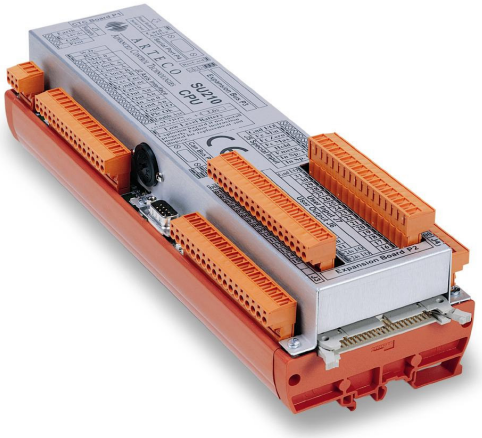
ARTECO

MOTION CONTROL TECHNOLOGIES

SU210



Manuale Tecnico Hardware

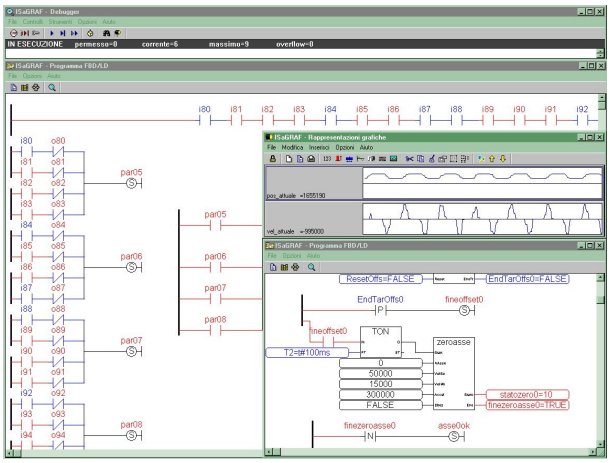
ARTECO MOTION TECH S.p.A.
Via Mengolina, 22 – 48018 FAENZA (RA) - ITALY
Tel. +39 0546 645777 – Fax +39 0546 645750 – Email: info@arteco.it - Web: www..arteco-cnc.com

Copyright © Arteco Motion Tech S.p.A. 2003

Le informazioni contenute in questo manuale sono di proprietà della Arteco Motion Tech SpA e non possono essere riprodotte né pubblicate integralmente o parzialmente senza approvazione scritta della Arteco Motion Tech SpA. Le informazioni qui contenute sono soggette a cambiamento e Arteco non si assume l'obbligo di darne comunicazione.
Questo manuale è periodicamente riveduto e corretto. Sebbene molti sforzi siano stati effettuati per assicurare la precisione e l'esattezza delle informazioni qui contenute, Arteco non si assume la responsabilità per gli errori e le omissioni presenti in questo documento. Una eventuale valutazione critica da parte dell'utilizzatore sarà comunque benvenuta e presa in considerazione nella stesura delle future documentazioni.

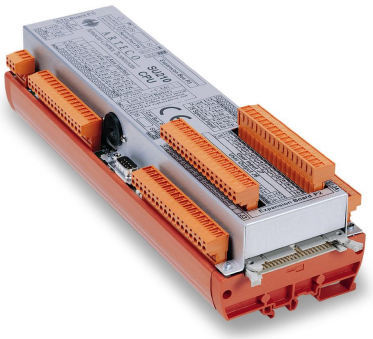
E' vietata la riproduzione, totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche).

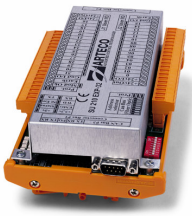
Prodotti Linea SU210



Programmazione in ambiente ISaGRAF

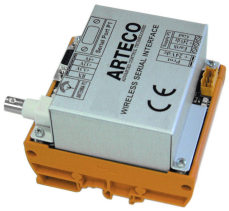
Unità SU210 CPU - ***Capitoli da 1 a 6***





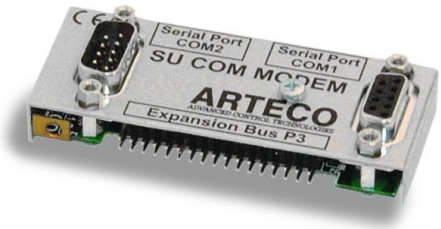
ESPANSIONI I/O - ***Capitoli da 7 a 11***
ESPANSIONE ASSI ANALOGICI - ***Capitolo 12***
ESPANSIONE ASSI ON OFF - ***Capitolo 13***

INTERFACCIA SERIALE WIRELESS - ***Capitolo 15***



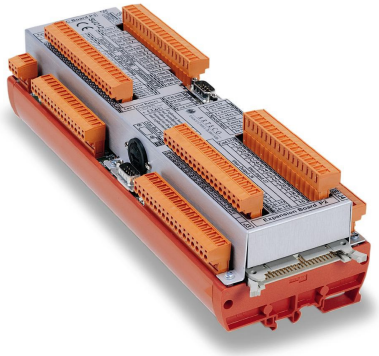
ESPANSIONE SERIALE COM SER - ***Capitolo 16***
ESPANSIONE SERIALE COM WIRELESS - ***Capitolo 17***

ESPANSIONE SERIALE COM MODEM
Capitolo 18



SU KEYBOARD WIRELESS – *Capitolo 19*

Unità SU212 – *Capitolo 20*



Capitolo 1 – GENERALITA' 1
1.1 - Scopo del manuale e concetti di base 1
1.2 - Dati di trasporto Imballaggio ed Immagazzinamento 1
1.3 - Conformità alle normative CE 1
Capitolo 2 – INSTALLAZIONE E ALIMENTAZIONE 2
2.1 - Installazione dell'unità SU210 CPU 2
2.2 - Alimentazione 2
2.2.1 – Tabella di descrizione della funzione dei led SU210 V.2.3 3
2.2.2 – Tabella di descrizione della funzione dei led SU210 V.3.0 e V.3.1 3
2.2.3 – Tabella assorbimento di corrente 4
2.3 - Batteria Back-Up 4
2.3.1 – Caratteristiche della Batteria di Back-Up 4
Capitolo 3 – CONNETTORI, SEGNALI 5
3.1 - Encoder 5
3.1.1 - Schema Collegamento Encoder Line Driver 6
3.1.2 - Schema Collegamento Encoder Push-Pull 6
3.1.3 - Schermatura 7
3.1.4 - Livelli 7
3.1.5 - Interfacciamento ad Encoder simulato 7
3.2 - Uscita Analogica 8
3.3 - Uscita Abilitazione Azionamento 9
3.4 - Uscita PLC OK 9
3.5 - Ingressi Analogici 10
3.6 - Ingressi Utente 11
3.7 - Ingressi Speciali 12
3.8 - Output Utente 13
3.9 - Porta Seriale P4 15
3.9.1 - Standard RS232 16
3.9.2 - Standard RS485 16
3.9.3 - Collegamenti RS232 / RS485 / RS422 17
3.9.4 - Utilizzo della connessione di GND per il collegamento in RS485 18
3.10 - Porta Canbus 19
3.11 - Porta Moduli Espansione P2 23
3.12 - Porta Moduli Espansione Seriale P3 23
3.13 - Porta Modulo CTC P1 24
Capitolo 4 – LED, SETTAGGI, ESEMPI 25
4.1 – SU210 v.2.3:Descrizione led di diagnostica 25
4.2 – SU210 v.2.3: Selezioni Settaggi – Pulsanti 26
4.3 – SU210 v.3.0 e SU210 v.3.1: Descrizione led di diagnostica 27
4.4 – SU210 v.3.0 e SU210 v.3.1: Selezioni Settaggi – Pulsanti 28
4.5 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 29
Capitolo 5 – CONNESSIONI SU210 30
5.1 - J1: Connettore alimentazione scheda 30
5.2 - J2: Connettore asse 30
5.3 - J3: Connettore uscite utente 31
5.4 - J4: Connettore ingressi utente 31
5.5 - J5: Connettore ingressi speciali 32
5.6 – P5: Connettore Can Bus 32
5.7 - P4: Connettore porta seriale 32
5.8 – J10: Connettore uscita analogica (solo SU210 V.3.0 e SU210 V.3.1) 32
Capitolo 6 – Cavi di collegamento - Espansioni 33
6.1- Cavo di collegamento Can bus 33
6.2 - Cavi RS232 tra SU210 CPU e Personal Computer 33
6.2.1 - Cavo RS232: SU210CPU - PC con connettore 9 poli 33

6.2.2 - Cavo RS232: SU210CPU - PC con connettore 25 poli 34
6.3 - Cavi RS232/RS485 tra SU210 CPU e Tastiera UniOP 34
6.3.1 - Cavo RS232: SU210 CPU e Tastiera UniOP 34
6.3.2 - Cavo RS485: SU210 CPU e Tastiera UniOP Full duplex 35
6.3.3 - Cavo RS485: SU210 CPU e Terminale Half duplex 35
6.4 - Unità SU210 CPU - Posizione dei connettori 36
6.5 – SU210 CPU con Espansione 16IN 16 OUT a bordo 37
6.5.1 - SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE 37
6.5.2 – Caratteristiche 37
6.5.3 - Alimentazione 37
6.5.4 - Connessioni 37
6.5.5 – Posizione dei connettori 37
6.5.6 – J6: Connettore uscite utente 38
6.5.7 – J7: Connettore ingressi utente 38
6.5.8 - Funzione dei Led di diagnostica 39
6.5.9 - Esempio di collegamento SU210 32 I 32 espansione superiore 40
6.6 – SU210 CPU con a bordo Espansione 2 Assi ON/OFF + 16IN 16 OUT + 2 Out Analogiche 41
6.6.1 - Espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT +2 OUT ANALOG 41
6.6.2 – Caratteristiche 41
6.6.3 - Alimentazione 41
6.6.4 - Connessioni 41
6.6.5 – J6: Connettore uscite utente 42
6.6.6 – J7: Connettore ingressi utente 43
6.6.7 – J10: Connettore encoder e fine corsa primo asse on/off 44
6.6.8 – J11: Connettore encoder secondo asse on/off 45
6.6.9 - Funzione dei Led di diagnostica 45
6.6.10 – Posizione dei connettori 45
6.6.11 - Esempio di collegamento 46
6.6.12 – Esempio di collegamento uscite controllo assi on /off 46
6.6.13 – Collegamento connettore J10 47
6.6.14 – Collegamento connettore J11 47
6.6.15 – Considerazioni 48
6.7 –SU210 CPU con a bordo l' Espansione 1 Asse Analogico+16 IN+16 OUT 49
6.7.1 - SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN 16 OUT 49
6.7.2 – Caratteristiche 49
6.7.3 - Alimentazione 49
6.7.4 - Connessioni 49
6.7.5 – J6: Connettore uscite utente 50
6.7.6 – J7: Connettore ingressi utente 51
6.7.7 – J10: Connettore encoder e fine corsa asse 51
6.7.8 - Funzione dei Led di diagnostica 52
6.7.9 – Posizione dei connettori 52
6.7.10 - Esempio di collegamento 52
6.7.11 – Collegamento connettore J10 52
6.7.12 – Esempio di collegamento ingressi, uscite e asse: connettori J6 e J7 53
Capitolo 7 – ESPANSIONE 32 USCITE DIGITALI 54
7.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP OUT BASE 54
7.2 – Caratteristiche 54
7.3 - Alimentazione 55
7.4 - Ulteriori espansioni 55
7.5 - J2: Connettore uscite utente - Espansione 32 uscite 56
7.6 - J1: Connettore uscite utente - Espansione 32 uscite 56
7.7 - Funzione dei Led di diagnostica 57

7.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP OUT BASE 58
Capitolo 8 – ESPANSIONE 32 INGRESSI DIGITALI 59
8.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP IN BASE 59
8.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo 59
8.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS 59
8.2 - Caratteristiche 59
8.3 - Alimentazione 60
8.4 - Ulteriori espansioni 60
8.5 - J2: Connettore ingressi utente – Espansione 32 ingressi 61
8.6 - J1: Connettore ingressi utente – Espansione 32 ingressi 61
8.7 - Funzione dei Led di diagnostica 62
8.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP IN BASE 63
Capitolo 9 – ESPANSIONE 16 INGRESSI 16 USCITE DIGITALI 64
9.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE 64
9.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo 64
9.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS 64
9.2 – Caratteristiche 64
9.3 - Alimentazione 65
9.4 - Ulteriori espansioni 66
9.5 – J1: Connettore uscite utente - Espansione 16 ingressi 16 uscite 66
9.6 – J2: Connettore ingressi utente - Espansione 16 ingressi 16 uscite 67
9.7 - Funzione dei Led di diagnostica 68
9.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE 69
Capitolo 10 – ESPANSIONE 32 USCITE DIGITALI SUPERIORI 70
10.1 - Funzione dei Led di diagnostica 70
10.2 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP OUT BASE e SU210 ESP OUT UP 71
10.3 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP IN BASE e SU210 ESP OUT UP 72
10.4 - Esempio collegamento fra SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE e SU210 ESP OUT UP 73
Capitolo 11 – ESPANSIONE 32 INGRESSI DIGITALI SUPERIORI 74
11.1 - Funzione dei Led di diagnostica 74
11.2 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP OUT BASE e SU210 ESP IN UP 75
11.3 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP IN BASE e SU210 ESP IN UP 76
11.4 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE e SU210 ESP IN UP 77
Capitolo 12 – ESPANSIONE ASSI 78
12.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP ASSI ANALOGICA 78
12.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo 78
12.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS 78
12.2 - Alimentazione 78
12.3 – Collegamenti via bus parallelo 78
12.4 - Encoder 80
12.4.1 - Schema Collegamento Encoder Line Driver 80
12.4.2 - Schema Collegamento Encoder Push-Pull 81
12.5 - Connettore J1 Asse X 81
12.6 - Connettore J1 Asse Y 82
12.7 - Funzione dei Led di diagnostica 83
12.8 - Funzione dei ponticelli di selezione. 84
12.9 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP ASSI ANALOGICA 85
Capitolo 13 - SU210 ESPANSIONE ASSI ON/OFF 86
13.1 – Descrizione 86
13.2 - ASSI ON/OFF: Connettore J1 Asse X 87
13.3 - ASSI ON/OFF: Connettore J1 Asse Y 88
Capitolo 15 – INTERFACCIA SERIALE WIRELESS 89
15.1 - Generalità 89
15.2 – Caratteristiche tecniche dell'unità Interfaccia seriale wireless 89
15.3 – Sequenza di attivazione dei segnali RS232 90
15.4 – Alimentazione 90

15.4.1 - Connettore di alimentazione P3 90
15.5 – Collegamento seriale 90
15.5.1 - Connettore porta seriale P1 90
15.5.2 – Cavi di Collegamento seriale 91
15.6 – Collegamento dell'antenna 91
15.7 – Descrizione dei LED di diagnostica 92
15.8 – Disposizione connettori 92
Capitolo 16 – ESPANSIONE SU COM SER 93
16.1 - Generalità 93
16.2 – Caratteristiche 93
16.3 – Collegamento seriali 94
16.3.1 - Connettore P6 porta seriale COM1 94
16.3.2 - Connettore P7 porta seriale COM2 94
16.4 - Funzione dei ponticelli di configurazione 94
Capitolo 17 – ESPANSIONE SU COM WIR 95
17.1 - Generalità 95
17.2 – Caratteristiche delle porte seriali via cavo 95
17.3 – Caratteristiche tecniche della porta seriale wireless 96
17.3.1 - Collegamento dell'antenna 96
17.3.2 – Sequenza di attivazione dei segnali RS232 97
17.4 – Collegamento seriali via cavo 97
17.4.1 - Connettore P6 porta seriale COM1 97
17.4.2 - Connettore P7 porta seriale COM2 97
17.5 - Funzione dei ponticelli di configurazione 98
Capitolo 18 – ESPANSIONE SU COM MODEM 99
18.1 - Generalità 99
18.2 – Caratteristiche 99
18.3 – Collegamento seriali 100
18.3.1 - Connettore P2 porta seriale COM1 100
18.3.2 - Connettore P1 porta modem COM2 100
18.4 - Funzione dei ponticelli di configurazione 100
18.5 – Cavo di collegamento tra SU COM MODEM e modem esterno 101
Capitolo 19 - SU KEYBOARD WIRELESS 102
19.1 - Descrizione 102
19.2 - Sostituzione delle batterie 102
19.3 – Descrizione Tastiera SU KEYBOARD 103
Capitolo 20 - SU212 104
20.1 - Generalità 104
20.2 – Posizione dei connettori 105
20.3 – SU212: Descrizione dei led di diagnostica 106
20.4 – SU210 EXP AX: Selezioni, Settaggi 107
20.5 – SU212: Esempio di collegamento 108
20.6 – J8: Connettore asse Y 109
20.7 – J9: Connettore asse Z 109

Capitolo 1 – GENERALITA'

1.1 - Scopo del manuale e concetti di base

Questo manuale fornisce informazioni all'utilizzatore relativamente alle principali caratteristiche hardware dell'unità SU210 e alla procedura per la corretta installazione del sistema SU210.
Il sistema SU210 è un sistema estremamente flessibile che consente il controllo di tutti gli elementi normalmente presenti a bordo macchina quali, ad esempio, input e output digitali, ingressi e uscite analogiche ed assi con controllo ad encoder incrementale.
Gli interventi di taratura, la configurazione e manutenzione devono essere eseguiti da personale specializzato.
Le informazioni riportate in questo manuale sono relative all'installazione ed all'avviamento del sistema, in ogni caso devono essere rispettate le normative tecniche relative all'applicazione.

1.2 - Dati di trasporto Imballaggio ed Immagazzinamento

I moduli vengono inseriti in buste antistatiche e successivamente avvolti in fogli plastici di "pluriball" allo scopo di non essere danneggiati da fenomeni dovuti all'elettricità statica e dall'umidità.
Viene poi utilizzato per il trasporto un contenitore di cartone sul cui fondo sono depositati Flo-pak o "Chips" di polistirolo espanso allo scopo di evitare il contatto tra l'apparecchiatura ed il contenitore esterno proteggendola da urti e sollecitazioni meccaniche durante il trasporto.
Sul contenitore viene sempre apposto un foglio in cui è stampato il nome o la ragione sociale e l'indirizzo del destinatario.
Di seguito vengono riportati i dati relativi ai valori ambientali ammessi dalla normativa EN60204-5.

Parametro	Unità di misura	Min.	Max.
Temperatura di funzionamento	**Gradi Celsius**	**+5C°**	**+40C°**
Temperatura di immagazzinamento	**Gradi Celsius**	**-10C°**	**+55C°**
Umidità (senza condensazione)	**%**	**30**	**90**

Adottare tulle le precauzioni antistatiche qualora occorra, per qualunque ragione, aprire l'unità SU 210.

1.3 - Conformità alle normative CE

Il sistema SU210 ed i suoi moduli sono conformi alle normative per l'applicazione in ambiente industriale EN50082-2 per la suscettibilità e la EN50081-2 per le emissioni.

Capitolo 2 – INSTALLAZIONE E ALIMENTAZIONE

2.1 - Installazione dell'unità SU210 CPU

E' responsabilità dell'utilizzatore che l'installazione dell'unità risponda ai criteri e requisiti descritti in questo manuale.

- L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione deve essere eseguita solamente da personale qualificato, tecnicamente competente e che sia a conoscenza delle norme di sicurezza, delle procedure da rispettare e dei rischi che l'utilizzo di questa apparecchiatura comporta.
- L'unità SU210 CPU deve essere installata in ambienti protetti, privi di polveri, condensa, vapori corrosivi, gas o liquidi.
- L'unità SU210 CPU deve essere installata all'interno di un quadro elettrico schermato che impedisca ai campi elettromagnetici di propagarsi attraverso l'etere ed impedisca inoltre a campi elettromagnetici esterni di alterare il normale funzionamento della stessa unità.
- L'unità SU210 CPU è costruita per essere inserita all'interno di una macchina o essere assemblata con altre parti per costruire una macchina considerata dalla direttiva macchine 89/392/CEE.
- L'installazione deve sempre rispettare le normative di sicurezza vigenti.
- L'interfacciamento esterno dell'unità SU210 CPU avviene per mezzo di connettori Weidmuller ad innesto per le alimentazioni e i segnali di I/O utente, mentre per le porte seriali sono utilizzati dei connettori Cannon 9 poli Sub D.
- L'unità SU210 CPU è fornita di guide di fissaggio su guida DIN per il montaggio nel quadro elettrico.

La Arteco S.p.A. declina ogni responsabilità in caso di eventuali danni a persone o cose dovute ad un uso incorretto dell'unità SU210.

Non rimuovere o inserire i connettori quando il sistema è alimentato

2.2 - Alimentazione

Lo stadio di alimentazione presenta le seguenti caratteristiche:

- **Alimentazione esterna galvanicamente isolata dalla logica interna (tensione d'isolamento 1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Fusibile elettronico di protezione autoripristinante**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Segnalazione in caso di bruschi cali di tensione**
- **Rilevazione da programma applicativo della tensione di alimentazione**
- **Indicazione visiva di presenza tensione ed intervento fusibile**

L'alimentazione deve essere fornita al connettore **J1**. Il valore della tensione deve essere di 24Volt corrente continua con una tolleranza massima del ±20%. Oltre all'alimentazione deve essere collegata la terra sul pin 1 del connettore **J1** tramite un conduttore di sezione non inferiore a 1.5mm² (vedere la figura alla sezione 4.5).

L'assorbimento può variare in funzione del numero e del tipo di moduli collegati in cascata rispetto all'unità base. Alimentando l'unità SU210 CPU con la tensione nominale di 24Volt senza espansioni collegate si ha un assorbimento di 300mA.
L'alimentazione esterna è galvanicamente isolata dall'alimentazione interna, è protetta contro le extratensioni, e contro eventuali avarie dello stadio di alimentazione mediante un fusibile elettronico interno. Qualora si superi l'assorbimento massimo consentito di 1.6A interviene il fusibile elettronico che interrompe l'alimentazione all'unità SU210 CPU. Tale intervento viene segnalato dall'accensione del LED rosso sul connettore **J1** mentre il LED verde di presenza tensione si spegne. Il fusibile elettronico è di tipo autoripristinante ossia al cessare della sovracorrente dopo circa 20 sec. si ripristina autonomamente senza alcun intervento esterno da parte dell'operatore. In questo modo, una volta eliminata la causa del sovraccarico, l'unità SU210 CPU riprende a funzionare correttamente.
Se la causa che ha provocato l'intervento del fusibile persiste, occorre verificare che la tensione di alimentazione rientri entro la tolleranza prevista e misurare l'assorbimento tramite un amperometro in serie all'alimentazione 24Volt sul connettore J1 onde verificarne il corretto valore. Da programma applicativo è possibile monitorare la tensione di alimentazione al fine di rilevare e gestire eventuali anomalie come cali di tensione oppure extratensioni che possono, se di valore fuori tolleranza, causare malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Nel caso si rilevino dei bruschi cali di tensione il LED WD lampeggerà ad una frequenza maggiore che durante la normale esecuzione indicando l'avvenuta sospensione del programma. Anche se la tensione di alimentazione torna ai livelli nominali l'unità rimane bloccata segnalando il rilievo dell'avvenuta anomalia.
Per ripristinare il funzionamento dell'unità SU210 CPU occorre spegnere e riaccendere.

Le varie segnalazioni visive sono riportate nelle due tabelle sottostanti:

2.2.1 – Tabella di descrizione della funzione dei led SU210 V.2.3

STATO	LED DL56	LED DL2	LED DL50
Presenza tensione: tutto regolare	Acceso	Spento	Lampeggia regolarmente
Assenza tensione	Spento	Spento	Spento
Intervento fusibile elettronico interno	Spento	Acceso	Spento
Bruschi cali di tensione sull'alimentazione	Acceso	Spento	Lampeggia velocemente

2.2.2 – Tabella di descrizione della funzione dei led SU210 V.3.0 e V.3.1

STATO	LED DL60	LED DL59	LED DL57
Presenza tensione: tutto regolare	Acceso	Spento	Lampeggia regolarmente
Assenza tensione	Spento	Spento	Spento
Intervento fusibile elettronico interno	Spento	Acceso	Spento
Bruschi cali di tensione sull'alimentazione	Acceso	Spento	Lampeggia velocemente

2.2.3 – Tabella assorbimento di corrente

La tabella seguente mostra l'assorbimento di corrente dell'unità SU210 CPU

Tensione di alimentazione fornita al connettore J1: 24Vdc ±20%

Stato	Assorbimento di corrente
A vuoto (senza encoder collegato)	300 mA
Con encoder collegato	500mA

2.3 - Batteria Back-Up

- **Indicazione visiva e da applicativo dello stato di batteria scarica**
- **Supercapacitor interno per la ritenzione dei dati in assenza della batteria**
- **Protezioni contro le esplosioni in caso di inversione cortocircuito o sovraccarico della batteria**

Nella Ram risiede, se non memorizzato in Flash Eprom, il programma applicativo, le variabili ritentive virtuali e la posizione dell'asse.
Qualora l'unità operi entro i parametri ambientali ammessi, la batteria di back-up mantiene i dati contenuti nella Ram volatile per un periodo di 10 anni.
All'interno dell'unità è previsto un supercapacitor che, in condizioni normali, mantiene per diverse ore i dati in memoria quando l'unità è spenta.
La durata della batteria è condizionata dalla temperatura ambiente; infatti, maggiore è la temperatura ambiente minore è la capacità di ritenzione della batteria.
La sostituzione della batteria può avvenire ad unità accesa oppure ad unità spenta purché il tempo per la sostituzione sia inferiore ai 2 minuti.

2.3.1 – Caratteristiche della Batteria di Back-Up

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA BATTERIA			
Tipo	V nominale	I nominale	Dimensioni
LITIO non ricaricabile	3.6 Volt	1.9Amp/ora	AA

PERICOLO DI ESPLOSIONE!
La batteria non deve essere cortocircuitata, sottoposta a processo di ricarica, esposta a fonti di calore, processi di incenerimento o sollecitazioni meccaniche come apertura dell'involucro o compressione del contenitore.

Qualora debba essere sostituita fare riferimento alle norme previste dagli enti locali per lo smaltimento delle batterie.

Capitolo 3 – CONNETTORI, SEGNALI

Sul connettore asse **J2** sono presenti tutti i segnali relativi al comando dell'azionamento e alla ricezione dei segnali encoder.
Per diversità di natura e di gestione, analizzeremo i segnali separatamente in modo da facilitare la ricerca dell'argomento interessato.

3.1 - Encoder

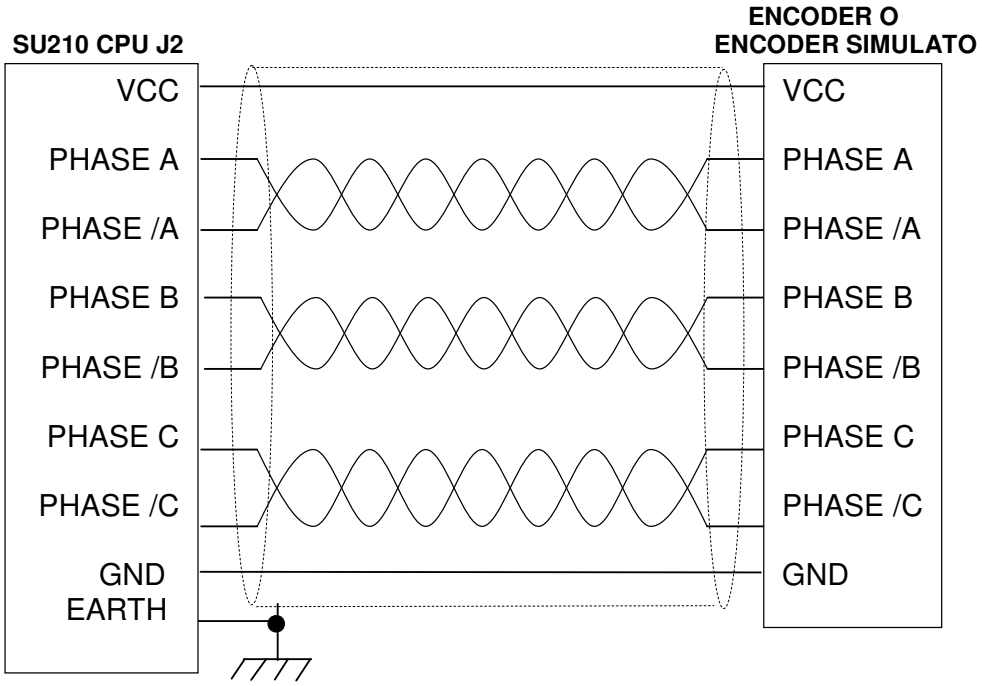
Lo stadio encoder presenta le seguenti caratteristiche:

- **Alimentazione fornita dall'unità selezionabile a 5V 300 mA Max o 12 V 100mA Max, protetta da fusibile elettronico autoripristinante**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Filtro analogico sugli ingressi encoder per l'eliminazione del rumore**
- **Filtro digitale sugli ingressi encoder per l'eliminazione degli spike**
- **Frequenza esterna massima di conteggio 200KHz**

L'unità SU210 è in grado di ricevere segnali da un encoder di tipo incrementale sia esso con uscita Push-Pull oppure Line-Driver ad un'alimentazione, fornibile dall'unità, di +5Volt oppure di +12Volt con una tolleranza del $\pm$ 5%.

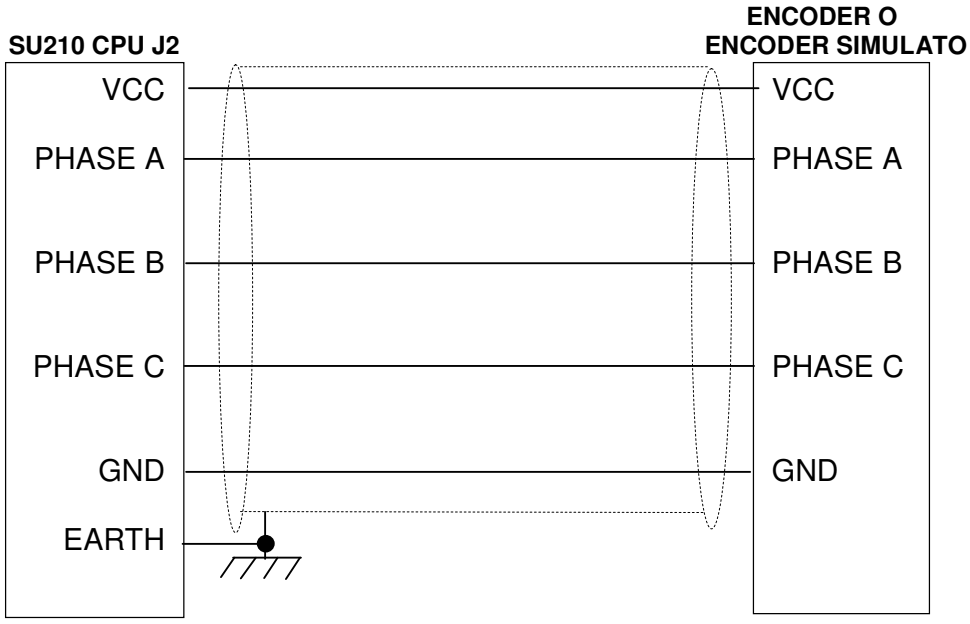
Nell'encoder Push-Pull sono forniti solo i segnali A, B e Marker mentre nell'encoder Line-Driver sono forniti gli stessi segnali in forma complementare ossia anche i loro segnali negati. Gli encoder Push-Pull sono in genere utilizzati per collegamenti brevi e solitamente in ambienti privi di disturbi.
Qualora si richieda una maggiore immunità si consiglia di utilizzare un encoder con uscita Line-Driver perché assicura una maggiore immunità ai disturbi in modo comune che potrebbero essere presenti sul cavo. Come già detto, per ogni fase l'encoder Line-Driver fornisce due segnali, uno vero ed uno negato, segnali che viaggiano in coppia lungo un cavo twistato. Viaggiando in coppia i disturbi influenzano in uguale misura i due segnali. Sull'unità SU210 CPU è presente uno stadio differenziale che elimina la possibilità di commutazione in uscita a causa di questi disturbi in modo comune. A valle del comparatore è previsto un filtro digitale che elabora i segnali encoder al fine di eliminare eventuali commutazioni spurie o spike. Un fattore importante è ovviamente il cavo di collegamento che deve essere sempre schermato. Nelle applicazioni Line-Driver si consiglia di usare un cavo twistato con schermo specialmente in ambienti fortemente disturbati a livello elettromagnetico. Occorre prestare particolare attenzione al percorso di questo cavo che deve essere il più lontano possibile da dispositivi o cavi di potenza (almeno 30 cm.) in quanto, se vicini, potrebbero indurre accoppiamenti provocando alterazioni del contatore encoder con conseguente perdita della posizione reale dell'asse.

3.1.1 - Schema Collegamento Encoder Line Driver



In figura viene rappresentato il collegamento dello schermo al sistema SU210

3.1.2 - Schema Collegamento Encoder Push-Pull



In figura viene rappresentato il collegamento dello schermo al sistema SU210

3.1.3 - Schermatura

Si consiglia, in sede di installazione, di verificare con l'oscilloscopio la qualità dei segnali ovvero la quadratura tra i due canali A-B, la complementarità tra i canali normali e negati, i livelli e l'eventuale presenza di disturbi. In caso di presenza di disturbi occorre spegnere le fonti di emissione fino ad identificare i dispositivi che li generano ed intervenire opportunamente al fine di ridurre l'emissione dei disturbi stessi.
Individuati in questo modo i dispositivi che generano disturbi, si devono adottare appositi soppressori così da eliminare queste emissioni indesiderate.
Qualora si voglia collegare lo schermo al sistema SU210, il morsetto per questo collegamento è disponibile sul connettore **J2** identificato come **EARTH**.

Per quanto riguarda l'azionamento, consultare il relativo manuale per il corretto collegamento dello schermo ed eventuali accorgimenti consigliati per la limitazione dell'emissione dei disturbi da parte dell'azionamento stesso.

3.1.4 - Livelli

I livelli forniti dall'encoder devono rientrare nella tabella riportata sotto:

Encoder con alimentazione a +5Volt		*Encoder con alimentazione a +12Volt*	
Livello Zero	Livello Uno	Livello Zero	Livello Uno
Max 0.8Volt	Min 4.0Volt	Max 2 Volt	Min 10Volt

Qualora si esca dai limiti sopra descritti anche se occasionalmente, si possono verificare problemi di conteggio non facilmente identificabili. L'assorbimento massimo previsto per ogni encoder è di 300mA. Qualora si superi tale assorbimento interviene il fusibile elettronico di protezione sull'alimentazione dell'encoder. La selezione del tipo di encoder e la relativa alimentazione avviene tramite ponticelli interni come indicato a pagina 29. La massima frequenza di conteggio è di 200Khz riferita alla frequenza di una delle fasi encoder. Al fine di migliorare la precisione dell'encoder è presente un moltiplicatore interno che sfrutta le due commutazioni all'interno di un singolo impulso per fase, moltiplicando di quattro volte la risoluzione dell'encoder. Ad esempio, se si utilizza un encoder da 500 impulsi/giro, in realtà è come averne uno da 2000 impulsi /giro. Questa caratteristica va tenuta in considerazione durante la parametrizzazione dell'asse.

3.1.5 - Interfacciamento ad Encoder simulato

L'unità SU210 CPU si interfaccia anche ad encoder simulati forniti dall'azionamento. In questo caso occorre tenere presente che l'azionamento deve fornire gli impulsi anche quando viene messo in emergenza, altrimenti l'asse può perdere la posizione. Per quanto riguarda il collegamento vale la figura al paragrafo 3.1.1 con la variante che non deve essere collegata l'alimentazione VCC.

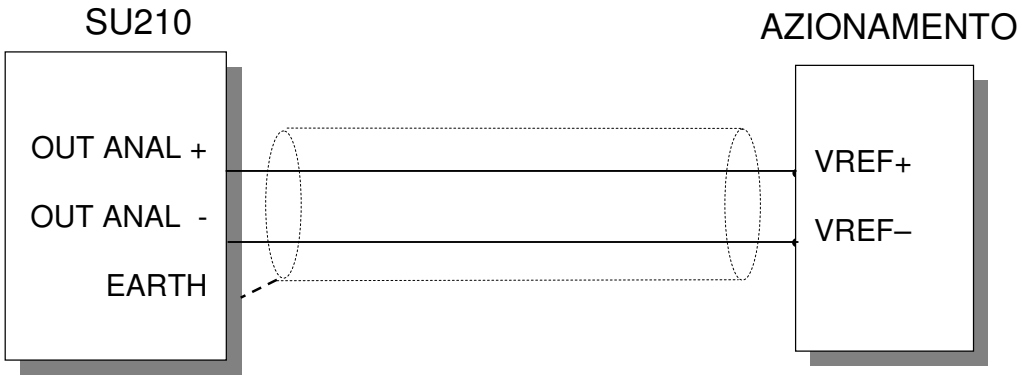
3.2 - Uscita Analogica

L'uscita analogica presenta le seguenti caratteristiche:

- **Uscita differenziale range ±10Volt**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**

L'uscita analogica viene fornita per il riferimento di velocità all'azionamento.
L'uscita è di tipo differenziale con un range di ±10 Volt con una risoluzione di 12 bit.
La resistenza di carico sulla linea deve essere maggiore od uguale a 10 Kohm.
Il collegamento all'azionamento deve essere effettuato tramite cavo schermato ed eventualmente anche twistato in funzione della distanza e dell'ambiente di applicazione.
Occorre prestare particolare attenzione al percorso di questo cavo, infatti, deve essere il più lontano possibile da dispositivi o cavi di potenza (almeno 30 cm.), in quanto se vicini si potrebbero indurre accoppiamenti creando alterazioni del segnale analogico con conseguenze indesiderate sulle movimentazioni.

Esempio di collegamento dell'uscita analogica all'azionamento



3.3 - Uscita Abilitazione Azionamento

- **Uscita PNP 24 V corrente continua galvanicamente isolata**
- **Indicazione visiva per intervento fusibile**
- **Indicazione visiva per stato uscita**

L'uscita di abilitazione viene fornita all'azionamento per abilitarne il funzionamento in potenza. L'uscita è di tipo PNP a 24 Volt con 100mA max. di corrente ed è protetta contro i carichi induttivi. E' presente inoltre un fusibile elettronico autoripristinante che fornisce la protezione contro i sovraccarichi. Lo stato dell'uscita è visibile grazie al Led verde posto davanti al morsetto dedicato; per quanto riguarda la posizione di questo LED fare riferimento alla pagina 28. Per quanto riguarda la gestione di questa uscita si rimanda al manuale software di "CONTROLLO ASSE".

3.4 - Uscita PLC OK

- **Uscita PNP 24 Volt corrente continua galvanicamente isolata**
- **Indicazione visiva per intervento fusibile**
- **Indicazione visiva per stato uscita**

L'uscita di PLC OK viene fornita per indicare lo stato operativo del sistema SU210.
Questa uscita è di tipo PNP a 24 Volt con 100mA max. di corrente ed è protetta contro i carichi induttivi. E' presente inoltre un fusibile elettronico autoripristinante che fornisce la protezione contro i sovraccarichi. Lo stato dell'uscita è visibile grazie al Led verde posto davanti al morsetto dedicato; per quanto riguarda la posizione di questo LED fare riferimento alla pagina 28 dove è riportata la serigrafia della scheda.
Qualora sussistano problemi di blocco della scheda, l'uscita PLC OK viene automaticamente disattivata.

