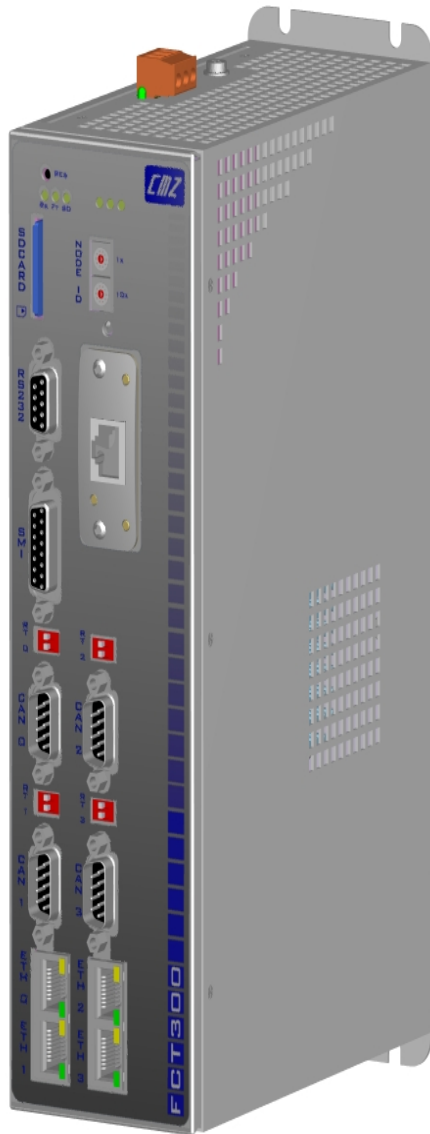


CMZ hardware

FCT300

Doc. TR441010
Ed. 2.1 - Italiano – 29 Settembre 2021



CANopen

EtherCAT®



IMPORTANTE

La CMZ Sistemi Elettronici si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti descritti in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.

Il presente manuale è stato preparato da CMZ Sistemi Elettronici esclusivamente per l'uso da parte dei propri clienti, garantendo che esso costituisce, alla data di edizione, la documentazione più aggiornata relativa ai prodotti.

È inteso che l'uso del manuale avviene da parte dell'utente sotto la propria responsabilità e che l'utilizzo di certe funzioni descritte in questo manuale, deve essere fatto con la dovuta cautela in modo da evitare pericolo per il personale e danneggiamenti alle macchine.

Nessuna ulteriore garanzia viene pertanto prestata da CMZ Sistemi Elettronici, in particolare per eventuali imperfezioni, incompletezze e/o difficoltà operative.

I marchi EtherCAT[®] ed EtherCAT[®] Technology Group sono marchi registrati e la tecnologia brevettata è concessa in licenza a CMZ Sistemi Elettronici s.r.l. .

SOMMARIO

SOMMARIO.....	3
SCOPO DEL MANUALE.....	6
Capitolo 1 . IL SISTEMA FCT300.....	7
Capitolo 2 . INSTALLAZIONE E CONNESSIONI.....	10
2.1 INTRODUZIONE.....	10
2.2 INSTALLAZIONE SISTEMA.....	12
2.2.1 Generalità.....	12
2.2.2 Installazione consigliata.....	12
2.3 ALIMENTAZIONE.....	13
2.3.1 Generalità.....	13
2.3.2 Dati tecnici.....	13
2.3.3 Note per l'installazione.....	13
2.3.3.1 Descrizione del connettore.....	13
2.3.3.2 Note per il collegamento	14
2.4 Porte di comunicazione seriale CAN.....	15
2.4.1 Generalità.....	15
2.4.2 Dati tecnici.....	15
2.4.3 Note per l'installazione.....	15
2.4.3.1 Descrizione dei connettori.....	15
2.4.3.2 Note per il collegamento.....	16
2.4.3.3 Resistenza di terminazione.....	16
2.5 Porta di comunicazione seriale ETHERNET 10/100- 10/100/1000.....	17
2.5.1 Generalità	17
2.5.2 Funzione diagnostica dei LED	17
2.5.3 Impostazione indirizzo IP.....	17
2.5.4 Note per l'installazione.....	18
2.5.4.1 Descrizione dei connettori.....	18
2.5.4.2 Cavi di Collegamento.....	19
2.6 Porte di comunicazione seriale RS232.....	20
2.6.1 Generalità.....	20
2.6.2 Note per l'installazione.....	20
2.6.2.1 Descrizione dei connettori.....	20
2.6.2.2 Note per il collegamento.....	20
2.6.3 Dati tecnici.....	21
2.6.4 Adattatori ADP422 ed ADP485.....	21
2.7 INTERCACCIA seriale multi protocollo - SMI	22
2.7.1 Generalità.....	22
2.7.2 Dati Tecnici.....	22
2.7.3 Note per l'installazione.....	23
2.7.3.1 Descrizione dei connettori.....	23
2.7.3.2 Dip Switch di configurazione.....	23

2.7.3.3 Note per il collegamento.....	24
2.7.3.4 Configurazione RS485 Point to Point o Multipoint Nodo iniziale.....	25
2.7.3.5 Configurazione RS485 Multipoint nodo intermedio.....	25
2.7.3.6 Configurazione RS422 Point to Point.....	26
2.7.3.7 Configurazione RS422 Multipoint nodo intermedio MASTER.....	26
2.7.3.8 Configurazione RS422 Multipoint nodo intermedio SLAVE.....	27
2.7.3.9 Configurazione Fast - Input Single Ended.....	27
2.7.3.10 Configurazione Fast Input Line Driver.....	28
2.7.3.11 Configurazione SSI MASTER – Seriale Sincrono.....	28
2.7.3.12 Configurazione SSI MASTER – LOCAL IO.....	28
2.7.3.13 Configurazione SSI MASTER – INCREMENTAL ENCODER.....	29
2.7.3.14 Nota per il collegamento del cavo encoder.....	29
2.8 Porta OPZIONALE di comunicazione seriale PROFIBUS-DP.....	30
2.8.1 Generalità	30
2.8.2 Dati tecnici.....	30
2.8.3 Note per l'installazione.....	30
2.8.3.1 Descrizione del connettore.....	30
2.8.3.2 Note per il collegamento.....	30
2.8.3.3 Impostazioni Indirizzo Nodo.....	31
2.8.3.4 Descrizione dei LED.....	32
2.9 Porta OPZIONALE DI comunicazione seriale DEVICE NET.....	33
2.9.1 Generalità	33
2.9.2 Dati tecnici.....	33
2.9.3 Note per l'installazione.....	33
2.9.3.1 Aspetto frontale interaccia.....	33
2.9.3.2 Descrizione del connettore.....	33
2.9.3.3 Note per il collegamento.....	34
2.9.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo.....	35
2.9.3.5 Descrizione dei LED.....	35
2.10 Porta OPZIONALE DI comunicazione seriale ETHERNET IP.....	36
2.10.1 Generalità	36
2.10.2 Dati tecnici.....	36
2.10.3 Note per l'installazione.....	36
2.10.3.1 Aspetto frontale interaccia.....	36
2.10.3.2 Descrizione del connettore.....	36
2.10.3.3 Note per il collegamento.....	37
2.10.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo.....	37
2.10.3.5 Descrizione dei LED.....	37
2.11 Porta OPZIONALE DI comunicazione seriale PROFINET.....	38
2.11.1 Generalità	38
2.11.2 Dati tecnici.....	38
2.11.3 Note per l'installazione.....	38
2.11.3.1 Aspetto frontale interaccia.....	38
2.11.3.2 Descrizione del connettore.....	38
2.11.3.3 Note per il collegamento.....	39
2.11.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo.....	39
2.11.3.5 Descrizione dei LED.....	39
Capitolo 3 . SD CARD	40
3.1 Generalità.....	40

Capitolo 4 . Significato dei LED di stato – Pulsante di Reset – System Switch.....	41
4.1 Descrizione dei LED di stato.....	41
4.2 Pulsante di RESET.....	41
4.3 System Switch.....	42
Capitolo 5 . Batteria Tampone RTC.....	43
5.1 Procedura di sostituzione della batteria.....	44
Capitolo 6 . CARATTERISTICHE MECCANICHE.....	46
Capitolo 7 . APPENDICE SICUREZZA.....	48
7.1 PREMESSA.....	48
7.1.1 CONDIZIONI DI SERVIZIO E PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AMBIENTE FISICO	48
7.1.2 PRESCRIZIONI ELETTRICHE.....	48
Capitolo 8 . APPENDICE COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA.....	49
8.1 PREMESSA.....	49
Capitolo 9 . CODICE DI ORDINAZIONE.....	50
Capitolo 10 . REVISION HISTORY.....	51

SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale descrive l'hardware del sistema controllore **FCT300**.

Vi si trovano delle informazioni di carattere generale sulla sua funzionalità, nonché sulla sua struttura. Inoltre vengono messi a disposizione tutti i dati e le specifiche da osservare per i collegamenti e la messa in servizio.

NOTA

Si suggerisce all'utilizzatore, prima di procedere all'installazione, di consultare il manuale “Disturbi elettromagnetici” che riporta alcuni suggerimenti su come effettuare i vari collegamenti tra l'FCT300 e altri sistemi esterni in maniera tale da ridurre al minimo l'influenza dei disturbi.

Capitolo 1 . IL SISTEMA FCT300

Il sistema FCT300 è un dispositivo per il controllo di bus campo basato su tecnologia PowerPC per la gestione di periferiche Ethercat, CanOpen, la comunicazione su rete ethernet 100Mbit e su protocolli di bus di campo quali PROFIBUS, DEVICENET, ETHERNET IP, PROFINET, RS232 ed RS485.

Come altri prodotti CMZ, somma in sé le funzioni di controllore assi, di PLC, di master di una rete di controllo distribuito e comunicazione con terminale operatore. Esso presenta pertanto una forte flessibilità di utilizzo. Per utilizzi con necessità limitate inoltre, il sistema FCT300 è disponibile con un numero ridotto di porte per ottimizzare i costi rispetto all'applicazione.

Le caratteristiche che maggiormente lo contraddistinguono sono:

UNITÀ CENTRALE	
Processore	Motorola PowerPC MPC8548 (1.333GHz)
Memoria RAM	512 MByte DDR2 SDRAM 266MHz with ECC
Bus Interno	32 bit 132 MHz
Memoria di Flash Boot	8MByte
Parametri interni di sistema	512byte EEPROM
Memoria Flash Utente	64 MByte (program and user data)
Memoria ritentiva parametri utente	Ferromagnetic parallel FRAM 128KByte
SD Card	Slot SD interno per la memorizzazione dati utente (vedere codici di ordinazione)
Real time clock	Gestione ora di sistema con quarzo 32.768kHz e batteria di backup CR2032

PERIFERICHE DI COMUNICAZIONE	
Versione Base	
2 porte CAN optoisolate - connettore DSUB9M	
2 porta ethernet 10/100/1000 Mbit -connettore RJ45	
1 Serial Multiprotocol interface SMI (RS485, Encoder ed SSI) con ingresso veloce di sincronizzazione	
1 porta RS232C Optoisolata - connettore DSUB9F	
1 porta lettore SD Card	
Porte Opzionali	
2 porte CAN optoisolate - connettore DSUB9M	
2 porta ethernet 10/100 Mbit -connettore RJ45	
Bus di comunicazione opzionali : PROFIBUS-DP, DEVICENET, ETHERNET IP, PROFINET IO	

In 1, 2 e 3 viene mostrata la vista in tre dimensioni del sistema FCT300 nelle versioni disponibili. Per le dimensioni di ingombro e le caratteristiche meccaniche del sistema si rimanda al capitolo CARATTERISTICHE MECCANICHE .

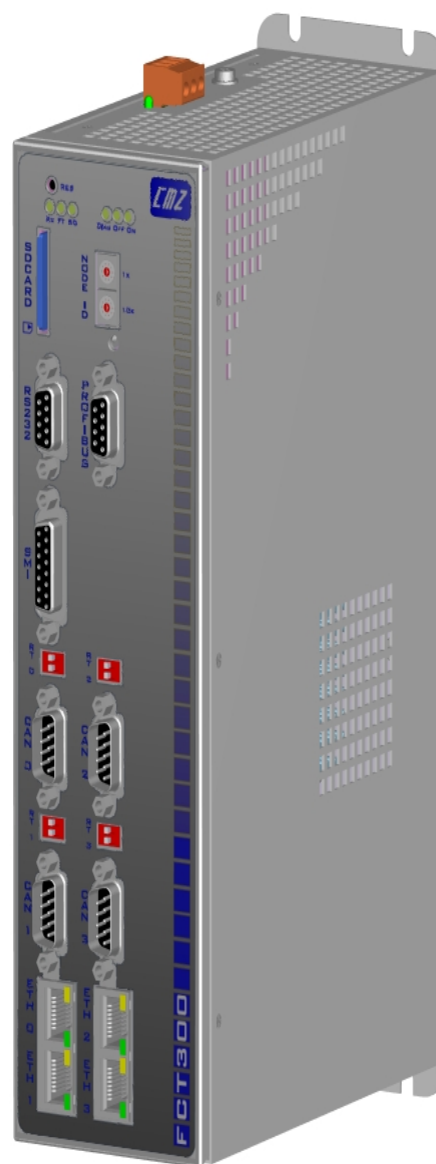
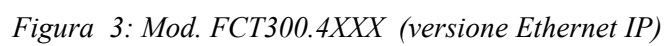


Figura 1: Mod. FCT300.0XXX (versione Ridotta)

Figura 2: Mod. FCT300.2XXX (versione Profibus)



Capitolo 2 . INSTALLAZIONE E CONNESSIONI

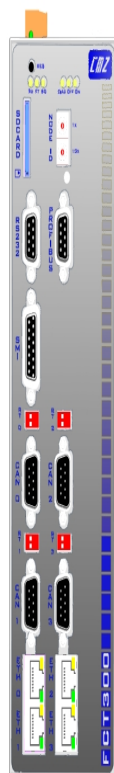
2.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo verranno descritte le sezioni di alimentazione e le interfacce di comunicazione del sistema FCT300.

