



R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia, 16/A – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



DIN 9134

SINCERT

VERBALE DI ACCREDITAMENTO

MANUALE OPERATIVO

Sistema di controllo rettifica Tacchella OP110/3

Commessa: 2017_0202

Cliente: F.C.A.

**Via Nazionale delle Puglie, 10
83039 Pratola Serra (Av)**

CONTENUTO DEL MANUALE

- Descrizione del sistema
- Sistema di controllo
- Modalità operative
- Jog
- Ref
- Mda
- Automatico
- Funzioni M
- Parametri R
- Utilizzo HMI
- Dati Macchina per spostamento punto di zero
- Sicurezza macchina
- Elenco allarmi e messaggi del controllo numerico

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

La macchina in oggetto è una rettifica per la lavorazione degli alberi di distribuzione.

La lavorazione eseguita è la rettifica dell'estremità anteriore dell'albero.

La macchina è composta principalmente da:

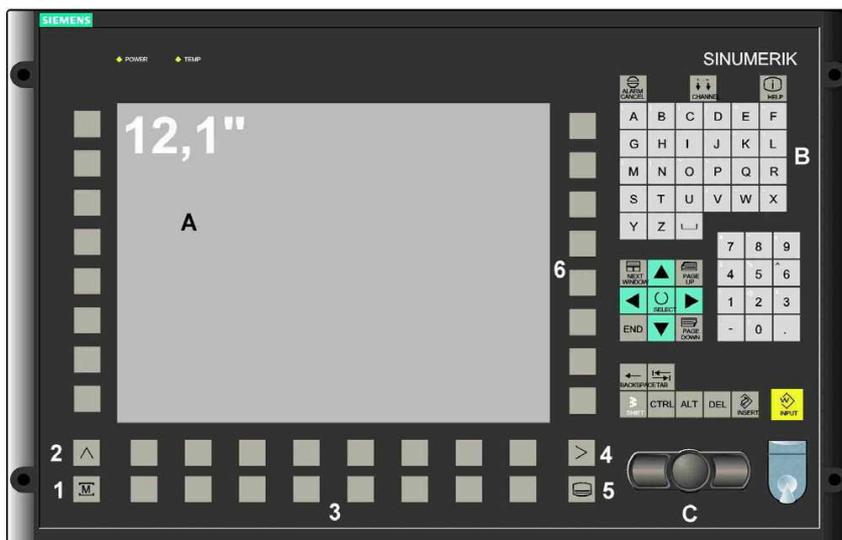
- Il gruppo porta mola che consente lo spostamento della mola tramite l'asse X definito come asse diametrale. Il motore di rotazione mola è ubicato in tale gruppo, così come il rullo diamantatore e l'asse U che ne regola la distanza dalla mola. Il motore tegolo asse Q infine regola la distanza dell'erogatore refrigerante della mola .
- Il gruppo porta pezzo che consente lo spostamento longitudinale dell'albero tramite l'asse Z. Il motore SP mette l'albero in rotazione, l'asse Y che sposta la testa di bloccaggio in base alla lunghezza degli alberi da lavorare.

La lavorazione avviene avvicinando la mola all'albero usufruendo delle misure effettuate da due calibratori, che tramite il dispositivo della Marposs, comunicano al CNC le misure esatte del pezzo durante il ciclo di rettifica.

SISTEMA DI CONTROLLO

Il sistema di controllo della macchina è costituito da un **CNC 840D SL**. La configurazione utilizzata è la seguente:

- La scheda **6FC5371-0AA30-0AB30** è il nucleo centrale di tutto il sistema di controllo, in essa risiedono il processore NCU, che ha il compito di governare gli assi di movimento, il processore PLC che si occupa della gestione di tutti gli altri componenti dell'impianto.
- L'alimentatore degli azionamenti **6SL3130-7TE23-6AA3** è il modulo che converte la tensione di rete in una adatta all'alimentazione dei moduli assi, in pratica realizza un DC-Bus a cui sono connessi gli azionamenti, insieme ad essi costituisce una configurazione Solution Line.
- Tre moduli azionamenti bi-asse sono collegati all'alimentatore e provvedono ad azionare i sei motori assi
- un azionamento Sinamics G120 e una scheda di regolazione CU240 provvedono al rotazione della mola.
- Un modulo di periferia ET200M presente nel quadro generale provvedono a collegare al PLC gli input e gli output relativi ai componenti presenti nel quadro stesso, quelli presenti nella macchina e quelli relativi allo scambio dati con macchine esterne (portale, linea).
- La consolle di comando è costituita da un pannello operativo OP12 accoppiato a un modulo PCU, grazie ad esso ed al software di sistema installato è possibile governare la macchina con tutte le funzionalità di sistema dedicate alle funzioni di governo.
- Sotto il pannello è presente la pulsantiera di macchina da utilizzare per selezionare i modi operativi, per governare gli assi in manuale "JOG", per avviare l'esecuzione dei programmi in automatico.



Per quanto riguarda la parte di sicurezza della macchina, è stato installato un PLC di sicurezza PILZ tipo PNOZ al quale sono collegati i pulsanti di emergenza, chiave di sicurezza, finecorsa dei ripari perimetrali, contattori di emergenza e contattori dei ripari.

