



ST10630

6 canali

MANUALE UTENTE

rev. 0.6

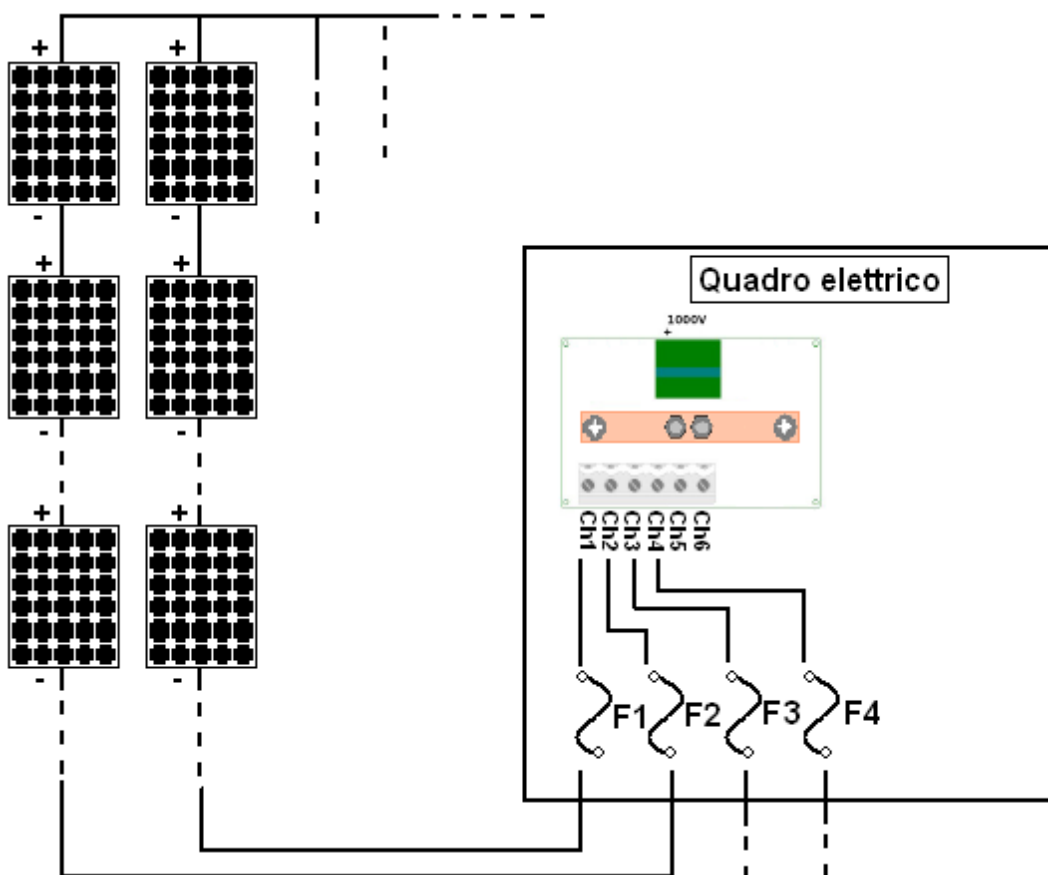
24 Marzo 2016

Indice

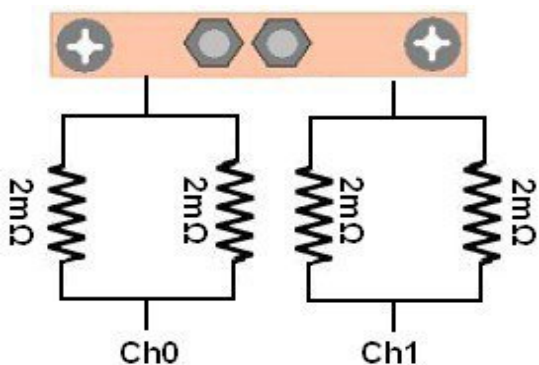
1	NOTE GENERALI.....	3
1.1	Introduzione.....	3
2	CARATTERISTICHE HARDWARE.....	5
2.1	Dip-switchs.....	7
2.2	Input analogici.....	8
2.3	ST1 0630.....	8
2.4	Cavo di comunicazione RS485.....	9
3	MAPPA DI MEMORIA.....	10

1.1 Introduzione

Il modulo ST1 per controllo di stringhe, consente di monitorare corrente e tensione generata da stringhe di pannelli fotovoltaici. Tipicamente all'interno di un sistema di pannelli, ogni stringa è composta da 15 ÷ 25 pannelli collegati in serie con il polo positivo collegato fra loro. Il polo negativo di ogni stringa viene portato all'ingresso dedicato, come in figura:



Ogni canale è in grado di leggere una corrente massima di 30A (anche se tipicamente la corrente di ogni stringa si aggira intorno ai 7 ÷ 8A). Subito dopo la morsetteria di ingresso stringhe, sulla scheda ST1 sono presenti due resistenze in parallelo, necessarie a rilevare il passaggio di corrente:

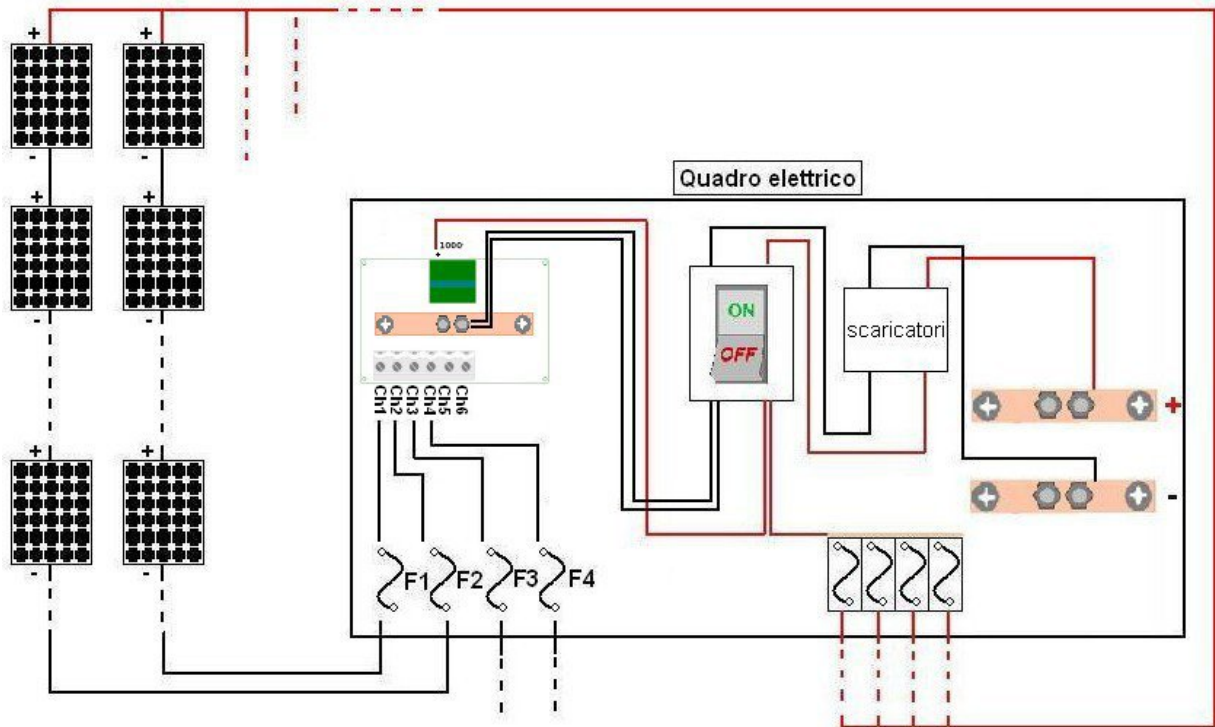


ed in fine una barra di rame congiunge tutti i poli negativi, creando così uno 0V comune.

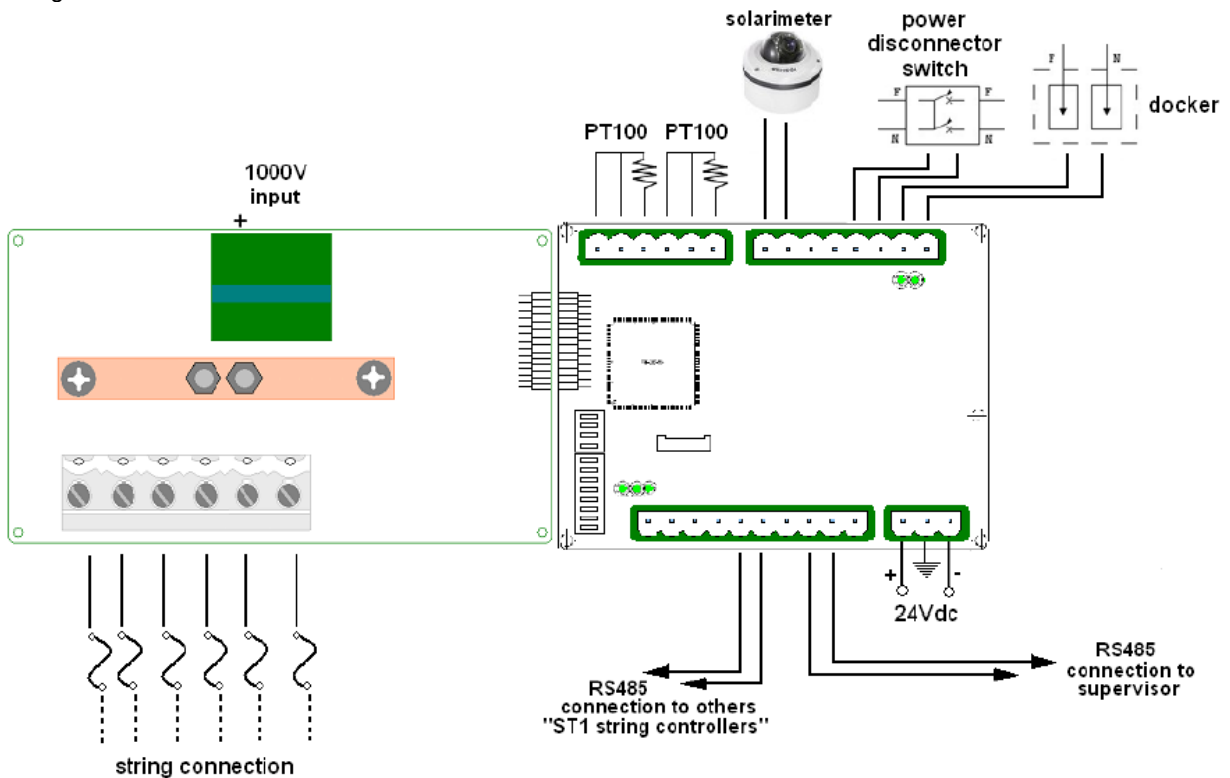
La scheda ST1 ha inoltre a disposizione due ingressi digitali e quattro analogici. In particolare, due degli ingressi analogici sono dedicati rispettivamente alla lettura della temperatura quadro tramite una sonda NTC, e l'altro

ingresso dedicato alla lettura di un solarimetro. Gli input digitali consentono di rilevare lo stato del sezionatore e degli scaricatori.

E' possibile interrogare la scheda ST1 via seriale con una connessione RS485. Attraverso il protocollo Modbus RTU, oppure con il protocollo Kernel Sistemi, si potranno monitorare tutte le grandezze fisiche misurate (temperatura, intensità solare, corrente, stato input digitali ecc...).



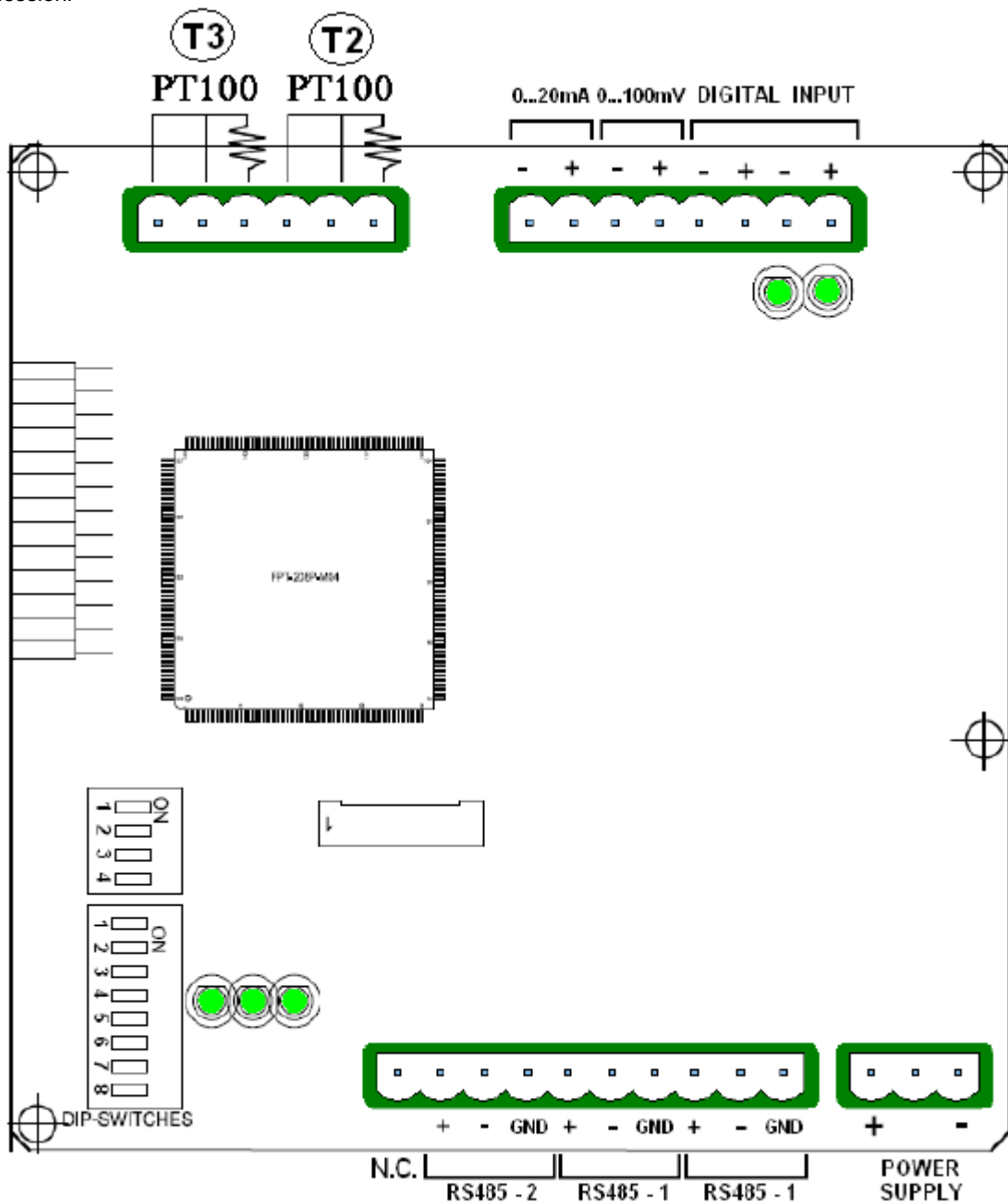
Nell'immagine seguente si vede l' "ST1 string controller" con tutti i collegamenti. In questo esempio, la scheda in questione è la 0610 la quale può leggere al massimo sei stringhe. Chiaramente non è strettamente necessario collegare tutti gli elementi riportati in figura, essi sono solamente indicati per fornire un'idea generale dei collegamenti.

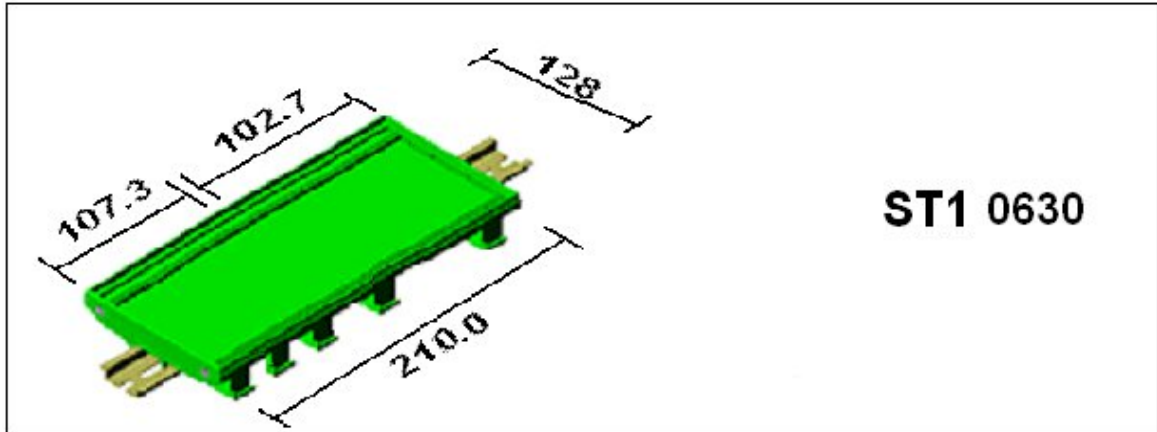


Microprocessore	Fujitsu MB91467 @ 100MHz
Alimentazione	24Vdc
Potenza assorbita (W)	< 3W
Numero massimo di stringhe monitorate	6
Tensione massima comune	1000V con precisione migliore del 3%.
Corrente massima per ogni stringa	30A
Range di misurazione	0...240A
Accuratezza lettura corrente	Migliore dello 0,15%
Precisione lettura corrente	Tipicamente 0,5%
Comunicazione	Modbus RS485 / RS487
Ingressi digitali	2
Ingressi analogici	2 ingressi PT100, 1 ingresso in corrente (0...20mA) e 1 ingresso in tensione (0...100mV)
Range temperatura di lavorazione	Da -10 a +70 °C
Atmosfera di funzionamento	Libera da gas corrosivi
ID Address	Definito dai dip-switchs
Dimensioni	128 x 210,0mm

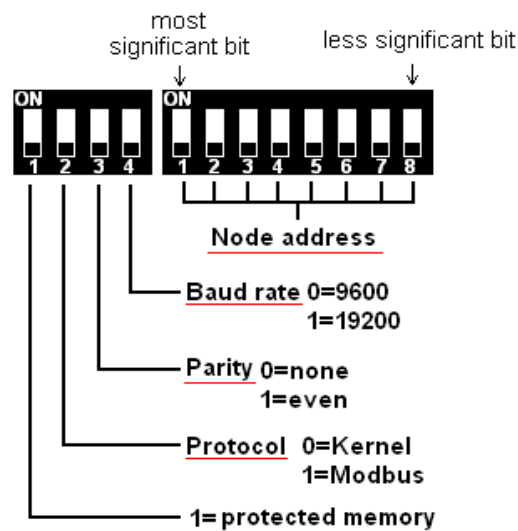
N°	Tipi di risorse
2	Input PT100 (da 0 a 300 °C) per la lettura di temperatura, con precisione migliore del 3%.
1	Sensore a bordo scheda per lettura temperatura quadro (precisione migliore del 5%).
1	Input analogico da 0 a 100mV oppure da 0...10V, tipicamente per connessione con solarimetro.
1	Input analogico ausiliario da 0 a 20mA con precisione migliore del 3%.
2	Ingressi digitali PNP 24Vdc, usati tipicamente per la connessione di scaricatori, sezionatori o altri dispositivi.
2	Porte seriali RS485. COM1 e COM2. COM1: questa porta seriale è usata per connetter diverse "ST1 string controller" in una rete o ad un PC. E' possibile selezionare attraverso i dip-switchs sulla scheda, le caratteristiche di comunicazione (indirizzo di nodo, baud rate, parità, e protocollo di comunicazione, il quale potrà essere Modbus RTU o Kernel). Questa COM è divisa in due connettori per facilitarne i cablaggi. COM2: consente di collegare moduli di espansione I/O Kernel Sistemi.
6	La scheda è in grado di gestire la lettura della corrente di 6 stringhe con precisione tipicamente dello 0,5%.

Conessioni

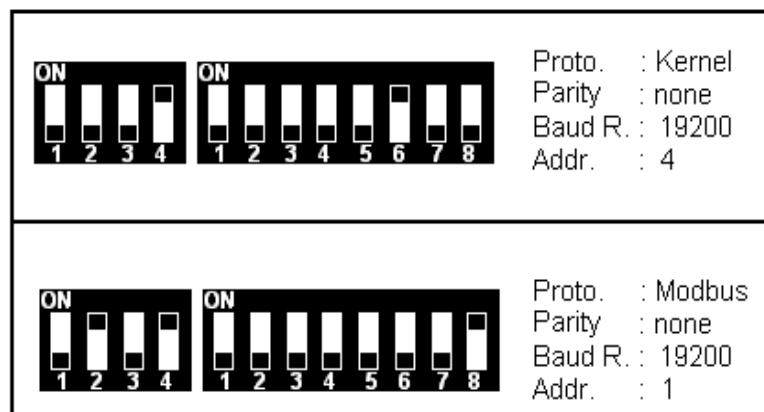




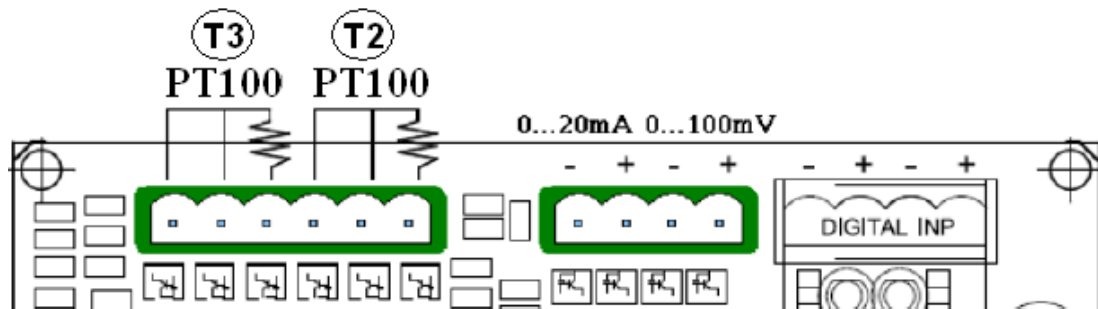
2.1 Dip-switches



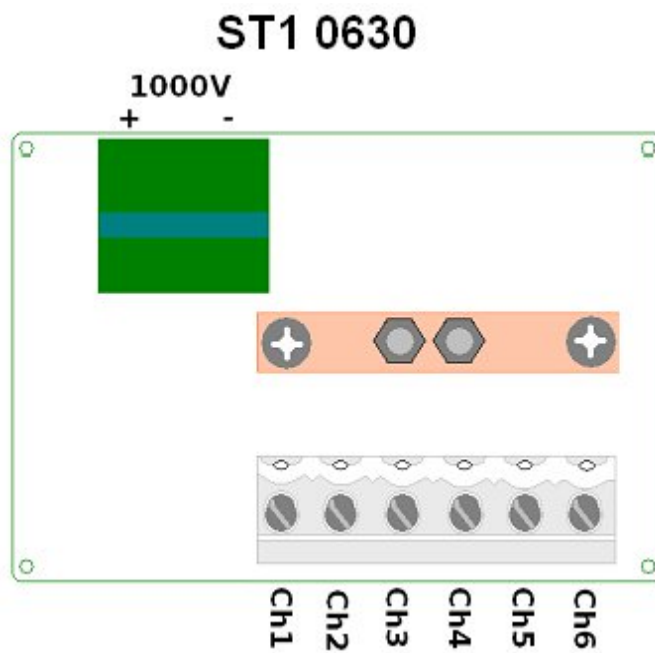
Alcuni esempi di impostazione dip-switchs:



2.2 Input analogici



2.3 ST1 0630



2.4 Cavo di comunicazione RS485

Tutto ciò che riguarda la connessione RS485 dovrà rispettare determinate caratteristiche elencate di seguito:

Lunghezza massima cavo

Il cavo dovrà essere non più lungo di 1,2Km (come lunghezza massima si intende la lunghezza completa della rete, non la sola connessione fra due nodi!)

