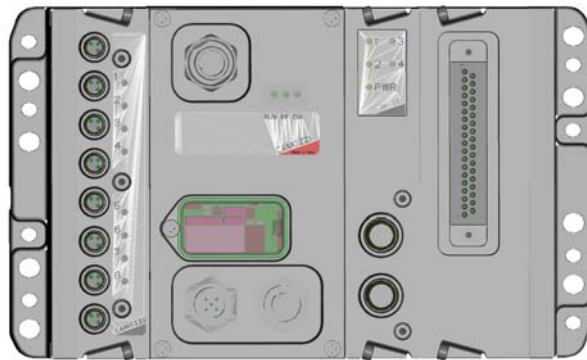


Serie CD2

Manuale di funzionamento elettrico

Nodo Fieldbus DEVICENET



Istruzioni di sicurezza

Per usare questo prodotto in modo sicuro, è richiesta una conoscenza base di impianti pneumatici, incluso i materiali, le tubazioni, i sistemi elettrici e meccanici (ISO 4414 *1 JIS B 8370 *2).

Camozzi S.p.A. declina qualsiasi responsabilità per danni causati da persone sprovviste di tale conoscenza o da uso improprio del prodotto.

Data l'ampiezza dei campi di applicazione della Serie CD2, non è possibile elencare dettagliatamente i singoli casi.

Le condizioni di impiego e la configurazione del sistema di valvole Serie CD2, definite dall'utente, potrebbero pregiudicarne le prestazioni, o causare danni. Conseguentemente, prima di fare l'ordine, occorre verificare se il prodotto è conforme alle esigenze applicative, e come utilizzarlo in modo appropriato.

Questo prodotto incorpora numerose funzioni e meccanismi di sicurezza.

Tuttavia, un utilizzo improprio potrebbe causare danni. Per prevenire tali incidenti vi preghiamo di **leggere attentamente questo manuale per un utilizzo corretto del prodotto.**

Vi preghiamo di rispettare le precauzioni all'uso descritte in questo manuale, così come le seguenti istruzioni. Gli avvisi sono classificati nei seguenti 3 gruppi:

"AVVISO/PRUDENZA", "AVVERTIMENTO/ATTENZIONE" e "PERICOLO", per identificare il livello di pericolo ed il possibile rischio che rappresentano.



PERICOLO:

La mancata attenzione agli avvisi di PERICOLO in condizioni estreme potrebbe causare una situazione da cui risultino lesioni gravi o la morte.



AVVERTIMENTO:

La mancata attenzione agli avvisi di AVVERTIMENTO/ATTENZIONE può causare lesioni gravi o la morte.



AVVISO:

La mancata attenzione agli avvisi di AVVISI/PRUDENZA potrebbe risultare in lesioni o danni agli impianti.

*1) ISO 4414: Pneumatica ●●●. Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.

*2) JIS B 8370: Normativa per sistemi pneumatici

Normative

Norme Safety	
CEI EN 61131-2	Controllori programmabili. Parte 2 Specificazioni e prove delle apparecchiature.
CEI EN 61010-1	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio. Parte 1: prescrizioni generali
Norme EMC	
CEI EN 61000-6-2	Compatibilità elettromagnetica. Parte 6-1: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali.
CEI EN 61000-6-4	Compatibilità elettromagnetica. Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali.
Direttiva RoHS	
Direttive 2002/95/CE	Sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Smaltimento

Smaltire l'apparecchio e l'imballo nel rispetto delle norme vigenti nel proprio paese

Indice generale:

1. DESCRIZIONE GLOBALE DEL SISTEMA SERIE CD2.....	5
1.1 Esempio di sistema Serie CD2.....	6
2. DESCRIZIONE DEI MODULI:	7
2.1 Caratteristiche tecniche generali:	8
2.2 Modulo iniziale Serie CD2.....	8
2.2.1 Caratteristiche e funzionalità	8
2.2.2 Elementi di collegamento e segnalazione del modulo iniziale Serie CD2.....	9
2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CD2.....	10
2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo DeviceNet:	10
2.2.5 Impostazione dip-switch velocità di trasmissione (baud rate)	11
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI	12
2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI.....	12
2.3.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.3 Piedinatura connettori M8 dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.5 Accessori dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.3 Piedinatura connettori M12 dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE.....	13
2.4.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	14
2.4.5 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	14
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI.....	14
2.5.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SUB-D 37 POLI	14
2.5.3 Piedinatura connettori SUB-D 37 poli dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.4 Configurazione del numero di uscite attive dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.5 Protezioni contro il cortocircuito dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.6 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.7 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	16
2.6 Modulo ADATTATORE SPI SERIE H.....	16
2.6.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE H.....	16
2.7 Modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN.....	16
2.7.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN.....	16
3. INSTALLAZIONE.....	17
3.1 Configurazione del sistema Serie CD2 attraverso i selettori rotativi	18
3.1.1 Impostazione Indirizzo DeviceNet	18
3.2 Collegamento fieldbus DeviceNet.....	18
3.2.1 Caratteristiche cavo DeviceNet	18
3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea DeviceNet	18
3.2.3 Interfaccia DeviceNet	18
3.2.4 Terminazione DeviceNet	19
3.3 Alimentazione	20
3.3.1 Segnalazione di tensione di potenza assente o inferiore al limite	20
3.3.2 Cavi di alimentazione e formula per determinare le lunghezze del cavo di alimentazione del modulo iniziale	20
3.3.3 Fusibili	21
4. CONFIGURAZIONE E MESSA IN SERVIZIO.....	22
4.1 Informazioni generali.....	23
4.2 File EDS	23
4.3 Configurazione.....	23
4.4 Messa in servizio del nodo Serie CD2	24
5. DIAGNOSTICA	25
5.1 Possibilità di diagnostica	25
5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)	25
5.3 Byte di Diagnostica.....	27