Per l'accensione della macchina bisogna effettuare le seguenti manovre:

1. Dare tensione al quadro generale attraverso l'interruttore generale bloccoporta che si trova nella prima anta a destra
2. Aspettare l'accensione e la messa in servizio del CNC e del PLC (circa 2 minuti) nel frattempo i led relativi alla tastiera di comando presente sulla consolle continueranno a lampeggiare
3. Appena il sistema sarà avviato bisognerà ripristinare i circuiti di sicurezza controllando che il pulsante di emergenza non sia premuto e poi premendo il pulsante luminoso bianco "AUSILIARI INSERITI"
4. Appena il circuito sarà ripristinato, la lampada relativa si accenderà. L'eventuale apertura di uno dei ripari perimetrali non permetterà il ripristino del circuito. Nella finestra in alto del pannello operatore si avranno una serie di informazioni relative all'anomalia che causa il non ripristino del circuito.
5. Alla prima accensione della macchina lampeggerà il pulsante luminoso "RICERCA ZERO ASSI". Per effettuare l'azzeramento degli assi, bisogna dapprima ripristinare i circuiti ausiliari come sopra descritto, predisporre la macchina in manuale posizionando il pulsante di funzionamento "JOG". Solo dopo aver effettuato con successo tale manovre si può effettuare l'azzeramento degli assi premendo il tasto "RICERCA ZERO ASSI". L'inizio dell'operazione viene confermata con il passaggio della lampada relativa da un lampeggio veloce ad un lampeggio più lento. A fine operazione la lampada rimarrà accesa fissa. Verificare lo stato dell'override di avanzamento degli assi (potenziometro all'estrema destra della pulsantiera della macchina). L'override non deve essere a zero e il pulsante rosso di stop non deve essere selezionato.
6. L'azzeramento degli assi avviene in automatico. Il primo asse a riferirsi è l'asse X, e solo dopo possono muoversi gli assi Z, Y, Q, e U.

MODALITÀ OPERATIVE

Per tutte le informazioni di carattere generale relative all'utilizzo del controllo numerico 840D SL facciamo riferimento ai manuali utente forniti dalla Siemens in particolare la guida operativa. Diamo in seguito un cenno su alcuni concetti di fondamentale rilevanza per l'applicazione sviluppata.

JOG

JOG è la modalità operativa manuale. Si può attivare utilizzando il pulsante  sulla pulsantiera di macchina. In questa modalità è possibile muovere gli assi in manuale. Per ogni asse occorre prima azionare uno dei sei tasti ad esso relativo posto sulla parte destra della pulsantiera (ad esempio "Z" e utilizzando i pulsanti



l'asse si muove nella direzione relativa, il tasto centrale consente di muovere gli assi con la velocità di rapido.

La velocità di spostamento è condizionata dal selettore rotativo "OVERRIDE" posto alla destra della pulsantiera, con la posizione dello stesso su zero gli assi non si muovono, tutte le altre posizioni regolano la velocità in percentuale 0%120% della velocità nominale impostata nei dati macchina.



Sotto al selettore override troviamo i due pulsanti  , azionando Feed Stop il led sottostante si accende e tutti gli assi non si muovono, l'azione sul pulsante Feed Start ripristina la possibilità di muovere gli assi.

N.B. Queste ultime due azioni sono valide in ogni modalità operativa.

REF

Partendo dalla selezione “JOG” e azionando il tasto  si accede alla modalità “REF-POINT” questa selezione consente di eseguire la ricerca di zero degli assi. Questa operazione deve essere eseguita all’accensione del controllo numerico e ogni qualvolta si eseguono modifiche su alcuni dati macchina. La schermata a fianco alla sigla dell’asse compare un cerchietto. Se è vuoto occorre eseguire la ricerca zero.

Dopo il completamento della ricerca con esito positivo il simbolo diventa il seguente.

 **Z1** **0.000 mm**

Prima bisogna eseguire la ricerca dell'asse X, dopo aver portato in Jog gli assi in una zona di non interferenza con eventuali ostacoli, che ne impedirebbero i movimenti necessari per la ricerca zero, in

modalità REF-POINT selezionare l'asse X e quindi premere il tasto  
Completate le operazioni per gli assi Z, Y, Q, U, selezionando l’asse relativo e premendo i pulsanti

 .

Per ogni asse la ricerca si esegue in due fasi, prima il movimento avviene in direzione della camma, dopo l'intercettazione della stessa, il moto dell'asse si arresta per poi procedere lentamente in senso opposto fino a che viene raggiunta la tacca di zero dell'encoder.

AUTOMATICO



Automatico è la modalità operativa totalmente automatica. Si può attivare utilizzando il pulsante sulla pulsantiera di macchina. In questa modalità è possibile eseguire il programma Main.mpf.



Per la sua esecuzione, occorre azionare il tasto , quindi i blocchi contenuti nel programma selezionato, saranno eseguiti in sequenza.

Oltre al programma principale sono stati elaborati un gruppo di sottoprogrammi che vengono richiamati in base al ciclo che deve essere eseguito nelle diverse situazioni.

L'elenco dei sottoprogrammi è il seguente:

- **TIPO_8.SPF**
- **TIPO_9.SPF**
- **SETUP_MACCH.SPF**
- **SETUP_MOLA.SPF**
- **SETUP_TASTA.SPF**
- **ATTREZZA.SPF**
- **CAMB_MOLA.SPF**
- **CICLO_RETTIFICA.SPF**
- **DIAMANTA.SPF**
- **RIPO.SPF**
- **URTO_DIAM.SPF**
- **URTO_PEZZO.SPF**

All'interno dei cicli sviluppati, si fa riferimento ad una serie di funzioni M ed ad un gruppo di parametri R opportunamente configurati ed assegnati di cui in seguito diamo un esaustivo elenco.

