3. Installazione e collegamenti elettrici

L'installazione deve essere eseguita a perfetta regola d'arte esclusivamente da un operatore qualificato

3.1. Installazione

Installare l'apparecchio in ambienti con temperatura compresa fra **-20 °C / -4°F** e **+50 °C/ 122°F**, diversamente si compromette il buon funzionamento e l'integrità stessa dell'apparecchio.

Se l'installazione comporta l'esposizione a temperature uguali o inferiori a **-10 °C / 14°F** evitare continue inserzioni e disinserzioni dell'alimentazione al regolatore: un'alimentazione costante mantiene il regolatore in temperatura di lavoro ed elimina il problema della formazione della condensa. Per arrestarne il funzionamento utilizzare il contatto di morsettiera **S2 = STOP**, vedi paragrafo 3.3.2.

Installare il regolatore in un contenitore che garantisca il grado di protezione adeguato dagli agenti esterni, preferibilmente in posizione protetta dall'irraggiamento diretto del sole e dalla pioggia.

3.2. Collegamento Alimentazione Elettrica

Realizzare i collegamenti elettrici con cavo flessibile sezione nominale **1,5 mmq / 22-14 AWG Cu**

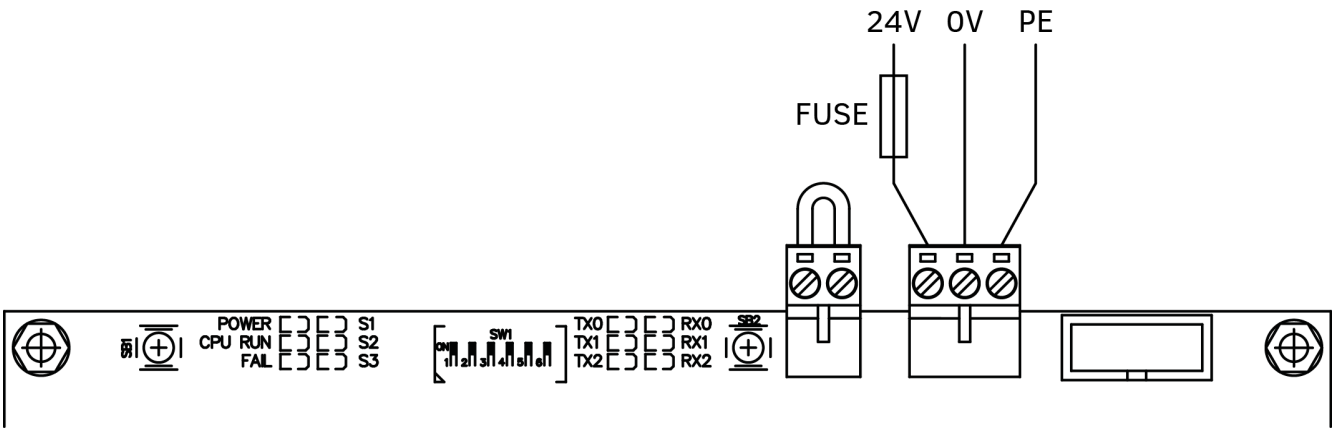
Eseguire il collegamento come indicato nei disegni seguenti.

I cavi di alimentazione devono essere installati separatamente dai cavi di segnale, mantenendo una distanza di almeno 100 mm.
Non mescolare nella stessa canalina cavi di potenza e cavi di segnale; in caso di incrocio prevedere una installazione con angolazione di 90°.
Proteggere i cavi di alimentazione con fusibili ritardati **2 A / 500 V**.

Prima di alimentare l'unità, controllare con attenzione i collegamenti realizzati.

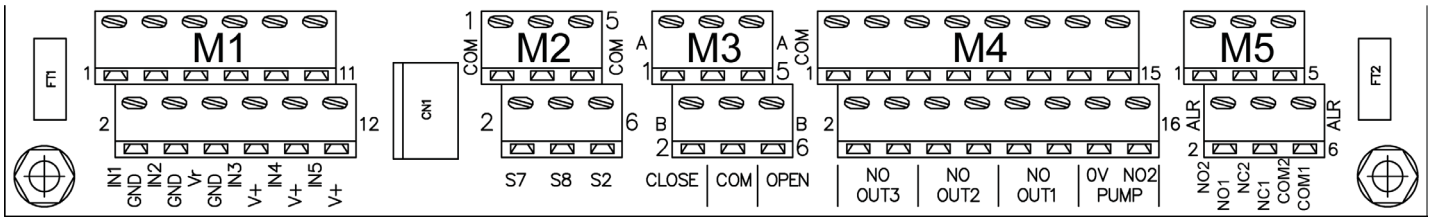
Se si dispone di un'alimentazione di rete "disturbata", anche per la presenza di altri componenti elettrici di potenza che la rendono irregolare (esempio: contattori di potenza), è consigliabile installare direttamente sull'alimentazione del regolatore dei filtri supplementari di **"surge arrester"**.

