

AITAELECTRONICS

APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI

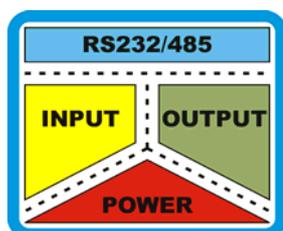


Prodotto conforme ai requisiti essenziali delle direttive CEE relativi alla compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica.

Product in accordance to the requirements of the CEE directives relative to the electromagnetic compatibility and electric safety.

CONVERTITORE ISOLATO TEMPERATURA → 0÷10V / 0÷20mA
ISOLATE CONVERTER TEMPERATURE → 0÷10V / 0÷20mA

PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE
COMMUNICATION PROTOCOLS



TVI

INDICE CONTENTS	
Introduzione	3
Collegamenti RS232/RS485	4
Collegamento unità master/moduli in RS232	5
Collegamento unità master/moduli in RS485	6
Registri MODBUS	7
Protocollo MODBUS RTU	8
♦ Lettura temperatura	9
♦ Lettura uscita analogica	10
♦ Controlla uscita analogica	11
♦ Lettura parametri di configurazione	12
♦ Scrittura parametri di configurazione	13
Protocollo MODBUS ASCII	14
♦ Lettura temperatura	15
♦ Lettura uscita analogica	16
♦ Controlla uscita analogica	17
♦ Lettura parametri di configurazione	18
♦ Scrittura parametri di configurazione	19
Protocollo AITA ^{ELECTRONICS}	20
♦ Lettura temperatura	23
♦ Lettura uscita analogica	24
♦ Controlla uscita analogica	25
♦ Lettura parametri di configurazione	26
♦ Scrittura parametri di configurazione	27
Dimensioni e collegamenti	28
Come ordinare	28

INTRODUZIONE

Il convertitore digitale **TVI** può essere dotato di interfaccia seriale RS232/RS485 in grado di colloquiare con PC/PLC.

L'interfaccia seriale è dotata di circuiti integrati a bassa emissione EMI con protezione dalle scariche elettrostatiche di +/- 10KV. Inoltre, la stessa è optoisolata rispetto all'elettronica base del modulo, per garantire una maggiore immunità a disturbi ed interferenze.

Ad ogni strumento dovrà essere assegnato un proprio ed unico indirizzo compreso tra 001 e 247 per permettere all'unità master (PC/PLC) di poter interrogare o controllare in maniera univoca un relativo modulo.

Il numero massimo di strumenti collegabili sulla stessa rete è 128 senza l'utilizzo di ricondizionatori di segnali in RS485. Se si utilizza l'interfaccia seriale RS232 più moduli, collegati in cascata, potranno comunicare con l'unità master (PC/PLC).

Ogni modulo risponderà solo se interrogato.

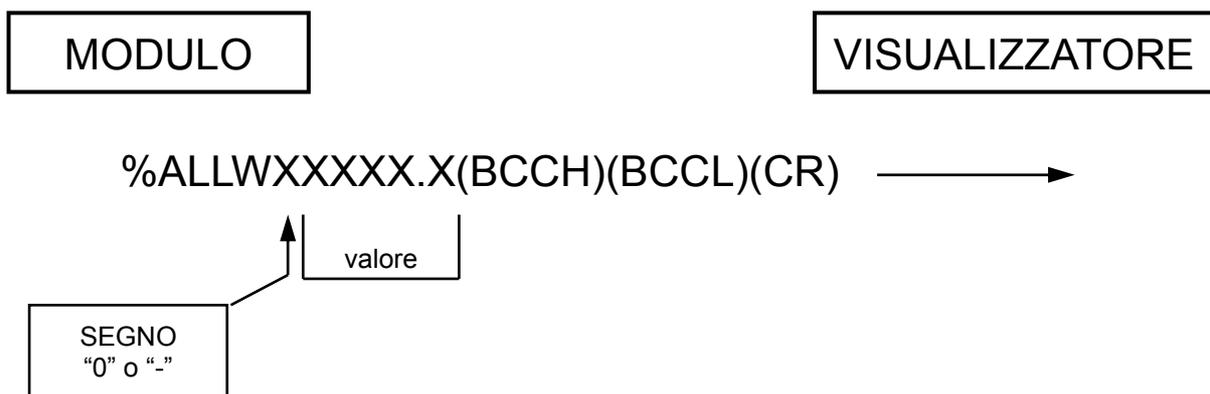
Sono previsti 5 protocolli selezionabili:

- ◆ MODBUS RTU (8 bits dati)
- ◆ MODBUS ASCII (7 bits dati)
- ◆ MODBUS ASCII (8 bits dati)
- ◆ AITAELECTRONICS (8 bits dati)
- ◆ AITAELECTRONICS (8 bits dati) "modo monitor"

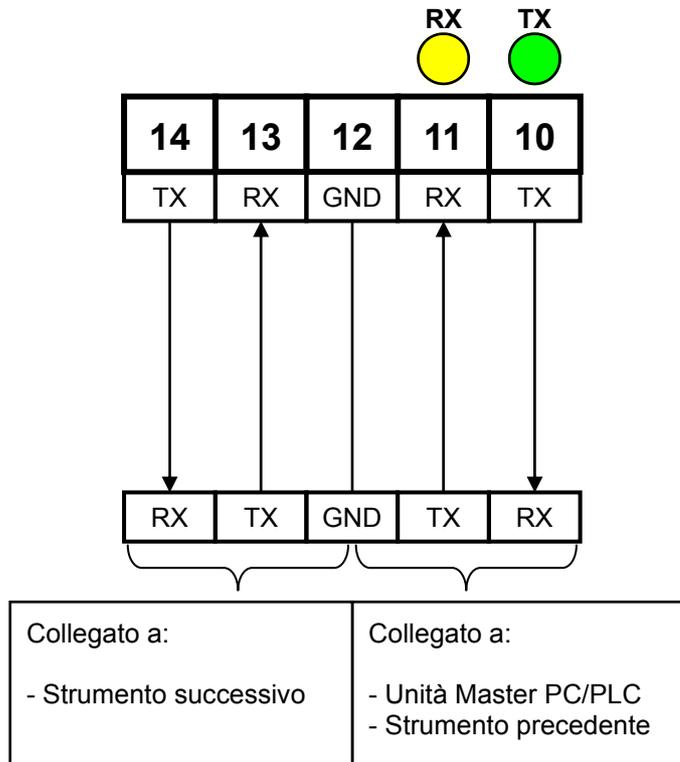
L'unità master (PC/PLC) potrà:

- ◆ leggere il valore della temperatura misurata dal modulo.
- ◆ leggere il valore dell'uscita analogica 0÷10V o 0÷20mA.
- ◆ controllare l'uscita analogica 0÷10V o 0÷20mA.
- ◆ programmare i parametri di configurazione.
- ◆ leggere i parametri di configurazione.

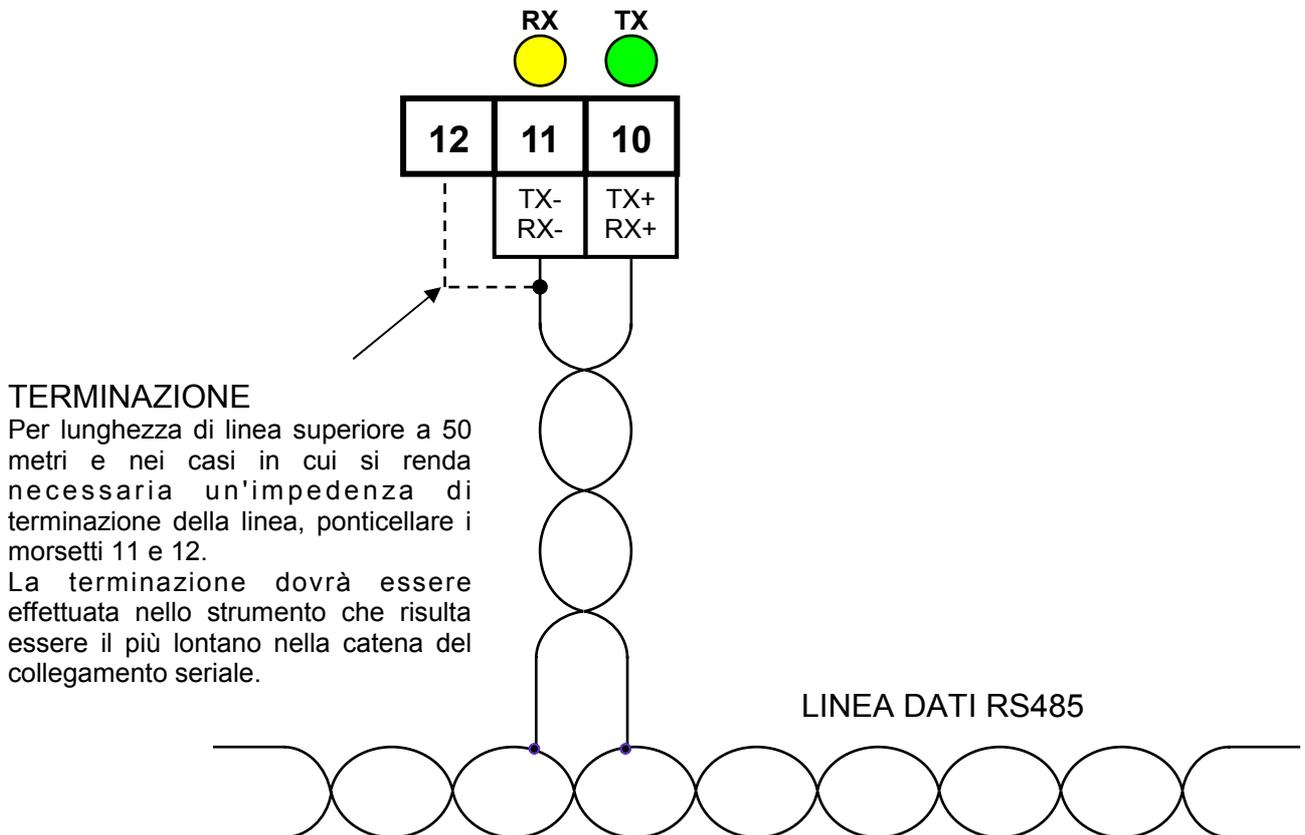
Solo nel "modo monitor" lo strumento trasmetterà, ad ogni aggiornamento, il valore della temperatura misurata dal modulo. Adatto per il collegamento con visualizzatori dotati di sola linea seriale con funzione monitor. In pratica si ha una ripetizione del valore misurato ed una sua visualizzazione in uno o più punti anche a notevole distanza.