Numero massimo di slaves

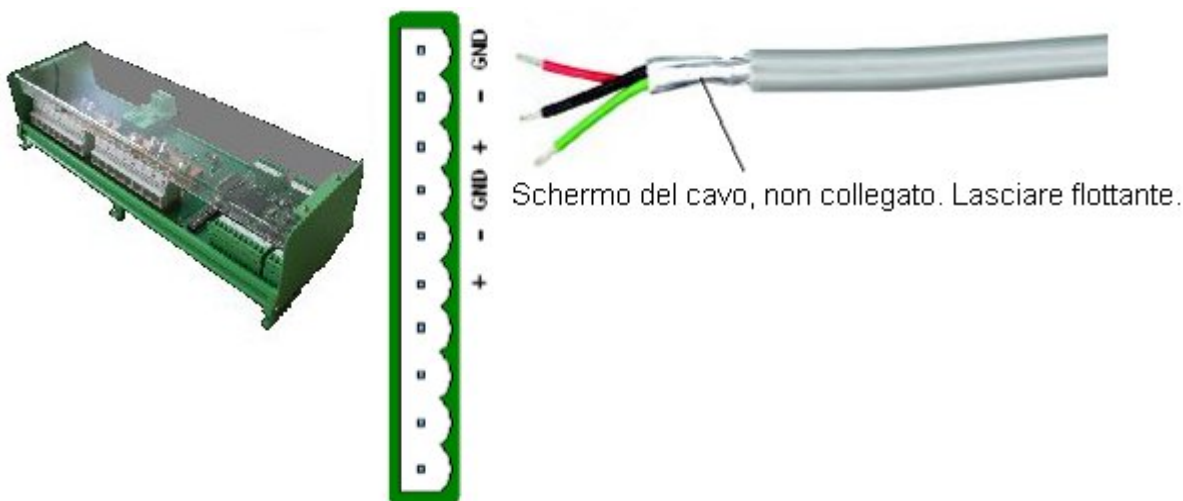
E' possibile collegare fino ad un massimo di cento slaves

Caratteristiche tecniche del tipo di cavo da usare

Il cavo di connessione dovrà essere un cavo a tre fili 3 x 0.75mm

Come eseguire la connessione RS485

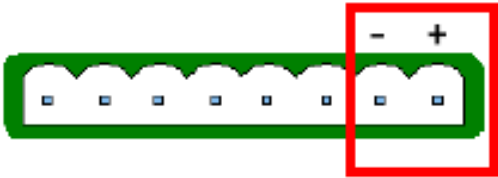

La connessione RS485 dovrà essere una connessione a tre fili (TX+, TX- and GND) con cavo schermato. La schermatura del cavo dovrà esser lasciata flottante, questo significa che la schermatura non dovrà essere collegata a nessuna delle due estremità del cavo.