FUNZIONI M

Le funzioni M sono richiamate dal CN all'interno dei cicli. Esse hanno lo scopo primario di coordinare alcune azioni che il CN richiede ed il PLC esegue.

Ogni volta che una funzione M richiede un'azione, il PLC subito esegue un'azione di blocco lettura del programma CN, tale blocco si protrae fino a che l'azione richiesta sia completata correttamente.

M03	ROTAZIONE ORARIA MANDRINO PEZZO
M04	ROTAZIONE ANTIORARIA MANDRINO PEZZO
M05	ARRESTO MANDRINO PEZZO
M07	AWIO REFRIGERANTE PEZZO
M08	AWIO REFRIGERANTE DIAMANTE
M09	ARRESTO REFRIGERANTE
M17	FINE SOTTOPROGRAMMA
M18	AVVIO CICLO CARICATORE DA MACCHINA
M19	POSIZIONAMENTO MANDRINO PEZZO
M24	APERTURA CARENATURA
M25	CHIUSURA CARENATURA
M26	DISAB. APERT. PORTE IN SOVRAPP. VOLANT.
M27	ABILIT. APERT. PORTE IN SOVRAPP. VOLANT.
M28	BLOCCAGGIO PEZZO T.P.P.
M29	SBLOCCAGGIO PEZZO T.P.P.
M30	FINE PROGRAMMA
M31	CHIUSURA CONTROPUNTA
M32	APERTURA CONTROPUNTA
M33	RIPRISTINO E ABILIT TAGLIO IN ARIA MOLA
M34	DISABILITAZIONE TAGLIO IN ARIA MOLA
M49	SBLOCCO ASSI
M50	SVINCOLO TEGOLa PER MOLA USURATA
M56	SBLOCCAGGIO RIPARO FRONTALE
M57	AWIO DIAMANTATORE A RULLO
M58	ARRESTO DIAMANTATORE A RULLO
M59	EQUILIBRATURA MOLA
M60	APERTURA RIPARO MOLA
M61	CHIUSURA RIPARO MOLA
M76	INSERIMENTO CALIBRATORE DIAMETRALE
M79	DISINSERIMENTO CALIBRATORE DIAMETRALE

M85	INSERIMENTO MISURATORE ASSIALE
M86	DISINSERIMENTO MISURATORE ASSIALE
M98	CONT APEZZI

Parametri R

I parametri R sono dei registri che il CN ha a disposizione per appoggiare i dati utili all'esecuzione dei cicli.

Sono delle vere e proprie variabili globali.

Sono disponibili 500 parametri che vanno da R0 a R499.

Alcuni parametri sono stati utilizzati per lo svolgimento dei cicli, pertanto è di fondamentale importanza che essi non vengano alterati se non in casi eccezionali e da mani esperte.

In una parte di essi sono memorizzate le coordinate dei punti di lavoro.

Sono proprio questi i dati sensibili che non vanno assolutamente alterati.

I Parametri R utilizzati sono:

R51	QUOTA SCARICO Z PEZZO
R100	DIAMETRO FINITO
R101	QUOTA FINALE Z
R105	SOVRAMETALLO INIZIO SGROSSATURA (SEMPRE POSITIVO)
R106	SOVRAMETALLO INIZIO SEMIFINITURA (SEMPRE POSITIVO)
R107	SOVRAMETALLO INIZIO FINITURA (SEMPRE POSITIVO)
R108	SOVRAMETALLO INIZIO MICROFINITURA (SEMPRE POSITIVO)
R114	VELOCITA' SGRASSATURA
R115	VELOCITA' SEMIFINITURA
R116	VELOCITA' FINITURA
R117	VELOCITA' MICROFINITURA
R125	TEMPO SPEGNIFIAMMA
R130	NUMERO GIRI TESTA PORTA PEZZO SGROSSATURA
R131	NUMERO GIRI TESTA PORTA PEZZO FINITURA
R135	CALIBRATORE 0= NO 1= SI
R136	POSIZIONATORE 1= NO 1= SI
R151	INCREMENTO DIAMANTATURA
R152	VELOCITÀ DIAMANTATURA
R153	SOSTA FINE DIAMANTATURA
R154	DIAMANTATURA OGNI N. PEZZI
R157	COINCEDENZA COLLAUDO FUORILINEA

R160	NUMERO FAMIGLIA
R163	NUMERO DIAMANTATURE
R250	VELOCITA' TAGLIO IN ARIA
R251	QUOTA TAGLIO IN ARIA
R252	EXTRACORSA ASSE X PER RICERCA ZERO CALIBRATORE
R259	ANGOLO GUIDE
R260	DIAMETRO MASSIMO MOLA
R261	DIAMETRO MINIMO MOLA
R264	VELOCITÀ ASSE U RICERCA MOLA
R266	DIAMETRO MOLA
R270	CAMPO POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE +
R271	CAMPO POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE -
R272	CORSA MAX ASSE Z PER RICERCA ZERO POSIZIONATORE
R273	QUOTA FINE RAPIDO X CICLO POSIZIONATORE
R274	QUOTA FINE RAPIDO Z CICLO POSIZIONATORE
R275	1' VELOCITÀ POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE
R401	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 1
R402	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 2
R403	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 3
R404	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 4
R405	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 5
R406	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 6
R407	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 7
R408	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 8
R409	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 9
R410	I LUNGHEZZA PEZZO FAMIGLIA 10
R421	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 1
R422	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 2
R423	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 3
R424	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 4
R425	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 5
R426	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 6
R427	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 7
R428	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 8
R429	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 9
R430	QUOTA POSIZIONATORE TASTATURA ASSIALE PEZZO FAMIGLIA 10

