

ARGOLUX AU S3M2

UNITÀ DI CONTROLLO

CON FUNZIONE DI MUTING INTEGRATA

INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

INDICE

| | |
|--|----|
| GENERALITÀ..... | 3 |
| APPLICAZIONI..... | 3 |
| PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E STATI DELL'UNITÀ DI CONTROLLO | 4 |
| DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO AU S3M2..... | 10 |
| STATO DEI CONTATTI | 12 |
| SEGNALAZIONI | 13 |
| DATI TECNICI | 14 |
| DIMENSIONI | 15 |
| INSTALLAZIONE | 15 |
| POSIZIONAMENTO | 16 |
| COLLEGAMENTI ELETTRICI | 21 |
| CONTROLLI E MANUTENZIONE | 28 |
| ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO | 28 |
| ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE | 30 |
| GARANZIA..... | 30 |



Le informazioni ed i commenti forniti nel presente manuale istruzioni possono subire modifiche dovute ad un eventuale sviluppo della barriera fotoelettrica Argolux.

Poiché la conoscenza di questo manuale è fondamentale per una corretta installazione ed utilizzo, fare sempre riferimento alla versione inclusa nella scatola di imballaggio del prodotto.

GENERALITÀ

L'unità di controllo AU S3M2 costituisce un completo sistema di controllo di un dispositivo di protezione elettrosensibile di sicurezza (ESPE) di tipo2 in conformità al progetto di norma europea prEN50100 per la protezione antinfortunistica su macchine e impianti pericolosi.

Se correttamente collegata ad una barriera di sicurezza o comunque ad un dispositivo di sicurezza che svolge la funzione di rilevamento, l'unità di controllo AUS3M2 esegue mediante l'invio di un segnale di test il controllo in sicurezza della funzionalità del dispositivo di rilevamento, valutandone il tempo di risposta.

Dotata di un circuito a sicurezza intrinseca l'unità di controllo AU S3M2 riconosce guasti hardware dei suoi circuiti interni e controlla il funzionamento del proprio circuito di uscita costituito da due relé di sicurezza a contatti guidati.

Ad ogni ciclo di test viene inoltre verificato il corretto funzionamento di relé o contattori ausiliari esterni mentre il controllo dei circuiti relativi alla funzione di muting e di override sono autocontrollati permanentemente.

Nel caso in cui venga riscontrato un funzionamento anomalo del sistema, l'unità AUS3M2 diseccita prontamente il suo circuito di uscita disponendosi in una condizione di errore.

Led di segnalazione forniscono in ogni istante le indicazioni sullo stato dell'unità di controllo mentre l'uscita di autodiagnosi permette la gestione remota dell'informazione sul corretto funzionamento del dispositivo.

APPLICAZIONI

L'unità di controllo AUS3M2 (in abbinamento con le barriere fotoelettriche Argolux serie AS) trova impiego ideale in tutti quei settori dell'automazione industriale ove occorre svolgere compiti di controllo e protezione di accessi a zone pericolose.

Il dispositivo, integrando al proprio interno un circuito in grado di gestire in sicurezza la funzione di muting, risulta particolarmente indicato per la protezione degli accessi alle zone di carico e scarico di:

- impianti automatici di palettizzazione/depalettizzazione;
- impianti per movimentazione e stoccaggio materiale;
- macchine per imballaggio e confezionamento;
- linee di montaggio;
- magazzini automatici industriali.


Abbinata a una barriera Argolux AS e collegata a opportuni sensori di muting che completano il sistema per tale applicazione, l'unità di controllo AU S3M2 è infatti in grado di risolvere efficacemente il problema della discriminazione uomo/materiale su varchi pericolosi generalmente attraversati da pallet.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E STATI DELL'UNITÀ DI CONTROLLO

Funzione di test.

Un sistema di sicurezza di tipo 2 si basa per il mantenimento della sua funzione di protezione sulla corretta risposta a un comando esterno di test; il sistema deve andare in blocco se durante il test viene rilevato un guasto pericoloso ai fini della sicurezza.

All'accensione o dopo ogni occupazione della barriera fotoelettrica, se l'area controllata è libera, l'unità AU S3M2 si dispone nello stato di clear con i relé di uscita A e B diseccitati; per abilitare l'inizio del successivo ciclo di lavoro occorre chiudere il contatto di test.

 **Il comando di test precede obbligatoriamente il comando di start della macchina che dà il via al successivo ciclo di lavoro.**

 **Solo un test con risultato positivo abilita l'eccitazione dei relé di uscita dell'unità di controllo AU S3M2.**

La funzione di test è sempre abilitata in qualunque punto del ciclo macchina purché la barriera sia libera. È quindi sempre possibile verificare il buon funzionamento del sistema senza necessariamente occupare l'area protetta.

La prima parte del test è dedicata al controllo funzionale della barriera fotoelettrica: in questa fase viene simulata una occupazione dell'area sensibile verificando il tempo di risposta e il corretto funzionamento del circuito di uscita.

Successivamente l'AU S3M2 controlla il tempo di reazione del proprio circuito di uscita costituito da due relé di sicurezza a contatti guidati.

Durante tutta la fase di test la catena di uscita è mantenuta in ogni caso aperta e questa condizione è rispettata anche durante il controllo dei tempi di reazione dei relé interni A e B che vengono eccitati e verificati in due fasi distinte.

Se il test ha esito positivo l'unità di controllo comanda l'eccitazione dei suoi relé di uscita A e B ed esegue, attraverso un circuito di reazione, il controllo dei tempi di commutazione di eventuali relé o contattori ausiliari esterni (K1 e K2); se anche questo controllo ha esito positivo l'unità di controllo passa in stato di guard e abilita il successivo comando di start della macchina operatrice.

La condizione di guard permane, se non viene rilevato un guasto, finché l'area controllata dalla barriera non viene intercettata.

Ogni occupazione dell'area controllata provoca l'immediata caduta dei relé di uscita A e B, portando l'unità di controllo in stato di break. In tale condizione il comando di test non è operativo e per poter effettuare un nuovo ciclo di test è necessario liberare l'area controllata.

A fronte di un test con risultato negativo l'unità di controllo si dispone nello stato di fail impedendo l'eccitazione dei relé di uscita.

Questa condizione di errore, caratterizzata dal blocco dell'unità con relé di uscita diseccitati, viene inoltre segnalata all'esterno attraverso la commutazione dell'uscita di autodiagnosi presente sull'unità stessa.

Funzione di muting.

La funzione di muting (esclusione temporanea della barriera di protezione) risulta indispensabile quando il previsto attraversamento del varco protetto dalla barriera da parte di materiale che accede alla zona pericolosa non deve provocare l'arresto della macchina e il conseguente riavvio preceduto dal comando di test.

Secondo le norme di sicurezza l'attivazione della funzione di muting può verificarsi solamente in presenza di due segnali, dei quali almeno uno deve essere di tipo hardware, cioè proveniente da un sensore in campo.

Risulta dunque necessario disporre di un sistema di rilevamento aggiuntivo (sensori di muting) che, correttamente configurato, ha il compito di fornire all'unità di controllo l'informazione (segnali di muting) sul passaggio del materiale "autorizzato" ad accedere alla zona pericolosa.

La funzione di muting viene attivata e disattivata dall'unità di controllo solo quando ai suoi ingressi si presenta la corretta sequenza di muting, caratterizzata da una ben determinata tempistica di segnali.

Durante il periodo in cui la funzione è attiva l'unità di controllo AU S3M2 si trova nello stato di muting e, pur rilevando l'occupazione della barriera, non genera il segnale che in qualunque altra condizione provocherebbe l'arresto della macchina: dovrà essere la presenza del materiale sul varco controllato a impedire l'accesso dell'uomo nella zona pericolosa.

Lo stato di muting, come previsto dalle norme di sicurezza, viene evidenziato all'esterno mediante un segnalatore luminoso posto in prossimità del varco pericoloso. L'unità di controllo AU S3M2 è infatti provvista dell'uscita alla quale collegare il dispositivo di segnalazione ed è in grado di monitorarne il corretto funzionamento, oltre che la necessaria presenza.

Quando l'unità di controllo riceve una sequenza di muting non corretta, causata per esempio dal funzionamento anomalo dei sensori o della barriera, oppure rileva il funzionamento anomalo del dispositivo di segnalazione muting, diseccita prontamente i suoi relé interni A e B e si dispone nello stato di fail muting segnalato dall'apposito led.

Per gestire la funzione di muting l'unità di controllo AU S3M2 utilizza 2 o 3 ingressi, ai quali possono essere collegati sia sensori con uscita a relé che sensori con uscita di tipo statico PNP (tab. 1, pag. 6); in particolare la commutazione deve essere di tipo DARK ON (Impulso-buio).

Per l'attivazione della funzione di muting il materiale che transita attraverso il varco pericoloso deve essere rilevato sia dal sensore 1 che dal sensore 2: rilevata la commutazione di un sensore, se entro 4 secondi si verifica anche la commutazione dell'altro sensore, l'unità di controllo attiva la funzione di muting.

| | Uscita relé contatto N.A. | Uscita statica PNP | Tensione uscita |
|--|---------------------------|--------------------|-----------------|
| Materiale rilevato (Raggio occupato) | ON | HIGH | |
| Materiale non rilevato (Raggio libero) | OFF | LOW | |

Tabella 1
Uscita dei sensori di muting.

L'unità di controllo disattiva la funzione di muting non appena uno dei due sensori viene liberato. Risulta dunque indispensabile che per tutto il tempo in cui la funzione di muting deve restare attiva, perché la barriera di protezione è occupata dal materiale, i sensori di muting 1 e 2 rimangano con continuità interessati dal materiale stesso.

Utilizzando sensori fotoelettrici questa condizione si ottiene adottando la tecnica dei raggi incrociati. La seguente figura 1 riporta un esempio dove vengono impiegati come sensori di muting due fotocellule a riflessione.

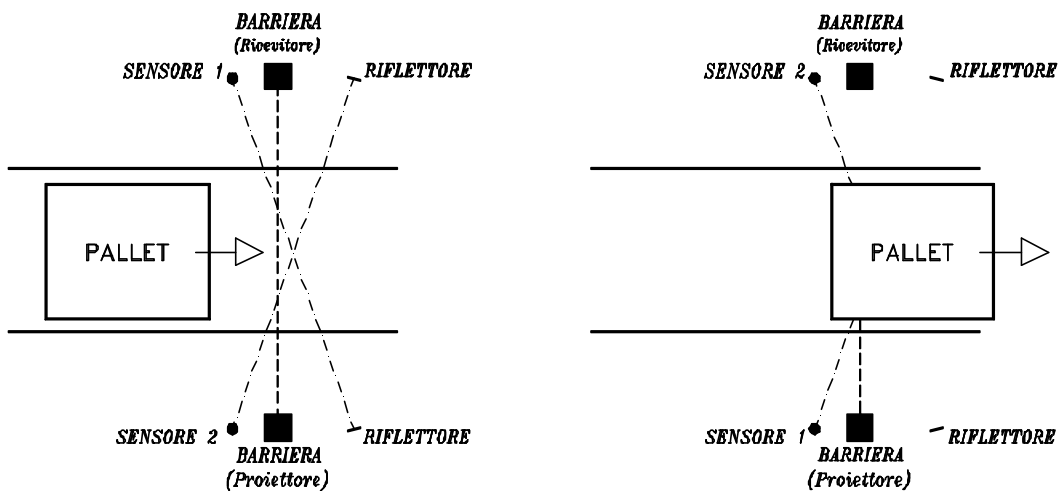


Figura 1
Posizionamento della barriera di sicurezza e dei sensori di muting.

