

FASCICOLO TECNICO

**IMPIANTO DI
IMMAGAZZINAGGIO AUTOMATICO
DI MOVIMENTAZIONE VASSOI**

*progetto P 1854-ZA
per*

**ARREDAMENTO LOMBARDO SPA
Via S. Rocco, 86
20035 LISSONE (MI)**

***Allegato 01 al contratto n. 20532500
del 23.09.2005***

SOMMARIO

1	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	4
1.1	DESCRIZIONE GENERALE	4
1.2	SICUREZZE	5
1.3	GESTIONE.....	6
2	SPECIFICHE	7
2.1	ALIMENTAZIONI	7
3	DATI DI PROGETTO	8
4	DATI TECNICI TRASLOELEVATORE	9
5	DESCRIZIONE CICLO FEM DISPONIBILE	9
6	DATI TECNICI NAVETTE DI ASSERVIMENTO BAIE DI PICKING / REFILLING	10
7	DESCRIZIONE CICLO FEM DISPONIBILE	10
8	MOVIMENTAZIONI E CAPIENZA RICHIESTE:	11
9	IMPIANTO N.2 TRASLOELEVATORI	12
10	DESCRIZIONE FORNITURA	13
10.1	PERIFERIA INGRESSO / USCITA MAGAZZINO AUTOMATICO	13
10.2	QUADRO ELETTRICO MASTER DI TERRA	18
10.3	IMPIANTO ELETTRICO.....	19
10.4	ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI CONTROLLO.....	20
10.5	SOFTWARE DI 1° LIVELLO	20
11	TRASLOELEVATORE ED ACCESSORI	21
12	VIE DI CORSA INFERIORI E BLINDO SBARRA	25
13	SISTEMA DI GESTIONE DI 2° LIVELLO	26
13.1	CONFIGURAZIONE HARDWARE.....	26
14	SISTEMA DI GESTIONE DI 2° LIVELLO	27
14.1	ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI SECONDO LIVELLO	27
14.2	FUNZIONALITÀ SISTEMA DI GESTIONE	28
14.2.1	<i>Ingresso prodotti</i>	29
14.2.2	<i>Smistamento UDC in ingresso</i>	30
14.2.3	<i>Stoccaggio in magazzino</i>	30
14.2.4	<i>Gestione mappa</i>	31
14.2.5	<i>Estrazione Prodotti</i>	32
14.2.6	<i>Gestione liste di prelievo</i>	34
14.2.7	<i>Estrazione prodotti da magazzino</i>	35
14.2.8	<i>Logging e Reporting</i>	36
14.2.9	<i>Controllo accessi al sistema</i>	37
14.2.10	<i>Collegamento con Host aziendale</i>	37

14.2.11	Specifiche tecniche.....	38
15	DESCRIZIONE LOGICA DI FUNZIONAMENTO	39
16	SCAFFALATURA PORTA CONTENITORI CON PATTINI A STRISCIAMENTO PER MAGAZZINO AUTOMATICO.....	41
16.1	DESCRIZIONE GENERALE	41
16.2	DESCRIZIONE TECNICA DEI MATERIALI.....	41
16.3	COMPOSIZIONE DELLA FORNITURA.....	42
16.4	FINITURE E COLORI.....	44
17	VASSOIO IN LAMIERA VERNICIATA (N. TOTALE 5.236).....	46
18	DOCUMENTAZIONE.....	47
19	INCLUSIONI FORNITURA	48
20	COLLAUDO	49
21	GARANZIA	51
22	ESCLUSIONI	52

1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

La proposta prevede di installare un magazzino automatico di movimentazione vassoi contenenti pezzi di tessuto per arredamento e tendaggi. Le pezze sono confezionate in formato barchette o rotoli.

Arredamento Lombardo acquista da aziende produttrici il tessuto in pezze, che rivende successivamente in metrature ridotte ai propri distributori.

Il servizio è garantito grazie ad operazioni di taglio che vengono eseguite normalmente per ogni singola pezza.

