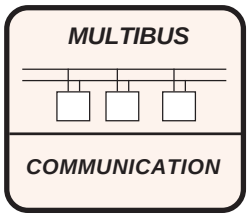
TRASMISSIONE SERIALE INVERTER SERIE 400



SERIALE	ETHERNET
ModbusRTU	ModbusTCP/IP
CANopen	EtherCAT
Profibus DP-V1	PROFINET

Allegato al:

Manuale d'installazione e uso cod. MANU.400S

INVERTER SERIE 400

MOTORI VETTORIALI SERIE G

Rowan Elettronica
Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione
Via U. Foscolo 20 - 36030 CALDOGNO (VICENZA) - ITALIA
Tel.: 0444 - 905566 Fax: 0444 - 905593
Email: info@rowan.it http:// www.rowan.it
Capitale Sociale Euro 78.000,00 i.v.
iscritta al R.E.A di Vicenza al n.146091
C.F./P.IVA e Reg. Imprese IT 00673770244

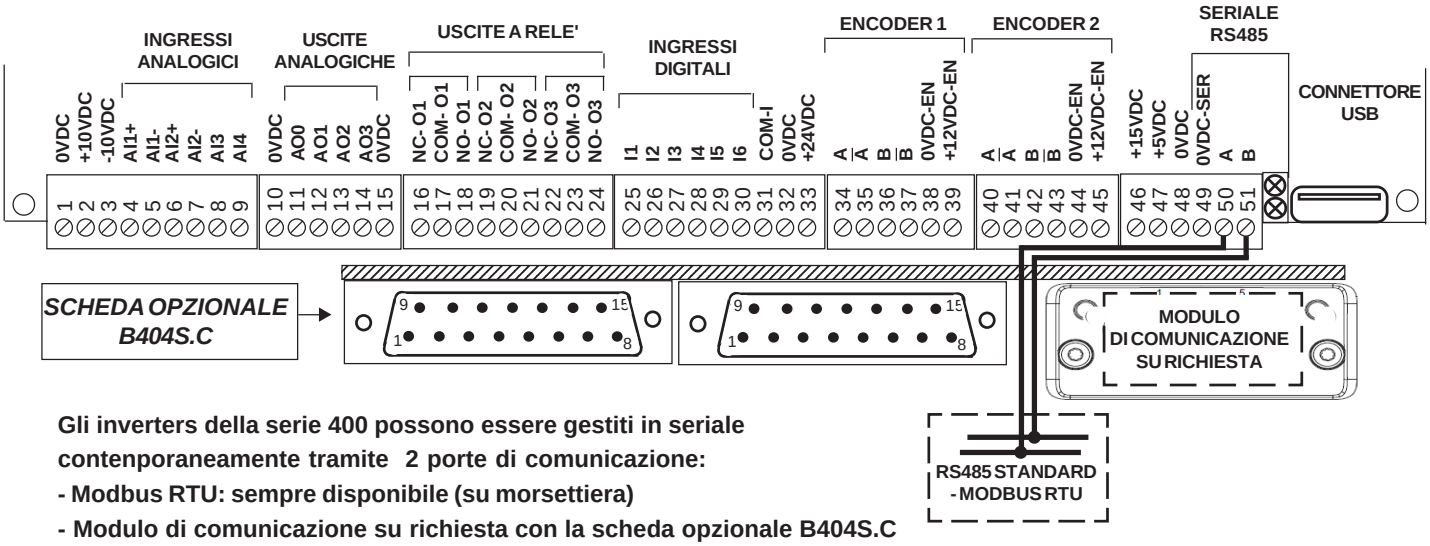
UNI EN ISO 9001

Cap.1 : PARAMETRI DI IMPOSTAZIONE DELLE PORTE DI COMUNICAZIONE ..... pag. 3-7
-Avvertenze ..... pag. 3
-Localizzazione delle porte di comunicazione degli inverters serie 400 ..... pag. 3
-Localizzazione dei parametri d'impostazione della comunicazione ..... pag. 3
-Descrizione parametri ..... pag. 3-7
Cap.2 : MODBUS RTU ..... pag. 8-18
-Caratteristiche generali ..... pag. 8
-Struttura dei messaggi master/slave per la funzione 03H ..... pag. 9
-Struttura dei messaggi master/slave per la funzione 08H ..... pag. 10
-Struttura dei messaggi master/slave per la funzione 10H ..... pag. 11
-Messaggio Broadcast ..... pag. 12
-Messaggio di risposta SLAVE con codice di errore ..... pag. 12
-Caratteristiche generali protocollo ROWAN ..... pag. 13
-Buffer speciali di scrittura/lettura ..... pag. 14
-Collegamento elettrico porta MODBUS RTU ..... pag. 15
-Parametrizzazione inverter per il protocollo MODBUS e ROWAN ..... pag. 16
-Ritardo iniziale ..... pag. 16
-Ritardo tra i messaggi per la scrittura dei parametri in RAM/EEPROM ..... pag. 16
-Tempistiche consigliate ..... pag. 17
-Spie di diagnostica per la porta RS485 MODBUS RTU ..... pag. 17
-Descrizione variabili di diagnostica MODBUS RTU ..... pag. 17-18
-Fault dell'inverter dovuto a problemi sulla trasmissione seriale MODBUS RTU ..... pag. 18
-Parametri che usano lo stesso indirizzo modbus ..... pag. 18
Cap.3 : CANopen ..... pag. 19-26
-Caratteristiche principali del modulo di comunicazione CANopen ..... pag. 19
-Vista frontale modulo CANopen con i led di diagnostica e connessione ..... pag. 19-20
-Dizionario degli oggetti CANopen "STANDARD" ..... pag. 21-22
-Dizionario degli oggetti CANopen "Manufacturer Specific Objects" ..... pag. 23
-Trasmissione aciclica tramite gli oggetti di comunicazione SDO ..... pag. 23
-Trasmissione aciclica tramite gli oggetti di comunicazione PDO ..... pag. 24-26
-Operazioni base per la messa in funzione del modulo CANopen ..... pag. 26
Cap.4 : Profibus ..... pag. 27-30
-Caratteristiche principali del modulo di comunicazione Profibus ..... pag. 27
-Vista frontale modulo Profibus con i led di diagnostica e connessione ..... pag. 27-28
-Trasmissione dati aciclica ..... pag. 29
-Trasmissione dati ciclica ..... pag. 29-30
-Operazioni base per la messa in funzione del modulo Profibus ..... pag. 31
Cap.5 : TABELLE INDIRIZZI SERIALI ..... pag. 32-75
-Note sulle tabelle ..... pag. 32
-Codifica Inverter per tipo di Modulo installato (Bus di Campo) ..... pag. 32
-Parametri/variabili del tastierino ..... pag. 33-53
-Variabili di controllo comuni inverter serie 400 ..... pag. 54-57
-Variabili di controllo applicazione SPEED ..... pag. 58-59
-Variabili di controllo applicazione AXIS (inv.400A-400F) ..... pag. 60-68
-Variabili di controllo applicazione REGULATOR (inv.400R) ..... pag. 69-72
-Variabili di controllo applicazione WINDER (inv.400W) ..... pag. 73-75
Cap.6 : Bus di campo Ethernet : MODBUS TCP/IP ..... pag. 76-79
-Caratteristiche principali del modulo di comunicazione MODBUS TCP/IP ..... pag. 76
-Vista frontale modulo MODBUS TCP/IP con i led di diagnostica ..... pag. 76
-Collegamento del modulo MODBUS TCP/IP ..... pag. 77
-Parametrizzazione inverter per la comunicazione MODBUS TCP/IP ..... pag. 78
-Modalità di lettura/scrittura delle variabili dell'inverter tramite un dispositivo CLIENT ..... pag. 79
Cap.7 : Bus di campo Ethernet : EtherCAT ..... pag. 80-86
-Caratteristiche principali del modulo di comunicazione EtherCAT ..... pag. 80
-Descrizione vista frontale modulo con i led di diagnostica ..... pag. 80
-Collegamento del modulo EtherCAT ..... pag. 81
-Configurazione dell'inverter nella rete EtherCAT ..... pag. 82
-Esempio di configurazione di un'inverter serie 400come nodo slave EtherCAT ..... pag. 83-86
Cap.8 : Bus di campo Ethernet : PROFINET ..... pag. 87-95
-Caratteristiche principali del modulo di comunicazione PROFINET ..... pag. 87
-Descrizione vista frontale modulo con i led di diagnostica ..... pag. 87
-Collegamento del modulo PROFINET ..... pag. 88
-Configurazione dell'inverter nella rete PROFINET ..... pag. 89-90
-Messa in funzione con esempio di configurazione del modulo PROFINET ..... pag. 91-95
-Varianti di configurazione per il modulo PROFINET - M40 (codice H) ..... pag. 96

Avvertenze

Questo manuale è valido per tutti gli inverter della serie **400:** 400A, 400F, 400R, 400W
Questo manuale è allegato al **manuale base codice MANU.400S**:
" ***Manuale d'installazione e uso: INVERTER SERIE 400 / MOTORI VETTORIALI SERIE G ".***
La ROWAN ELETTRONICA s.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale, dovute ad errori di stampa e/o di trascrizione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà necessarie per il miglior funzionamento del prodotto.
Per i dati e le caratteristiche riportate nel presente manuale è ammessa una tolleranza massima di ±10%, salvo indicazioni diverse.
Gli schemi applicativi contenuti nel presente manuale sono indicativi e vanno perfezionati dal Cliente secondo le proprie esigenze. Questo manuale è aggiornato alla versione firmware: **502XX.00**

Localizzazione delle porte di comunicazione seriale degli inverters serie 400



Gli inverters della serie 400 possono essere gestiti in seriale contenporaneamente tramite 2 porte di comunicazione:
- Modbus RTU: sempre disponibile (su morsettiera)
- Modulo di comunicazione su richiesta con la scheda opzionale B404S.C con i seguenti protocolli disponibili: CANopen, PROFIBUS DP-V1, MODBUS TCP/IP, EtherCAT,PROFINET

Localizzazione dei parametri d'impostazione della comunicazione

Partendo dal menù visualizzazioni, tramite il tasto P e i tasti freccia raggiungere i parametri di funzionamento della seriale raggruppati nel menù 5. SERIAL COMUNICAT.

Descrizione parametri

ENABLE MODBUS 5.1

Abilita e disabilita la trasmissione seriale MODBUS. Ininfluente per la gestione della comunicazione con i moduli ANYBUS.

Sono possibili le seguenti selezioni:
DISABLE
Disabilita il bus di campo RS485 (collegato ai morsetti 50, 51) che utilizza il protocollo MODBUS e mantiene in reset le periferiche interessate; azzera la gestione ricezione e trasmissione dei messaggi.
ENABLE
Abilita il bus di campo RS485 (collegato ai morsetti 50, 51) che utilizza il protocollo MODBUS .

Attenzione !
Se il par.5.1 è impostato in ENABLE, le modifiche dei parametri della trasmissione seriale del menù 5.2 non vengono attivate. Per renderle operative bisogna reimpostare manualmente il par. 5.1 in DISABLE e poi in ENABLE, oppure spegnere e riaccendere l'inverter. Il parametro gestito in seriale è scrivibile solo con ID EEPROM, ed ha effetto solo se si spegne e accende l'inverter.

MODBUS CONFIG. 5.2.

Contiene i parametri di impostazione della comunicazione seriale MODBUS.

PROTOCOL 5.2.1

Abilita il tipo di protocollo per lo standard RS485

Sono possibili le seguenti selezioni:
MODBUS = Abilita la trasmissione seriale per il protocollo MODBUS
ROWAN = Abilita la trasmissione seriale per il protocollo MODBUS personalizzato da ROWAN ELETTRONICA
Il protocollo ROWAN è praticamente uguale al MODBUS RTU. I due protocolli si differiscono solo per il metodo di controllo dei byte del messaggio; il protocollo MODBUS RTU usa l'algoritmo CRC16 e 2 byte di controllo, mentre ROWAN lo XOR con 1 solo byte di controllo. Per ulteriori approfondimenti consultare Uff.Tecnico Rowan EL.
MODBUS F = Abilita la trasmissione seriale per il protocollo MODBUS con risposta veloce ai messaggi master.

ADDRESS 5.2.2

Imposta l'indirizzo seriale dell'inverter

Campo d'impostazione da 1 a 247.

BAUD RATE 5.2.3

Imposta la velocità di trasmissione in bps.

Possibilità di scelta tra i seguenti valori: 115200, 76800, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200.

PARITY 5.2.4

Abilita/disabilita il controllo di parità del singolo carattere e il tipo di parità.

Sono possibili le seguenti selezioni:
NONE = Disabilita il controllo di parità del carattere
EVEN = Abilita il controllo di parità PARI del carattere
ODD = Abilità il controllo di parità DISPARI del carattere

BIT STOP 5.2.5

Imposta il numero di bit di stop del singolo carattere.

Campo d'impostazione da 1 a 2.

RESET ERR. COUNT 5.2.6

Permette di resettare il conteggio degli errori di comunicazione visualizzati nelle variabili 2.1.43 LAST TWO ERR COM e 2.1.44 COUNT ERROR COM

Sono possibili le seguenti selezioni:
NO = Non resetta il conteggio degli errori di comunicazione.
YES = Resetta il conteggio degli errori di comunicazione. Per resettare, premere P, selezionare YES lampeggiante con i tasti freccia e poi ripremere P; la selezione YES resterà visualizzata per 2 secondi e dopo tornerà automaticamente la selezione NO.

INACTIVITY TIME 5.2.7

Abilita/disabilita il controllo temporizzato di attività della linea seriale.

Campo d'impostazione: da 0.00 a 30.00s.
Se si imposta 0.00s o 30.00s, il controllo viene escluso. Se si imposta un valore da 0.01s a 29.9s si attiva il controllo; se dall'ultimo messaggio valido del master passa il tempo impostato senza che ne arrivi un'altro, l'inverter si blocca con il fault 40 LOST COMMUNICATIONS. All'alimentazione dell'inverter il controllo temporizzato viene tenuto comunque disattivo, verrà attivato solo dopo l'arrivo del primo messaggio valido dal master.

ANYBUS CONFIG 5.3.

Contiene i parametri di impostazione della comunicazione per i moduli opzionali (AnybusCompactCom)

ANYBUS ADDRESS 5.3.1

Indirizzo dell'inverter in CANOPEN (Node-ID), PROFIBUS DP-V1, Modbus TCP/IP

Campo d'impostazione da 0 a 124.
Impostando l'indirizzo a 0 la seriale viene disabilitata.

CYCLIC CONFIG. 5.3.2

Contiene i parametri di configurazione della trasmissione CICLICA per il PROFIBUS DP-V1, CANOPEN , Modbus TCP/IP, EtherCAT

PZD1 READ 5.3.2.1

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA1 da leggere

Scegliere l'indirizzo PROFIBUS della word da LEGGERE ciclicamente nelle tabelle del Cap.5

PZD2 READ 5.3.2.2

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA2 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD3 READ 5.3.2.3

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA3 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD4 READ 5.3.2.4

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA4 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD5 READ 5.3.2.5

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA5 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD6 READ 5.3.2.6

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA6 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD7 READ 5.3.2.7

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA7 da leggere

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD8 READ 5.3.2.8

Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA8 da leggere w

Come par.5.3.2.1 PZD1 READ

PZD1 WRITE 5.3.2.9 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA1 da scrivere***

Scegliere l'indirizzo PROFIBUS della word da SCRIVEREciclicamente nelle tabelle del Cap.5

PZD2 WRITE 5.3.2.10 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA2 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD3 WRITE 5.3.2.11 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA3 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD4 WRITE 5.3.2.12 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA4 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD5 WRITE 5.3.2.13 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA5 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD6 WRITE 5.3.2.14 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA6 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD7 WRITE 5.3.2.15 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA7 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

PZD8 WRITE 5.3.2.16 — ***Indirizzo PROFIBUS della word PROCESS DATA8 da scrivere***

Come par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

ETHERNET PARAM 5.3.3 — ***Contiene i parametri di configurazione per il collegamento alla rete ETHERNET***

DHCP Option 5.3.3.1 — ***Abilita/disabilita l'utilizzo del server DHCP***

Sono possibili le seguenti selezioni:
DISABLE = server DHCP disabilitato, i parametri di rete devono essere impostati manualmente.
ENABLE = server DHCP abilitato, i parametri di rete sono acquisiti automaticamente;l'indirizzo IP autoacquisito viene visualizzato nella var.2.1.54 IP ADDRESS. **Attenzione!** Dopo aver alimentato l'inverter - in alcuni casi - potrebbe essere necessario togliere e reinserire il collegamento ethernet per acquisire l'indirizzo IP dalla rete.

