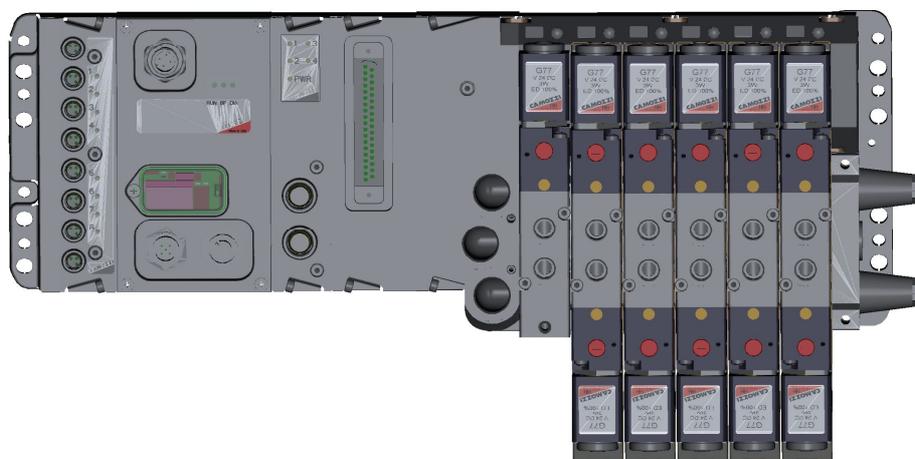
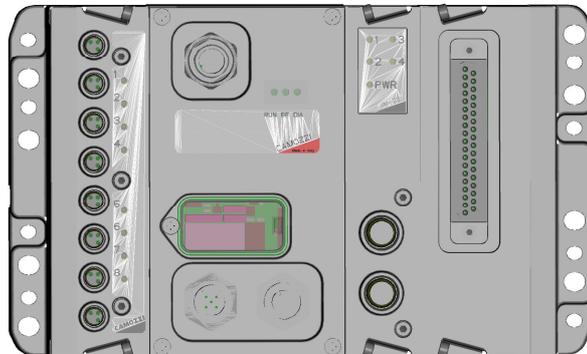


Serie CP2

Manuale di funzionamento elettrico

Nodo Fieldbus PROFIBUS-DP

Conforme alla normativa
IEC 61158/61784



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 CP2, non è possibile elencare dettagliatamente i singoli casi.

Le condizioni di impiego e la configurazione del sistema di valvole Serie CP2, 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 CP2	5
1.1 Esempio di sistema Serie CP2	6
2. DESCRIZIONE DEI MODULI:.....	7
2.1 Caratteristiche tecniche generali:	8
2.2 Modulo iniziale Serie CP2	8
2.2.1 Caratteristiche e funzionalità.....	8
2.2.2 Elementi di collegamento e segnalazione del modulo iniziale Serie CP2	9
2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CP2	10
2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo Profibus:	10
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI	11
2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI	11
2.3.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL IN SPI.....	11
2.3.3 Piedinatura connettori M8 dei moduli DIGITAL IN SPI.....	11
2.3.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.3.5 Accessori dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.3 Piedinatura connettori M12 dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE.....	13
2.4.5 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	13
2.5.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	13
2.5.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SUB-D 37 POLI	13
2.5.3 Piedinatura connettori SUB-D 37 poli dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.4 Configurazione del numero di uscite attive dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.5 Protezioni contro il cortocircuito dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.6 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.7 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI.....	15
2.6 Modulo ADATTATORE SPI SERIE H	15
2.6.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE H.....	15
2.7 Modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN.....	15
2.7.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN	15
3. INSTALLAZIONE	16
3.1 Configurazione del sistema Serie CP2 attraverso i selettori rotativi	17
3.1.1 Impostazione Indirizzo Profibus	17
3.2 Collegamento fieldbus Profibus	17
3.2.1 Caratteristiche cavo Profibus.....	17
3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea Profibus.....	17
3.2.3 Interfaccia Profibus	18
3.2.4 Terminazione Profibus	18
3.3 Alimentazione	18
3.3.1 Segnalazione di tensione di potenza assente o inferiore al limite	19
3.3.2 Cavi di alimentazione e formula per determinare le lunghezze del cavo di alimentazione del modulo iniziale	19
3.3.3 Fusibili	20
4. CONFIGURAZIONE PLC, PARAMETRIZZAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	21
4.1 Informazioni generali.....	22
4.2 File GSD.....	22
4.2.1 Moduli gestibili nel configuratore HW Profibus	23
4.3 Esempio di configurazione con configuratore HW S7 Siemens.....	23
4.3.1 Operazioni preliminari	23
4.3.2 Selezione del nodo Serie CP2 dal catalogo HW e indirizzamento.....	25
4.3.3 Configurazione del nodo Serie CP2	26

4.3.4 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite raggruppati e con indirizzi in ordine	28
4.3.5 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite mescolati e con indirizzi non in ordine	29
4.4 Parametrizzazione	30
4.4.1 Parametri di sistema	30
4.4.2 Parametri dei moduli	31
4.5 Messa in servizio del nodo Serie CP2	32
5. DIAGNOSTICA	33
5.1 Possibilità di diagnostica	34
5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)	34
5.3 Modulo iniziale con Byte di Diagnostica	36
5.4 Diagnostica Profibus	36
5.4.1 Modulo iniziale con diagnostica Profibus estesa	36
5.4.2 Diagnostica Profibus: Errore di configurazione HW Serie CP2	37
5.4.3 Regolazione del comportamento del PLC in presenza di una condizione di errore	38
6. ACCESSORI	40

1. DESCRIZIONE GLOBALE DEL SISTEMA SERIE CP2

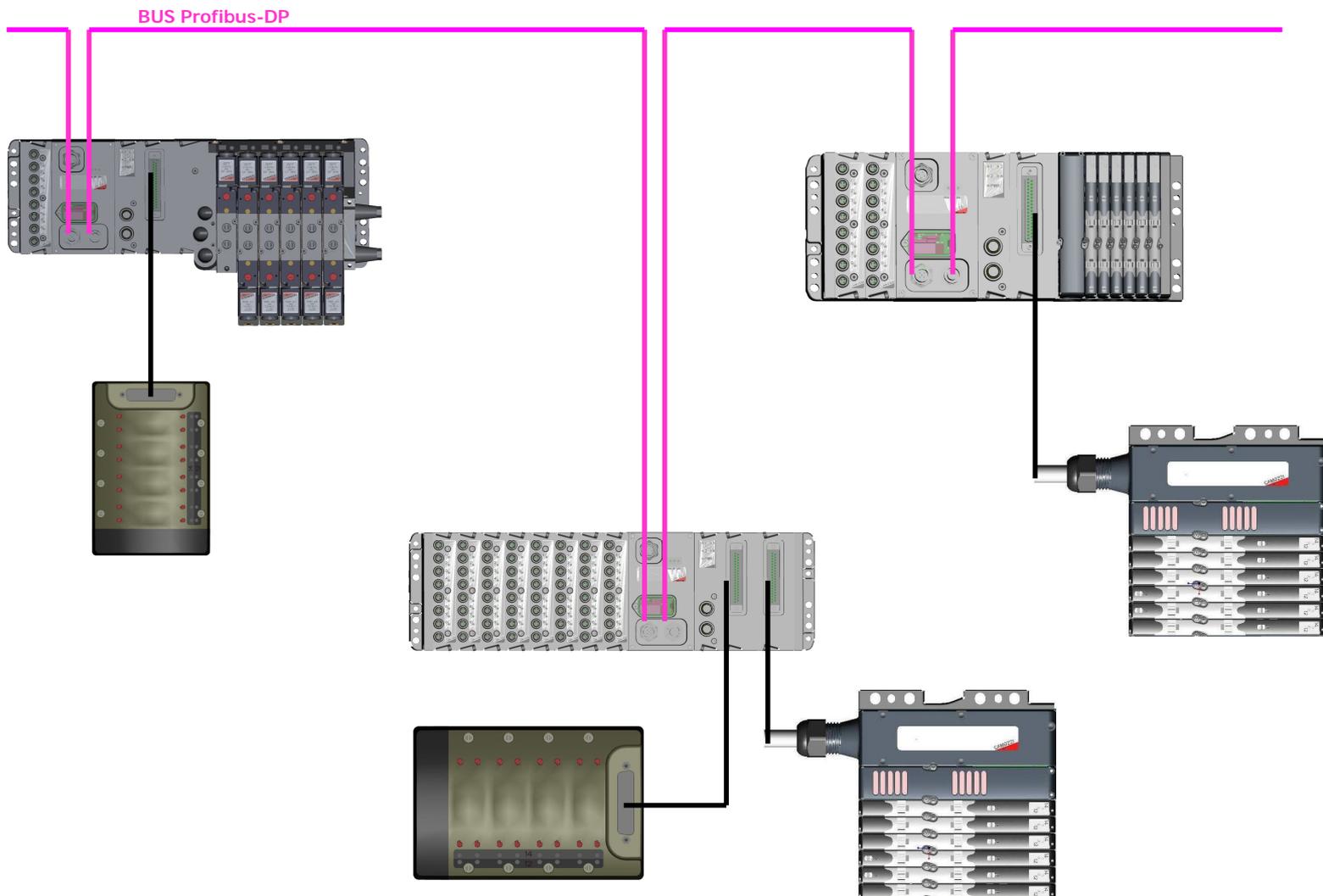
Il sistema Serie CP2 consente di pilotare e gestire l'attivazione di uscite secondo i comandi ricevuti dal bus esterno Profibus-DP e di riversare sul bus esterno le informazioni di diagnostica previste per il sistema e gli ingressi digitali.

Il sistema è formato da un Modulo Iniziale (dispositivo slave Profibus-DP) che comunica con un Master Profibus-DP tramite bus fino a 12 Mb/s (ricerca automatica 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 CP2



Nella figura è rappresentato un esempio di sistema Serie CP2 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 Profibus.