Tale uscita si può utilizzare come consenso, ma non deve essere considerata come uscita di sicurezza come previsto dalla normativa macchine.

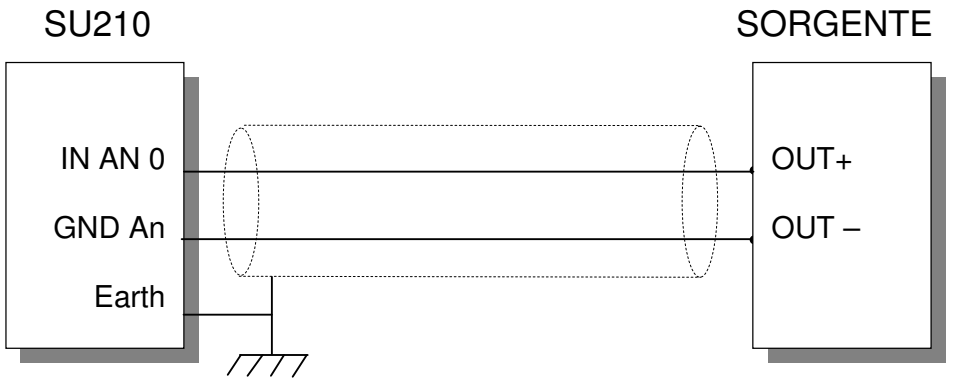
3.5 - Ingressi Analogici

L'ingresso analogico presenta le seguenti caratteristiche:

- **Ingresso in modo comune range ±10Volt**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i transienti veloci**
- **Filtro analogico all'ingresso dello stadio per eliminazione del rumore**

Sul connettore asse **J2** è disponibile un ingresso analogico gestibile da programma applicativo. L'ingresso analogico è in modo comune con una risoluzione di 10 bit mentre il range di tensione varia da –10volt a +10volt.
L'ingresso è protetto dalle extratensioni ed è corredato di un filtro di ingresso per ridurre l'eventuale rumore che può alterare la lettura.
Essendo l'ingresso in modo comune si possono manifestare variazioni sulla lettura dell'ordine di qualche decina di millivolt.
E' disponibile un secondo ingresso analogico sul connettore della porta seriale **P4**.
Occorre per questo selezionare il ponticello JP4 in posizione 1-2 come indicato a pagina 29. In questo modo l'ingresso analogico è disponibile sul pin 4 mentre il GND è disponibile sul pin 5 (vedere esempio di connessione a pagina 30).

Esempio di collegamento dell'ingresso analogico



In figura viene rappresentato il collegamento dello schermo al sistema SU210

3.6 - Ingressi Utente

L'ingresso utente presenta le seguenti caratteristiche:

- **Ingresso PNP 24 Volt corrente continua galvanicamente isolato (1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Filtro analogico all'ingresso dello stadio per eliminazione degli spike**
- **Indicazione visiva dello stato dell'ingresso**

Gli ingressi utente sono disponibili sul connettore **J4**, sono galvanicamente isolati dalla CPU, sono di tipo PNP a 24 Vdc protetti dalle extratensioni e da scariche elettrostatiche.
Lo stadio d'ingresso è provvisto di un filtro che riconosce un segnale valido con durata di almeno 1 mSec a 24VDC. Lo stato dell'ingresso è visibile grazie al Led verde posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia.
L'assorbimento di ogni singolo ingresso ad una tensione di 24Vdc è di 4 mA.

I livelli forniti devono rispettare i valori riportati nella tabella sotto riportata:

Livello logico 0		*Livello logico 1*	
Valore Minimo	Valore Massimo	Valore Minimo	Valore Massimo
0 Volt	9.0Volt	18 Volt	32Volt

Il segnale d'ingresso non deve trovarsi mai nella zona compresa tra il valore massimo del livello logico 0 ed il valore minimo del livello logico 1, altrimenti si opera nella regione in cui i livelli logici non sono definiti con conseguente rilievo di dati non attendibili.

3.7 - Ingressi Speciali

L'ingresso speciale presenta le seguenti caratteristiche:

- **Ingresso PNP 24 Volt corrente continua galvanicamente isolato (1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i transienti veloci**
- **Filtro analogico all'ingresso dello stadio per eliminazione degli spike**
- **Indicazione visiva per stato ingresso**

Gli ingressi speciali sono disponibili sul connettore **J5**, sono galvanicamente isolati dalla CPU, sono di tipo PNP a 24 VDC protetti dalle extratensioni e scariche elettrostatiche.
L'ingresso è provvisto di un filtro che riconosce un segnale valido con durata di almeno 0,1 mSec a 24VDC. Rispetto agli ingressi utente, il filtro è dimensionato per un tempo minore in quanto tra gli ingressi speciali rientrano oltre ai finecorsa assi e all'emergenza, anche due ingressi ad interrupt che richiedono una maggior velocità proprio per la funzionalità intrinseca che offrono. Lo stato dell'ingresso è visibile grazie al Led verde posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia.
L'assorbimento di ogni singolo ingresso ad una tensione di 24Vdc è di 4 mA.

I livelli forniti devono rispettare i valori riportati nella tabella seguente:

Livello logico 0		*Livello logico 1*	
Valore Minimo	Valore Massimo	Valore Minimo	Valore Massimo
0 Volt	9.0Volt	18 Volt	32Volt

Il segnale d'ingresso non deve trovarsi mai nella zona compresa tra il valore massimo del livello logico 0 ed il valore minimo del livello logico 1, altrimenti si opera nella regione in cui i livelli logici non sono definiti con conseguente rilievo di dati non attendibili.

3.8 - Output Utente

Le uscite utente presentano le seguenti protezioni:

- **Sovraccarico**
- **Limitazione di corrente**
- **Cortocircuito**
- **Sovratemperatura**
- **Extratensioni**
- **Smagnetizzazione veloce sui carichi induttivi**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Fusibile di protezione**
- **Protezione contro i transienti veloci**
- **Inversione della tensione di alimentazione**

Inoltre presenta le seguenti caratteristiche:

- **Uscita PNP 24 VDC galvanicamente isolata (1500 volt)**
- **Indicazione visiva per protezione delle uscite**
- **Indicazione visiva per intervento fusibile**
- **Indicazione visiva dello stato d'uscita**

Le uscite utente sono disponibili sul connettore **J3**.
Le uscite sono galvanicamente isolate dalla CPU e sono di tipo PNP a 24VDC. L'alimentazione deve essere fornita dall'esterno e deve essere dimensionata in funzione del massimo carico collegato.
Lo stato delle uscite è visibile grazie al Led posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia (consultare la pagina 28 del presente manuale).

Qualora si presentino le condizioni di sovraccarico cortocircuito sovratemperatura dei driver, l'uscita comandata viene automaticamente disattivata e viene acceso il Led DL33 sulla SU210 V.2.3 ed il Led DL36 sulle SU210 V.3.0 e SU210 V.3.1. Questo Led si spegne quando viene disattivata da programma applicativo l'uscita che ha generato l'allarme.
E' presente un fusibile elettronico autoripristinante dimensionato per il massimo carico ammissibile per un gruppo di 8 uscite; qualora si superi la corrente massima ammessa esso interviene togliendo l'alimentazione ai driver di potenza.
Tale fusibile impedisce, in caso di avaria del driver di potenza, il danneggiamento della scheda qualora vi sia una condizione di extracorrente per lungo tempo.
L'intervento del fusibile elettronico è rilevabile tramite i Led DL54-55 sulla SU210 V.2.3 e tramite i Led DL37-38 sulle SU210 V.3.0 e V.3.1 (consultare la pagina 28 del presente manuale).

Qualora si voglia vincolare l'alimentazione delle uscite all'emergenza, è possibile togliere l'alimentazione al connettore **J3 pin 17-18 (+24VI/O)** con conseguente disattivazione delle uscite. In questo caso però è conveniente disattivare le uscite anche da applicativo questo perché, restando memorizzato lo stato di comando, al ritorno dell'alimentazione ai pin 17-18 di J3 le uscite tornerebbero a riaccendersi provocando movimentazioni o azioni che potrebbero risultare pericolose per l'operatore della macchina.

Qualora venga tolta l'alimentazione non avviene nessun danneggiamento del driver di uscita in quanto è prevista una protezione per i carichi induttivi che impedisce il ricircolo di corrente all'interno del driver di potenza stessi.
Nella figura seguente viene rappresentato il grafico della corrente erogabile in funzione del massimo carico induttivo.

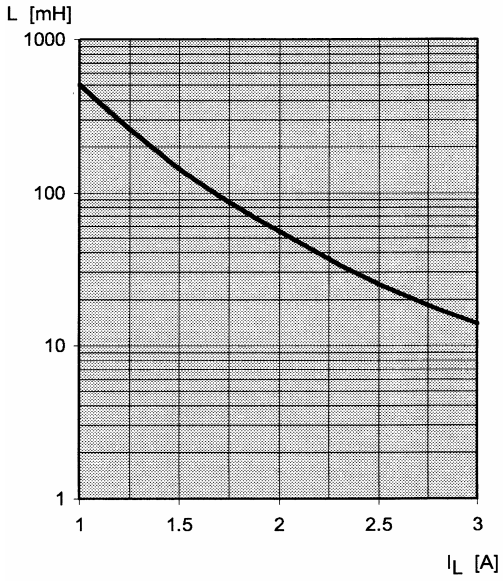


Grafico della corrente erogabile in funzione del massimo carico induttivo

Per eliminare problemi derivanti da sovralimentazione o sottoalimentazione è previsto un circuito ad isteresi che fornisce alimentazione alle uscite solo quando l'alimentazione ha raggiunto il valore nominale. Questa caratteristica serve ad evitare l'attivazione di uscite con livelli diversi da quelli nominali. E' prevista una protezione contro i transienti veloci sull'alimentazione che interviene ad una tensione di 36 Volt. Questa protezione impedisce eventuali danneggiamenti dei driver e dei carichi. Per eliminare problemi derivanti da errato collegamento è previsto un circuito contro l'inversione della tensione di alimentazione. Ogni driver di uscita prevede il pilotaggio di carichi resistivi, induttivi ed anche capacitivi. La corrente che può erogare ogni uscita è di 1.9 A con una limitazione a 4 A per ogni gruppo da quattro uscite raggruppate come illustra la figura sottostante. Qualora si voglia ottenere una corrente maggiore è possibile collegare in parallelo (a livello di cablaggio) le uscite ed i relativi comandi (a livello di programma applicativo) fino ad un massimo di quattro uscite. I gruppi di uscite che si possono collegare in parallelo sono le seguenti:

- **Out 0-3**
- **Out 4-7**
- **Out 8-11**
- **Out 12-15**

In stato di allarme, qualora venga mantenuto il comando dell'uscita, il driver pilota ciclicamente il carico per un tempo di 500 uSec al fine di rilevare lo stato dell'allarme.

3.9 - Porta Seriale P4

La porta seriale presenta le seguenti protezioni:

- **Extratensioni**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**

Inoltre presenta le seguenti caratteristiche:

- **Standard RS232**
- **Standard RS422/485 Multipoint**

La porta seriale di base è disponibile sul connettore **P4** a 9 poli Sub-D femmina.
La porta seriale soddisfa gli standard RS232, RS485, RS422.
La selezione tra RS232 e RS485/422 avviene mediante il ponticello **JP2.** Questa selezione viene effettuata sulla ricezione mentre per quanto riguarda trasmissione vengono inviati i dati ad entrambi gli standard. I ricetrasmettitori seriali sono muniti di protezioni interne contro le scariche elettrostatiche. In aggiunta, tra i dispositivi di interfaccia seriale ed il connettore esterno sono montate ulteriori protezioni contro le extratensioni.

3.9.1 - Standard RS232

Lo standard **RS232** fornisce i segnali RX e TX. Essendo una trasmissione “single-ended” ovvero con un unico punto terminale, è previsto il collegamento esclusivamente ad un unico ingresso RS232 come previsto dalla normativa **EIA/TIA-232E**.
Qualora si abbia la necessità di collegare la trasmissione a più ingressi occorre utilizzare un amplificatore. La distanza massima che si può raggiungere è di 15 metri in funzione dell’ambiente di applicazione. I cavi di collegamento seriale devono essere distanti almeno 30 cm da dispositivi o cavi di potenza, in caso contrario si possono verificare errori di comunicazione.
I vantaggi di questo standard sono la semplicità ed il minor costo di implementazione in quanto è necessaria una sola linea per segnale. Lo standard RS232 ha tuttavia lo svantaggio di essere un collegamento elettrico in modo comune ed è quindi sensibile ai disturbi. Questo fattore non permette di raggiungere lunghe distanze di collegamento.
I livelli dei segnali di trasmissione per lo standard **RS232** devono rispettare i valori riportati nella tabella seguente:

Livello logico 0		Livello logico 1	
Valore Minimo	Valore Massimo	Valore Minimo	Valore Massimo
+5 Volt	+8 Volt	- 5 Volt	- 8 Volt

Livelli dei segnali in trasmissione per lo standard RS232 al sistema SU210 riferiti ad un’impedenza del carico minima ammissibile di 3 Kohm

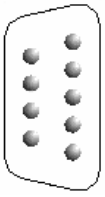
3.9.2 - Standard RS485

Lo standard **RS485** fornisce i segnali RX e TX in modo differenziale: oltre ai segnali con logica attiva alta sono presenti anche i relativi complementari così da ridurre i disturbi in modo comune garantendo una maggiore immunità, una maggior velocità di trasmissione ed una maggiore distanza di comunicazione.
E’ possibile inserire sulla linea di comunicazione più nodi che possono sia ricevere sia trasmettere consentendo la comunicazione in “MULTIDROP” ovvero la possibilità di ricevere contemporaneamente i dati e trasmettere quando il dispositivo lo richiede in modalità “MULTIPOINT”.
Questo sistema ha il vantaggio di utilizzare uno stesso cavo per più dispositivi, presenta un’ottima immunità al rumore, una maggiore distanza ed una maggiore velocità. Per contro richiede il doppio dei cavi necessari per la RS232 quindi il cavo è generalmente più costoso. Nella progettazione del cablaggio occorre valutare che si deve utilizzare cavo twistato e verificare che i parametri caratteristici del cavo soddisfino i requisiti del sistema. Occorre inserire al termine della linea una resistenza di terminazione di 120 Ohm come rappresentato alla sezione “3.9.3 – Collegamenti RS232 / RS485 / RS422”.

Non rimuovere od inserire il connettore quando il sistema è alimentato

3.9.3 - Collegamenti RS232 / RS485 / RS422

Connettore porta seriale P4

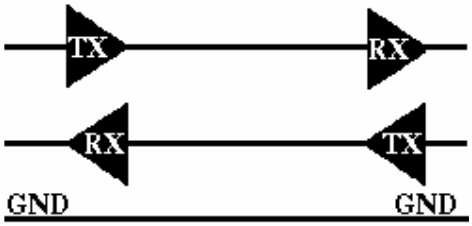


RX- (RS485)	9	5	GND
RX+ (RS485)	8	4	IN ANAL 1/+12Volt
TX- (RS485)	7	3	TX (RS232)
TX+ (RS485)	6	2	RX (RS232)
		1	SCHERMO

TIPOLOGIA DELLE CONNESSIONI

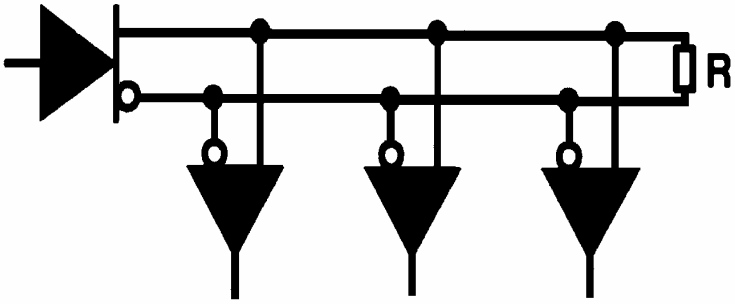
♦ **RS232**

1 Trasmettitore ed 1 Ricevitore, Modalità Simplex

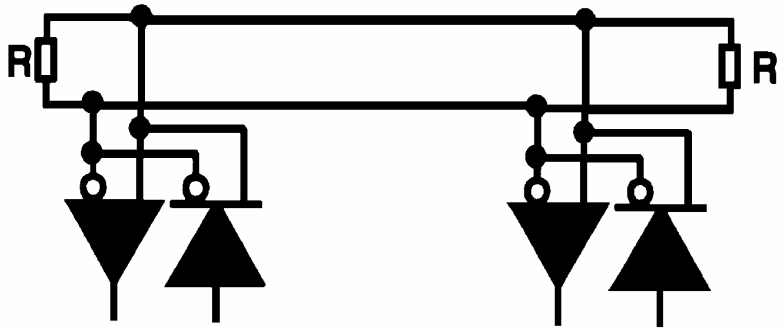


♦ **RS422/485**

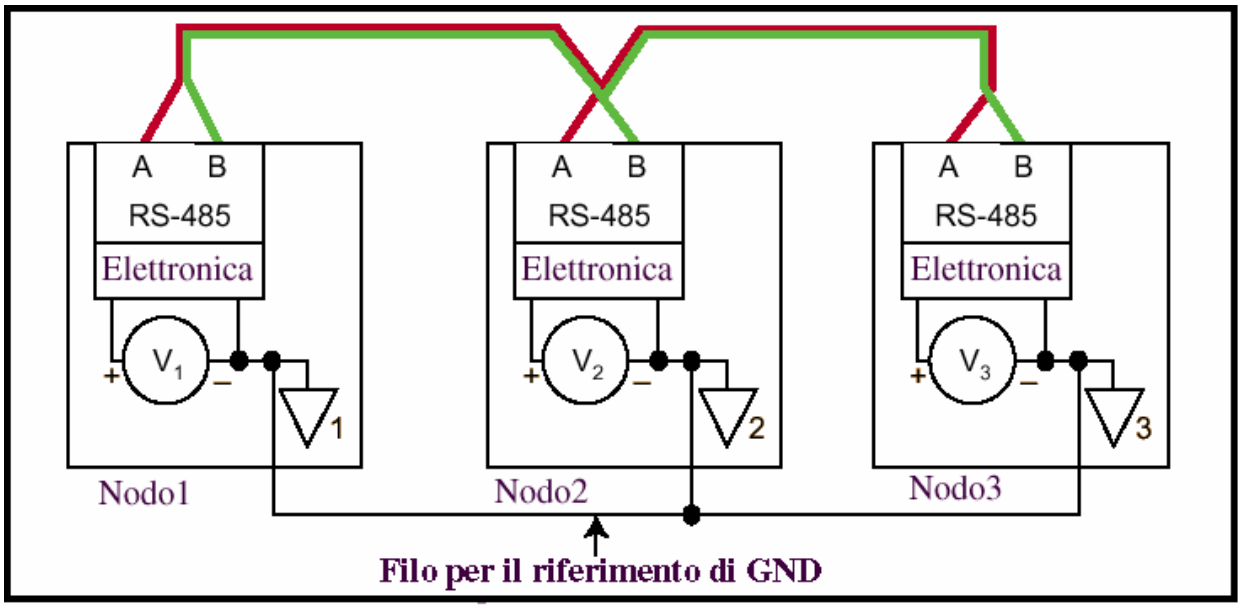
1 Trasmettitore e vari Ricevitori, Modalità Simplex distribuita



RS485
Vari Trasmettitori e vari Ricevitori, Modalità Half-Duplex distribuita

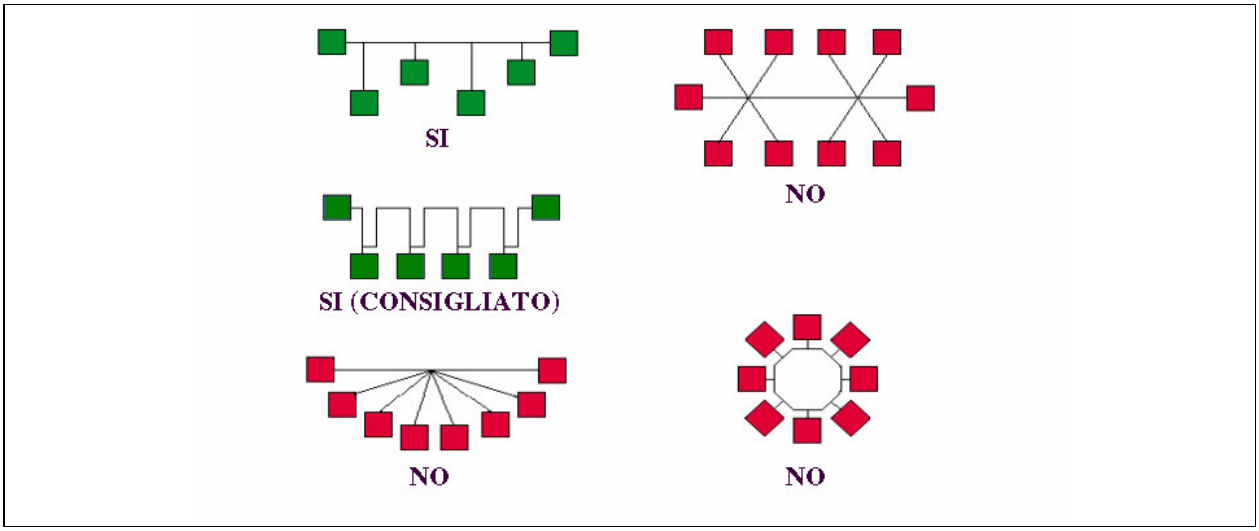


3.9.4 - Utilizzo della connessione di GND per il collegamento in RS485



Il parametro che sembra causare più problemi nei collegamenti RS485 è la differenza di potenziale fra i vari GND dell'elettronica dei vari nodi.
Questa differenza di potenziale, se eccessiva, può provocare il malfunzionamento dei ricevitori RS485 con conseguente perdita di dati od interruzione del collegamento seriale.
Il miglior metodo per eliminare questi problemi è quello di utilizzare un ulteriore filo per portare il riferimento di GND ad ogni nodo.
Tale accorgimento si rende necessario se ad esempio si vuole ottenere un collegamento seriale in RS485 a 38400 bit/sec. su 100 metri di cavo twistato.

La figura seguente indica i metodi consigliati e quelli da evitare nel connettere il cavo e nel posizionare i nodi per il collegamento seriale in RS485.

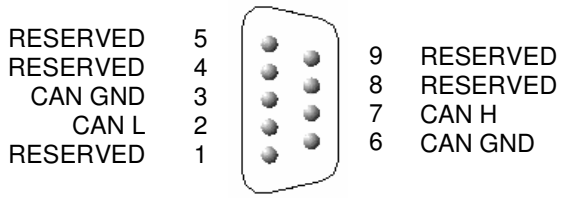


Collegamenti consigliati e da evitare in RS485

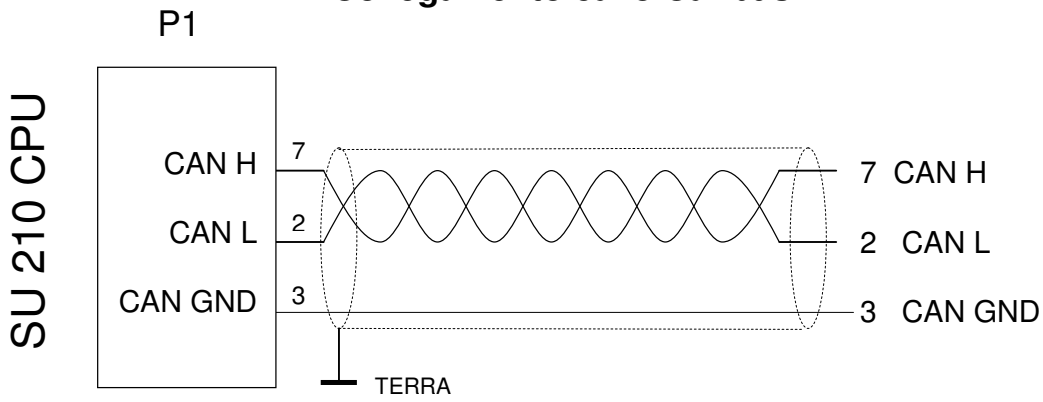
3.10 - Porta Canbus

Il connettore per cavo Canbus sull'unità SU210 CPU è di tipo DB9 maschio.

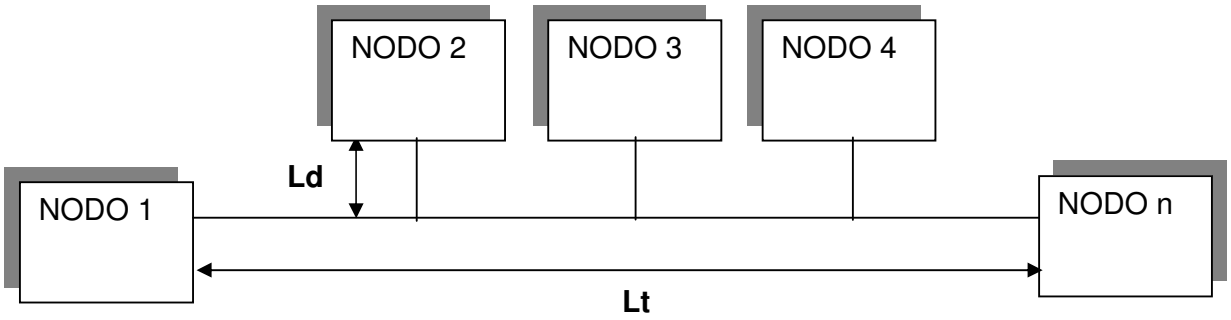
Connettore per Canbus P1



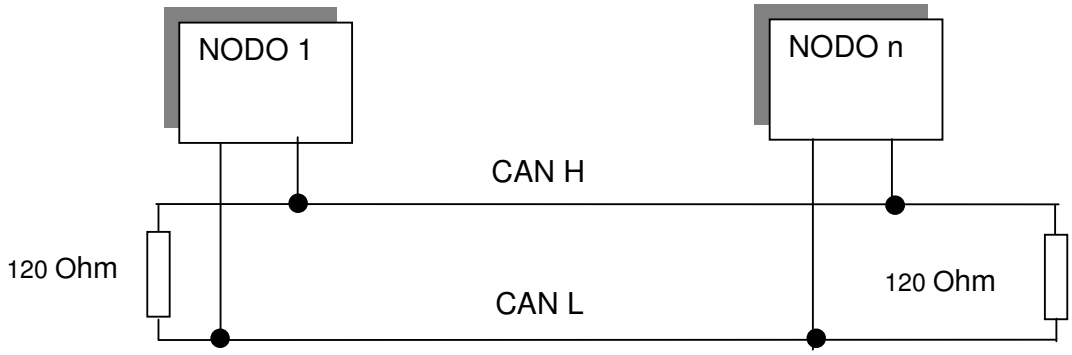
Collegamento cavo Canbus



Nella figura sottostante viene riportata la topologia tipica di una rete CAN dove devono essere utilizzati cavi connettori e terminatori che soddisfino la normativa ISO11898 relativa ai collegamenti CAN.
Per un Baud-rate di 1 Mbit/sec. la lunghezza massima del cavo Lt non deve superare i 40Mt. mentre il cavo Ld non deve superare i 30 cm. in modo da evitare gli effetti della riflessione.
I due conduttori che portano i segnali CAN L e CAN H devono essere twistati.



ISO11898-2 Network Setup



CAN Bus

Il cavo deve essere sempre terminato alle estremità con resistenze di terminazione di 120 Ohm. Qualora si voglia aumentare la distanza totale occorre inserire dei ripetitori di segnale oppure abbassare la velocità di comunicazione secondo la tabella sottostante.
Seguono alcuni data sheet che riportano informazioni riguardo ai collegamenti.

Lunghezza del cavo in funzione della velocità

Velocità di trasmissione	Lunghezza del bus	Bit time nominale
1 Mbit/s	40 m	1□s
800 Kbit/s	50 m	1,25□s
500 Kbit/s	100 m	2□s
250 Kbit/s	250 m	□□s
125 Kbit/s	500 m	8□s
62,5 Kbit/s	1000 m	20□s
20 Kbit/s	2500 m	50□s

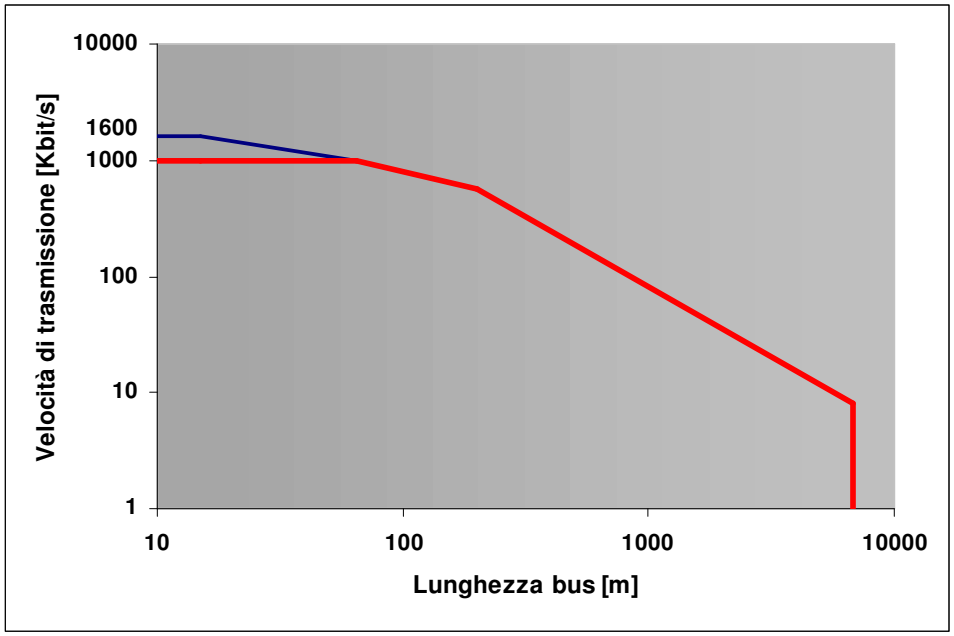
La massima lunghezza del cavo in una rete CAN dipende essenzialmente dai seguenti fattori caratteristici del cavo o dei nodi:

- I nodi connessi alla linea che inseriscono dei ritardi dovuti ai componenti di interfacciamento alla rete dei nodi stessi
- Il ritardo di propagazione dei segnali dipendente dal cavo
- Lo scostamento del clock interno che va ad inficiare il bit-time tra nodo e nodo

- La resistenza serie del cavo e l'impedenza d'ingresso dei moduli che influiscono sull'ampiezza del segnale.

La figura sottostante rappresenta il grafico della velocità in funzione della distanza qualora siano utilizzati componenti che soddisfano la normativa ISO11898

Grafico del rapporto della velocità di trasmissione / lunghezza del bus



Specifiche del rete CAN-Bus secondo normativa ISO 11898

Parametri DC
Resistenza relativa: 70 mOHM/m
- Resistenza di terminazione: nominale 120 OHM (min. 108 OHM, max. 132 OHM)

Parametri AC
- Resistenza di terminazione: nominale 120 OHM (min. 108 OHM, max. 132 OHM)
- Ritardo di linea: 5ns/m

La normativa ISO11898-2 prevede che il cavo da utilizzare abbia un impedenza caratteristica di 120 Ohm, una resistenza serie di 70mOhm/Mt. ed un ritardo massimo di propagazione di 5ns/Mt.

I valori sopra indicati sono riferiti ad una velocità di comunicazione di 1 Mbit/sec.

Rete CAN-Bus Sezione conduttori/Nodi

Lunghezza	32 nodi	64 nodi	100 nodi
100 m	0,25 mm^2	0,25 mm^2	0,25 mm^2
250 m	0,34 mm^2	0,50 mm^2	0,50 mm^2
500 m	0,75 mm^2	0,75 mm^2	1,00 mm^2
Resistenza Max.	**21 Ohm**	**18.5 Ohm**	**16 Ohm**

La tabella sopra riportata indica la sezione dei conduttori in funzione del numero di nodi, utilizzando il CAN Transceiver PCA82C250 equipaggiato su tutti i moduli CAN ARTECO (Philips Application Note AN96116 inerente al PCA82C250 CAN Transceiver).

Le variazioni di tensione fra i GND dei vari nodi non devono superare i 2V.

3.11 - Porta Moduli Espansione P2

Il connettore **P2** consente l'interfacciamento via Bus parallelo a moduli di espansione I/O e moduli di espansione assi collegati mediante cavo flat parallelo a 40 poli.
I cavi flat sono disponibili in due lunghezze 8cm. oppure 30cm.

Il connettore d'uscita P2 dell'unità SU210 CPU e quello di uscita via bus parallelo di qualsiasi modulo di espansione è di tipologia diversa rispetto a quello d'ingresso bus di qualsiasi modulo di espansione. Questo consente così di poter collegare sempre il connettore d'uscita a quello d'ingresso impedendo collegamenti errati.

Per questo motivo devono essere utilizzati solo cavi prodotti da ARTECO S.p.A.

I Cavi flat collegano il bus della scheda SU210CPU con il bus dei vari moduli di espansione per cui deve essere evitato assolutamente il posizionamento dei suddetti cavi flat vicino a cavi o dispositivi di potenza che potrebbero generare disturbi elettromagnetici.
Si consiglia di tenere sempre una distanza minima di 30cm come per i cavi di segnale.

Non rimuovere od inserire il connettore di espansione via bus quando il sistema è alimentato

3.12 - Porta Moduli Espansione Seriale P3

Il connettore **P3** consente l'interfacciamento al moduli di espansione seriale **SU COM SER** oppure al modulo **SU COM MOD**.

Il modulo deve essere inserito ad unità spenta e deve essere fissato mediante gli appositi distanziali ai rivetti autobroccianti di fissaggio del carter serigrafato.
Il modulo **SU COM SER** consente l'espansione di 2 porte seriali RS232 ed 422/485 per collegamenti a periferiche in protocollo MODBUS oppure al workbench per il debug dell'applicativo.
Il modulo **SU COM MODEM** offre due porte seriali: COM1 e COM2. La porta COM2 consente il collegamento RS232 ad un personal computer per l'uso del workbench per il debug dell'applicativo o ad un modem per il collegamento di teleassistenza.
L'altra porta seriale COM1 fornisce lo standard RS232/485/422 per comunicazione anche in protocollo MODBUS.
Si rimanda al manuale dedicato ai moduli interessati per l'approfondimento delle prestazioni.

Non rimuovere od inserire il modulo quando il sistema è alimentato

3.13 - Porta Modulo CTC P1

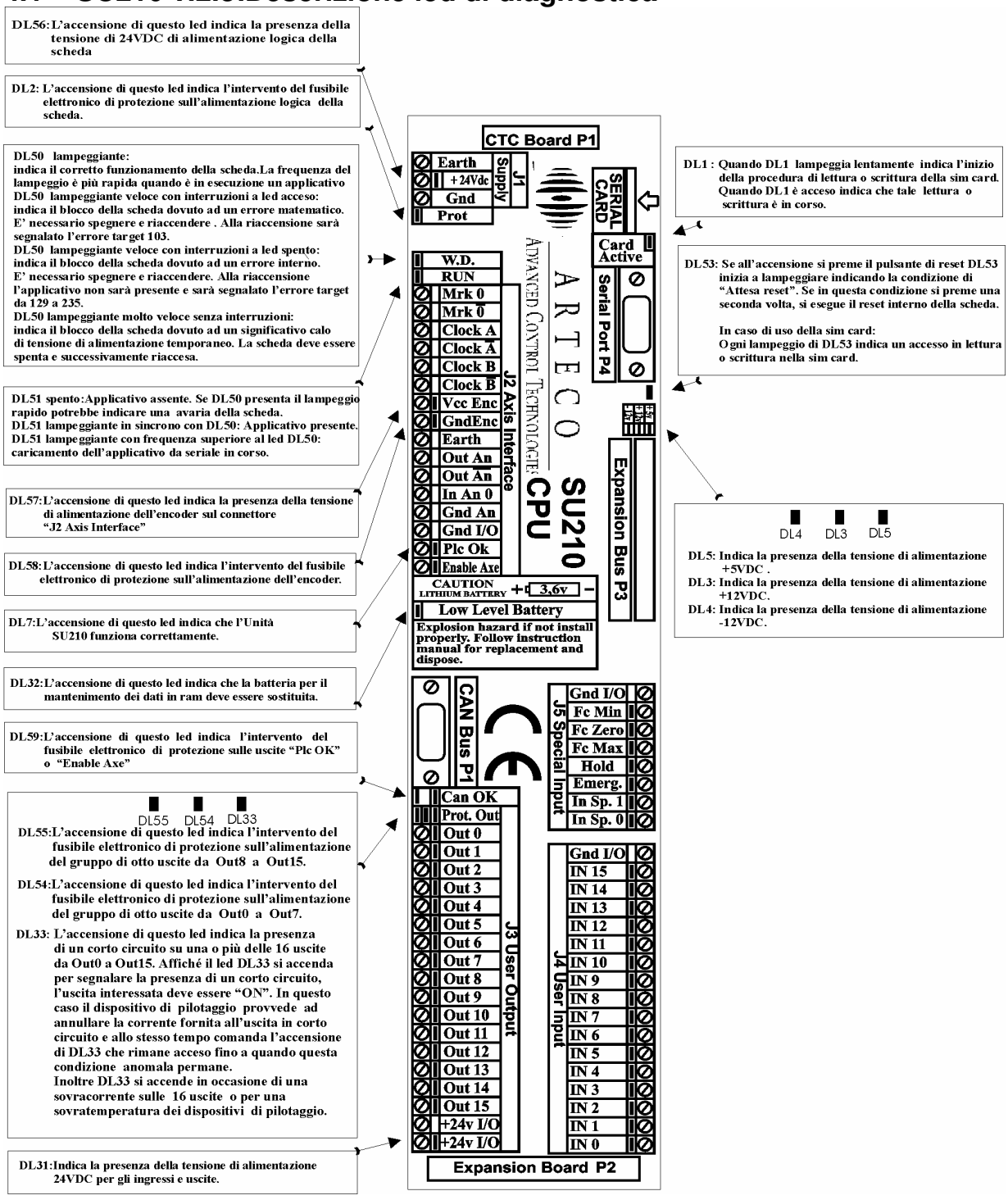
Il connettore **P1** sull'unità SU210 CPU è di tipo DB9 femmina e consente l'interfacciamento al modulo CTC.

Il modulo deve essere inserito ad unità spenta e deve essere fissato tramite l'apposito cavetto flat 9 poli.
Si rimanda al manuale dedicato al modulo per l'approfondimento delle prestazioni.

