



# SELETEC S.r.l

Via Piemonte, 19 20090 Fizzonasco di Pieve E. (MI)  
Tel. +39.0290422324 Fax +39.0290421597

[support@seletecmod.com](mailto:support@seletecmod.com) [www.seletecmod.com](http://www.seletecmod.com)



ISO 13485:2012 - 9001:2008



## eAM

**Dispositivo di visualizzazione % riempimento a 2 bombole con  
allarme - ingresso 4/20mA**

### MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE - Full Version



**ATTENZIONE:** PRIMA DI INSTALLARE E ALIMENTARE ELETTRICAMENTE IL DISPOSITIVO, LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE DOCUMENTO TECNICO



**ATTENZIONE:** SE NON COMPRENDI COMPLETAMENTE LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE, PRIMA DI INSTALLARE ED ALIMENTARE IL DISPOSITIVO, CONTATTA IL NOSTRO SUPPORTO TECNICO PER CHIARIMENTI.



**ATTENZIONE:** IL DISPOSITIVO eAM NON PUÒ ESSERE MODIFICATO IN ALCUNA SUA PARTE SENZA CONSENSO DI SELETEC S.R.L.



**ATTENZIONE:** IL PRESENTE MANUALE E' SCARICABILE IN FORMATO .PDF DALLA SEZIONE DOWNLOAD DEL SITO [www.seletecmod.com](http://www.seletecmod.com)

### DESTINAZIONE D'USO DEL DISPOSITIVO

Il dispositivo visualizza il livello percentuale di riempimento delle bombole dal 10% al 100% tramite l'acquisizione di segnali 4-20mA. In base alle impostazioni scelte, il raggiungimento del 10% o del 20% del contenuto causa l'attivazione di un allarme acustico-luminoso.

La centralina contenente il modulo eAM non deve occultare la visione dei led di segnalazione posti sulla parte frontale del dispositivo stesso e deve essere costituita da materiale plastico elettricamente isolante.

### IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Il dispositivo proveniente dal nostro magazzino viene fornito settato nel seguente modo:

- Entrambi i canali abilitati alla lettura
- Soglia di allarme al 10%
- Valore massimo (100%) settato su 20.0mA
- Uscite in chiusura. Una per ogni canale (ON se valore letto scende al 10%)
- Predisposizione per funzione Master su protocollo SELEBUS. Per effettiva attivazione della funzione è necessaria la scheda opzionale di comunicazione plug-in Modbus Card

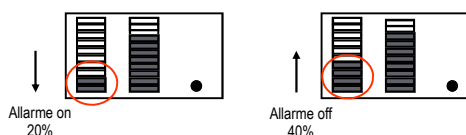
**DATI TECNICI GENERALI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

|  |  |   |                   |
|--|--|---|-------------------|
| Tensione di alimentazione  | 230Vac 50-60Hz                             | Ingombro frontale 4 moduli DIN  | 45,2 x 67 mm      |
| Massima potenza assorbita  | 4,5 VA                                     | Livello minimo pressione sonora   | 75dB              |
| Fusibile di protezione F (*)                                     | 50 mA T 250Vac                             | Grado di protezione frontale  | IP20              |
| Portafusibile consigliato (*)                                    | Attacco Guida DIN (EN60715)<br>Sezionabile | Contenitore plastico autoestinguente                                      | NORYL Resin HF185 |
| Temperatura di esercizio   | 0 a 40 °C                                  | Rigidità dielettrica contenitore  | 16kV/mm           |
| Temperatura di trasporto e immagazzinamento                      | -10 a 60 °C                                | Colore  | Grigio RAL7035    |
| Umidità relativa di esercizio, trasporto e immagazzinamento      | 10 a 75 % (Non condensante)                | Installazione su guida OMEGA  | DIN (EN60715)     |
| Pressione atmosferica di esercizio, trasporto e immagazzinamento | 500 a 1060 hPa                             | (*) Componenti non forniti con il dispositivo ed a carico dell'acquirente |                   |

- CEI EN61010-1 Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio: prescrizioni generali
- CEI EN61326-1 Apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio. Compatibilità elettromagnetica: prescrizioni generali

**CARATTERISTICHE FUNZIONALI GENERALI**

1. Pulsante di RESET per la tacitazione della segnalazione acustica. Premendo e tenendo premuto il tasto di reset per oltre 3 secondi è possibile eseguire il TEST dei bargraph e della suoneria del dispositivo. Automaticamente, trascorsi 3 secondi, il test terminerà e il dispositivo si riporterà in modalità di lettura.
2. Soglie di allarme preimpostate e selezionabili (10% o 20%), al raggiungimento delle quali si ha l'attivazione della suoneria e il lampeggio delle relative barre led.  
Lo stato di allarme intervenuto rimane memorizzato; premendo il tasto RESET la suoneria si tacita.  
Il reset dell'allarme avviene automaticamente, con suoneria tacitata, al raggiungimento del 30% se la soglia di allarme impostata è 10 o al 40% se la soglia di allarme impostata è 20.