IP Field1 5.3.3.2 — ***Parametro di rete: INDIRIZZO IP, impostazione del 1°campo***

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo IP = 192.168.1.100, in questo caso il 1° campo è il numero 192

IP Field2 5.3.3.3 — ***Parametro di rete: INDIRIZZO IP, impostazione del 2°campo***

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo IP = 192.168.1.100, in questo caso il 2° campo è il numero 168

IP Field3
5.3.3.4

Parametro di rete: INDIRIZZO IP, impostazione del 3°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo IP = 192.168.1.100, in questo caso il 3° campo è il numero 1

IP Field4
5.3.3.5

Parametro di rete: INDIRIZZO IP, impostazione del 4°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo IP = 192.168.1.100, in questo caso il 4° campo è il numero 100

NETMASK Field1
5.3.3.6

Parametro di rete: NETMASK, impostazione del 1°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo NETMASK = 255.255.255.0, in questo caso il 1° campo è il numero 255

NETMASK Field2
5.3.3.7

Parametro di rete: NETMASK, impostazione del 2°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo NETMASK = 255.255.255.0, in questo caso il 2° campo è il numero 255

NETMASK Field3
5.3.3.8

Parametro di rete: NETMASK, impostazione del 3°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo NETMASK = 255.255.255.0, in questo caso il 3° campo è il numero 255

NETMASK Field4
5.3.3.9

Parametro di rete: NETMASK, impostazione del 4°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo NETMASK = 255.255.255.0, in questo caso il 4° campo è il numero 0

GATEWAY Field1
5.3.3.10

Parametro di rete: GATEWAY, impostazione del 1°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo GATEWAY = 192.168.1.100, in questo caso il 1° campo è il numero 192

GATEWAY Field2
5.3.3.11

Parametro di rete: GATEWAY, impostazione del 2°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo GATEWAY = 192.168.1.1, in questo caso il 2° campo è il numero 168

GATEWAY Field3
5.3.3.12

Parametro di rete: GATEWAY, impostazione del 3°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo GATEWAY = 192.168.1.1, in questo caso il 3° campo è il numero 1

GATEWAY Field4
5.3.3.13

Parametro di rete: GATEWAY, impostazione del 4°campo

Campo d'impostazione da 0 a 255.
Esempio indirizzo GATEWAY = 192.168.1.1, in questo caso il 4° campo è il numero 1

IN LOCAL RUN
5.4 REMOTE

Assegna un comando per l'attivazione del comando di marcia LOCAL

Campo d'impostazione: REMOTE, I2 , I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14, ENABLE
REMOTE = Comando **OFF** e nessun ingresso digitale assegnato. Comando **ON** possibile solo con il relativo flag seriale.
I2.....I14 = Assegnazione del comando all'ingresso digitale selezionato (in OR con il relativo flag seriale).
ENABLE = Comando sempre **ON**.
Se il comando è **ON** allora la marcia è possibile SOLO da ingresso digitale I1, indipendentemente dal comando seriale di marcia.

Caratteristiche generali

- Il protocollo MODBUS RTU stabilisce la comunicazione asincrona tra un dispositivo MASTER (plc, pc, ecc. ecc.) e più dispositivi SLAVE (in questo caso gli inverter della serie 400) collegati tramite interfaccia RS485 tipo HALF-DUPLEX (trasmissione e ricezione non possono essere simultanei) con collegamento a 2 fili.
  Solo il master può interrogare gli slave i quali possono solo rispondere.

- Ogni singolo carattere del messaggio è composto nel seguente modo:
  1 bit di start, 8bit per i dati, 1 bit per la parità, 1 o 2 bit di stop
  Negli inverter serie 400 il tipo di parità e il numero di bit di stop oltre sono programmabili.
  Allo stesso modo si può scegliere la velocità di trasmissione tra i seguenti baudrate:
  1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200.

- Per ogni messaggio corretto del master di scrittura o lettura, è previsto un messaggio di risposta dello slave (ad eccezione del messaggio BROADCAST).
  L'integrità dei dati scambiati tra master e slave viene verificata tramite l'algoritmo CRC16.
  Se lo slave verifica un CRC non corretto annulla il messaggio di risposta al master.

- Il messaggio master/slave contiene l'indirizzo univoco dello slave da interrogare compreso tra **1** e **247**; un messaggio del master con indirizzo 0, è un messaggio BROADCAST che determina la stessa operazione di scrittura per tutti gli slave collegati nel bus.
  In questo caso gli slave non produrranno nessun messaggio di risposta.

- Il messaggio master/slave contiene il CODICE della FUNZIONE richiesta allo slave .
  Il protocollo modbus prevede parecchie funzioni ma negli inverter serie 400 sono attive solo le seguenti:
  - LETTURA DI 1 O PIU' WORD (CODICE FUNZIONE=03H)
  - LOOPBACK DI UNA WORD (CODICE FUNZIONE=08H)
  - SCRITTURA DI 1 O PIU' WORD (CODICE FUNZIONE=10H)

- Se il master invia allo slave un messaggio con delle istruzioni non corrette, il protocollo prevede una risposta dello slave contenente un codice di errore (MODBUS EXCEPTION CODE).
  Gli inverter della serie 400 sono programmati per comunicare al master i seguenti codici di errore :
  - ILLEGAL FUNCTION (Modbus exception code=01H)
  - ILLEGAL DATA ADDRESS (Modbus exception code=02H)
  - ILLEGAL DATA VALUE (Modbus exception code=03H)
  - SLAVE DEVICE BUSY (Modbus exception code=06H)

Struttura del singolo carattere

Start	d7	d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0	parità	stop

Struttura generica del messaggio

Indirizzo slave	Codice funzione	Dati	CRC	Tempo * d'inattività
1 byte	1 byte	N byte	2bytes	3,5 char.

* Il protocollo modbus prevede un tempo minimo di inattività tra i messaggi pari a 3.5 volte il tempo di un carattere.
L'inverter 400 considera comunque un messaggio finito quando passa un tempo di inattività superiore a 1.5 char.

- Informazioni più approfondite sullo standard modbus si possono avere visitando il sito http://www.modbus.org

Struttura dei messaggi MASTER/SLAVE per la funzione 03H

La funzione 03H permette di leggere da uno slave una o più word.

Sequenza messaggio MASTER

Indirizzo slave	Codice funzione (03H)	Indirizzo della 1°word da leggere		N° word da leggere		CRC	
BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Attenzione !

Il messaggio dev'essere lungo complessivamente massimo 100 byte, oltre viene scartato e segnalato un errore di comunicazione.

Sequenza del messaggio di risposta dello SLAVE

Indirizzo slave	Codice funzione (03H)	N°byte letti	Valore della 1°word letta		Valori di eventuali altre word da leggere >>>>>		CRC	
BYTE	BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Esempio di lettura di 2 word

Si vuole leggere il valore visualizzato nel tastierino dell'inverter nel parametro 2.1.1 SPEED REFERENCE.
L'indirizzo dell'inverter è 1.
Il parametro è in doppia word con indirizzo seriale 2000dec/07D0H (word MSW) e 2001dec/07D1H (word LSW).
Il valore attualmente visualizzato è 1500rpm.
Il messaggio del master dovrà essere strutturato nel seguente modo:

Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo della 1°word da leggere		N° word da leggere		CRC	
01H	03H	07H	D0H	00H	02H	C4H	86H

Il messaggio di risposta dell'inverter sarà il seguente:

Indirizzo slave	Codice funzione	N°byte letti	Valore della 1°word letta		Valore della 2°word letta		CRC	
01H	03H	04H	00H	00H	05H	DCH	F8H	FAH

Struttura dei messaggi MASTER/SLAVE per la funzione 08H

La funzione 08H (loopback) è utile per testare il corretto funzionamento della trasmissione seriale; il master manda un messaggio allo slave che lo rispedisce al master identico.

Sequenza messaggio MASTER

Indirizzo slave	Codice funzione (08H)	Codice diagnostico (0000H)		Dato in loopback		CRC	
BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Attenzione !
Gli inverter della serie 400 riconoscono solo il codice diagnostico 0H.

Sequenza messaggio SLAVE

Il messaggio di ritorno dello slave dev'essere identico al messaggio master.

Indirizzo slave	Codice funzione (08H)	Codice diagnostico (0000H)		Dato in loopback		CRC	
BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Esempio di loopback

Si vuole testare la comunicazione mandando il dato in loopback=10000 (2710H)
L'indirizzo dell'inverter 400 è 1
Il messaggio del master dovrà essere strutturato nel seguente modo:

Indirizzo slave	Codice funzione	Codice diagnostico		Dato in loopback		CRC	
01H	08H	00H	00H	27H	10H	FAH	37H

Il messaggio di risposta dell'inverter sarà il seguente:

Indirizzo slave	Codice funzione	Codice diagnostico		Dato in loopback		CRC	
01H	08H	00H	00H	27H	10H	FAH	37H

Attenzione !
Con la funzione LOOPBACK è possibile scrivere solo una word e non è permesso il BROADCAST; se si mette l'indirizzo del dispositivo a 0 l'inverter segnala un'errore, non esegue l'interpretazione del messaggio e non dà nessuna risposta al master.

Struttura dei messaggi MASTER/SLAVE per la funzione 10H

La funzione 10H permette di scrivere in uno slave una o più word.

Sequenza messaggio MASTER

Indirizzo slave	Codice funzione (10H)	Indirizzo della 1°word da scrivere		Numero di word da scrivere		Numero di byte dei dati	Valore della 1° word da scrivere		Valore di eventuali altre word da scrivere >>>>>		CRC	
BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Attenzione !
Il messaggio dev'essere lungo complessivamente massimo 100 byte, oltre viene scartato e segnalato un errore di comunicazione.

Sequenza del messaggio di risposta dello SLAVE

Indirizzo slave	Codice funzione (10H)	Indirizzo della 1°word scritta		N°di word scritte		CRC	
BYTE	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Esempio di scrittura di 2 word

Si vuole impostare il valore (in ram) dei seguenti 2 parametri contigui dell'inverter 400 con indirizzo 1:
Parametro 1.1.2 MOTOR NOM CURREN con indirizzo 1000dec/03E8H = 10.0A
Parametro 1.1.3 MOTOR NOM FREQUE con indirizzo 1001dec/03E9H = 50.0Hz
Il messaggio del master dovrà essere strutturato nel seguente modo:

Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo della 1°word da scrivere		Numero di word da scrivere		Numero di byte dei dati	Valore della 1° word da scrivere		Valore della 2° word da scrivere		CRC	
01H	10H	03H	E8H	00H	02H	04H	00H	64H	01H	F4H	A9H	79H

Il messaggio di risposta dell'inverter sarà il seguente:

Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo della 1°word scritta		N°di word scritte		CRC	
01H	10H	03H	E8H	00H	02H	C1H	B8H

Messaggio BROADCAST

Con un messaggio broadcast il master è in grado di scrivere lo stesso dato simultaneamente su tutti gli slave connessi nel bus seriale.
Un messaggio di scrittura broadcast ha sempre l'indirizzo slave=0; in questo caso ogni singolo slave eviterà di rispondere.

Attenzione !
Il messaggio broadcast è permesso solo nella funzione 10H; impostando l'indirizzo 0 dello slave nelle funzioni 03H e 08H l'inverter visualizzerà l'errore di comunicazione seriale nel parametro 2.1.43 LAST TWO ERR COM.

Sequenza messaggio MASTER

Indirizzo slave	Codice funzione (10H)	Indirizzo della 1°word da scrivere		Numero di word da scrivere		Valore della 1° word da scrivere		Valore di eventuali altre word da scrivere >>>>>		CRC	
BYTE=0h	BYTE	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB

Messaggio di risposta SLAVE con CODICE DI ERRORE

Descrizione messaggio SLAVE

Se il master invia allo slave un messaggio con delle istruzioni non corrette, il protocollo prevede una risposta dello slave contenente un codice di errore (MODBUS EXCEPTION CODE).
Gli inverter della serie 400 sono programmati come slave per comunicare al master i seguenti codici di errore :
- **ILLEGAL FUNCTION (Modbus exception code=01H),** quando il master richiede una funzione modbus non supportata dallo slave.
- **ILLEGAL DATA ADDRESS (Modbus exception code=02H)**, quando il master vuole scrivere/leggere un parametro con indirizzo non permesso dallo slave.
- **ILLEGAL DATA VALUE (Modbus exception code=03H)**, quando il master tenta di scrivere un parametro con un valore fuori range.
- **SLAVE DEVICE BUSY (Modbus exception code=06H)**, quando lo slave è impegnato ad eseguire il messaggio precedente o una lunga elaborazione.

Oltre a comunicare al master il codice dell'errore, l'inverter 400 visualizza lo stesso codice nel parametro 2.1.43 LAST TWO ERR COM.

Esempio di messaggio slave con codice di errore 03H ILLEGAL DATA VALUE dopo un messaggio di scrittura in funzione 10H ad un'inverter 400 con indirizzo 1:

Indirizzo slave	Codice funzione	Codice errore	CRC	
01H (BYTE)	90H (BYTE)	03H (BYTE)	0CH	01H

Il codice della funzione viene restituito con il bit più significativo a 1; in pratica al codice originale della funzione, in questo caso 16dec/10H, viene sommato il valore decimale 128 (totale 144dec/90H).

Caratteristiche generali protocollo ROWAN

Il protocollo ROWAN è praticamente uguale al MODBUS RTU. I due protocolli si differiscono solo per il metodo di controllo dei byte del messaggio; il protocollo MODBUS RTU usa l'algoritmo CRC16 e 2 byte di controllo, mentre ROWAN lo XOR con 1 solo byte di controllo.
Tutto il resto delle funzionalità descritte alle pagine precedenti per il protocollo MODBUS sono valide anche per il protocollo ROWAN.

Struttura generica del messaggio con il protocollo Rowan

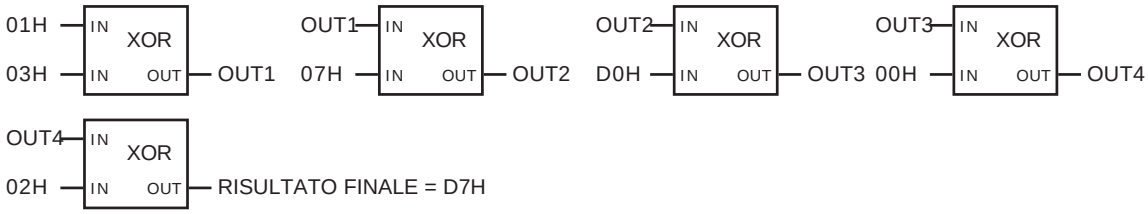
Indirizzo slave	Codice funzione	Dati	XOR	Tempo d'inattività (come Modbus rtu)
1 byte	1 byte	N byte	1bytes	3,5 char.