UTILIZZO HMI

Per la gestione della macchina, l'impostazione dei parametri, visualizzazione stato operativo, visualizzazione allarmi e dati operativi, si utilizza il pannello operatore.

Oltre alle pagine video classiche del CNC è stato installato un pacchetto software per la realizzazione e la gestione di pagine grafiche supplementari.

Le pagine video installate vengono spiegate nei paragrafi successivi. Per potersi muovere tra le pagine si utilizzano i tasti funzione che si trovano nella parte inferiore dello schermo.

I tasti funzione si trovano su due livelli prima si sceglie il menù con uno dei tasti della fila inferiore, poi con i tasti della fila superiore si completa la selezione della pagina

Di seguito spiegheremo il funzionamento di ogni singola pagina.

TIPO DI CICLO

Funzione	Stato	Livello di protezione
Cambio Mola	Disabilitato	7
Diamantatura Mola	Disabilitato	7
Setup macchina	Disabilitato	7
Attrezzaggio	Disabilitato	7

La pagina sopraelencata serve per la selezione del tipo di ciclo da eseguire.

Utilizzando i tasti laterali, è possibile selezionare una delle quattro scelte. I tasti a dx abilitano quelli a sx disabilitano la funzione.

La prima funzione predispose la macchina al cambio mola, al prossimo start ciclo sarà eseguito il programma di preparazione al cambio mola.

La seconda funzione predispose la macchina al ciclo di diamantatura manuale, al prossimo start ciclo sarà eseguito il programma di diamantatura della mola secondo i parametri precedentemente definiti (R151, R152, R153, R163).

La quarta funzione predispose la macchina all'attrezzaggio, al prossimo start ciclo sarà eseguito il programma di preparazione alla lavorazione, la macchina si porta ad inizio ciclo pronta a ricevere un pezzo.

Se tutte le funzione elencate sono disabilite, al prossimo start ciclo sarà eseguito il programma di lavorazione standard ovvero la rettifica degli alberi.

La terza funzione predispose la macchina all'esecuzione di alcune funzioni preparatorie alla lavorazione. al prossimo start ciclo sarà richiamata la pagina seguente:

SETUP MACCHINA

Ciclo di preset della diamametro mola. Questo ciclo è indispensabile al cambio mola per presetare il valore della stessa e consigliabile in tutti i casi di usura mola anomala	Contatto diamante mola
Ciclo di preset tastatore. Questo ciclo serve per impostare il punto in cui il tastatore dell'asse z deve trovarsi per iniziare la funzione di tasteggio	Contatto Tastatore pezzo
Ciclo di sfioro pezzo. Questo ciclo serv e per imppostare il punto di contatto tra il pezzo da lavorare e la mola di taglio	Contatto mola pezzo
	Fine Setup

Sulla dx sono abilitati alcuni tasti finzione che ci consentono di scegliere le operazioni desiderate.

Il primo in alto “Contatto diamante mola”, consente di avviare una procedura per eseguire il ciclo di preset del diametro mola. Questo ciclo è indispensabile al cambio mola per presetare il valore della stessa e consigliabile in tutti i casi di usura mola anomala.

Il secondo “Contatto tastatore pezzo”, consente di avviare una procedura per eseguire il ciclo di preset del tastatore assiale. Questo ciclo è utile per impostare il punto in cui il tastatore dell'asse z deve trovarsi per iniziare la funzione di tasteggio.

Il terzo “Contatto mola pezzo”, è solo una predisposizione, non ha alcun effetto.

Alla fine delle operazioni o ogni volta che si vuole annullare le fasi scelte, con il tasto Fine Setup si esce dalla procedura, ritornando alla pagina di scelta tipo.

SETUP MOLA

Avendo scelto la procedura “Contatto diamante mola”, compare questa schermata

Setup diametro mola	
Increment. diamantatura	I-field mm
Velocità diamantatura	I-field mm/min
Sosta fine diamantatura	I-field sec
Diamantatura ogni	I-field pezzi
Numero diamantature	I-field
Diametro mola	I-field mm
Diametro minimo mola	I-field mm
Quota asse U	O-DBD mm

Impostare i parametri sulla sinistra
Portare l'asse diamantatore a sfioro con la mola
Infine confermare o annullare con i
tasti alla destra del monitor

Name

CONFERMA

ANNULLA

in essa sono elencati i parametri significativi per l'operazione che si deve eseguire, l'operatore dovrà impostarli in base alle misura rilevate sulla mola e al tipo di diamantatura che vuole eseguire.