COLLEGAMENTI RS232



COLLEGAMENTI RS485



Collegamento unità master/moduli in RS232

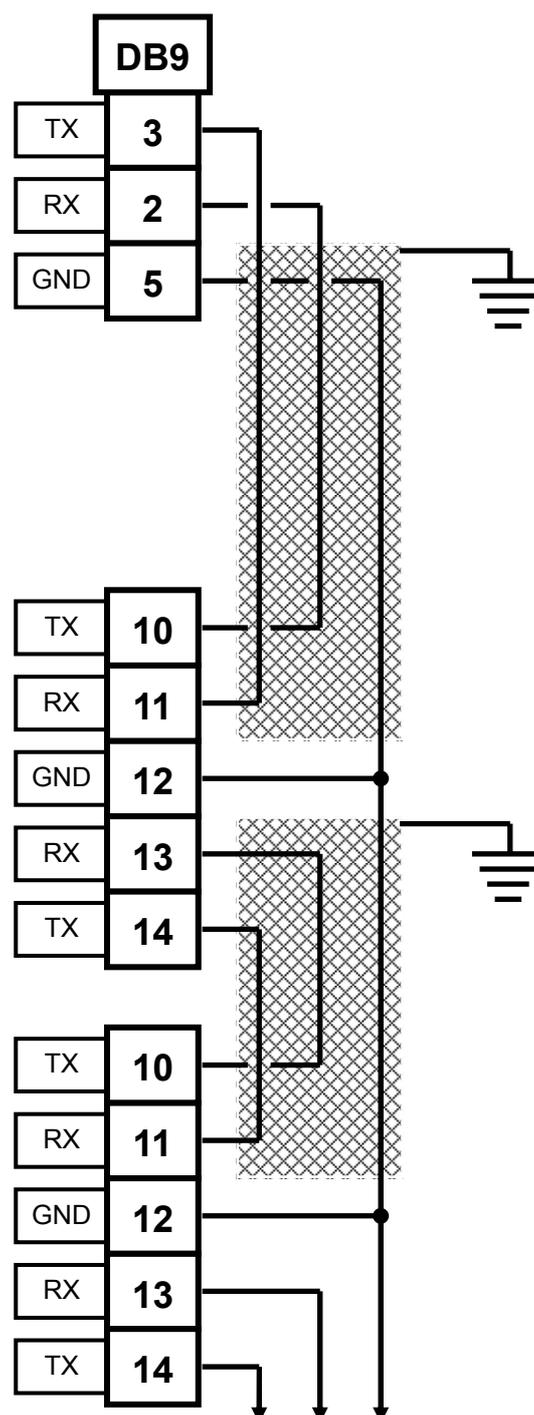
Utilizzando i morsetti riservati alla RS232 è previsto il collegamento con un numero indefinito di strumenti periferici. Essendo collegati in cascata, i segnali TX e RX vengono ricondizionati e amplificati ad ogni connessione. L'unica limitazione è la lunghezza del cavo di collegamento che non dovrà superare i 20 mt da un modulo all'altro. Per il collegamento è consigliato utilizzare un cavo twistato e schermato di 3 fili + schermo AWG26.



MODULO "001"

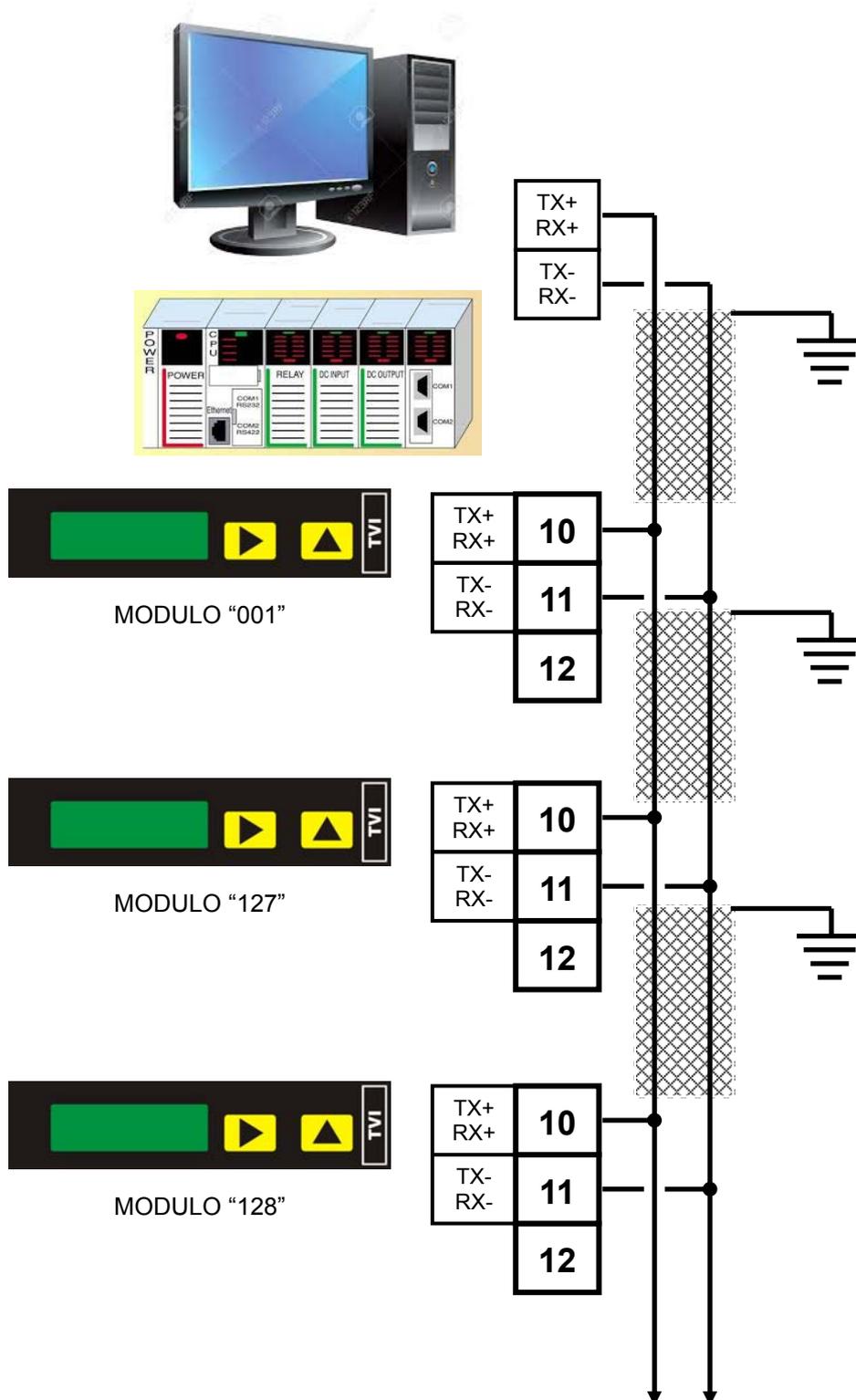


MODULO "002"



Collegamento unità master/moduli in RS485

Utilizzando l'interfaccia RS485 è previsto il collegamento con un numero massimo di 128 strumenti periferici. Per il collegamento è necessario utilizzare un cavo twistato e schermato di 2 fili + schermo AWG26 con una lunghezza massima che può raggiungere gli 8 Km (dipende dalla velocità di comunicazione).