2. DESCRIZIONE DEI MODULI :

Indice

2. DESCRIZIONE DEI MODULI:	7
2.1 Caratteristiche tecniche generali:	8
2.2 Modulo iniziale Serie CP2	8
2.2.1 Caratteristiche e funzionalità:	8
2.2.2 Elementi di collegamento e segnalazione del modulo iniziale Serie CP2	9
2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CP2	10
2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo Profibus:	10
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI	11
2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI	11
2.3.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.3.3 Piedinatura connettori M8 dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.3.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.3.5 Accessori dei moduli DIGITAL IN SPI	11
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.3 Piedinatura connettori M12 dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	12
2.4.4 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.4.5 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE	13
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	13
2.5.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	13
2.5.2 Elementi di collegamento e segnalazione dei moduli DIGITAL OUT SUB-D 37 POLI	13
2.5.3 Piedinatura connettori SUB-D 37 poli dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.4 Configurazione del numero di uscite attive dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.5 Protezioni contro il cortocircuito dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.6 Esempio di connessione dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	14
2.5.7 Accessori dei moduli DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI	15
2.6 Modulo ADATTATORE SPI SERIE H	15
2.6.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE H	15
2.7 Modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN	15
2.7.1 Caratteristiche del modulo ADATTATORE SPI SERIE 3 PLUG-IN	15

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

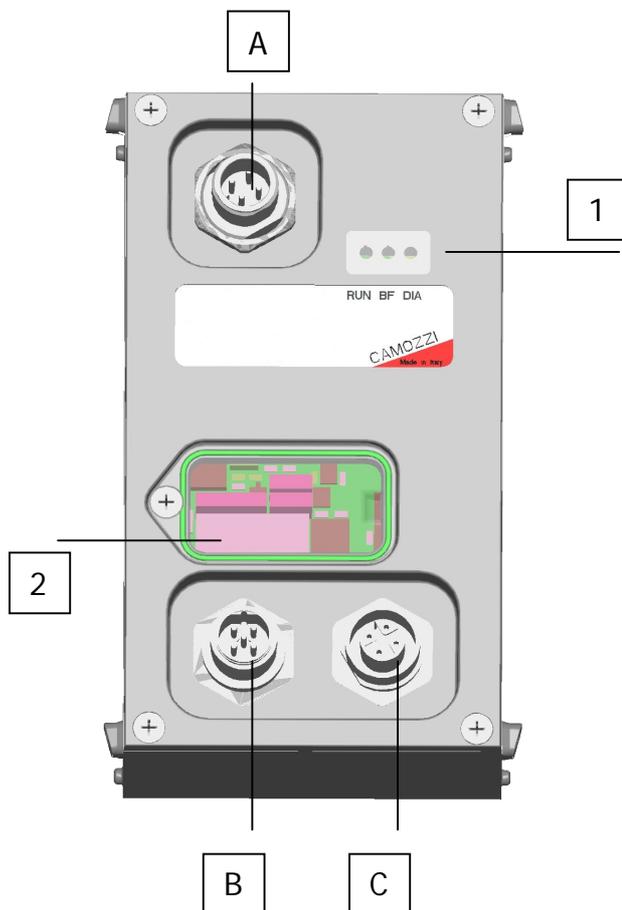
2.2 Modulo iniziale Serie CP2

2.2.1 Caratteristiche e funzionalità

Il modulo iniziale Serie CP2 ha le seguenti caratteristiche:

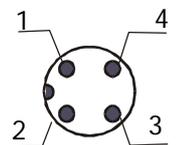
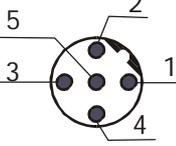
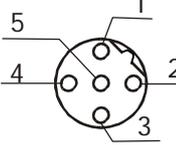
- ❑ comunica tramite protocollo Profibus con il Master Profibus-DP
- ❑ comunica tramite RS 232 con un PC esterno per l'aggiornamento del FW sul modulo iniziale stesso
- ❑ gestisce tramite un sottoseriale SPI un massimo di 64 uscite
- ❑ riceve l'alimentazione per le uscite da una sorgente 24 Vdc con connessione 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 CP2



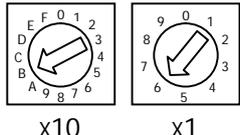
- ❑ 1: LED di stato
- ❑ 2: Selettori rotativi per l'impostazione dell'indirizzo Profibus
- ❑ A: Connettore Alimentazione (M12 Maschio 4 poli)
- ❑ B: Connettore per collegamento del bus in ingresso al nodo (M12 B Maschio 5 poli)
- ❑ C: Connettore per il collegamento del bus in uscita dal nodo (M12 B Femmina 5 poli)

2.2.3 Piedinatura connettori Modulo Iniziale Serie CP2

Connessione	Tipo di connettore	Disegno	Piedinatura
(A) ALIMENTAZIONE	M12 Maschio 4 poli		1: L24V Logica 2: P24V Potenza 3: GND 4: Terra (riferimento della tensione sui pin 1 e 2)
(B) BUS IN	M12B Maschio 5 poli		1: 2P5 (VP, Tensione di 5V fornita dalla scheda all'esterno) 2: A-Line (RxD/TxD-N, Linea A della linea Profibus, filo verde del cavo) 3: 2M (DGND, Riferimento della tensione di 5V fornita sul pin 1) 4: B-Line (RxD/TxD-P, Linea B della linea Profibus, filo rosso del cavo) 5: Terra (Collegare questo pin allo schermo del cavo Profibus)
(C) BUS OUT	M12B Femmina 5 poli		1: 2P5 (VP, Tensione di 5V fornita dalla scheda all'esterno) 2: A-Line (RxD/TxD-N, Linea A della linea Profibus, filo verde del cavo) 3: 2M (DGND, Riferimento della tensione di 5V fornita sul pin 1) 4: B-Line (RxD/TxD-P, Linea B della linea Profibus, filo rosso del cavo) 5: Terra (Collegare questo pin allo schermo del cavo Profibus)

2.2.4 Impostazione selettori rotativi del modulo iniziale per indirizzo Profibus:

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

Coppia di Selettori rotativi	Disegno	Significato:
Indirizzo Bus: utilizzando i selettori rotativi posti sotto il coperchio trasparente si imposta l'indirizzo Profibus dell'isola Serie CP2.		Il selettore rotativo posto a destra indica le unità mentre il selettore rotativo posto a sinistra indica le decine dell'indirizzo da impostare. Per le decine viene utilizzato un selettore rotativo esadecimale, in questo modo è possibile impostare fino a 127 indirizzi profibus A = 10; B = 11; C = 12; D, E, F = non utilizzati I selettori rotativi rappresentati in figura sono impostati sull'indirizzo Profibus 116 (B6)

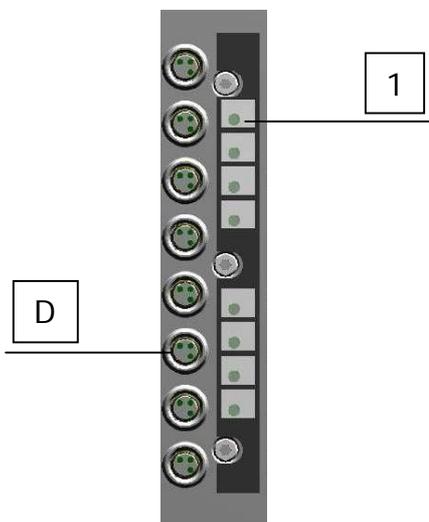
2.3 Modulo DIGITAL IN SPI

2.3.1 Caratteristiche del modulo ingressi DIGITAL IN SPI

I moduli ingressi DIGITAL IN SPI hanno le seguenti caratteristiche:

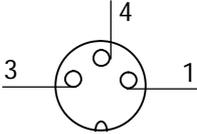
- ❑ collegamento tramite SPI alla sinistra del modulo iniziale
- ❑ 8 ingressi digitali per modulo con un connettore M8 femmina 3 poli per ogni ingresso
- ❑ led giallo di segnalazione per ogni ingresso
- ❑ numero massimo di moduli collegabili 8 (fino al raggiungimento di 64 ingressi digitali SPI)
- ❑ 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

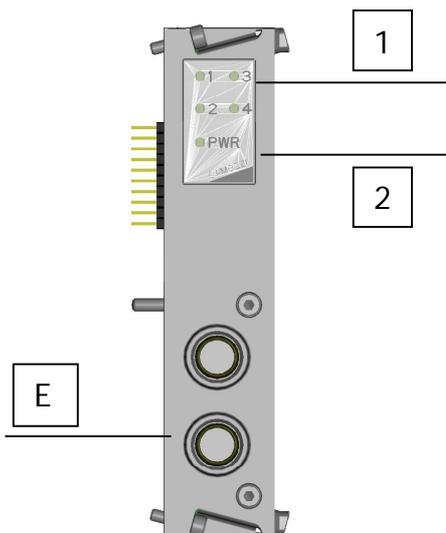
2.4 Modulo DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

2.4.1 Caratteristiche del modulo uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE

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

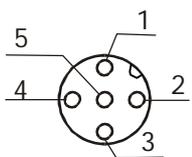
- ❑ collegamento tramite SPI alla destra del modulo iniziale o di un modulo uscite SPI
- ❑ 4 uscite digitali PNP 24V con un connettore M12 femmina 5 poli ogni 2 uscite
- ❑ forniscono sui connettori una tensione di 24V per alimentare dispositivi esterni
- ❑ led giallo di segnalazione per ogni uscita
- ❑ 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

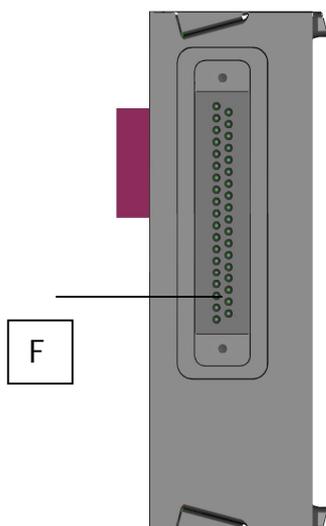
2.5 Modulo DIGITAL OUT SPI SUB-D 37 POLI

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 (diode di ricircolo)

3. INSTALLAZIONE

Per l'installazione elettrica del sistema Serie CP2 è necessario seguire passo passo le istruzioni successivamente elencate e spiegate nel dettaglio nei seguenti capitoli:

- ❑ Configurazione del Sistema Serie CP2 attraverso i selettori rotativi
- ❑ Collegamento al Fieldbus Profibus
- ❑ Collegamento dell'alimentazione elettrica al modulo iniziale

Indice

3. INSTALLAZIONE	16
3.1 Configurazione del sistema Serie CP2 attraverso i selettori rotativi	17
3.1.1 Impostazione Indirizzo Profibus	17
3.2 Collegamento fieldbus Profibus	17
3.2.1 Caratteristiche cavo Profibus.....	17
3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea Profibus.....	17
3.2.3 Interfaccia Profibus	18
3.2.4 Terminazione Profibus	18
3.3 Alimentazione.....	18
3.3.1 Segnalazione di tensione di potenza assente o inferiore al limite	19
3.3.2 Cavi di alimentazione e formula per determinare le lunghezza del cavo di alimentazione del modulo iniziale.....	19
3.3.3 Fusibili	20

3.1 Configurazione del sistema Serie CP2 attraverso i selettori rotativi

Dopo aver assemblato le parti meccaniche costituenti il sistema Serie CP2 è necessario procedere alla configurazione del sistema con l'utilizzo dei selettori rotativi presenti sul modulo iniziale.

3.1.1 Impostazione Indirizzo Profibus

Utilizzando i selettori rotativi del modulo iniziale (vedi par 2.2.4) si imposta l'indirizzo Profibus del nodo che è indispensabile per il corretto funzionamento della Serie CP2 e del bus Profibus.

