



Opera Diocesana Madonna dei Bambini
VILLAGGIO DEL RAGAZZO
Centro San Salvatore

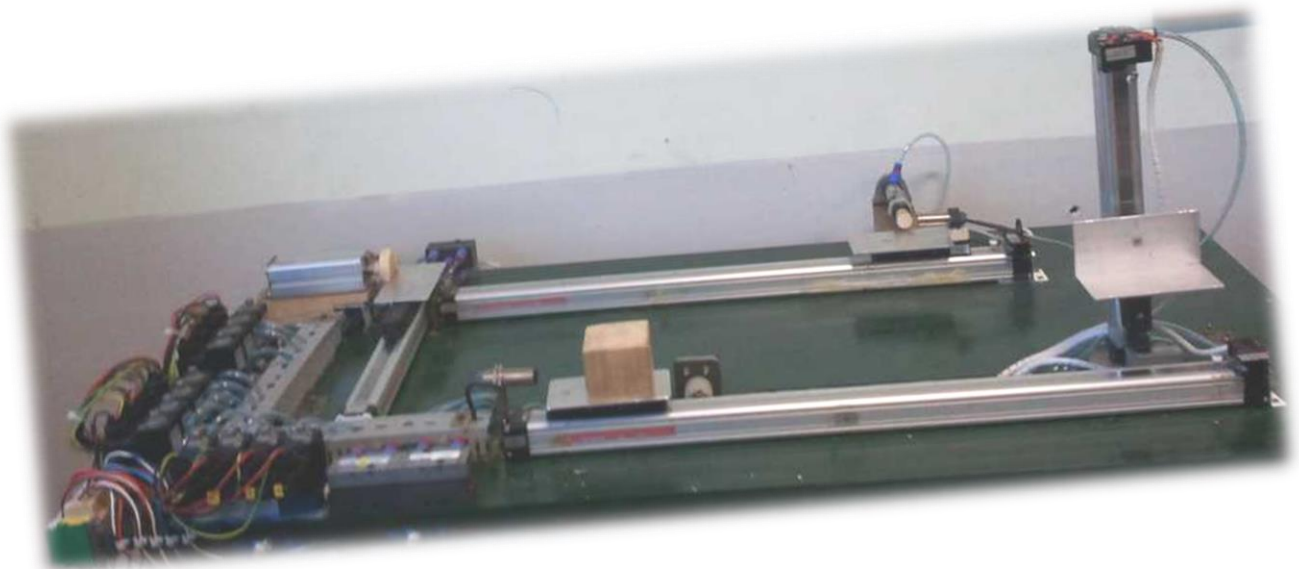
Unità Di Apprendimento:

Macchina transfer

Di:

Ramos Juan

CORSO OPERATORE ELETTRICO - 3° anno



Indice

1) Descrizione Macchina Transfer.

2) Approfondimenti tecnici:

- Cilindro pneumatico.
- Pistone a singolo effetto
- Pistone a doppio effetto.
- Motore asincrono
- Corrente continua ed alternata.

3) Descrizione materiali e attrezzature con la traduzione in Inglese.

- Lista materiali e attrezzature.
- Traduzione macchina Transfer.
- Traduzione Descrizione impianto Macchina Transfer.

4) Piano di lavoro.

5) Isola 1.

- Scheda di lavoro 1.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 1.
- Schema di potenza parte pneumatica.
- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.
- Schema di comando pneumatico.



6) Isola 2.

- Scheda di lavoro 2.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 2.
- Schema di potenza parte pneumatica.
- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.
- Schema di comando pneumatico.

7) Isola 3.

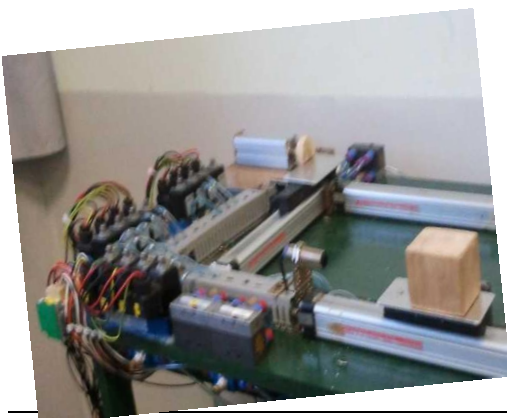
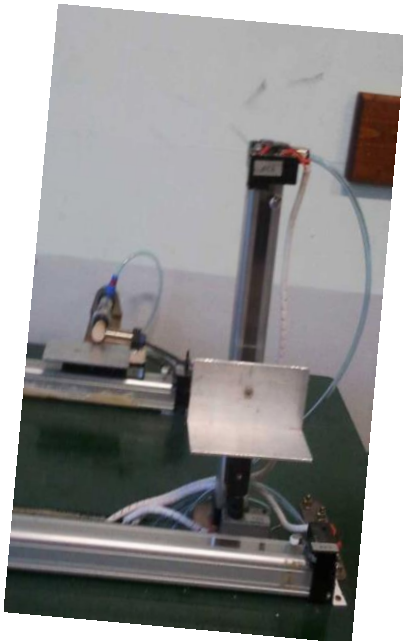
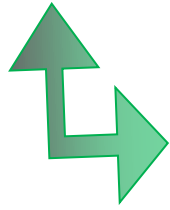
- Scheda di lavoro 3.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 3.
- Schema di potenza parte pneumatica.
- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.
- Schema di comando pneumatico

Descrizione Macchina Transfer.



- Macchina transfer.

Macchina Transfer.



