

## Table of Contents

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| <b>MMF_P1R44F-024 : Manuale della messa in funzione</b> | 3  |
| <b>1. Informazioni</b>                                  | 3  |
| <b>1.1 Release</b>                                      | 3  |
| Specificazioni                                          | 3  |
| <b>2. Setting</b>                                       | 4  |
| <b>Visione generale macchina</b>                        | 4  |
| <b>2.1 Setting Nastro</b>                               | 5  |
| Risoluzione asse nastro                                 | 5  |
| <b>2.2 Setting Ponte</b>                                | 6  |
| Allineamento Ponte / Barra dei sensori                  | 6  |
| Risoluzione ponte                                       | 6  |
| <b>Taratura Ponte</b>                                   | 7  |
| Calibrazione                                            | 7  |
| Taratura dinamica                                       | 9  |
| <b>2.3 Setup sensori</b>                                | 11 |
| <b>2.4 Setting teste</b>                                | 13 |
| Interassi                                               | 13 |
| Parametri teste                                         | 14 |
| <b>2.5 Setting correzioni</b>                           | 17 |
| Correzione ortogonale / orizzontale                     | 17 |
| Correzione orizzontale                                  | 19 |
| <b>2.6 Setting abrasivi / altezza lastra</b>            | 21 |
| <b>3. Assistenza</b>                                    | 23 |
| <b>Riparazione</b>                                      | 23 |
| <b>Spedizione</b>                                       | 23 |



# MMF\_P1R44F-024 : Manuale della messa in funzione

## 1. Informazioni

### 1.1 Release

|  |                                                                                                                                                                                         |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| <b>Documento:</b>                                                                 | <b>mmf_p1r44f-024</b>                                                                                                                                                                   |      |            |
| <b>Descrizione:</b>                                                               | Manuale della messa in funzione p1r44f-024                                                                                                                                              |      |            |
| <b>Redattore:</b>                                                                 | Andrea Zarantonello                                                                                                                                                                     |      |            |
| <b>Approvatore</b>                                                                | Giuliano Tognon                                                                                                                                                                         |      |            |
| <b>Link:</b>                                                                      | <a href="https://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qmoveplus/c1r44/p1r44f-024/mmf_p1r44f-024">https://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qmoveplus/c1r44/p1r44f-024/mmf_p1r44f-024</a> |      |            |
| <b>Lingua:</b>                                                                    | Italiano                                                                                                                                                                                |      |            |
| Release documento                                                                 | Descrizione                                                                                                                                                                             | Note | Data       |
| 01                                                                                | Nuovo manuale                                                                                                                                                                           |      | 15/06/2023 |
| 02                                                                                | Aggiornamento manuale                                                                                                                                                                   |      | 15/01/2023 |

## 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.

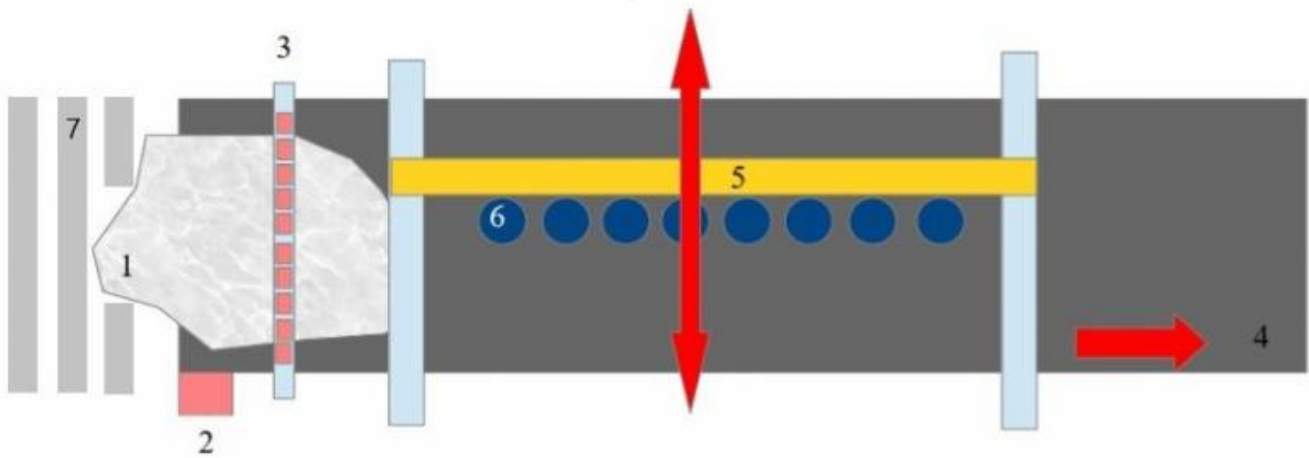
Marchi registrati :

- QEM® è un marchio registrato.

## 2. Setting

### Visione generale macchina

Macchina vista dall'alto :



| n: | Descrizione:         |
|----|----------------------|
| 1  | Lastra Grezza        |
| 2  | Encoder del nastro   |
| 3  | Barra dei finecorsa  |
| 4  | Nastro               |
| 5  | Ponte mobile         |
| 6  | Teste di levigatura  |
| 7  | Rulliera in ingresso |

## 2.1 Setting Nastro

### Risoluzione asse nastro



| Procedura |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Fare un segno sul nastro e corrispondentemente un segno sulla parte fissa                                                                                                                                                             |
| 2         | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">           Azzerare il valore <b>ENCODER</b> con il tasto         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">= 0</div> </div> |
| 3         | Spostare il tappeto di 4000 mm circa                                                                                                                                                                                                  |
| 4         | Impostare il valore del parametro <b>PULSE</b> con la cifra letta nel parametro <b>ENCODER</b> .                                                                                                                                      |
| 5         | Misurare con un metro , la distanza tra il segno posto sulla parte fissa e il segno posto sul tappeto                                                                                                                                 |
| 6         | Inserire la misura sul campo " MEASURE"                                                                                                                                                                                               |

2.2 Setting Ponte

Allineamento Ponte / Barra dei sensori

Il ponte, per essere allineato con la barra dei sensori, deve avere il sensore di homing (o di zero) allineato con il primo sensore di rilevazione lastra.