Registri MODBUS

REGISTRO	TIPO	FUNZIONE	DESCRIZIONE
20 00 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR00.
20 01 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR01.
20 02 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR02.
20 03 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR03.
20 04 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR04.
20 05 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR05.
20 06 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR06.
20 07 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR07.
20 08 HEX	RW	03/06	Parametro di configurazione modulo: PAR08.
40 00 HEX	R	03	Lettura temperatura.
60 00 HEX	RW	03/06	Lettura/Scrittura uscita analogica.
R = sola lettura W = sola scrittura RW = lettura/scrittura			

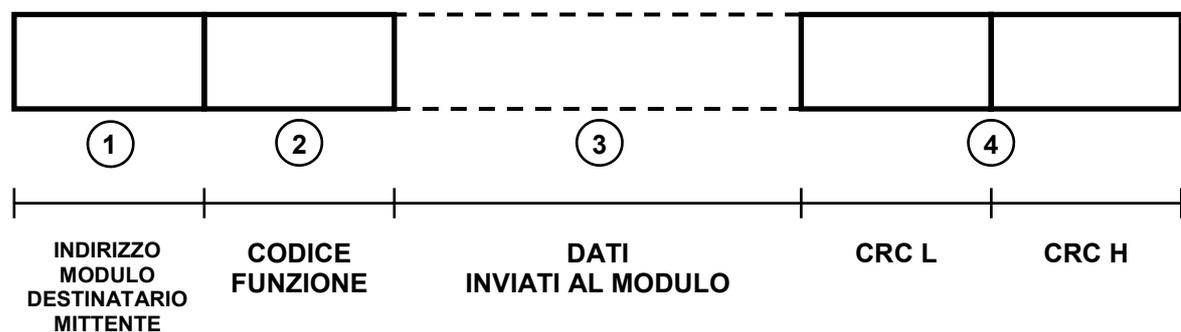
Protocollo MODBUS RTU

L'iniziativa di comunicazione viene presa dall'unità master (PC/PLC). Quando un comando verrà trasmesso ad un modulo, lo stesso risponderà all'unità master (PC/PLC) utilizzando uno specifico formato.

Tutti i messaggi sono trasmessi in bytes esadecimali da 8 bits.

Formato messaggio di comando: trasmesso in rete al modulo destinatario dall'unità master (PC/PLC).

Formato messaggio di risposta: trasmesso in rete dal modulo indirizzato (PC/PLC).



- ① Indirizzo strumento destinatario nel messaggio di comando. Indirizzo strumento mittente nel messaggio di risposta. È un numero esadecimale, da 01_{HEX} (001_{DEC}) a $F7_{\text{HEX}}$ (247_{DEC}).
- ② Codice funzione. È un numero esadecimale, Es.:
 03_{HEX} = per leggere un registro.
 06_{HEX} = per scrivere un registro.
- ③ Dati che seguono il comando. Dipendenti dal comando inviato.
- ④ Codice controllo blocco trasmesso (CRC). Questo codice, formato da due numeri esadecimali, è usato per riconoscere errori nei messaggi ricevuti/trasmessi. Si rimanda al protocollo MODBUS RTU per il suo calcolo.

Lettura temperatura

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura della temperatura misurata dal modulo. Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	N° REGISTRI	CRC L	CRC H
11	03	40 00	00 01	93	5A



INDIRIZZO	FUNZIONE	N° BYTES	VALORE	CRC L	CRC H
11	03	00 02	XX XX	XX	XX



Il valore della temperatura inviata dal modulo è espressa in decimi di grado ed è contenuta in una word di 16 bits (15 bits + segno).

Es.:

- ◆ 00C8_{HEX} = +20,0 gradi.
- ◆ 0A92_{HEX} = +270,6 gradi.
- ◆ FEC4_{HEX} = -31,6 gradi.
- ◆ FB16_{HEX} = -125,8 gradi.
- ◆ 7FFF_{HEX} = anomalia o sonda aperta.

Lettura uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dell'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	N° REGISTRI	CRC L	CRC H
11	03	60 00	00 01	98	9A



INDIRIZZO	FUNZIONE	N° BYTES	VALORE	CRC L	CRC H
11	03	00 02	XX XX	XX	XX



Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, i valori ricevuti saranno compresi:

- ◆ da 0000_{HEX} (0,00V o 0,00mA)
- ◆ a 0FFF_{HEX} (10,00V o 20,00mA)

Es.:

- ◆ 0435_{HEX} = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 0B01_{HEX} = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 0DEE_{HEX} = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 0F26_{HEX} = 9,47V o 18,94mA.

Controllo uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) controlla direttamente l'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	60 00	XX XX	XX	XX

Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, i valori ammessi dovranno essere compresi:

- ◆ da 0000_{HEX} (0,00V o 0,00mA)
- ◆ a 0FFF_{HEX} (10,00V o 20,00mA)

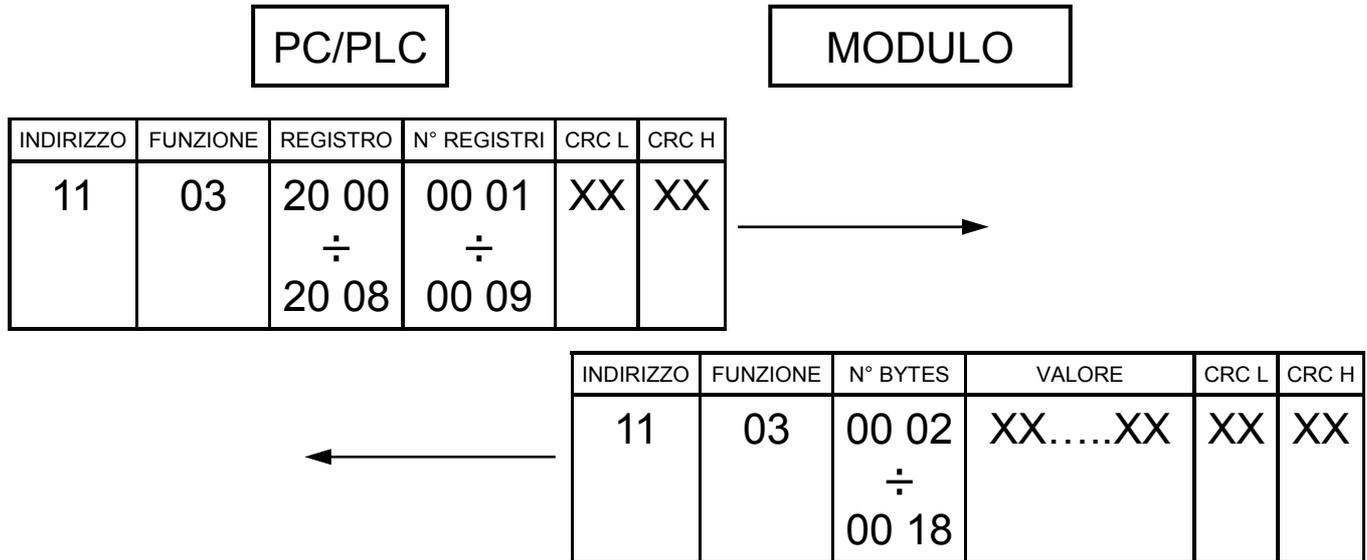
Es.:

- ◆ 0435_{HEX} = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 0B01_{HEX} = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 0DEE_{HEX} = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 0F26_{HEX} = 9,47V o 18,94mA.
- ◆ >0FFF_{HEX} = si comanda al modulo di controllare l'uscita analogica attraverso la propria conversione temperatura→tensione/corrente.

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	60 00	XX XX	XX	XX

Lettura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dei parametri di configurazione del modulo. Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).



Il modulo indirizzato trasmette una sequenza di bytes esadecimali che rappresentano il valore dei parametri richiesti.

Es.:

L'unità master (PC/PLC) richiede al modulo il valore dei parametri PAR03,PAR04,PAR05,PAR06:

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	N° REGISTRI	CRC L	CRC H
11	03	20 03	00 04	BD	59

Si indicano come esempio i seguenti valori:

PAR03 = -010, PAR04 = 0150, PAR05 = 04.00, PAR06 = 20.00.