Per il corretto funzionamento del sistema:

- ☞ il materiale deve oscurare i due raggi di muting contemporaneamente (entro 4 secondi) prima di intercettare la barriera;
- ☞ un uomo NON deve oscurare i due raggi di muting contemporaneamente (entro 4 secondi) prima di intercettare la barriera.

Queste condizioni si ottengono solo posizionando correttamente tra loro i sensori e la barriera tenendo conto della dimensione e della velocità di avanzamento del pallet e dei tempi di risposta dei dispositivi di rilevamento (fig. 2, pag. 7).

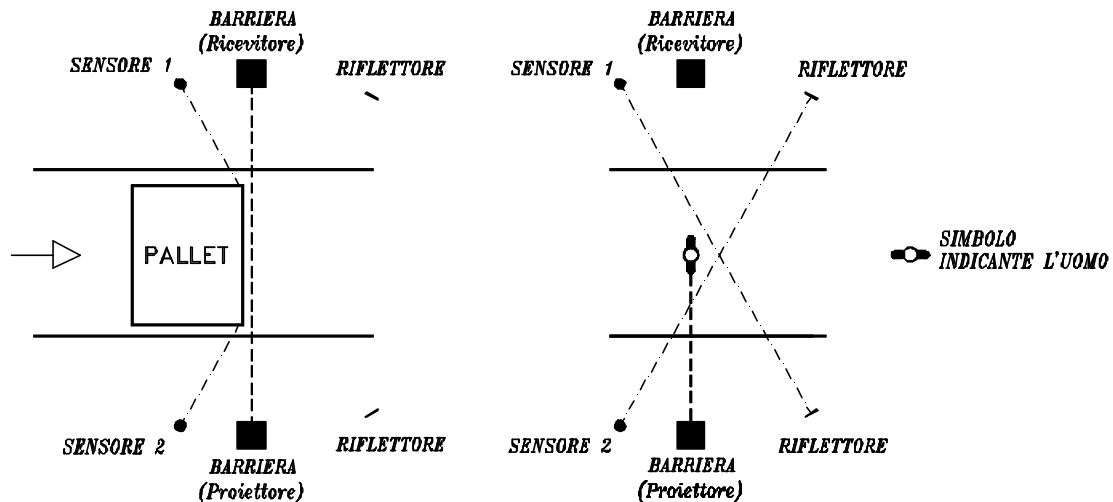


Figura 2
Posizionamento dei sensori di muting.

☞ La posizione del punto di incrocio dei due raggi di muting deve trovarsi oltre la barriera nella zona pericolosa.

Per disattivare la funzione di muting e ripristinare quindi lo stato di guard, l'unità di controllo AU S3M2 deve rilevare non solo la commutazione di almeno un sensore ma anche la precedente occupazione e liberazione della barriera.

Se uno dei sensori (1 o 2) viene liberato ma non viene rilevata la corretta commutazione dell'uscita della barriera, l'unità di controllo disaccetta i relé A e B segnalando l'anomalia nella sequenza di muting.

Impiegando un terzo sensore (sensore 3) è possibile aggiungere un ulteriore controllo funzionale al sistema: in questo caso dopo la disattivazione della funzione di muting, per riabilitarla nuovamente risulta necessario prima liberare il sensore 3 (fig. 3).

Il sensore 3 permette quindi il controllo della separazione fra due pallet consecutivi. Per la corretta applicazione fare riferimento alla sezione dedicata al posizionamento dei sensori di muting (pag.18).

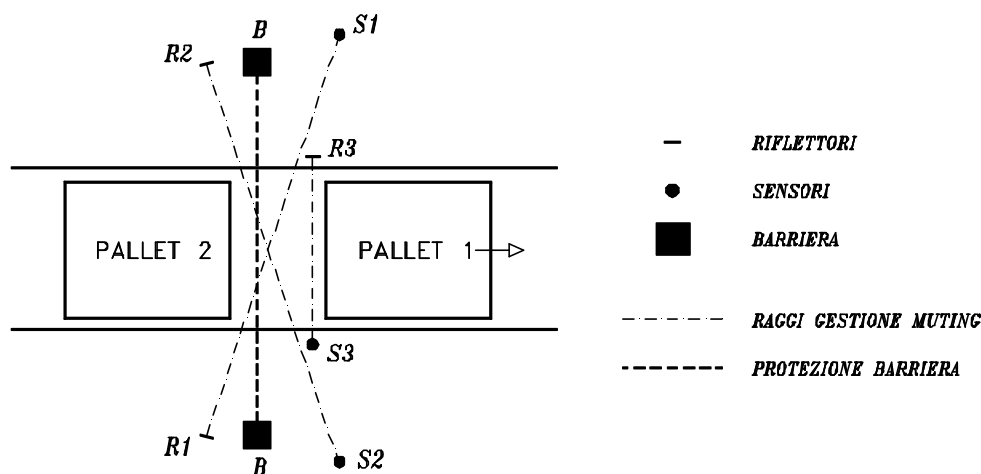


Figura 3
Sensore 3 e separazione tra pallet.

In alcune applicazioni il sensore 3 correttamente posizionato crea inoltre una protezione a sbarramento aggiuntiva: infatti se il coinvolgimento del sensore 3 non avviene nel modo previsto, l'unità di controllo provoca l'immediato arresto della macchina (fig. 4).

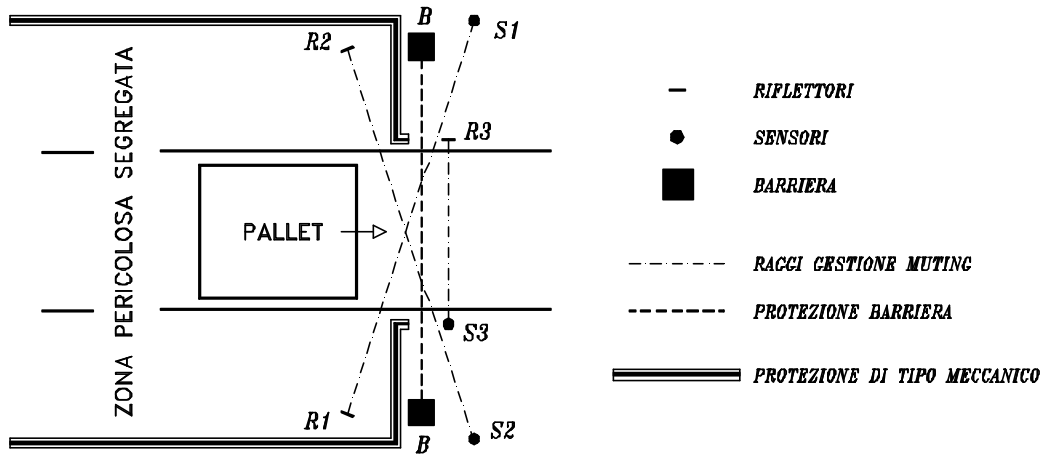


Figura 4
Posizionamento del sensore 3 in una tipica applicazione.

Il ciclo di muting termina con successo se dopo la liberazione del sensore 3 tutti gli elementi sono commutati secondo la corretta sequenza muting.

Nella seguente fig. 5 viene invece proposta la configurazione dei sensori di muting 1 e 2 qualora vengano utilizzati sensori di tipo proximity (capacitivi, induttivi o fotocellule a tastaggio). Per poter eseguire la sequenza di muting corretta, i sensori 1 e 2 devono essere sostituiti da 2 coppie di sensori (1a/1b e 2a/2b).

In questo caso è comunque necessario connettere in parallelo le uscite delle singole coppie di sensori.

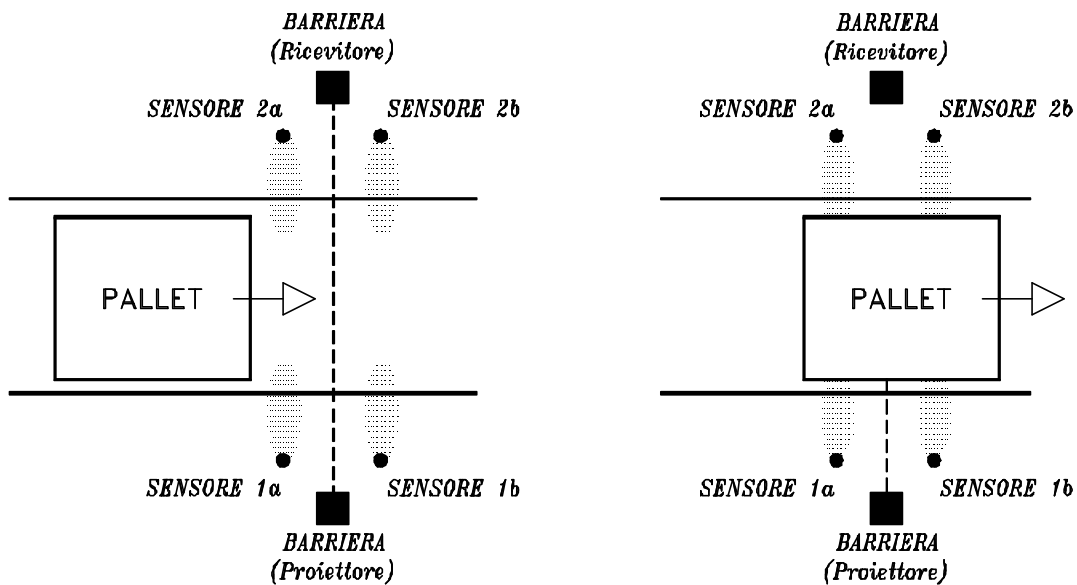
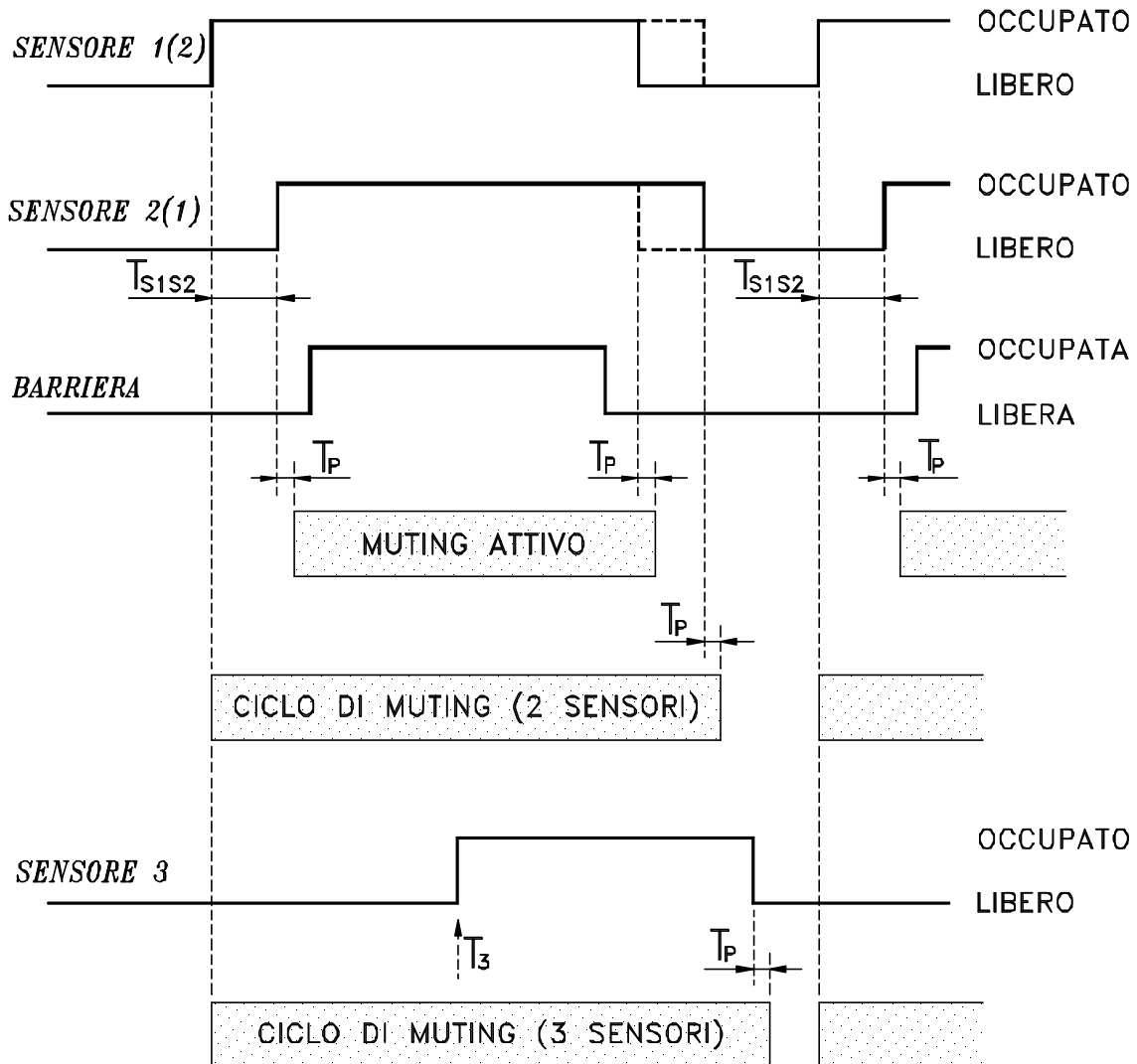