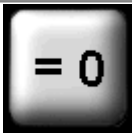
Per avere il sensore di homing e il primo sensore della barra perfettamente allineati, si consiglia di utilizzare un indicatore laser.

Nel caso in cui non si riesca ad allineare il sensore di homing ed il primo sensore della barra, inserire la distanza tra i due sensori nel parametro PB12

Risoluzione ponte



-  = pulsante abilita/disabilita gantry.
-  = gantry disabilitato
-  = gantry abilitato

| Procedura |                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Premendo il tasto " - ", lo strumento eroga - 1 Volt                                                                               |
| 2         | Premendo il tasto " + " lo strumento eroga + 1 Volt                                                                                |
| 3         | Premere il tasto " - ", portare l'asse ponte verso un estremo ( non andando ad attuare il fine corsa limite)                       |
| 4         | Fare un segno sulla parte mobile , corrispondentemente fare un segno sulla parte fissa                                             |
| 5         | Azzerare il valore <b>ENCODER</b> con il tasto  |
| 6         | Con il tasto " + " spostare l'asse verso l'estremo opposto ( non andando ad attuare il fine corsa limite)                          |
| 7         | Misurare con un metro la distanza tra il segno posto sulla parte fissa e il segno posto sulla parte mobile                         |
| 8         | Inserire la misura sul campo " MEASURE"                                                                                            |
| 9         | Copiare il numero del campo " ENCODER " sul campo " PULSE"                                                                         |

## Taratura Ponte

**Importante** : si dovrà agire sui parametri : dell'inverter /Driver Brushless /servo valvola per eliminare la rampe ( le rampe verranno gestite dallo strumento )

### Calibrazione

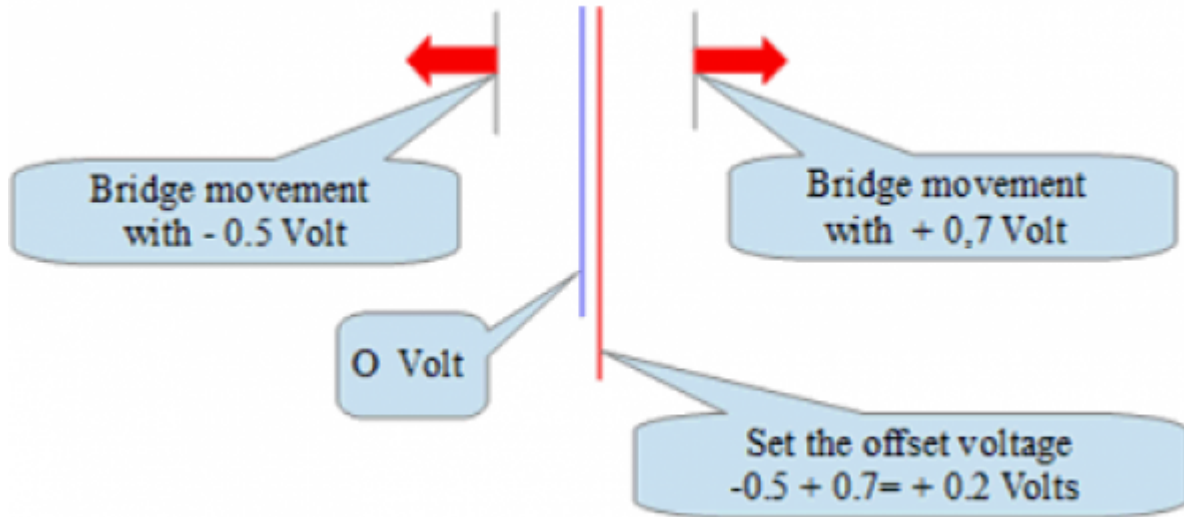
|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Utilizzando la pagina " RISOLUZIONE", portare l'asse ponte al centro della corsa |
| 2 | azzerare con il tasto " = 0                                                      |
| 3 | andare sulla pagina " TARATURA PONTE"                                            |

|    |                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Scollegare i conduttori di comando (+/-10 Volt) Inverter/Driver/Servo valvola                            |
| 5  | Tarare i dispositivi Inverter/Driver/Servo valvola in modo che abbiamo una sensibilità elevata           |
| 6  | Fare un corto circuito sugli ingressi di comando analogico dei dispositivi Inverter/Driver/Servo valvola |
| 7  | Tarare l'offset del dispositivo Inverter/Driver/Servo valvola affinché l'asse ponte stia fermo           |
| 8  | Collegare i conduttori di comando analogico a Inverter/Driver/Servo valvola                              |
| 9  | Premere il tasto " A " , lo strumento calcolerà in automatico la tensione di OFFSET                      |
| 10 | Portare l'asse ponte ad 1/5 della corsa                                                                  |
| 11 | Inserire il valore 1 V sul campo "OUT TENSIONE"                                                          |
| 12 | Leggere la velocità                                                                                      |
| 13 | Moltiplicare il valore di velocità x 10, quindi introdurlo nel campo " velocità massima"                 |