Esempio di lettura di 2 word tramite protocollo Rowan

(Confrontare lo stesso caso con il protocollo Modbus del Cap.2)
Si vuole leggere, con la funzione 03H, il valore visualizzato nella var.2.1.1 SPEED REFERENCE nell'inverter con indirizzo 1.
Il parametro è in doppia word con indirizzo seriale 2000dec/07D0H (word MSW) e 2001dec/07D1H (word LSW).
Il valore attualmente visualizzato è 1500rpm.
Il messaggio del master dovrà essere strutturato nel seguente modo:

Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo della 1°word da leggere		N° word da leggere		XOR
01H	03H	07H	D0	00H	02H	D7H

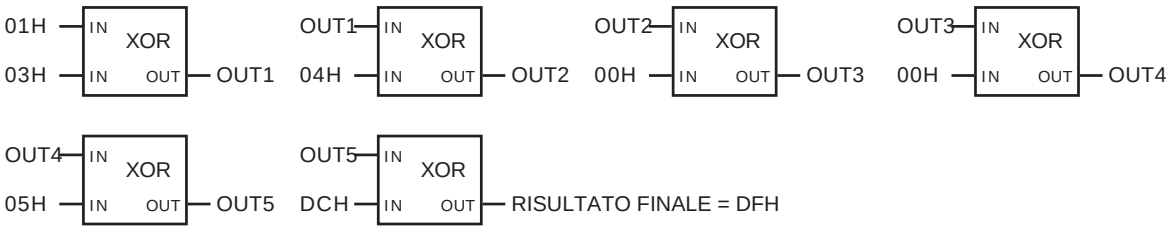
Il calcolo dello XOR per il messaggio di scrittura viene eseguito nel seguente modo:



Il messaggio di risposta dell'inverter sarà il seguente:

Indirizzo slave	Codice funzione	N°byte letti	Valore della 1°word letta		Valore della 2°word letta		XOR
01H	03H	04H	00H	00H	05H	DCH	DFH

Allo stesso modo viene calcolato lo XOR del messaggio ricevuto dall'inverter:



Buffer speciali di scrittura/lettura

Descrizione

I buffer speciali permettono di raggruppare le variabili che interessano, e che non hanno l'indirizzo seriale contiguo, in un unico messaggio, con il risultato di velocizzare notevolmente il trasferimento dei dati.
Questa funzione è molto utile per eseguire trasferimenti ciclici di dati di dati mantenendo un tempo di campionamento fisso.
I buffer sono 2, uno dedicato alla scrittura dei dati con la funzione 10H, e l'altro per la lettura con la funzione 03H.
La capacità massima di trasferimento dati di ogni buffer è di 30 words.

Inizializzazione del buffer di lettura

Prima di utilizzare il buffer di lettura per il trasferimento continuo dei dati è necessario eseguire, all'accensione dell'inverter, le seguenti 2 operazioni di scrittura in funzione 10H:

- Scrivere il N° di word da inserire nel buffer di lettura all'indirizzo 9890
- Scrivere agli indirizzi del buffer di lettura compresi tra 9850 e 9879, l'indirizzo delle word da bufferizzare.

Le word così raggruppate nel buffer saranno ora leggibili agli indirizzi del buffer di lettura, compresi tra 9800 e 9829.

INDIRIZZI PER L'INIZIALIZZAZIONE DEL BUFFER DI LETTURA
9890 = scrivere il N°di word da inserire nel buffer (max 30)
9850 = Scrivere l'indirizzo della 1°WORD
9851 = Scrivere l'indirizzo della 2°WORD
--- - - - - - - - - - - - - ---
9879 = Scrivere l'indirizzo della 30°WORD

INDIRIZZI BUFFER DI LETTURA
9800 = Indirizzo della 1°WORD inserita
9801 = Indirizzo della 2°WORD inserita
--- - - - - - - - - - - - ---
9829 = Indirizzo della 30°WORD inserita

Esempio di inserimento nel buffer di 4 word:

INDIRIZZI PER L'INIZIALIZZAZIONE DEL BUFFER DI LETTURA
9890 = 4
9850 =2006 (dec)
9851 = 2021 (dec)
9852 = 2035 (dec)
9853 = 2054 (dec)

INDIRIZZI BUFFER DI LETTURA
9800 = Indirizzo del par.2.1.4 MOTOR CURRENT
9801 = Indirizzo del par.2.1.15 MOTOR TORQUE%
9802 = Indirizzo del par.2.1.26 ANALOG INPUT AI4
9803 = Indirizzo del par.2.1.43 LAST ERROR COM

Inizializzazione del buffer di scrittura

Prima di utilizzare il buffer di scrittura per il trasferimento continuo dei dati è necessario eseguire, all'accensione dell'inverter, le seguenti 2 operazioni di scrittura in funzione 10H:

- Scrivere il N° di word da inserire nel buffer di scrittura all'indirizzo 9990
- Scrivere agli indirizzi del buffer di scrittura compresi tra 9950 e 9979, l'indirizzo dei parametri da bufferizzare.

Le word così raggruppate nel buffer saranno ora scrivibili agli indirizzi del buffer di scrittura, compresi tra 9900 e 9929.

INDIRIZZI PER L'INIZIALIZZAZIONE DEL BUFFER DI SCRITTURA
9990 = scrivere il N°di word da inserire nel buffer (max 30)
9950 = Scrivere l'indirizzo della 1° WORD
9951 = Scrivere l'indirizzo della 2° WORD
--- - - - - - - - - - - - ---
9979 = Scrivere l'indirizzo della 30° WORD

INDIRIZZI BUFFER DI SCRITTURA
9900 = Indirizzo della 1° WORD inserita
9901 = Indirizzo della 2° WORD inserita
--- - - - - - - - - - - - ---
9929 = Indirizzo della 30° WORD inserita

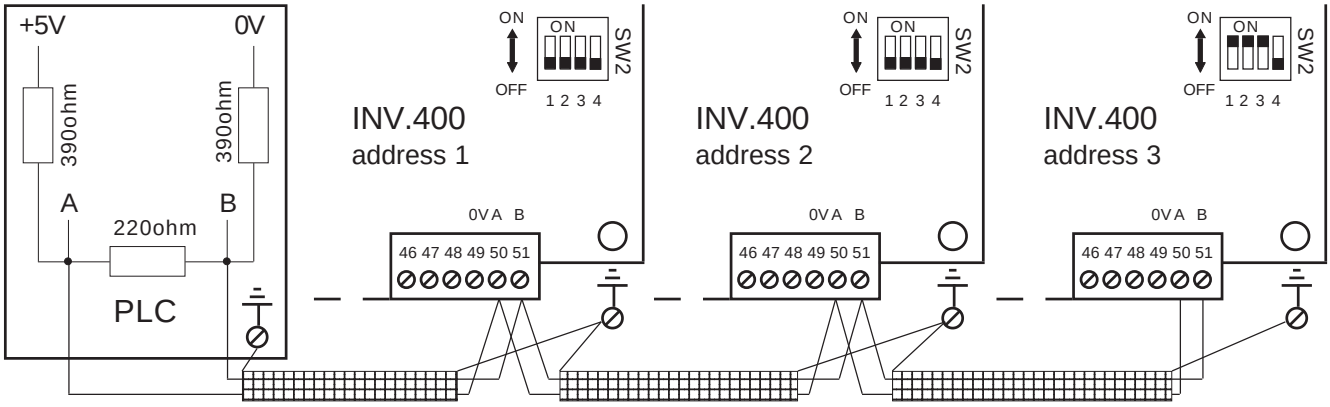
Esempio di inserimento nel buffer di 4 word:

INDIRIZZI PER L'INIZIALIZZAZIONE DEL BUFFER DI SCRITTURA
9990 = 4
9950 = 300 (dec)
9951 = 310 (dec)
9952 = 3101 (dec)
9953 = 3105 (dec)

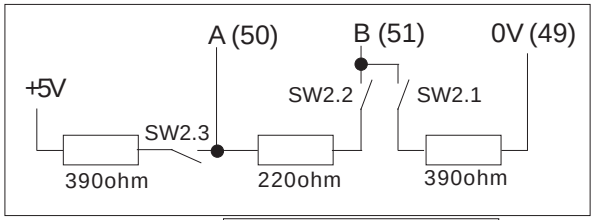
INDIRIZZI BUFFER DI SCRITTURA
9900 = Indirizzo per la variabile IMPOSTAZIONE DEL RIFERIMENTO DI VELOCITA' IN SERIALE
9901 = Indirizzo per la variabile COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
9902 = Indirizzo del par.3.1.3.1 SPEED THRESOLD1
9903 = Indirizzo del par.3.1.4.1 MANUAL SPEED

Collegamento elettrico porta MODBUS RTU

Esempio di schema elettrico seriale per 3 azionamenti serie 400 comandati da un plc:



I collegamenti dei componenti il bus seriale devono essere eseguiti in cascata come da esempio. Il primo e ultimo componente del bus deve terminare la linea seriale con la seguente rete resistiva:



Se il primo o l'ultimo dei componenti della linea seriale è un'inverter 400, questa rete resisitiva si può inserire portando a ON i microinterruttori 1,2,3 di SW2, all'interno dell'inverter.
Per accedere ai microinterruttori SW2 è necessario:
- se inverter orizzontale (da /2 a /F), aprire il coperchio superiore.
- se inverter a libro (da /P a /L) aprire il tappo come indicato nel disegno

In ogni caso prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

Prima di eseguire questa operazione attendere almeno 5 minuti dopo lo spegnimento dell'inverter in modo da evitare di toccare parti con tensioni pericolose per la propria incolumità.

Prima di toccare la scheda, la persona dev'essere elettrostaticamente scarica; molti componenti all'interno della scheda possono essere distrutti da una scarica elettrostatica (ESD). Selezionare solo i microinterruttori ed evitare di toccare altri componenti.

Nel nostro esempio di collegamento avremo quindi il Plc (primo della linea) e l'INV.400 address 3 (ultimo della linea), entrambi terminati con la rete resistiva caratteristica.
Di default i micro 1,2,3 di SW2 sono chiusi; fino a 3 inverter sullo stesso bus seriale i micro 1,2,3 di SW2 si possono lasciare chiusi.

— **Dove è possibile, il collegamento dello 0V comune tra master e slaves, evita pericolose differenze di potenziale tra i componenti del bus seriale e migliora in generale l'immunità alle EMI.**

Attenzione !

Per il collegamento elettrico attenersi alle seguenti raccomandazioni:
Massima lunghezza collegabile (legge empirica):

Baudrate (bps)	115200	57600	38400	19200	9600	<9600
Lunghezza max (m)	85	170	250	500	1000	1200

— Usare cavo schermato con 2 fili twistati con impedenza caratteristica di 120ohm.
— Collegare lo schermo del cavo ad ogni nodo su un'ampio piano di massa.
— Usare dove possibile cavi schermati per il collegamento del motore; come minimo applicare gli anelli di ferrite.
— Evitare di passare i cavi del motore o della resistenza di frenata in parallelo al cavo di collegamento seriale, e se proprio non è possibile, restare almeno ad una distanza di 200mm.
— Se il cavo seriale deve attraversare i collegamenti del motore o della resistenza di frenata o comunque altri cavi di potenza che possono generare interferenze, fare in modo di mantenere un angolo di intersecazione di 90°.
— **Nei casi di ambienti particolarmente disturbati, l'inserimento di un'anello di ferrite nel cavo di collegamento in arrivo e in partenza della connessione seriale A B, migliora l'immunità alle EMI.**

Parametrizzazione inverter per il protocollo MODBUS e ROWAN

(I parametri sono descritti nel Cap.1)

- Impostare il parametro 5.1 ENABLE FIELD BUS = DISABLE
- Impostare nel parametro 5.2.1 PROTOCOL = MODBUS o ROWAN a seconda del protocollo scelto.
- Impostare nel parametro 5.2.2 ADDRESS, l'indirizzo seriale dell'inverter
- Impostare nel parametro 5.2.3 BAUDRATE, la frequenza di baudrate in accordo con il master.
- Impostare nel parametro 5.2.4 PARITY, disabilita o abilita il controllo di parità.
- Impostare nel parametro 5.2.5 BIT STOP, il numero di bit di stop in accordo con il master.
- Azzerare gli eventuali errori di comunicazione precedenti impostando YES nel par. RESET ERR. COUNT.
- Se si desidera utilizzare il controllo temporizzato di attività della linea seriale impostare un tempo nel par.5.2.7 INACTIVITY TIME.
- Per abilitare le nuove impostazioni, impostare il par.5.1 = RS485 o spegnere e riaccendere l'inverter
- Consultare le tabelle con gli indirizzi dei parametri e delle variabili di controllo gestibili in seriale.

Ritardo iniziale

- All'alimentazione dell'inverter la seriale resta disattiva per 5 secondi, qualsiasi commutazione sullla linea RS485 viene ignorata.
- Se si imposta nel par.***5.2.7 INACTIVITY TIME***, un tempo di controllo, questo si attiva solo dopo il primo messaggio valido dal master.

Ritardo tra i messaggi per la scrittura in dei parametri in RAM

Tra un messaggio e l'altro è necessario creare un ritardo che dipende dal numero di word da scrivere in RAM; se questo non viene rispettato l'inverter risponderà con il messaggio contenente il codice di errore:
SLAVE DEVICE BUSY (Modbus exception code=06H), che si ha quando lo slave è ancora impegnato ad eseguire il messaggio precedente .
Il ritardo si può calcolare nel seguente modo:

$$\text{Ritardo} = \frac{40\text{ms}}{100} * \text{N°byte del messaggio}$$

Esempio di scrittura di un parametro con una sola word di dato (ritardo minimo):
Numero di byte per messaggio = 9 fissi + 2byte/dato.
In questo caso il messsaggio successivo dovrà essere ritardato di 40/100 * 11 = 4,4ms.
Esempio di scrittura di un gruppo di parametri per complessive 45 word di dato (ritardo massimo):
Numero di byte per messaggio = 9 fissi + 90byte/dato.
In questo caso il messsaggio successivo dovrà essere ritardato di 40/100 * 11 = 40ms.

Ritardo tra i messaggi per la scrittura in dei parametri in EEPROM

Tra un messaggio e l'altro è necessario creare un ritardo che dipende dal numero di word da scrivere in EEPROM; se questo non viene rispettato l'inverter risponderà con il messaggio contenente il codice di errore:
SLAVE DEVICE BUSY (Modbus exception code=06H), che si ha quando lo slave è ancora impegnato ad eseguire il messaggio precedente .
Il ritardo nel caso di scrittura in eeprom è decisamente più elevato del caso di scrittura in ram ed è valutato in 21ms per word di parametro da memorizzare.
Quindi nel caso di scrittura di un parametro con una sola word di dato (ritardo minimo) il ritardo del messaggio successivo dovrà essere di 21ms, mentre con 45 word (ritardo massimo) sarà di 945ms.

Attenzione !
Con scritture in eeprom cicliche e molto intense, il tastierino può avere una gestione rallentata sia dei tasti che del cambio schermate.

Tempistiche consigliate

Esempio: plc collegato in seriale con protocollo Modbus con un solo slave (inverter serie 400).

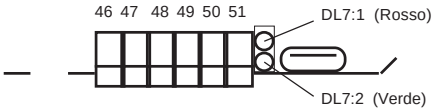
- Eseguire ciclicamente con tempo di campionamento fisso le seguenti operazioni:
  - Leggere da 1 a 30 variabili di controllo attraverso il buffer speciale in lettura descritto a pag. 13.
  - Scrivere in ram da 1 a 30 variabili di controllo o parametri attraverso il buffer speciale di scrittura descritto a pag. 13.

Attenzione !
I buffer speciali di lettura e scrittura devono essere inizializzati all'accensione dell'inverter (vedi pag. 13).