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. In questo modo è possibile impostare le decine fino a 12 e selezionare quindi i 127 indirizzi Profibus. Le lettere del selettore rotativo esadecimale corrisponderanno ai seguenti numeri:

A	10
B	11
C	12
D	Non Utilizzato
E	Non Utilizzato
F	Non Utilizzato

3.2 Collegamento fieldbus Profibus

3.2.1 Caratteristiche cavo Profibus

Per il collegamento della Serie CP2 al bus Profibus utilizzare un doppino schermato conforme alle specifiche Profibus:

Impedenza caratteristica:	125.....165 Ω	(3.....20 MHz)
Armatura di condensatore:	< 30 nF/Km	
Resistenza del doppino:	< 110 Ω /km	
Diametro dei conduttori:	> 0,64 mm	
Sezione dei conduttori:	> 0,34 mmq	

3.2.2 Baud rate e lunghezza della linea Profibus

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

Il modulo iniziale Serie CP2 regola automaticamente la sua velocità di trasmissione su uno dei baudrate indicati in tabella:

Baud rate (Kbaud)	Lunghezza massima del segmento (m)
9,6	1200
19,2	1200
45,45	1200
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	200
3000	100
6000	100
12000	100

Nel caso fosse necessario il superamento della lunghezza massima consentita è necessario inserire nella linea dei ripetitori di segnale.

3.2.3 Interfaccia Profibus

Per il collegamento al bus Profibus, il modulo iniziale Serie CP2 è dotato di due connettori circolari M12 5 poli revers-Key, 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 Profibus, Camozzi mette a disposizione i seguenti connettori M12B da cablare sul cavo Profibus:

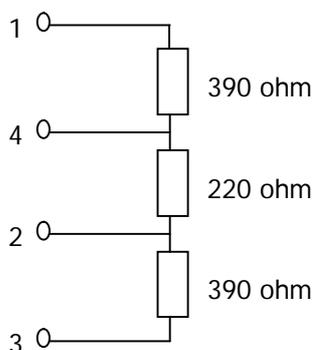
Funzione Connettore	Descrizione	Codice Commerciale
BUS IN	Connettore da cablare su cavo Profibus, M12B (revers-key) 5 poli femmina	CS-MF05HC
BUS OUT	Connettore da cablare su cavo Profibus, M12B (revers-key) 5 poli maschio	CS-MM05HC

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

3.2.4 Terminazione Profibus

Nel caso in cui l'isola di valvole sia l'ultimo nodo della linea Profibus, è necessario che sul modulo iniziale vengano montate le resistenze per la terminazione del bus: per le isole di valvole serie CP2 è previsto il connettore cod. CS-MQ05H0 che all'interno ha già le resistenze necessarie 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 CP2 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 CP2 è in grado di monitorare la presenza e il livello della tensione di alimentazione delle valvole (potenza).

Nel caso venisse a mancare totalmente l'alimentazione di potenza si avrà il lampeggio del led verde RUN e l'accensione fissa del led rosso DIA 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 RUN e del led rosso DIA.

Entrambi gli errori vengono segnalati oltre che con un particolare comportamento dei led anche attraverso il "byte di diagnostica" e la "diagnostica Profibus". (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.

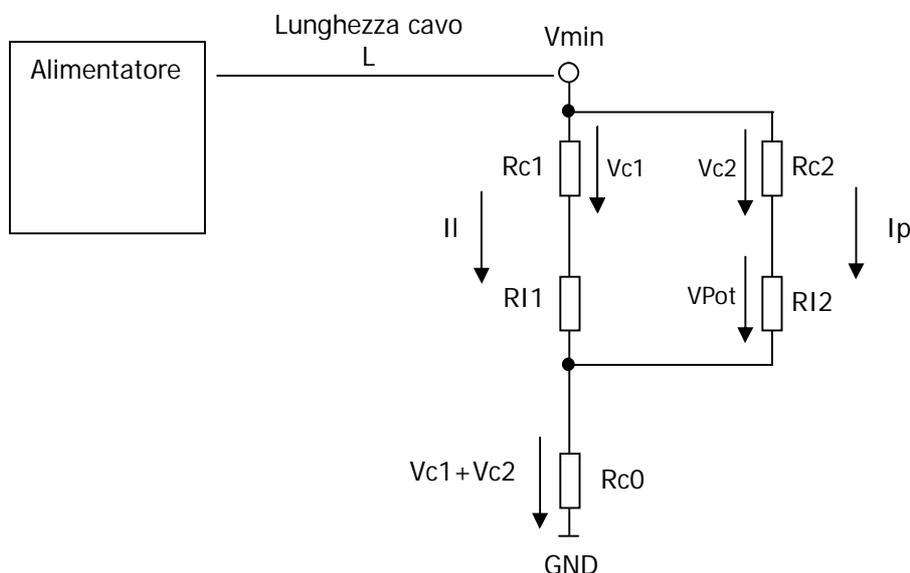
Se la sezione dei cavi per l'alimentazione di potenza e per l'alimentazione di logica è la stessa, è possibile applicare la seguente formula per determinarne la lunghezza:

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 (Vmin), 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 CP2:



- I_l = Corrente di logica + Corrente Ingressi SPI
- I_p = Corrente di potenza (carichi)
- $R_{c1} + R_{c2}$ = Resistenza dei cavi in entrata
- R_{c0} = Resistenza del comune
- L = Lunghezza del cavo

Formula per il calcolo della lunghezza dei cavi:

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

Significato dei termini:

- $V_{p \min}$: tensione minima che deve arrivare alle uscite
- V_{\min} : tensione minima prevista che può fornire l'alimentatore
- I_l : corrente per la logica e i sensori
- I_p : corrente per le uscite
- S : sezione dei cavi
- K : conduttanza dei cavi (conduttanza del rame $K_{cu} = 56 \text{ m}/(\text{mm}^2 \cdot \Omega)$)

Esempio:

$V_{\min} = 24 \text{ V}$

$V_{p \min} = 21.6 \text{ V}$

$I_l = 1 \text{ A}$

$I_p = 1 \text{ A}$ (40 elettropiloti Serie H)

$S = 0,75 \text{ mm}^2$

$K_{cu} = 56 \text{ m}/(\text{mm}^2 \cdot \Omega)$

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

3.3.3 Fusibili

Il modulo iniziale Serie CP2 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 PLC, PARAMETRIZZAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Indice

4. CONFIGURAZIONE PLC, PARAMETRIZZAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	21
4.1 Informazioni generali	22
4.2 File GSD	22
4.2.1 Moduli gestibili nel configuratore HW Profibus	23
4.3 Esempio di configurazione con configuratore HW S7 Siemens	23
4.3.1 Operazioni preliminari	23
4.3.2 Selezione del nodo Serie CP2 dal catalogo HW e indirizzamento	25
4.3.3 Configurazione del nodo Serie CP2	26
4.3.4 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite raggruppati e con indirizzi in ordine	28
4.3.5 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite mescolati e con indirizzi non in ordine	29
4.4 Parametrizzazione	30
4.4.1 Parametri di sistema	30
4.4.2 Parametri dei moduli	31
4.5 Messa in servizio del nodo Serie CP2	32

4.1 Informazioni generali

Il capitolo tratta della configurazione dell'isola di valvole Serie CP2 per il collegamento ad un PLC (nel nostro esempio Siemens).

Per la corretta riuscita delle operazioni di configurazione HW è necessario aver impostato tramite i selettori rotativi l'indirizzo Profibus (vedi par 3.1.1).

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 GSD con moduli Serie CP2 disponibili per la configurazione HW Profibus
- ❑ Esempio di configurazione con S7 Siemens
- ❑ Parametrizzazione con S7 Siemens
- ❑ Messa in servizio

FUNZIONI DI COMANDO:

La Serie CP2 supporta le modalità di funzionamento FREEZE e SYNC conformemente alla norma Profibus

- ❑ Comando Freeze: tutti gli ingressi del sistema Serie CP2 vengono congelati. La Serie CP2 invia al master un quadro costante di tutti gli ingressi. A ogni attivazione del comando Freeze il quadro degli ingressi viene aggiornato e inviato al master.
- ❑ Comando SYNC: tutte le uscite del sistema Serie CP2 vengono congelate. La Serie CP2 non reagisce più a eventuali variazioni dell'elenco delle uscite a livello del master. A ogni attivazione del comando Sync viene inviato il quadro completo delle uscite.

4.2 File GSD

Per poter effettuare la configurazione della Serie CP2 con un programmatore/PC è necessario disporre del relativo archivio permanente dell'unità (GSD). Oltre ai dati caratteristici dello slave (ID Number, revisione, ecc...) il file GSD contiene gli identificativi dei moduli che sono utilizzabili per la configurazione HW del PLC.

I file GSD serie CP2 sono scaricabili dal sito internet Camozzi (<http://www.camozzi.com/>).

Per poter effettuare la configurazione HW Profibus della Serie CP2 è necessario disporre di uno dei seguenti file:

- ❑ CP2_0B10.GSD
- ❑ CP2_0B10.GSI (versione italiana)

Per la rappresentazione grafica della Serie CP2 nel file di configurazione è possibile reperire i seguenti file di icone alla suddetta pagina internet

- ❑ SerieCX2.bmp: Condizioni di funzionamento normali



- ❑ CP2E.bmp: Condizioni di errore



4.2.1 Moduli gestibili nel configuratore HW Profibus

Nel file GSD sono descritti i seguenti moduli che sono utilizzabili nel programmatore/PC per costruire la configurazione HW della Serie CP2.

Descrizione modulo	Sigla	Byte occupati nella memoria del PLC	Identificativo Profibus
Modulo Iniziale Serie CP2 con Diagnostica Profibus	Iniziale Serie CP2 DIA Profibus	-	0 / 00 _h
Modulo Iniziale Serie CP2 con Byte di Diagnostica	Iniziale serie CP2 con DIA	1 byte di ingressi	8DI / 10 _h
Modulo 8 uscite digitali	8 Uscite	1 byte di uscite	8DO / 20 _h
Modulo 8 ingressi digitali SPI	8 Ingressi SPI	1 byte di ingressi	8DI / 10 _h

4.3 Esempio di configurazione con configuratore HW S7 Siemens

Nei paragrafi successivi verranno illustrati degli esempi di configurazione HW effettuati con il software STEP7 della Siemens. Si presuppone quindi la conoscenza degli argomenti trattati nei manuali del software STEP7.

Configuratore utilizzato: Configuratore HW STEP7 Versione 5.3 (quanto descritto è valido anche per le versioni precedenti).