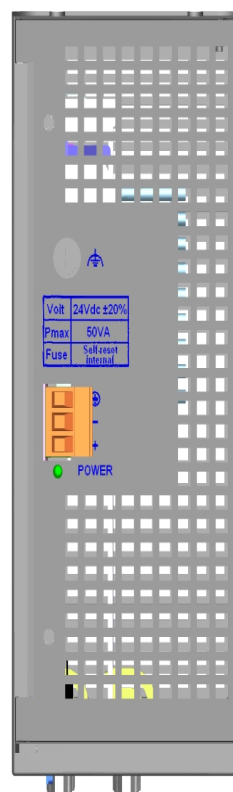
In figura 4 vengono riportate le viste frontali, superiore e laterale del sistema con le risorse a cui è possibile accedere :

- porta di comunicazione CAN
- Dip Switch resistenza di terminazione porte CAN
- porta di comunicazione ethernet 10/100Mbit e 10/100/1000 MBit
- porta di comunicazione Profibus DP
- porta di comunicazione Device Net/Ethernet IP/ProfiNet.
- porta di comunicazione RS232
- porta di comunicazione SMI
- interfaccia lettore SD Card
- Led di segnalazione
- Pulsante di reset del sistema
- Dip Switch porta SMI

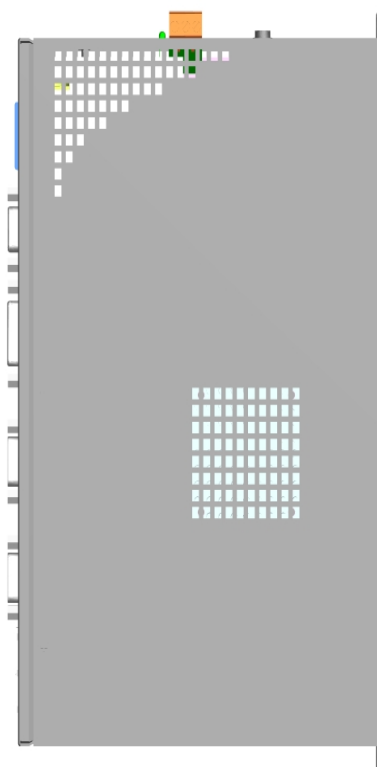
Nei paragrafi seguenti verranno descritte tutte queste periferiche di comunicazione in maniera dettagliata.



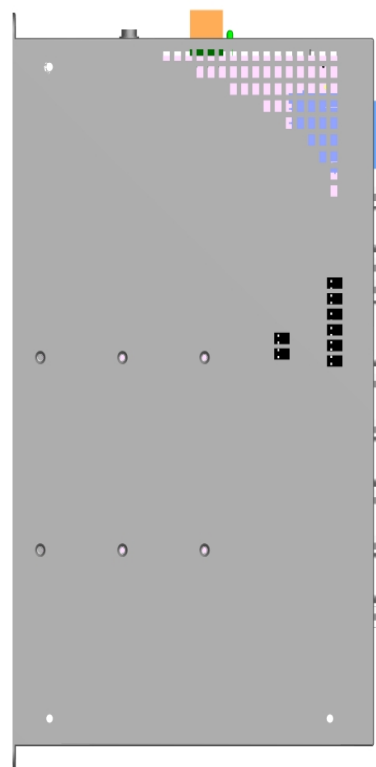
Vista frontale sistema FCT300



Vista dall'alto sistema FCT300



Vista laterale destra FCT300



Vista laterale sinistra FCT300

Figura 4 :Viste FCT300 (Mod. FCT300.2002)

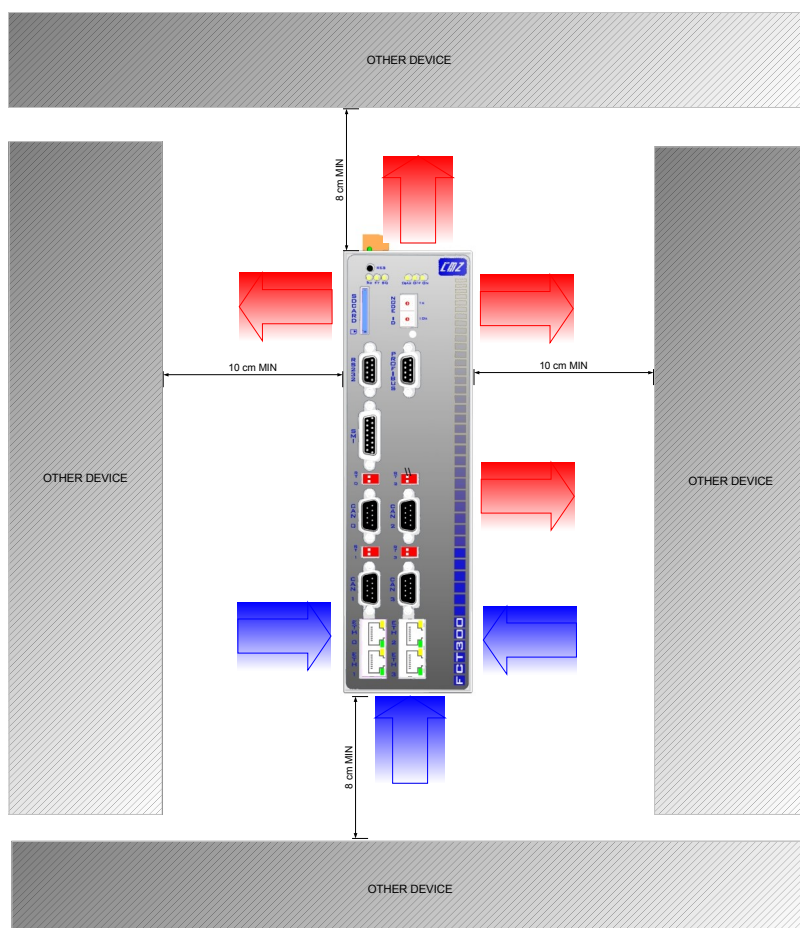
2.2 INSTALLAZIONE SISTEMA

2.2.1 Generalità

Il montaggio del sistema FCT300 deve tenere in considerazione lo smaltimento del calore generato dal sistema stesso prevedendo un sufficiente volume libero all'interno del quadro in cui è installato. Il sistema infatti genera calore che deve essere dissipato all'interno del quadro e per questo è assolutamente necessario garantire una convezione d'aria minima rispetto alle altre apparecchiature. Evitare assolutamente di installare il sistema in prossimità di fonti di calore quali azionamenti o resistenze di frenatura motori.

2.2.2 Installazione consigliata

Di seguito si riportano le distanze minime da altre apparecchiature da mantenere nell'installazione del prodotto FCT300.



2.3 ALIMENTAZIONE

2.3.1 Generalità

Il sistema FCT300 necessita di alimentazione in tensione continua 24Vdc $\pm 20\%$ e garantisce mediante protezione su livello di power fail il corretto arresto del sistema in mancanza di tensione. Inoltre il sistema è dotato di limitazione della corrente di ingresso in accensione per una fase di soft start delle sezioni di alimentazione della macchina.

La sezione logica della CPU del sistema è isolata dalla sezione di alimentazione della macchina per un migliore comportamento nel riguardo dei disturbi elettromagnetici.

Sul lato superiore del sistema è situato il connettore di alimentazione ed è presente un diodo led verde che indica la presenza di tensione all'ingresso dell'alimentatore stesso.

2.3.2 Dati tecnici

DATI TECNICI SEZIONE ALIMENTAZIONE	
Tensione di ingresso valore nominale range	24 Vdc $\pm 20\%$
Corrente d'ingresso valore tipico a regime valore tipico massimo durante lo startup durata tipica del picco di startup	2 Arms max 12 Apk (*) 30ms
Potenza totale di ingresso valore massimo	50 VA
Protezione da cortocircuito	Elettronica
Protezione circuito primario	Fusibile autoripristinante
Protezione Porte di comunicazione	Elettronica con segnalazione sovraccarico
Separazione galvanica dall'alimentazione 24V	Sì
Led di presenza tensione	Verde

N.B. ATTENZIONE

Per l'alimentazione del sistema si utilizzi un alimentatore in grado di erogare sufficiente corrente nella fase di start up.

(*) utilizzando un dispositivo switching tale picco viene limitato dalla rampa di accensione dell'alimentatore stesso.

2.3.3 Note per l'installazione

2.3.3.1 Descrizione del connettore

Il collegamento dell'alimentazione esterna avviene tramite un connettore maschio a 3 pin estraibile fornito con il sistema. Di seguito la piedinatura.

CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE

PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	PE	Terra di protezione
2	-	0 Vdc
3	+	24 Vdc

2.3.3.2 Note per il collegamento

Si raccomanda di effettuare il collegamento di terra sia mediante il connettore di alimentazione che mediante la vite di messa a terra funzionale (posta sopra il connettore stesso), per assicurare un migliore comportamento del sistema nei confronti dei disturbi (cfr. appendice A sulla SICUREZZA). Inoltre, tale collegamento garantisce che l'intero involucro metallico dell'FCT300 sia equipotenziale con la terra di protezione dell'impianto.



Figura 5 : Collegamento Alimentazione:

2.4 PORTE DI COMUNICAZIONE SERIALE CAN

2.4.1 Generalità

Il sistema FCT300 mette a disposizione *4 interfacce di comunicazione seriale CAN* (Controller Area Network). Qualora le esigenze di realizzazione della macchina non necessitino di tutte le risorse, il sistema è disponibile in versione ridotta con due sole porte CAN.

Attraverso tale rete di campo è possibile espandere le periferiche di sistema con agevole decentralizzazione, ridotti costi di cablaggio, notevoli prestazioni in termini di velocità (fino ad 1 Mbit/s) e correttezza della comunicazione.

Il sistema FCT300 è preposto a svolgere la funzione di master CANopen per tale rete, benché non vi siano ostacoli a che esso divenga (in alternativa o contemporaneamente) anche SDO server di un supervisore di rete (ad es. un PC).

Il sistema può comunicare con gli altri nodi sia secondo il protocollo CANopen, sia secondo altri protocolli proprietari, subordinatamente alla condizione che tali protocolli siano implementati con opportune librerie SW.

Nel caso del CANopen, in particolare, è possibile realizzare la rete sia con nodi CANopen prodotti da CMZ sia con nodi CANopen disponibili in commercio.

2.4.2 Dati tecnici

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche del collegamento seriale.

Per quanto riguarda le caratteristiche generali del collegamento seriale, la topologia, il massimo numero di nodi collegabili, la relazione baud rate / lunghezza e le specifiche del mezzo trasmissivo è necessario fare riferimento al manuale specifico “Rete CANopen peripherals” nel caso del protocollo CANopen, o ad altro manuale relativo al protocollo utilizzato.

CARATTERISTICHE COLLEGAMENTO SERIALE CAN	
Protocollo	CAN (ISO-11898 Ver. 2.0 Part B)
Baud Rate ammessi	50,125,250,500,800,1000 Kbit,
Isolamento galvanico	SI
Resistenza di terminazione	Inseribile tramite dip-switch RT

2.4.3 Note per l'installazione

2.4.3.1 Descrizione dei connettori

CONNETTORE CAN (DSUB 9 PIN MASCHIO)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	-	-
2	CAN_L	CAN low
3	CAN_GND	CAN ground
4	-	-
5	CAN_SHLD	CAN shield
6	CAN_GND	CAN ground
7	CAN_H	CAN high
8	-	-
9	-	-
N.B. La piedinatura è valida per le porte CAN0 - CAN1- CAN2 - CAN3.		

2.4.3.2 Note per il collegamento

Le specifiche per la realizzazione di questo tipo di rete sono contenute nel manuale specifico “Rete CANopen peripherals”

2.4.3.3 Resistenza di terminazione

A fianco dei connettori DSUB sono presenti i commutatori di inserimento della resistenza di terminazione RT0 (per la porta CAN 0) ed RT1 (per la porta CAN1).

Relativamente al dip switch RT 0, portando i due switch nella posizione ON la resistenza è inserita, mentre portandoli entrambe nella posizione OFF la resistenza è disinserita. Di standard il sistema viene fornito con la resistenza inserita. Lo stesso vale per i commutatori RT 1-RT2-RT3.

2.5 Porta di comunicazione seriale ETHERNET 10/100- 10/100/1000

2.5.1 Generalità

Il sistema FCT300 prevede fino a quattro porte di comunicazione ETHERNET come interfaccia di comunicazione con la rete. Per la descrizione del protocollo di comunicazione si faccia riferimento ai relativi manuali software.

CARATTERISTICHE SEZIONE ETHERNET ETH0 - ETH1	
Baud Rate	10/100/1000 Mbit/s
Protocollo di comunicazione	IEEE 802.3 CSMA/CD
Interfaccia di rete	10/100/1000 BASE-T Twisted Pair
Connettore rete	RJ –45
Autonegoziazione	Si, Auto-MDIX per 10/100/1000 Mb/s
Isolamento galvanico	Tramite Pulse Transformer

CARATTERISTICHE SEZIONE ETHERNET ETH2 - ETH3	
Baud Rate	10/100 Mbit/s
Protocollo di comunicazione	IEEE 802.3 CSMA/CD
Interfaccia di rete	10/100 BASE-T Twisted Pair
Connettore rete	RJ –45
Autonegoziazione	Si, Auto-MDIX per 10/100 Mb/s
Isolamento galvanico	Tramite Pulse Transformer

2.5.2 Funzione diagnostica dei LED

Il connettore RJ45 della sezione ETHERNET integra 2 diodi led aventi la seguente funzione diagnostica:

- LED Verde: attivo se si ha un link valido ad un'altra porta ethernet (es. Terminale, Hub,etc)
- LED Giallo Lampeggiante/ acceso Fisso : indica la presenza di traffico in rete
- LED Verde + Giallo Lampeggiante : traffico intenso sulla porta di comunicazione (solo per porte ETH0 - ETH1)

2.5.3 Impostazione indirizzo IP

Prima di poter comunicare su una rete ethernet, in particolare su protocollo TCP/IP è assolutamente necessario impostare l'indirizzo IP del sistema FCT300 (porta ETH0).

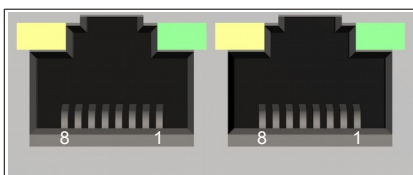
Questo indirizzo dipende dalla rete in cui viene installato il sistema ed è a cura dell'utilizzatore impostare un valore corretto.

Gli strumenti per l'impostazione di tale indirizzo si trovano nel pacchetto software distribuito da CMZ Sistemi Elettronici. Per maggiori informazioni fare riferimento ai manuali software e nel caso contattare il Servizio Assistenza Tecnica.

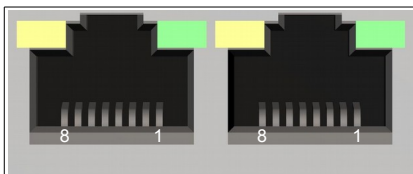
2.5.4 Note per l'installazione

2.5.4.1 Descrizione dei connettori

CONNETTORE ETHERNET ETH0 - ETH1 (RJ45)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TD0+	Transmit data couple 0 +
2	TD0-	Transmit data couple 0 -
3	RD0+	Receive data couple 0 +
4	TD1+	Transmit data couple 1 +
5	TD1-	Transmit data couple 1 -
6	RD0-	Receive data couple 0 -
7	RD1+	Receive data couple 1 +
8	RD1-	Receive data couple 1 -



CONNETTORE ETHERNET ETH2 - ETH3 (RJ45)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TD+	Transmit data +
2	TD-	Transmit data -
3	RD+	Receive data +
4	-	-
5	-	-
6	RD-	Receive data -
7	-	-
8	-	-



2.5.4.2 Cavi di Collegamento

Per il collegamento si consiglia di utilizzare cavo schermato STP di cat.5 o superiore con connettori di terminazione come mostrato in 6 . Tali connettori garantiscono un solido collegamento dello schermo rispetto ai cavi patch pressofusi che vengono sconsigliati.