6. ACCESSORI27

1. DESCRIZIONE GLOBALE DEL SISTEMA SERIE CD2

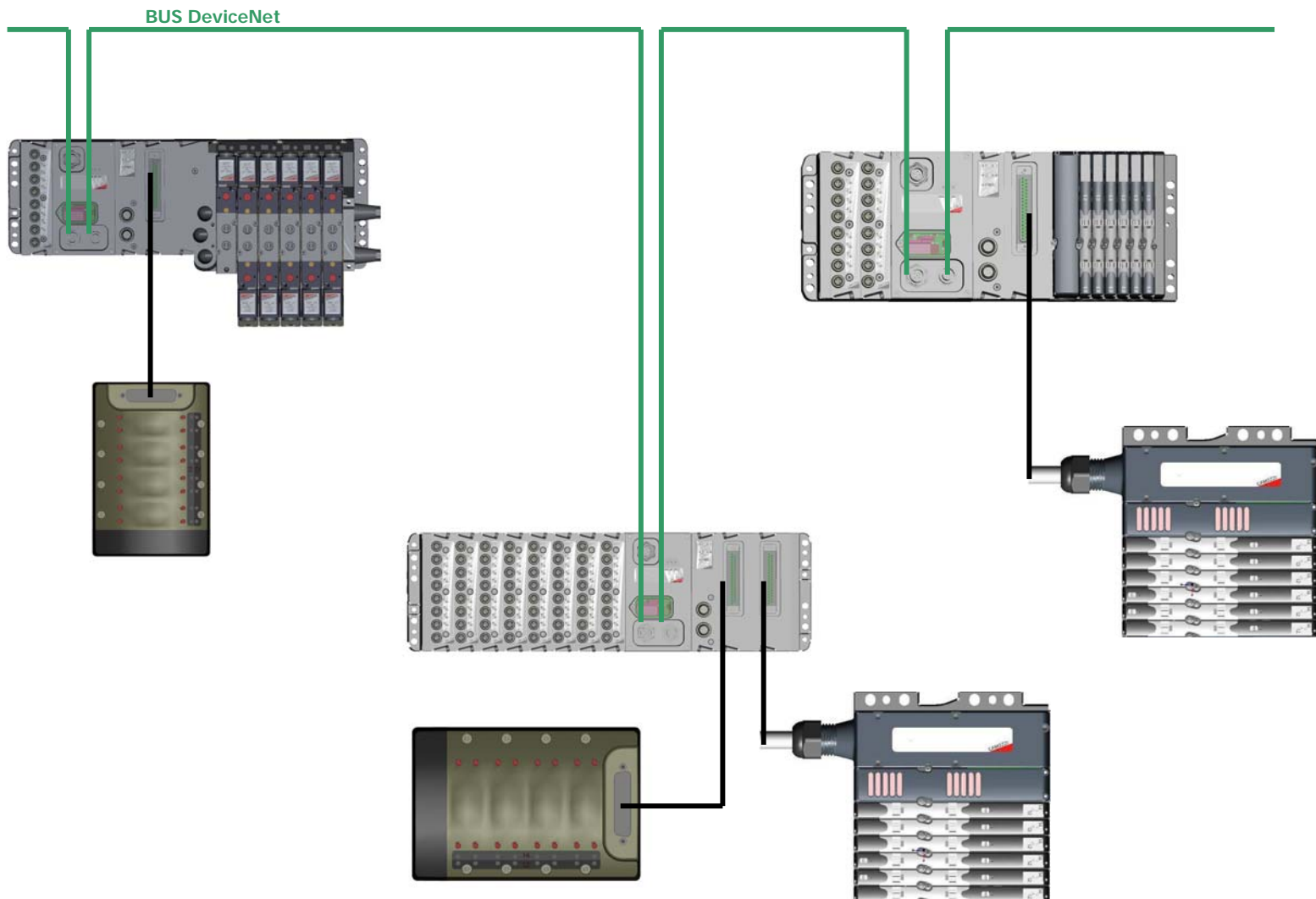
Il sistema Serie CD2 consente di pilotare e gestire l'attivazione di uscite secondo i comandi ricevuti dal bus esterno DeviceNet e di riversare sul bus esterno le informazioni di diagnostica previste per il sistema e gli ingressi digitali.

Il sistema è formato da un Modulo Iniziale (dispositivo slave DeviceNet) che comunica con un Master DeviceNet tramite bus fino a 500 Kb/s (selezione manuale della velocità).

Sul lato destro del modulo iniziale è possibile collegare dei "Moduli uscita SPI" e dei "Moduli adattatori SPI" che consentono di collegare in modo solidale all'isola alcune serie di valvole. In ogni caso questi moduli riceveranno l'alimentazione direttamente dal modulo iniziale.

Sul lato sinistro del modulo iniziale è possibile collegare dei "Moduli ingressi SPI" che riceveranno l'alimentazione direttamente dal modulo iniziale.

1.1 Esempio di sistema Serie CD2



Nella figura è rappresentato un esempio di sistema Serie CD2 costituito da:

- ❑ Modulo iniziale con un Modulo ingressi Digital IN, un Modulo Uscite Generiche, un Modulo Uscite Sub-D 37 Poli, un Modulo Adattatore Serie 3 Plug-in e un'isola di valvole Serie 3 Plug-in. Al Modulo Uscite Sub-D 37 Poli è collegata un'isola multipolare Serie Y.
- ❑ Modulo iniziale con 8 Moduli ingressi Digital IN, un Modulo Uscite Generiche, due Moduli Uscite Sub-D 37 Poli. Ai due Moduli Uscite Sub-D 37 Poli sono collegati rispettivamente un'isola multipolare Serie Y e un'isola multipolare Serie H.
- ❑ Modulo iniziale con 2 Moduli ingressi Digital IN, un Modulo Uscite Generiche, un Modulo Uscite Sub-D 37 Poli, un Modulo Adattatore Serie H e un'isola di valvole Serie H. Al Modulo Uscite Sub-D 37 Poli è collegata un'isola multipolare Serie H.

I moduli iniziali sono collegati al seriale DeviceNet.

2. DESCRIZIONE DEI MODULI:

Indice

2. DESCRIZIONE DEI MODULI:	7
2.1 Caratteristiche tecniche generali:	8
2.2 Modulo iniziale Serie CD2	8
2.2.1 Caratteristiche e funzionalità	8
2.2.2 Elementi di collegamento e segnalazione del modulo iniziale Serie CD2	9
2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CD2	10
2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo DeviceNet:	10
2.2.5 Impostazione dip-switch velocità di trasmissione (baud rate)	11
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI	12
2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI	12
2.3.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.3 Piedinatura connettori M8 dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.3.5 Accessori dei moduli DIGITAL IN SPI	12
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.3 Piedinatura connettori M12 dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	14
2.4.5 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	14
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SUB-D 37 POLI	14
2.5.3 Piedinatura connettori SUB-D 37 poli dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.4 Configurazione del numero di uscite attive dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.5 Protezioni contro il cortocircuito dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.6 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.5.7 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	16
2.6 Modulo ADATTATORE SPI SERIE H	16
2.6.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE H	16
2.7 Modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN	16
2.7.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN	16

2.1 Caratteristiche tecniche generali:

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE:		24 V DC
ASSORBIMENTO MASSIMO:	Uscite	3,0 A (limitato da fusibile)
	Ingressi + Logica	1,5 A (limitato da fusibile)
	Totale	3,5 A
GRADO DI PROTEZIONE:		IP65
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO:		0 ÷ 50 °C
UMIDITÀ RELATIVA:		30 ÷ 90 % @ 25 °C 30 ÷ 50 % @ 50 °C
NUMERO MAX USCITE:	SPI	64
NUMERO MAX INGRESSI	SPI	64