Dopo la selezione dei dati dovrà spostarsi sulla pulsantiera rullo posta vicino alla porta laterale. Qui dovrà, utilizzando il volantino, regolare la posizione del rullo diamantatore “asse U” in modo da sfiorare la mola. Quindi ritornare sulla pulsantiera principale e azionare il tasto conferma, in tal modo si avvia il ciclo di diamantatura in base alle impostazioni precedentemente eseguite.

Alla fine della procedura sarà aggiornato il diametro mola calcolato dal sistema, mentre sarà cura dell'operatore impostare i parametri “incremento diamantatura” R151 e “numero diamantature” R163 “diamanta ogni” R154 per il funzionamento in automatico.

SETUP TASTATORE

Avendo scelto la procedura “Contatto tastatore pezzo”, compare questa schermata

Setup posizione tastatore assiale	
QUOTA ATTUALE ASSE X	0-field mm
QUOTA ATTUALE ASSE Z	0-field mm
QUOTA X MEMORIZZATA TAST.	0-field mm
QUOTA Z MEMORIZZATA TAST.	0-field mm

posizionare gli assi X e Z in posizione di Inizio tastatura assiale e premere conferma o annulla con i tasti alla destra del monitor

CONFERMA

ANNULLA

in essa sono elencati i parametri significativi per l'operazione che si deve eseguire, .

Dopo la selezione della pagina l'operatore dovrà spostarsi sulla pulsantiera anteriore posta vicino alla porta frontale. Qui dovrà, utilizzando il volantino, regolare la posizione degli assi X e Z in modo che il tastatore sia posto nella zona esatta per l'inizio della tastatura.

Quindi ritornare sulla pulsantiera principale e azionare il tasto conferma, in tal modo saranno aggiornati i parametri quota X R273 e quota Z R428 o R429 che saranno poi utilizzati durante il funzionamento in automatico.

CONDIZIONI DI AVVIO

	<input type="checkbox"/>	1	Ausiliari	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Disinseriti				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	2	Emergenza	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Attiva				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	3	Potenza assi	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Disinserita				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	4	Centralina idraulica	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ferma				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	5	Centralina lubrificazione guide	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ferma				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	6	Centralina lubrificazione mandrino mola	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ferma				
					Livello di protezione: 7

La pagina sopraelencata serve per la visualizzazione delle condizioni attuali della macchina . L'operatore può consultare lo stato delle principali funzioni.

Utilizzando il tasto “pagina più”, è possibile visualizzare la seconda parte di questa pagina.

	<input type="checkbox"/>	7	Ripari anteriori	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Aperiti				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	8	Riparo laterale	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Aperto				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	9	Azzeramento assi	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Non eseguito				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	10	Mandrino mola	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Fermo				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	11	Equilibratura mola	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Non Eseguita				
					Livello di protezione: 7
	<input type="checkbox"/>	12	Modo	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manuale				
					Livello di protezione: 7

Dove continua la rappresentazione dello stato di alcune funzionalità significative.

RAVVIVATURA

DATI DIAMANTATURA

Incremento diamantatura	I-DBD	mm
Velocità diamantatura	I-DBD	mm/min
Sosta fine diamantatura	I-DBD	sec
Diamantatura ogni	I-DBD	pezzi
Numero diamantature	I-DBD	
Diametro mola	I-DBD	mm

Scrive Parametri R

Legge Parametri R

in essa sono elencati i parametri significativi per l'operazione di ravvivatura della mola, che sarà eseguita durante il normale ciclo automatico, l'operatore dovrà impostarli in base agli standard lavorativi di usura delle mola e al tipo di materiale da lavorare.

Dopo l'impostazione dei dati: "incremento diamantatura" R151, "velocità diamantatura" R152, "sosta fine diamantatura" R153, "diamanta ogni" R154e "numero diamantature" R163, dovrà azionare il testo "Scrivi Parametri R" in modo da rendere attive le modifiche. L'attivazione è abilitata solo in manuale senza il programma in esecuzione.

Nella pagina troviamo anche il dato "Diametro mola" R266, questo dato viene aggiornato dal sistema, partendo dal dato iniziale inserito nella pagina di setup mola, e decrementato ogni volta che si esegue una diamantatura.

Nota bene: una variazione arbitraria di tale valore può provocare danni irreparabili alla macchina, in caso di dubbi sulla sua attendibilità si consiglia di eseguire la procedura di setup mola per inizializzarlo correttamente.

azionando il testo "Leggi Parametri R" si prelevano i valori correnti dei suddetti parametri.

FAMIGLIE

PROGRAMMAZIONE DATI BASE

	Fam. 1	Fam. 2	Fam. 3	Fam. 4	Fam. 5	
Lunghezza pezzo (mm)	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	Scrivi Parametri R
Quota posiziatore pezzo (mm)	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	
Supporto sinistro	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	
Supporto destro	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	
	Fam. 6	Fam. 7	Fam. 8	Fam. 9	Fam. 10	
Lunghezza pezzo (mm)	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	Leggi Parametri R
Quota posiziatore pezzo (mm)	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	
Supporto sinistro	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	
Supporto destro	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	I-DBD	

in essa sono elencati i parametri significativi per l'operazione preparazione dei pezzi, in base ai dati impostati per le diverse famiglie, il ciclo di rettifica sarà parametrizzato in modo da adattarsi alle misure del pezzo.