3. Uscite statiche di tipo source (+24Vdc ±10%) per pilotare eventuali riporti cumulativi di allarme. Possibilità di selezionare se l'uscita deve attivarsi in apertura o chiusura.

Corrente massima erogabile per ogni singolo canale 20mA.

4. Impostazione dinamica del valore massimo da associare al 100%

**L'ATTIVAZIONE DI TUTTI I SETTAGGI FUNZIONALI PRECEDENTEMENTE ELENCATI, AVVIENE SPEGNENDO IL DISPOSITIVO, ESEGUENDO I SETTAGGI DESIDERATI E RIAVVIANDO IL DISPOSITIVO**

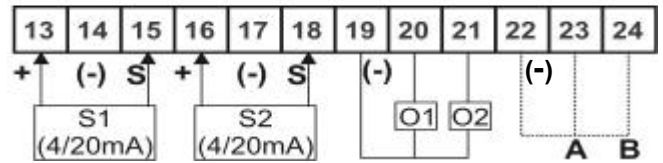
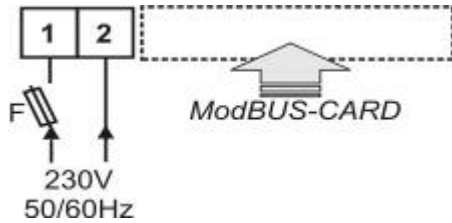
**IL RIAVVIO DEL DISPOSITIVO VIENE SEGNALATO CON LA VISUALIZZAZIONE DELLA VERSIONE FIRMWARE CARICATA SUL MICROCONTROLORE TRAMITE ACCENSIONE SUL BARGRAPH DEI LED PER 2 SECONDI.**

**SIGNIFICATO INDICAZIONI VISIVE**

Il dispositivo prevede le seguenti indicazioni visive

per segnalare

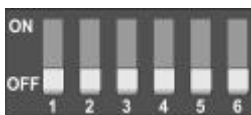
|   |   |
|---|---|
| <b>SCORRIMENTO VERSO IL BASSO</b> DEGLI ULTIMI 3 LED DEL BARGRAPH   | <b>Condizione di Underrange.</b> Segnale in corrente inferiore o uguale a 3.7mA   |
| <b>SCORRIMENTO VERSO L'ALTO</b> DEGLI ULTIMI 3 LED DEL BARGRAPH   | <b>Condizione di Ovrerange.</b> Segnale in corrente superiore o uguale a 21.0mA   |
| <b>LAMPEGGIO DELL'ULTIMO (10%) o DEGLI ULTIMI 2 LED (20%) DEL BARGRAPH IN BASE ALLA SOGLIA DI ALLARME SELEZIONATA</b>     | <b>Condizione di Allarme bombola scarica.</b> Valore acquisito inferiore o uguale al 10 o al 20%, in base alla soglia settata |
| <b>LAMPEGGIO DEI PRIMI 5 LED DEL BARGRAPH ALTERNATO A QUELLO DEGLI ULTIMI 5</b>   | <b>Condizione di impossibilità Settaggio valore Massimo.</b> Segnale in Corrente inferiore a 10.0mA                           |
| <b>SCORRIMENTO DEI LED DAGLI ESTREMI DEL BARGRAPH VERSO IL CENTRO E SUCCESSIVA ACCENSIONE DI TUTTI I LED DEL BARGRAPH</b> | <b>Settaggio Massimo avvenuto correttamente</b>   |