L' ST1 ha la seguente mappa di memoria, essa è costituita da locazioni a 16 bits (1word) chiamate "DATA". Siccome ogni DATA è composto da 16 bits, il suo valore massimo sarà 65535.

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.30001	DATA.49	Inputs
DATA.30002	DATA.160	Inst Curr Str_01 (mA [0...30000])
DATA.30003	DATA.161	Inst Curr Str_02 (mA [0...30000])
DATA.30004	DATA.162	Inst Curr Str_03 (mA [0...30000])
DATA.30005	DATA.163	Inst Curr Str_04 (mA [0...30000])
DATA.30006	DATA.164	Inst Curr Str_05 (mA [0...30000])
DATA.30007	DATA.165	Inst Curr Str_06 (mA [0...30000])

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.30034	DATA.192	Singolo ingresso 
DATA.30035	DATA.193	Singolo ingresso 

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.30040	DATA.240	Inst V_1 (V [0...1000])
DATA.30041	DATA.241	Inst V_2 (V [0...1000])
DATA.30042	DATA.242	Aux 1 (0...100mV) [0...1000]
DATA.30043	DATA.243	Aux 2 (0...20mA) [0...1000]
DATA.30044	DATA.244	Inst T_1 (°C [0...100])
DATA.30045	DATA.245	Inst T_2 (°C [-22,0...+83,0])
DATA.30046	DATA.246	Inst T_3 (°C [-22,0...+83,0])
DATA.30047	DATA.247	Somma di tutte le correnti (A)
DATA.30048	DATA.248	Potenza (W)

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.30052	DATA.192	RMS Curr Str_01 (calcolato in una finestra di 6 sec.)

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.30053	DATA.193	RMS Curr Str_02 (calcolato in una finestra di 6 sec.)
DATA.30054	DATA.194	RMS Curr Str_03 (calcolato in una finestra di 6 sec.)
DATA.30055	DATA.195	RMS Curr Str_04 (calcolato in una finestra di 6 sec.)
DATA.30056	DATA.196	RMS Curr Str_05 (calcolato in una finestra di 6 sec.)
DATA.30057	DATA.197	RMS Curr Str_06 (calcolato in una finestra di 6 sec.)

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.40002	DATA.544	Offset Curr Str_01
DATA.40003	DATA.545	Offset Curr Str_02
DATA.40004	DATA.546	Offset Curr Str_03
DATA.40005	DATA.547	Offset Curr Str_04
DATA.40006	DATA.548	Offset Curr Str_05
DATA.40007	DATA.549	Offset Curr Str_06

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.40052	DATA.592	Guadagno Curr Str_1
DATA.40053	DATA.593	Guadagno Curr Str_2
DATA.40054	DATA.594	Guadagno Curr Str_3
DATA.40055	DATA.595	Guadagno Curr Str_4
DATA.40056	DATA.596	Guadagno Curr Str_5
DATA.40057	DATA.597	Guadagno Curr Str_6

...

<i>proto.Modbus</i>	<i>proto.Kernel</i>	<i>significato</i>
DATA.40090	DATA.624	Guadagno V_1
DATA.40091	DATA.625	Guadagno V_2
DATA.40092	DATA.626	Guadagno Aux_1
DATA.40093	DATA.627	Guadagno Aux_2
DATA.40094	DATA.628	Guadagno T_1
DATA.40095	DATA.629	Guadagno T_2
DATA.40096	DATA.630	Guadagno T_3

Nota:

I "DATA offset" hanno valore di default pari a 0. Ogni "DATA guadagno" ha valore di default pari a 1000. *Il valore 1000 significa fattore moltiplicativo x1*, in questo modo per esempio, è possibile scrivere 500 e in questo modo moltiplicare il valore **x0,5**.