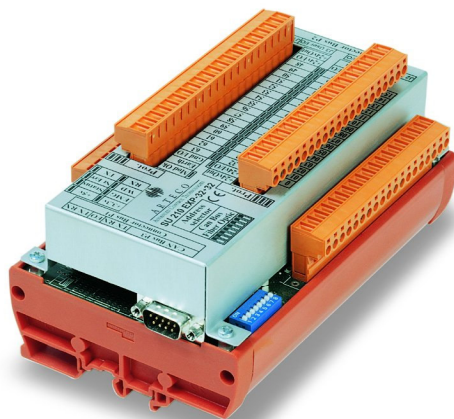




ARTECO

MOTION CONTROL TECHNOLOGIES



Modulo I/O CAN

Manuale Tecnico Hardware

ARTECO MOTION TECH S.p.A.

Via Mengolina, 22 – 48018 FAENZA (RA) Tel. +39 0546 645777 – Fax +39 0546 645750

Email: info@arteco.it – Web: www.arteco-cnc.com

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

Le informazioni contenute in questo manuale sono di proprietà della Artec Motion Tech SpA e non possono essere riprodotte né pubblicate integralmente o parzialmente senza approvazione scritta della Artec Motion Tech SpA. Le informazioni qui contenute sono soggette a cambiamento e Artec 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, Artec Motion Tech SpA 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).

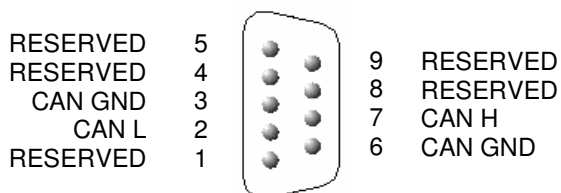
Installazione del modulo I/O CAN

I moduli di I/O via CanBus permettono la costruzione di un sistema remotato per lo scambio di dati digitali utilizzando un doppino schermato abbassando notevolmente i costi di cablaggio e di esercizio, senza penalizzare le prestazioni del sistema.