**Attenzione:** Se la procedura automatica del calcolo della tensione di OffSet (punto 9) fallisce, eseguire la seguente procedura manuale:  
Determinare :

1. con quale valore della tensione positiva il ponte si muove in avanti
2. con quale valore della tensione negativa il ponte si muove indietro

quindi, impostare la tensione di offset a metà tra questi due valori  
Esempio :



## Taratura dinamica

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Portare l'asse ponte a 1/5 (20%) della corsa                         |
| 2  | Premere il tasto " = 0"                                              |
| 3  | Introdurre un valore nel campo "DELTA", pari a 4/5 (80%) della corsa |
| 4  | Impostare T INTEGRALE = 0                                            |
| 5  | Impostare FEEDFORWARD TMP= 100                                       |
| 6  | Impostare PROP.GAIN TMP = 0,02                                       |
| 7  | Impostare TEMPO ACC = 3                                              |
| 8  | Impostare TEMPO DEC. = 3                                             |
| 9  | Impostare MAX ERR. INSEG. = 9999                                     |
| 10 | Impostare il valore di velocità pari al 30 % della velocità massima  |
| 11 | Premere Start                                                        |
| 12 | Il ponte comincerà a pendolare                                       |

**Fare le seguenti attività ripetutamente , con calma, gli obiettivi sono i seguenti :**

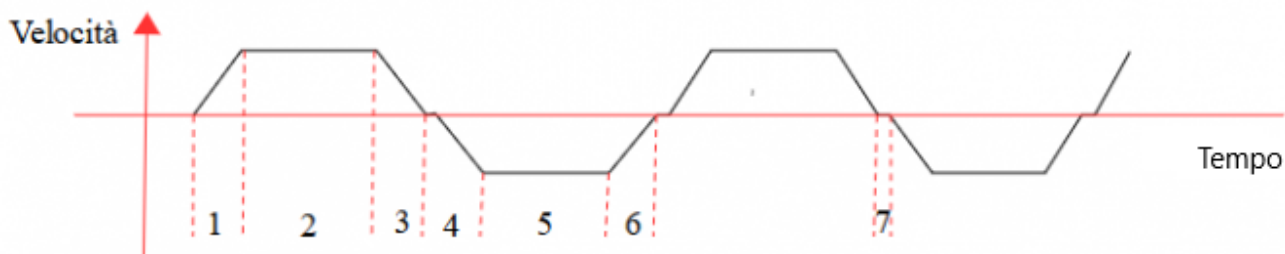
- velocità più alta possibile
- rampe di accelerazione più brevi possibili
- errore di inseguimento basso

### Procedimento:

|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Aumentare di poco il parametro PROP.GAIN TMP( esempio = 0,03 ...0,04...0,05 ...) |
| 2 | Osservare se l'errore di inseguimento è inferiore a 30 mm                        |
| 3 | Quindi , diminuire di poco TEMPO ACC e TEMPO DEC                                 |
| 4 | Aumentare di poco il parametro PROP.GAIN TMP                                     |
| 5 | Osservare se l'errore di inseguimento è inferiore a 30 mm                        |
| 6 | Aumentare la velocità dal 30 % al 40 %                                           |
| 7 | Aumentare di poco il parametro PROP.GAIN TMP                                     |

**Ripetere dal 1 al 7 finchè l'asse vibra.**

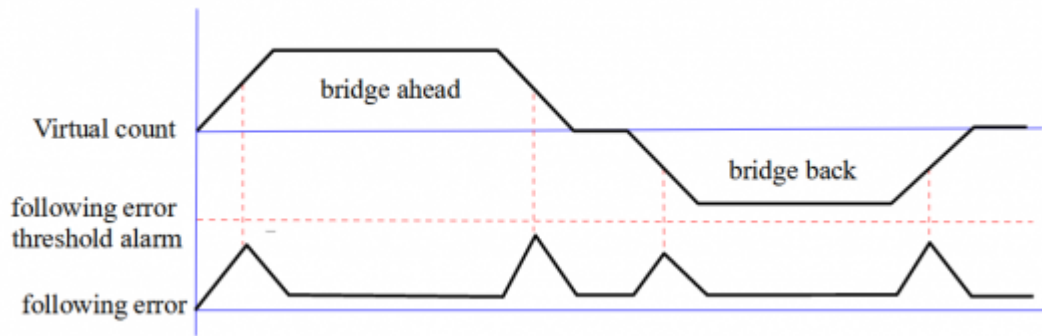
**Quando l'asse vibra , impostare il PROP.GAIN TMP ad un - 10 %**



|   | Descrizione                      | Parametro |
|---|----------------------------------|-----------|
| 1 | Accelerazione direzione positiva | PB 08     |
| 2 | Velocità costante                |           |
| 3 | Decelerazione                    | PB 09     |
| 4 | Accelerazione direzione negativa | PB 08     |
| 5 | Velocità costante                |           |
| 6 | Decelerazione                    | PB 09     |
| 7 | Pausa                            | PB 10     |

**Nota: le accelerazioni /decelerazioni con rampe a " S " ( parametro "PG 34" ) diminuiscono il numero di cicli destra sinistra, ma contribuiscono a rendere più armonioso il movimento del ponte**



**Impostazione dell'errore di inseguimento:**

- Con il ponte in movimento, abbassare il valore dell'errore di inseguimento (following error) da 9999 a 100.
- Poi, progressivamente con piccole variazioni, diminuire il valore da 100 verso lo 0000.
- Trovato il valore che farà scattare l'allarme, aggiungere un 15 %

**Attenzione:** L'errore di inseguimento MAX e min dev'essere inferiore a 30.

Il pulsante "RESET FOLL.ERR" permette di ricalcolare l'errore di inseguimento MAX e min. Bisogna premerlo ogni volta che si cambiano i parametri per la taratura dinamica.

Eeguire lo stesso procedimento nella pagina di taratura ponte slave nel caso in cui si utilizzi un secondo motore (slave)

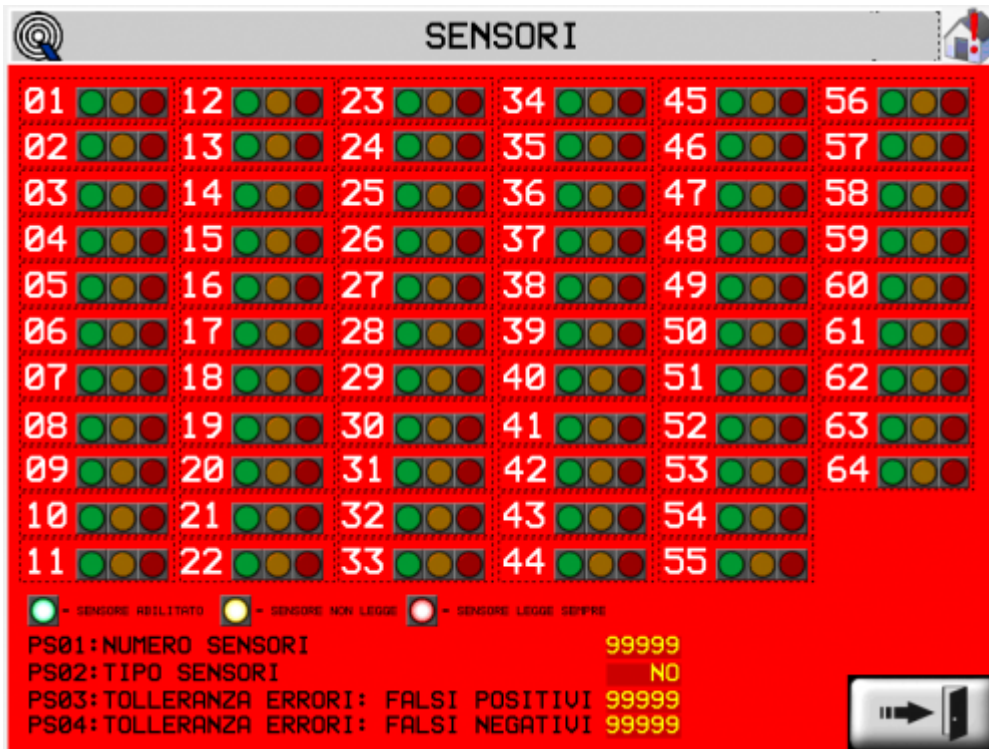


Poi abilitare il gantry premendo nel pulsante di abilitazione



Controllare che il pulsante diventi verde e provare a muovere il master controllando che lo slave si muovi a sua volta come il master

## 2.3 Setup sensori



- posizionare i sensori, o finecorsa, in modo che **il centro della corsa del carro corrisponda al centro dei sensori** (vedere [immagine principale](#))
- impostare il numero sensori (parametro PS01) nella pagina SENSORI e il tipo di finecorsa (parametro PS02)
- impostare i valori di tolleranza nei parametri PS03 e PS04

**TOLLERANZA ERRORI: FALSI POSITIVI:** Indica il numero di step, o scansioni necessarie in stato di errore grave (sensore legge 1 invece che 0) prima che venga lanciato l'allarme.

La tolleranza zero è un valore speciale e indica che non viene effettuata la ricerca errori, per cui con valore = 0 non si avrà mai allarme.

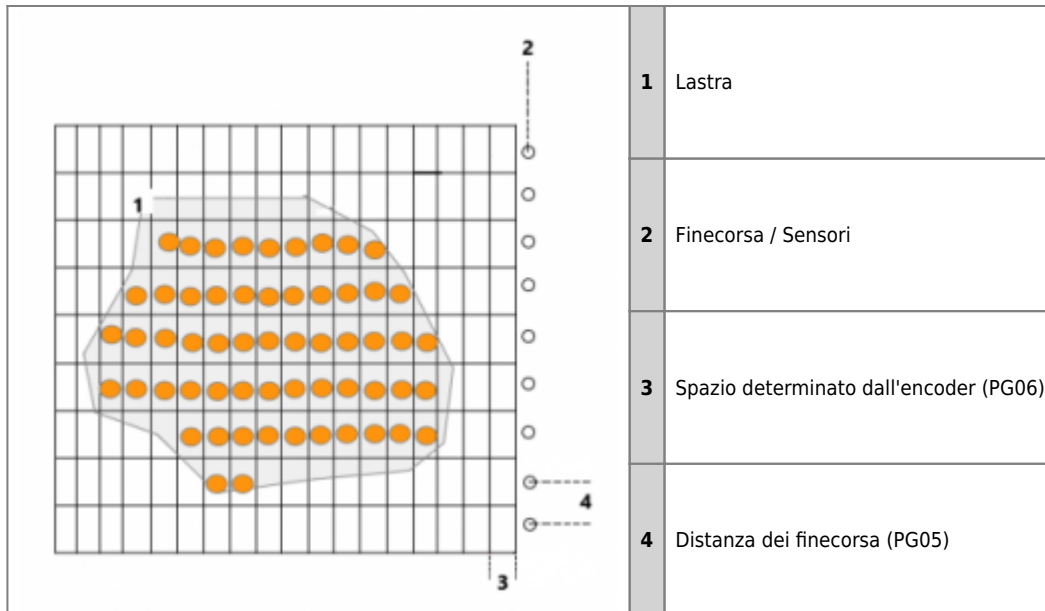
**TOLLERANZA ERRORI: FALSI NEGATIVI:** Indica il numero di step, o scansioni necessarie in stato di errore risolvibile (sensore legge 0 invece di 1) prima che venga lanciato il warning.

La tolleranza zero è un valore speciale e indica che non viene effettuata la ricerca errori, per cui con valore = 0 non si avrà mai il warning

- impostare nella pagina SETUP generico il parametro PG05:Step ortogonale (distanza dei finecorsa) ed il parametro PG06:Step orizzontale (spazio determinato dall'encoder)

Per determinare il parametro PG05: Step ortogonale, fare una misura dal primo sensore all'ultimo e dividere la misura per il numero dei sensori. Solitamente  $PG05 = PG06$

### Rappresentazione di rilevazione della forma della lastra

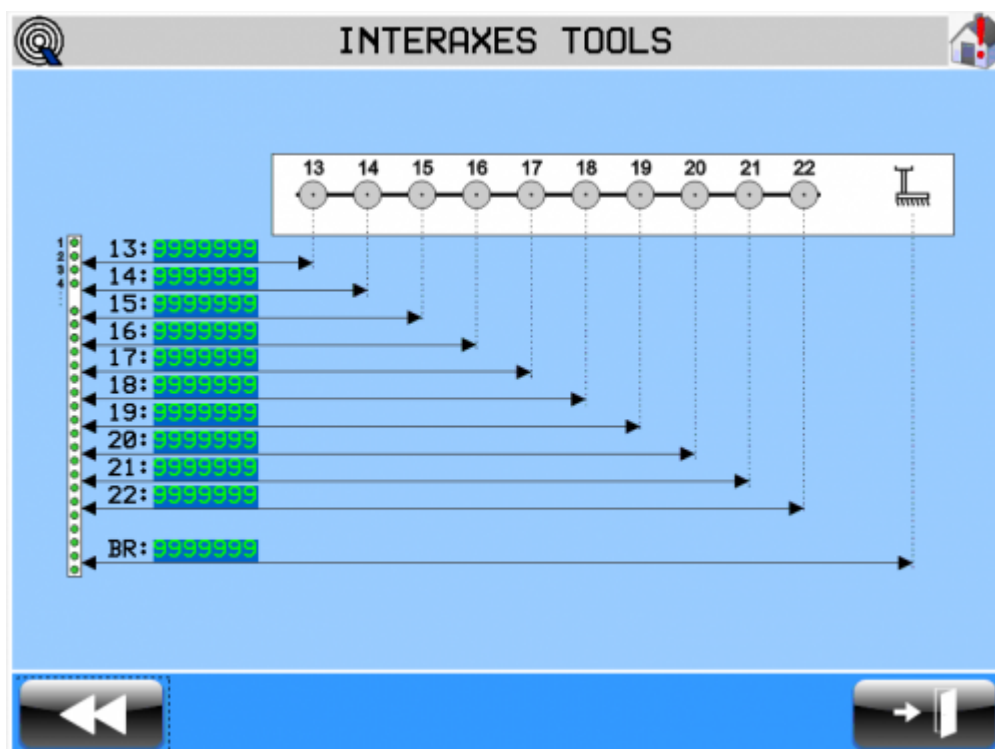
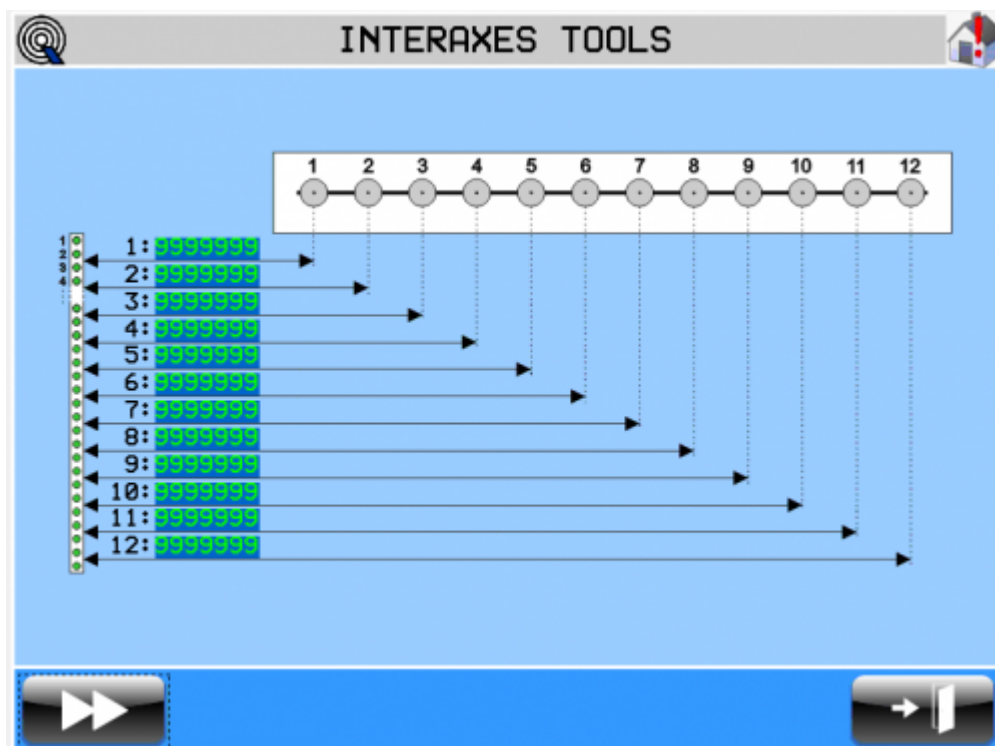


- verificare nella pagina DIAGNOSTICA 2 la funzionalità dei finecorsa di rilevazione della lastra. Se i finecorsa rilevano la presenza lastra, i led si illuminano.

## 2.4 Setting teste

### Interassi

Introdurre nella pagina INTERASSI, per ogni testa e per lo spazzolone, la distanza (mm) delle teste di levigatura rispetto la barra dei sensori di acquisizione (finecorsa)



## Parametri teste

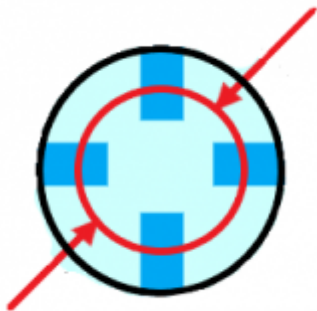
TESTE

| DIAMETRO            | OFFSET ORTOGONALE   |
|---------------------|---------------------|
| 1 PT01: 9999999 mm  | 1 PT23: 9999999 mm  |
| 2 PT02: 9999999 mm  | 2 PT24: 9999999 mm  |
| 3 PT03: 9999999 mm  | 3 PT25: 9999999 mm  |
| 4 PT04: 9999999 mm  | 4 PT26: 9999999 mm  |
| 5 PT05: 9999999 mm  | 5 PT27: 9999999 mm  |
| 6 PT06: 9999999 mm  | 6 PT28: 9999999 mm  |
| 7 PT07: 9999999 mm  | 7 PT29: 9999999 mm  |
| 8 PT08: 9999999 mm  | 8 PT30: 9999999 mm  |
| 9 PT09: 9999999 mm  | 9 PT31: 9999999 mm  |
| 10 PT10: 9999999 mm | 10 PT32: 9999999 mm |
| 11 PT11: 9999999 mm | 11 PT33: 9999999 mm |
| 12 PT12: 9999999 mm | 12 PT34: 9999999 mm |
| 13 PT13: 9999999 mm | 13 PT35: 9999999 mm |
| 14 PT14: 9999999 mm | 14 PT36: 9999999 mm |
| 15 PT15: 9999999 mm | 15 PT37: 9999999 mm |
| 16 PT16: 9999999 mm | 16 PT38: 9999999 mm |
| 17 PT17: 9999999 mm | 17 PT39: 9999999 mm |
| 18 PT18: 9999999 mm | 18 PT40: 9999999 mm |
| 19 PT19: 9999999 mm | 19 PT41: 9999999 mm |
| 20 PT20: 9999999 mm | 20 PT42: 9999999 mm |
| 21 PT21: 9999999 mm | 21 PT43: 9999999 mm |
| 22 PT22: 9999999 mm | 22 PT44: 9999999 mm |

TESTE

| TEMPO SALITA PARZIALE | SALITA MINIMA        |
|-----------------------|----------------------|
| PT45: 9999999 ms      | 1 PT89: 9999999 mm   |
|                       | 2 PT90: 9999999 mm   |
|                       | 3 PT91: 9999999 mm   |
|                       | 4 PT92: 9999999 mm   |
|                       | 5 PT93: 9999999 mm   |
|                       | 6 PT94: 9999999 mm   |
|                       | 7 PT95: 9999999 mm   |
|                       | 8 PT96: 9999999 mm   |
|                       | 9 PT97: 9999999 mm   |
|                       | 10 PT98: 9999999 mm  |
|                       | 11 PT99: 9999999 mm  |
|                       | 12 PT100: 9999999 mm |
|                       | 13 PT101: 9999999 mm |
|                       | 14 PT102: 9999999 mm |
|                       | 15 PT103: 9999999 mm |
|                       | 16 PT104: 9999999 mm |
|                       | 17 PT105: 9999999 mm |
|                       | 18 PT106: 9999999 mm |
|                       | 19 PT107: 9999999 mm |
|                       | 20 PT108: 9999999 mm |
|                       | 21 PT109: 9999999 mm |
|                       | 22 PT110: 9999999 mm |

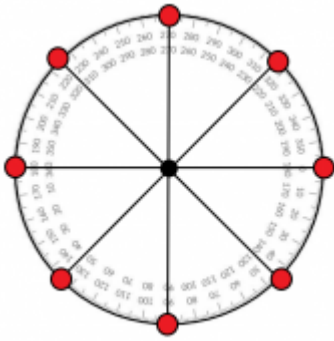
- Impostare diametro delle teste:  
PT 01 ÷ 22



Il diametro della testa passa per il centro degli utensili

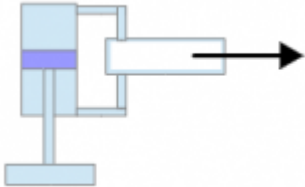
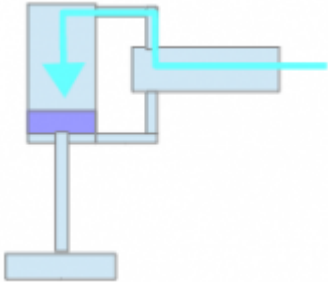
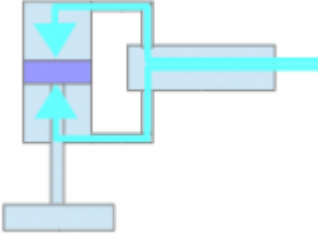
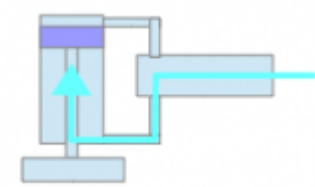
- **Impostare Offset ortogonale**, ovvero la distanza tra il centro testa e la linea mediana del ponte:  $PT\ 23 \div 44$
- **Impostare il tempo Salita parziale**:  $PT\ 45$
- **Impostare la salita minima** (se abilitata lettura abrasivi):  $PT\ 89 \div 110$

## Criterio di comparazione testa - materiale



Ci sono 8 punti di controllo per ogni testa. Se tutti i punti rilevano materiale allora la testa si abbasserà. Basta un solo punto non letto per far alzare la testa.

## Elettrovalvole salita/discesa

| Elettrovalvole "a centri chiusi" salita discesa teste                               |               | Parametri: |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
|    | Valvola       |            |
|  | Cilindro giù  |            |
|  | Centri chiusi | PT 45      |
|  | Cilindro su   | PG 04      |

Impostando il tempo di salita parziale della testa (parametri 45 ÷ 66) l'uscita di salita viene diseccitata dopo quel tempo e, meccanicamente, quando la salita e la discesa sono diseccitate, la camera superiore è in comunicazione con la camera inferiore del cilindro, bloccandolo in quella posizione (centri chiusi). La risalita totale verrà fatta solo quando la testa non dovrà più lavorare, dopo il tempo impostato al parametro PG 04.

## 2.5 Setting correzioni



Impostare per tutte le teste la stessa pressione.

### Correzione ortogonale / orizzontale

- Togliere gli abrasivi e assicurarsi che le teste, scendendo, non possano danneggiare il nastro
- Impostare il nastro ed il ponte ad una bassa velocità

|  |                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>La freccia blu indica la lastra che entra nella macchina levigatrice. P è il punto di osservazione, osserviamo il comportamento della prima testa</p>                                                     |
|  | <p>Controllare salita/discesa nei bordi della lastra</p>                                                                                                                                                     |
|  | <p>La testa deve scendere all'interno della lastra e deve alzarsi appena arriva al bordo.<br/>Nel caso in cui la testa scende/si alza in anticipo o in ritardo bisogna agire nella pagina di correzione.</p> |



Pagina in cui agire per anticipare/posticipare le salita o la discesa delle teste



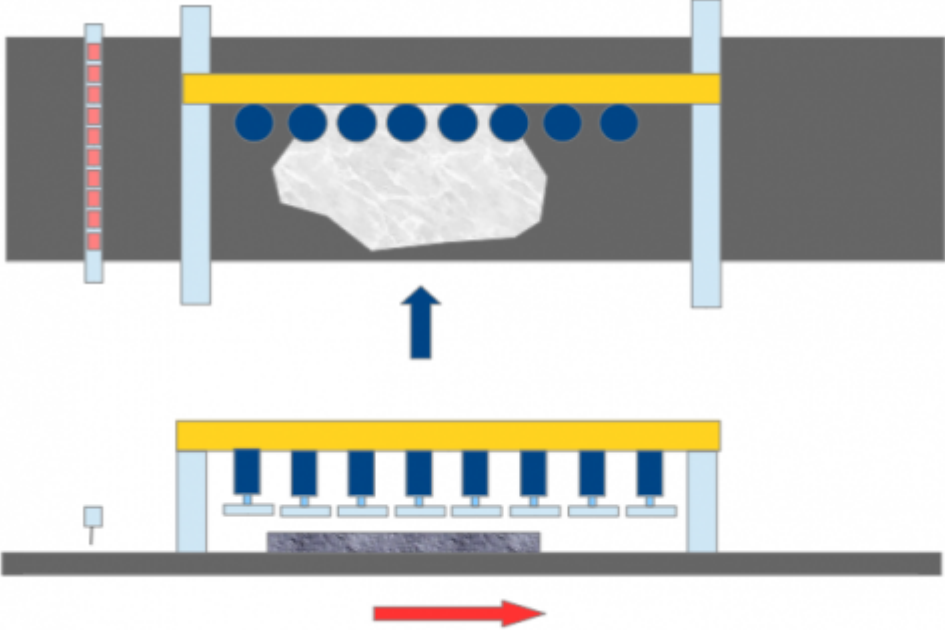
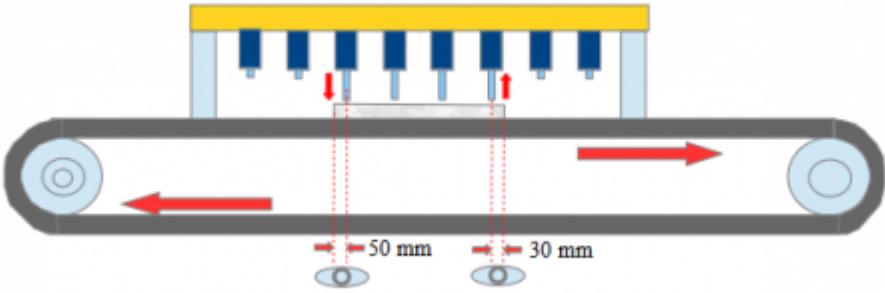
Se sono state inserite delle correzioni, riportarle in questa pagina e **azzerarle** nella pagina precedente così rimangono sempre salvate

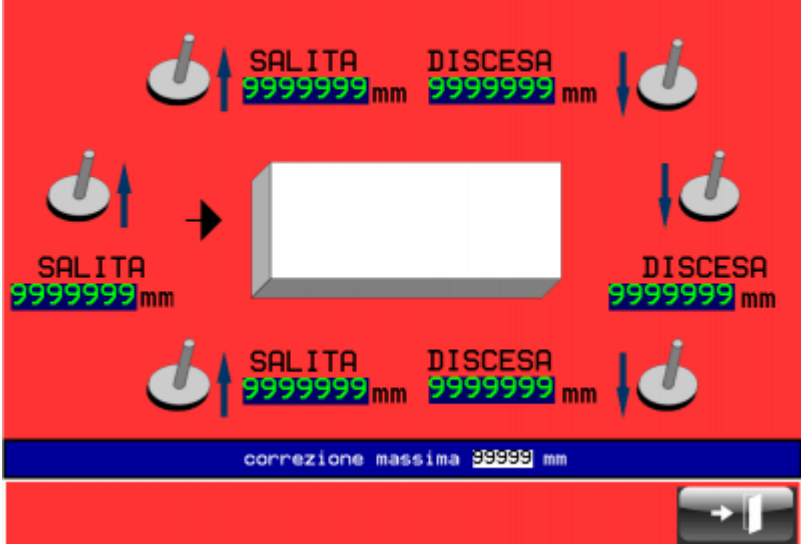
- Alzare la velocità del ponte e del nastro, poi controllare che la salita e la discesa rimangano corrette.
- Nel caso in cui cambino, controllare anticipi salita o discesa nella pagina dedicata ed eventualmente modificarli



## Correzione orizzontale

- Togliere gli abrasivi e assicurarsi che le teste, scendendo, non possano danneggiare il nastro
- Impostare nastro e ponte ad una bassa velocità

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>La freccia blu indica il punto di osservazione.<br/>Il nastro trasportatore della lastra va piano, tipicamente 3000 mm al minuto quindi lo spazio di anticipo della discesa e della salita delle teste è " minimo "</p> <p>La freccia rossa indica il senso di marcia del nastro trasportatore.</p> |
|  | <p>Come visto nel metodo precedente, tarare anticipo salita e discesa in modo che le teste lavorino su tutta la superficie della lastra facendo attenzione a non uscire dai bordi.</p>                                                                                                                 |
|  | <p>Pagina in cui agire per anticipare/posticipare le salita o la discesa delle teste</p>                                                                                                                                                                                                               |

| CORREZIONI SALITA/DISCESA TESTE                                                   |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Se sono state inserite delle correzioni, riportarle in questa pagina e <b>azzerarle</b> nella pagina precedente così rimangono sempre salvate</p> |

- Aumentare la velocità del nastro, quindi verificare se la salita e discesa teste è rimasta corretta

## 2.6 Setting abrasivi / altezza lastra

Per abilitare la funzione di controllo spessore abrasivi e altezza lastra impostare il parametro PG 12 e l'opzione "Abilita CTRL abrasivi" ad ON.

### Altezza lastra

Inserire su "TEMPO FILTRO" un valore. Questo parametro filtra il segnale analogico così da evitare eventuali disturbi.

Misurare e quindi impostare su "Distanza" il valore in mm che corrisponde alla misura tra sensore di rilevazione lastra e superficie del nastro (senza lastra presente).



Inserire nel campo "VALORE" il numero letto nel campo "LETTURA (bit)" oppure premere il pulsante

Misurare e quindi impostare su "Distanza" il valore in mm che corrisponde alla misura tra sensore di rilevazione lastra e

superficie del nastro (con lastra presente).



Inserire nel campo "VALORE" il numero letto nel campo "LETTURA (bit)" oppure premere il pulsante

Eseguire le 4 misure richieste in punti diversi della lastra in modo da avere un'altezza media della lastra.

### Consumo abrasivi

**CONSUMO ABRASIVI**

VALORE LETTO: 99999999 bit

N°Testa: 99

DISTANZA ATTUALE: 99999999 mm

TEMPO FILTRO: 99999999 ms

SPESSORE ATTUALE: 99999999 mm

LETTURA CONSUMO ABRASIVI DISABILITATA!

**TESTA ALTA**

VALORE: 99999999 bit

DISTANZA: 99999999 mm

Minima corsa (testa alta)

**TESTA BASSA**

VALORE: 99999999 bit

DISTANZA: 99999999 mm

Massima corsa (testa bassa)

Inserire su "TEMPO FILTRO" un valore. Questo parametro filtra il segnale analogico così da evitare eventuali disturbi. Il valore inserito sarà uguale per tutti gli abrasivi.

**HEAD UP**

SETTING: 99999999 bit

DISTANCE: 99999999 mm

Highest position (head up)

Misurare e quindi impostare su "DISTANZA" il valore in mm che corrisponde alla misura tra inizio abrasivo e superficie del nastro (senza lastra presente).



Inserire nel campo "VALORE" il numero letto nel campo "LETTURA (bit)" oppure premere il pulsante



Misurare e quindi impostare su “DISTANZA” il valore in mm che corrisponde alla misura tra inizio abrasivo e superficie del nastro (con lastra presente).



Inserire nel campo “VALORE” il numero letto nel campo “LETTURA (bit)” oppure premere il pulsante



Eeguire l'operazione per tutti gli abrasivi

3. Assistenza

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

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Segui tutte le istruzioni fornite nel manuale <a href="#">MIMAT</a> | Se il problema persiste, compila il “Modulo richiesta assistenza” nella pagina <a href="#">Contatti</a> del sito <a href="http://www.qem.it">www.qem.it</a> .<br>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:<br>1. Una descrizione dell'anomalia;<br>2. Parte dello schema elettrico in cui è inserito lo strumento<br>3. Programmazione dello strumento (setup, quote di lavoro, parametri...). | Una descrizione approfondita del problema ci consentirà di identificare e risolvere rapidamente il tuo problema.<br>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.