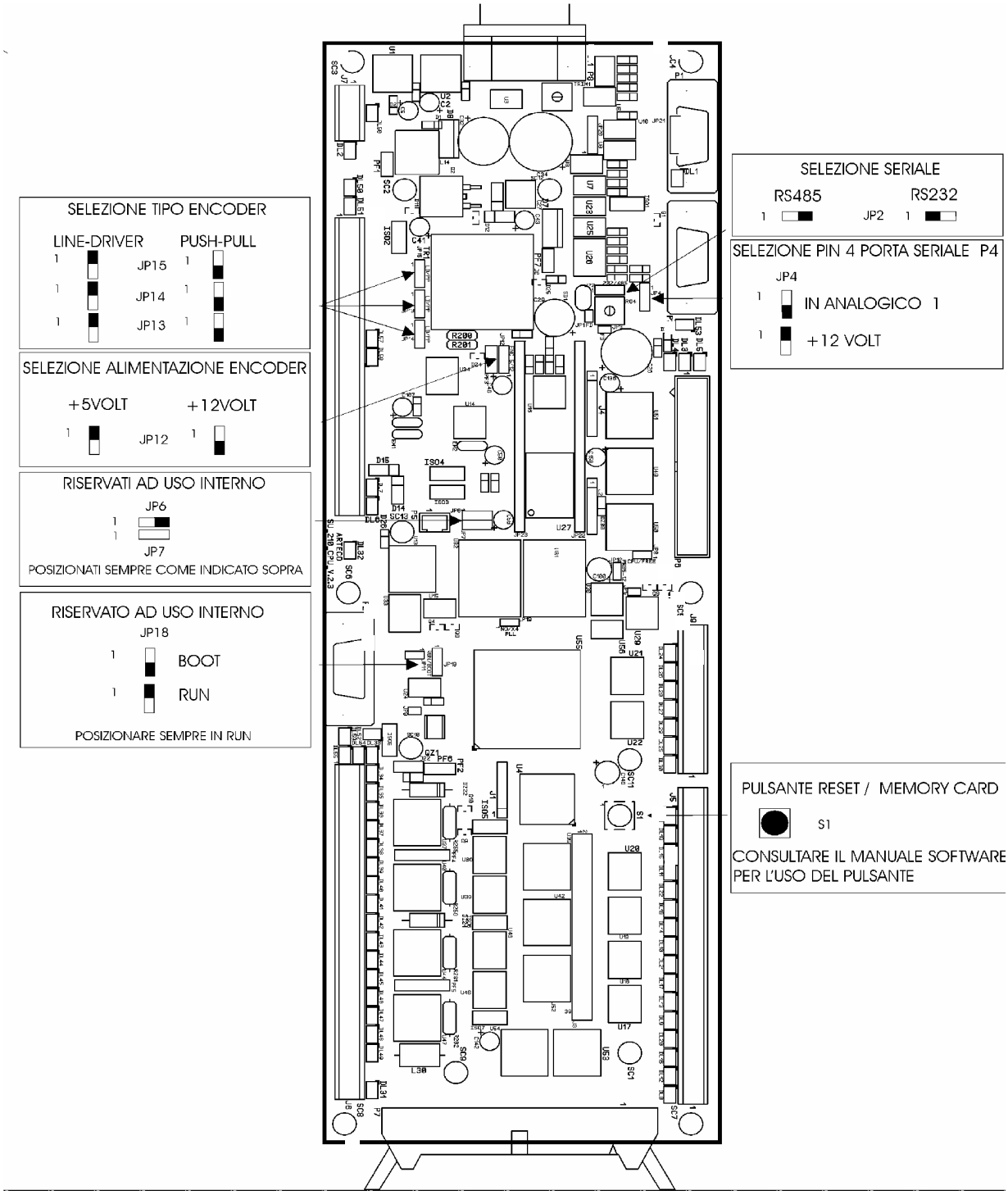
Non rimuovere od inserire il modulo quando il sistema è alimentato

Capitolo 4 – LED, SETTAGGI, ESEMPI

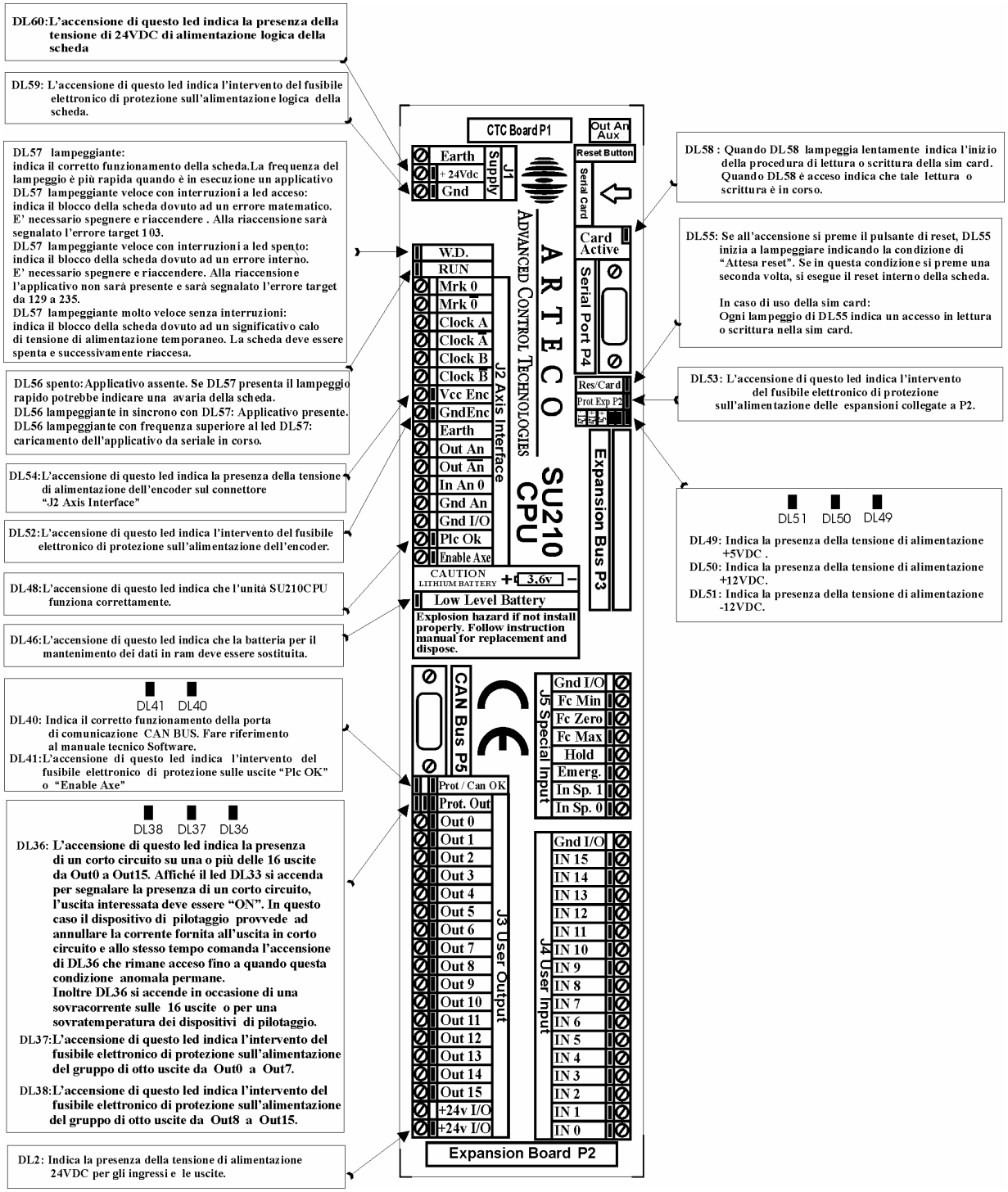
4.1 – SU210 v.2.3:Descrizione led di diagnostica



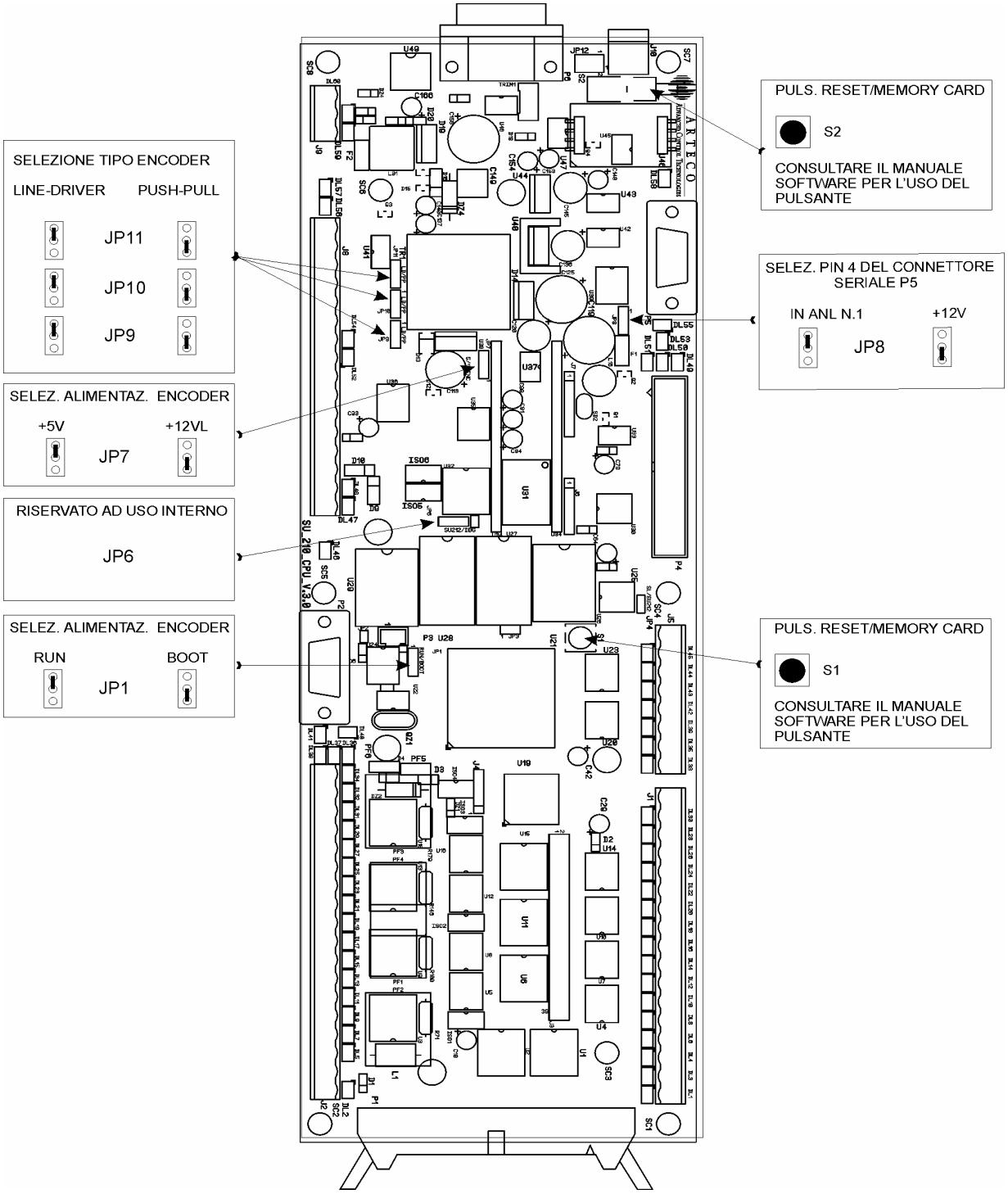
4.2 – SU210 v.2.3: Selezioni Settaggi – Pulsanti



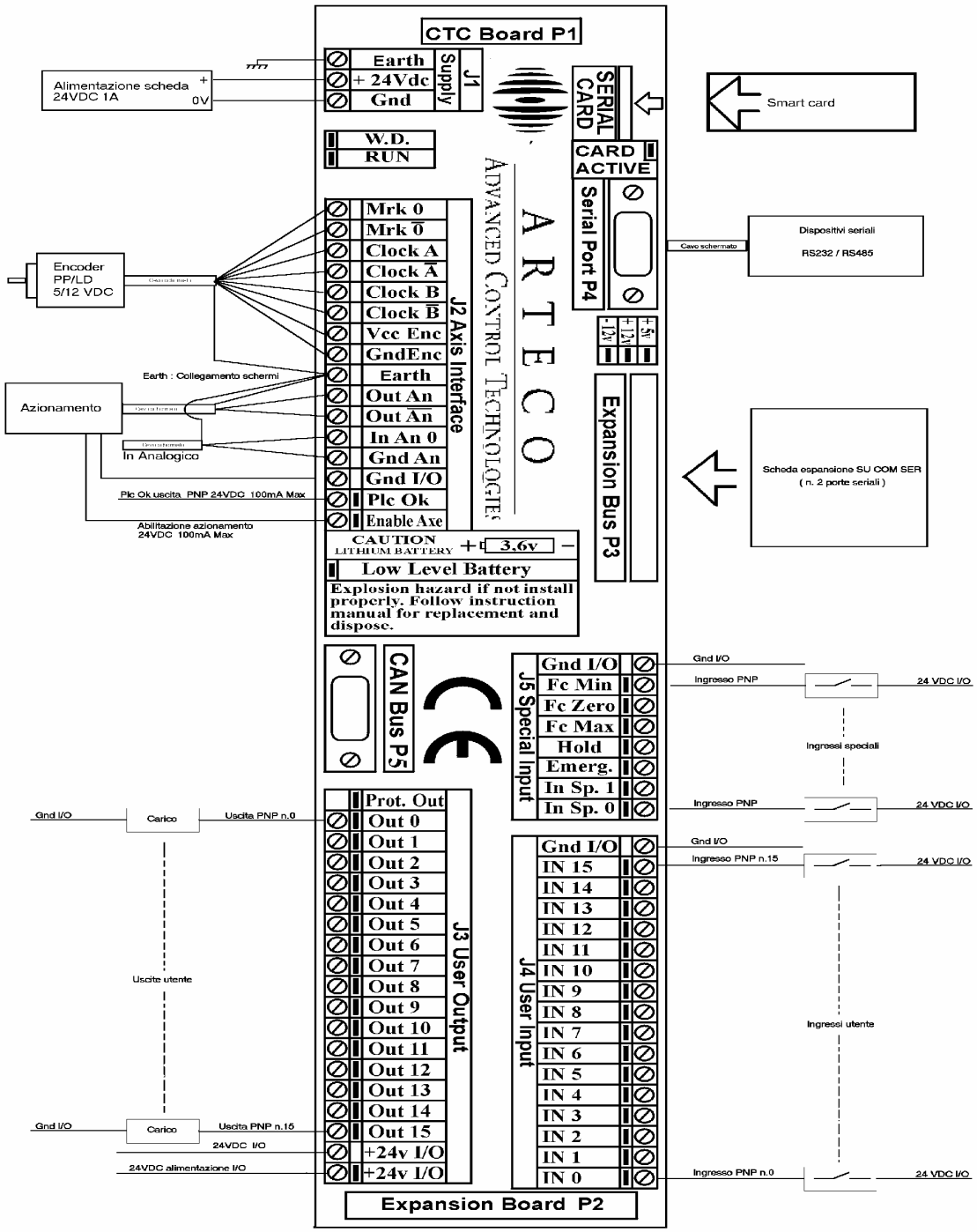
4.3 – SU210 v.3.0 e SU210 v.3.1: Descrizione led di diagnostica



4.4 – SU210 v.3.0 e SU210 v.3.1: Selezioni Settaggi – Pulsanti



4.5 - Esempio di collegamento dell'unità SU210



Capitolo 5 – CONNESSIONI SU210

Di seguito vengono riportate le tabelle indicanti i segnali disponibili sui connettori dell'unità SU210 CPU.
In ogni tabella è stata inserita una colonna denominata "Numero Filo" nella quale l'installatore può annotare il riferimento del segnale al proprio schema elettrico.

5.1 - J1: Connettore alimentazione scheda

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Terra	
2	+24VDC	
3	GND	

5.2 - J2: Connettore asse

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Mrk0	Segnale di marker	
2	-MrK0	Segnale di marker negato	
3	Clock A	Segnale clock canale A	
4	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
5	Clock B	Segnale clock canale B	
6	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
7	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile **5/12 VDC**	
8	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
9	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
10	+OutAn	Uscita analogica positiva differenziale	
11	-OutAn	Uscita analogica negativa differenziale	
12	In An 0	Ingresso analogico n.0	
13	Gnd An	Gnd analogico	
14	Gnd I/O	Gnd uscite	
15	Plc Ok	Uscita di Plc Ok (24VDC 100mA Max)	
16	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	

5.3 - J3: Connettore uscite utente

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Out 0	Uscita utente n.0	
2	Out 1	Uscita utente n.1	
3	Out 2	Uscita utente n.2	
4	Out 3	Uscita utente n.3	
5	Out 4	Uscita utente n.4	
6	Out 5	Uscita utente n.5	
7	Out 6	Uscita utente n.6	
8	Out 7	Uscita utente n.7	
9	Out 8	Uscita utente n.8	
10	Out 9	Uscita utente n.9	
11	Out 10	Uscita utente n.10	
12	Out 11	Uscita utente n.11	
13	Out 12	Uscita utente n.12	
14	Out 13	Uscita utente n.13	
15	Out 14	Uscita utente n.14	
16	Out 15	Uscita utente n.15	
17	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	
18	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	

5.4 - J4: Connettore ingressi utente

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	IN 0	Ingresso utente n.0	
2	IN 1	Ingresso utente n.1	
3	IN 2	Ingresso utente n.2	
4	IN 3	Ingresso utente n.3	
5	IN 4	Ingresso utente n.4	
6	IN 5	Ingresso utente n.5	
7	IN 6	Ingresso utente n.6	
8	IN 7	Ingresso utente n.7	
9	IN 8	Ingresso utente n.8	
10	IN 9	Ingresso utente n.9	
11	IN 10	Ingresso utente n.10	
12	IN 11	Ingresso utente n.11	
13	IN 12	Ingresso utente n.12	
14	IN 13	Ingresso utente n.13	
15	IN 14	Ingresso utente n.14	
16	IN 15	Ingresso utente n.15	
17	Gnd I/O	GND per alimentazione ingressi/uscite	

5.5 - J5: Connettore ingressi speciali

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	In Sp. 0	Ingresso speciale n.0	
2	In Sp. 1	Ingresso speciale n.1	
3	Emerg.	Ingresso di emergenza	
4	Hold	Ingresso di hold	
5	Fc Max	Ingresso fine corsa di massima	
6	Fc Zero	Ingresso di zero	
7	Fc Min	Ingresso fine corsa di minima	
8	Gnd I/O	Gnd per alimentazione ingressi / uscite	

5.6 – P5: Connettore Can Bus

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	RISERVATO	
2	CAN L	
3	CAN GND	
4	RISERVATO	
5	RISERVATO	
6	CAN GND (OPZIONALE)	
7	CAN H	
8	RISERVATO	
9	RISERVATO	

5.7 - P4: Connettore porta seriale

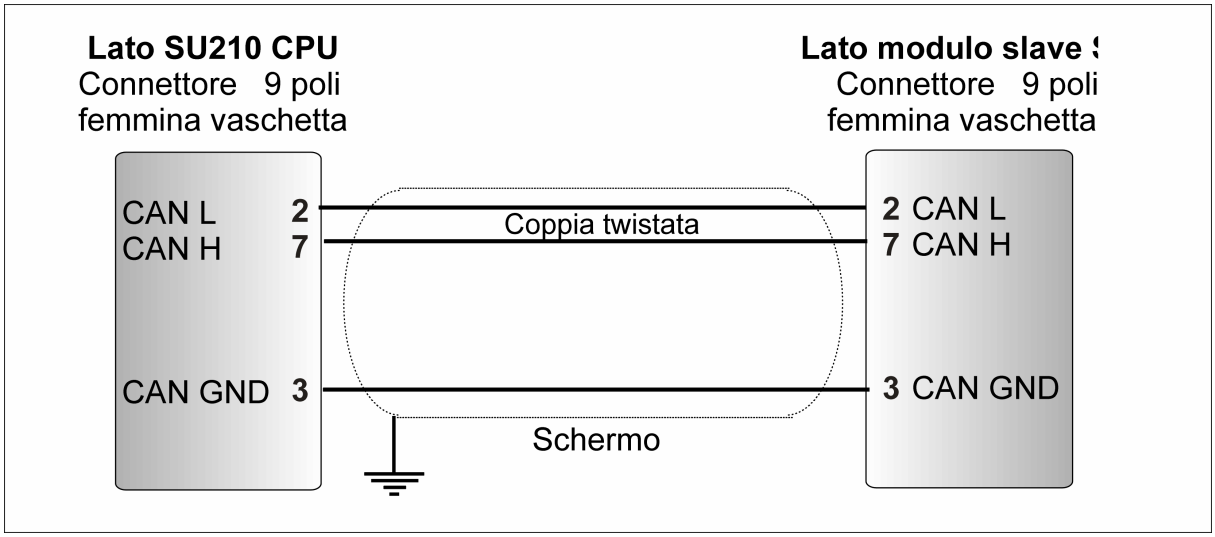
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo (TERRA)	
2	Rx (RS232)	
3	Tx (RS232)	
4	SU210 CPU v.2.3: Ingresso analogico n.1 / +12VDC Selezionabili per uso interno SU210 CPU v.3.1: +5VDC per uso interno	
5	GND logica e analogica	
6	Tx+ (RS485)	
7	Tx- (RS485)	
8	Rx+ (RS485)	
9	Rx- (RS485)	

5.8 – J10: Connettore uscita analogica (solo SU210 V.3.0 e SU210 V.3.1)

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Out Analogica ausiliaria	
2	Gnd	

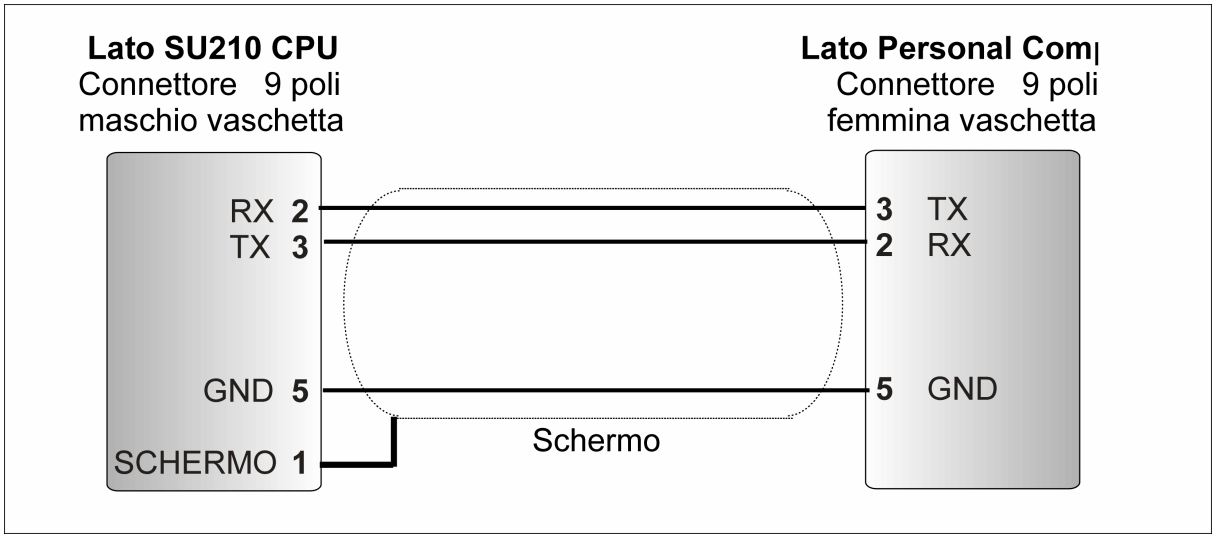
Capitolo 6 – Cavi di collegamento - Espansioni

6.1- Cavo di collegamento Can bus

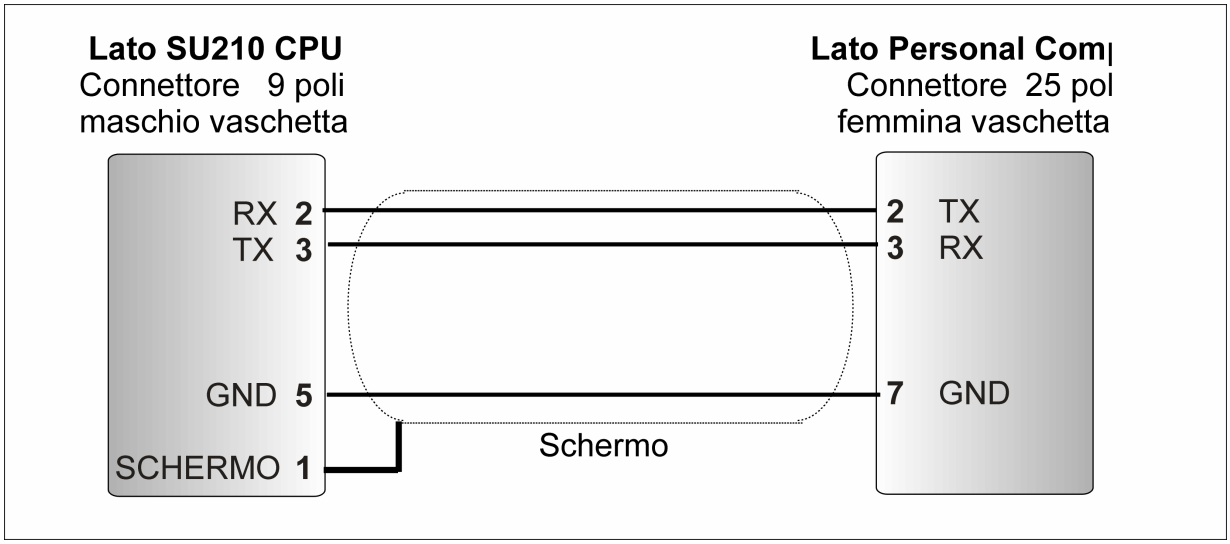


6.2 - Cavi RS232 tra SU210 CPU e Personal Computer

6.2.1 - Cavo RS232: SU210CPU - PC con connettore 9 poli

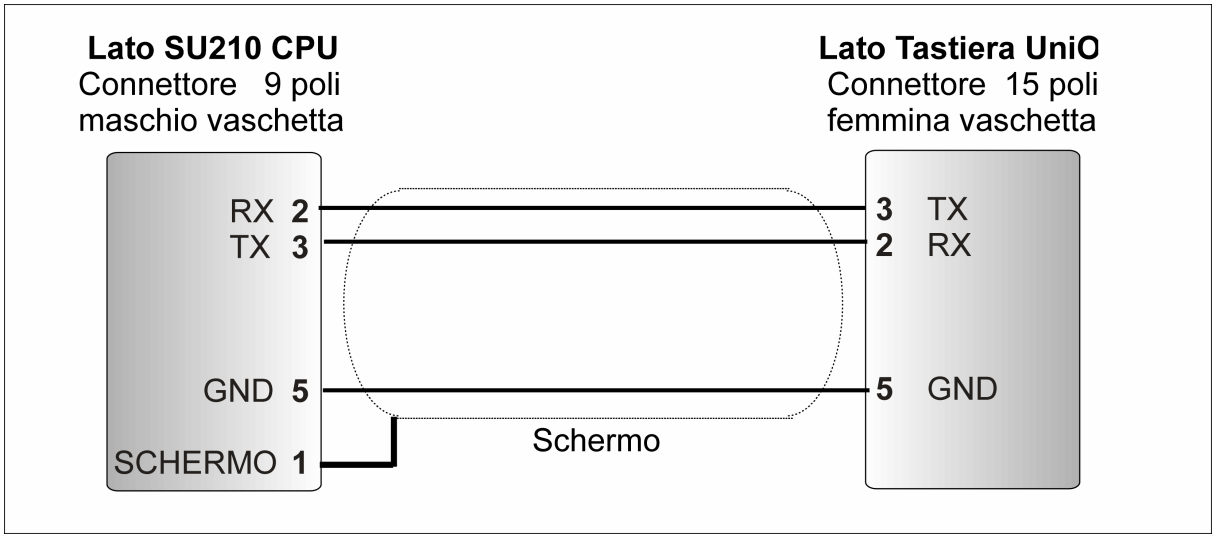


6.2.2 - Cavo RS232: SU210CPU - PC con connettore 25 poli

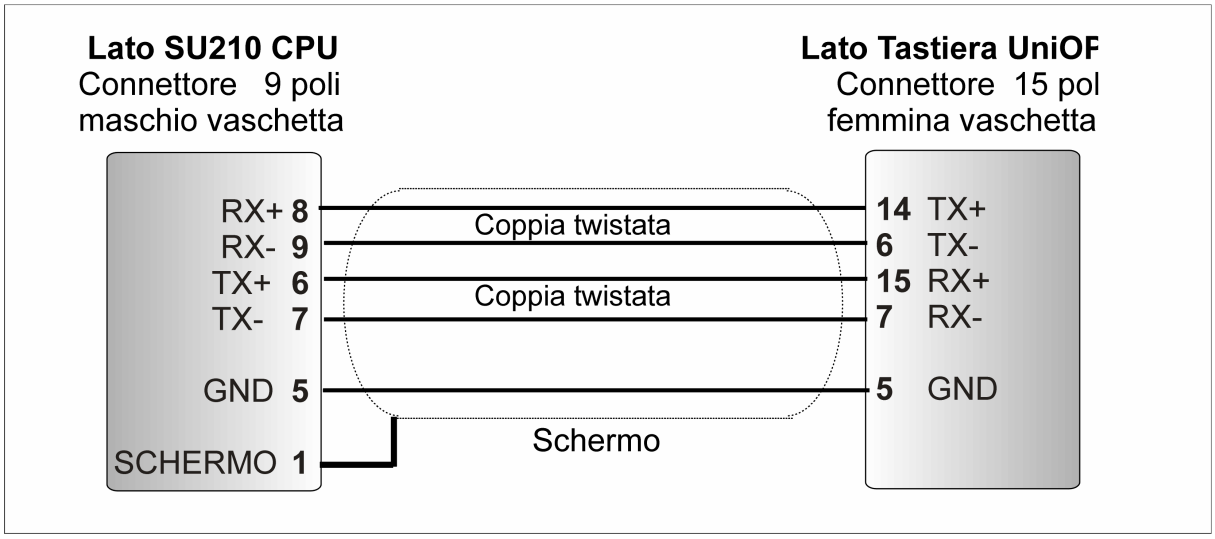


6.3 - Cavi RS232/RS485 tra SU210 CPU e Tastiera UniOP

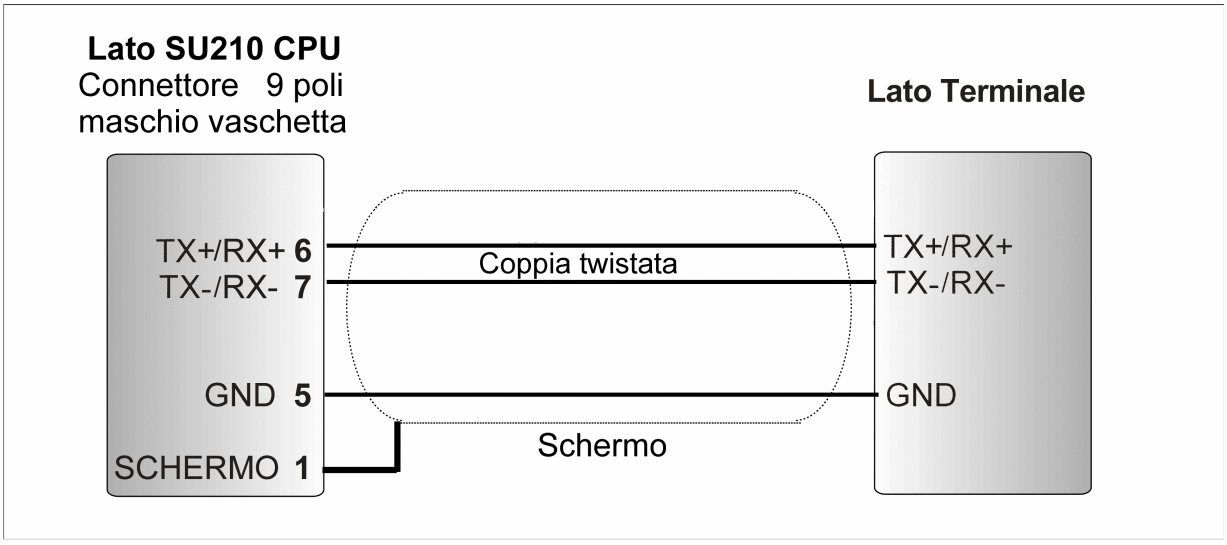
6.3.1 - Cavo RS232: SU210 CPU e Tastiera UniOP



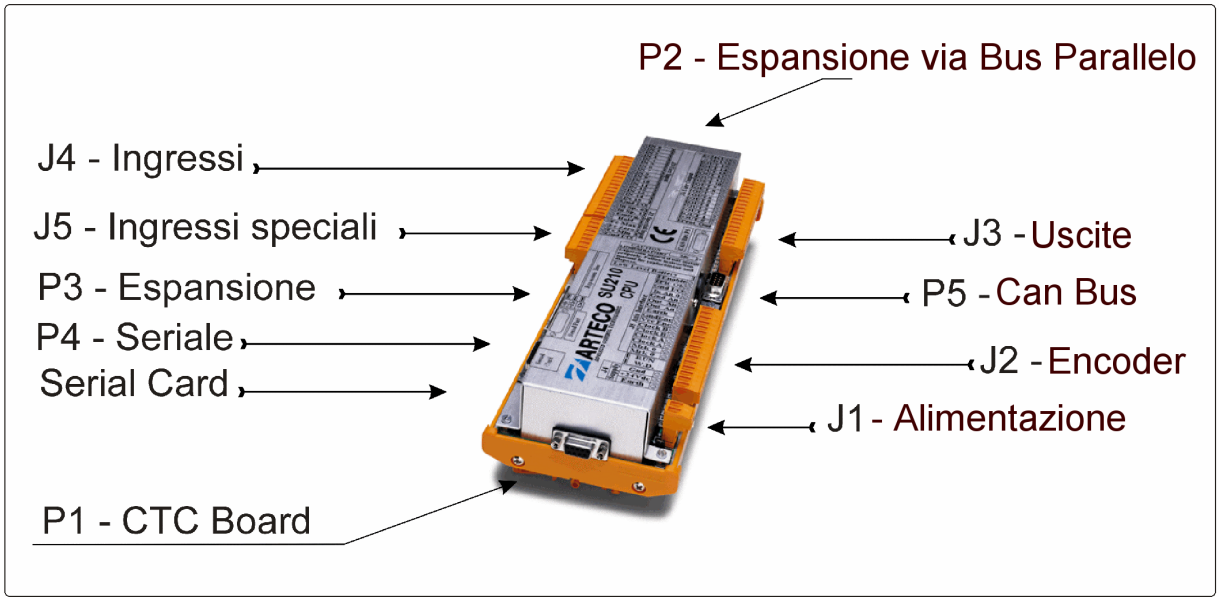
6.3.2 - Cavo RS485: SU210 CPU e Tastiera UniOP Full duplex



6.3.3 - Cavo RS485: SU210 CPU e Terminale Half duplex



6.4 - Unità SU210 CPU - Posizione dei connettori



6.5 – SU210 CPU con Espansione 16IN 16 OUT a bordo

L'unità SU210 è predisposta per accogliere, al suo interno, una scheda di espansione da 16 ingressi e 16 uscite digitali 0-24VDC denominata SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE. Le sezioni seguenti descrivono le caratteristiche di questa espansione.

6.5.1 - SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE

L'unità di espansione a 16 ingressi e 16 uscite SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE è montata a bordo dell'unità SU210 CPU. Essa fornisce una ulteriore espansione di sedici ingressi digitali 0-24VDC e sedici uscite digitali 0-24VDC.

6.5.2 – Caratteristiche

Le caratteristiche relative agli ingressi e alle uscite utente sono le stesse indicate alla sezione 9.2.

6.5.3 - Alimentazione

L'alimentazione di 24VDC per gli I/O va fornita all'espansione come mostra la figura alla sezione 6.5.9.
L'alimentazione della logica interna viene fornita attraverso i connettori di interfacciamento fra l'unità SU210 CPU e l'espansione SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE.

6.5.4 - Connessioni

I connettori J6 e J7 dell'espansione SU210 ESP 16 IN 16 OUT SUPERIORE presentano le stesse connessioni dei connettori J3 e J4 dell'unità SU210 CPU.
Nelle sezioni che seguono vengono riportate le due tabelle relative ai segnali disponibili sui connettori J6 e J7. Tramite l'applicazione ISaGRAF l'utente può assegnare a questi I/O aggiuntivi un nome di riferimento che sarà poi usato nel programma applicativo.

6.5.5 – Posizione dei connettori

Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

6.5.6 – J6: Connettore uscite utente

La tabella seguente riportata i segnali disponibili sul connettore J6.
Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Out 0	Uscita utente n.0	
2	Out 1	Uscita utente n.1	
3	Out 2	Uscita utente n.2	
4	Out 3	Uscita utente n.3	
5	Out 4	Uscita utente n.4	
6	Out 5	Uscita utente n.5	
7	Out 6	Uscita utente n.6	
8	Out 7	Uscita utente n.7	
9	Out 8	Uscita utente n.8	
10	Out 9	Uscita utente n.9	
11	Out 10	Uscita utente n.10	
12	Out 11	Uscita utente n.11	
13	Out 12	Uscita utente n.12	
14	Out 13	Uscita utente n.13	
15	Out 14	Uscita utente n.14	
16	Out 15	Uscita utente n.15	
17	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	
18	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	

6.5.7 – J7: Connettore ingressi utente

La tabella seguente riportata i segnali disponibili sul connettore J7.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	IN 0	Ingresso utente n.0	
2	IN 1	Ingresso utente n.1	
3	IN 2	Ingresso utente n.2	
4	IN 3	Ingresso utente n.3	
5	IN 4	Ingresso utente n.4	
6	IN 5	Ingresso utente n.5	
7	IN 6	Ingresso utente n.6	
8	IN 7	Ingresso utente n.7	
9	IN 8	Ingresso utente n.8	
10	IN 9	Ingresso utente n.9	
11	IN 10	Ingresso utente n.10	
12	IN 11	Ingresso utente n.11	
13	IN 12	Ingresso utente n.12	
14	IN 13	Ingresso utente n.13	
15	IN 14	Ingresso utente n.14	
16	IN 15	Ingresso utente n.15	
17	Gnd I/O	GND per alimentazione ingressi/uscite	

6.5.8 - Funzione dei Led di diagnostica

Di seguito viene riportata la descrizione dei led di diagnostica. Tutti gli altri led non descritti nella figura sottostante indicano lo stato delle uscite e degli ingressi digitali. Ognuno di questi led è posizionato di fronte al relativo morsetto.

