	999999	999999	999999	Z0	999999	999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999			999999	999999
	X		999999	→		X	Y																																																																															
	Y		999999			999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
						999999	999999																																																																															
			999999		999999																																																																																	
	X	999999	→	X	Y																																																																																	
	Y	999999		999999	999999																																																																																	
	Z	999999		999999	999999																																																																																	
	Z0	999999		999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
				999999	999999																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">  </td><td style="width: 90%;">Autoapprende la posizione attuale come prossimo vertice della geometria</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td><td>Autoapprende la posizione attuale come vertice precedente</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td><td>Premuto per 3 secondi cancella il vertice indicato nella lista</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td><td>Premuto per 3 secondi sovrascrive l'attuale posizione al vertice indicato nella lista</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td><td>Autoapprende la quota di zero della lastra (solo per CALIBRATRICE)</td></tr> </table>		Autoapprende la posizione attuale come prossimo vertice della geometria		Autoapprende la posizione attuale come vertice precedente		Premuto per 3 secondi cancella il vertice indicato nella lista		Premuto per 3 secondi sovrascrive l'attuale posizione al vertice indicato nella lista		Autoapprende la quota di zero della lastra (solo per CALIBRATRICE)																																																																												
	Autoapprende la posizione attuale come prossimo vertice della geometria																																																																																					
	Autoapprende la posizione attuale come vertice precedente																																																																																					
	Premuto per 3 secondi cancella il vertice indicato nella lista																																																																																					
	Premuto per 3 secondi sovrascrive l'attuale posizione al vertice indicato nella lista																																																																																					
	Autoapprende la quota di zero della lastra (solo per CALIBRATRICE)																																																																																					

	Premuto per 5 secondi resetta la lastra (ripristino della condizione di default e cancellazione di tutti i punti precedentemente appresi)
	Visualizza l'anteprima della lavorazione (percorso indicato con un tratto di dimensioni pari all'utensile)
	Salva la geometria
	Esce dalla pagina
	Scorre verso l'alto il punto selezionato sulla lista
	Scorre verso il basso il punto selezionato sulla lista



L'apprendimento di due soli vertici opposti in una diagonale, verrà interpretata come una lastra rettangolare.

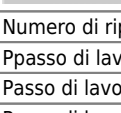


L'anteprima NON rispetta le reali velocità di lavorazione. Questa operazione permette di portare la lastra dallo stato **OK(!)** allo stato **OK**.

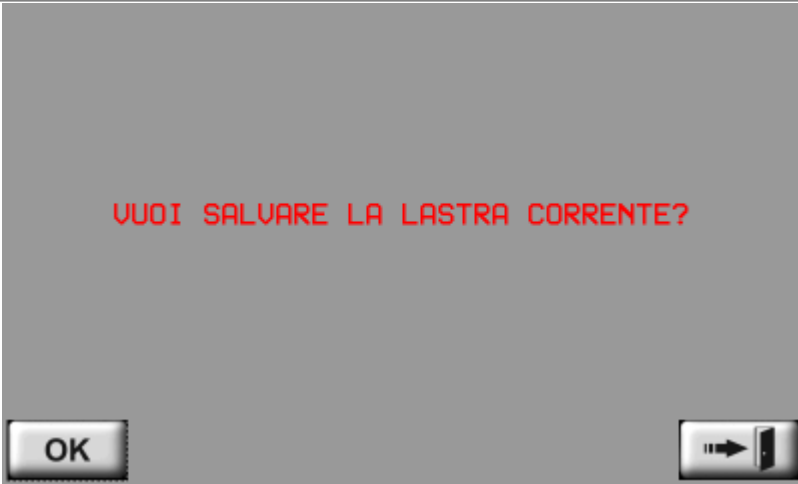
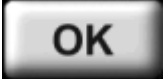


E' possibile eseguire l'anteprima solo con la geometria definita e senza errori.

4.7.1 Lavorazioni disponibili

CICLO		Tipo di lavorazione della lastra
		: Lungo il bordo
		: Greca orizzontale
		: Greca verticale
		: Greca mista
		: Zig-zag orizzontale
		: Zig-zag verticale
RIPETIZIONI	Numero di ripetizioni della lavorazione	
PASSO X	Passo di lavorazione per l'asse X	
PASSO Y	Passo di lavorazione per l'asse Y	
PASSO Z	Passo di lavorazione per l'asse Z (solo per macchina CALIBRATRICE)	

4.7.2 Pagina di conferma modifiche

	
	Esce dalla pagina e salva le modifiche
	Esce dalla pagina senza confermare le modifiche

5. Diagnostica




DIAGNOSTICA

Ingressi dig.

I01	I13
I02	I14
I03	I15
I04	I16
I05	I17
I06	I18
I07	I19
I08	I20
I09	I21
I10	I22
I11	I23
I12	I24

Uscite dig.

001	013
002	014
003	015
004	016
005	017
006	018
007	019
008	020
009	021
010	022
011	023
012	024

Uscite analog.

A01: 9999999

A02: 9999999

A03: 9999999

Conteggi Bidir.