Il modulo risponderà con la sequenza di 8 bytes esadecimali che rappresentano il valore dei parametri richiesti:

INDIRIZZO	FUNZIONE	N° BYTES	VALORE	CRC L	CRC H
11	03	00 08	FF F6 00 96 01 90 07 D0	A3	D1

Scrittura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) scrive i parametri di configurazione del modulo.
 Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	20 00 ÷ 20 08	XX XX	XX	XX

L'unità master (PC/PLC) invia ad un registro (2000_{HEX}÷2008_{HEX}) corrispondente ad un parametro (PAR00÷PAR08) un valore esadecimale a 2 bytes.
 Es.:
 L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR03 = -010

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	20 03	FF F6	B1	2C

L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR04 = 0150

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	20 04	00 96	41	35

INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO	VALORE	CRC L	CRC H
11	06	20 00 ÷ 20 08	XX XX	XX	XX

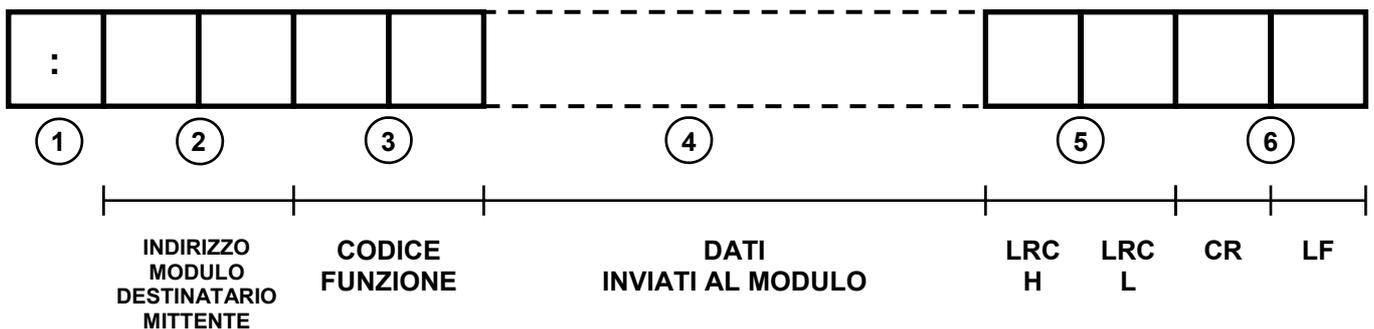
Protocollo MODBUS ASCII

L'iniziativa di comunicazione viene presa dall'unità master (PC/PLC). Quando un comando verrà trasmesso ad un modulo, lo stesso risponderà all'unità master (PC/PLC) utilizzando uno specifico formato.

Tutti i messaggi sono trasmessi in caratteri ASCII da 7 o 8 bits.

Formato messaggio di comando: trasmesso in rete al modulo destinatario dall'unità master (PC/PLC).

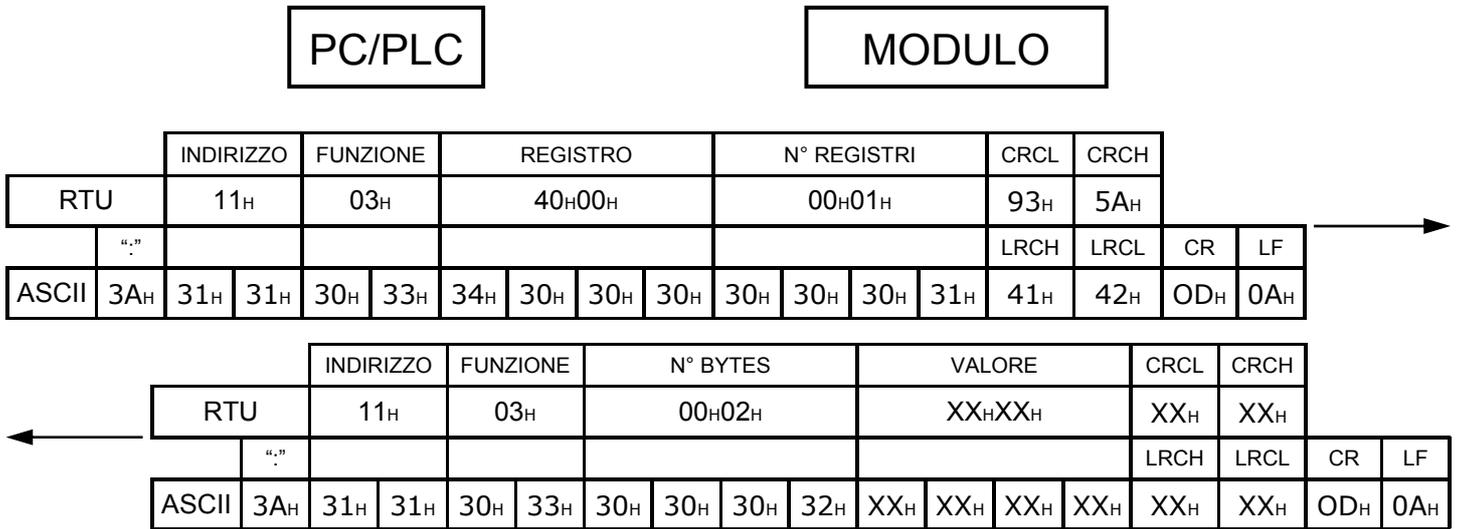
Formato messaggio di risposta: trasmesso in rete dal modulo indirizzato (PC/PLC).



- ① Inizio frame[":" (codice ASCII: 3A_{HEX})].
Il carattere ":" è usato come inizio stringa del messaggio di comando e risposta.
- ② Indirizzo strumento destinatario nel messaggio di comando.
Indirizzo strumento mittente nel messaggio di risposta.
E' un numero esadecimale, da 01_{HEX}(001_{DEC}) a F7_{HEX}(247_{DEC}) convertito in 2 caratteri ASCII. Es.: 1A_{HEX} = 31_{HEX} 41_{HEX}.
- ③ Codice funzione.
E' un numero esadecimale convertito in 2 caratteri ASCII,
Es.:
03_{HEX} = 30_{HEX} 33_{HEX} (per leggere un registro).
06_{HEX} = 30_{HEX} 36_{HEX} (per scrivere un registro).
- ④ Dati che seguono il comando.
Dipendenti dal comando inviato.
- ⑤ Codice controllo blocco trasmesso (LRC).
Questo codice, formato da due numeri esadecimali convertiti in 2 caratteri ASCII, è usato per riconoscere errori nei messaggi ricevuti/trasmessi.
Si rimanda al protocollo MODBUS ASCII per il suo calcolo.
- ⑥ Fine frame["CR LF" (codice ASCII: 0D_{HEX} 0A_{HEX})].
I caratteri "CR LF" sono utilizzati come fine stringa del messaggio di comando e risposta.

Lettura temperatura

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura della temperatura misurata dal modulo. Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).



Il valore della temperatura inviato dal modulo è espresso in decimi di grado ed è:

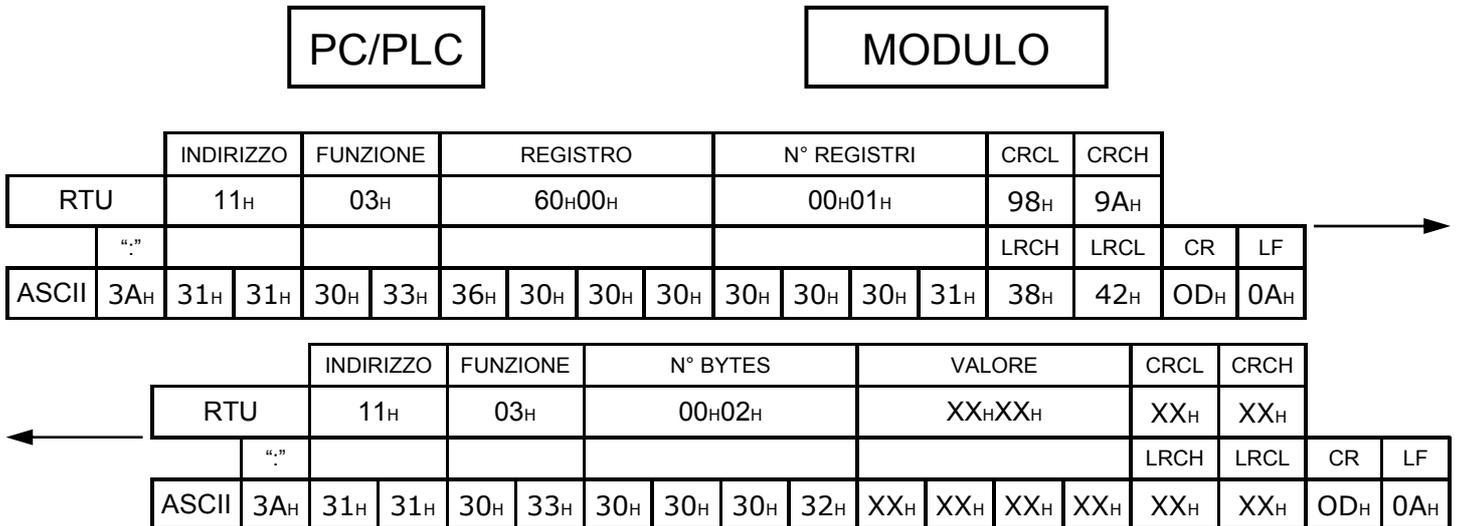
- ◆ contenuto in una word di 16 bits (15 bits + segno) per MODBUS_{RTU}.
- ◆ convertito in 4 caratteri ASCII per MODBUS_{ASCII}.