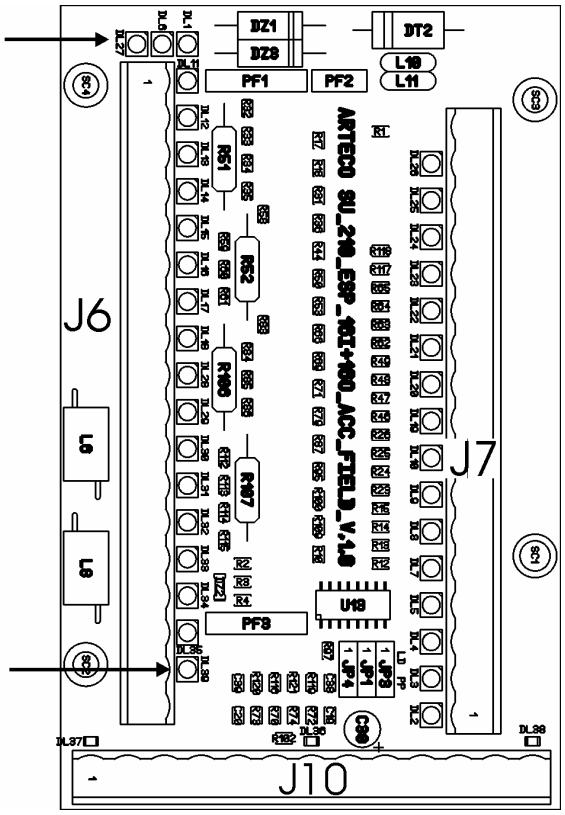
DL27 DL6 DL1

DL27: L'accensione di questo led indica l'intervento del fusibile elettronico di protezione sull'alimentazione del gruppo di otto uscite da Out8 a Out15.

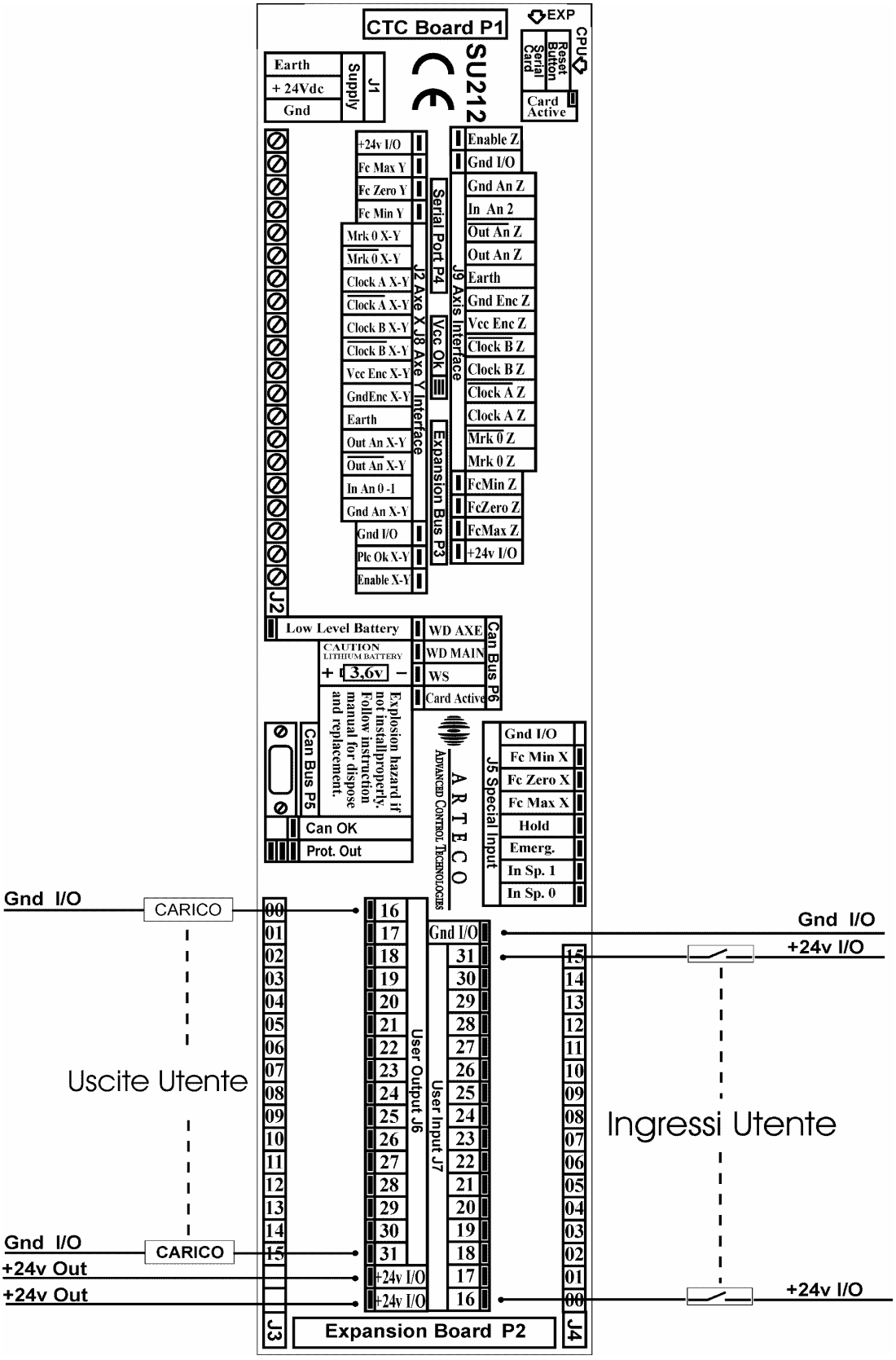
DL6: L'accensione di questo led indica l'intervento del fusibile elettronico di protezione sull'alimentazione del gruppo di otto uscite da Out0 a Out7.

DI1: L'accensione di questo led indica la presenza di un corto circuito su una o più delle 16 uscite da Out0 a Out15. Affiché il led DL1 si accenda per segnalare la presenza di un corto circuito, l'uscita interessata deve essere "ON". In questo caso il dispositivo di pilotaggio provvede ad annullare la corrente fornita all'uscita in corto circuito e allo stesso tempo comanda l'accensione di DL1 che rimane acceso fino a quando questa condizione anomala permane.
Inoltre DL1 si accende in occasione di una sovracorrente sulle 16 uscite o per una sovratemperatura dei dispositivi di pilotaggio.

DL39: L'accensione di questo led indica la presenza della tensione di 24VDC di alimentazione per gli ingressi e le uscite utente.



6.5.9 - Esempio di collegamento SU210 32 I 32 espansione superiore



6.6 – SU210 CPU con a bordo Espansione 2 Assi ON/OFF + 16IN 16 OUT + 2 Out Analogiche

L'unità SU210 è predisposta per accogliere, al suo interno, una scheda di espansione 2 Assi ON/OFF+16 ingressi e 16 uscite digitali 0-24VDC+2uscite analogiche denominata SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT+2 OUT ANALOG. Le sezioni seguenti descrivono le caratteristiche di questa espansione.

6.6.1 - Espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT +2 OUT ANALOG

L'unità di espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT+2 OUT ANALOG è montata a bordo dell'unità SU210 CPU. Essa gestisce due assi on/off ed una ulteriore espansione di sedici ingressi digitali 0-24VDC e sedici uscite digitali 0-24VDC oltre a due uscite analogiche.

6.6.2 – Caratteristiche

La descrizione relativa agli assi on/off è la stessa indicata alla sezione 13.1.
Le caratteristiche relative alle due uscite analogiche sono indicata alla sezione 3.2
Le caratteristiche relative ai sedici ingressi e alle sedici uscite utente sono le stesse indicate alla sezione 9.2.

6.6.3 - Alimentazione

L'alimentazione di 24VDC per gli I/O va fornita all'espansione come mostra la figura alla sezione 6.5.9.
L'alimentazione della logica interna viene provveduta attraverso i connettori di interfacciamento fra l'unità SU210 CPU e l'espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT+2 OUT ANALOG.

6.6.4 - Connessioni

Nelle sezioni che seguono vengono riportate le due tabelle relative ai segnali disponibili sui connettori J6 e J7. Tramite l'applicazione ISaGRAF l'utente può assegnare a questi I/O aggiuntivi un nome di riferimento che sarà poi usato nel programma applicativo.

6.6.5 – J6: Connettore uscite utente

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J6.
Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Out 0 Uscita utente n.0 (0-24VDC)	
2	Out 1 Uscita utente n.1 (0-24VDC)	
3	Out 2 Uscita utente n.2 (0-24VDC)	
4	Out 3 Uscita utente n.3 (0-24VDC)	
5	Out 4 Uscita utente n.4 (0-24VDC)	
6	Out 5 Uscita utente n.5 (0-24VDC)	
7	Out 6 Uscita utente n.6 (0-24VDC)	
8	Out 7 Uscita utente n.7 (0-24VDC)	
9	Out 8 Uscita utente n.8 (0-24VDC) ABILITAZIONE PRIMO ASSE ON/OFF	
10	Out 9 Uscita utente n.9 (0-24VDC) VELOCITA' ALTA PRIMO ASSE ON/OFF	
11	Out 10 Uscita utente n.10 (0-24VDC) DIREZIONE POSITIVA PRIMO ASSE ON/OFF	
12	Out 11 Uscita utente n.11 (0-24VDC) DIREZIONE NEGATIVA PRIMO ASSE ON/OFF	
13	Out 12 Uscita utente n.12 (0-24VDC) ABILITAZIONE SECONDO ASSE ON/OFF	
14	Out 13 Uscita utente n.13 (0-24VDC) VELOCITA' ALTA SECONDO ASSE ON/OFF	
15	Out 14 Uscita utente n.14 (0-24VDC) DIREZIONE POSITIVA SECONDO ASSE ON/OFF	
16	Out 15 Uscita utente n.15 (0-24VDC) DIREZIONE NEGATIVA SECONDO ASSE ON/OFF	
17	+24v I/O 24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	
18	+24v I/O 24VDC di alimentazione per ingressi/uscite	

6.6.6 – J7: Connettore ingressi utente

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J7.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*			*Numero Filo*
1	IN 0	Ingresso utente n.0	(0-24VDC)	
2	IN 1	Ingresso utente n.1	(0-24VDC)	
3	IN 2	Ingresso utente n.2	(0-24VDC)	
4	IN 3	Ingresso utente n.3	(0-24VDC)	
5	IN 4	Ingresso utente n.4	(0-24VDC)	
6	IN 5	Ingresso utente n.5	(0-24VDC)	
7	IN 6	Ingresso utente n.6	(0-24VDC)	
8	IN 7	Ingresso utente n.7	(0-24VDC)	
9	IN 8	Ingresso utente n.8	(0-24VDC)	
10	IN 9	Ingresso utente n.9	(0-24VDC)	
11	IN 10	Ingresso utente n.10	(0-24VDC)	
12	IN 11	Ingresso utente n.11	(0-24VDC)	
13	IN 12	Ingresso utente n.12	(0-24VDC)	
14	IN 13	Ingresso utente n.13	(0-24VDC)	
15	IN 14	Ingresso utente n.14	(0-24VDC)	
	FINE CORSA MIN SECONDO ASSE ON/OFF			
16	IN 15	Ingresso utente n.15	(0-24VDC)	
	FINE CORSA MAX SECONDO ASSE ON/OFF			
17	Gnd I/O	GND per alimentazione ingressi/uscite		

6.6.7 – J10: Connettore encoder e fine corsa primo asse on/off

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J10.
Per quanto riguarda la posizione di J10 consultare la sezione .6.5.11.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	FCMIN_1 Fine corsa minima del primo asse ON/OFF (0-24VDC)	
2	NON COLLEGARE	
3	NON COLLEGARE	
4	+CLKA CLK vero canale A Encoder del primo asse ON/OFF (0-5VDC)	
5	-CLKA CLK negato canale A Encoder del primo asse ON/OFF (0-5VDC)	
6	+CLKB CLK vero canale B Encoder del primo asse ON/OFF (0-5VDC)	
7	-CLKB CLK negato canale B Encoder del primo asse ON/OFF (0-5VDC)	
8	VCCENC Uscita 5VDC per alimentazione encoder	
9	GNDENC GND encoder	
10	EARTH Morsetto per collegamento schermo dei cavo Encoder	
11	+OUT ANALOGICA n.1 Uscita analogica differenziale + n.1	
12	-OUT ANALOGICA n.1 Uscita analogica differenziale – n.1	
13	FCMAX_1 Fine corsa di massima del primo asse ON/OFF (0-24VDC)	

6.6.8 – J11: Connettore encoder secondo asse on/off

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J11.
Per quanto riguarda la posizione di J10 consultare la sezione .6.5.11.

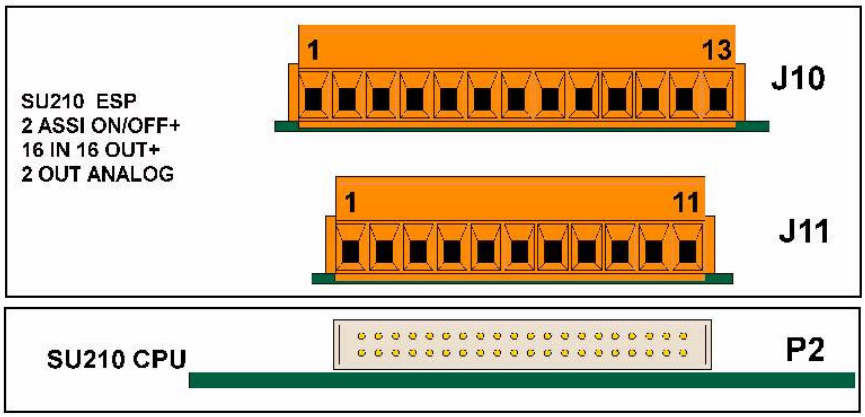
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	NON COLLEGARE	
2	NON COLLEGARE	
3	+CLKA CLK vero canale A Encoder del secondo asse ON/OFF (0-5VDC)	
4	-CLKA CLK negato canale A Encoder del secondo asse ON/OFF (0-5VDC)	
5	+CLKB CLK vero canale B Encoder del secondo asse ON/OFF (0-5VDC)	
6	-CLKB CLK negato canale B Encoder del secondo asse ON/OFF (0-5VDC)	
7	VCCENC Uscita 5VDC per alimentazione encoder	
8	GNDENC GND encoder	
9	EARTH Morsetto per collegamento schermo dei cavo Encoder	
10	+OUT ANALOGICA n.2 Uscita analogica differenziale + n.2	
11	-OUT ANALOGICA n.2 Uscita analogica differenziale – n.2	

6.6.9 - Funzione dei Led di diagnostica

Per quanto riguarda la funzione dei led di diagnostica consultare la sezione 6.5.8 del presente manuale.

6.6.10 – Posizione dei connettori

Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.
Per quanto riguarda la posizione di J10 e J11 consultare la figura seguente.

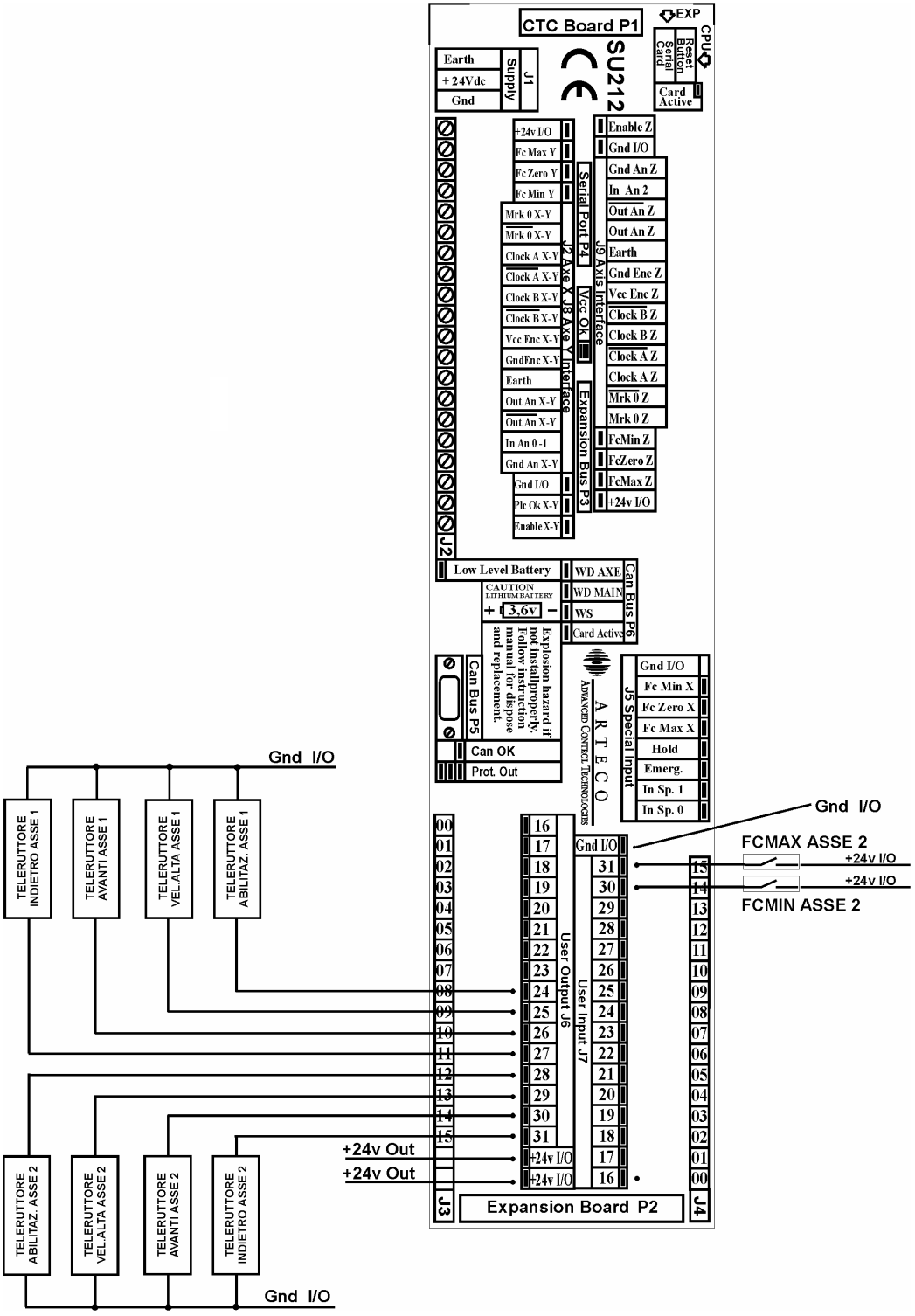


Unità SU210 con a bordo l'espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT+2 OUT ANALOG vista dal lato del connettore P2.

6.6.11 - Esempio di collegamento

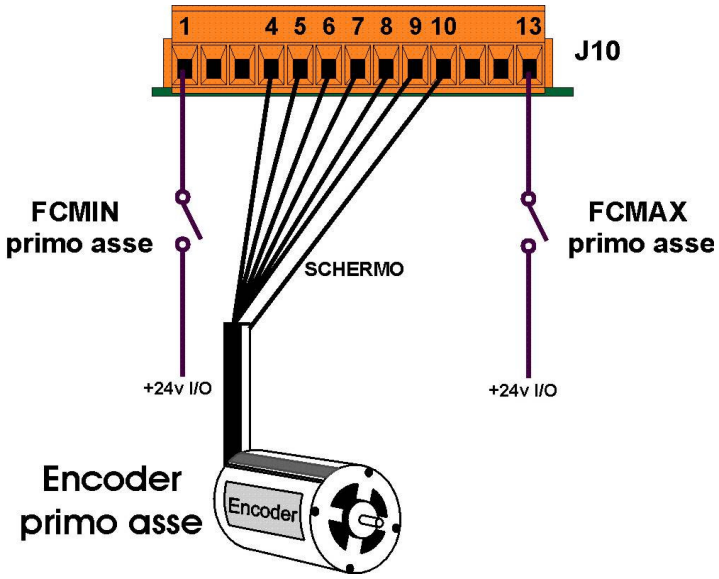
Per consultare un esempio di collegamento I/O utente dell'espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT + 2 OUT ANALOG consultare la sezione 6.5.9 del presente manuale. Le 3 sezioni seguenti descrivono il collegamento ai connettori J6,J10 e J11.

6.6.12 – Esempio di collegamento uscite controllo assi on /off



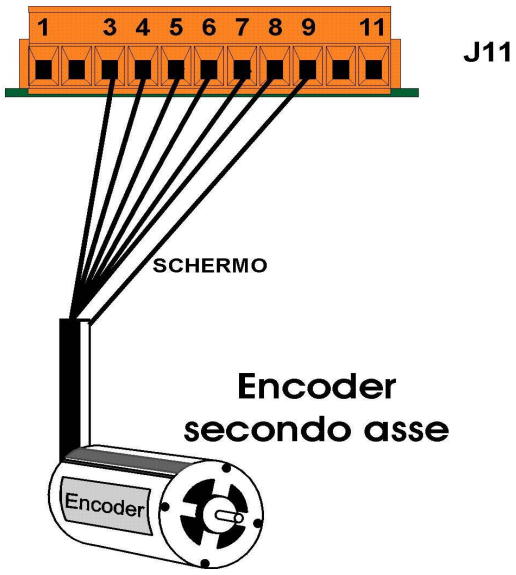
6.6.13 – Collegamento connettore J10

La figura che segue illustra il collegamento al connettore J10.



6.6.14 – Collegamento connettore J11

La figura che segue illustra il collegamento al connettore J11.



6.6.15 – Considerazioni

L'espansione SU210 ESP 2 ASSI ON/OFF+16 IN 16 OUT+2 OUT ANALOG viene configurata mediante la parametrizzazione in ambiente ISaGRAF, per gestire due o anche un solo asse ON/OFF.

Quando è abilitato solo un asse ON/OFF (primo asse ONOFF) si hanno a disposizione tutti i sedici ingressi utente forniti dall'espansione stessa. Sul connettore J10 sono disponibili i morsetti per i fine corsa di minima e massima del primo asse ONOFF .

Se l'espansione viene parametrizzata per due assi ON/OFF, i segnali di ingresso dei sensori minima e massima del secondo asse ON OFF sono disponibili sugli ingressi utente n.14 e n.15. Ne consegue che, quando sono abilitati due assi on/off, si hanno a disposizione due ingressi utente in meno.

Quando è parametrizzato solamente il primo asse on/off le uscite dell'espansione OUT08, OUT09, OUT10, OUT11non saranno più disponibi come uscite utente in quanto utilizzate come uscite di controllo per il primo asse.

Quando sono parametrizzati entrambi gli assi on/off le uscite dell'espansione OUT08, OUT09, OUT10, OUT11, OUT12, OUT13, OUT14, OUT15 non saranno più disponibi come uscite utente in quanto utilizzate come uscite di controllo per i due assi on/off.

6.7 –SU210 CPU con a bordo l' Espansione 1 Asse Analogico+16 IN+16 OUT

L'unità SU210 è predisposta per accogliere, al suo interno, l' espansione 1 Asse Analogico+16 ingressi+16 uscite digitali 0-24VDC. Le sezioni seguenti descrivono le caratteristiche di questa espansione.

6.7.1 - SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN 16 OUT

L'unità di espansione SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN+16 OUT è montata a bordo dell'unità SU210 CPU. Essa gestisce un asse analogico, sedici ingressi digitali 0-24VDC e sedici uscite digitali 0-24VDC.

6.7.2 – Caratteristiche

La descrizione delle caratteristiche dello stadio encoder è la medesima indicata alla sezione 3.1. La descrizione delle caratteristiche dell'uscita analogica di riferimento è la medesima indicata alla sezione 3.2. La descrizione delle caratteristiche relative ai sedici ingressi e alle sedici uscite utente sono le stesse indicate alla sezione 9.2.

6.7.3 - Alimentazione

L'alimentazione di 24VDC per gli I/O va fornita all'espansione come mostra la figura alla sezione 6.5.9.
L'alimentazione della logica interna viene provveduta attraverso i connettori di interfacciamento fra l'unità SU210 CPU e l'espansione SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN+16 OUT.

6.7.4 - Connessioni

Nelle sezioni che seguono vengono riportate le due tabelle relative ai segnali disponibili sui connettori J6 e J7. Tramite l'applicazione ISaGRAF l'utente può assegnare a questi I/O aggiuntivi un nome di riferimento che sarà poi usato nel programma applicativo.
Qualora il sistema sia parametrizzato (tramite l'applicazione ISaGRAF) per gestire l'asse analogico, l'uscita utente disponibile sul pin 16 di J3 dell'unità SU210 CPU assume la funzione di abilitazione asse mentre l'ingresso utente disponibile sul pin 16 di J4 dell'unità SU210 CPU assume la funzione di fine corsa di zero (per la posizione di J3 e J4 consultare la sezione 6.4). In questo caso l'utente non deve utilizzare questi due I/O dedicati all'interno del programma applicativo.

6.7.5 – J6: Connettore uscite utente

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J6.
Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*			*Numero Filo*
1	Out 0	Uscita utente n.0	(0-24VDC)	
2	Out 1	Uscita utente n.1	(0-24VDC)	
3	Out 2	Uscita utente n.2	(0-24VDC)	
4	Out 3	Uscita utente n.3	(0-24VDC)	
5	Out 4	Uscita utente n.4	(0-24VDC)	
6	Out 5	Uscita utente n.5	(0-24VDC)	
7	Out 6	Uscita utente n.6	(0-24VDC)	
8	Out 7	Uscita utente n.7	(0-24VDC)	
9	Out 8	Uscita utente n.8	(0-24VDC)	
10	Out 9	Uscita utente n.9	(0-24VDC)	
11	Out 10	Uscita utente n.10	(0-24VDC)	
12	Out 11	Uscita utente n.11	(0-24VDC)	
13	Out 12	Uscita utente n.12	(0-24VDC)	
14	Out 13	Uscita utente n.13	(0-24VDC)	
15	Out 14	Uscita utente n.14	(0-24VDC)	
16	Out 15	Uscita utente n.15	(0-24VDC)	
17	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite		
18	+24v I/O	24VDC di alimentazione per ingressi/uscite		

6.7.6 – J7: Connettore ingressi utente

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J7.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*			*Numero Filo*
1	IN 0	Ingresso utente n.0	(0-24VDC)	
2	IN 1	Ingresso utente n.1	(0-24VDC)	
3	IN 2	Ingresso utente n.2	(0-24VDC)	
4	IN 3	Ingresso utente n.3	(0-24VDC)	
5	IN 4	Ingresso utente n.4	(0-24VDC)	
6	IN 5	Ingresso utente n.5	(0-24VDC)	
7	IN 6	Ingresso utente n.6	(0-24VDC)	
8	IN 7	Ingresso utente n.7	(0-24VDC)	
9	IN 8	Ingresso utente n.8	(0-24VDC)	
10	IN 9	Ingresso utente n.9	(0-24VDC)	
11	IN 10	Ingresso utente n.10	(0-24VDC)	
12	IN 11	Ingresso utente n.11	(0-24VDC)	
13	IN 12	Ingresso utente n.12	(0-24VDC)	
14	IN 13	Ingresso utente n.13	(0-24VDC)	
15	IN 14	Ingresso utente n.14	(0-24VDC)	
16	IN 15	Ingresso utente n.15	(0-24VDC)	
17	Gnd I/O	GND per alimentazione ingressi/uscite		

6.7.7 – J10: Connettore encoder e fine corsa asse

La tabella seguente riporta i segnali disponibili sul connettore J10.
Per quanto riguarda la posizione di J10 consultare la sezione .6.7.9.

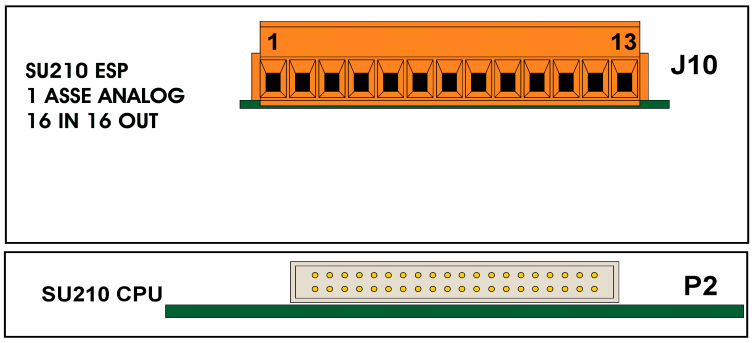
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*			*Numero Filo*
1	FCMIN	Fine corsa minima asse	(0-24VDC)	
2	+MRK	Marker vero Encoder asse	(0-5VDC)	
3	-MRK	Marker negato Encoder asse	(0-5VDC)	
4	+CLKA	CLK vero canale A Encoder asse	(0-5VDC)	
5	-CLKA	CLK negato canale A Encoder asse	(0-5VDC)	
6	+CLKB	CLK vero canale B Encoder asse	(0-5VDC)	
7	-CLKB	CLK negato canale B Encoder asse	(0-5VDC)	
8	VCCENC	Uscita 5VDC per alimentazione encoder		
9	GNDENC	GND encoder		
10	EARTH	Morsetto per collegamento schermo dei cavo Encoder		
11	+RIFERIMENTO ANALOGICO	Uscita analogica differenziale +		
12	-RIFERIMENTO ANALOGICO	Uscita analogica differenziale –		
13	FCMAX	Fine corsa di massima asse	(0-24VDC)	

6.7.8 - Funzione dei Led di diagnostica

Per quanto riguarda la funzione dei led di diagnostica consultare la sezione 6.5.8 del presente manuale.

6.7.9 – Posizione dei connettori

Per quanto riguarda la posizione di J6 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.
Per quanto riguarda la posizione di J7 consultare le sezioni 6.5.8 e 20.2.
Per quanto riguarda la posizione di J10 consultare la figura seguente.

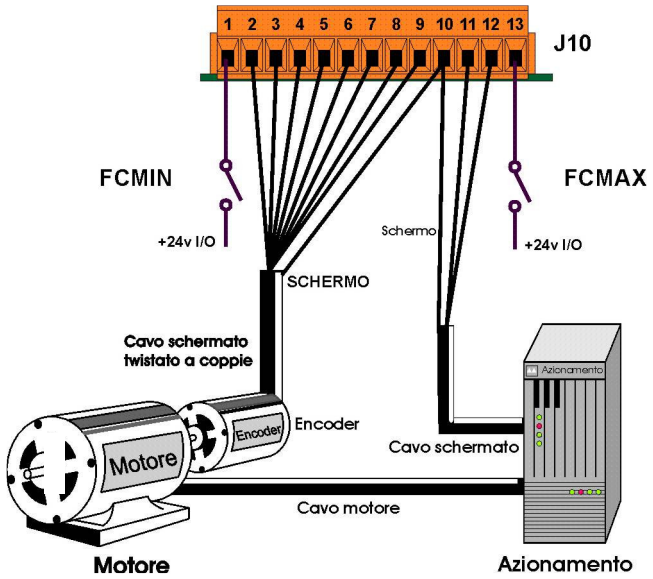


Unità SU210 con a bordo l'espansione SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN+16 OUT vista dal lato del connettore P2.

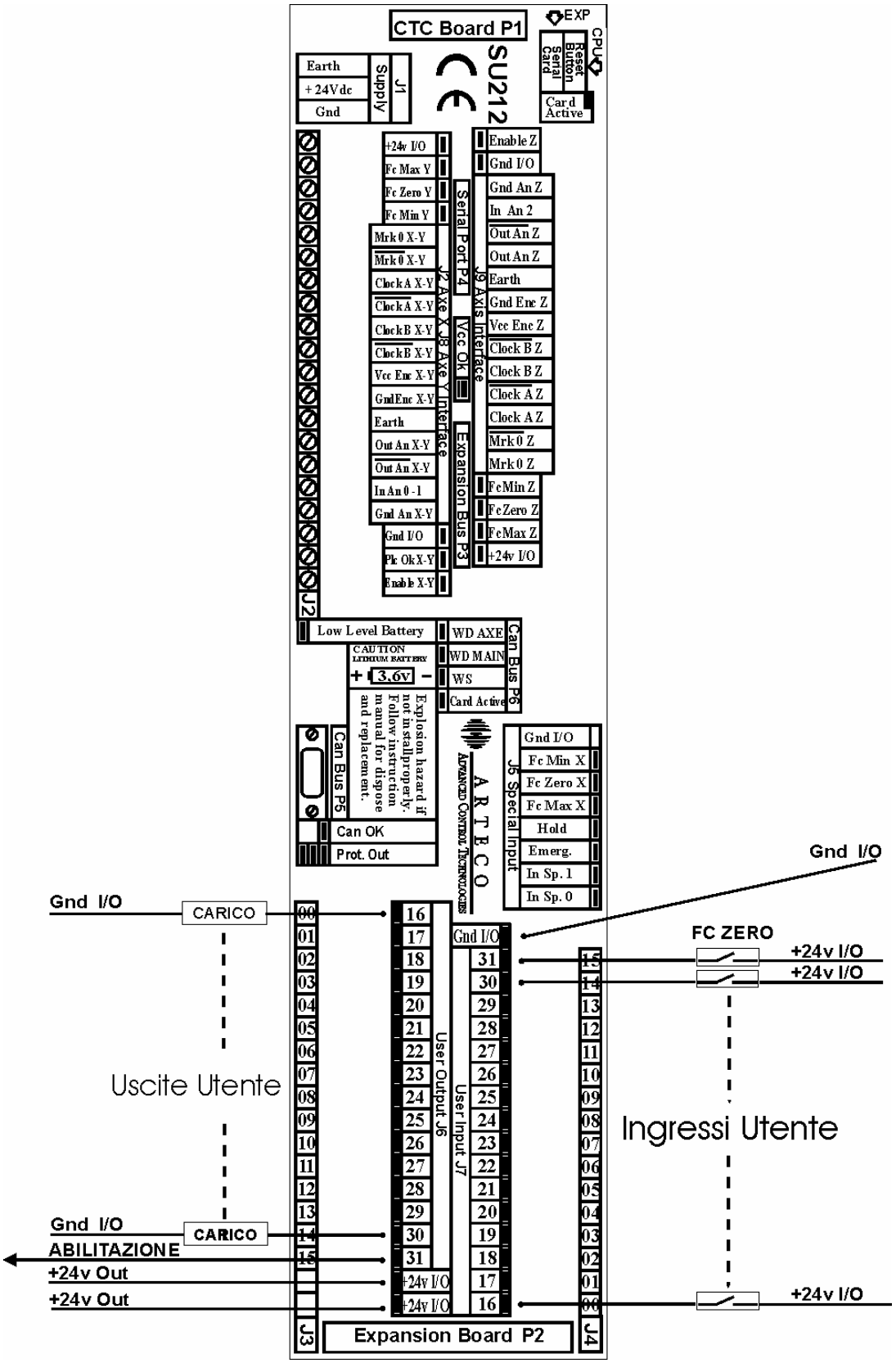
6.7.10 - Esempio di collegamento

Per consultare un esempio di collegamento I/O utente dell'espansione SU210 ESP 1 ASSE ANALOG+16 IN+16 OUT consultare la sezione 6.5.9 del presente manuale. Le due sezioni seguenti descrivono il collegamento ai connettori J6, J7 e J10.

6.7.11 – Collegamento connettore J10



6.7.12 – Esempio di collegamento ingressi, uscite e asse: connettori J6 e J7



Capitolo 7 – ESPANSIONE 32 USCITE DIGITALI

7.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP OUT BASE

L'unità di espansione a 32 uscite SU210 ESP OUT BASE deve essere connessa all'unità SU210 CPU mediante il bus parallelo. La logica interna dell'unità SU210 ESP OUT BASE provvede a rigenerare e rendere nuovamente disponibili per le successive espansioni i segnali del bus parallelo ricevuti.
Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare fare riferimento alla sezione 3.11.

7.2 – Caratteristiche

Le uscite utente presentano le seguenti protezioni:

- **Sovraccarico**
- **Limitazione di corrente**
- **Cortocircuito**
- **Sovratemperatura**
- **Extratensioni**
- **Smagnetizzazione veloce sui carichi induttivi**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Fusibile di protezione**
- **Protezione contro i transienti veloci**
- **Inversione della tensione di alimentazione**

Inoltre presentano le seguenti caratteristiche:

- **Uscita PNP 24 VDC galvanicamente isolata (1500 volt)**
- **Indicazione visiva per protezione delle uscite**
- **Indicazione visiva per intervento fusibile**
- **Indicazione visiva dello stato d'uscita**

Le uscite utente sono disponibili sui connettori J1 e J2.
Esse sono galvanicamente isolate dalla CPU e sono di tipo PNP a 24VDC. L'alimentazione per le uscite deve essere fornita dall'esterno e deve essere dimensionata in funzione del massimo carico collegato. Lo stato delle uscite è visibile grazie al Led posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia (consultare la sezione 7.7 del presente manuale).
Per quanto riguarda lo schema di ingresso, livelli e tempismi valgono le considerazioni relative alle uscite utente dell'unità SU210 CPU indicate nella sezione 3.8.

7.3 - Alimentazione

L'alimentazione della logica interna può essere fornita in due modi diversi:

- Attraverso il connettore P1 per il collegamento al bus parallelo.
- Mediante un alimentatore galvanicamente isolato interno dell'unità SU210 ESP OUT BASE che utilizza la stessa tensione 24VDC per gli I/O.

L'uso dell'alimentatore interno è necessario quando al bus dell'unità SU210 CPU sono collegate più di due espansioni I/O; In questo caso la terza espansione deve essere quella che contiene l'alimentatore supplementare.

7.4 - Ulteriori espansioni

L'unità di espansione 32 uscite digitali SU210 ESP OUT BASE può accogliere una ulteriore scheda di espansione. Essa viene montata sopra (da questo la definizione di scheda superiore) alla scheda SU210 ESP OUT BASE e viene connessa ad essa tramite un apposito connettore. Attualmente sono disponibili due tipi di scheda di espansione superiore:

- Espansione 32 ingressi digitali SU210 ESP IN UP
- Espansione 32 uscite digitali SU210 ESP OUT UP

Il montaggio di queste ulteriori espansioni permette di ottenere un modulo compatto da 64 I/O. Nel pacchetto software sono disponibili le librerie per la configurazione del sistema SU210 in funzione delle varie espansioni utilizzate. Per ottenere informazioni dettagliate in merito fare riferimento al manuale Software.