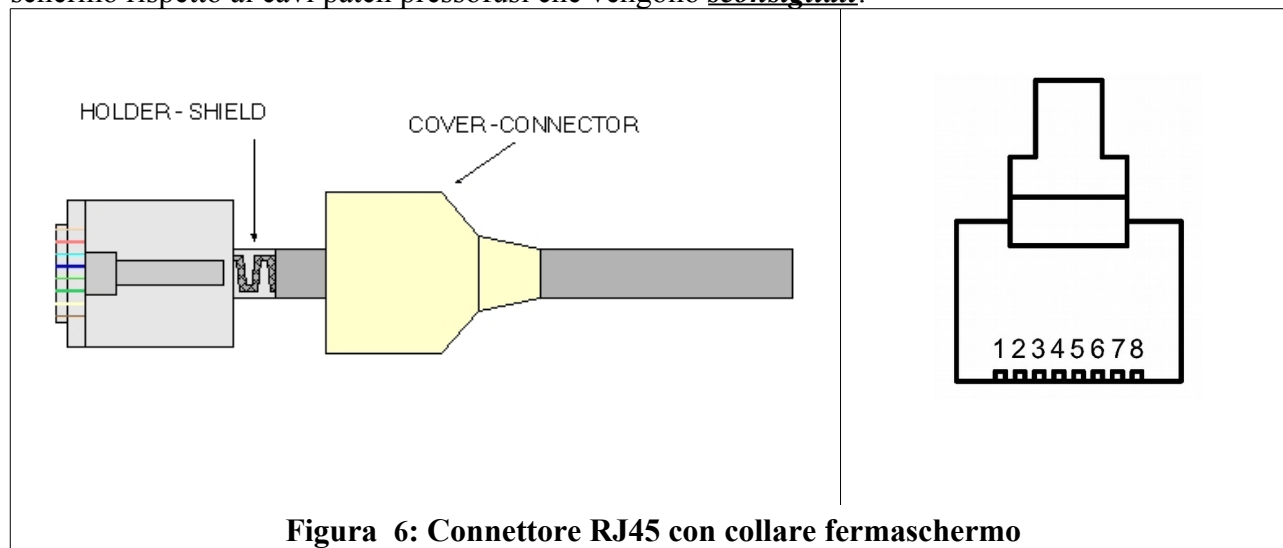


Figura 6: Connettore RJ45 con collare fermaschermo

CARATTERISTICHE CAVO ETHERNET 100Mbit	
Numero coppie	4
Realizzazione	A coppie Twistate
Schermatura	Nastro metallico + calza rame
Schermatura singola coppia	Opzionale (consigliata)
Impedenza Caratteristica Z_0	100 Ω
Lunghezza massima cavo	100 mt

CARATTERISTICHE CAVO ETHERNET 1000Mbit	
Numero coppie	4
Realizzazione	A coppie Twistate
Schermatura	Nastro metallico + calza rame
Schermatura singola coppia	Nastro metallico
Impedenza Caratteristica Z_0	100 Ω
Lunghezza massima cavo	80 mt

Per indicazioni tecniche circa la reperibilità di questi cavi e connettori contattare il Servizio Assistenza Tecnica CMZ Sistemi Elettronici.

2.6 PORTE DI COMUNICAZIONE SERIALE RS232

2.6.1 Generalità

Il sistema FCT300 mette a disposizione 1 porta di comunicazione seriale RS232 allo scopo di interfaccia di comunicazione con altre unità intelligenti. La porta garantisce l'optoisolamento sia per quanto riguarda i segnali digitali tramite opto-accoppiatori che per quanto riguarda l'alimentazione stessa mediante dc/dc converter.

2.6.2 Note per l'installazione

2.6.2.1 Descrizione dei connettori

CONNETTORE RS232 (DSUB 9 PCONNETTORE RS2			
	SEGNALE	DESCRIZIONE	Tipo
1	DCD	Data carrier detect	Input
2	TXD	Transmit data	Output
3	RXD	Receive data	Input
4	-	-	
5	SGND	Signal ground	Power supply
6	VCC	Power supply +5 Vdc	Power supply
7	CTS	Clear to send	Input
8	RTS	Request to send	Output
9	-	-	

2.6.2.2 Note per il collegamento

La Figura 7: Collegamento RS232 tra FCT300 e altra unità descrive i cavi di collegamento seriale in configurazione minima verso un host PC. Il massimo data rate è pari a 230400 baud, per una lunghezza del cavo consentita di 10 m.

È consigliato l'utilizzo di un cavo schermato (mod. 8104 BELDEN ELECTRONICS), il cui schermo deve essere collegato al guscio del connettore DSUB ad entrambi i lati del cavo.

IMPORTANTE

Nel caso in cui tra il riferimento di potenziale (terra di protezione PE) dell'FCT300 ed il riferimento di potenziale del sistema collegato (ad es. un PC), vi sia una differenza non nulla, è necessario che lo schermo del cavo seriale sia collegato solo presso il connettore dell'FCT300.

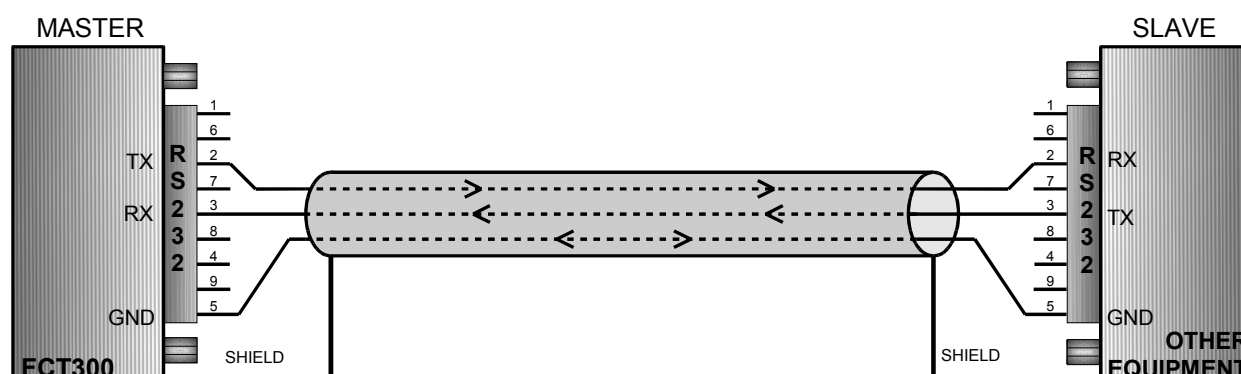


Figura 7: Collegamento RS232 tra FCT300 e altra unità

2.6.3 Dati tecnici

PARAMETRI DI COMUNICAZIONE	
PARAMETRO	VALORI
Baudrate	1200 to 230400 bps
DataBits	5 ÷ 8
StopBits	1 or 2
Parity	None, Odd, Even, Space, Mark

2.6.4 Adattatori ADP422 ed ADP485

Per il collegamento in rete RS485 o RS422, CMZ dispone di appositi adattatori di livello, tali adattatori sono una soluzione economica e compatta per convertire i segnali del canale seriale da RS232 ad RS422/485 espandendo così le capacità del sistema. L'alimentazione viene fornita dalla stessa porta RS232 del sistema, ed è protetta da cortocircuito. La descrizione più dettagliata di tali adattatori e le loro dimensioni meccaniche si possono trovare nel manuale "Accessori e schede di interfaccia".

2.7 INTERCACCIA seriale multi protocollo - SMI

2.7.1 Generalità

Il sistema FCT300 dispone di un'interfaccia di comunicazione seriale in grado di configurarsi come porta di comunicazione asincrona come RS485-RS422 ed encoder incrementali oppure sincrona per protocolli SSI. Inoltre è a disposizione un ingresso per la cattura di un segnale veloce esterno in modalità single ended o line driver (differenziale). La configurazione della porta avviene mediante impostazioni dei dip switch situati sul lato del sistema e settaggi software (per questi ultimi si faccia riferimento ai manuali software del prodotto verificando se i servizi sono implementati).

2.7.2 Dati Tecnici

COMUNICAZIONE ASINCRONA	
PARAMETRO	VALORI
Baudrate	1200 to 187500 bps
DataBits	5 to 8 bits
StopBits	1 or 2
Parity	None, Odd, Even, Space, Mark

INGRESSO VELOCE	
PARAMETRO	VALORI
Tipo	Line Driver, single ended
Tensione di ingresso massima (single ended)	30V
Tensione di ingresso HIGH (single ended)	11V
Corrente di ingresso HIGH (single ended)	15mA min
Tensione di ingresso LOW (single ended)	5 V
Corrente di ingresso LOW (single ended)	1,5mA max
Soglia di commutazione (Line driver)	± 200 mV max
Isteresi (Line driver)	70mV typ.
Ritardo sul fronte di salita o discesa	2 µS MAX
Frequenza di commutazione	300 Khz MAX
Protezione Inversione di polarità	SI

COMUNICAZIONE SINCRONA	
PARAMETRO	VALORI
Baudrate	2 Mbaud Max
Tipo	Line driver

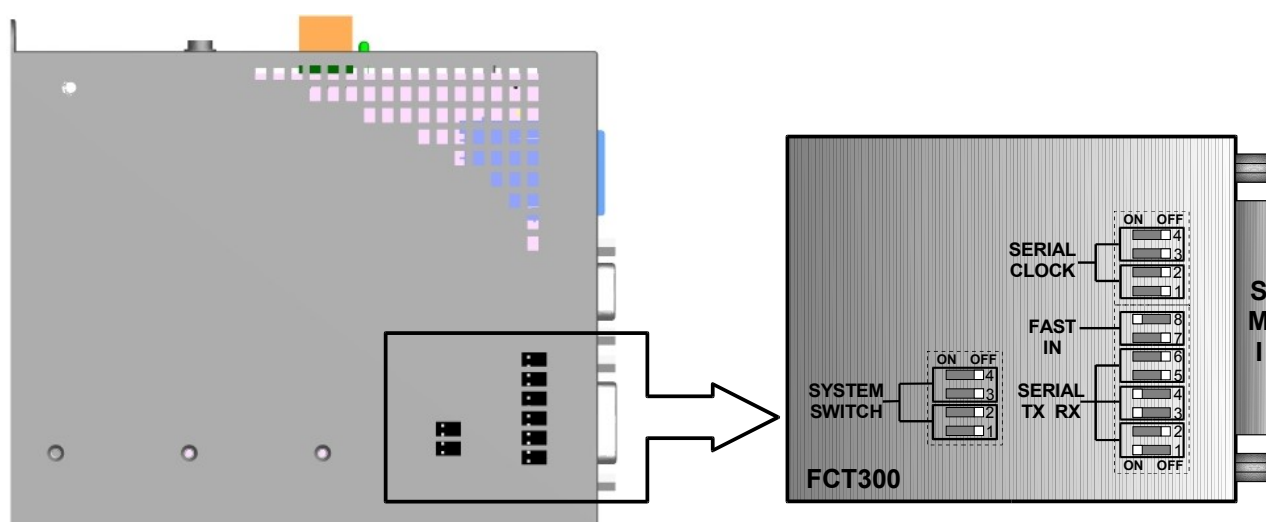
ENCODER INCREMENTALE	
PARAMETRO	VALORI
Alimentazione	5.2V 200mA MAX
Segnali	FA,FB, TZ
Tipo	Line Receiver
Max Frequenza Fasi	150 Khz

2.7.3 Note per l'installazione

2.7.3.1 Descrizione dei connettori

CONNETTORE SMI (DSUB 15 PIN FEMMINA)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
13	TX+/SSI_MO+	TX+ per RS485 – RS422 SSI_MO+ master output per comunicazione SSI
6	TX-/SSI_MO-	TX- per RS485 – RS422 SSI_MO- master output per comunicazione SSI
12	RX+/SSI_SO+	RX+ per RS485 – RS422 SSI_SO+ slave input per comunicazione SSI
5	RX-/SSI_SO-	RX- per RS485 – RS422 SSI_SO- slave input per comunicazione SSI
7	SSI_SCLK+	SSI_SCLK+ clock output per comunicazione SSI
14	SSI_SCLK-	SSI_SCLK- clock output per comunicazione SSI
4	SERIAL_GND	Ground porta di comunicazione seriale
11	SERIAL_GND	Ground porta di comunicazione seriale
8	DRIVE_INT+	Ingresso veloce positivo - tipo LINE DRIVER
15	DRIVE_INT-	Ingresso veloce negativo - tipo LINE DRIVER
10	FAST_INPUT	Ingresso Veloce 24V
3	INPUT_GND	Ground ingresso veloce
1	+VCC_EXT	Alimentazione dispositivi ausiliari 5,2V 200mA max . Utilizzabile solo per uso con sistemi CMZ od encoder incrementali.
9	GND_EXT	Ground alimentazione dispositivi ausiliari.Utilizzabile solo per uso con sistemi CMZ
2	N.C.	Non utilizzato – non connettere

2.7.3.2 Dip Switch di configurazione



Sul lato del sistema sono posizionati dei dip switch per la configurazione della porta SMI. Per accedervi munirsi di uno strumento a punta sottile.

CONFIGURAZIONE DIP-SWITCH SERIAL TX/RX		
DIP SWITCH N°	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	RTER RX RTER SSI_SO	Inserimento resistenza di terminazione 150Ω canale di ricezione
2	RTER TX RTER	Inserimento resistenza di terminazione 150Ω canale di trasmissione
3	R _{PullUp} RX+ R _{PullUp} SSI_SO+	Inserimento resistenza di polarizzazione positiva 470 ohm canale di ricezione
4	R _{PullDown} RX- R _{PullDown} SSI_SO-	Inserimento resistenza di polarizzazione negativa 470 ohm canale di ricezione
5	R _{PullUp} TX+ R _{PullUp} SSI_MO+	Inserimento resistenza di polarizzazione positiva 470 ohm canale di trasmissione
6	R _{PullDown} TX- R _{PullDown} SSI_MO-	Inserimento resistenza di polarizzazione negativa 470 ohm canale di trasmissione
7	Fast input Single Ended	Inserimento linea Fast input modalità single ended
8	Fast input RTER Line Drive	Inserimento resistenza di terminazione 150Ω canale di ricezione ingresso veloce line driver
Il sistema viene consegnato con tutti i dip-switch nella posizione OFF		
NB: La descrizione dei possibili settaggi dei dip switch viene riportata di seguito con gli schemi applicativi dei vari casi		

CONFIGURAZIONE DIP-SWITCH SERIAL CLOCK		
DIP SWITCH N°	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	RTER SCK RTER Tz	Inserimento resistenza di terminazione 150Ω canale clock, tacca di zero encoder.
2	R _{PullUp} SCK+ R _{PullUp} TZ+	Inserimento resistenza di polarizzazione positiva 470 ohm canale clock e tacca di zero encoder
3	R _{PullDown} SCK- R _{PullDown} TZ-	Inserimento resistenza di polarizzazione negativa 470 ohm canale clock e tacca di zero encoder
4	N.U.	Non usato
Il sistema viene consegnato con tutti i dip-switch nella posizione OFF		
NB: La descrizione dei possibili settaggi dei dip switch viene riportata di seguito con gli schemi applicativi dei vari casi		

2.7.3.3 Note per il collegamento

È consigliato l'utilizzo di un cavo schermato (mod. 8104 o mod.8132 BELDEN ELECTRONICS), il cui schermo deve essere collegato normalmente al guscio del connettore DSUB ad entrambi i lati del cavo.