Es.:

- ◆ 00C8_H (30_H 30_H 43_H 38_H) = +20,0 gradi.
- ◆ 0A92_H (30_H 41_H 39_H 32_H) = +270,6 gradi.
- ◆ FEC4_H (46_H 45_H 43_H 34_H) = -31,6 gradi.
- ◆ FB16_H (46_H 42_H 31_H 36_H) = -125,8 gradi.
- ◆ 7FFF_H (37_H 46_H 46_H 46_H) = anomalia o sonda aperta.

Lettura uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dell'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).



Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, il valore ricevuto sarà compreso:

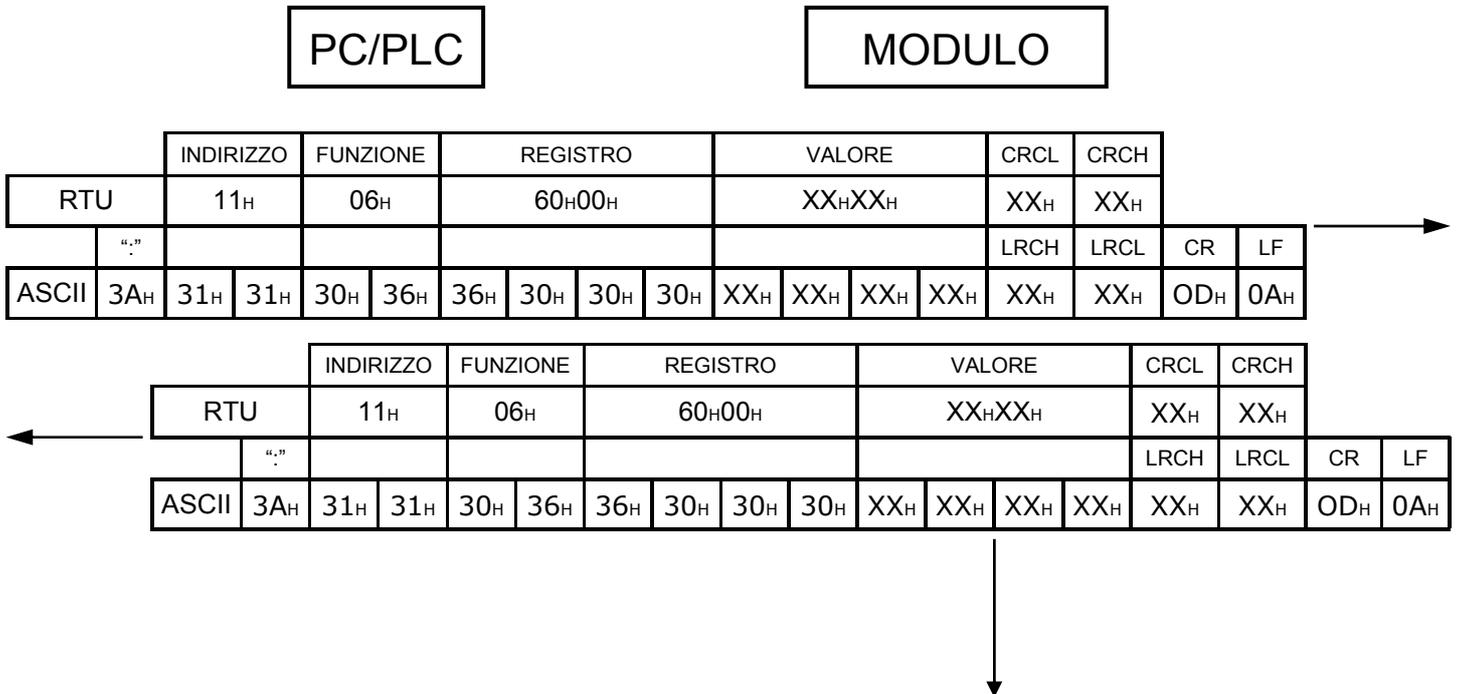
- ◆ da 0000_H (30_H 30_H 30_H 30_H) = (0,00V o 0,00mA).
- ◆ a 0FFF_H (30_H 46_H 46_H 46_H) = (10,00V o 20,00mA).
- ◆ contenuto in una word di 16 bits (4 bits azzerati + 12 bits) per MODBUS_{RTU}.
- ◆ convertito in 4 caratteri ASCII per MODBUS_{ASCII}.

Es.:

- ◆ 0435_H (30_H 34_H 33_H 35_H) = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 0B01_H (30_H 42_H 30_H 31_H) = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 0DEE_H (30_H 44_H 45_H 45_H) = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 0F26_H (30_H 46_H 32_H 36_H) = 9,47V o 18,94mA.

Controllo uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) controlla direttamente l'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).



Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, il valore inviato dovrà essere compreso:

- ◆ da 0000_H (30_H 30_H 30_H 30_H) = (0,00V o 0,00mA).
- ◆ a 0FFF_H (30_H 46_H 46_H 46_H) = (10,00V o 20,00mA).
- ◆ contenuto in una word di 16 bits (4 bits azzerati + 12 bits) per MODBUS_{RTU}.
- ◆ convertito in 4 caratteri ASCII per MODBUS_{ASCII}.

Es.:

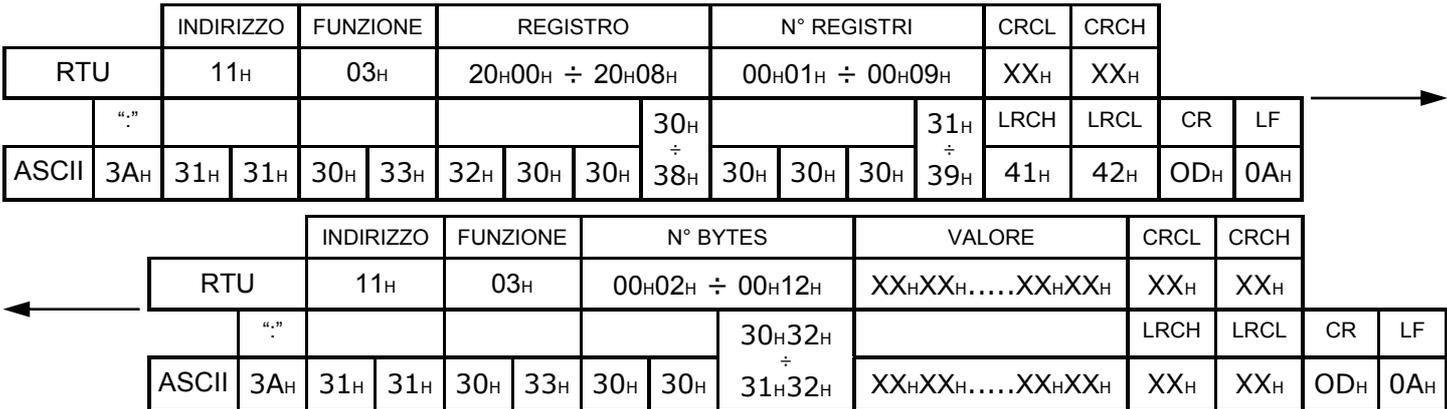
- ◆ 0435_H (30_H 34_H 33_H 35_H) = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 0B01_H (30_H 42_H 30_H 31_H) = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 0DEE_H (30_H 44_H 45_H 45_H) = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 0F26_H (30_H 46_H 32_H 36_H) = 9,47V o 18,94mA.

Lettura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dei parametri di configurazione del modulo. Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO



Il modulo indirizzato trasmette una sequenza di bytes (esadecimali in MODBUS_{RTU} o ascii in MODBUS_{ASCII}) che rappresentano il valore dei parametri richiesti.

Es.:
L'unità master (PC/PLC) richiede al modulo il valore dei parametri PAR03,PAR04,PAR05,PAR06:

		INDIRIZZO	FUNZIONE				REGISTRO				N° REGISTRI				CRCL	CRCH				
RTU		11 _H	03 _H				20 _H 03 _H				00 _H 04 _H				BD _H	59 _H				
“.”															LRCH	LRCL	CR	LF		
ASCII		3A _H	31 _H	31 _H	30 _H	33 _H	32 _H	30 _H	30 _H	30 _H	33 _H	30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	34 _H	43 _H	35 _H	0D _H	0A _H

Si indicano come esempio i seguenti valori:
 PAR03 = -010, PAR04 = 0150, PAR05 = 04.00, PAR06 = 20.00.
 Il modulo risponderà con la sequenza di 8 bytes esadecimali (in MODBUS_{RTU}) o 16 bytes ascii (in MODBUS_{ASCII}) che rappresentano il valore dei parametri richiesti:

		INDIRIZZO	FUNZIONE				N° BYTES				VALORE				CRCL	CRCH			
RTU		11 _H	03 _H				00 _H 08 _H				FF _H F6 _H 00 _H 96 _H 01 _H 90 _H 07 _H D0 _H				A3 _H	D1 _H			
“.”															LRCH	LRCL	CR	LF	
ASCII		3A _H	31 _H	31 _H	30 _H	33 _H	30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	38 _H	46 _H 46 _H44 _H 30 _H				46 _H	31 _H	0D _H	0A _H

Scrittura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) scrive i parametri di configurazione del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 11_{HEX}(017_{DEC}).