Descrizione

Una linea a pallet liberi è formata da una serie di isole di lavoro, automatiche, semiautomatiche o manuali, collegate tra loro da un trasportatore a catena che muove i pallet porta pezzo da una stazione all'altra. In corrispondenza ad ogni stazione il pallet viene stoppato e centrato da apposita unità, per la realizzazione della fase di assemblaggio prevista. Ogni singola isola di lavoro può avere al proprio interno uno o più manipolatori pneumatici, elettrici, cartesiani, robot, in modo da coprire ogni esigenza di handling dei particolari coinvolti nell'assemblaggio. Nelle isole automatiche i particolari da manipolare vengono asserviti in modo automatico così da rendere la stazione completamente autonoma. Nel caso in cui l'operazione da effettuare risulti critica per l'automazione (ad esempio per la manipolazione di particolari complessi, per l'esecuzione di operazioni delicate quali ad esempio la saldatura) è l'operatore stesso che effettua la fase direttamente in linea. Nel caso di tempi ciclo elevati per la singola operazione vengono sviluppate stazioni multiple di lavoro in modo da bilanciare la capacità produttiva dell'intera linea. Il ciclo di assemblaggio viene completato da isole dedicate all'esecuzione dei collaudi funzionali, equipaggiate con strumentazione dedicata selezionata in base alle specifiche del cliente.

Approfondimenti tecnici



- Cilindro pneumatico.
- Pistone a singolo effetto
- Pistone a doppio effetto.
- Motori asincrono.
- Corrente continua ed alternata.

Cilindro pneumatico:

Il pistone è la parte mobile di un organo idraulico o pneumatico, governata attraverso un fluido.

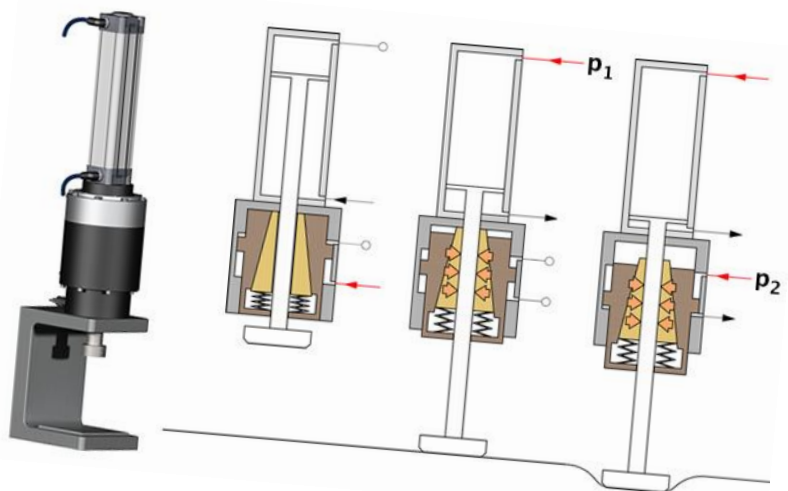
Il sistema a cui appartiene il pistone è costituito da due parti meccaniche:

- Il cilindro, costituito da un corpo cilindrico vuoto (un tubo), rettificato al suo interno;
- Il pistone o stelo, costituito da un tondo pieno, rettificato all'esterno.

Lo stelo scorre all'interno del cilindro per effetto della pressione esercitata da un fluido contenuto all'interno del cilindro.

Un pistone è generalmente munito di attacchi ad occhio alle 2 estremità, nei quali viene infilato un perno adatto a collegarlo, attraverso un apposito sistema (generalmente una forcella ad U) all'organo meccanico da governare (come ad esempio avviene per comandare i movimenti del braccio degli escavatori usati per il movimento-terra).

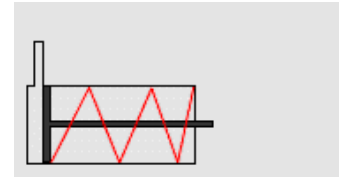
Spesso il sistema costituito da pistone e cilindro viene chiamato semplicemente "pistone" o "cilindro", indicando in questa maniera l'intero sistema con il nome di una sua parte. In particolare si parla di cilindro idraulico (o pistone idraulico) nel caso in cui il fluido all'interno del cilindro sia un liquido (generalmente olio idraulico), mentre si parla di cilindro pneumatico (o pistone pneumatico) nel caso in cui il fluido all'interno del cilindro sia un gas (generalmente aria).



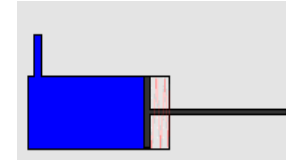
Il pistone a singolo effetto:

Può essere governato in una sola direzione (generalmente l'effetto ottenibile è solo quello di allungamento)

Nel caso del pistone pneumatico, lo stelo viene spinto da un gas (aria) immesso da un rubinetto meccanico o elettronico o da una pompa elettrica, comandati dall'operatore o da un computer.



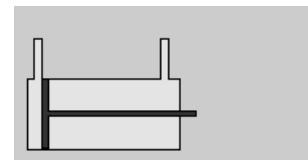
Una variante di questo sistema si ha nelle sospensioni ad aria compressa, dove l'aria, intrappolata in quantità fissa all'interno del cilindro alla base dello stelo, assume la funzione di molla elastica.



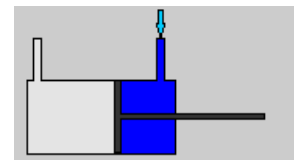
Per garantirne il ritorno nella posizione originaria, il pistone a semplice effetto viene respinto da una molla integrata nel sistema o si muove sfruttando altri sistemi (come la forza di gravità). In alcuni casi (come negli impianti dei freni a disco) il pistone rientra di pochissimo e di conseguenza l'azione frenante cessa, poiché si crea un sottilissimo cuscinetto d'aria fra la pastiglia e il disco stesso, a causa della reciproca usura.

Il pistone a doppio effetto:

A differenza di quello a singolo effetto, può essere mosso direttamente dall'operatore (o da altro sistema) nei 2 versi, facendolo scorrere avanti ed indietro, lungo il suo asse; si ha quindi il completo controllo dell'organo meccanico da governare.



Questo sistema è generalmente il più utilizzato per il movimento di molte attrezzature, grazie alla possibilità di un pieno controllo delle stesse senza che si sia soggetti ad attendere l'effetto della forza di gravità o l'azione di una molla di ritorno, che possono essere ritardati nel caso d'inclinazione o impossibilitati nel caso di un ribaltamento (ad esempio nei sistemi a bordo di macchinari smoventi).