- Scrivere in eeprom un parametro, quando richiesto dall'operatore, utilizzando un messaggio Modbus normale di scrittura. E' consigliabile memorizzare in eeprom solo un parametro per messaggio modbus, in questo modo se il parametro occupa una word di dato si dovrà aspettare soltanto 20 millisecondi prima della scrittura in ram o eeprom seguente.

Spie di diagnostica per la porta RS485 MODBUS RTU

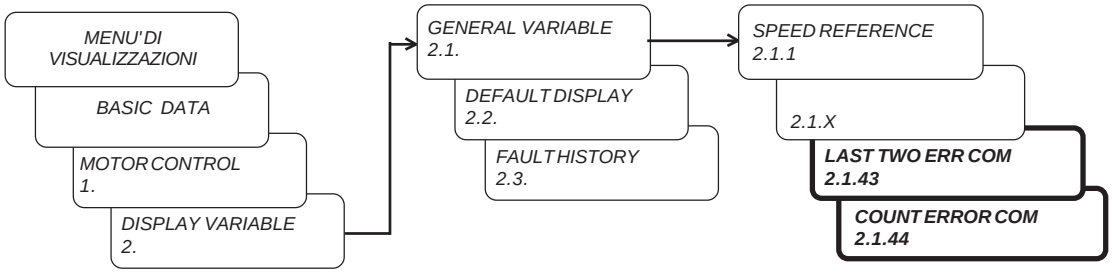
E' possibile verificare lo stato della trasmissione seriale tramite i led alloggiati vicino alla morsettiera di collegamento seriale dell'inverter:



DL7:1 = si accende per 2 secondi a d ogni errore di trasmissione conteggiato nella variabile di diagnostica var.2.1.44 COUNT ERRORS COM; il tipo di errore è visualizzato nella var.2.1.43 LAST TWO ERR COM.
DL7:2 = si accende per 2 secondi a d ogni messaggio valido ricevuto.

Descrizione variabili di diagnostica MODBUS RTU

Partendo dal menù visualizzazioni, tramite il tasto P e i tasti freccia raggiungere le visualizzazioni raggruppate nel menù 2.1 GENERAL VARIABLE.



LAST TWO ERR COM 2.1.43 XXYY.	***Visualizza in sequenza i numeri relativi agli ultimi 2 errori di comunicazione conteggiati nella var 2.1.44 COUNT ERROR COM.***

Il numero YY è il numero dell'ultimo errore della seriale, XX l'errore precedente, 0000 = nessun errore.
Gli errori di comunicazione sono resettabili tramite il parametro 5.2.6 RESET ERR. COUNT.
Gli errori di comunicazione e i numeri relativi visualizzati sono i seguenti:

1 = Il master ha richiesto una funzione modbus non supportata dallo slave; lo slave esegue il messaggio di risposta con il "MODBUS EXCEPTION CODE" = 1 (ILLEGAL FUNCTION).
2 = Il master vuole scrivere/leggere un parametro con indirizzo non permesso; lo slave esegue il messaggio di risposta con il "MODBUS EXCEPTION CODE" = 2 (ILLEGAL DATA ADDRESS).
3 = Il master tenta di scrivere un parametro con valori fuori range; lo slave esegue il messaggio di risposta con il "MODBUS EXCEPTION CODE" = 3 (ILLEGAL DATA VALUE).
6 = Il master ha mandato un nuovo messaggio mentre lo slave è ancora impegnato ad eseguire il messaggio precedente o una lunga elaborazione; lo slave esegue il messaggio di risposta con il "MODBUS EXCEPTION CODE" = 6 (SLAVE DEVICE BUSY).

11 = Break-detect error flag.Errore uart (SCI) dell'inverter.
12 = Framing error flag.Errore uart (SCI) dell'inverter.
13 = Overrun error flag.Errore uart (SCI) dell'inverter.
14 = Parity error flag.Errore uart (SCI) dell'inverter.
15 = Messaggio ricevuto troppo lungo. Segnala errore quando viene ricevuto un messaggio con più di 100 byte di lunghezza.
16 = Messaggi ricevuti troppo vicini.Segnala errore se arriva un nuovo messaggio quando quello precedente non è stato ancora interpretato.
17 = Messaggio ricevuto troppo corto.Segnala errore quando viene ricevuto un messaggio con meno di 5 byte.
18 = Messaggio ricevuto di eco non è uguale al messaggio di risposta al master.Questo fault controlla: l'hardware che gestisce la seriale rs485 e il bus dati su cui sono collegati tutti gli slave e il master. Inoltre controlla se nel bus dati ci sono slave (o master) che stanno trasmettendo in contemporanea allo stesso inverter.
19 = Checksum sbagliato non si esegue la interpretazione del messaggio.
20 = Con la funzione modbus 03H non è possibile gestire un segnale di BROADCAST.
21 = Con la funzione 03H il messaggio deve essere di 8 byte con checksum tipo CRC, e di 7 byte con checksum tipo XOR.
22 = Con la funzione 10H il messaggio deve essere >= 11 byte con checksum tipo CRC, e >= 10 byte con checksum tipo XOR, perche' si deve scrivere minimo una word.
23 = Con la funzione 10H il numero di word dati deve essere uguale al doppio del numero di byte dati.
24 = Con la funzione 10H la lunghezza del messaggio ricevuto deve corrispondere con il numero di byte da scrivere più un numero di byte fisso che con checksum CRC è uguale a 9 mentre con checksum XOR è uguale a 8.
25 = Con la funzione 08h non è possibile il BROADCAST.
26 = Con la funzione 08h il messaggio deve essere di 8byte checksum CRC e di 7byte con checksum XOR.
27 = Non sono arrivati messaggi validi dal master entro il tempo impostato nel parametro 5.2.7 INACTIVITY TIME. L'errore di comunicazione 27 provoca anche il blocco dell'inverter con il fault 32.

COUNT ERROR COM 2.1.44

Visualizza il conteggio degli errori di comunicazione; il conteggio è mantenuto in memoria anche allo spegnimento.

Campo di visualizzazione: da 0 a 30000.
Il conteggio degli errori di comunicazione è resettabile tramite il parametro 5.2.6 RESET ERROR COUNT.

Fault dell'inverter dovuto a problemi sulla trasmissione seriale MODBUS RTU

L'unico fault dell'inverter che riguarda la trasmissione seriale modbus è il N. 32 LOST COMMUNICATIONS; l'inverter si blocca per il fault 32, quando non sono arrivati messaggi validi dal master entro il tempo impostato nel parametro 5.2.7 INACTIVITY TIME compreso tra 0.01s e 29.9s.
Se si imposta 0.00s o 30.00s nel par.5.2.7 INACTIVITY TIME, il fault viene escluso.
Al momento dell'alimentazione dell'inverter il controllo temporizzato viene tenuto comunque disattivo, verrà attivato solo dopo l'arrivo del primo messaggio valido dal master.

Parametri che usano lo stesso indirizzo modbus

Esistono parametri (par.clone) dell'inverter, nelle varie applicazioni, che hanno lo stesso indirizzo modbus, la stessa funzione, ma un numero d'ordine nel menù diverso.
Nelle tabelle dei parametri sono individuabili dalla casella con l'ID modbus evidenziato e seguita dalla sigla (c).

Caratteristiche principali del modulo di comunicazione CANopen

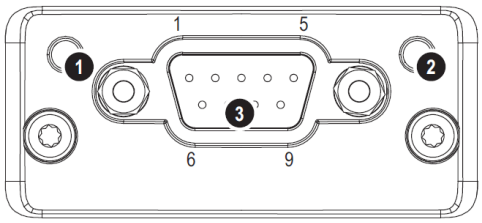
Il modulo di comunicazione CANopen è disponibile solo su richiesta negli inverters serie 400A, 400R, 400W, dotati della scheda opzionale B404S.C. Le caratteristiche principali sono:

- Profilo di comunicazione CANopen, CiA DS-301 V4.02
- Porta isolata galvanicamente.
- Massimo 125 moduli/inverters collegabili sullo stesso bus (oltre i 32 nodi è necessario un repeater CAN).
- Supporta i seguenti baudrates standard , con rilevamento automatico del baudrate:
  10kbps, 20kbps, 50kbps, 100kbps, 125kbps, 250kbps, 500kbps, 800kbps, 1Mbps
- Protocollo NMT slave
- Trasmissione ciclica tramite PDO (Process Data Objects) per i dati ad alta priorità costituita da :
  N.2 Transmit PDO e N.2 Receive PDO, contenenti ciascuno 4 dati a 16 bit (configurabili con dei parametri del tastierino dell'inverter) per un totale di 8 word in scrittura e 8 word in lettura.
- Trasmissione aciclica tramite SDO (Service Data Objects) dedicata al trasferimento di dati a bassa priorità.
- Prodotto regolarmente registrato presso il consorzio CiA (CAN in Automation) con i seguenti dati:
  Vendor ID > 000 001Bh (HMS Industrial Networks)
  Product Code > 0000 000Ah (Anybus-CompactCom)
  Manufacturer Device Name > "Anybus-CC CANopen"
- File .EDS disponibili per i configuratori di bus CANopen.

Vista frontale modulo CANopen con i led di diagnostica e connessione

LED diagnostica

1) **RUN LED**
2) **ERROR LED**
3) **CANopen Interface**



Pin di connessione

PIN	SEGNALE
1	-
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	-
5	CAN_SHLD
6	-
7	CAN_H
8	-
9	-
Housing	CAN_SHIELD

Descrizione funzione diagnostica RUN LED:
OFF = modulo non alimentato
VERDE LUCE FISSA = il modulo è nello stato OPERATIONAL
VERDE LAMPEGGIANTE = il modulo è nello stato PRE-OPERATIONAL
VERDE FLASH SINGOLO = il modulo è nello stato di STOP
VERDE TREMOLANTE = il modulo è nello stato di ricerca del BAUDRATE automatico.
ROSSO FISSO = il modulo è nello stato di EXCEPTION (errore fatale)

Descrizione funzione diagnostica ERROR LED:
OFF = modulo non alimentato o in comunicazione corretta
ROSSO FLASH SINGOLO = il conteggio degli errori interni ha raggiunto o superato il livello di allarme.
ROSSO TREMOLANTE = servizio LSS in corso (set Baudrate e Indirizzo modulo via network).
ROSSO FLASH DOPPIO = si è verificato un'errore relativo al controllo GUARD o HEARBEAT.
ROSSO FISSO = bus off (errore fatale).

ATTENZIONE! Se entrambi i led sono rosso fisso, l'interfaccia CANopen viene staccato dal bus e posto in uno stato passivo. La frequenza dei LED 1 e 2 è definita nel DR303-3 (CiA).

DESCRIZIONE COLLEGAMENTO

Il mezzo fisico di collegamento del modulo CANopen è un bus differenziale a 2 fili con ritorno comune, conforme alla ISO 11898, pertanto i cavi schermati di collegamento e i connettori andranno scelti e collegati secondo le raccomandazioni CIA 303.
La lunghezza dei collegamenti dipende dal baudrate secondo la seguente tabella a lato.
La linea seriale và terminata con resistenze da 120 ohm (220ohm per linee oltre i 40mt).

Baudrate	Lunghezza	Sezione
1 Mbit/s	25m	0,3mm²
500 kbit/s	100m	0,4mm²
250 kbit/s	250m	0,5mm²
125 kbit/s	500m	0,6mm²
50 kbit/s	1000m	0,8mm²

PROVVEDIMENTI PER LE EMC

Per garantire un funzionamento impeccabile del CANopen, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:

Collegamento inverter

L'inverter e il motore devono essere collegati secondo i provvedimenti EMC specificati nel manuale d'installazione MANU.400S o MANU.400S QUICKSTART.

Schermatura

Nel cavo di bus CAN la schermatura và collegata al contenitore (Housing) e al pin 5 del connettore a 9 pin di allacciamento al bus. NOTA il pin 5 e il contenitore (Housing) **non sono collegati a terra** tramite l'inverter, normalmente questo viene fatto tramite il pin 5 del rispettivo connettore del plc master.

Posa dei cavi di bus (cavi categoria I)

I cavi di bus vanno posati separatamente dai cavi di potenza (soprattutto se si tratta di motori controllati da convertitori di frequenza), mantenendo da questi le seguenti distanze minime:
- 10cm per tensioni tra 25Vac e 400Vac, e tra 60Vdc e 400Vdc (cavi categoria II).
- 20cm per tensioni maggiori di 400Vdc (cavi categoria III).
- 50cm per cavi soggetti a pericolo di caduta fulmini (cavi categoria IV)

Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.

È bene evitare le differenze di potenziale tra gli inverters e il master CANopen (ad es. dovute a diverse alimentazioni di rete). Cavi di equipotenzialità consigliati:
- 16 mm² Cu per cavi di equipotenzialità lunghi fino a 200 m.
- 25 mm² Cu per cavi di equipotenzialità lunghi oltre 200 m.

I cavi di equipotenzialità vanno stesi in modo da racchiudere la superficie più piccola possibile tra questi e i cavi segnale.I cavi di equipotenzialità devono essere collegati saldamente al conduttore di protezione/messa a terra.

ATTENZIONE!

L'uso improprio del bus seriale può provocare inavvertitamente l'inserzione di un inverter.
La messa in servizio deve essere effettuata unicamente da personale qualificato per l'installazione di questo tipo di sistemi.

Dizionario degli oggetti CANopen "STANDARD"

Index	Object Name	Sub-index	Description	Type	Acce-ss	Default value Notes
005h	Dummy-Object	00h	Dummy-Object	U8	WO	-
006h	Dummy-Object	00h	Dummy-Object	U16	WO	-
007h	Dummy-Object	00h	Dummy-Object	U32	WO	-
1000h	Device Type	00h	Device Type	U32	RO	0000 0000h (No profile)
1001h	Error register	00h	Error register	U8	RO	not enabled
1003h	Pre-defined error field	00h	Number of errors	U8	RW	
		01h...06h	Error field	U32	RO	
1005h	COB-ID Sync	00h	COB-ID Sync	U32	RW	Default value is 0000 0080h
1008h	Manufacturer device name	00h	Manufacturer device name	Visible string	RO	not enabled
1009h	Manufacturer hardware version	00h	Manufacturer hardware version	Visible string	RO	
100Ah	Manufacturer software version	00h	Manufacturer software version	Visible string	RO	
100Ch	Guard time	00h	Guard time	U16	RW	0h
100Dh	Life time factor	00h	Life time factor	U16	RW	0h
1010h	Store Parameters (Relevant only for communication parameters)	00h	Largest sub index supported	U8	RO	02h
		01h	Store all parameters	U32	RW	Baud rate and Node ID cannot be stored using this command
		02h	Store Communication parameters	U32	RW	
1011h	Restore parameters	00h	Largest sub index supported	U8	RO	04h
		01h	Restore all default parameters	U32	RW	-
		02h	Restore communication default parameters	U32	RW	-
		04h	Restore manufacturer parameters to Default.	U32	RW	not enabled
1014h	COB ID EMCY	00h	COB ID EMCY	U32	RO	80h + NODEID
1015h	Inhibit Time EMCY	00h	Inhibit Time EMCY	U16	RW	Default value is 0000h
1016h	Consumer Heartbeat Time	00h	Number of entries	U8	RO	01h
		01h	Consumer Heartbeat Time	U32	RW	Node ID + Heartbeat Time. Value must be a multiple of 1ms.
1017h	Producer Heartbeat Time	00h	Producer Heartbeat Time	U16	RW	0h
1018h	Identity object	00h	Number of entries	U8	RO	04h
		01h	Vendor ID	U32	RO	0000001B
		02h	Product Code	U32	RO	000A
		03h	Revision Number	U32	RO	00020000
		04h	Serial Number	U32	RO	-

Dizionario degli oggetti CANopen "STANDARD"