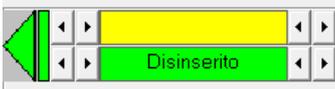
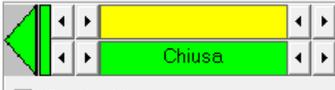
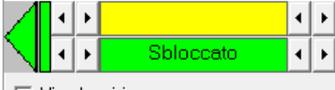
L'impostazione dei dati: "Lunghezza pezzo" R408 - R409, "Quota posiziatore" R428 – R429. Per rendere attive le modifiche, l'operatore dovrà azionare il testo "Scrivi Parametri R". L'attivazione è abilitata solo in manuale senza il programma in esecuzione.

Nella pagina troviamo anche i dati relativi ai supporti che però sono stati eliminati, non hanno perciò alcuna funzione.

Nota bene: una variazione arbitraria dei valori può provocare danni irreparabili alla macchina, in caso di dubbi sulla sua attendibilità si consiglia di eseguire la procedura di setup tastatore per inizializzarli correttamente.

azionando il testo "Leggi Parametri R" si prelevano i valori correnti dei suddetti parametri.

MACCHINA

	1	Misuratore diametrale posizioni finali 1	
	2	Misuratore assiale posizioni finali 1	
	3	Protezione mola posizioni finali 1	
	4	Carenatura posizioni finali 1	
	5	Contropunta posizioni finali 1	
	6	Pezzo posizioni finali 1	

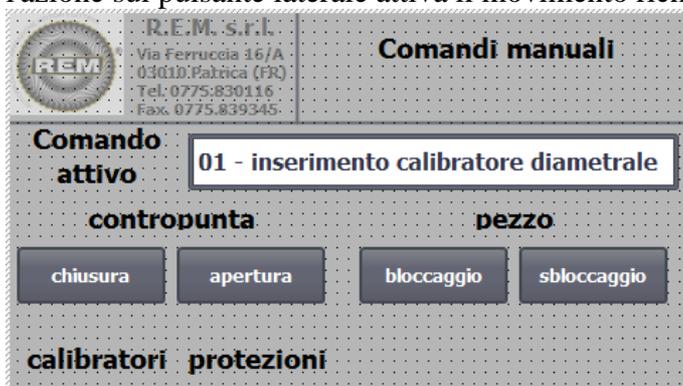
La pagina sopraelencata serve per l'esecuzione di alcune funzioni manuali da eseguire in modalità Jog. Utilizzando i tasti laterali, è possibile selezionare una possibili scelte. I tasti a dx abilitano l'azione in un verso, quelli a sx nel verso opposto. Lo stato dell'esecuzione della funzione richiesta è visibile nei campi adiacenti al tasto stesso.

Queste funzioni sono eseguibili anche dalle due pulsantiere remote, vedi pagine successive per la descrizione.

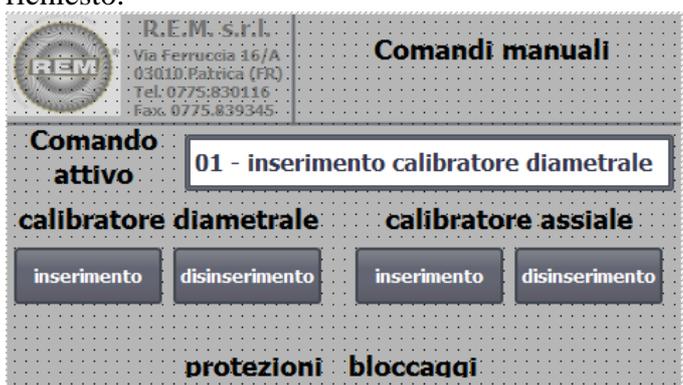
PULSANTIERA ANTERIORE

le funzioni manuali della pulsantiera anteriore sono preselezionabili dal pannello operatore attraverso le tre schermate di seguito riportate.

La prima è dedicata ai bloccaggi ovvero azionamento della contropunta e del bloccaggio pezzo. Dopo la selezione è possibile leggere nel riquadro superiore la funzione scelta con il numero noto in precedenza, l'azione sul pulsante laterale attiva il movimento richiesto.



La seconda è dedicata ai calibratori. Dopo la selezione è possibile leggere nel riquadro superiore la funzione scelta con il numero noto in precedenza, l'azione sul pulsante laterale attiva il movimento richiesto.



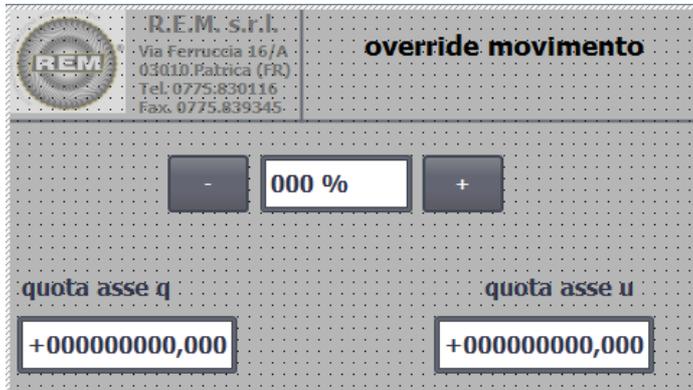
La terza è dedicata alle protezioni. Dopo la selezione è possibile leggere nel riquadro superiore la funzione scelta con il numero noto in precedenza, l'azione sul pulsante laterale attiva il movimento richiesto.