Enc. X: 9999999

Enc. Y: 9999999

Enc. Z: 9999999

Ingressi analog.

AI1: 9999999

AI2: 9999999

AI3: 9999999

CPU DATA

Fw name:AAAAA - 99.9.99

(Fw check.:999999999999 dec)

Task time: 99999ms

Max task time: 99999ms

Min task time: 99999ms

5.1 CPU DATA

CPU DATA

Fw name:AAAAA - 99.9.99

(Fw check.:999999999999 dec)

Task time: 99999ms

Max task time: 99999ms

Min task time: 99999ms

Fw name : codice firmware e relativo checksum

Task time : tempo medio del ciclo CPU

Max task time e Min task time limiti registrati

5.2 Ingressi digitali

Ingressi dig.

I01	I13
I02	I14
I03	I15
I04	I16
I05	I17
I06	I18
I07	I19
I08	I20
I09	I21
I10	I22
I11	I23
I12	I24

Stato degli ingressi digitali

 = OFF

 = ON

5.3 Uscite digitali

Uscite dig.

001	013
002	014
003	015
004	016
005	017
006	018
007	019
008	020
009	021
010	022
011	023
012	024

Stato delle uscite digitali

 = OFF

 = ON

5.4 Conteggi encoder

Conteggi Bidir. Enc. X: 9999999 Enc. Y: 9999999 Enc. Z: 9999999	Posizione assi
--	----------------

5.5 Uscite analogiche

Uscite analog. AO1: 9999999 AO2: 9999999 AO3: 9999999	Tensione uscite analogiche
--	----------------------------

5.6 Ingressi analogici

Ingressi analog. AI1: 9999999 AI2: 9999999 AI3: 9999999	Lettura ingressi analogici
--	----------------------------

5.7 Controllo touch

Touch Test 	Test del touch-screen
--	-----------------------

6. Media Save/Recall data

Per le operazioni di backup si rimanda al manuale del [J1-K31](#).

7. Allarmi



7.1 LISTA ALLARMI

Allarme	Descrizione	Risoluzione
Ausiliari OFF / Termico Testa	I04 = ON	Controllare lo stato degli ausiliari / termico della testa.
Stop motore testa	I05 = OFF in automatico	Controllare i collegamenti o lo stato del motore.
FC Asse X avanti	I10 = OFF	Spostare l'asse dal finecorsa. Controllare il finecorsa o i collegamenti.
FC Asse X indietro	I09 = OFF	
FC Asse Y avanti	I11 = OFF	
FC Asse Y indietro	I12 = OFF	Controllare i collegamenti o il tubo dell'acqua.
Flussostato acqua	I16 = OFF con EV acqua attiva	
Mancanza aria	I24 = OFF	
Testa ferma	Non rilevati sufficienti impulsi encoder	Controllare gli encoder.
Discostamento dalla traiettoria	Differenza della traiettoria superiore al consentito.	Controllare i collegamenti e la taratura dei motori.
Errore nella salita della testa	Timeout salita della testa	Controllare il movimento verso l'alto della testa.
Errore nella discesa della testa	Timeout discesa della testa	Controllare il movimento verso il basso della testa.
FC Asse Z Salita	I13 = OFF	Spostare l'asse dal finecorsa. Controllare il finecorsa o i collegamenti.
FC Asse Z Discesa	I14 = OFF	
Asse Z in movimento	Differenza della traiettoria superiore al consentito.	Controllare i collegamenti e la taratura dei motori.
Ponte sollevato / Fine abrasivo	I15 = OFF	Controllare il livello dell'abrasivo / i collegamenti.

7.2 Storico allarmi

Visualizzazione degli ultimi 60 allarmi a gruppi di 15. Per ogni allarme sono presenti la data e l'ora di inserimento

 Storico allarmi		
 x 5 sec.	Cancellazione dello storico allarmi.	
 o	Scorrono avanti e indietro le pagine.	

8. Assistenza

Per poterti fornire un servizio rapido, al minimo costo, abbiamo bisogno del tuo aiuto.

	
Segui tutte le istruzioni fornite nel manuale MIMAT	Se il problema persiste, compila il “Modulo richiesta assistenza” nella pagina Contatti del sito www.qem.it. I nostri tecnici otterranno gli elementi essenziali per comprendere il tuo problema.

Riparazione

Per poterVi fornire un servizio efficiente, Vi preghiamo di leggere e attenerVi alle indicazioni qui [riportate](#)

Spedizione

Si consiglia di imballare lo strumento con materiali in grado di assorbire eventuali cadute.

		
Utilizzare l'imballo originale: deve proteggere lo strumento durante il trasporto.	Allega: 1. Una descrizione dell'anomalia; 2. Parte dello schema elettrico in cui è inserito lo strumento 3. Programmazione dello strumento (setup, quote di lavoro, parametri...).	Una descrizione approfondita del problema ci consentirà di identificare e risolvere rapidamente il tuo problema. Un accurato imballaggio eviterà ulteriori inconvenienti.

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <https://wiki.qem.it/>

Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.