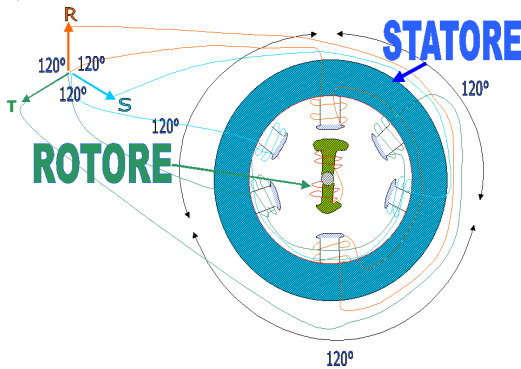
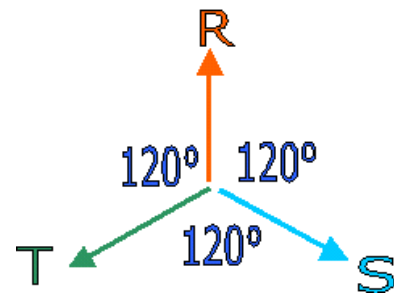


Motore asincrono trifase

Il motore asincrono trifase viene alimentato da un sistema di tensioni trifase cioè tre tensioni che sono sfasate tra di loro di 120°

La tensione di alimentazione del sistema trifase è di 380 V in valore efficace, alla frequenza $f = 50$ Hz.

La parte fissa del motore è detta **stator**; la parte che può ruotare è detta **rotore**...



Sulla parte fissa del motore, lo stator, si trovano tre bobine doppie, le quali vengono disposte l'una rispetto all'altra di 120°

Corrente continua ed alternata:

● Corrente Continua (DC): quando gli elettroni “ruotano” sempre nello stesso verso

– Pile e batterie

– Circuiti elettronici

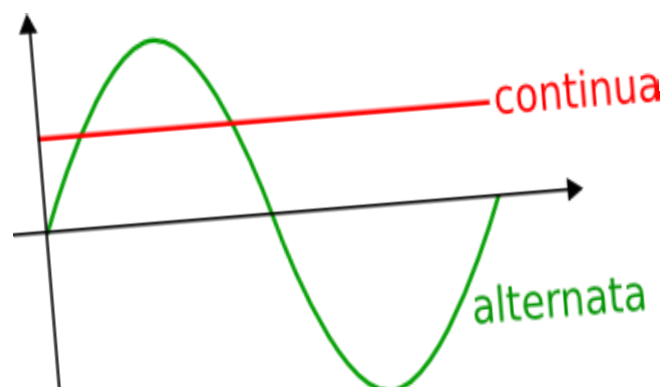
– Automobili

● Corrente Alternata (AC): quando gli elettroni vanno continuamente “avanti e indietro”; se il cambiamento avviene 50 volte al secondo si dice che la frequenza è di 50 Hz

– Prese dell'impianto elettrico

– Illuminazione domestica e pubblica

– Centrali ENEL



Descrizione materiali e attrezzature con la traduzione in Inglese.

English

- Lista materiali e attrezzature
- Traduzione macchina Transfer
- Traduzione Descrizione impianto Macchina Transfer.

Lista materiali e attrezzature

Cubo di legno (*Wooden cube*)



Pallet (*Pallet*)



Cilindro pneumatico (*Pneumatic cylinder*)



Sensore (*Sensor*)



Lampade (*Lamps*)



Pulsanti (*Buttons*)



Trapano (*Drill*)



Pulsantiera esterna (*Push button*)



Relè termico (*Thermal relay*)



Relè temporizzato (*Timer relay*)



Traduzione macchina Transfer

This plant is called transfer machine.

It is a basis plant formed by precision linear conveyor, on which some moulds with customized housings fitted for each workpiece are fastened.

Our plant is divided into three blocks, we realized the first block composed by:

COMPONENTS

1. One selector
2. One three-phase asynchronous motor
3. One stop button
4. Three start buttons
5. One exterior push button
6. Three limit switches
7. Two timers
8. Four electro-valves
9. Five lamps: one red lamp, one green lamp, one yellow lamp, one blue lamp and one white lamp
10. Two compressed air cylinders
11. One sensor
12. One rectifier

Traduzione Descrizione impianto Macchina Transfer.

At first

WE TURN ON THE SELECTOR TO GIVE VOLTAGE TO THE BOX:

THE RED LAMP LIGHTS ON

In the second place

Soon after the workpiece has manually been put in the housing by the operator, a sensor notices the workpiece and transmits (passed on) the moving consent to S2 button which is connected to an electro-valve leading the cylinder on which the plate is laying.

Third

When the plate reaches position 2, it switches on a limit switch, lighting on the white lamp: this is the signal for the workpiece to be worked on (for the operator to start working the workpiece).

Fourth

In order that the workpiece can be pressed, we have to push S3 button conveying a consent to an electro-valve, controlling the second cylinder motion, so that this second cylinder comes down and presses the workpiece, and in the same time, it starts an automation process by means of a limit switch.

Fifth

Two seconds after the limit switch has been pushed, the motor starts and it works for five seconds: the green light is now lighted on, and after further five seconds, both the motor and the press are disabled.

Sixth

When the press returns to position 1, it pushes a further limit switch passing the consent to S4 button, for the plate to go back to position 1.

Piano di lavoro

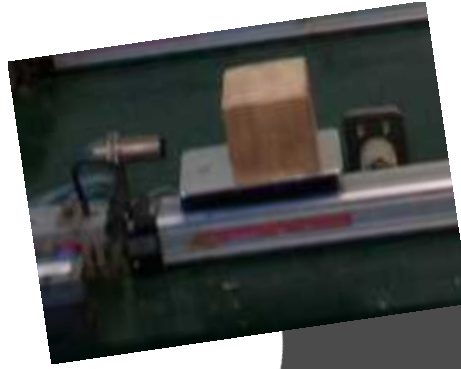


- Piano di lavoro della Macchina Transfer.