**COLLEGAMENTI ELETTRICI**


| Morsetto | Riferimento | Funzione                                     |
|----------|-------------|--|
| 1-2      | -           | Alimentazione dispositivo 230Vac 50Hz        |
|          | Modbus Card | Slot per inserimento scheda di comunicazione |

| Morsetto | Riferimento | Funzione   |
|----------|-------------|--|
| 13       | S1          | Alimentazione trasduttore  |
| 14       |             | GND  |
| 15       |             | Ingresso 4-20 Trasduttore  |
| 16       | S2          | Alimentazione trasduttore  |
| 17       |             | GND  |
| 18       |             | Ingresso 4-20 Trasduttore  |
| 19       | -           | GND  |
| 20       | O1          | Uscita +24V per riporto - MAX 20mA.  |
| 21       | O2          | Uscita +24V per riporto - MAX 20mA.  |
| 22       | -           | GND  |
| 23       | A           | Opzione attivazione Uscita in chiusura (nessun cavallotto) o apertura (cavallotto fra morsetti 22 e 23)  |
| 24       | B           | Opzione attivazione uscite allarme per singolo canale (nessun cavallotto) o uscita allarme cumulativo + Riporto suoneria (cavallotto fra morsetti 22 e 24) |

**Al fine di evitare malfunzionamenti, non installare il dispositivo in prossimità di macchine RNM, TAC o qualsiasi altro dispositivo che emetta forti campi elettromagnetici.**  
**Evitare inoltre il passaggio dei cavi che collegano i trasduttori al dispositivo eAM parallelamente a cavi per l'alimentazione e/o il pilotaggio di motori e carichi induttivi in genere.**

**OPZIONI FUNZIONALI**


- ON - Attivazione protocollo Modbus per riporto valori ed allarmi su un Master Modbus (PLC, Pc Scada, Pannello)  
 OFF - Attivazione protocollo Selebus per riporto valori ed allarmi su un altro dispositivo eAM
- ON - Dispositivo settato come Slave Selebus per funzionare come ripetitore di un dispositivo eAM  
 OFF - Dispositivo settato come Master Selebus per replicare su altri dispositivi eAM settati come slave, i valori e gli allarmi
- ON - Allarme impostato al 20%  
 OFF - Allarme impostato al 10%
- ON - Attivazione del solo canale 1 (e del relativo bargraph di sinistra)  
 OFF - Attivazione di entrambi i canali (entrambi i bargraph attivi)
- ON - Setting del massimo (100%) sul canale 2  
 Vedi spiegazione a pagina 4 Punto 9 Paragrafo "Installazione del dispositivo e messa in funzione"
- ON - Setting del massimo (100%) sul canale 1  
 Vedi spiegazione a pagina 4 Punto 9 Paragrafo "Installazione del dispositivo e messa in funzione"

NB: per l'uso delle funzioni di comunicazione su Bus RS485 per il riporto dei dati (valori percentuali letti e allarmi) tramite protocollo SELEBUS o MODBUS è necessario l'inserimento nel dispositivo, anche post-vendita, della scheda opzionale di comunicazione Modbus Card

PER GLI INDIRIZZI DEI REGISTRI MODBUS O L'USO DEL SELEBUS, FAR RIFERIMENTO AL MANUALE COMPLETO DEL DISPOSITIVO eAM

## INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO E MESSA IN FUNZIONE

L'installazione del dispositivo deve essere eseguita da personale qualificato in possesso dei requisiti minimi tecnico-professionali dettati dalla normativa vigente in materia impiantistica (DM 37/08, ex L. 46/90) secondo la seguente procedura:

- 1) Assicurarsi della mancanza di tensione elettrica sui cavi da collegare per l'alimentazione del dispositivo.  
*A tal fine la separazione elettrica del dispositivo eAM dalla rete di alimentazione deve avvenire sezionando simultaneamente fase e neutro attraverso un dispositivo del tipo interruttore o sezionatore, conforme alle relative norme, posto a monte del fusibile di protezione. Il fusibile stesso non può essere utilizzato come dispositivo di separazione*
- 2) Togliere il dispositivo dalla propria confezione. Verificare la presenza nella confezione del manuale d'uso e installazione eAM e delle targhette adesive riportanti le scritte identificative gli allarmi.
- 3) Verificare visivamente l'integrità della custodia contenente il dispositivo, la leggibilità delle scritte sul frontalino montato sul dispositivo e la presenza dell'ancoretta di aggancio alla guida DIN
- 4) Agganciare il dispositivo sulla relativa barra DIN interna alla centralina modulare o al quadro
- 5) Effettuare i collegamenti come indicato sullo schema e sulla tabella **COLLEGAMENTI ELETTRICI** a pag.3

**NB:** Effettuare tutti i settaggi funzionali prima di alimentare il dispositivo

**NB:** L'apparecchio fornisce una tensione nominale di 24Vdc  $-10\%$  per alimentare i trasduttori passivi 4/20mA ad esso collegati. Collegare direttamente al dispositivo trasduttori con assorbimento massimo di 25mA. Nel caso in cui l'assorbimento sia superiore, utilizzare un alimentatore esterno ed eseguire la connessione a 3 fili, collegando il + dell'alimentatore al Supply del trasduttore, il GND dell'alimentatore al morsetto 14 e/o 17 del dispositivo eAM e l'uscita 4-20mA al morsetto 15 e/o 18 del dispositivo.