7.5 - J2: Connettore uscite utente - Espansione 32 uscite

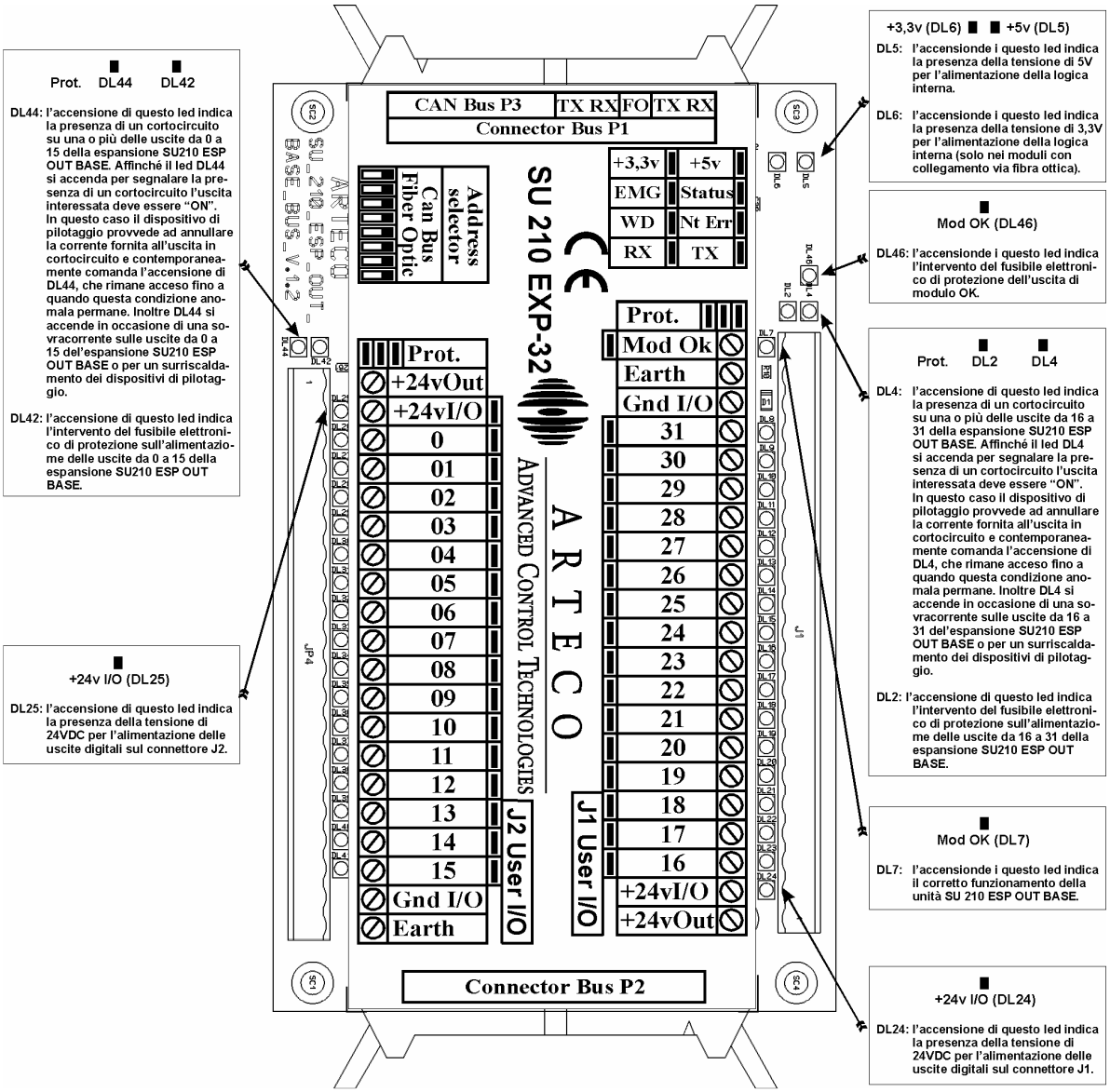
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
2	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
3	Out 0	Uscita utente n.0	
4	Out 1	Uscita utente n.1	
5	Out 2	Uscita utente n.2	
6	Out 3	Uscita utente n.3	
7	Out 4	Uscita utente n.4	
8	Out 5	Uscita utente n.5	
9	Out 6	Uscita utente n.6	
10	Out 7	Uscita utente n.7	
11	Out 8	Uscita utente n.8	
12	Out 9	Uscita utente n.9	
13	Out 10	Uscita utente n.10	
14	Out 11	Uscita utente n.11	
15	Out 12	Uscita utente n.12	
16	Out 13	Uscita utente n.13	
17	Out 14	Uscita utente n.14	
18	Out 15	Uscita utente n.15	
19	Gnd I/O	Gnd per alimentazione uscite	
20	Earth	Terra	

7.6 - J1: Connettore uscite utente - Espansione 32 uscite

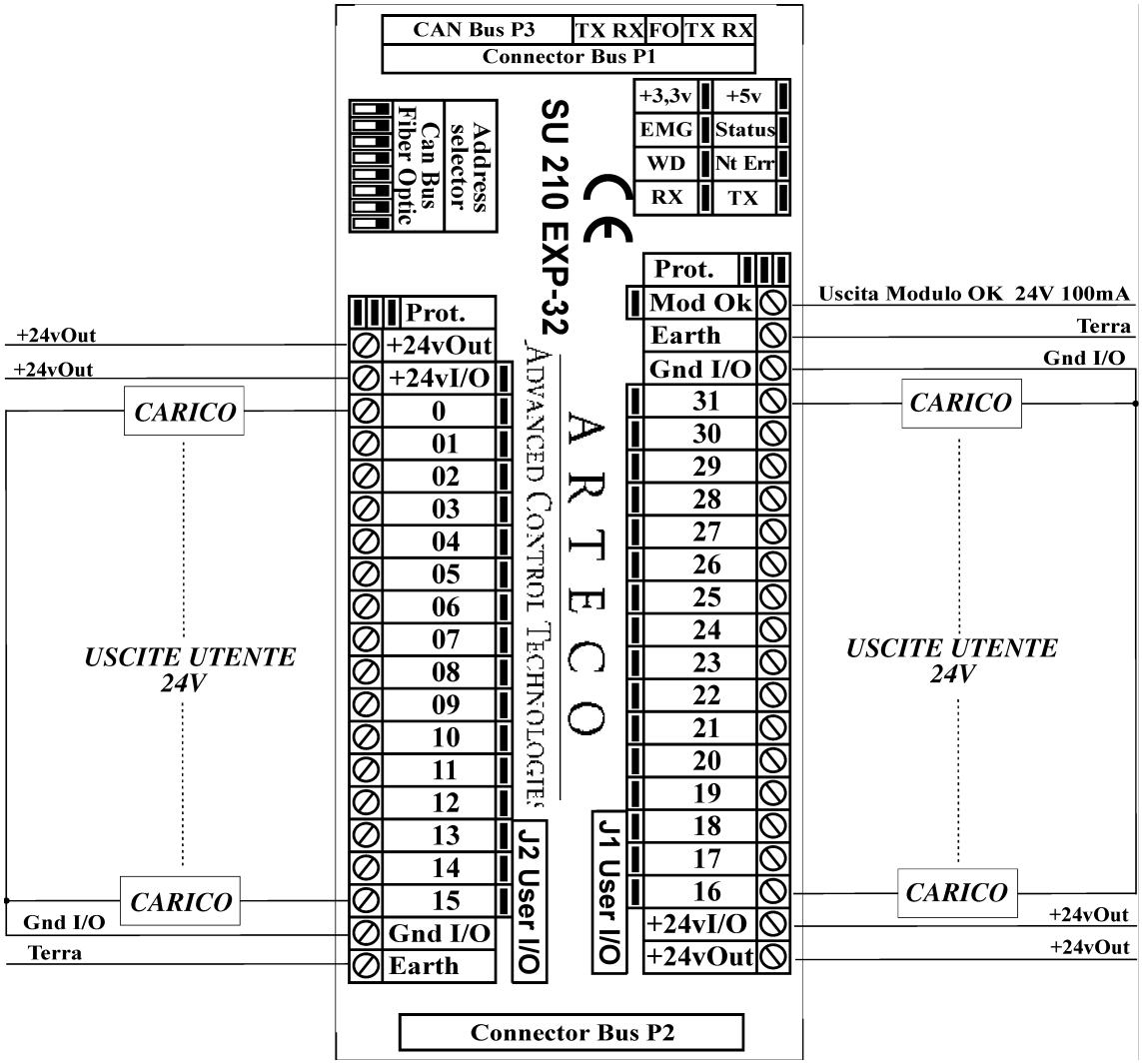
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
2	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
3	Out 16	Uscita utente n.16	
4	Out 17	Uscita utente n.17	
5	Out 18	Uscita utente n.18	
6	Out 19	Uscita utente n.19	
7	Out 20	Uscita utente n.20	
8	Out 21	Uscita utente n.21	
9	Out 22	Uscita utente n.22	
10	Out 23	Uscita utente n.23	
11	Out 24	Uscita utente n.24	
12	Out 25	Uscita utente n.25	
13	Out 26	Uscita utente n.26	
14	Out 27	Uscita utente n.27	
15	Out 28	Uscita utente n.28	
16	Out 29	Uscita utente n.29	
17	Out 30	Uscita utente n.30	
18	Out 31	Uscita utente n.31	
19	Gnd I/O	Gnd per alimentazione uscite	
20	Earth	Terra	
21	Mod Ok	Uscita di modulo OK (24VDC, Max 100mA)	

7.7 - Funzione dei Led di diagnostica

Unità SU210 ESP OUT BASE



7.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP OUT BASE



Capitolo 8 – ESPANSIONE 32 INGRESSI DIGITALI

8.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP IN BASE

L'unità di espansione a 32 ingressi SU210 ESP IN BASE può essere connessa all'unità SU210 CPU in due modi:

- Collegamento mediante bus parallelo
- Collegamento mediante CAN BUS

8.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo

E' possibile collegare il modulo SU210 ESP IN BASE all'unità SU210 CPU mediante bus parallelo. La logica interna dell'unità SU210 ESP IN BASE provvede a rigenerare e rendere nuovamente disponibili per le successive espansioni i segnali del bus parallelo ricevuti.
Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento bus parallelo fare riferimento alla sezione 3.11.

8.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS

E' possibile collegare il modulo SU210 ESP IN BASE all'unità SU210 CPU mediante CAN BUS. Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento CAN BUS fare riferimento alla sezione 3.10 mentre, per quanto riguarda i segnali presenti sul connettore, vale la tabella relativa all'unità SU210 CPU al capitolo 5.6.

8.2 - Caratteristiche

Gli ingressi utente presentano le seguenti caratteristiche:

- **Ingresso PNP 24 Volt corrente continua galvanicamente isolato (1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Filtro analogico all'ingresso dello stadio per eliminazione degli spike**
- **Indicazione visiva dello stato dell'ingresso**

Gli ingressi utente sono disponibili sui connettori J1 e J2, sono galvanicamente isolati dalla CPU, sono di tipo PNP a 24 Vdc protetti dalle extratensioni e da scariche elettrostatiche.
Lo stato dell'ingresso è visibile grazie al Led verde posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia. Per quanto riguarda i livelli di tensione e tempismi valgono le considerazioni relative agli ingressi utente dell'unità SU210 CPU indicate alla sezione 3.6.

8.3 - Alimentazione

L'alimentazione di 24VDC per gli I/O va fornita all'espansione come mostra la figura alla sezione 11.8.
L'alimentazione della logica interna viene provveduta in due modi diversi:

- Attraverso il connettore P1 nel caso di collegamento al bus parallelo.
- Mediante un alimentatore galvanicamente isolato interno dell'unità SU210 ESP IN BASE che utilizza la stessa tensione 24VDC per gli I/O.

L'uso dell'alimentatore interno è necessario quando al bus dell'unità SU210 CPU sono collegate più di due espansioni I/O; in questo caso la terza espansione deve essere quella che contiene l'alimentatore supplementare.

Quando l'unità SU210 ESP IN BASE è collegata mediante CAN BUS l'alimentazione della logica interna è prodotta dalla stessa espansione.

8.4 - Ulteriori espansioni

L'unità di espansione 32 ingressi digitali SU210 ESP IN BASE può accogliere una ulteriore scheda di espansione. Essa viene montata sopra (da questo la definizione di scheda superiore) alla scheda SU210 ESP IN BASE e viene connessa ad essa tramite un apposito connettore. Attualmente sono disponibili due tipi di scheda espansione superiore:

- Espansione 32 ingressi digitali SU210 ESP IN UP
- Espansione 32 uscite digitali SU210 ESP OUT UP

Il montaggio di queste ulteriori espansioni permette di ottenere un modulo compatto da 64 I/O. Nel pacchetto software sono disponibili le librerie per la configurazione del sistema SU210 in funzione delle varie espansioni utilizzate. Per ottenere informazioni dettagliate in merito fare riferimento al manuale Software.

8.5 - J2: Connettore ingressi utente – Espansione 32 ingressi

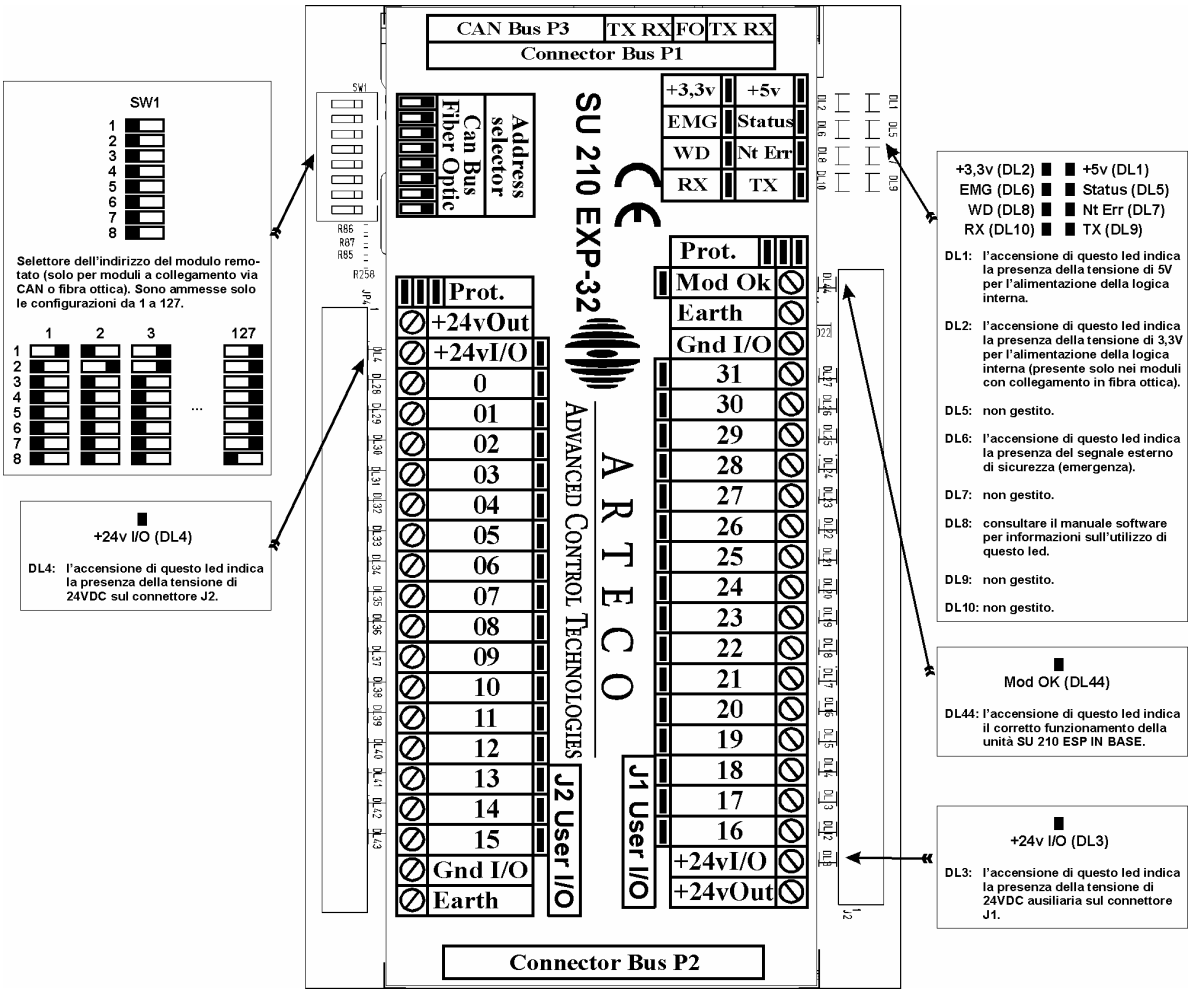
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
2	In 0	Ingresso utente n.0	
3	In 1	Ingresso utente n.1	
4	In 2	Ingresso utente n.2	
5	In 3	Ingresso utente n.3	
6	In 4	Ingresso utente n.4	
7	In 5	Ingresso utente n.5	
8	In 6	Ingresso utente n.6	
9	In 7	Ingresso utente n.7	
10	In 8	Ingresso utente n.8	
11	In 9	Ingresso utente n.9	
12	In 10	Ingresso utente n.10	
13	In 11	Ingresso utente n.11	
14	In 12	Ingresso utente n.12	
15	In 13	Ingresso utente n.13	
16	In 14	Ingresso utente n.14	
17	In 15	Ingresso utente n.15	
18	Gnd I/O	Gnd per alimentazione uscite	
19	Earth	Terra	

8.6 - J1: Connettore ingressi utente – Espansione 32 ingressi

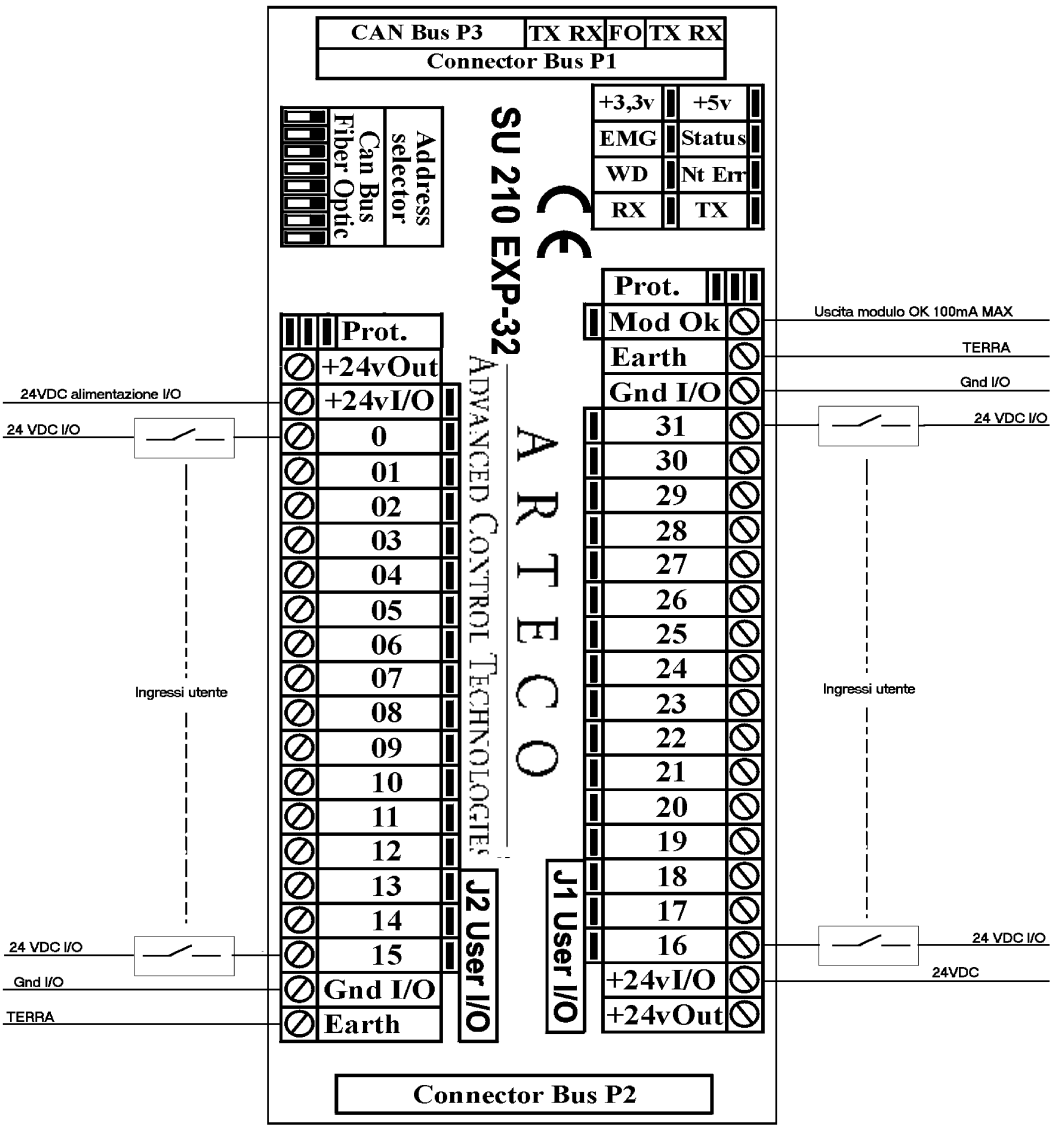
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O	24VDC di alimentazione per uscite	
2	In 16	Ingresso utente n.16	
3	In 17	Ingresso utente n.17	
4	In 18	Ingresso utente n.18	
5	In 19	Ingresso utente n.19	
6	In 20	Ingresso utente n.20	
7	In 21	Ingresso utente n.21	
8	In 22	Ingresso utente n.22	
9	In 23	Ingresso utente n.23	
10	In 24	Ingresso utente n.24	
11	In 25	Ingresso utente n.25	
12	In 26	Ingresso utente n.26	
13	In 27	Ingresso utente n.27	
14	In 28	Ingresso utente n.28	
15	In 29	Ingresso utente n.29	
16	In 30	Ingresso utente n.30	
17	In 31	Ingresso utente n.31	
18	Gnd I/O	Gnd per alimentazione uscite	
19	Earth	Terra	
20	Mod Ok	Uscita di modulo OK (24VDC, Max 100mA)	

8.7 - Funzione dei Led di diagnostica

Unità SU210 ESP IN BASE



8.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP IN BASE



Capitolo 9 – ESPANSIONE 16 INGRESSI 16 USCITE DIGITALI

9.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE

L'unità di espansione a 16 ingressi e 16 uscite SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE può essere connessa all'unità SU210 CPU in due modi:

- Collegamento mediante bus parallelo
- Collegamento mediante CAN BUS

9.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo

E' possibile collegare il modulo SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE all'unità SU210 CPU mediante bus parallelo. La logica interna dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE provvede a rigenerare e rendere nuovamente disponibili per le successive espansioni i segnali del bus parallelo ricevuti.
Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento bus parallelo fare riferimento alla sezione 3.11.

9.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS

E' possibile collegare il modulo SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE all'unità SU210 CPU mediante CAN BUS. Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento CAN BUS fare riferimento al capitolo 3.10 mentre, per quanto riguarda i segnali presenti sul connettore, vale la tabella relativa all'unità SU210 CPU al capitolo 5.6.

9.2 – Caratteristiche

Le uscite utente presentano le seguenti protezioni:

- **Sovraccarico**
- **Limitazione di corrente**
- **Cortocircuito**
- **Sovratemperatura**
- **Extratensioni**
- **Smagnetizzazione veloce sui carichi induttivi**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Fusibile di protezione**
- **Protezione contro i transienti veloci**
- **Inversione della tensione di alimentazione**

Inoltre presentano le seguenti caratteristiche:

- **Uscita PNP 24 VDC galvanicamente isolata (1500 volt)**
- **Indicazione visiva per protezione delle uscite**
- **Indicazione visiva per intervento fusibile**
- **Indicazione visiva dello stato d'uscita**

Le uscite utente sono disponibili sul connettore J1.
Esse sono galvanicamente isolate dalla CPU e sono di tipo PNP a 24VDC. L'alimentazione deve essere fornita dall'esterno e deve essere dimensionata in funzione del massimo carico collegato. Lo stato delle uscite è visibile grazie al Led posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia (consultare la sezione 9.7 del presente manuale).
Per quanto riguarda lo schema di ingresso, livelli e tempismi valgono le considerazioni relative alle uscite utente dell'unità SU210 CPU indicate al capitolo 3.8.

Gli ingressi utente presentano le seguenti caratteristiche:

- **Ingresso PNP 24 Volt corrente continua galvanicamente isolato (1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Filtro analogico all'ingresso dello stadio per eliminazione degli spike**
- **Indicazione visiva dello stato dell'ingresso**

Gli ingressi utente sono disponibili sul connettore J2, sono galvanicamente isolati dalla CPU, sono di tipo PNP a 24 Vdc protetti dalle extratensioni e da scariche elettrostatiche.
Lo stato dell'ingresso è visibile grazie al Led verde posizionato davanti al morsetto corrispondente ed identificato dalla relativa serigrafia. Per quanto riguarda lo schema di ingresso, livelli e tempismi valgono le considerazioni relative agli ingressi utente dell'unità SU210 CPU indicate al capitolo 3.6.

9.3 - Alimentazione

L'alimentazione di 24VDC per gli I/O va fornita all'espansione come mostra la figura alla sezione 9.8.
L'alimentazione della logica interna viene provveduta in due modi diversi:

- Attraverso il connettore P1 nel caso di collegamento al bus parallelo.
- Mediante un alimentatore galvanicamente isolato interno dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE che utilizza la stessa tensione 24VDC per gli I/O.

L'uso dell'alimentatore interno è necessario quando al bus dell'unità SU210 CPU sono collegate più di due espansioni I/O; in questo caso la terza espansione deve essere quella che contiene l'alimentatore supplementare.

Quando l'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE è collegata mediante CAN BUS l'alimentazione della logica interna è prodotta dalla stessa espansione.

9.4 - Ulteriori espansioni

L'unità di espansione 16 ingressi e 16 uscite digitali SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE può accogliere una ulteriore scheda di espansione. Essa viene montata sopra (da questo la definizione di scheda superiore) alla scheda SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE e viene connessa ad essa tramite un apposito connettore. Attualmente sono disponibili due tipi di scheda di espansione superiore:

- Espansione 32 ingressi digitali SU210 ESP IN UP
- Espansione 32 uscite digitali SU210 ESP OUT UP

Il montaggio di queste ulteriori espansioni permette di ottenere un modulo compatto da 64 I/O. Nel pacchetto software sono disponibili le librerie per la configurazione del sistema SU210 in funzione delle varie espansioni utilizzate. Per ottenere informazioni dettagliate in merito fare riferimento al manuale Software.

9.5 – J1: Connettore uscite utente - Espansione 16 ingressi 16 uscite

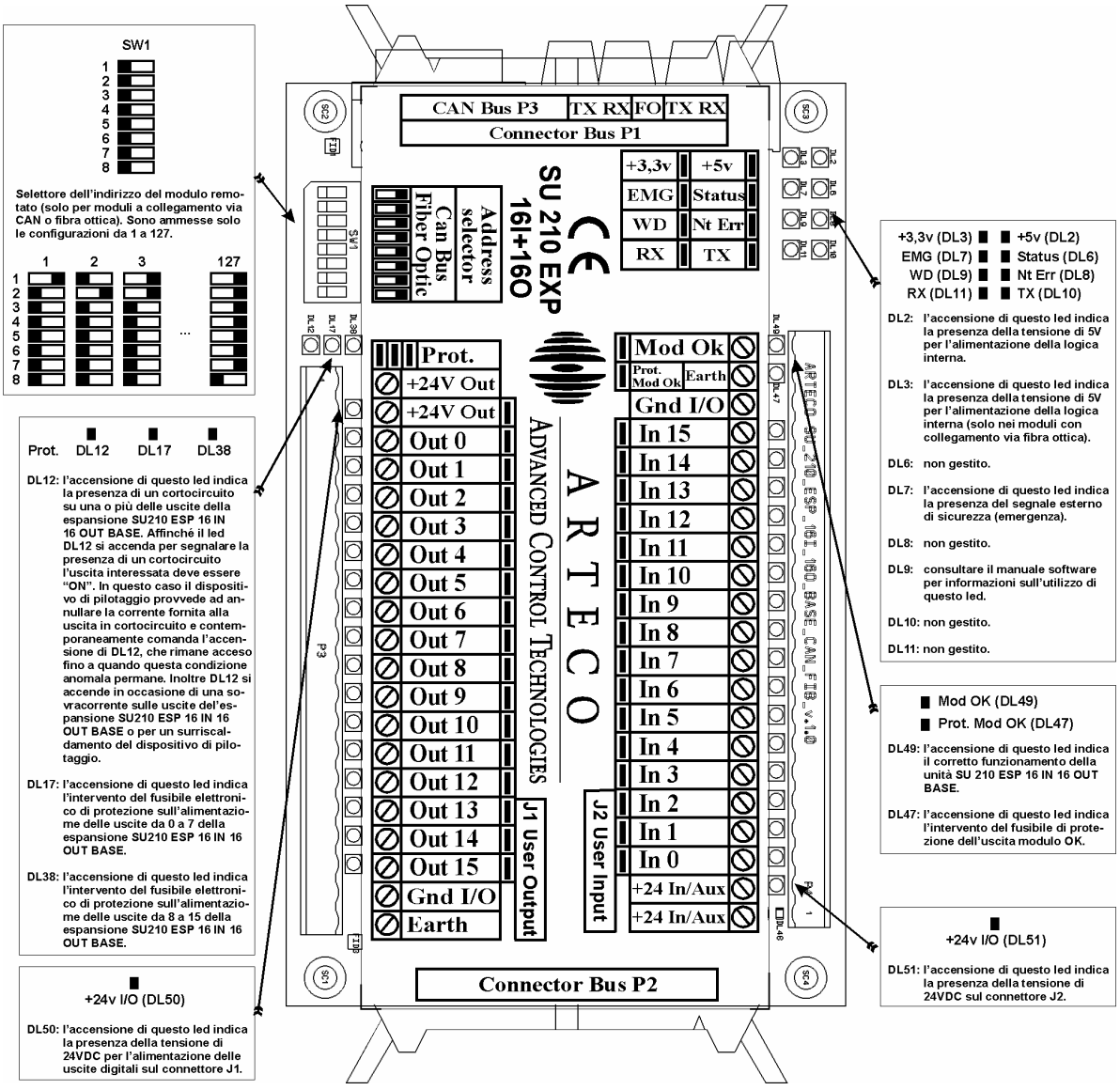
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v Out	24VDC di alimentazione per uscite	
2	+24v Out	24VDC di alimentazione per uscite	
3	Out 0	Uscita utente n.0	
4	Out 1	Uscita utente n.1	
5	Out 2	Uscita utente n.2	
6	Out 3	Uscita utente n.3	
7	Out 4	Uscita utente n.4	
8	Out 5	Uscita utente n.5	
9	Out 6	Uscita utente n.6	
10	Out 7	Uscita utente n.7	
11	Out 8	Uscita utente n.8	
12	Out 9	Uscita utente n.9	
13	Out 10	Uscita utente n.10	
14	Out 11	Uscita utente n.11	
15	Out 12	Uscita utente n.12	
16	Out 13	Uscita utente n.13	
17	Out 14	Uscita utente n.14	
18	Out 15	Uscita utente n.15	
19	Gnd I/O	Comune per alimentazione uscite	
20	Earth	Terra	

9.6 – J2: Connettore ingressi utente - Espansione 16 ingressi 16 uscite

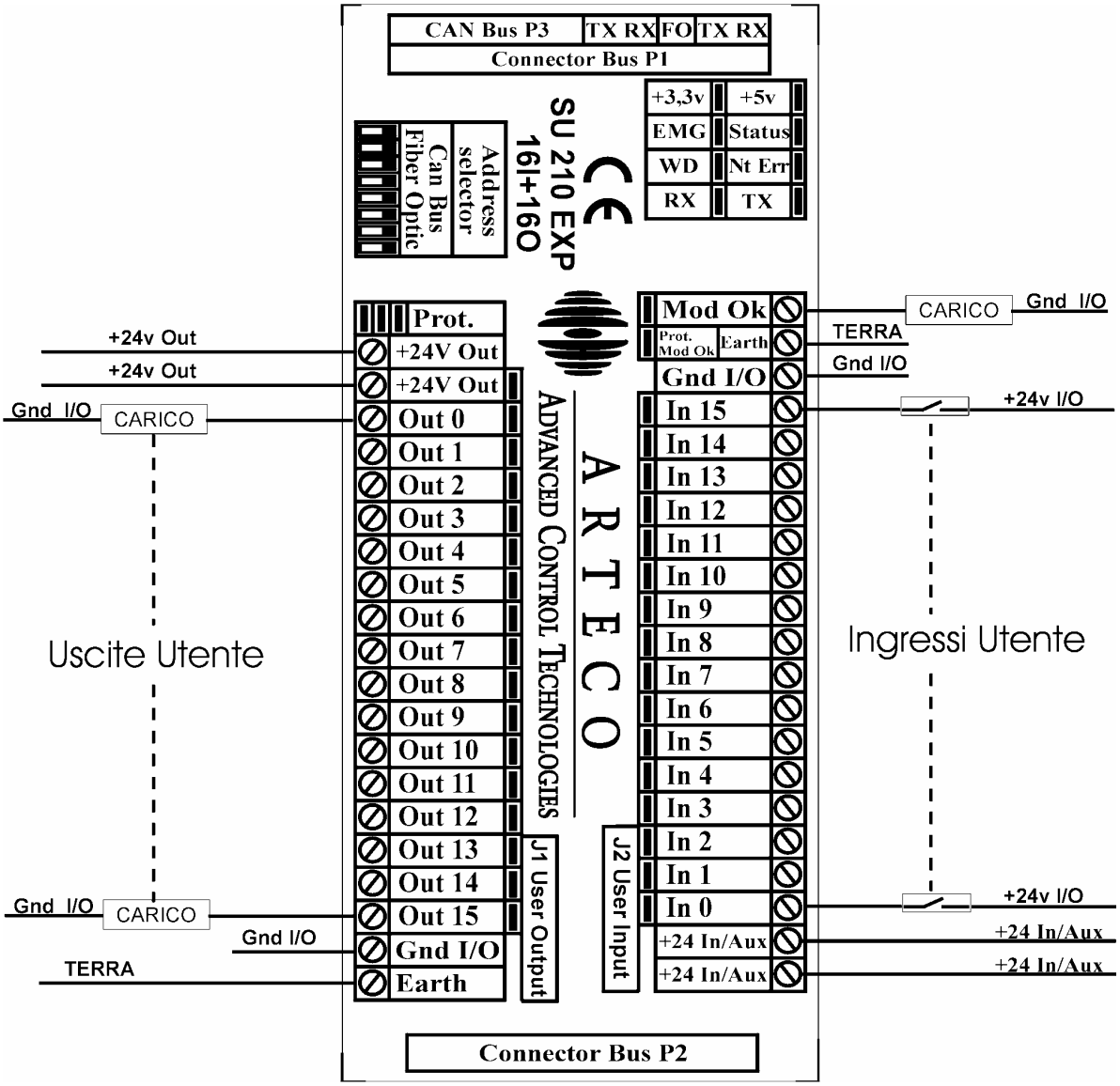
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v In/Aux	24VDC di alimentazione uscite	
2	+24v In/Aux	24VDC di alimentazione uscite	
3	In 0	Ingresso utente n.0	
4	In 1	Ingresso utente n.1	
5	In 2	Ingresso utente n.2	
6	In 3	Ingresso utente n.3	
7	In 4	Ingresso utente n.4	
8	In 5	Ingresso utente n.5	
9	In 6	Ingresso utente n.6	
10	In 7	Ingresso utente n.7	
11	In 8	Ingresso utente n.8	
12	In 9	Ingresso utente n.9	
13	In 10	Ingresso utente n.10	
14	In 11	Ingresso utente n.11	
15	In 12	Ingresso utente n.12	
16	In 13	Ingresso utente n.13	
17	In 14	Ingresso utente n.14	
18	In 15	Ingresso utente n.15	
19	Gnd I/O	Gnd per alimentazione uscite	
20	Earth	Terra	
21	Mod Ok	Uscita di modulo OK (24VDC, Max 100mA)	

9.7 - Funzione dei Led di diagnostica

Unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE



9.8 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE

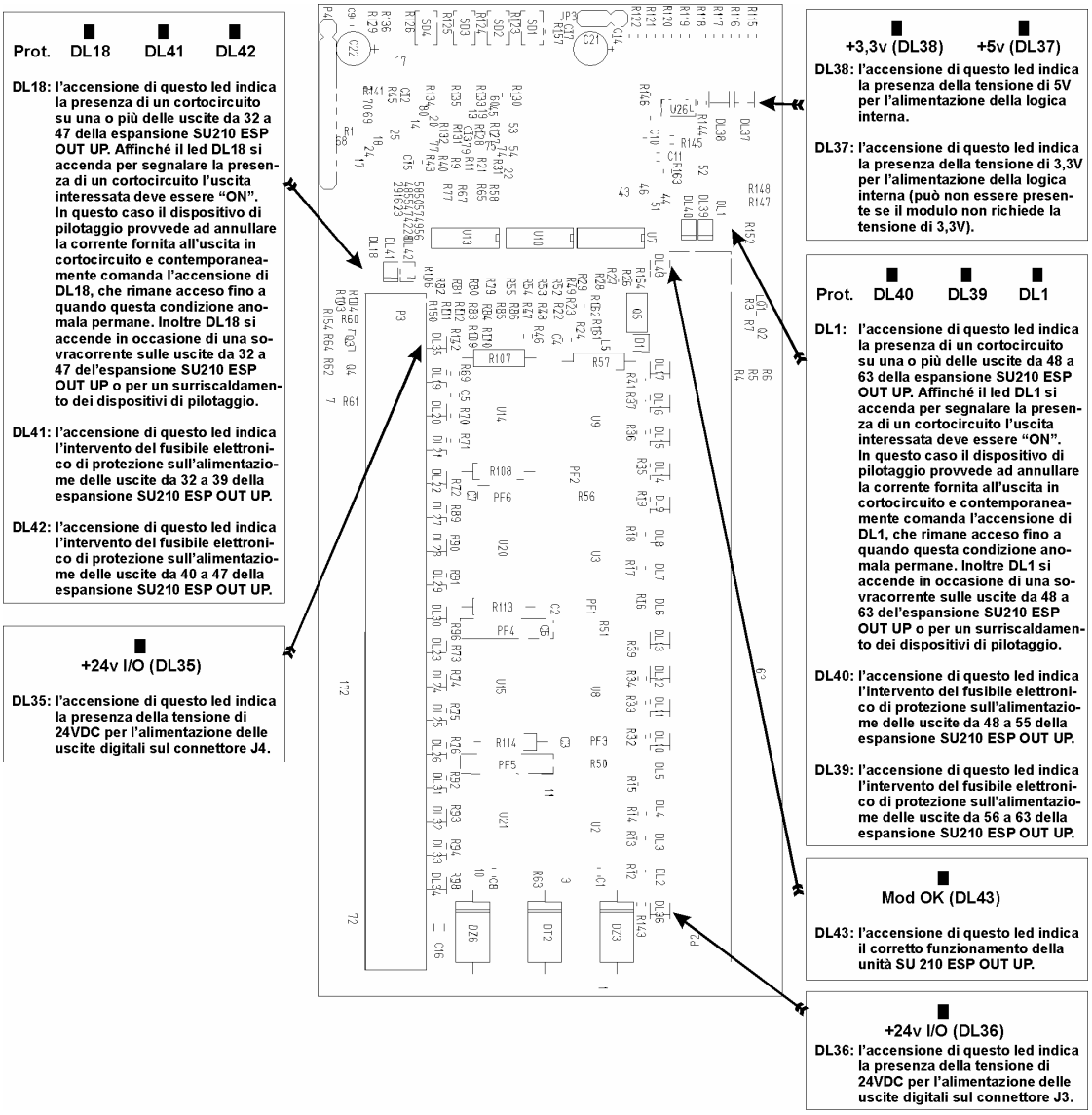


Capitolo 10 – ESPANSIONE 32 USCITE DIGITALI SUPERIORI

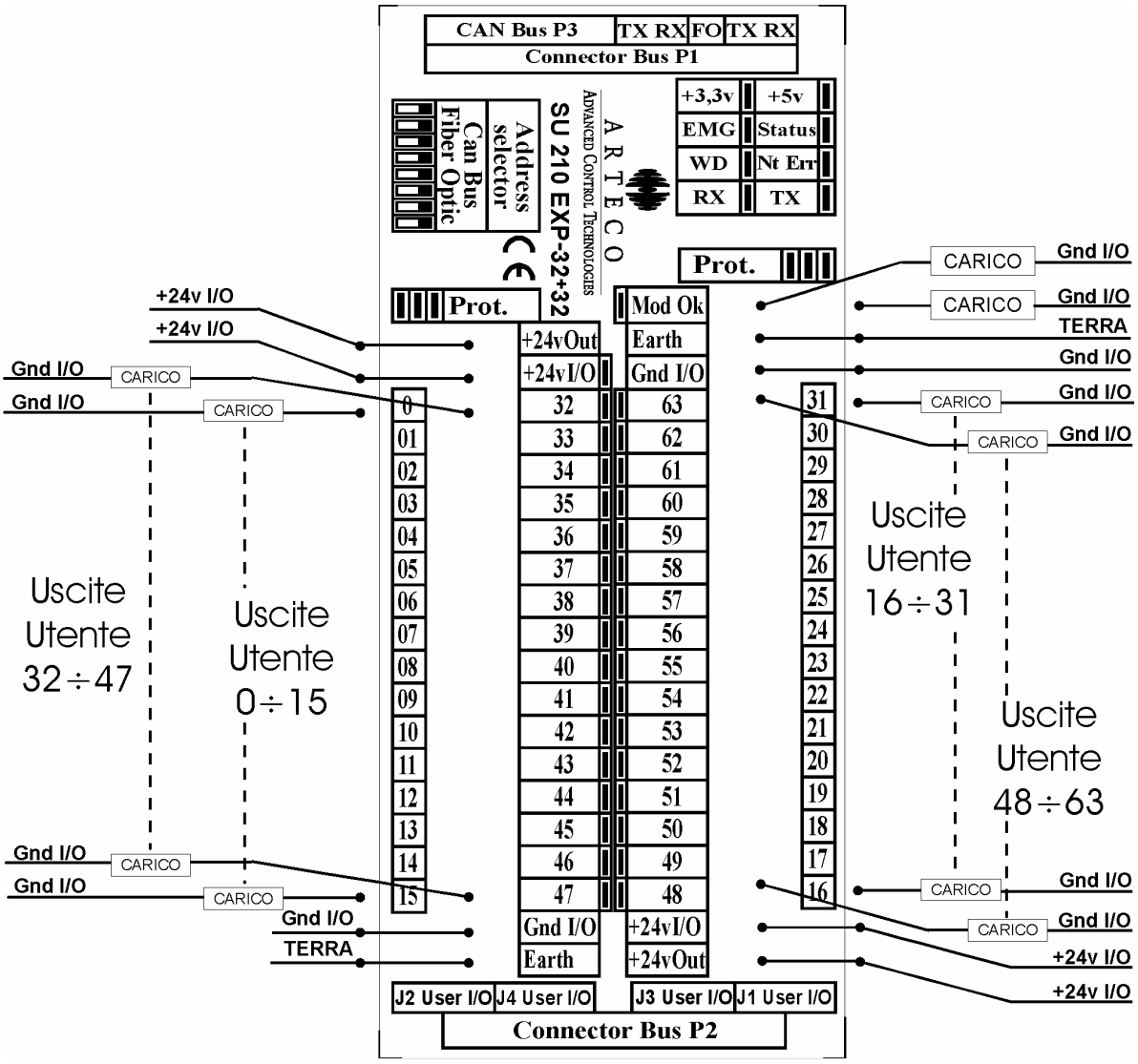
L'unità di espansione a 32 uscite SU210 ESP OUT UP viene fornita già montata a bordo dell'espansione base sia essa a 32 ingressi o 32 uscite oppure a 16 ingressi e 16 uscite.
Il modulo che si ottiene viene ad essere un modulo compatto da 64 I/O.
L'unità di espansione SU210 ESP OUT UP presenta la stessa morsettiera e le stesse caratteristiche elettriche dell'espansione 32 uscite SU210 ESP OUT BASE. Fare riferimento al capitolo 7 di questo manuale per le sopracitate caratteristiche.