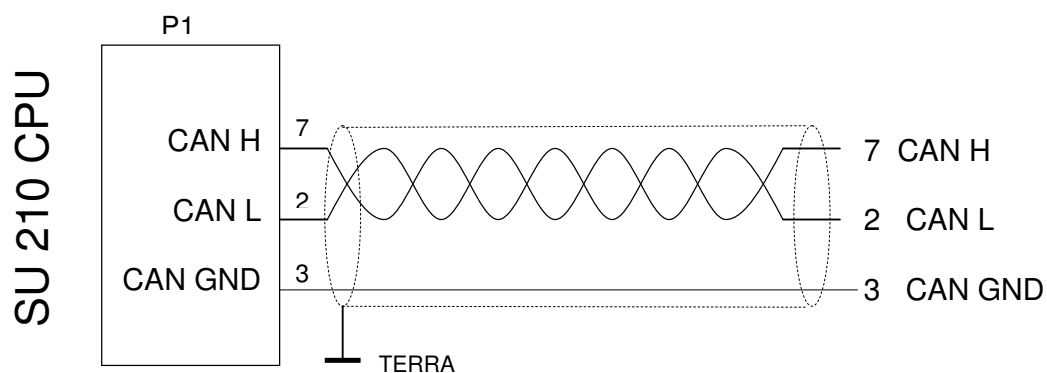
Porta Canbus

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

Connettore per Canbus P1



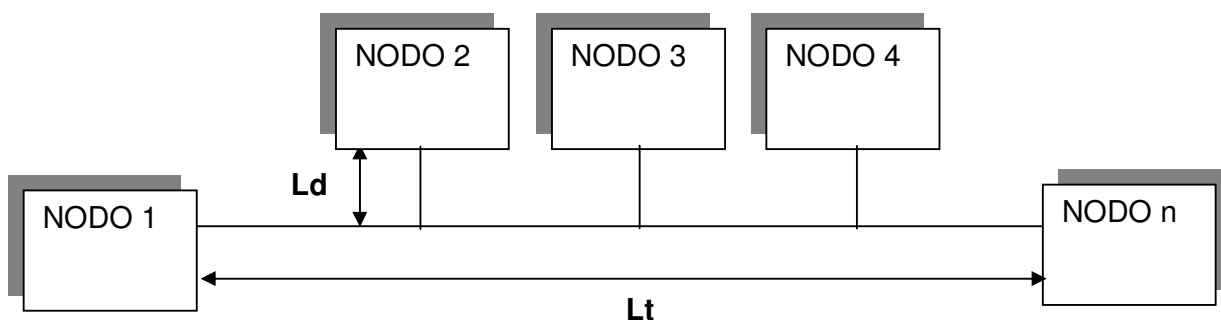
Collegamento cavo Canbus



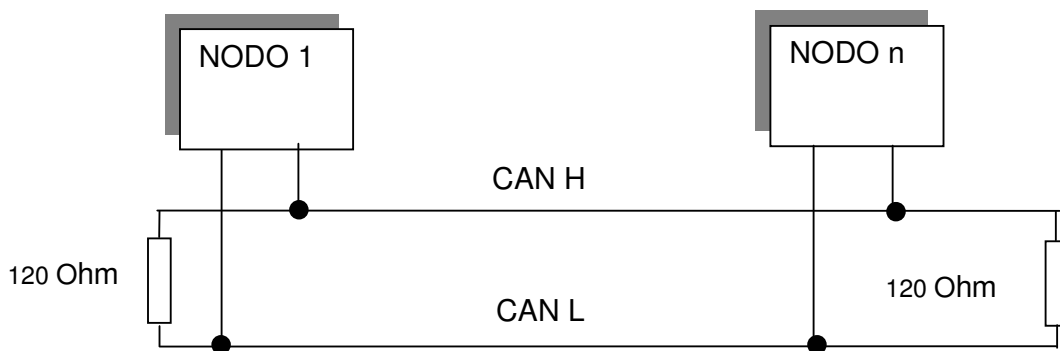
Nella figura sottostante viene riportata la topologia tipica di una rete CAN dove devono essere utilizzati cavi connettori e terminatori che soddisfino la normativa ISO11898 relativa ai collegamenti CAN.

Per un Baud-rate di 1 Mbit/sec. la lunghezza massima del cavo L_t non deve superare i 40Mt. mentre il cavo L_d 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

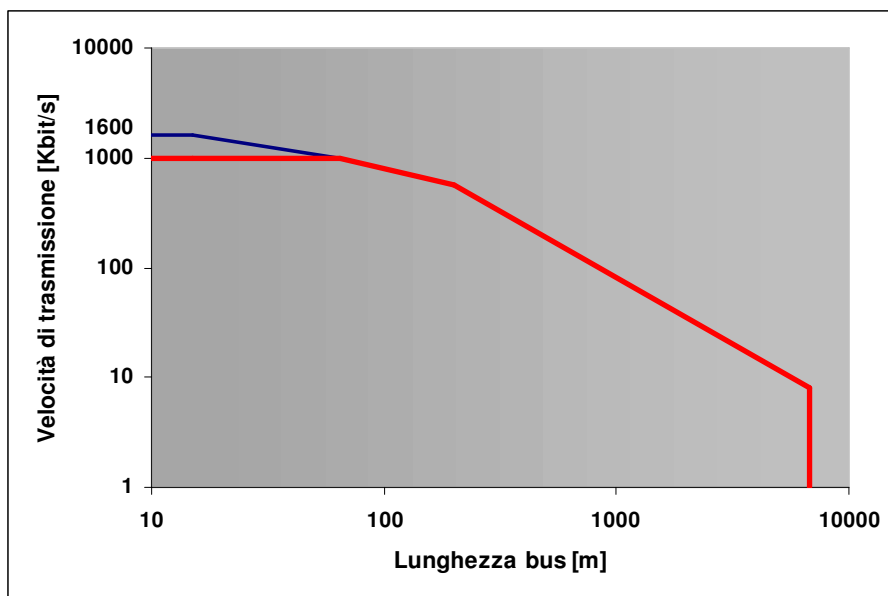
Velocità di trasmissione	Lunghezza del bus	Bit time nominale
1 Mbit/s	40 m	1 μ s
800 Kbit/s	50 m	1,25 μ s
500 Kbit/s	100 m	2 μ s
250 Kbit/s	250 m	4 μ s
125 Kbit/s	500 m	8 μ s
62,5 Kbit/s	1000 m	20 μ s
20 Kbit/s	2500 m	50 μ s

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 della 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.

