

Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D con Fieldbus Profibus



Made in Italy


I prodotti risultano essere in conformità con quanto previsto dalle seguenti direttive:

- 2004/108/CE

Essi rispondono per intero o per le sole parti applicabili alle seguenti norme:


- CEI EN 61131-2

Dal sito www.camozzi.it sono scaricabili le Dichiarazioni CE di Conformità


	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Sommario

Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D con Fieldbus Profibus.....	1
1 Raccomandazioni generali.....	4
1.1 Trasporto e stoccaggio del prodotto.....	5
1.2 Utilizzo.....	5
1.3 Limitazioni d'utilizzo.....	5
1.4 Manutenzione.....	5
1.5 Informazioni ecologiche.....	6
2 Caratteristiche e condizioni di utilizzo generali.....	7
3 Descrizione generale del sistema	8
4 Destinatari	9
5 Installazione.....	9
5.1 Indicazioni generali per l'installazione.....	9
5.2 Elementi di collegamento e segnalazione.....	9
5.2.1 Connettore Power Supply.....	10
5.2.2 Connettore alla rete Profibus	11
5.3 Alimentazione elettrica	11
5.3.1 Caduta di tensione dell'isola di valvole (regole di attivazione degli elettropiloti).....	12
6 Messa in servizio.....	13
6.1 Collegamenti elettrici	13
6.2 Indirizzamento rete Profibus.....	13
6.3 Mappatura moduli.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.4 Occupazione degli indirizzi.....	15
6.5 Configurazione tramite archivio GSD	17
6.5.1 Moduli definiti nel GSD	17
6.5.2 Errori di configurazione	18
6.6 Variabili in lettura	19
6.7 Comandi.....	20
6.8 Parametrizzazione moduli.....	21
6.8.1 Modulo CX4 Profibus	21
6.8.2 Sottobasi elettrovalvole serie D	21
6.8.3 Ingressi digitali.....	21
6.8.4 Uscite digitali.....	22
6.8.5 Ingressi analogici.....	22
7 Diagnostica.....	28

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


7.1	Diagnostica Profibus.....	28
7.2	Modulo Testa CX4	30
7.3	Sottobasi elettrovalvole Serie D.....	31
7.4	Moduli Ingressi Digitali	32
7.5	Moduli Uscite Digitali	32
7.6	Moduli Ingressi Analogici	33
7.6.1	Formato dati.....	33
7.6.2	Messaggi di diagnostica	34
8	Accessori	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1	Sottobasi elettrovalvole Serie D.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1	Dati tecnici.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.2	Coilvision	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.3	Diagnostica sottobasi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.2	Moduli Ingressi Digitali	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.2.1	Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 8 ingressi digitali.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.2.2	Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 16 ingressi digitali....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.2.3	Diagnostica moduli	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.3	Moduli Uscite Digitali	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.3.1	Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 8 uscite digitali.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.3.2	Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 16 uscite digitali	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.3.3	Diagnostica moduli	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4	Moduli Ingressi Analogici	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.1	Collegamenti e segnalazioni dei moduli con ingressi analogici ..	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.2	Diagnostica moduli	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.3	Modulo RTD (Resistance Temperature Detector)	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.4	Modulo Termocoppie	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.5	Modulo Bridge	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.4.6	Modulo Tensione/Corrente	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Contatti	35

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

1 Raccomandazioni generali

Vi preghiamo di rispettare le raccomandazioni all'uso sicuro descritte nel presente documento:

- Alcuni pericoli sono associabili al prodotto solamente dopo che è stato installato sulla macchina / attrezzatura. È compito dell'utilizzatore finale individuare tali pericoli e ridurre i rischi ad essi associati.
- Per informazioni riguardanti l'affidabilità dei componenti, contattare Camozzi Automation.
- Prima di procedere con l'utilizzo del prodotto leggere attentamente le informazioni contenute nel presente documento.
- Conservare il presente documento in luogo sicuro e a portata di mano per tutto il ciclo di vita del prodotto.
- Trasferire il presente documento ad ogni successivo detentore o utilizzatore.
- Le istruzioni contenute nel presente manuale devono essere osservate congiuntamente alle istruzioni ed alle ulteriori informazioni, che riguardano il prodotto descritto nel presente manuale, che possono essere reperite utilizzando i seguenti riferimenti:
 - Sito web <http://www.camozzi.com>
 - Catalogo generale Camozzi
 - Servizio assistenza tecnica Camozzi
- Montaggio e messa in servizio devono essere effettuati solo da personale qualificato e autorizzato, in base alle presenti istruzioni.
- È responsabilità del progettista dell'impianto / macchinario eseguire correttamente la scelta del componente più opportuno in funzione dell'impiego necessario.
- È raccomandato l'uso di apposite protezioni per minimizzare il rischio di lesioni alle persone.
- Per tutte quelle situazioni di utilizzo non contemplate in questo manuale e in situazioni in cui potrebbero essere causati danni a cose, persone o animali, contattare prima Camozzi.
- Non effettuare interventi modifiche non autorizzate sul prodotto. In tal caso, eventuali danni provocati a cose persone o animali, sono da ritenersi responsabilità dell'utilizzatore.
- Si raccomanda di rispettare tutte le norme di sicurezza interessate dal prodotto.
- Non intervenire sulla macchina / impianto se non dopo aver verificato che le condizioni di lavoro siano sicure.
- Prima dell'installazione o della manutenzione assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste, in seguito interrompere l'alimentazione elettrica (se necessario) e l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltendo tutta l'aria compressa residua presente nell'impianto e disattivando l'energia residua immagazzinata in molle, condensatori, recipienti e gravità.
- Dopo l'installazione o la manutenzione è necessario ricollegare l'alimentazione di pressione ed elettrica (se necessario) dell'impianto e controllare il regolare funzionamento e la tenuta del prodotto. In caso di mancanza di tenuta o di mal funzionamento, il prodotto non deve essere messo in funzione.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

- Il prodotto può essere messo in esercizio solo nel rispetto delle specifiche indicate, se queste specifiche non vengono rispettate il prodotto può essere messo in funzione solo dopo autorizzazione da parte di Camozzi.
- Evitare di ricoprire gli apparecchi con vernici o altre sostanze tali da ridurre la dissipazione termica.

1.1 Trasporto e stoccaggio del prodotto

- Adottare tutti gli accorgimenti possibili per evitare il danneggiamento accidentale del prodotto durante il trasporto, in caso siano disponibili utilizzare gli imballi originali
- Rispettare il campo di temperatura per lo stoccaggio di $-10 \div 50$ °C.

1.2 Utilizzo


- Accertarsi che la tensione della rete di distribuzione e che tutte le condizioni di esercizio rientrino nei valori ammissibili.
- Il prodotto può essere messo in esercizio solo nel rispetto delle specifiche indicate, se queste specifiche non vengono rispettate il prodotto può essere messo in funzione solo dopo autorizzazione da parte di Camozzi.
- Rispettare le indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.

1.3 Limitazioni d'utilizzo

- Non superare le specifiche tecniche riportate nel paragrafo 2 (Caratteristiche e condizioni di utilizzo generali) e sul catalogo generale Camozzi.
- Non installare il prodotto in ambienti in cui l'aria stessa può causare pericoli.
- A meno di specifiche destinazioni d'uso, non utilizzare il prodotto in ambienti in cui si potrebbe verificare il diretto contatto con gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.


1.4 Manutenzione

- Operazioni di manutenzione eseguite non correttamente possono compromettere il buon funzionamento del prodotto e causare danni alle persone circostanti.
- Verificare le condizioni per prevenire l'improvviso rilascio di pezzi, quindi sospendere l'erogazione dell'alimentazione e permettere lo scarico di tensioni residue prima di intervenire.
- Verificare la possibilità di far revisionare il prodotto presso un centro di assistenza tecnica.
- Non disassemblare mai un'unità in tensione.
- Isolare il prodotto elettricamente prima della manutenzione.
- Rimuovere sempre gli accessori prima della manutenzione.
- Assicurarsi sempre di indossare la corretta attrezzatura di sicurezza prevista dagli enti locali e dalle vigenti disposizioni legislative.
- In caso di manutenzione, sostituzione di pezzi di usura, utilizzare solamente kit originali Camozzi e fare eseguire l'operazione solamente a personale specializzato autorizzato. In caso contrario l'omologazione del prodotto perde ogni sua validità.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

1.5 Informazioni ecologiche

- Alla fine del ciclo di vita del prodotto, si raccomanda la separazione dei materiali per consentirne il recupero.
- Rispettare le norme vigenti nel proprio Paese in materia di smaltimento.
- Il prodotto e le parti che lo compongono sono conformi alle normative ROHS, REACH.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


2 Caratteristiche e condizioni di utilizzo generali

SEZIONE PNEUMATICA

Costruzione valvola	A spola con guarnizioni
Funzioni valvola	5/2 monostabile e bistabile 2x3/2 NC 2x3/2 NO
	5/3 CC – CP – CO 1X3/2 NC+1X3/2 NO
Materiali	Spola: AL - guarnizioni spola: HNBR - altre guarnizioni: NBR - corpo metallo - fondelli e sottobase tecnopolimero
Connessioni	Utilizzi 2 e 4
	Filetto o boccole, dimensioni del tubo variabile in funzione del passo
Temperatura	0 °C ÷ 50 °C
Caratteristica aria	Aria compressa filtrata e non lubrificata in classe 7.4.4 secondo ISO 8573-1:2010. Nel caso sia necessaria la lubrificazione, utilizzare esclusivamente oli con viscosità max. 32 Cst e la versione con servo pilotaggio esterno. La qualità dell'aria al servo pilotaggio deve essere in classe 7.4.4 secondo ISO 8573-1:2010 (non lubrificare).
Passo valvole	10 mm, 16 mm, 25 mm
Pressione di lavoro	-0.9 ÷ 10 bar
Pressione pilotaggio	2 ÷ 7 bar 3.5 ÷ 7 bar (con pressione di lavoro superiore ai 6 bar per la versione 2x3/2)
Portate	250 NI/min (10.5 mm)
Posizione di montaggio	Qualsiasi
Grado di protezione	IP65

SEZIONE ELETTRICA

Tipo di connessione alimentazione e bus	M12
Tensione di alimentazione	24 V DC +/-10%
Assorbimento massimo	4,8 A
Assorbimento massimo Logica e I	3,5 A
Assorbimento massimo valvole	3,5A
N. massimo posizioni valvola	64 (128 elettropiloti)
Potenza elettropilota	1W (riduzione a 0,5W dopo 100 ms)
Protocollo	Profibus

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

3 Descrizione generale del sistema

Il modulo CX4 Profibus è un dispositivo che consente di pilotare valvole e/o gestire I/O digitali e/o analogici collegandolo ad una rete Profibus.

Il CX4 è composto da connettori di alimentazione, connettori d'ingresso e d'uscita per il bus di campo di tipo Profibus e LED per la diagnostica del sistema. Sul lato destro del CX4 è possibile collegare le elettrovalvole Serie D mentre sul lato sinistro è possibile collegare i moduli I/O digitali e analogici.




Nomenclatura

*Il modulo CX4 può essere utilizzato collegando solo i moduli di ingressi e uscite; in questo caso il dispositivo prenderà il nome di **CX4 Stand Alone**. Mentre, se al CX4 sono collegate delle elettrovalvole (con o senza moduli I/O) dalla parte pneumatica, il dispositivo diventa un'isola di valvole e viene chiamata **Serie D Seriale**.*

Il modulo CX4, sia in configurazione Stand Alone sia Serie D Seriale, è una soluzione dedicata all'Industria 4.0 perché è un dispositivo SMART in grado di connettersi ad una rete wireless per lo scambio di informazioni. Il sistema può trasmettere dei dati e la diagnostica di tutti i suoi componenti. Inoltre, è possibile effettuare delle operazioni di configurazione attraverso il nostro sistema di interfaccia utente UVIX. Camozzi UVIX è un software installabile su un pc/server/gateway inserito all'interno di una rete aziendale e accessibile da altri pc, che permette di visualizzare tutte le informazioni dei dispositivi Camozzi smart.

