



**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



Dasa-Rägister  
**SINCERT**  
SISTEMI DI CONTROLLO

## MANUALE OPERATIVO

### **Sistema di controllo portale OP110 ingresso**

**Commessa: 2015\_0164**

**FCA Italy S.p.A. Pratola Serra  
Via Nazionale delle Puglie, 10  
83039 Pratola Serra (Av)**

### **CONTENUTO DEL MANUALE**

- Descrizione del sistema
- Sistema di controllo
- Elenco allarmi del controllo numerico
- Modalità operative
- Parametri R
- Gestione magazzino
- Manovre utili
- Pulsantiera palmare HT2
- Pannello operatore OP177A
- Allarmi su OP177A

## **DESCRIZIONE DEL SISTEMA**

L'impianto in oggetto è costituito da un portale a 2 assi per lo scarico degli alberi motori provenienti dai forni di uscita delle due tempere.

Gli alberi che possono essere movimentati contemporaneamente sono 2.

Il portale ha due movimenti possibili: quello di traslazione orizzontale (Y) e quello di traslazione verticale (Z).

Nella parte inferiore è alloggiato il gruppo di presa che, attraverso due gruppi pinze, effettua il bloccaggio degli alberi.

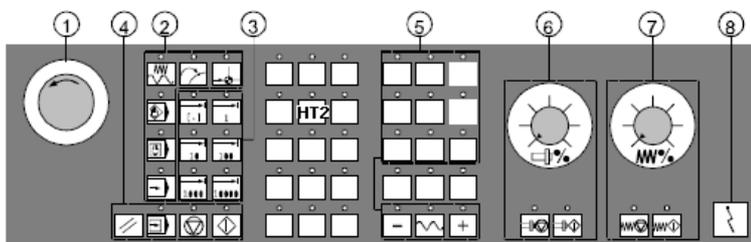
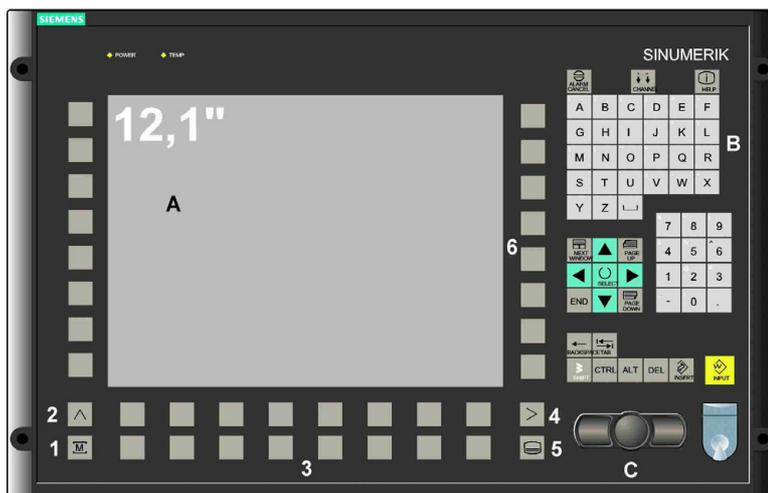
Il portale esegue il ciclo di carico della temprà 2, quindi abbiamo un punto di prelievo e un punto di deposito.

Il sistema in automatico attende sulla posizione di carico e quando arriva una richiesta effettua il prelievo e poi si porta sulla zona di scarico e attende l'autorizzazione dal trasporto di scarico.

## SISTEMA DI CONTROLLO

Il sistema di controllo dell'impianto è costituito da un CNC 840D sl. La configurazione utilizzata è la seguente:

- La scheda **6FC5371-0AA30-0AB0** 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 **6SL3130-6AE21-0AB1** 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.
- Un modulo azionamento bi-asse **6SL3120-2TE13-0AA4** è collegato all'alimentatore e provvede ad azionare i due motori assi.
- Un modulo di periferia ET200M presente nel quadro CNC provvede a collegare al PLC gli input e gli output relativi ai componenti presenti nel quadro stesso e quelli alloggiati sopra il portale e quelli dedicati allo scambio di consensi con apparecchiature esterne..
- 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.