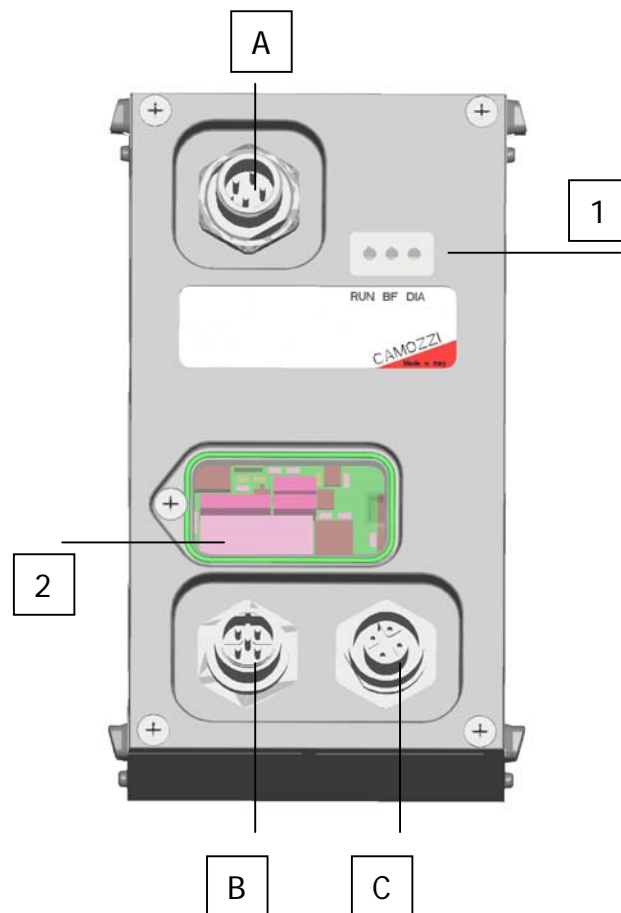
2.2 Modulo iniziale Serie CD2

2.2.1 Caratteristiche e funzionalità

Il modulo iniziale Serie CD2 ha le seguenti caratteristiche:

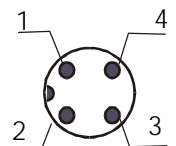
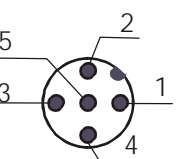
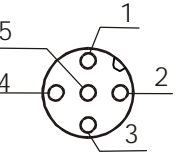
- ❑ comunica tramite protocollo DeviceNet con il Master DeviceNet
- ❑ comunica tramite RS 232 con un PC esterno per l'aggiornamento del FW sul modulo iniziale stesso
- ❑ gestisce tramite un sottoseriale SPI un massimo di 64 uscite
- ❑ riceve l'alimentazione per le uscite da una sorgente 24 Vdc con connessione di terra (Vcc di potenza)
- ❑ gestisce tramite un sottoseriale SPI un massimo di 64 ingressi digitali
- ❑ riceve l'alimentazione per l'elettronica e gli ingressi da una sorgente 24 Vdc con connessione di terra (Vcc di logica)

2.2.2 Elementi di collegamento e segnalazione del modulo iniziale Serie CD2



- ❑ 1: LED di stato
- ❑ 2: Selettori rotativi per l'impostazione dell'indirizzo DeviceNet e dip-switch per l'impostazione della velocità di trasmissione del bus (baud rate)
- ❑ A: Connettore Alimentazione (M12 Maschio 4 poli)
- ❑ B: Connettore per collegamento del bus in ingresso al nodo (M12 Maschio 5 poli)
- ❑ C: Connettore per il collegamento del bus in uscita dal nodo (M12 Femmina 5 poli)

2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CD2

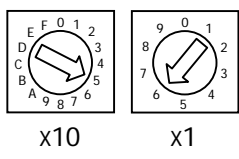
Connessione	Tipo di connettore	Disegno	Piedinatura
(A) ALIMENTAZIONE	M12 Maschio 4 poli		1: L24V (Logica) 2: P24V (Potenza) 3: GND (riferimento della tensione sui pin 1 e 2) 4: Terra
(B) BUS IN	M12 Maschio 5 poli		1: Schermo (Collegare questo pin allo schermo del cavo DeviceNet) 2: V+ (Tensione di alimentazione positiva del bus DeviceNet, 24 V) 3: V- (Riferimento (0V) della tensione di alimentazione sul pin 2) 4: CAN-H (Linea CAN-H del bus DeviceNet) 5: CAN-L (Linea CAN-L del bus DeviceNet)
(C) BUS OUT	M12 Femmina 5 poli		1: Schermo (Collegare questo pin allo schermo del cavo DeviceNet) 2: V+ (Tensione di alimentazione positiva del bus DeviceNet, 24 V) 3: V- (Riferimento (0V) della tensione di alimentazione sul pin 2) 4: CAN-H (Linea CAN-H del bus DeviceNet) 5: CAN-L (Linea CAN-L del bus DeviceNet)



AVVISO: perché la Serie CD2 funzioni il bus DeviceNet deve sempre essere alimentato. Devono quindi essere sempre presenti 24 V tra i pin 2 e 3 dei connettori (B) e (C)

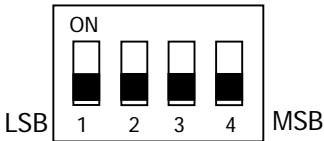
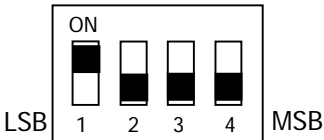
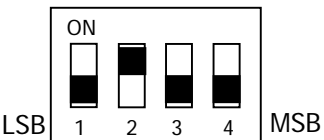
2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo DeviceNet:

Intervenendo sui selettori rotativi posti sotto il coperchio trasparente, si deve impostare l'indirizzo DeviceNet del nodo.

Coppia di Selettori rotativi	Disegno	Significato:
Indirizzo Bus: utilizzando i selettori rotativi posti sotto il coperchio trasparente si imposta l'indirizzo DeviceNet dell'isola Serie CD2.		Il selettore rotativo posto a destra indica le unità mentre il selettore rotativo posto a sinistra indica le decine dell'indirizzo da impostare. I selettori rotativi rappresentati in figura sono impostati sull'indirizzo DeviceNet 56

2.2.5 Impostazione dip-switch velocità di trasmissione (baud rate)

Intervenendo sul dip-switch a 4 posizioni posto sotto il coperchio trasparente è possibile impostare la velocità di trasmissione DeviceNet

	Posizione interruttore		Velocità di trasmissione
	1	2	
	OFF	OFF	125 Kbaud
	ON	OFF	250 Kbaud
	OFF	ON	500 Kbaud

N.B. Gli interruttori n° 3 e 4 non vengono utilizzati

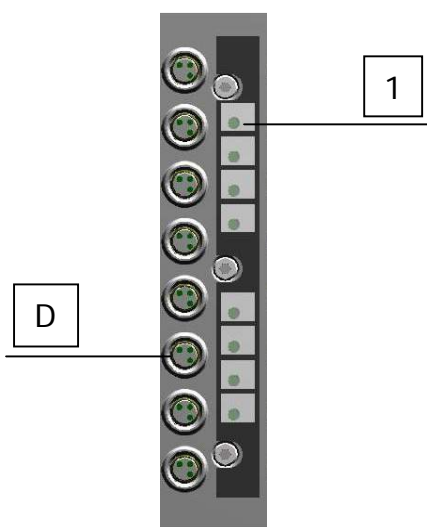
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI

2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI

I moduli ingressi DIGITAL IN SPI hanno le seguenti caratteristiche:

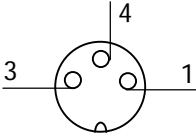
- ❑ collegamento tramite SPI alla sinistra del modulo iniziale
- ❑ 8 ingressi digitali per modulo con un connettore M8 femmina 3 poli per ogni ingresso
- ❑ led giallo di segnalazione per ogni ingresso
- ❑ numero massimo di moduli collegabili 8 (fino al raggiungimento di 64 ingressi digitali SPI)
- ❑ alimentati dalla tensione di logica del nodo iniziale
- ❑ protezione contro il cortocircuito a gruppi di 4 ingressi

2.3.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL IN SPI



- ❑ 1: Led giallo di segnalazione per ogni ingresso
- ❑ D: Connettore M8 femmina 3 poli per il collegamento degli ingressi

2.3.3 Piedinatura connettori M8 dei moduli DIGITAL IN SPI

Connessione	Tipo di connettore	Disegno	Piedinatura
Ingresso digitale (D)	M8 Femmina 3 poli		1: VCC 3: GND 4: INPUT

2.3.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL IN SPI

Nel caso di sensori a 2 fili (es. CSH-221), collegare il cavo marrone al pin 1 (VCC) e il cavo blu al pin 4 (INPUT); nel caso di sensori a 3 fili (es. CSH-223), collegare il cavo marrone al pin 1 (VCC), il cavo blu al pin 3 (GND) e il cavo nero al pin 4 (INPUT); nel caso di sensori con connettore M8 (es. CSH-263) collegarlo al connettore D.

2.3.5 Accessori dei moduli DIGITAL IN SPI

Descrizione	Codice
TAPPI M8	CS-DFTP

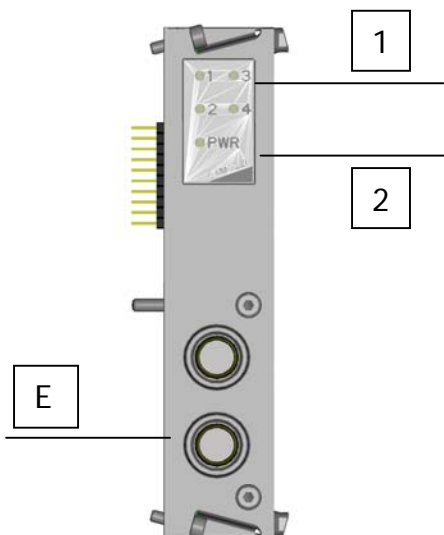
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

I moduli uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE hanno le seguenti caratteristiche:

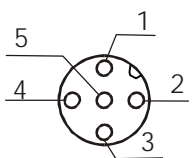
- ❑ collegamento tramite SPI alla destra del modulo iniziale o di un modulo uscite SPI
- ❑ 4 uscite digitali PNP 24V con un connettore M12 femmina 5 poli ogni 2 uscite
- ❑ forniscono sui connettori una tensione di 24V per alimentare dispositivi esterni
- ❑ led giallo di segnalazione per ogni uscita
- ❑ led verde di segnalazione di presenza dell'alimentazione
- ❑ alimentati dalla tensione di potenza del nodo iniziale
- ❑ protezione unica (4 uscite e 2 alimentazioni) contro il cortocircuito da 900mA. La protezione si ripristina in modo automatico.
- ❑ uscite protette contro sovratensioni (diodo di ricircolo)

2.4.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE



- ❑ 1: Led giallo di segnalazione per ogni uscita
- ❑ 2: Led verde di segnalazione di presenza dell'alimentazione
- ❑ E: Connettore M12 femmina 5 poli per il collegamento delle uscite

2.4.3 Piedinatura connettori M12 dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

Connessione	Tipo di connettore	Disegno	Piedinatura
Uscita digitale (E)	M12 Femmina 5 poli		1: P24V (alimentazione 24V fornita dal modulo all'esterno) 2: Out X+1 (seconda uscita) 3: GND (riferimento negativo per i pin 1, 2 e 4) 4: Out X (prima uscita) 5: Terra (collegare questo pin allo schermo del cavo)

2.4.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

Nel caso di eiettori compatti VEC-20A2-VD, collegare il filo marrone (V+) al pin 1 (P24V), il filo verde (Comando aspirazione) al pin 2 (Out X+1), il filo grigio (V-) al pin 3 (GND), il filo giallo (Comando Soffiaggio) al pin 4 (Out X).

2.4.5 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

Descrizione	Codice
TAPPI M12	CS-LFTP
CONNETTORE VOLANTE DUO M12 5 POLI MASCHIO DRITTO	CS-LD05HF
CONNETTORE VOLANTE DUO M12 5 POLI MASCHIO 90°	CS-LH05HF
CONNETTORE VOLANTE M12 5 POLI MASCHIO DRITTO	CS-LM05HC

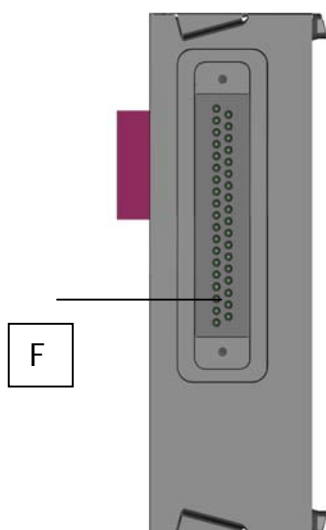
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

2.5.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

I moduli uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI hanno le seguenti caratteristiche:

- collegamento tramite SPI alla destra del modulo iniziale o di un modulo uscite SPI
- da 8 fino a 32 uscite digitali PNP 24V con un connettore Sub-D femmina 37 poli
- alimentati dalla tensione di potenza del nodo iniziale
- protezione contro il cortocircuito da 1A a gruppi di 8 uscite. La protezione si ripristina in modo automatico.
- uscite protette contro sovratensioni (diode di ricircolo)

2.5.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SUB-D 37 POLI




- F: Connettore Sub-D femmina 37 poli per il collegamento delle uscite

2.5.3 Piedinatura connettori SUB-D 37 poli dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

Connessione	Tipo di connettore	Piedinatura
Uscita digitale (F)	Sub-D femmina 37 poli	1: Uscita n° 1 2: Uscita n° 2 32: Uscita n° 32 33: Non connesso Da 34 a 37: GND (riferimento negativo per le uscite)

2.5.4 Configurazione del numero di uscite attive dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

Il numero di uscite attive gestite dal singolo modulo possono essere impostate a gruppi di 8 attraverso 4 jumper posti sul lato destro del modulo. Si riporta lo schema di configurazione delle 4 possibili soluzioni:

Configurazione dei Jumper	Uscite attive
	Dall'uscita 1 all'uscita 8.
	Dall'uscita 1 all'uscita 16.
	Dall'uscita 1 all'uscita 24.
	Dall'uscita 1 all'uscita 32.