Inoltre, in configurazione di isola di valvole Serie D Seriale, il sistema è dotato di tecnologia **COILVISION** con la quale viene eseguito un monitoraggio sul corretto funzionamento dell'elettrovalvola. Ogni azionamento dell'elettropilota, in diverse configurazioni di ciclica e condizioni ambientali, viene analizzato per acquisire informazioni che, elaborate da algoritmi software, permettono di diagnosticare e predire lo stato di salute del componente.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

4 Destinatarî

Il manuale è rivolto esclusivamente ad esperti qualificati nelle tecnologie di controllo e automazione che abbiano esperienza nelle operazioni di installazione, messa in servizio, programmazione e diagnostica di controllori a logica programmabile (PLC) e sistemi Bus di Campo.

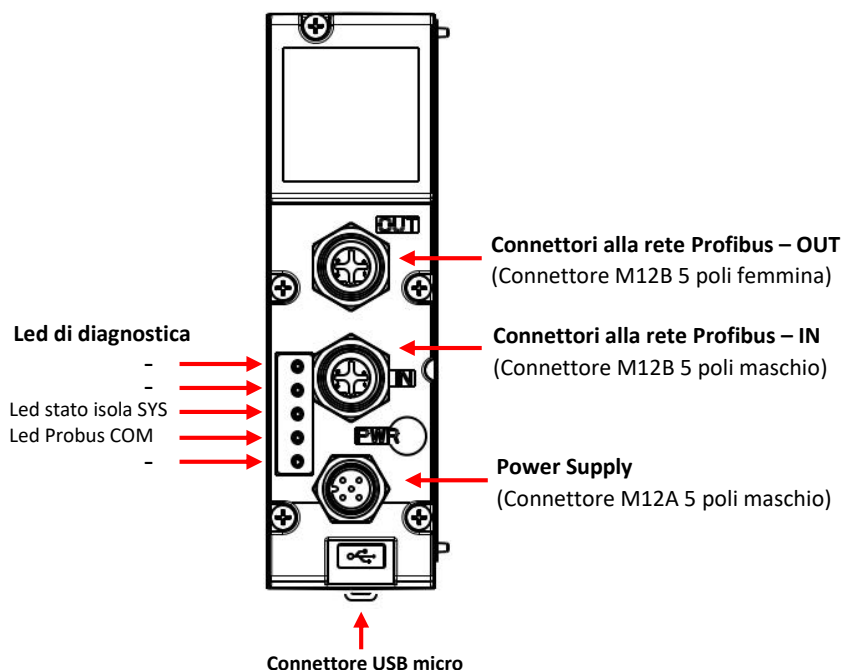
5 Installazione


5.1 Indicazioni generali per l'installazione

Per motivi di sicurezza dell'operatore e per danni funzionali al sistema, prima di iniziare qualsiasi intervento di installazione o manutenzione, scollegare:

- L'alimentazione dell'aria
- L'alimentazione elettrica dell'elettronica di controllo e delle uscite/elettrovalvole

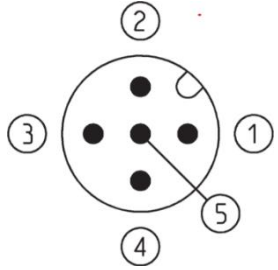
5.2 Elementi di collegamento e segnalazione



	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

5.2.1 Connettore Power Supply

Il connettore per l'alimentazione elettrica (Power Supply) è un M12A maschio a 5 poli.

Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	L24V	Alimentazione 24Vdc (logica, ingressi digitali, I/O analogici): collegare al polo positivo dell'alimentazione 24Vdc (riferita a GND).	
2	P24V	Alimentazione 24Vdc (uscite digitali e valvole): collegare al polo positivo dell'alimentazione 24Vdc (riferita a GND).	
3	GND	Comune (riferimento pin 1 e 2): collegare al polo negativo dell'alimentazione 24Vdc (obbligatorio).	
4	EARTH	Connessione di terra	
5	NC	Non Connesso	

N.B. Per connettere il sistema alla rete elettrica si consiglia di utilizzare i connettori del catalogo Camozzi:


- CS-LF04HB, connettore diritto per alimentazione elettrica.
- CS-LR04HB, connettore angolare per alimentazione elettrica.

5.2.2 Connettore USB

Il connettore per la comunicazione USB è di tipo standard versione micro. Il connettore permette di collegare il CX4 all'interfaccia UVIX per monitoraggio o configurazione.

N.B. A catalogo Camozzi è possibile trovare il connettore USB dedicato:

- G11W-G12W-2, cavo standard con connettore micro USB lunghezza 2m.

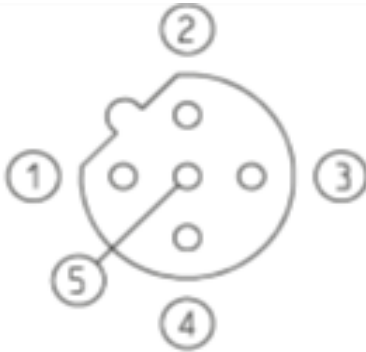
	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

5.2.3 Connettore alla rete Profibus

Il connettore per la rete Profibus-IN è di tipo M12B maschio a 5 poli

Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	NC	Non connesso	
2	A	Canale A ProfiBus	
3	NC	Non connesso	
4	B	Canale B ProfiBus	
5	EARTH	Connessione di terra	

Il connettore per la rete Profibus-OUT è di tipo M12B femmina a 5 poli


Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	+5V	Tensione di 5V fornita dalla scheda	
2	A	Canale A ProfiBus	
3	GND5V	Comune 5V	
4	B	Canale B ProfiBus	
5	EARTH	Connessione di terra	

5.3 Alimentazione elettrica

L'alimentazione è separata in *logica* (L24V), che permette di alimentare i bus di comunicazione, le sottobasi della parte pneumatica e i moduli I/O, e in *power* (P24V), che alimenta le valvole e le uscite digitali. Pertanto, perché il sistema funzioni, è indispensabile collegare l'alimentazione di *logica*, altrimenti il CX4 rimane spento. Le due alimentazioni separate permettono, se necessario, di disinserire l'alimentazione delle valvole mentre la linea di alimentazione dei bus resta attiva. La mancanza dell'alimentazione di *power* viene segnalata dal lampeggio rosso del Led stato isola SYS. Questo problema viene segnalato anche tramite messaggio via rete per provvedere ad una corretta gestione dell'allarme.

La tensione nominale di alimentazione del modulo CPU è 24Vdc $\pm 10\%$.

Se i carichi o gli ingressi collegati al nodo iniziale dovessero richiedere delle tolleranze del valore della tensione di alimentazione più strette, la tensione di alimentazione di potenza del nodo dovrà rispettare queste ultime.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

5.3.1 Caduta di tensione dell'isola di valvole (regole di attivazione degli elettropiloti)

In funzionamento normale standard, le elettrovalvole sono attivate, per 100ms, con una potenza di 1W (@ 24V la corrente assorbita è dunque 41.6mA). Successivamente le elettrovalvole sono mantenute attivate riducendo la potenza assorbita al 50% del valore iniziale, mediante una tecnica di comando PWM.

La tensione di alimentazione ammessa per l'isola di valvole serie D è 24Vdc \pm 10%, dunque il range utile è 21,6Vdc ÷ 26,4Vdc. Le correnti assorbite dalle bobine delle elettrovalvole corrispondenti al range di alimentazione sono 39mA ÷ 48mA (in condizioni tipiche) nei primi 100ms di attivazione e successivamente 19,5mA ÷ 24mA in fase di riduzione di potenza dovuta all'utilizzo del PWM.

Il funzionamento continuativo dell'isola di valvole è garantito per un assorbimento massimo di 2,5A. Nelle condizioni peggiori (massimo assorbimento di corrente per 26,4Vdc di alimentazione) è possibile attivare simultaneamente fino a 50 elettropiloti con tutte le elettrovalvole dell'isola spente. Successivamente, è possibile procedere adottando la seguente formula:


$$\text{N° elettropiloti da comandare simultaneamente} = 50 - (0,6 \times \text{N° elettropiloti attivi})$$

Esempio

- Se 10 piloti sono già attivi, si possono attivare contemporaneamente 44 piloti.
- Se i piloti già attivi sono 20 si possono attivare simultaneamente 38 piloti.

Il massimo numero di piloti attivi contemporaneamente è 80.

Ogni attivazione successiva rispetto al gruppo precedente di elettropiloti deve avvenire dopo 150ms.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6 Messa in servizio

6.1 Collegamenti elettrici

Si raccomanda di eseguire i seguenti passi per il corretto collegamento elettrico del sistema:

- Collegare il connettore IN alla rete Profibus proveniente dal controller (o PLC).
- Collegare il connettore OUT al dispositivo successivo sulla rete Profibus. Se questo connettore non è utilizzato, chiudere con il tappo apposito per garantire la protezione IP65.
- Collegare il connettore di alimentazione POWER SUPPLY.

N.B. A catalogo Camozzi è possibile trovare i tappi dedicati per la protezione IP65 dei nostri connettori (per moduli ingressi/uscite digitali e analogici e sottorete):

- CS-DFTP, tappo copri connettori M8.
- CS-LFTP, tappo copri connettori M12.

6.2 Indirizzamento rete Profibus


Per poter comunicare col DP-Master Profibus, ad ogni DP-Slave Profibus deve essere assegnato, all'interno del tool di configurazione (UVIX), un indirizzo ossia un valore numerico compreso tra 0 e 126; il modulo CX4 esce di fabbrica con preimpostato l'indirizzo 4, inoltre supporta la modifica dello stesso mediante il pacchetto "Set Station Address" (se gestito dal DP-Master).

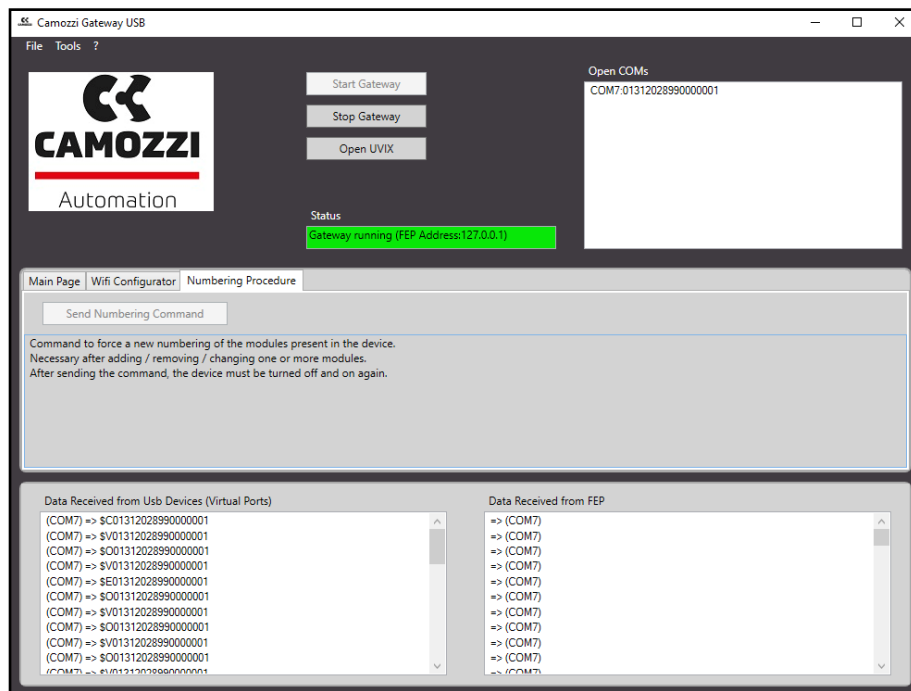
Per quanto riguarda il baud rate, il CX4 si adatta automaticamente alla velocità impostata dal DP-Master; questa deve essere compatibile con i baud rate documentati nel file GSD.

6.3 Mappatura moduli


Il primo step necessario per configurare il CX4, in configurazione Stan Alone o come isola di valvole Serie D, è la procedura di numerazione. Il modulo CPU deve essere a conoscenza della composizione dell'intera isola: numero di sottobasi per elettrovalvole e numero di moduli ingressi/uscite.

