

NOTA TECNICA

L'installazione di reti RS485 con interfacce Electrex Yocto

Descrizione dell'interfaccia

L' EIA RS-485 è una interfaccia di trasmissione digitale bilanciata (differenziale) sviluppata per incorporare ed ampliare i vantaggi dell'interfaccia current-loop e abbattere le limitazioni dello standard RS-232. I vantaggi sono:

- maggiore velocità di trasmissione
- lunghezza della linea - fino a 1Km
- 128 apparecchi collegati in multidrop sulla stessa linea
- trasmissione differenziale che riduce l'influenza del rumore

Applicazioni

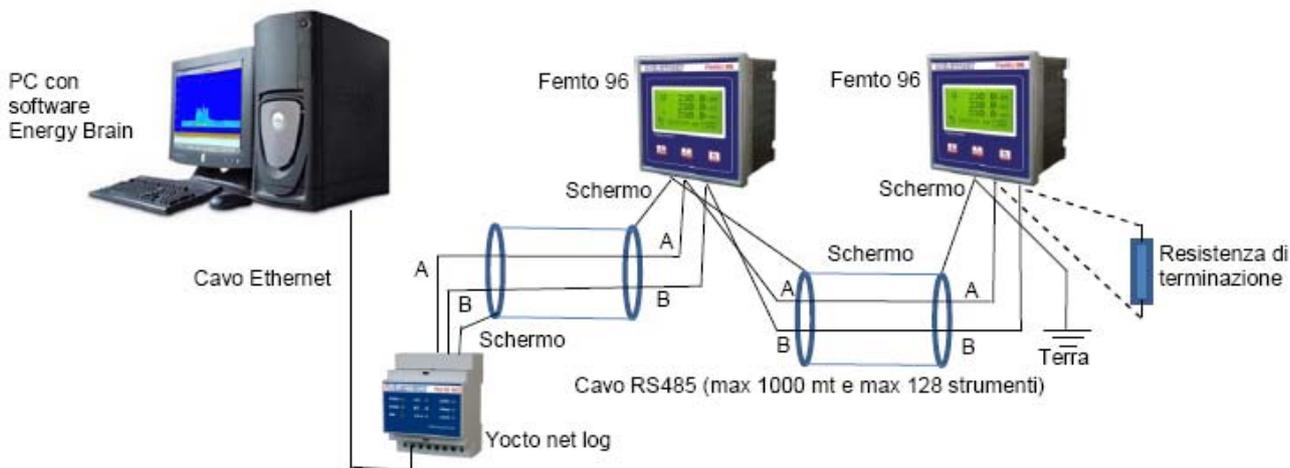
L'RS-485 permette una comunicazione bidirezionale su una linea multipunto e può essere usata per implementare una rete locale di comunicazione, come nel nostro caso, per la comunicazione tra un Personal Computer e gli strumenti e analizzatori Electrex.

Precauzioni per l'installazione

Quando si installa una rete RS-485 bisogna tenere conto di alcuni suggerimenti basati sulle caratteristiche consentite della linea RS-485:

Tratta massima: 1000 metri, 128 strumenti. E' possibile allungare questa distanza e/o collegare più di 128 strumenti inserendo un amplificatore di linea, ma è preferibile creare più rami di strumenti collegati tramite altrettante interfacce, esempio lo Yocto net, a nodi di rete Ethernet.

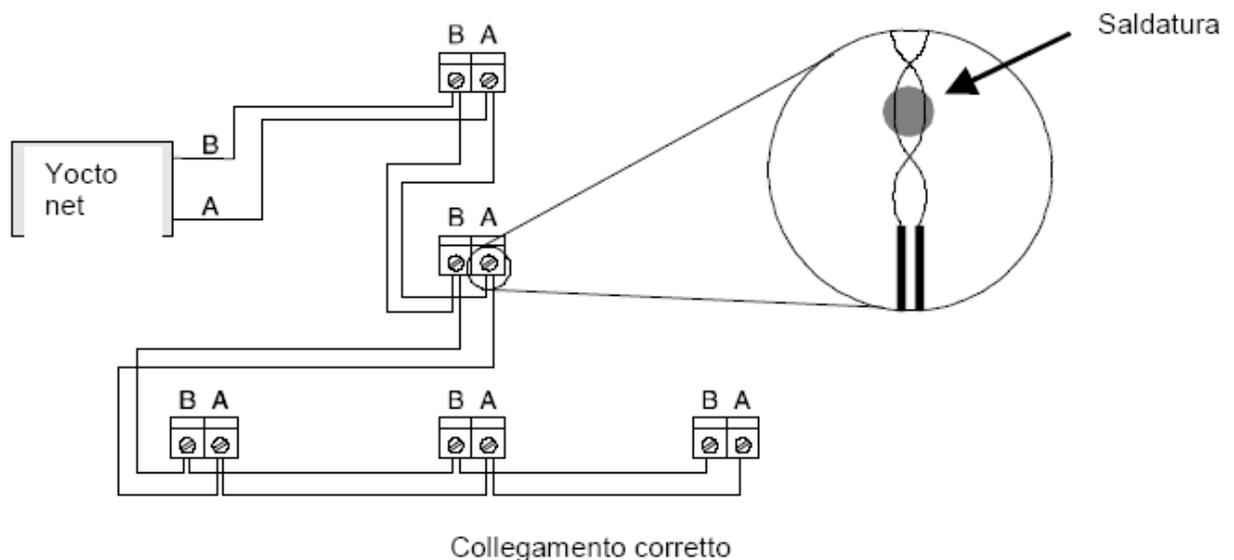
Di seguito riportiamo un esempio in cui è raffigurato un personal computer sul quale è installato il software Electrex Energy Brain (rappresentato con il grafico), collegato tramite cavo ethernet all'interfaccia con memoria 'Yocto net log'. A quest'ultima sono collegati, tramite connessione 485, alcuni strumenti Electrex (nell'esempio strumenti modello 'Femto 96').