Caratteristiche uscite 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 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 sono galvanicamente isolate dalla logica interna 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

Caratteristiche ingressi utente

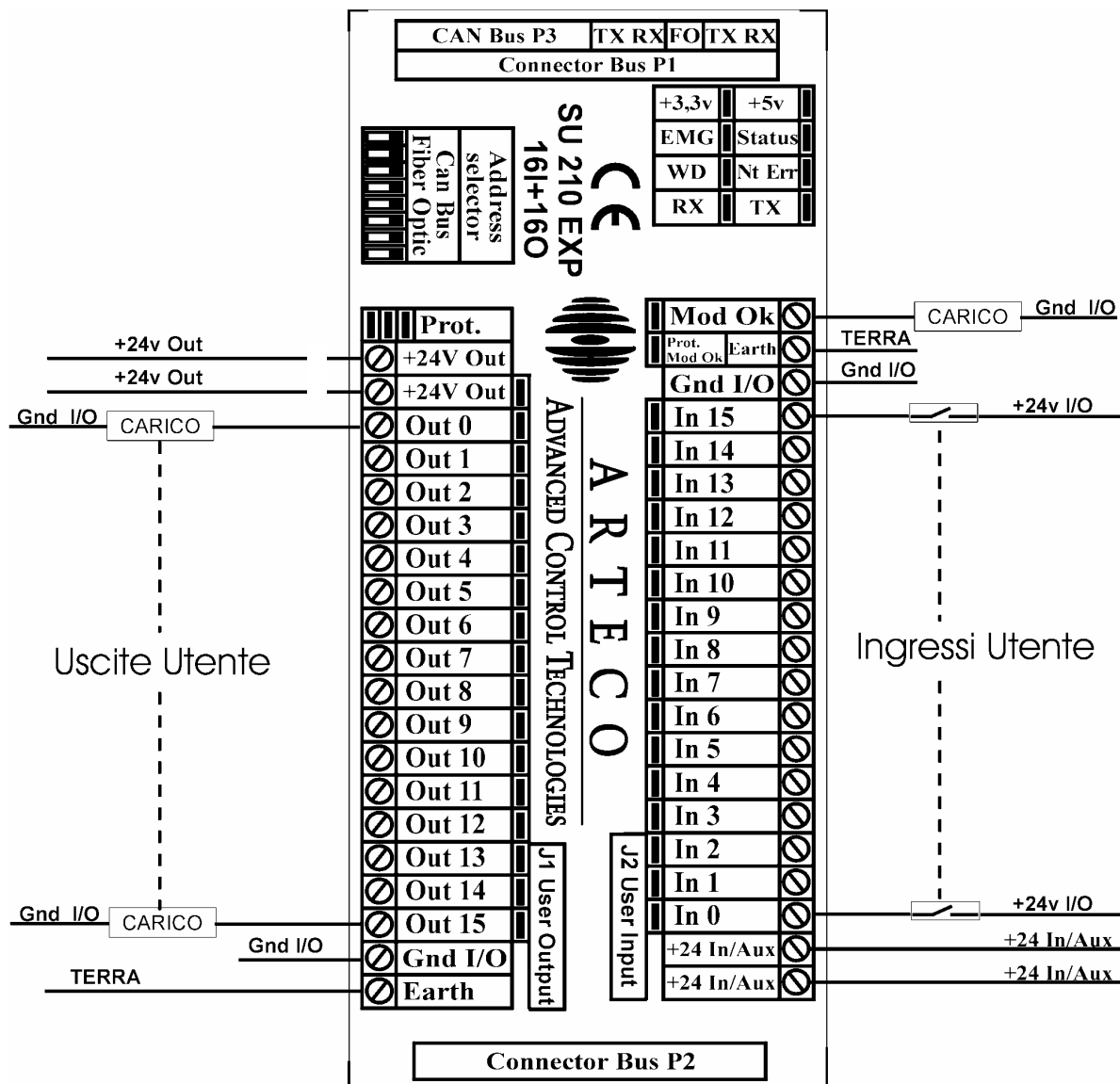
Gli ingressi utente forniscono le seguenti caratteristiche:

- **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 galvanicamente isolati dalla logica interna, 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.