- 6) Verificare che il fusibile di protezione abbia le caratteristiche indicate alla riga 3 della tabella **DATI TECNICI GENERALI E NORME DI RIFERIMENTO** di pag.2 e sia collegato sulla fase dell'alimentazione e non sul neutro
- 7) Fornire alimentazione 230Vac 50/60Hz al dispositivo chiudendo i contatti del dispositivo di sezionamento precedentemente aperto.  
**NB:** L'impianto elettrico che fornisce alimentazione al dispositivo deve essere conforme alla normativa in vigore nel paese di installazione
- 8) Se nessun allarme è attivo il buzzer del dispositivo sarà spento e i led del o dei bargraph saranno accesi con luce fissa in numero proporzionale al valore di segnale 4-20mA fornito dal o dai trasduttori.

- 9) **SETTAGGIO DEL MASSIMO.**

Il dispositivo viene fornito con i valori massimi, corrispondenti al 100%, impostati a 20.0mA.

Nel caso in cui sia necessario variare tale valore:

- a) Collegare all'impianto una bombola sicuramente piena (In caso di peso considerare il peso al netto della tara). Assicurarsi che il valore del segnale in corrente del canale di cui si voglia settare il massimo non sia inferiore a 10.0mA
- b) Portare su ON il dip-switch del canale di cui si voglia settare il massimo (Dip-1 per il Canale 1. Dip-2 per il Canale 2.)

**NB: Portando contemporaneamente su ON entrambi i dip-switch si avrà l'attivazione del buzzer a segnalare l'errata procedura**

- c) Supponendo si voglia settare il massimo sul canale 1, dopo aver rispettato i precedenti punti a) e b), premere il tasto di RESET.  
Come indicato nell'ultima riga della tabella di pag.2, lo scorrimento convergente dei led dalle estremità al centro del bargraph e la successiva accensione di tutti i led del bargraph, indica l'avvenuto settaggio del nuovo valore di massimo (100%)
- d) Riportare il Dip di settaggio del massimo in posizione OFF

## DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

L'apparecchiatura al termine della sua vita, stimata in 10 anni, deve essere smaltita secondo le norme vigenti degli stati in cui viene installata ed utilizzata, in particolare per gli stati UE, secondo le prescrizioni contenute nella DIRETTIVA 2002/96 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), s.m.i..

*Disinstallare il prodotto nel seguente modo: togliere alimentazione sezionando contemporaneamente FASE e NEUTRO, aprire la custodia contenente il modulo, estrarre i connettori del modulo e, facendo leva sull'ancoretta posta alla base del modulo, sganciarlo dalla guida DIN. Assicurarsi che i cavi scollegati siano elettricamente isolati e non possano venir in contatto ne con persone ne con altre parti dell'impianto.*

## GARANZIA DEL PRODOTTO

La vita media del prodotto, se utilizzato in conformità a quanto descritto nel presente manuale, è stimata in 10 anni a partire dalla messa in funzione. Nonostante il dispositivo sia stato progettato con tutti gli accorgimenti atti alla sua protezione, eventuali fattori non collegabili direttamente al prodotto, come qualità della tensione della rete elettrica in cui il dispositivo è installato (fluttuazioni, armoniche, buchi di tensione) e sovraccarichi o cortocircuiti sulle uscite di riporto o sugli ingressi per errati collegamenti, possono ridurre considerevolmente la vita media di funzionamento.

L'azienda costruttrice declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovuta a imperizia o errata installazione.

Il dispositivo è garantito da difetti o vizi costruttivi riscontrati entro 12 mesi dalla consegna. L'eventuale manomissione del dispositivo o il suo danneggiamento provocato da installazione non conforme, comporta automaticamente il decadimento della garanzia.