Versione IP00 per tensione d'alimentazione monofase 24 Vac +/-10%, 50/60 Hz



3.3. Collegamento Sensori e Segnali di Comando

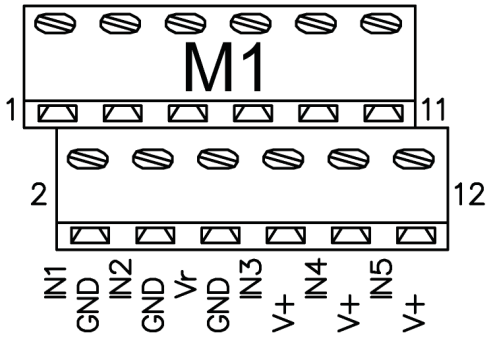
Il regolatore EPS è predisposto per il collegamento diretto di sensori, segnali e contatti ausiliari di supporto alla regolazione.
La sottostante figura rappresenta il dettaglio delle morsettiere di connessione presenti sulla scheda: M1 - M2 - M3 - M4 - M5.



N.B. i collegamenti di segnale più lunghi di 30m devono essere fatti con cavo schermato, lo schermo collegato alla terra de regolatore EPS.

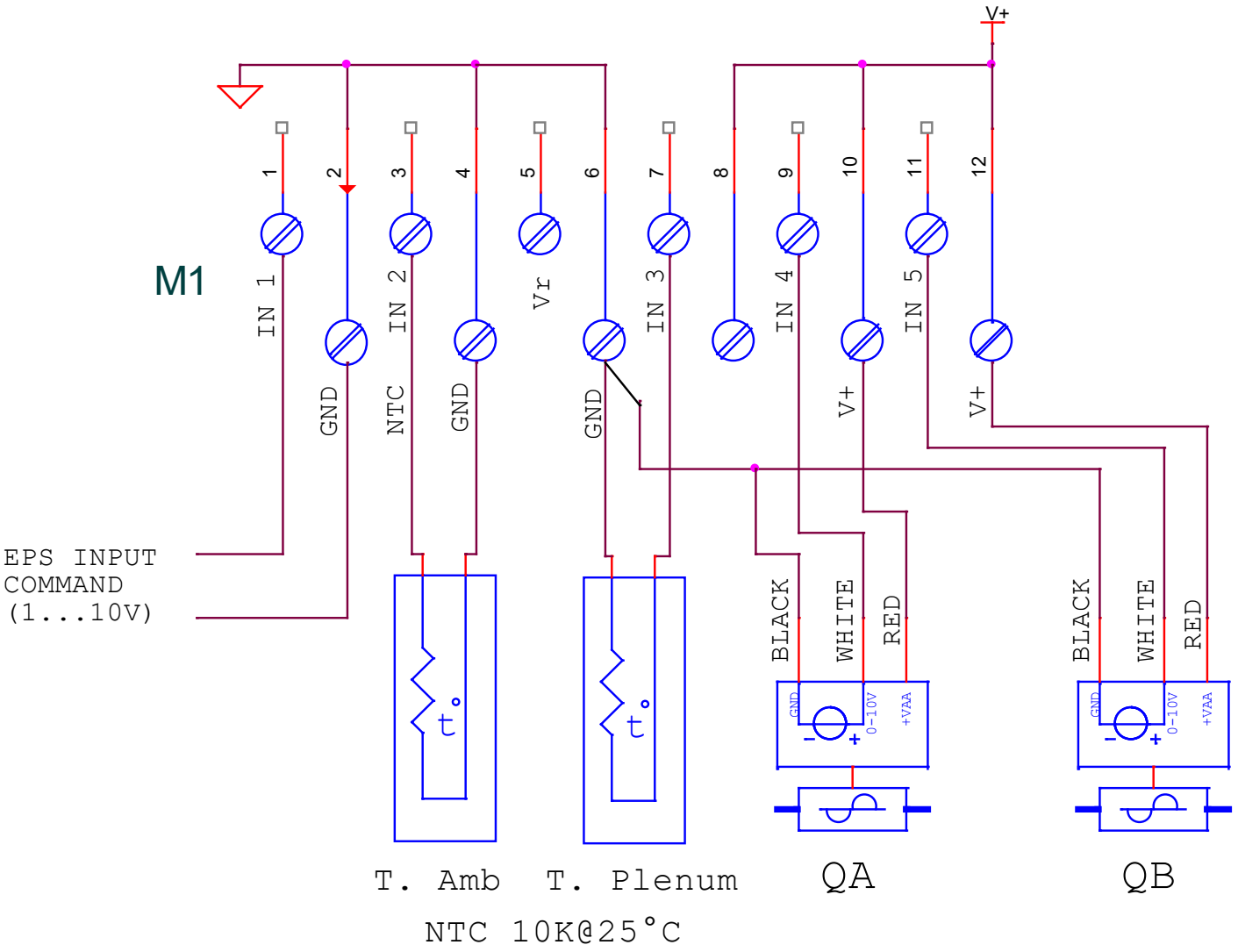
3.3.1. MORSETTIERA M1: Ingressi Analogici

La morsettiera **M1** è predisposta per collegare l'ingresso di comando 1-10 Vdc e fino a quattro trasduttori, necessari al funzionamento dell'apparecchio.
Di seguito la tabella con il dettaglio dei segnali per ogni morsetto e gli schemi di allacciamento per le diverse configurazioni di default disponibili.