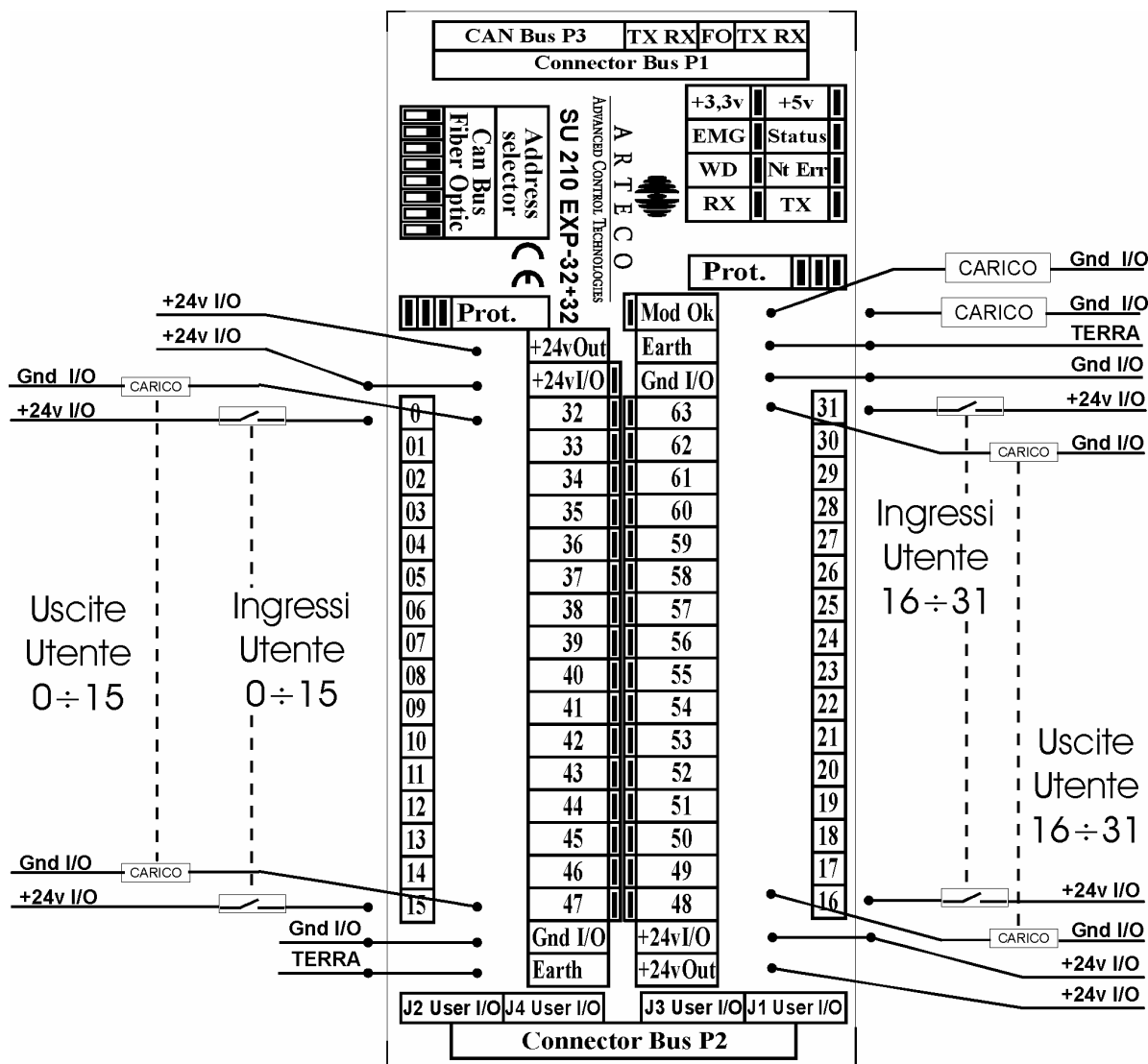
Modulo I/O CAN in CONFIGURAZIONE 16 INGRESSI + 16 USCITE