PC/PLC

MODULO



L'unità master (PC/PLC) invia ad un registro (2000_{HEX} ÷ 2008_{HEX}) corrispondente ad un parametro (PAR00 ÷ PAR08) un valore esadecimale a 2 bytes esadecimale (in MODBUS_{RTU}) o 4 bytes ascii (in MODBUS_{ASCII}).

Es.:

L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR03 = -010

		INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO				VALORE				CRCL	CRCH				
RTU		11 _H	06 _H	20 _H 03 _H				FF _H F6 _H				B1 _H	2C _H				
	“.”												LRCH	LRCL	CR	LF	
ASCII	3A _H	31 _H	31 _H	30 _H	36 _H	32 _H	30 _H	30 _H	33 _H	46 _H	46 _H	46 _H	36 _H	44 _H	31 _H	OD _H	0A _H

L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR04 = 0150

		INDIRIZZO	FUNZIONE	REGISTRO				VALORE				CRCL	CRCH				
RTU		11 _H	06 _H	20 _H 04 _H				00 _H 96 _H				41 _H	35 _H				
	“.”												LRCH	LRCL	CR	LF	
ASCII	3A _H	31 _H	31 _H	30 _H	36 _H	32 _H	30 _H	30 _H	34 _H	30 _H	30 _H	39 _H	36 _H	32 _H	46 _H	OD _H	0A _H

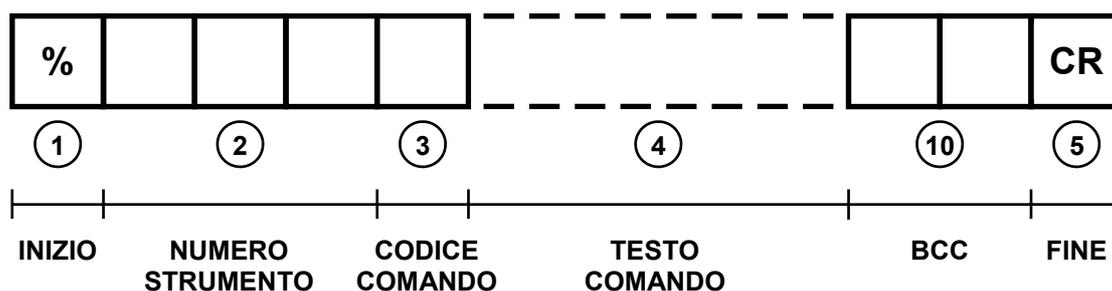
Protocollo AITAELECTRONICS

L'iniziativa di comunicazione deve essere presa dall'unità master (PC/PLC). Quando un comando verrà trasmesso ad un modulo, lo stesso risponderà all'unità master (PC/PLC) utilizzando uno specifico formato.

Tutti i messaggi sono trasmessi in caratteri ASCII.

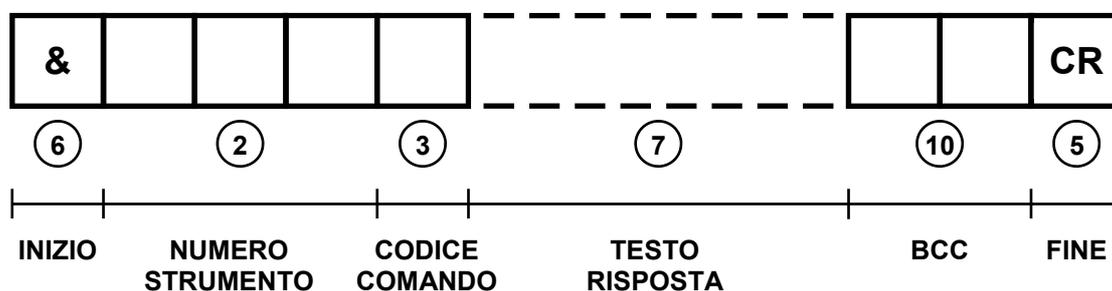
Formato messaggio di comando:

trasmesso in rete dall'unità master (PC/PLC)



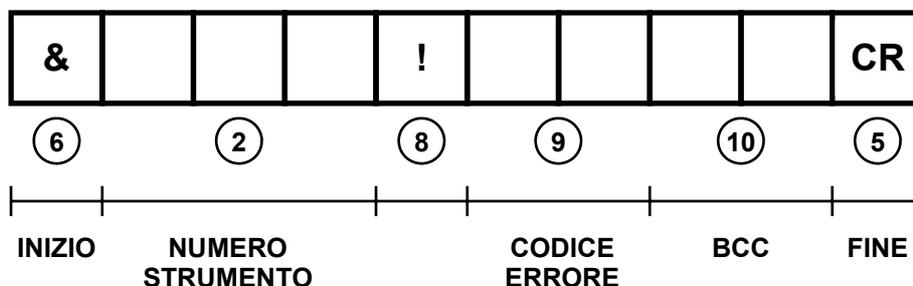
Formato messaggio di risposta:

trasmesso in rete dallo strumento indirizzato



Formato messaggio di errore:

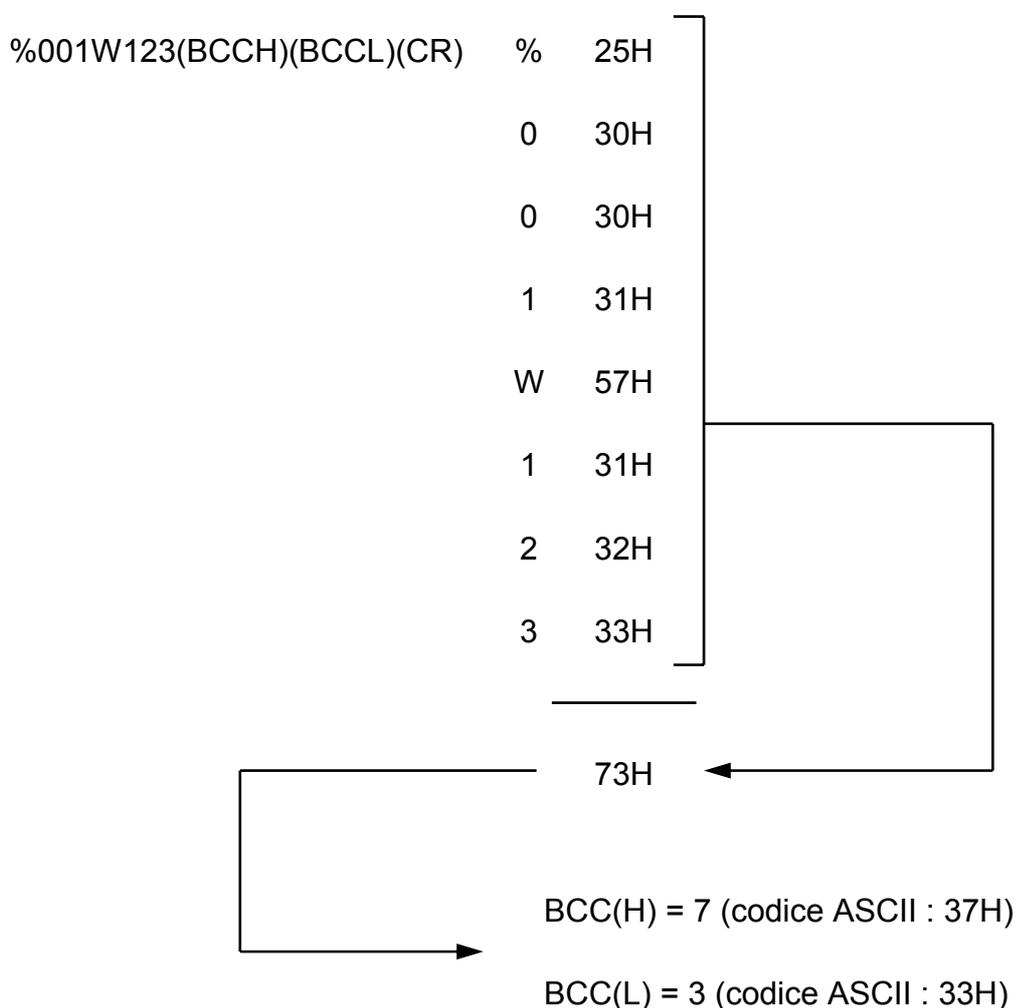
trasmesso in rete dallo strumento indirizzato



- ① Inizio ["%" (codice ASCII: 25H)].
Il carattere percentuale "%" è usato come inizio della stringa del messaggio di comando.
- ② Numero strumento destinatario nel messaggio di comando.
Numero strumento mittente nel messaggio di risposta.
E' un numero a tre cifre, da 000 a 999.
Es.:
per indirizzare lo strumento con indirizzo 123, trasmettere in queste tre caselle i codici ASCII "31H", "32H" e "33H".
- ③ Codice comando.
E' formato da 1 o 2 caratteri (lettere maiuscole o numeri) che indicano allo strumento indirizzato il comando richiesto.
Es.:
"R" ordina allo strumento indirizzato di trasmettere il valore visualizzato sul display.
- ④ Testo che segue il comando.
Alcuni comandi richiedono dopo il codice comando un determinato testo.
Es.:
"W" "123456" ordina allo strumento indirizzato di scrivere sul proprio display il valore 123456.
- ⑤ Fine ["CR" (codice ASCII: 0DH)].
Il Carriage return "CR" è usato come ultimo carattere sia della stringa di comando, che della stringa di risposta.
- ⑥ Inizio ["&" (codice ASCII: 26H)].
Il carattere "&" è usato come inizio della stringa del messaggio di risposta.
- ⑦ Testo che segue il comando nella risposta.
Lo strumento indirizzato risponde al comando inviatogli dall'unità master (PC/PLC).
- ⑧ Simbolo di errore ["!" (codice ASCII: 21H)].
Il carattere di esclamazione "!" è usato per identificare un messaggio di errore. Questo indica che si è verificato un errore nella trasmissione dei dati.
- ⑨ Codice errore.
Questo codice specifica quale tipo di errore si è verificato. In una tabella più avanti riportata viene specificata la corrispondenza tra questo codice e il tipo di errore.