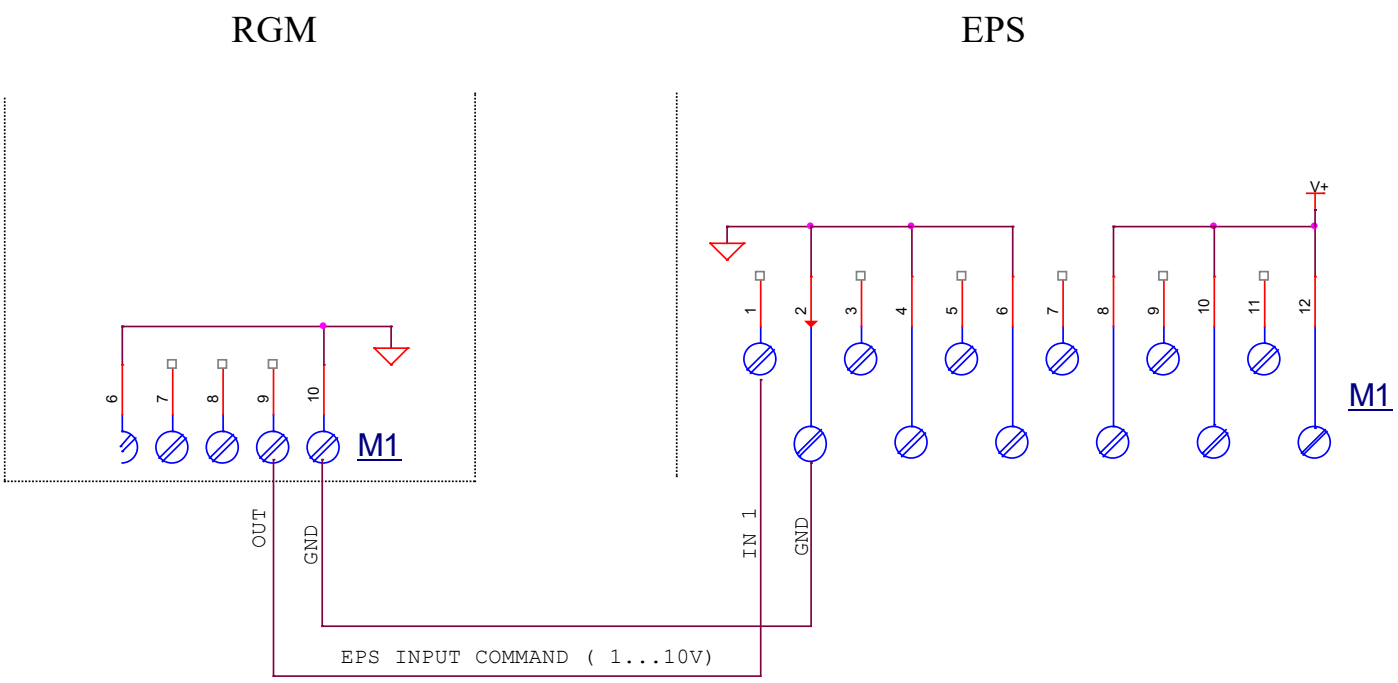
Morsettiera M1		Descrizione
1	**IN1**	Ingresso analogico 0-10 Vdc per segnale di comando 1-10 Vdc proveniente da regolatore comando ventilatori (RGM, ECP, ECM, DSV….)
2	**GND**	Massa di riferimento
3	**IN2**	Ingresso analogico per NTC 10 kohm @ 25 °C / 77°F per lettura temperatura esterna
4	**GND**	Massa di riferimento
5	**Vr**	Uscita di alimentazione +10 Vdc, max 10 mA, stabilizzata e protetta da cortocircuito
6	**GND**	Massa di riferimento
7	**IN3**	Ingresso analogico per NTC 10 kohm @ 25 °C/77°F per lettura temperatura del "plenum" a valle dei P.A.
8	**+V**	Uscita +22 Vdc, 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito
9	**IN4**	Ingresso 0…10V per trasduttore di portata **alimentazione ugelli per P.A. rampa A**
10	**+V**	Uscita +22 Vdc, 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito
11	**IN5**	Ingresso 0…10V per trasduttore di portata **alimentazione ugelli per P.A. rampa B**
12	**+V**	Uscita +22 Vdc, 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito

3.3.1.1. Collegamento Segnali e Trasduttori Analogici

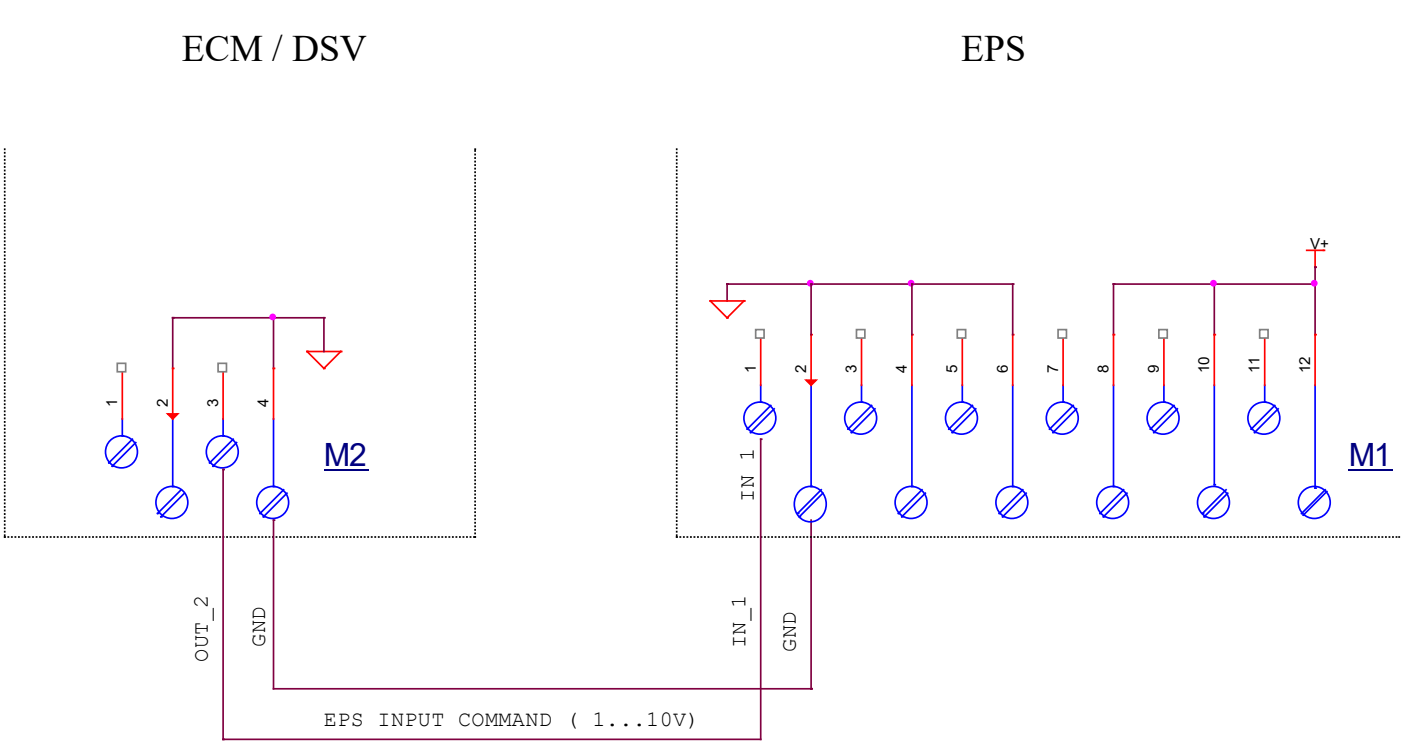


N.B. QA = QB = BELIMO FLOW SENSOR **22PF-1UX**

3.3.1.2. Collegamento con RGM o ECP: segnale Analogico comando 1-10 Vdc

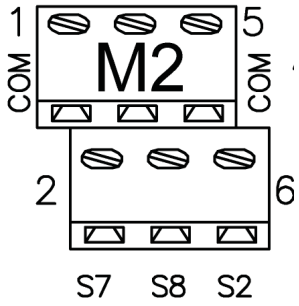


3.3.1.3. Collegamento con ECM o DSV: segnale Analogico comando 1-10 Vdc

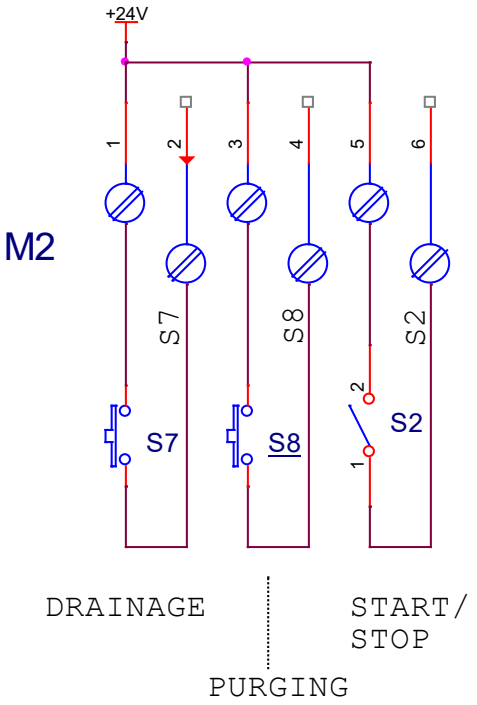


3.3.2. Morsettiera M2: ingressi logici ON / OFF

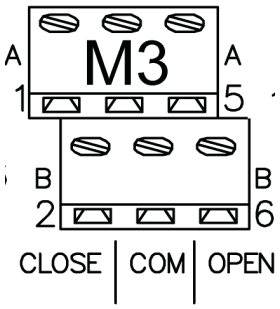
Collegare solo contatti liberi da potenziale.
In nessun caso applicare una tensione a questi ingressi



Mors M2		Descrizione
1	**COM**	Comune + 24 Vdc
2	**S7**	Ingresso comando scarico, attivo chiuso
3	**COM**	Comune + 24 Vdc
4	**S8**	Ingresso comando lavaggio, attivo chiuso
5	**COM**	Comune + 24 Vdc
6	**S2**	Ingresso Start / Stop, Chiuso, vedi par.4.4