PULSANTIERA RULLO

Le funzioni manuali della pulsantiera rullo sono eseguite tramite i pulsanti predisposti, come indicati in precedenza, il pannello operatore attraverso la schermata di seguito riportata, è di aiuto.

È possibile impostare la velocità di avanzamento per gli assi Q e U valida solo in Jog e con la pulsantiera laterale abilitata. I due campi in basso indicano la quota attuale di questi assi



SICUREZZA MACCHINA

La gestione delle sicurezze della macchina è affidata ad un PLC di sicurezza PILZ.

A questo PLC sono collegati tutti gli I/O di sicurezza della macchina.

I circuiti principali sono i seguenti:

- Circuito di emergenza: costituito dai pulsanti di emergenza e contattori ausiliari e di potenza. Il ripristino del sistema può avvenire solo dopo che i pulsanti siano stati ripristinati.
- Circuito protezioni perimetrali: le tre porte di accesso sono controllate attraverso tre finecorsa di sicurezza con solenoide di sblocco. Per effettuare la richiesta di apertura, bisogna predisporre la macchina in MANUALE e poi premere i pulsanti di richiesta apertura (uno per la porta anteriore e uno per le porte posteriori). Dopo aver aspettato che la mola sia realmente ferma, il sistema comanda l'apertura della porta interessata. Una volta comandata l'apertura la lampada di richiesta passa dal lampeggio all'accensione fissa. Per poter ripristinare il circuito bisogna aprire e chiudere la porta interessata (anche se non è stata aperta) e poi ripristinare gli ausiliari.

N.B. a porte aperte non sono ammesse alcune movimentazioni (la centralina oleodinamica è spenta e la potenza della macchina è aperta)

Se si cerca di forzare uno o più circuiti di sicurezza il PLC andrà in errore e l'unica possibilità di togliere l'errore è quella di togliere tensione alla macchina stessa.

Si rammenta che essendo in presenza di circuiti di sicurezza, i segnali sono tutti codificati, i contatti dei pulsanti e dei finecorsa vengono controllati sia in condizione di apertura che in condizione di chiusura .

ELENCO ALLARMI E MESSAGGI DEL CONTROLLO NUMERICO

Sul pannello operatore del controllo numerico in alto troviamo una riga dedicata alla diagnostica. In seguito elenchiamo gli allarmi e i messaggi configurati, ricordando che gli allarmi compaiono con un testo in rosso mentre i messaggi con un testo in nero. Per gli allarmi è necessario premere il tasto di “RESET ANOMALIE”.

700001	DB126.DBX10.0-Superamento tempo ciclo
700010	Ciclo in corso
700100	DB126.DBX23.0-Manca consenso prelievo grezzo da trasporto
700101	DB126.DBX23.1-Manca consenso deposito finito su trasporto
700102	DB126.DBX23.2-Trasportatore grezzi fermo
700103	DB126.DBX23.3-Trasportatore finiti fermo
700104	DB126.DBX23.4-OP 55 non in automatico
700105	DB126.DBX23.5-Manca consenso al prelievo da OP 55
700106	DB126.DBX23.6-Manca consenso al deposito da OP 55
700108	DB126.DBX24.0-Override assi a 0
700109	DB126.DBX24.1-Richiesta esecuzione TEST-STOP (mettere il portale in manuale)
700110	DB126.DBX24.2-TEST-STOP attivo
700111	DB126.DBX24.3-Elemento impostato tipo 1
700112	DB126.DBX24.4-Elemento impostato tipo 2
700123	DB126.DBX25.7-Portello superiore accesso macchina non aperto
700124	DB126.DBX26.0-Nessun tipo elemento impostato
700125	DB126.DBX26.1-Errore tipo elemento impostato/richiesto
700126	DB126.DBX26.2-Errore impostazione tipo elemento
700300	Ausiliari disinseriti [E32.02- 26K2]
700301	Arresto avanzamento mandrino
700302	Arresto avanzamento assi
700303	Pulsantiera rullo abilitata
701000	Anomalia PLC
701001	Scatto termico gruppo refrigerante []
701002	Sovratemperatura motore asse U[]
701003	Sovratemperatura testa portapezzo []
701004	Sovratemperatura motore asse X
701005	Sovratemperatura motore asse Z
701006	Inverter motore mola in errore
701007	Pressione centralina idraulica [E41.3 - CP82]
701008	Ripari mola e cinghie aperti [E35.7 - 29K2]