Figura 5
Uso dei sensori proximity.

La fig. 6 illustra la corretta sequenza di muting e mette in evidenza come il ciclo di muting sia diverso a seconda che vengano impiegati 2 o 3 sensori.



N.B.: i segnali rappresentano i livelli logici di tensione agli ingressi dell'unità di controllo.

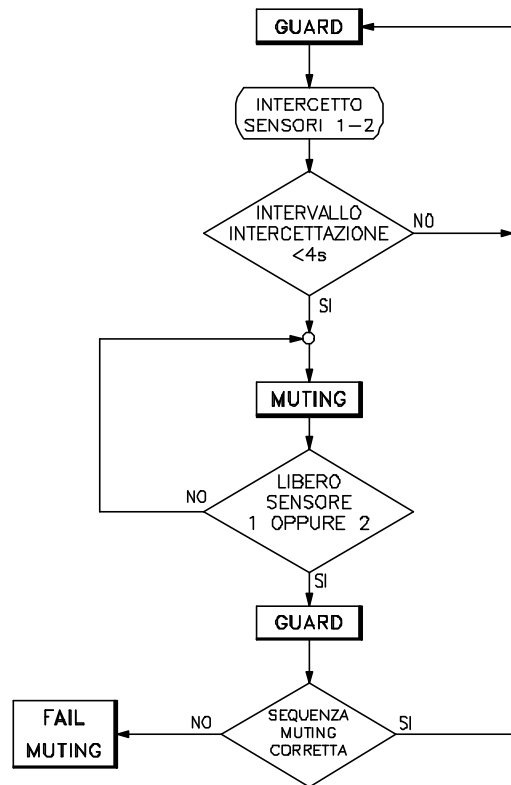
T_{S1S2} è il tempo che intercorre tra il rilevamento del materiale che transita da parte del sensore 1 (o 2) e il rilevamento da parte del sensore 2 (o 1). Se T_{S1S2} è minore di 4 secondi l'AU S3M2 attiva il muting.

$T_P = 300ms$ è il tempo di risposta dell'unità di controllo sulle commutazioni dei segnali di muting. Tempo di ritardo introdotto dall'unità per filtrare rimbalzi di commutazione.

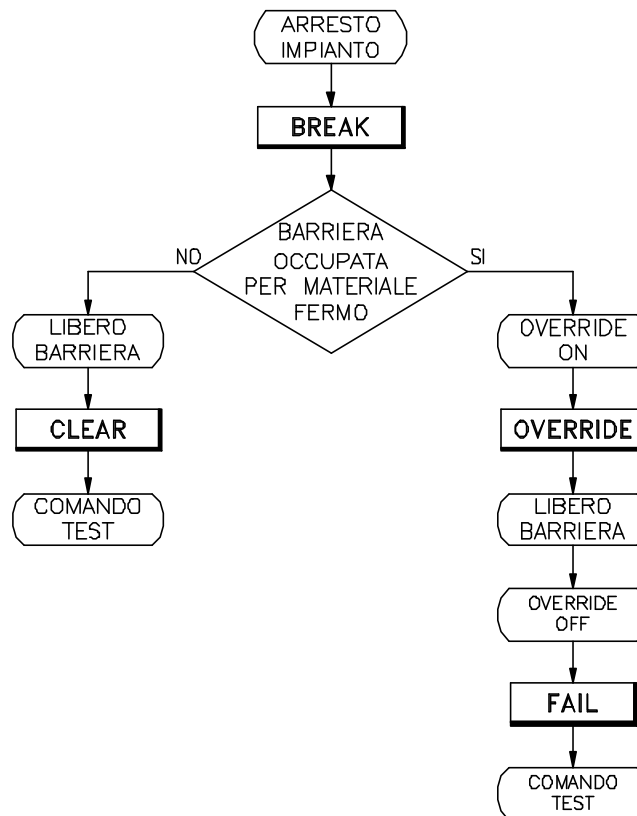
T_3 è l'istante di occupazione del sensore 3. L'intercettamento può avvenire quando la funzione di muting è attiva oppure dopo la sua disattivazione.

Figura 6
Sequenza corretta dei segnali di muting.

Funzione di muting.



Funzione di override.



STATO DEI CONTATTI (Rif.: Collegamenti elettrici pag. 22)

| | | Stato dell'unità di controllo | | | | | | |
|---------------------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | GUARD | CLEAR | BREAK | FAIL | | FAIL (FAIL K1-K2) | |
| Uscita barriera | | | | | area libera | area occupata | area libera | area occupata |
| | | | | | | | | |
| Uscite AU S3M2 | 14-19 | | | | | | | |
| | 15-18 | | | | | | | |
| | 16-17 | | | | | | | |
| Uscita autodiagnosi | | | | | | | | |
| Relé K1 | K1-1 | | | | | | | |
| | K1-2 | | | | | | | |
| Relé K2 | K2-1 | | | | | | | |
| | K2-2 | | | | | | | |

Funzione muting.

| | | Oggetto presente | Oggetto assente |
|---------------------------------------|-------|--|--|
| Sensore 1 | | | |
| Sensore 2 | | | |
| Sensore 3 | | | |
| Unità di controllo in stato di MUTING | | | |
| | | Area controllata dalla barriera libera | Area controllata dalla barriera occupata |
| Uscita barriera | | | |
| Uscite AU S3M2 | 14-19 | | |
| | 15-18 | | |
| | 16-17 | | |
| Relé K1 | K1-1 | | |
| | K1-2 | | |
| Relé K2 | K2-1 | | |
| | K2-2 | | |

SEGNALAZIONI

| LED N° | COLORE | STATO | INDICAZIONE | STATO AU S3M2 |
|---------------------|--------|-------------------------------|--|-------------------|
| 1 | Verde | Acceso | Barriera libera, relé di uscita di AU S3M2 eccitati | GUARD |
| 2 | Giallo | Acceso | Barriera libera, relé di uscita di AU S3M2 diseccitati | CLEAR |
| 3 | Rosso | Acceso | Barriera occupata, relé di uscita di AU S3M2 diseccitati | BREAK |
| 3 | Rosso | Lampeggiante | Funzionamento anomalo del sistema, relé di uscita di AU S3M2 diseccitati | FAIL |
| 3 | Rosso | Lampeggianti alternativamente | Anomalia dei relé esterni K1 e K2, relé di uscita di AU S3M2 diseccitati | FAIL (FAIL K1-K2) |
| 4 | Rosso | | | |
| 5 | Giallo | Acceso | Funzione muting Sensore 1 occupato | |
| 6 | Giallo | Acceso | Funzione muting Sensore 2 occupato | |
| 7 | Giallo | Acceso | Funzione muting Sensore 3 occupato | |
| 3 | Rosso | Lampeggiante | Sequenza di muting non corretta relé di uscita di AU S3M2 diseccitati | FAIL MUTING |
| 8 | Rosso | Acceso | | |
| 1 | Verde | Acceso | Funzione di muting attiva relé di uscita di AU S3M2 eccitati | MUTING |
| Segnalatore esterno | | Acceso | | |

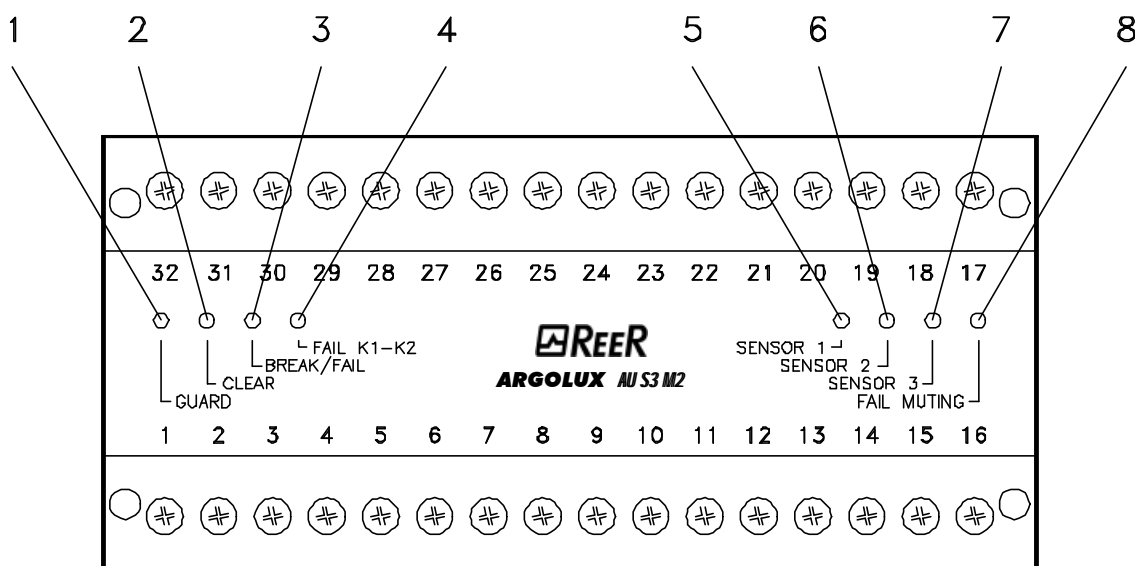


Figura 7
I led di segnalazione.