La garanzia si limita alla riparazione presso la Ns. sede o alla sostituzione del prodotto. Sono esclusi dalla garanzia eventuali interventi del Ns personale tecnico, richiesti a qualsiasi titolo.

In caso di prodotto ritenuto difettoso in periodo o non di garanzia, contattare il Ns. supporto vendite per ottenere autorizzazione alla spedizione. **Il prodotto ritenuto difettoso dovrà pervenire presso la Ns. sede a mezzo e a cura del Committente, accompagnato da indicazioni sul problema riscontrato (richiedere al Ns. supporto vendite o scaricare dal sito [www.seletecmod.com](http://www.seletecmod.com) il modulo Mod.416 "Richiesta riparazione e controllo").**

*SELETEC Srl si riserva di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche atte al miglioramento della qualità e funzionalità del prodotto, nel rispetto delle normative in vigore.*

*SELETEC Srl diffida inoltre dall'utilizzo improprio o dalla riproduzione anche parziale del presente manuale d'uso e installazione, senza autorizzazione.*

## COMUNICAZIONE RS-485 CON MODBUS CARD

### INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE

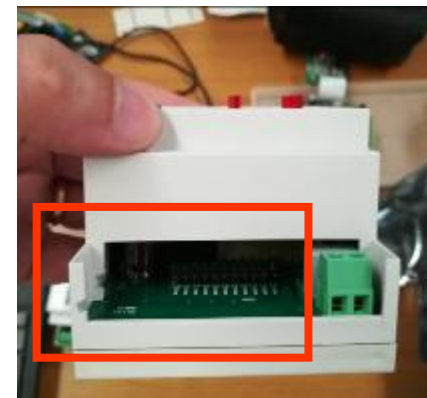
L'installazione del dispositivo deve essere eseguita da personale qualificato in possesso dei requisiti minimi tecnico-professionali dettati dalla normativa vigente in materia impiantistica (DM 37/08, ex L. 46/90) secondo la seguente procedura:

La procedura da seguire per l'inserimento della scheda di comunicazione nel dispositivo è la seguente :

- 1) Togliere alimentazione al dispositivo in cui si vuole inserire la scheda
- 2) Rimuovere, con l'ausilio di un cacciavite, il cappuccio identificato con la scritta MODBUS CARD dal dispositivo nel quale si vuole inserire la scheda di comunicazione



- 3) Tolto il cappuccio di copertura, inserire la scheda Modbus nell'apposito slot utilizzando le guide laterali presenti sulla custodia e facendo una leggera pressione verso la scheda.



- 4) Effettuare le impostazioni di rete (indirizzo, velocità, parità) ed i collegamenti come indicato nelle successive pagine.
- 5) Rialimentando il modulo, se la scheda è stata correttamente inserita, il led rosso situato sulla scheda Modbus lampeggerà 4 volte per poi spegnersi.

## COMUNICAZIONE CON PROTOCOLLO SELEBUS

### a. Caratteristiche del protocollo

Bus multimaster su standard RS485 con controllo integrità dei dati trasmessi e ricevuti con algoritmo CRC16 e velocità di 38,4KBps. Il bus è utilizzato per riportare su moduli eAM settati come slave Selebus i valori visualizzati e gli eventuali allarmi presenti sul modulo master eAM settato come Master Selebus;

**Su un unico bus possono coesistere fino ad un massimo di 9 moduli Master** . Ad ogni Master possono corrispondere uno o più slave aventi medesimo indirizzo di rete impostato.

IL NUMERO MASSIMO TOTALE DI DISPOSITIVI SULLA RETE, FRA MASTER E SLAVE E' DI 30.

Nessun vincolo esistente sull'indirizzamento dei dispositivi e sul loro posizionamento sul bus se non quello che non possono coesistere 2 o più Master con il medesimo indirizzo di rete.

Il master trasmette lo stato degli ingressi agli slave:

- 1 Su evento (Variazione del valore visualizzato sui bargraph).
- 2 Ciclicamente con un tempo casuale variabile da 0,5 a 18 sec.  
Con il refresh ciclico viene controllata sempre la presenza della comunicazione fra Master e slave.
- 3 Tramite pressione e rilascio del tasto di RESET



**N.B: La lunghezza della rete e il numero di master collegati potrebbero aumentare i tempi di invio al fine di evitare collisioni fra i dati in transito.**

### b. Allarme di timeout (mancanza comunicazione) [VALIDO SOLO PER DISPOSITIVI eMAS.eVo R ed e-MAS10.R]

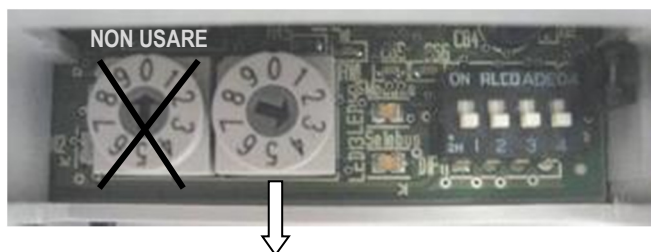
L'allarme di timeout ha lo scopo di segnalare la mancanza di comunicazione fra uno slave e il relativo master.

Tale allarme si suddivide in primo e secondo livello e viene segnalato esclusivamente sui dispositivi slave eMAS.eVo R ed e-MAS10.R.

- \* l'allarme di secondo livello si attiva per segnalare problemi che non permettono il funzionamento del dispositivo sulla rete (esempio Master corrispondente guasto, bus interrotto, settaggi indirizzi errati) e necessitano dell'intervento di un operatore per il ripristino della comunicazione. Inoltre la condizione di anomalia è segnalata sui moduli di ripetizione, oltre che con segnale visivo, anche con segnale acustico.
- \* l'allarme di primo livello segnala invece che il bus non sta lavorando in modo efficiente ( esempio per problemi dovuti a terminazioni errate, passaggio dei cavi del bus vicino a fonti di rumore elettrico, estensione della rete troppo grande, derivazione fra bus e dispositivo troppo lunga) e che quindi ci sono problemi che non impediscono al dispositivo di funzionare sulla rete ma ne diminuiscono notevolmente le prestazioni.

Per dettagli si faccia riferimento ai manuali di prodotto dei sopracitati dispositivi.

### c. Impostazione indirizzo di rete SELEBUS



I possibili indirizzi impostabili sul dip-rotativo destro, sono: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

Nel caso in cui all'avvio del dispositivo, con la comunicazione Selebus abilitata, venga rilevato un indirizzo maggiore di 9, si avrà il lampeggio del led rosso situato sulla Modbus Card. Variando l'indirizzo ed impostandolo con un valore minore o uguale a 9, il led rosso si spegnerà e il protocollo sarà operativo

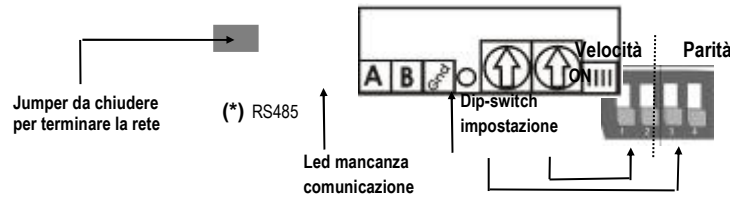
### d. Procedura di attivazione del SELEBUS

- I. Togliere alimentazione al dispositivo master eAM da cui si vogliono riportare i dati ed ai corrispondenti moduli di riporto eAM e attendere qualche secondo (Led verde sul frontale del dispositivo si spegne).
- II. Impostare sul Dip-switch del dispositivo master e del repeater, un indirizzo di rete univoco diverso da zero e non maggiore di 9.
- III. Impostare sul dispositivo eAM repeater il dip-switch 5 su ON ed il dip-switch 6 su OFF.  
Verificare che sul dispositivo eAM master i dip-switch 5 e 6 siano entrambi su OFF
- II. Collegare il doppino del bus alla morsettiera RS485 della Modbus Card avendo cura di collegare al morsetto A i fili corrispondenti alla linea A del bus 485 e al morsetto B i fili corrispondenti alla linea B del bus 485. Accertarsi, tramite saldatura o crimpaggio con capicorda, che i 2 fili corrispondenti alla linea A e i 2 corrispondenti alla linea B rimangano uniti e serrati nel proprio morsetto di destinazione.
- III. Ridare tensione elettrica al dispositivo Master e ai relativi dispositivi Slave
- IV. Variare la lettura sul dispositivo Master e verificare che vari in modo speculare sui dispositivi slave.

## COMUNICAZIONE CON PROTOCOLLO MODBUS RTU

Per abilitare la comunicazione con protocollo Modbus RTU è necessario, a dispositivo non alimentato, posizionare in posizione ON il Dip-switch numero 6 situato nella parte in basso a destra del dispositivo eAM.