Index	Object Name	Sub-index	Description	Type	Acce-ss	Default value Notes
1400h	Receive PDO1 communication parameter	00h	Number of entries	U8	RO	02h
		01h	COB ID used by PDO	U32	RW	200h + Node ID
		02h	Transmission type.	U8	RW	254
1401h	Receive PDO2 communication parameter	00h	Number of entries	U8	RO	02h
		01h	COB ID used by PDO	U32	RW	300h + Node ID
		02h	Transmission type.	U8	RW	254
1600h	Receive PDO1 mapping parameter	00h	No. of mapped application in PDO	U8	RW	04h
		01h	1° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		02h	2° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		03h	3° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		04h	4° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
1601h	Receive PDO2 mapping parameter	00h	No. of mapped application in PDO	U8	RW	04h
		01h	1° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		02h	2° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		03h	3° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
		04h	4° mapped object	U32	RW	00050008h (dummy object)
1800h	Transmit PDO1 communication parameter	00h	Number of entries	U8	RO	02h
		01h	COB ID used by PDO	U32	RW	180h + Node ID
		02h	Transmission type.	U8	RW	254
1801h	Transmit PDO2 communication parameter	00h	Number of entries	U8	RO	02h
		01h	COB ID used by PDO	U32	RW	280h + Node ID
		02h	Transmission type.	U8	RW	254
1A00h	Transmit PDO1 mapping parameter	00h	No. of mapped application in PDO	U8	RW	04h
		01h	1° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		02h	2° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		03h	3° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		04h	4° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
1A01h	Transmit PDO2 mapping parameter	00h	No. of mapped application in PDO	U8	RW	04h
		01h	1° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		02h	2° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		03h	3° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)
		04h	4° mapped object	U32	RW	10010008h (dummy object)

Dizionario degli oggetti CANopen "Manufacturer Specific Objects"

Gli oggetti sono contenuti nel range di indirizzi da 2001h a 5FFFh e riguardano le variabili e i parametri di funzionamento dell'inverter serie 400 in tutte le sue applicazioni. Gli oggetti gestibili in CANopen sono quelli contenuti nelle tabelle dei Cap.5 dotati di un index "ID CAN" (non sono previsti subindex).
Per trasmettere i parametri di funzionamento dell'inverter tramite il messaggio CAN, è possibile utilizzare 2 diversi tipi di oggetti di comunicazione:
Gli oggetti **SDO** (Service Data Objects), dedicati alla trasmissione aciclica di dati non critici a livello di tempistica, come per esempio i parametri d'impostazione.
Gli oggetti **PDO** (Process Data Objects), dedicati alla trasmissione ciclica di dati ad alta velocità, come per esempio il comando della velocità di un motore o la lettura di una quota variabile in un sistema di posizionamento.

Trasmissione aciclica tramite gli oggetti di comunicazione SDO

Gli SDO funzionano secondo la logica Master/Slave (simile al Modbus) dove si prevede sempre una risposta di conferma degli oggetti richiesti dal master (confirmed service).
Si possono gestire in lettura e scrittura non più di 4 byte nello stesso messaggio CAN usando la trasmissione "**expedited transfer**"; nel caso invece si vogliano invece trasmettere valori maggiori di 4 byte, questi possono essere suddivisi per più messaggi CAN con la trasmissione "**segmented transfer**". Il caso
La trasmissione tramite SDO è asincrona, corrisponde infatti al canale aciclico di PROFIBUS.
Per gestire la trasmissione tramite SDO, normalmente i plc mettono a disposizione dei blocchi funzione speciali dedicati, che vanno a scrivere e a leggere nell'inverter usando i seguenti dati:

IDENTIFICATORE MESSAGGIO COB-ID:
COB-ID da Master a Slave: 600h + Node-Id (indirizzo inverter impostato nel par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS)
COB-ID da Slave a Master: 580h + Node-Id (indirizzo inverter impostato nel par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS)

TIPO DI COMANDO:
23h = scrittura di un dato a 4 byte (long)
2Bh = scrittura di un dato a 2 byte (word)
2Fh = scrittura di un dato a 1 byte
40h = lettura dati

INDEX, SUBINDEX dell'oggetto del dizionario CANopen che si vuole scrivere/leggere.
Tutti gli oggetti del dizionario CANopen riguardante i parametri dell'inverter (index da 2001h a 5FFFh) sono gestibili tramite SDO. Nell'inverter serie 400 non è previsto nessun subindex.

Trasmissione ciclica tramite gli oggetti di comunicazione PDO

Gli oggetti di comunicazione PDO (Process Data Objects) sono utilizzati per scambiare gli oggetti del dizionario in tempo reale con servizio non confermato (unconfirmed service).
A seconda del tipo di servizio si distinguono in:
- **RPDO (Receive PDO)** per la ricezione dei dati; le apparecchiature che gestiscono gli RPDO sono dei PDO CONSUMER.
- **TPDO (Transmit PDO)** per la trasmissione dei dati; le apparecchiature che generano i TPDO sono dei PDO PRODUCER.

Per ogni dispositivo che produce un TPDO dev'essere predisposto un RPDO nel dispositivo che lo dovrà ricevere.
Per esempio se un plc viene configurato per scrivere dei dati su un'inverter, questo produrrà ciclicamente un TPDO che sarà letto dal corrispondente RPDO predisposto nell'inverter per la lettura degli stessi dati.
Allo stesso modo se un plc deve leggere dei dati da un'inverter, dovrà avere configurato un RPDO predisposto per ricevere i dati dal corrispondente TPDO dell'inverter.
Negli inverters serie 400 sono disponibili i seguenti PDO:
RPDO1 : RECEIVE PDO configurabile tramite gli oggetti 1400h (COMMUNICATION PARAMETERS) e 1600h (MAPPING PARAMETERS).
RPDO2 : RECEIVE PDO configurabile tramite gli oggetti 1401h (COMMUNICATION PARAMETERS) e 1601h (MAPPING PARAMETERS).
TPDO1 : TRANSMIT PDO configurabile tramite gli oggetti 1800h (COMMUNICATION PARAMETERS) e 1A00h (MAPPING PARAMETERS).
TPDO2 : TRANSMIT PDO configurabile tramite gli oggetti 1801h (COMMUNICATION PARAMETERS) e 1A01h (MAPPING PARAMETERS).

Negli oggetti "COMMUNICATION PARAMETERS" dei RECEIVE PDO si può impostare:

- **il COB-ID del PDO**; (di solito si lascia l'impostazione di default del file.eds).
- **il tipo di trasmissione**:

0...240 = i dati ricevuti dall' RPDO vengono aggiornati in modo sincrono al SYNC successivo.
0 = i dati ricevuti dall' RPDO vengono aggiornati immediatamente (modo asincrono).

Negli oggetti "COMMUNICATION PARAMETERS" dei TRANSMIT PDO si può impostare:
- **il COB-ID del PDO**; (di solito si lascia l'impostazione di default del file.eds).
- **il tipo di trasmissione**:

254/255 = il pdo viene trasmesso in modo asincrono ciclicamente tramite l'EVENT TIMER impostabile con risoluzione di 1 ms nel subindex 5h.
1...240 = il numero impostato stabilisce il numero di oggetti SYNC ricevuti, oltre i quali il pdo viene aggiornato e trasmesso (in modo sincrono all'ultimo SYNC).
0 = il pdo viene aggiornato e trasmesso in modo sincrono dopo la ricezione di un oggetto SYNC.
- **l'inhibit time** con risoluzione 100 microsecondi.
- **l'event timer** con risoluzione 1ms.

OGGETTI MAPPING PARAMETERS:

In questi parametri vengono mappati gli oggetti dell'inverter 400 che verranno poi trasmessi ciclicamente tramite i PDO.

Gli unici oggetti dell'inverter 400, mappabili nei PDO (tutti gli altri sono gestibili tramite SDO), sono i seguenti:

- N. 8 variabili a 16bit PROCESS DATA READ (1- 8), mappabili nei TPDO per leggere i dati dall'inverter.
- N. 8 variabili a 16bit PROCESS DATA WRITE (1- 8), mappabili negli RPDO per scrivere i dati nell'inverter.

Il dato "veicolato" dalle variabili PROCESS DATA è poi configurabile liberamente tramite i parametri dell'inverter ad esse collegate, nel menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.

La loro configurazione all'interno dei PDO è rigida e DEV'ESSERE la seguente:

TPDO1:

1) oggetto 0x20C0, PROCESS DATA READ1 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.1 PZD1 READ
2) oggetto 0x20C1, PROCESS DATA READ2 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.2 PZD2 READ
3) oggetto 0x20C2, PROCESS DATA READ3 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.3 PZD3 READ
4) oggetto 0x20C3, PROCESS DATA READ4 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.4 PZD4 READ

TPDO2:

1) oggetto 0x20C4, PROCESS DATA READ 5 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.5 PZD5 READ
2) oggetto 0x20C5, PROCESS DATA READ 6 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.6 PZD6 READ
3) oggetto 0x20C6, PROCESS DATA READ 7 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.7 PZD7 READ
4) oggetto 0x20C7, PROCESS DATA READ 8 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.8 PZD8 READ

RPDO1:

1) oggetto 0x20C8, PROCESS DATA WRITE 1 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE
2) oggetto 0x20C9, PROCESS DATA WRITE 2 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE
3) oggetto 0x20CA, PROCESS DATA WRITE 3 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.11 PZD3 WRITE
4) oggetto 0x20CB, PROCESS DATA WRITE 4 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.12 PZD4 WRITE

RPDO2:

1) oggetto 0x20CC, PROCESS DATA WRITE 5 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.13 PZD5 WRITE
2) oggetto 0x20CD, PROCESS DATA WRITE 6 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.14 PZD6 WRITE
3) oggetto 0x20CE, PROCESS DATA WRITE 7 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.15 PZD7 WRITE
4) oggetto 0x20CF, PROCESS DATA WRITE 8 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.16 PZD8 WRITE

Esempio lettura tramite TPDO1: si vuole leggere tramite plc la variabile LONG dell'inverter 2.1.2 MOTOR SPEED.

In questo caso la variabile è a 32bit e quindi dovranno essere usati 2 PROCESS DATA READ contigue, per esempio PROCESS DATA READ1 e PROCESS DATA READ2, pertanto, nel par.5.3.2.1 PZD1 READ andrà impostato **l'indirizzo PROFIBUS** relativo alla LSW (4) e nel par.5.3.2.2 PZD2 READ andrà impostato **l'indirizzo PROFIBUS** relativo alla MSW (3)

Esempio scrittura tramite RPDO2: si vuole scrivere tramite plc il par. LONG dell'inverter 1.2.1 RAMP ACCEL.TIME

Anche in questo caso la variabile è a 32bit e quindi dovranno essere usati 2 PROCESS DATA WRITE contigue, per esempio PROCESS DATA WRITE5 e PROCESS DATA WRITE6, pertanto, nel par.5.3.2.13 PZD5 WRITE andrà impostato **l'indirizzo PROFIBUS** relativo alla LSW (69) e nel par.5.3.2.14 PZD6 WRITE andrà impostato **l'indirizzo PROFIBUS** relativo alla MSW (68)

Per la programmazione dei PDO, normalmente, i costruttori di PLC mettono a disposizione un software che utilizza i file .EDS (Electronic Data Sheet) per configurare facilmente la trasmissione CANopen di tutti i dispositivi collegati al bus.

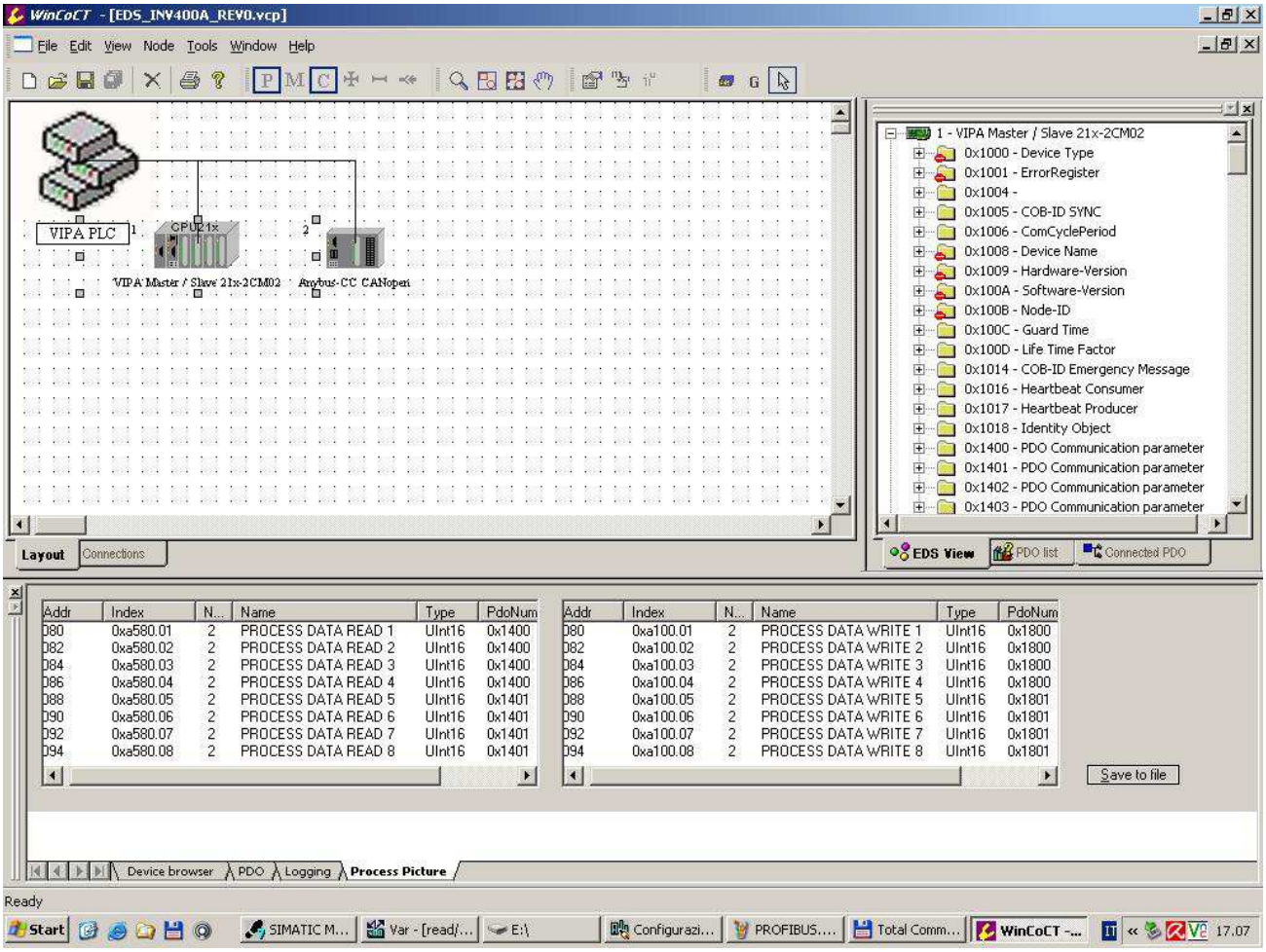
Per la serie d'inverter 400 sono disponibili i seguenti file .EDS:

Nome file: EDS_INV400A_REV0.EDS (per gli inverters serie 400A con l'applicazione AXIS)
Nome file: EDS_INV400R_REV0.EDS (per gli inverters serie 400R con l'applicazione REGULATOR)
Nome file: EDS_INV400W_REV0.EDS (per gli inverters serie 400W con l'applicazione WINDER)

Richiedere i file .eds direttamente all'Uff. Tecnico Rowan Elettronica.

ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE.

In questa schermata si vede il risultato della configurazione di un inverter serie 400 tramite il software configuratore WinCocT della VIPA; in particolare, nella finestra in basso, è visualizzato l'abbinamento delle variabili PROCESS DATA (configurate con la sequenza richiesta) alle risorse I/O del plc.
N.B. L'inverter serie 400 collegato al bus CANopen verrà rappresentato graficamente come **Anybus-CC CANopen**



Operazioni base per la messa in funzione del modulo CANopen

1) Attivare la trasmissione CANopen inserendo l'indirizzo seriale previsto per l'inverter, nel par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS.
N.B. Se non si utilizza il modulo, bisogna impostare l'indirizzo a 0 in modo da disabilitarlo, altrimenti, anche senza la connessione a un bus potrebbero essere azzerati i parametri inseriti nei PROCESS DATA.

2) Impostare l'indirizzo PROFIBUS dei parametri/variabili che si vogliono scambiare ciclicamente, nei parametri del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG (consultare le tabelle con gli indirizzi seriali del Cap.5)

3) Configurare il plc master per la trasmissione dei PDO come descritto precedentemente in base al file .EDS

4) All'avvio del plc e dell'inverter, se la comunicazione è attiva, la spia RUN del modulo dev'essere VERDE FISSA, con la spia ERR spenta; è possibile conoscere lo stato del modulo, oltre che con le spie, anche consultando le seguenti variabili sul tastierino dell'inverter:
var.2.1.51 ANYBUS TYPE, visualizza il tipo di modulo attivo, in questo caso "CAN OPEN".
var.2.1.52 ANYBUS STATE, visualizza i seguenti stati del modulo:
SETUP, NW_INIT, WAIT_PRO, IDLE, ACTIVE, ERROR, EXCEPT.
Quando la comunicazione è attiva viene visualizzato ACTIVE.

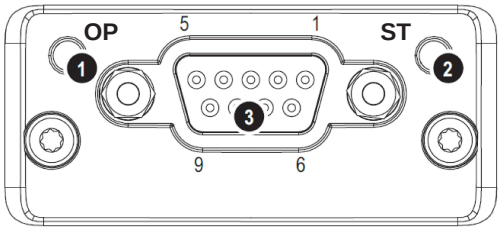
Caratteristiche principali del modulo di comunicazione Profibus

Il modulo di comunicazione PROFIBUS è disponibile solo su richiesta negli inverters serie 400A, 400R, 400W, dotati della scheda opzionale B404S.C. Le caratteristiche principali sono:
- Profilo di comunicazione generico PROFIBUS DP-V1
- Porta isolata galvanicamente.
- Massimo 125 moduli/inverters collegabili sullo stesso bus (oltre i 32 nodi è necessario un repeater RS485).
- Supporta i seguenti baudrates standard , con rilevamento automatico del baudrate:
  9,6kbps, 19,2kbps, 45,45kbps, 93,75kbps, 187,5kbps, 500kbps, 1,5Mbps, 3Mbps, 6Mbps, 12Mbps.
- Trasmissione ciclica tramite Process Data per i dati ad alta priorità costituita da un buffer fisso di 8 word in scrittura e 8 word in lettura configurabili con dei parametri del tastierino dell'inverter.
- Trasmissione aciclica tramite le funzioni DPV1 READ e WRITE dedicata al trasferimento di dati a bassa priorità.
- Prodotto regolarmente registrato presso il consorzio PROFIBUS (certificato No Z01103) come:
  "Anybus-CC PROFIBUS DP-V1" di HMS Industrial Networks AB.
- Unico file .gsd per tutti gli inverters 400: HMS_1811.gsd

Vista frontale modulo Profibus con i led di diagnostica e connessione

LED diagnostica

1) **TIPO di OPERAZIONE**
2) **STATO del modulo**
3) **Connettore PROFIBUS**



Connettore PROFIBUS (DB9F)

Pin di connessione

PIN	SEGNALE
1	-
2	-
3	B Line
4	RTS
5	GND Bus
6	+5V Bus Output (max 10mA)
7	-
8	A Line
9	-
Housing	CABLE_SHIELD

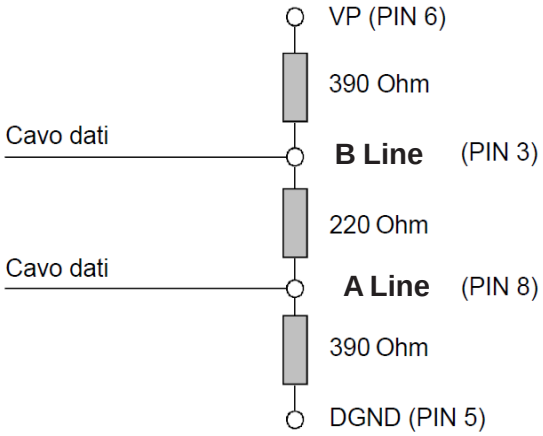
TIPO di OPERAZIONE (spia OP):
OFF = modulo non alimentato, modulo non online
VERDE LUCE FISSA = modulo online con scambio dati, var.2.1.52 ANYBUS STATE = ACTIVE
VERDE LAMPEGGIANTE = modulo on line, azzerato, var.2.1.52 ANYBUS STATE = IDLE
ROSSO 1 FLASH = errore di parametrizzazione
ROSSO 2 FLASH = errore di configurazione PROFIBUS

STATO del modulo (spia ST):
OFF = modulo non alimentato o non inizializzato; var.2.1.52 ANYBUS STATE ="SETUP" o "NW_INIT"
VERDE LUCE FISSA = modulo inizializzato; il modulo ha abbandonato lo stato "NW_INIT"
VERDE LAMPEGGIANTE = modulo inizializzato, presenza di uno più eventi di diagnostica
ROSSO FISSO = Exception errore; var.2.1.52 ANYBUS STATE = "EXCEPTION"

DESCRIZIONE COLLEGAMENTO
Il mezzo fisico di collegamento del modulo PROFIBUS è lo standard RS485. In particolare si raccomanda di utilizzare un conduttore di rame a coppie intrecciate e schermate.
La lunghezza dei collegamenti dipende dal baudrate secondo la tabella a lato. I valori indicati nella tabella sono unicamente garantiti con i cavi di bus PROFIBUS (per es. il cavo Siemens PROFIBUS FC Standard con numero d'ordinazione 6XV1830-0EH10).

Baudrate	Lunghezza
12Mbit/s 6 Mbit/s 3 Mbit/s 1,5 Mbit/s	100m
1,5 Mbit/s	200m
500 kbit/s	400m
187,5 kbit/s 93,75 kbit/s 45,45 kbit/s 19,2 kbit/s 9,6 kbit/s,	1000m

Per collegare il cavo PROFIBUS al modulo di comunicazione occorre un connettore di allacciamento al bus; si consiglia di utilizzare connettori D-SUB9 approvati da PROFIBUS tipo SIEMENS 6GK1 500-0FC00, già predisposti per il rinvio del cavo ad un altro dispositivo, oltre alla possibilità d'inserire la terminazione del bus tramite microinterruttori senza aggiunger componenti esterni.
Nel caso invece non si utilizzino questi connettori di bus, occorre provvedere all'installazione di un circuito di chiusura d bus sul primo e sull'ultimo nodo come qui a lato raffigurato.



ATTENZIONE!
Un segmento di bus deve essere sempre chiuso alle due estremità con la resistenza terminale di chiusura.
Ciò non avviene, ad esempio, se l'ultimo slave con il connettore di bus non si trova sotto tensione.
Siccome il connettore di allacciamento al bus riceve corrente dalla stazione, la resistenza terminale di chiusura non può essere attiva. Occorre pertanto prestare attenzione al fatto che i nodi/partner su cui è inserita la resistenza terminale siano sempre sotto tensione, eventualmente adottare terminazioni attive sempre alimentate

PROVVEDIMENTI PER LE EMC
Per garantire un funzionamento impeccabile del PROFIBUS-DP, in particolare con la trasmissione dati via RS485, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:
Collegamento inverter
L'inverter e il motore devono essere collegati secondo i provvedimenti EMC specificati nel manuale d'installazione MANU.400S o MANU.400S QUICKSTART.
Schermatura
Nel cavo di bus PROFIBUS la schermatura và collegata al contenitore (Housing) del connettore a 9pin di allacciamento al bus.
NOTA: il contenitore (Housing) **è collegato a terra** anche tramite il morsetto PE dell'inverter, allo stesso modo normalmente questo viene fatto anche tramite l'housing del connettore del plc master.
Posa dei cavi di bus (cavi categoria I)
I cavi di bus vanno posati separatamente dai cavi di potenza (soprattutto se si tratta di motori controllati da convertitori di frequenza), mantenendo da questi le seguenti distanze minime:
- 10cm per tensioni tra 25Vac e 400Vac, e tra 60Vdc e 400Vdc (cavi categoria II).
- 20cm per tensioni maggiori di 400Vdc (cavi categoria III).
- 50cm per cavi soggetti a pericolo di caduta fulmini (cavi categoria IV)
Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.
È bene evitare le differenze di potenziale tra gli inverters e il master PROFIBUSDP (ad es. dovute a diverse alimentazioni di rete).
Cavi di equipotenzialità consigliati:
- 16 mm² Cu per cavi di equipotenzialità lunghi fino a 200 m.
- 25 mm² Cu per cavi di equipotenzialità lunghi oltre 200 m.
I cavi di equipotenzialità vanno stesi in modo da racchiudere la superficie più piccola possibile tra questi e i cavi segnale.I cavi di equipotenzialità devono essere collegati saldamente al conduttore di protezione/messa a terra.

ATTENZIONE!
L'uso improprio del bus seriale può provocare inavvertitamente l'inserzione di un' inverter.
La messa in servizio deve essere effettuata unicamente da personale qualificato per l'installazione di questo tipo di sistemi.

Trasmissione dati aciclica

La funzione PROFIBUS-DP estesa DPV1, rispetto a DPV0, permette la trasmissione di dati aciclica in parallelo allo scambio dati ciclico in questo modo è possibile:
- accesso simultaneo da parte di altri master PROFIBUS (master di classe 2, tool di messa in servizio)
- riduzione del tempo di ciclo di bus in seguito allo spostamento dell'area PKW dal traffico dati ciclico a quello aciclico.

Nella funzione DPV0 infatti la struttura del telegramma della trasmissione ciclica prevedeva un blocco unico di dati utili di processo (**PPO**), costituita da un'area parametri **PKW** per la lettura/scrittura a bassa priorità e un'area dei dati di processo **PZD** per la lettura/scrittura ad alta priorità.
In questo modulo PROFIBUS, quindi è possibile gestire il canale di dati aciclico separatamente usando le funzioni DPV1 READ e WRITE; a questo scopo i costruttori di plc forniscono dei blocchi funzione già predisposti, i plc Siemens della serie S7 per esempio, mettono a disposizione SFB52 (READ) e SFB53 (WRITE).
La lunghezza massima dei dati che si possono scrivere/leggere in un messaggio aciclico corrisponde ad un solo parametro/variabile dell'inverter, e quindi dipende dal tipo di dato:
- 2 byte per parametri/variabili a 16bit (word). Esempio: var. 2.1.4 MOTOR CURRENT (ID PROFIBUS = 7)
- 4 byte per parametri/variabili a 32bit (long). Esempio: par.1.2.1 RAMP ACCEL. TIME (ID PROFIBUS = 68/69)

Lunghezze diverse verranno ignorate dal modulo.

Trasmissione dati ciclica

Come già detto, nel telegramma della trasmissione ciclica i dati a massima priorità sono contenuti nell'area dei dati di processo (PZD).
Ogni process data PZD consiste in un dato a 16bit; nell'inverter 400 sono disponibili per un telegramma 8 PZD in scrittura e 8 PZD in lettura; il dato "veicolato" dai PZD è configurabile liberamente tramite i parametri dell'inverter ad essi collegati, nel menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.
La configurazione dei PZD tramite plc master è rigida e dev'essere eseguita inserendo nel posto connettore del device collegato al bus, gli oggetti di comunicazione OUTPUT/INPUT 4 WORDS in sequenza fissa.
Nella figura della pagina seguente si può vedere un esempio di configurazione realizzato con STEP7 SIEMENS.
Il risultato della configurazione in questo caso sarà il seguente:

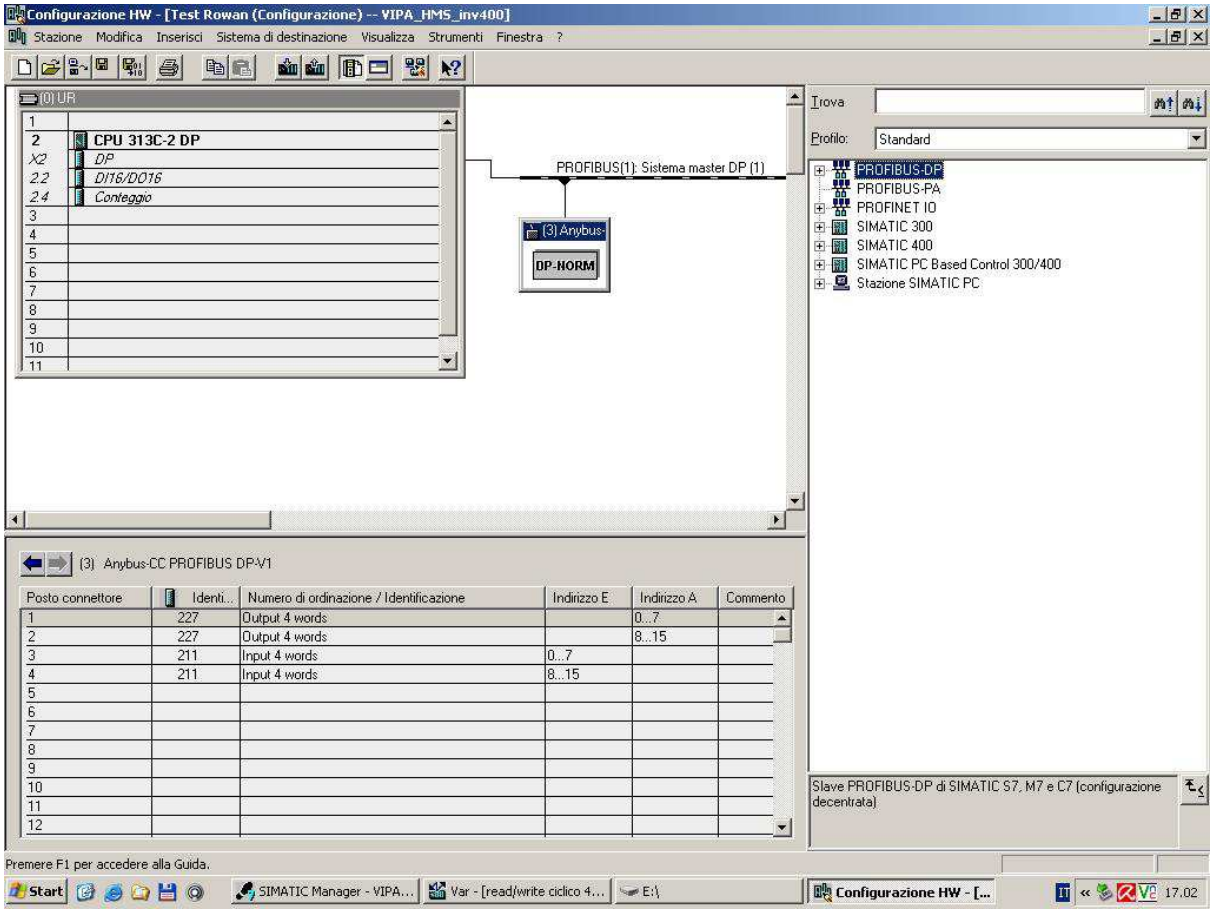
Le variabili di output del plc legate all'oggetto OUTPUT 4 WORDS del **posto connettore 1** avranno la funzione:
AW0 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE
AW2 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE
AW4 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.11 PZD3 WRITE
AW6 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.12 PZD4 WRITE
Le variabili di output del plc legate all'oggetto OUTPUT 4 WORDS del **posto connettore 2** avranno la funzione:
AW8 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.13 PZD5 WRITE
AW10 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.14 PZD6 WRITE
AW12 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.15 PZD7 WRITE
AW14 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.16 PZD8 WRITE