701009	Ripari aperti in automatico [E52.0/1]
701010	Sovratemperatura asse Y
701011	Livello lubrificazione guide asse U e mandrino rullo [E40.5 - CL34]
701012	Anomalia flusso olio lubrificazione mandrino mola [E40.2 - CQ20]
701013	Anomalia flusso olio lubrificazione guide [E41.5 - FC84]
701014	Scatto termico motore mola []
701015	Livello minimo centralina idraulica [240S01]
701016	Pressione aria bassa lubrificazione guide asse U e mandrino rullo [E40.7 - CP36]
701017	Anomalia generica GNG [240S01]
701018	Anomalia flusso refrigerante diamantatore [E42.2 - CQ121]
701019	Pressione aria generale insufficiente [E41.4 - CP83]
701020	Anomalia flusso refrigerante pezzo [E42.1 - CQ114]
701021	Fuga olio centralina idraulica [240S01]
701022	Marposs in allarme
701024	Emergenza da caricatore [E37.2]
701025	Collaudo non eseguito
701026	Pressione olio insufficiente rotazione rullo diamantatore [E43.0 - CP155]
701027	Scatto termico motore centralina idraulica [E33.6 - 19QM1]
701028	Scatto termico motore lubrificazione mandrino mola [E34.0 - 19QM3]
701029	Scatto termico motore lubrificazione guide [E33.7 - 19QM2]
701030	Mola ferma in automatico
701031	Assenza consenso testa porta pezzo
701032	Allarme contatto mola pezzo
701034	Difetto rotazione rullo diamantatore [E64.0 - FC14]
701035	Riparo laterale aperto [E100.4]
701036	Mancata lubrificazione centri [E42.3 - FC123]
701037	Scarto consecutivo da post process
701038	Pezzo fuori punta
701039	Ripari frontali aperti [E100.2/E100.3]
701040	Assenza consenso discesa caricatore
701041	Filtro intasato lubrificazione mandrino mola [E40.0 - CF16]
701042	Filtro intasato ritorno circuito idraulico [E40.1 - CF17]
701043	Filtro intasato centralina lubrificazione guide [E43.1 - CF156]
701044	Livello minimo olio lubrificazione mandrino mola [E40.6 - CL35]
701045	Preallarme livello minimo olio lubrificazione mandrino mola [E40.46 - CL35]
701046	Livello minimo olio lubrificazione centri[E42.4 - CL124]
701047	Livello minimo olio lubrificazione guide [E42.5 - CL125]

701048	Livello minimo olio testa porta pezzo [E42.0 - CL106]
701049	Anomalia lubrificazione mandrino mola [E41.0 - CP37]
701050	Allarme contatto rullo diamantatore/mola
701051	Arresto macchina da collaudo
701052	Protezione motore testa porta pezzo
701053	Richiesta collaudo fuori linea
701054	SOVRATEMPERATURA ARMADIO ELETTRICO
701058	SOSTITUIRE BATTERIA CN
701059	SELETTORE BYPASS OLTRECORSA INSERITO
701060	TERMICI CONDIZIONATORI [4Q1]
701061	Scatto termico illuminazione area di lavoro [18Q1]
701062	Scatto termico circuito sgancio interruttore generale [3Q1_3Q2]
701063	Scatto termico motore diamantatore mola [E34.1 - 19QM4]
701064	Scatto termico alim. Boano [3Q3_3Q4]
701099	PREALLARME LIVELLO OLIO CENTRALINA
701129	Allarme controllo rotazione pezzo [E64.1 - FC15]
701131	Mola usurata
701134	Cambio tipo non autorizzato da caricatore
701135	Errore di parità ½ codice pezzo
701153	Sensore presenza pezzo guasto [E44.6 - SQ256]
702128	DB126.DBX228.0-Emergenza da CNC
702129	DB126.DBX228.1-Allarme Temperatura da CNC
702130	DB126.DBX228.2-Allarme Batteria da CNC
702131	DB126.DBX228.3-Allarme Generico da CNC
702132	DB126.DBX228.4-Scrittura / Lettura Dati CNC
702136	Asse X non pronto
702137	Asse Y non pronto
702138	Asse Z non pronto
702139	Asse X1 non pronto
702140	Mandrino SP non pronto
702141	Asse U non pronto
702142	Asse Q non pronto
702368	T/O misuratore diametrale - inserzione non partito [A34.0 - EV1a]
702369	T/O misuratore diametrale - inserzione avanti non terminato [E40.3 - FC25]
702370	T/O misuratore diametrale - disinserzione non partito [A34.1 - EV1b]
702371	T/O misuratore diametrale - disinserzione non terminato [E40.4 - FC26]
702372	T/O misuratore assiale - inserzione non partito [A34.2 - EV2a]

702373	T/O misuratore assiale - inserzione non terminato [E41.2 - FC45]
702374	T/O misuratore assiale - disinserzione non partito [A34.3 - EV2b]
702375	T/O misuratore assiale - disinserzione non terminato [E41.1 - FC44]
702376	T/O protezione mola - apertura non partita [A36.1 - EV16b]
702377	T/O protezione mola - apertura non partita terminata [E40.7 - FC151]
702378	T/O protezione mola - chiusura non partita [A36.0 - EV16a]
702379	T/O protezione mola - apertura non partita terminata [E40.6 - FC70]
702380	T/O carenatura - apertura non partita [A36.4 - EV18b]
702381	T/O carenatura - apertura non terminata [E45.4 - FC313]
702382	T/O carenatura - chiusura non partita [A36.5 - EV18a]
702383	T/O carenatura - chiusura non terminata [E45.5 - FC314]
702384	T/O contropunta - movimento avanti non partito [A37.0 - EV20a]
702385	T/O contropunta - movimento avanti non terminato [E41.7 - FC95]
702386	T/O contropunta - movimento indietro non partito [A37.1 - EV20b]
702387	T/O contropunta - movimento indietro non terminato [E41.6 - FC94]
702388	T/O bloccaggio pezzo - movimento non partito [A36.6 - EV19a]
702389	T/O bloccaggio pezzo - movimento non terminato [E43.2 - CP157]
702390	T/O sbloccaggio pezzo - movimento non partito [A36.7 - EV19b]
702391	T/O sbloccaggio pezzo - movimento non terminato [E43.2 - CP157]