Anche tutte le restanti impostazioni necessarie per la comunicazione devono essere effettuate a dispositivo spento.



**(\*) NB:** Su alcuni sistemi, come ad esempio l'iRio di Schneider, può essere necessario invertire A con B

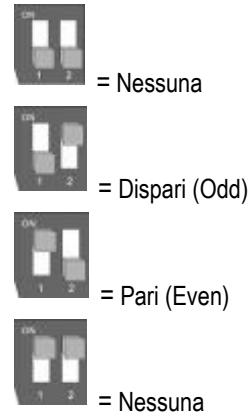
### IMPOSTAZIONE VELOCITÀ DI COMUNICAZIONE

Dip-switch Velocità



### IMPOSTAZIONE CONTROLLO PARITA'

Dip-switch Parità



### SEGNALAZIONE MANCANZA COMUNICAZIONE

Se entro 15 sec. il dispositivo non riceve nessuna richiesta valida da parte del master, il led rosso sulla schedina si accende e rimane acceso fino a che il modulo slave non rileva una richiesta valida.

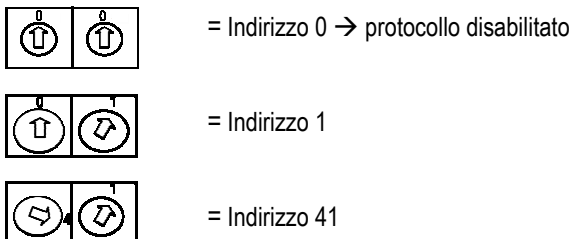
Se l'indirizzo impostato è zero oppure è stato attivato il protocollo Selebus II il led non si accenderà mai con luce fissa.

### IMPOSTAZIONE INDIRIZZO

L'indirizzo Modbus del dispositivo è settabile attraverso i dip-switch rotativi posti sulla scheda di comunicazione.

Il range di indirizzi impostabili va da 1 a 99 (decimale).

Alcuni esempi :



**Con l'indirizzo 0 la comunicazione Modbus è inattiva anche con led LD2 acceso**

### IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Il dispositivo proveniente dal nostro magazzino, se abilitato il protocollo Modbus tramite cavallotto fra morsetto 23 e 26, viene fornito settato nel seguente modo:

VELOCITA' : 9600 Bps  
 PARITA' : NONE  
 INDIRIZZO : 0  
 BIT DI STOP : 1

### INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE

La procedura da seguire per l'inserimento del dispositivo su una rete Modbus, è la seguente :

- a. Con dispositivo spento, impostare l'indirizzo di rete e, se diversi da quelli impostati in fabbrica, la velocità di comunicazione e la parità.
- b. Collegare elettricamente il doppino della rete avendo cura di collegare al morsetto A i fili corrispondenti alla linea A del bus 485 e al morsetto B i fili corrispondenti alla linea B del bus 485. Accertarsi, tramite saldatura o crimpaggio con capicorda, che i 2 fili corrispondenti alla linea A e i 2 corrispondenti alla linea B rimangano uniti e serrati nel proprio morsetto di destinazione.
- c. Fornire nuovamente tensione al modulo.
- d. Nel caso in cui si sia collegato il dispositivo sulla rete ma non si possa verificare sul master Modbus l'esito della comunicazione, verificare che il led rosso di timeout non rimanga acceso con luce fissa.



NB : Dipendentemente dalla complessità della rete, estensione e numero di slave collegati, impostare i corretti tempi di time-out, wait to send e retry sul master.

### IMPLEMENTAZIONE PROTOCOLLO

FUNZIONE MODBUS IMPLEMENTATA = 0x03 Read Holding Register

REGISTRI 16 Bit

AREE DATI:

Registro 1 - Valore da 0 a 100% visualizzato sul Bargraph 1. In caso di OVERRANGE nel registro 1 verrà forzato il valore 1023

In caso di UNDERRANGE nel registro 1 verrà forzato il valore 0.

Registro 2 - Allarme Canale 1. 1 = ON 0 = OFF

Registro 3 - Allarme Underrange Canale 1. 1 = ON 0 = OFF

Registro 4 - Allarme Overage Canale 1. 1 = ON 0 = OFF

Registro 5 - Valore da 0-100% visualizzato sul Bargraph 2. In caso di OVERRANGE nel registro 5 verrà forzato il valore 1023

In caso di UNDERRANGE nel registro 5 verrà forzato il valore 0.