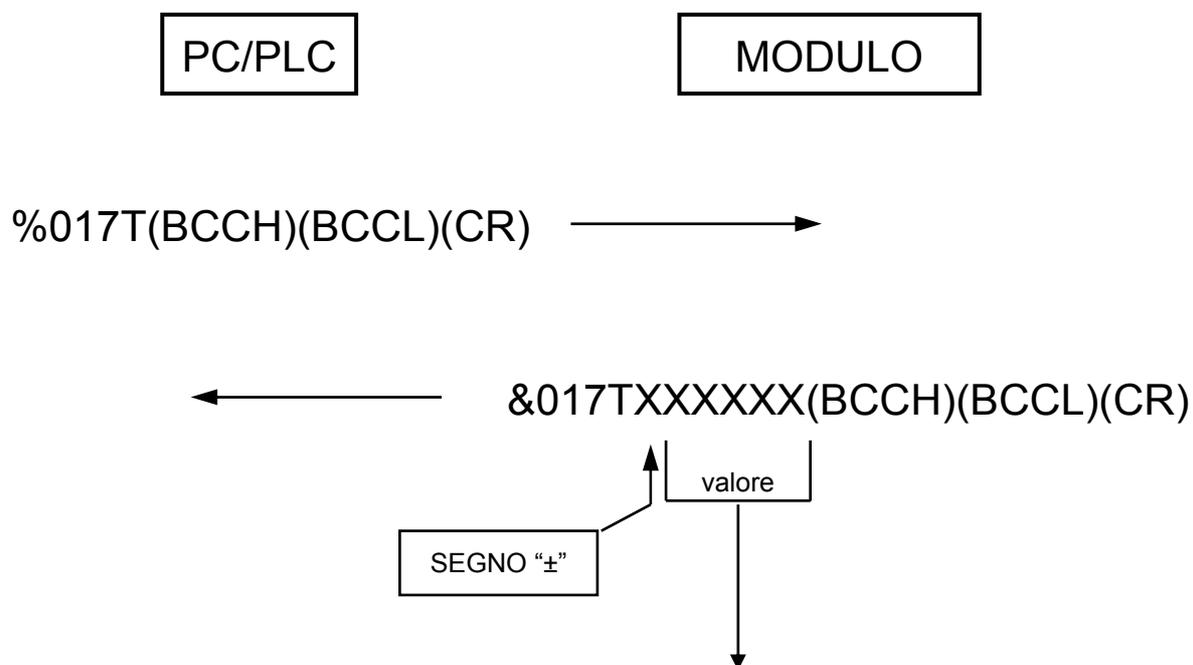
- ⑩ Codice controllo blocco trasmesso (BCC).
 Questo codice, formato da due caratteri, è usato per riconoscere errori nei messaggi trasmessi.
 Se come BCC vengono trasmessi due asterischi "***", lo strumento ricevente non eseguirà il controllo del BCC. Tuttavia nella stringa di risposta inserirà il proprio BCC.
 Il BCC viene creato eseguendo un OR-Esclusivo di tutti i codici ASCII della stringa da trasmettere partendo dal carattere di inizio stringa, fino all'ultimo carattere prima del BCC. Il risultato finale, un dato di 8 bit, viene trasformato in due caratteri ASCII da inserire nella stringa da trasmettere.

Esempio:



Letture temperatura

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura della temperatura misurata dal modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 017_{DEC}.



Il valore della temperatura inviata dal modulo è espressa in decimi di grado ed è contenuta in una stringa di 6 caratteri (segno "±" + 5 caratteri numerici).

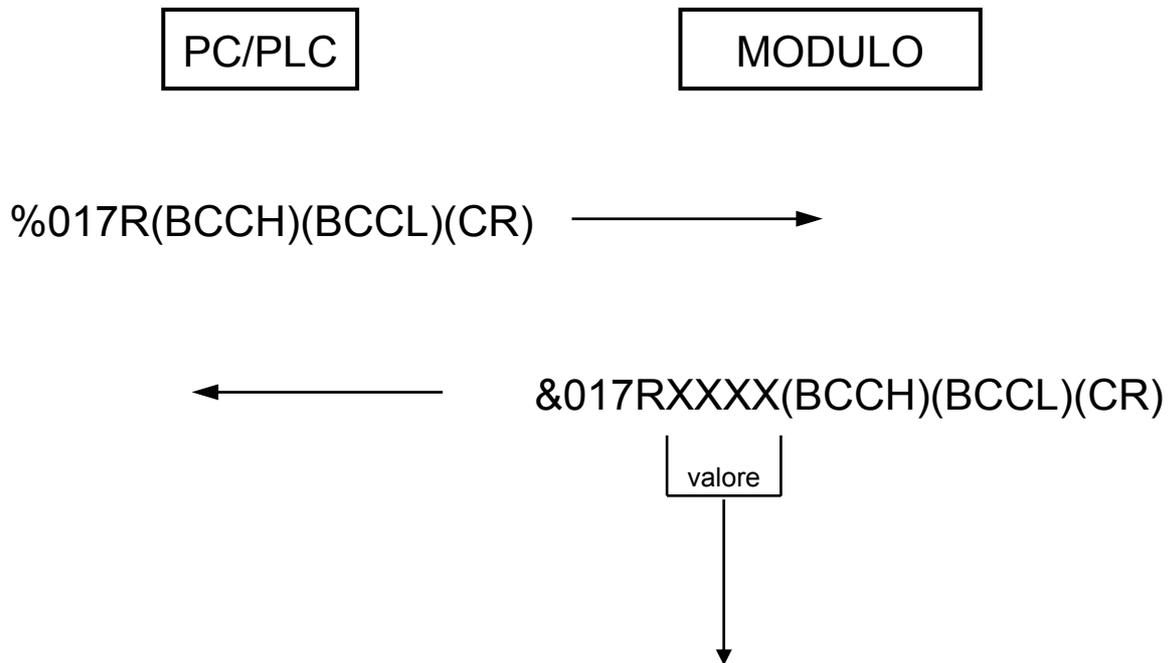
Range valori limite:

da -200,0 °C a +1200,0 °C o da -328,0 °F a +2192,0 °F

In caso di sonda aperta (display "OPEn" sul modulo) il modulo invierà il valore 32767 ad indicare questa condizione.

Letture uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dell'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 017_{DEC}.



Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, i valori ricevuti saranno compresi:

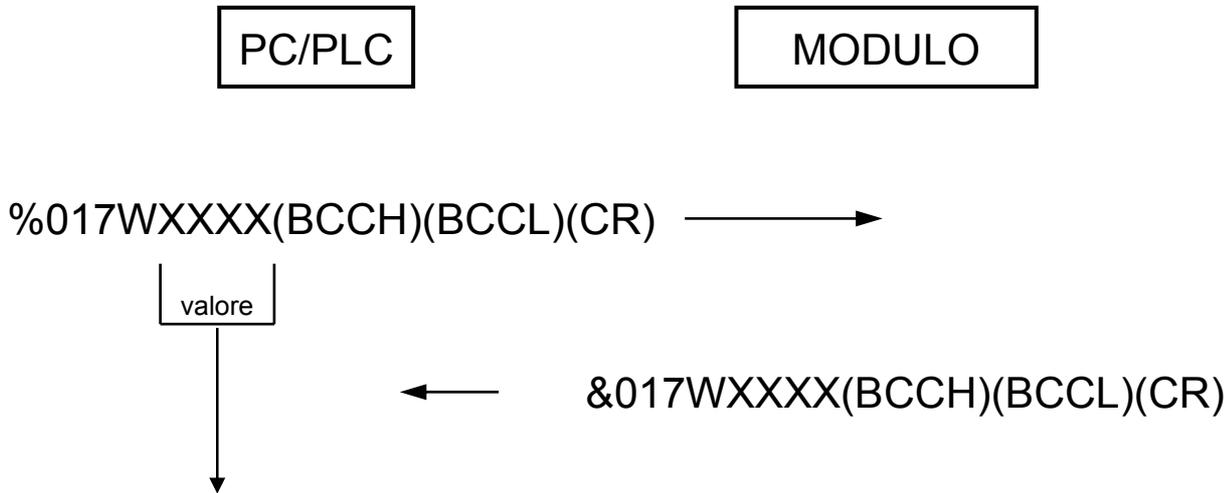
- ◆ da 0000_{DEC} (0000_{HEX}) = (0,00V o 0,00mA)
- ◆ a 4095_{DEC} (0FFF_{HEX}) = (10,00V o 20,00mA)

Es.:

- ◆ 1077_{DEC} (0435_{HEX}) = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 2817_{DEC} (0B01_{HEX}) = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 3566_{DEC} (0DEE_{HEX}) = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 3878_{DEC} (0F26_{HEX}) = 9,47V o 18,94mA.

Controllo uscita analogica

L'unità master (PC/PLC) controlla direttamente l'uscita analogica del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 017_{DEC}.



Visto che il modulo contiene un convertitore digitale/analogico di 12 bits, i valori ammessi dovranno essere compresi:

- ◆ da 0000_{DEC} (0000_{HEX}) = (0,00V o 0,00mA)
- ◆ a 4095_{DEC} (0FFF_{HEX}) = (10,00V o 20,00mA)

Es.:

- ◆ 1077_{DEC} (0435_{HEX}) = 2,63V o 5,26mA.
- ◆ 2817_{DEC} (0B01_{HEX}) = 6,88V o 13,76mA.
- ◆ 3566_{DEC} (0DEE_{HEX}) = 8,71V o 17,42mA.
- ◆ 3878_{DEC} (0F26_{HEX}) = 9,47V o 18,94mA.
- ◆ >4095_{DEC} (0FFF_{HEX}) = si comanda al modulo di controllare l'uscita analogica attraverso la propria conversione temperatura→tensione/corrente.

Lettura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) richiede la lettura dei parametri di configurazione del modulo. Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 017_{DEC}.

PC/PLC

MODULO

%017r(BCCH)(BCCL)(CR) →

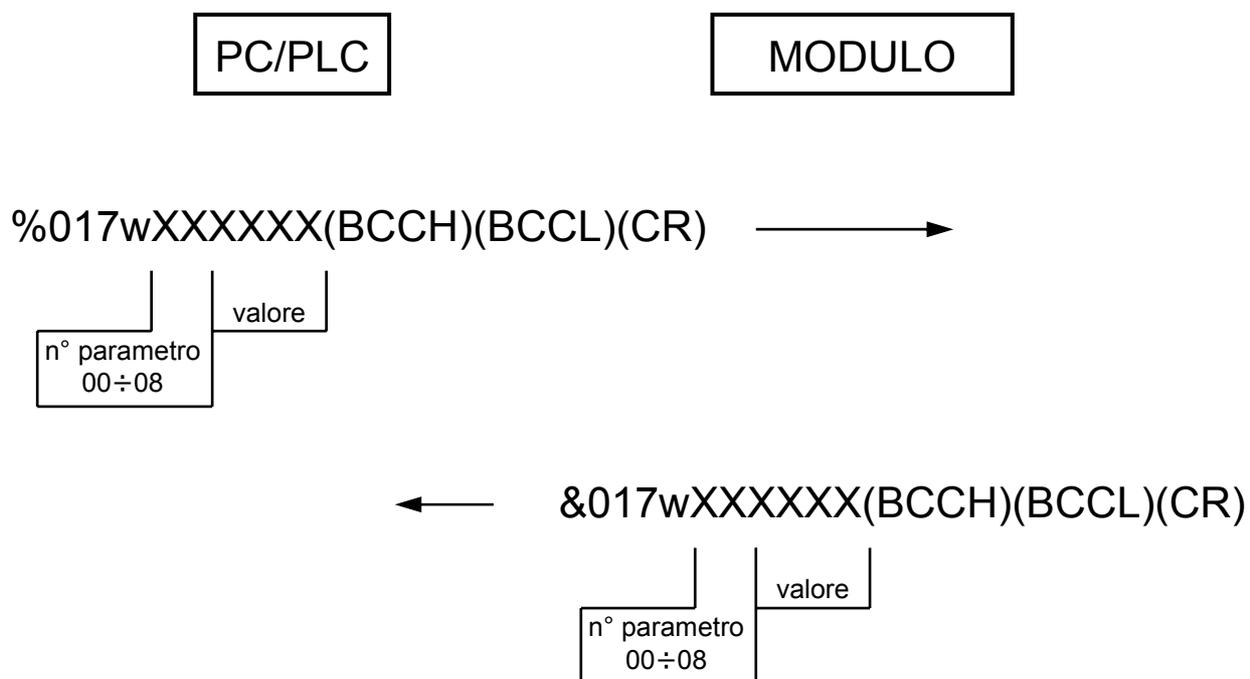
← &017rXX.....XX(BCCH)(BCCL)(CR)

valori 9 parametri

Il modulo indirizzato trasmette una sequenza di 36 caratteri ASCII che rappresentano i valori dei 9 parametri.

Scrittura parametri di configurazione

L'unità master (PC/PLC) scrive i parametri di configurazione del modulo.
Si assume come esempio che l'indirizzo del modulo sia 017_{DEC}.



L'unità master (PC/PLC) invia ad un parametro (PAR00÷PAR08) una stringa di 4 caratteri ASCII per impostarne il valore.

Es.:

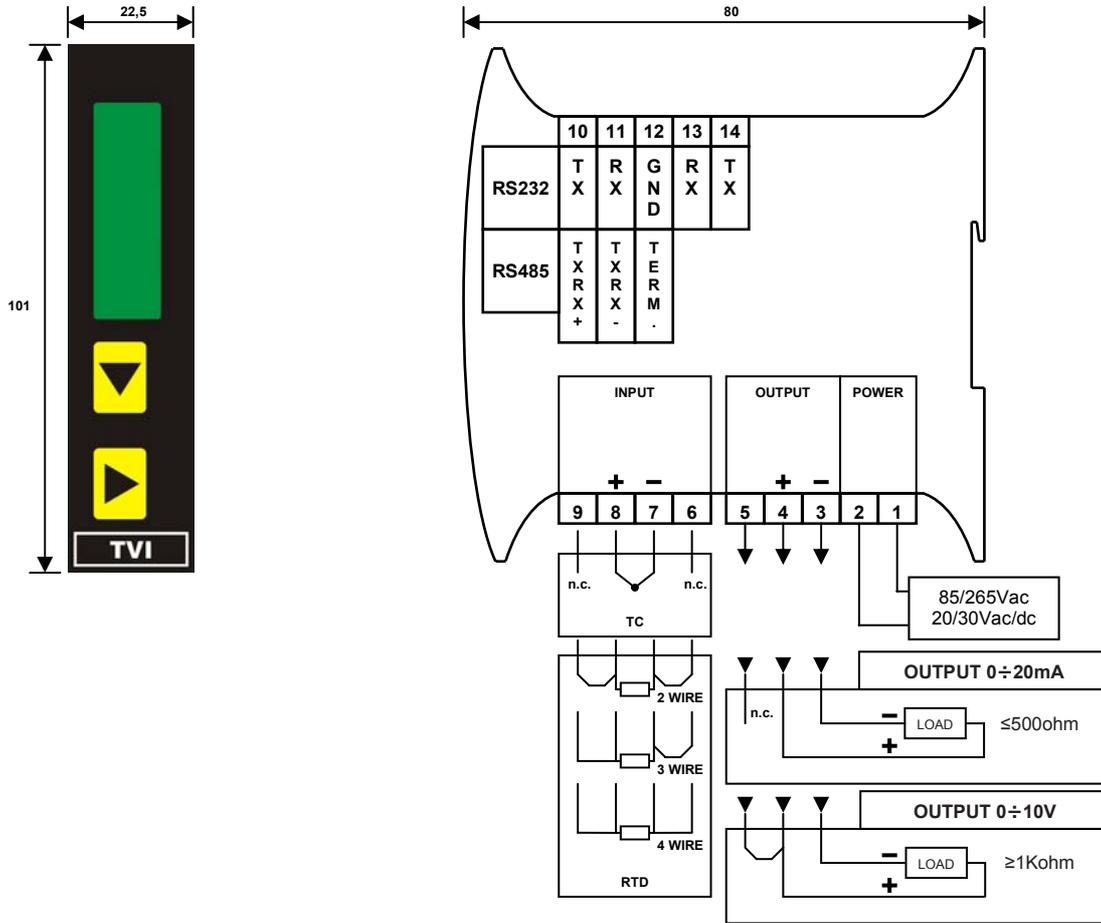
L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR03 = -010

%017w03-010(BCCH)(BCCL)(CR)

L'unità master (PC/PLC) vuole impostare PAR04 = 0150

%017w040150(BCCH)(BCCL)(CR)

DIMENSIONI E COLLEGAMENTI



COME ORDINARE