2.5.5 Protezioni contro il cortocircuito dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

Ogni modulo è provvisto di 4 circuiti di protezione contro il cortocircuito. Ognuno di questi circuiti limita la corrente a un valore massimo di 1A sul totale delle uscite che protegge. Vengono di seguito riportate le uscite protetta da ogni circuito:

Circuito di protezione	Uscite protette
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 31, 32.
2	7, 8, 9, 10, 11, 12, 29, 30.
3	13, 14, 15, 16, 17, 18, 27, 28.
4	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26.

2.5.6 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

Se si vuole collegare un'isola di valvole **Serie Y 4 posti**, attivare tramite i jumper le uscite dalla 1 alla 8 e utilizzare l'accessorio G4X1-G9W1 o G4X-G9W.

Se si vuole collegare un'isola di valvole **Serie Y 8 posti**, attivare tramite i jumper le uscite dalla 1 alla 16 e utilizzare l'accessorio G4X1-G9W1 o G4X-G9W.

Se si vuole collegare un'isola di valvole **Serie 3 Plug-In**, attivare tramite i jumper le uscite necessarie in funzione del numero di valvole (ogni posto valvola richiede sempre due uscite) e utilizzare l'accessorio G4X1-G9W1 o G4X-G9W.

Se si vuole collegare un'isola di valvole **Serie H**, attivare tramite i jumper le uscite necessarie in funzione del numero di segnali necessari e utilizzare uno fra gli accessori G4X1-H-G9W1 (massimo 22 segnali), G9X1-H-G9W1 (massimo 32 segnali), G4X1-H-G9W (massimo 22 segnali), G9X1-H-G9W (massimo 32 segnali).

2.5.7 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

Descrizione	Codice
Cablaggio con prese 90° Sub-D 25 poli e Sub-D 37 poli	G4X1-G9W1
Cablaggio con prese 90° Sub-D 37 poli e Sub-D 37 poli	G9X1-G9W1
Cablaggio con prese dritte Sub-D 25 poli e Sub-D 37 poli	G4X-G9W
Cablaggio con prese dritte Sub-D 37 poli e Sub-D 37 poli	G9X-G9W
Cablaggio con prese multipolare Serie H 25 poli e Sub-D 37 poli 90°	G4X1-H-G9W1
Cablaggio con prese multipolare Serie H 37 poli e Sub-D 37 poli 90°	G9X1-H-G9W1
Cablaggio con prese multipolare Serie H 25 poli e Sub-D 37 poli dritta	G4X1-H-G9W
Cablaggio con prese multipolare Serie H 37 poli e Sub-D 37 poli dritta	G9X1-H-G9W

2.6 Modulo ADATTATORE SPI SERIE H

2.6.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE H

I moduli ADATTATORE SPI SERIE H hanno le seguenti caratteristiche:

- collegamento tramite SPI alla destra del modulo iniziale o di un modulo uscite SPI
- permette di collegare in modo solidale un'isola di valvole Serie H seriale
- alimentati dalla tensione di potenza del nodo iniziale
- nessuna protezione (le protezioni contro il cortocircuito e le sovratensioni sono presenti sui moduli intermedi della Serie H seriale).

2.7 Modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN

2.7.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN

I moduli ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN hanno le seguenti caratteristiche:

- collegamento tramite SPI alla destra del modulo iniziale o di un modulo uscite SPI
- permette di collegare in modo solidale un'isola di valvole Serie 3 PLUG-IN composta da un massimo di 9 valvole (monostabili e/o bistabili per un totale massimo di 18 bobine)
- alimentati dalla tensione di potenza del nodo iniziale
- protezione contro il cortocircuito da 1A a gruppi di 6 uscite. La protezione si ripristina in modo automatico
- uscite protette contro sovratensioni (diodo di ricircolo)

3. INSTALLAZIONE

Per l'installazione elettrica del sistema Serie CD2 è necessario seguire passo passo le istruzioni successivamente elencate e spiegate nel dettaglio nei seguenti capitoli:

- ❑ Configurazione del Sistema Serie CD2 attraverso i selettori rotativi
- ❑ Collegamento al Fieldbus DeviceNet
- ❑ Collegamento dell'alimentazione elettrica al modulo iniziale

Indice

3. INSTALLAZIONE.....	17
3.1 Configurazione del sistema Serie CD2 attraverso i selettori rotativi	18
3.1.1 Impostazione Indirizzo DeviceNet	18
3.2 Collegamento fieldbus DeviceNet.....	18
3.2.1 Caratteristiche cavo DeviceNet	18
3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea DeviceNet	18
3.2.3 Interfaccia DeviceNet	18
3.2.4 Terminazione DeviceNet	19
3.3 Alimentazione	20
3.3.1 Segnalazione di tensione di potenza assente o inferiore al limite	20
3.3.2 Cavi di alimentazione e formula per determinare le lunghezza del cavo di alimentazione del modulo iniziale	20
3.3.3 Fusibili	21

3.1 Configurazione del sistema Serie CD2 attraverso i selettori rotativi

Dopo aver assemblato le parti meccaniche costituenti il sistema Serie CD2 è necessario procedere alla configurazione del sistema con l'utilizzo dei selettori rotativi presenti sul modulo iniziale.

3.1.1 Impostazione Indirizzo DeviceNet

Utilizzando i selettori rotativi del modulo iniziale (vedi par 2.2.4) si imposta l'indirizzo DeviceNet del nodo che è indispensabile per il corretto funzionamento della Serie CD2 e del bus DeviceNet.

Per l'impostazione dell'indirizzo vengono utilizzati:

- Un selettore rotativo decimale (0..9) per le unità
- Un selettore rotativo esadecimale (0..F) per le decine.

Una rete DeviceNet può avere al massimo 63 nodi.

3.2 Collegamento fieldbus DeviceNet

3.2.1 Caratteristiche cavo DeviceNet

Per il collegamento della Serie CD2 al bus DeviceNet utilizzare un cavo quadripolare ritorto e schermato. Attraverso questo cavo viene alimentata l'interfaccia DeviceNet della Serie CD2.

3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea DeviceNet

La velocità di trasmissione del nodo DeviceNet Serie CD2 deve essere impostata utilizzando il dip-switch sotto al coperchio trasparente (vedi par. 2.2.5 Impostazione Dip-switch velocità di trasmissione)

La lunghezza massima della linea fieldbus dipende dal baud rate (velocità di trasmissione) utilizzato.