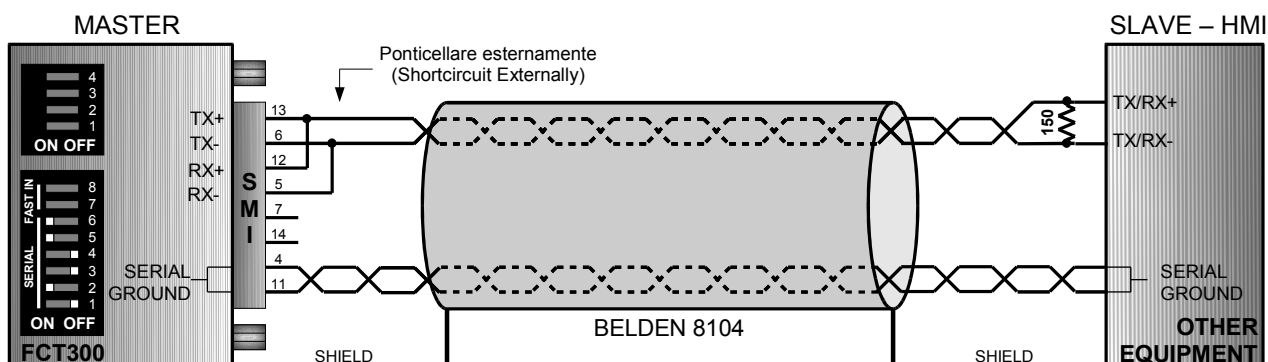
IMPORTANTE

Nel caso in cui tra il riferimento di potenziale (terra di protezione PE) dell'FCT300 ed il riferimento di potenziale del sistema collegato (ad es. un PC), vi sia una differenza non nulla, è necessario che lo schermo del cavo seriale sia collegato solo presso il connettore dell'FCT300.

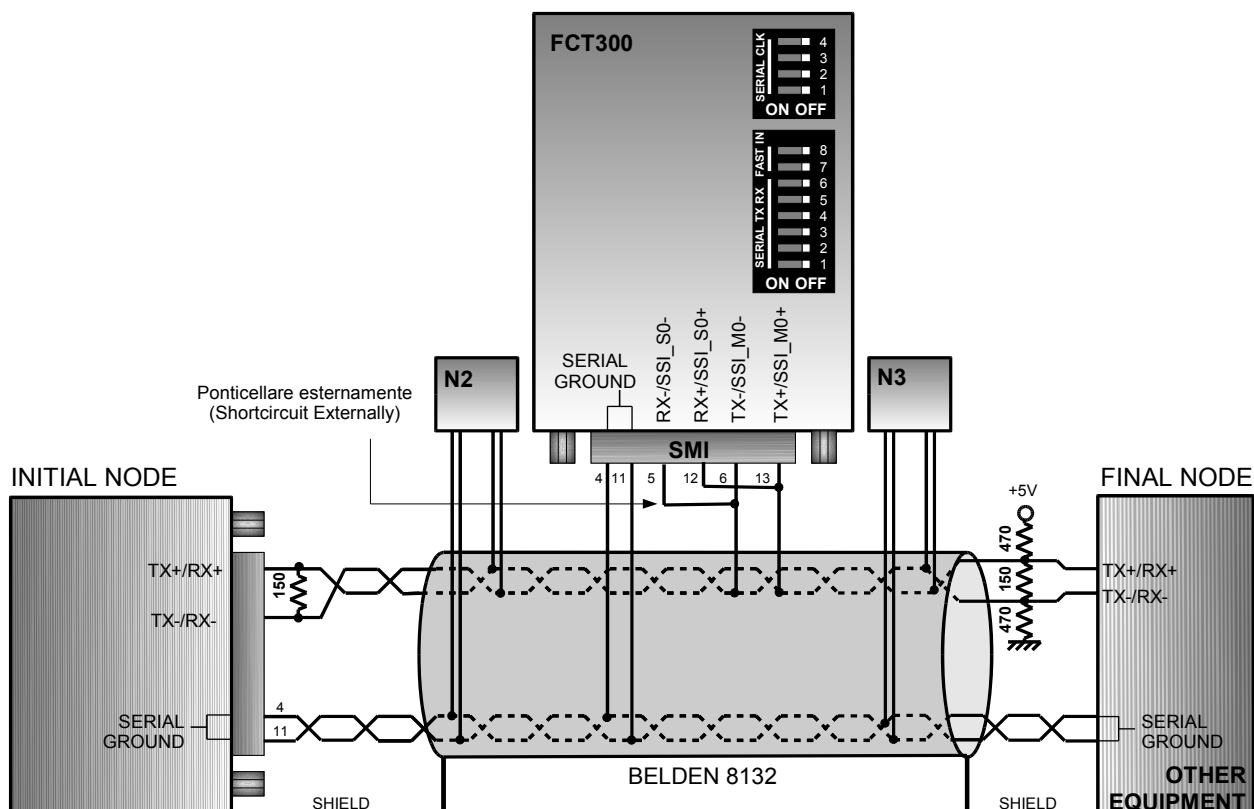
Di seguito vengono riportati i vari casi che si possono presentare con la descrizione dei collegamenti ed il settaggio dei dip switch

N.B. : L'impostazione dei dip-switch del seriale è influente sui dip switch riguardanti l'ingresso veloce e viceversa.

2.7.3.4 Configurazione RS485 Point to Point o Multipoint Nodo iniziale

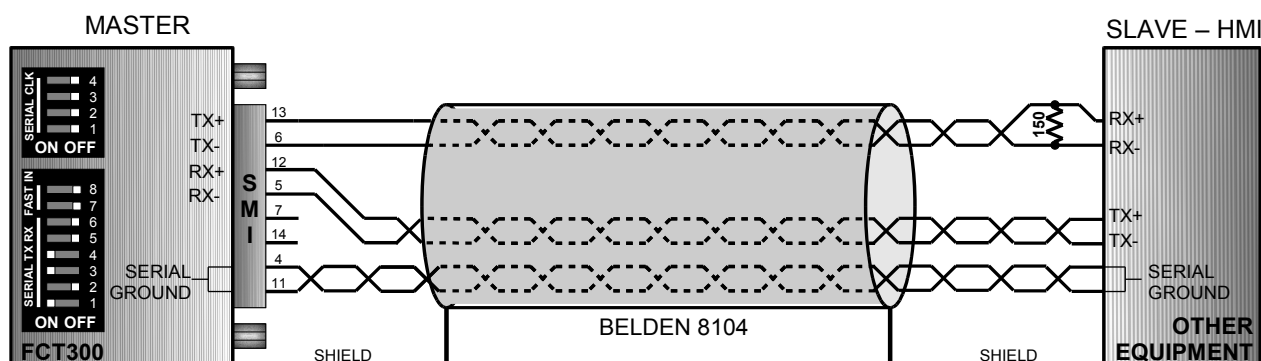


2.7.3.5 Configurazione RS485 Multipoint nodo intermedio

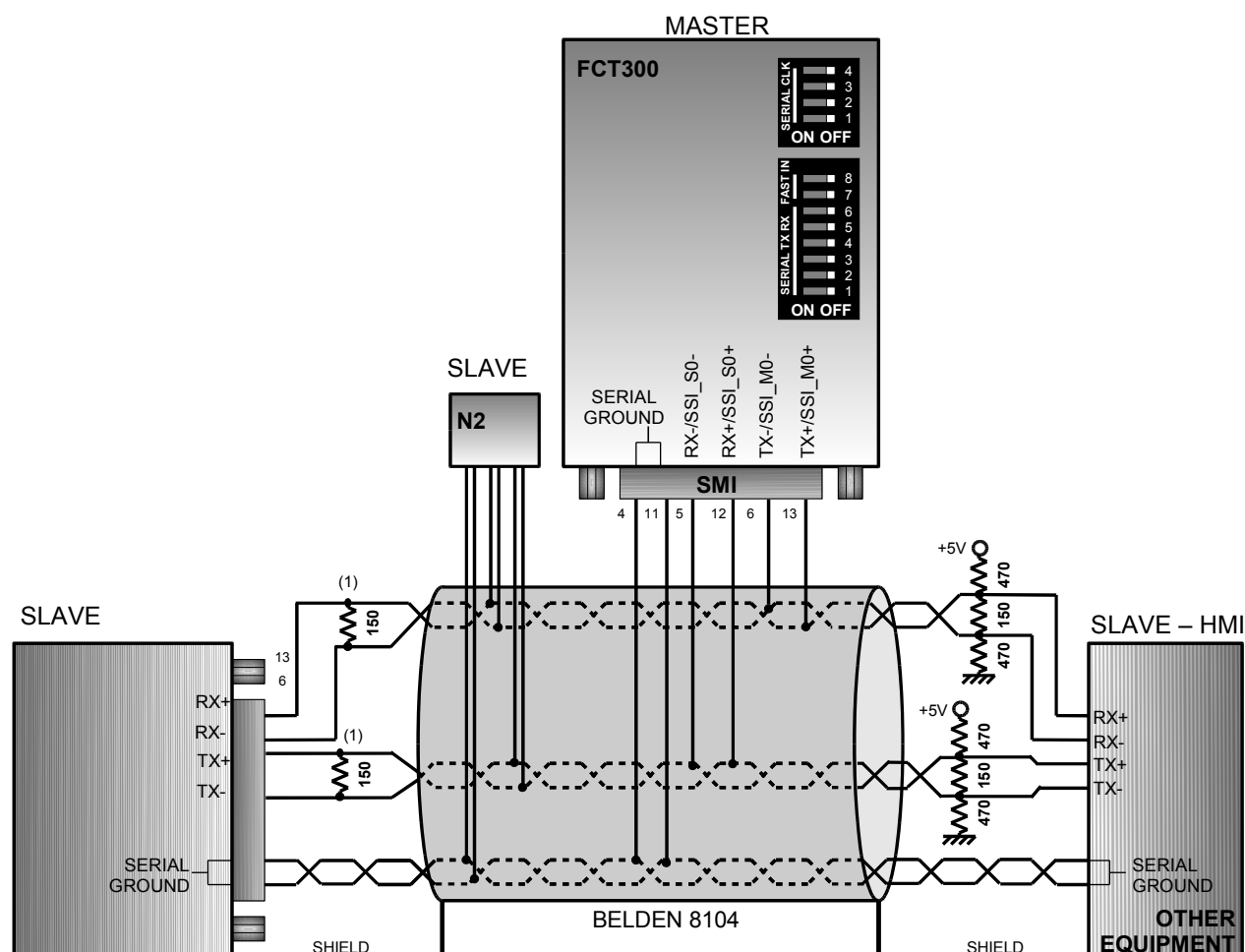


Nota: Le resistenza di polarizzazione da 470 ohm possono essere non montate se si utilizzano quelle integrate nel controller FCT300 (DIP SWITCH 5 e 6 ON).

2.7.3.6 Configurazione RS422 Point to Point



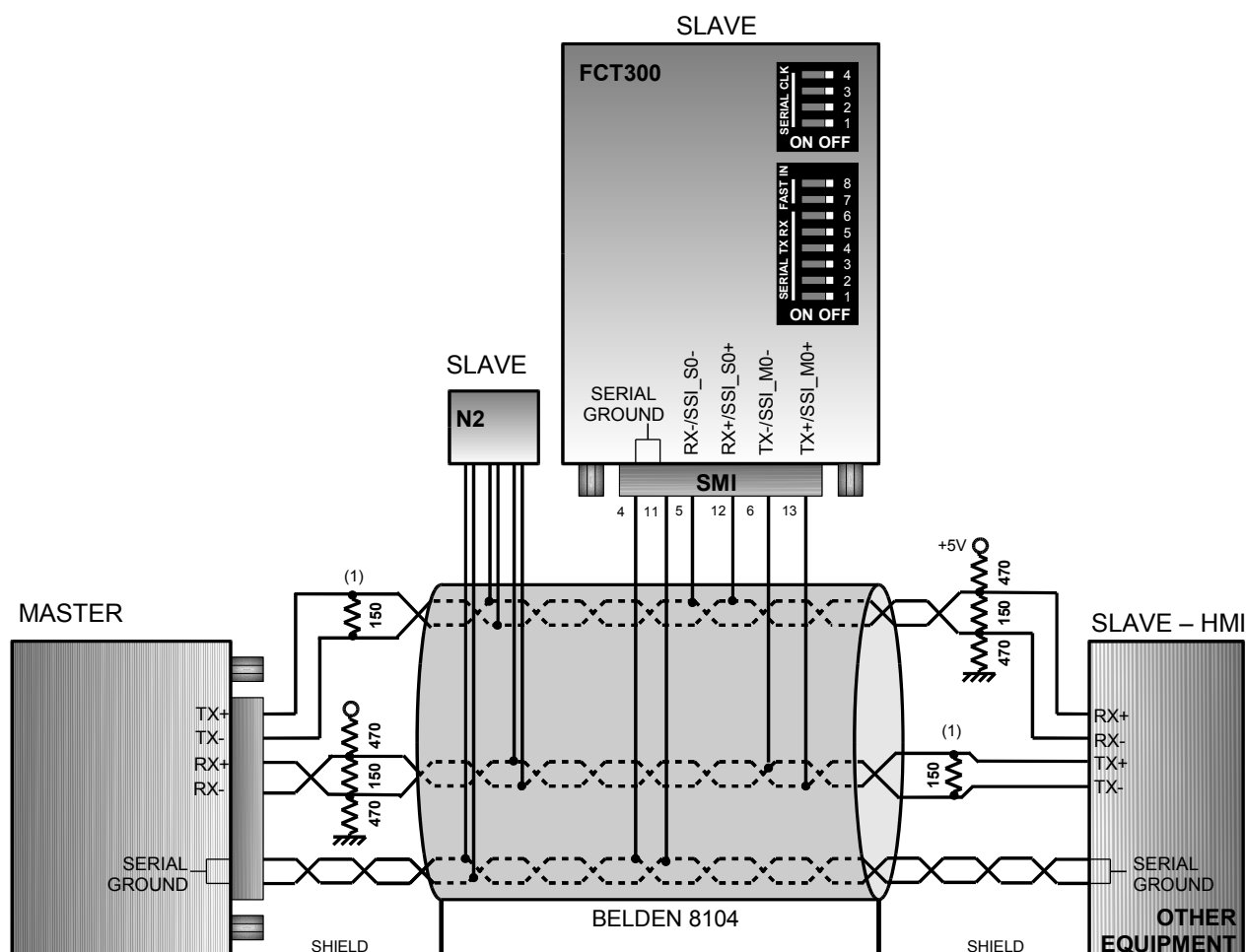
2.7.3.7 Configurazione RS422 Multipoint nodo intermedio MASTER



Nota: Le resistenza di polarizzazione da 470 ohm possono essere non montate se si utilizzano quelle integrate nel controller FCT300 (DIP SWITCH 3-4-5-6 ON).