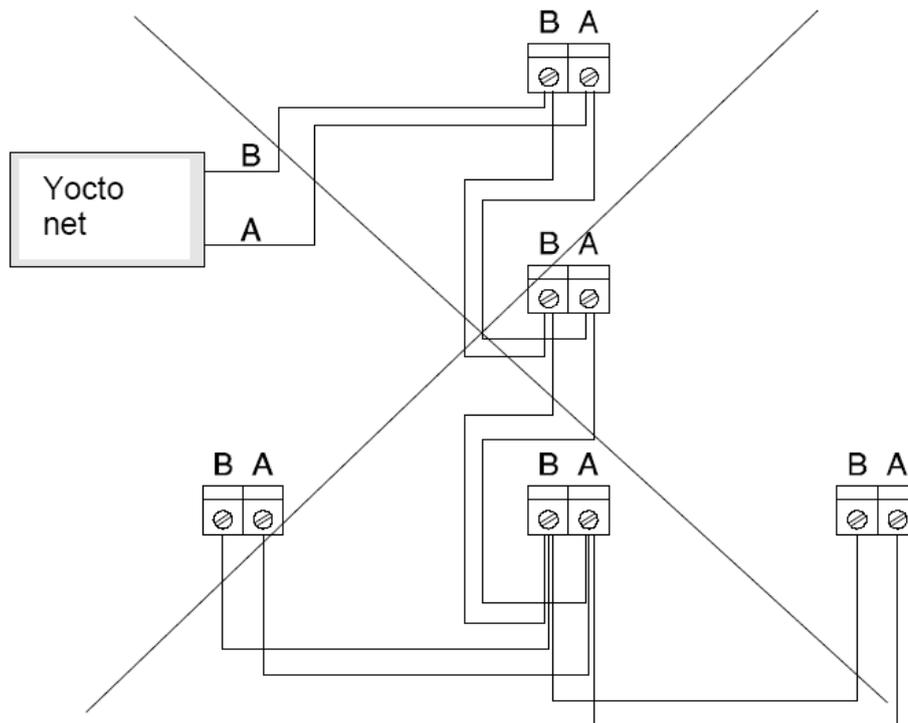


Scelta del cavo: è necessario utilizzare un doppino twistato specifico per comunicazioni RS-485 con sezione minima 22AWG (~0,36 mm²) impedenza nominale di 120 ohm capacità massima di 60pF/m e resistenza max 50 ohm/Km. Se l'installazione avviene in ambienti rumorosi e/o con presenza di forti correnti è necessario l'utilizzo di un doppino schermato, è anche opportuno valutare la posa di un cavo contenente due doppini sia per agevolare l'eventuale ritorno della linea che per consentire futuri implementazioni della rete stessa. Chiaramente con l'aumentare della distanza è necessario considerare caratteristiche migliori.

Cablaggio: cercare di non effettuare giunzioni, se è necessario effettuarle, realizzarle sui morsetti degli strumenti utilizzando puntalini crimpati con l'apposito attrezzo oppure dando un punto di saldatura con saldatore isolato. Particolare attenzione va posta al collegamento dello schermo che, se presente, dovrà essere collegato a terra da un solo lato, all'inizio o alla fine della linea.

L'interfaccia RS-485 prevede il collegamento di più apparecchiature in multidrop (daisy-chain), pertanto **non sono ammesse derivazioni o collegamenti a T dalla linea**. In altre parole è necessario portare i due fili al primo strumento, poi da questo ripartire per andare al secondo e così via fino all'ultimo della linea.





Collegamento errato

Il cavo di rete non deve essere cablato in canale destinate a cavi con tensione o correnti troppo elevate. Evitare percorsi paralleli ai cavi di potenza. Qualora li si debba attraversare, prevedere un incrocio a 90° tra il cavo e questi conduttori. Mantenersi distanti da sorgenti di campo elettromagnetico in particolare da grossi motori, quadri di commutazione, reattori per neon, antenne di tutti i tipi, inverter, ecc.

Resistenze di Fail-Safe: sono due resistenze del valore di 1Kohm poste all'inizio della linea, rispettivamente: una collegata tra il filo A della RS-485 e il positivo dell'alimentazione del dispositivo, l'altra tra il filo B della RS-485 e il negativo del dispositivo. Queste resistenze sono presenti internamente agli Yocto net e Yocto gate. Sono importantissime e servono a mantenere la linea nella stato logico uno in modo da limitare le false trasmissioni causate da disturbi. Il system Integrator durante la messa in funzione della rete provvede ad abilitarle/disabilitarle in coerenza con uno specifico test.

Resistenze di Terminazione: la resistenza di terminazione (presente all'interno dello Yocto net e dello Yocto gate), si inserisce all'inizio e, se necessario, alla fine di ogni tratta. Le resistenze vanno inserite tenendo conto della lunghezza della linea, del numero di strumenti, e della resistenza del cavo. Questa operazione viene svolta dal tecnico abilitato (system integrator).

Soggetto a modifiche senza preavviso. L'installazione di reti RS485 2011 05 09-IT