10.1 - Funzione dei Led di diagnostica

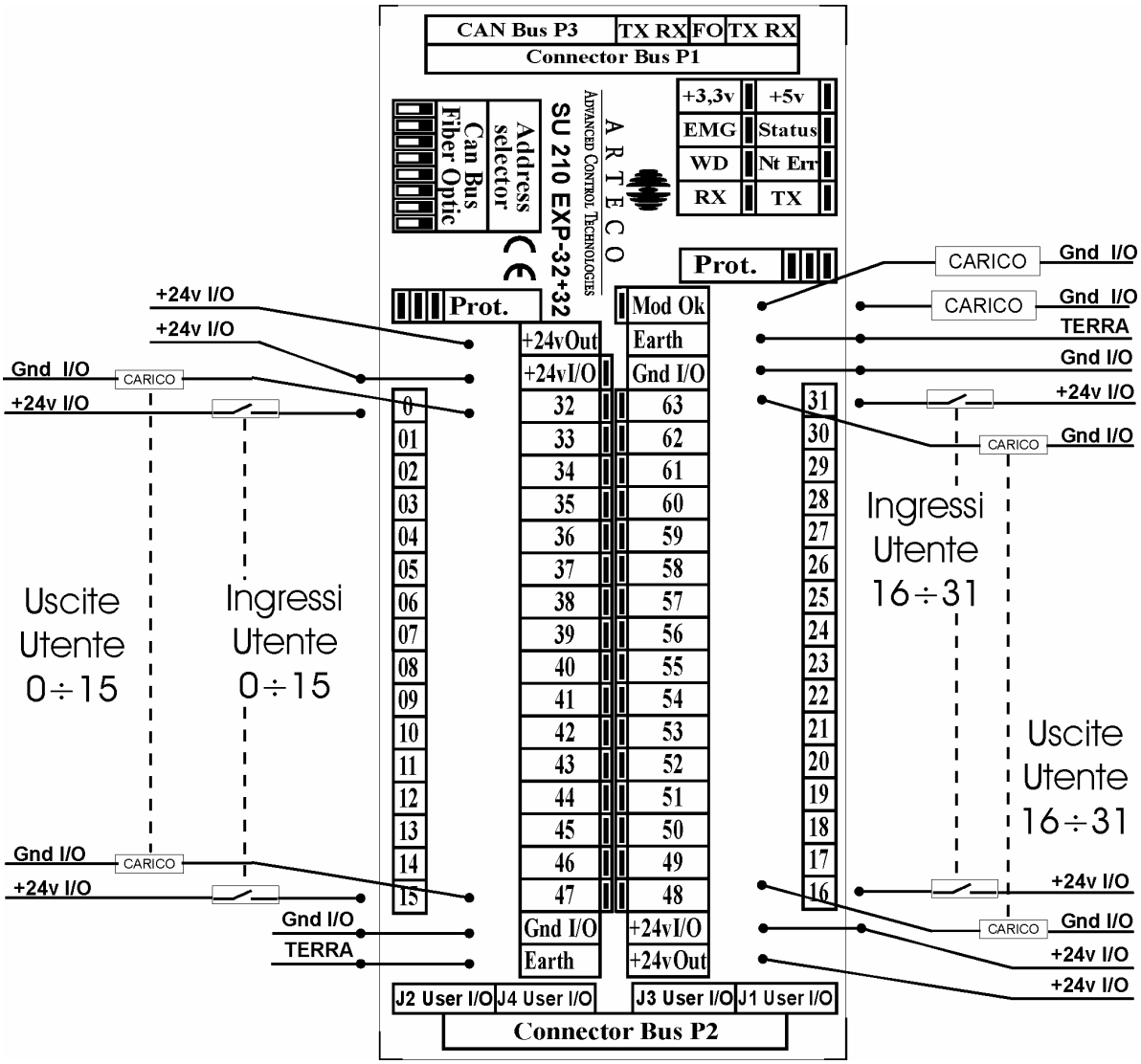
ESPANSIONE 32 USCITE DIGITALI SUPERIORI



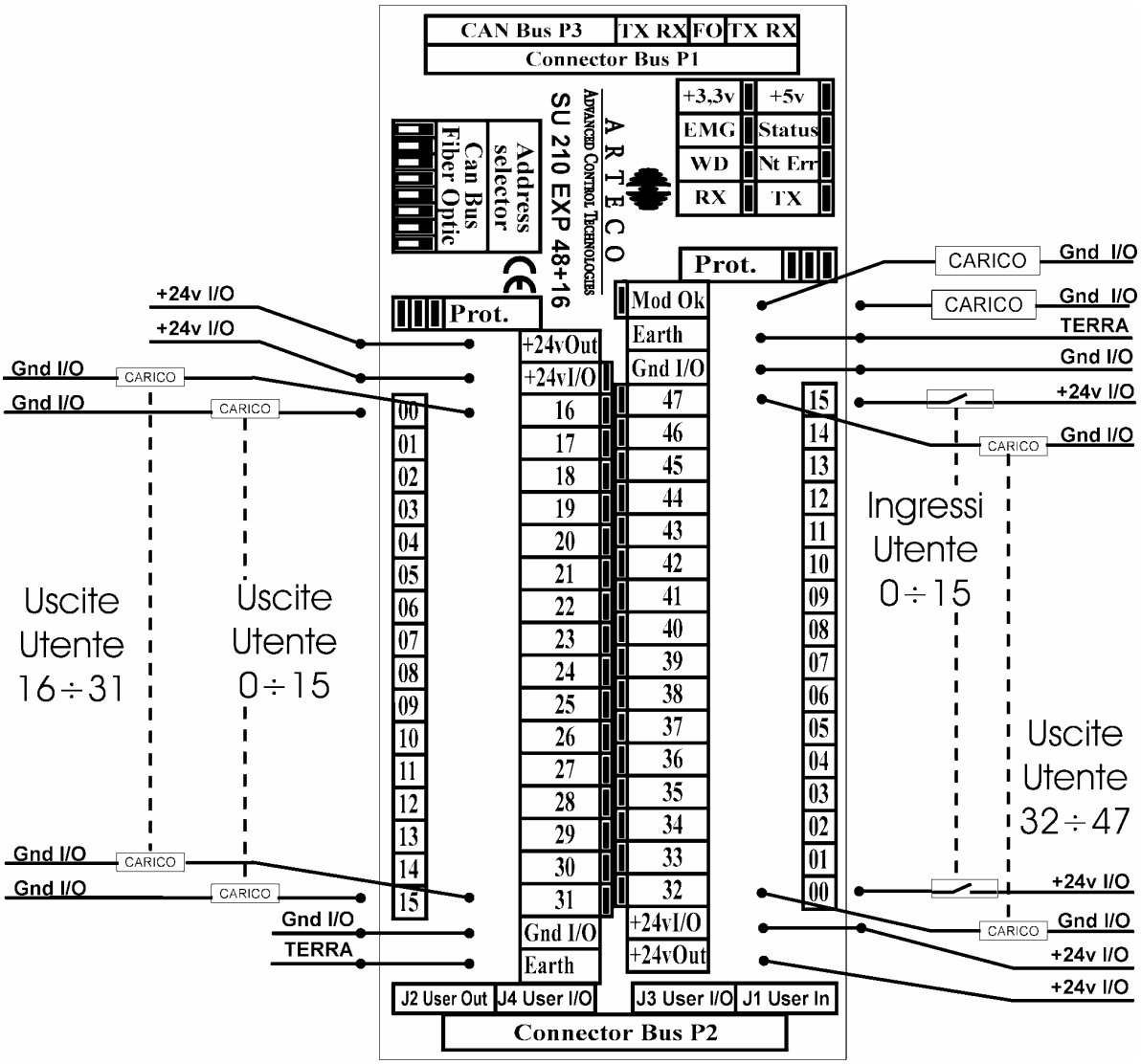
10.2 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP OUT BASE e SU210 ESP OUT UP



10.3 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP IN BASE e SU210 ESP OUT UP



10.4 - Esempio collegamento fra SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE e SU210 ESP OUT UP

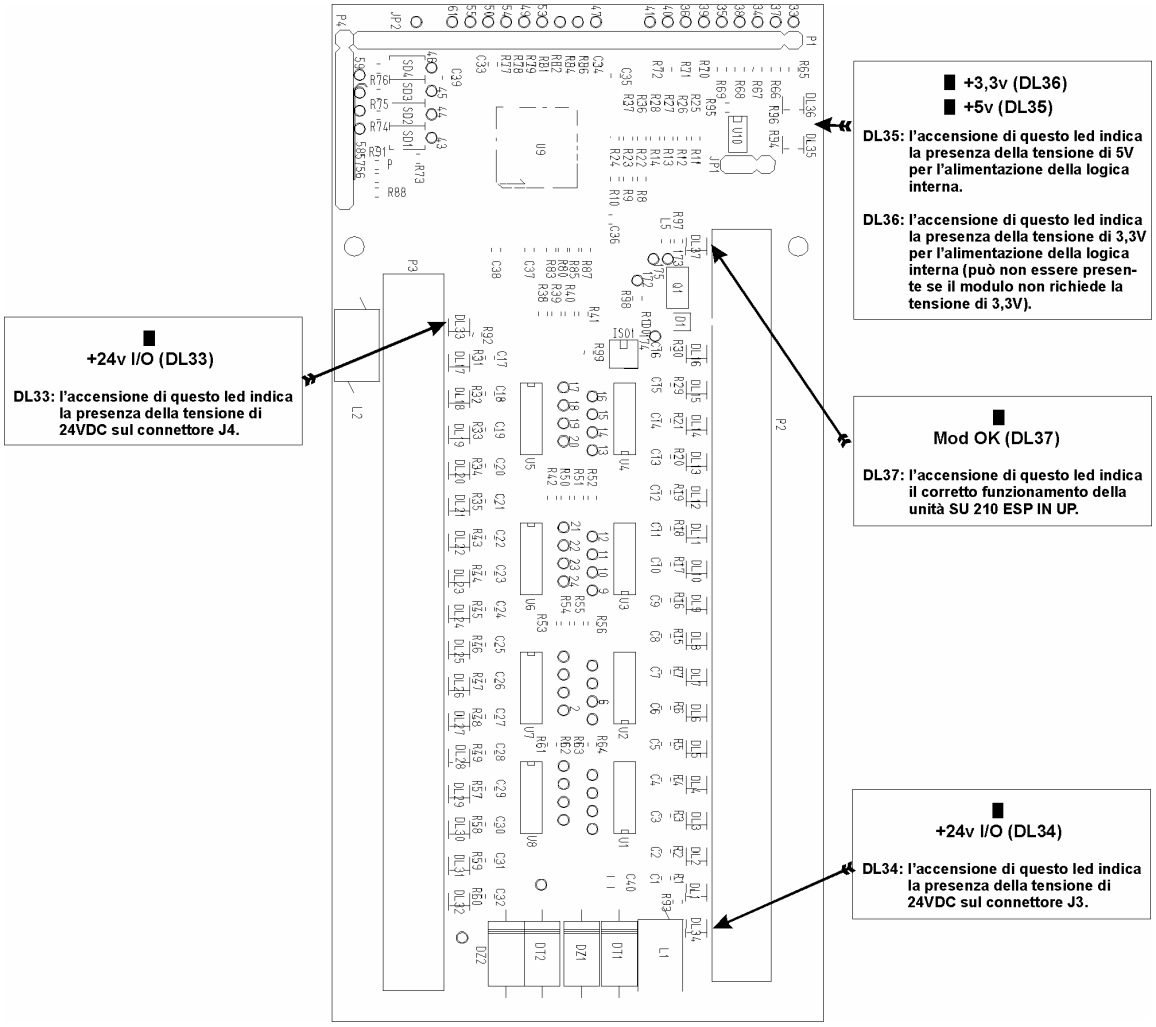


Capitolo 11 – ESPANSIONE 32 INGRESSI DIGITALI SUPERIORI

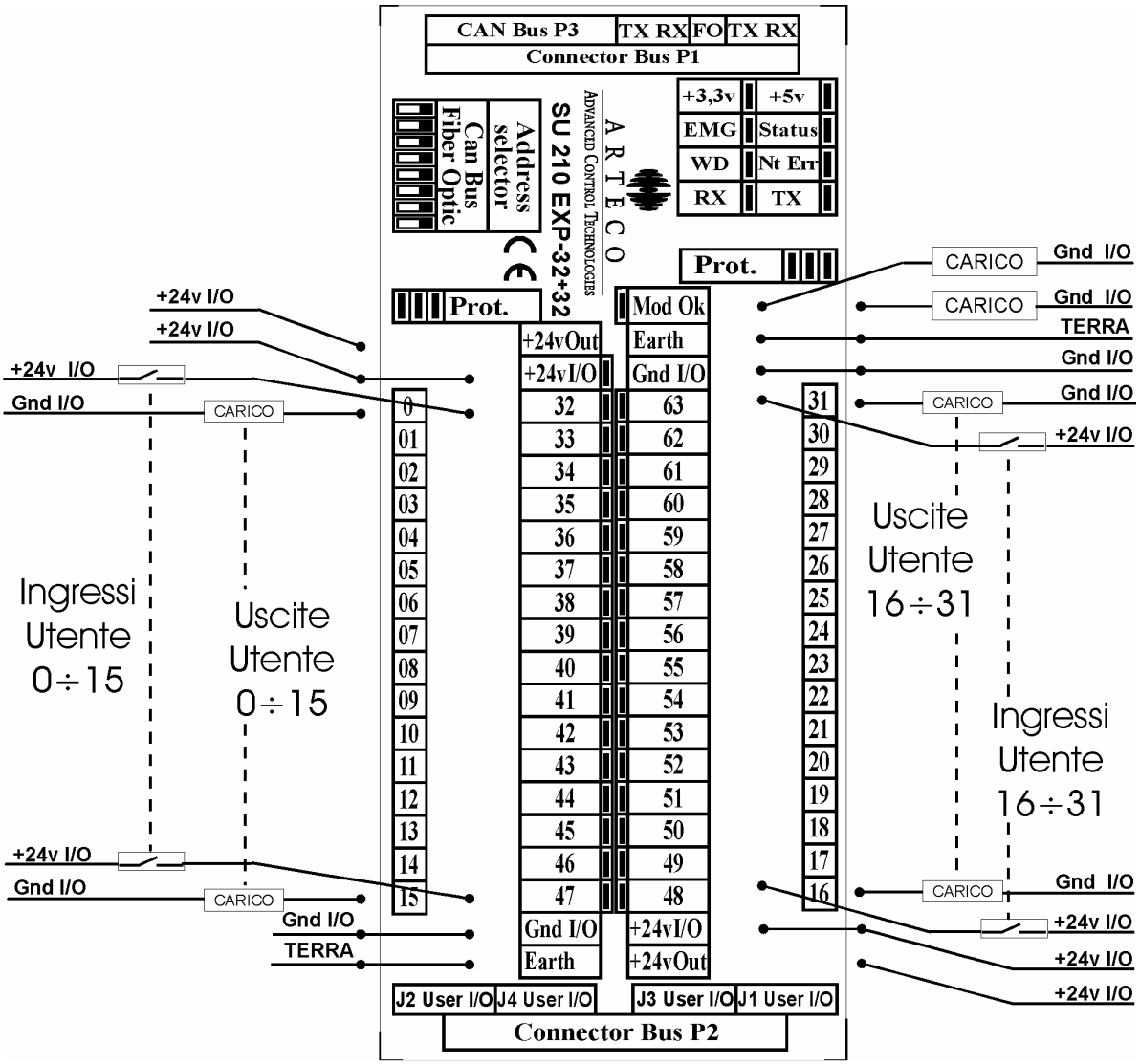
L'unità di espansione a 32 ingressi SU210 ESP IN UP viene fornita già montata a bordo dell'espansione base sia essa a 32 ingressi o 32 uscite oppure a 16 ingressi e 16 uscite.
Il modulo che si ottiene viene ad essere un modulo compatto da 64 I/O.
L'unità di espansione SU210 ESP IN UP presenta la stessa morsettiera e le stesse caratteristiche elettriche dell'espansione 32 ingressi SU210 ESP IN BASE. Fare riferimento al capitolo 8 di questo manuale per le sopracitate caratteristiche.

11.1 - Funzione dei Led di diagnostica

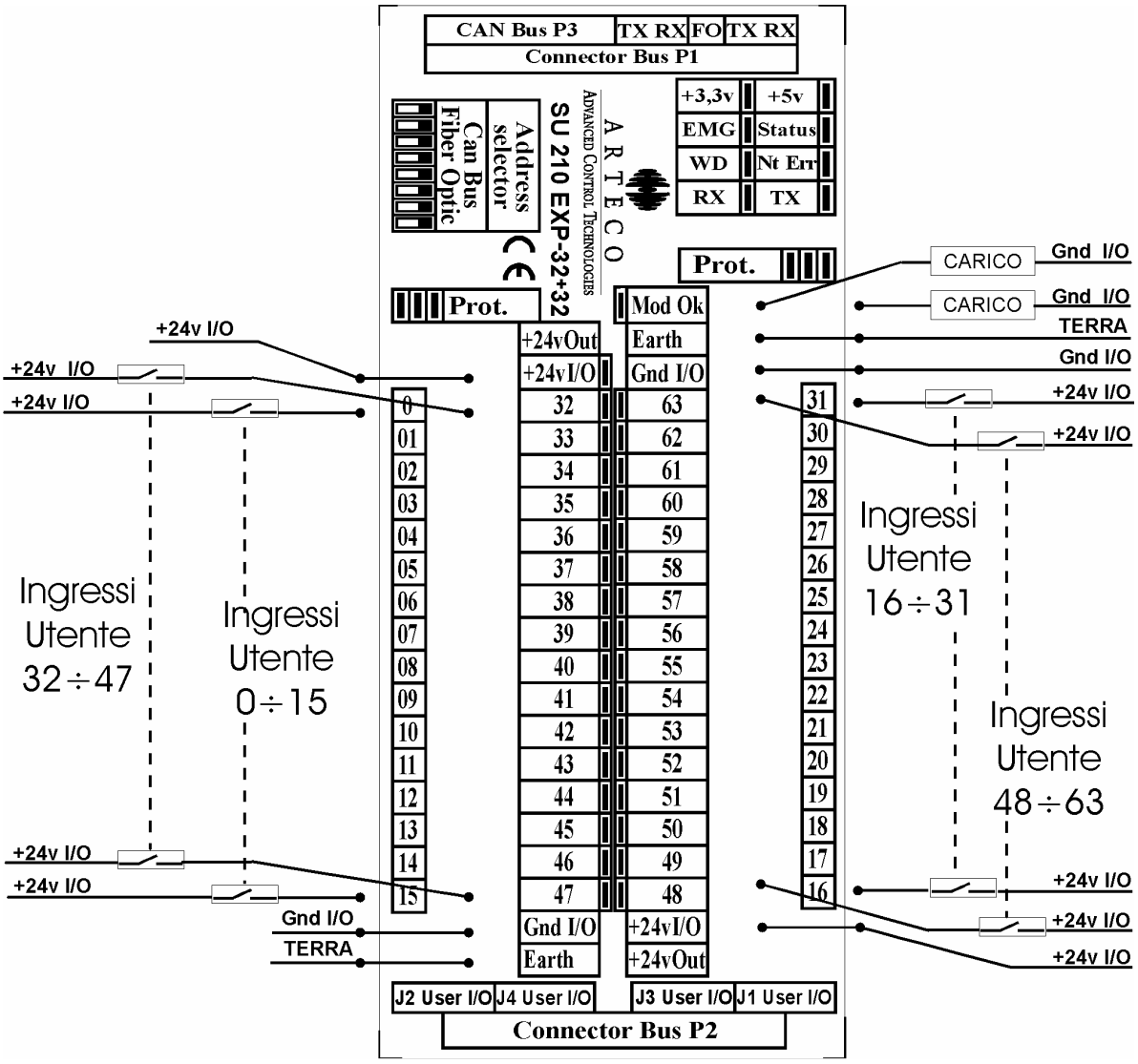
ESPANSIONE 32 INGRESSI DIGITALI SUPERIORI



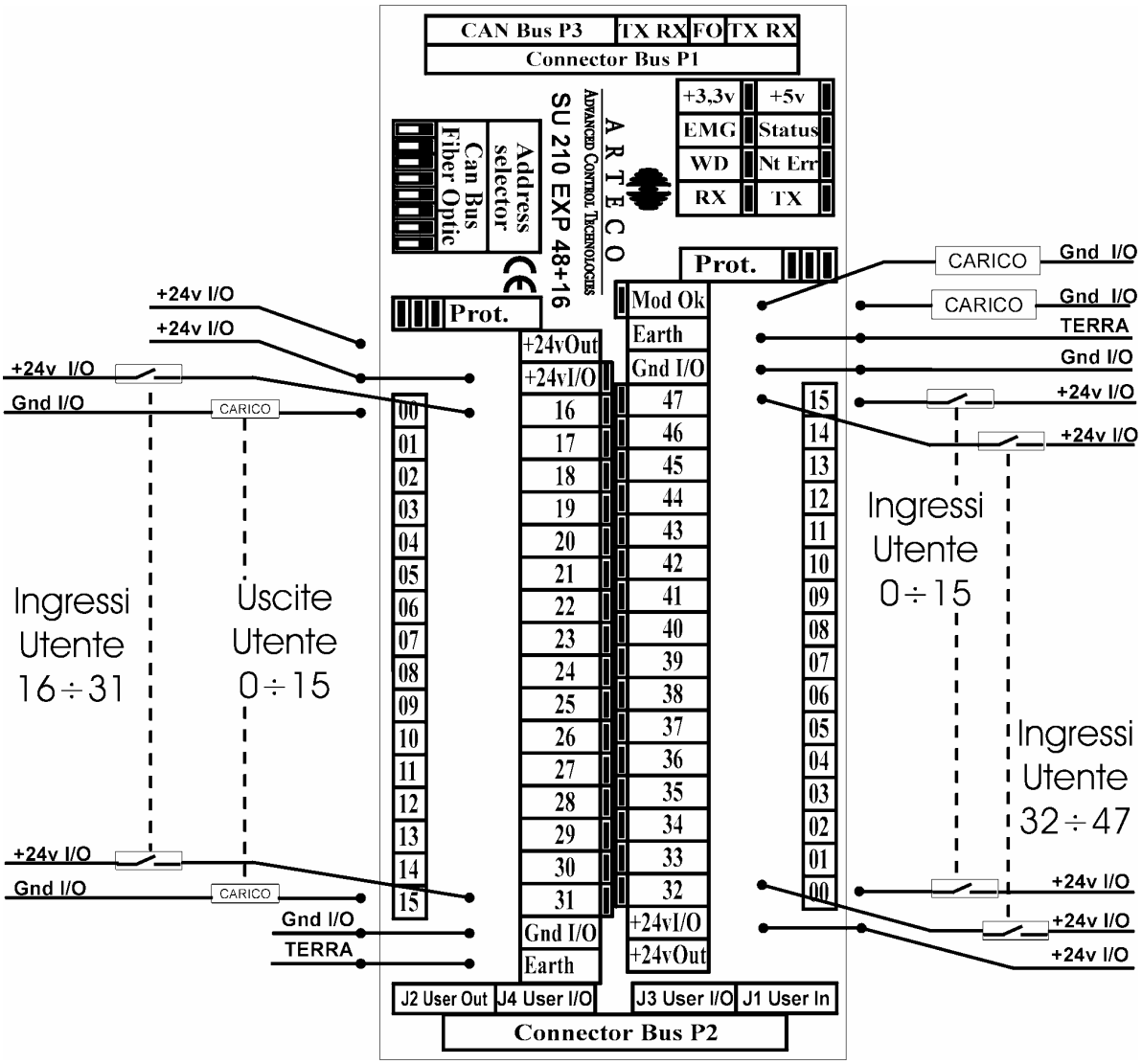
11.2 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP OUT BASE e SU210 ESP IN UP



11.3 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP IN BASE e SU210 ESP IN UP



11.4 - Esempio di collegamento fra SU210 ESP 16 IN 16 OUT BASE e SU210 ESP IN UP



Capitolo 12 – ESPANSIONE ASSI

12.1 - Installazione dell'unità SU210 ESP ASSI ANALOGICA

L'unità di espansione assi SU210 ESP ASSI ANALOGICA gestisce due assi analogici con conteggio della posizione mediante encoder incrementale. Essa può essere connessa all'unità SU210 CPU in due modi:

- Collegamento mediante bus parallelo
- Collegamento mediante CAN BUS

All'unità SU210 CPU può essere collegata una espansione SU210 ESP ASSI ANALOGICA. Essa deve essere collegata come prima espansione via bus parallelo.

12.1.1 - Collegamento mediante bus parallelo

E' possibile collegare il modulo SU210 ESP ASSI ANALOGICA all'unità SU210 CPU mediante bus parallelo. La logica interna dell'unità SU210 ESP ASSI ANALOGICA provvede a rigenerare e rendere nuovamente disponibili per le successive espansioni i segnali del bus parallelo ricevuti.
Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento bus parallelo fare riferimento alla sezione 3.11.

12.1.2 - Collegamento mediante CAN BUS

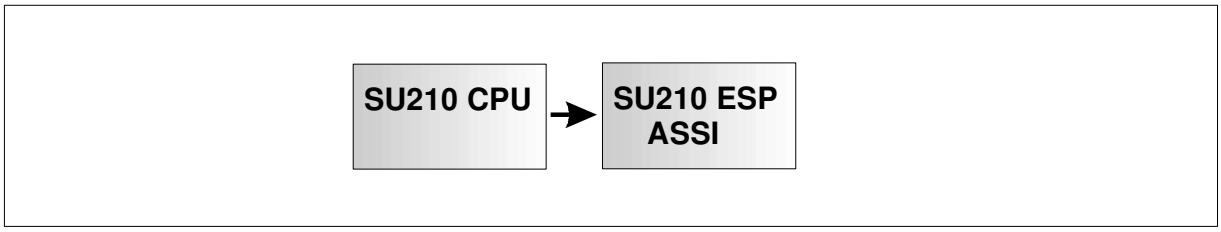
E' possibile collegare il modulo SU210 ESP ASSI BASE all'unità SU210 CPU mediante CAN BUS. Per quanto riguarda i collegamenti ed i cavi da usare nel collegamento CAN BUS fare riferimento al capitolo 3.10 mentre per quanto riguarda i segnali presenti sul connettore vale la tabella relativa all'unità SU210 CPU al capitolo 5.6.

12.2 - Alimentazione

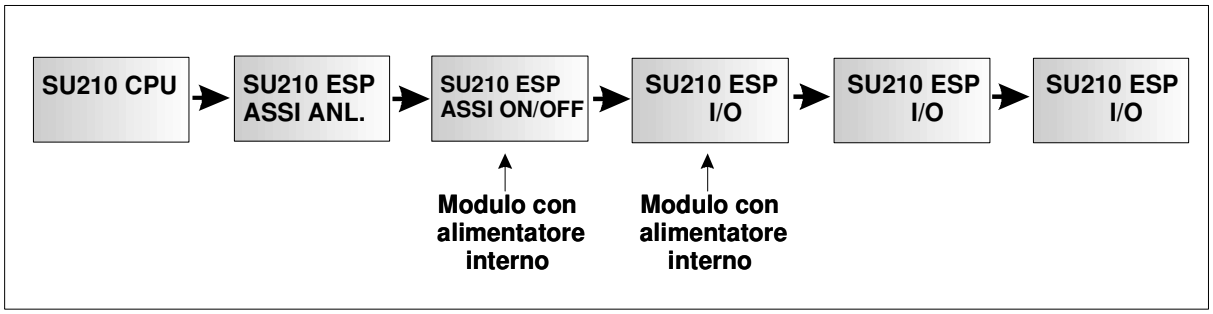
L'alimentazione della logica interna all'espansione SU210 ESP ASSI ANALOGICA è fornita direttamente dall'unità SU210 CPU mediante il cavo del bus parallelo.
Le figure che seguono illustrano alcuni collegamenti tra vari moduli di espansione via bus.

12.3 – Collegamenti via bus parallelo

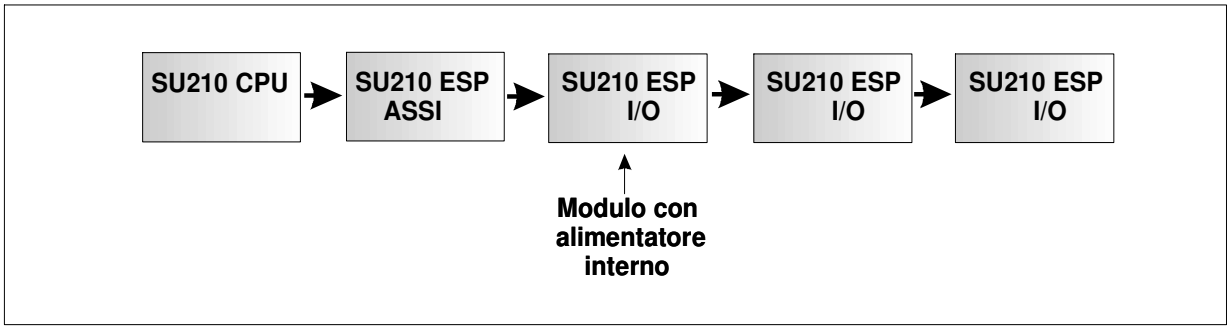
Unità SU210 CPU collegata all'ESPANSIONE ASSI ANALOGICA



Unità SU210 CPU collegata ad una ESPANSIONE ASSI ANALOGICA, una ESPANSIONE ASSI ON/OFF e a tre ESPANSIONI I/O

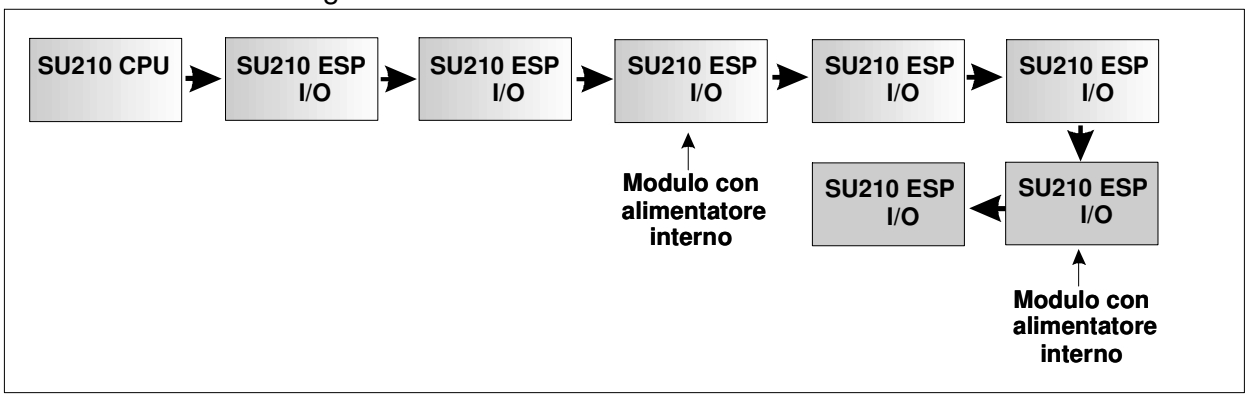


Unità SU210 CPU collegata ad una ESPANSIONE ASSI ANALOGICA e a tre ESPANSIONI I/O



Unità SU210 CPU collegata a tre ESPANSIONI I/O

Unità SU210 CPU collegata a sette ESPANSIONI I/O



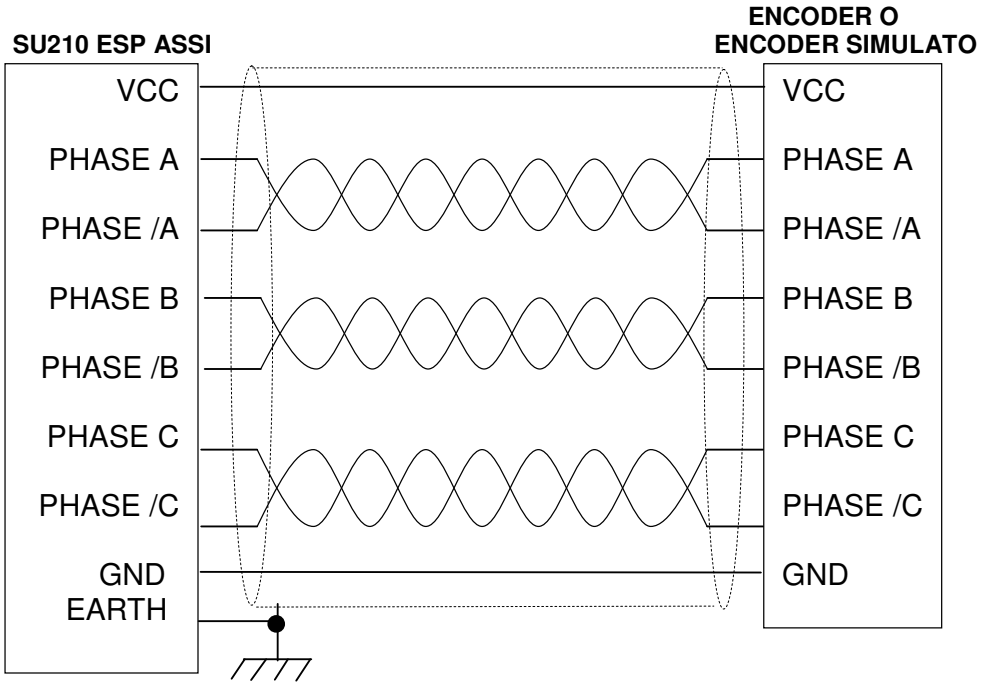
12.4 - Encoder

Lo stadio encoder presenta le seguenti caratteristiche:

- **Alimentazione encoder selezionabile mediante ponticello interno.**
- **Alimentazione encoder a 5Volt 300mA Max fornita dall'unità oppure a 12Volt +/- 5% fornita dall'esterno.**
- **Corrente massima encoder 5V 300mA Max protetta da fusibile elettronico autoripristinante.**
- **Protezioni contro le extratensioni.**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche.**
- **Protezione contro i Transienti veloci.**
- **Filtro analogico sugli ingressi encoder per l'eliminazione del rumore.**
- **Filtro digitale sugli ingressi encoder per l'eliminazione degli spike.**
- **Frequenza esterna massima di conteggio 200KHz.**

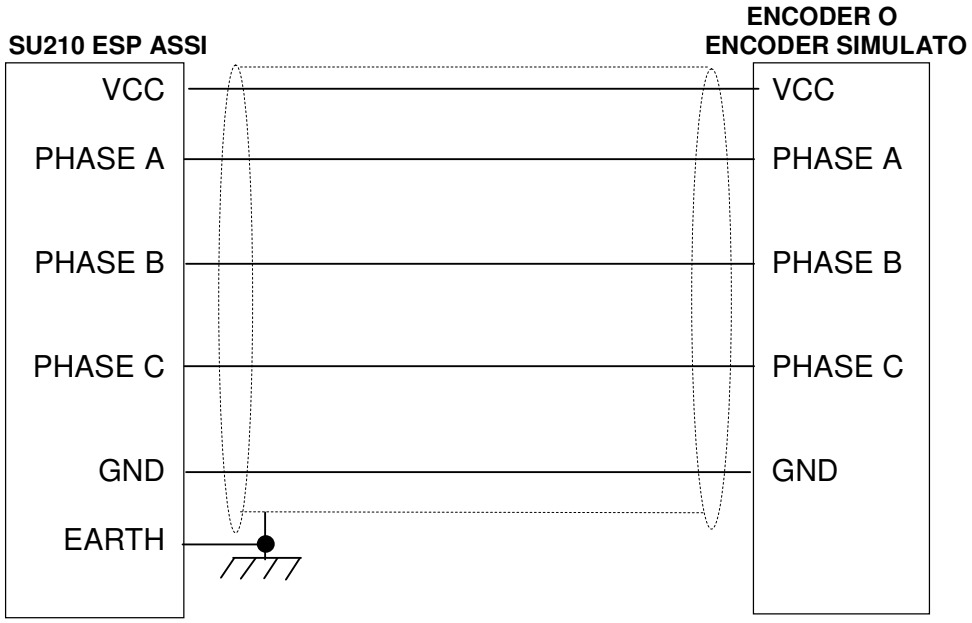
L'espansione SU210 ESP ASSI ANALOGICA è in grado di ricevere segnali da un encoder di tipo incrementale sia esso con uscita Push-Pull oppure Line-Driver.
L'alimentazione dell'encoder a 5V è fornita dall'espansione per un massimo di 300mA per encoder. Qualora sia richiesta un'alimentazione per l'encoder di 12V occorre settare opportunamente il ponticello di selezione alimentazione 5/12V e fornire la 12V esternamente.
Qualora si utilizzino encoder con alimentazione a 12Volt il pin VccEnc deve rimanere scollegato e devono essere selezionati i ponticelli JP12 e JP16 in posizione +12Volt.

12.4.1 - Schema Collegamento Encoder Line Driver



In figura viene rappresentato il collegamento dello schermo al sistema SU210
Nel caso venga usato l'encoder simulato dall'azionamento non è necessario fornire la tensione di alimentazione encoder. Fare riferimento al manuale dell'azionamento.

12.4.2 - Schema Collegamento Encoder Push-Pull



In figura viene rappresentato il collegamento dello schermo al sistema SU210
Nel caso venga usato l'encoder simulato dall'azionamento non è necessario fornire la tensione di alimentazione encoder. Fare riferimento al manuale dell'azionamento.

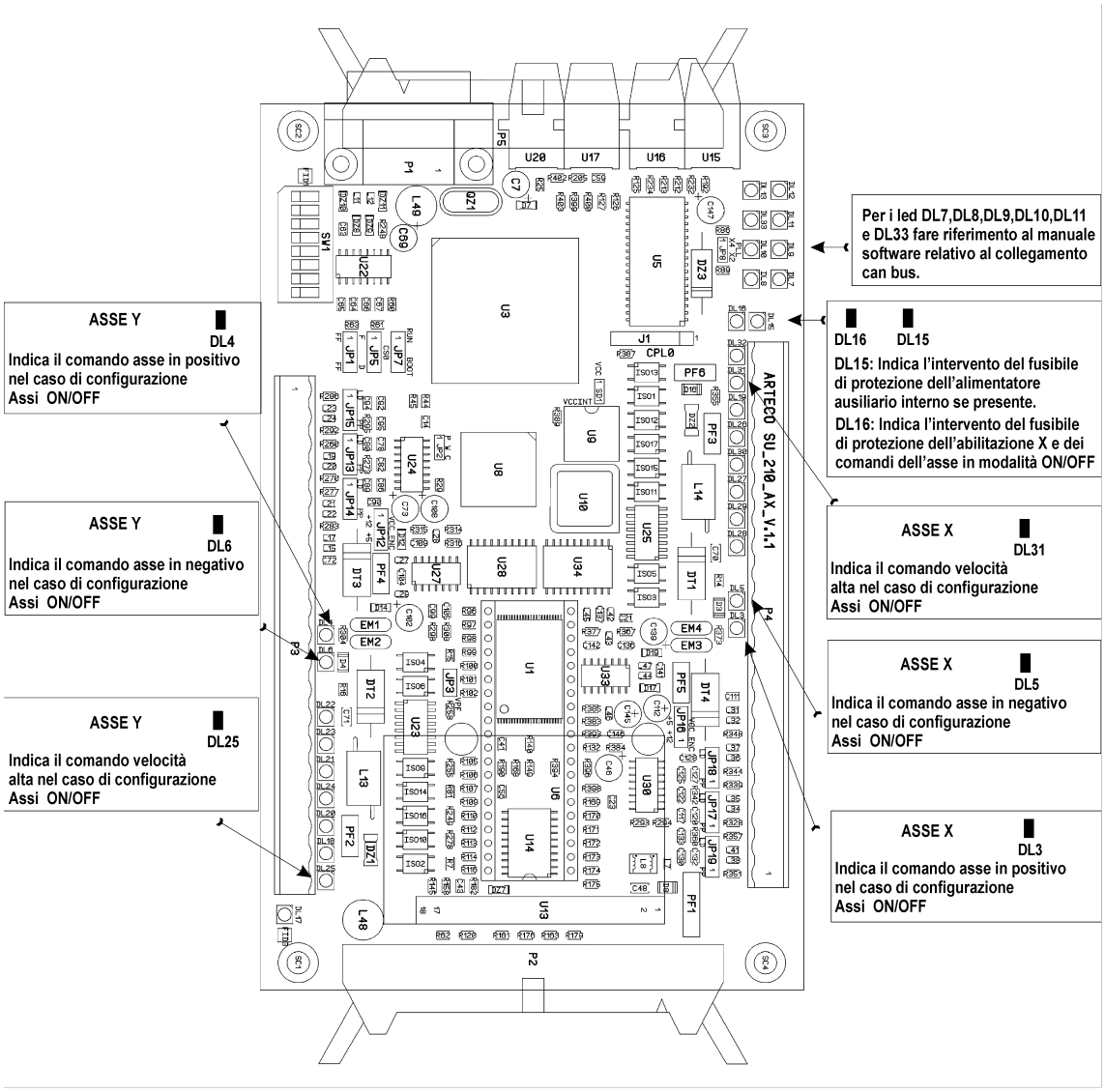
12.5 - Connettore J1 Asse X

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Mrk0	Segnale di marker	
2	-MrK0	Segnale di marker negato	
3	Clock A	Segnale clock canale A	
4	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
5	Clock B	Segnale clock canale B	
6	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
7	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile 5/12 VDC	
8	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
9	Earth Morsetto per collegamento schermi dei cavi		
10	+OutAn	Uscita analogica positiva differenziale	
11	-OutAn	Uscita analogica negativa differenziale	
12	Gnd I/O	Gnd I/O	
13	F.C.Max	Ingresso di Fine corsa di massima	
14	F.C.Zero	Ingresso di Fine corsa di zero	
15	F.C.Min	Ingresso di Fine corsa di minima	
16	Az.Ok Ingresso di Azionamento Ok		
17	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	
18	+24V I/O	+24V I/O	
19	F.C. Int 1	Ingresso speciale Int1	
20	Mod Ok	Uscita di Plc Ok (24VDC 100mA Max)	

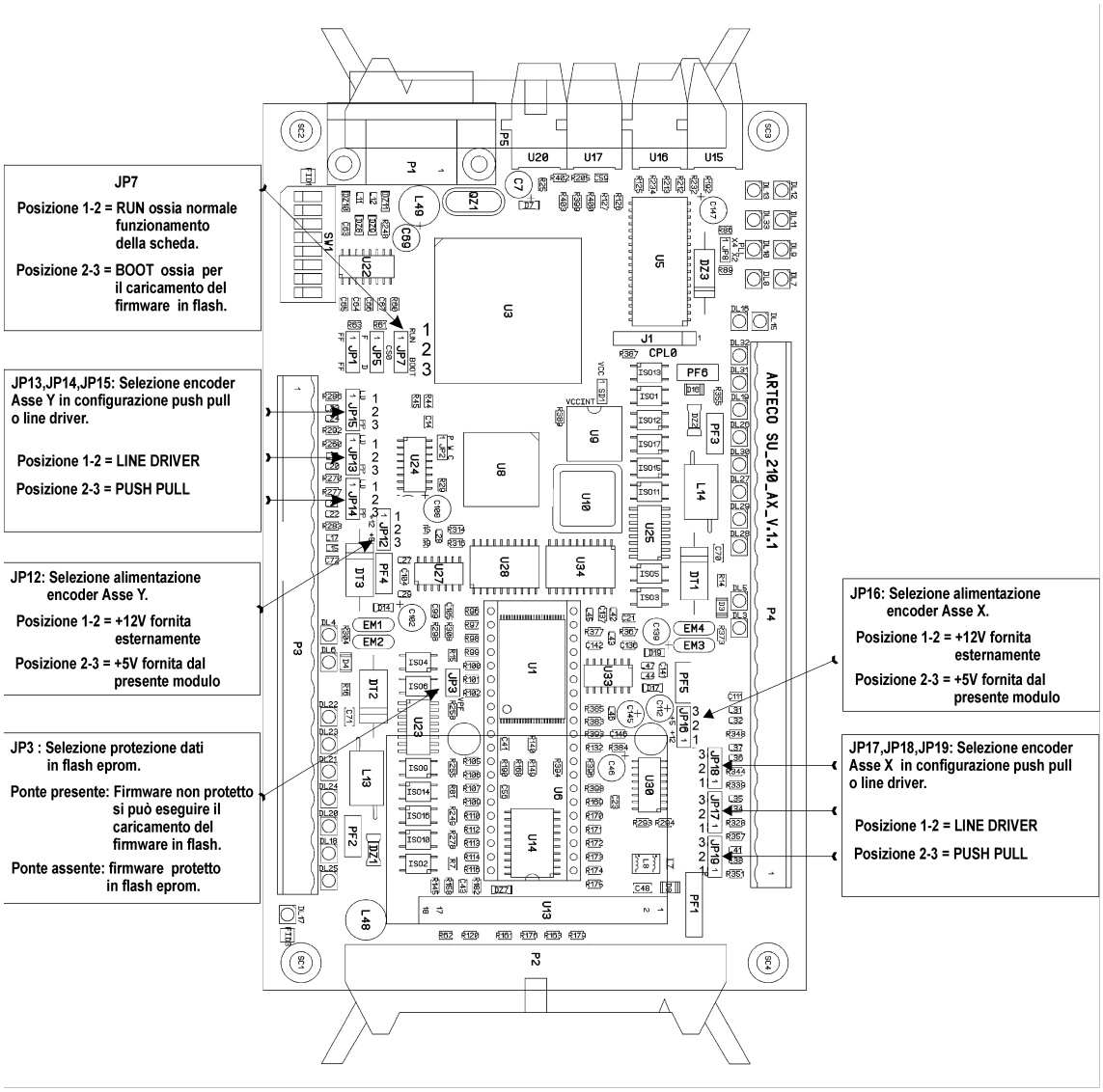
12.6 - Connettore J1 Asse Y

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Mrk0	Segnale di marker	
2	-MrK0	Segnale di marker negato	
3	Clock A	Segnale clock canale A	
4	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
5	Clock B	Segnale clock canale B	
6	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
7	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile 5/12 VDC	
8	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
9	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
10	+OutAn	Uscita analogica positiva differenziale	
11	-OutAn	Uscita analogica negativa differenziale	
12	Gnd I/O	Gnd I/O	
13	F.C.Max	Ingresso di Fine corsa di massima	
14	F.C.Zero	Ingresso di Fine corsa di zero	
15	F.C.Min	Ingresso di Fine corsa di minima	
16	Az.Ok	Ingresso di Azionamento Ok	
17	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	
18	+24V I/O	+24V I/O	
19	F.C. Int 1	Ingresso speciale Int1	

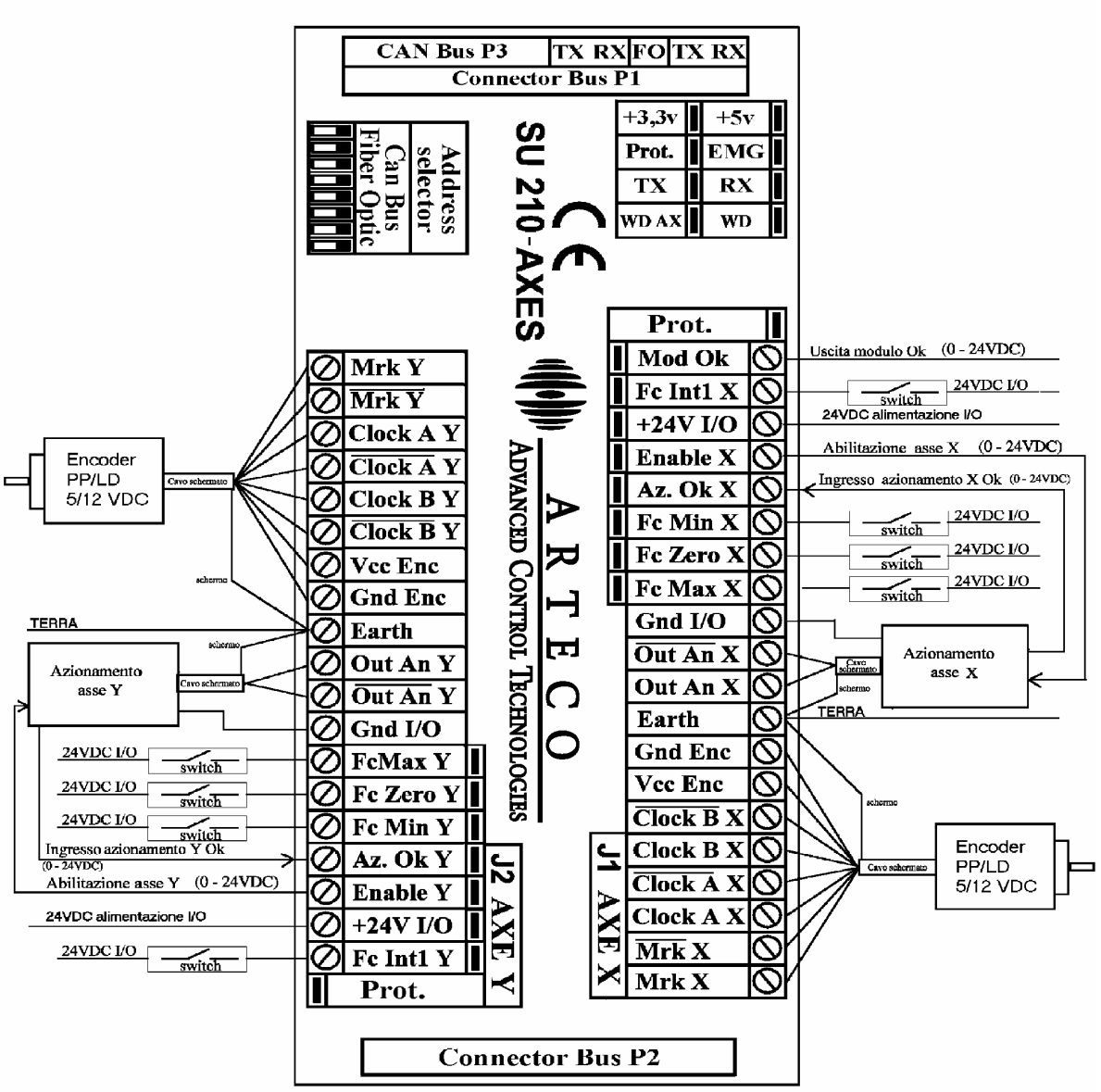
12.7 - Funzione dei Led di diagnostica



12.8 - Funzione dei ponticelli di selezione.



12.9 - Esempio di collegamento dell'unità SU210 ESP ASSI ANALOGICA



Capitolo 13 - SU210 ESPANSIONE ASSI ON/OFF

13.1 – Descrizione

L'unità SU210 ESPANSIONE ASSI è disponibile in configurazione ON/OFF.
Questa configurazione fornisce quattro uscite a 24V 100mA per ogni asse gestito.

Le uscite sono le seguenti:

- Uscita "**UP**" attiva per il comando nel verso positivo di movimento dell'asse.
- Uscita "**DOWN**" attiva per il comando nel verso negativo di movimento dell'asse.
- Uscita "**HIGH**" attiva per il comando di velocità alta dell'asse.
- Uscita "**Enable**" attiva per l'abilitazione al movimento dell'asse sia in positivo che in negativo.

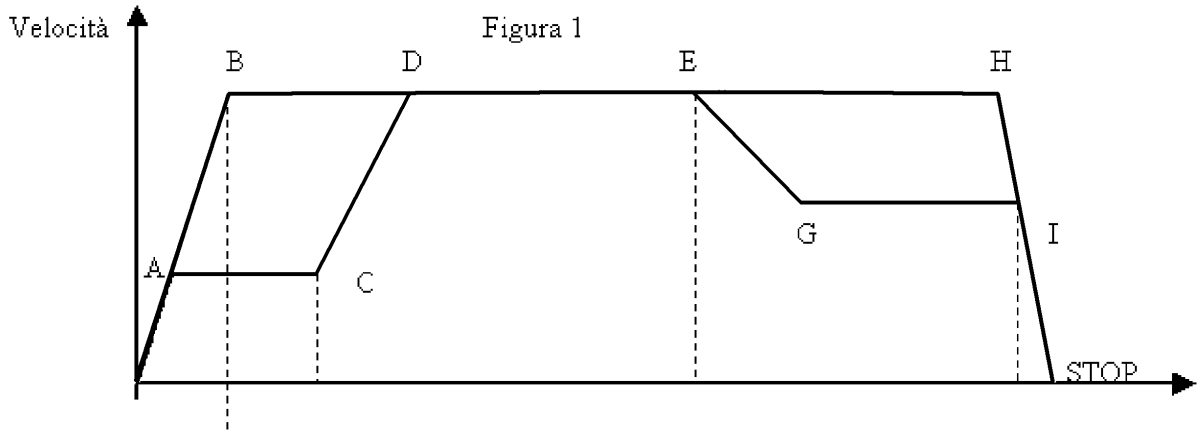
Gli assi ON/OFF sono assi comandati da uscite digitali. Essi vengono utilizzati per macchine dove sono previsti assi per cambio formato dove, raggiunta la quota desiderata, non si devono più muovere per tutto il ciclo di produzione fino ad un nuovo cambio formato.
La movimentazione avviene mediante la gestione di uscite digitali che si attivano secondo i parametri forniti. Le modalità di movimentazione sono riportate nella tabella sottostante ed il profilo corrispondente è riportato nel grafico di figura 1.
Per la parametrizzazione e programmazione degli assi on/off consultare il manuale software alla sezione "Controllo Asse ON/OFF".

L'asse parte da fermo verso una quota maggiore di quella di partenza, si arresta, riparte verso una quota minore poi si arresta.

Azione	UP	DOWN	HIGH	Enable
Asse fermo	OFF	OFF	OFF	OFF
Asse in rampa di accelerazione, movimento positivo	ON	OFF	OFF	ON
Asse in regime, movimento positivo	ON	OFF	ON	ON
Asse in decelerazione, movimento positivo	ON	OFF	OFF	ON
Asse fermo	OFF	OFF	OFF	OFF
Asse in rampa di accelerazione, movimento negativo	OFF	ON	OFF	ON
Asse in regime, movimento negativo	OFF	ON	ON	ON
Asse in decelerazione, movimento negativo	OFF	ON	OFF	ON
Asse fermo	OFF	OFF	OFF	OFF

Tabella 1

Figura 1



Il profilo 0 – A – C – D – E – G – I - L descrive l'andamento del movimento prodotto dalla sequenza indicata nella tabella 1.

Qualora non venga utilizzata la bassa velocità in partenza del movimento si otterrà il profilo O – B – E – G – I – L.

Qualora non venga utilizzata la bassa velocità neanche in decelerazione si otterrà il profilo O – B – H – L.

13.2 - ASSI ON/OFF: Connettore J1 Asse X

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Mrk0	Segnale di marker	
2	-MrK0	Segnale di marker negato	
3	Clock A	Segnale clock canale A	
4	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
5	Clock B	Segnale clock canale B	
6	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
7	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile 5/12 VDC	
8	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
9	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
10	UP	Uscita 24V/100mA per il comando asse in positivo	
11	DOWN	Uscita 24V/100mA per il comando asse in positivo	
12	Gnd I/O	Gnd I/O	
13	F.C.Max	Ingresso di Fine corsa di massima	
14	F.C.Zero	Ingresso di Fine corsa di zero	
15	F.C.Min	Ingresso di Fine corsa di minima	
16	Az.Ok	Ingresso di Azionamento Ok	
17	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento ON OFF (24VDC / 100mA Max)	
18	+24V I/O	+24V I/O	
19	HIGH	Uscita 24V/100mA per il comando asse in alta Velocità	
20	Mod Ok	Uscita di Plc Ok (24VDC 100mA Max)	

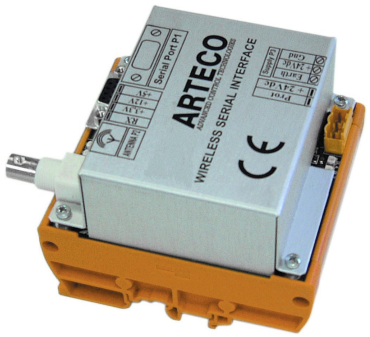
13.3 - ASSI ON/OFF: Connettore J1 Asse Y

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Mrk0	Segnale di marker	
2	-MrK0	Segnale di marker negato	
3	Clock A	Segnale clock canale A	
4	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
5	Clock B	Segnale clock canale B	
6	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
7	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile 5/12 VDC	
8	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
9	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
10	UP	Uscita 24V/100mA per il comando asse in positivo	
11	DOWN	Uscita 24V/100mA per il comando asse in positivo	
12	Gnd I/O	Gnd uscite	
13	F.C.Max	Ingresso di Fine corsa di massima	
14	F.C.Zero	Ingresso di Fine corsa di zero	
15	F.C.Min	Ingresso di Fine corsa di minima	
16	Az.Ok	Ingresso di Azionamento Ok	
17	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	
18	+24V I/O	+24V I/O	
19	HIGH	Uscita 24V/100mA per il comando asse in alta velocità	

Capitolo 15 – INTERFACCIA SERIALE WIRELESS

15.1 - Generalità

L'Interfaccia seriale wireless consente di interfacciare una porta seriale appositamente predisposta che può essere quella di un personal computer in RS232 ad un ricetrasmettitore radio a 433.92 MHz.
L'utilizzo di questa frequenza è data in concessione liberamente dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni qualora si utilizzi solo questa frequenza con una massima deviazione di +150 KHz per la modulazione in FM con una potenza massima in trasmissione minore di 10mW.



Non è possibile effettuare nessun utilizzo di frequenze al di fuori di quella indicata a qualunque potenza se non concessionata sempre dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

15.2 – Caratteristiche tecniche dell'unità Interfaccia seriale wireless

- **Alimentazione esterna galvanicamente isolata dalla logica interna (tensione d'isolamento 1500Volt)**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Fusibile elettronico di protezione autoripristinante**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Indicazione visiva di presenza tensione ed intervento fusibile**

Il dispositivo opera alla frequenza di 433 MHz. Essendo la frequenza utilizzata per la trasmissione la stessa della ricezione, la comunicazione può essere solo in half-duplex ad una velocità compresa tra i 2400 e i 19200 bit/Sec.
Lo standard elettrico di comunicazione seriale per il dispositivo è RS 232, dove si utilizzano, oltre ai segnali di trasmissione (Tx Data) e ricezione (Rx Data), i segnali RTS (Request to Send) per attivare il trasmettitore ed il segnale DCD (Data Carrier Detect) per rilevare la presenza della portante in ricezione .
Occorre che la porta seriale a cui si collega il modulo abbia disponibile la gestione di questi segnali: TX-RX-RTS-CTS.
La massima distanza tra il dispositivo di interfaccia RS232-Wireless può variare dai 10 ai 50 metri indipendentemente dal cavo antenna usato, dall'antenna stessa e dalla tipologia dall'ambiente di applicazione.

15.3 – Sequenza di attivazione dei segnali RS232

La sequenza di ricetrasmissione deve essere la seguente :
1) Attesa DCD=0 , a cui corrisponde linea libera.
2) Attesa di 1mSec. per stabilità del segnale DCD del ricevitore
3) Abilitazione portante RTS=1
4) Attesa di 2.5 mSec. per assestamento trasmettitore.
5) Trasmissione : invio dati sul TX.
6) Attesa di 500uSec per uscita dati dal trasmettitore .
7) Disabilitazione portante RTS=0
8) Attesa di 500uSec.
9) Attesa DCD=1 linea impegnata per la risposta
10) Attesa di 1 mSec.
11) Ricezione Dati sul pin RX
12) La sequenza riprende al punto 1

15.4 – Alimentazione

L'alimentazione all'interfaccia seriale wireless è provveduta mediante il connettore P3.
La tensione di alimentazione deve essere di 24VDC con una tolleranza di +/- 20%.
La tabella seguente descrive la funzione dei morsetti del connettore di alimentazione P3.

15.4.1 - Connettore di alimentazione P3

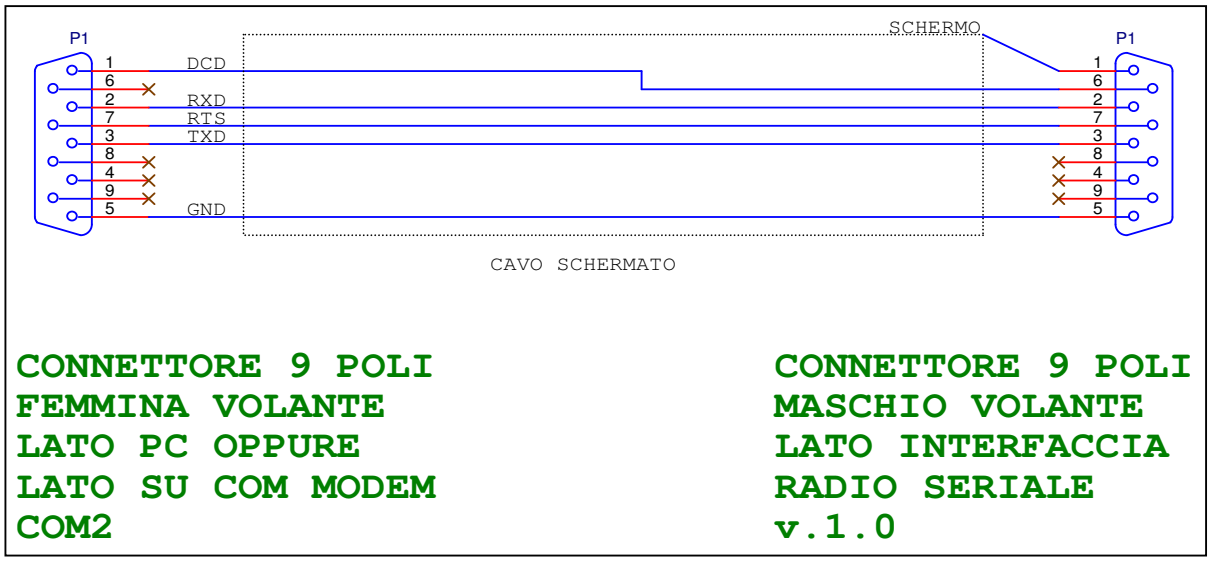
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	Earth	TERRA	
2	+24V dc	+24VDC	
3	Gnd	GND	

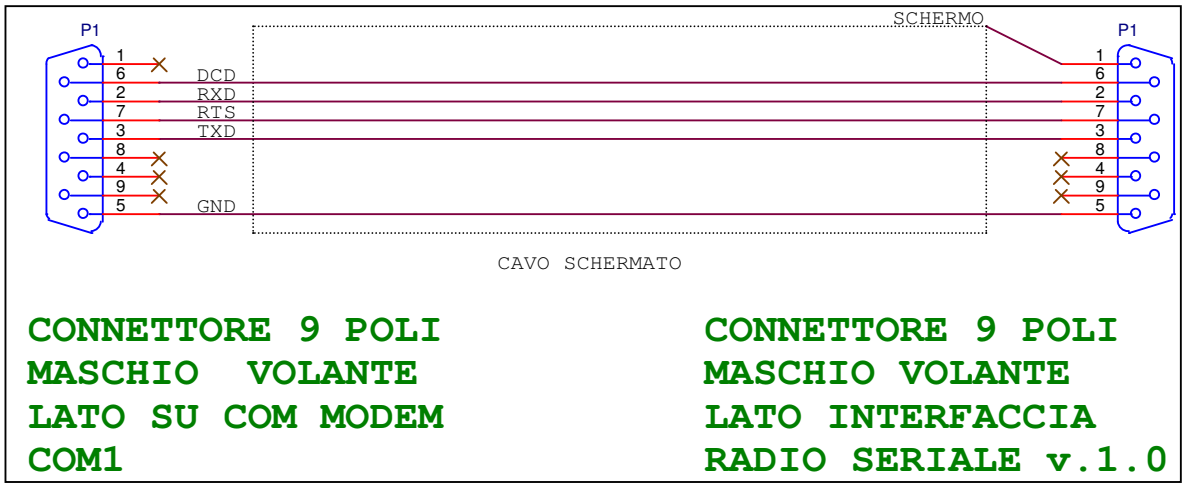
15.5 – Collegamento seriale

15.5.1 - Connettore porta seriale P1

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC	
5	GND	
6	DCD (RS232)	
7	RTS (RS232)	
8	NC	
9	NC	

15.5.2 – Cavi di Collegamento seriale



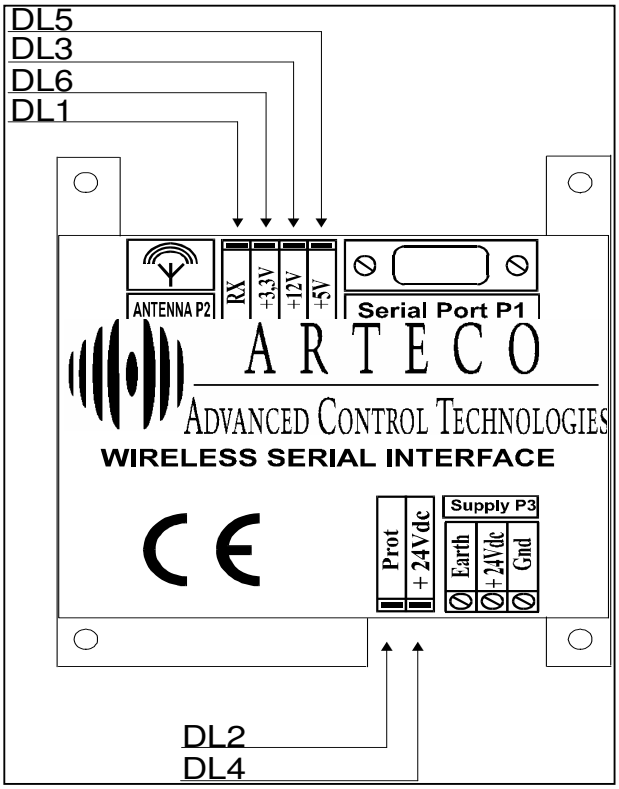


15.6 – Collegamento dell'antenna

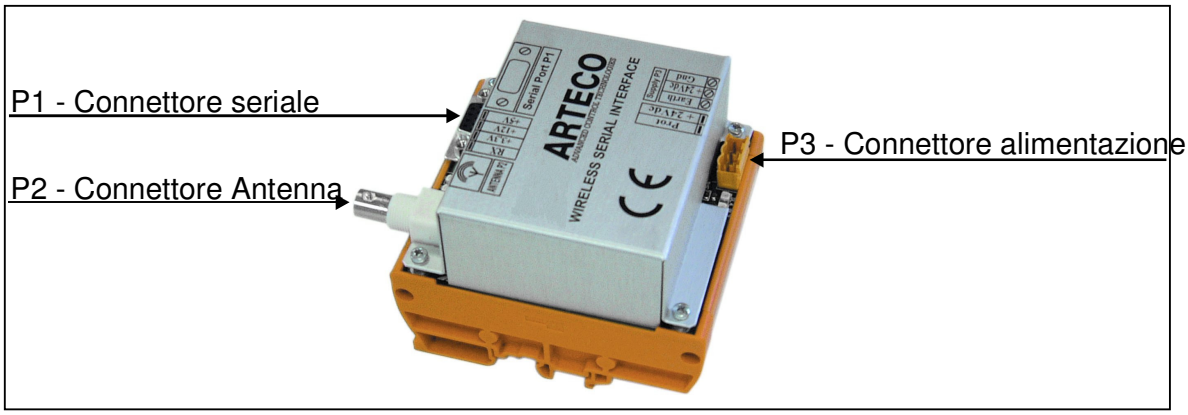
Il modulo INTERFACCIA RADIO SERIALE deve essere collegato all'antenna mediante un cavo schermato con impedenza caratteristica di 50 OHM tipo RG58CU o similare avente lunghezza non superiore a 3 metri per evitare una eccessiva attenuazione del segnale HF.
Il connettore P2 dell'antenna presente sul modulo è di tipo BNC femmina per cui il connettore volante collegato al cavo schermato per il collegamento con l'antenna deve essere di tipo BNC maschio. L'antenna ha una parte essenziale nel determinare la portata del collegamento radio. L'adozione di una antenna tipo ground plane da ¼ d'onda posizionata ad un'altezza sufficientemente alta e lontana da oggetti metallici assicura il massimo delle prestazioni ottenibili.

15.7 – Descrizione dei LED di diagnostica

DL1: Quando è acceso indica la presenza dell'onda radio portante in ricezione e in trasmissione
DL2: Quando è acceso indica l'intervento del fusibile autoripristinante per la protezione dell'ingresso d'alimentazione 24VDC.
DL3: Quando è acceso indica la presenza della tensione +12VDC di alimentazione interna.
DL4: Quando acceso indica la presenza della tensione di alimentazione +24VDC.
DL5: Quando è acceso indica la presenza della tensione +5VDC di alimentazione interna.
DL6: Quando è acceso indica la presenza della tensione +3,3VDC di alimentazione interna.

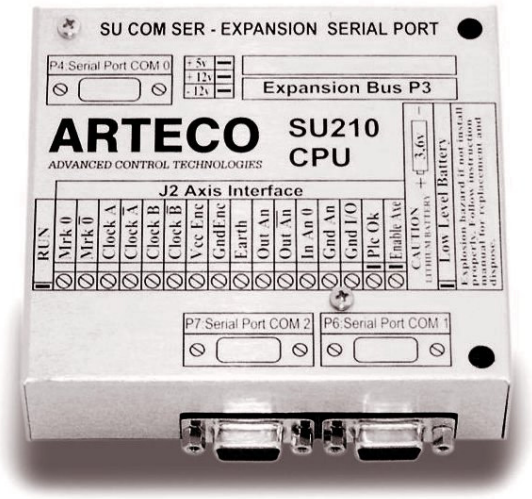


15.8 – Disposizione connettori



Capitolo 16 – ESPANSIONE SU COM SER

16.1 - Generalità



L'interfaccia SU COM SER consente di espandere l'unità SU210 CPU mettendo a disposizione due porte di comunicazione seriale in aggiunta alla porta seriale di base già presente.
Le due porte seriali sono configurabili tramite ponticelli in modalità RS232 con funzionalità estesa (RTS e DCD) oppure RS422/485.
L'espansione SU COM SER viene montata direttamente a bordo della unità SU210 CPU sulla parte superiore in corrispondenza del connettore P3 senza richiedere la rimozione del carter.

Non rimuovere od inserire l'espansione SU COM SER quando l'unità SU210 CPU è alimentata.

16.2 – Caratteristiche

Le porte seriali presentano le seguenti protezioni:

- **Extratensioni**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i transienti veloci**

Inoltre presentano le seguenti caratteristiche:

- **Standard RS232 con funzionalità estese di RTS e DCD**
- **Standard RS422/485 Single/Multipoint**

I ricetrasmettitori seriali sono muniti di protezioni interne contro le scariche elettrostatiche. In aggiunta, tra i dispositivi di interfaccia seriale ed il connettore esterno sono montate ulteriori protezioni contro le extratensioni.
Le porte seriali sono disponibili sui connettori **P6** e **P7** a 9 poli Sub-D femmina. La porta seriale indirizzata come COM1 è disponibile sul connettore **P6** mentre la porta seriale indirizzata come COM2 è disponibile sul connettore **P7**.
La selezione tra RS232 ed RS422/485 avviene per la COM1 tramite i ponticelli JP13, JP14 e JP16, mentre per la COM2 tramite i ponticelli JP2, JP12 e JP15. Consultare la sezione 16.4 del presente manuale per una descrizione più dettagliata della configurazione delle porte seriali.
Per ulteriori informazioni sugli standard RS232 ed RS422/485 fare riferimento ai capitoli 3.9.1, 3.9.2, 3.9.3 e 3.9.4 del presente manuale.

16.3 – Collegamento seriali

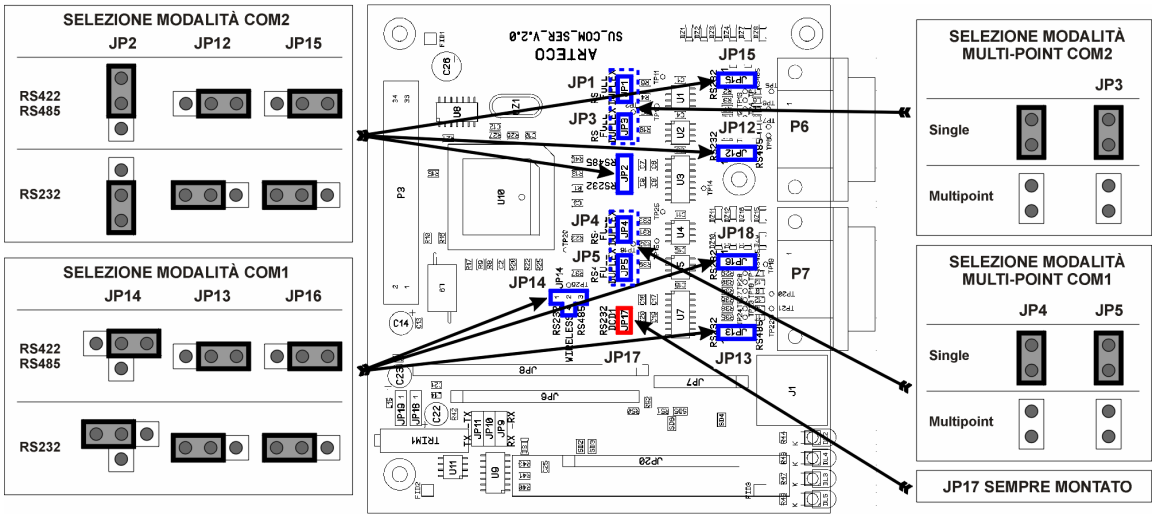
16.3.1 - Connettore P6 porta seriale COM1

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC max. 20mA	
5	GND	
6	DCD (RS232) / TX+ (RS422/485)	
7	RTS (RS232) / TX- (RS422/485)	
8	RX+ (RS422/485)	
9	RX- (RS422/485)	

16.3.2 - Connettore P7 porta seriale COM2

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC max. 20mA	
5	GND	
6	DCD (RS232) / TX+ (RS422/485)	
7	RTS (RS232) / TX- (RS422/485)	
8	RX+ (RS422/485)	
9	RX- (RS422/485)	

16.4 - Funzione dei ponticelli di configurazione



Capitolo 17 – ESPANSIONE SU COM WIR

17.1 - Generalità

L'interfaccia SU COM WIR consente di espandere l'unità SU210 CPU mettendo a disposizione due porte di comunicazione seriale in aggiunta alla porta seriale di base già presente.
Le due porte seriali sono configurabili tramite ponticelli in modalità RS232 oppure RS422/485. L'unità SU COM WIR consente inoltre di configurare una delle due porte seriali in modo da poterla interfacciare ad un ricetrasmettitore radio a 433.92 MHz. L'utilizzo di questa frequenza è data in concessione liberamente dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni qualora si utilizzi solo questa frequenza con una massima deviazione di +150 KHz per la modulazione in FM con una potenza massima in trasmissione minore di 10mW.
Non è possibile effettuare nessun utilizzo di frequenze al di fuori di quella indicata a qualunque potenza se non concessionato sempre dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.
L'espansione SU COM WIR viene montata direttamente a bordo della unità SU210 CPU sulla parte superiore in corrispondenza del connettore P3 senza richiedere la rimozione del carter.

Non rimuovere od inserire l'espansione SU COM WIR quando l'unità SU210 CPU è alimentata.

17.2 – Caratteristiche delle porte seriali via cavo

Le porte seriali via cavo presentano le seguenti protezioni:

- **Extratensioni**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i transienti veloci**

Inoltre presentano le seguenti caratteristiche:

- **Standard RS232**
- **Standard RS422/485 Single/Multipoint**

I ricetrasmettitori seriali sono muniti di protezioni interne contro le scariche elettrostatiche. In aggiunta, tra i dispositivi di interfaccia seriale ed il connettore esterno sono montate ulteriori protezioni contro le extratensioni.
Le porte seriali sono disponibili sui connettori **P6** e **P7** a 9 poli Sub-D femmina. La porta seriale indirizzata come COM1 è disponibile sul connettore **P6**, mentre la porta seriale indirizzata come COM2 è disponibile sul connettore **P7**. La porta seriale COM1 può essere configurata come wireless mentre la porta COM2 dispone delle funzioni estese di RTS e DCD dello standard RS232.
La selezione tra modalità wireless e via cavo della COM1 avviene tramite il ponticello JP14. In modalità via cavo, la selezione tra RS232 ed RS422/485 per la COM1 viene ottenuta tramite opportuno cablaggio del connettore **P6**. Per la COM2 la selezione tra RS232 ed RS422/485 avviene tramite i ponticelli JP2, JP12 e JP15.

Consultare la sezione 17.5 del presente manuale per una descrizione più dettagliata della configurazione delle porte seriali.
Per ulteriori informazioni sugli standard RS232 ed RS422/485 fare riferimento ai capitoli 3.9.1, 3.9.2, 3.9.3 e 3.9.4 del presente manuale.

17.3 – Caratteristiche tecniche della porta seriale wireless

L'unità SU COM WIR in configurazione wireless opera alla frequenza di 433 MHz. Essendo la frequenza utilizzata per la trasmissione la stessa della ricezione, la comunicazione può essere solo in half-duplex. La velocità di trasmissione risulta compresa tra i 2400 e i 19200 bit/Sec.
Lo standard elettrico di comunicazione seriale per il dispositivo è RS232, dove si utilizzano, oltre ai segnali di trasmissione (TX Data) e ricezione (RX Data), i segnali RTS (Request To Send) per attivare il trasmettitore ed il segnale DCD (Data Carrier Detect) per rilevare la presenza della portante in ricezione.
Occorre quindi che la porta seriale remota a cui si collega il modulo abbia disponibile la gestione dei segnali TXD, RXD, RTS e CTS.
La massima distanza tra stazione trasmittente e stazione ricevente in spazio aperto è di 50m indipendentemente dal cavo antenna usato, dall'antenna stessa e dalla tipologia dall'ambiente di applicazione.
La porta di comunicazione seriale wireless viene indirizzata come COM1. La selezione tra interfaccia via cavo o interfaccia wireless della COM1 avviene per la COM1 tramite il ponticello JP14. Consultare la sezione 17.5 del presente manuale per una descrizione più dettagliata della configurazione delle porte seriali.
Quando la porta seriale COM1 è utilizzata in configurazione wireless, il connettore **P6** non è utilizzabile come porta seriale via cavo.

17.3.1 - Collegamento dell'antenna

Il modulo SU COM WIR deve essere collegato all'antenna mediante un cavo schermato con impedenza caratteristica di 50 OHM tipo RG58CU o similare avente lunghezza non superiore a 3 metri per evitare una eccessiva attenuazione del segnale HF.
Il connettore **J1** dell'antenna presente sul modulo è di tipo BNC femmina per cui il connettore volante collegato al cavo schermato per il collegamento con l'antenna deve essere di tipo BNC maschio. L'antenna ha una parte essenziale nel determinare la portata del collegamento radio. L'adozione di una antenna tipo ground plane da ¼ d'onda posizionata ad un'altezza sufficientemente alta e lontana da oggetti metallici assicura il massimo delle prestazioni ottenibili.

17.3.2 – Sequenza di attivazione dei segnali RS232

La sequenza di ricetrasmissione deve essere la seguente:
1) Attesa DCD=0, a cui corrisponde linea libera.
2) Attesa di 1mSec. per stabilità del segnale DCD del ricevitore.
3) Abilitazione portante tramite RTS=1.
4) Attesa di 2.5 mSec. per assestamento trasmettitore.
5) Trasmissione: invio dati sul TXD.
6) Attesa di 500uSec. per uscita dati dal trasmettitore.
7) Disabilitazione portante tramite RTS=0.
8) Attesa di 500uSec.
9) Attesa DCD=1 linea impegnata per la risposta.
10) Attesa di 1 mSec.
11) Ricezione Dati sul pin RXD.
12) La sequenza riprende al punto 1

17.4 – Collegamento seriali via cavo

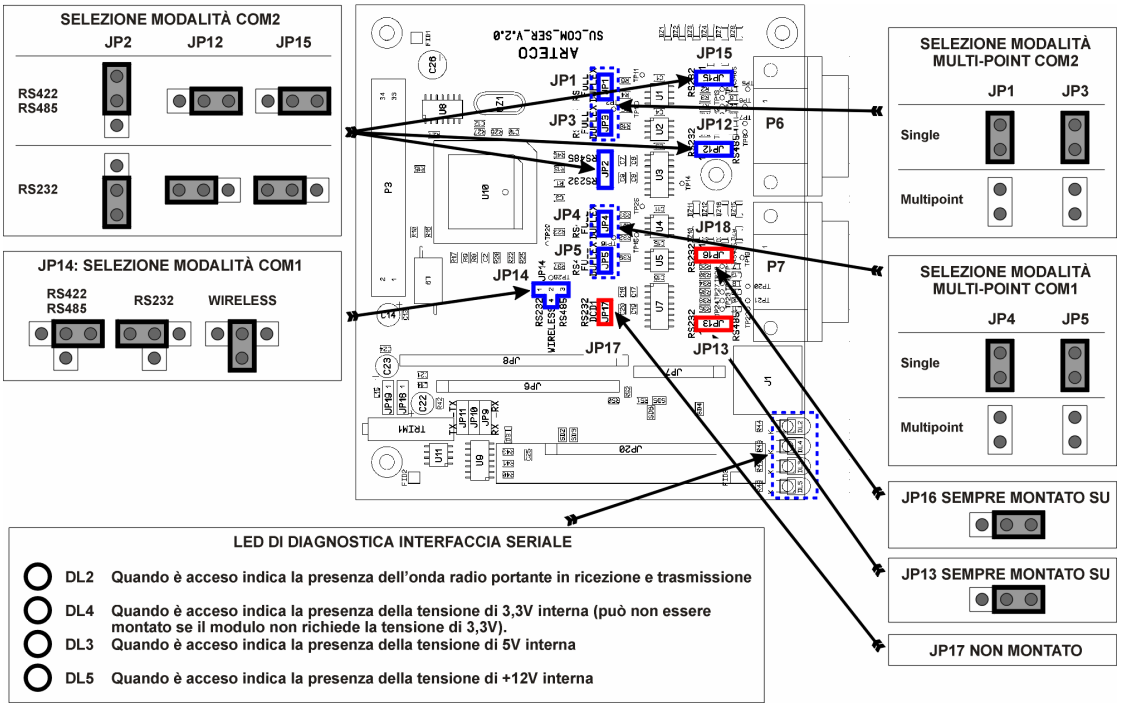
17.4.1 - Connettore P6 porta seriale COM1

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC max. 20mA	
5	GND	
6	TX+ (RS422/485)	
7	TX- (RS422/485)	
8	RX+ (RS422/485)	
9	RX- (RS422/485)	

17.4.2 - Connettore P7 porta seriale COM2

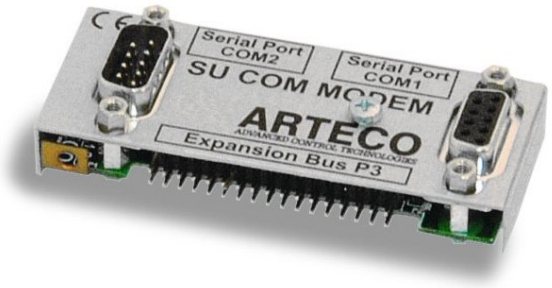
Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC max. 20mA	
5	GND	
6	DCD (RS232) / TX+ (RS422/485)	
7	RTS (RS232) / TX- (RS422/485)	
8	RX+ (RS422/485)	
9	RX- (RS422/485)	

17.5 - Funzione dei ponticelli di configurazione



Capitolo 18 – ESPANSIONE SU COM MODEM

18.1 - Generalità



L'interfaccia SU COM MODEM consente di espandere l'unità SU210 CPU mettendo a disposizione due porte di comunicazione seriale in aggiunta alla porta seriale di base già presente.
Una porta seriale è configurabile tramite ponticelli in modalità RS232 con funzionalità estesa (RTS e DCD) oppure RS422/485, mentre la seconda porta seriale è predisposta per il collegamento ad un modem seriale esterno.
L'espansione SU COM MODEM viene montata direttamente a bordo della unità SU210 CPU in corrispondenza del connettore P3 senza richiedere la rimozione del carter.

Non rimuovere od inserire l'espansione SU COM MODEM quando l'unità SU210 CPU è alimentata.

18.2 – Caratteristiche

Entrambe le porte seriali presentano le seguenti protezioni:

- **Extratensioni**
- **Cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i transienti veloci**

La porta seriale standard presenta inoltre le seguenti caratteristiche:

- **Standard RS232 con funzionalità estese di RTS e DCD**
- **Standard RS422/485 Single/Multipoint**

Le porte seriali sono disponibili sul connettore **P2** a 9 poli Sub-D femmina e sul connettore **P1** a 9 poli Sub-D maschio. La porta seriale indirizzata come COM1 è disponibile sul connettore **P2** mentre la porta modem (indirizzata come COM2) è disponibile sul connettore **P1**.
La selezione tra RS232 ed RS422/485 per la COM1 avviene tramite i ponticelli JP2, JP3 e JP4. Consultare la sezione 18.4 del presente manuale per una descrizione più dettagliata della configurazione della porta seriale.
Per ulteriori informazioni sugli standard RS232 ed RS422/485 fare riferimento ai capitoli 3.9.1, 3.9.2, 3.9.3 e 3.9.4 del presente manuale.

18.3 – Collegamento seriali

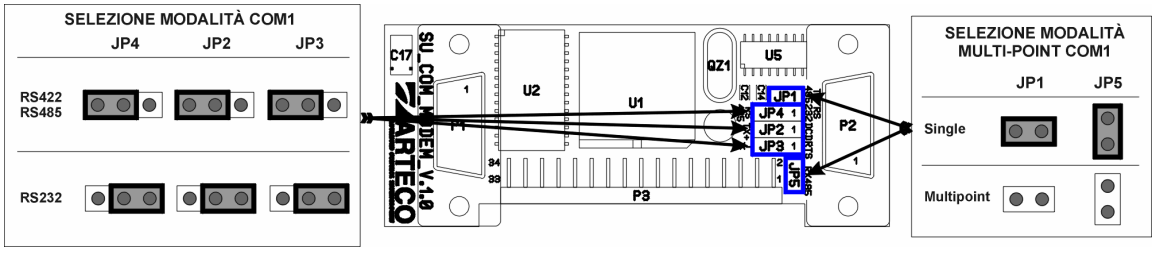
18.3.1 - Connettore P2 porta seriale COM1

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	Schermo	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	+12VDC max. 20mA	
5	GND	
6	DCD (RS232) / TX+ (RS422/485)	
7	RTS (RS232) / TX- (RS422/485)	
8	RX+ (RS422/485)	
9	RX- (RS422/485)	

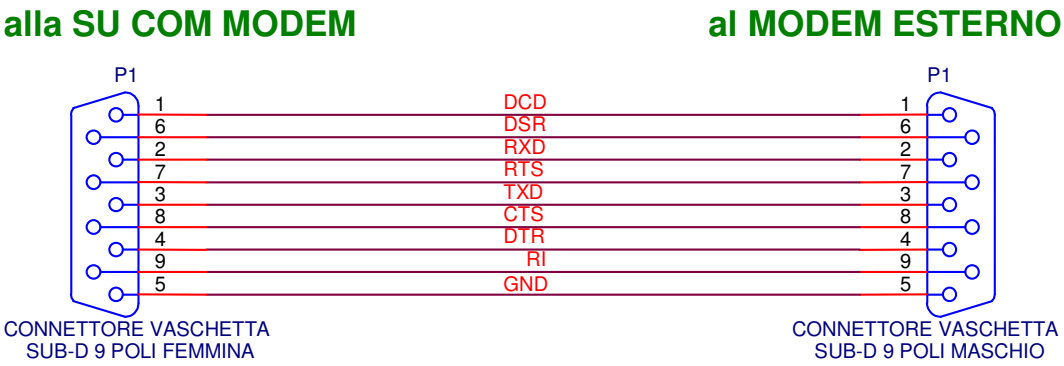
18.3.2 - Connettore P1 porta modem COM2

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*	*Numero Filo*
1	DCD (RS232)	
2	RX (RS232)	
3	TX (RS232)	
4	DTR (RS232)	
5	GND	
6	DSR (RS232)	
7	RTS (RS232)	
8	CTS (RS232)	
9	RI (RS232)	

18.4 - Funzione dei ponticelli di configurazione



18.5 – Cavo di collegamento tra SU COM MODEM e modem esterno



Capitolo 19 - SU KEYBOARD WIRELESS

19.1 - Descrizione

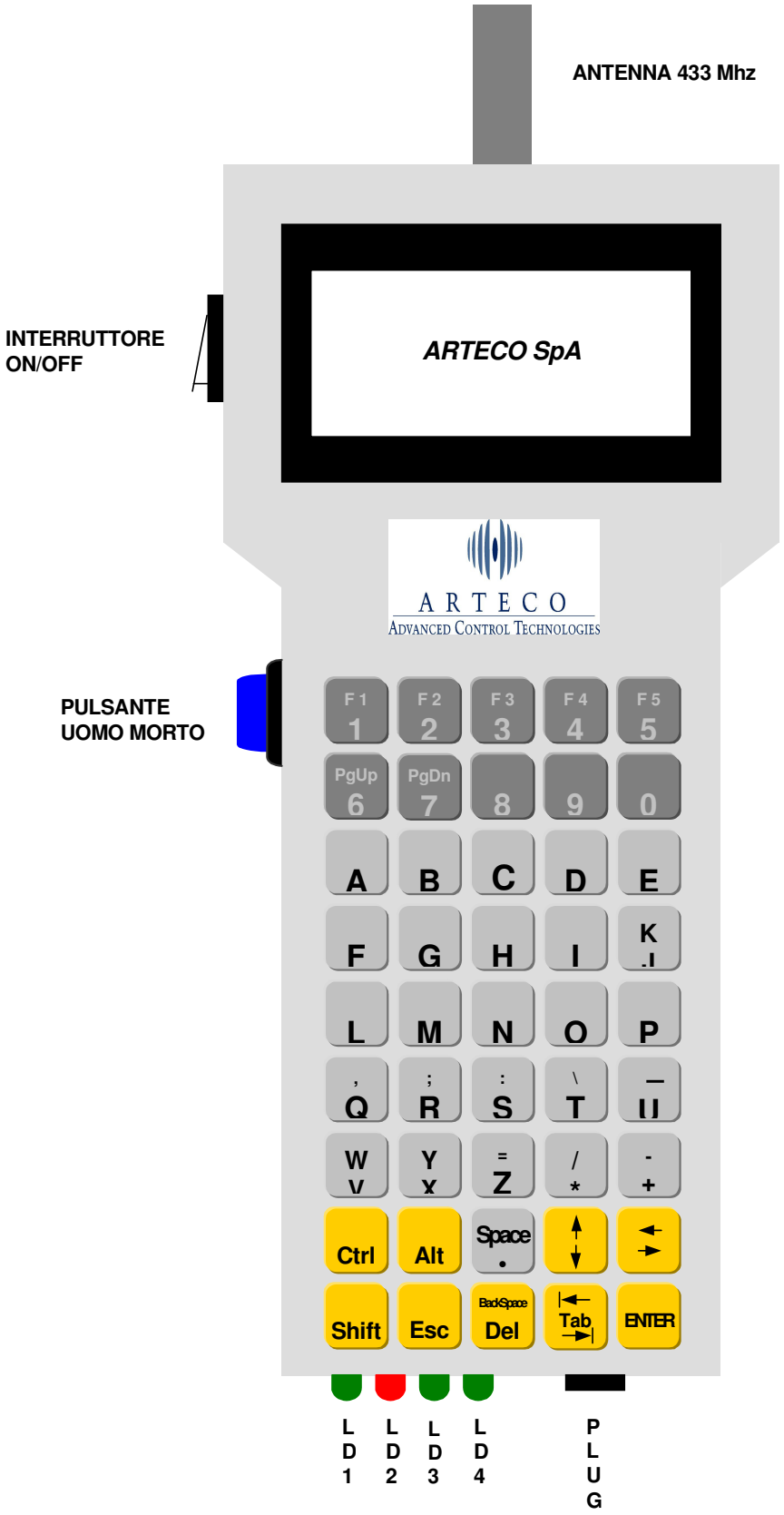
La tastiera opera ad una frequenza di 433 Mhz, tale frequenza ha un comportamento di tipo ottico: la trasmissione avviene perpendicolarmente al dipolo di trasmissione, comunque per la distanza di comunicazione tale effetto risulta trascurabile.
Sia la tastiera che l'unità fissa rispettano la normativa ETS 300-220. L'unità mobile è dotata di un antenna ICOM FA-430BB che non deve essere rimossa a terminale acceso pena l'avaria dello stadio finale di trasmissione.
Il terminale viene alimentato da tre batterie 1.2 Volt 2.1Amp h Size A di tipo Ni-MH (nichel-metalidrato) consentendo un autonomia di circa 8 ore. Le batterie utilizzate hanno un effetto memoria molto piccolo rispetto a quelle al Nichel-Cadmio tuttavia conviene scaricare sempre le batterie prima di procedere alla ricarica.

La ricarica delle batterie avviene tramite un alimentatore esterno, mentre è implementato internamente il circuito di ricarica delle batterie.
Quando viene inserito l'alimentatore esterno si accende il led verde LD4, che indica la presenza tensione esterna, qualora la tensione di carica sia insufficiente, si accende il led rosso LD2 e viene inibita la carica.
L'alimentatore esterno fornisce una tensione di 12Volt cc con una corrente di 1Amp. massimo e si collega all'unità mobile per mezzo di una spina Jack da 3,5mm.
Le batterie sono protette da un fusibile termico adiacente alle batterie e da un fusibile tradizionale da 1 Amp. Ritardato allo scopo di evitare danneggiamenti delle batterie stesse.
Il caricatore al momento dell'inserzione rileva comunque lo stato delle batterie ed applica la corrente necessaria secondo il profilo di carica delle batterie utilizzate (NI-MH) fino al completo caricamento.
La fine carica viene segnalata dal led verde LD3 che si accende quando le batterie sono cariche e si può disconnette l'alimentatore esterno.
Durante la carica il terminale deve stare spento.
Il led verde LD1 è il Watch-dog della CPU e deve lampeggiare durante il funzionamento del terminale.

19.2 - Sostituzione delle batterie

La sostituzione deve avvenire a terminale spento, si svitano le viti poste sul retro del terminale ed il guscio della tastiera si apre così che si possono vedere le batterie: tre cilindri diametro 16.5mm e lunghezza 50mm.
Si rimuovono e sul circuito stampato si trovano le indicazioni sulla polarità di inserzione delle batterie e le avvertenze inerenti alla sostituzione.
Porre attenzione alla polarità di inserzione (Il polo positivo deve essere rivolto verso il connettore di alimentazione) delle batterie in quanto un errata inserzione può creare un sovrariscaldamento con rischio di esplosione.
Non accendere il terminale con l'alimentatore esterno in assenza di batterie.
Per lo smaltimento delle batterie sostituite fare riferimento alle disposizioni degli enti locali.

19.3 – Descrizione Tastiera SU KEYBOARD



Capitolo 20 - SU212

20.1 - Generalità

Il sistema SU210 può essere espanso oltre che mediante espansioni collegate tramite bus parallelo e can bus anche mediante espansioni previste per essere montate a bordo della stessa unità SU210. Per implementare la gestione da uno a tre assi analogici, è disponibile la scheda di espansione SU210 EXP AX . Questa scheda controlla due assi analogici e i relativi sensori. L'unità SU212 è quindi composta dall'unità SU210 e dall'espansione SU210 EXP AX gestendo così tre assi analogici con rilievo della posizione mediante encoder incrementale. Per quanto riguarda i dati relativi all'alimentazione, ai segnali sia logici che analogici ed il relativo collegamento, valgono le istruzioni fornite nei precedenti capitoli relativi all'unità SU210 ESP ASSI al capitolo .
Nel caso in cui l'alimentazione dell'encoder sia a 5Volt, la stessa è fornita dall'unità SU212 mentre nel caso in cui sia a 12Volt dovrà essere fornita da un alimentatore esterno.

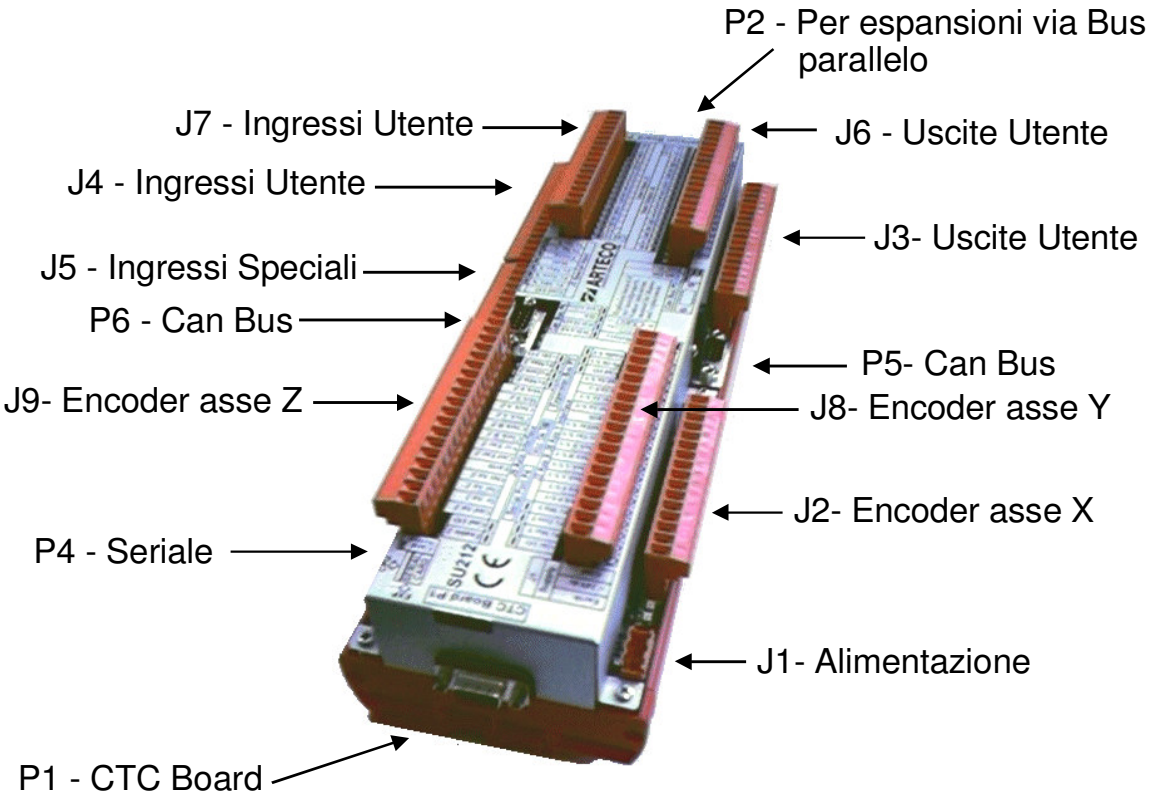
Qualora si utilizzino encoder con alimentazione a 12Volt il pin VccEnc deve rimanere scollegato e deve essere selezionato il ponticello JP1 in posizione +12Volt.

Caratteristiche:

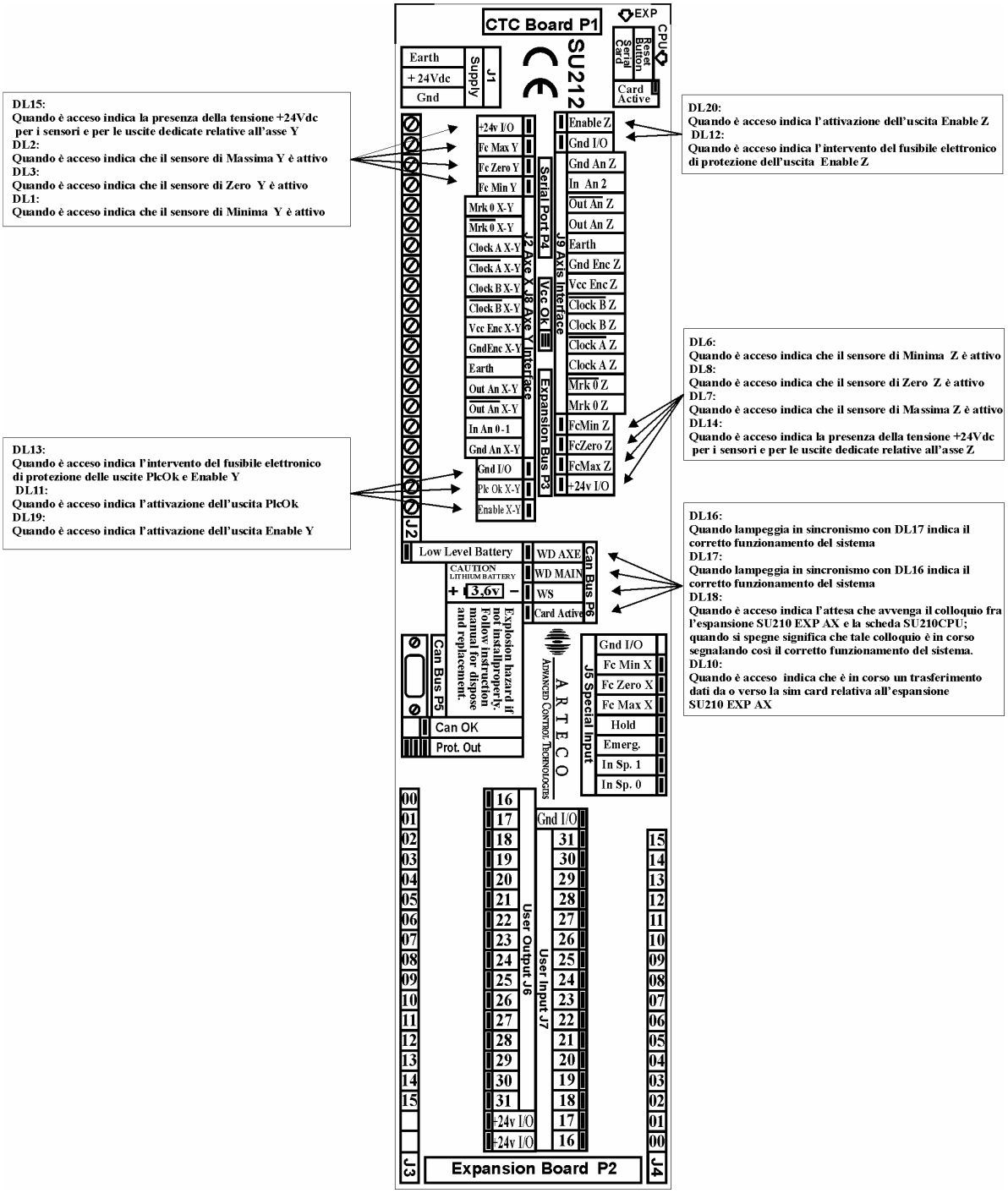
- **Alimentazione fornita dall'unità selezionabile a 5V 300 mA Max o 12 V fornita esternamente, protetta da fusibile elettronico autoripristinante**
- **Protezioni contro le extratensioni**
- **Protezione contro le cariche elettrostatiche**
- **Protezione contro i Transienti veloci**
- **Filtro analogico sugli ingressi encoder per l'eliminazione del rumore**
- **Filtro digitale sugli ingressi encoder per l'eliminazione degli spike**
- **Frequenza esterna massima di conteggio 200KHz**

20.2 – Posizione dei connettori

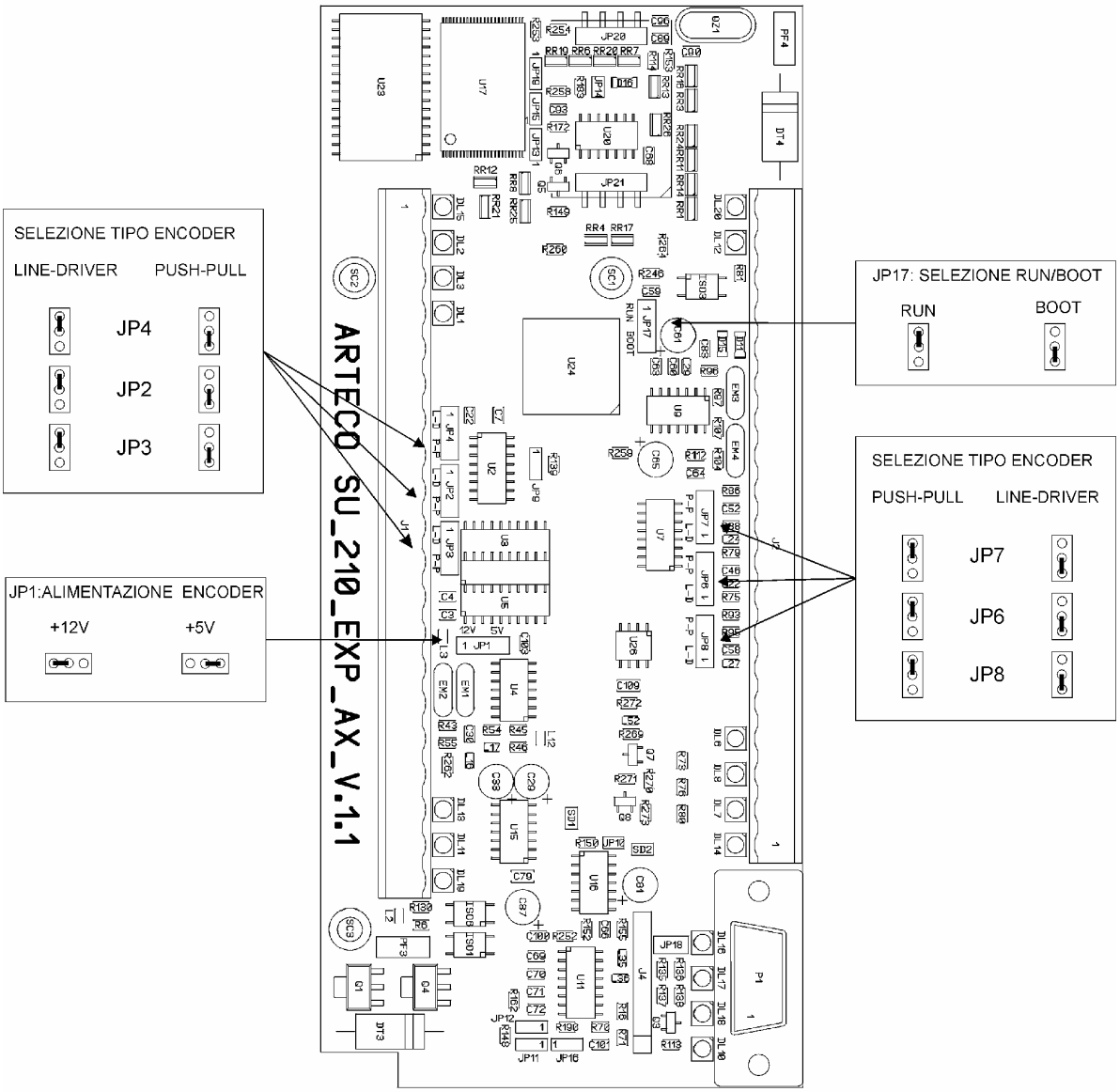
Nel disegno sotto riportato sono indicati anche i connettori J6 e J7 relativi ad una ulteriore scheda di espansione da 16 ingressi e 16 uscite utente. I connettori relativi all'espansione SU210 EXP AX sono J8 e J9.



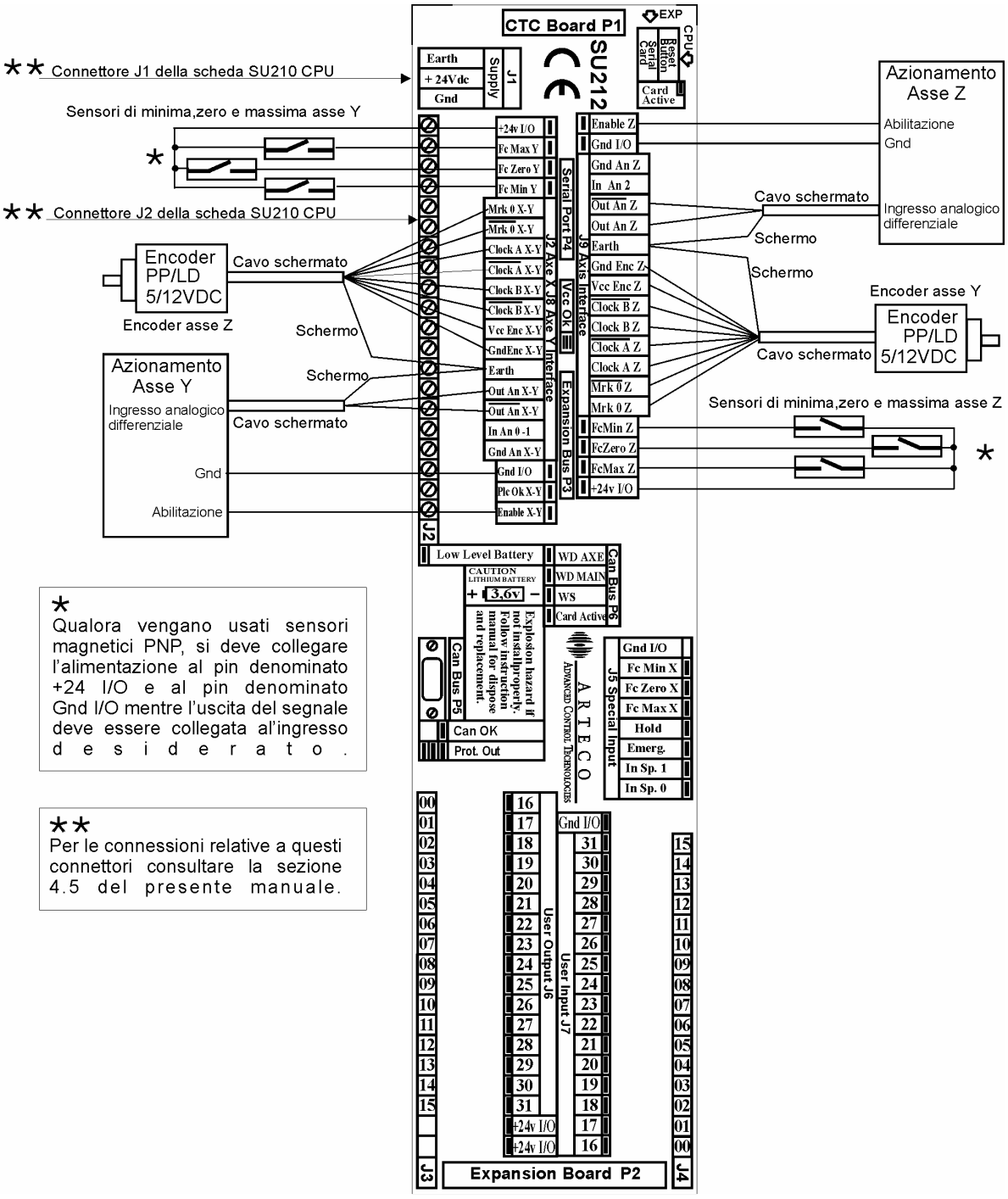
20.3 – SU212: Descrizione dei led di diagnostica



20.4 – SU210 EXP AX: Selezioni, Settaggi



20.5 – SU212: Esempio di collegamento



20.6 – J8: Connettore asse Y

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O 24VDC di alimentazione		
2	Fc Max	Ingresso fine corsa di massima	
3	Fc Zero	Ingresso di zero	
4	Fc Min	Ingresso fine corsa di minima	
5	Mrk0	Segnale di marker	
6	-MrK0	Segnale di marker negato	
7	Clock A	Segnale clock canale A	
8	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
9	Clock B	Segnale clock canale B	
10	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
11	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile **5/12 VDC**	
12	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
13	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
14	+OutAn	Uscita analogica positiva differenziale	
15	-OutAn	Uscita analogica negativa differenziale	
16	In An 0	Ingresso analogico n.0	
17	Gnd An	Gnd analogico	
18	Gnd I/O	Gnd I/O	
19	Plc Ok	Uscita di Plc Ok (24VDC 100mA Max)	
20	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	

20.7 – J9: Connettore asse Z

Numero Morsetto	*Descrizione Segnale*		*Numero Filo*
1	+24v I/O 24VDC di alimentazione		
2	Fc Max	Ingresso fine corsa di massima	
3	Fc Zero	Ingresso di zero	
4	Fc Min	Ingresso fine corsa di minima	
5	Mrk0	Segnale di marker	
6	-MrK0	Segnale di marker negato	
7	Clock A	Segnale clock canale A	
8	-Clock A	Segnale clock negato canale A	
9	Clock B	Segnale clock canale B	
10	-Clock B	Segnale clock negato canale B	
11	VccEnc	Alimentazione encoder selezionabile **5/12 VDC**	
12	GndEnc	Gnd alimentazione encoder	
13	Earth	Morsetto per collegamento schermi dei cavi	
14	+OutAn	Uscita analogica positiva differenziale	
15	-OutAn	Uscita analogica negativa differenziale	
16	In An 0	Ingresso analogico n.0	
17	Gnd An	Gnd analogico	
18	Gnd I/O	Gnd I/O	
19	Enable Axe	Uscita di abilitazione per l'azionamento (24VDC 100mA Max)	