Nota (1) : Opzionali, per lunghezze cavo superiori 10mt.

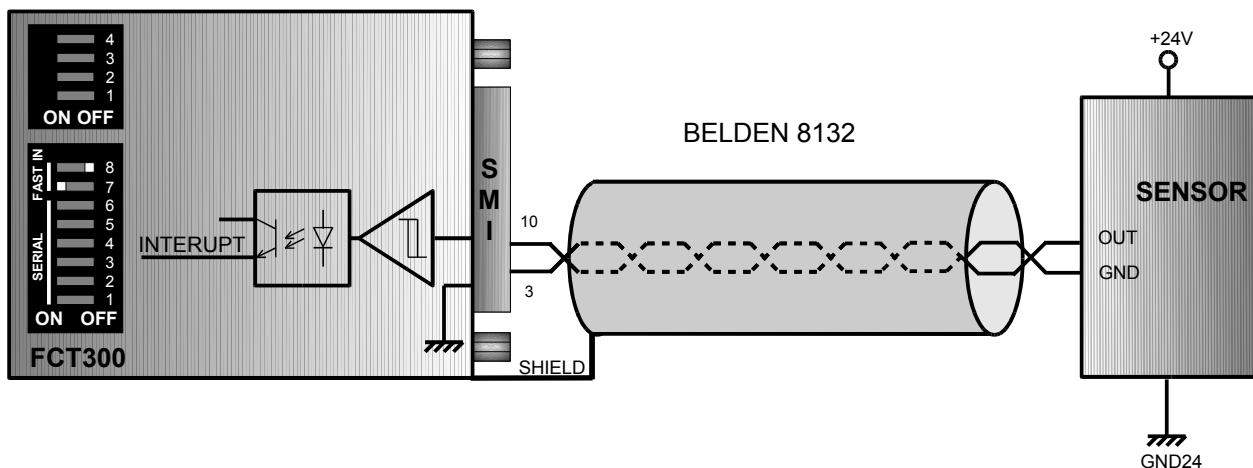
2.7.3.8 Configurazione RS422 Multipoint nodo intermedio SLAVE



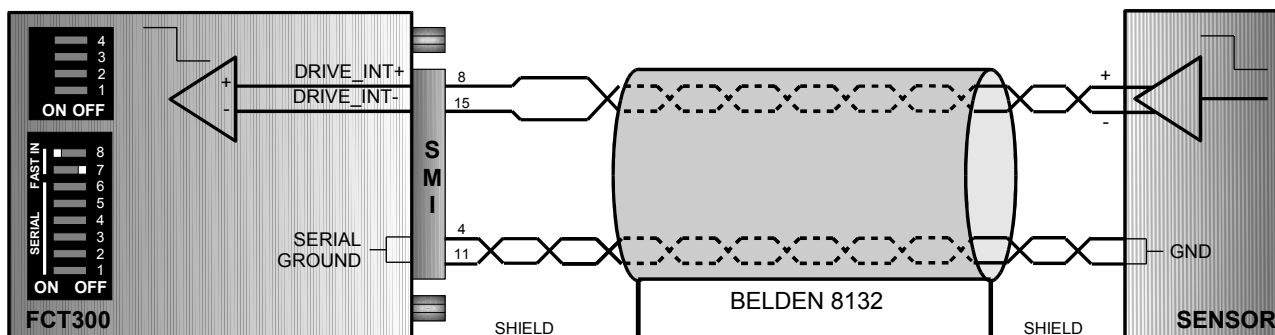
Nota: Le resistenza di polarizzazione da 470 ohm possono essere non montate se si utilizzano quelle integrate nel controller FCT300 (DIP SWITCH 3-4-5-6 ON).

Nota (1) : Opzionali, per lunghezze cavo superiori 10mt.

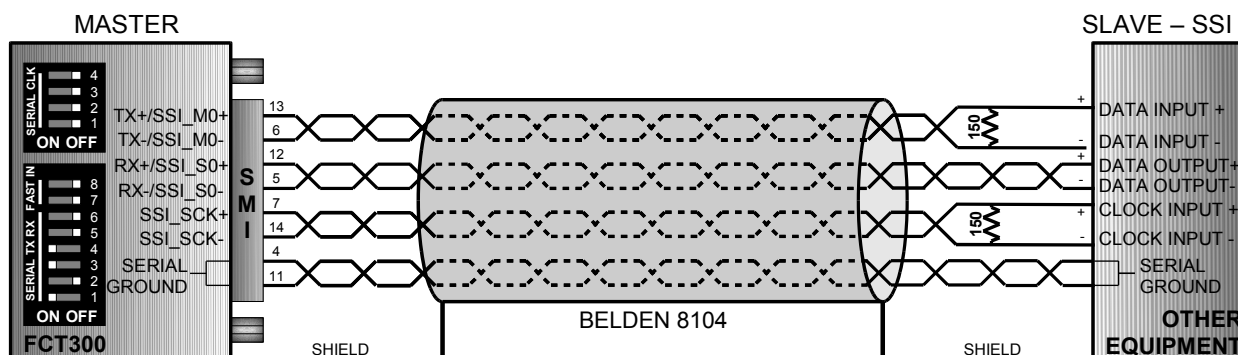
2.7.3.9 Configurazione Fast - Input Single Ended



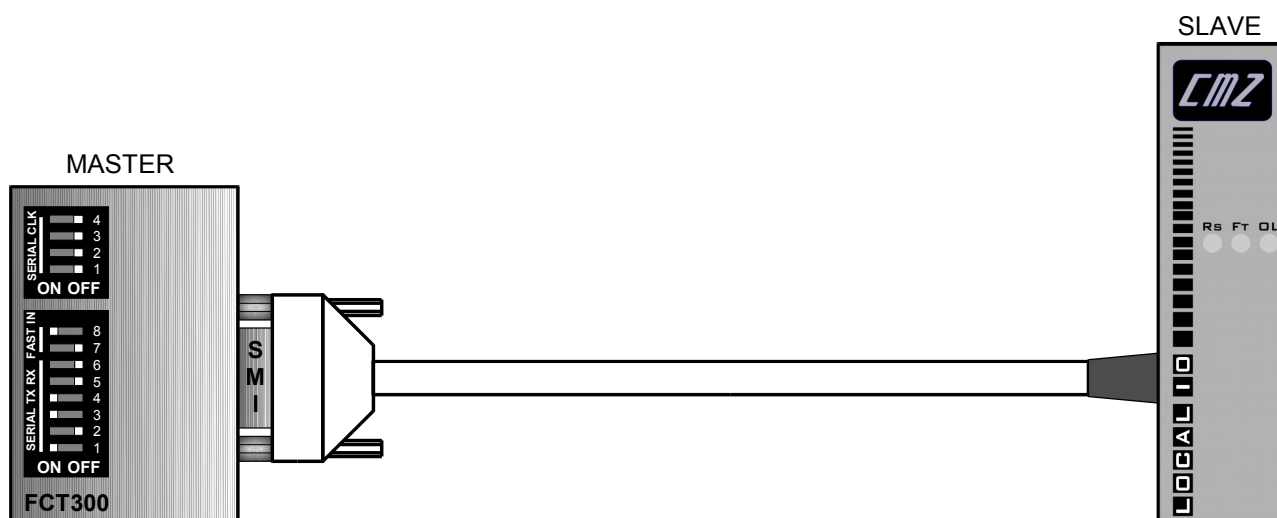
2.7.3.10 Configurazione Fast Input Line Driver



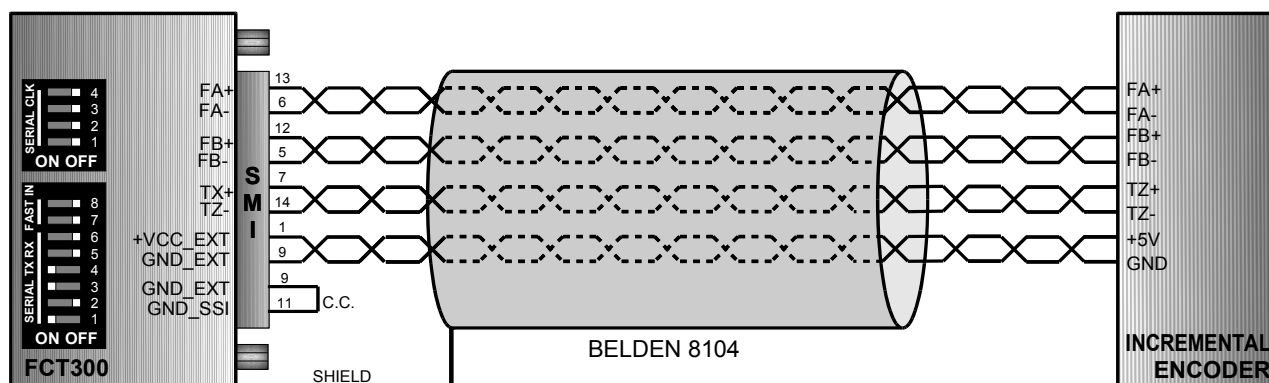
2.7.3.11 Configurazione SSI MASTER – Seriale Sincrono



2.7.3.12 Configurazione SSI MASTER – LOCAL IO



2.7.3.13 Configurazione SSI MASTER – INCREMENTAL ENCODER



2.7.3.14 Nota per il collegamento del cavo encoder

Per il collegamento dell'encoder si utilizzi esclusivamente cavo schermato a coppie intrecciato come ad esempio BELDEN 8104. L'alimentazione dell'encoder viene fornita dall'FCT300 come indicato nelle specifiche elettriche della porta.

2.8 PORTA OPZIONALE DI COMUNICAZIONE SERIALE PROFIBUS-DP

2.8.1 Generalità

Nel pannello frontale è disponibile l'interfaccia opzionale per la comunicazione PROFIBUS SLAVE verso PLC ed altre periferiche conformi allo standard Profibus-DP EN 50170 (DIN 19245).

2.8.2 Dati tecnici

La velocità di comunicazione sulla rete Profibus-DP si autoseleziona (via software) tra 9 differenti valori, da un minimo di 9.6 Kbaud a un massimo di 12 Mbaud agganciandosi alla velocità della rete.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MEZZO TRASMISSIVO E DEL COLLEGAMENTO	
Collegamento	RS485
Isolamento galvanico	Con opto-accoppiatori
Supporto	Cavo schermato a coppie intrecciate
Schermatura	Mista: film e calza
Numero coppie	1
Impedenza caratteristica Z_0	150 Ω
Terminazione della rete	220 Ω -390 Ω -390 Ω su connettore esterno
Modelli consigliati	3079A BELDEN ELECTRONICS

2.8.3 Note per l'installazione

2.8.3.1 Descrizione del connettore

CONNETTORE PROFIBUS-DP (DSUB 9 PIN FEMMINA)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
Guscio	SHLD	Connesso a PE
1	-	-
2	-	-
3	BUS_H (B)	Signal high (positive)
4	RTS	Request to send
5	SGND	Signal ground
6	+VCC (Vp)	+5 Vdc
7	-	-
8	BUS_L (A)	Signal low (negative)
9	-	-

2.8.3.2 Note per il collegamento

Nel realizzare questo tipo di rete è necessario rispettare le seguenti specifiche:

- Le unità in rete devono essere collegate in cascata, evitando assolutamente connessioni a stella e/o derivazioni. Pertanto se il sistema occupa una posizione intermedia all'interno della rete, la derivazione deve essere cablata esternamente al connettore, pena la non affidabilità della trasmissione (vedi 8).

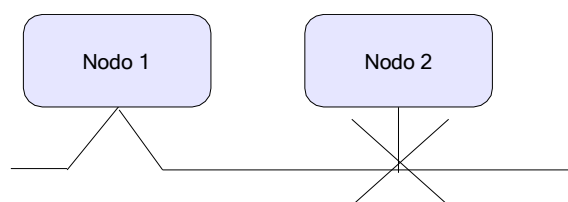


Figura 8: Particolare sul corretto collegamento tra sistemi con Profibus-DP

- Utilizzare lo stesso tipo di cavo per tutta l’installazione.
- I pin BUS_H e BUS_L devono essere collegati alla stessa coppia twistata (vedi 9); lo schermo del cavo va collegato al guscio del connettore.

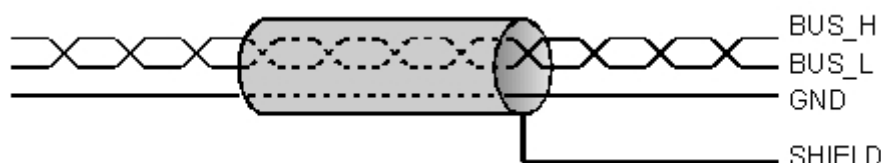


Figura 9: Connessione cavo per Profibus-DP

- Per il collegamento dei cavi si consiglia di utilizzare connettori specifici per la rete Profibus . (es. PHOENIX. CONTACT mod.2744377 o mod.2744348) nei quali le resistenze di terminazione sono integrate direttamente sul connettore.
- Nei sistemi che si trovano in posizione iniziale e terminale della linea, inserire le resistenze di terminazione.

2.8.3.3 Impostazioni Indirizzo Nodo

Ad ogni nodo della rete va assegnato un numero distinto per consentirne l’indirizzamento. Nel sistema FCT300 tale numero viene assegnato utilizzando due switch rotativi, che permettono di settare un valore da 1 a 99 in formato decimale.



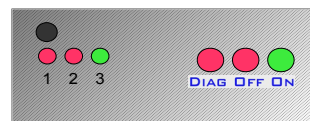
Lo switch contrassegnato da “x1” è usato per settare le unità, e quello contrassegnato da “x10” per le decine. Per esempio per configurare il sistema con indirizzo “49” si imposti lo switch delle decine sulla posizione “4” e quello delle unità nella posizione “9”.

IMPORTANTE

- Il numero “00” è riservato per consentire la numerazione tramite software
- L’indirizzo non può essere cambiato durante il funzionamento.