- Una pulsantiera palmare “HT2” è collegata via cavo al quadro del CNC, essa è dedicata ai comandi manuali dei due assi e delle pinze di presa degli alberi, utilizzando il volantino si possono realizzare dei posizionamenti particolarmente precisi utili soprattutto in fase di rilievo dei punti di lavoro.
- Un pannello operatore KTP600 è posizionato sulla pulsantiera generale, da esso è possibile eseguire le manovre manuali , eseguire alcune impostazioni , verificare i dati relativi assi ed ad alcuni segnali significativi.

## 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, con conseguente reset anche di eventuali cicli in corso.

- 600106 BLOCCO ASSE Y INTERFERENZA POSIZIONE ASSE Z  
*L'asse Z è troppo basso per traslare all'esterno delle zone di carico/scarico*
- 600206 BLOCCO ASSE Z INTERFERENZA POSIZIONE ASSE Y  
*L'asse Z non può scendere all'esterno delle zone di carico/scarico*
- 600211 MANCA CONSENSO AL CARICO DURANTE IL PRELIEVO  
*Attesa del consenso al prelievo dal trasporto*
- 600212 MANCA CONSENSO ALLO SCARICO DURANTE IL DEPOSITO  
*Attesa del consenso al deposito dal trasporto*
- 700000 14K1 : EMERGENZA NON RIPRISTINATA
- 700001 FUNGO EMERGENZA AZIONATO PULS. DI SCARICO
- 700002 FUNGO EMERGENZA AZIONATO PULS. DI SCARICO
- 700003 FUNGO EMERGENZA AZIONATO PULS. OP110/1\_B
- 700008 21Q1 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE AZIONAMENTO
- 700009 21Q2 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE ALIMENTATORE
- 700010 14Q1/2 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE MODULI SICUREZZA
- 700011 33Q1 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE TASTIERA MC8
- 700012 34Q1 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE TASTIERA HT2
- 700013 39Q1 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE MODULI REMOTATI E OP
- 700014 39Q2 :ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE INGRESSI DIGITALI INTERNI
- 700015 39Q3 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE INGRESSI DIGITALI ESTERNI
- 700016 39Q4 : ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE USCITE DIGITALI