Baud rate (Kbaud)	Lunghezza massima del segmento (m)
125	500
250	250
500	100

3.2.3 Interfaccia DeviceNet

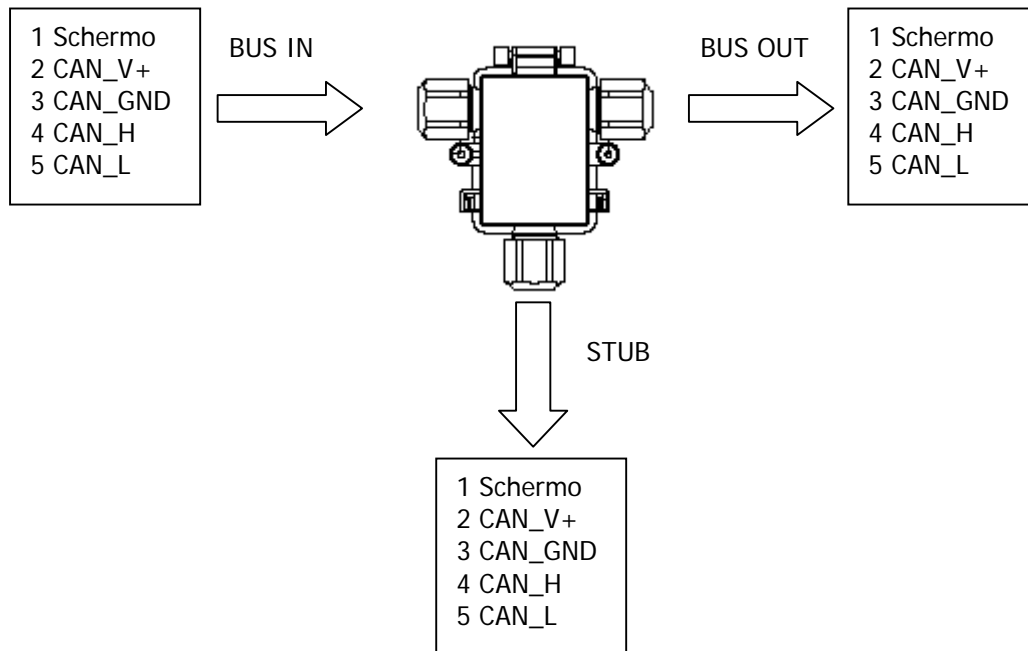
Per il collegamento al bus DeviceNet, il modulo iniziale Serie CD2 è dotato di due connettori circolari M12 5 poli, un connettore maschio per la connessione del bus in entrata al nodo (BUS-IN, connettore B del modulo iniziale) e un connettore femmina per la connessione del bus in uscita dal nodo (BUS-OUT, connettore C del modulo iniziale)

Per il collegamento al bus DeviceNet, Camozzi mette a disposizione i seguenti connettori M12 da cablare sul cavo DeviceNet:

Funzione Connettore	Descrizione	Codice Commerciale
BUS IN	Connettore da cablare M12 5 poli femmina	CS-LF05HC
BUS OUT	Connettore da cablare M12 5 poli maschio	CS-LM05HC

Per la piedinatura dei connettori si rimanda al paragrafo "2.2.3 Tabella con la piedinatura dei connettori del modulo iniziale"

Nel caso in cui si voglia garantire la possibilità di togliere un nodo dalla rete DeviceNet senza interromperla e se un'isola di valvole si trova in un punto intermedio della linea DeviceNet, Camozzi mette a disposizione una derivazione a T (codice CS-AA05EC) che consente di entrare con la linea DeviceNet da un lato (BUS IN), continuare la linea dal lato opposto (BUS OUT) e portare dal lato inferiore la linea DeviceNet fino al connettore A dell'isola di valvole Serie CD2 (STUB).



La derivazione a T per la linea DeviceNet deve essere posizionata il più vicino possibile all'isola di valvole Serie CD2 in modo da limitare la lunghezza dello stub.

Per collegare l'isola di valvole alla rete DeviceNet, è necessario utilizzare il connettore M12 5 poli femmina (codice CS-LF05HC). In applicazioni particolarmente gravose dal punto di vista dei disturbi, è consigliato l'uso di connettori metallici.

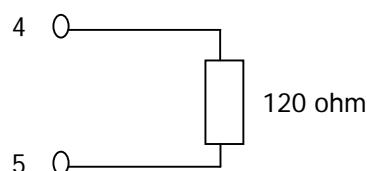
Baud rate (Kbaud)	Lunghezza massima singolo STUB (m)	Lunghezza massima totale STUB (m)
125	6	156
250		78
500		39

Dati ricavati dalla specifica DeviceNet

3.2.4 Terminazione DeviceNet

Nel caso in cui l'isola di valvole sia l'ultimo nodo della linea DeviceNet, è necessario che sul modulo iniziale venga montata la resistenza per la terminazione del bus: per le isole di valvole Serie CD2 è previsto il connettore "cod. CS-LP05H0" che all'interno ha già la resistenza necessaria e che va montato sul connettore BUS OUT (C).

Schema di connessione delle resistenze che costituiscono la terminazione, i numeri si riferiscono ai pin del connettore BUS OUT (C).



3.3 Alimentazione

La tensione nominale di alimentazione del sistema Serie CD2 è 24 Vdc -15%/+20% (secondo quanto stabilito dalla norma CEI EN 61131-2). Se i carichi 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. Se gli ingressi collegati al nodo iniziale dovessero richiedere delle tolleranze del valore della tensione di alimentazione più strette, la tensione di alimentazione di logica del nodo dovrà rispettare queste ultime.

Ad esempio, se si collegano delle valvole Serie H, la tolleranza della tensione di alimentazione di potenza dovrà essere $\pm 10\%$. Se si collegano dei sensori CSH con alimentazione 10-30V (-58%/+25%), la tolleranza della tensione di alimentazione di logica rimane -15%/+20%.

Perché il sistema funzioni è indispensabile collegare la tensione di logica (pin 1), altrimenti il modulo iniziale rimane spento.

Per il corretto funzionamento del sistema è necessario collegare al modulo iniziale l'alimentazione della logica (pin 1), l'alimentazione di potenza (pin 2), il riferimento a 0 V (GND, pin 3) e la terra.

3.3.1 Segnalazione di tensione di potenza assente o inferiore al limite

Il modulo iniziale Serie CD2 è in grado di monitorare la presenza e il livello della tensione di alimentazione di potenza.

Nel caso venisse a mancare totalmente l'alimentazione di potenza si avrà il lampeggio del led verde MS e l'accensione fissa del led rosso IO sul modulo iniziale.

Nel caso invece la tensione di potenza scendesse sotto il livello minimo impostato (vedi par 4.4.1 Parametri di sistema, cap 5 Diagnostica) il modulo iniziale inibisce l'invio dei comandi alle uscite collegate e l'errore viene segnalato con l'accensione fissa del led verde MS e del led rosso IO.

Entrambi gli errori vengono segnalati oltre che con un particolare comportamento dei led anche attraverso il "byte di diagnostica". (vedi capitolo 5 Diagnostica)

3.3.2 Cavi di alimentazione e formula per determinare le lunghezze del cavo di alimentazione del modulo iniziale

Sui cavi di alimentazione di un gruppo valvole, si genera una caduta di tensione che dipende dal carico. Questo può far sì che la tensione di alimentazione sia di logica che di potenza non rientri nella tolleranza ammessa.