Registro 6 - Allarme Canale 2. 1 = ON 0 = OFF

Registro 7 - Allarme Underrange Canale 2. 1 = ON 0 = OFF

Registro 8 - Allarme Overage Canale 2. 1 = ON 0 = OFF

Registro 9 - Impostazione soglia di allarme 10% (contenuto registro = 10) o 20% (contenuto registro = 20)

Registro 10 - Impostazione lettura 1 canale (contenuto registro = 1) o 2 canali (contenuto registro = 2)

**NB:** In alcuni sistemi di acquisizione, come ad esempio l'iRio della Schneider, il codice funzione ed indirizzo da impostare per accedere al registro 2 è 40001 e per il registro 1 40000, poichè l'offset viene calcolato dal sistema di acquisizione stesso.

### NOTE GUIDA PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL BUS RS485 (SELEBUS o MODBUS)

1. DURANTE I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEL DISPOSITIVO SULLA RETE, EVITARE CHE I CAVI DEL BUS VADANO IN CONTATTO ELETTRICO FRA DI LORO POICHÉ SE CI FOSSERO ALTRI DISPOSITIVI ALIMENTATI E COLLEGATI AL BUS SI POTREBBE DANNEGGIARE IL LORO TRANSCIVER
2. ACCERTARSI D'IMPOSTARE INDIRIZZI UNIVOCI, OVVERO NON ASSEGNATI GIÀ AD ALTRI SLAVE PRESENTI SUL SELEBUS.
3. NEL CASO IN CUI IL MODULO SIA FISICAMENTE POSTO AD UNA DELLE ESTREMITÀ DELLA RETE DI COMUNICAZIONE, PUO' ESSERE NECESSARIO, COME PREVISTO DALLO STANDARD EIA RS485, TERMINARE LA RETE STESSA CHIUDENDO IL JUMPER SITUATO SUL LATO SINISTRO DELLA MORSETTIERA A 3 POLI PRESENTE SULLA SCHEDA CON L'APPOSITO CAPPuccio FORNITO INSIEME AL DISPOSITIVO.
4. **UTILIZZARE PER IL BUS UN CAVO TWISTATO A 2 DOPPINI SPECIFICO PER COMUNICAZIONI RS-485 CON SEZIONE MINIMA AWG24 E IMPEDENZA CARATTERISTICA 120Ohm. CAVI SUGGERITI TIPO BELDEN 9842 O BELDEN 3106A**
5. PER DISTANZE SUPERIORI AI 100mt IN AMBIENTI ELETTRICAMENTE DISTURBATI PUO' ESSERE NECESSARIO L'USO DI CAVO CONFORME A QUANTO INDICATO AL PRECEDENTE PUNTO 4 MA CON IN PIU' LO SCHERMO AL FINE DI AUMENTARE L'IMMUNITA' AI DISTURBI. Lo schermo va collegato a terra in solo punto sul lato master
6. SEBBENE LA RS485 SIA UNA LINEA DIFFERENZIALE, L'UTILIZZO DEL TERZO FILO (Gnd) e' CONSIGLIATO AL FINE DI EVITARE DIVERSI RIFERIMENTI DI POTENZIALE NEI VARI TRATTI DEL BUS (Tensione di modo comune)
7. **ESEGUIRE IL COLLEGAMENTO DEI DISPOSITIVI SULLA RETE IN MULTIDROP, EVITANDO COLLEGAMENTI A T O A STELLA: E' NECESSARIO CIOE' PORTARE I 2 FILI DEL DOPPINO AL PRIMO STRUMENTO RISPETTANDO LE POLARITA' DEL BUS (A con A e B con B); DA QUESTO RIPARTIRE CON ALTRI 2 FILI E PORTARLI AL SECONDO STRUMENTO E COSI' VIA FINO ALL'ULTIMO DELLA LINEA.**
8. **EVITARE IL CABLAGGIO DEL BUS PARALLELO O IN VICINANZA A CAVI COLLEGATI A REGOLATORI STATICI DI VELOCITA' (INVERTER), MOTORI ELETTRICI, LAMPADE NEON E LINEE DI POTENZA IN GENERE IN QUANTO GENERATRICI DI DISTURBI CHE POTREBBERO DIMINUIRE L'EFFICIENZA DEL BUS O IMPEDIRNE DEL TUTTO IL FUNZIONAMENTO.**
9. SCHEMA INDICATIVO DI COLLEGAMENTO.