4.3.1 Operazioni preliminari

1. Copiare il file GSD nella cartella ..\SIEMENS\STEP7\S7DATA\GSD del programmatore/PC

I file GSD possono essere:

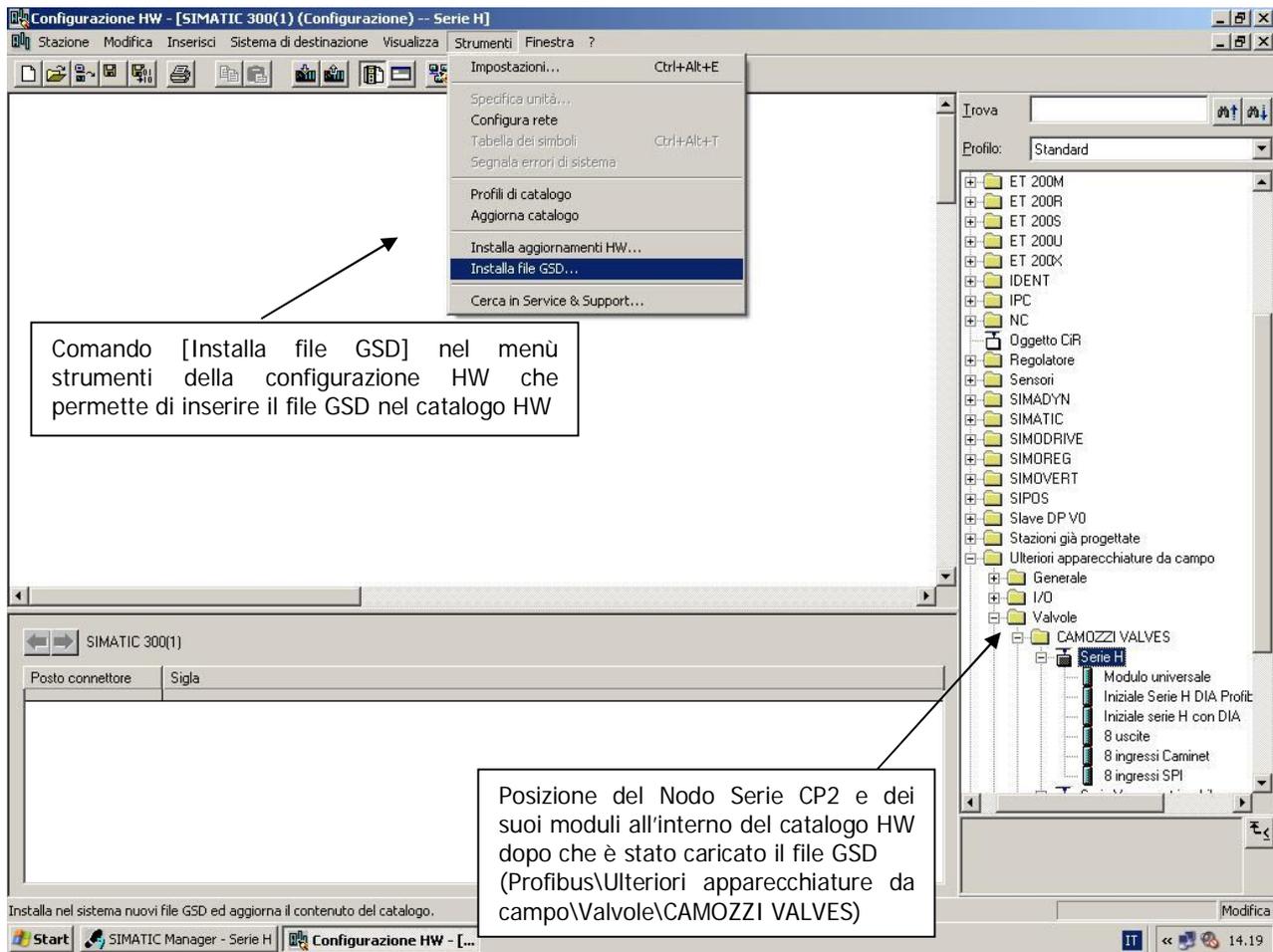
- ❑ inseriti manualmente nella cartella utilizzando la gestione risorse del programmatore/PC
- ❑ inseriti automaticamente quando si effettua la configurazione HW attraverso lo STEP7 utilizzando il comando nel menu [Strumenti] [Installa file GSD...]

Il Nodo Profibus Serie CP2 sarà quindi disponibile con tutti i suoi moduli nel catalogo HW del configuratore, nella cartella: Profibus DP\Ulteriori apparecchiature da campo\valvole\CAMOZZI VALVES

2. Copiare le icone relative al nodo Serie CP2 nella cartella ..\SIEMENS\STEP7\S7DATA\NSBMP

I file di icona possono essere:

- ❑ inseriti manualmente nella cartella utilizzando la gestione risorse del programmatore/PC
- ❑ inseriti automaticamente quando si effettua la configurazione HW attraverso lo STEP7 utilizzando il comando nel menu [Strumenti] [Installa file GSD...]



Nel nostro esempio verranno utilizzati componenti SIMATIC 300

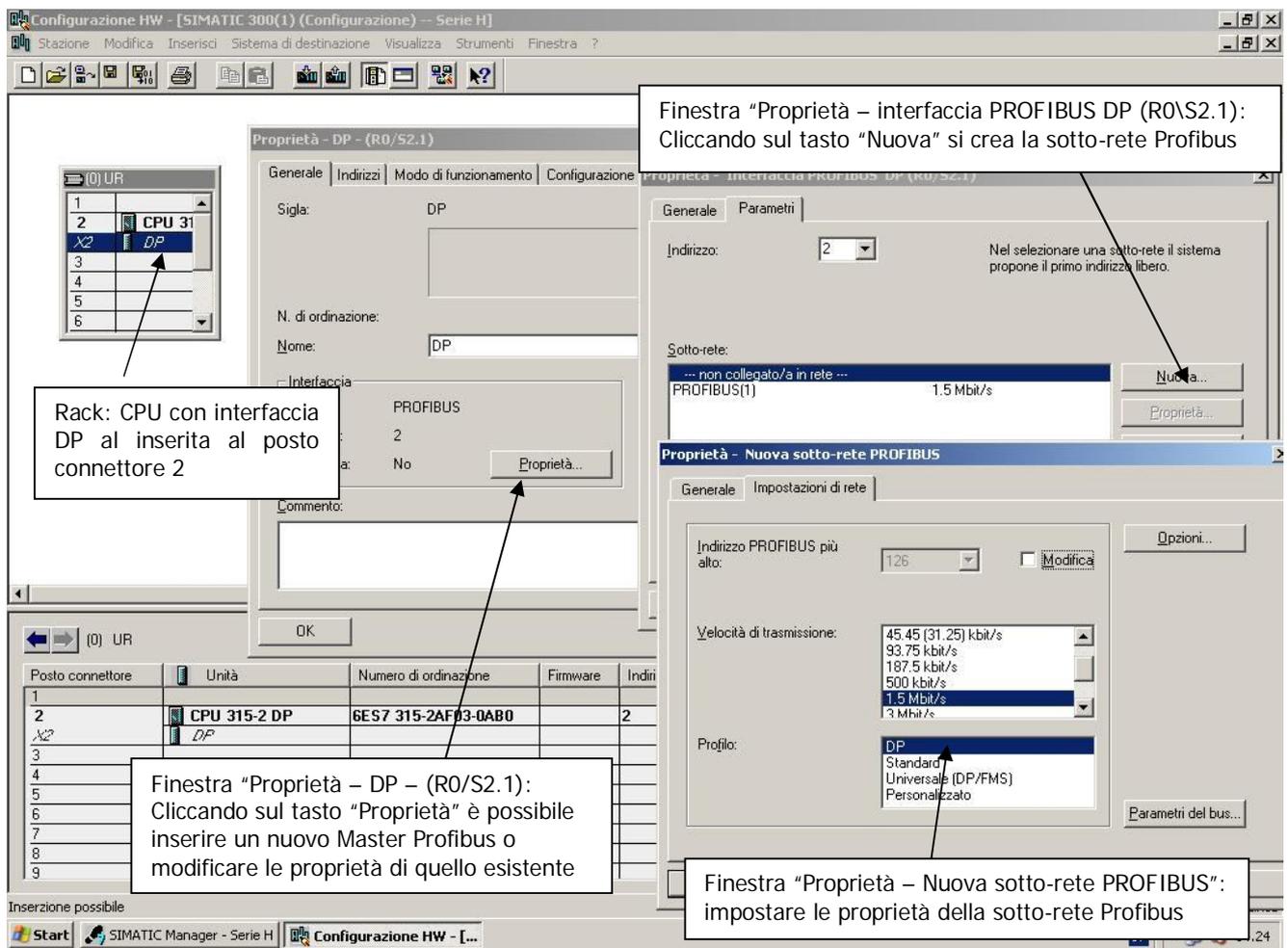
3. Inserire nella finestra della configurazione HW prendendoli dal catalogo HW e trascinandoli i componenti fondamentali che costituiscono il PLC che sono:

- ❑ Rack (Guida profilata) da inserire in punto qualsiasi della finestra della configurazione HW
- ❑ CPU con master DP, da inserire al posto connettore 2 del Rack

4. Aggiungere un Sistema Master DP:

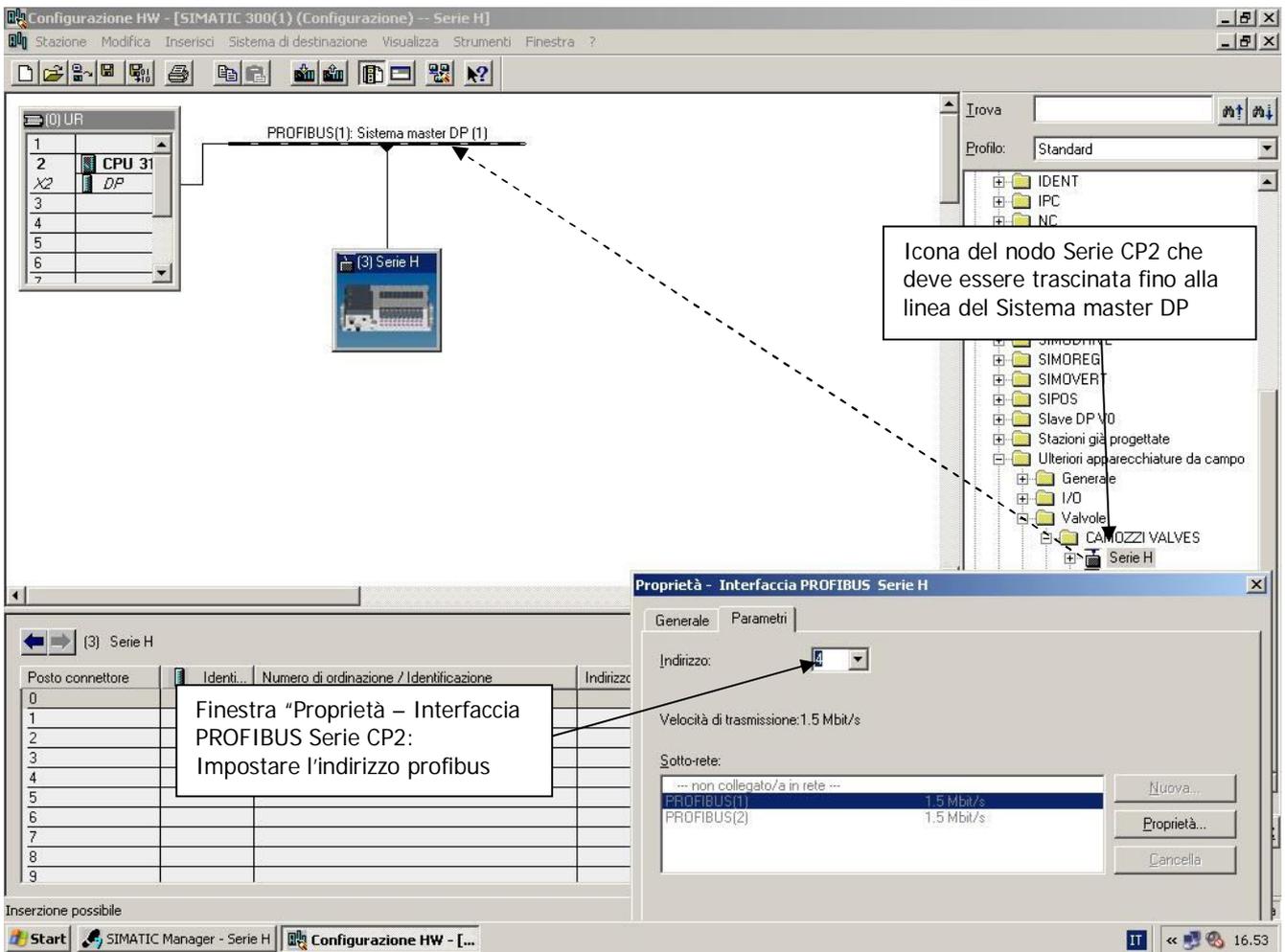
- ❑ quando si trascina la CPU con master DP al posto connettore 2 del Rack si apre automaticamente la finestra delle "Proprietà – Interfaccia PROFIBUS DP (R0/S2.1)". Assegnare quindi al PLC un indirizzo Profibus (si consiglia di lasciare gli indirizzi di default proposti dal configuratore) e creare una "sotto-rete" cliccando sul tasto "Nuova" nella finestra. Impostare le caratteristiche della rete Profibus (velocità, profilo DP) nella finestra "Proprietà – Nuova sotto-rete PROFIBUS" che si aprirà automaticamente
- ❑ nel caso il Sistema Master DP non venisse inserito automaticamente con l'inserimento della CPU o nel caso fosse necessario modificare le proprietà della sotto-rete Profibus, cliccare due volte sul modulo "X2-DP" nel Rack, si aprirà la finestra "Proprietà – DP – (R0/S2.1)", cliccare sul tasto "Proprietà" in modo che si apra la finestra "Proprietà – Interfaccia PROFIBUS DP (R0/S2.1)" e ripetere le operazioni descritte nel punto precedente