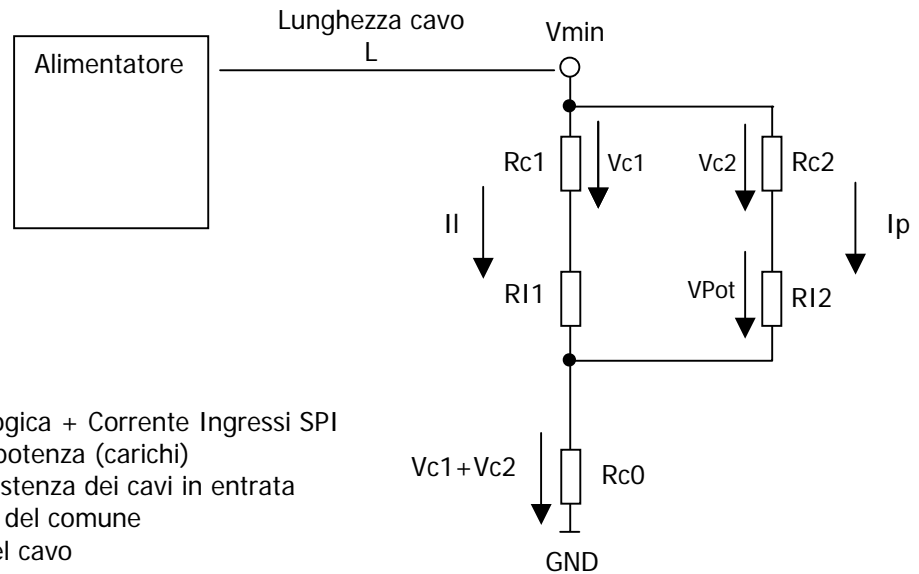
Se la sezione dei cavi per l'alimentazione di potenza e per l'alimentazione di logica è la stessa, è possibile applicare la seguente formula per determinarne la lunghezza:

Per calcolare la lunghezza dei cavi di alimentazione serve calcolare prima:

- ❑ L'assorbimento di corrente massimo di Logica+Ingressi (I1) e della Potenza (I2)
- ❑ La tensione minima prevista sull'alimentatore durante il funzionamento (V_{min}), tenendo presente che dipende dal carico collegato e che la tensione di rete può subire delle oscillazioni

I valori risultanti vanno riportati nella formula sotto che è spiegata dallo schema elettrico e nell'esempio di seguito riportato.

Schema elettrico che sostituisce un nodo Serie CD2:



- ❑ II = Corrente di logica + Corrente Ingressi SPI
- ❑ Ip = Corrente di potenza (carichi)
- ❑ Rc1 + Rc2 = Resistenza dei cavi in entrata
- ❑ Rc0 = Resistenza del comune
- ❑ L = Lunghezza del cavo

Formula per il calcolo della lunghezza dei cavi:

$$L \leq \frac{[(V_{\min} - V_{p\min}) \times S \times K_{cu}]}{(2I_p + II)}$$

Significato dei termini:

- ❑ Vp min : tensione minima che deve arrivare alle uscite
- ❑ V min : tensione minima prevista che può fornire l'alimentatore
- ❑ II : corrente per la logica e i sensori
- ❑ Ip : corrente per le uscite
- ❑ S : sezione dei cavi
- ❑ K : conduttanza dei cavi (conduttanza del rame Kcu = 56 m/(mm² * Ω))

Esempio:

Vmin = 24 V
 Vp min = 21.6 V
 II = 1 A
 Ip = 1 A (40 elettropiloti Serie H)
 S = 0,75 mm²
 Kcu = 56 m/(mm² * Ω)

$$L \leq \frac{[(24 - 21,6) \times 0,75 \times 56]}{(2 + 1)} = 33,6m$$

3.3.3 Fusibili

Il modulo iniziale Serie CD2 è provvisto di fusibili posti al di sotto del coperchio per evitare danni alle schede elettroniche:

- ❑ Fusibile SMT da 1,5 A per proteggere il circuito di alimentazione della logica e gli ingressi SPI (il fusibile determina l'assorbimento massimo per gli ingressi SPI)
- ❑ Fusibile SMT da 3 A per proteggere il circuito di alimentazione delle uscite

4. CONFIGURAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Indice

4. CONFIGURAZIONE E MESSA IN SERVIZIO.....	22
4.1 Informazioni generali.....	23
4.2 File EDS	23
4.3 Configurazione.....	23
4.4 Messa in servizio del nodo Serie CD2	24

4.1 Informazioni generali

Il capitolo tratta della configurazione dell'isola di valvole Serie CD2 per il collegamento ad un master. Per la corretta riuscita delle operazioni di configurazione HW è necessario aver impostato tramite i selettori rotativi l'indirizzo DeviceNet (vedi par 3.1.1) e la velocità di trasmissione (vedi par. 3.3.2).

La numerazione delle uscite (costituiti dai carichi collegati alle destra di modulo iniziale ed espansioni) va da sinistra verso destra, iniziando sul modulo iniziale.

La numerazione degli ingressi SPI (collegati alla sinistra del modulo iniziale) va da destra a sinistra.

Nel seguente capitolo verranno quindi descritti:

- ❑ File EDS
- ❑ Configurazione
- ❑ Messa in servizio

4.2 File EDS

Per poter effettuare la configurazione della Serie CD2 è necessario disporre del file EDS che contiene i dati caratteristici dello slave (ID Number, revisione, ecc...).

Il file EDS Serie CD2, denominato "SerieCX2_DN.EDS", è scaricabile dal sito internet Camozzi (www.camozzi.com).

Per la rappresentazione grafica della Serie CD2 nel file di configurazione è disponibile il seguente file

- ❑ SerieCX2.bmp



4.3 Configurazione

Il messaggio di uscite provenienti dal Master DeviceNet e diretti al nodo Serie CD2 può essere formato da un massimo di 8 bytes e le 64 uscite sono così disposte:

Uscita Master	Byte 0								Byte 1								Byte 2								Byte 3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Uscita Serie CD2 (carico)	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25

Uscita Master	Byte 4								Byte 5								Byte 6								Byte 7							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Uscita Serie CD2 (carico)	40	39	38	37	36	35	34	33	48	47	46	45	44	43	42	41	56	55	54	53	52	51	50	49	64	63	62	61	60	59	58	57

Per esempio: il bit 0 del byte 0 corrisponde all'uscita 1
 il bit 2 del byte 1 corrisponde all'uscita 11
 il bit 7 del byte 3 corrisponde all'uscita 32
 il bit 5 del byte 6 corrisponde all'uscita 54

Il messaggio di ingressi di diagnostica proveniente dal nodo Serie CD2 e diretto al Master DeviceNet è formato da un byte:

Ingresso Master	Byte 0							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Il modulo Serie CD2 attraverso il byte di diagnostica è in grado di segnalare la mancanza della tensione di alimentazione delle uscite e l'abbassamento del livello della tensione di alimentazione delle uscite sotto i 19 V. Vedi Cap 5 Diagnostica

Il messaggio di ingressi SPI proveniente dal nodo Serie CD2 e diretto al Master DeviceNet può essere formato da un massimo di 8 bytes e i 64 ingressi sono così disposti:

Ingresso Master	Byte 0								Byte 1								Byte 2								Byte 3							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ingresso SPI Serie CD2	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9	24	23	22	21	20	19	18	17	32	31	30	29	28	27	26	25