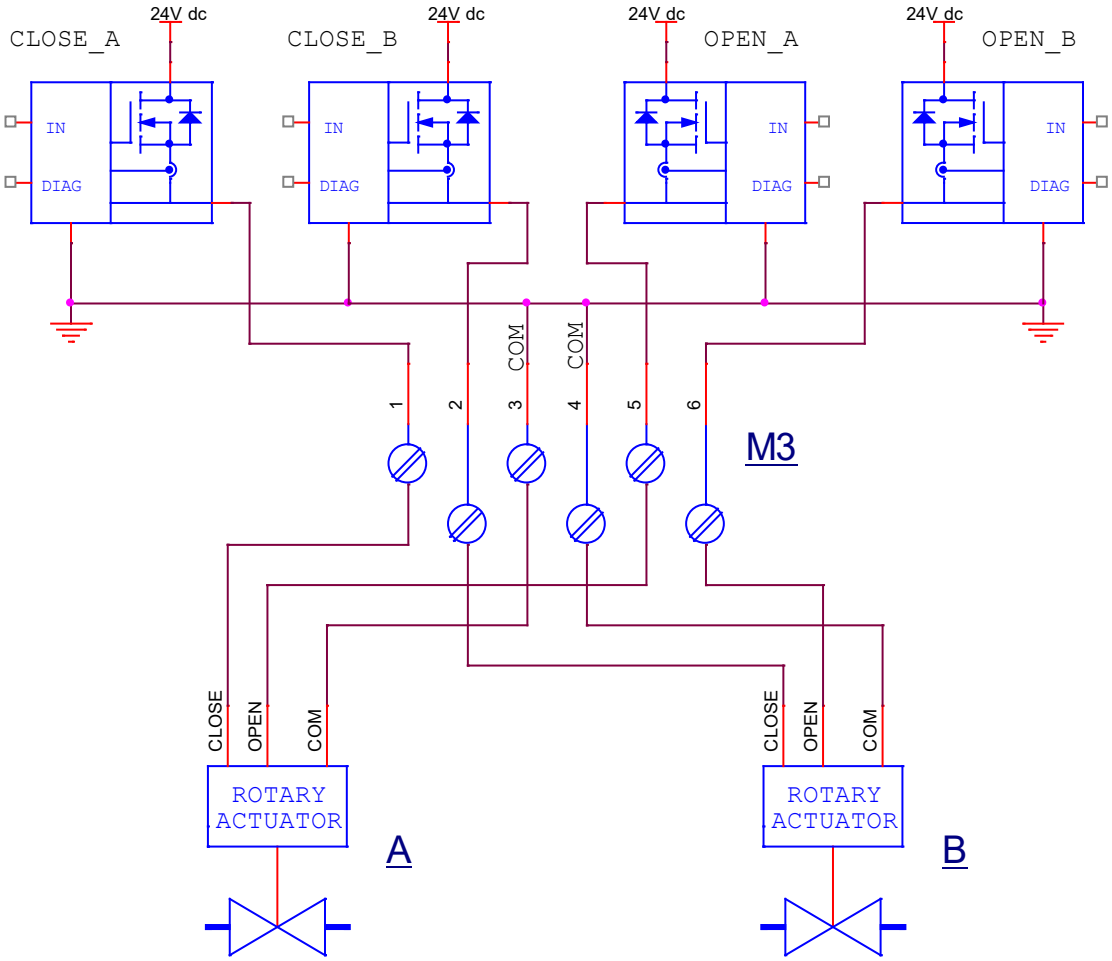


3.3.3. Morsettiera M3: uscite di comando valvole motorizzate Modulanti



Morsettiera M1		Descrizione
1	**Close A**	Uscita comando di CHIUSURA per valvola motorizzata “A”
2	**Close B**	Uscita comando di CHIUSURA per valvola motorizzata “B”
3	**Common**	Comune (0 Vdc)
4	**Common**	Comune (0 Vdc)
5	**Open A**	Uscita comando di APERTURA per valvola motorizzata “A”
6	**Open B**	Uscita comando di APERTURA per valvola motorizzata “B”

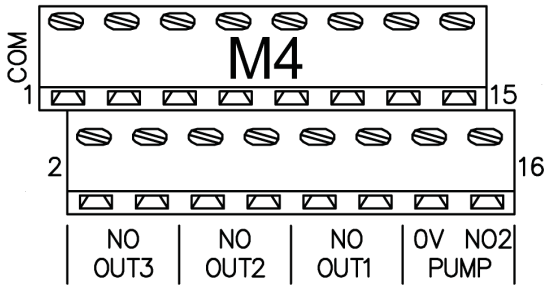
La morsettiera **M3** è destinata al collegamento di due valvole modulanti, del tipo “Apre / Stop / Chiude”.
Il comando per ogni uscita è di tipo ON / OFF, le uscite sono di tipo statico protette dal cortocircuito.



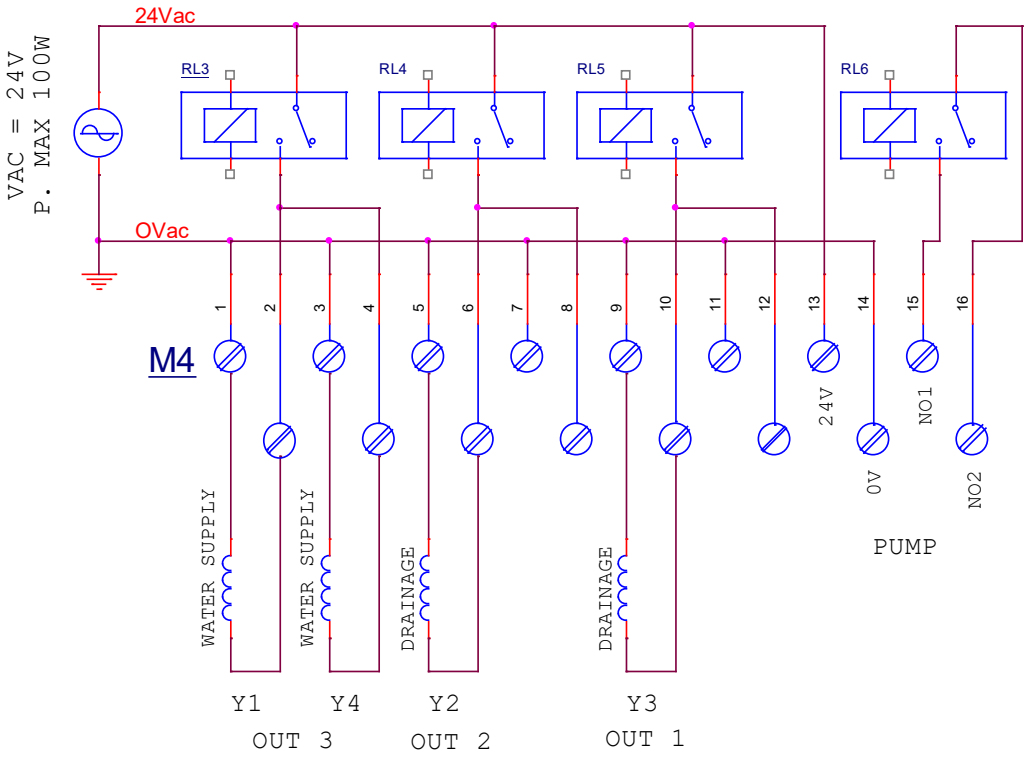
N.B. A = B = BELIMO ATTUATORE ROTATIVO MODULANTE LR24A-SR + VALVOLA A SFERA

3.3.4. Morsettiera M4: uscite di comando valvole a solenoide Aperto / Chiuso

La morsettiera **M4** è destinata al collegamento fino a N°3 elettrovalvole a solenoide di tipo Aperto / Chiuso, per l'alimentazione dell'impianto, per lo scarico e per il comando della pompa e/o dell'elettrovalvola d'alimentazione dell'impianto; utilizzano N°4 relè da 16 A 250 Vac

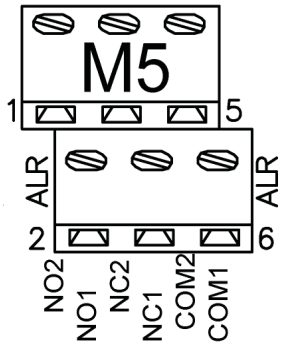


Morsettiera M1			Descrizione
1	**-**	**0 Vac**	Comune 0 Vac
2	**RL3**	**Out3 NO**	Contatto NO comando elettrovalvola NC alimentazione
3	**-**	**0 Vac**	
4	**RL3**	**Out3 NO**	
5	**-**	**0 Vac**	Comune 0 Vac
6	**RL4**	**Out2 NO**	Contatto NO comando elettrovalvola NC scarico
7	**-**	**0 Vac**	
8	**RL4**	**Out2 NO**	
9	**-**	**0 Vac**	Comune 0 Vac
10	**RL5**	**Out1 NO**	Contatto NO comando elettrovalvola NC scarico tubazione impianto
11	**-**	**0 Vac**	
12	**RL5**	**Out1 NO**	
13	**-**	**24 Vac**	Uscita tensione d'alimentazione in corrente alternata: 24 Vac
14	**-**	**0 Vac**	Comune 0 Vac
15	**RL6**	**Pump NO1**	Contatto NO comando pompa / elettrovalvola alimentazione impianto
16	**RL6**	**Pump NO2**	Contatto NO comando pompa / elettrovalvola alimentazione impianto

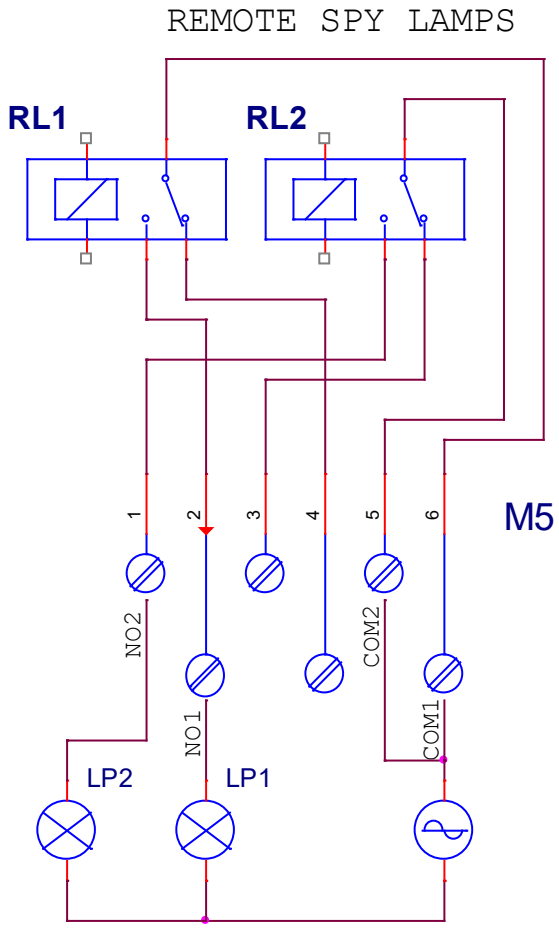


3.3.5. MORSETTIERA M5: Relè di servizio RL1 e RL2

- **RL1**: eccitato in assenza allarmi apparecchio in funzionamento regolare
- **RL2**: eccitato con pompa in funzione e una o più valvole alimentazione rampe aperte, si diseccita in modalità "Scarico Totale" o "Autoscarico"



Morsettiera M5		
N°	**Sigla**	**Descrizione**
1	**NO2**	Relè RL2 contatto NO
2	**NO1**	Relè RL1 contatto NO
3	**NC2**	Relè RL2 contatto NC
4	**NC1**	Relè RL1 contatto NC
5	**COM2**	Relè RL2 comune
6	**COM1**	Relè RL1 comune

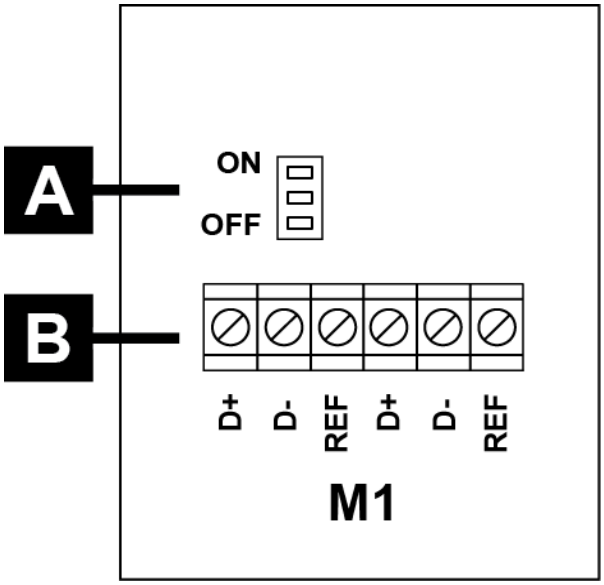


LP1 Lampada illuminata con EPS alimentato e in assenza di allarmi

LP2 Lampada illuminata in presenza di consenso all'erogazione dell'acqua

3.3.6. Modulo PB1073C: per Linea Seriale Isolata RS-485 (ModBus)

Sulla scheda del regolatore EPS è presente il collegamento seriale RS-485 MODBUS (RTU).
Le due morsettiere **M1** e **M2**, presenti sulla scheda (plug **PB1073C**), sono utilizzate per i collegamenti elettrici della linea seriale RS-485, gestita con protocollo "Modbus RTU in modalità "SLAVE", per la connessione al "**PC Host**".



Parte	Descrizione
A	Jumper di terminazione linea seriale • **ON** (1-2): terminazione di linea da 120 Ω inserita • **OFF** (2-3): terminazione di linea da 120 Ω esclusa
B	Collegamenti Modbus (*) • **D+**: RS485 dritta (non inverting) • **D-**: RS485 negata (inverting) • **REF**: massa di riferimento del transceiver isolata

N.B. Il Jumper **A** deve essere posizionato in **ON** al termine del collegamento della linea seriale

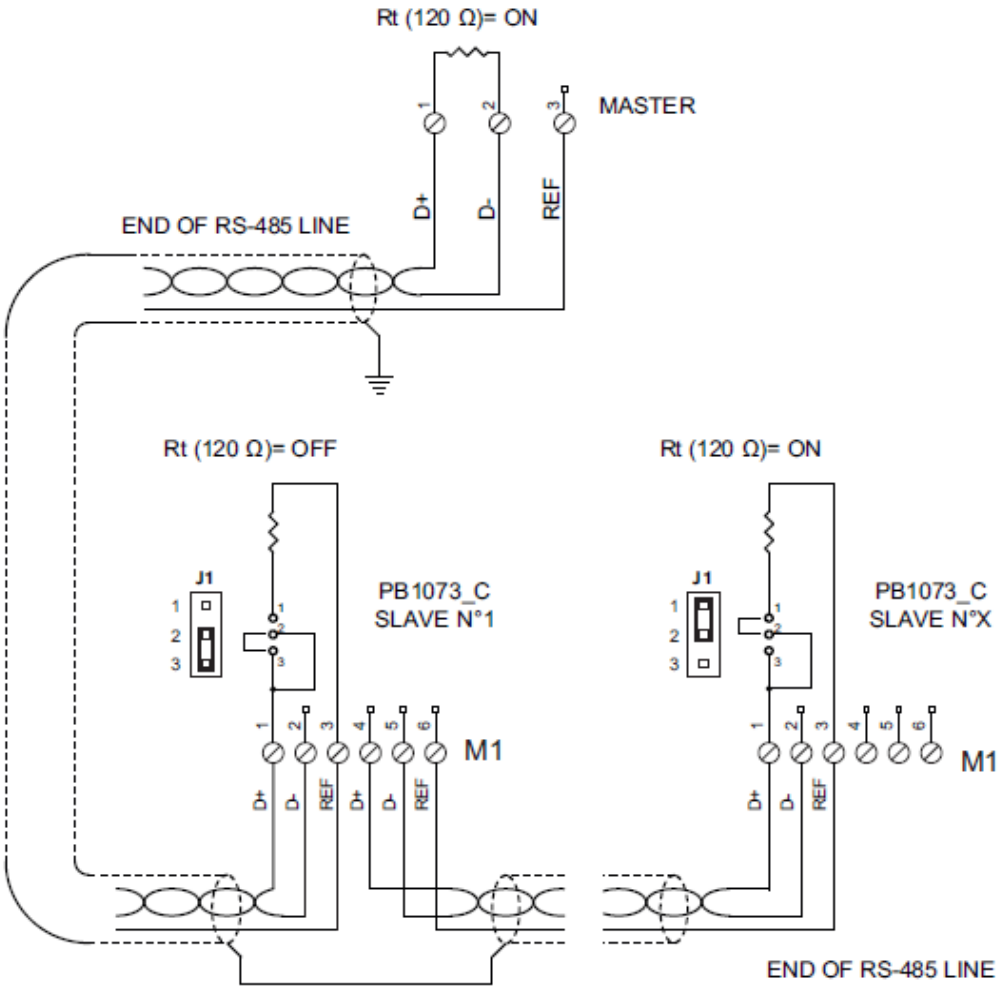
Per il collegamento della linea seriale **RS-485**, utilizzare un cavo per ambiente esterno specifico per queste applicazioni, come ad esempio **ITC BELDEN 15S7D Cavo Seriale per Reti LAN**. La lunghezza del cavo può arrivare fino a **1.000 mt**

Caratteristica	Valore
Conduttore 1	CuSn 7x0,25 mm
Conduttore 1 (resistenza)	50 Ω/km
Conduttore 2	CuSn 7x0,25 mm
Conduttore 2 (resistenza)	50 Ω/km
Isolamento	PEE 2,35 mm
Codifica colori	Bianco/Arancio Blu
Lamina 1	AL/pet 100%
Calza 1	CuSn 65%
Guaina interna	PVC antifiamma grigio olio resistente
Guaina interna (diametro)	7,6 ± 0,1 mm
Guaina esterna	PE resistente ai raggi UV nero
Guaina esterna (diametro)	9,0 ± 0,1 mm
Impedenza caratteristica	125 ± 15 Ω
Capacità mutua o del cavo coassiale	MUTUA 36 pF/m
Velocità di propagazione	78%
Efficienza di schermatura (100–900 MHZ)	>85 dB
Filo di continuità	CuSn 7x0,20 mm

3.3.6.1. Schema d'allacciamento Seriale RS-485

Collegare il cavo (intrecciato e schermato + conduttore di continuità) della linea dati (la rete Modbus) ai morsetti, come da seguente schema:

Sull'ultima interfaccia, a fine linea, inserire la terminazione (J1 = ON)



N.B.: È assolutamente indispensabile accertarsi del corretto collegamento della linea RS485;
Tutti i morsetti "**D+**", "**D-**" e "**REF**" devono essere connessi con lo stesso cavo.
La schermatura del cavo va collegata a terra ed a REF, dal solo lato "**PC < - > RS485"**.

- Il cavo della linea dati (la rete Modbus), va connesso da un regolatore al successivo, partendo dall'unità Master per finire all'ultimo dispositivo servito; NON è ammesso altro metodo di cablaggio.
- I collegamenti devono essere realizzati con cavo adatto ad ambiente esterno, e non superare la lunghezza massima di **1.000 mt**.
- Assicurarsi di non mescolare il cavo della rete Modbus con gli altri cavi dell'impianto, soprattutto quelli a tensione di rete Vac.
- Gli estremi della linea (Master ed ultimo dispositivo servito) vanno terminati con una resistenza da **120 ohm**.
  Attivare la terminazione **120 ohm** su adattatore **RS-485 < > PC Host**; sull'ultimo apparecchio della linea, posizionare **J1** su **ON (2-1)**; su tutte le unità intermedie lasciare **J1** su **OFF (2-3)**.
- Collegare a terra il cavo che collega tutti i morsetti "**REF**" unicamente in prossimità della stazione Master, in modo che tutte le stazioni si trovino allo stesso potenziale, quello del **PC Host**.
- Collegare a terra lo schermo del cavo in partenza dall'adattatore **RS-485<>PC Host**, solo in prossimità dell'adattatore stesso; lo schermo va collegato unicamente lato PC Host, come da schema riportato in figura.
- Il cavo risulterà diviso in spezzoni, uno per ogni tratta; collegare lo schermo della prima tratta solo dal lato adattatore **RS-485<>PC Host**, e collegare lo schermo della seconda tratta solo dal lato slave N°1, e così via.