700032 PULSANTIERA HT2 ATTIVA  
*Sono attivi i comandi dalla pulsantiera palmare HT2*

700033 14FC1 : CANCELLO IN ZONA SCARICO APERTO

700034 14FC2 : CANCELLO IN ZONA CARICO APERTO

700038 15S1 : SELETTORE ESCLUSIONE EXTRACORSA ATTIVATO

700039 11Q1 : SCATTO TERMICA CONDIZIONATORE

700040 HOLD ASSI DA TASTIERA

700041 48B1 : PRESSIONE ARIA GENERALE BASSA

700042 47B1 : PRESSIONE ARIA COMPENSATORE PORTALE BASSA

700043 44T1 : TEMPERATURA INTERNO QUADRO ELEVATA

700048 ALL. TIMEOUT APERTURA PINZE

700049 ALL. ANOMALIA APERTURA PINZE

700050 ALL. TIMEOUT CHIUSURA PINZE

700051 ALL. ANOMALIA CHIUSURA PINZE

700052 46FC5 : PEZZO NON PRESENTE IN PINZA 1

700053 46FC5 : ANOMALIA PRESENZA PEZZO IN PINZA 1

700054 47FC2 : PEZZO NON PRESENTE IN PINZA 2

700055 47FC2 : ANOMALIA PRESENZA PEZZO IN PINZA 2

700056 TRASPORTO DI SCARICO Non Inserito

700057 IMPIANTO DI SCARICO IN EMERGENZA

700058 MANCA AUTOMATICO TRASPORTO DI SCARICO

700059 TRASPORTO DI CARICO Non Inserito

700060 IMPIANTO DI CARICO IN EMERGENZA

700061 MANCA AUTOMATICO TRASPORTO DI CARICO

## MODALITÀ OPERATIVE

Per tutte le informazioni di carattere generale relative all'utilizzo del controllo numerico 840D si 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. Essa è attivata dal PLC se il selettore sulla pulsantiera generale è in manuale e la macchina è pronta a funzionare. In questa modalità è possibile muovere gli assi in manuale. Per ogni asse occorre prima azionare il tasto ad esso dedicato posto sulla parte destra della pulsantiera (ad esempio "Y" è il tasto relativo all'asse di traslazione del braccio) 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.



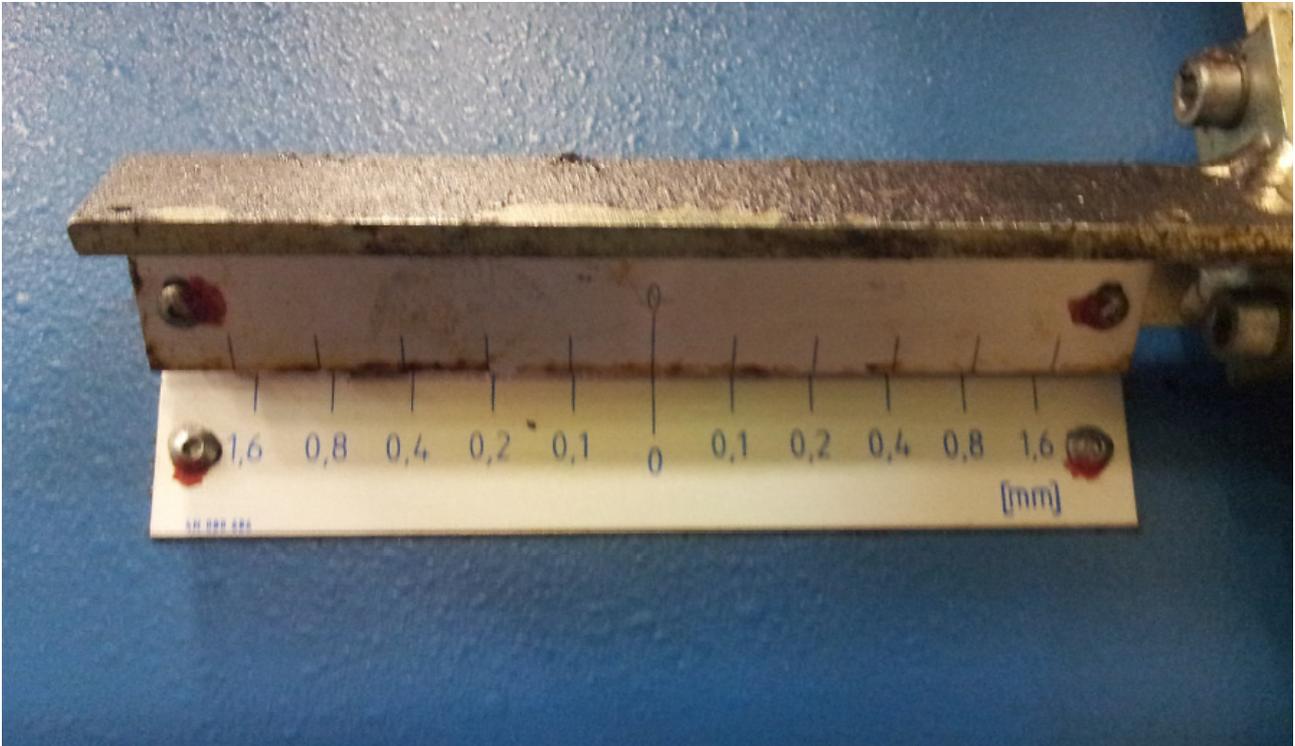
Sotto al selettore override troviamo i due pulsanti , azionando Feed Stop il led sottostante si accende e tutti gli assi non si muovono, l'azione sul pulsante Feed Start ripristina la possibilità di muovere gli assi.

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

## TARATURA ZERI ASSI

I motori assi sono dotati di encoder assoluti, pertanto non occorre eseguire la ricerca zero dopo uno spegnimento del sistema. Tuttavia nel caso in cui le indicazioni sulla loro posizione dovessero risultare non coerenti con la posizione stessa, occorre eseguire un'operazione di taratura.

Utilizzando i comandi in Jog e il volantino presente sulla pulsantiera manuale HT2, spostare gli assi Y, Z nella posizione di zero verificando che le tacche presenti sulle due scale siano coincidenti,



In questa posizione, dopo aver ruotato il selettore in automatico senza aver avviato il ciclo, eseguendo il sottoprogramma ZERO\_ENC\_Y la quota dell'asse Y viene impostata a 0, eseguendo il sottoprogramma ZERO\_ENC\_Z la quota dell'asse Z viene impostata a 0.

L'esecuzione di questi sottoprogrammi è possibile prima selezionandoli e poi premendo il tasto NC-

Start. 

**Nota Importante: si raccomanda vivamente di selezionare il programma vuoto VVV.MPF dopo aver concluso queste operazioni**

## **AUTOMATICO**

Essa è attivata dal PLC se il selettore sulla pulsantiera generale è in Automatico e la macchina è pronta a funzionare

L'operazione di start ciclo viene eseguita se si aziona successivamente il pulsante Avvio Ciclo, affinché il ciclo automatico si avvii, occorre che siano verificate alcune condizioni.

L'esecuzione dei programmi in automatico è vincolata da alcune condizioni necessarie. Tutti i ripari devono essere chiusi e ripristinati e l'impianto non presenti allarmi gravi.

Anche la posizione degli assi pregiudica lo start programma. Basta che la Z abbia una quota pari a quella di traslazione. Se queste condizioni non sono rispettate occorre portare gli assi in modalità Jog in posizioni congrue alle suddette condizioni.

Se non vi è alcuna missione in sospeso, occorre anche che le pinze siano aperte.

Qualora una di queste condizioni non sia vera, l'azione sul pulsante di Start non provoca l'esecuzione del programma.

Quando invece vi è una missione in sospeso, le fasi attive non vengono azzerate e ritornando in automatico con l'avvio ciclo, lo stesso riprende dall'ultima fase in esecuzione.

**Le fasi attive sono indicate in un testo dinamico presente sul pannello operatore.**

## Parametri di lavoro DB110

Nella DB110 del PLC sono memorizzati alcuni parametri che contengono i dati utili all'esecuzione dei cicli.

Essi contengono informazioni relative alle coordinate per raggiungere le posizioni di lavoro e le velocità relative agli spostamenti.

Tutti questi dati sensibili sono impostabili dal pannello operatore KTP600 nelle modalità descritte in seguito.

Fare attenzione quando si usa il software Step7 a non sovrascrivere la DB110 in tal modo si rischia di modificare le variabili con vecchi valori memorizzati.

### I Parametri di lavoro utilizzati per il braccio sono:

Indirizzo	Nome	descrizione
DB110.DBD26	POS_Y_PREL	Quota Asse Y per discesa su Prelievo
DB110.DBD30	POS_Y_DEP	Quota Asse Y per discesa su Deposito
DB110.DBD34	POS_Y_PARK	Quota Asse Y per parcheggio
DB110.DBD38	POS_Z_TRASL	Quota Asse Z per consentire la Traslazione
DB110.DBD42	POS_Z_RALL_PREL	Quota Asse Z per cambio velocità su prelievo
DB110.DBD46	POS_Z_PREL	Quota Asse Z per eseguire il prelievo
DB110.DBD50	POS_Z_RALL_DEP	Quota Asse Z per cambio velocità su deposito
DB110.DBD54	POS_Z_DEP	Quota Asse Z per eseguire il deposito
DB110.DBD58	VEL_TRAL_Y	Velocità di traslazione per l'asse Y
DB110.DBD62	VEL_DISC_Z	Velocità Alta per l'asse Z
DB110.DBD66	VEL_ACC_Z	Velocità Bassa per l'asse Z

## MANOVRE UTILI

**Emergenza:** sul quadro principale e sulla pulsantiera mobile HT2 sono presenti due funghi di emergenza, che se azionati pongono il controllo nello stato emergenza. In questo stato gli assi si arrestano e non è possibile eseguire alcuna operazione. Per ripristinare tutte le funzionalità dell'impianto occorre che tutti e due i funghi siano in posizione estratta e premere il pulsante di ripristino, questo esegue il ripristino Hardware dei circuiti di emergenza. In ultimo occorre premere il pulsante di reset posto sulla pulsantiera di macchina dopo qualche istante gli assi ritornano nello stato di pronto e l'impianto è in condizione di ripartire.

**N.B.** ogni volta che si esegue uno Start Ciclo, è consigliabile farlo con il selettore rotativo dell'override =0, il sistema indicherà con i percorsi residui i movimenti che intende fare, se riteniamo che siano giusti regoliamo gradualmente il selettore stesso fino a portarlo nella posizione finale quando siamo certi che tutto sia ok.

## PULSANTIERA PALMARE “HT2”

Essa è collegata via cavo al quadro del CNC, essa è dedicata ai comandi manuali dei sei assi e delle pinze di presa degli alberi.



Nell'immagine sulla destra sono stati indicati i tasti che sono presenti sulla pulsantiera di macchina dedicati all'abilitazione della pulsantiera HT2.

Per utilizzare la pulsantiera palmare occorre innanzitutto che il controllo sia in modalità manuale "Jog", quindi occorre azionare il tasto "ABIL HT2" in modo che il led relativo sia acceso, inserire e ruotare la chiave di abilitazione sulla pulsantiera palmare. In queste condizioni la HT2 è pronta a funzionare.

Nella figura al centro troviamo la rappresentazione dei tasti così come sono stati configurati.

Sono presenti i pulsanti dedicati agli assi, Y, Z, apri e chiudi pinze. L'apertura è attivo solo se il braccio si trova in una posizione di prelievo/deposito.

I pulsanti "+" e "-" consentono il movimento manuale ad impulsi dell'asse selezionato e visualizzato sul display alfanumerico, il selettore rotativo posto in alto consente di regolare la velocità 0% 100%.

Utilizzando il tasto posto in basso a sinistra si abilita l'utilizzo del volantino, premendo in successione questo tasto si regola l'effetto del volantino, alla prima azione si visualizza l'indicazione INC 1, ogni tacca del volantino coincide con uno spostamento di un millesimo di millimetro, azioni successive modificano l'impostazione su INC 10 e INC 100, che configurano lo spostamento per ogni tacca ad un centesimo e ad un decimo di millimetro.

Grazie al volantino si possono realizzare dei posizionamenti particolarmente precisi utili soprattutto in fase di rilievo dei punti di lavoro.

Il tasto in alto a destra è dedicato al reset del controllo numerico.

Quando la pulsantiera HT2 è abilitata, i pulsanti di sistema della pulsantiera di macchina non hanno effetto, pertanto per utilizzarli è necessario disabilitare la pulsantiera palmare.

È stato implementato il tasto di forzatura stato pinze, "tasto 10" "FORZA PINZE", esso è utile in seguito ad un time-out di chiusura o apertura pinze. La sua azione, avendo almeno due dei 5 sensori impegnati e avendo messo il selettore di override a zero, provoca il forzamento di quei sensori che non hanno dato il consenso. Questo consente al ciclo di proseguire normalmente dopo aver abilitato di nuovo l'override, le forzature si azzerano al successivo comando contrario delle pinze. Questa manovra consente di avere una ripartenza più rapida senza dover azionare i tasti manuali dei movimenti pinze.