Ingresso Master	Byte 4								Byte 5								Byte 6								Byte 7							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ingresso SPI Serie CD2	40	39	38	37	36	35	34	33	48	47	46	45	44	43	42	41	56	55	54	53	52	51	50	49	64	63	62	61	60	59	58	57

Per esempio: il bit 4 del byte 0 corrisponde allo stato dell'ingresso digitale SPI 5
 il bit 5 del byte 1 corrisponde allo stato dell'ingresso digitale SPI 14
 il bit 6 del byte 3 corrisponde allo stato dell'ingresso digitale SPI 31
 il bit 3 del byte 7 corrisponde allo stato dell'ingresso digitale SPI 60

4.4 Messa in servizio del nodo Serie CD2

Per installare il Sistema DeviceNet Serie CD2, liberarlo dall'imballaggio ed eseguire le operazioni elencate in sequenza, facendo riferimento a quanto riportato nelle pagine precedenti:

1. Impostare i selettori rotativi sul modulo iniziale
2. Collegare il modulo iniziale Serie CD2 alla rete DeviceNet attraverso i connettori bus-in (B) e bus-out (C) e se necessario la resistenza di terminazione DeviceNet.
3. Nel caso in cui si voglia garantire la possibilità di togliere un nodo dalla rete DeviceNet senza interromperla e se l'isola di valvole si trova in un punto intermedio della linea DeviceNet, in sostituzione al punto precedente, collegare il modulo iniziale Serie CD2 alla rete DeviceNet tramite la T DeviceNet.
4. Collegare il cavo di alimentazione (24 Vdc ± 10%) al connettore (A) del modulo iniziale, verificando che sia stata collegata sia la tensione di logica che la tensione di potenza.

Terminati i collegamenti è possibile fornire tensione al sistema in modo che il master inizi la procedura di configurazione.

Se l'isola è stata configurata correttamente resteranno accesi fissi il led "MS" e il led "NS", entrambi di colore verde.

Suggerimento: se l'impianto/macchina dove è montato il sistema Serie CD2 lo consente, in un primo momento verificare il funzionamento della Serie CD2 senza fornire l'aria compressa, in modo da evitare movimenti pericolosi.

5. DIAGNOSTICA

Indice

5. DIAGNOSTICA	25
5.1 Possibilità di diagnostica	25
5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)	25
5.3 Byte di Diagnostica.....	27

5.1 Possibilità di diagnostica

Il sistema DeviceNet Serie CD2 è dotato di 2 tipi di diagnostica con i quali è possibile rilevare anomalie che porterebbero ad un funzionamento non corretto del sistema.

Il sistema Serie CD2 mette a disposizione i seguenti tipi di diagnostica:

- ❑ Diagnostica attraverso i led
- ❑ Diagnostica attraverso un byte di ingresso

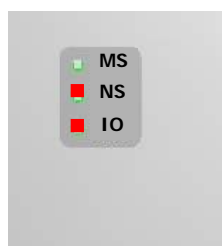
Gli errori rilevabili sono:

- ❑ Vcc di potenza assente: il sistema Serie CD2 segnala se viene a mancare l'alimentazione di potenza che deve alimentare le uscite
- ❑ Vcc di potenza inferiore al limite impostato: il sistema Serie CD2 segnala se la tensione di potenza scende al di sotto del valore impostato di 19 V

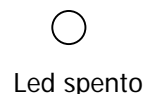























AVVISO: All'accensione del sistema la Serie CD2 non rileva l'errore della tensione di alimentazione di potenza o l'errore di tensione di alimentazione sotto il limite impostato. Gli errori vengono rilevati solamente dopo che la tensione di alimentazione di potenza è stata correttamente fornita al modulo iniziale.

5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)



Legenda:



COMBINAZIONE DEI LED			Problema	Soluzione problema
MS	NS	IO		
Verde	Verde	Rosso		
			Non è presente nessun errore	-
Fisso	Fisso	Spento		
			La tensione di alimentazione della logica non è presente	Controllare il connettore di alimentazione Controllare il fusibile da 1,5 A sotto il coperchio che potrebbe essersi rotto a causa di un eccessivo carico degli ingressi SPI
Spento	Spento	Spento		
			Manca l'alimentazione al bus	Controllare il connettore DeviceNet e verificare che sia presente la tensione di 24 V tra i pin 2 (V+) e 3 (GND) del connettore
Spento	Lamp.	Spento		
			La tensione di alimentazione di potenza (uscite) è inferiore a 19 V	Verificare sul connettore di alimentazione il valore della tensione di potenza (uscite)
Fisso	Spento	Fisso		
			La tensione di alimentazione di potenza (uscite) è assente	Controllare il connettore di alimentazione, verificando che arrivi la tensione di alimentazione di potenza Controllare il fusibile da 3 A sotto il coperchio che potrebbe essersi rotto a causa di un eccessivo carico delle uscite
Lamp.	Spento	Fisso		
			Errore di collegamento al bus DeviceNet: 1 Indirizzo DeviceNet del nodo non corretto 2 Errore di cablaggio dei cavi CAN H e CAN L 3 Velocità di trasmissione errata 4 Errata configurazione Master - Slave 5 Resistenza di terminazione mancante	1 Controllare la corrispondenza tra l'indirizzo impostato sul modulo iniziale la configurazione HW nel PLC 2 Controllare che Can H e Can L del cavo DeviceNet siano correttamente cablati nel connettore 3 Controllare che la velocità impostata tramite i Dip-switch sul nodo Serie H sia la stessa configurata nel master 4 Controllare la configurazione DeviceNet Master - Slave 5 Controllare che siano presenti le resistenze dei terminazione ai capi del segmento DeviceNet
Fisso	Lamp.	Spento		
			Errore sul bus: il nodo che funzionava correttamente si è disconnesso	Controllare che Can H e Can L del cavo DeviceNet siano correttamente cablati nel connettore e che non ci siano state interruzioni del cavo.
Fisso	Lamp.	Spento		

5.3 Byte di Diagnostica

Il nodo DeviceNet dispone di un byte di ingressi contenente informazioni di diagnostica generale.

Nella tabella seguente vengono elencate le anomalie rilevabili dal nodo Serie CD2 e il bit corrispondente nel byte di diagnostica. Se tutti i bit del byte di diagnostica presentano valore logico zero, significa che non sono presenti anomalie, se invece si dovesse verificare uno dei problemi elencati, il bit corrispondente assumerà valore logico 1.

BIT DEL BYTE DI INGRESSI DI DIAGNOSTICA	ERRORE
0	Vcc di potenza assente
1	Vcc di potenza inferiore al limite impostato (19 V)
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-

6. ACCESSORI

CS-LF04HB	CONNETTORE M12 4 POLI FEMMINA DIRITTO (PER ALIMENTAZIONE)
CS-LF05HC	CONNETTORE M12 5 POLI FEMMINA (PER BUS-IN DEVICENET)
CS-LM05HC	CONNETTORE M12 5 POLI MASCHIO (PER BUS-OUT DEVICENET)
CS-AA05EC	DERIVAZIONE A T PER RETI CAN
CS-LP05H0	CONNETTORE M12 MASCHIO CON RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEVICENET