



ACCESSORI PER LA COMUNICAZIONE

Manuale di installazione degli accessori

AAx2002IKR01 Rev. _

INGECON® SUN

Manual de Instalación di Accessori per la Comunicazione

Nota: Ingeteam Energy S.A., dato il miglioramento continuo dei propri prodotti, si riserva il diritto di inserire modifiche in questo documento senza preavviso..

Indice

Pagina

1.	Introduzione	4
2.	Comunicazione tramite linea serie RS-485.....	6
2.1	RS-485 - configurazione a due fili nei modelli monofase	7
2.2	RS-485 - configurazione a due fili nei modelli trifase	8
2.3	Scheda «AAP0022_C» e successive nei modelli trifase	9
2.4	Convertitori a RS-485 «AAP0057» usb e «AAP0058» R232	10
2.4.1	Convertitore «AAP0057» usb	10
2.4.2	Convertitore «AAP0058»RS-232/RS-485.....	12
2.5	Comunicazione tramite fibra ottica	13
3.	Comunicazione tramite Ethernet.....	14
3.1	Connessioni	14
3.2	Configurazione	14
3.3	Comunicazione con il PC locale.....	15
3.4	Comunicazione a distanza	17
4.	Comunicazione GPRS	18
4.1	Modem GPRS	21
4.2	Connessione ad un PC locale.....	23
4.3	Modem «AAP0059» e «AAP0060»	23
5.	Ingressi analogici supplementari.....	24
5.1	Segnali elettrici analogici.....	24
5.2	Temperatura tramite PT100	26
5.3	Monitoraggio	27

documentazione collegata

CATALOGHI



Catalogo Commerciale
Ingecon® Sun

PC00ISA03

MANUALI



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun Monofase

AAP2000IKR01



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun Hybrid
Monofase

AAR2000IKR01



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Monofase

AAP2000IKT01



Manuale dell'Utente
Software di Monitoraggio

AAP2005IKT01



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Hybrid
Trifase

AAR2000IKT02



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun
Trifase + 100 kW

AAV2000IKR01



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun Trifase
IP20

AAS2000IKR01



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun Hybrid
Trifase

AAR2000IKR01



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Trifase
IP20

AAS2000IKT01



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Hybrid
Monitor

AAR2005IKT01



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Manager

AAX2005IKT01



Manuale di Installazione
Ingecon® Sun Trifase
IP54

AAS2000IKR03



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Trifase
IP54

AAS2000IKT03



Manuale dell'Utente
Ingecon® Sun Hybrid
Monofase

AAR2000IKT01



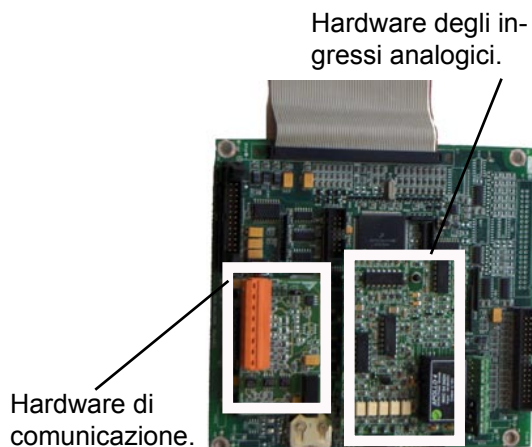
Manuale di Installazione
Ingecon® Sun
String Control

AAS2002IKR01

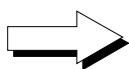
1. Introduzione

I dispositivi Ingecon Sun si possono monitorare in modi diversi tramite i connettori J11 e J12 della scheda elettronica di controllo dell'inverter. Vedi disegno. La scheda di controllo è situata nella scheda di potenza, collegata tramite quattro distanziatori.

È anche possibile attrezzare l'inverter per la ricezione di ingressi analogici tramite un'apposita scheda di hardware installata sul connettore J16.



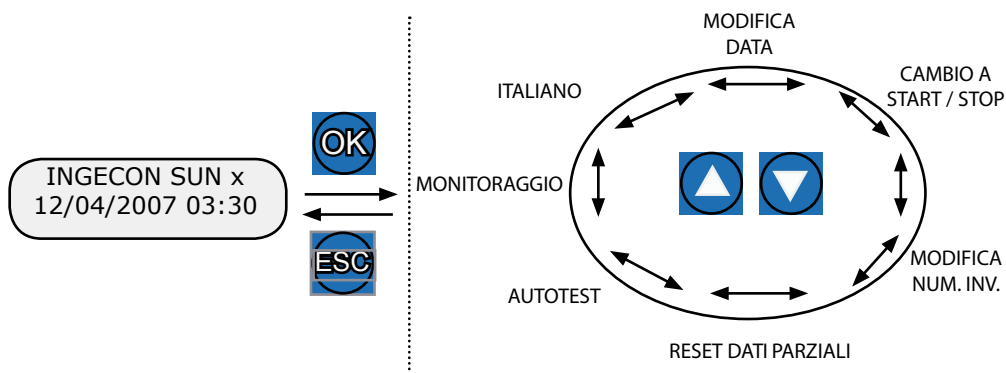
Identificazione degli inverter



È indispensabile identificare assolutamente tutti gli inverter con i quali si intende stabilire la comunicazione tramite numeri di identificazione diversi.

Modeli monofase

Nell'impianto fotovoltaico, ogni inverter è identificato con un numero tramite il menù «CAMBIO NUM. INV.» sul display frontale. Il range degli identificatori va da 1 (di default) a 247.



Modelli trifase

Nei modelli trifase non esiste «CAMBIO NUM. INV.» nel menù principale. Occorre entrare nel menù «MONITORAGGIO» e selezionare «Inverter Num.». Premendo il tasto , il numero lampeggia ed è possibile effettuare la modifica con i tasti  e . Quando si cambia il numero, compare il messaggio «Salvare il numero di nodo?»: premendo il tasto  si conferma la modifica.

Modelli String Control

Nei modelli String Control la connessione si effettua tramite lo switch 1 (SW1). Si tratta di uno switch ad 8 canali con il quale si imposta la numerazione del nodo.

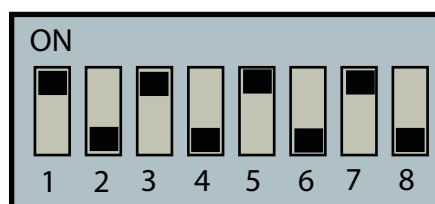
La codifica con la quale si assegna il numero di nodo al dispositivo si effettua tramite numerazione binaria. Si usano gli 8 canali del microswitch da SW1.1 (bit di minore valore) a SW1.8 (bit di maggiore valore), lo stato «ON» ha valore 1, mentre lo stato «OFF» ha valore 0.

La formula da applicare per numerare il dispositivo è:

$$\text{n° nodo} = \text{SW1.1} + 2 \cdot \text{SW1.2} + 4 \cdot \text{SW1.3} + 8 \cdot \text{SW1.4} + 16 \cdot \text{SW1.5} + 32 \cdot \text{SW1.6} + 64 \cdot \text{SW1.7} + 128 \cdot \text{SW1.8}$$

Per fare un esempio, vediamo la configurazione del dispositivo seguente:

SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6	SW1.7	SW1.8
1	0	1	0	1	0	1	0



$$\text{n. di nodo} = 1 + (2 \cdot 0) + (4 \cdot 1) + (8 \cdot 0) + (16 \cdot 1) + (32 \cdot 0) + (64 \cdot 1) + (128 \cdot 0) = 85$$

2. Comunicazione tramite linea seriale RS-485

Modelli monofase

Con l'item «AAP0034» viene fornita la scheda di comunicazione, insieme al cavo interno e al connettore rapido, necessari per la comunicazione tramite linea seriale RS-485.

Modelli trifase

Con l'item «AAP0022» viene fornita l'apposita scheda necessaria per la comunicazione tramite linea seriale RS-485.



Half Duplex

La comunicazione tramite linea RS-485 si realizza con due fili ed è denominata modalità Half Duplex.

Il cavo impiegato deve essere del tipo «coppia intrecciata schermata», ad esempio l'Unitronic bus IBS 3X2X0.22 del marchio Lapp Kabel.

Fine linea

Nella serie di inverter con comunicazione tramite RS-485, l'ultimo inverter nel bus deve essere impostato come «fine linea».

Schermatura protettiva

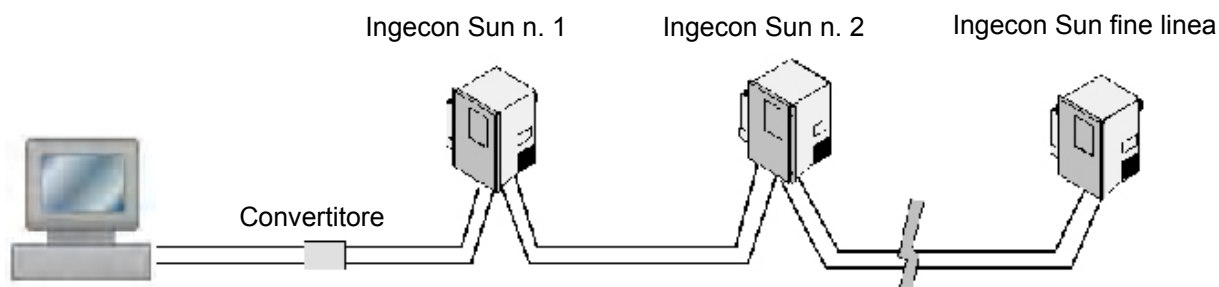
Si consiglia di usare un cavo con coppie intrecciate e schermatura per proteggere la comunicazione dai disturbi elettrici. Per ogni tratto di cavo installato, la rete a GND deve essere portata solo ad una delle estremità del tratto, seguendo lo schema illustrato a pagina 7 se si tratta di dispositivi monofase, o a pagina 8 e 9 nel caso di dispositivi trifase.

Connessione

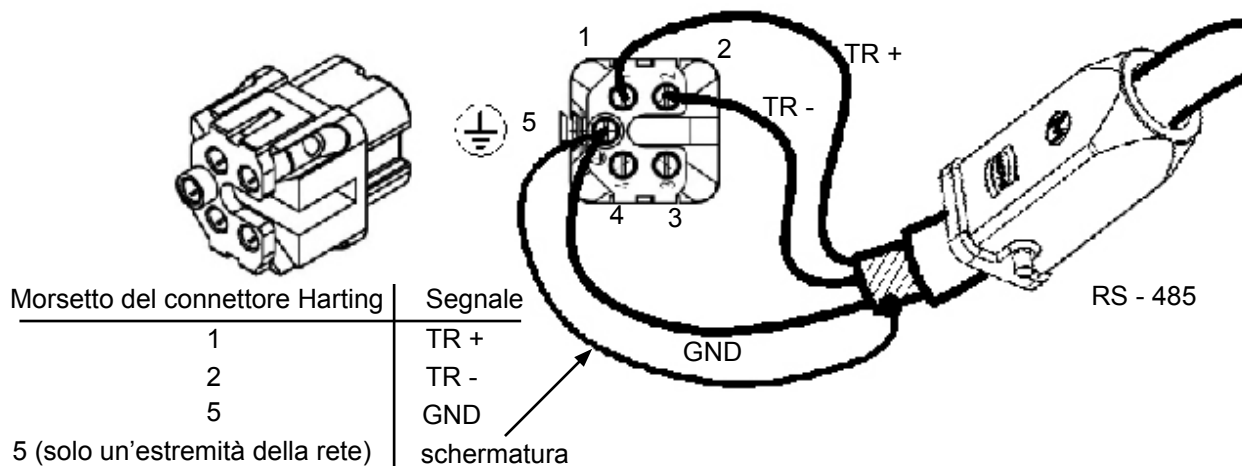
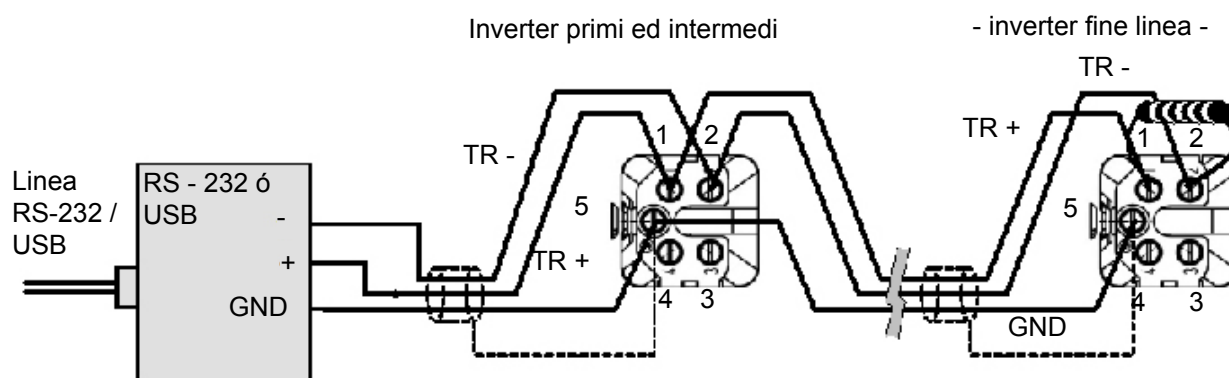
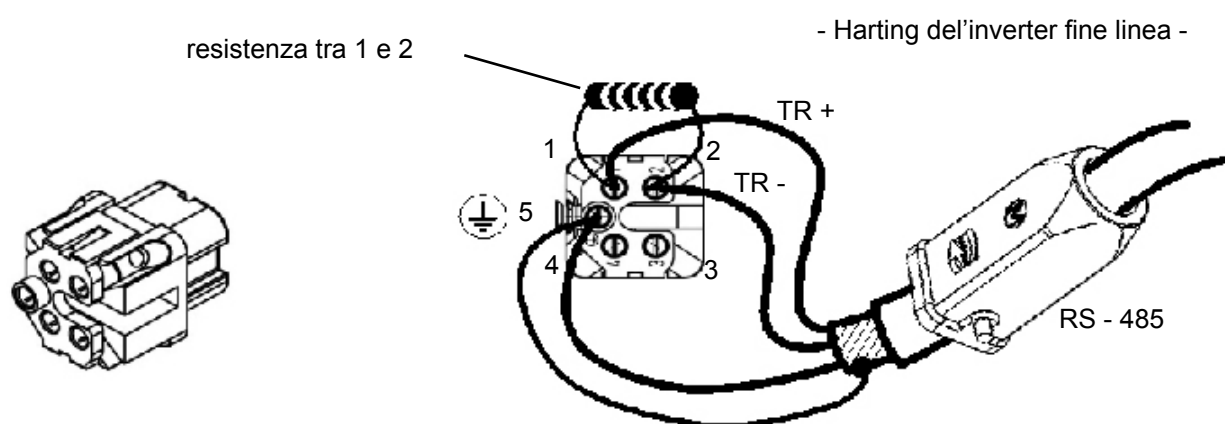
Per la connessione del gruppo di inverter al PC, occorre usare un convertitore commerciale da RS-485 a RS-232 o USB impostato nella modalità «Multipunto» e «Due fili, Half Duplex» oppure gli item «AAP0057» e «AAP0058» forniti da INGETEAM.

Se il convertitore dispone di connessione a GND, deve essere collegato a tutti gli inverter come indicato ai punti seguenti.

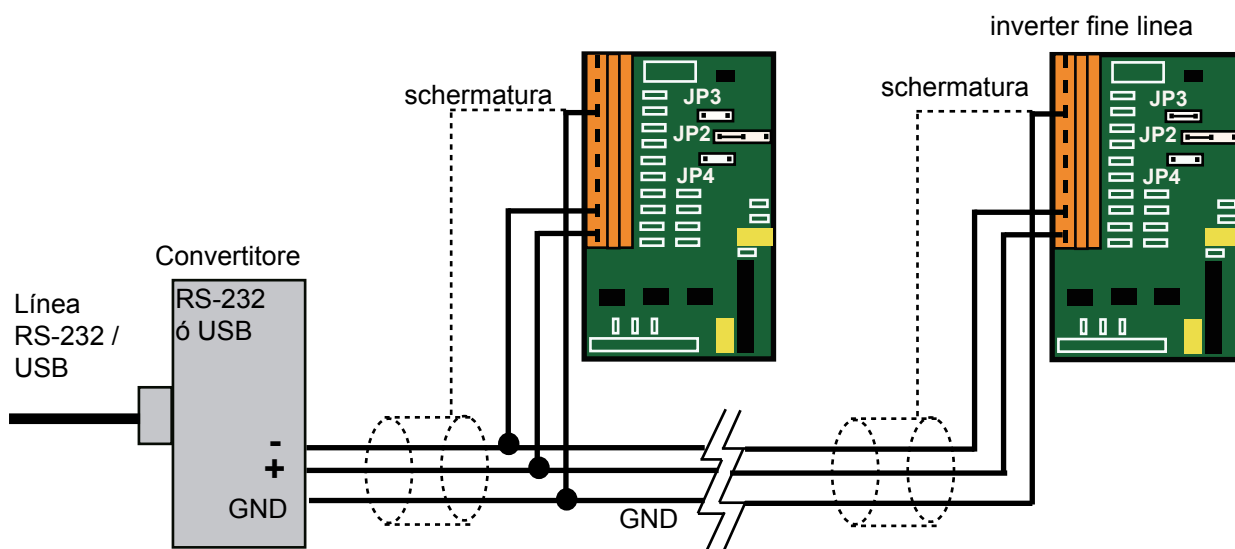
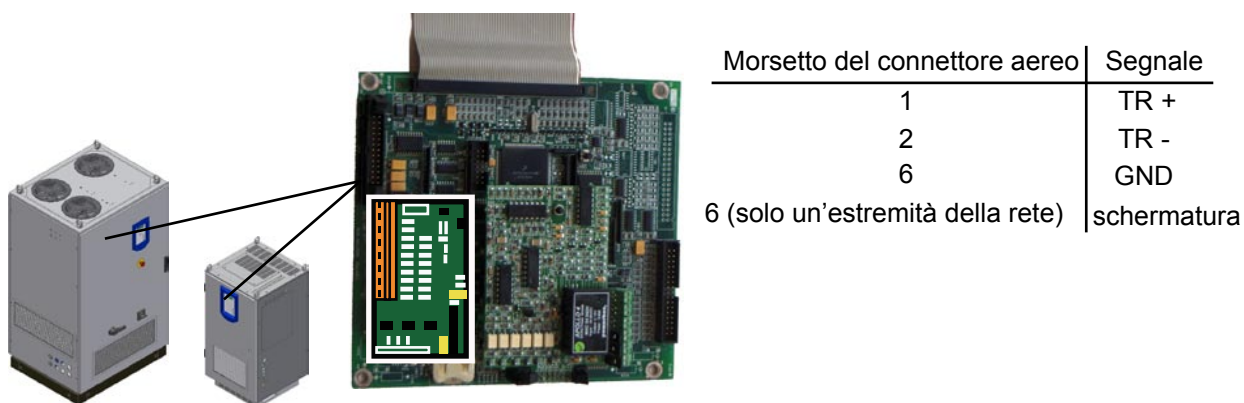
2.1 RS-485 -configurazione a due fili nei modelli monofase



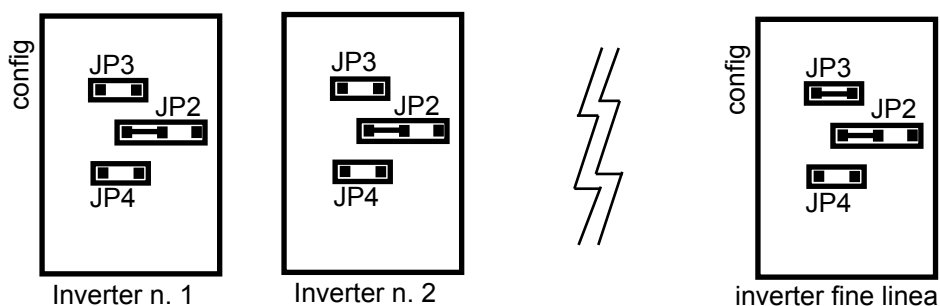
Nell'inverter fine linea, occorre inserire una resistenza terminatrice (120 ohm) tra i pin 1 e 2 del connettore Harting di comunicazione fornito da INGLETEAM.



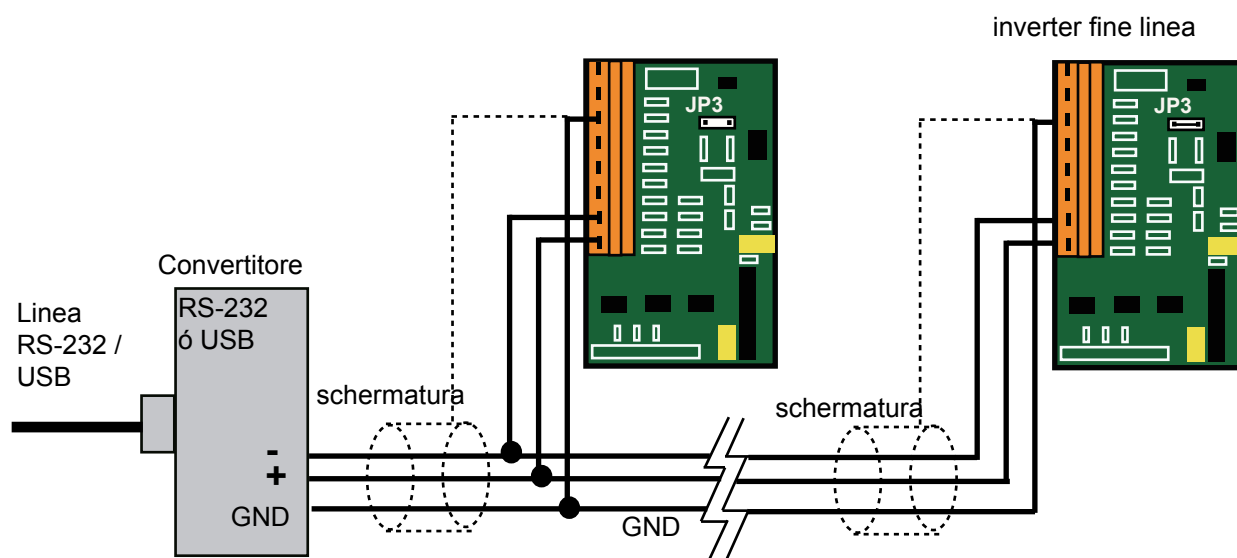
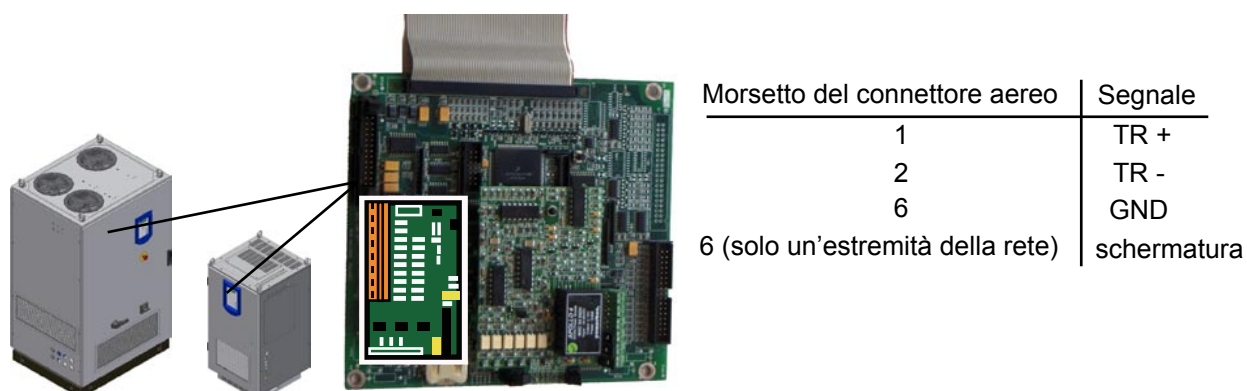
2.2 RS-485 -configurazione a due fili (Half Duplex) nei modelli trifase



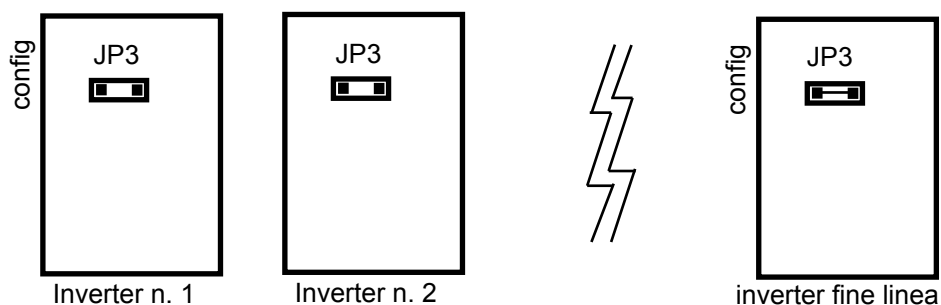
Negli inverter fine linea dei modelli trifase, occorre aggiungere il jumper della posizione JP3 nella scheda di comunicazioni della scheda di controllo, come illustrato nella figura:



2.3 Scheda «AAP0022_C» e successive nei modelli trifase



La scheda di comunicazione «AAP0022_C» (e successive) offre solo comunicazione in «Half duplex» o a due fili, e l'unico jumper che presenta è quello della resistenza di fine linea. Questo jumper JP3 deve essere chiuso nell'ultimo inverter del bus, come indicato nella figura:

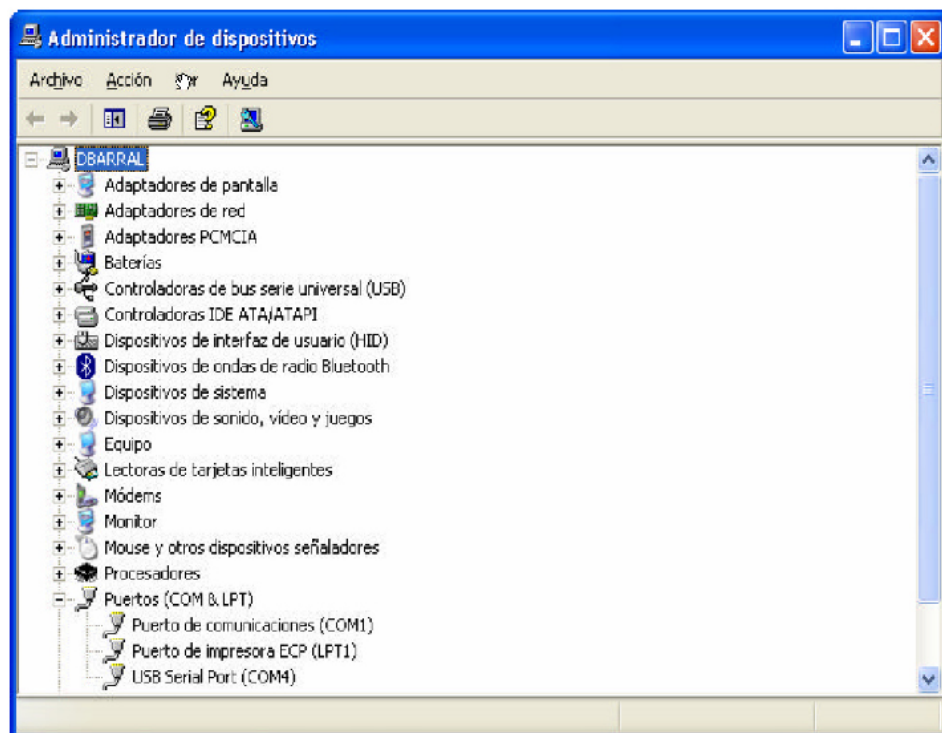


2.4 Convertitori a RS-485 «AAP0057» USB e «AAP0058» R232

2.4.1 Convertitore «AAP0057» USB - RS-485

Installazione del driver

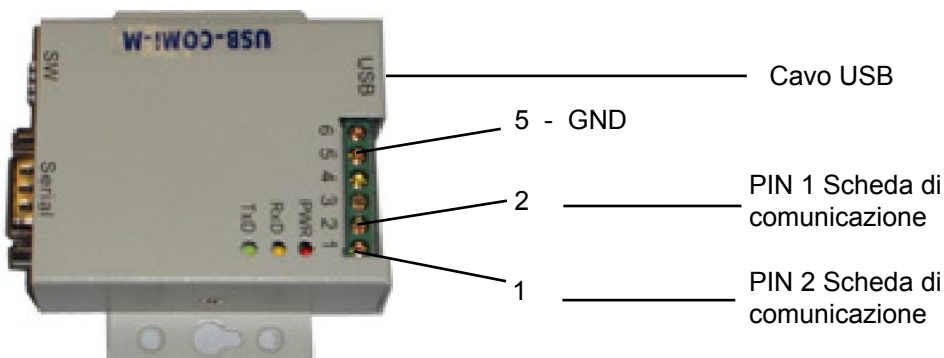
- Collegare il convertitore alla porta USB del computer. Si avvia automaticamente l'installazione ed occorre selezionare il CD-ROM quale periferica in cui cercare i driver.
- L'installazione richiede nuovamente informazioni sui driver e quindi occorre indicare la stessa origine.
- Una volta conclusa l'installazione, aprire l'amministratore dei dispositivi dal Pannello di controllo oppure dal Menù Start -> Esegui ... e digitare devmgmt.msc.



- Nella voce Porte (com & LPT) compare la nuova porta COMx alla quale il sistema ha associato il convertitore, denominata USB Serial Port o FTDI USB Serial Port (a seconda della versione del driver). Il numero della porta sarà impiegato per la configurazione dell'Ingecon Sun Manager.

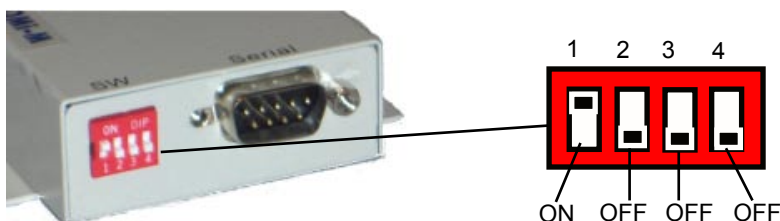
Conessioni

- Collegare i due terminali della morsetteria alla scheda di comunicazioni, accoppiando il terminale 2 del convertitore al pin 1 della scheda di comunicazione, e il terminale 1 al pin 2.

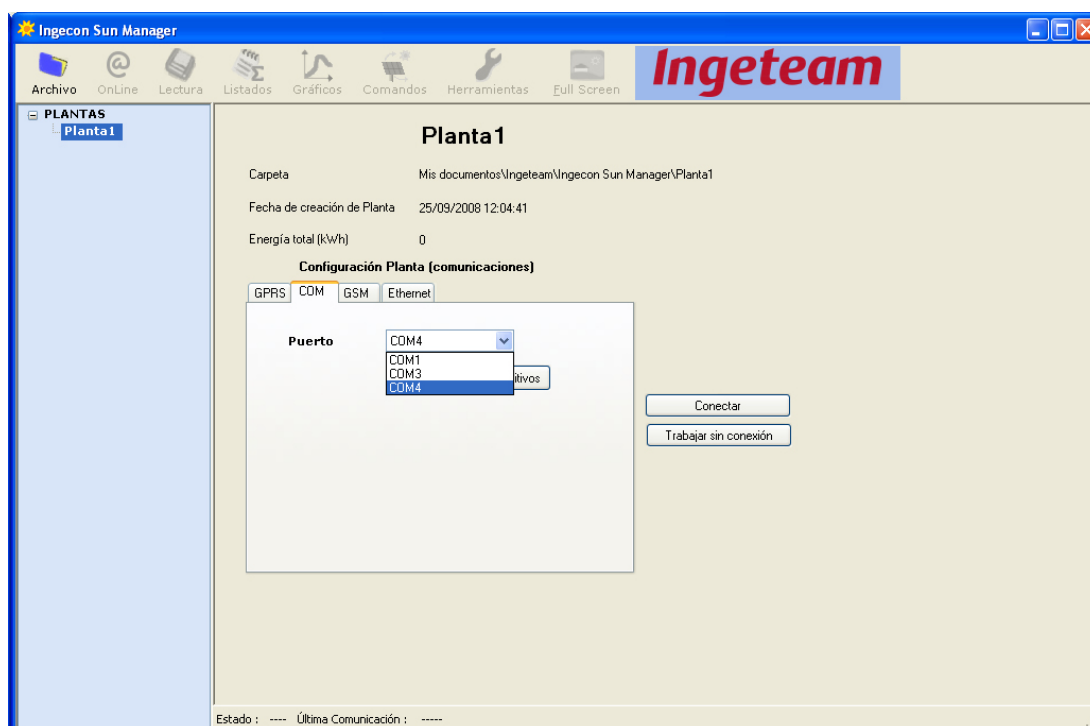


Configurazioni

- Gli switch della parte laterale devono essere sempre impostati come illustrato nella figura:



- Il programma di monitoraggio si imposta in Opzioni -> Impostazione comunicazioni selezionando il numero di porta relativo al convertitore.

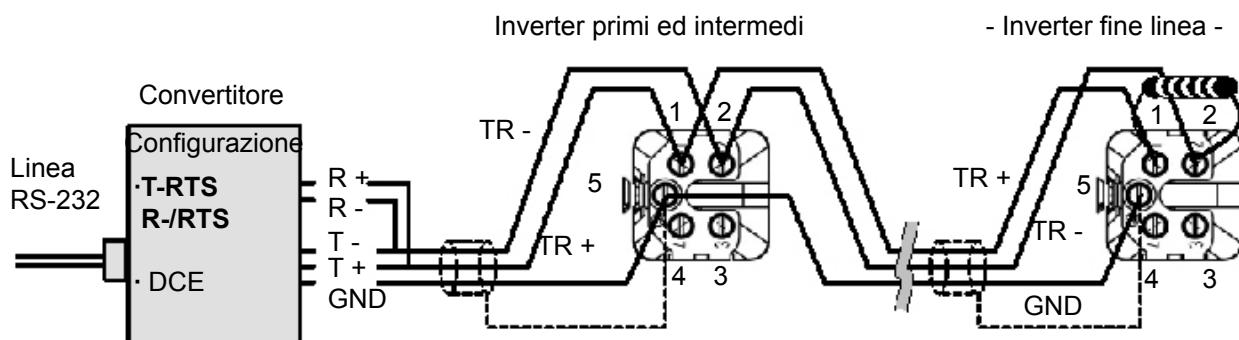


2.4.2 Convertitore «AAP0058» RS-232 a RS-485

Installazione del driver

Impostare gli switch del convertitore nel modo seguente:

- Sinistro su "T-RTS,R-/RTS" (posizione centrale)
- Destro su DCE (posizione superiore)



Connessioni

- Collegare il convertitore al PC.
- Configurarlo per la comunicazione Half Duplex collegando i pin 1(T+) e 4(R+) del convertitore al pin 1 della scheda di comunicazione, e i terminali 2(T-) e 3(R-) al pin 2.
- Alimentare il convertitore.
- Configurare il programma di monitoraggio come indicato al punto 2.4.1.

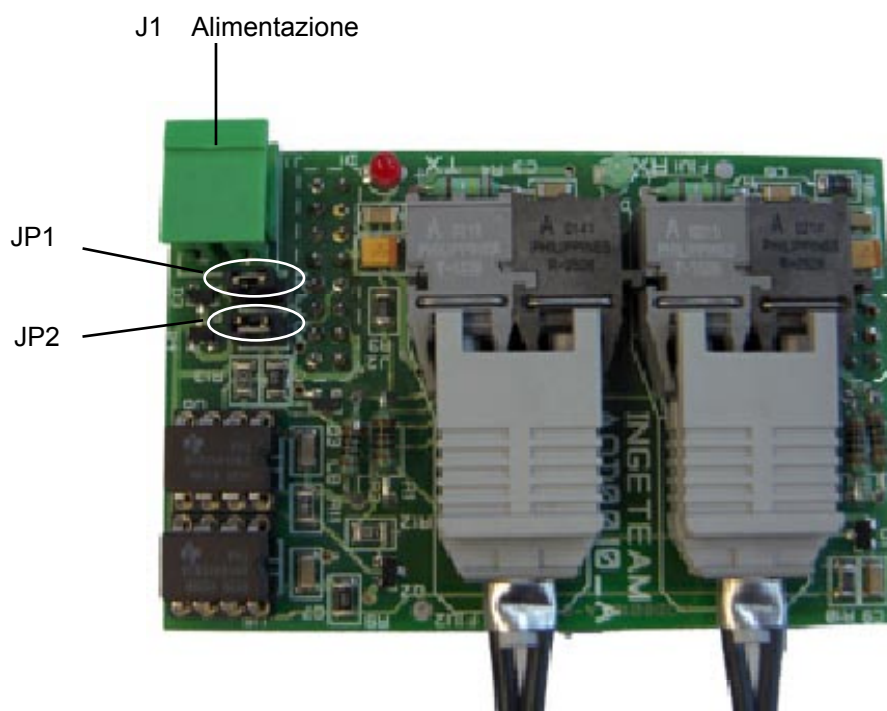
2.5 Comunicazione tramite fibra ottica

La scheda AAP0009 consente la comunicazione con l'inverter tramite fibra ottica.

- Velocità di trasmissione a 9600 baud, portata 2 Km.
- Ripetizione del segnale ottico. Il segnale in entrata da Rx viene ritrasmesso da Tx_Rep, mentre il segnale in entrata Rx_rep viene ritrasmesso da Tx.
- Alimentazione a 5 V dall'inverter.
- Optional: fonte di alimentazione esterna 5 V - 300 mA alimentata dalla rete. L'alimentazione da una fonte esterna permette che la funzione di ritrasmissione del segnale ottico sia disponibile anche quando l'inverter è spento.

Alimentazione dall'inverter : JP1 aperto, JP2 chiuso.

Alimentazione dall'inverter + fonte ausiliare: JP1 chiuso, JP2 chiuso.



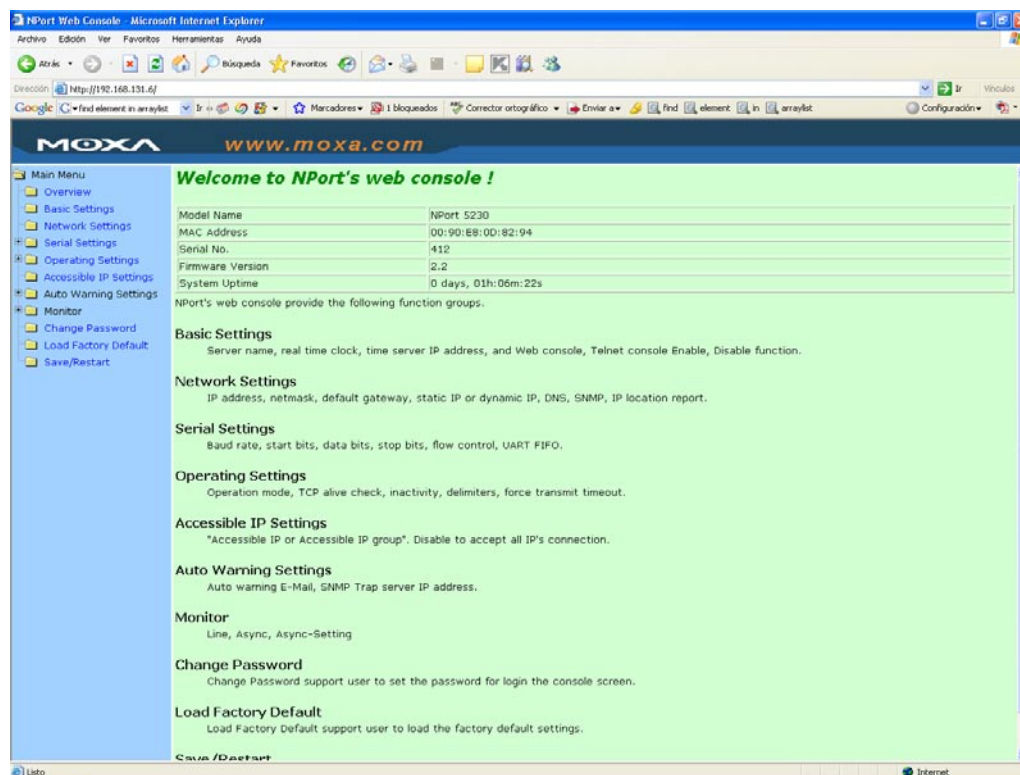
3. Comunicazione tramite Ethernet

3.1 Connessioni

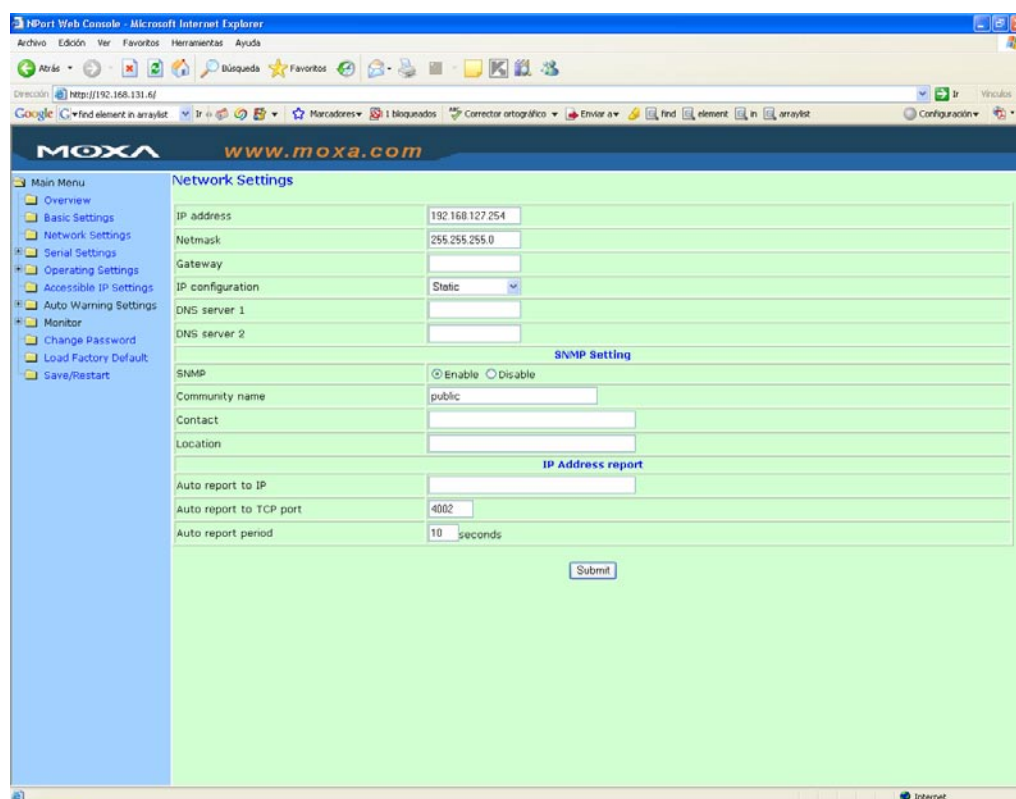
- Inserire la scheda AAP0067 nella scheda di controllo.
- Cavo per il connettore RJ-45

3.2 Configurazione

- La scheda AAP0067 è impostata di fabbrica con l'indirizzo IP 192.168.127.254. Se si desidera modificare questo indirizzo, occorre aprire il navigatore di Internet e digitare `http://192.168.127.254`. Compare così la schermata seguente:

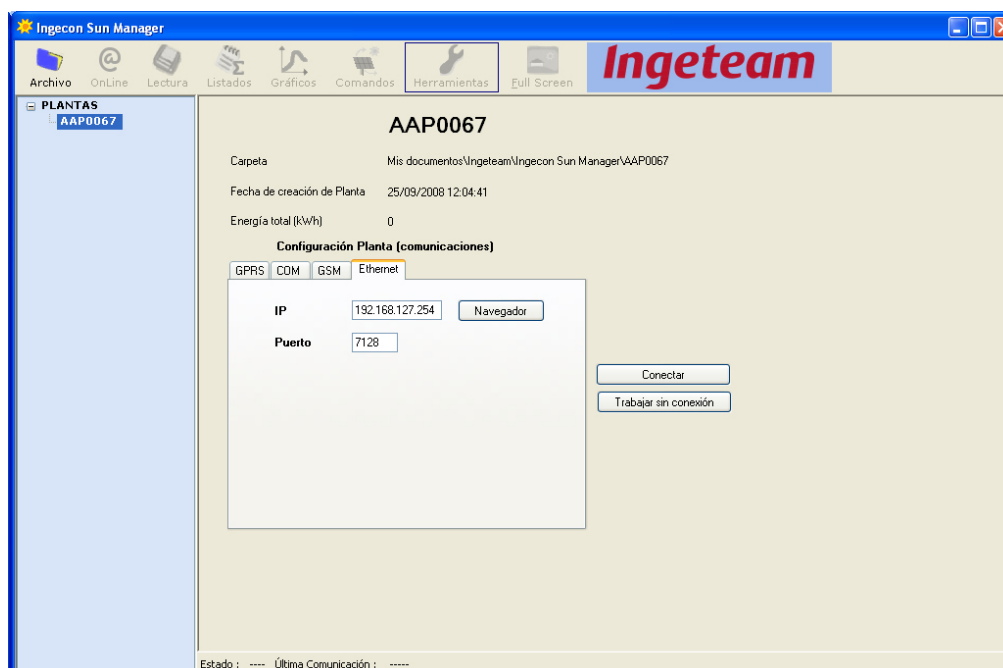


- Per cambiare l'indirizzo IP occorre accedere alla cartella Network Settings e cliccare sul pulsante Submit una volta modificati i dati:



3.3 Comunicazione con il PC locale

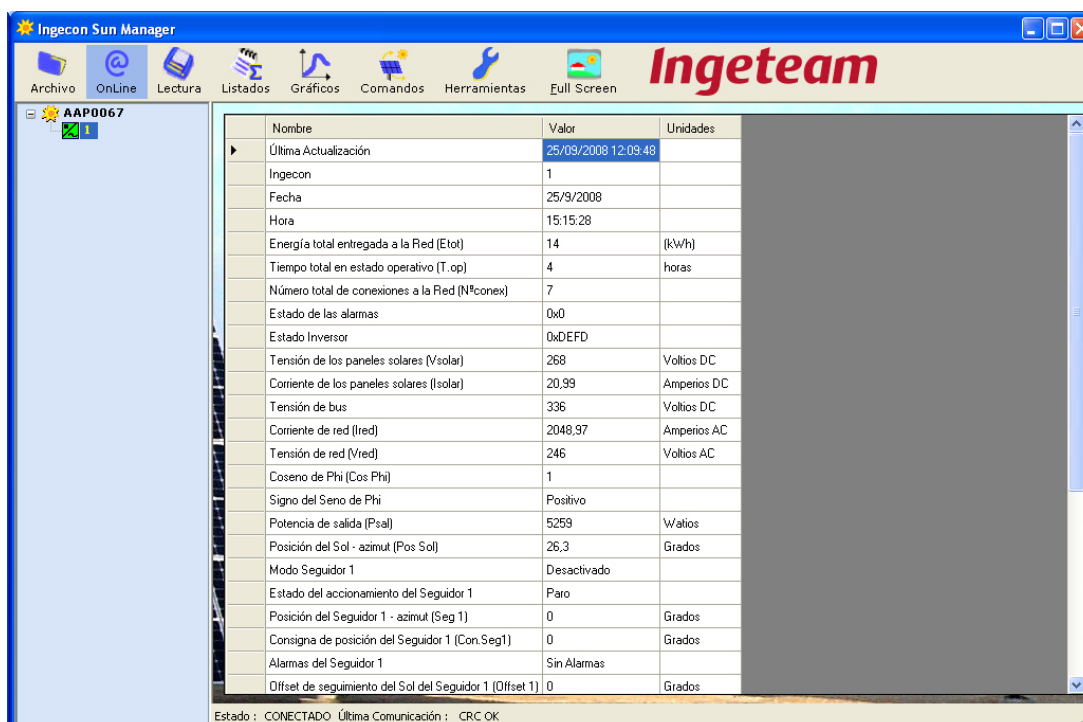
- Aprire nel PC il software Ingecon Sun Manager.
- Selezionare l'impianto denominato "AAP0067 locale" (se questo impianto non fosse stato ancora creato, è necessario crearlo: posizionare il mouse sul pannello blu a sinistra e selezionare la voce Aggiungi Impianto che compare premendo il pulsante destro del mouse).



- Nel pannello destro di configurazione della comunicazione, selezionare Ethernet per configurare l'indirizzo 192.168.127.254 (oppure un altro se è stato modificato come indicato al punto 3.3) e la porta 7128.
- Dopo di che, stabilire una connessione premendo il pulsante "Collega". Cliccando con il tasto destro del mouse sul nome dell'impianto si seleziona la voce "Aggiungi Ingecon" e si indica il numero dell'inverter da aggiungere. La schermata dovrebbe presentare questo aspetto con l'icona dell'inverter di colore verde:

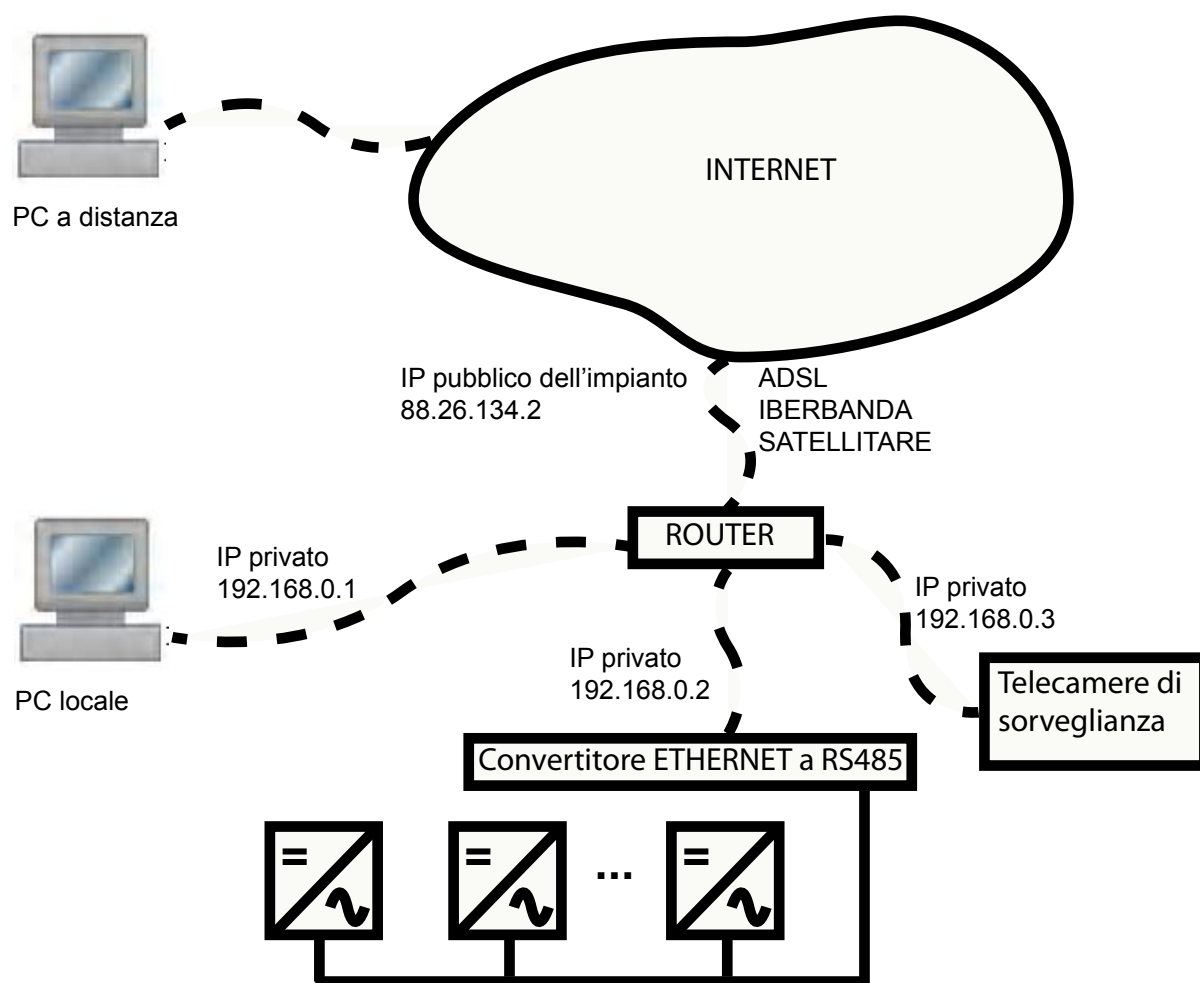


Un doppio clic sull'icona verde dell'inverter lancia la lettura di dati on-line.



- Chiudere l'Ingecon Sun Manager.

3.4 Comunicazione a distanza



Per l'installazione di una connessione per la comunicazione a distanza, procedere come segue:

1 Impostare la comunicazione tramite ETHERNET nel software Ingecon Sun Manager all'IP pubblico dell'impianto.

Indirizzo IP: 88.26.134.2

Porta: 7500

2 Impostare il convertitore con un IP privato, ad esempio 192.168.0.3, ed impostare:

- come server TCP
- nella porta 7500
- con uscita RS485

3 Impostare il NAT del router/switch per:

- accettare le connessioni in entrata nella porta 7500
- ridirezionare le connessioni in entrata dalla porta 7500 all'IP privato 192.168.0.3.

Ingeteam non fornisce il convertitore da ETHERNET a RS485.

Consiglia: MOXA NPORT 5230.

4. Comunicazione GPRS

La comunicazione si svolge da un computer dotato di modem esterno GSM AAP0059 o con un computer con accesso ad Internet per il AAX000X.

Modeli Monofase

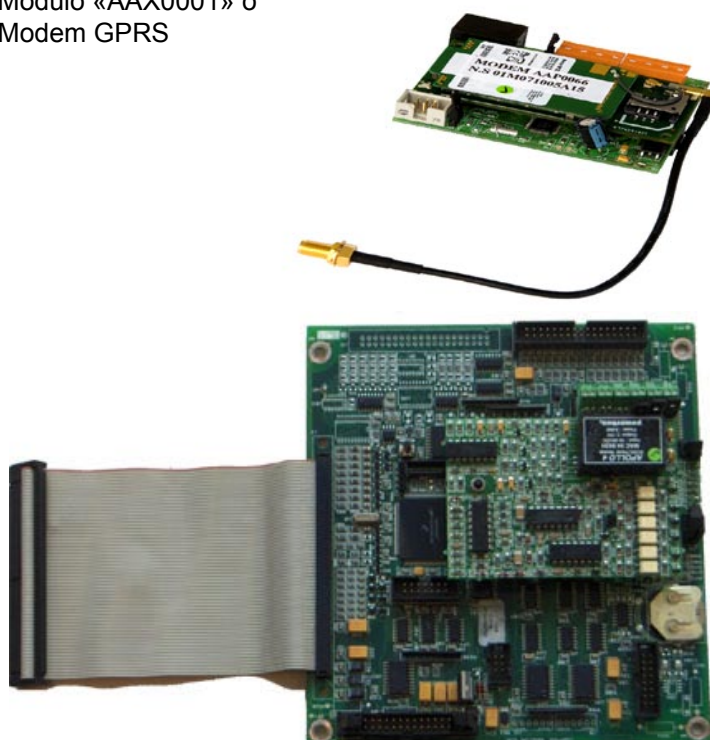
Con l'item «AAX0007» viene fornito il modem, insieme al cavo interno e al connettore rapido, necessari per la comunicazione tramite per i dispositivi monofase.

Modeli Trifase

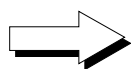
Con l'item «AAX0001» viene fornito il modem per i dispositivi trifase.

I due moduli sono situati sui connettori J11 e J12 della scheda elettronica di controllo dell'inverter.

Modulo «AAX0001» ó
Modem GPRS

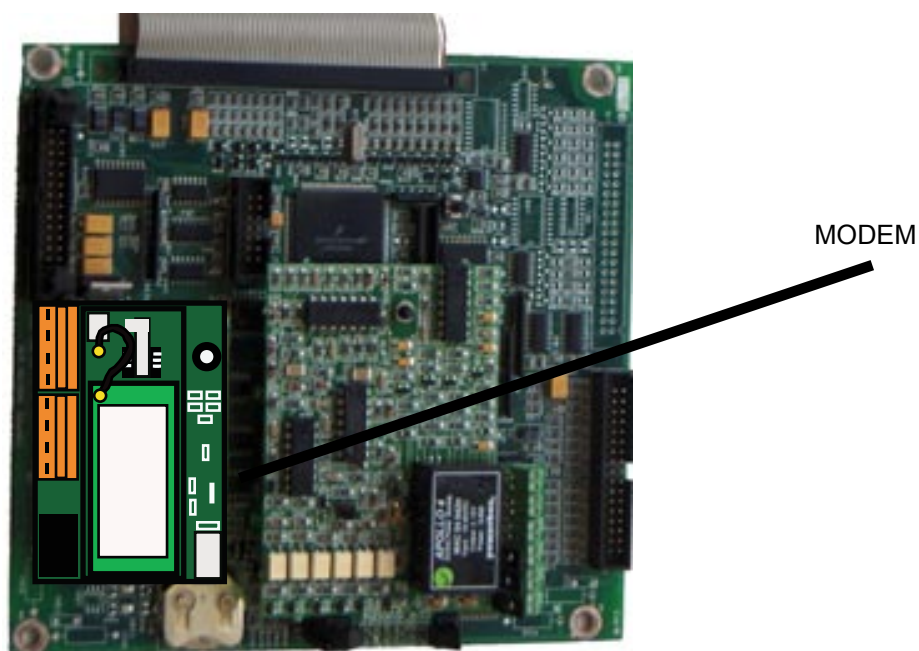


Interconnessione.



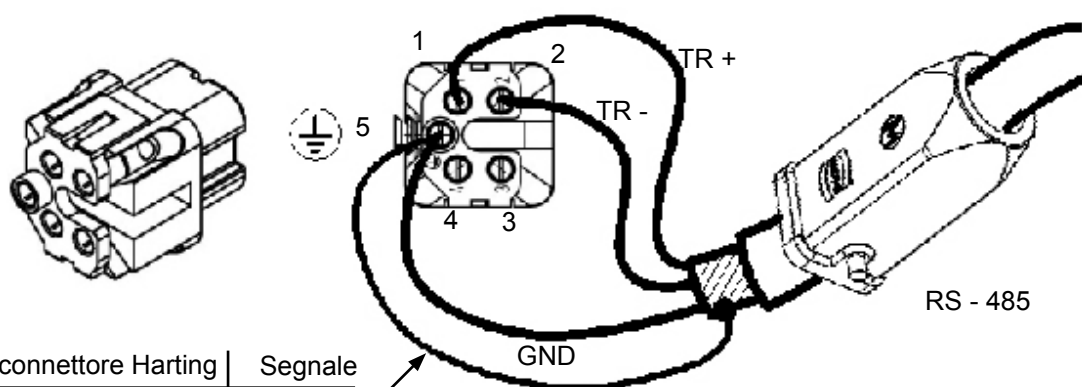
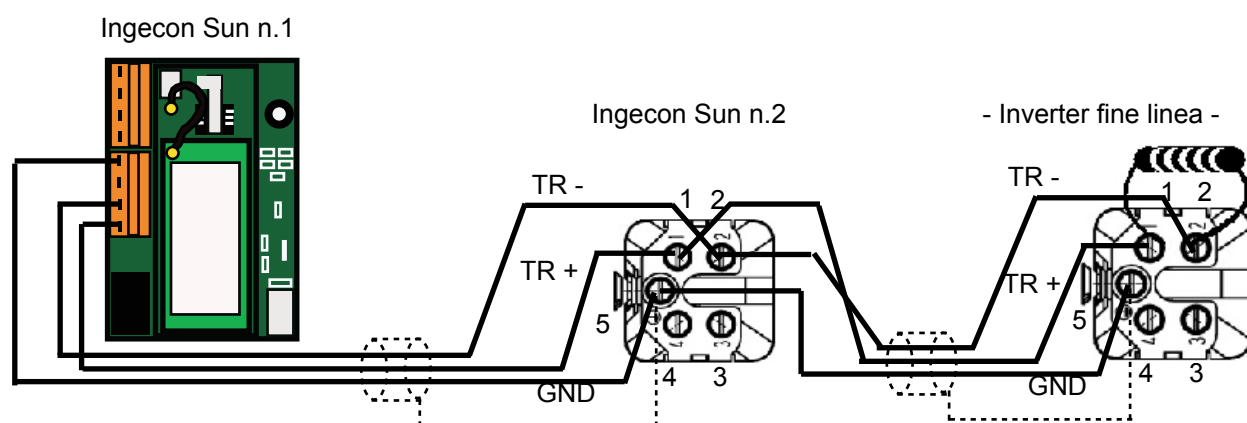
È obbligatorio che l'inverter attrezzato con il modulo modem sia stato identificato con il numero 1.

Gli altri inverter saranno muniti di scheda di comunicazione RS-485 secondo gli schemi seguenti:



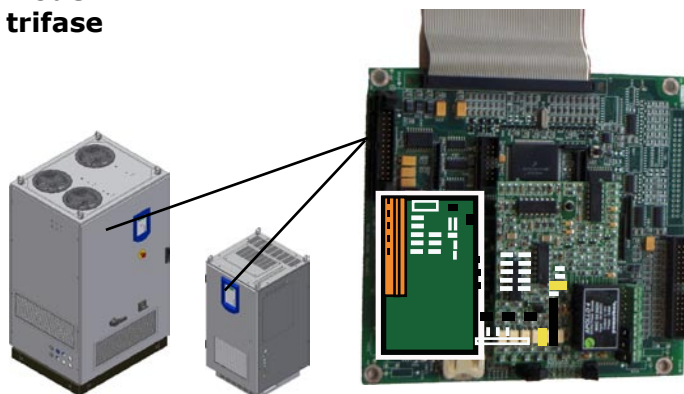
Modelli monofase

GPRS: «AAX0007»



Morsetto del connettore Harting	Segnale
1	TR +
2	TR -
5	GND
5 (solo un'estremità della rete)	schermatura

Modelli trifase

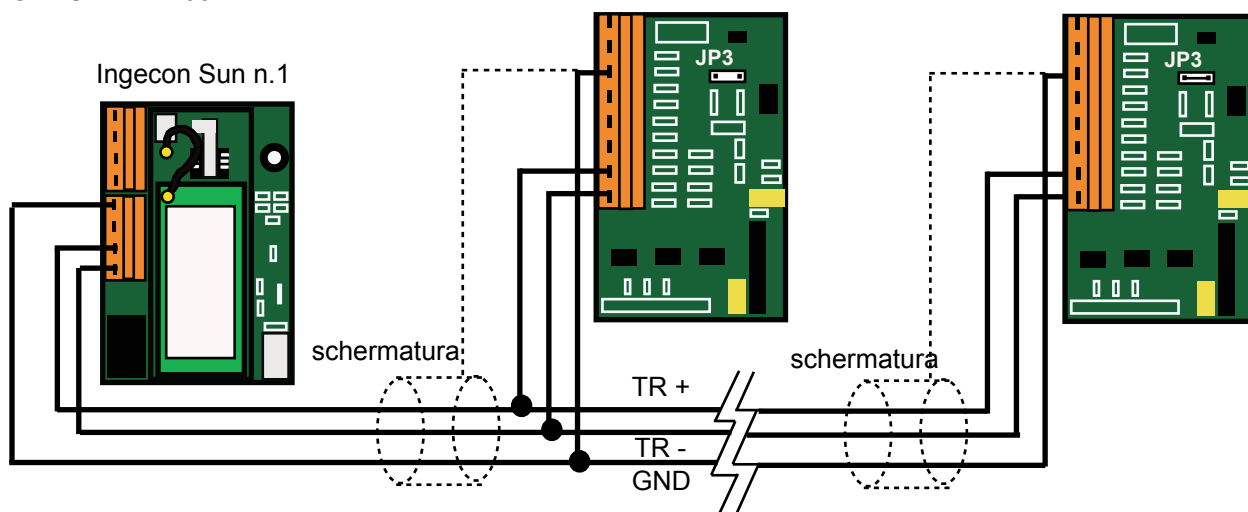


Morsetto del connettore aereo	Segnale
1	TR +
2	TR -
6	GND
6 (solo un'estremità della rete)	schermatura

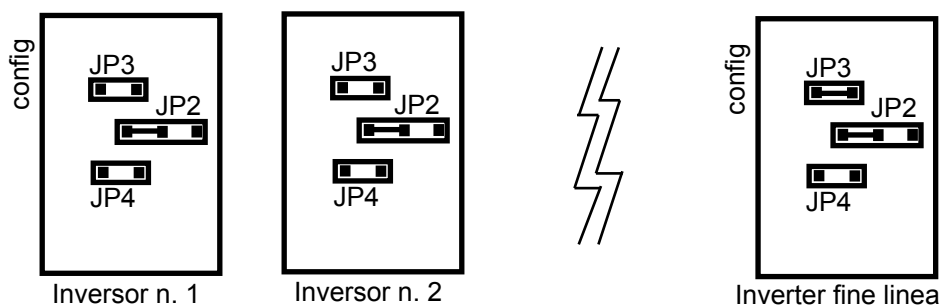
GPRS: «AAX1001»

RS-485 (Half Duplex) - due fili

Inverter fine linea



La scheda del primo inverter dispone di modem. La disposizione dei jumper nelle schede degli altri inverter è identica a quella illustrata per la comunicazione tramite linea RS-485, sia negli inverter intermedi che in quello finale.



4.1 Modem GPRS

I moduli AAP0037 / AAP0066 sono formati da una scheda madre e da una scheda modem GSM / GPRS sovrapposta, la relativa antenna con il cavo e due LED indicatore di stato.

La scheda SIM non è inclusa.

Antenna

L'antenna dispone di una base magnetizzata per il fissaggio all'esterno dell'inverter.

L'accesso all'interno dell'inverter deve essere effettuato tramite uno degli ingressi ausiliari. Nei dispositivi monofase, occorre inserire un PG con un diametro adatto per mantenere la tenuta del contenitore.

LED

Luce rossa

- fissa: il modem sta cercando la rete.
- lampeggiante rapidamente: occupato per la ricezione della chiamata.
- lampeggiante lentamente: collegamento alla rete GSM in corso in attesa di chiamate.

Luce gialla e verde

Dopo l'accensione, lo stato dei led deve mutare nel modo seguente:

1 - "2 lampeggiamenti in verde, seguiti da 2 lampeggiamenti in giallo": IN ATTESA DELLA SCHEDA SIM.

2 - Contemporaneamente verde e giallo con "2 lampeggiamenti, pausa, 1 lampeggiamento, pausa": IN ATTESA DI REGISTRAZIONE NELLA RETE (in questo stato il led rosso è acceso).

3 - Verde fisso, giallo con "3 lampeggiamenti, pausa, 1 lampeggiamento, pausa": registrato nella rete GSM, manca reset.

4 - Verde fisso, giallo con "4 lampeggiamenti, pausa, 1 lampeggiamento, pausa": reset in corso, manca registrazione nella rete GSM.

5 - Contemporaneamente verde e giallo con "3 lampeggiamenti, pausa": verifica della configurazione del modem in corso.

Una volta effettuata la verifica della configurazione, il modem si collega alla rete GPRS:

6 - Verde con "3 lampeggiamenti, pausa" e giallo spento: connessione a GPRS in corso.

7 - Verde con "3 lampeggiamenti, pausa" e giallo acceso: collegato a GPRS, notifica IP in corso.

È pronto per ricevere connessioni dall'Ingecon Sun Manager quando:

8 - Verde con "4 lampeggiamenti, pausa": pronto per ricevere connessioni sia GPRS, che GSM.

9 - Verde con "1 lampeggiamento, pausa" e giallo spento: disponibile solo per chiamate GSM (per mancanza di rete GPRS o perché l'opzione GPRS è disabilitata).

Quando l'Ingecon Sun Manager è collegato al modem, gli stati sono:

10 - Verde con "5 lampeggiamenti, pausa": il PC si è collegato via GPRS.

11 - Verde e gialla accesi: Accettando chiamata in entrata.

12 - Verde con "2 lampeggiamenti, pausa": il PC si è collegato via GSM.

Negli stati 8, 9, 10 e 11m il led giallo indica la presenza di allarmi in qualche inverter.

Quando il modem sta effettuando la verifica degli inverter alla ricerca di eventuali allarmi:

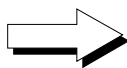
13 - "3 lampeggiamenti in verde, seguiti da 3 lampeggiamenti in giallo": comunicazione con gli inverter in corso.

Altri stati non desiderati:

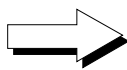
- Verde accensione, giallo con "2 lampeggiamenti, pausa, 1 lampeggiamento, pausa": SCHEDA SIM ASSENTE.

- Verde e giallo con "2 lampeggiamenti, pausa, 1 lampeggiamento, pausa": non è stata disattivata la richiesta del codice PIN alla scheda SIM.

Scheda SIM



La scheda SIM deve essere liberata dalla password di accesso PIN.



Attenzione:

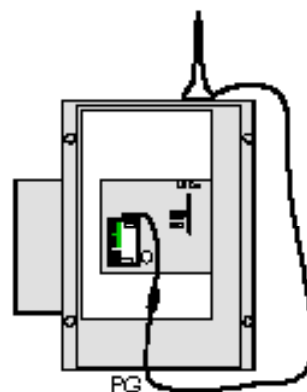
Coprire con un isolante l'attacco metallico tra il cavo dell'antenna e quello che proviene dalla scheda per evitarne il contatto elettrico con le parti attive del sistema.

Per la configurazione degli allarmi tramite SMS, consultare la sezione «4.2.5.1 Configurazione di Report e Allarmi» nella guida «AAX2005IKE01 Manuale dell'Utente Software di Monitoraggio» del programma di monitoraggio AAX1001, Ingecon Sun Manager, disponibile nel sito Web di INGETEAM.

LED indicatori di
stato

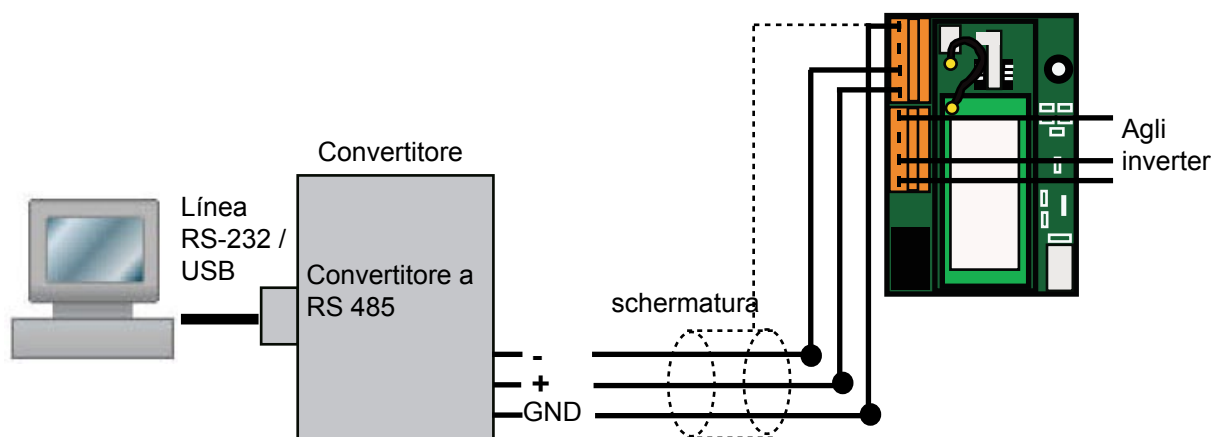


Antenna

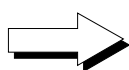


4.2 Connessione ad un PC locale

In un gruppo di inverter intercollegati, la comunicazione di un PC locale con tutto questo



gruppo deve essere effettuata tramite il connettore del modulo modem utilizzato. Vedi schema.

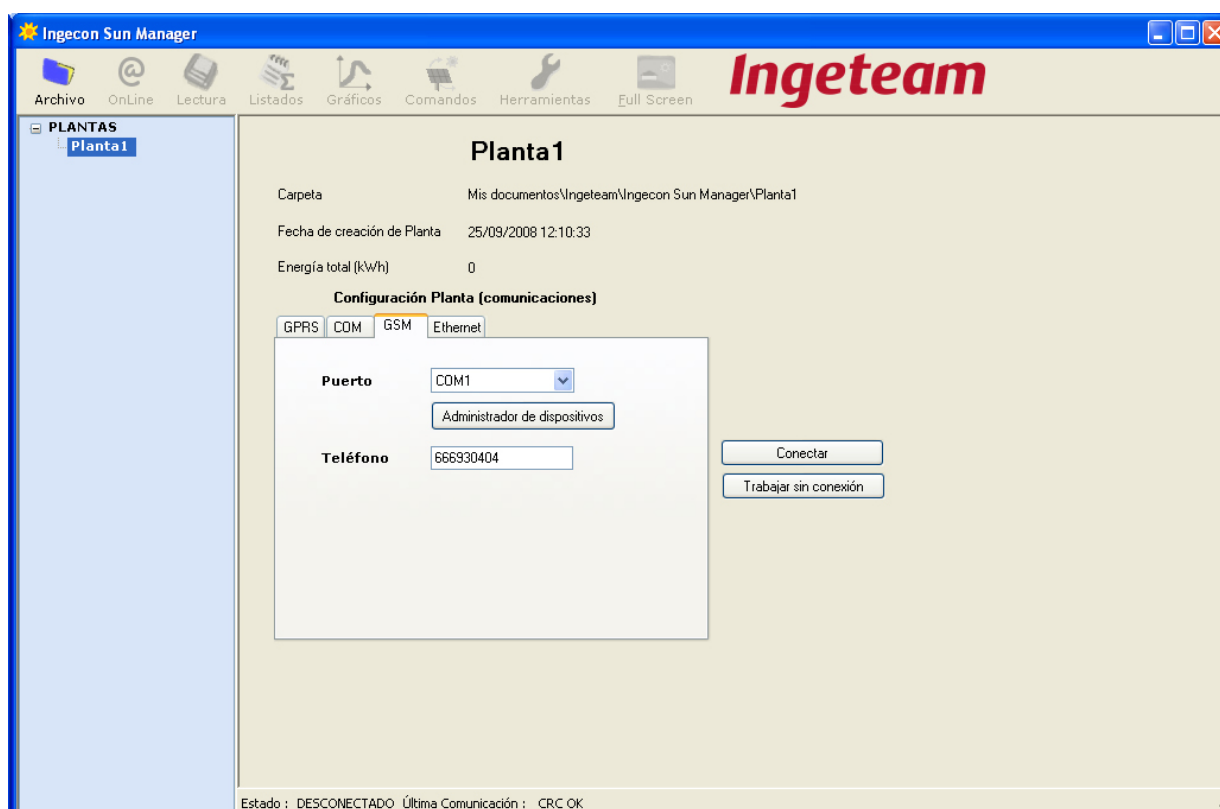


Nota: In caso di comunicazione simultanea, la comunicazione telefonica è prioritaria rispetto alla comunicazione con il PC.

4.3 Modem «AAP0059» e «AAP0060»

- I modem sono preimpostati e per lavorare con loro basta collegarli alla porta seriale del computer.
- In Opzioni -> Configurazione comunicazioni, selezionare il numero della porta alla quale è collegato il modem.