2.8.3.4 Descrizione dei LED

Sul pannello frontale sono presenti 4 LED che indicano lo stato della porta di comunicazione Profibus-DP secondo lo standard di riferimento. A fianco la posizione dei led nel frontale del sistema mentre nella tabella sottostante la descrizione del loro significato.



LED			
LED	NOME	COLORE	DESCRIZIONE
1 DIAG	Fieldbus diagnostics	Rosso	Indica stati diversi del Fieldbus: Lampeggio 1 Hz - Errore nella configurazione: la lunghezza degli IN e/o degli OUT settata durante l'inizializzazione del modulo non è uguale a quella settata durante la configurazione del network. Lampeggio 2 Hz - Errore negli User Parameter data: la lunghezza/contenuto degli User Parameter data settata durante l'inizializzazione del modulo non è uguale a quella settata durante la configurazione del network. Lampeggio 4 Hz - Errore nell'inizializzazione del Profibus communications ASIC. Lampeggio assente - Nessuna diagnostica presente
2 OFF	Off-line	Rosso	Acceso - Indica che il modulo è Off-line nel Fieldbus Spento - Indica che il modulo non è Off-line
3 ON	On-line	Verde	Acceso - Indica che il modulo è On-line nel Fieldbus Spento - Indica che il modulo non è On-line

2.9 PORTA OPZIONALE DI COMUNICAZIONE SERIALE DEVICE NET

2.9.1 Generalità

Nel pannello frontale è disponibile l'interfaccia opzionale per la comunicazione DeviceNet verso PLC ed altre periferiche conformi allo ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

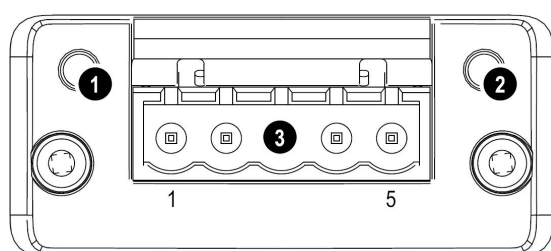
Tale interfaccia garantisce la compatibilità allo standard ODVA ed in particolare al test ODVA Conformance Test Software Ver.A17.

2.9.2 Dati tecnici

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MEZZO TRASMISSIVO E DEL COLLEGAMENTO	
Collegamento	CAN
Baud Rate	125,259,500 Mbaud, AutoBaud rate (default)
Isolamento galvanico	Con opto-accoppiatori
Supporto	Cavo schermato a coppie intrecciate
Schermatura	Mista: film e calza
Numero coppie	2
Impedenza caratteristica Z_0	120 Ω ($100 \Omega \leq Z_0 \leq 150 \Omega$)
Terminazione della rete	120 Ω
Modelli consigliati	3082A – 3084A BELDEN ELECTRONICS In generale cavi per bus di campo certificati DeviceNet

2.9.3 Note per l'installazione

2.9.3.1 Aspetto frontale interfaccia



Risorse disponibili :

- 1) Led NS (Node Status)
- 2) Led MS (Module Status)
- 3) Connettore DeviceNet

2.9.3.2 Descrizione del connettore

Il connettore per Device-Net nell'FCT300 è a 5 poli, a vite, estraibile la cui piedinatura è descritta nella tabella seguente. Si noti che la tensione di alimentazione per il modulo Device-Net è fornita dal bus e che la sezione di acquisizione è isolata dalla sezione logica tramite fotoaccoppiatori.

CONNETTORE PROFIBUS-DP (DSUB 9 PIN FEMMINA)		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	V-	Negative supply voltage
2	CAN_L	CAN LOW Bus Line
3	SHIELD	Cable Shield
4	CAN_H	CAN HIGH Bus Line
5	V+	Positive supply voltage (+24Vdc)

IMPORTANTE

- La tensione di alimentazione esterna fornita dalla rete deve essere di $24V \pm 3\%$

2.9.3.3 Note per il collegamento

Nel realizzare una rete DeviceNet è necessario rispettare le specifiche fisiche relative al protocollo specificate dall'ente ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

In generale una rete DeviceNet può avere diverse varianti, le principali sono:

- la scelta del cavo (thick, thin, flat cable)
- il numero di nodi (max. 64) e il loro tipo (isolati e non isolati)
- il numero di sorgenti di alimentazione
- il numero di derivazioni che si possono effettuare

A seconda di questi parametri la lunghezza della rete può essere variabile.

In generale con il cavo consigliato 3082A BELDEN ELECTRONICS si possono ottenere fino a :

Massima Lunghezza Cavo di rete	
BIT RATE	CAVO BELDEN 3082 (THICK CABLE)
125 KBaud	500m
250 KBaud	250m
500 KBaud	100m

In particolare, si raccomanda di adottare i seguenti accorgimenti:

- Utilizzare lo stesso tipo di cavo per tutta l'installazione (il modello 3082A BELDEN ELECTRONICS (trunk cable o thick cable) è quello che garantisce migliori prestazioni).
- I pin CAN_H e CAN_L devono essere collegati alla stessa coppia twistata (vedi figura sottostante); **lo schermo del cavo va collegato al pin 3 del connettore**. I segnali V+ e V- servono per fornire alimentazione esterna al modulo. Utilizzare una coppia twistata anche per questi segnali.

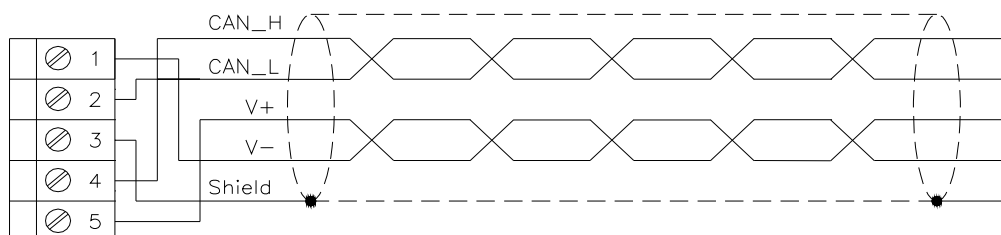


Figura 10 Cavo twistato per Device-Ne

- In prossimità dei nodi che si trovano in posizione iniziale e terminale della linea, cablare esternamente una resistenza di terminazione da 120ohm fra CAN_H e CAN_L.

2.9.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo

Ad ogni nodo della rete va assegnato un numero distinto per consentirne l'indirizzamento. Nel sistema FCT300 tale numero viene assegnato utilizzando due switch rotativi, che permettono di settare un valore da 1 a 99 in formato decimale.



Lo switch contrassegnato da "x1" è usato per settare le unità, e quello contrassegnato da "x10" per le decine. Per esempio per configurare il sistema con indirizzo "49" si imposti lo switch delle decine sulla posizione "4" e quello delle unità nella posizione "9".

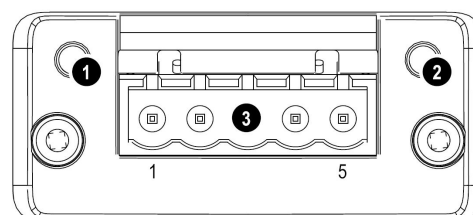
IMPORTANTE

- Il numero "00" è riservato per consentire la numerazione tramite software
- L'indirizzo non può essere cambiato durante il funzionamento.

2.9.3.5 Descrizione dei LED

Sul pannello frontale sono presenti 2 LED che indicano lo stato della porta di comunicazione Device-Net secondo lo standard di riferimento.

A fianco la posizione dei led nel frontale del sistema mentre nella tabella sottostante la descrizione del loro significato.



LED				
LED	NOME	COLORE	FREQUENZA	DESCRIZIONE
1. NS	Network Status	Off Verde Verde Rosso Rosso Rosso/Verde	- ON Intermittente ON Intermittente Alternativamente	Modulo non in linea / assenza di tensione Connessioni OK, in linea, modulo connesso alla rete In linea, non connesso Problema di connessione critico Timeout di connessione Self Test
2. MS	Module status	Off Verde Verde Rosso Rosso Rosso/Verde	- ON Intermittente ON Intermittente Alternativamente	Dispositivo non alimentato Dispositivo operativo Dimensione dato superiore a quella impostata Errore non recuperabile Errore minore Self Test

2.10 PORTA OPZIONALE DI COMUNICAZIONE SERIALE ETHERNET IP

2.10.1 Generalità

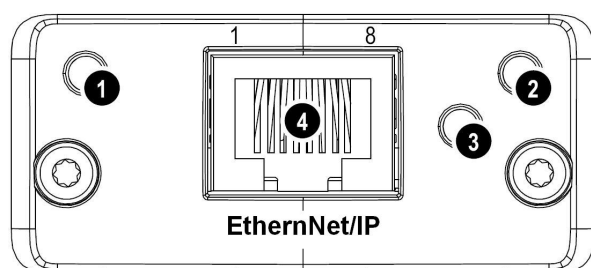
Nel pannello frontale è disponibile l'interfaccia opzionale per la comunicazione Ethernet IP verso PLC ed altre periferiche conformi allo ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)
Tale interfaccia garantisce la compatibilità allo standard ODVA ed in particolare al test ODVA Conformance Test Software Ver.A3.7.3.

2.10.2 Dati tecnici

CARATTERISTICHE ELETTRICHE SEZIONE	
Baud Rate	10/100 Mbit/s Full/Half Duplex
Protocollo fisico di comunicazione	IEEE 802.3 CSMA/CD
Interfaccia di rete	10/100 BASE-T Twisted Pair
Connettore rete	RJ -45
Autonegoziazione	Sì, Auto-MDIX per 10/100 Mb/s
Isolamento galvanico	Tramite Pulse Transformer

2.10.3 Note per l'installazione

2.10.3.1 Aspetto frontale interfaccia



Risorse disponibili :

- 1) Led NS (Node Status)
- 2) Led MS (Module Status)
- 3) Led LINK
- 3) Connettore Ethernet IP

2.10.3.2 Descrizione del connettore

Il connettore per rete ETHERNET IP nell'FCT300 è RJ45 a 8 poli secondo quanto previsto dallo standard ethernet IEEE 802.3 . La sezione di comunicazione è isolata dalla sezione logica tramite trasformatore.

CONNETTORE ETHERNET RJ45		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TD+	Transmit data +
2	TD-	Transmit data -
3	RD+	Receive data +
4	-	-
5	-	-
6	RD-	Receive data -
7	-	-
8	-	-

2.10.3.3 Note per il collegamento

IMPORTANTE

- Per la scelta del tipo di connettore e di cavo da utilizzare si faccia riferimento a quanto esposto nel paragrafo “Porta di comunicazione seriale ETHERNET 10/100- 10/100/1000”

2.10.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo

Ad ogni nodo della rete va assegnato un numero distinto per consentirne l’indirizzamento. Nel sistema FCT300 tale numero viene assegnato utilizzando due switch rotativi, che permettono di settare un valore da 1 a 99 in formato decimale.



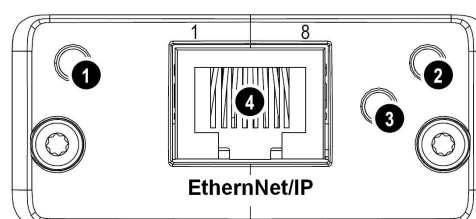
Lo switch contrassegnato da “x1” è usato per settare le unità, e quello contrassegnato da “x10” per le decine. Per esempio per configurare il sistema con indirizzo “49” si imposti lo switch delle decine sulla posizione “4” e quello delle unità nella posizione “9”.

IMPORTANTE

- Il numero “00” è riservato per consentire la numerazione tramite software.
- L’indirizzo non può essere cambiato durante il funzionamento.

2.10.3.5 Descrizione dei LED

Sul pannello frontale sono presenti 2 LED che indicano lo stato della porta di comunicazione Ethernet IP secondo lo standard di riferimento. A fianco la posizione dei led nel frontale del sistema mentre nella tabella sottostante la descrizione del loro significato.



LED				
LED	NOME	COLORE	FREQUENZA	DESCRIZIONE
1. NS	Network Status	Off Verde Verde Rosso Rosso	- ON Intermittente ON Intermittente	IP Address non configurato / assenza di tensione Connessioni OK, in linea, modulo connesso alla rete In linea, non connesso Problema di connessione critico – IP addr. duplicato Timeout su di una o più connessioni
2. MS	Module status	Off Verde Verde Rosso Rosso	- ON Intermittente ON Intermittente	Dispositivo non alimentato Dispositivo sotto controllo di uno Scanner in Run State Non configurato o Scanner in Idle State Errore non recuperabile (EXCEPTION State, FATAL ERROR, etc.) Errore minore recuperabile
3 LINK	Link	Off Verde	. ON	Nessun connessione fisica presente (cavo scollegato) Connessione fisica stabilita con altro dispositivo

	Verde	Intermittente	Attività di comunicazione sulla linea
--	-------	---------------	---------------------------------------

2.11 PORTA OPZIONALE DI COMUNICAZIONE SERIALE PROFINET

2.11.1 Generalità

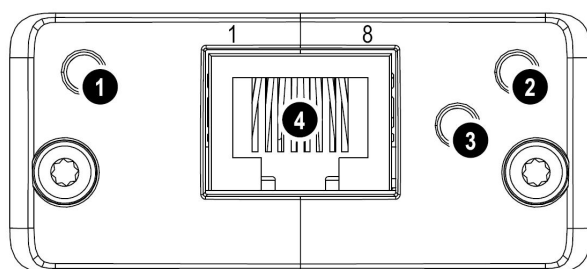
Nel pannello frontale è disponibile l'interfaccia opzionale per la comunicazione PROFINET verso PLC ed altre periferiche.

2.11.2 Dati tecnici

CARATTERISTICHE ELETTRICHE SEZIONE	
Baud Rate	10/100 Mbit/s Full/Half Duplex
Protocollo fisico di comunicazione	IEEE 802.3 CSMA/CD
Interfaccia di rete	10/100 BASE-T Twisted Pair
Connettore rete	RJ-45
Autonegoziazione	Sì, Auto-MDIX per 10/100 Mb/s
Isolamento galvanico	Tramite Pulse Transformer

2.11.3 Note per l'installazione

2.11.3.1 Aspetto frontale interfaccia



Risorse disponibili :

- 1) Led NS (Node Status)
- 2) Led MS (Module Status)
- 3) Led LINK
- 3) Connettore Ethernet IP

2.11.3.2 Descrizione del connettore

Il connettore per rete PROFINET nell'FCT300 è RJ45 a 8 poli secondo quanto previsto dallo standard ethernet IEEE 802.3 . La sezione di comunicazione è isolata dalla sezione logica tramite trasformatore.

CONNETTORE ETHERNET RJ45		
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TD+	Transmit data +
2	TD-	Transmit data -
3	RD+	Receive data +
4	-	-
5	-	-
6	RD-	Receive data -
7	-	-
8	-	-

2.11.3.3 Note per il collegamento

IMPORTANTE

- Per la scelta del tipo di connettore e di cavo da utilizzare si faccia riferimento a quanto esposto nel paragrafo “Porta di comunicazione seriale ETHERNET 10/100- 10/100/1000”

2.11.3.4 Impostazioni Indirizzo Nodo

Ad ogni nodo della rete va assegnato un numero distinto per consentirne l’indirizzamento. Nel sistema FCT300 tale numero viene assegnato utilizzando due switch rotativi, che permettono di settare un valore da 1 a 99 in formato decimale.



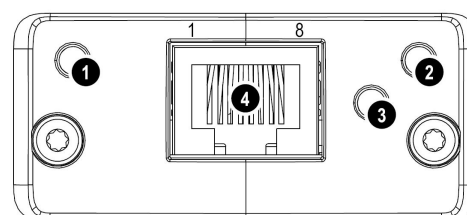
Lo switch contrassegnato da “x1” è usato per settare le unità, e quello contrassegnato da “x10” per le decine. Per esempio per configurare il sistema con indirizzo “49” si imposti lo switch delle decine sulla posizione “4” e quello delle unità nella posizione “9”.

IMPORTANTE

- Il numero “00” è riservato per consentire la numerazione tramite software.
- L’indirizzo non può essere cambiato durante il funzionamento.

2.11.3.5 Descrizione dei LED

Sul pannello frontale sono presenti 3 LED che indicano lo stato della porta di comunicazione ProfiNet secondo lo standard di riferimento. A fianco la posizione dei led nel frontale del sistema mentre nella tabella sottostante la descrizione del loro significato.



LED				
LED	NOME	COLORE	FREQUENZA	DESCRIZIONE
1. NS	Network Status	Off Verde Verde	- ON Intermittente	Assenza alimentazione, nessuna connessione I/O controller Connessione stabilita, I/O controller in RUN state Connessione stabilita, I/O controller in STOP state
2. MS	Module status	Off Verde Verde Verde Rosso Rosso Rosso Rosso	- ON 1 FLASH 2 FLASH ON 1 Flash 2 Flash 3 Flash 4 Flash	Dispositivo non alimentato o modulo in stato SETUP p NW_INIT Normal operation, il modulo è uscito dallo stato NW_INIT Presenti eventi di diagnostica Utilities to identify node in the network Exception error, modulo in stato EXCEPTION Informazioni di identificazione errati IP address non impostato Nome dispositivo non impostato INTERNAL error, problema grave interno.

3 LINK	Link	Off Verde Verde	. ON Intermittente	Nessun connessione fisica presente (cavo scollegato) Connessione fisica stabilita con altro dispositivo Attività di comunicazione sulla linea
-----------	------	-----------------------	--------------------------	---

Capitolo 3 . SD CARD

3.1 GENERALITÀ

Il sistema FCT300 include un'interfaccia esterna ed una interna opzionale per schede di memoria SD Card visibili nel filesystem del controllore. La porta SD Card esterna permette diverse funzionalità tra le quali la memorizzazione di dati di massa e l'aggiornamento automatico sia del firmware che del software di sistema mentre la porta interna viene utilizzato come hard disk di sistema.

Entrambe le porte sono protette da cortocircuito della scheda SD mediante limitazione elettronica della corrente con segnalazione sul led fault delle anomalie.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche delle schede SD Card utilizzabili nel sistema.

DATI TECNICI	
Modello	SD Card
Tensioni di alimentazione	3,3 Vdc
Protezione Cortocircuito	Limitazione elettronica delle corrente 400mA
Tipo di memoria	non volatile
Standard	4-Wire SD Card Specification Ver.1.01
LED di segnalazione	SD - FT

IMPORTANTE

- CMZ raccomanda l'utilizzo delle SD Card della serie S-250 di Swissbit, avendone testato la compatibilità con il controllore e riconoscendone una prestazione adatta all'industria per range di temperature e affidabilità di mantenimento dei dati (tecnologia SLC). Le capienze disponibili sono 512 MB, 1 GB e 2 GB ed è possibile acquistare direttamente da CMZ la versione da 1GB.

Per il significato del led di segnalazione SD si faccia riferimento al paragrafo "Significato dei LED di stato".

Il connettore per l'inserimento SD card esterna è del tipo push pull di conseguenza per il disinserimento della card è necessario spingere verso l'interno la card per poi estrarla, si veda 11. La scheda SD interna viene fornita su specifica opzione di ordinazione e non è possibile accedervi per l'eventuale sostituzione.

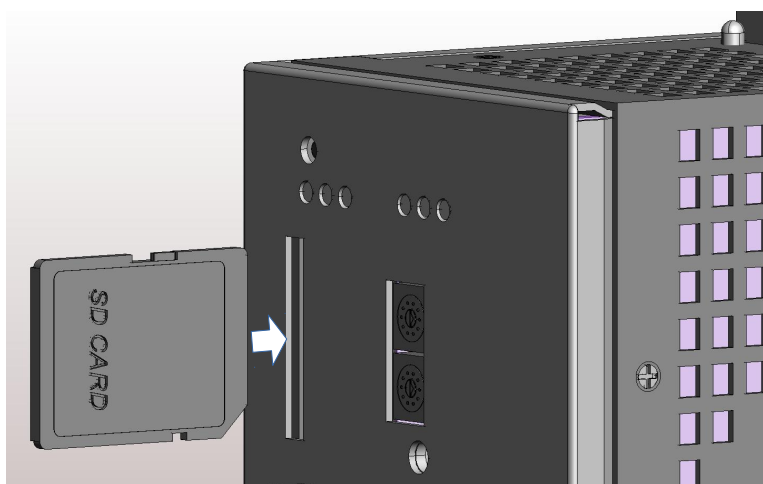
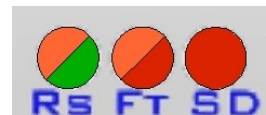


Figura 11: Inserimento scheda di memoria SD Card

Capitolo 4 . Significato dei LED di stato – Pulsante di Reset – System Switch

4.1 Descrizione dei LED di stato

I tre LEDs di stato presenti sul frontale del sistema indicano informazioni sullo stato del sistema utili all'utilizzatore. Nella tabella seguente viene illustrato il loro significato.



LED DI STATO Rs - RESET	
STATO	DESCRIZIONE
Spento	Sistema spento, controllare la tensione di alimentazione (vedere 2.2)
Arancio - fisso	Sistema in fase di start-up
Rosso	Segnala la pressione del tasto di reset per un periodo superiore ai due secondi
Verde	Normale funzionamento
Verde->Arancio	Reset del sistema per watch dog interno
Verde -> Arancio con tasto RES premuta	Riavvio del sistema per pulsante di reset

LED DI STATO Ft - FAULT	
STATO	DESCRIZIONE
Spento	Sistema avviato correttamente con assenza di allarmi
Arancio - fisso	Sistema in modalità Debugger
Rosso – fisso	Aggiornamento software di sistema in corso
1 lampeggio/secondo	Mancanza all'avvio del sistema di un applicativo SoftPLC autopartente memorizzato nel Filesystem.
2 lampeggi/secondo	RTC Clock interno non impostato o sua Batteria tampone scarica.
3 lampeggi/secondo	Errore inizializzazione HW (Ethernet e altro)
4 lampeggi/secondo	Lettura della temperatura interna al sistema > 60 gradi
5 lampeggi/secondo	Errore opzioni HW scheda
6 lampeggi/secondo	Riservato
> 6	Riservato
Nota : la presenza di più allarmi viene segnalata in maniera sequenziale con un intervallo di tre secondi tra le segnalazioni	

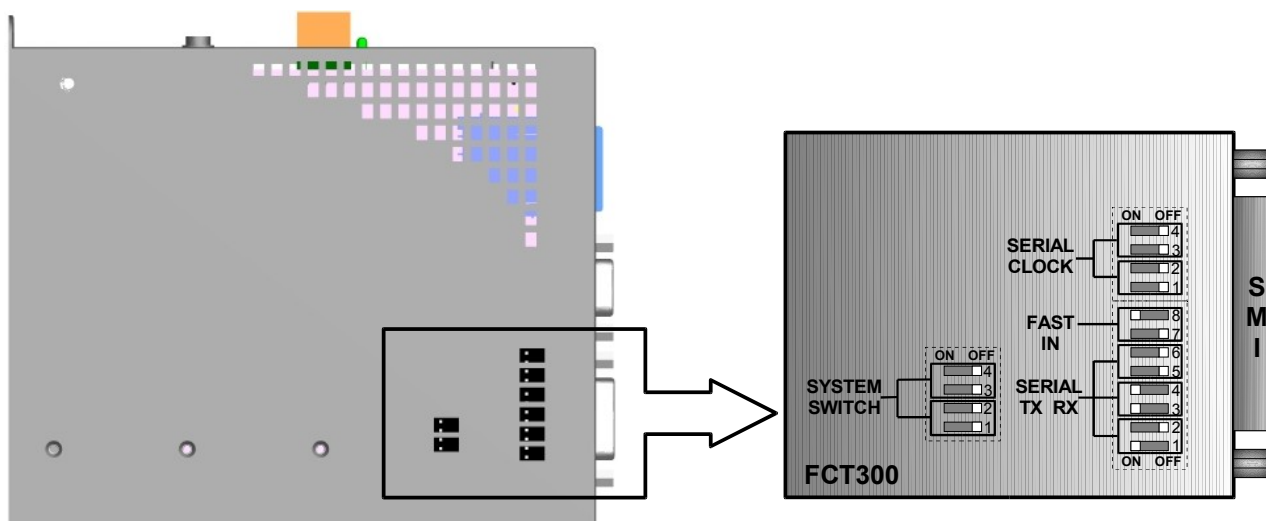
LED DI STATO SD – Secure Digital Card	
STATO	DESCRIZIONE
Rosso lampeggiante	Il sistema sta accedendo in lettura o in scrittura alla scheda di memoria
ARANCIO lampeggiante	overload di corrente scheda di memoria. Rimuovere il dispositivo

4.2 Pulsante di RESET

A fianco dei led di segnalazione è presente un pulsante di reset del sistema raggiungibile mediante uno strumento a punta. La pressione di questo tasto provoca il riavvio completo del sistema. Il pulsante è utilizzato anche in altre funzioni per le quali si faccia riferimento ai manuali software.

4.3 System Switch

Sul lato del sistema FCT300 sono disponibili dei dip-switch per la selezione di funzioni software dedicate. Per l'eventuale descrizione si faccia riferimento ai manuali software del prodotto.



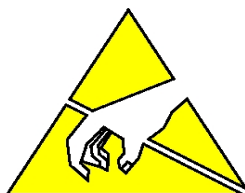
Capitolo 5 . Batteria Tampone RTC

Il sistema FCT 200 è dotato di un orologio di sistema alimentato da batteria tampone per le gestione delle varie applicazioni software implementabili

La batteria tampone è situata all'interno del sistema per cui la sostituzione implica lo smontaggio del coperchio. Le caratteristiche della batteria sono le seguenti :

CARATTERISTICHE SEZIONE BATTERIA	
Tipo batteria	Litio
Modello Batteria	Standard CR2032
Tensione Nominale	3V
Capacità tipica	Minimo 200 mAh
Assorbimento	2 uA
Modello consigliato	VARTA mod. 6032 101 501

ATTENZIONE



**ALL'INTERNO DELLO SCOMPARTO BATTERIA SONO PRESENTI COMPONENTI SUSCETTIBILI ALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE.
PRIMA DI APRIRE LO SPORTELLINO ASSICURARSI DI NON ESSERE ELETTROSTATICAMENTE CARICHI. È SUFFICIENTE TOCCARE UNA PARTE METALLICA COLLEGATA A TERRA.**

5.1 Procedura di sostituzione della batteria

Per la sostituzione della batteria tampone si seguano le operazioni come mostrato nelle figure sottostanti :

- Spegner il sistema, scollegare i cavi, sganciare il sistema dal quadro e portarlo a banco
- Assicurarsi di essere elettrostaticamente scarichi. E' sufficiente toccare un parte metallica collegata a terra.
- Svitare le otto viti di fissaggio del coperchio e la vite di terra funzionale (12)
- Sfilare il coperchio come mostrato in 13 facendo attenzione al connettore di alimentazione

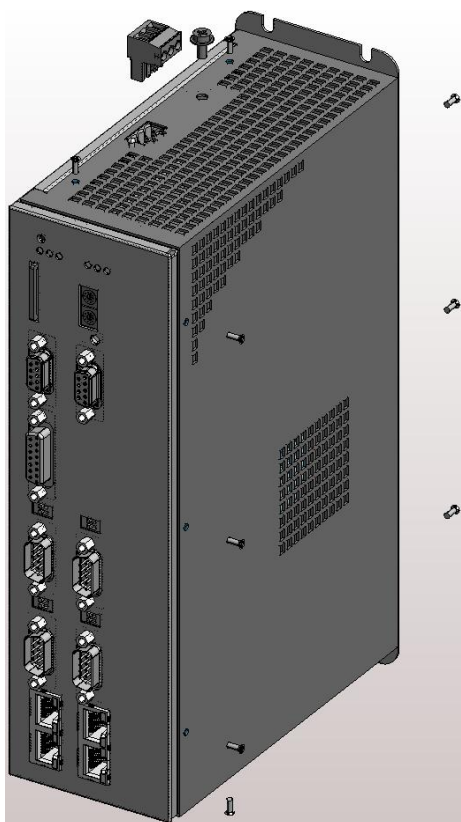


Figura 12: Smontaggio viti di fissaggio coperchio FCT300

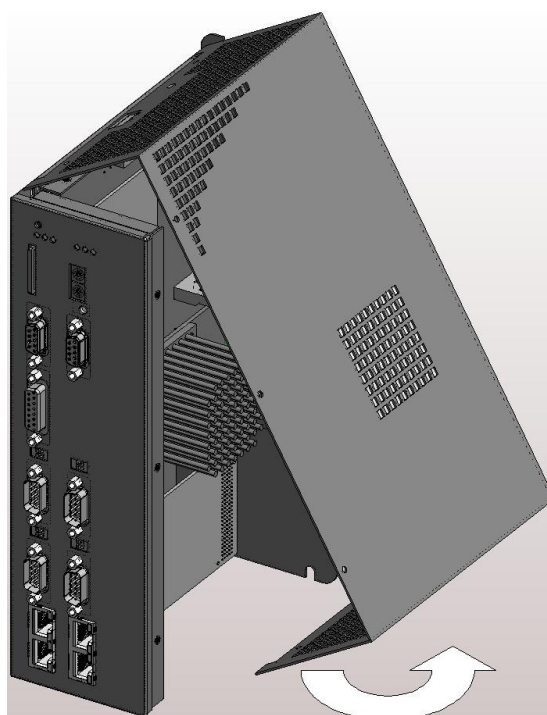


Figura 13: Apertura del coperchio

- a fianco della scheda alimentatore è visibile la batteria tampone CR2032 (14)
- con una pinzetta sfilare la batteria facendola ruotare in senso antiorario e tirandola verso l'alto come mostrato in 15 . La pinza cortocircueta la batteria, di conseguenza dopo questa operazione la batteria risulterà comunque inutilizzabile.

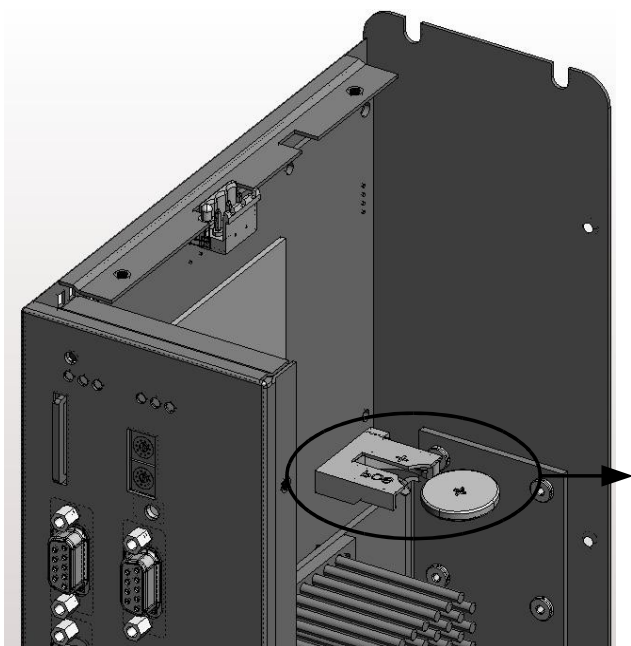


Figura 14 : Posizione Batteria Tampone

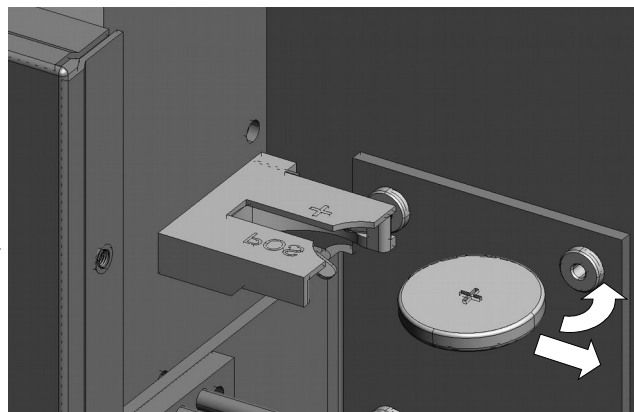


Figura : 15 Estrazione batteria tampone

- a questo punto inserire un nuova batteria tampone CR2032 inserendola dall'alto nel portabatteria (non usare pinze)

ATTENZIONE : La batteria non è protetta contro l'inversione di polarità, fare la massima attenzione durante l'inserimento riguardo alla polarità.

- montare il coperchio appoggiando prima il lato del coperchio dalla parte del connettore di alimentazione, in ordine contrario a quanto fatto per lo smontaggio
- riavvitare le otto viti del coperchio e la vite di terra funzionale
- accendere il sistema e verificare che funzioni correttamente (vedi segnalazione led di stato e monitor di sistema software)
- reimpostare data e ora di sistema
- in caso di problemi contattare il Servizio Assistenza Clienti CMZ Sistemi Elettronici

Capitolo 6 . CARATTERISTICHE MECCANICHE

Nelle 16 e 17 sono indicate le dimensioni meccaniche del sistema FCT300. Tutte le quote sono espresse in mm. Il sistema pesa 1950 grammi nella versione completa.

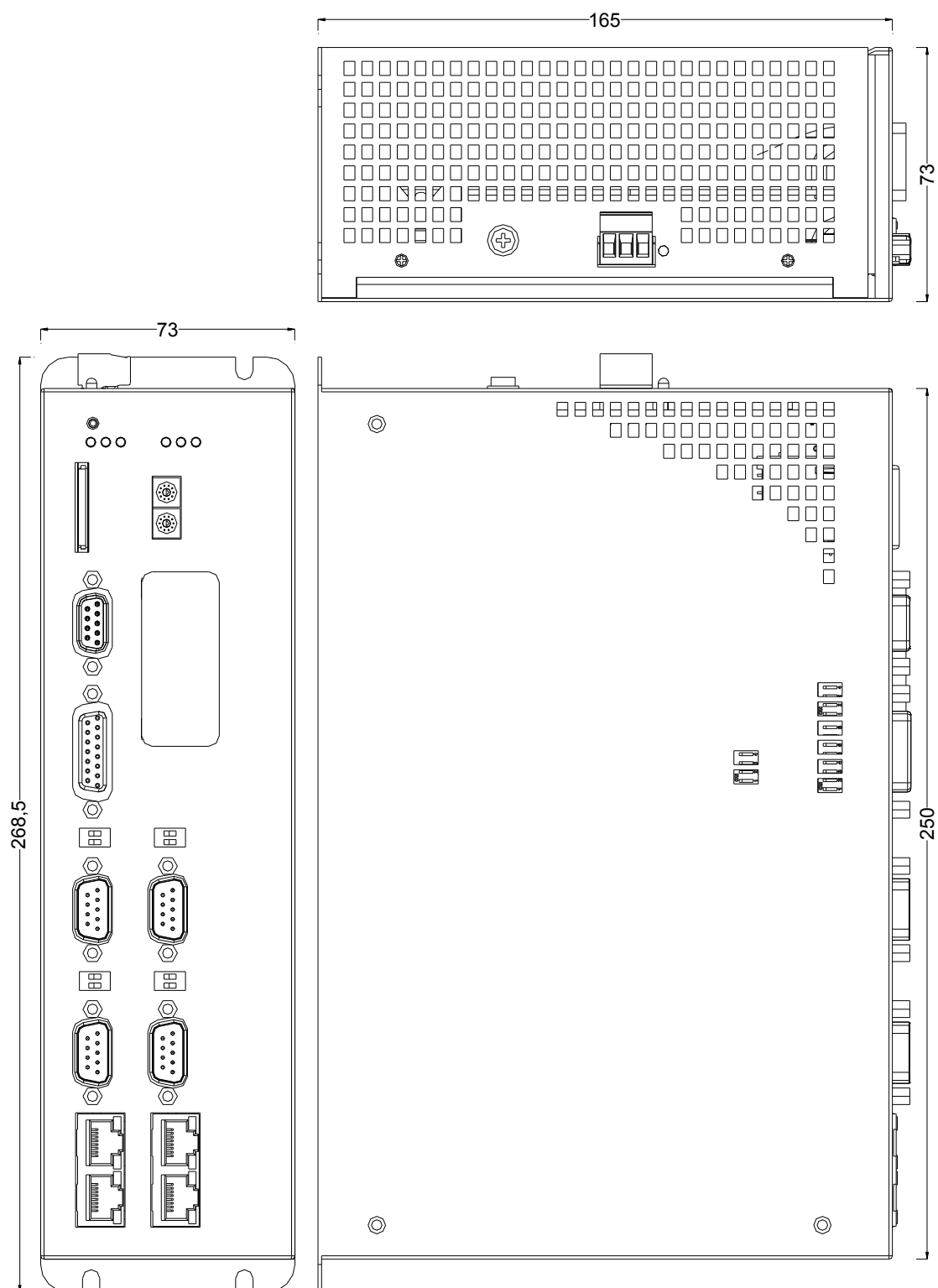


Figura 16 : Ingombro sistema

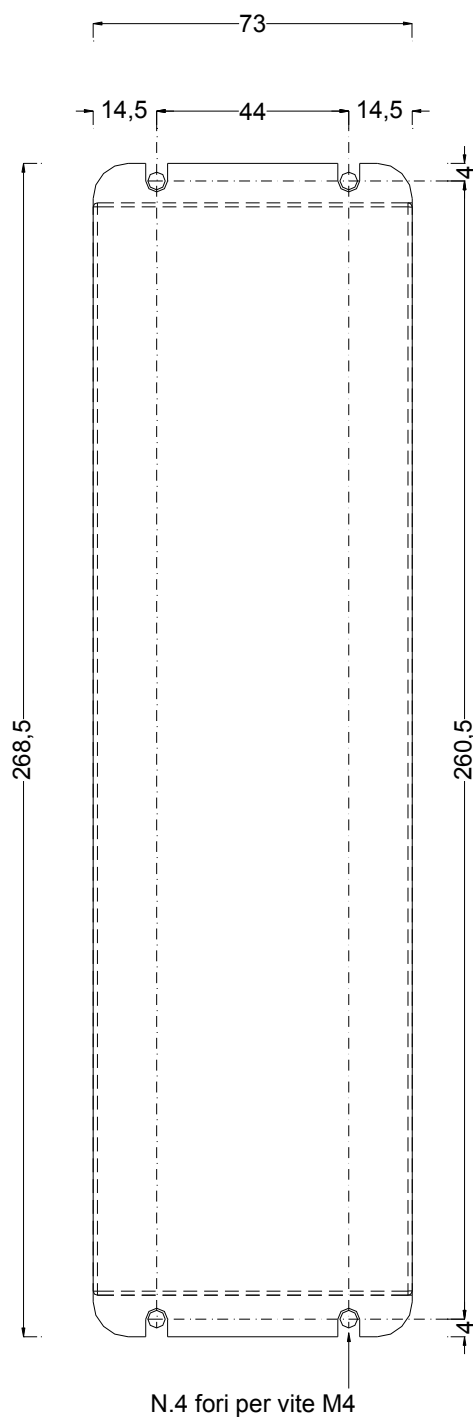


Figura 17 : Dima di foratura

Capitolo 7 . APPENDICE SICUREZZA

7.1 PREMESSA

Il sistema FCT300 è conforme alle seguenti norme europee:

NORME EUROPEE	
CEI EN 61131-2	Controllori programmabili Parte 2 : Specificazioni e prove delle apparecchiature
CEI EN 60204-1	Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1 : Regole generali

Il sistema FCT300 è un dispositivo di *CLASSE III*, per il quale la protezione contro i rischi di scariche elettriche è assicurata dalla presenza di circuiti a bassa tensione.

7.1.1 CONDIZIONI DI SERVIZIO E PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AMBIENTE FISICO

Il sistema FCT300 è stato progettato per essere sicuro nelle seguenti condizioni :

CONDIZIONI DI UTILIZZO	
Temperatura ambiente (interna al quadro elettrico)	5 °C ÷ 45 °C
Umidità relativa	Rh2 (5 % 1 95 %) oppure inferiore a 85% per T>40°C
Grado di inquinamento	II
Altitudine	2000 m s.l.m.

7.1.2 PRESCRIZIONI ELETTRICHE

ATTENZIONE

Le prescrizioni elettriche, i campi di impiego e le modalità di installazione e manutenzione delle sezioni componenti l'FCT300 sono descritte in dettaglio nei paragrafi specifici. Ai fini della sicurezza, si osservino inoltre le seguenti indicazioni :

- Collegare correttamente la presa del cavo di alimentazione al relativo connettore, rispettando le indicazioni riportate sul pannello stesso. Al fine di migliorare il comportamento del sistema nei confronti dei disturbi, è necessario collegare la terra funzionale, utilizzando il morsetto a vite presente a fianco del connettore di alimentazione.
- Prima di alimentare il dispositivo, assicurarsi che il sistema di alimentazione utilizzato sia corrispondente alle specifiche riportate nel par. 2.1.2 .

Capitolo 8 . APPENDICE COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

8.1 PREMESSA

Il sistema FCT300 è conforme alle specifiche della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE CEE che nell'ambito industriale comporta l'applicazione delle seguenti norme europee:

NORME	
EN 61131-2	norma di prodotto
EN 61000 – 6 – 4	norma sull'emissione
EN 61000 – 6 - 2	norma sull'immunità

Nel rispetto di tali norme sono di seguito indicate le prove superate dal sistema in esame:

- Prova d'immunità alle scariche elettrostatiche (norma EN 61000-4-2)
- Prova d'immunità ai campi elettromagnetici irradiati (norma EN 61000 – 4 – 3)
- Prova d'immunità ai campi elettromagnetici condotti (norma EN 61000 – 4 – 6)
- Prova d'immunità ai transitori veloci (norma EN 61000-4-4)
- Prova di emissione condotta nella gamma di frequenza 0,15 - 30 MHz (norma EN-55011)
- Prova di emissione irradiata nella gamma di frequenza 30 - 1000 MHz (norma EN 55011)

Capitolo 9 . CODICE DI ORDINAZIONE

CODICI DI ORDINAZIONE HARDWARE	
CODICE	DESCRIZIONE
FCT300.0100.xxx	Sistema FCT300 versione base 2 CAN+ 2 ETH GBIT+ RS232+SMI
FCT300.2102.xxx	Sistema FCT300 versione completa 4 CAN+ 2 ETH GBIT+ 2 ETH 10/100 + RS232+SMI + PROFIBUS DP
FCT300.3103.xxx	Sistema FCT300 versione completa 4 CAN+ 2 ETH GBIT+ 2 ETH 10/100 + RS232+SMI + DEVICENET
FCT300.4103.xxx	Sistema FCT300 versione completa 4 CAN+ 2 ETH GBIT+ 2 ETH 10/100 + RS232+SMI + ETHERNET IP
FCT300.5103.xxx	Sistema FCT300 versione completa 4 CAN+ 2 ETH GBIT+ 2 ETH 10/100 + RS232+SMI + PROFINET IO 2P
	Il codice finale “.xxx” riguarda la licenza software per l'ambiente di sviluppo Codesys o 4Control, vedere tabella sottostante. Per ulteriori informazioni sui codici di ordinazione contattare gli uffici commerciali CMZ.

CODICI DI ORDINAZIONE LICENZE SOFTWARE “.xxx”	
LICENZA SOFTWARE “.xxx”	DESCRIZIONE
.000	4Control Engineering
.101	Codesys PLC
.102	Codesys PLC + WebVisu
.103	Codesys Soft Motion
.104	Codesys Soft Motion + CNC
.105	Codesys Soft Motion + WebVisu
.106	Codesys Soft Motion + CNC + WebVisu

IMPORTANTE

N.B.: Tutte le opzioni previste richiedono tassativamente di essere specificate al momento dell'ordine.

Per eventuali personalizzazioni del sistema contattare gli uffici commerciali di CMZ Sistemi Elettronici.

Capitolo 10 . REVISION HISTORY

HW_FCT300	
Revisione/Data emissione	DESCRIZIONE
0 / 11-07-2011	Emissione documento
1/ 23-01-2015	Revisione per aggiornamento dati ordinazione, aggiornato dimensione memoria NAND
2/ 22-02-2016	Revisione per aggiornamento codici di ordinazione licenze software
2.1/ 29/09/2021	Aggiunta nota che specifica le SD card compatibili.