Il sistema Master DP viene visualizzato con una linea connessa al Rack che rappresenta il cavo Profibus al quale poi dovranno essere connessi i nodi.



4.3.2 Selezione del nodo Serie CP2 dal catalogo HW e indirizzamento

1. Se il catalogo HW non è aperto, aprirlo cliccando sull'icona corrispondente oppure utilizzando il comando [Catalogo] nel menu [Visualizza] della configurazione HW
2. Espandere il catalogo HW fino ad arrivare al nodo Serie CP2 che si trova al percorso "Profibus\Ulteriori apparecchiature da campo\Valvole\CAMOZZI VALVES". Questo è valido solo se è stato inserito il file GSD
3. Selezionare il nodo Serie CP2 e trascinarlo fin sulla linea che rappresenta il Sistema master DP, al raggiungimento della linea il puntatore passerà da "segnale di divieto" a segno "+" e il nodo si aggiungerà alla rete Profibus. Si aprirà automaticamente una finestra "Proprietà – Interfaccia PROFIBUS Serie CP2" dove nei parametri è necessario assegnare al nodo lo stesso indirizzo Profibus che era stato impostato con i selettori rotativi del modulo iniziale serie CP2 (vedi par 3.1.1)



4.3.3 Configurazione del nodo Serie CP2

Dopo aver inserito il nodo Serie CP2 nella configurazione HW è necessario configurarlo assegnandogli il modulo iniziale, le uscite e gli ingressi che effettivamente costituiscono il sistema Serie CP2.

1. Aprire il catalogo HW cliccando sull'icona corrispondente oppure utilizzando il comando [Catalogo] nel menu [Visualizza] della configurazione HW
2. Espandere all'interno del catalogo HW il nodo Serie CP2 in modo da visualizzare i moduli che servono per configurare il nodo (Profibus\Ulteriori apparecchiature da campo\Valvole\CAMOZZI VALVES):
 - Iniziale Serie CP2 DIA Profibus
 - Iniziale Serie CP2 con DIA
 - 8 Uscite
 - 8 Ingressi SPI
3. Selezionare cliccandolo il nodo Serie CP2 da configurare in modo da far comparire la tabella di configurazione del nodo nella parte bassa dello schermo
4. Trascinare il modulo iniziale desiderato (con diagnostica Profibus o con byte di diagnostica) al posto connettore "0" della tabella di configurazione
5. Trascinare i moduli di ingresso e uscita nei successivi posti connettore
6. Nel caso fosse necessario modificare l'indirizzo dei byte di I/O dei moduli, cliccare due volte sulla riga della tabella di configurazione in modo da far comparire la finestra "Proprietà slave DP", assegnare l'indirizzo ai singoli byte di ingresso e di uscita e confermare premendo OK

L'operazione di inserimento e di assegnazione dell'indirizzo dovrà essere ripetuta fino al raggiungimento dell'effettivo numero di ingressi e uscite presenti nel sistema Serie CP2.

Suggerimento: E' possibile inserire senza un preciso ordine i moduli di uscite e di ingresso e assegnare loro l'indirizzo voluto. Si consiglia però per una maggiore chiarezza di mantenere raggruppate le uscite e gli ingressi SPI e di assegnare loro indirizzi in successione.

3. Selezionare il modulo Serie CP2 da configurare

6. cliccare due volte sulla riga della tabella di configurazione in modo da far comparire la finestra "Proprietà slave DP", assegnare l'indirizzo ai singoli byte di ingresso e di uscita e confermare premendo OK

4. Trascinare il modulo iniziale al posto connettore 0

5. Trascinare i moduli I/O nei successivi posti connettore

2. Espandere il catalogo per visualizzare i moduli di configurazione della Serie H

Posto connettore	Identif...	Numero di ordinazione / Identificazione
0	0	Iniziale Serie H DIA Profibus
1	8DA	8 uscite
2	8DA	8 uscite
3	8DA	8 uscite
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

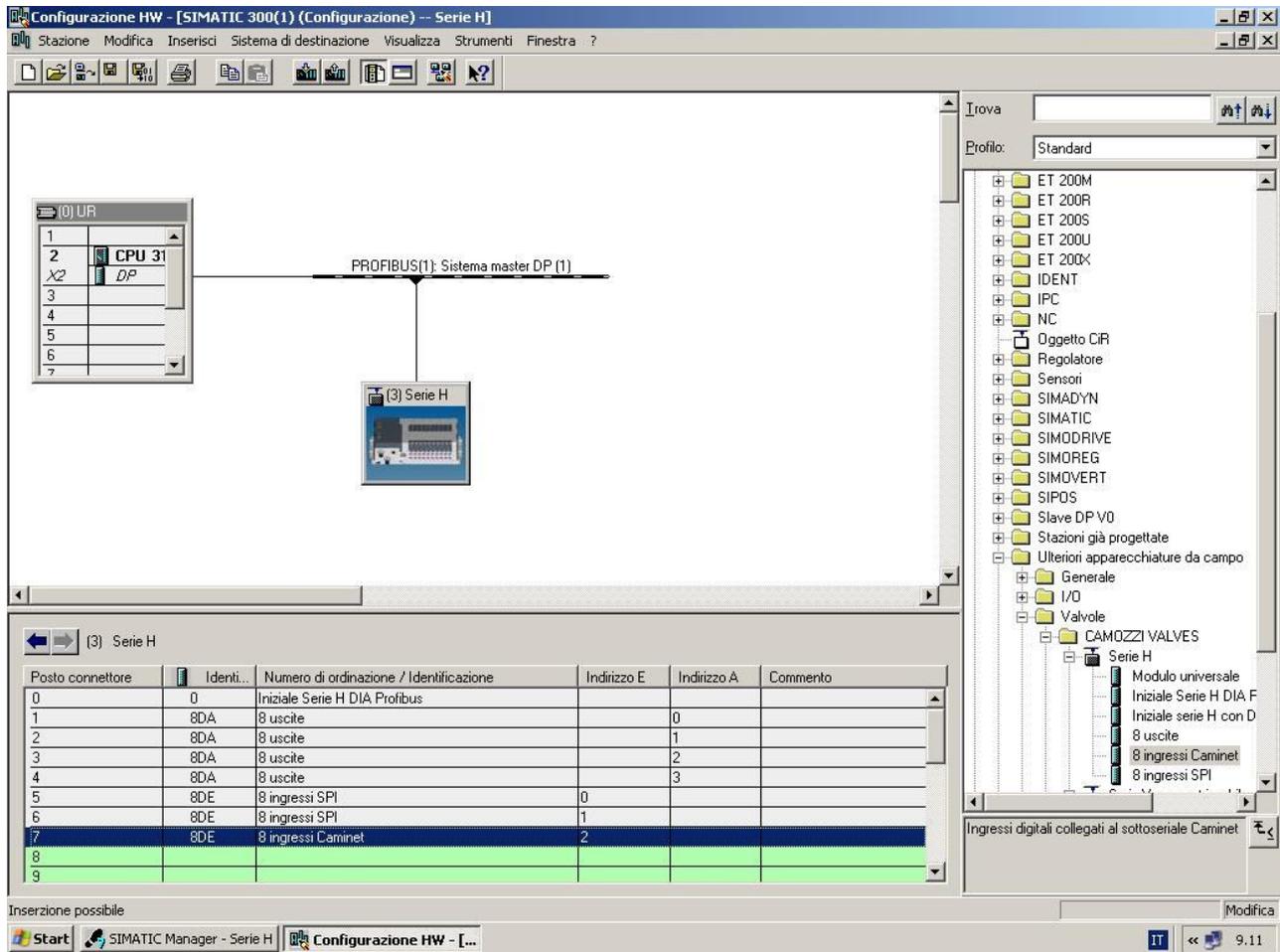


AVVISO: dato che si possono configurare solo moduli da 8 uscite potrebbe essere necessario configurare più uscite di quelle effettivamente necessarie (infatti, ad esempio, i moduli uscite DIGITAL OUT SPI USCITE GENERICHE hanno 4 uscite): queste uscite configurate ma non utilizzate andranno perse o rimarranno a disposizione per un'integrazione futura del sistema. Questo aspetto non si presenta con i moduli ingresso che sono sempre multipli di 8.



AVVISO: se non si inserisce nella configurazione del nodo almeno un modulo iniziale o se ne viene inserito più di uno, quando si scarica la configurazione il PLC rimane in BF e la diagnostica profibus segnala che il nodo deve essere riparametrizzato. La stessa cosa succede nel caso vengano configurati più di 8 moduli di ingresso SPI (64 ingressi SPI). (Vedi par 5.4.2 Diagnostica profibus: Errore di configurazione HW Serie CP2)

4.3.4 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite raggruppati e con indirizzi in ordine



Nell'immagine è rappresentata la configurazione di un sistema Serie CP2 con 32 uscite (4 bytes) e 16 ingressi SPI (2 bytes). I moduli sono stati inseriti prendendoli dal catalogo HW a destra e trascinandoli nella tabella di configurazione del nodo ai vari posti connettore. E' stato utilizzato il modulo iniziale con diagnostica profibus che quindi non occupa ingressi nella memoria del PLC e moduli di ingresso e uscita sono stati inseriti raggruppati e in ordine.

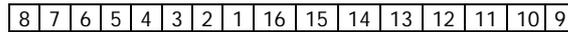
- ❑ Le uscite provenienti dal Master Profibus-DP e dirette al Modulo Iniziale formano 4 bytes (32 uscite) così disposti:

Uscita PLC (A...)	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 CP2 (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

Per esempio: il bit 0 del byte 0 corrisponde all'uscita 1 (A0.0)
 il bit 2 del byte 1 corrisponde all'uscita 11 (A1.2)
 il bit 0 del byte 3 corrisponde all'uscita 25 (A3.0)

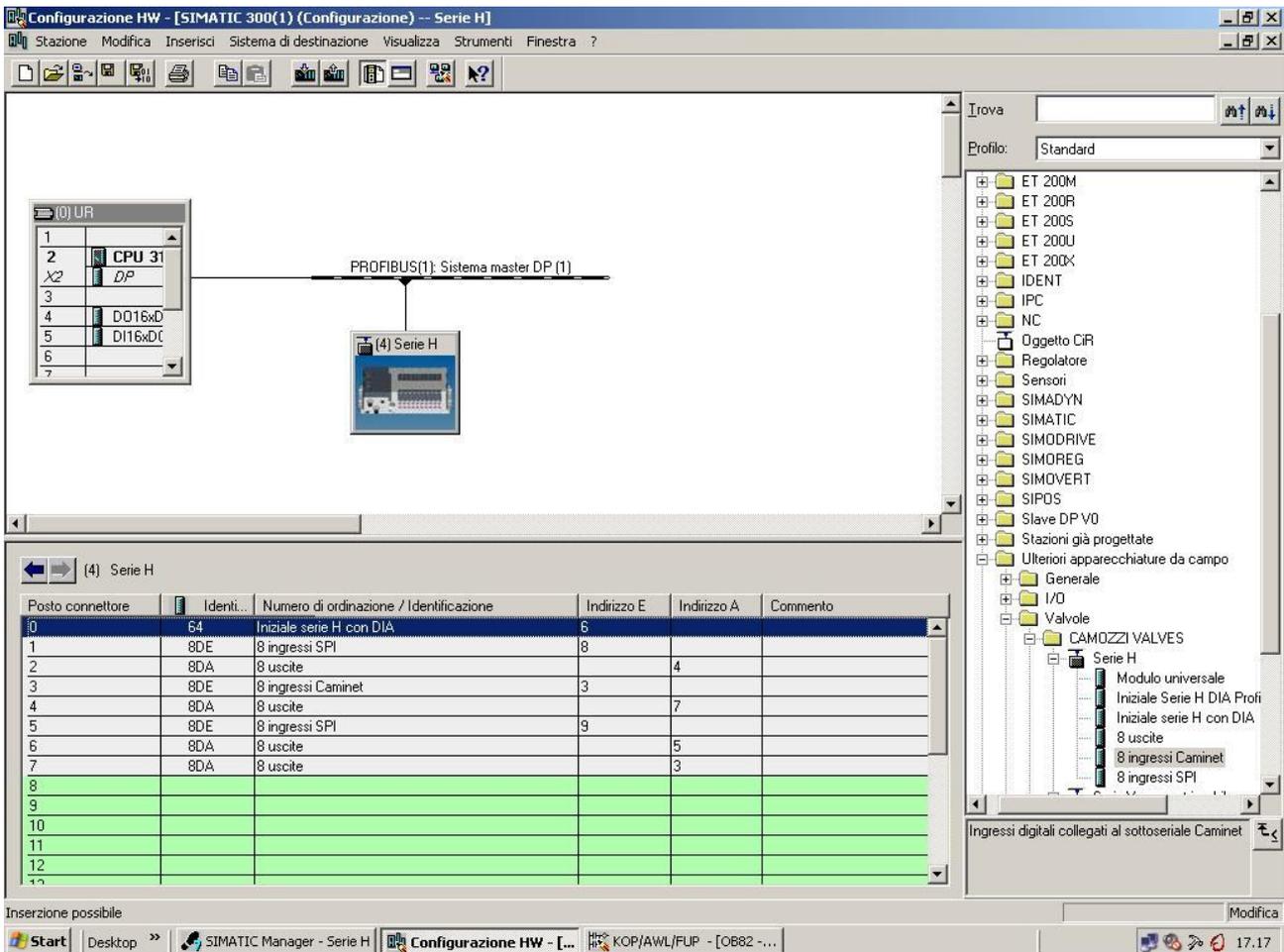
- ❑ Gli ingressi SPI per il Master Profibus formano 2 bytes (16 ingressi) così disposti:

Ingresso PLC (E...)	Byte 0								Byte 1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ingresso SPI Serie CP2																



Per esempio: il bit 0 del byte 0 corrisponde all'ingresso digitale SPI 1 (E0.0)
il bit 4 del byte 1 corrisponde all'ingresso digitale SPI 13 (E1.4)

4.3.5 Esempio di configurazione del nodo Serie CP2 con ingressi e uscite mescolati e con indirizzi non in ordine



Nell'immagine è rappresentata la configurazione di un sistema Serie CP2 con 32 uscite (4 bytes) e 16 ingressi SPI (2 bytes). I moduli sono stati inseriti prendendoli dal catalogo HW a destra e trascinandoli nella tabella di configurazione del nodo ai vari posti connettore. E' stato utilizzato il modulo iniziale con byte di diagnostica che quindi occupa un byte di ingressi nella memoria del PLC. I moduli di ingresso e di uscita sono stati inseriti e indirizzati a piacimento dall'utente senza seguire un ordine preciso.

- Le uscite provenienti dal Master Profibus-DP e dirette al Modulo Iniziale formano 4 bytes (32 uscite) così disposti:

Uscita PLC (A...)	Byte 4								Byte 7								Byte 5								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 CP2 (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

Per esempio: il bit 0 del byte 4 corrisponde all'uscita 1 (A4.0)

il bit 2 del byte 7 corrisponde all'uscita 11 (A7.2)
il bit 6 del byte 5 corrisponde all'uscita 23 (A5.6)

- Gli ingressi SPI per il Master Profibus formano 2 bytes (16 ingressi) così disposti:

Ingresso PLC (E...)	Byte 8								Byte 9							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Ingresso SPI Serie CP2	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Per esempio: il bit 0 del byte 8 corrisponde all'ingresso digitale SPI 1 (E8.0)
il bit 4 del byte 9 corrisponde all'ingresso digitale SPI 13 (E9.4)

- Gli ingressi del byte di diagnostica del modulo iniziale per il Master Profibus formano 1 byte (8 ingressi) così disposti:

Ingresso PLC (E...)	Byte 6							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Ingresso Diagnostica Serie CP2	8	7	6	5	4	3	2	1

Per esempio: il bit 0 del byte 6 corrisponde all'ingresso di diagnostica 1 (E6.0)
il bit 2 del byte 6 corrisponde all'ingresso di diagnostica 3 (E6.2)

4.4 Parametrizzazione

La Serie CP2 Profibus dà la possibilità di impostare alcuni parametri dei moduli iniziali al momento della configurazione HW tramite la "Parametrizzazione".

I parametri possono essere di sistema o del singolo modulo: i parametri di sistema sono parametri generali del sistema Serie CP2, mentre i parametri dei moduli si riferiscono al singolo modulo (per esempio all'iniziale con DIA profibus) che costituisce il sistema e viene utilizzato per configurare il nodo.

4.4.1 Parametri di sistema

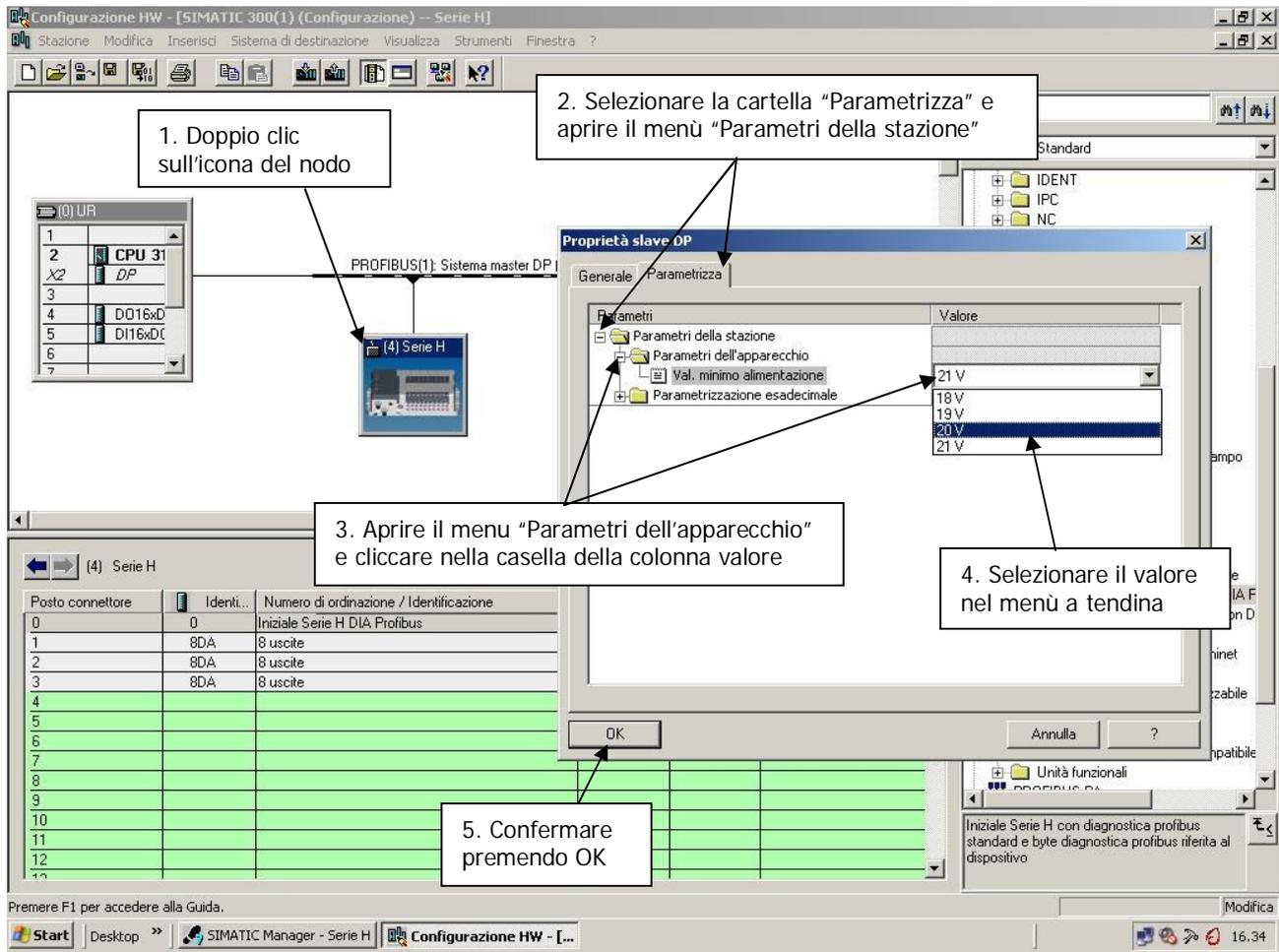
- **Valore minimo della tensione di alimentazione di potenza, impostabile:** è possibile impostare il valore minimo di tensione che deve arrivare alle uscite. I valori impostabili sono 19V, 20 V e 21 V e se la tensione sulle uscite scende al di sotto del valore impostato l'isola di valvole va in errore e lo segnala (vedi capitolo 5 diagnostica). Nell'impostazione di questo valore bisogna tener presente che a causa del circuito interno del nodo si genera una caduta di tensione di circa 1V: se si imposta quindi il valore minimo di tensione a 20 V l'isola di valvole andrà in errore quando sul connettore M12 4 poli (A) la tensione di alimentazione di potenza scende al di sotto dei 21 V.



AVVISO: il valore minimo della tensione di alimentazione di potenza è impostato di default a 19 V (significa che l'isola va in errore quando la tensione di alimentazione scende al di sotto dei 20 V).

Impostazione dei parametri di sistema

1. Fare doppio clic sull'icona che rappresenta il nodo Serie CP2 collegato alla linea del master Profibus in modo da far apparire la finestra "Proprietà Slave DP"
2. Selezionare la cartella "Parametrizza" in modo che appaia la lista dei "Parametri della stazione" e aprire il menu per visualizzare i "Parametri dell'apparecchio".
3. Aprire il menu dei "Parametri dell'apparecchio" e cliccare sulla casella della colonna "Valore" del parametro da modificare
4. Comparirà un menu a tendina con i valori impostabili per il parametro scelto
5. Impostare il valore e confermare premendo "OK"



4.4.2 Parametri dei moduli

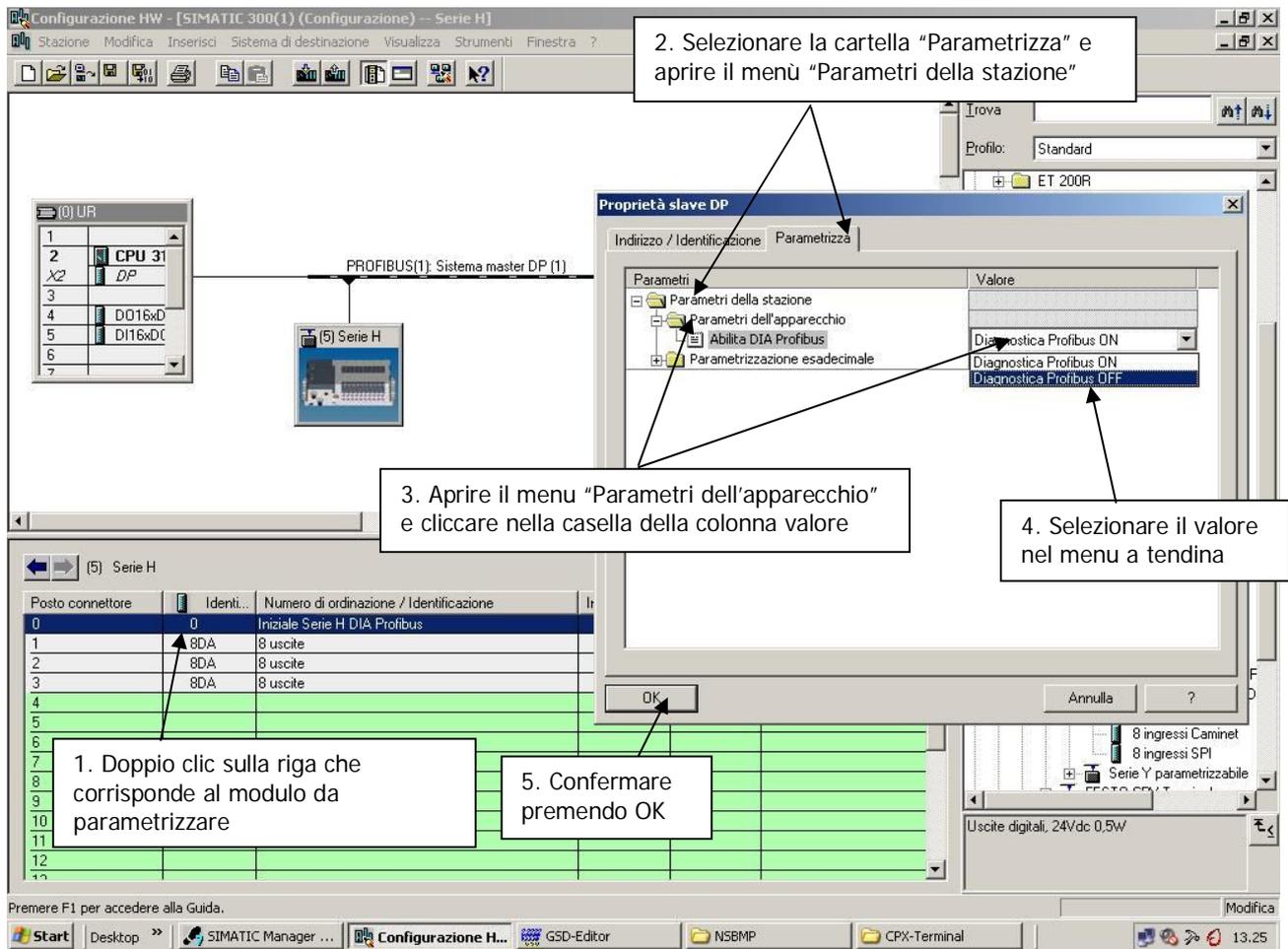
- ❑ **Disinserzione e inserzione della diagnostica Profibus estesa sul modulo iniziale con DIA Profibus:** l'intervento in caso di qualche problema della diagnostica Profibus manda sempre in errore di sistema (SF) il PLC (vedi capitolo 5 Diagnostica). Nel caso fosse necessario l'utilizzo di un nodo senza alcuna segnalazione di diagnostica è possibile utilizzare il "Modulo iniziale con DIA Profibus" e disabilitare al momento della configurazione la diagnostica Profibus.



AVVISO: la diagnostica Profibus estesa è attiva di default nel modulo iniziale con DIA Profibus.

Impostazione dei parametri dei moduli

1. Nella tabella di configurazione fare doppio clic sulla riga del modulo da parametrizzare e si aprirà la finestra "Proprietà slave DP".
2. Selezionare la cartella "Parametrizza" in modo che appaia la lista dei "Parametri della stazione" e aprire il menu per visualizzare i "Parametri dell'apparecchio".
3. Aprire il menu dei "Parametri dell'apparecchio" e cliccare sulla casella della colonna "Valore" del parametro da modificare
4. Comparirà un menu a tendina con i valori impostabili per il parametro scelto
5. Impostare il valore e confermare premendo "OK"



4.5 Messa in servizio del nodo Serie CP2

Per installare il Sistema Profibus Serie CP2, 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 CP2 alla rete Profibus attraverso i connettori bus-in (B) e bus-out (C) e se necessario la resistenza di terminazione Profibus.
3. Collegare il cavo di alimentazione (24 Vdc) 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 resterà acceso fisso il solo led verde "RUN" .

Suggerimento: se l'impianto/macchina dove è montato il sistema Serie CP2 lo consente, in un primo momento verificare il funzionamento della Serie CP2 senza fornire l'aria compressa, in modo da evitare movimenti pericolosi.

5. DIAGNOSTICA

Indice

5. DIAGNOSTICA	33
5.1 Possibilità di diagnostica	34
5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)	34
5.3 Modulo iniziale con Byte di Diagnostica	36
5.4 Diagnostica Profibus	36
5.4.1 Modulo iniziale con diagnostica Profibus estesa	36
5.4.2 Diagnostica Profibus: Errore di configurazione HW Serie CP2	37
5.4.3 Regolazione del comportamento del PLC in presenza di una condizione di errore	38

5.1 Possibilità di diagnostica

Il sistema Serie CP2 è dotato di 3 tipi di diagnostica con i quali è possibile rilevare oltre agli errori standard del bus di campo, anche errori che porterebbero ad un funzionamento non corretto del sistema.

Il sistema serie CP2 mette a disposizione i seguenti tipi di diagnostica:

- ❑ Diagnostica attraverso i led: sempre presente
- ❑ Diagnostica attraverso un byte di ingressi: selezionabile utilizzando nella configurazione HW il modulo iniziale con byte di DIA.
- ❑ Diagnostica attraverso Profibus: selezionabile utilizzando nella configurazione HW il modulo iniziale con DIA Profibus. La diagnostica Profibus estesa può anche essere disabilitata attraverso la parametrizzazione, in modo da avere un nodo Serie CP2 con solo la diagnostica attraverso i led

Oltre agli errori standard del bus di campo, gli errori rilevabili sono:

- ❑ Vcc di potenza assente: il sistema Serie CP2 segnala se viene a mancare l'alimentazione di potenza che deve alimentare le uscite
- ❑ Vcc di potenza inferiore al limite impostato: il sistema Serie CP2 segnala se la tensione di potenza scende al di sotto del valore impostato (vedi par 4.4.1 Parametri di sistema)



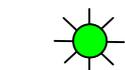
AVVISO: All'accensione del sistema la Serie CP2 non rileva l'errore della tensione di alimentazione delle valvole o l'errore di tensione di alimentazione sotto il limite impostato. Gli errori vengono rilevati solamente dopo che la tensione di alimentazione delle valvole è stata correttamente fornita al modulo iniziale.

5.2 Diagnostica attraverso i led (Ricerca guasti)

Sistema di diagnostica sempre presente sulla Serie CP2, indipendente dal modulo iniziale che viene configurato.



Legenda:



Led acceso fisso



Led lampeggiante



Led spento

Alimentazione: Led RUN e DIA

COMBINAZIONE DEI LED			Problema	Soluzione problema
RUN	BF	DIA		
Verde	Rosso	Rosso		
 Fisso	 Spento	 Spento	Non è presente nessun errore, entrambe le tensioni di alimentazione (logica e valvole) sono presenti	-
 Spento	 Spento	 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
 Fisso	 Spento	 Fisso	Le tensione di alimentazione di potenza (uscite) è al di sotto del limite impostato	Verificare sul connettore di alimentazione il valore della tensione di potenza, facendo riferimento a quanto impostato con la parametrizzazione.
 Lamp.	 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

Bus: Led BF

COMBINAZIONE DEI LED			Problema	Soluzione problema
RUN	BF	DIA		
Verde	Rosso	Rosso		
 Fisso	 Spento	 Spento	Non è presente nessun errore il collegamento al bus funziona correttamente	-
 Fisso	 Fisso	 Spento	Anomalia Bus Profibus, possibili cause: 1 Indirizzo profibus del nodo non corretto 2 Interruzione fisica della rete profibus (rottura del cavo) o errore di cablaggio del connettore 3 Errore di configurazione HW	1 Controllare la corrispondenza tra l'indirizzo impostato sul modulo iniziale la configurazione HW nel PLC 2 Controllare che il cavo profibus non sia interrotto, verificare che i cavi siano correttamente cablati nel connettore e che non siano stati invertiti per errore 3 Controllare la configurazione HW nel plc, verificare di aver inserito nella tabella di configurazione almeno un modulo iniziale e di non averne inserito più di uno. Verificare inoltre di non aver inserito più di 64 ingressi SPI

5.3 Modulo iniziale con Byte di Diagnostica

Selezionando al momento della configurazione HW il modulo iniziale con byte di diagnostica, vengono configurati analogamente agli altri ingressi 8 bit di ingresso che permettono la visualizzazione degli errori presenti. Se tutti i bit del byte di diagnostica presentano valore logico zero, significa che non sono presenti errori. L'indirizzo del byte di ingressi può essere selezionato liberamente al momento della configurazione (vedi par 4.3.3 Configurazione del nodo Serie CP2).

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

Utilizzando il modulo con byte di ingressi di diagnostica, in caso di errore l'isola Serie CP2 si blocca mentre il PLC continua a funzionare correttamente.

5.4 Diagnostica Profibus

5.4.1 Modulo iniziale con diagnostica Profibus estesa

La Serie CP2 oltre alla diagnostica Profibus standard, che prevede per esempio l'errore di parametrizzazione, dispone anche di una diagnostica Profibus estesa riferita all'unità che permette di rilevare gli errori precedentemente elencati e di visualizzarli.

La diagnostica profibus aggiuntiva si seleziona configurando nella tabella di configurazione HW il modulo iniziale con DIA Profibus (Vedi par 4.3.3 Configurazione del nodo Serie CP2).

E' possibile disattivare la diagnostica Profibus aggiuntiva con la parametrizzazione del modulo (vedi par 4.4.2 Parametri dei moduli) in modo da ottenere un sistema Serie CP2 che ha solamente la diagnostica attraverso i led e che in caso di errore non blocca mai il PLC.

Con la diagnostica Profibus aggiuntiva è possibile gestire e visualizzare gli stessi errori visualizzabili tramite i led e tramite il byte di ingressi di diagnostica e quindi:

- Tensione di alimentazione di potenza assente
- Tensione di alimentazione di potenza inferiore al limite impostato

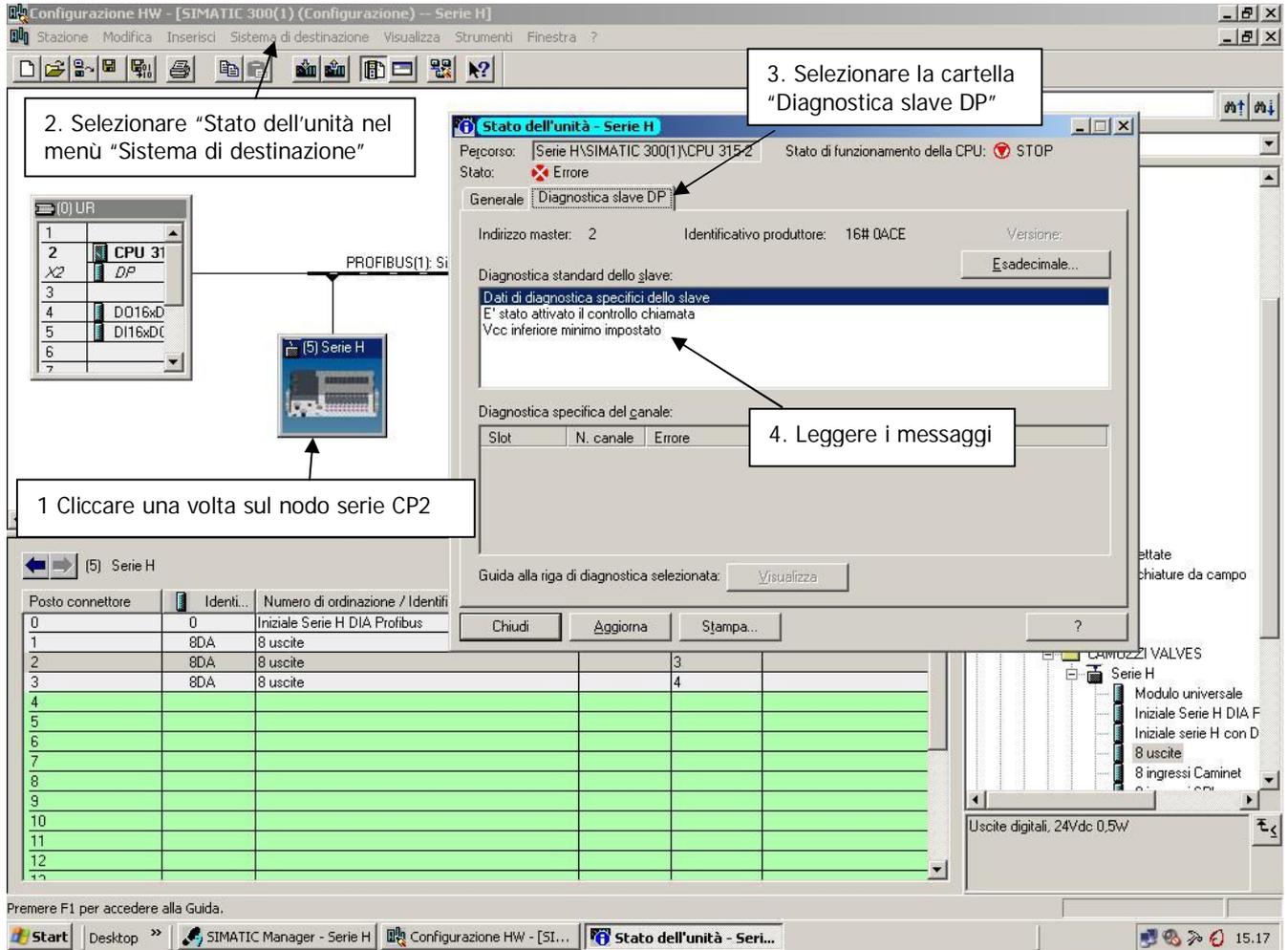
Visualizzazione degli errori della diagnostica Profibus aggiuntiva con S7:

1. Entrare nella configurazione HW S7 e selezionare il nodo serie CP2 cliccando una volta sull'icona
2. Nel menu sistema di destinazione scegliere il comando "Stato dell'unità"
3. Comparirà la finestra "Stato dell'unità", selezionare la cartella "Diagnostica slave DP"

4. Leggere i messaggi diagnostici, a seconda dell'errore presente compariranno i messaggi:

- Vcc assente
- Vcc inferiore al limite impostato

Nell'esempio viene visualizzato l'errore Vcc inferiore al limite impostato



5.4.2 Diagnostica Profibus: Errore di configurazione HW Serie CP2

La segnalazione dell' "Errore di Configurazione HW Serie CP2" serve ad evitare errori accidentali di configurazione del sistema che potrebbero portare a malfunzionamenti.

L'errore viene rilevato esaminando i parametri che identificano i singoli moduli, in realtà quindi la diagnostica Profibus standard segnalerà un errore di parametrizzazione, visualizzabile oltre che con la diagnostica a led anche con la diagnostica Profibus riferita all'unità del configuratore HW.

L'errore di Configurazione del sistema Serie CP2 si ha quando nella tabella di configurazione vengono inseriti:

- Nessun modulo iniziale
- Più di un modulo iniziale
- Più di 64 ingressi SPI

In presenza di errore di configurazione sia la Serie CP2 che il PLC vanno in errore (lampeggio del led BF sul PLC e led BF acceso fisso sulla Serie CP2).

Visualizzazione dell'Errore di configurazione HW Serie CP2 con S7

1. Entrare nella configurazione HW S7 e selezionare il nodo Serie CP2 cliccando una volta sull'icona
2. Nel menu sistema di destinazione scegliere il comando "Stato dell'unità"
3. Comparirà la finestra "Stato dell'unità", selezionare la cartella "Diagnostica slave DP"
4. Leggere i messaggi diagnostici, in riferimento all'errore di configurazione compaiono i messaggi:
 - ❑ Lo slave DP non è ancora pronto per lo scambio dati
 - ❑ Telegramma di parametri errato
 - ❑ Lo slave DP deve essere riparametrizzato

Nell'esempio sono stati inseriti per errore due moduli iniziali nella tabella di configurazione del nodo serie CP2, segnati dal cerchio rosso:

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Configuration interface. On the left, a hardware rack diagram shows a CP2 node (Slot 5) connected to a PROFIBUS system. Below it, a configuration table lists modules. Two modules at the top of the table are circled in red, indicating an error. The main window displays the 'Stato dell'unità - Serie H' diagnostic window, where the 'Diagnostica slave DP' tab is selected. The diagnostic messages are listed as follows:

Slot	N. canale	Errore
		Lo slave DP non è ancora pronto per lo scambio di dati
		Telegramma di parametri errato
		Lo slave DP deve essere riparametrizzato

Annotations in the image include:

- 1. Cliccare una volta sul nodo serie CP2 (pointing to the CP2 node in the rack diagram)
- 2. Selezionare "Stato dell'unità" nel menù "Sistema di destinazione" (pointing to the menu icon)
- 3. Selezionare la cartella "Diagnostica slave DP" (pointing to the selected tab)
- 4. Leggere i messaggi (pointing to the diagnostic messages)

5.4.3 Regolazione del comportamento del PLC in presenza di una condizione di errore

Quando viene attivata la diagnostica Profibus il PLC commuta dallo stato "RUN" allo stato "STOP". Se si vuole che il PLC continui a rimanere nello stato RUN anche in presenza di errori è necessario processare:

- ❑ I'OB82: Reazione a un'informazione diagnostica relativa all'unità. Mi permette di evitare che il PLC vada in "STOP" in presenza di un errore di diagnostica
- ❑ SFC13: Permette di visualizzare e gestire la diagnostica Profibus nel programma PLC
- ❑ I'OB86: Reazione al guasto di uno Slave-DP. Permette di evitare che il PLC vada in "STOP" quando uno slave si guasta e viene scollegato dalla rete Profibus.

6. ACCESSORI

CS-LF04HB	CONNETTORE M12 4 POLI FEMMINA DIRITTO (PER ALIMENTAZIONE)
CS-MF05HC	CONNETTORE M12B 5 POLI FEMMINA (PER BUS-IN PROFIBUS)
CS-MM05HC	CONNETTORE M12B 5 POLI MASCHIO (PER BUS-OUT PROFIBUS)
CS-MQ05H0	CONNETTORE M12B MASCHIO CON RESISTENZA DI TERMINAZIONE PROFIBUS