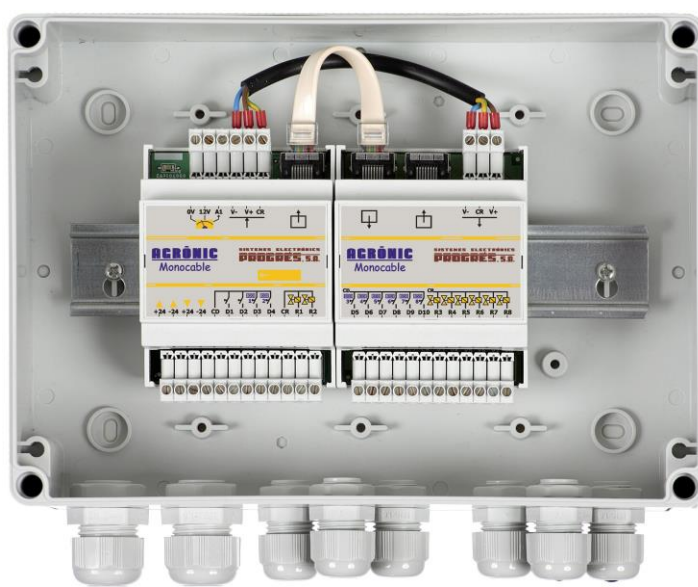


DESCRIZIONE:

- Apparecchio per l'attivazione dei solenoidi e la lettura dei contatori e dei sensori a distanza mediante un cavo bifilare. Secondo il modello del **Modulo Agrònic Monocable (MAM)** permette la connessione di:
 - MAM2-41:
 - 2 solenoidi latch da 2 fili (o 1 da 3 fili)
 - 4 entrate digitali (2 possono essere contatori)
 - 1 sensore
 - MAM5-71:
 - 5 solenoidi latch da 2 fili (o 2 da 3 fili)
 - 7 entrate digitali (5 possono essere contatori)
 - 1 sensore
 - MAM8-101:
 - 8 solenoidi latch da 2 fili (o 4 da 3 fili)
 - 10 entrate digitali (8 possono essere contatori)
 - 1 sensore
- La connessione tra il MAM e l'Agrònic si realizza mediante la Centrale Agrònic Monocable (**EAM**). Dall'EAM esce un cavo bifilare al quale si collegano tutti i MAM. Questo cavo permette l'alimentazione e la comunicazione dei MAM.
- Si possono collegare fino a 120 moduli MAM ad una centrale EAM.
- La distanza tra l'EAM e l'ultimo MAM della linea può superare i 10 Km (a seconda delle condizioni).
- Possiede una spia che segnala la comunicazione.
- Configurazione e consulta mediante il Lettore dei Moduli (oppure con il **Lettore Agrònic Monocable, LAM**) con schermo e tastiera.
- Doppia sicurezza:
 - Batteria in ogni MAM con durata maggiore di 30 ore in caso di errore nell'alimentazione o interruzione del Monocavo.
 - Batterie nell'EAM con durata di varie ore in caso di errore nell'alimentazione generale. Con batterie di maggior capacità può funzionare per diversi giorni.
- Protezione contro le sovratensioni.



MAM2-41



MAM8-101

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione		
Alimentatore	24 Vdc mediante il proprio bus Monocavo, -20% +25%	
Consumo energetico:	A riposo:	2 mW
	In comunicazione:	4 W

Uscite	
Numero	2 / 5 / 8
Tipo	6 Vdc, 9 Vdc, 12 Vdc o 16 Vdc Tempo di sblocco: 80 ms Carica condensatore: 3300 µF

Ambiente	
Temperatura	-10 °C a 70 °C
Umidità	< 85%
Altezza	2000 m
Inquinamento	Grado II

Entrate		
Digitali	Numero	4 / 7 / 10
	Tipo	Contatto libero di potenziale
Analogiche	Numero	1 (10 bit)
	Tipo	Analogica 4 – 20 mA

Peso e dimensioni (circa)		
	MAM	MAM ampliato
Peso	0,7 Kg	1 Kg
Altezza	180 mm	180 mm
Larghezza	182 mm	254 mm
Profondità	90 mm	90 mm

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Adempie con la Direttiva 89/336/CEE per la Compatibilità Elettromagnetica e la Direttiva di Bassa Tensione 73/23/CEE per l'Adempimento della Sicurezza del Prodotto. L'Adempimento delle specifiche seguenti fu dimostrato tale come si indica nel Libro Ufficiale delle Comunità Europee:

Emissioni EN 50081-1:94	EN 55022:1994 Classe B	Emissioni radiali e condotte.
Immunità EN 50082-1:97	EN 61000-4-2 (95) EN 61000-4-3 (96) EN 61000-4-4 (95) EN 61000-4-5 (95) EN 61000-4-6 (96) EN 61000-4-11 (94)	Immunità a scariche elettrostatiche Immunità al campo elettromagnetico di frequenza radioelettrica. Immunità a transistori rapidi. Immunità alle onde di shock. Iniezione di correnti. Variazioni alla alimentazione.
Direttiva di bassa tensione:	EN 61010-1	Requisiti di sicurezza di apparati elettrici di misura, controllo ed uso in laboratorio.



Questo simbolo indica che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere gettate insieme ai rifiuti domestici dopo il loro uso. Il prodotto dovrà essere portato al punto di raccolta corrispondente per il riciclaggio ed il trattamento adeguato delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in conformità con la legislazione nazionale.

FUNZIONAMENTO:

Il sistema Agrónic Monocable funziona con una Centrale Agrónic Monocable (EAM) che comunica con l'Agrónic mediante un bus RS-485 o una porta seriale RS-232 e protocollo di comunicazione *ModBus*. L'EAM alimenta con 24 Vdc il sistema Monocable e che si distribuisce attraverso un cavo bifilare al quale si collegano tutti i Moduli Agrónic Monocable (MAM). Nei MAM si collegano le valvole, i contatori, i sensori, ecc.

A un solo EAM possono essere collegati fino a 120 MAM (dipendendo dalla lunghezza totale del cavo e dalla tipologia utilizzata). Ogni MAM viene identificata con un numero e possono situarsi in qualsiasi ordine dentro della linea. Questa identificazione si può cambiare in qualsiasi momento attraverso un Lettore Moduli.

I MAM si organizzano in gruppi di 10 (dall'1 al 10, dall'11 al 20, ecc.). Ogni 6,6 secondi si invia lo stato delle uscite a un gruppo e ognuno dei MAM di questo gruppo invia i suoi stati di entrate, accumulati, sensori, ecc. Meno gruppi esistono in una linea, più rapida sarà la comunicazione con ognuno dei MAM. Nel caso limite, 120 MAM collegati in una linea, la comunicazione di tutti i MAM ritarderà 80 secondi.

MAM con *priorità*: nel caso si rendesse necessario che un MAM debba operare rapidamente, sia nell'attivazione dei solenoidi sia nell'invio delle letture dei sensori o entrate digitali, si può configurare come "MAM con priorità". Questo modulo comunica con l'EAM ogni 6,6 secondi. Per ottenere questa condizione il MAM occupa uno spazio di comunicazione di ogni gruppo e pertanto i MAM che occupano il suo posto in ogni gruppo non possono entrare in collegamento con la linea. Esempio: se il MAM 1 è con priorità non possono essere collegati alla linea 11, 21, 31, ... , 111.

ENTRATE E USCITE:

ENTRATE DIGITALI:

Esistono fino a 10 entrate digitali, **D1** a **D10**, che possono funzionare come entrata digitale. Le entrate **D3** a **D10** possono funzionare anche come contatori. Quando un contatore si collega a un'entrata digitale, ha la capacità di contare fino a 5 impulsi per secondo.

Il comune delle entrate, si collegherà al morsetto indicato come **CD**. Le entrate corrispondono con i morsetti **D1** al **D10**.

I contatti dell'elemento collegato a un'entrata digitale devono essere liberi di tensione.

ENTRATA DEL SENSORE:

Il MAM dispone di un'entrata analogica per la lettura dei sensori che forniscono un segnale di 4 – 20 mA. Nell'entrata esiste una resistenza di 200 Ω per cui le tensioni che si visualizzano sono di 800 mV per 4 mA e di 4000 mV per 20 mA.

I sensori si alimenteranno a 12 Vdc forniti dal MAM. Il sensore si alimenterà solamente durante il tempo programmato, durante il resto del tempo rimarrà senza alimentazione. Il tempo tra le letture è configurato in situ, e può essere diverso in funzione del MAM o dei sensori. L'alimentazione del sensore si collega ai morsetti **0V** e **12V**, e la lettura del sensore al morsetto **A1**.

SOLENOIDI LATCH:

Il MAM permette di lavorare con i solenoidi latch a due e tre fili:

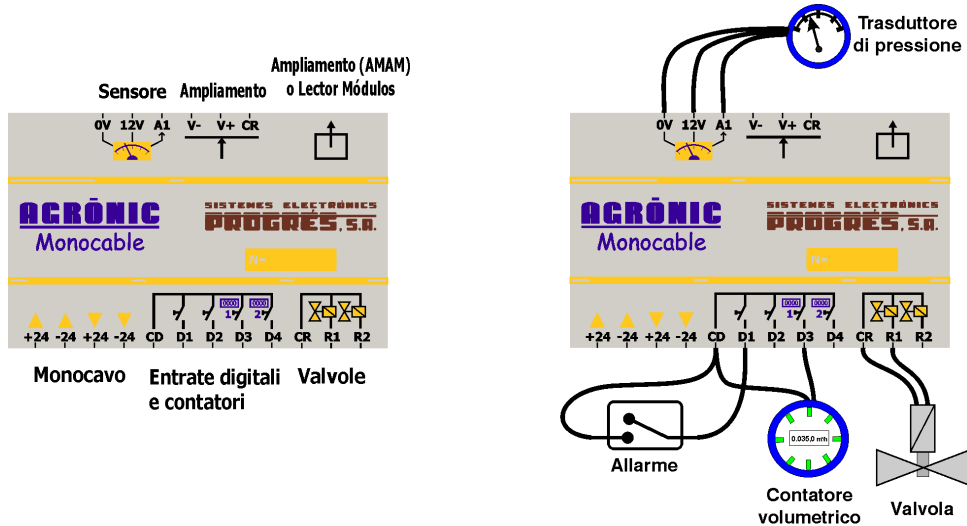
- *Solenoidi latch a 2 fili*: il comune di tutti i solenoidi si collegherà al morsetto **CR**, l'altro cavo del solenoide si collegherà ai morsetti indicati come **R1** fino a **R8**.
- *Solenoidi latch a 3 fili*: con questo tipo il numero dei solenoidi che può azionare il MAM rimane a metà. La connessione dei solenoidi sarà il comune nel morsetto **CR** e i cavi di marcia e arresto nei seguenti morsetti:

solenoide 1	marcia in morsetto R1	fermata in morsetto R2
solenoide 2	marcia in morsetto R3	fermata in morsetto R4
solenoide 3	marcia in morsetto R5	fermata in morsetto R6
solenoide 4	marcia in morsetto R7	fermata in morsetto R8

La tensione di sblocco dei solenoidi, è programmabile con valori da 6, 9, 12 o 16 V.

Tenere conto che molti solenoidi latch a 3 fili, in caso di utilizzarli, possono funzionare perfettamente con 2 cavi.

CONNESSIONI MODULO AGRÓNIC MONOCABLE:



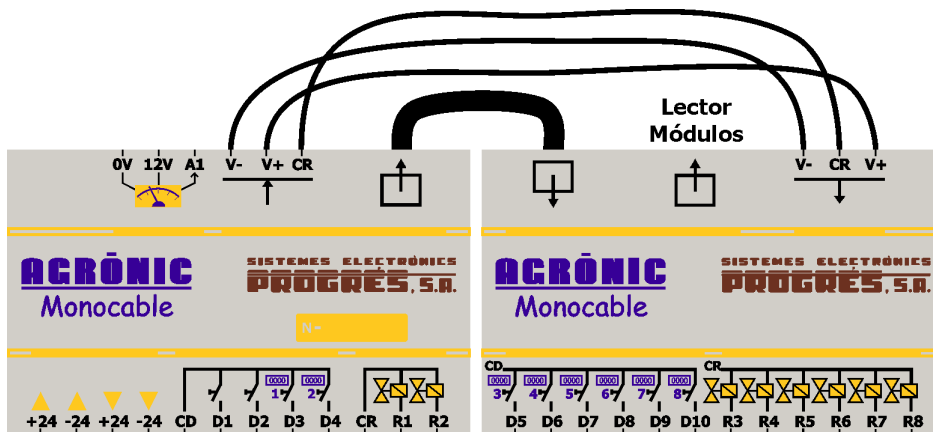
AMPLIAMENTO MODULO AGRÓNIC MONOCABLE (AMAM):

Quando un MAM possiede più di due uscite, si utilizza il modulo d'ampliamento (AMAM) dove si collegano le entrate e le uscite a partire da due entrate.

A seconda del modello il MAM è formato da:





- MAM2-41: modulo principale
- MAM5-71: modulo principale + ampliamento
- MAM8-101: modulo principale + ampliamento

La connessione tra il modulo principale e l'ampliamento si realizza mediante il connettore di ampliamento e i tre morsetti ("V-", "CR" e "V+") esistenti accanto.



CONFIGURAZIONE:

La configurazione del MAM si realizza mediante il Lettore Moduli (oppure con il Lettore Agrónic Monocable, LAM) consistente in un display e quattro tasti che si collegano al MAM mediante il connettore de l'ampliamento. Per collegarlo non è necessario togliere la connessione al MAM.

Dopo aver collegato il Lettore Moduli premere un tasto qualsiasi per consultarlo nel display. Per passare alla configurazione premere il tasto  entrando nel menu. Con i tasti  e  si cambia la scelta dentro il menu. Con il tasto  si entra nella scelta del menu selezionato.



Nel menu ci sono le seguenti opzioni:

- **Consulta**
- **Configurazione**
- **Manuale**

Consulta:

- Nome del prodotto e versione del programma
- Stato dei solenoidi da 1 a 8
- Stato delle entrate digitali 1 e 2
- Stato delle entrate digitali da 3 a 10
- Accumulati memorizzati nel MAM e protocollo di invio all'EAM. 8 schermate.
- Lettura del sensore analogico (in mV).
- Stato delle comunicazioni del MAM:
 - o Sincr: no . Non è sincronizzato con l'EAM, non esiste nessuna comunicazione.
 - o Sincr: -- . È sincronizzando con l'EAM.
 - o Sincr: si . È sincronizzato con l'EAM, la comunicazione è corretta.
 - o Vdc: esp. Attendere cinque secondi di ritardo per entrare in Vdc: no.
 - o Vdc: no. Non c'è alimentazione nella linea Monocavo.
- Ultima comunicazione ricevuta dell'EAM:
 - o u. c. corretta . Ultima comunicazione ricevuta corretta.
 - o u. c. errore to . Non è stato ricevuto nessun valore nell'ultima comunicazione.
 - o u. c. errore chk. L'ultima comunicazione è stata ricevuta con dati errati.
 - o u. c. err.grp. L'ultima comunicazione ricevuta è per un altro gruppo di MAM.
 - o u. c. sincr. Ultima comunicazione ricevuta mentre era in fase di sincronizzazione.
 - o errore config. Si è verificato un errore nella configurazione delle comunicazioni.
 - o u. c. cam grp. È stato cambiato il totale dei gruppi della linea.

- Stato delle ultime otto comunicazioni: con 0 si indicano le comunicazioni errate e con 1 quelle corrette. Il numero che appare a destra sul display indica lo sfasamento di tempo tra l'EAM e il MAM.
- Tensione latch: mostra la tensione applicata al solenoide latch nell'ultima attivazione o disattivazione realizzata. Il livello di tensione si indica in mV.

Configurazione:

- *Numero MAM*: è un valore da 1 a 120 che si usa per distinguere i 120 possibili moduli collegati a un'EAM.
- *Valvola 3H*: rispondendo "no" si indica che si opererà con solenoidi latch a 2 fili, con "si" invece con solenoidi latch a 3 fili.
- *T. latch*: tensione di sblocco latch. Può essere 16V, 12V, 9V o 6V.
- *T. sensore*: indica, in minuti, la frequenza di lettura dei sensori. Inserendo uno 0 non si effettua la lettura. Il tempo massimo tra le letture è di 200 minuti.
- *T. l. sen*: è il tempo necessario per alimentare il sensore 1 per ricevere una lettura corretta. L'unità di tempo è di 0,01 secondi. L'alimentazione è di 12V che si forniscono al morsetto 12V. Lasciando a 0 non si visualizza il sensore. Il tempo massimo di alimentazione dei sensori è $40 \times 0,01 = 0,4$ secondi.
- *Ritardo c.*: è il tempo minimo necessario per l'attivazione dell'impulso del contatore per incrementare l'accumulato. Un impulso inferiore a questo tempo non incrementa l'accumulato. Il tempo si indica in secondi e un decimale. Per difetto si trova a 1.0".
- *Chiudere R1*: inserendo un "1" si indica che il solenoide collegato a R1 si chiude in caso di interruzione della linea del Monocavo.
- *Priorità*: inserendo "si" il MAM avrà un tempo di risposta rapida, inserendo "no" il MAM risponde quando le corrisponde secondo il numero di gruppi della linea. Possono essere prioritari solamente i MAM dall'1 al 10. Se il MAM 1 è con priorità non possono essere collegati alla linea 11, 21, 31, ..., 111. Funziona nello stesso modo con gli altri numeri.

Manuale:

Con questa scelta il menu permette l'attivazione manuale dei solenoidi. Non permette l'uscita da questa opzione del menu se c'è alcun solenoide attivato manualmente.

CONSIGLI PRATICI:

- Il numero massimo di MAM che si possono collegare a un'EAM è di 120, anche se questo numero può essere minore in funzione della sezione del cavo bifilare utilizzato e la distanza totale della linea.
- Nei casi di lunghe distanze è preferibile che i MAM di uno stesso gruppo non siano collegati in modo consecutivo nella linea.
- Nei casi in cui la tensione alla fine della linea sia inferiore ai 20 Vdc non si consiglia di numerare tutti i MAM di un gruppo. Per esempio configurare i MAM come 1, 4, 8, 11, 14, 18, non inserendo il 2, il 3, il 5, ecc. Con questo otteniamo che la tensione della linea si mantenga più uniforme.
- **L'EAM e i MAM non incapsulati devono essere montati in un luogo protetti dalla luce solare e dalla pioggia.**
- I MAM incapsulati sono preparati per essere montati all'esterno, anche se è meglio evitare il contatto diretto con il sole per non deteriorare la resistenza della scatola con il trascorrere del tempo.
- Nel modello EAM con SAI, le sue batterie dovranno **essere scollegate** ogni volta che il sistema debba rimanere per un periodo senza alimentazione, per evitare in questo modo il deteriorarsi delle batterie.
- Tutti i MAM del sistema verranno configurati in modo che l'uscita R1 non si chiuda nel caso in cui rimanga senza alimentazione. Questo parametro potrà essere modificato individualmente nel caso in cui l'installazione lo necessitasse (modulo con uscita generale/idrante e nelle installazioni di irrigazione a gravità).
- Un sistema con una lunghezza complessiva del cavo inferiore ai 500 metri e un numero di moduli inferiore a 8, può incorrere in un malfunzionamento delle comunicazioni con i moduli. Mettersi in contatto con PROGRÉS per eseguire le regolazioni necessarie.

CONSIGLI PER IL MONTAGGIO DEL BUS MONOCAVO:

- **Distribuzione apparecchi:**

- Disporre di una planimetria con l'ubicazione dei moduli per facilitare la realizzazione dell'impianto e messa in funzionamento, rispettando la raccomandazione di Sistemas Electrònics Progrés S.A. in riferimento alle distanze tra l'Agrònic e i moduli.
- Disporre di protezioni di linea distribuite strategicamente, alla fine dei circuiti, derivazioni e linee maggiori di 500 metri, con la sua corrispondente presa di terra.

- **Scelta del cavo:**

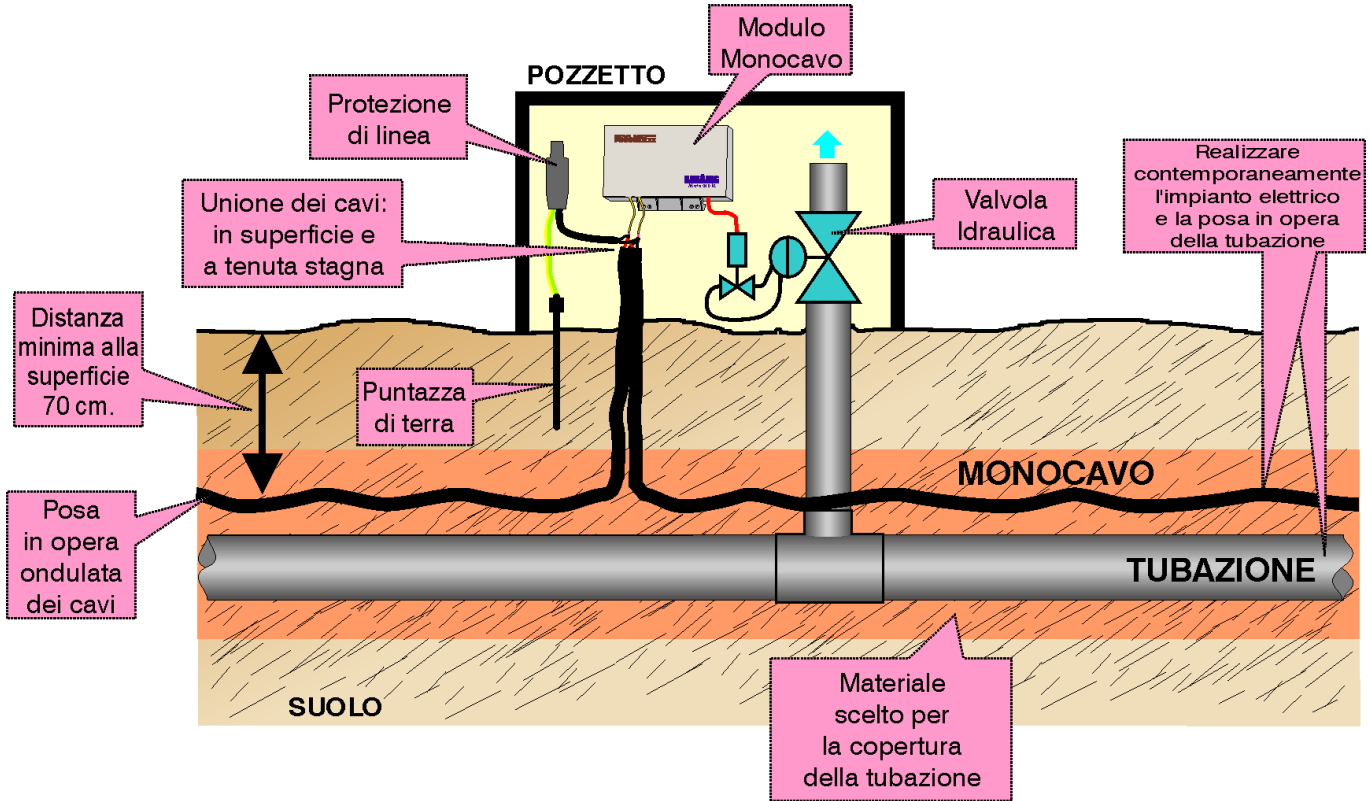
- Cavo bifilare da 1,5 mm² o 2,5 mm² secondo la distanza della linea e il numero di moduli.
- L'isolamento dei fili devono essere di **polietilene reticolato (RV-K)** per garantire una bassa capacità reciproca. Tensione di isolamento di 500V.
- Cavo di minor capacità mutua possibile. Per garantire le distanze di 10 Km. dobbiamo scegliere cavi inferiori a 60 nanofaraday/km (nF/km) e mai superiore agli 80 nF/km. Se non figurano nelle specificazioni del cavo, richiederle al fabbricante.
- In quei casi dove esistono installazioni a rischio di danno per una cattiva manipolazione o assestamenti del terreno, si consiglia l'uso di un cavo flessibile (RVFK).
- In quei casi dove esistono alti livelli di rumore elettromagnetico o impianti di due o più cavi in parallelo si consiglia di usare cavi schermati (RVMK).
- Tenere presente che l'uso del cavo flessibile o schermato ha una maggiore capacità reciproca di ridurre le proprie prestazioni.

- **Specifiche del cavo da utilizzare nel Sistema Monocavo**

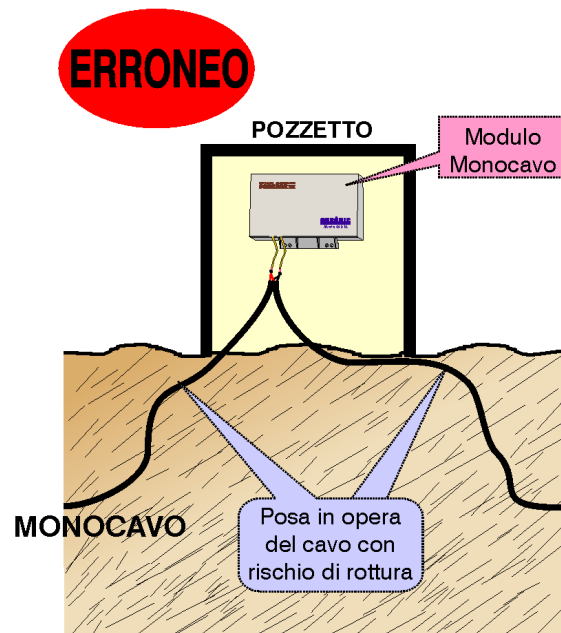
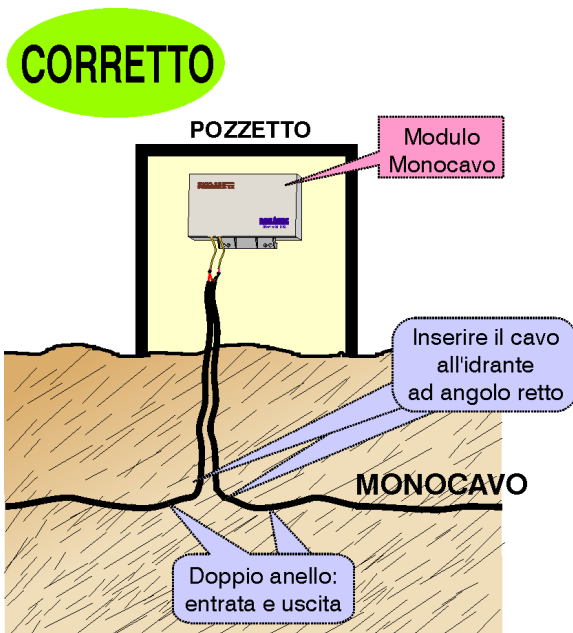
- **RV-K:** Tipo di cavo usato nella maggior parte delle installazioni elettriche.
 - **R:** Rivestimento interno del cavo: XLPE o PEX (polietilene reticolato)
 - **V:** Rivestimento esterno: PVC (policloruro di vinile)
 - **K:** Flessibilità
 - Classe 5: Flessibile
 - Classe 1-2: Rigido
- **RVMK:** Cavo uguale al primo ma dotato di un'armatura di cavi metallici sotto il rivestimento esterno, usato come protezione contro roditori o aggressioni meccaniche.
 - **R:** Rivestimento interno del cavo: XLPE o PEX (polietilene reticolato)
 - **V:** Rivestimento esterno: PVC (policloruro di vinile)
 - **M:** Con armatura di cavi metallici sotto il rivestimento esterno
 - **K:** Flessibilità
 - Classe 5: Flessibile
 - Classe 1-2: Rigido
- **RVFK:** Cavo uguale al primo ma dotato di un'armatura a doppia piattina di acciaio sotto il rivestimento esterno, usato come protezione contro roditori o aggressioni meccaniche.
 - **R:** Rivestimento interno del cavo: XLPE o PEX (polietilene reticolato)
 - **V:** Rivestimento esterno: PVC (policloruro di vinile)
 - **F:** Con armatura a doppia piattina di acciaio sotto il rivestimento esterno.
 - **K:** Flessibilità
 - Classe 5: Flessibile
 - Classe 1-2: Rigido

• **Montaggio del cavo:**

- Non collegare nessun filo del bus Monocavo a terra.
- Montare il cavo nella stessa traccia della tubazione e alla stessa profondità per evitare rotture del cavo da parte di macchine agricole e roditori, oltre alla corrispondente riduzione dei costi, posando i cavi in modo ondulato, senza stiramenti che provocano la rottura per assestamenti del terreno.



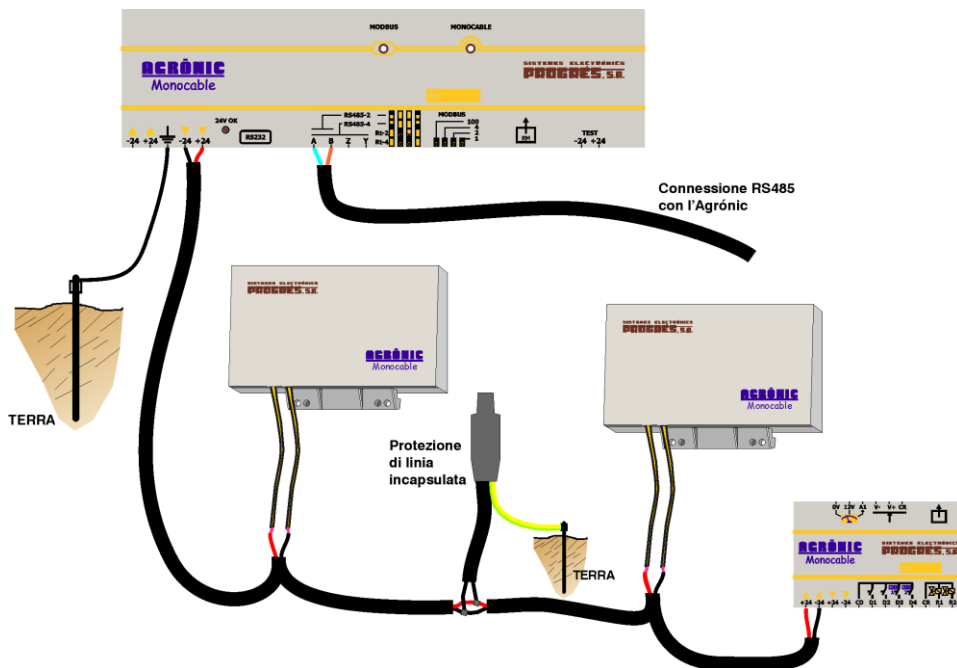
- Evitare frizioni o interruzioni parziali del cavo in quanto potrebbero provocare variazioni indesiderate delle proprietà (capacità, induttanza, resistenza, ecc.) che interessano direttamente i segnali di comunicazione. Utilizzare come materiale di copertura del cavo, la stessa traccia di terra dove sarà collocata la tubazione.
- Rispettare le distanze di sicurezza del cavo nelle connessioni dei moduli per evitare rotture da parte dei macchinari.



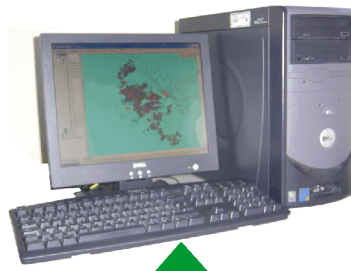
- e) L'unione della parte finale del rotolo con quello seguente si realizzerà in superficie solamente se fosse possibile, in caso contrario, assicurarsi della totale tenuta stagna dell'unione mediante terminali termoretrattili, sigillanti o resine.

• **Collegamento e verifica dell'impianto:**

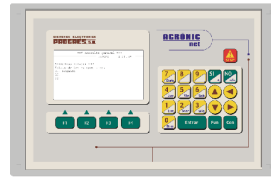
- Iniziare la connessione dalle protezioni di linea e dell'EAM nella parte superiore, con la sua presa di terra, per assicurare la protezione a terra sin dal primo momento.
- Lasciare un anello sufficientemente ampio per montare i moduli e i suoi collegamenti, evitando le giunzioni sotterranee e rispettando sempre le profondità di interrimento del cavo.
- Realizzare le prove di continuità e di isolamento a terra in ogni linea o punti di connessione.



SISTEMA AGRÓNIC MONOCABLE



Connessione:
 - RS-232
 - RS-485
 - Modem GSM (A-Net I)
 - Radio Modem



Controllo mediante:
 - Agrónic
 - PLC
 - PC

Configurazione e consulta nel campo mediante Lector Módulos

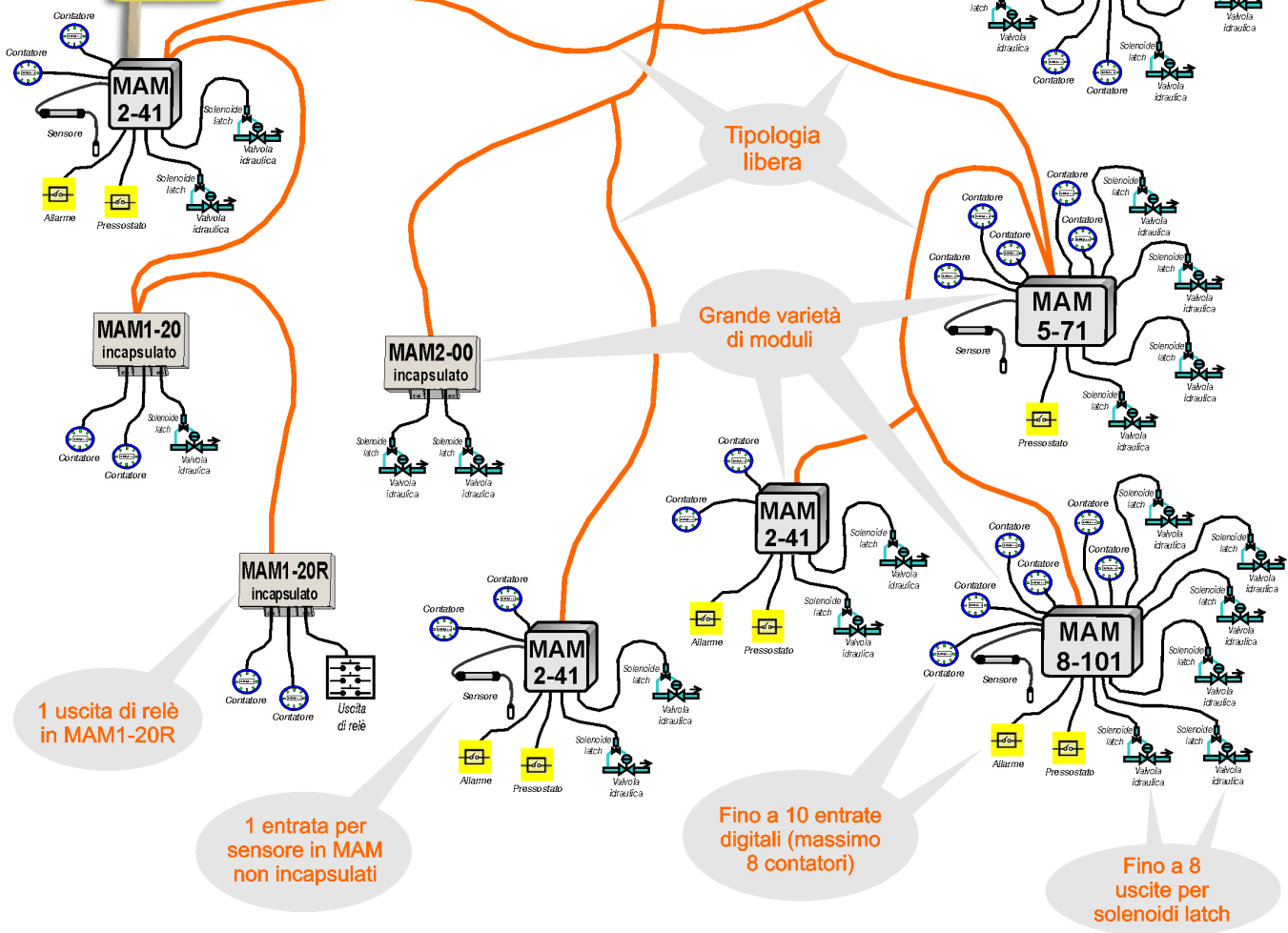


Comunicazione mediante protocollo modbus

Connessione:
 - RS-232
 - RS-485
 - Radio Modem



Monocavo (2 fili, 24Vdc)



Tipologia libera

Grande varietà di moduli

1 uscita di relé in MAM1-20R

1 entrata per sensore in MAM non incapsulati

Fino a 10 entrate digitali (massimo 8 contatori)

Fino a 8 uscite per solenoidi latch

ATTENZIONE :

- ✓ È importante mantenere la tenuta stagna della scatola
- ✓ Chiudere adeguatamente il coperchio
- ✓ Inserire i cavi nei passacavi e stringerli fortemente
- ✓ Se vengono inseriti più cavi in un solo passacavo, sigillarlo per mantenere la tenuta stagna
- ✓ Chiudere i passacavi rimasti liberi
- ✓ **Proteggere la scatola dal sole e dall'acqua (pioggia o irrigazione)**

Sistemes Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España

Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es

www.progres.es