Esempio di collegamento



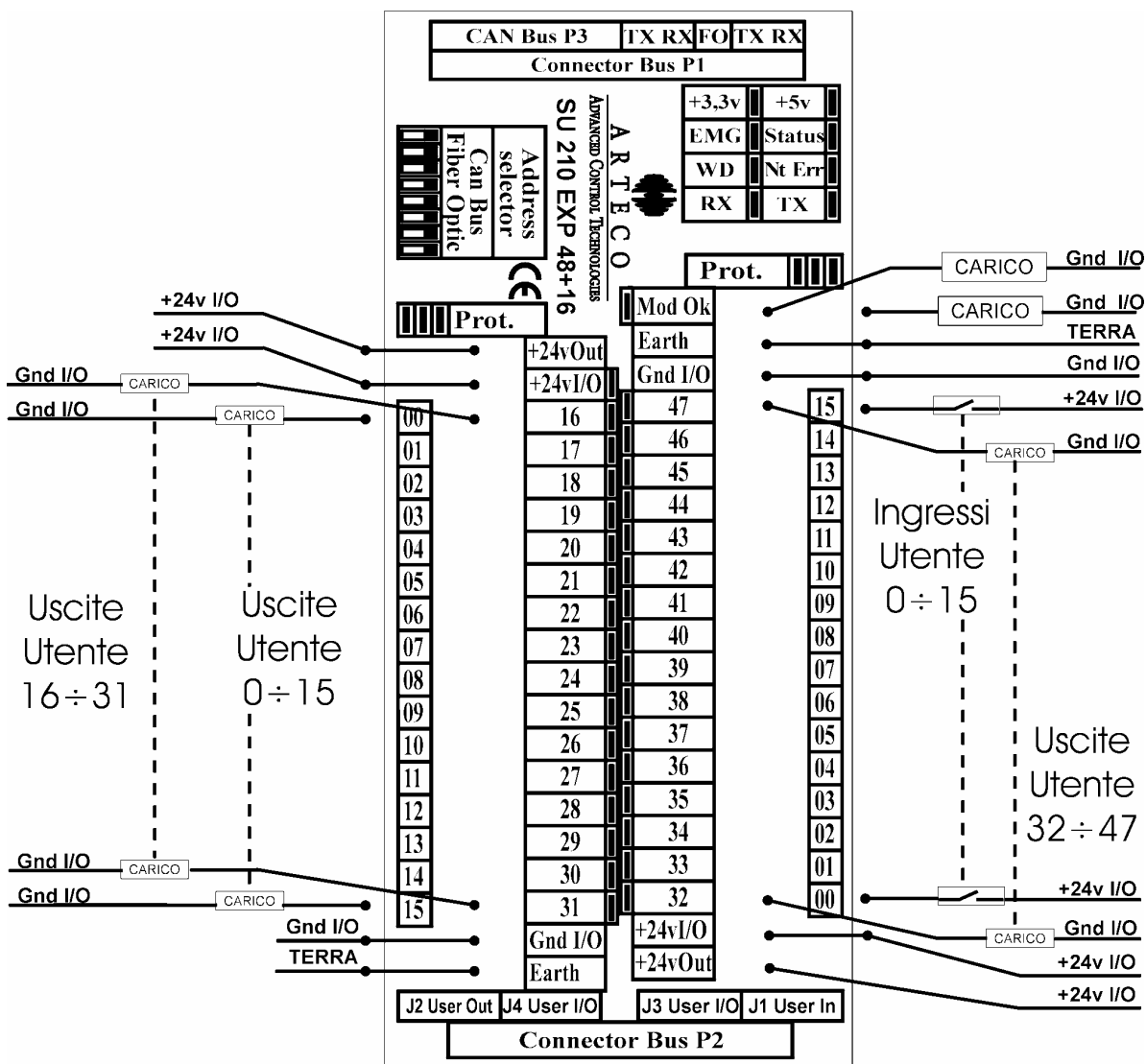
Modulo I/O CAN in CONFIGURAZIONE 32 INGRESSI + 32 USCITE

