Sommario

MDI_P1P44F-008: Manuale installatore ... 3
1. Informazioni ... 4
1.1 Release ... 4
Specificazioni ... 4
2. Descrizione ... 4
3. Hardware ... 5
3.1 Tasti Funzione e LED ... 5
3.2 Simboli e tasti ... 5
3.3 Startup ... 6
4. SETUP ... 7
4.1 Camma ... 7
4.2 Parametri slave ... 12
4.3 Parametri master ... 13
4.4 Ricerca zero ... 13
4.5 Calibratura ... 14
4.6 Taratura PID ... 16
4.7 Parametri generici ... 18
4.8 Abilita PID in rampa ... 20
4.8.1 Funzionamento ... 20
4.8.2 Taratura ... 20
5. Diagnostica ... 22
5.1 CPU DATA ... 23
5.2 Ingressi digitali ... 23
5.3 Uscite digitali ... 24
5.4 Conteggi encoder e uscite analogiche ... 24
6. Guida all'installazione del prodotto ... 25
6.1 Procedure per eseguire una corretta messa in servizio ... 25
6.1.1 Check ingressi e uscite ... 25
6.1.2 Setup: PARAMETRI SLAVE ... 29
6.1.3 Setup: CALIBRATURA SLAVE ... 34
6.1.4 Setup: TARATURA SLAVE o P.I.D. ... 36
6.1.5 Setup: RICERCA ZERO ... 38
6.1.6 Test movimenti slave ... 40
6.1.7 Setup: PARAMETRI MASTER ... 41
6.1.8 Setup: GENERICO ... 42
6.1.9 Setup: CAMMA ... 45
6.1.10 Setup: Linea ... 47
6.1.11 Test con master virtuale ... 49
6.1.12 Test con materiale ... 50
7. Assistenza ... 50
Riparazione ... 50
Spedizione ... 50

MDI_P1P44F-008: Manuale installatore

* **Informazioni**

- **Descrizione**
- **Hardware**
- **SETUP**
  - Camma
  - Parametri slave
  - Parametri master
  - Ricerca zero
  - Calibratura
  - Taratura PID
  - Parametri generici
  - PID dinamico

4. **Diagnostica**
5. **Assistenza**

1. Informazioni

1.1 Release

Documento:	**mdi_p1p44f-008**
Descrizione:	Manuale di installazione p1p44f-008
Redattore:	Giuliano Tognon
Approvatore	Giuliano Tognon
Link:	https://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qmoveplus/j1p44/p1p44f-008/mdi_p1p44f-008
Lingua:	Italiano

Release documento	Descrizione	Note	Data
01	Nuovo manuale		06/12/2018
02	Allineato a release 5		18/07/2022

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.

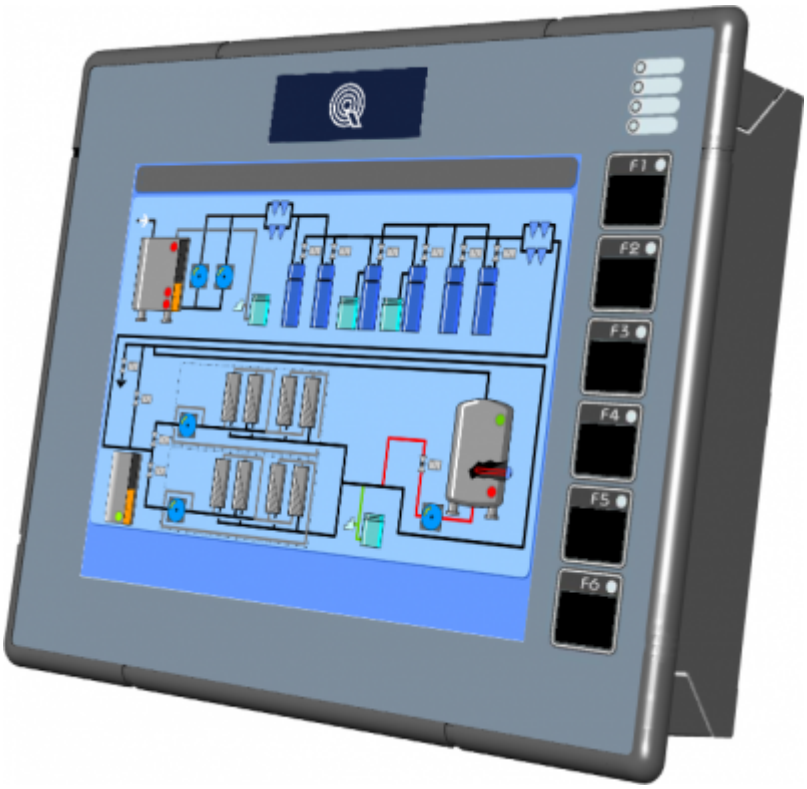
Marchi registrati :

- QEM® è un marchio registrato.

2. Descrizione

Il software applicativo P1P44F-008, installato su hardware J1-P44-FF30, automatizza una macchina che effettua il taglio “al volo” di materiale, avvalendosi di un carrello mobile equipaggiato con morse di serraggio del pezzo e lama di taglio. L'asse del carrello è controllato tramite uscita analogica +/- 10Vdc

• 3. Hardware



3.1 Tasti Funzione e LED

Tasto	Icona	Funzione	Led	Tasto	Icona	Funzione	Led
F1	-	**Start ciclo automatico**	-	F4	-	**Lubrificazione in automatico**	-
F2	-	**Stop ciclo automatico**	-	F5	-	**Disponibile**	-
F3	-	**Edit ricetta**	-	F6	-	**Diagnostica I/O**	-
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

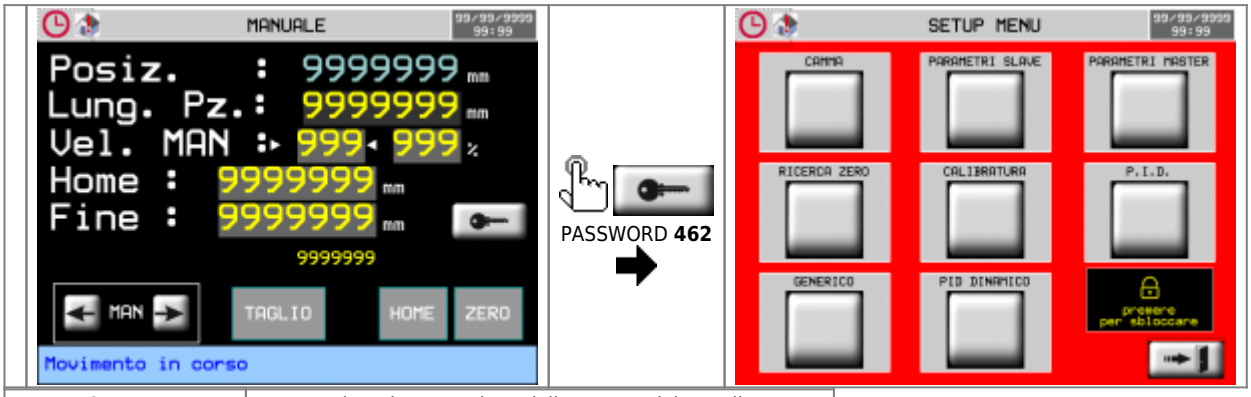
3.2 Simboli e tasti

Buttone	Descrizione	————————-	Simboli barra superiore	Descrizione
	Premere per confermare			Manuale
	Selezione			Emergenza
	Pagina precedente			Automatico con ciclo disattivo
	Pagina successiva			Automatico con ciclo attivo
	Area riservata			Modalità setup e taratura
	Uscita da ogni pagina			Editazione della ricetta
	I dati in giallo sono modificabili			

- **3.3 Startup**

START		Attendere 3 s per uscire
MANUALE		

• 4. SETUP

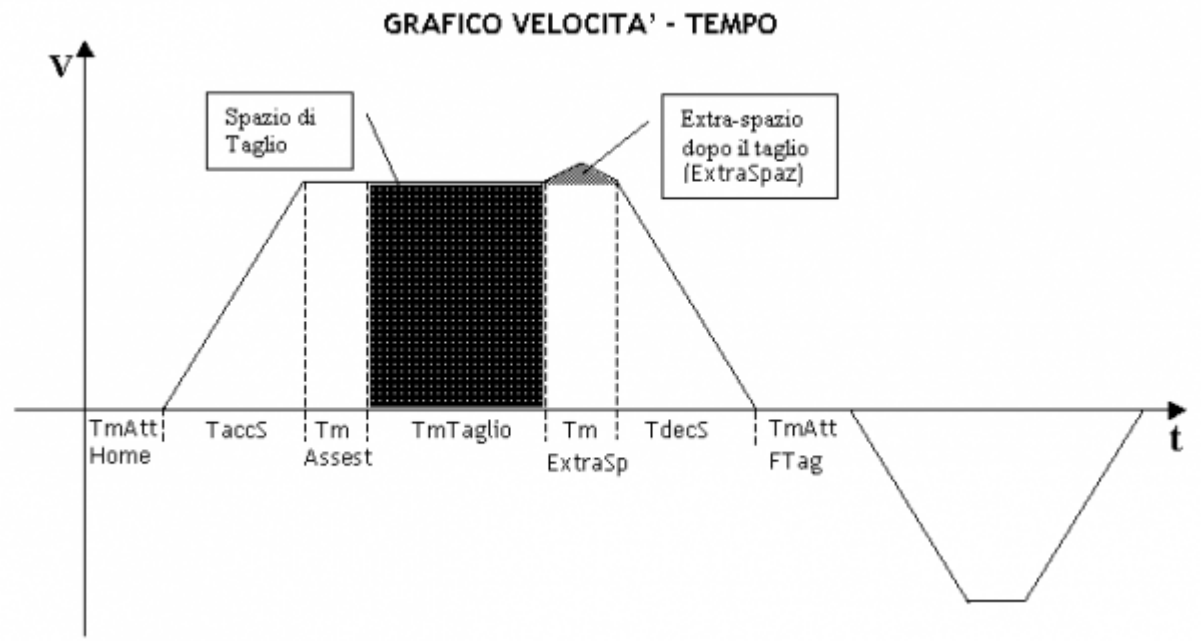


CAMMA	Parametri per la costruzione della camma del carrello
PARAMETRI SLAVE	Parametri di setup dell'asse Carrello
PARAMETRI MASTER	Parametri di setup dell'asse Master
RICERCA ZERO	Parametri relativi alla ricerca di zero dell'asse Carrello
CALIBRATURA	Procedure per la calibratura dell'uscita analogica del Carrello
P.I.D.	Procedure per la taratura del P.I.D. del Carrello
GENERICO	Parametri di setup generici
PID DINAMICO	Parametri per l'impostazione del P.I.D. dinamico del Carrello
	Area di setup sbloccata La password è disabilitata fino al riavvio
	Area di setup bloccata Accesso solo con password
- - - -	- - - -

4.1 Camma

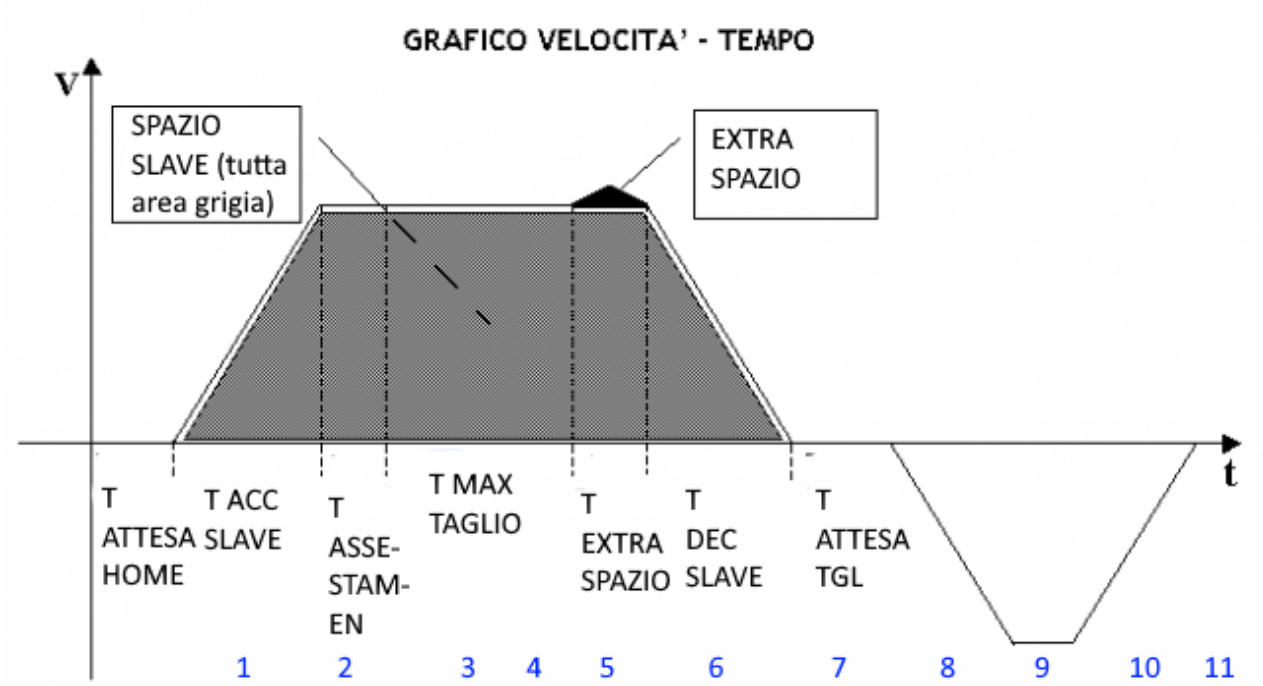
Parametro	*U.M.*	*Default*	*Range*	*Descrizione*
TIPO DI CAMMA	-	0	0 - 2	Tipo di camma utilizzata per la movimentazione del Carrello: **0**: Camma per l'ottimizzazione della produzione **1**: Camma con spazio slave costante **2**: Camma con aggancio al volo

- Con questo tipo di camma si ricerca la massima produttività della macchina eseguendo la minima corsa possibile del carro di taglio.