**Si raccomanda di assicurarsi che le posizioni degli alberi siano corrette prima di operare questa manovra al fine di evitare successivi malfunzionamenti.**

## PANNELLO OPERATORE KTP600

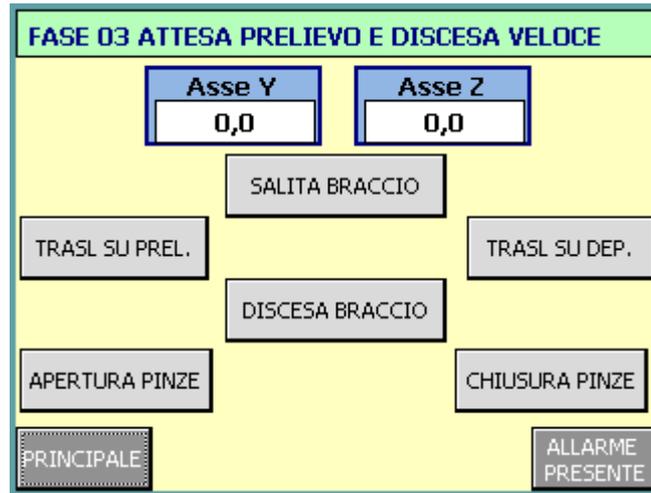
Sulla pulsantiera generale posta in prossimità dei trasporti in uscita, è stato installato un pannello operatore KTP600, dedicato alla diagnostica generale e alle funzioni manuali di questa zona dell'impianto.

La figura seguente mostra la pagina iniziale programmata.



In essa troviamo sei pulsanti che consentono di accedere ad altrettanti pagine grafiche, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto allarme presente che se azionato abilita la pagina degli allarmi. In alto troviamo un testo dinamico che indica la fase del ciclo che è attualmente in esecuzione.

Dalla pagina principale azionando il tasto MANUALE BRACCIO, si accede alla seguente schermata,



in essa sono presenti i tasti che abilitano il funzionamento in manuale dei componenti dell'impianto.

In modalità manuale e con la pulsantiera HT2 non abilitata, si può selezionare il tasto relativo al movimento desiderato, azionando il pulsante fisico "conferma manuale" avviene il movimento richiesto. Il colore verde indica che il comando selezionato è stato completato.

In alto troviamo un testo dinamico che indica la fase del ciclo che è attualmente in esecuzione, sotto sono indicate le quote attuali degli assi.

Due tasti sono dedicati ai movimenti di Z, salita porta l'asse in posizione di traslazione, discesa porta l'asse in posizione di rallentamento prima della posizione bassa, se necessario si può usare la pulsantiera HT2 per completare il movimento, aiutandosi con il cambio colore del tasto per verificare la giusta posizione.

Per la traslazione abbiamo due tasti: prelievo e deposito. La traslazione è vincolata alla posizione di Z, deve essere pari al valore impostato.

I tasti dedicati alle pinze sono due chiusura e apertura, quest'ultimo è attivo solo se il braccio si trova in una posizione di prelievo/deposito.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto "allarme presente" che se azionato abilita la pagina degli allarmi.

Dalla pagina principale azionando il tasto STATO SENSORI, si accede alla seguente schermata,



in essa sono presenti gli stati dei sensori a bordo del braccio, l'icona posta di fianco ad ogni descrizione indica lo stato 1 se verde e lo stato 0 se grigia.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto "allarme presente" che se azionato abilita la pagina degli allarmi.