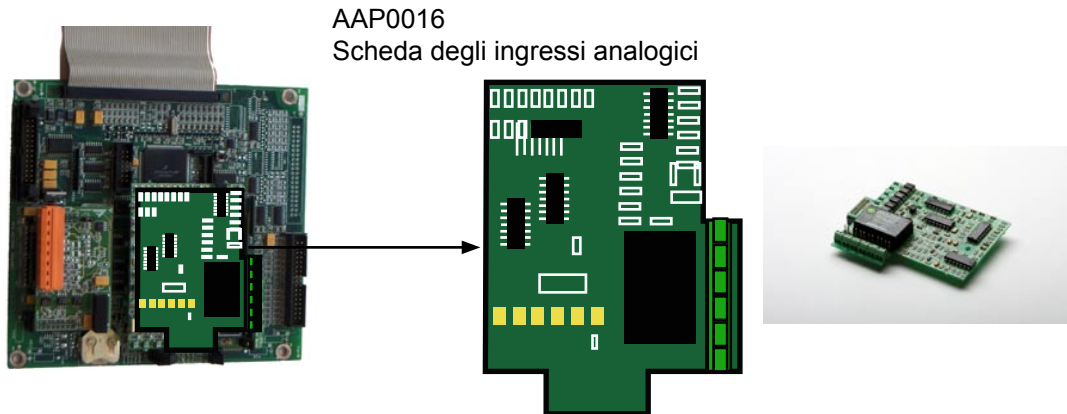
Inserire il numero di telefono e chiamare. Attendere che in 'Stato' compaia 'Collegato'.



5. Ingressi analogici supplementari

Per mezzo della scheda hardware «AAP0016 Scheda degli ingressi analogici» l'inverter è in grado di leggere e di memorizzare nel proprio Data-Logger i valori di quattro segnali analogici e di misurare due temperature tramite sonde PT100.

La scheda «AAP0016 Scheda degli ingressi analogici» è situata sul connettore J16 della scheda elettronica di controllo dell'inverter.



Per il cablaggio di questi segnali analogici si consiglia di:

- allontanare i cavi di segnale da quelli di potenza per evitare interferenze.
- usare coppie di cavi intrecciati, schermati e di poca lunghezza.

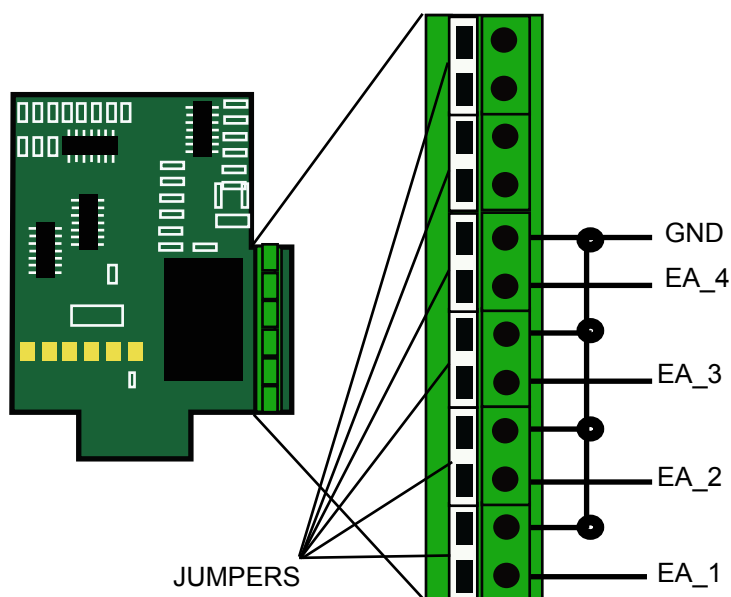
5.1 Segnali elettrici analogici

La scheda offre quattro ingressi per i segnali analogici che, internamente, condividono lo stesso punto di riferimento GND.

Tutti questi ingressi sono protetti da sovratensioni, transitorie o continue, e si possono monitorare on-line dai vari programmi per PC di monitoraggio offerti da Ingeteam.

Ogni ingresso offre varie possibilità di ricezione di segnali elettrici:

EA_1 accetta:	segnale di tensione nel range da 0 a 10 Vcc, o segnale di corrente, nel range da 0 a 20 mA.
EA_2 accetta:	segnale di tensione nel range da 0 a 10 Vcc, o segnale di corrente, nel range da 0 a 20 mA.
EA_3 accetta:	segnale di tensione nel range da 0 a 2 Vcc, o segnale di corrente, nel range da 0 a 20 mA.
EA_4 accetta:	segnale di tensione nel range da 0 a 0,4 Vcc, o segnale di corrente, nel range da 0 a 20 mA.



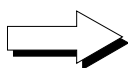
Jumper

La configurazione dei quattro jumper associati uno ad uno ad ogni ingresso per ricevere segnali di corrente o di tensione si effettua nel modo seguente:

Jumper chiuso ----- ingresso di corrente.

Jumper aperto ----- ingresso di tensione.

Tutti i jumper sono forniti chiusi dalla fabbrica.



Gli ingressi non usati, per evitare che il monitoraggio registri valori strani, devono essere impostati come ingressi di corrente (jumper chiuso).

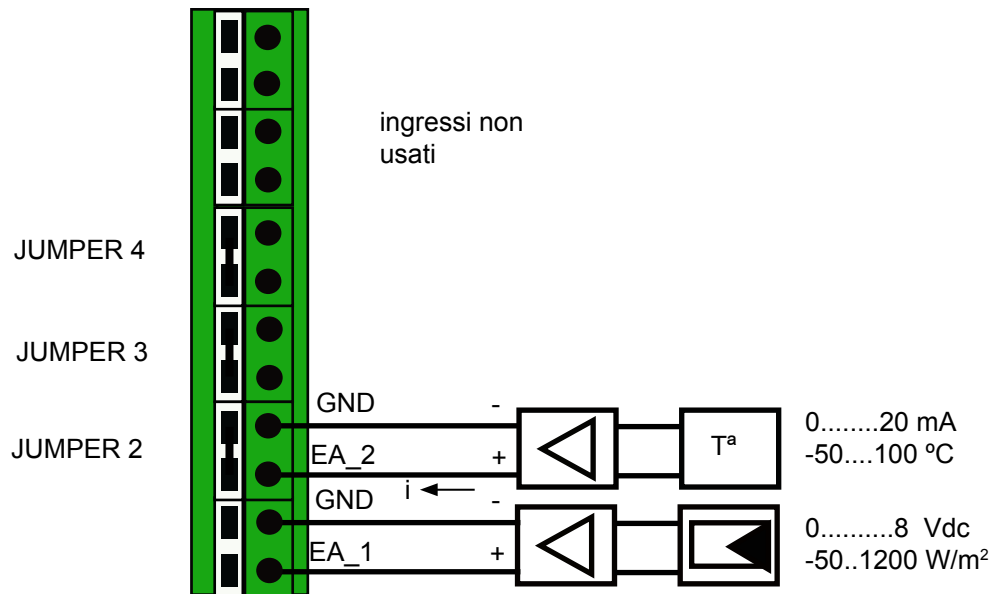
Connessione elettrica

Portare i segnali elettrici dei captatori ai morsetti della scheda degli ingressi analogici.

Ecco un esempio:

Segnali inviati da una cellula tarata per la misurazione della radiazione solare e un rilevatore di temperatura.

- La cellula, mediante un convertitore, offre un range di tensioni tra 0 e 8 Vcc relativi a valori di radiazione rispettivamente compresi tra 0 e 1.200 W/m².
- Il rilevatore, tramite un sensore e un convertitore, offre un range di correnti tra 0 e 20 mA relativi a temperature rispettivamente di -50 e 100°C.

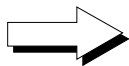


Applicare la tensione del rilevatore della radiazione al morsetto EA_1 con riferimento al morsetto GND. Vedi il diagramma.

Rimuovere il relativo jumper, dato che si tratta di un segnale di tensione.

Applicare la corrente data dal rilevatore della temperatura al morsetto EA_2 (polo positivo della tensione generata dal captatore) con riferimento al morsetto GND. Vedi il diagramma.

Mantenere chiuso il relativo jumper, dato che si tratta di un segnale di corrente. Il jumper chiude il contatto elettrico.



Non dimenticare che è necessario rimuovere il relativo jumper quando il segnale di ingresso è di tensione.

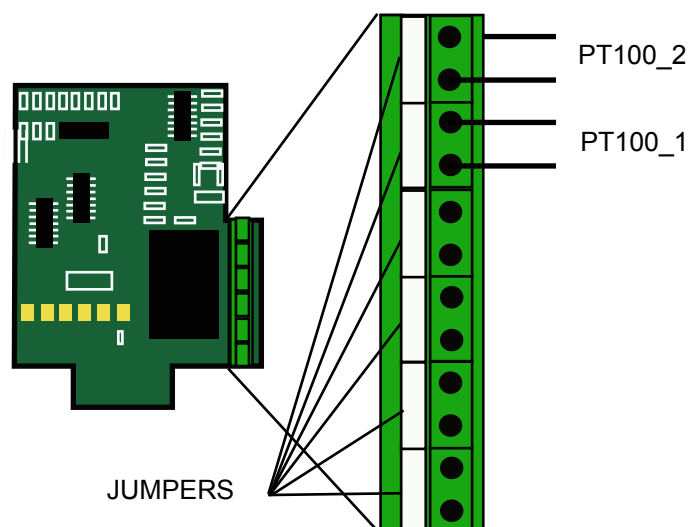
5.2 Temperatura tramite PT100

La scheda offre due ingressi per la connessione diretta di sonde PT100 a due fili.

L'impiego di queste resistenze nell'impianto non richiede nessun altro elemento supplementare.

Connessione elettrica

Portare i terminali delle sonde PT100 ai morsetti della scheda degli ingressi analogici indicati nel grafico seguente.



➡ **Rimuovere il jumper relativo all'ingresso della sonda PT_100 utilizzata.**

Le temperature rilevate da queste sonde possono essere monitorate on-line dai vari programmi per PC offerti da Ingeteam.

➡ **Attenzione: il cavo che unisce la sonda PT100 ai terminali di questa scheda costituisce anche una sonda che ne altera la rilevazione.**

Per minimizzare questo errore si deve usare un cavo con una sezione adatta e della minore lunghezza possibile. Questa deviazione può essere compensata tramite la regolazione del software di monitoraggio illustrata più avanti.

5.3 Monitoraggio

L'inverter memorizza nel suo Data-Logger i valori di questi segnali elettrici.

Da uno qualsiasi dei vari programmi per PC offerti da Ingeteam è possibile visualizzare on-line e registrare sul disco fisso i valori storici di questi dati.

Per farlo è necessario predisporre il programma per registrare questi «Dati extra».

Configurazione dei Dati extra.

Per la configurazione dei Dati extra, consultare la sezione «4.7 Configurazione Dati extra» del «AAX2005IKE01 Manuale dell'Utente Software di Monitoraggio».

Ingresso PT100.

Il range abituale di funzionamento di una sonda PT100 va da -23 a 93 gradi centigradi.

Per la configurazione dell'**ingresso PT100**, consultare la sezione «4.7 Configurazione Dati extra» del «AAX2005IKE01 Manuale dell'Utente Software di Monitoraggio»

In casi straordinari, il sistema può essere impostato per lavorare con temperature diverse.

Questa opzione richiede la modifica dell'hardware, che deve essere effettuata da personale espressamente autorizzato ed una configurazione specifica del monitoraggio.

Ingeteam