Parametro	*U.M.*	*Default*	*Range*	*Descrizione*
T MAX TAGLIO	s/100	0	0 - 999	Tempo massimo di durata del taglio
T ATTESA TGL	s/100	0	0 - 999	Tempo attesa Carrello alla fine del taglio (opzionale)
EXTRA SPAZIO	mm	0	0 - 99	Spazio di distacco lama dopo il taglio prima della frenata (spazio da compiersi nel tempo T EXTRA SP) (opzionale)
T EXTRA SP	s/100	0	0 - 999	Tempo nel quale eseguire un spazio extra dopo il taglio per staccare il pezzo
T ATTESA HOME	s/100	0	0 - 999	Tempo di attesa Carrello in Home prima della partenza (opzionale)
T ACC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo accelerazione Carrello
T DEC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo decelerazione Carrello
T ASSESTAMEN	s/100	0	0 - 999	Tempo di assestamento prima del taglio (opzionale)
T TRANC. ON	s/100	0	0 - 999	Durata di attivazione dell'uscita di discesa lama (U1)

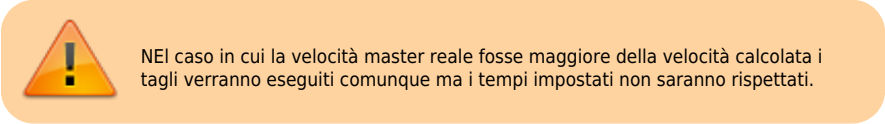
- Vediamo la desccrizione della CAMMA=1:



Con questo tipo di camma lo spazio percorso dal Carrello è mantenuto costante. Tale caratteristica può essere utilizzata per ottenere uno scarico pezzi sempre nella stessa posizione.

Di seguito un criterio di programmazione:

1. Si programmano i 5 tempi che definiscono il profilo di velocità del carrello in andata (riferimento ai numeri da 1 a 6). Il valore di **T MAX TAGLIO** (tempo massimo di taglio) va programmato in base all'effettivo tempo che impiega l'organo con gli opportuni margini. Il valore 4 fa riferimento ad un tempo fisso interno di sicurezza pari a 300msec.
2. Poi si programma il parametro **SPAZIO SLAVE**. Esso definisce l'escursione del carrello per effettuare la fase completa di taglio. Tale spazio corrisponde nella figura all'insieme dell'area in grigio scuro. Questo parametro influisce sulla velocità massima che il master potrà avere per mantenere il rispetto dei tempi programmati. Infatti a seguito della programmazione della camma, nella pagina AUTOMATICO accanto alla rappresentazione della velocità master, verrà presentato tra parentesi quadra il valore limite di velocità master.



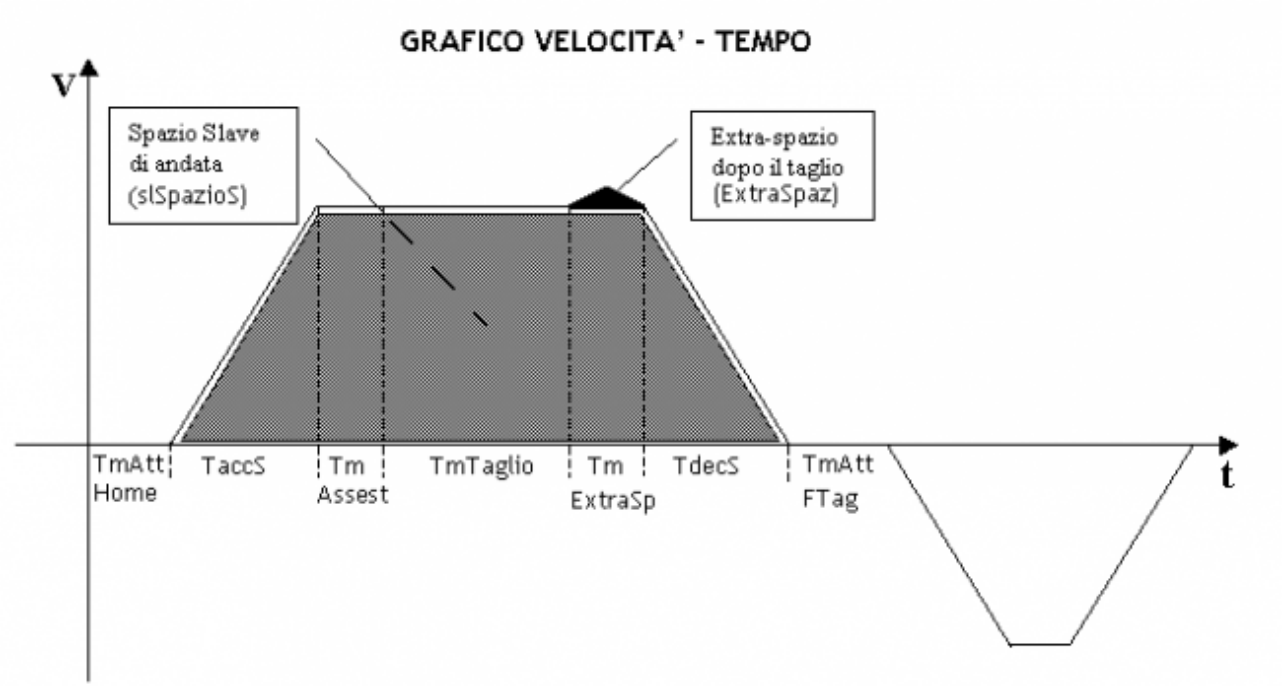
NEl caso in cui la velocità master reale fosse maggiore della velocità calcolata i tagli verranno eseguiti comunque ma i tempi impostati non saranno rispettati.

3. Poi programmo **T ATTESA TGL** e **T ATTESA HOME**.
4. Il profilo di velocità di ritono carrello viene calcolato in automatico con le accelerazioni impostate.

Parametro	*U.M.*	*Default*	*Range*	*Descrizione*
T MAX TAGLIO	s/100	0	0 - 999	Tempo massimo durata del taglio
T ATTESA TGL	s/100	0	0 - 999	Tempo attesa Carrello a fine del taglio (opzionale)
EXTRA SPAZIO	mm	0	0 - 99	Spazio per distacco lama dopo il taglio prima della frenata (spazio da compiersi nel tempo T EXTRA SP) (opzionale)
T EXTRA SP	s/100	0	0 - 999	Tempo d'esecuzione spazio extra dopo il taglio (per staccare il pezzo)
T ATTESA HOME	s/100	0	0 - 999	Tempo di attesa Carrello in Home prima della partenza (opzionale)
T ACC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo accelerazione Carrello
T DEC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo decelerazione Carrello
T ASSESTAMEN	s/100	0	0 - 999	Tempo di assestamento prima del taglio (opzionale)
T TRANC. ON	s/100	0	0 - 999	Durata attivazione dell'uscita di discesa lama (U1)
SPAZIO SLAVE	mm	0	0 - 99999	Spazio percorso dal Carrello nel quale eseguire l'intera camma

- Con questo tipo di camma lo spazio percorso dal Carrello è mantenuto costante. Inoltre è possibile utilizzare le funzioni di:

  1. Taglio della punta
  2. Taglio dei resti
  3. Start da fotocelllula

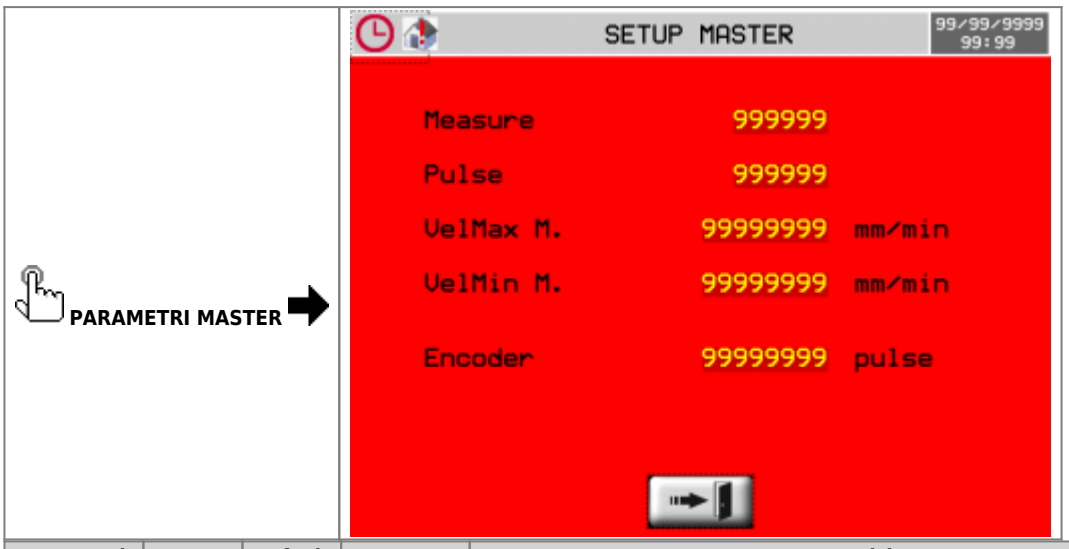


Parametro	*U.M.*	*Default*	*Range*	*Descrizione*
T ASSESTAMEN	s/100	0	0 - 999	Tempo di assestamento prima del taglio (opzionale)
T ACC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo accelerazione Carrello
T DEC. SLAVE	s/100	0	0 - 999	Tempo decelerazione Carrello
T TRANC. ON	s/100	0	0 - 999	Durata attivazione dell'uscita di discesa lama (U1)
EXTRA SPAZIO	mm	0	0 - 99	Spazio di distacco lama dopo il taglio prima della frenata (spazio da compiersi nel tempo T EXTRA SP) (opzionale)
T EXTRA SP	s/100	0	0 - 999	Tempo d'esecuzione dello spazio extra dopo il taglio (per staccare il pezzo)
VEL. RITORNO	%	0	0 - 100	Scelta tipo e valore della velocità di ritorno del Carrello: **0**: velocità % impostata sul parametro successivo **1**: velocità di ritorno fissa a circa 40%
T ATTESA HOME	s/100	0	0 - 999	Tempo di attesa Carrello in Home prima della partenza (opzionale)
START FTC	-	0	0 - 1	Abilitazione della partenza Carrello da fotocellula di presenza materiale (I17): **0**: disabilitata **1**: abilitata
DELTA FTC	mm	0	0 - 99999	Delta spostamento del taglio rispetto alla tacca letta dalla fotocellula
TOLL FTC	mm	0	0 - 99999	Tolleranza sulla cattura della fotocellula

• 4.2 Parametri slave

Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
MEASURE	mm	100.0	0 - 99999.9	Distanza percorsa dell'asse per ottenere gli impulsi impostati in PULSE.
PULSE	-	4000	0 - 999999	Impulsi encoder per muovere l'asse della distanza impostata in MEASURE. *MEASURE/PULSE è la risoluzione dell'asse. Deve essere compresa tra 1 ~ 0.000935.*
MAXPOS	mm	99999.9	-99999.9 - 99999.9	Quota massima. Finecorsa software.
MINPOS	mm	-99999.9	-99999.9 - 99999.9	Quota minima. Finecorsa software.
TOLL	mm	1.0	0 - 999.99	Massimo scostamento tra la posizone attuale e la posizione target. Se l'asse si ferma all'interno di questa finestra, il posizionamento è considerato corretto.
UM VEL	-	0	0 - 1	Unità di misura della velocità: **0**: UM/min **1**: UM/s
SYNCRANGE	mm	0	0 - 9999	Valore entro il quale viene segnalato il sincronismo slave rispetto al master durante il taglio. Con il parametro successivo è possibile disabilitarlo.
MAX FOLL TAGLIO	mm	1.0	0 - 9999	Massimo errore di inseguimento accettato durante la fase di taglio
ABILITA PID IN RAMPA	-	0	0 - 1	Abilita la funzione di PID separato su ogni tratto della camma: **0**: disabilitato **1**: abilitato

• 4.3 Parametri master



Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
MEASURE	mm	100.0	0 - 99999.9	Distanza percorsa dell'asse per ottenere gli impulsi impostati in PULSE.
PULSE	-	4000	0 - 999999	Impulsi encoder per muovere l'asse della distanza impostata in MEASURE. *MEASURE/PULSE è la risoluzione dell'asse. Deve essere compresa tra 1 ~ 0.000935.*
VEL MAX M	mm/min	100000	0 - 99999.9	Velocità massima master
VEL MIN M	mm/min	0	0 - 99999.9	Velocità minima master

Il programma calcolerà la camma utilizzando come dato iniziale la massima velocità del master, se la camma non può essere eseguita con questo parametro allora tale dato verrà ridotto dell'1% via via finché non sarà possibile eseguire la camma. Se la riduzione è tale che si scende al di sotto della velocità minima allora verrà segnalato un errore in fase di aggancio della camma.

4.4 Ricerca zero

Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
DIR. PRESET	-	1	0 - 1	Direzione di ricerca della camma di zero: **0**: avanti **1**: indietro
PRESET MODE	-	1	0 - 1	Modo di ricerca di zero: **0**: L'asse impegna la camma di zero, inverte il movimento e carica la posizione QUOTA PRESET **1**: L'asse impegna la camma di zero, inverte il movimento e carica la posizione QUOTA PRESET sul segnale di zero encoder
1A VEL. PRESET	mm/min	0	0 - 99999	Velocità rapida durante la ricerca della camma di zero
2A VEL. PRESET	mm/min	0	0 - 99999	Velocità lenta dopo l'inversione sulla camma di zero
QUOTA PRESET	mm	0	-99999 - 99999	Posizione forzata alla fine della procedura di ricerca di zero

• 4.5 Calibratura

In questa pagina è possibile: - Verificare la corretta direzione di conteggio del Carrello - Trovare la velocità massima del Carrello - Regolare l'offset del motore del Carrello

Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
OUT TENSIONE	V	0	-10.0 - +10.0	Uscita in tensione, con risoluzione 0.1 V, fornita direttamente al drive.
VELOCITA'	mm/min	-	-	Velocità attuale dell'asse.
MAX VELOCITA'	mm/min	0	0 - 999999	Velocità dell'asse quando la tensione analogica è 10 V.
POSIZIONE	mm	-	-	Posizione attuale assoluta dell'asse.

IMPORTANTE! Condizioni obbligatorie per tutte le procedure:

Per la sicurezza, il pulsante di emergenza deve tagliare la potenza dei motori.

Procedure

Direzione di rotazione e conteggio	
Tensione analogica di comando > 0 **POSIZIONE** deve incrementare	
1	CALIBRATION OFF per abilitare lo stato di calibrazione
2	Inserire **OUT TENSIONE** = 1.0
3	Assicurarsi che **POSIZIONE** si incrementi
4	Se è necessario invertire la direzione del conteggio premere sul tasto /
5	CALIBRATION ON per disabilitare lo stato di calibrazione. Controllare che **OUT TENSIONE** vada a 0 immediatamente
6	Se con tensione di comando positiva il motore non si muove nella giusta direzione, intervenire nei parametri del driver
7	Se con tensione di comando positiva il conteggio decrementa, girare le fasi dell'encoder sullo strumento

OFFSET	
1	CALIBRATION OFF per abilitare lo stato di calibrazione
2	Impostare **OUT TENSIONE** = 0

OFFSET	
3	Regolare l'**OFFSET** (direttamente con , oppure in automatico) così che **POSIZIONE** non varia (oppure si muova molto lentamente)
4	per disabilitare lo stato di calibrazione

Velocità massima	
Impostare la massima velocità dell'asse (uscita analogica 10V)	
1	per abilitare lo stato di calibrazione
2	Inserire **OUT TENSIONE** > 1.0
3	Leggere il valore di **VELOCITA**
4	Calcolare il valore di **MAX VELOCITA**: **MAX VELOCITA = (10 x VELOCITA) / OUT TENSIONE**
5	per disabilitare lo stato di calibrazione. Controllare che **OUT TENSIONE** vada a 0 immediatamente
6	Inserire il risultato del calcolo in **MAX VELOCITA**

• 4.6 Taratura PID

In questa pagina è possibile: - Trovare la corretta taratura del P.I.D del Carrello

Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
DELTA	mm	0	-	Delta di spazio durante la taratura.
SET VELOCITA'	mm/min	0	-	Velocità dell'asse durante la taratura.
TEMPO ACC.	s	1.0	-	Tempo di accelerazione durante la taratura.
TEMPO DEC.	s	1.0	-	Tempo di decelerazione durante la taratura.
FEEDFORWARD	%	100.0	0.0 - 200.0	Coefficiente percentuale che, moltiplicato per la velocita, genera la parte FEEDFORWARD dell'uscita di regolazione.
PROP. GAIN	-	0	0.000 - 9.999	Coefficiente che, moltiplicato per l'errore di inseguimento, genera la parte di GAIN PROPORZIONALE dell'uscita di regolazione.
T INTEGRALE	s	0	0.000 - 9.999	E' il tempo che produce il coefficiente di integrazione dell'errore di inseguimento, che genera la parte INTEGRALE dell'uscita di regolazione.
MAX ERR. INSEG.	mm	999.0	0 - 99999	Massimo scostamento consentito tra la posizione ideale e quella attuale dell'asse.
ERRORE INSEG.	mm	-	-	Errore di inseguimento attuale.

L'errore di inseguimento è ulteriormente suddiviso nelle fasi di accelerazione, velocità costante e decelarazione.

IMPORTANTE! Condizioni obbligatorie per tutte le procedure:

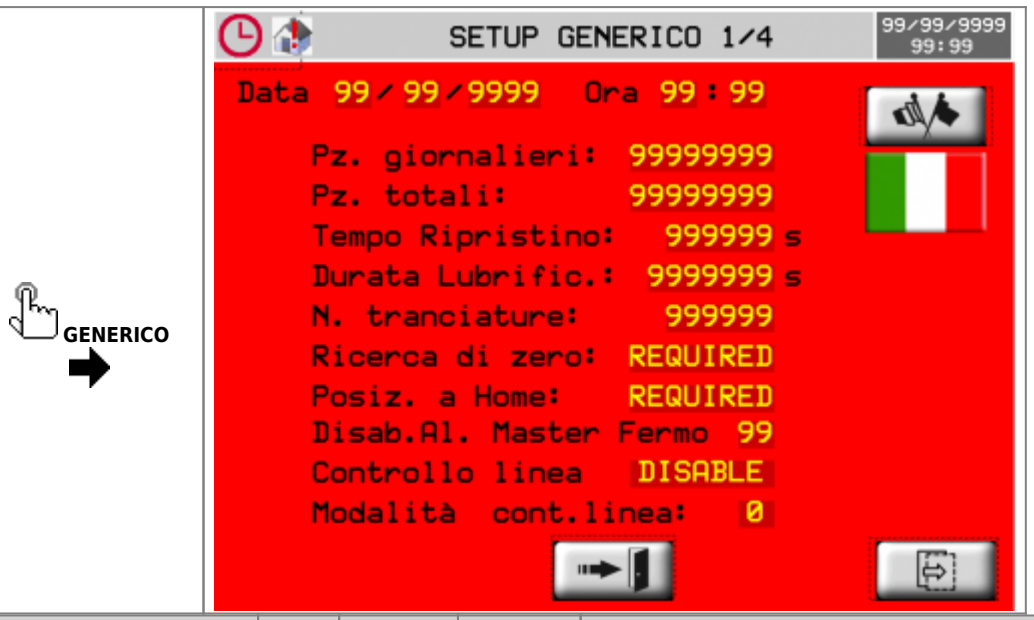
Assicurarsi che il pulsante di emergenza interrompa la potenza dei motori, così che la macchina possa essere posta in una condizione di sicurezza. Tutte le condizioni di allarme devono essere risolte.

Feedback di spazio	
Importante: prima di procedere, completare le procedure precedenti	
1	Inserire **FEEDFORWARD** = 100.0
2	Inserire **PROP. GAIN** = minimo valore (0.001)
3	Se **ERRORE INSEG.** non è 0, ora questo valore dovrebbe ridursi con un movimento dell'asse
4	Inserire **DELTA** = una misura che l'asse può eseguire e **SET VELOCITA** = una valore vicino a **MAX VELOCITA**
5	POSITIONER STOP per abilitare lo stato di taratura e far partire l'asse
6	L'asse si muove verso avanti di una quota **DELTA** con una velocità **SET VELOCITA**
7	L'asse quindi attende un tempo e inverte il movimento fino alla posizione di partenza. Il ciclo si ripete

<table>
<tr><th colspan="2">Feedback di spazio</th></tr>
<tr><td>8</td><td>Durante il movimento porre attenzione a ERRORE INSEG. e modificare FEEDFORWARD e PROP. GAIN per ridurlo il più possibile.
Regole
◦
Incrementare gradualmente PROP. GAIN fino a che l'asse vibra quando è fermo. Poi ridurre tale valore finchè sparisce la vibrazione
◦
Regole per variare FEEDFORWARD
<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">ERRORE INSEG.</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>>0</th><th><0</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Direzione</td><td>Avanti</td><td>Incrementare FEEDFORWARD</td><td>Ridurre FEEDFORWARD</td></tr>
<tr><td>Indietro</td><td>Ridurre FEEDFORWARD</td><td>Incrementare FEEDFORWARD</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9</td><td> Quando l'asse oltrepassa il valore MAX ERR. INSEG. apparirà il simbolo di attenzione , questo non genera un allarme</td></tr>
<tr><td>10</td><td>

per terminare la procedura</td></tr>
</table>

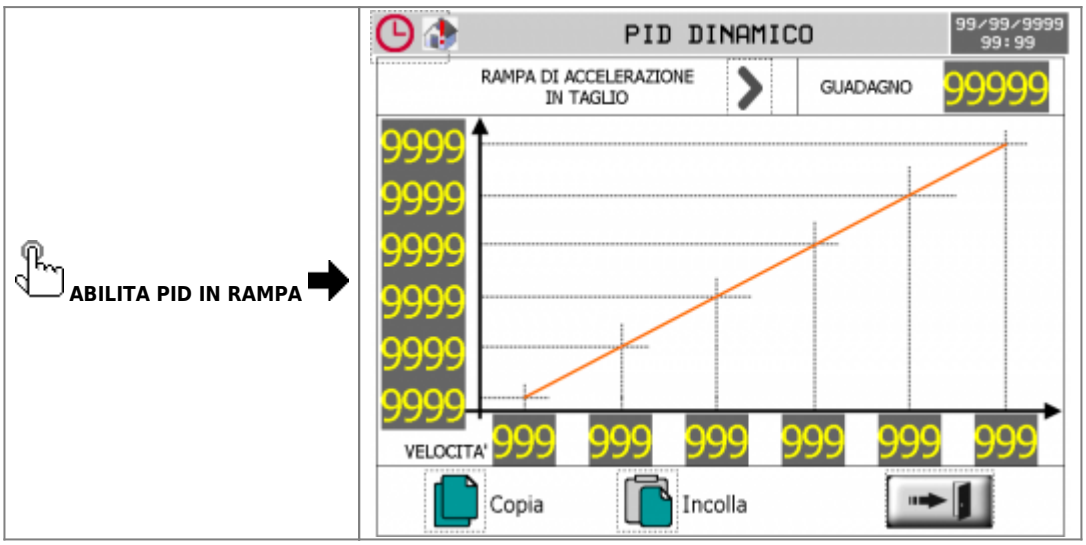
• 4.7 Parametri generici



Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
LINGUA	-	-	-	Premere il pulsante per scegliere la lingua: **ITALIANO** **INGLESE**
DATA	-	-	-	Data del sistema
ORA	-	-	-	Ora del sistema
PZ. GIORNALIERI	-	0	-	Pezzi prodotti nella giornata. Da questa pagina è possibile modificare questo contapezzi.
PZ. TOTALI	-	0	-	Pezzi totali prodotti dalla macchina. Da questa pagina è possibile modificare questo contapezzi.
TEMPO RIPRISTINO	s	0.5	0 - 999	Tempo di inibizione degli allarmi quando si esegue un reset emergenze.
DURATA LUBRIF.	s	0	0 - 999	Durata della lubrificazione. Tempo espresso in secondi di durata dell'accensione dell'uscita U4.
N. TRANCIATURE	-	0	0 - 9999	Numero delle tranciature tra una attivazione dell'uscita U4 e l'altra.
RICERCA DI ZERO	-	REQUIRED	0 - 2	Abilitazione automatico dopo la ricerca di zero: **REQUIRED**: se non si è fatta una ricerca di zero, il ciclo automatico è disabilitato **→AUTO**: la ricerca di zero è attivata dal selettore manuale/automatico **DISABLE**: il ciclo automatico è sempre abilitato
POSIZ. A HOME	-	REQUIRED	0 - 3	Posizionamento automatico a HOME: **REQUIRED**: a inizio ciclo l'asse non viene portato a HOME **AUTO ON**: a inizio ciclo l'asse viene portato a HOME **AUTO OFF**: a inizio ciclo l'asse non viene portato a HOME **MIXED**: a inizio ciclo l'asse viene portato a HOME solo se oltre tale posizione
Disab. Al. Master Fermo	-	0	0 - 1	Disabilita allarme master fermo: **0**: Se il master si ferma mentre il ciclo automatico è un corso viene generato l'allarme nr. 23. **1**: Se il master si ferma non viene generato l'allarme.
Controllo linea	-	DISABLE	0 - 1	Abilitazione controllo linea trasporto materiale: **DISABLE**: controllo disabilitato **ENABLE**:controllo abilitato
Modalità cont. linea	-	0	0 - 1	Modalità di controllo linea. Se il controllo della linea è abilitato: **0**: velocità della linea costante **1**: velocità della linea variante
MORSE	-	ENABLE	0 - 1	Abilitazione morse: **ENABLE**: uscite di comando e ingresso di controllo abilitati **DISABLE**: gestione morse disabilitata
TEMPO MORSE	s	0	0 - 9999	Timeout di controllo ingresso morse chiuse
FC SALITA TRANCIA	-	ENABLE	0 - 1	Abilitazione finecorsa salita tranciante: **ENABLE**: ingresso di controllo abilitato **DISABLE**: ingresso di controllo disabilitato
FC DISCESA TRANCIA	-	ENABLE	0 - 1	Abilitazione finecorsa discesa tranciante: **ENABLE**: ingresso di controllo abilitato **DISABLE**: ingresso di controllo disabilitato

Parametri	U.M.	Default	Range	Descrizione
TEMPO FC TRANCIA	s	0	0 - 9999	Timeout di controllo ingresso finecorsa tranciante
USO FC SALITA	-	NO USE	0 - 1	**NO USE**: nessuna funzionalità accessoria **END CAMMA**: con TIPO DI CAMMA = 2, la sua attivazione, dopo un taglio, fa finire la camma e tornare il Carrello a HOME
INTER. FTC3-TAGLIO	mm	700.0	0 - 99999	Interasse tra la fotocellula presenza materiale (I17) e la lama di taglio con il Carrello a HOME. **ABILIT.**: con TIPO DI CAMMA = 2, viene abilitato il taglio della punta
INTER. FTC2-TAGLIO	mm	1000.0	0 - 99999	Interasse tra la fotocellula in uscita della trafila (I13) e la lama di taglio con il Carrello a HOME.
RECUPERO GIOCO	mm	0.0	0 - 99999	La funzione si abilita se il parametro è > 0. Al ritorno ad home l'asse si sposta a HOME - RECUPERO GIOCO prima di finire il posizionamento in avanti.
POSIZIONE HOME DINAMICA	-	DISABLE	0 - 1	Abilitazione posizione HOME dinamica: **DISABLE**: funzione disabilitata **DISABLE**: funzione abilitata
L. PEZZO QUOTA HOME	mm	0	0 - 999999	La tabella associa ad ogni lunghezza pezzo la relativa quota di HOME alla quale ritornerà il Carrello alla fine del taglio. Le quote di HOME intermedie alle lunghezze pezzo impostate, sono calcolate per interpolazione.
MINIMA VEL. RITORNO	m/min	30	0 - 99999	Minima velocità di ritorno del Carrello dopo il taglio. Se la velocità calcolata è inferiore a tale valore, questa viene forzata alla minima.
MASSIMA VEL. RITORNO	m/min	150	0 - 99999	Massima velocità di ritorno del Carrello dopo il taglio. Se la velocità calcolata è superiore a tale valore, questa viene forzata alla massima.
QUOTA TIMBRO	mm	1500.0	0 - 99999	Valore della posizione master alla quale si attiva l'uscita di timbratura O12.
TEMPO TIMBRO	s	0.5	0 - 99999	E' la durata dell'impulso dell'uscita O12.
MODO O2	-	0	0 - 1	**0**: l'uscita di salita tranciante O2 rimane attiva con tranciante alto **1**: l'uscita di salita tranciante si disattiva quando il tranciante impegna il finecorsa alto
TEMPO O2	s	0	0 - 99999	Se MODO O2 = 1, è il tempo che intercorre tra l'attivazione del finecorsa salita tranciante e lo spegnimento dell'uscita O2.
TEMPO O8 / O13	s	0.5	0 - 99999	E' la durata dell'impulso delle uscite contapezzi O8 e fine conteggio pezzi O13.
TEMPO O11	s	0	0 - 99999	E' la durata dell'impulso dell'uscita evacuazione pezzo O11.
COMUN. MODBUS	-	DISABLE	0 - 1	Abilitazione comunicazione tramite MODBUS: **DISABLE**: funzione disabilitata **ENABLE**: funzione abilitata
MODBUS IDCARD	-	1	1 - 100	Valore di IdCard dello strumento. L'indirizzo IP standard è 192.168.0.253, modificabile con le funzioni di sistema.
TAGLI RESTI AL RIAVVIO	-	2	0 - 999	Numero di tagli brevi che il carro esegue, quando si fa ripartire la macchina.

- ## 4.8 Abilita PID in rampa



Se nel setup **PARAMETRI SLAVE** è stato abilitato il relativo parametro (**ABILITA PID IN RAMPA = 1**), è possibile utilizzare i dati di questo setup.

L'intero movimento del Carrello viene suddiviso in 6 zone:

- accelerazione per raggiungere la velocità di taglio
- velocità costante nella fase di taglio
- decelerazione alla fine del taglio
- accelerazione nella fase di ritorno ad HOME
- velocità costante nella fase di ritorno ad HOME
- decelerazione nella fase di ritorno ad HOME

E' possibile impostare un guadagno proporzionale dedicato per ogni singola fase.

Per le fasi di accelerazione e decelerazione è possibile impostare un feedforward, dove le ascisse sono le velocità del master e le ordinate i diversi feedforward.
Ogni settore viene diviso a metà: nella prima metà il feedforward viene forzato al valore risultato della tabella, nella seconda metà tale valore viene riportato gradualmente al valore di partenza. I valori intermedi vengono calcolati automaticamente.

Il valore inserito nei riquadri delle ordinate, si somma al feedforward scritto nel valore di setup

4.8.1 Funzionamento

Durante la fase di accelerazione, il feedforward viene maggiorato fino a metà della rampa di accelerazione e poi gradualmente diminuisce per assumere il valore di setup a fine della rampa di accelerazione.
A cosa serve?
Da un parte si ha interesse/necessità di alzare il guadagno, per eseguire un'azione più determinata per ciò che riguarda l'accelerazione (far crescere la corrente). Dall'altra, non è conveniente aumentare il guadagno, perché provoca overshut.

Ecco a cosa è utile la funzione **ABILITA PID IN RAMPA**:

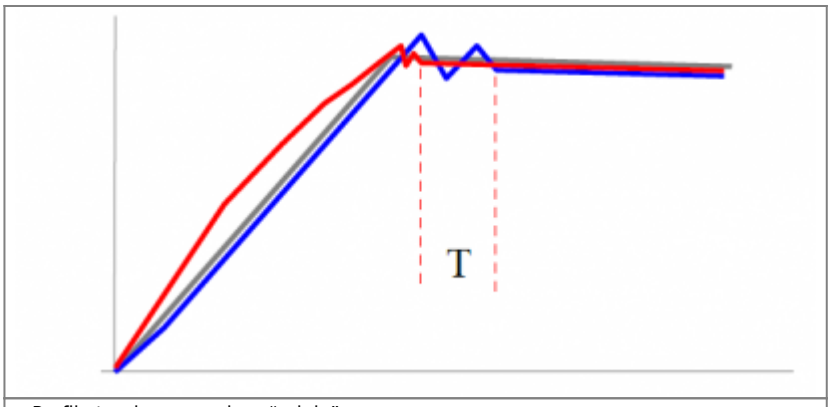
- far crescere la corrente senza alzare il guadagno (arrivare alla fine delle rampe, senza provocare overshut)
- con la velocità più stabile si può anticipare il taglio

Con altri sistemi, tipo rampe a “S” o rampe epicicloidali, si perde in produtività (meno pezzi al minuto)

4.8.2 Taratura

Con una corretta taratura, otteniamo i seguenti benefici:

- diminuzione del tempo di stabilizzazione
- diminuzione del tempo di taglio
- taglio di pezzi con lunghezza più precisa e più costante
- aumento della produttività



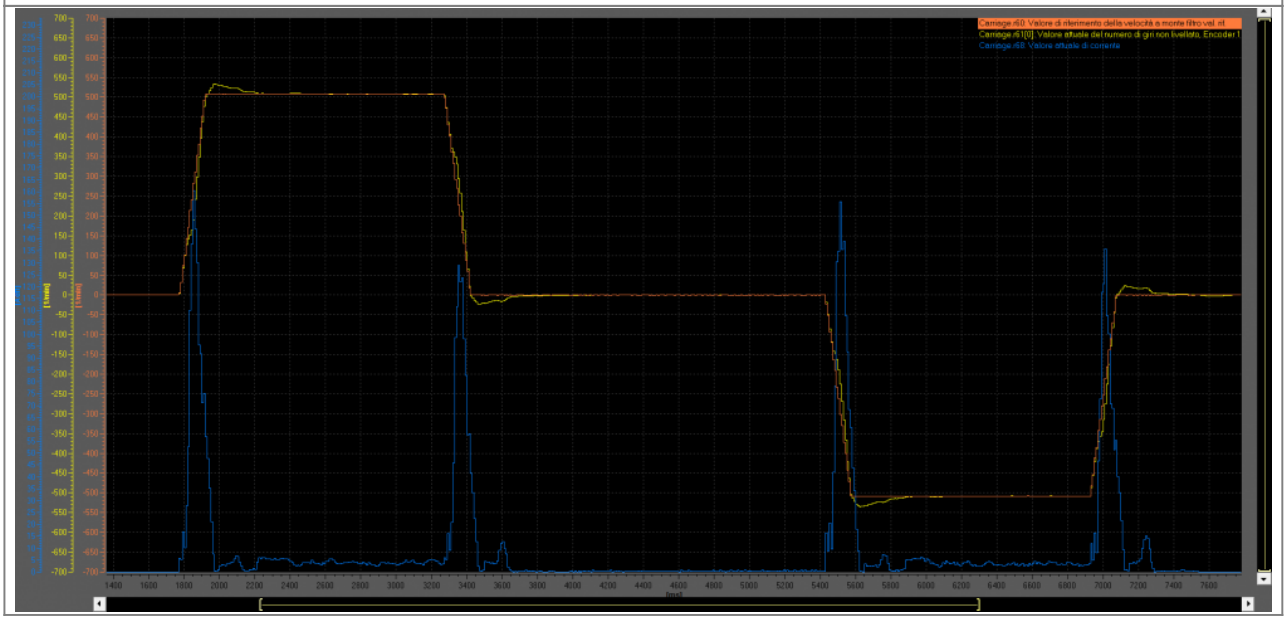
• Profilo teorico con colore “grigio”
• Velocità reale con colore “blu”
• Velocità ottenuta utilizzando questa funzione, con il colore “rosso”

1. impostare un feedforward “spinto” finchè c'è l'accelerazione
2. diminuire la velocità quando ci si avvicina a quella di Set
3. notare che il carro stabilizza la velocità in un tempo “T” più breve
4. il carro sarà meno “nervoso” nel momento di chiusura delle morse

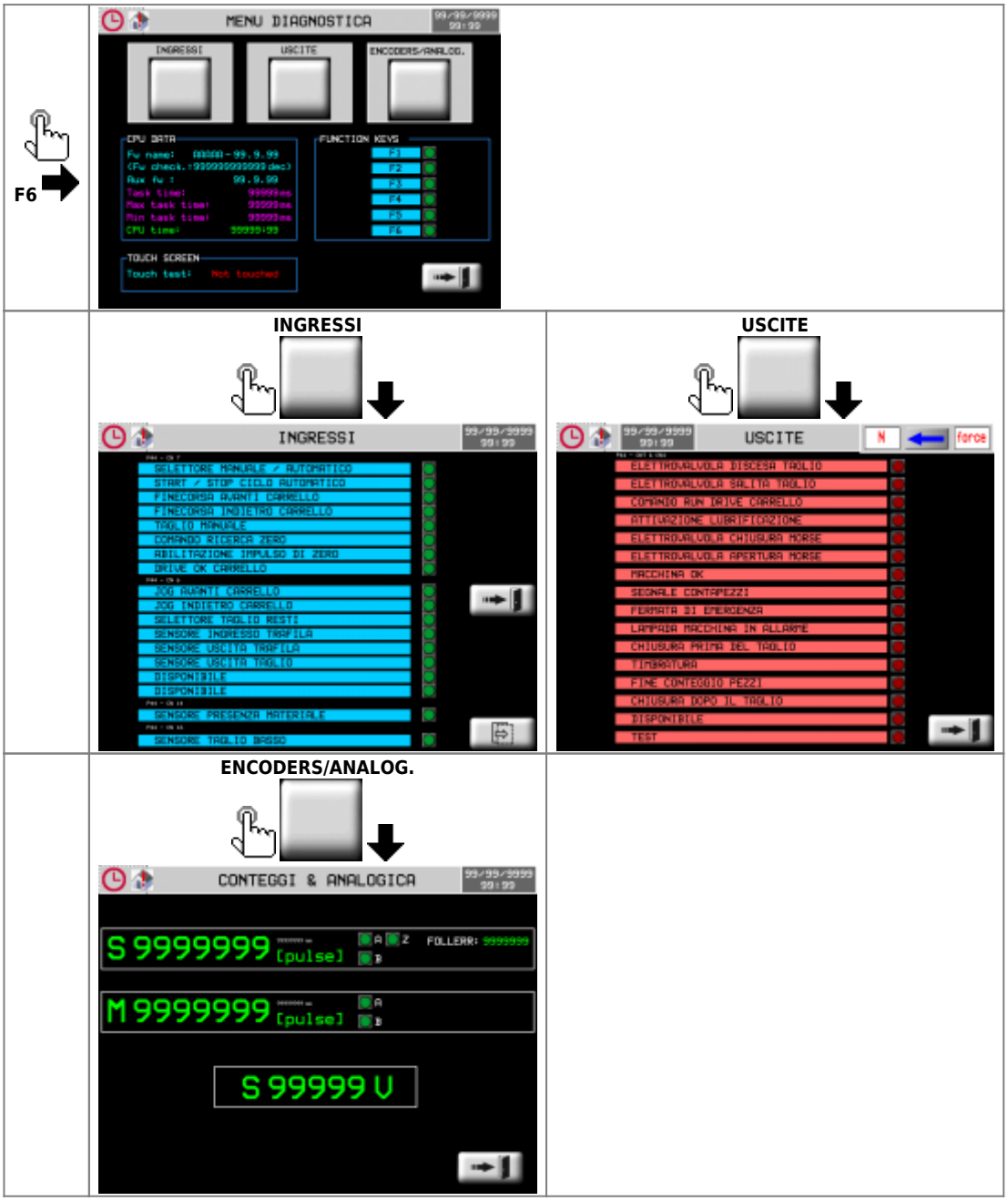
Non lavorare con il driver/motore al limite delle prestazioni

Tenere sotto controllo la “corrente del motore”, estrarre dei grafici per analizzarli e conservarli per eventuali successivi interventi di confronto per capire se ci sono state variazioni nella meccanica o perdite di prestazioni del motore

Taratura ideale del driver



- ## 5. Diagnostica



- ## 5.1 CPU DATA

CPU DATA Fw name: AAAAA-99.9.99 (Fw check.:999999999999 dec) Task time: 99999 ms Max task time: 99999 ms Min task time: 99999 ms CPU time: 99999:99	**Fw name** : codice firmware e relativo checksum **Task time** : tempo medio del ciclo CPU **Maximum Time** e **Minimum Time** limiti registrati **CPU time** : tempo totale della CPU nello stato di RUN (hh:mm)

5.2 Ingressi digitali

INGRESSI	INGRESSI SELETTORE MANUALE / AUTOMATICO START / STOP CICLO AUTOMATICO FINECORSA AVANTI CARRELLO FINECORSA INDIETRO CARRELLO TAGLIO MANUALE COMANDO RICERCA ZERO ABILITAZIONE IMPULSO DI ZERO DRIVE OK CARRELLO JOG AVANTI CARRELLO JOG INDIETRO CARRELLO SELETTORE TAGLIO RESTI SENSORE INGRESSO TRAFILA SENSORE USCITA TRAFILA SENSORE USCITA TAGLIO DISPONIBILE DISPONIBILE SENSORE PRESENZA MATERIALE SENSORE TAGLIO BASSO	Stato degli ingressi digitali = OFF = ON
		Pagina precedente
		Pagina successiva

• 5.3 Uscite digitali

USCITE		Stato delle uscite digitali = OFF = ON
		Pagina precedente
		Pagina successiva
	N force	Premere per passare alla modalità di forzatura uscite Premere sull'uscita che si intende attivare.

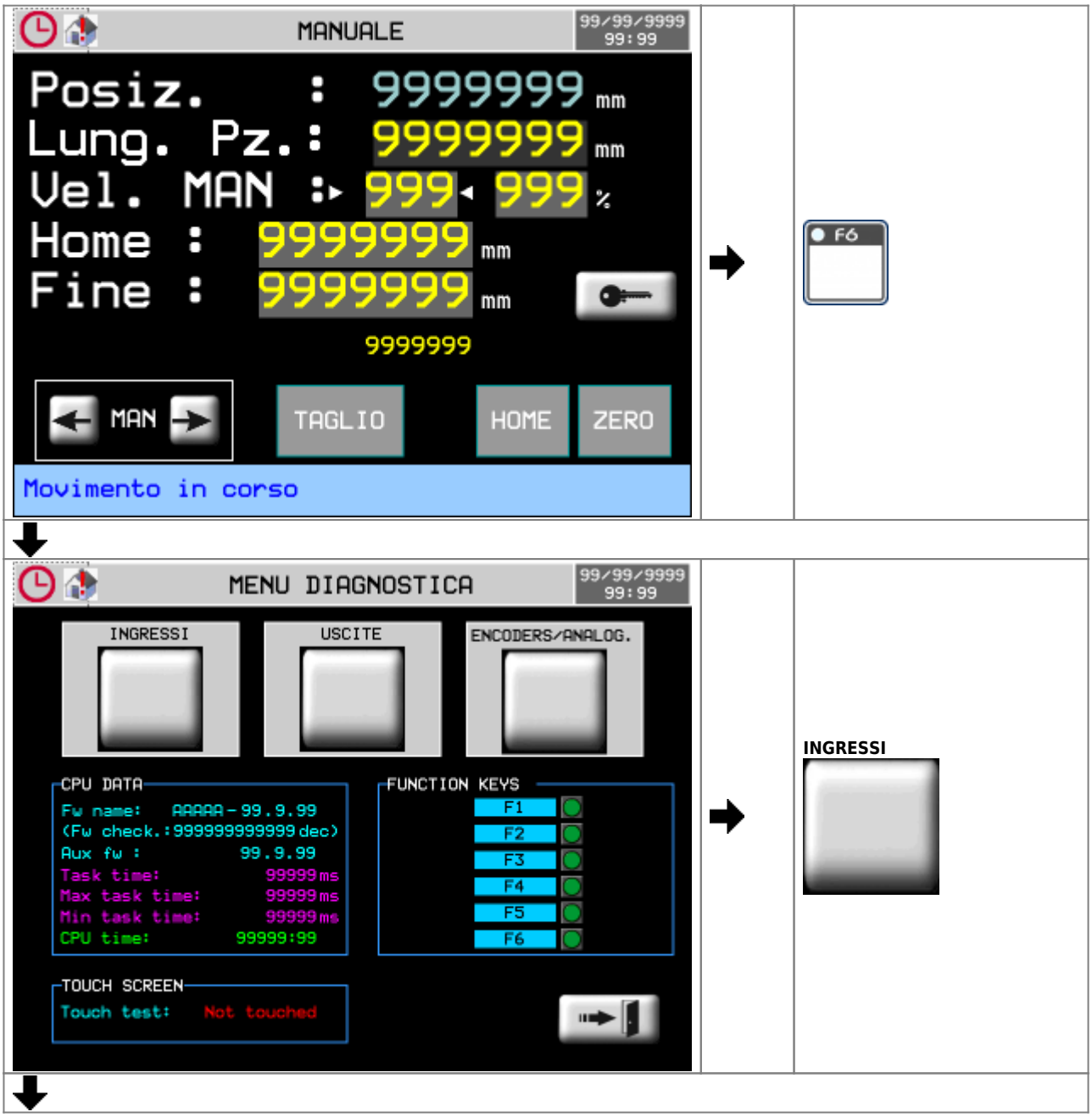
5.4 Conteggi encoder e uscite analogiche

ENCODERS/ANALOG.		**Posizione assi** X 9999999 [pulse] Stato dei canali encoder = OFF = ON FOLLERR: 9999999 MAX: **FOLLERR:** = Errore di inseguimento istantaneo

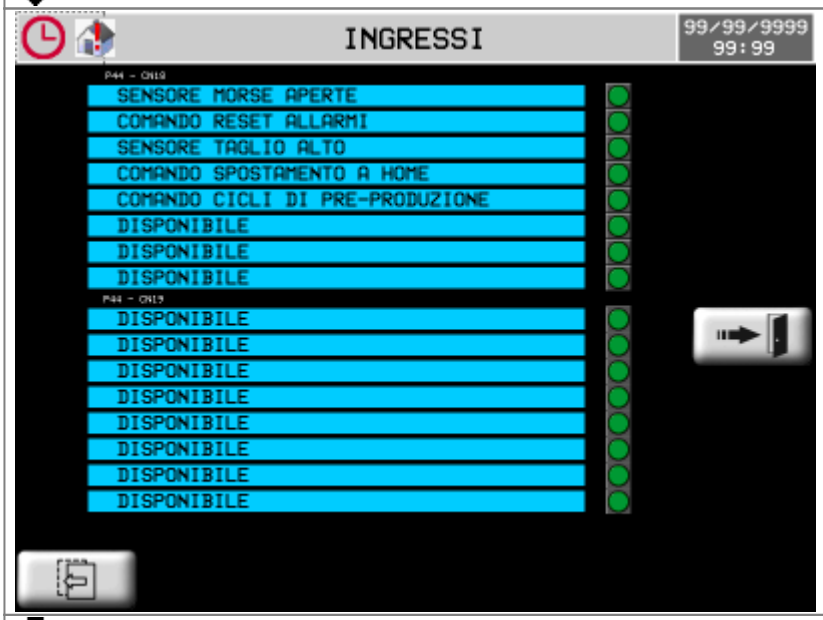
6. Guida all'installazione del prodotto

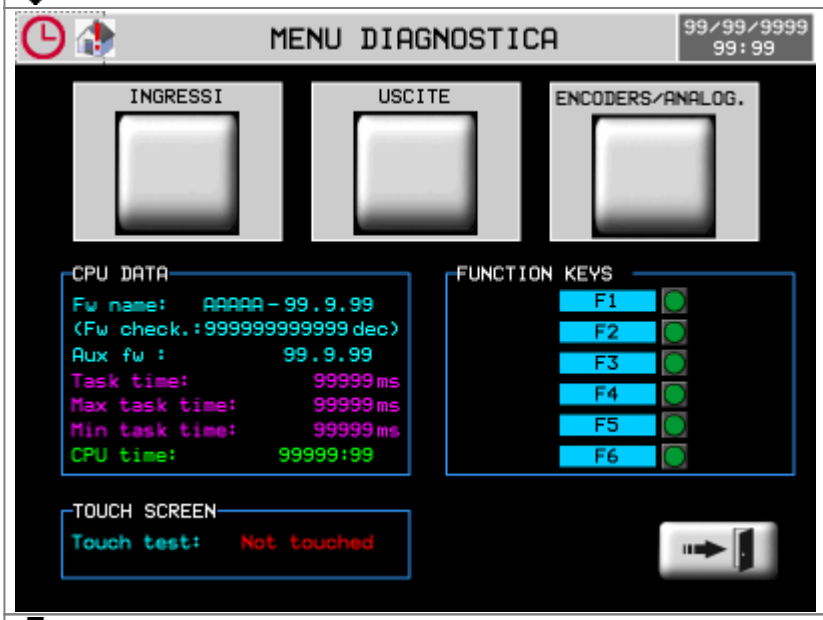
6.1 Procedure per eseguire una corretta messa in servizio

6.1.1 Check ingressi e uscite



controllare la corretta attivazione



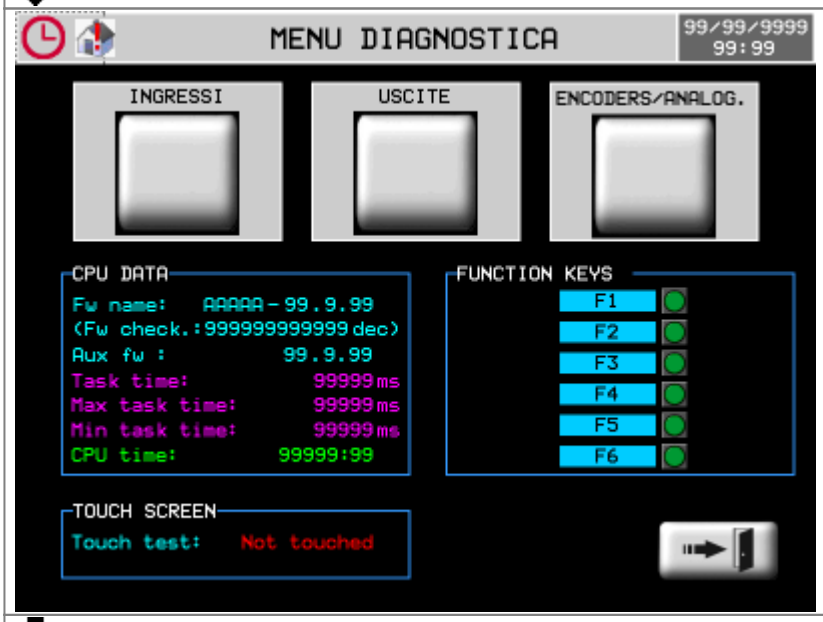


USCITE

Forzare l'attivazione su **force** (finestra in alto a destra)

attivare con

controllare la corretta attivazione



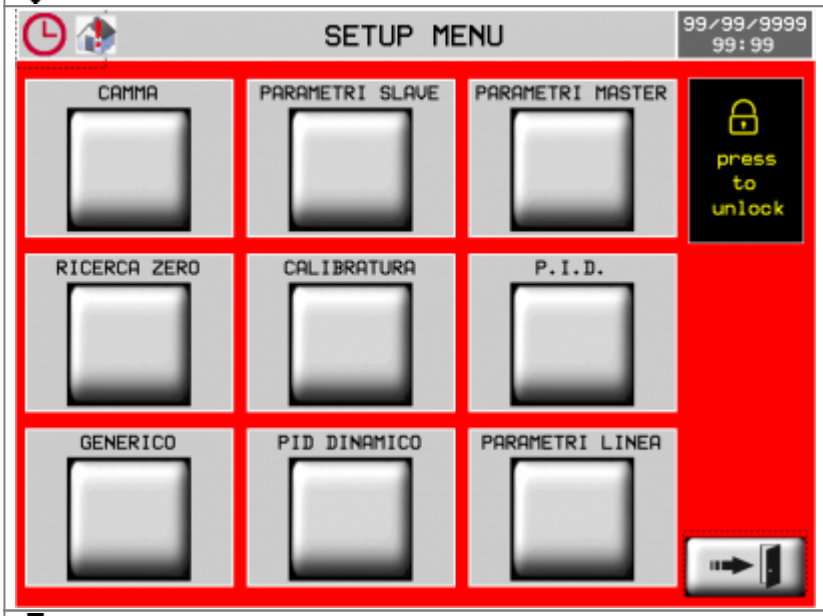
ENCODERS/ANALOG.

verificare che i due encoder master e slave contino correttamente.
L'encoder master (**M**) deve incrementarsi quando il materiale avanza.
L'encoder slave (**S**) deve corrispondere a quello del master:
un incremento del master = un incremento dello slave

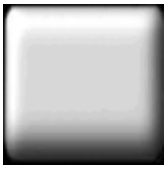
MENU DIAGNOSTICA
99/99/9999
99:99
INGRESSI
USCITE
ENCODERS/ANALOG.
CPU DATA
Fw name: AAAAA-99.9.99
(Fw check.:999999999999 dec)
Aux fw : 99.9.99
Task time: 99999 ms
Max task time: 99999 ms
Min task time: 99999 ms
CPU time: 99999:99
FUNCTION KEYS
F1
F2
F3
F4
F5
F6
TOUCH SCREEN
Touch test: Not touched

- **6.1.2 Setup: PARAMETRI SLAVE**

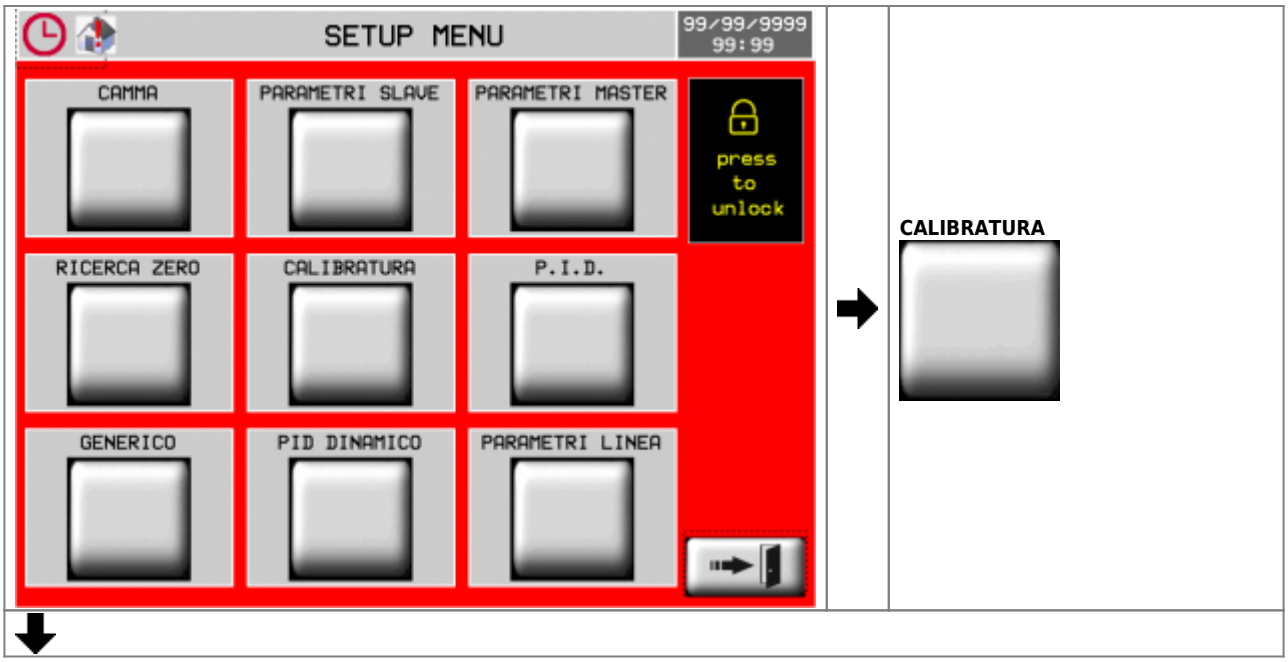
password **462**



PARAMETRI SLAVE



Impostare i parametri:
Measure = 100.0
Pulse = 1000


SETUP MENU
99/99/9999
99:99
CAMMA
PARAMETRI SLAVE
PARAMETRI MASTER
press
to
unlock
RICERCA ZERO
CALIBRATURA
P.I.D.
GENERICO
PID DINAMICO
PARAMETRI LINEA
CALIBRATURA

Portare il carrello slave più vicino possibile al finecorsa minimo

Segnare la posizione con un pennarello

Impostare il valore di **POSIZIONE** a 0

Impostare **OUT TENSIONE** a 0,5V.
L'asse dovrebbe spostarsi verso avanti.
Se il motore non si muove: controllare l'abilitazione e le connessioni.
Se il motore va indietro: scambiare le fasi motore (nel caso di brushless si deve intervenire a livello drive)

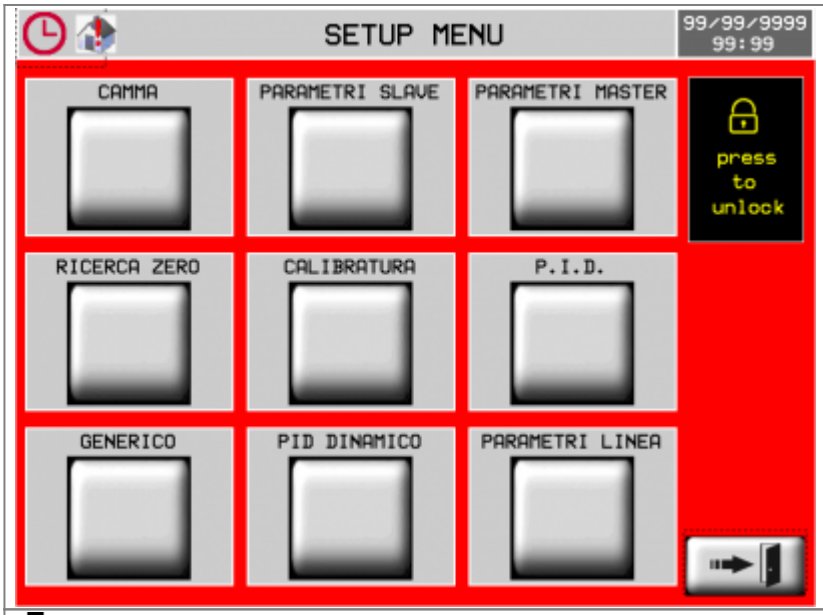
Accertarsi che durante il movimento la **POSIZIONE** incrementi.
Se si decrementa, premere il tasto

per invertire le fasi encoder

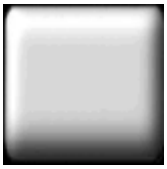
Quando il carrello raggiunge una posizione prossima al finecorsa di massimo,
fermare l'asse impostando 0V su **OUT TENSIONE** oppure
premere il tasto

Annotarsi il valore del campo azzurro sotto **POSIZIONE**

Misurare con un metro e annotarsi lo spazio compiuto dall'asse



PARAMETRI SLAVE



Il valore annotato deve essere inserito in **Pulse**

La misura rilevata deve essere inserita in **Measure** (espressa in mm)

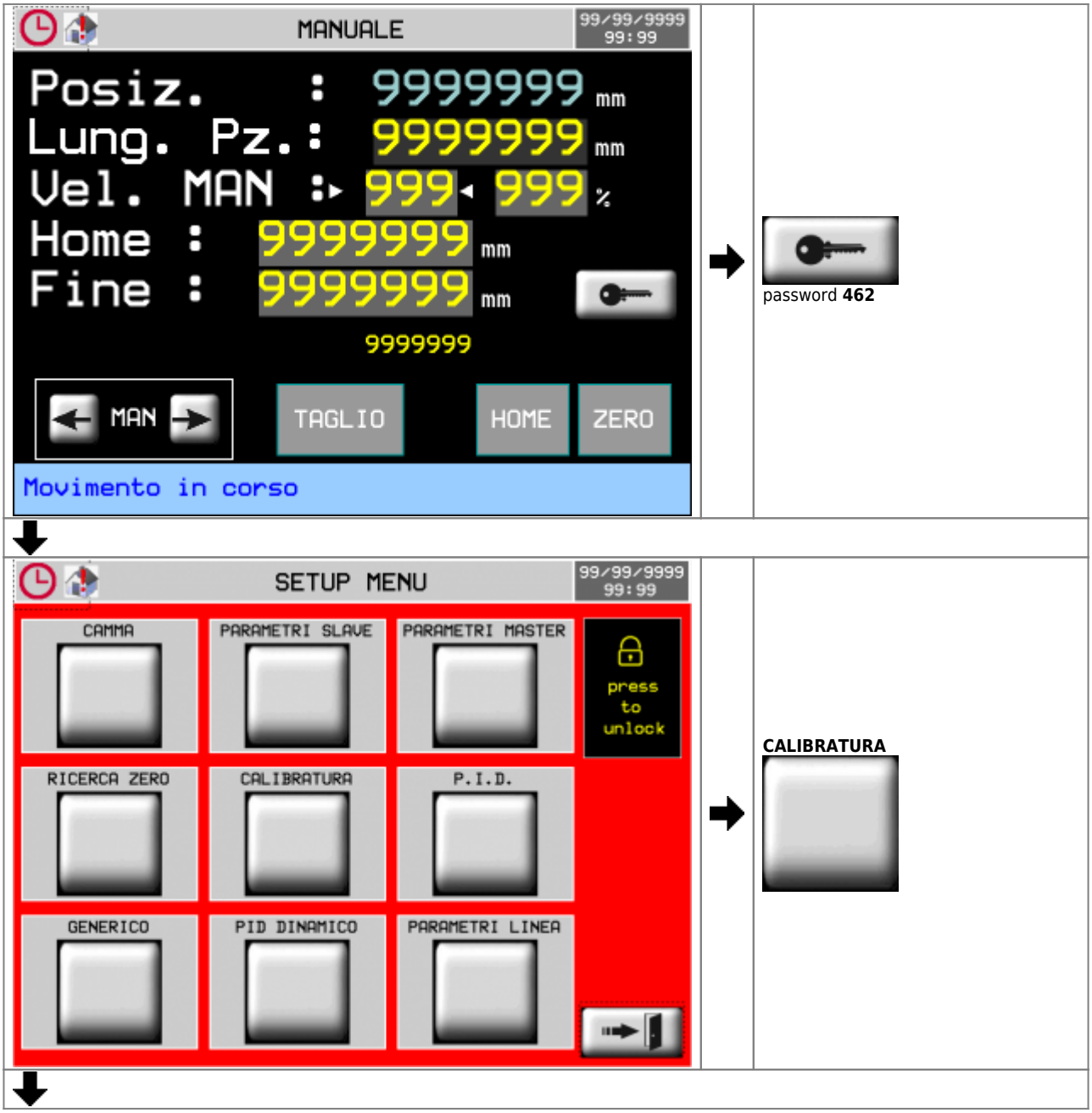
In questa pagina si devono obbligatoriamente inserire i valori di Maxpos (massima posizione – normalmente la distanza tra la posizione di home vicino al finecorsa minimo e la posizione

massima di sicurezza prima di attivare il finecorsa di massimo) e Minpos (minima posizione – normalmente la distanza tra la posizione di home e la posizione minima di sicurezza prima di attivare il finecorsa di minimo)

Gli altri dati si possono lasciare al valore di default.

- **6.1.3 Setup: CALIBRATURA SLAVE**

Le seguenti operazioni hanno lo scopo di trovare la velocità massima del carrello



Portare il carrello slave più vicino possibile al finecorsa minimo

Premere ripetutamente per portarlo ad ON
finché non viene trovato un offset tale da compensare la deriva
del motore (Velocità e Frequenza prossime allo 0)

Impostare **OUT TENSIONE** a 1.0V (ATTENZIONE: La velocità massima si raggiunge con uscita a 10V)

L'asse dovrebbe spostarsi verso avanti
Durante questo movimento, controllare la Velocità.
Annotarsi il valore quando questo si stabilizza su valori vicini tra loro

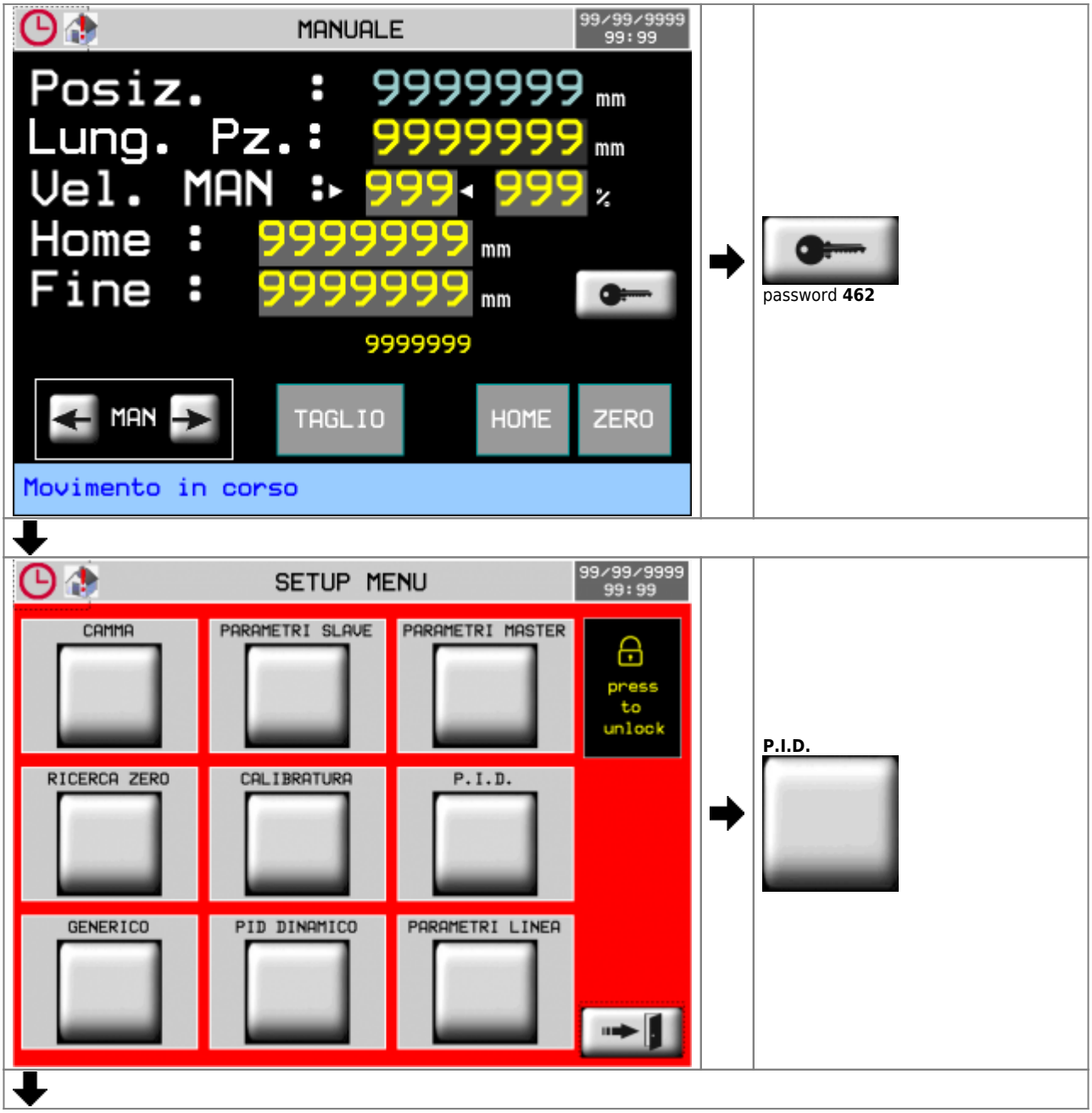
Quando il carrello raggiunge una posizione prossima al finecorsa di massimo oppure
la Velocità è stata annotata, fermare l'asse impostando **OUT TENSIONE** a 0V, oppure

premere

Moltiplicare x 10 la Velocità annotata e inserirla in **Max Velocità**

- **6.1.4 Setup: TARATURA SLAVE o P.I.D.**

Le seguenti operazioni hanno lo scopo di trovare le impostazioni del carrello



Portare il carrello slave più vicino possibile al finecorsa minimo

Nella parte in alto a destra impostare
FEEDFORWARD = 100.0
PROP. GAIN = 0.010
T INTEGRALE = 0
MAX ERR. INSEG. = 9999

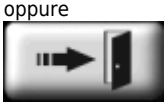
Nella parte in alto a sinistra impostare **DELTA** con un valore di spostamento accettabile (minore di **MAXPOS**)
SET VELOCITA' con un valore che poi la macchina userà nel ciclo automatico
TEMPO ACC. e **TEMPO DEC.** con dei valori usati poi durante il ciclo automatico

Azzerare il valore di Posizione

L'asse comincia a spostarsi avanti e indietro della quota **DELTA** con velocità e rampe impostate

Durante il movimento si può agire su **FEEDFORWARD** e **PROP. GAIN** per rendere il movimento più lineare e preciso possibile
(tutti i registri dell'errore di inseguimento devono essere quando più piccoli possibile)

oppure

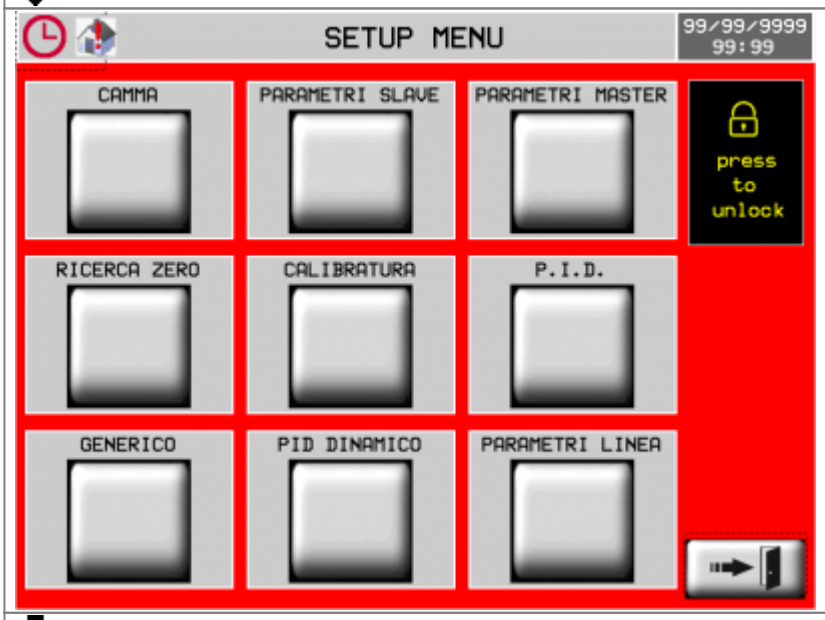


per fermare il movimento

- **6.1.5 Setup: RICERCA ZERO**

Pagina utilizzata per parametrizzare la ricerca di preset del carrello

password **462**



RICERCA ZERO

Dir. preset
0:avanti;
1:indietro (default 1)

Preset mode
0:senza tacca di zero;
1:con tacca di zero

1a Vel. preset: Velocità per la ricerca della camma (finecorsa) di zero

2a Vel. preset: Velocità per la ricerca della tacca (encoder) di zero

Quota preset: Valore caricato nella posizione asse (default 0)

- **6.1.6 Test movimenti slave**

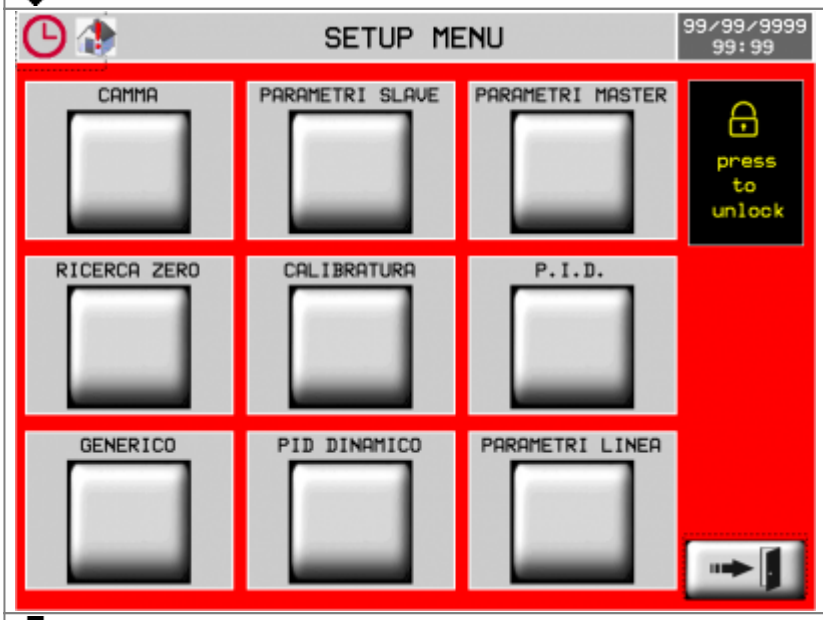
Lo scopo di questa procedura è quello di testare tutti questi movimenti

Dopo aver testato correttamente il carrello **mettere la macchina in manuale**	
	Da questa pagina si possono utilizzare i jog manuali per muovere l'asse avanti e indietro. Da qui la velocità è impostabile in percentuale su **VEL. MAN**
HOME	sposta l'asse a quota home (default = 0)
ZERO	comanda la ricerca della posizione di preset

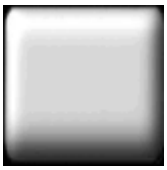
- **6.1.7 Setup: PARAMETRI MASTER**

ATTENZIONE: l'applicativo non ha il controllo del master.
Tarare l'encoder sulla misura della lunghezza massima che può eseguire la macchina.

password **462**



PARAMETRI MASTER



Impostare i parametri:
Measure = 100.0
Pulse = 1000

Azzerare il parametro **Encoder**

Far passare una quantità di materiale misurata

Il nuovo valore Encoder deve essere inserito in **Pulse**

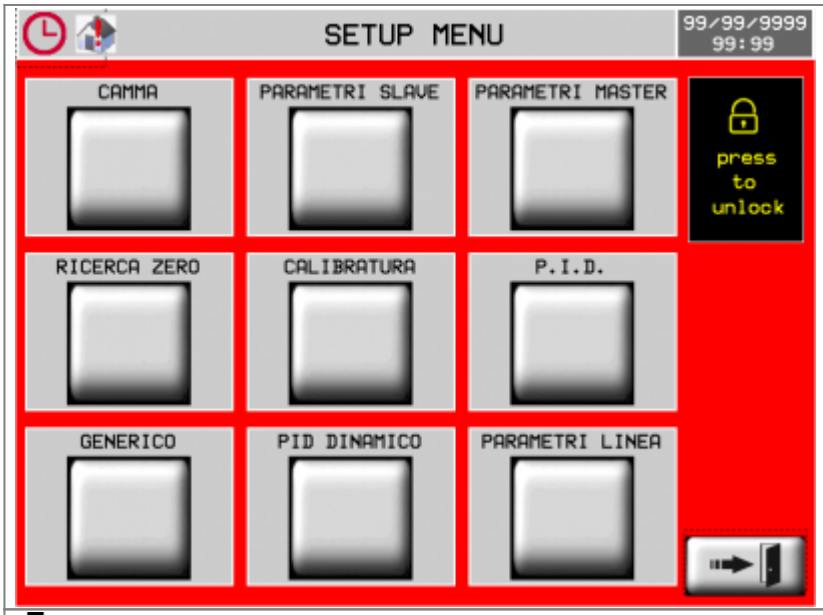
La misura del materiale passato deve essere inserita in **Measure** (espressa in mm)

Inserire **Vel Max M**: massima velocità di linea

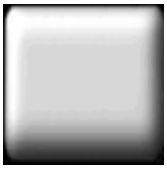
Inserire **Vel Min M**: minima velocità di linea

6.1.8 Setup: GENERICO

password **462**



GENERICO



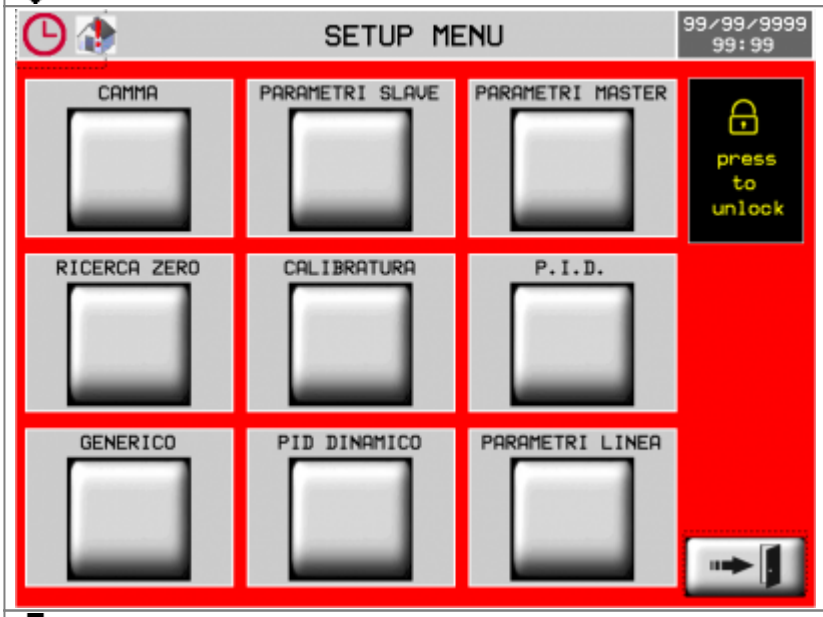
La sezione viene utilizzata per configurare la macchina nei patametri generici:
lingua
lubrificazione
comportamento dell'homing
presenza di morse
finecorsa tranciatura
interassi delle fotocellule (macchine base utilizzano solo INTER FTC3 – TAGLIO, ecc.).

SETUP GENERICO 3/4
99/99/9999
99:99
Posizione Home dinamica: DISABLE
L. Pezzo
Quota Home
99999999 mm ---> 99999999 mm
99999999 mm ---> 99999999 mm
99999999 mm ---> 99999999 mm
99999999 mm ---> 99999999 mm
99999999 mm ---> 99999999 mm
99999999 mm ---> 99999999 mm

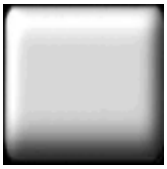
SETUP GENERICO 4/4
99/99/9999
99:99
Minima vel. ritorno: 99999999 m/'
Massima vel. ritorno: 99999999 m/'
Quota,tempo timbro: 99999999 mm 9999 s
Modo , Tempo O2: 999999 / 999999 s
Tempo O8 / O13: 999999 s
Tempo O11: 999999 s
Comun. Modbus: DISABLE
Modbus idcard: 999999
Tagli resti al riavvio: 99999

- **6.1.9 Setup: CAMMA**

password **462**



CAMMA



Scelta del tipo di camma (0, 1 o 2):
Camma = Slave in “albero elettrico” con il Master (ogni movimento del master viene eseguito dallo slave)

Modo **0**: prevede di rimanere sempre in camma
L'asse per tagliare esegue sempre il minore spazio possibile, quindi l'asse appena taglia torna subito indietro e rimane in attesa [1)]

Modo **1**: prevede che l'asse esegua uno spazio fisso e che resti sempre in movimento
La velocità di ritorno è calcolata in modo che appena arrivato a home, l'asse riparta immediatamente

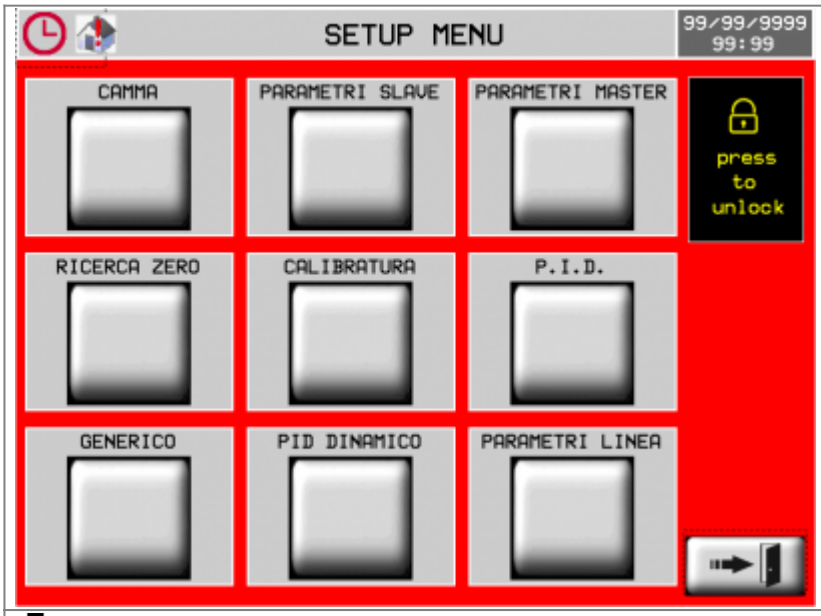
Modo **2**: è il ritorno con asse non in camma.[2) 3)]

T Tranc ON.
Una volta impostato questo parametro, agire sull'ingresso **I5 – Taglio manuale**
per far partire un ciclo di taglio. Non tutte le macchine prevedono questo ingresso (normalmente è un pulsante a quadro).
Regolare **T Tranc ON** ed eventualmente i parametri di intervento morse e **Tempo FC trancia** a pagina 2/4 del **Setup: GENERICO**, per ottimizzare il taglio.

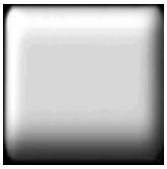
[1], [2] Terminato il taglio, lo Slave si "sgancia" dal Master e torna alla posizione di Home con velocità proporzionale a quella del master
Ad Home, inverte la direzione, per eseguire il **Recupero gioco** a pagina 2/4 del **Setup: GENERICO** ed è pronto per una nuova partenza (metodo per preservare gli ingranaggi)
[3] Il modo 2 è simile al modo 1, ma include il taglio della punta e dei resti
Funzione utile per il taglio dei tubi corti: Accompagnare la punta fino ad un certo punto (per favorire lo scarico) e poi tornare ad un "Home differente" a seconda della lunghezza tubo
Vedi il menu di **Posizione Home dinamica** a pagina 3/4 del **Setup: GENERICO** per abilitare e gestire l'home diversificato

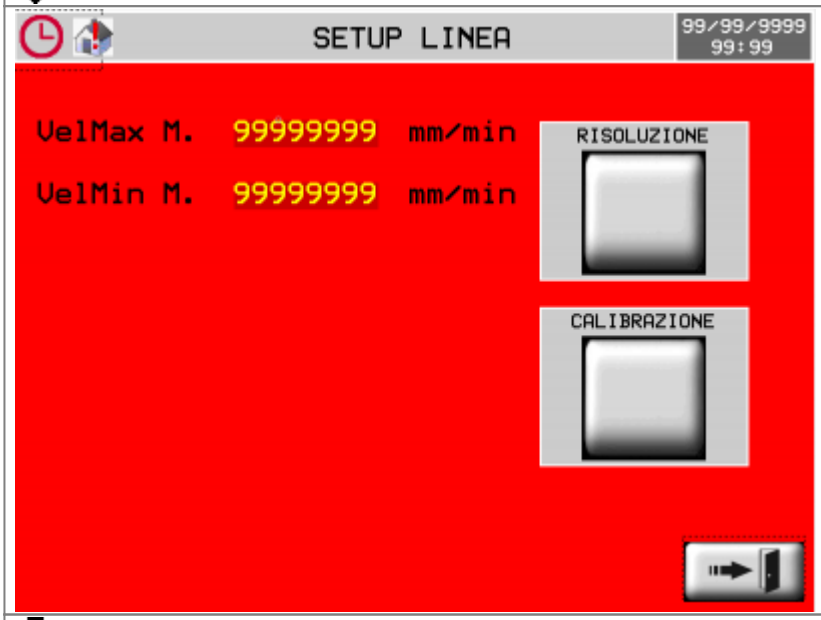
Un altro test che si effettua da queste pagine, è l'attuazione dell'uscita di taglio.
Il test serve per capire se il ciclo morse – fc trancia – attivazione taglio funziona correttamente.
Naturalmente le varie parti possono essere escluse se non presenti.

- **6.1.10 Setup: Linea**



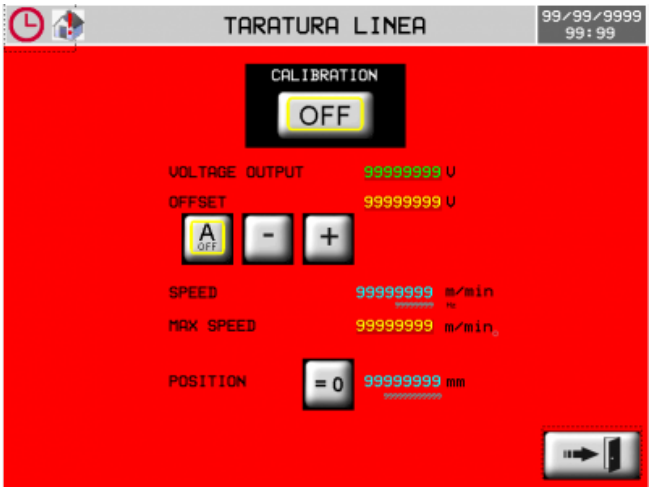
PARAMETRI LINEA





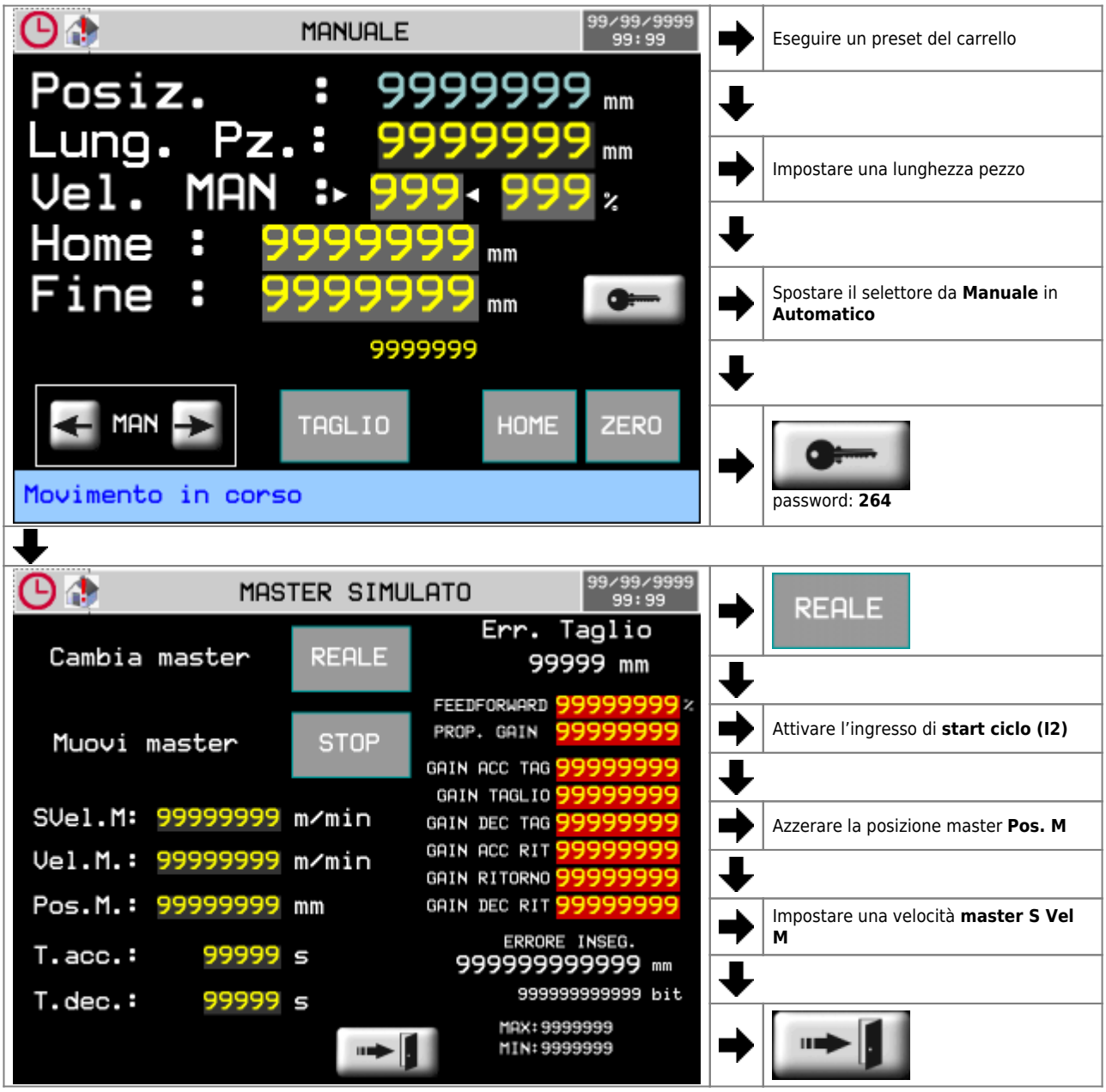
Inserire Vel Max M: massima velocità di linea
Inserire Vel Min M: minima velocità di linea

Inserire i valori di measure e pulse. I valori riportati sono gli stessi nella pagina di risoluzione master
Il pulsante “0” azzera il conteggio.
Il pulsante “+” muove in jog positivo l'asse

				Il pulsante “calibration” permette di iniziare la calibrazione/taratura dell'asse Voltage output è la tensione analogica d'uscita. Offset è la tensione data per mantenere fermo l'asse. E' possibile ricercare l'offset in automatico premenedo nell'apposito pulsante. Speed è la velocità attuale dell'asse. Max speed è la velocità impostabile dell'asse quando raggiunge la massima velocità. **Impostare max speed** inserendo su Voltage output 5, così da dare in uscita 5 Volt, poi inserire nel campo Max speed il valore letto su Speed moltiplicato per 2 (Speed x2). Position indica la posizione attuale dell'asse.

- **6.1.11 Test con master virtuale**

Dopo aver eseguito le tarature dell'asse slave (carrello) e l'encoder master,
la funzione di master simulato è utile per eseguire dei tagli senza la presenza del materiale.



Con il riferimento master attivo, il carrello dovrebbe cominciare ad inseguire il materiale virtuale eseguendo la lunghezza pezzo impostata.

Se si passa nella pagina principale, controllare che la velocità del carrello corrisponda a quella del master nel momento del taglio.

Ricordarsi di riportare il selettore su

una volta soddisfatti dei risultati ottenuti.

Attenzione: in questa fase si simula SOLO il riferimento encoder del master.
Tutti i controlli accessori devono essere forzati dall'installatore
(come ad esempio impegnare la fotocellula di ingresso materiale)

- ### 6.1.12 Test con materiale

Eseguire solo se il test con master virtuale ha dato esito positivo

Per attivare il ciclo:

1. Eseguire un preset del carrello
2. Impostare una lunghezza pezzo
3. Spostare il selettore in automatico
4. Attivare l'ingresso di **Start Ciclo** (I2)

7. 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 efficente, 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.