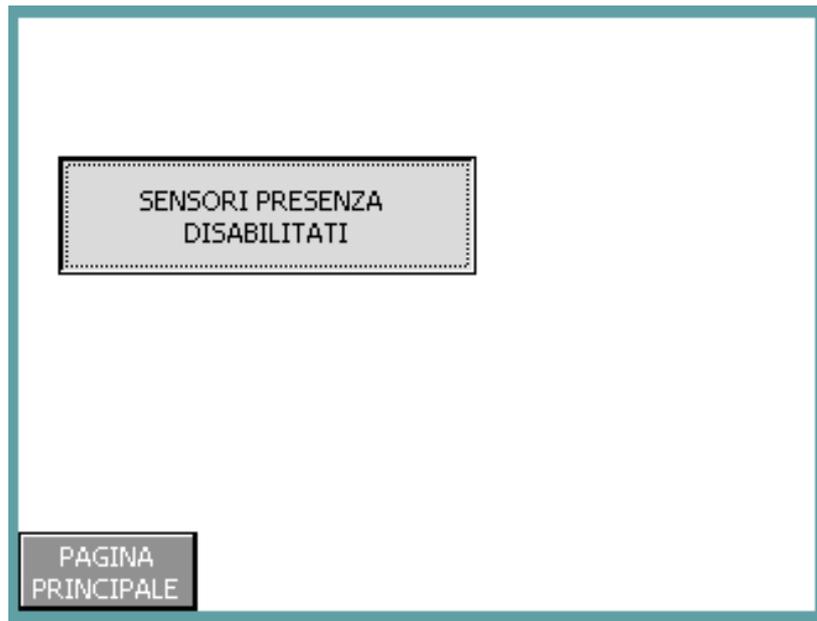
Dalla pagina principale azionando il tasto STATO CONSENSI, si accede alla seguente schermata,



in essa sono presenti gli stati dei segnali scambiati con le linee di trasporto. A sinistra sono presenti gli ingressi letti dal portale, a destra sono presenti le uscite generate dal portale. L'icona posta di fianco ad ogni descrizione indica lo stato 1 se verde e lo stato 0 se grigia.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto "allarme presente" che se azionato abilita la pagina degli allarmi.

Dalla pagina principale azionando il tasto FORZATURE, si accede alla seguente schermata,



in essa è presente il tasto che consente di disabilitare il controllo presenza pezzi, questo tasto cambia stato ad ogni pressione su di esso.

L'accesso a questa pagina è protetto da password, essa è infatti accessibile solo agli utenti autorizzati.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto “allarme presente” che se azionato abilita la pagina degli allarmi.

Dalla pagina principale azionando il tasto POSIZIONI BRACCIO, si accede alla seguente schermata,

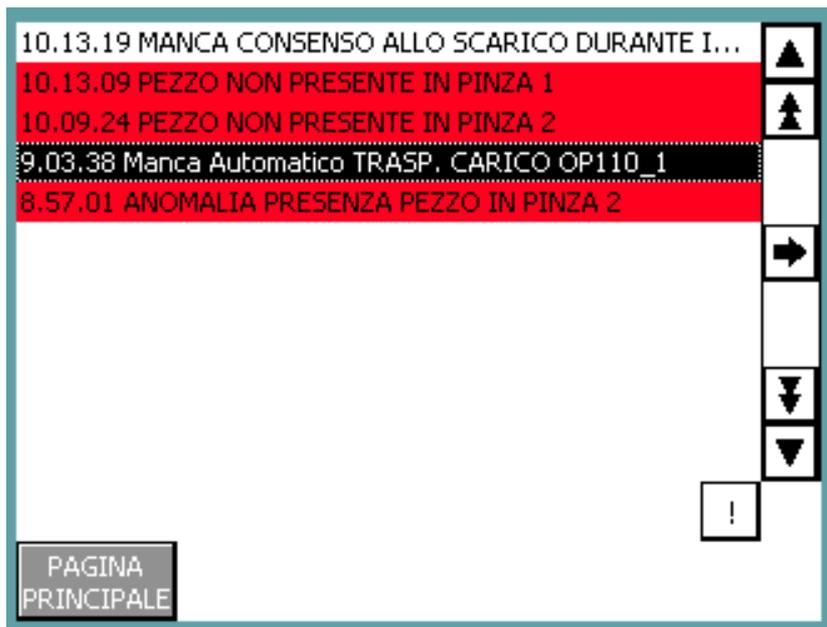
Asse Y Prelievo 0,0	Velocità Asse Y 0	Asse Y Deposito 0,0
Asse Z Alto 0,0		
Asse Z Rallenta 0,0	Asse Z Veloce 0	Asse Z Rallenta 0,0
Asse Z Basso 0,0	Asse Z Lenta 0	Asse Z Basso 0,0
PAGINA PRINCIPALE	Pos. Att. Y 0,0	Pos. Att. Z 0,0