Questa procedura è fattibile senza dover intervenire direttamente in maniera fisica sull'isola ma in maniera software attraverso il comando da interfaccia UVIX-USB (sistema di interfaccia Camozzi, vedi [Manuale UVIX](#)), come visibile nella seguente figura, che riporta la specifica sezione dell'interfaccia utente del modulo gateway USB, da cui è possibile inviare il comando di mappatura.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1



Il modulo CX4 è estremamente flessibile e può essere modificata la sua configurazione togliendo o modificando le posizioni delle sottobasi per elettrovalvole e/o i moduli per ingressi/uscite. Ad ogni modifica del sistema, deve essere fatta la procedura di mappatura per configurare correttamente l'intero sistema.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.4 Occupazione degli indirizzi


Il volume di indirizzi dell'isola di valvole Serie D nella rete Profibus è limitato come da tabella.

Moduli	Numero di canali	Byte per singolo modulo	Numero di moduli collegabili	Volume indirizzi occupato	Massimo numero di I/O
Sottobasi elettrovalvole	2	*1 bit per valvola	64	16 byte	128 elettropiloti
Moduli ingressi digitali a 8 canali	8	1 byte	16	16 byte	128 ingressi digitali
Moduli ingressi digitali a 16 canali	16	2 byte	8	16 byte	128 ingressi digitali
Moduli uscite digitali a 8 canali	8	1 byte	16	16 byte	128 uscite digitali
Moduli uscite digitali a 16 canali	16	2 byte	8	16 byte	128 uscite digitali
Moduli ingressi analogici per RTD	2	4 byte	8 (*)	32 byte	16 ingressi analogici per RTD
Moduli ingressi analogici per Termocoppie	2	4 byte	8 (*)	32 byte	16 ingressi analogici per Termocoppie
Moduli ingressi analogici per BRIDGE	2	8 byte	4	32 byte	8 ingressi analogici per BRIDGE
Moduli ingressi analogici per Voltage/Corrente	2	4 byte	8 (*)	32 byte	16 ingressi analogici per Voltage/Current
Modulo diagnostico			1	1 byte	Codice errore impianto

(*) Il numero totale di moduli analogici collegabili a 2 byte per canale (RTD, Voltage/Current, Termocoppie) è di 8 unità. Ad esempio, si potrebbero collegare 8 RTD, oppure 8 Termocoppie, o 8 Voltage/Current, o infine combinazioni arbitrarie di questi tipi di moduli per un massimo di 8 unità.

Oltre a ciò, si tenga presente che il protocollo Profibus impone delle limitazioni sulle lunghezze dei frame, per cui il massimo numero di moduli collegabili è inferiore alla somma dei valori presenti nella seconda colonna della tabella precedente.


Bisogna infatti considerare che ad ogni modulo di I/O (sia sottobasi che ingressi/uscite) è associato un numero definito di parametri (dati applicativi), e che questi vengono inviati dal Plc alla CX4 mediante apposito pacchetto (Parameterization Telegram) che prevede una sezione dati, destinata al trasporto di tutti i parametri, lunga al massimo **237 byte**.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

I byte per modulo, relativamente alla parametrizzazione, sono definiti nella seguente tabella:

Moduli	Dimensione parametri per modulo	Numero di moduli collegabili	Numero totale di byte di parametrizzazione
Sottobasi elettrovalve	4 bit per sottobase	64	32
Moduli ingressi digitali a 8 canali	4 byte	16	64
Moduli ingressi digitali a 16 canali	6 byte	8	48
Moduli uscite digitali a 8 canali	5 byte	16	80
Moduli uscite digitali a 16 canali	9 byte	8	72
Moduli ingressi analogici per RTD	4 byte	8	32
Moduli ingressi analogici per Termocoppie	3 byte	8	24
Moduli ingressi analogici per BRIDGE	4 byte	4	16
Moduli ingressi analogici per Voltage/Currente	3 byte	8	24

Sommando i byte dell'ultima colonna otterremmo un valore che supera ampiamente il limite dei 237 byte, per cui quando si aggiungono moduli è necessario rispettare questo vincolo.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.5 Configurazione tramite archivio GSD


Per configurare l'isola di valvole sulla rete Profibus è necessario importare il file CAMO1175.GSD nel software di programmazione utilizzato per il controller. Il file di configurazione descrive le caratteristiche dell'isola di valvole Profibus e permette di configurare correttamente gli Input/Output. Il file GSD è reperibile sul sito Camozzi al seguente indirizzo:

<http://catalogue.camozzi.com/Downloads>

6.5.1 Moduli definiti nel GSD

I seguenti moduli possono essere aggiunti nel software di programmazione Plc e andranno a comporre i due stream di input e di output della comunicazione ciclica; l'ordine qui presentato è lo stesso che viene esposto nel GSD. Per quanto riguarda la loro parametrizzazione si veda il paragrafo 6.8.

Modulo	Identif.	Dimensione	Direzione	Parametri	Descrizione
Diagnostics	0x10	1 Byte	Input	n.a.	Stato diagnostico
8 Coils Valve	0x20	1 Byte	Output	Parag. 6.8.2	Elettrovalvole a 8 piloti
16 Coils Valve	0x21	2 Byte	Output	Parag. 6.8.2	Elettrov. a 16 piloti
32 Coils Valve	0x23	4 Byte	Output	Parag. 6.8.2	Elettrov. a 32 piloti
64 Coils Valve	0x27	8 Byte	Output	Parag. 6.8.2	Elettrov. a 64 piloti
DI8	0x90	1 Byte	Input	Parag. 6.8.3	Ingressi digitali a 8 canali
DI16	0x91	2 Byte	Input	Parag. 6.8.3	Ingressi digitali a 16 canali
DO8	0xA0	1 Byte	Output	Parag. 6.8.4	Uscite digitali a 8 canali
DO16	0xA1	2 Byte	Output	Parag. 6.8.4	Uscite digitali a 16 canali
AI-RTD	0x51	4 Byte (2 Word)	Input	Parag. 6.8.5	Ingressi analogici RTD a 2 canali
AI-V/C	0xD1	4 Byte (2 Word)	Input	Parag. 6.8.5	Ingressi analogici Voltage/Current a 2 canali
AI-TH	0x40,0x41	4 Byte (2 Word)	Input	Parag. 6.8.5	Ingressi analogici Termocoppie a 2 canali
AI-BRG	0x53	8 Byte (4 Word)	Input	Parag. 6.8.5	Ingressi analogici BRIDGE a 2 canali

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Riguardo ai moduli pneumatici “Coils”, si noti che sono state implementate differenti tipologie (8, 16, 32, 64 elettropiloti) per consentire una maggior elasticità e facilità di configurazione. L’utente può inserire i moduli pneumatici combinando le tipologie a sua discrezione, rispettando il limite massimo di 128 uscite.

6.5.2 Errori di configurazione


Durante la configurazione degli I/O, la mancata osservanza delle regole elencate di seguito inibisce la regolare comunicazione master-slave. Questo errore di configurazione viene riportato nel pacchetto di diagnostica “standard” del Profibus (standard DP-V0).

Caricando nel tool di configurazione il GSD fornito, di default vengono presentati i seguenti moduli come parte integrante del CX4:

- Il modulo “Diagnostics”, nel primo slot disponibile
- Il modulo “32 Coils Valve”, nel secondo slot disponibile

Il modulo “Diagnostics”, che rappresenta lo stato diagnostico della CX4 (si legga il paragrafo 7 e successivi per conoscere i valori che può assumere) deve essere sempre presente, e solo nel primo slot, ossia nella prima posizione del pacchetto di configurazione. Nel caso dovesse essere assente o accidentalmente rimosso, si otterrebbe un errore di configurazione.


Dal secondo slot in poi è possibile inserire uno qualunque degli altri moduli previsti, nell’ordine e raggruppamento desiderati (non è necessario inserire i moduli nell’ordine esatto di posizionamento fisico degli stessi), considerando i vincoli menzionati al paragrafo 6.4, sia riguardo al numero massimo di moduli, sia relativamente alla dimensione massima dei parametri. In caso di superamento dei suddetti limiti si incorrerà in un errore di configurazione.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.6 Variabili in lettura

Tramite pacchetti aciclici (protocollo DP-V1, consultare il manuale del produttore di Plc) è possibile recuperare alcune informazioni inerenti al funzionamento del modulo CX4; allo scopo è necessario specificare opportuni valori per i campi “Slot” e “Indice”, come indicato in tabella.

Variabile	Slot	Indice	Note
Versione Fw testa	0	1	2 Byte Byte 0 = Major version Byte 1 = Minor version
Master Data	0	2	5 byte Byte 0 – Byte 1: alimentazione di potenza, in decimi di volt Byte 2 – Byte 3: alimentazione di logica, in decimi di volt Byte 4: temperatura della testa, in gradi centigradi
Sottobasi valvole: stato di salute	0	3	1 byte per solenoide (relativamente alle sottobasi effettivamente rilevate su bus interno) Espresso In % (0-100)
Sottobasi valvole: contatore cicli Sottobasi 1-30	0	4	4 byte per solenoide, massimo 240 byte
Sottobasi valvole: contatore cicli Sottobasi 31-60	0	5	4 byte per solenoide, massimo 240 byte
Sottobasi valvole: contatore cicli Sottobasi 61-64	0	6	4 byte per solenoide, massimo 32 byte
Sottobasi valvole: contatore errori Sottobasi 1-30	0	7	4 byte per solenoide, massimo 240 byte
Sottobasi valvole: contatore errori Sottobasi 31-60	0	8	4 byte per solenoide, massimo 240 byte
Sottobasi valvole: contatore errori Sottobasi 61-64	0	9	4 byte per solenoide, massimo 32 byte
Informazioni mapping moduli	0	10	10 byte


	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

			<p>Per ogni tipo di modulo, un byte indica il numero di moduli rilevati durante il boot, secondo la seguente struttura:</p> <p>Byte 0: 0</p> <p>Byte 1: numero di sottobasi bistabili</p> <p>Byte 2: numero di moduli uscite digitali a 8 canali</p> <p>Byte 3: numero di moduli uscite digitali a 16 canali</p> <p>Byte 4: numero di moduli ingressi digitali a 8 canali</p> <p>Byte 5: numero di moduli ingressi digitali a 16 canali</p> <p>Byte 6: numero di moduli ingressi analogici RTD</p> <p>Byte 7: numero di moduli ingressi analogici Termoc.</p> <p>Byte 8: numero di moduli ingressi analogici V/C</p> <p>Byte 9: numero di moduli ingressi analogici BRIDGE</p>
--	--	--	--

6.7 Comandi

Tramite pacchetti aciclici (protocollo DP-V1, consultare il manuale del produttore di Plc) è possibile inviare alcuni comandi al modulo CX4; allo scopo è necessario specificare opportuni valori per i campi "Slot" e "Indice", nonché un payload dati, come indicato in tabella.

Variabile	Slot	Indice	Note
Forzatura enumerazione	0	1	Nessun payload dati
Reset Info Sottobase	0	2	Payload dati di 1 byte (id della sottobase da 1 a 64)

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.8 Parametrizzazione moduli

I seguenti parametri dell'applicazione possono essere configurati, lato controllore/PLC, mediante il pacchetto "Parameterization Telegram", inviato dal PLC nella fase di avvio. Sono descritti nel file GSD, all'interno delle definizioni dei vari moduli, e le relative descrizioni sono in lingua inglese (come nella colonna "Parametro" delle seguenti tabelle).

N.B. Affinché i parametri applicativi vengano effettivamente messi in atto, le seguenti condizioni devono essere verificate:

- Il parametro di testa System Start deve essere impostato al valore 1.
- Lo slave non deve essere già operativo, in quanto i parametri vengono applicati solo nella fase di boot.

6.8.1 Modulo CX4 Profibus


Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Modalità uso parametri	System Start	1 bit	1 = parametri impostati da PLC 0 = parametri memoria interna
Gestione gravità (fault/no error) dell'allarme di undervoltage (Testa, Uscite digitali)	Under Voltage Alarm Severity	1 bit	1 = fault (massima gravità, allarme inviato mediante diagnostica Profibus) 0 = no Error (l'allarme non viene inviato mediante diagnostica Profibus)

6.8.2 Sottobasi elettrovalvole serie D

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Abilitazione fail safe	Fail Safe Enable	1 bit per pilota	Disabled (0) = fs non abilitato Enabled (1) = fs abilitato
Stato fail safe	Fail Safe Status	1 bit per pilota	Reset (0) = stato non attivo in caso di fs abilitato Set (1) = stato attivo in caso di fs abilitato

6.8.3 Ingressi digitali

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Polarità di un canale	Activation Mode	1 bit per canale	High (1) = ingresso attivo alto Low (0) = ingresso attivo basso
Tempo minimo di permanenza del livello di input (filtro anti-bounce)	Minimum Activation Time	1 byte	0 = filtro disattivato 1-255 = valore in ms

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Periodo minimo di riletture degli ingressi	Extension Time	2 byte	0 = filtro disattivato 1-1023 = valore in ms
Fonte dell'alimentazione di potenza*	Power Source	1 bit	Internal (0) = potenza collegata a sorgente interna External (1) = potenza collegata a sorgente esterna

* Parametro configurabile solo per gli ingressi digitali a 16 canali.

6.8.4 Uscite digitali

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Abilitazione dei canali	Enable Output Channel	1 bit per canale	Disabled (0) = canale disabilitato Enabled (1) = canale abilitato
Impostazione tipo di canale (N/P)	Mode Output Channel	1 bit per canale	Mode N (0) = canale di tipo N Mode P (1) = canale di tipo P
Abilitazione fail safe	Fail Safe Enable	1 bit per canale	Disabled (0) = fs non abilitato Enabled (1) = fs abilitato sul canale
Stato fail safe	Fail Safe Status	1 bit per canale	Reset (0) = stato non attivo sul canale Set (1) = stato attivo sul canale in caso di fs abilitato
Impostazioni di modulo, bit mask	Module settings (Open Load Alarm Detection)	1 byte	Bit 0 = Open Load Detection (1 = Enabled, 0 = Disabled) Restanti Bit = t.b.d.

6.8.5 Ingressi analogici

Prima dell'utilizzo ciascun modulo deve essere opportunamente configurato. Tale configurazione viene inviata dal PLC (o da UVIX) alla testa, la quale la trasmette a sua volta al modulo. I parametri configurabili sono la tipologia di ingressi, i parametri di trasmissione e i filtri da applicare agli ingressi.

6.8.5.1 Configurazione ingressi


A seconda del tipo di modulo utilizzato, ciascun ingresso deve essere opportunamente configurato. Ad esempio, nel caso di un modulo RTD, potremmo decidere di avere la seguente configurazione:

- Canale 1: PT100 a 4 fili
- Canale 2: PT1000 a 2 fili

Oppure, per un modulo Termocoppie, si potrebbe richiedere la configurazione:

- Canale 1: termocoppia di tipo K
- Canale 2: disabilitato

Per la descrizione dettagliata della configurazione ingressi, fare riferimento al Paragrafo **Errore**.
L'origine riferimento non è stata trovata..

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.8.5.2 Configurazione parametri di trasmissione

I moduli possono trasmettere i dati verso la testa secondo due diverse modalità: in frequenza e soglia. Per tale configurazione, nel Paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** fare riferimento ai seguenti parametri: *Sampling Rate*, *Sampling Threshold* e *Sampling Threshold Timeout*. Quando la trasmissione è configurata “in frequenza” (parametri *Sampling Threshold* e *Sampling Threshold Timeout* disabilitati), è possibile impostare una frequenza di trasmissione con la quale il modulo trasmette i dati acquisiti, periodicamente, verso la testa. Attenzione: questo parametro non ha nulla a che vedere con la frequenza di campionamento degli ingressi del modulo, la quale è fissa. Per conoscere tale frequenza fare riferimento alle tabelle dei Dati Tecnici presenti in questo manuale. Quando la trasmissione è configurata “a soglia” (parametro *Sampling Threshold* diverso da zero), il modulo trasmette i dati alla testa solamente se il valore attuale è superiore rispetto al precedente del valore impostato come soglia. Se l'ingresso non subisce variazioni oltre la soglia, il modulo trasmette ugualmente il dato allo scadere del timeout (*Sampling Threshold Timeout*). Nel caso di funzionamento “a soglia”, il parametro *Sampling Frequency* può essere utilizzato per imporre un limite alla frequenza di variazione del segnale rispetto alla soglia. In questo modo è possibile ridurre l'occupazione del bus condiviso da parte dei moduli.

Esempio

Consideriamo un modulo RTD con entrambi i canali abilitati e con la seguente configurazione di trasmissione:

- *Sampling Frequency*: 5 Hz
- *Sampling Threshold*: disabilitato
- *Sampling Threshold Timeout*: disabilitato

il modulo invia al PLC ogni 200 millisecondi i dati acquisiti dagli ingressi e la relativa diagnostica.

Se la configurazione fosse invece:

- *Sampling Frequency*: 1 Hz
- *Sampling Threshold*: 0.2 °C
- *Sampling Threshold Timeout*: 5 secondi

Il modulo trasmette al PLC i dati acquisiti dagli ingressi e la relativa diagnostica nei seguenti casi:


- Se la misura di temperatura all'istante attuale di uno dei due ingressi supera la precedente di almeno 0.2 °C.
- Se non vi sono variazioni di temperatura oltre la soglia per più di 5 secondi.

Nel primo caso, se la frequenza di variazione della temperatura rispetto alla soglia fosse superiore a 1 Hz, la trasmissione verrebbe limitata ad 1 Hz.

6.8.5.3 Configurazione filtri


Ogni ingresso è provvisto di un filtro digitale a media mobile. La lunghezza massima della risposta all'impulso del filtro è di 128 campioni. Nella configurazione di default i filtri sono disabilitati.

I filtri sono configurabili solo mediante sistema Uvix.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


6.8.5.4 Ingressi Analogici - RTD

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Tipo sensore RTD Canale 1	Sensor Type Channel 1	4 bit	0000 = non collegato 0001 = PT100 (385) 0010 = PT200 (385) 0011 = PT500 (385) 0100 = PT1000 (385) 0101 = Ni100 (618) 0110 = Ni120 (672) 0111 = Ni1000 (618) 1000 = PT100 (3926)
Tipo sensore RTD Canale 2	Sensor Type Channel 2	4 bit	
Numero fili RTD Canale 1	Sensor Wires Channel 1	2 bit	0 = 2 fili 1 = 3 fili 2 = 4 fili
Numero fili RTD Canale 2	Sensor Wires Channel 2	2 bit	
Soglia di trasmissione scheda in unità relative 1 U = 0.1 °C	Sampling Threshold	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 U (0.1 °C) 0010 = 2 U 0011 = 3 U 0100 = 4 U 0101 = 5 U 0110 = 10 U 0111 = 20 U 1000 = 30 U 1001 = 40 U 1010 = 80 U 1011 = 100 U 1100 = 160 U 1101 = 500 U 1110 = 1000 U 1111 = 2000 U
Timeout di trasmissione a soglia	Sampling Timeout	4 bit	1-15 s
Frequenza di trasmissione verso il master (modalità a tempo) o limite superiore di frequenza (modalità a soglia)	Sampling Frequency	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 Hz 0010 = 2 Hz 0011 = 5 Hz 0100 = 10 Hz 0101 = 25 Hz 0110 = 50 Hz 0111 = 100 Hz 1000 = 250 Hz 1001 = 500 Hz 1010 = 1000 Hz

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


6.8.5.5 Ingressi Analogici - Termocoppie

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Tipo sensore TC Canale 1	Sensor Type Channel 1	4 bit	0000 = non collegato 0001 = B 0010 = E 0011 = J 0100 = K 0101 = N 0110 = R 0111 = S 1000 = T
Tipo sensore TC Canale 2	Sensor Type Channel 2	4 bit	
Soglia di trasmissione scheda in unità relative 1 U = 0.1 °C	Sampling Threshold	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 U (0.1 °C) 0010 = 2 U 0011 = 3 U 0100 = 4 U 0101 = 5 U 0110 = 10 U 0111 = 20 U 1000 = 30 U 1001 = 40 U 1010 = 80 U 1011 = 100 U 1100 = 160 U 1101 = 500 U 1110 = 1000 U 1111 = 2000 U
Timeout di trasmissione a soglia	Sampling Timeout	4 bit	1-15 s
Frequenza di trasmissione verso il master (modalità a tempo) o limite superiore di frequenza (modalità a soglia)	Sampling Frequency	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 Hz 0010 = 2 Hz 0011 = 5 Hz 0100 = 10 Hz 0101 = 25 Hz 0110 = 50 Hz 0111 = 100 Hz 1000 = 250 Hz 1001 = 500 Hz 1010 = 1000 Hz

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


6.8.5.6 Ingressi Analogici - Bridge

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Fattore Bridge Canale 1 (Valore in mV/Vdc)	Bridge Factor Channel 1	1 byte	0 = non connesso 1-255 mV/Vdc
Fattore Bridge Canale 2 (Valore in mV/Vdc)	Bridge Factor Channel 2	1 byte	
Soglia di trasmissione scheda in unità relative 1 U = 1 μ V	Sampling Threshold	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 U (1 μ V) 0010 = 2 U (2 μ V) 0011 = 3 U 0100 = 4 U 0101 = 5 U 0110 = 10 U 0111 = 20 U 1000 = 30 U 1001 = 40 U 1010 = 80 U 1011 = 100 U 1100 = 160 U 1101 = 500 U 1110 = 1000 U 1111 = 2000 U
Timeout di trasmissione a soglia (Valore in secondi)	Sampling Timeout	4 bit	1-15 s
Frequenza di trasmissione verso il master (modalità a tempo) o limite superiore di frequenza (modalità a soglia)	Sampling Frequency	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 Hz 0010 = 2 Hz 0011 = 5 Hz 0100 = 10 Hz 0101 = 25 Hz 0110 = 50 Hz 0111 = 100 Hz 1000 = 250 Hz 1001 = 500 Hz 1010 = 1000 Hz

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

6.8.5.7 Ingressi Analogici – Voltage/Current

Descrizione	Parametro	Dimensione	Valore
Tipologia ingresso V/C Canale 1	Sensor Type Channel 1	3 bit	000 = non collegato 001 = 0...10 V 010 = -10...+10 V 011 = 4...20 mA 100 = 0...20 mA 101 = -20...+20 mA
Tipologia ingresso V/C Canale 2	Sensor Type Channel 2	3 bit	
Soglia di trasmissione scheda in unità relative 1 U = 1 mV o 1 uA (a seconda del parametro Sensor Type)	Sampling Threshold	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1U 0010 = 2U 0011 = 3U 0100 = 4U 0101 = 5U 0110 = 10U 0111 = 20U 1000 = 30U 1001 = 40U 1010 = 80U 1011 = 100U 1100 = 160U 1101 = 500 U 1110 = 1000 U 1111 = 2000 U
Timeout di trasmissione a soglia	Sampling Timeout	4 bit	1-15 s
Frequenza di trasmissione verso il master (modalità a tempo) o limite superiore di frequenza (modalità a soglia)	Sampling Frequency	4 bit	0000 = disabilitato 0001 = 1 Hz 0010 = 2 Hz 0011 = 5 Hz 0100 = 10 Hz 0101 = 25 Hz 0110 = 50 Hz 0111 = 100 Hz 1000 = 250 Hz 1001 = 500 Hz 1010 = 1000 Hz

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

7 Diagnostica

La diagnostica del CX4 Profibus, in configurazione Stand Alone o Isola di valvole Serie D Seriale, è definita dallo stato dei LED SYS (stato dell'isola) e LED BF (Bus Failure) presenti sul CX4, e dei led sui singoli moduli collegati (vedi dettagli nel capitolo 8 "Accessori"), nonché dai messaggi software che vengono instradati sulla rete Profibus.

7.1 Diagnostica Profibus

Nella seguente tabella sono indicati gli stati che può assumere il LED BF dedicato alla rete Profibus:


Led Profibus	Descrizione
LED VERDE ON 	RUN, comunicazione ciclica
LED ROSSO ON 	Configurazione errata sul DP-Master
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  Lampeggio ciclico	STOP, nessuna comunicazione, errore di connessione
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  Lampeggio aciclico	Non configurato

Il CX4 inoltre può inviare al DP-Master degli allarmi mediante messaggi con formato personalizzato, sfruttando una delle possibilità offerte dal modello diagnostico DP-V1.

Possiamo infatti distinguere tra diagnostica standard DP-V0, pacchetto di 6 byte presente all'interno della comunicazione ciclica di qualunque device DP-Slave, e diagnostica estesa, di lunghezza variabile a seconda del numero di allarmi attivi, che può essere accodata al messaggio standard e che contiene una codifica "custom" delle anomalie rilevate dal modulo CX4 durante il suo funzionamento.

La diagnostica standard DP-V0 è descritta dalla documentazione ufficiale Profibus.

La diagnostica estesa è basata sullo standard del messaggio DP-V1 "Extended Status"; esso prevede che per ogni allarme attivo siano presenti N byte di cui i primi 4 sono obbligatori, e i restanti liberamente utilizzabili, per una dimensione massima di 63 byte.


	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Nella codifica del messaggio di stato del CX4, quindi nel pacchetto DP-V1 “Extended Status”, abbiamo previsto 6 byte fissi per ogni allarme attivo, 4 obbligatori come da standard e 2 byte extra aggiuntivi il cui significato è il seguente:







Byte		Valore	Descrizione
Obbligatori DP-V1	0	0x06	Header: indica la lunghezza del pacchetto, incluso il primo byte
	1	0x81	Status Type: “Status Report”
	2	≥ 0	Slot Number 0: modulo testa CX4 >0: posizione del modulo all’interno del pacchetto di configurazione
	3	0	Status Specifier
Extra	4	≥ 0	Id del canale all’interno del modulo (colonna “Extra Info Profibus” paragrafi successivi) 0: modulo testa
	5	>0	Codice CX4 dell’errore (colonna “Codice Profibus” paragrafi successivi)


Lo Slot Number (Byte 2) identifica univocamente il modulo esprimendone la posizione all’interno del pacchetto di configurazione.







Nei paragrafi successivi sono indicati il funzionamento del LED SYS (led di stato dell’isola) e i codici dei messaggi Profibus (Byte 4 e Byte 5 della tabella precedente) che gestiscono la diagnostica dell’intero sistema; le informazioni sono suddivise per i vari moduli ammessi.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

7.2 Modulo Testa CX4


Led di stato	Descrizione	Stato Diagnostico (Byte 0 stream IN)	Codice Profibus (Byte 5 Diagnostica Estesa)	Extra Info Profibus (Byte 4 Diagnostica Estesa)
LED VERDE LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 1s	OK	0x00		
LED VERDE LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 1s	OK Warning Enumeration CAN	0x01		
LED VERDE LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 1s	OK Warning Enumeration 485	0x02		
LED VERDE LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 1s	OK Warning Valve Subbase Substitution	0x03		
LED VERDE / LED ROSSO LAMPEGGIANTI ALTERNATI  1 lampeggio @400ms ogni 0.5s  1 lampeggio @400ms ogni 0.5s	Errore Stack Fieldbus Non Coerente	0xF0		
LED ROSSO ON	Errore Over Heating	0xFB	3	0x00

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

				
LED ROSSO ON 	Errore Under Voltage	0xFC	4	0x00
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  2 lampeggi @100ms ogni 1s	Errore Mapping CAN	0xFD	5	0x00
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  2 lampeggi @100ms ogni 1s	Errore Mapping 485	0xFE	2	0x00
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 1s	Errore Numerazione (485+CAN)	0xFF	1	0x00
LED ROSSO LAMPEGGIANTE  3 lampeggi @100ms ogni 1s	Errore su un modulo I/O	NB. Gli stati diagnostici e i codici Profibus sono specificati per ogni singolo modulo nelle tabelle seguenti.		

7.3 Sottobasi elettrovalvole Serie D

Descrizione	Stato Diagnostico (Byte 0 stream IN)	Codice Profibus (Byte 5 Diagnostica Estesa)	Extra Info Profibus (Byte 4 Diagnostica Estesa)
Configurazione Parametri	0xE6	29 (0x1D)	Progressivo assoluto del primo pilota (1-128) della sottobase. Il numero della sottobase in errore è: (Id pilota+1)/2

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


Over Heating Sottobase	0xE8	28 (0x1C)	Progressivo assoluto del primo pilota (1-128) della sottobase. Il numero della sottobase in errore è: (Id pilota+1)/2
Over Heating Pilota	0xE9	26 (0x1A)	Progressivo assoluto del pilota (1-128)
Over Current Pilota	0xEA	25 (0x19)	Progressivo assoluto del pilota (1-128)
Interruzione Pilota	0xEB	24 (0x18)	Progressivo assoluto del pilota (1-128)
Pilota Attivazione Anomala	0xEC	23 (0x17)	Progressivo assoluto del pilota (1-128)
Errore Valvola: Comunicazione	0xEF	20 (0x14)	Progressivo assoluto del primo pilota (1-128) della sottobase. Il numero della sottobase in errore è: (Id pilota+1)/2

7.4 Moduli Ingressi Digitali

Descrizione	Stato Diagnostico (Byte 0 stream IN)	Codice Profibus (Byte 5 Diagnostica Estesa)	Extra Info Profibus (Byte 4 Diagnostica Estesa)
Errore DI: C. C.	0xDD	30 (0x1E)	Bit mask c.c. Id del gruppo di canali dove si è verificato il corto c. Bit0: gruppo canali 0-3 Bit1: gruppo canali 4-7 Bit2: gruppo canali 8-11 Bit3: gruppo canali 12-15
Errore DI: Configurazione Parametri	0xDE	32 (0x20)	0x00
Errore DI: Comunicazione	0xDF	31 (0x1F)	0x00

7.5 Moduli Uscite Digitali

Descrizione	Stato Diagnostico (Byte 0 stream IN)	Codice Profibus (Byte 5 Diagnostica Estesa)	Extra Info Profibus (Byte 4 Diagnostica Estesa)
-------------	---	--	--

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Errore DO: Corto C. sul Canale	0xCA	50 (0x32)	Id canale (1-8)
Errore DO: Circuito A. sul Canale	0xCB	51 (0x33)	Id canale (1-8)
Errore DO: Under V. Power Line	0xCC	52 (0x34)	Bit mask allarmi di modulo: Bit0: Zero V. Power Line Bit1: Under V. Power Line
Errore DO: Zero V. Power Line	0xCD	53 (0x35)	Bit mask allarmi di modulo: Bit0: Zero V. Power Line Bit1: Under V. Power Line
Errore DO: Configurazione Parametri	0xCE	55 (0x37)	0x00
Errore DO: Comunicazione	0xCF	54 (0x36)	0x00

7.6 Moduli Ingressi Analogici

7.6.1 Formato dati

Ogni canale restituisce la conversione dell'ingresso corrispondente in una word a 16 bit o a 32 bit. Il dato è rappresentato in complemento a 2 e corrisponde, a seconda del modulo, a diverse grandezze.

Modulo	Word trasmessa	Formato dati	Grandezza
RTD	16 bit	16 bit, complemento a 2	°C/10
TERMOCOPPIE	16 bit	16 bit, complemento a 2	°C/10
BRIDGE	32 bit	24 bit, complemento a 2	uV
TENSIONE/CORRENTE	16 bit	16 bit, complemento a 2	mV, uA


Ad ogni canale è inoltre associato un byte di diagnostica che riporta gli errori indicati nella segnalazione visiva descritta nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Nel caso di funzionamento corretto, il byte di diagnostica è pari a 0. In caso contrario è possibile analizzare l'errore facendo riferimento al paragrafo relativo al bus di campo.

Nel caso il byte di diagnostica sia diverso da 0 il modulo bridge invierà un dato pari a 0x7FFFFFFF mentre tutti gli altri trasmetteranno il valore 0x7FFF.

Il formato dati utilizzato dal CX4 per la comunicazione con il PLC è di tipo *little endian* per il protocollo Profibus.

Esempio


Nel formato "little endian" viene inviato trasmesso il byte meno significativo (LSB) per primo. Ad esempio, il valore 100000 uV (0x186A0) ricevuto da un modulo BRIDGE, verrà inviato nel seguente modo:

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

	<i>LSB</i>	<i>MID</i>	<i>MSB</i>
<i>Indirizzo</i>	0x00	0x01	0x02
<i>Dato</i>	0xA0	0x86	0x01

7.6.2 Messaggi di diagnostica

Descrizione	Stato Diagnostico (Byte 0 stream IN)	Codice Profibus (Byte 5 Diagnostica Estesa)	Extra Info Profibus (Byte 4 Diagnostica Estesa)
Errore AI: Errore Sensore Canale 1	0xB6	40 (0x28)	Id canale = 1
Errore AI: Bridge Mancante Canale 1	0xB7	41 (0x29)	Id canale = 1
Errore AI: Adc Errore Comunicazione	0xB8	42 (0x2A)	0x00
Errore AI: Res. DC DC	0xB9	43 (0x2B)	0x00
Errore AI: Errore Sensore Canale 2	0xBA	40 (0x28)	Id canale = 2
Errore AI: Bridge Mancante Canale 2	0xBB	41 (0x29)	Id canale = 2
Errore AI: Configurazione Parametri	0xBE	45 (0x2D)	0x00
Errore AI: Comunicazione	0xBF	44 (0x2C)	0x00

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

8 Accessori

8.1 Sottobasi elettrovalvole Serie D

Il CX4 può essere utilizzato per realizzare un'isola di valvole Serie D Seriale collegando dalla parte pneumatica le sottobasi che permettono di collegare le nuove elettrovalvole Serie D Camozzi.

Le elettrovalvole Serie D sono disponibili in due taglie in funzione del passo:

- Elettrovalvole Serie D1 passo 10,5 mm




- Elettrovalvole Serie D4 passo 25 mm



8.1.1 Dati tecnici

Caratteristica	Valore
Costruzione	A spola bilanciata
Funzioni valvola	3/2 NC/NO; 2x3/2 NC/NO/NC+NO; 5/2; 5/3 CC/CO/CP
Materiali	corpo, spola, basi = AL; fondelli = tecnopolimero; guarnizioni = HNBR
Attacchi	M7 - 3/8
Temperatura ambiente	0°C ÷ 50°C
Fluido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aria compressa filtrata e non lubrificata in classe 7.4.4 secondo ISO 8573-1:2010. ▪ Nel caso sia necessaria la lubrificazione, utilizzare esclusivamente oli con viscosità max. 32 Cst e la versione con servo pilotaggio esterno. ▪ La qualità dell'aria al servo pilotaggio deve essere in classe 7.4.4 secondo ISO 8573-1:2010.
Tensioni	24V DC
Tolleranza sulla tensione	± 10%
Assorbimento	1W
Classe d'isolamento	classe F
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP65 con connettore EN 175301 C (Versione "3" Ex DIN, 43650) ▪ IP65 con connettore M8 (Versione "C")

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1







	▪ IP40 con micro-connettore (Versione “E”)
--	--

8.1.2 Coilvision


Le sottobasi delle elettrovalvole Serie D sono dotate di tecnologia COILVISION. La tecnologia COILVISION è stata sviluppata per monitorare costantemente i parametri funzionali dell'elettropilota che aziona la spola. Ogni azionamento dell'elettropilota, in diverse configurazioni di ciclica e condizioni ambientali, viene analizzato per acquisire informazioni che, elaborate da algoritmi software, permettono di diagnosticare e predire lo stato di salute del componente

8.1.3 Diagnostica sottobasi

La diagnostica delle sottobasi per le elettrovalvole è definita da un lampeggio codificato del led giallo associato al singolo elettropilota (La sottobase D4 ha associato due LED gialli con lo stesso comportamento per ogni singolo elettropilota).

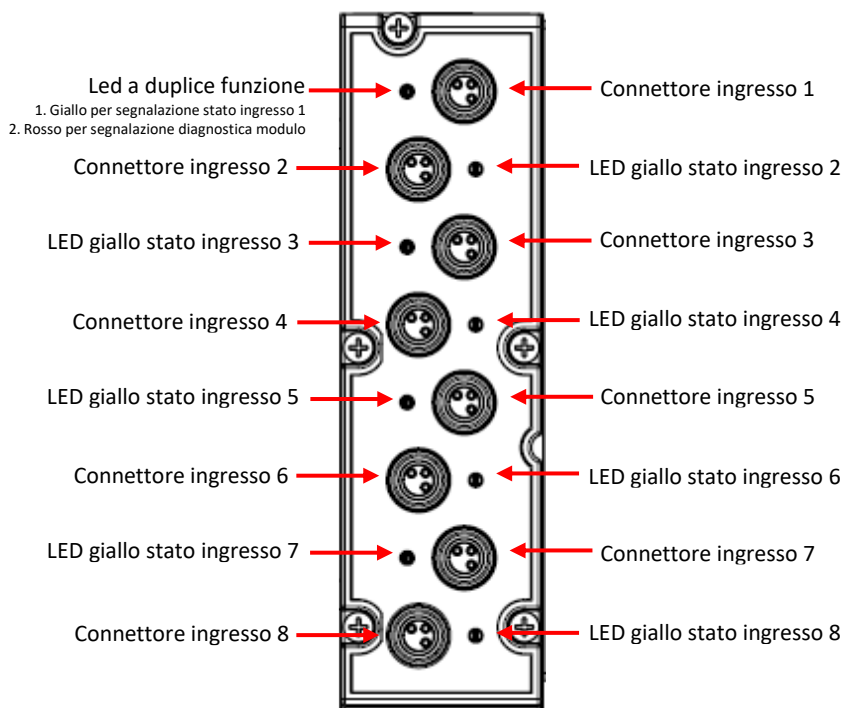
Stato del LED	Funzionamento	Descrizione
LED OFF 	Led spento	L'elettrovalvola non è comandata.
LED ON 	Led sempre acceso	L'elettrovalvola è stata azionata correttamente.
LED LAMPEGGIANTE 	1 lampeggio @100ms ogni 1s	L'elettropilota non si è energizzato correttamente.
LED LAMPEGGIANTE 	2 lampeggi @100ms ogni 1s	L'elettropilota è interrotto oppure mancante.
LED LAMPEGGIANTE 	3 lampeggi @100ms ogni 1s	Segnala un allarme di sovracorrente o sovratemperatura dell'elettropilota.
LED LAMPEGGIANTE 	5 lampeggi @100ms ogni 1s	Segnala un allarme di sovratemperatura della sottobase elettrica.

N.B. Gli allarmi di elettropilota interrotto e di sovracorrente possono essere bloccanti (caratteristica configurabile) e ripristinabili solo riavviando l'intero sistema.

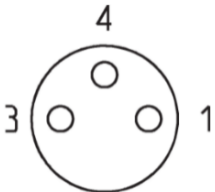
	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

8.2 Moduli Ingressi Digitali

8.2.1 Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 8 ingressi digitali

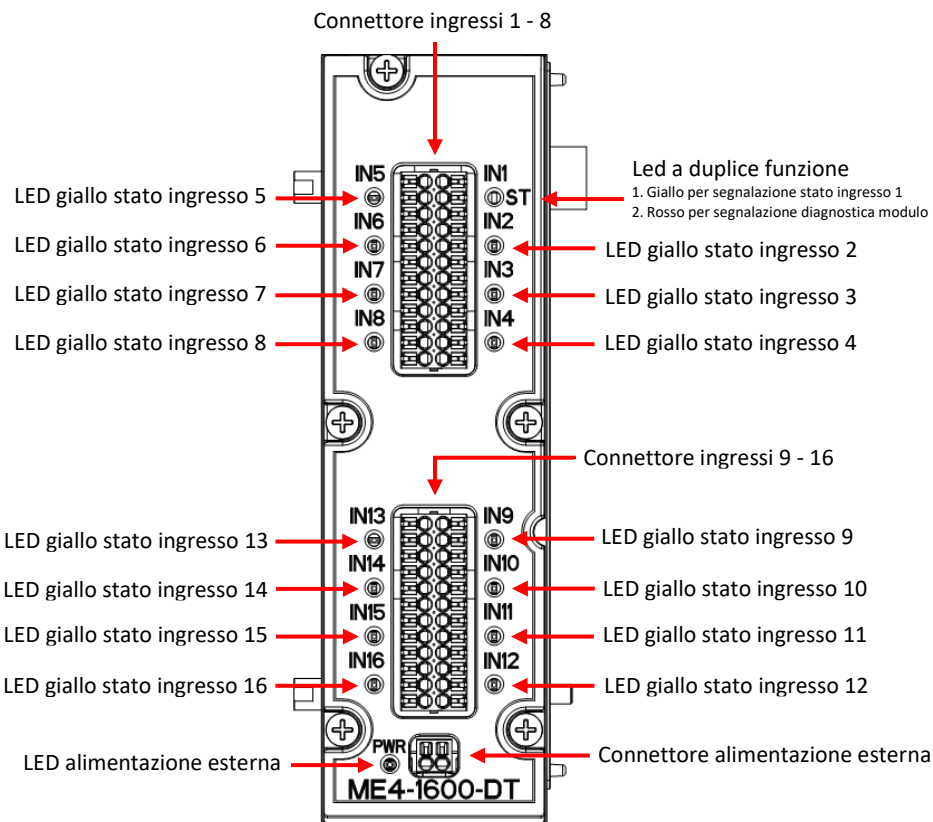


8.2.1.1 Piedinatura connettori M8

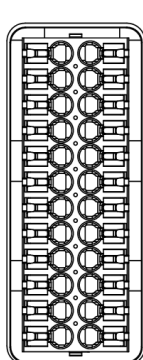
Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	VCC	Alimentazione 24V fornita dal modulo all'esterno	
3	GND	Riferimento	
4	Input	Ingresso (max 100 mA per ogni ingresso)	


N.B. Per i moduli ingressi digitali è disponibile a catalogo Camozzi il connettore M8 a cablare 3 poli maschio (cod. CS-DM03HB).

8.2.2 Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 16 ingressi digitali

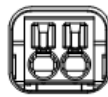


8.2.2.1 Piedinatura connettori DMCV ingressi

Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	VCC	Alimentazione 24V fornita dal modulo all'esterno	
2	Input	Ingresso canale 1 (max 50mA per ogni ingresso con alimentazione interna; 125mA con alimentazione esterna)	
3	GND	Riferimento	





	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

8.2.2.2 Piedinatura connettore DMCV alimentazione esterna

Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	+	Ingresso 24V	
2	-	Riferimento GND	


8.2.3 Diagnostica moduli

Il LED di segnalazione del primo canale ha la duplice funzione di indicare la diagnostica del modulo, oltre che lo stato di attivazione del canale stesso. Quando il modulo si trova in alcune particolari condizioni, il LED si comporta come descritto nella seguente tabella.

LED Ingresso 1	Funzionamento	Stato Ingresso Digitale	Descrizione
LED OFF 	LED spento	Accensione	Il modulo entra in questo stato all'accensione e vi resta fino a quando la fase di mapping termina correttamente.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	1 lampeggio @100ms ogni 2s	Attesa parametri	Il modulo entra in questo stato se la fase di mapping è terminata correttamente e vi resta fino al ricevimento della configurazione da parte del CX4. Alla ricezione dei parametri, il modulo entra in stato di funzionamento normale, e il LED si comporta di conseguenza.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	2 lampeggi @100ms ogni 2s	Errore comunicazione	Il modulo entra in questo stato se, nel momento in cui si trova in stato di funzionamento normale, si verifica un errore di comunicazione, ovvero non viene ottenuta risposta da parte del CX4 alla segnalazione di stato ingressi e diagnostica.
LED ROSSO ON 	LED acceso	Corto circuito	Il modulo entra in questo stato se si verifica un corto circuito su almeno uno degli ingressi.

Quando il modulo si trova in modalità di funzionamento normale (a regime e in assenza di particolari criticità), il LED del primo canale si comporta come i LED di segnalazione dei rimanenti canali (dal 2 al 16), ovvero è acceso di colore giallo quando l'ingresso è attivo e spento quando l'ingresso non è attivo.





N.B. Il modulo ingressi digitali entra nello stato di funzionamento normale al termine della ricezione dei parametri di configurazione da controllore/PLC.


	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

LED Ingressi 1-16	Funzionamento	Stato Ingresso Digitale	Descrizione
LED GIALLO OFF 	LED spento	Ingresso n non attivo	Il LED indica che l'ingresso digitale corrispondente non è attivo.
LED GIALLO ON 	LED acceso	Ingresso n attivato	Il LED indica che l'ingresso digitale corrispondente si è attivato correttamente.

Nella configurazione a 16 canali, il modulo di ingressi digitali è provvisto di un connettore per l'alimentazione esterna con LED di segnalazione associato.

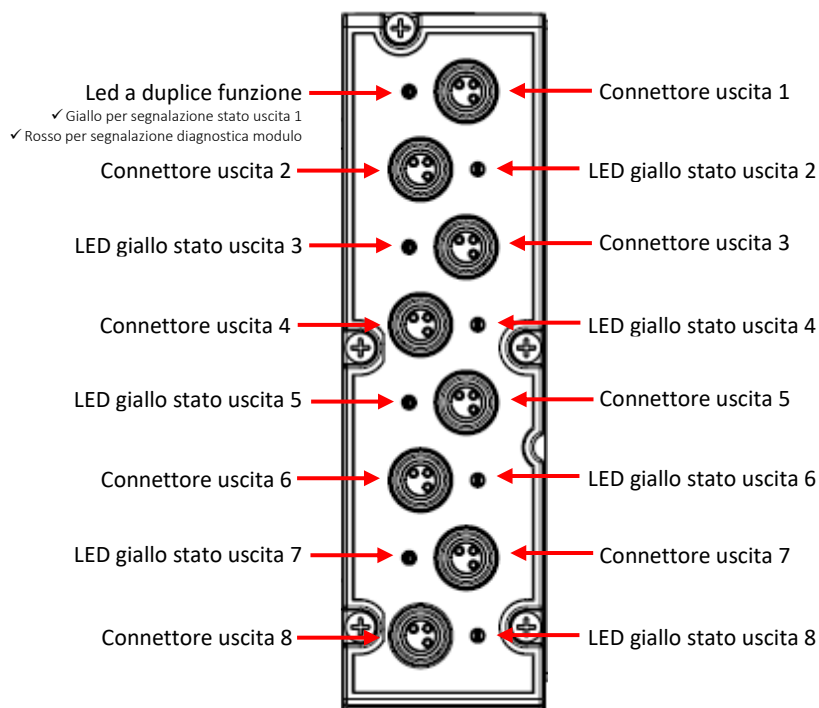
N.B. L'alimentazione esterna può essere abilitata o meno attraverso i parametri di configurazione da controllore/PLC o da UVIX.

LED Alimentazione Esterna	Funzionamento	Stato Alimentazione Esterna	Descrizione
LED OFF 	LED spento	Non configurata	Il modulo è configurato per essere alimentato unicamente dal bus.
LED VERDE ON 	LED acceso verde	Configurata	Il modulo è configurato per ricevere alimentazione supplementare esterna: questa è correttamente rilevata dal modulo.
LED ROSSO ON 	LED acceso rosso	Configurata: il modulo non sta ricevendo alimentazione esterna	Il modulo è configurato per ricevere alimentazione supplementare esterna ma questa non è rilevata dal modulo.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	1 lampeggio @100ms ogni 1s	Configurata: il modulo sta ricevendo alimentazione esterna, ma il valore è < 21V o > 27v	Il modulo è configurato per ricevere alimentazione supplementare esterna ma questa ha un valore fuori range.

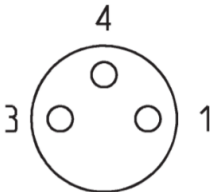
	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

8.3 Moduli Uscite Digitali

8.3.1 Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 8 uscite digitali

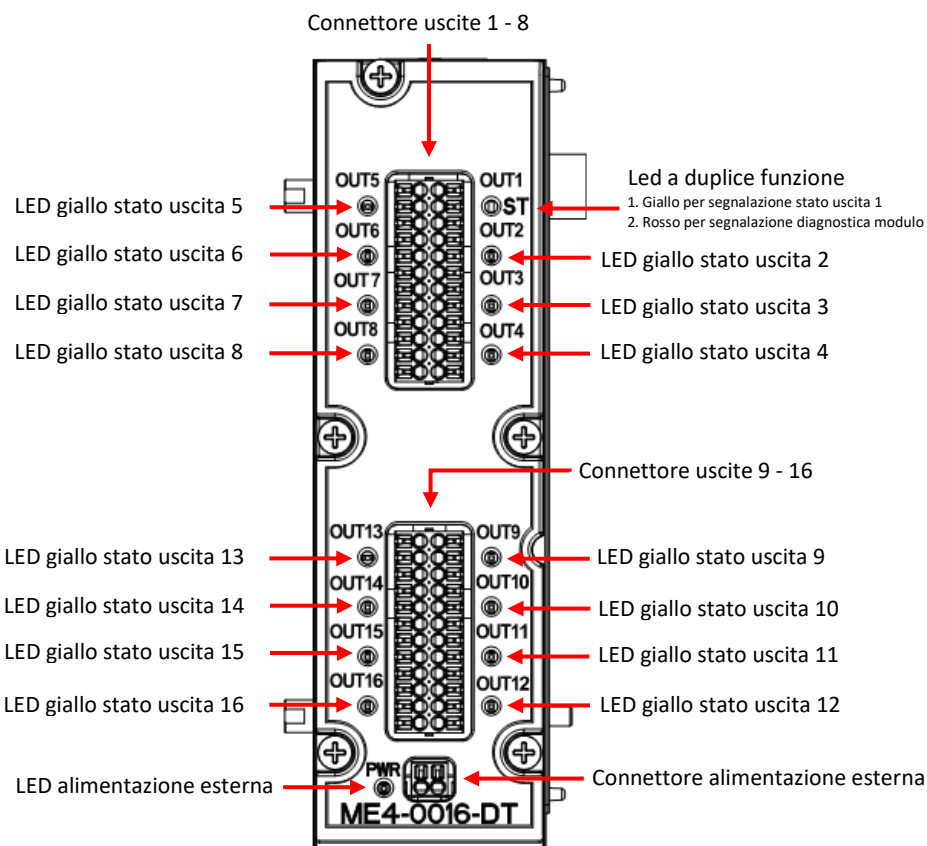


8.3.1.1 Piedinatura connettori M8

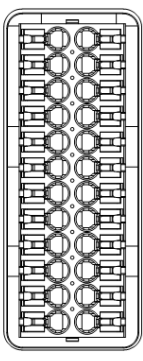
Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	VCC	Alimentazione 24V fornita dal modulo all'esterno	
3	GND	Riferimento	
4	Output	Uscita (max 125 mA per ogni uscita)	


N.B. Per i moduli uscite digitali è disponibile a catalogo Camozzi il connettore M8 a cablare 3 poli maschio (cod. CS-DM03HB).

8.3.2 Collegamenti e segnalazioni dei moduli a 16 uscite digitali

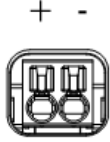


8.3.2.1 Piedinatura connettori DMCV uscite

Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	VCC	Alimentazione 24V fornita dal modulo all'esterno	
2	Output	Output canale 1 (125mA)	
3	GND	Riferimento	





	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1


8.3.2.2 Piedinatura connettore DMCV alimentazione esterna



Pin	Segnale	Descrizione	Simbolo
1	+	Ingresso 24V	
2	-	Riferimento GND	

8.3.3 Diagnostica moduli

Il LED di segnalazione del primo canale ha la duplice funzione di indicare la diagnostica del modulo, oltre che lo stato di attivazione del canale stesso. Quando il modulo si trova in alcune particolari condizioni, il LED si comporta come descritto nella seguente tabella.

LED Uscita 1	Funzionamento	Stato Uscita Digitale	Descrizione
LED OFF 	Spento	Accensione	Il modulo entra in questo stato all'accensione e vi resta fino a quando la fase di mapping termina correttamente.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	1 lampeggio @100ms ogni 2s	Attesa parametri	Il modulo entra in questo stato se la fase di mapping è terminata correttamente e vi resta fino al ricevimento della configurazione da parte del master. Alla ricezione dei parametri, il modulo entra in stato di funzionamento normale, e il LED si comporta di conseguenza.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	2 lampeggi @100ms ogni 2s	Errore comunicazione	Il modulo entra in questo stato se, nel momento in cui si trova in stato di funzionamento normale, si verifica un errore di comunicazione, ovvero non viene ottenuta risposta da parte del master alla segnalazione di stato uscite e diagnostica.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 	3 lampeggi @100ms ogni 2s	Assenza di carico/circuito aperto	Il modulo entra in questo stato se, nel momento in cui si trova in stato di funzionamento normale, viene attivata una uscita a cui non è collegato alcun carico e l'allarme di circuito aperto è stato impostato come attivo.
LED ROSSO LAMPEGGIANTE	4 lampeggi @100ms ogni 2s	Allarmi di modulo	Il modulo entra in questo stato se si verifica almeno una delle criticità riguardanti il modulo. Al momento, la criticità rilevata è la mancanza di

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

			tensione di alimentazione della parte di potenza (24V).
LED ROSSO ON 	Acceso	Corto circuito	Il modulo entra in questo stato se si verifica un corto circuito su almeno una delle uscite.



Quando il modulo si trova in modalità di funzionamento normale (a regime e in assenza di particolari criticità), tale LED si comporta come i LED di segnalazione dei rimanenti canali (dal 2 al 16), ovvero è acceso di colore giallo quando l'uscita è attiva e spento quando l'uscita non è attiva.


N.B. Il modulo uscite digitali entra nello stato di funzionamento normale alla ricezione dei parametri di configurazione dal controllore/PLC.

LED Uscite 1-16	Funzionamento	Stato Uscita Digitale	Descrizione
LED GIALLO OFF 	LED spento	Uscita n non attiva	Il LED indica che l'uscita digitale corrispondente non è attiva.
LED GIALLO ON 	LED acceso	Uscita n attivata	Il LED indica che l'uscita digitale corrispondente si è attivata correttamente.

Nella configurazione a 16 canali, il modulo di uscite digitali è provvisto di un connettore per l'alimentazione esterna con LED di segnalazione associato.

N.B. L'alimentazione esterna è da collegare obbligatoriamente.

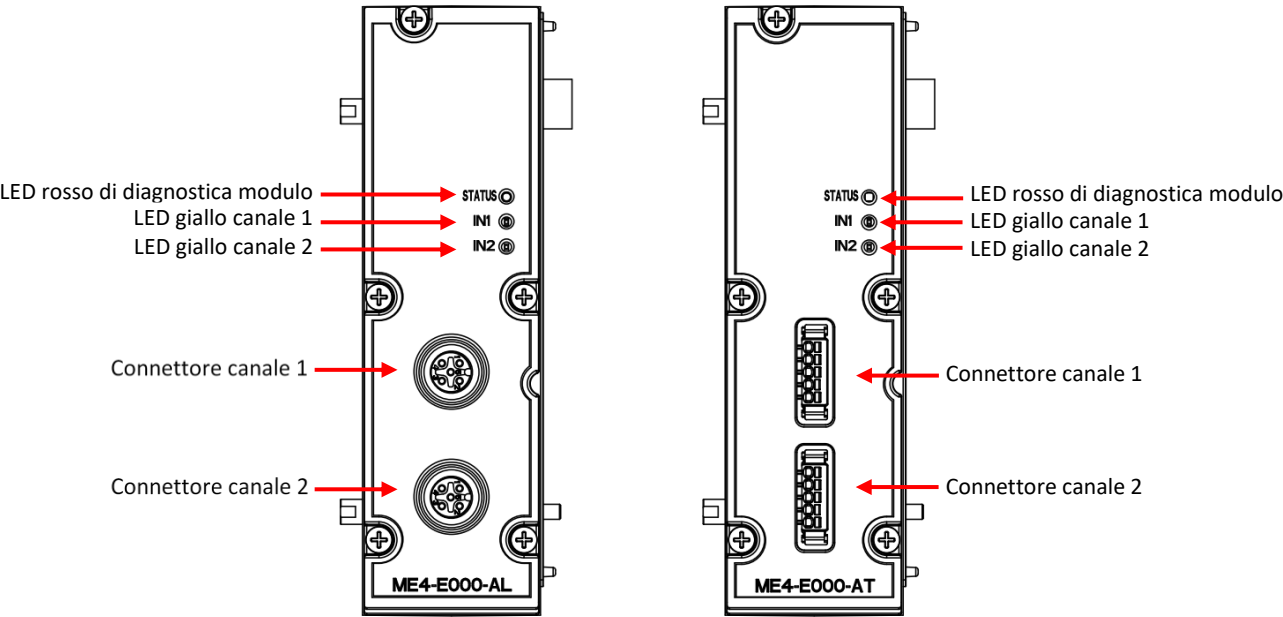
LED Alimentazione Esterna	Funzionamento	Stato Alimentazione Esterna	Descrizione
LED VERDE ON 	LED acceso verde	Configurata: il modulo sta ricevendo correttamente alimentazione esterna	Il modulo sta ricevendo correttamente l'alimentazione supplementare esterna.
LED ROSSO OFF 	LED spento	Il modulo non sta ricevendo alimentazione esterna	Il modulo non rileva l'alimentazione supplementare e quindi non può funzionare.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1







8.4 Moduli Ingressi Analogici


8.4.1 Collegamenti e segnalazioni dei moduli con ingressi analogici













I moduli analogici possono avere due tipologie di connettori per i collegamenti con i sensori. Nella figura seguente, a sinistra è mostrato un modulo analogico con connettori femmina M12 A codec 5 poli, mentre a destra un modulo analogico con connettori TB femmina a 5 poli. Le diverse tipologie di moduli di ingressi analogici hanno piedinature specifiche e dedicate alle loro funzionalità. La segnalazione visiva del funzionamento e della diagnostica avviene mediante tre LED.



8.4.2 Diagnostica moduli

LED STATUS (rosso)	LED IN1 (giallo)	LED IN2 (giallo)	Stato modulo	Descrizione
LED LAMPEGGIANTE  1 lampeggio @100ms ogni 2s	LED OFF 	LED OFF 	Accensione	Il modulo resta in questo stato fino al ricevimento della configurazione da parte del master
LED LAMPEGGIANTE  2 lampeggi @100ms ogni 2s	LED LAMPEGGIANTE  2 lampeggi @100ms ogni 2s	LED LAMPEGGIANTE  2 lampeggi @100ms ogni 2s	Anomalia sensore	Si verifica in caso di anomalia degli ingressi

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

LED LAMPEGGIANTE  3 lampeggi @100ms ogni 2s	LED LAMPEGGIANTE  3 lampeggi @100ms ogni 2s	LED LAMPEGGIANTE  3 lampeggi @100ms ogni 2s	Problema tensione di riferimento	Si verifica in caso di problemi con la tensione di riferimento degli ingressi
LED LAMPEGGIANTE  4 lampeggi @100ms ogni 2s	LED OFF 	LED OFF 	Errore comunicazione ADC	Si verifica in caso di problemi di comunicazione tra il microcontrollore e l'ADC
LED ROSSO ON 	LED OFF 	LED OFF 	Errore DC/DC	Si verifica in caso di problemi con la tensione di logica (3.3V)
LED OFF 	LED ON 	LED ON 	Funzionamento normale	Si verifica quando nessuna delle precedenti condizioni è verificata


N.B. Per la descrizione dettagliata delle anomalie sensori fare riferimento ai paragrafi specifici di ogni modulo (RTD, termocoppie, bridge e moduli V/C).

8.4.3 Modulo RTD (Resistance Temperature Detector)

A questi moduli analogici possono essere collegati delle termoresistenze (RTD) per la misura della temperatura. È possibile configurare alcuni parametri singolarmente per effettuare le misure.

8.4.3.1 Dati tecnici

Caratteristica	Valore		
Tipologia sensori	Tipologia	Temperatura [°C]	
		Minima	Massima
	PT100 (385)	-200	850
	PT100 (3926)	-200	630
	PT200 (385)	-200	850
	PT500 (385)	-200	850
	PT1000 (385)	-200	850
	Ni100 (618)	-60	180
	Ni120 (672)	-80	260
	Ni1000 (618)	-60	250

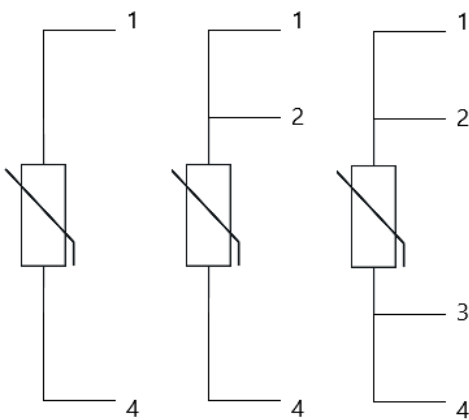

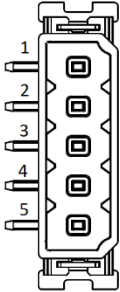
	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Tipologie di connessioni	2/3/4 fili
Numero ingressi	2
Collegamento sensori	Connettori femmina M12 A codec 5 poli per ogni ingresso Connettori TB femmina a 5 poli per ogni ingresso
Risoluzione convertitore	16 bit
Risoluzione lettura	0.1°C
Errore di misura	< ±1°C
Frequenza di campionamento	4 Hz per ogni ingresso
Filtro digitale	Filtro a media mobile (configurabile fino a 128 campioni) per ogni ingresso
Segnalazione e diagnostica	Led rosso di diagnostica scheda Led giallo per ogni ingresso

8.4.3.2 Collegamenti elettrici

Lo schema di connessione per RTD è differente in funzione del numero di fili utilizzato:


- RTD a 2 fili devono essere collegate tra il pin 1 ed il pin 4 del connettore.
- RTD a 3 fili devono essere collegate tra il pin 2 ed il pin 4 del connettore, il filo di compensazione al pin 1.
- RTD a 4 fili devono essere collegate tra il pin 2 ed il pin 3 del connettore, i fili di compensazione ai pin 1 e 4.

Tipi di connessioni possibili (2/3/4 fili)	Connettore femmina M12 A 5 poli	Connettore femmina TB 5 poli
		

8.4.3.3 Anomalie

Il modulo è in grado di rilevare le seguenti anomalie:

- Disconnessione o rottura del sensore RTD.
- Superamento del range di temperatura del sensore oltre ±1°C.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

N.B. Il rilevamento della disconnessione dei fili di compensazione (ingresso A4- per RTD a 3 fili, ingressi A1+ e/o A4+ per RTD a 4 fili) può richiedere diversi secondi.

8.4.4 Modulo Termocoppie


A questi moduli analogici possono essere collegati delle termocoppie per la misura della temperatura. È possibile configurare alcuni parametri singolarmente per effettuare le misure.


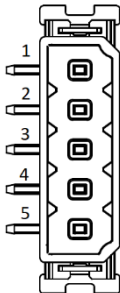
8.4.4.1 Dati tecnici

Caratteristica	Valore			
Tipologia sensori	Tipologia	Temperatura [°C]		
		Minima	Massima	
		B	250	1820
		E	-200	1000
		J	-210	1200
		K	-200	1372
		N	-200	1300
		R	-50	1768,1
		S	-50	1768,1
		T	-200	400
Numero ingressi	2			
Collegamento sensori	Connettori femmina M12 A codec 5 poli per ogni ingresso Connettori TB femmina a 5 poli per ogni ingresso			
Risoluzione convertitore	16 bit			
Risoluzione lettura	0.1°C			
Errore di misura	< ±2°C per termocoppie E, J, K, N, T < ±4°C per termocoppie B, R, S			
Frequenza di campionamento	4 Hz per ogni ingresso			
Filtro digitale	Filtro a media mobile (configurabile fino a 128 campioni) per ogni ingresso			
Segnalazione e diagnostica	Led rosso di diagnostica scheda Led giallo per ogni ingresso			

8.4.4.2 Collegamenti elettrici

La termocoppia deve essere connessa ai pin 2 (positivo) e 4 (negativo) del connettore M12 o TB. Tra i pin 1 e 3 è presente, sul circuito, una RTD (PT100) necessaria per effettuare, in modo del tutto automatico, la CJC (Cold Junction Compensation).

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Pin	Segnale	Descrizione	Connettore femmina M12 A 5 poli	Connettore femmina TB 5 poli
1	CJC	PT100 per cold junction compensation (non connettere)		
2	TC+	Ingresso positivo termocoppia		
3	CJC	PT100 per cold junction compensation (non connettere)		
4	TC-	Ingresso negativo termocoppia		
5	GND	Massa		

8.4.4.3 Anomalie

Il modulo è in grado di rilevare le seguenti anomalie:

- Disconnessione o rottura del sensore termocoppia.
- Superamento del range di temperatura del sensore oltre $\pm 2^{\circ}\text{C}$.


N.B. il rilevamento della disconnessione del sensore termocoppia può richiedere diversi secondi.

8.4.5 Modulo Bridge

I moduli Bridge si basano sul funzionamento a ponte resistivo a sensibilità variabile (es. Celle di carico).


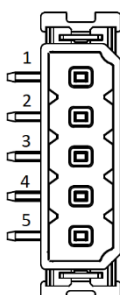
8.4.5.1 Dati tecnici

Caratteristica	Valore
Tipologia sensori	Sono supportati resistor bridge (es: celle di carico) a 4 fili con fattore bridge (sensibilità) variabile: da 2mV/V a 255mV/V ad intervalli di 1mV/V
Numero ingressi	2
Collegamento sensori	Connettori femmina M12 A codec 5 poli per ogni ingresso Connettori TB femmina a 5 poli per ogni ingresso
Risoluzione convertitore	24 bit
Risoluzione lettura	1uV
Errore di misura	Dipendente dal fattore bridge
Frequenza di campionamento	1 KHz per ogni ingresso
Tensione di eccitazione del ponte	5V
Filtro digitale	Filtro a media mobile (configurabile fino a 128 campioni) per ogni ingresso
Segnalazione e diagnostica	Led rosso di diagnostica scheda

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

	Led giallo per ogni ingresso
--	------------------------------

8.4.5.2 Collegamenti elettrici

Pin	Segnale	Descrizione	Connettore femmina M12 A 5 poli	Connettore femmina TB 5 poli
1	ECC1+	Tensione positiva di eccitazione del resistor bridge (+5V)		
2	ECC1-	Tensione negativa di eccitazione del resistor bridge (0V)		
3	SBR1+	Segnale differenziale positivo del resistor bridge		
4	SBR1-	Segnale differenziale negativo del resistor bridge		
5	GND	Massa		

8.4.5.3 Celle di carico

Le celle di carico possono essere collegate al modulo Bridge per misurare una forza applicata su un oggetto tramite la lettura della tensione fatta dal ponte resistivo. La formula di conversione da tensione a peso per celle di carico è la seguente:

$$F = \frac{F_N \cdot U}{C \cdot U_{EXC}}$$

Dove:

- F è la forza rilevata dalla cella di carico (Kg)
- F_N è la capacità della cella di carico (Kg)
- C è la sensibilità della cella di carico (mV/V)
- U_{EXC} è la tensione di eccitazione del ponte resistivo, questo valore è fisso e pari a 5V
- U è la tensione letta dalla cella di carico

Esempio

Una cella di carico ha le seguenti caratteristiche:


$$C = 2\text{mV/V}$$

$$F_N = 5\text{Kg}$$

In seguito all'applicazione di una forza sulla cella di carico, il modulo rileva una tensione di 100 uV. Ricavare il valore di peso corrispondente:

$$F = \frac{5\text{ Kg} \cdot 0.1\text{mV}}{2\text{mV/V} \cdot 5\text{V}} = 0.05\text{ Kg}$$

Quindi il valore di peso letto corrisponde a 50 grammi.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

8.4.5.4 Errore di misura

Il convertitore AD presente sul modulo integra un PGA (Programmable Gain Amplifier) il cui guadagno viene ottimizzato a seconda del fattore di bridge impostato. Tale guadagno determina il fondo scala della misura ed il rumore ad essa correlata. Nella seguente tabella sono riportati gli errori a fondo scala per i fattori bridge più comuni.

Fattore Bridge (mV/V)	Fondoscala (mV)	Errore % (relativo al fondoscala)
< 8	78,1	±0,0243
16	156,3	±0,0128
32	312,5	±0,0067
64	625,0	±0,0062
128	1250,0	±0,0056
256	2500,0	±0,0064

8.4.5.5 Anomalie

Il modulo è in grado di rilevare le seguenti anomalie:

- Cortocircuito tra pin ECC+ ed ECC- (tensione di eccitazione).
- Resistor bridge scollegato.
- Superamento del valore di fondo scala del resistor bridge ($U_{EXC} \cdot C$) dell'1%.


N.B. il rilevamento della disconnessione del resistor bridge può avvenire solo al momento della configurazione del modulo e non mentre si è in modalità operativa. L'errore rimane impostato fino all'inserimento di un resistor bridge e ad una successiva riconfigurazione.

8.4.6 Modulo Tensione/Corrente

I moduli tensione/corrente(V/C) sono moduli di ingressi analogici che permettono di misure sia correnti che tensioni analogiche.


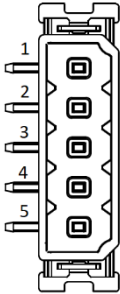
8.4.6.1 Dati tecnici

Caratteristica	Valore
Tipologia sensori	Sono supportati i seguenti ingressi in tensione e corrente: 0 – 10V ±10V 4 – 20mA 0 – 20mA ±20mA
Numero ingressi	2

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Collegamento sensori	<ul style="list-style-type: none"> Connettori femmina M12 A codec 5 poli per ogni ingresso Connettori TB femmina a 5 poli per ogni ingresso
Risoluzione convertitore	16 bit
Risoluzione lettura	1mV 1uA
Errore di misura	<ul style="list-style-type: none"> $<\pm 0.3\%$ (relativo al fondo scala $\pm 10V$) $<\pm 0.3\%$ (relativo al fondo scala 0 – 20mA)
Frequenza di campionamento	100 Hz per ogni ingresso
Filtro digitale	Filtro a media mobile (configurabile fino a 128 campioni) per ogni ingresso
Segnalazione e diagnostica	<ul style="list-style-type: none"> Led rosso di diagnostica scheda Led giallo per ogni ingresso

8.4.6.2 Collegamenti elettrici


Pin	Segnale	Descrizione	Connettore femmina M12 A 5 poli	Connettore femmina TB 5 poli
1	+24EX	Tensione 24V ausiliaria. Valore massimo di assorbimento: 200mA per canale o 400mA se presente un solo sensore alimentato dalla scheda		
2	IN+	Ingresso differenziale positivo del segnale in tensione o in corrente		
3	GND	Massa		
4	IN-	Ingresso differenziale negativo del segnale in tensione o in corrente		
5	GND	Massa		

8.4.6.3 Diagnostica

Il modulo è in grado di rilevare le seguenti anomalie:

- Superamento tensione/corrente minima e massima di $\pm 60mV$ o $\pm 60uA$.
- Circuito aperto (se canale configurato in tensione).

N.B. Il rilevamento di circuito aperto (canale configurato in tensione) può richiedere diversi secondi.

	Istruzioni d'uso e manutenzione Serie D Profibus	50000xxxxx
		Versione 1

Contatti

CamoZZi Automation spa

Società Unipersonale

Via Eritrea, 20/I

25126 Brescia - Italy

Tel. +39 030 37921

Fax +39 030 2400464

info@camozzi.com

www.camozzi.com

Certificazione di Prodotto

Direttive Nazionali ed Internazionali, Regolamenti e Standard

productcertification@camozzi.com

Assistenza tecnica

Informazioni tecniche

Informazioni sui prodotti

Special products

Tel.+39 030 3792390

service@camozzi.com