Piano di lavoro- UDA macchina transfer

Fase	Descrizione	Materiale Occorrente	Attrezzature Necessarie	Strumentazione Diagnostica	Documentazione Tecnica
Progettazione					
1	Schema elettrico, Cartaceo e informatizzato	Foglio, matita, righello, gomma.	✘	✘	✘
2	Stesura del Layout meccanico	Circad, Paint.	✘	✘	✘
3	Scelta e dimensionamento dei componenti elettrici	Box, cavo, puntalini, morsetti, selettore, trasformatore, teleruttore, relè termico, luci di segnalazione.	✘	Tester, Banco di prova	✘
Esecuzione					
5	Montaggio dei componenti	✘	Cacciavite, forbici, pinze, crimpatrice, tester, nastro e pennarello.	✘	✘
6	Cablaggio dei componenti elettrici	✘	Cacciavite, forbici, pinze, crimpatrice, tester, nastro e pennarello.	✘	✘
7	Collaudo della macchina segnalazione di eventuali anomalie		✘	Tester	✘
Relazione					
8	Stesura della descrizione dell'impianto	Word.	✘	✘	Relazione tecnica.
9	Relazione tecnica dell'impianto con aspetti legati alla sicurezza con schema elettrico e layout	Word, google, Paint.	✘	✘	✘
10	Traduzione in inglese dei componenti, dell'attrezzature e della descrizione dell'impianto	Google traduttore, dizionario.	✘	✘	✘

I S O I a 1



- Scheda di lavoro 1.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 1.
- Schema di potenza parte pneumatica.
- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.

- Schema di comando pneumatico.

Descrizione impianto

Consisteva nello spostare un cubo di legno lungo un asse metallico e portarlo fino ad una pressa posta verticalmente; lì il pezzo veniva bloccato, dopodiché tramite un trapano, veniva forato.

Finito il processo di foratura, il pezzo di legno veniva sbloccato e tornava nella posizione iniziale.

Funzionamento (Specifiche):

Il lavoro parte quando l'operatore colloca manualmente il cubo di legno sopra il pallet, posto sul cilindro pneumatico-orizzontale B (CB), (posizione 1).

Non appena il pezzo viene appoggiato sul pallet tramite un sensore (B1) che rileva il pezzo da elaborare, si accende una lampada blu (P3) che indica la corretta posizione del pezzo.

Con l'avvenuta accensione della lampada blu l'operatore, premendo un pulsante manualmente (S2), fa sì che il pezzo venga spostato in avanti (posizione 2) tramite il cilindro B.

Quando il pezzo è arrivato correttamente alla posizione 2 tramite un fincorsa (FC1) posto davanti al pezzo, viene rilevato e automaticamente si accende la lampada bianca (P4).

Con l'accensione della lampada bianca, l'operatore provvede tramite un comando manuale (S3) al blocco del cubo da elaborare tramite un altro cilindro (C7) posto in verticale.

Una volta che il pezzo viene fermato dalla pressa, un fincorsa (FC2) rileva la corretta posizione del pezzo; dopodiché tramite un relè temporizzato avvia dopo 2 secondi il trapano (motore M1) che esegue la foratura del pezzo e ha la durata di 5 secondi.

Dopodiché si spegne automaticamente il motore e il pezzo viene sbloccato dalla pressa posta verticalmente (C7)

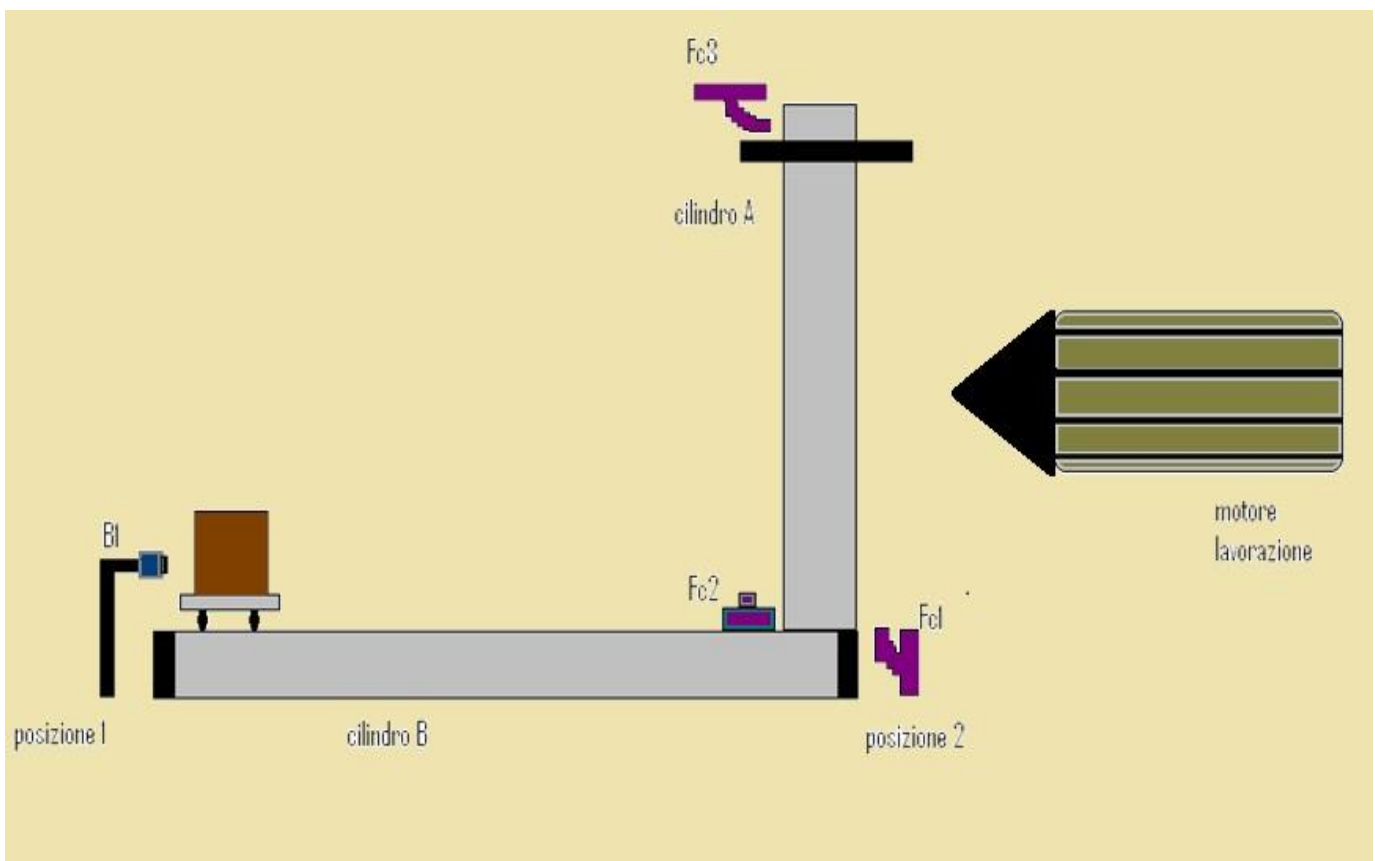
U.D.A. - MACCHINA TRANSFER

Il fincorsa (FC3) posto verticalmente, deve rilevare lo sblocco del pezzo e tramite un pulsante (S4), l'operatore può riportare il cubo alla posizione iniziale (posizione1).

L'operatore, può accendere o spegnere il trapano in qualunque momento tramite una pulsantiera esterna (On S5 e OFF S6).

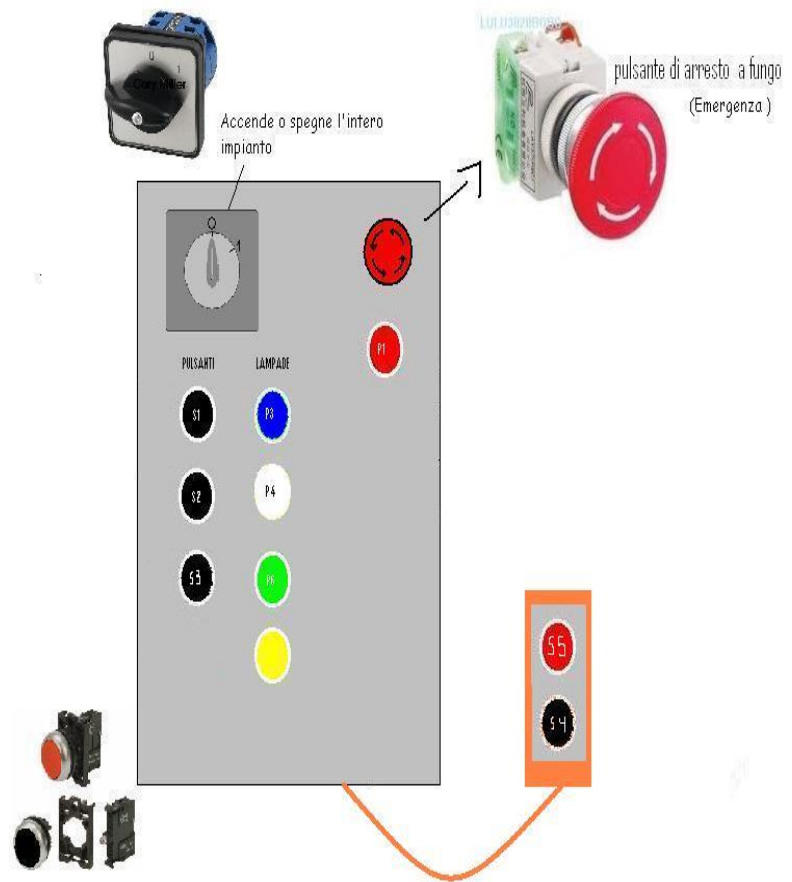
Il motore è protetto dal sovraccarico grazie al relè termico

Tramite un pulsante di emergenza (S1) è possibile fermare tutto il funzionamento dell'impianto.

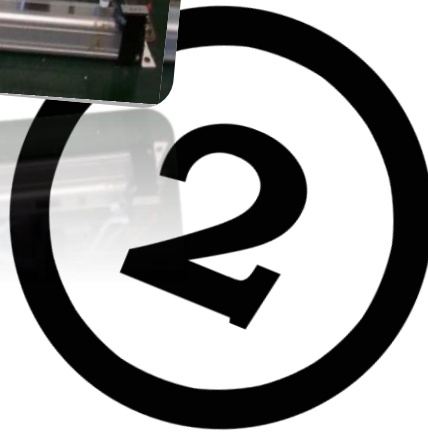
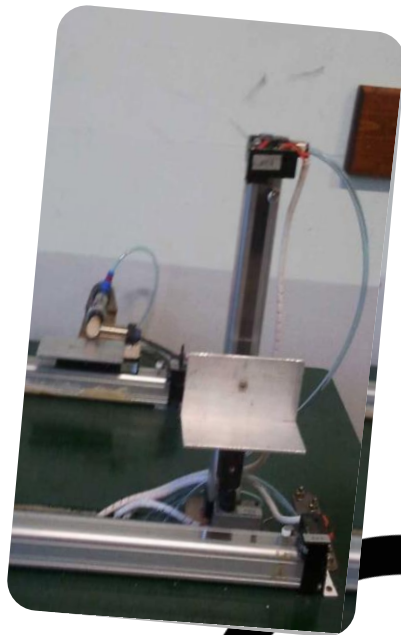


Manuale utente.

- ◆ Spostare il selettore da 0 (on) a 1 (off) per dare tensione al box.
- ◆ Controllare che la lampada rossa (P1) sia accesa dopo aver spostato il selettore, questo indica che il box è sotto tensione.
- ◆ La lampada blu (P3) indica la corretta posizione del pezzo.
- ◆ Premendo il pulsante (S1) il pezzo viene spostato nella posizione 2.
- ◆ La luce bianca indica che il pezzo è correttamente nella posizione 2.
- ◆ Premendo il pulsante (S2), il pezzo viene bloccato da una pressa verticale.
- ◆ La lampada verde si accende in contemporanea al trapano.
- ◆ Premendo il pulsante (S3) si può riportare il pezzo alla posizione iniziale.
- ◆ Premendo il pulsante (S4) posto sulla pulsantiera esterna, si può accendere il motore del trapano.
- ◆ Premendo il pulsante (S5) posto sulla pulsantiera esterna, si può spegnere il motore del trapano.



I
S
O
L
A
2



- Scheda di lavoro 2.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 2.

- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.
- Schema di comando pneumatico.

Isola 2

Consisteva nello spostare un cubo di legno lungo un asse metallico e portarlo fino ad una ventola che raffreddava il pezzo mentre veniva filettato da una foratrice meccanica, dopodiché controllata la qualità del pezzo, viene lisciato tramite una levigatrice orbitale.

Finito il processo di lisciatura, il pezzo di legno viene spostato su un altro nastro trasportatore.

Funzionamento (Specifiche):

Il lavoro parte quando l'operatore colloca manualmente il cubo di legno sopra il pallettato posto sul cilindro C (posizione 3).

Controllata la corretta posizione del pezzo, l'operatore sposta il pezzo in avanti (posizione 4) tramite un pulsante posto sul box (S3)

Nella posizione 4, il pezzo viene rilevato da un fincorsa (FC4), il quale avvia automaticamente la ventola di raffreddamento (Motore M1).

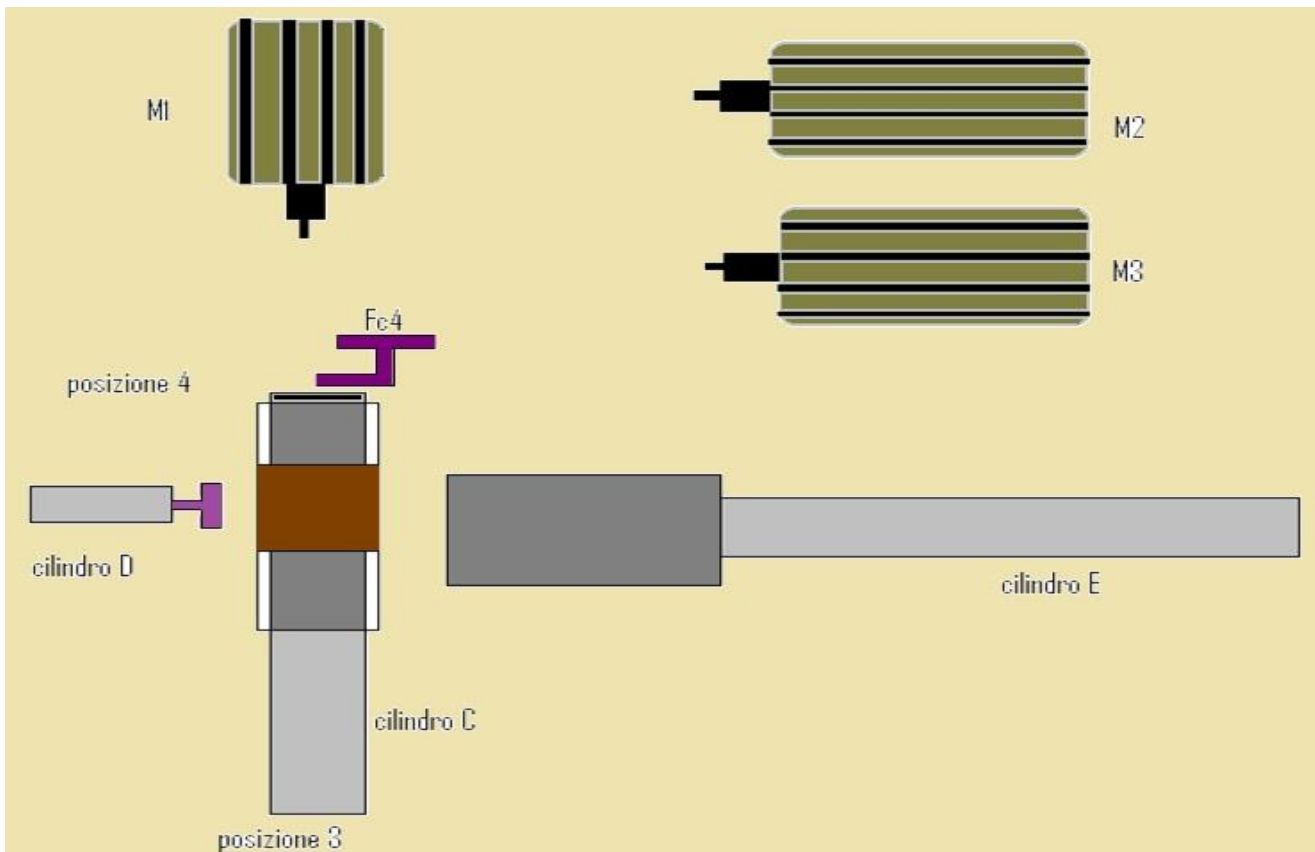
In seguito, tramite un pulsante (S2) l'operatore avvia la filettatura (Motore m2) che ha la durata di 5 secondi, al termine del quale si avvia meccanicamente la lisciatura del pezzo (Motore m3).

Constatata l'avvenuta lisciatura del pezzo, tramite un pulsante a doppio effetto (S4), l'operatore può fermare sia la lisciatura del pezzo, sia la ventola di raffreddamento ed avviare una temporizzazione di 5 secondi al termine della quale il pezzo viene

U.D.A. - MACCHINA TRANSFER

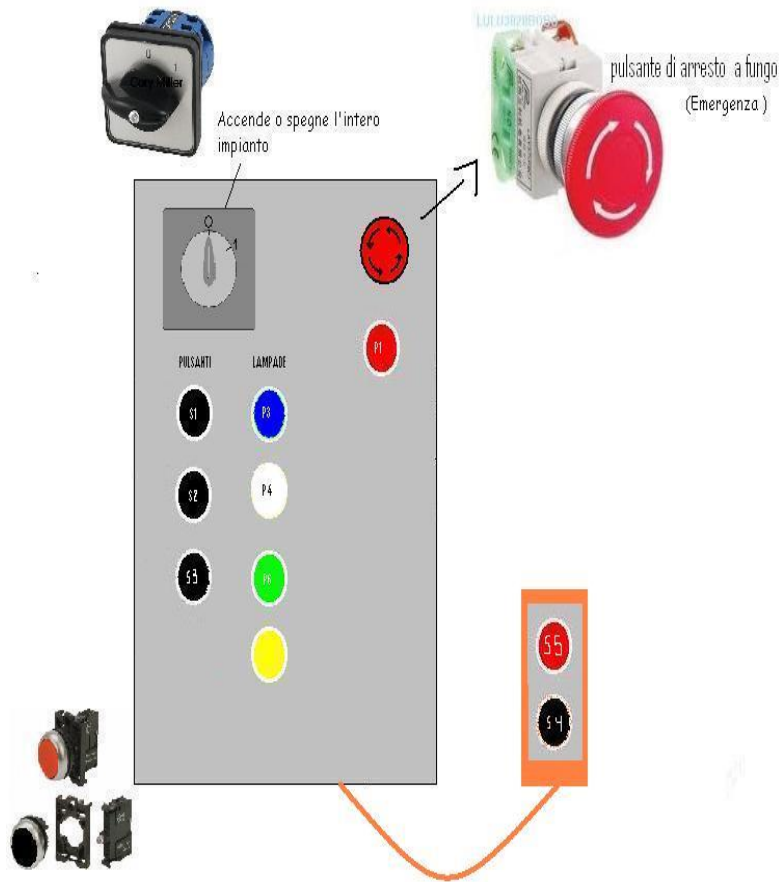
spostato in avanti dal cilindro \mathcal{D} al cilindro \mathcal{E} , dove poi continueranno le lavorazioni successive.

Tramite un selettore ($\mathcal{S}5$) posto all'interno del box è possibile resettare i parametri del cilindro \mathcal{D} , e solo dopo aver fatto ciò, è possibile tramite un pulsante a doppio effetto ($\mathcal{S}6$) far tornare i cilindri nelle loro posizioni iniziali.

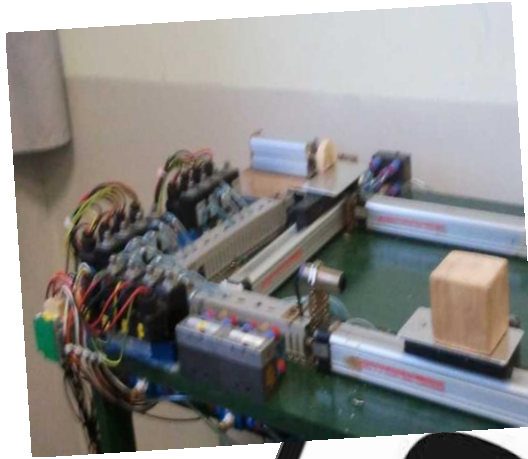


Manuale utente.

- ◆ Spostare il selettore da 0 (on) a 1 (off) per dare tensione al box.
- ◆ Controllare che la lampada rossa (P1) sia accesa dopo aver spostato il selettore, questo indica che il box sotto tensione.
- ◆ Premendo il pulsante S3 il pezzo viene spostato dalla posizione 3 alla posizione 4.
- ◆ Premendo il pulsante S2 si avvia la filettatura del pezzo.
- ◆ Premendo il pulsante S3 si ferma la lisciatura e il raffreddamento del pezzo.
- ◆ Il selettore S4 resetta i parametri del cilindro D+.
- ◆ Premendo il pulsante S5 i cilindri vengono sbloccati e tornano alla loro posizione iniziale.
- ◆ La lampada gialla indica un sovraccarico termico.
- ◆ La lampada verde P3 indica che la ventola di raffreddamento è in marcia.
- ◆ La lampada verde P4 indica che la filettatura è in marcia
- ◆ La lampada blu P5 indica che la lisciatura è in marcia



I
S
O
L
A
3



- Scheda di lavoro 3.
- Descrizione Impianto.
- Manuale utente impianto 3.
- Schema di potenza motore.
- Schema di comando elettrico.
- Schema di comando pneumatico.

Isola 3

Consisteva nello spostare un cubo di legno lungo un asse metallico e portarlo fino ad spruzzatore meccanico dove viene verniciato e asciugato tramite una ventola di raffreddamento.

Finito il processo di asciugatura, il pezzo di legno viene spostato su un altro nastro trasportatore.

Funzionamento (Specifiche):

Il lavoro comincia col pallettato posto nella posizione 4 tramite il cilindro (C), verificata la corretta posizione del pezzo, l'operatore per mezzo di una pulsantiera esterna (S5) sposta in avanti il pezzo (posizione 5) grazie al cilindro E.

Il pezzo viene rilevato tramite il sensore (B2), e grazie al pallettato posto sotto (cilindro E) viene spostato in avanti (posizione 6) fino ad arrivare ad un fincorsa (FC5) dove automaticamente accende una lampada bianca (P4).

Dopo il consenso del fincorsa fe5, l'operatore con un pulsante manuale (S2) avvia la verniciatura del pezzo (motore m1).

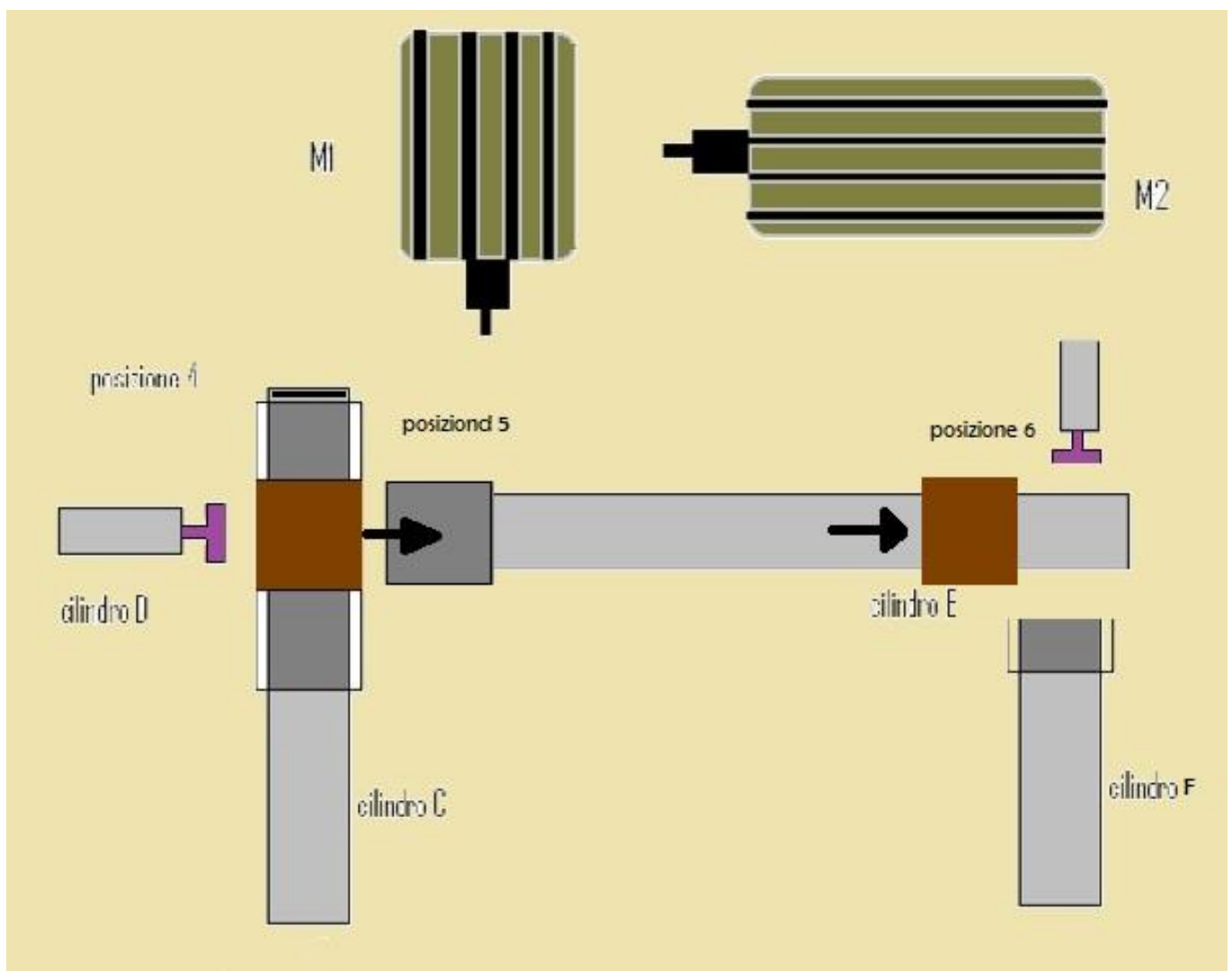
Lo spruzzatore si muove prima in senso orario, dopodiché tramite un fincorsa (FC1) ferma l'elaborazione e continua la sua elaborazione in senso antiorario. Ogni volta che viene premuto uno dei due fincorsa l'elaborazione prosegue per 3 secondi, al termine della quale avvia l'altro senso del motore.

Costatata la corretta verniciatura l'operatore premendo un pulsante (triplo effetto - S3) ferma l'elaborazione del motore in senso orario e antiorario e avvia automaticamente l'asciugatura del pezzo tramite una ventola di raffreddamento (motore m2).

L'operatore può fermare quest'ultima operazione tramite un pulsante posto sulla pulsantiera esterna (S4) e tramite un altro pulsante (S6) sempre posto lì, il pezzo viene espulso dalla linea di lavorazione.

Il cubo di legno uscito fuori dalla linea di produzione viene rilevato da un sensore (S2) che automaticamente accende la lampada blu (P5), ciò indica che il pezzo è pronto per il confezionamento.

Il pulsante a doppio effetto (S7) premuto dall'operatore fa tornare i cilindri utilizzati prima nella posizione iniziale.



Manuale utente.

- ◆ Spostare il selettore da 0 (on) a 1 (off) per dare tensione al box.
- ◆ Controllare che la lampada rossa (P1) sia accesa dopo aver spostato il selettore, questo indica che il box è sotto tensione.
- ◆ Premendo il pulsante S5 il pezzo viene spostato dalla posizione 4 alla posizione 5.
- ◆ La lampada bianca P4 si accende quando il pezzo arriva nella posizione 6.
- ◆ Premendo il pulsante S2 si avvia la verniciatura del pezzo.
- ◆ Premendo il pulsante a triplo effetto S3, si ferma la verniciatura del pezzo in entrambi i sensi e si avvia anche l'asciugatura del pezzo.
- ◆ Premendo il pulsante S4 si ferma l'asciugatura del pezzo.
- ◆ Premendo il pulsante S6 il pezzo viene espulso dalla linea di lavorazione.
- ◆ La lampada blu si accende quando il pezzo viene rilevato dal sensore B5 posto al termine della linea di lavorazione.
- ◆ Premendo il pulsante S7 i cilindri utilizzati precedentemente tornano alla loro posizione iniziale.
- ◆ Premendo il pulsante S1 è possibile disattivare l'impianto in qualunque momento.