Esempio di collegamento



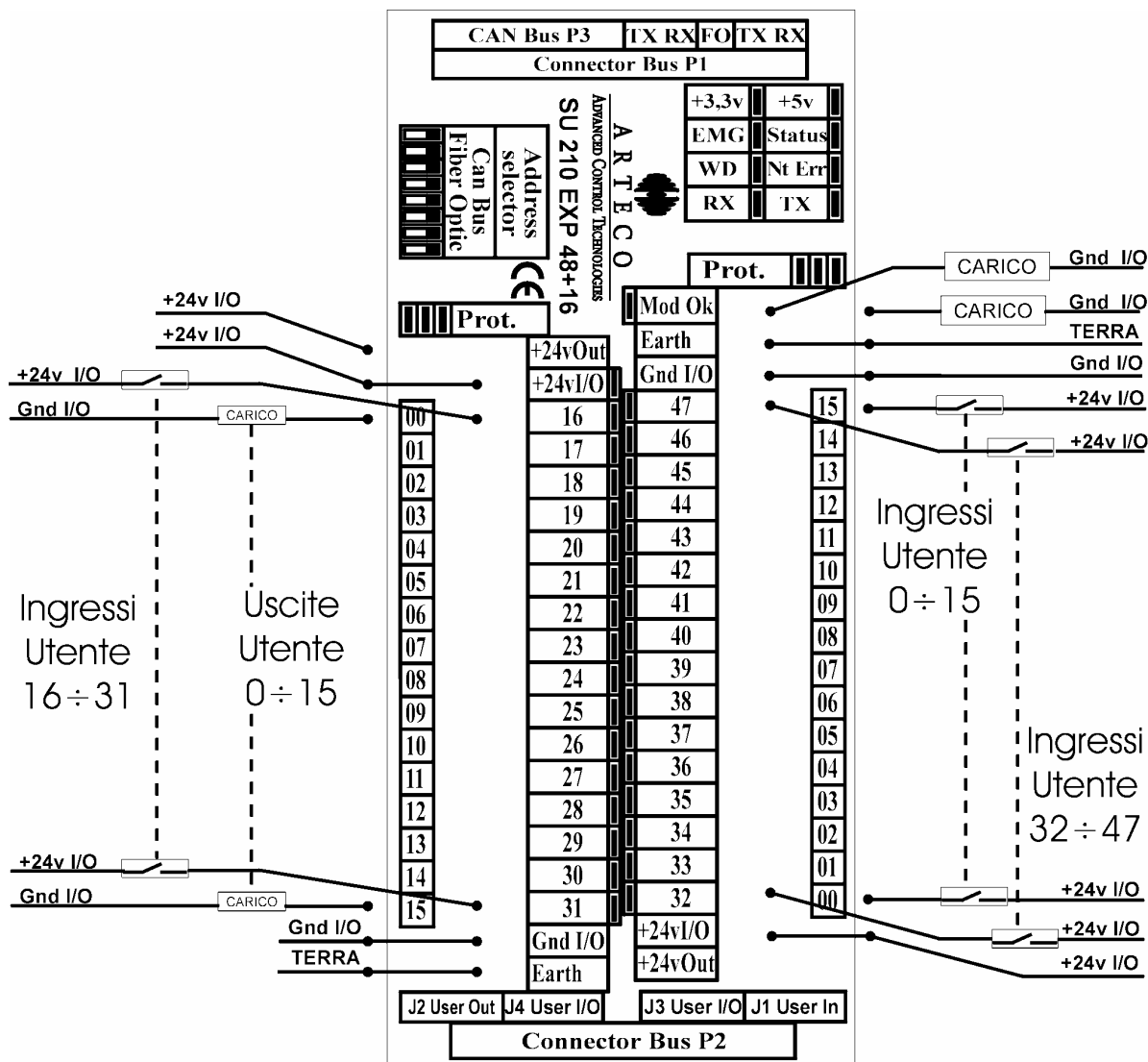
Modulo I/O CAN in CONFIGURAZIONE 16 INGRESSI + 48 USCITE

Esempio di collegamento



Modulo I/O CAN in CONFIGURAZIONE 48 INGRESSI + 16 USCITE

Esempio di collegamento



Esempio di collegamento