DATI TECNICI

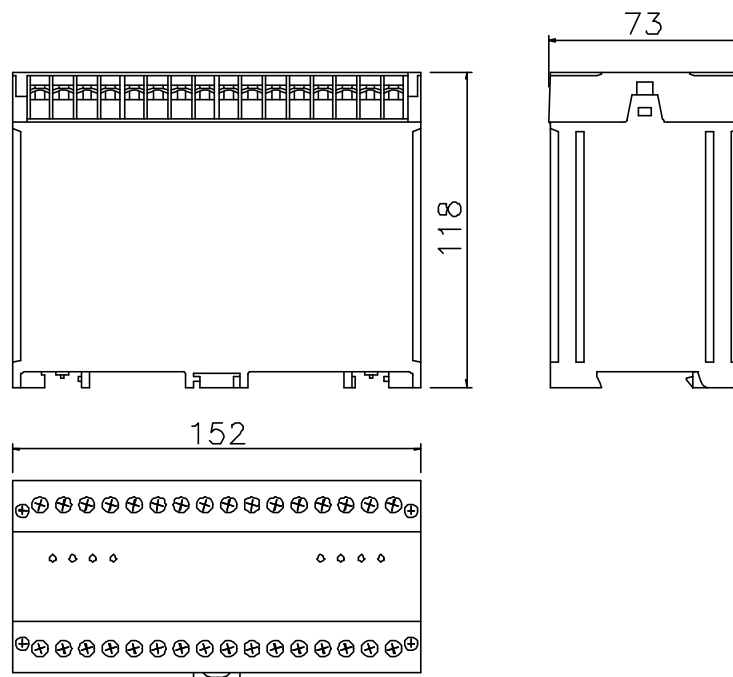
| | | |
|--|-----|--|
| Alimentazione | Vdc | 24 ± 20% |
| Potenza assorbita | W | 8 |
| Uscita (*) | | 2 contatti N.A. 2A 125 Vac 1 contatto N.C. 2A 125 Vac |
| Uscita autodiagnosi | | 1 contatto N.A. 0,5A 25Vac - 60Vdc contatto aperto in caso di funzionamento anomalo |
| Sensori di muting | | DARK ON Uscita relé 1 contatto N.A. oppure uscita statica PNP |
| Caratteristiche uscita dei sensori di muting | | 100mA 24Vdc |
| Dispositivo di segnalazione muting | | 24Vdc 0,5 ÷ 5W |
| Tempo di risposta (**) | ms | ≤ 15 |
| Durata minima del comando di test | ms | 10 |
| Tempo di ripristino dall'inizio del test | ms | 150 |
| Tempo di risposta sui segnali di muting | ms | 300 |
| Collegamenti (***) | | A morsettiera |
| Lunghezza dei collegamenti (****) | m | 100 max |
| Temperatura di funzionamento | °C | 0÷55 |
| Grado di protezione contenitore | | IP 40 |
| Grado di protezione morsettiera | | IP 2X |
| Fissaggio | | Ad attacco rapido su barra secondo norma EN 50022-35 |
| Dimensioni | mm | 152 x 73 x 118 |
| Peso | g | 800 |
| CODICE DI ORDINAZIONE | | 1201707 |

(*) Vedere "Caratteristiche del circuito di uscita" a pag. 21.

(**) Ritardo di diseccitazione del circuito di uscita a fronte dell'occupazione della barriera.

(***) Utilizzare capicorda isolati.

(****) Si consiglia l'uso di cavi schermati in presenza di disturbi elettromagnetici superiori a quanto previsto dalla norma IEC 801/4 livello di severità 4.

DIMENSIONI (quote in mm)**INSTALLAZIONE**

L'unità di controllo AU S3M2 utilizzata con le barriere di sicurezza ARGOLUX serie AS costituisce un sistema di protezione elettrosensibile di tipo 2.

Per quanto previsto dal progetto di norma prEN 50100 in un dispositivo di sicurezza di tipo 2, guasti o funzionamenti anomali devono essere rilevati durante la fase di test. Prima di installare il sistema di sicurezza ARGOLUX serie AS è dunque necessario assicurarsi che:

☞ **il grado di pericolosità della macchina sia tale da permettere l'impiego di dispositivi elettrosensibili di sicurezza di tipo 2.**

In un dispositivo di sicurezza di tipo 2 il test è obbligatorio e cioè l'eccitazione dei relé di uscita si ha solo dopo l'invio del comando di test e solo se il test ha un risultato positivo. Prima di installare il sistema di sicurezza ARGOLUX serie AS è dunque necessario assicurarsi che:

☞ **la macchina o il ciclo di lavorazione siano compatibili con il funzionamento di un dispositivo di sicurezza di tipo 2.**

Il ciclo di lavoro o l'inizio di un movimento pericoloso deve iniziare solo agendo su un organo di comando. In particolare:

☞ **il sistema di sicurezza deve essere utilizzato solo come dispositivo di arresto e non come dispositivo di comando della macchina.**

Il comando di test deve essere posto fuori della zona pericolosa e in modo tale da consentire una chiara visione dell'area operativa.

Prima di installare il sistema di sicurezza ARGOLUX serie AS è inoltre necessario verificare che:

- La macchina sia controllabile elettricamente.
- Sia possibile interrompere prontamente ogni azione pericolosa della macchina. In particolare deve essere noto il tempo di arresto della macchina, eventualmente misurandolo.

Inoltre:

- Collocare l'unità di controllo AU S3M2 in un ambiente con grado di protezione almeno IP54.
- Verificare che la temperatura degli ambienti in cui viene installato il sistema sia compatibile con i parametri operativi di temperatura indicati nei dati tecnici.
- Per applicazioni nell'industria alimentare, consultare il costruttore per verificare la compatibilità tra i materiali della barriera e gli agenti chimici utilizzati.

Per questioni inerenti la sicurezza, qualora risulti necessario, rivolgersi alle autorità preposte in materia di sicurezza del proprio paese o alla associazione industriale competente.

POSIZIONAMENTO

Distanza di sicurezza.

La barriera deve essere posizionata a una distanza maggiore o uguale alla minima distanza di sicurezza S , in modo che il raggiungimento di un punto pericoloso sia possibile solo dopo l'arresto dell'azione pericolosa della macchina (fig. 8).

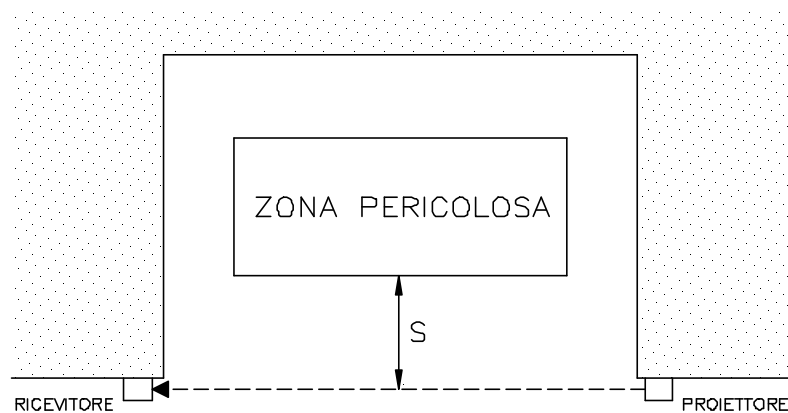


Figura 8
Rispettare la minima distanza di sicurezza.

Facendo riferimento al progetto di norma europea prEN999 la distanza minima di sicurezza S deve essere calcolata mediante la formula:

$$S = K(t1 + t2) + C$$

dove:


S è la distanza minima di sicurezza in millimetri.

K è la velocità di avvicinamento del corpo alla zona pericolosa in millimetri al secondo.

$t1$ è il tempo di risposta totale in secondi del sistema di sicurezza e cioè il tempo di risposta dell'unità di controllo sommato al tempo di risposta della barriera.

$t2$ è il tempo di risposta della macchina in secondi, e cioè il tempo richiesto alla macchina per interrompere l'azione pericolosa dal momento in cui viene trasmesso il segnale di stop tramite la caduta dei relé di uscita dell'unità di controllo AU S3M2.

C è una distanza aggiuntiva in millimetri.

 **Se il posizionamento della barriera non esclude l'eventualità che l'operatore possa accedere alla zona pericolosa senza venire intercettato, il sistema deve essere completato con ulteriori protezioni meccaniche.**

Fare riferimento al manuale d'installazione della barriera per avere maggiori dettagli per il calcolo della minima distanza di sicurezza e sul corretto posizionamento della barriera rispetto alla zona pericolosa.

Posizionamento dei sensori di muting.

Per il corretto posizionamento dei sensori 1 e 2, cioè quelli che gestiscono l'abilitazione e la disabilitazione della funzione di muting, considerare le seguenti indicazioni:

- i due raggi devono essere incrociati e attraversare diagonalmente la zona controllata dalla barriera;
- il punto di incrocio dei due raggi deve trovarsi nella zona pericolosa oltre la barriera;
- l'angolo tra i due raggi di muting deve essere valutato in funzione della dimensione del pallet e della sua velocità, tenendo conto che l'attivazione della funzione di muting avviene solo se il ritardo di intercettazione dei due sensori è minore di 4 secondi;
- il pallet deve oscurare i due raggi prima di intercettare la barriera;
- i due raggi devono essere oscurati con continuità dal pallet per tutto il periodo di passaggio del pallet tra i sensori e la barriera;
- assicurarsi che l'intercettazione dei due raggi venga effettivamente eseguito dal pallet e non dal materiale presente su di esso; questa precauzione evita che pallet vuoti o con materiale disposto malamente o di forma non prevista possano attraversare la barriera senza intercettare correttamente i raggi di muting;

- la zona individuata dai punti di intercettazione e di liberazione dei raggi dei sensori 1 e 2 da parte del pallet deve risultare la più limitata possibile (o essere adeguatamente protetta) in modo da evitare che con muting attivo la barriera possa essere accidentalmente attraversata (fig. 9).

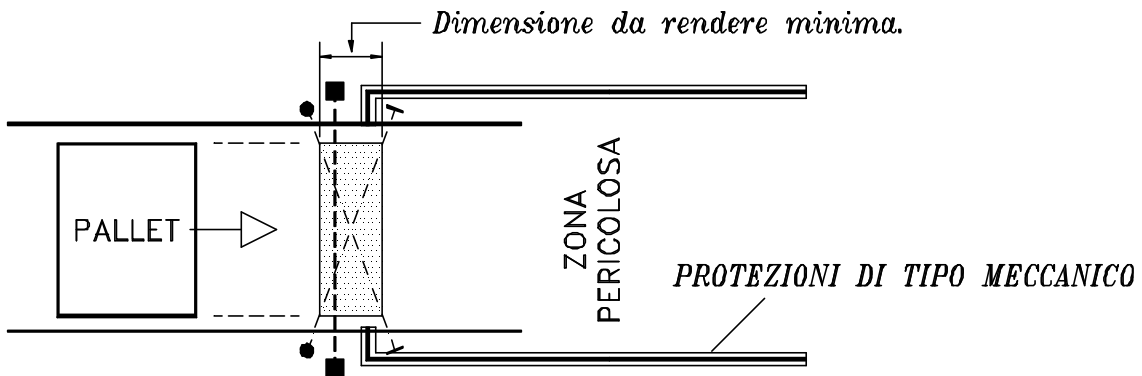


Figura 9

Ridurre quanto più possibile le dimensioni della zona di attivazione e disattivazione muting.

Volendo utilizzare il sensore 3 è necessario prestare particolare attenzione al suo posizionamento.

- ☞ Il sensore 3 determina, alla sua liberazione, la fine del ciclo di muting e la possibilità di iniziare uno nuovo.
- ☞ Il sensore 3 deve essere liberato quando la barriera e i sensori di muting 1 e 2 sono stati liberati dal pallet.

Generalmente il sensore viene posizionato in modo che il raggio sia trasversale alla direzione di avanzamento del pallet. Il raggio può essere parallelo al suolo oppure leggermente inclinato in modo da rendere più ampio il campo di rilevamento (fig. 10).

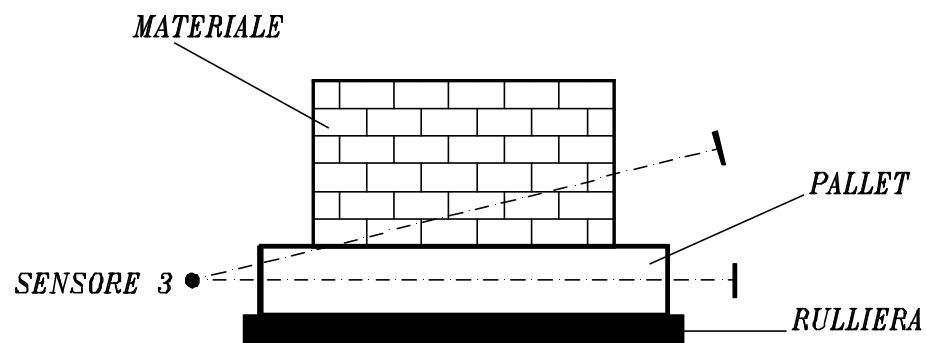


Figura 10

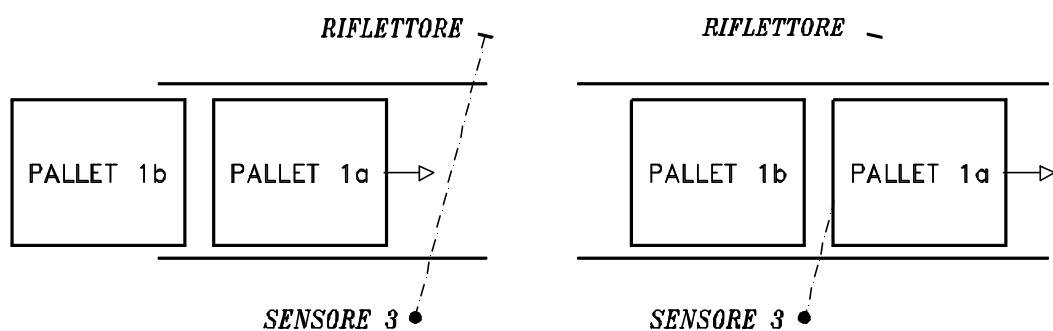
Pallet che avanza frontalmente verso il sensore 3.

L'inclinazione del raggio è consigliata quando il pallet presenta lateralmente delle zone vuote per cui il suo rilevamento da parte del sensore 3 potrebbe non essere continuo.

In alcune applicazioni è tuttavia necessario ruotare sul piano parallelo al suolo il sensore 3: in questo caso il raggio non risulterà più appartenere a un piano ortogonale alla direzione di avanzamento del pallet.

Questa configurazione risulta molto utile quando si vuole rendere continuo (ai fini del rilevamento) un gruppo di pallet separati da pochi centimetri (fig. 11).

La fig. 11 mostra anche una applicazione tipica dove i pallet procedono a gruppi: un gruppo di pallet potrà dare inizio a un nuovo ciclo di muting quando l'ultimo pallet del gruppo precedente avrà liberato il sensore 3.



APPLICAZIONE

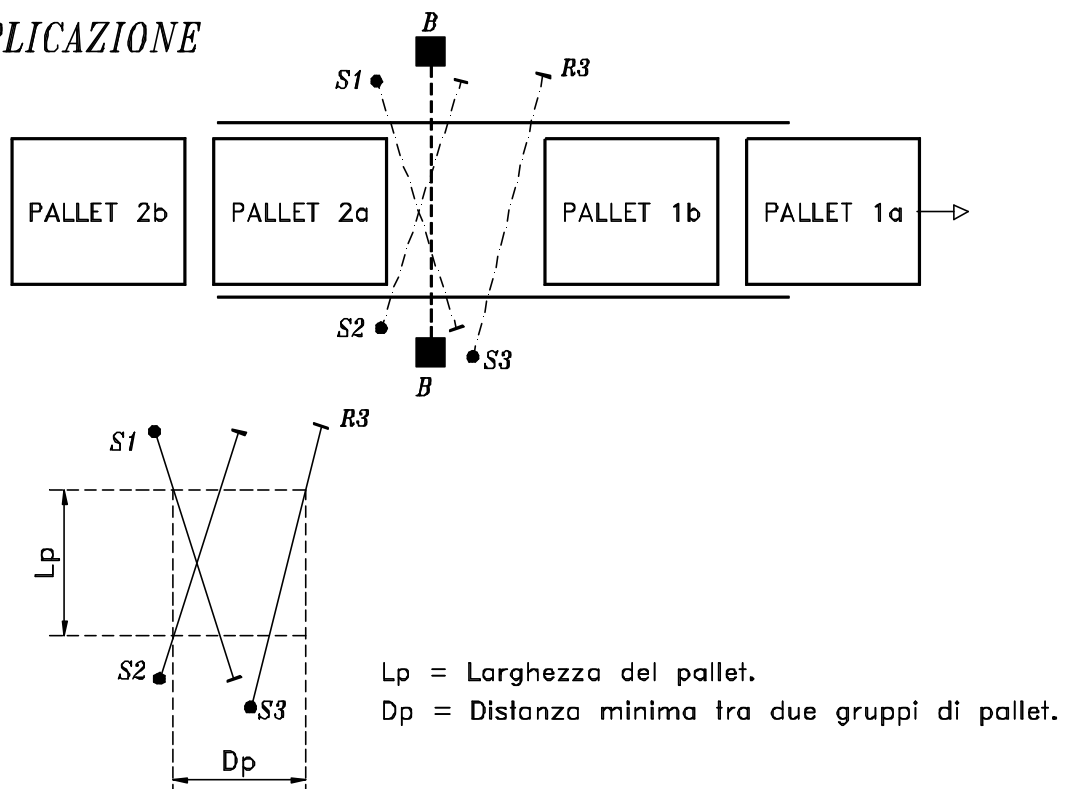


Figura 11
 Come mantenere occupato il sensore 3 con pallet molto ravvicinati.

Come previsto dalla corretta sequenza di muting l'occupazione e la successiva liberazione del sensore 3 determina la fine del ciclo di muting; ogni volta che il sensore 3 viene interessato in un modo diverso da quello previsto, si determina lo stato di fail muting. Per questo motivo:

- ☞ **non è possibile utilizzare il sensore di muting 3 nei sistemi bidirezionali dove il pallet entra ed esce dalla zona pericolosa attraverso un solo varco controllato (fig. 12).**

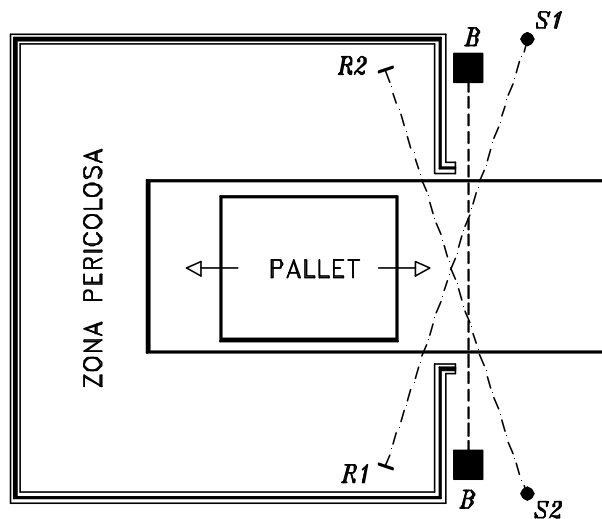


Figura 12

Sistema bidirezionale di tipo entrata/uscita: non è possibile utilizzare il sensore 3.

Per evitare interferenze tra la barriera e sensori di muting è necessario montare la barriera in modo che il raggio di sincronismo risulti dalla parte opposta ai raggi di muting.

Nelle barriere di sicurezza ARGOLUX AS il raggio di sincronismo viene generato dal ricevitore ASR ed è il primo raggio partendo dalla parte dei connettori di uscita:

- ☞ **montare la barriera in modo che i connettori di uscita risultino dalla parte opposta rispetto ai sensori di muting (fig. 13).**

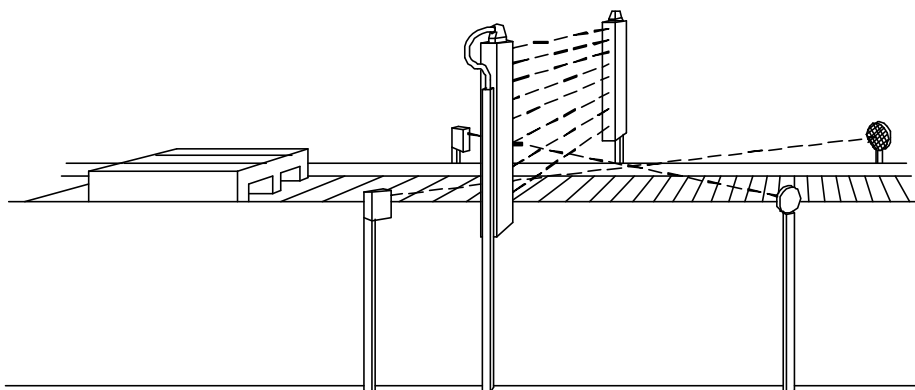


Figura 13

Montare la barriera con i connettori in alto.

Segnalatore esterno di muting.

Le norme di sicurezza prevedono che l'attivazione della funzione di muting sia evidenziata dall'accensione di un dispositivo di segnalazione esterno: la sua presenza è quindi obbligatoria.

Conviene posizionare il dispositivo di segnalazione nelle immediate vicinanze del varco protetto dalla barriera di sicurezza in modo che sia chiaramente notato e sicuramente associabile alla barriera di cui ne segnala l'esclusione.

Comando di override.

Il comando di override, generato agendo su un doppio comando manuale ad azione mantenuta (pulsanti o selettori a chiave con ritorno a molla) è gestito esclusivamente dal personale autorizzato.

Questa manovra di emergenza deve essere effettuata garantendo condizioni di sicurezza per il personale.

Il dispositivo di comando deve dunque essere collocato in un contenitore accessibile solo alle persone autorizzate ed essere in una posizione che permetta la completa visione dell'area operativa.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Prima di procedere ai collegamenti elettrici assicurarsi che la tensione di alimentazione disponibile sia conforme a quella indicata nei dati tecnici.

☞ **L'unità di controllo AU S3M2 deve essere alimentata con tensione continua 24Vdc \pm 20%.**

☞ **Il ponticello presente tra i morsetti 2 e 3 serve a migliorare la durata di vita e l'affidabilità dell'apparecchio evitando le eventuali messe a terra inefficienti. Nel caso non si voglia avere lo 0VDC connesso a terra si deve rimuovere il ponticello.**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti rispettando gli schemi elettrici riportati alle pagine 24, 25, 26 e 27.

Non collegare altri dispositivi ai connettori del proiettore e del ricevitore.

Caratteristiche del circuito di uscita.

L'unità di controllo AU S3M2 utilizza per il circuito di uscita due relé di sicurezza a contatti guidati.

Questi relé sono specificati dal costruttore per tensioni e correnti superiori a quanto indicato nei dati tecnici a pag. 14; tuttavia per garantirne il corretto isolamento ed evitarne il danneggiamento o l'invecchiamento prematuro, verificare che le caratteristiche del carico siano conformi con le indicazioni riportate nella tab. 2 alla pagina seguente.

Impiego di elementi ausiliari di contatto K1 e K2.

Per carichi con caratteristiche di tensione e corrente più elevate di quanto indicato nella precedente tabella, si consiglia l'utilizzo di contattori o relé ausiliari esterni adeguati al carico da controllare; in questo caso è necessario rispettare lo schema di tipo B presentato a pag. 25.

| | |
|---|--------|
| Minima tensione commutabile | 15 Vdc |
| Minima corrente commutabile | 20mA |
| Massima tensione commutabile | 125Vac |
| Massima corrente commutabile | 2A |
| NOTA: Proteggere i contatti con fusibile 2A/250V, Æ 5x20mm o Æ 6,3x32mm | |

Tabella 2
Caratteristiche dei relé interni A e B.

- I relé o contattori ausiliari K1 e K2 devono essere di sicurezza a contatti guidati.
- Con riferimento alla tab. 3, prestare particolare attenzione alla configurazione dei contatti di controllo sui morsetti 6 e 7 e a quella dei contatti di utilizzazione.

| | Relè K1 | Relè K2 |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Contatti di controllo | K1-1 normalmente aperto | K2-1 normalmente chiuso |
| Contatti di utilizzazione | K1-2 normalmente chiuso | K2-2 normalmente aperto |

Tabella 3
Configurazione dei contatti di K1 e K2.

- I contatti di controllo K1-1 e K2-1 sui morsetti 6 e 7 commutano una corrente di circa 20mA e una tensione di circa 24Vdc.
- Per aumentare la vita elettrica dei contatti di utilizzazione è consigliabile utilizzare adeguati dispositivi antidisturbo che, come indicato nello schema di collegamento di tipo B a pag. 25, devono essere connessi ai capi della bobina.

Avvertenze sui cavi di collegamento.

- Per collegamenti di lunghezza superiore a 50m utilizzare cavi di sezione 1mm².
- Si consiglia di tenere separata l'alimentazione della barriera e dell'unità di controllo da quella di altre apparecchiature elettriche di potenza (motori elettrici, inverter, variatori di frequenza) o altre fonti di disturbo.
- Collegare il proiettore, il ricevitore e l'unità di controllo alla presa di terra.
- I cavi di collegamento tra l'unità di controllo e tutti i dispositivi che completano il sistema devono compiere un percorso diverso da quello di altri cavi di potenza.

Il comando di test.

- Il comando di test deve essere inviato all'unità di controllo cortocircuitando i morsetti 27 e 28. A questo scopo è possibile utilizzare un pulsante esterno normalmente aperto la cui temporanea chiusura genera il comando che dà inizio al ciclo di test.

- La chiusura del contatto utilizzato per l'invio del comando di test non deve essere inferiore a 10ms. Questo dato risulta particolarmente importante quando si intende gestire automaticamente l'invio del comando di test, per esempio utilizzando un PLC.
- Il ripristino del sistema dall'inizio di un ciclo di test si ha entro 150ms. Questo significa che l'eccitazione del circuito di uscita, se il test è terminato con successo, non può avvenire prima di questo tempo.
- L'invio di un comando di test prima che ne sia terminato uno in corso interrompe l'esecuzione di quest'ultimo e dà inizio ad una nuova fase di test. Tale operazione è dunque sconsigliata.
- Il contatto utilizzato per il test deve essere adatto a commutare una tensione di circa 24Vdc e una corrente di circa 20mA.


Sensori di muting.

I collegamenti dell'unità di controllo ai sensori di muting sono indicati negli schemi presentati a pag. 26 e 27 dove vengono specificate le possibili connessioni sui morsetti dedicati alla funzione di muting (da 20 a 26).

I sensori utilizzati devono essere conformi a quelli specificati nei dati tecnici a pag. 14. In particolare devono essere di tipo DARK ON.

Fare riferimento alla tabella 1 a pagina 6 dove viene indicata la configurazione dell'uscita dei sensori di muting.

Con uscita a relè:

 **contatto aperto con il raggio non intercettato e con sensore non alimentato.**

Con uscita statica PNP:

 **uscita attiva +24Vdc 100mA con il raggio intercettato.**

Utilizzando sensori proximity connettere in parallelo le uscite di ogni coppia. Lo schema presentato in fig. 14 indica come devono essere collegate le due coppie di sensori ai morsetti dell'unità di controllo.

Caratteristiche del dispositivo di segnalazione esterno.

L'unità di controllo verifica la presenza e il corretto funzionamento del dispositivo di segnalazione muting.

Il dispositivo, che deve rispettare le caratteristiche elettriche indicate nei dati tecnici, in caso di guasto dovrà risultare un circuito aperto.

Non è quindi indicato l'utilizzo di lampade elettroniche o dotate di dispositivi che generano lampeggio che anche se non più emittenti presentano comunque assorbimento di corrente.

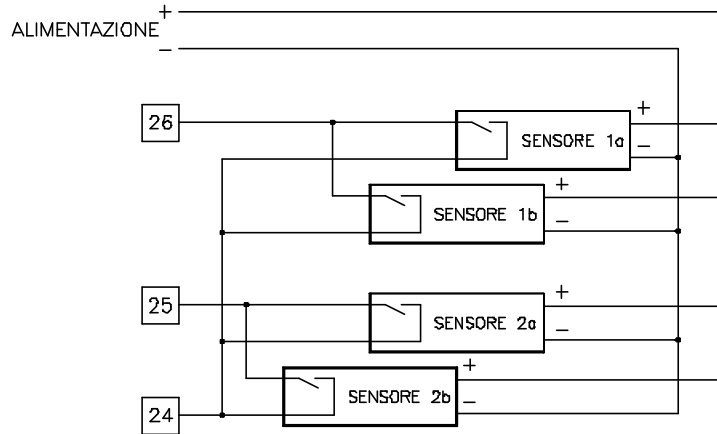
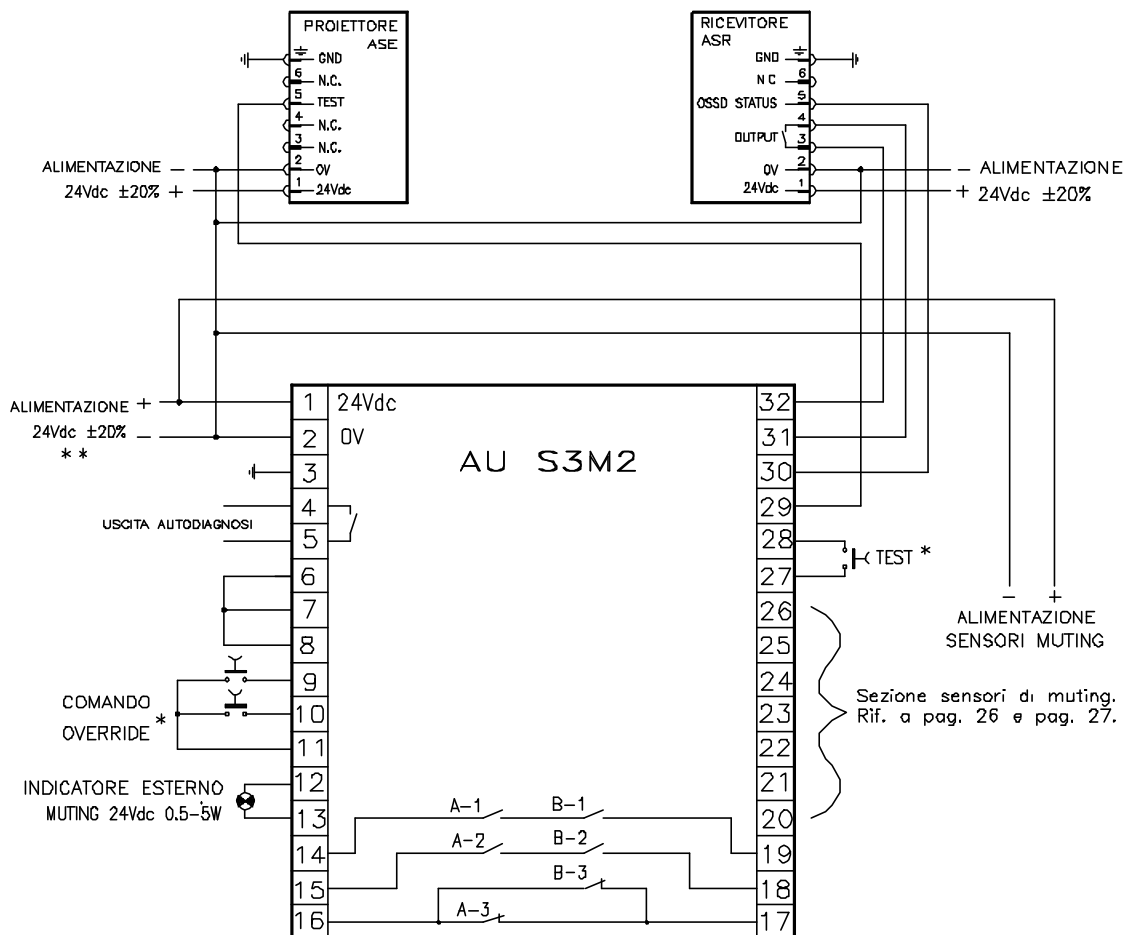


Figura 14
Connessione in parallelo di sensori di muting di tipo proximity.

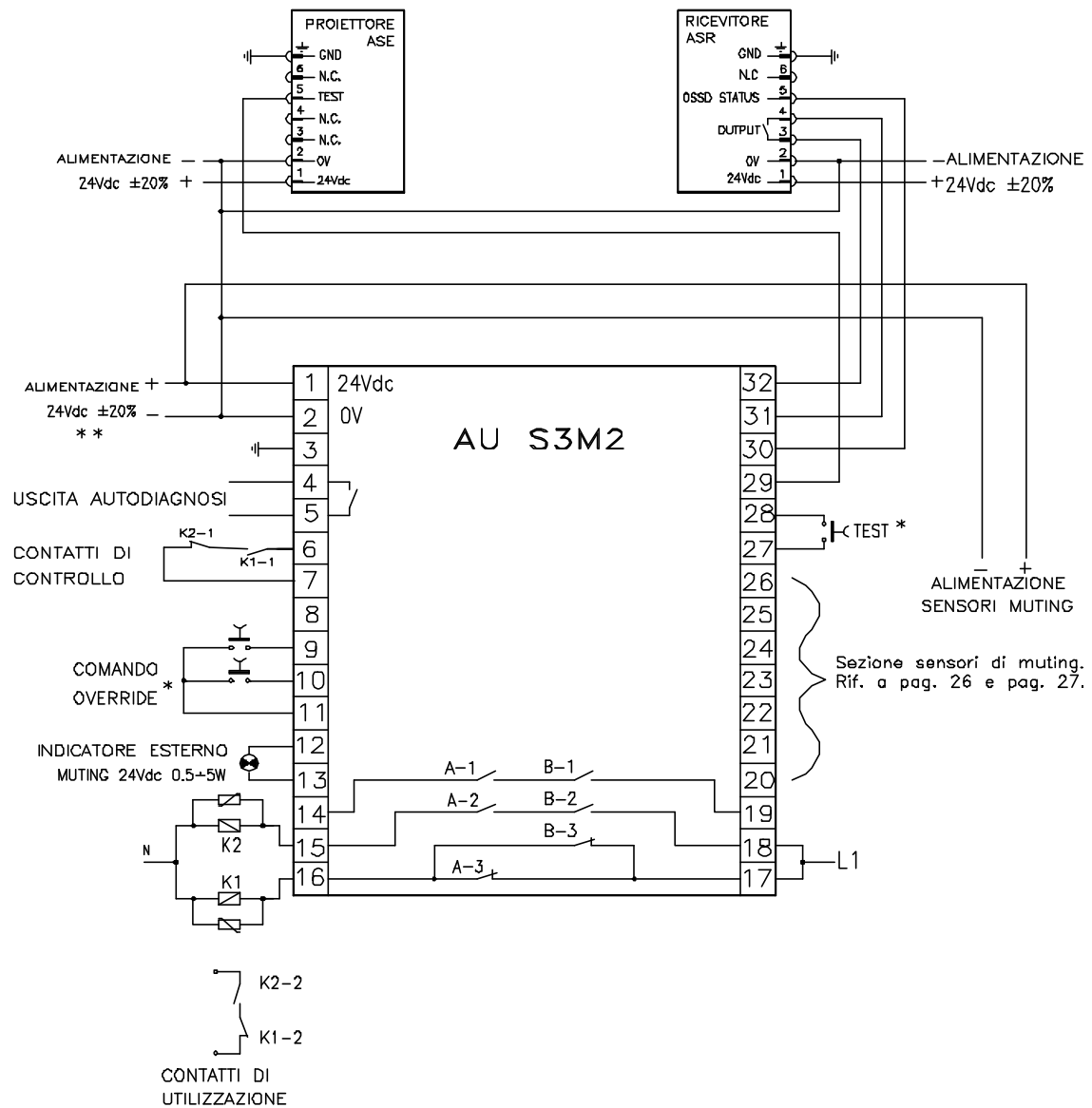
Schema di collegamento di tipo A.



* Usare pulsanti con isolamento elettrico di almeno 230Vac

** Nel caso in cui l'impianto preveda il collegamento tra 0Vdc e \perp ponticellare i morsetti 2 e 3 dell'unità di controllo

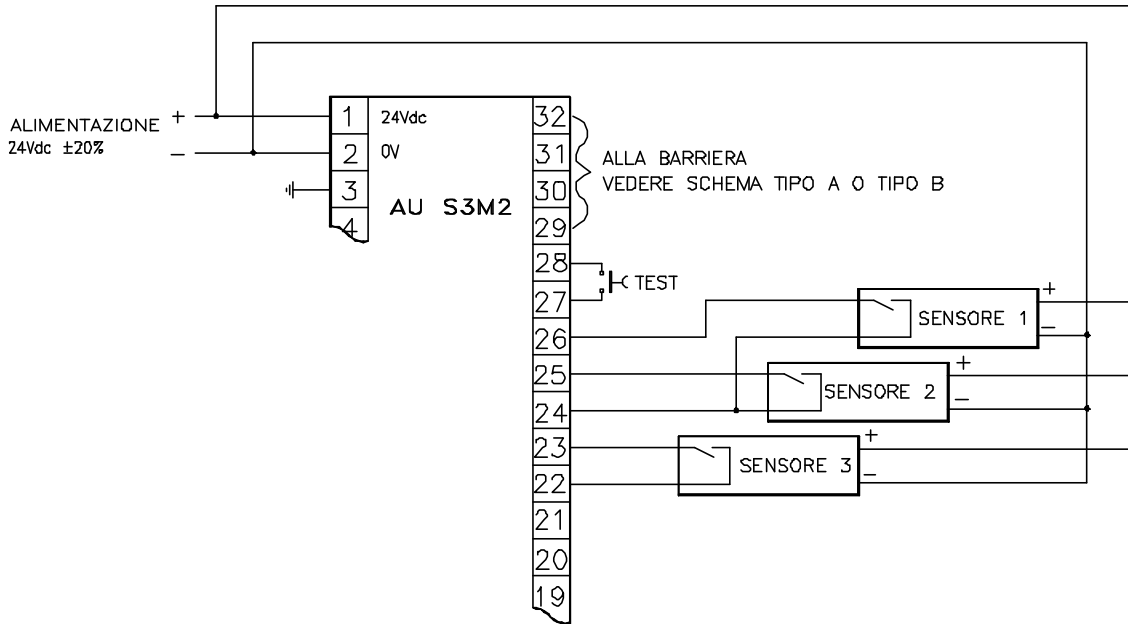
**Schema di collegamento di tipo B:
uso di relé o contattori esterni di sicurezza K1 e K2.**



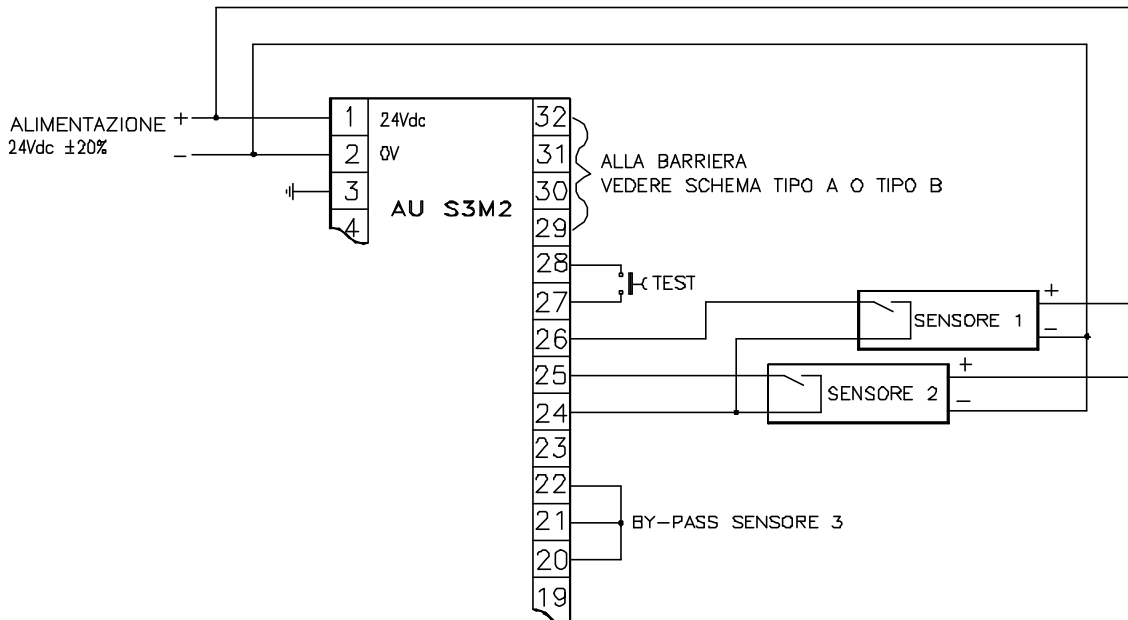
* Usare pulsanti con isolamento elettrico di almeno 230Vac

** Nel caso in cui l'impianto preveda il collegamento tra 0Vdc e \perp panticellare i morsetti 2 e 3 dell'unità di controllo

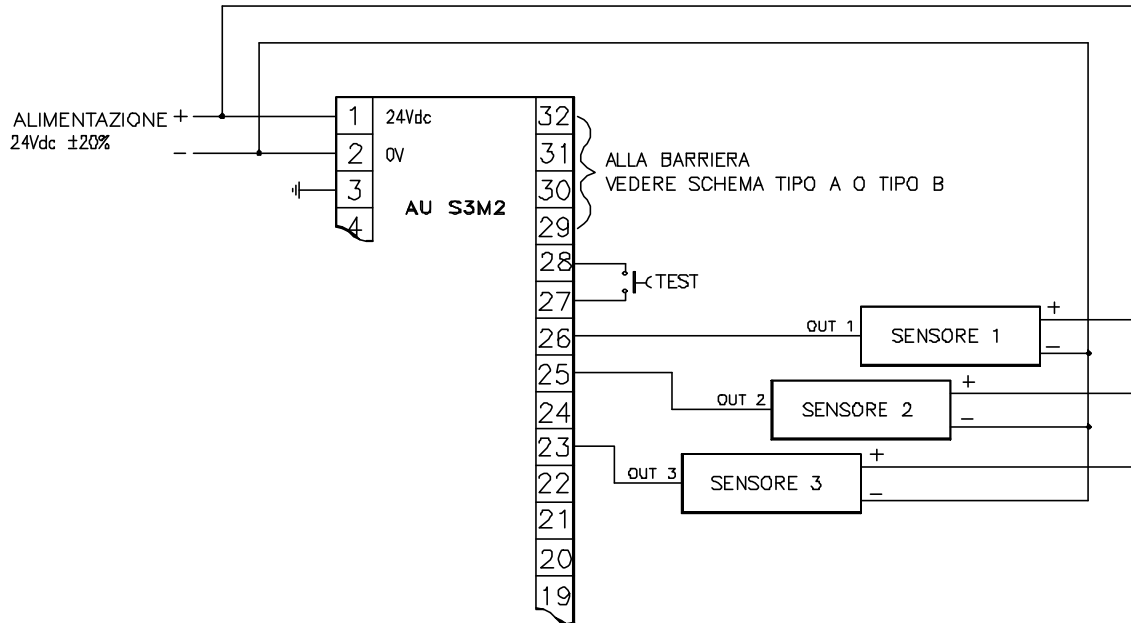
**Collegamento a sensori di muting con uscita relé:
utilizzo del sensore 3.**



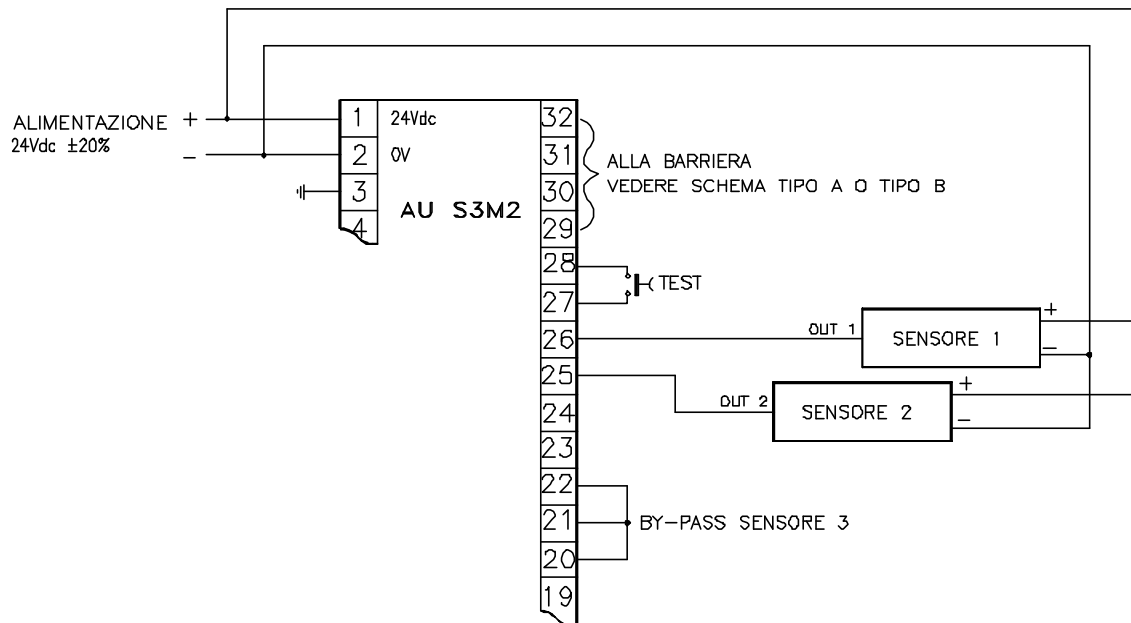
**Collegamento a sensori di muting con uscita relé:
sensore 3 escluso.**



**Collegamento a sensori di muting con uscita statica PNP:
utilizzo del sensore 3.**



**Collegamento a sensori di muting con uscita statica PNP:
sensore 3 escluso.**



CONTROLLI E MANUTENZIONE

Controllare prima di ogni turno di lavoro, o all'accensione, il corretto funzionamento della barriera fotoelettrica e dei sensori di muting.

A questo scopo seguire la procedura indicata nel manuale di installazione della barriera che prevede l'occupazione della zona controllata dalla barriera mediante l'oggetto di prova. Verificare inoltre la commutazione dell'uscita sensori intercettandone il raggio.

Si raccomanda, la periodica pulizia delle superfici frontali trasparenti di protezione delle ottiche del proiettore e del ricevitore, e dei sensori di muting al fine di evitare che un accumulo eccessivo di polvere, disturbando la funzione di trasmissione e di ricezione dei fasci ottici, possa portare al blocco dell'apparecchiatura e dell'eventuale macchina collegata.

ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Una sequenza di muting non corretta provoca il blocco del sistema nello stato di fail muting. Questa situazione può generalmente verificarsi:

- per una errata configurazione del sistema, solitamente in fase di installazione;
- per un disallineamento dei sensori o della barriera durante l'attività dell'impianto;
- per una intrusione nella zona interessata dai sensori e dalla barriera di una persona o di materiale diverso da quello previsto;
- per anomalie o guasti dei sensori, della barriera o del dispositivo di segnalazione.

Si raccomanda quindi un attento posizionamento dei sensori di muting e della barriera in funzione della specifica tipologia del proprio impianto in modo che in fase di installazione non venga erroneamente interpretato come un guasto dell'unità di controllo il non corretto funzionamento del sistema.

Le indicazioni fornite dai led di segnalazione presenti sull'unità di controllo, come anche quelli presenti sulla barriera, permettono nella maggior parte dei casi di individuare la causa di un non corretto funzionamento del sistema.

In ogni caso si consiglia, a fronte di un blocco del sistema, l'invio del comando di test in modo da verificare che la causa del comportamento anomalo non sia imputabile a eventuali disturbi elettromagnetici di carattere casuale.

Nel caso di irregolarità di funzionamento che sussistano anche dopo l'invio del comando di test e, successivamente, dopo lo spegnimento e la riaccensione del sistema, occorre:

- controllare l'integrità e la correttezza delle connessioni elettriche dell'unità di controllo con gli altri elementi del sistema;

- verificare che i valori di tensione di alimentazione siano conformi a quelli indicati nei dati tecnici;
- verificare che i relé o contattori esterni siano utilizzati correttamente e con gli adeguati moduli antidisturbo indicati dalla casa costruttrice;
- controllare l'integrità del fusibile presente nell'unità di controllo e, seguendo le indicazioni di fig. 15, eventualmente sostituirlo (utilizzare fusibile 1A/250V ritardato Ø5x20mm);
- controllare che il proiettore e il ricevitore della barriera e i sensori di muting siano correttamente allineati e che le ottiche siano pulite.

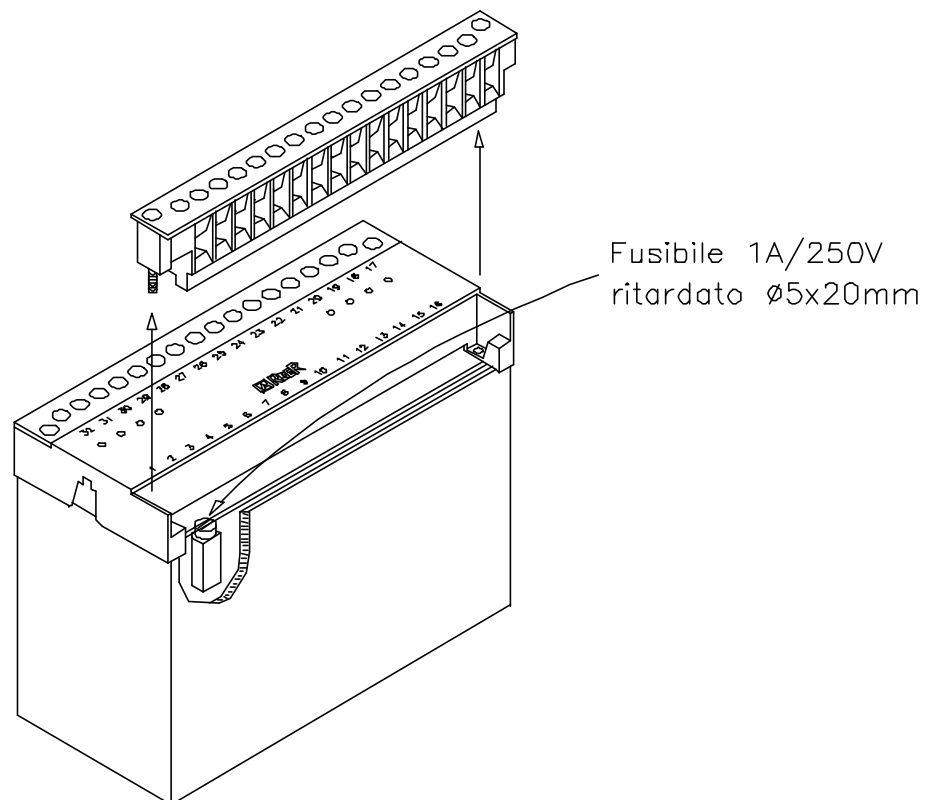
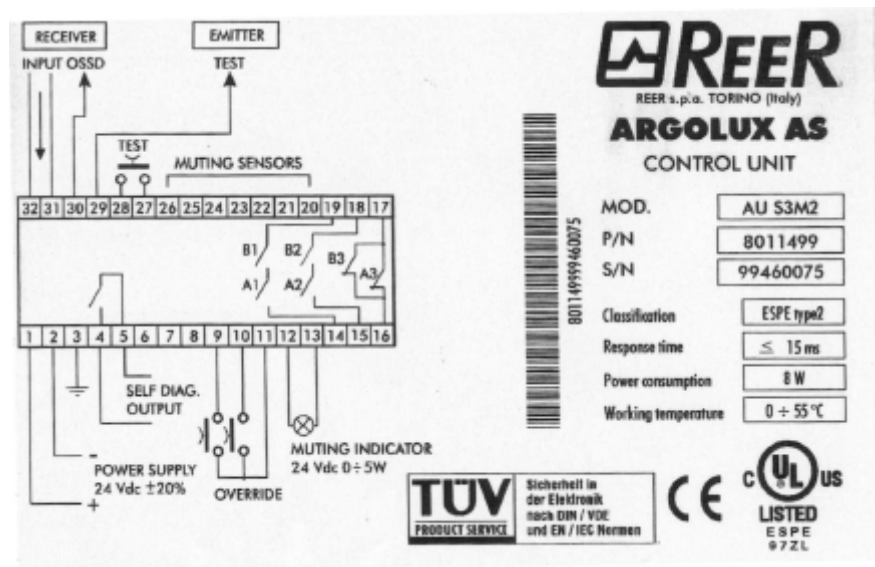


Figura 15
Sostituzione del fusibile estraendo la morsettiera.

Se i controlli suggeriti non sono sufficienti a ripristinare il corretto funzionamento del sistema, inviare l'apparecchiatura ai nostri laboratori, completa di tutte le sue parti, indicando con chiarezza:

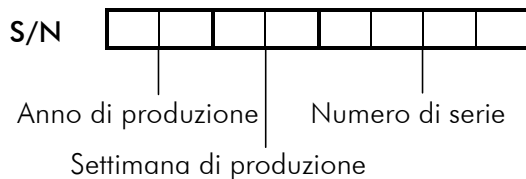
- periodo di funzionamento;
- tipo di installazione;
- guasto riscontrato.

ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE



Nota:

Codifica del campo S/N:



GARANZIA

La REER S.p.A. garantisce per ogni sistema ARGOLUX serie AS nuovo di fabbrica, in condizioni di normale uso, l'assenza di difetti nei materiali e nella fabbricazione per un periodo di mesi 12 (dodici).

In tale periodo la REER S.p.A. si impegna ad eliminare eventuali guasti del prodotto, mediante la riparazione o la sostituzione delle parti difettose, a titolo completamente gratuito sia per quanto riguarda il materiale che per la manodopera.

La REER S.p.A. si riserva, comunque, la facoltà di procedere, in luogo della riparazione, alla sostituzione dell'intera apparecchiatura difettosa con altra uguale o di pari caratteristiche.

La validità della garanzia è subordinata alle seguenti condizioni:

- La segnalazione del guasto sia inoltrata dall'utilizzatore alla REER S.p.A. entro dodici mesi dalla data di consegna del prodotto.
- L'apparecchiatura ed i suoi componenti si trovino nelle condizioni in cui sono stati consegnati dalla REER S.p.A.

- I numeri di matricola siano chiaramente leggibili.
- Il guasto o malfunzionamento non sia originato direttamente o indirettamente da:
 - Impiego per scopi inappropriati;
 - Mancato rispetto delle norme d'uso;
 - Incuria, imperizia, manutenzione non corretta;
 - Riparazioni, modifiche, adattamenti non eseguiti da personale REER, manomissioni, ecc.;
 - Incidenti o urti (anche dovuti al trasporto o a cause di forza maggiore);
 - Altre cause indipendenti dalla REER.

La riparazione verrà eseguita presso i laboratori REER, presso i quali il materiale deve essere consegnato o spedito: le spese di trasporto ed i rischi di eventuali danneggiamenti o perdite del materiale durante la spedizione sono a carico dell'utente. Tutti i prodotti e i componenti sostituiti divengono proprietà della REER.

La REER non riconosce altre garanzie o diritti se non quelli sopra espressamente descritti; in nessun caso, quindi, potranno essere avanzate richieste di risarcimento danni per spese, sospensioni attività od altri fattori o circostanze in qualsiasi modo correlate al mancato funzionamento del prodotto o di una delle sue parti.

La precisa ed integrale osservanza di tutte le norme, indicazioni e divieti esposti in questo fascicolo costituisce un requisito essenziale per il corretto funzionamento della barriera fotoelettrica.

La REER, pertanto, declina ogni responsabilità per quanto derivante dal mancato rispetto, anche parziale, di tali indicazioni.