in essa sono presenti i campi che consentono di impostare le quote da raggiungere durante il ciclo automatico per prelevare e depositare i pezzi, le quote di Z per traslare e di cambio velocità, sono inoltre impostabili le velocità di Y e Z per la Z la bassa velocità ci consente di avvicinare meglio i pezzi in fase di prelievo/deposito. Sotto sono indicate le quote attuali degli assi.

L'accesso a questa pagina è protetto da password, essa è infatti accessibile solo agli utenti autorizzati.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale, in basso a destra inoltre in seguito ad uno o più eventi di allarme, diventa visibile il tasto "allarme presente" che se azionato abilita la pagina degli allarmi.

Da tutte le pagine azionando il tasto in basso a destra, se visibile, “allarme presente” che se azionato abilita la pagina degli allarmi si accede alla seguente schermata,



in essa sono elencati gli allarmi presenti e/o non tacitati.

Le righe in rosso sono relativi ad allarmi non tacitati, per essi premendo il tasto “!” diventano bianchi se ancora attivi, scompaiono se non lo sono. Sulla destra sono presenti i tasti di scorrimento.

Il pulsante in basso a sinistra consente di tornare sulla pagina principale.

In seguito sono elencati tutti gli allarmi programmati sul pannello.

## **ELENCO ALLARMI DEL PANNELLO OPERATORE KTP600**

All Max Temperatura in Cabina  
All Pressione Aria Bassa  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE MODULI REMOTATI E OP  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE INGRESSI DIGITALI ESTERNI  
Riparo SCARICO Aperto  
Riparo CARICO Aperto  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE USCITE DIGITALI  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE TASTIERE  
EMERGENZA NON RIPRISTINATA  
EMERGENZA IMPIANTO DI SCARICO  
EMERGENZA IMPIANTO DI CARICO  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE AZIONAMENTO  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE AZIONAMENTO  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE INGRESSI DIGITALI INTERNI  
ANOMALIA 24VDC INGRESSO ALIMENTAZIONE MODULI SICUREZZA

SELETTORE ESCLUSIONE SICUREZZE ATTIVATO  
HOLD ASSI DA TASTIERA  
BLOCCO ASSE Y PER INTERFERENZA POSIZIONE ASSE Z  
BLOCCO ASSE Z PER INTERFERENZA POSIZIONE ASSE Y  
MANCA CONSENSO AL CARICO DURANTE IL PRELIEVO  
MANCA CONSENSO ALLO SCARICO DURANTE IL DEPOSITO  
Pulsantiera manuale HT2 attiva  
SCATTO TERMICO CONDIZIONATORE  
PRESSIONE ARIA COMPENSATORE PORTALE  
TRASP. SCARICO Non Inserito  
Manca Automatico TRASP. SCARICO  
TRASP. CARICO Non Inserito  
Manca Automatico TRASP. CARICO  
PEZZO NON PRESENTE IN PINZA 1  
ANOMALIA PRESENZA PEZZO IN PINZA 1  
PEZZO NON PRESENTE IN PINZA 2  
ANOMALIA PRESENZA PEZZO IN PINZA 2  
All TIMEOUT APERTURA PINZE  
All ANOMALIA APERTURA PINZE  
All TIMEOUT CHIUSURA PINZE  
All ANOMALIA CHIUSURA PINZE