Promag propone per la gestione corretta della collocazione delle singole pezze, il controllo della metratura del materiale e il recupero in tempo reale di tutto il tessuto dedicato al taglio, con un magazzino asservito da n.2 trasloelevatori.

Per migliorare le operazioni di taglio, ed agevolare lo stoccaggio, le singole pezze vengono collocate in un vassoio metallico avente dimensioni di:
1.260 (i) mm x 1.780 (i) mm con altezza di 200 mm.

I quantitativi di pezze da stoccare sono i seguenti:

13.500 PEZZE INTERE

26.000 PEZZE SMEZZATE

Le dimensioni delle unità di carico sono:

(Ø min. 80 ÷ Ø max 380 mm) – rotolo

(H min. 50 mm ÷ H max 280 mm) – barchette

Per entrambi i formati L max = 1.700 mm 1740

Il magazzino automatico è alimentato da una baia di inserimento pezze intere.

Le baie di prelievo sono n.7 ed alimentano le taglierine.

1.2 SICUREZZE

Le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza rispondono alle norme e alle prescrizioni aggiornate vigenti in Italia e nell'unione europea e precisamente:

<i>Dalle direttive</i>	<i>Dalle norme</i>
98/37 CE	EN 528
	EN 1050

Inoltre, per il dimensionamento dell'impianto si fa riferimento alle norme FEM 9753 e ISO.

Cablaggi

Tutti i cablaggi sono eseguiti secondo le NORME CEI 64/7 e 64/8.

I cavi sono stesi in canale verniciate e tutti i cavi che entrano o escono dalle canale sono protetti e fissati con bocchettoni pressa cavi.

Tutti i componenti dell'impianto sono messi a terra.

Messa in marcia

La messa in marcia dell'impianto è segnalata da appositi avvisatori, acustici ed ottici, in modo che la segnalazione arrivi a tutti gli addetti operanti nell'area interessata.

Il pulsante di marcia, situato sulla consolle principale, deve essere premuto ininterrottamente per un tempo non inferiore a 5 sec. durante il quale si ha la segnalazione acustica.

Al termine del tempo stabilito si ha la messa in marcia dell'impianto.

Segnali

Tutti i segnali sono realizzati a 24 V DC e così pure tutti i comandi delle elettrovalvole pneumatiche.

Cancelli

Nei punti ove è previsto che un operatore possa entrare in zona pericolosa, per operazioni saltuarie, sono stati predisposti dei cancelli con micro interruttore di sicurezza. L'apertura di un cancello fa intervenire il relè di sicurezza che presiede alla zona interessata. Il riarmo del relè di sicurezza zonale si può effettuare solo dalla consolle principale.

Micro protezioni

Tutte le trasmissioni a catena sono protette con carter, in modo da impedire danni accidentali anche agli operatori addetti all'impianto e alla sua manutenzione.

1.3 GESTIONE

Tutto il ciclo del magazzino viene gestito in modo automatico da un elaboratore di processo collegato con le unità di governo del/i trasloelevatore/i e della periferia.

Il sistema mantiene in memoria tutti i dati relativi a:

- codici
- locazioni
- spazi pieni e spazi vuoti
- posizioni sulla periferia

Nella versione standard il magazzino può funzionare a tre diversi livelli:

- a) **gestione automatica**
il computer fornisce l'indirizzo di stoccaggio o di prelievo e il trasloelevatore, tramite il PLC, esegue automaticamente la manovra;
- b) **gestione semiautomatica**
il computer viene escluso. Un operatore, tramite tastiera, digita le coordinate dell'indirizzo di stoccaggio o di prelievo e il trasloelevatore, comandato da PLC, esegue la manovra.
- c) **gestione manuale**
Il computer ed il PLC vengono esclusi. Il trasloelevatore viene comandato per mezzo di una pulsantiera portatile collegata, per lo scopo, direttamente al quadro elettrico del trasloelevatore. E' possibile muovere individualmente ogni asse della macchina; naturalmente, in questo caso, alcune sicurezze software sono escluse per cui la correttezza della manovra è affidata all'operatore.

2 SPECIFICHE

2.1 ALIMENTAZIONI

Tensione di alimentazione : 380 V - 50 Hz, 3 F + neutro + terra

Tensione comandi

* INPUT : 24 V DC

* OUTPUT ed elettrovalvole : 24 V DC

* teleruttori, relè e lampade : 24 V DC

* Protezione impianto elettr. : IP55

* Protezione quadro elettrico : IP55

Pressione aria compressa : 6 bar

3 DATI DI PROGETTO

- **Caratteristiche unità di carico**

Dimensioni vassoio : 1.260 (i) mm x 1.780 (i) mm – H = 200 mm

Altezza max carichi destinati al magazzino : Ø 300 mm (da 01 a 11)

Altezza max carichi destinati al magazzino : Ø 380 mm (da 12 a 14)

Peso max carichi : 235 kg circa

Capacità max di stoccaggio vassoi : 5.236

- **Movimentazioni richieste**

Cicli ingresso (cicli combinati) : 100 UDC / ~~16~~ ore

Cicli uscita (cicli combinati) : 1.000 UDC / ~~16~~ ore

Cicli totali : 1.100 UDC / ~~16~~ ore

4 DATI TECNICI TRASLOELEVATORE

Velocità traslazione: 5 m/s

Rampa di traslazione: 1,5 m/s²

Velocità di salita: 0,8 m/s

Rampa di salita: 0,8 m/s²

Velocità attrezzo di presa: 1 m/s

Rampa di estrazione / versamento: 0,8 m/ s²

5 DESCRIZIONE CICLO FEM DISPONIBILE

- 1) Prelievo in "X₁"
- 2) Spostamento da "X₁" a "X₄" (2/3 della corsa, 90 m)
- 3) Deposito in "X₄"
- 4) Spostamento da "X₄" a "X₅" (1/3 della corsa, 45 m)
- 5) Prelievo in "X₅"
- 6) Spostamento da "X₅" ad "X₁" (1/3 della corsa, 45 m)
- 7) Deposito in "X₁"

1) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
2) 3,5 (s) di accelerazione + 14,5 (s) di velocità max + 3,5 (s) di frenata =	21,5 (s)
3) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
4) 3,5 (s) di accelerazione + 3,75 (s) di velocità max + 3,5 (s) di frenata =	10,75 (s)
5) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
6) 3,5 (s) di accelerazione + 3,75 (s) di velocità max + 3,5 (s) di frenata =	10,75 (s)
7) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)

61 (s)

3.600 (s) : 61 (s) = 59 cicli / ora (singolo trasloelevatore)

59 x 2 = 118 cicli / ora (n.2 trasloelevatori)

118 x 8 ore = 944 cicli / giorno di taglio (1 turno)

n.2 ore di pausa a mezzogiorno

118 x 2 = 236 pezze refilling / giorno (2 ore)

6 DATI TECNICI NAVETTE DI ASSERVIMENTO BAIE DI PICKING / REFILLING

Velocità traslazione: 3 m/s

Rampa di traslazione: 0,8 m/s²

Velocità attrezzo di presa: 1 m/s

Rampa di estrazione / versamento: 0,8 m/ s²

7 DESCRIZIONE CICLO FEM DISPONIBILE

- 1) Prelievo in "X₁"
- 2) Spostamento da "X₁" a "X₃" (31,3 m)
- 3) Deposito in "X₃"
- 4) Spostamento da "X₃" a "X₂" (10,4 m)
- 5) Prelievo in "X₂"
- 6) Spostamento da "X₂" ad "X₁" (10,4 m)
- 7) Deposito in "X₁"

1) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
2) 3,75 (s) di accelerazione + 6,5 (s) di velocità max + 3,75 (s) di frenata =	14 (s)
3) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
4) 3,5 (s) di accelerazione + 0 (s) di velocità max + 3,5 (s) di frenata =	7 (s)
5) 1,75 (s) di accelerazione + 1 (s) di velocità max + 1,75 (s) di frenata =	4,5 (s)
6) 3,5 (s) di accelerazione + 0 (s) di velocità max + 3,5 (s) di frenata =	7 (s)
7) Tempo mascherato dal tempo di prelievo in X ₁ =	0 (s)

41,5 (s)

3.600 (s) : 41,5 (s) = 86 cicli / ora

86 x 8 ore = 688 cicli / giorno (n.1 turno) per singola navetta

Potenzialità globale per n.2 navette: 86 + 50% di 86 = 129 cicli / ora

129 x 8 ore = 1.032 cicli / giorno di taglio (1 turno)

n.2 ore di pausa a mezzogiorno

129 x 2 = 258 pezze refilling / giorno (2 ore)

8 MOVIMENTAZIONI E CAPIENZA RICHIESTE:

◆ POTENZIALITÀ

100 ingressi / giorno (intere)

contemporaneamente a:

1.000 uscite / giorno (taglio)

◆ CAPIENZA

5.236 cassetti

corrispondenti a:

13.500 pezze intere e 26.000 pezze smezzate (circa).

9 IMPIANTO N.2 TRASLOELEVATORI

- ◆ POTENZIALITÀ MAX (118 cicli / ora n.2 trasloelevatori)
- ◆ POTENZIALITÀ MAX (129 cicli / ora n.2 navette stessa rotaia)

236 ingressi / giorno (intere) [2 ore]

contemporaneamente a:

944 uscite / giorno (taglio) [8 ore]

- ◆ CAPIENZA MAX

5.236 cassetti

corrispondenti a:

13.057 pezze intere e 25.814 pezze smezzate (circa)

10 DESCRIZIONE FORNITURA

10.1 PERIFERIA INGRESSO / USCITA MAGAZZINO AUTOMATICO

Prefazione:

La periferia di ingresso è costituita da un'unica postazione di versamento prodotto. Per velocizzare le operazioni di carico e svincolare le potenzialità operatore da quelle del trasloelevatore, la postazione viene corredata da due punti di interfaccia automazione / operatore.

Le due postazioni sono complete di guide di sostegno cassetto, lamiera di tamponamento, protezioni a normative CE, sensoristica elettrica, controlli di sagoma perimetrali.

La periferia di uscita è costituita da sette postazioni distinte ove l'operatore compie le operazioni di picking.

Per velocizzare le operazioni di prelievo e svincolare le potenzialità operatore da quelle del trasloelevatore, la singola postazione viene corredata da tre punti di interfaccia automazione / operatore (in futuro i punti di interfaccia saranno sei).

Le sette postazioni sono complete di guide di sostegno cassetto, lamiera di tamponamento, protezioni a normative CE, sensoristica elettrica.

Descrizione dei singoli componenti:**pos.1 n.6 TRASPORTATORI A CATENE MOTORIZZATE**

ciascuno composto da:

- telaio portante costruito in acciaio elettrosaldato e successivamente verniciato
- n.2 anelli di catena motorizzati
- supporteria per sensoristica e fotocellule di gestione impianto
- protezione dei pignoni di trascinamento con lamiere verniciate e opportunamente sagomate (carterature a norme CE)
- gruppo di motorizzazione composto da motore e riduttore con lubrificazione a bagno d'olio
- piedi di sostegno a pavimento regolabili in altezza

lunghezza : 5.200 mm

altezza da terra : 600 mm

pos.2 n.4 TRASPORTATORI A CATENE MOTORIZZATE

ciascuno composto da:

- telaio portante costruito in acciaio elettrosaldato e successivamente verniciato
- n.2 anelli di catena motorizzati
- supporteria per sensoristica e fotocellule di gestione impianto
- protezione dei pignoni di trascinamento con lamiere verniciate e opportunamente sagomate (carterature a norme CE)
- gruppo di motorizzazione composto da motore e riduttore con lubrificazione a bagno d'olio
- piedi di sostegno a pavimento regolabili in altezza

lunghezza : 5.050 mm

altezza da terra : 600 mm

pos.3 n.2 CARRELLI NAVETTA A DOPPIA POSTAZIONE

ciascuno composto da:

- carro realizzato in profili di acciaio elettrosaldati corredato di rotaia inferiore
- coppia di trasportatori a trascinamento laterale
- gruppo di motorizzazione di traslazione
- gruppo blindosbarra di trasmissione potenza e lampade infrarossi per comunicazione dati tra PLC
- controllo sagoma per ogni singola postazione

lunghezza via di corsa : 47.500mm

quota carico/scarico palette : 600 mm

pos.4 n.7 POSTAZIONI DI TAGLIO

si rimanda al capitolo 17 – scaffalatura -

pos.5 n.1 POSTAZIONE DI VERSAMENTO PRODOTTO (PEZZE INTERE)

si rimanda al capitolo 17 – scaffalatura -

- **PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA PERIMETRALE**

realizzata con pannelli in rete intelaiata

altezza : 2.000 mm

- **BARRIERE ANTINTRUSIONE OPERATORE A
NORMATIVE CE**

- **PROTEZIONI ELETTRICHE**

per cancello con messa in sicurezza

10.2 QUADRO ELETTRICO MASTER DI TERRA

Tutti i componenti sono inseriti all'interno di armadi metallici in lamiera presso-piegata e verniciata completi di piedi di sostegno ed isolamento a pavimento.

L'armadio metallico è di costruzione modulare, rispondente alle normative di sicurezza vigenti, e completo di certificazione di qualità CE.

Le dimensioni del/dei quadri elettrici saranno adeguate alle specifiche esigenze e comunque multiple del modulo base che ha le seguenti dimensioni:

- larghezza : 800 mm
- profondità : 600 mm
- altezza : 2.000 mm

Grado di protezione: IP55 per la parte di potenza
IP55 per la parte di comando

L'alimentazione ai quadri elettrici e i collegamenti alle utenze sono effettuati nella parte inferiore, sfruttando il basamento di appoggio per il passaggio dei cavi elettrici.

Per garantire la protezione IP55 nel quadro elettrico, i fori di passaggio dei cavi verso l'esterno vengono protetti con apposite flange complete di guarnizioni.

I principali componenti del quadro elettrico sono:

- unità a logica programmabile SIEMENS S7
- schede input-output SIEMENS
- azionamenti SIEMENS
- teleruttori SIEMENS
- protezioni magnetotermiche SIEMENS
- relè SIEMENS
- alimentatore SITOP SIEMENS
- interruttore generale di blocco porta
- pulsante di emergenza generale

Per eventuali espansioni e modifiche future dell'impianto, viene lasciato libero circa il 20% dello spazio totale disponibile del quadro elettrico.

10.3 IMPIANTO ELETTRICO

Tutti i collegamenti elettrici sono posizionati in canale con grado di protezione IP55, complete di coperture ispezionabili.

Il collegamento tra ciascuna utenza e la rispettiva scatola di distribuzione, è realizzato in modo diretto con un unico cavo, senza interruzioni intermedie.

Il collegamento tra le scatole di distribuzione ed il quadro elettrico è realizzato mediante cavo multipolare generalmente non interrotto.

Tutti i collegamenti sono identificati da una targhetta e denominati con la stessa logica con cui sono stati numerati all'interno del quadro elettrico.

Tutti i cavi utilizzati sono di tipo antifiamma secondo norme CEI 20-22.

Colorazione cavi elettrici:

Neutro: blu

Terra: giallo verde

Utenza sempre in tensione: arancio

Circuiti di potenza: nero

Circuiti di controllo in c.c.: blu

Circuiti di controllo in c.a.: rosso

Circuiti 24 V DC ausiliari: blu

10.4 ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI CONTROLLO

Il sistema di controllo è strutturato su 3 livelli:

- **livello 0** : è la parte fisica dell'impianto, attuatori e sensoristica
- **livello 1** : è composto da quelle apparecchiature elettroniche (PLC) che sono in grado di governare il livello 0.
- **livello 2** : è composto da uno o più computer che gestiscono l'impianto inviando i comandi al livello 1.

10.5 SOFTWARE DI 1° LIVELLO

È la parte di software residente su PLC che, in funzione di istruzioni di alto livello provenienti dal PC, governa le macchine.

Il software di 1° livello, leggendo i sensori presenti in campo, invia i comandi opportuni ai vari attuatori (motori, azionamenti, elettrovalvole ecc.) per il corretto funzionamento delle varie parti dell'impianto.

Il software di 1° livello (PLC) non gestisce la memorizzazione dei dati inerenti al prodotto e all'allogazione delle UDC all'interno del sistema di immagazzinaggio automatico.

È competenza del software di 2° livello (PC) la gestione delle strategie di funzionamento e la rintracciabilità delle UDC.

Tutte le operazioni eseguite autonomamente dal PLC, (utilizzo in semiautomatico dell'impianto) non aggiornano la mappa delle alloggiamenti sul PC.

La gestione di 1° livello consente di comandare elementi complessi come azionamenti, inverter e motorizzazioni brushless tramite schede di controllo asse o contatori veloci.

Tutti i sistemi di 1° livello sono collegati fra loro tramite rete MPI SIEMENS condividendo le informazioni provenienti da PC e convertendole in comandi per il livello "0".

Il software di 1° livello è scritto in AWL SIMATIC S7.

11 TRASLOELEVATORE ED ACCESSORI

n. 2 **TRASLOELEVATORI AUTOMATICI**
 altezza libera torre : 5.900 mm

Il trasloelevatore è dotato di un telaio modulare realizzato con tubolari rettangolari e quadrati elettrosaldati.

I nodi sono realizzati per sovrapposizione e, ove necessario, rinforzati con piastre e fazzoletti.

I punti di fissaggio sono ottenuti con piastre imbullonate e spine di centraggio.

La macchina è dotata di ruote in Vulkollan e scorre su rotaia in acciaio.

La rotaia viene fissata a terra tramite tasselli. La guida superiore di un traslo è costituita da un profilo opportunamente dimensionato che viene fissato alla scaffalatura del magazzino.

La culla porta attrezzo di presa scorre su guida in acciaio.

APPARECCHIATURA ELETTRICA DI LOGICA E POTENZA

Tutti i componenti elettrici di potenza, contattori, interruttori automatici, trasformatori, etc., per il comando dei movimenti delle macchine sono posizionati in armadio metallico IP55 installato a bordo macchina. L'interruttore generale è del tipo lucchettabile.

Le dimensioni del quadro sono:
altezza 2.000 mm - larghezza 800 mm - profondità 500 mm

Il controllo delle velocità e il posizionamento del trasloelevatore vengono effettuati in "anello chiuso"; tramite azionamenti (SIEMENS) e schede di controllo assi (SIEMENS). Questo sistema garantisce la massima affidabilità e sicurezza dell'impianto.

I componenti di gestione e controllo del trasloelevatore sono:

- CPU di bordo del trasloelevatore Siemens Mod. S7 316-DP.
- Scheda assi Siemens mod. FM357-2 (con possibilità di un controllo simultaneo di tre assi) con controllo in anello chiuso.
- n.2 Encoder (asse "Y" e asse "Z") incrementali 1000 impulsi/giro del tipo Line Drive, per assicurare una maggiore insensibilità ai segnali di disturbo, collegati direttamente alla scheda di controllo FMNC.
- Il posizionamento del trasloelevatore sull'asse "X" è effettuato tramite l'utilizzo di raggio laser (proiettore/ricevitore posizionato sul trasloelevatore e specchio di riflessione fissato sull'estremità della corsia del trasloelevatore stesso).
- Azionamenti di comando dei motori.

Il conduttore di terra non viene in alcun modo sezionato.

L'interruttore generale interviene automaticamente quando si aprono le porte del quadro.

La tensione di alimentazione dell'apparecchiatura a 380V - 50 Hz.

Per i comandi, l'alimentazione di fotocellule, interruttori di prossimità, freni magnetici, etc., è previsto un alimentatore stabilizzato a 24 V DC

Il cablaggio è fatto con cavi flessibili con puntalini completi di segnafile in plastica in accordo con la numerazione dello schema elettrico.

IMPIANTO ELETTRICO

Tutti i componenti elettrici dell'impianto sono normalizzati e quindi facilmente reperibili su tutto il territorio europeo.

I collegamenti sono fatti con cavi flessibili unipolari e multipolari protetti da guaine e tubi metallici nelle zone a rischio.

L'impianto è del tipo IP55. Ciascun componente è contrassegnato da una sigla scritta su targhetta ben visibile e posta in corrispondenza del componente stesso.

L'impianto è opportunamente sezionato con collegamenti posti in scatole di derivazione in modo da facilitare la ricerca dei guasti.

I collegamenti fra parti fisse e parti mobili della macchina sono ottenuti con cavi flessibili per posa mobile guidati e protetti da catene portacavi.

LINEA DI ALIMENTAZIONE POTENZA

I collegamenti per la potenza al trasloelevatore vengono effettuati utilizzando contatti striscianti del tipo a BLINDO SBARRA e relativo collettore di collegamento.

I contatti della blindo sbarra sono sei, così suddivisi:

- n.3 fasi 380 V - 50 Hz;
- n.1 presa di terra;
- n.2 per contatto emergenza.

TRASMISSIONE DEI SEGNALI

Lo scambio dei segnali tra PLC a bordo trasloelevatore e PLC - base remota di terra viene effettuato tramite trasmissione a raggi infrarossi (IR) a mezzo di due lampade, una fissa ed una mobile, montate rispettivamente in testa al corridoio di traslazione e sul trasloelevatore.

La comunicazione tra i due PLC avviene tramite protocollo MPI SIEMENS a 187 Kbit/s

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Sicurezze

L'interruzione del ciclo dovuta ad un "intervento di sicurezza" avviene sia tramite l'apparecchiatura elettronica sia direttamente sulle apparecchiature di potenza.

Via di corsa

Alle estremità di ogni via di corsa sono installati adeguati deceleratori (dissipatori di energia) che evitano la fuoriuscita del traslatore nel caso di mancato funzionamento dei dispositivi elettrici.

Fine corsa elettrici rallentano e bloccano il movimento di traslazione prima dei blocchi meccanici, anche se l'apparecchiatura elettronica non comanda la manovra.

Traslatore

Le catene di sollevamento del carrello hanno un coefficiente di sicurezza non inferiore a 5 o a 8 nel caso di cabina operatore, relativamente alla portata massima.

Qualora si verifichi una rottura, interviene un microinterruttore elettrico che impedisce qualsiasi manovra del traslatore.

Il blocco è segnalato all'accensione di apposite spie.

Carrello di sollevamento

Sulla corsa del carrello di sollevamento, in alto ed in basso, sono posizionati dei finecorsa elettrici che agiscono interrompendo in elettromeccanica il funzionamento del motore.

12 VIE DI CORSA INFERIORI E BLINDO SBARRA

n.1+1 VIE DI CORSA INFERIORI E BLINDOSBARRE

lunghezze corsie : (135.480 + 131.310) mm

Rotaia

La rotaia viene fissata mediante supporti sulla platea.

Supporti di fissaggio

I supporti sono costituiti da morsetti meccanici ancorati al pavimento.

Elementi antiurto

Gli spezzoni della rotaia sono collegati fra di loro, e alle estremità della linea vengono montati i deceleratori ad olio per l'assorbimento dell'energia cinetica in caso di fuga del traslo.

Blindo sbarra

La blindo sbarra è fissata ad un profilo ancorato alla scaffalatura. La blindo sbarra è del tipo a 6 conduttori.