Le variabili di input del plc legate all'oggetto INPUT 4 WORDS del **posto connettore 3** avranno la funzione:
EW0 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.1 PZD1 READ
EW2 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.2 PZD2 READ
EW4 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.3 PZD3 READ
EW6 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.4 PZD4 READ
Le variabili di input del plc legate all'oggetto INPUT 4 WORDS **del posto connettore 4** avranno la funzione:
AW8 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.5 PZD5 READ
AW10 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.6 PZD6 READ
AW12 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.7 PZD7 READ
AW14 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.8 PZD8 READ

Nei parametri PZD READ/WRITE del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG. andrà inserito **l'indirizzo PROFIBUS** della variabile che si vuole leggere/scrivere, ricavabile dalle "TABELLE INDIRIZZI SERIALI" nella colonna ID PROFIBUS RAM (dec).
Nel caso di letture/scritture di dati ciclici a 32 bit, si dovranno usare 2 parametri PZD contigui, inserendo nel nel primo l' ID della word più significativa (MSW) e nel secondo quello della meno significativa (LSW).
Per esempio se si vuole leggere la var. 2.1.2 MOTOR SPEED, usando i parametri 5.3.2.1 PZD1 READ e 5.3.2.2 PZD2 READ le impostazioni saranno: 5.3.2.1 PZD1 READ = 3 (ID LSW) e 5.3.2.2 PZD2 READ = 4 (ID MSW)

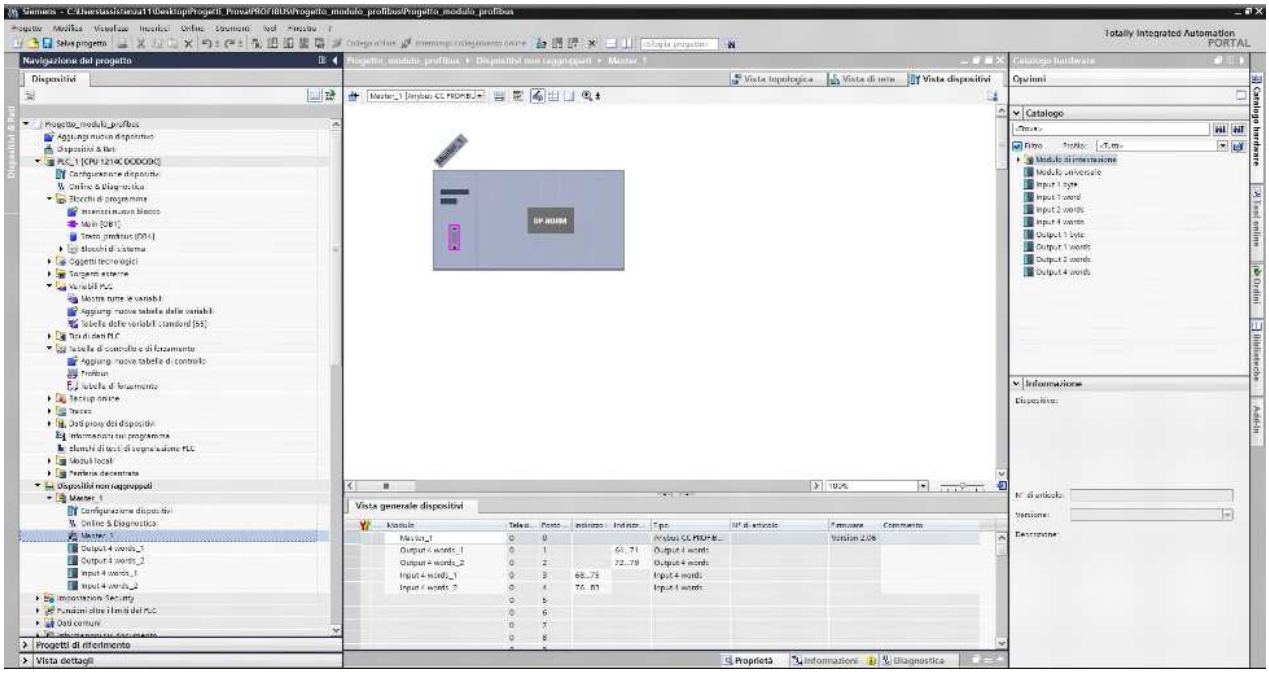
ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE PROFIBUS DI UN'INVERTER 400 CON SIEMENS STEP7

ATTENZIONE! Nella configurazione l'inverter Rowan è rappresentato come ANYBUS CC.



ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE CON PLC MASTER CON SOFTWARE TIA Portal SIEMENS

La configurazione dei PZD tramite plc master con il software TIA Portal SIEMENS versione v16 prevede che vengano inseriti tramite drag and drop prima i due moduli Output 4 words dal Catalogo e, successivamente, i due moduli Input 4 words, in Vista generale dispositivi nella colonna Modulo, come riportato in figura:



Il risultato della configurazione sarà il seguente:

Le variabili di output del plc legate all'oggetto Output 4 words_1 avranno la funzione:

QW64 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.9 PZD1 WRITE

QW66 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.10 PZD2 WRITE

QW68 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.11 PZD3 WRITE

QW70 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.12 PZD4 WRITE

Le variabili di output del plc legate all'oggetto Output 4 words_2 avranno la funzione:

QW72 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.13 PZD5 WRITE

QW74 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.14 PZD6 WRITE

QW76 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.15 PZD7 WRITE

QW78 > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.16 PZD8 WRITE

Le variabili di input del plc legate all'oggetto Input 4 words_1 avranno la funzione:

IW68 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.1 PZD1 READ

IW70 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.2 PZD2 READ

IW72 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.3 PZD3 READ

IW74 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.4 PZD4 READ

Le variabili di input del plc legate all'oggetto Input 4 words_2 avranno la funzione:

IW76 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.5 PZD5 READ

IW78 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.6 PZD6 READ

IW80 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.7 PZD7 READ

IW82 > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par.5.3.2.8 PZD8 READ

Nei parametri PZD READ/WRITE del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG si inserisce l'indirizzo PROFIBUS della variabile che si vuole leggere/scrivere, ricavabile dalle "TABELLE INDIRIZZI SERIALI" nella colonna ID PROFIBUS RAM (dec).

Nel caso di letture/scritture di dati ciclici a 32 bit, si dovranno usare 2 parametri PZD contigui, inserendo nel primo l'ID della word più significativa (MSW) e nel secondo quello della meno significativa (LSW).

Per esempio se si vuole leggere la var. 2.1.2 MOTOR SPEED, usando i parametri 5.3.2.1 PZD1 READ e 5.3.2.2 PZD2 READ le impostazioni saranno: 5.3.2.1 PZD1 READ = 3 (ID LSW) e 5.3.2.2 PZD2 READ = 4 (ID MSW).

Operazioni base per la messa in funzione del modulo PROFIBUS

1) Attivare la trasmissione PROFIBUS inserendo l'indirizzo seriale previsto per l'inverter, nel par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS.
N.B. Se non si utilizza il modulo, bisogna impostare l'indirizzo a 0 in modo da disabilitarlo, altrimenti, anche senza la connessione a un bus potrebbero essere azzerati i parametri inseriti nei PROCESS DATA.

2) Impostare l'indirizzo PROFIBUS dei parametri/variabili che si vogliono scambiare ciclicamente, nei parametri del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG (consultare le tabelle con gli indirizzi seriali del Cap.5)

3) Configurare il plc master come descritto precedentemente in base al file .GSD

4) All'avvio del plc e dell'inverter, se la comunicazione è attiva, le spie 1(tipo di operazione) e 2(stato del modulo) devono essere accese con luce verde; è possibile conoscere lo stato del modulo, oltre che con le spie, anche consultando le seguenti variabili sul tastierino dell'inverter:
var.2.1.51 ANYBUS TYPE, visualizza il tipo di modulo attivo, in questo caso "PROFIBUS".
var.2.1.52 ANYBUS STATE, visualizza i seguenti stati del modulo:
SETUP, NW_INIT, WAIT_PRO, IDLE, ACTIVE, ERROR, EXCEPTION.
Quando la comunicazione è attiva viene visualizzato ACTIVE.

Non tutti i parametri **visibili nel tastierino** sono gestibili in seriale, per questo nelle tabelle sono presenti solo quelli abilitati; l'assenza dell'indirizzo nelle colonne ID...., significa che il parametro non è disponibile per quel protocollo.
I parametri/variabili **non visibili nel tastierino** sono descritte nelle tabelle dedicate alle **variabili di controllo**; che possono essere **comuni** a tutti gli inverter della serie 400 (400A, 400F, 400R, 400W) o **specifiche per l'applicativo**.
Le variabili di controllo (rw) possono essere scritte continuamente in quanto residenti nella memoria RAM, ma il valore caricato non verrà salvato in eeprom allo spegnimento dell'inverter.

Tutti i parametri abilitati in scrittura e visibili nel tastierino, possono essere impostati manualmente o in seriale senza conflitti; il valore scritto e **visualizzato** nel display sarà quello del comando più recente.

Nel caso di dati formato **long** con indirizzi specifici per le word più o meno significative, la word LSW,(meno significativa) è quella che ha l'indirizzo più alto.
Per esempio, nel caso del par.1.2.1 RAMP ACCEL. TIME:
- Modbus RTU > 1008 (MSW) 1009 (LSW).
- Profibus > 68 (MSW) 69 (LSW).

Se si scrive in un parametro con ID RAM, l'impostazione verrà persa allo spegnimento dell'inverter.
Se si scrive in un parametro con ID EEPROM, l'impostazione verrà salvata nella memoria EEPROM allo spegnimento dell'inverter e riproposta all'accensione.
ATTENZIONE!
- la memoria EEPROM è limitata per un numero massimo di scritture, pertanto non è possibile la scrittura ciclica continua come invece è possibile fare per i parametri con ID RAM.
- il salvataggio del dato in EEPROM è disponibile solo per il protocollo MODBUS RTU; **l'indirizzo ID EEPROM si ottiene sommando all'indirizzo ID RAM MODBUS il numero 10000,** esempio:
par.1.1.1 LINE VOLTAGE: ID RAM = 1087 > ID EEPROM = 10087

La virgola nel "RANGE min-max" specificato nelle tabelle dev'essere ignorata, in seriale viene gestito solo il numero intero.

Nel caso di gestione di parametri/variabili visualizzati sul tastierino in stringa, il valore numerico corrispondente segue sempre l'ordine di apparizione, come nel seguente esempio:
par.1.9.7 IN RESET FAULT (ID MODBUS RAM = 4047) :
REMOTE=0, I2=1, I3=2, I4=3, I5=4, I6=5, I7=6, I8=7, I9=8, I10=9, I11=10, I12=11, I13=12, I14=13, ENABLE=14
Eventuali associazioni diverse numero/stringa sono segnalati tramite NOTA.

Scrittura fuori campo in MODBUS
La scrittura in MODBUS di un valore fuori campo, non è gestita per i parametri che da tastierino hanno l'impostazione numerica; la scrittura di un valore al di fuori di quello indicato nel "CAMPO DI VALORI" delle tabelle potrebbe provocare dei funzionamenti imprevisti dell'inverter.
La scrittura di un valore fuori campo nei parametri con selezione a stringa (tipo YES, NO ecc.), provoca invece il messaggio di risposta dell'inverter contenente il "MODBUS EXCEPTION CODE" = 3 (ILLEGAL DATA VALUE).

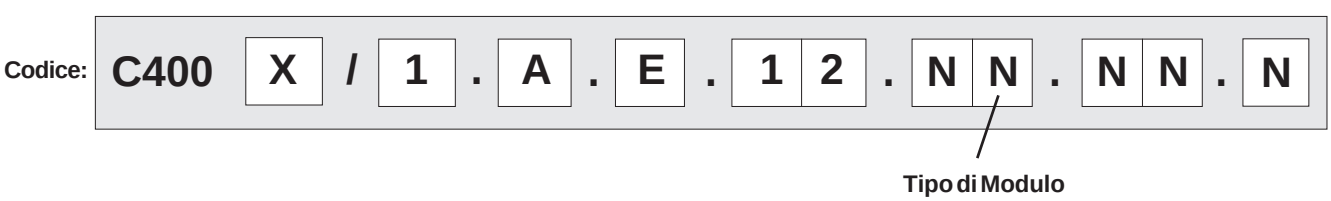
Scrittura fuori campo in CANopen, PROFIBUS, Modbus TCP/IP, EtherCAT
E' attiva per tutti i parametri scrivibili con questi protocolli; In questo caso il dato non viene accettato senza nessun messaggio di avviso e rimane il valore precedente.

- TYPE ACCESS:
rw = read/write (il parametro/variabile si può scrivere e leggere)
ro = read only (il parametro/variabile si può solo leggere)

Contemporaneamente a uno dei bus opzionali a disposizione (CANopen, Profibus, Modbus TCP/IP, EtherCAT) l'inverter può comunicare tramite la porta seriale standard RS485 in MODBUS RTU.
Ovviamente bisognerà fare attenzione a non scrivere nello stesso momento gli stessi parametri per evitare conflitti.
Per lo stesso motivo con i bus ethernet che utilizzano I/O ciclici, bisogna fare attenzione a non scrivere lo stesso parametro configurato nei PZD WRITE anche in modalità aciclica.

Codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo)

La configurazione della trasmissione seriale può essere differente a seconda del tipo di modulo installato, identificabile nel codice inverter da una lettera inserita nella seguente posizione:



Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
1 MOTOR CONTROL									
1.1 INV / MOTOR DATA									
1.1.1 LINE VOLTAGE	150 - 600	V	400	rw	1087	-	-	-	-
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	0.1 - par.99.15	A	*1)	rw	1000	-	-	-	-
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	1.0 - 800.0	Hz	50.0	rw	1001	-	-	-	-
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	1 - 2000	V	400	rw	1002	-	-	-	-
1.1.5 MOTOR POLES	2 POLI 4 POLI 6 POLI 8 POLI	-	4 POLES	rw	1003	-	-	-	-
1.1.6 NAMEPLATE SLIP	0 - 1000 rpm	rpm	*1)	rw	1004	-	-	-	-
1.1.7 NAMEPLATE KWatt	0.00 - 10000.00	Kw	*1)	rw	1005/1006	-	-	-	-
1.1.8 NAMEPLATE COS(PHI)	0.000 - 1.000	-	*1)	rw	1007	-	-	-	-
1.1.9 MOTOR PTC AI4	0.00 - 10.00	V	10.00	rw	4000	-	-	-	-
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	NO, YES	-	NO	rw	1044	-	-	-	-
1.2 SPEED RAMP									
1.2.1 RAMP ACCEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	2038 (long)	68/69	4316 (long)	5200 (long)
1.2.2 RAMP DECEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	2039 (long)	70/71	4320 (long)	5232 (long)
1.2.3 ENABLE S RAMP	NO, YES	-	NO	rw	1036	-	-	-	-
1.2.4 ROUNDING FILTER	0.01 - 300.00	s	0.5	rw	1037	-	-	-	-
1.2.5 FUNC. CHANGE RAMP	NO, YES	-	NO	rw	1042	-	-	-	-
1.2.6 ACC. UNDER SPEED	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	1038/1039	-	-	-	-
1.2.7 SPEED ACC LEVEL	0.01 - 600.00	s	800	rw	1043	-	-	-	-
1.2.8 DEC. UNDER SPEED	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	1040/1041	-	-	-	-
1.2.9 SPEED DEC LEVEL	0 - par.1.3.1	rpm	800	rw	4001	-	-	-	-
1.3 SPEED LIMIT									
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	0 - 30000	rpm	1500	rw	1012 (c)	-	-	-	-
1.3.2 MIN MOTOR SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	0	rw	1013	-	-	-	-
1.4 TEST MANUAL									
1.4.1 TEST MANU SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	300	rw	4002	-	-	-	-
1.4.2 JOG TEST MANU	NO, YES	-	NO	rw	4003	-	-	-	-
1.5 VOLTS/Hz CONTROL									
1.5.1 FIXED BOOST	0.0 - 25.0	%	*1)	rw	1014	-	-	-	-
1.5.2 MIN SPEED % SLIP	0 - 500	%	200	rw	1015	-	-	-	-
1.5.3 V/F TYPE	V/F_1, V/F_2, V/F_3	-	V/F_1	rw	1016	-	-	-	-
1.5.4 STOP BOOST FREQ.	10.0 - par 1.1.3	Hz	25.0	rw	1088	-	-	-	-
1.5.5 ACCELER BOOST	0.0 - 25.0	%	0.0	rw	1017	-	-	-	-
1.5.6 ENABLEFLYING VF	NO, YES	-	NO	rw	1022	-	-	-	-
1.5.7 SLIP COMP ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	1023	-	-	-	-
1.5.8 NOLOAD I x COS(PHI)	0.1 - 3000.0		*1)	rw	1024	-	-	-	-
1.5.9 OVERLOAD FUNC.									
1.5.9.1 ENABLE OVERLOAD	DISABLE, ON/OFF, REG/PI	-	DISABLE	rw	4004	-	-	-	-
1.5.9.2 MAX OVERLOAD CUR	100 - 300	%	100.0	rw	1018	-	-	-	-
1.5.9.3 MIN OVERLOAD SPE	0 - par.1.3.1	rpm	*1)	rw	1019	-	-	-	-
1.5.9.4 DEC.RAMP.OVERLOAD	0.01 - 300.00	s	10.00	rw	4005	-	-	-	-
1.5.9.5 KP REG OVERLOAD	0.00 - 250.00	-	20.00	rw	4006	-	-	-	-
1.5.9.6 KI REG OVERLOAD	0.00 - 250.00	-	10.00	rw	4007	-	-	-	-
1.5.9.7 MIN SPEED TIME	0.0 - 1800.0	s	0.0	rw	4008	-	-	-	-
1.5.9.8 MIN SPEED UNLOCK	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4009	-	-	-	-
1.5.10 HIGH TORQUE FUNC									
1.5.10.1 PERC UP V/F	0.0 - 25.0	%	*1)	rw	1020	-	-	-	-
1.5.10.2 KP UP V/F	0 - 100	-	*1)	rw	1021	-	-	-	-
1.5.10.3 HT MAX TIME MSEC	0.000 - 30.000	s	10.00	rw	4010	-	-	-	-
1.5.10.4 HT OVERL. SPEED	0 - 30000	rpm	1300	rw	4011	-	-	-	-
1.5.10.5 SPEED DISABLE HT	NO, YES		YES	rw	4012	-	-	-	-
1.5.11 CURRENT LIMIT									
1.5.11.1 MOD I LIM RAMP	DISABLE, STOP_RAMP, PI_RAMP	-	StopRAMP	rw	4013	-	-	-	-
1.5.11.2 I max ACC RAMP	0.1 - par.99	A	*1)	rw	4014	-	-	-	-
1.5.11.3 PERC SLEEP DEC	0 - 300	%	50	rw	4015	-	-	-	-
1.5.11.4 MOD I LIM STEADY	DISABLE ,PI_REG	-	PI_REG	rw	4016	-	-	-	-
1.5.11.5 I max STEADY	0.1 - par.99	A	*1)	rw	4017	-	-	-	-
1.5.11.6 KP REG PI	0 - 1000	-	1000	rw	4018	-	-	-	-
1.5.11.7 KI REG PI	0 - 1000	-	1	rw	4019	-	-	-	-
1.5.11.8 KP Imax BOOST	0 - 1000	-	300	rw	4020	-	-	-	-
1.5.11.9 KI Imax BOOST	0 - 1000	-	50	rw	4021	-	-	-	-
1.5.12 SPEED JUMP									
1.5.12.1 JUMP SET 1	0 - 24000	rpm	0	rw	4022	-	-	-	-
1.5.12.2 JUMP SET 2	0 - 24000	rpm	0	rw	4023	-	-	-	-
1.5.12.3 JUMP BAND	0 - 600	rpm	0	rw	4024	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**
(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione..
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
1.6 ENCODER VECTOR									
1.6.1 E1 ENCODER LINES	1 - 5000	-	1000	rw	1025	-	-	-	-
1.6.2 KP GAIN	0 - 100	-	*1)	rw	1026	-	-	-	-
1.6.3 KI GAIN	0 - 100	-	*1)	rw	1027	-	-	-	-
1.6.4 VECT MAGNET CURR	0 .0 - 100.0	%	*1)	rw	1028	-	-	-	-
1.6.5 ROTOR COSTANT	0 .0 - 100.0	Hz	*1)	rw	1029	-	-	-	-
1.6.6 E2 ENCODER LINES	1 - 5000	-	2000.	rw	1030	-	-	-	-
1.6.7 IN ENABLE ENC 2	NO, YES	-	REMOTE	rw	1031	-	-	-	-
1.6.8 ADAPT Id TABLE	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4025	-	-	-	-
1.6.9 BRUSHLESS	(empty)								
1.6.10 FT DERIVATIVE	1 - 1000	Hz	150	rw	4026	-	-	-	-
1.6.11 KD GAIN	0 - 100	-	0	rw	4027	-	-	-	-
1.6.12 DERIVATIVE MODE	FEEDBACK, ERROR, BOTH	-	FEEDBACK	rw	4028	-	-	-	-
1.6.13 KP KI REGULATOR									
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4029	-	-	-	-
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4030	-	-	-	-
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4031	-	-	-	-
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4032	-	-	-	-
1.6.14 KP UP NOM SPEED	0 - 100	-	5	rw	1090	-	-	-	-
1.6.15 FIELD WEAK TYPE	TABLE, FEDDBACK	-	TABLE	rw	1091	-	-	-	-
1.7 PARAM ESTIMATION									
1.7.1 ENABLE EST TAUR	NO, YES	-	NO	rw	1032	-	-	-	-
1.7.2 STATOR L	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1033	-	-	-	-
1.7.3 ROTOR L	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1034	-	-	-	-
1.7.4 MUTUAL INDUC	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1035	-	-	-	-
1.8 POWER LOSS CNTRL									
1.8.1 ENABLE LOSS CNTR	NO, YES	-	NO	rw	1045	-	-	-	-
1.8.2 START THRESHOLD	0 - 2000	V	450	rw	1046	-	-	-	-
1.8.3 + STOP THRESHOLD	0 - 2000	V	25	rw	1047	-	-	-	-
1.8.4 ACCEL TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	1048/1049	-	-	-	-
1.8.5 DECEL TIME	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	1050/1051	-	-	-	-
1.8.6 START SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	500	rw	1052	-	-	-	-
1.8.7 TIME LIMIT	0.001 - 30.000	s	10.000	rw	1053	-	-	-	-
1.9 I1 FUNCTION									
1.9.1 I1 SPEED STOP	NO, YES	-	NO	rw	1054	-	-	-	-
1.9.2 I1RESET FAULT	NO, YES	-	NO	rw	1055	-	-	-	-
1.9.3 I1 DC BRAKE	NO, YES	-	NO	rw	1056	-	-	-	-
1.9.4 OUT RUN	REMOTE, O1..O8	-	O3	rw	4033	-	-	-	-
1.9.5 OUT FAULT	REMOTE, O1..O8	-	O2	rw	4034	-	-	-	-
1.9.6 MECHANICAL BRAKE									
1.9.6.1 ENABLE MEC. BRAKE	NO, YES	-	NO	rw	4035	-	-	-	-
1.9.6.2 IN RUN - SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4036	-	-	-	-
1.9.6.3 OUT MEC. BRAKE	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4037	-	-	-	-
1.9.6.4 DELAY STOP	0.000 - 30.000	s	0.250	rw	4038	-	-	-	-
1.9.6.5 PERC In START	0 - 1000	%	30	rw	4039	-	-	-	-
1.9.6.6 DELAY START	0.000 - 30.000	s	30.000	rw	4040	-	-	-	-
1.9.6.7 DELAY RAMP START	0.000 - 30.000	s	0.200	rw	4041	-	-	-	-
1.9.6.8 % In LIMIT SPEED	0 - 1000	%	110	rw	4042	-	-	-	-
1.9.6.9 DELAY % In LIMIT	0.000 - 30.000	s	1.000	rw	4043	-	-	-	-
1.9.6.10 LIMIT SPEED	30 - 30000	rpm	1500	rw	4044	-	-	-	-
1.9.6.11 SPEED FAULT ENC.	0 - 30000	rpm	0	rw	4045	-	-	-	-
1.9.6.12 DELAY FAULT ENC.	0.000 - 30.000	s	0.200	rw	4046	-	-	-	-
1.9.7 IN RESET FAULT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4047	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
1.10 TORQUE CONTROL									
1.10.1 MAX TORQUE	0 - par.99	%	200	rw	1057	-	-	-	-
1.10.2 TORQUE SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	1058	-	-	-	-
1.10.3 TORQUE CONTROL	MAX_TORQ, SET_TORQ	-	MAX_TORQ	rw	1059	-	-	-	-
1.10.4 RAMP TORQUE	0.01 - 600.00	s	1.0	rw	1060	-	-	-	-
1.10.5 IN DX ENABLE LIM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4048	-	-	-	-
1.10.6 IN SX ENABLE LIM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4049	-	-	-	-
1.10.7 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4050	-	-	-	-
1.10.8 IN + TORQUE MOT.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4051	-	-	-	-
1.10.9 IN - TORQUE MOT.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4052	-	-	-	-
1.10.10 TORQUE THRESHOLD	0 - 300	%	100	rw	1061	-	-	-	-
1.10.11 THRESHOLD DELAY	0.1 - 30.0	s	5.0	rw	1062	-	-	-	-
1.10.12 OUT TORQUE THRES	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4053	-	-	-	-
1.10.13 SAVE SET MANUAL	NO, YES	-	YES	rw	4054	-	-	-	-
1.10.14 SET TORQUE OPERAT.									
SET MAN	0 - par.1.10.1	%	0	rw	4055	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	var.	ro	2021	-	-	-	-
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4056	-	-	-	-
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4057	-	-	-	-
1.10.17 IN EN. TORQ. FIL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4058	-	-	-	-
1.10.18 TORQUE FIL	0.0 - 100.0	Hz	5.0	rw	4059	-	-	-	-
1.10.19 F. STOP FIL	0.0 - 100.0	Hz	25.0	rw	4060	-	-	-	-
1.11 CURRENT CONTROL									
1.11.1 CURRENT THRESHOL	0.0 - 3000.0	A	0.0	rw	1063	-	-	-	-
1.11.2 THRESHOLD DELAY	0.1 - 30.0	s	3.0	rw	1064	-	-	-	-
1.11.3 OUT CUR THRESHOL	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4061	-	-	-	-
1.11.4 RESET MAX Imax	NO, YES	-	NO	rw	4062	-	-	-	-
1.12 PWM GENERATOR									
1.12.1 PWM FREQUENCY	0.50 - par.99	KHz	2.00	rw	1065	-	-	-	-
1.12.2 START PWM FREQ.	0.50 - par.99	KHz	1.00	rw	1085	-	-	-	-
1.12.3 CHANGE PWM SPEED	0 - 30000	rpm	500	rw	1086	-	-	-	-
1.13 BRAKE UNIT									
1.13.1 ENABLE	NO, YES	-	YES	rw	1066	-	-	-	-
1.13.2 BRAKE RESISTANCE	0.1 - 200.0	ohm	*1)	rw	1067	-	-	-	-
1.13.3 NOMINAL CURRENT	0.0 - 3000.0	A	*1)	rw	1068	-	-	-	
1.13.4 5 SEC CURRENT	0.0 - 3000.0	A	*1)	rw	1069	-	-	-	-
1.14 STALL FAULT									
1.14.1 STALL TIME	0.000 - 30.000	s	5.00	rw	1070	-	-	-	-
1.14.2 CURRENT LIMIT	0.1 - 3000.0	A	3000.0	rw	1071	-	-	-	-
1.15 AUTO RESTART									
1.15.1 ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	1072	-	-	-	-
1.15.2 ATTEMPTS	1 - 100	-	5	rw	1073	-	-	-	-
1.15.3 RESTART DELAY	0.1 - 300.0	s	3.0	rw	1074	-	-	-	-
1.15.4 1° FAULT	1 - 100	-	1	rw	1075	-	-	-	-
1.15.5 2° FAULT	1 - 100	-	5	rw	1076	-	-	-	-
1.15.6 3° FAULT	1 - 100	-	6	rw	1077	-	-	-	-
1.15.7 4° FAULT	1 - 100	-	0	rw	1078	-	-	-	-
1.15.8 RESET TIME	0 - 100000	s	3600	rw	1079/1080	-	-	-	-
1.15.9 OUT RESTART END	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4063	-	-	-	-
1.16 DC BRAKING									
1.16.1 DC BRAKE TIME	0.1 - 300.0	s	10.0	rw	1081	-	-	-	-
1.16.2 DC BRAKE LEVEL	0.0 - 300.0	%	100.0	rw	1082	-	-	-	-
1.16.3 BRAKE LEVEL RAMP	0.1 - 300.0	s	10.0	rw	1083	-	-	-	-
1.16.4 DEFLUX TIME	2.0 - 30.0	s	20.0	rw	1084	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
2 DISPLAY VARIABLE								
2.1 GENERAL VARIABLE								
2.1.1 SPEED REFERENCE	- 30000 / +30000	rpm	ro	2000/2001	2001 (long)	1/2	4096 (long)	4128 (long)
2.1.2 MOTOR SPEED	- 30000 / +30000	rpm	ro	2002/2003	2002 (long)	3/4	4100 (long)	4160 (long)
2.1.3 MOTOR FREQUENCY	0.0 / 800.0	Hz	ro	2004/2005	2003 (long)	5/6	4104 (long)	4192 (long)
2.1.4 MOTOR CURRENT	0.0 / 3000.0	A	ro	2006	2004	7	4108	4224
2.1.5 BUS DC VOLTS	0 / 3000	V	ro	2007	2005	8	4112	4240
2.1.6 MOTOR VOLTAGE	0 / 3000	V	ro	2008	2006	9	4116	4256
2.1.7 MEMO MAX Imax	0.0 / 3000.0	A	ro	2009	2007	10	4120	4272
2.1.8 ACTIVE POWER	0.00 / 900.00	Kw	ro	2010/2011	2008 (long)	11/12	4124 (long)	4288 (long)
2.1.9 REACTIVE POWER	0.00 / 900.00	KVAr	ro	2012/2013	2009 (long)	13/14	4128 (long)	4320 (long)
2.1.10 COS (PHI)	0.000 / 1.000	-	ro	2014	200A	15	4132	4352
2.1.11 I x COS (PHI)	0.0 / 3000.0	A	ro	2015	200B	16	4136	4368
2.1.12 MOTOR SLIP V/F	0 / 1000	rpm	ro	2016	200C	17	4140	4384
2.1.13 CALC MOTOR TORQ.	-10000.0 / +10000.0	Nm	ro	2017/2018	200D (long)	18/19	4144 (long)	4400 (long)
2.1.14 MOTOR TORQ.	-10000.0 / +10000.0	Nm	ro	2019/2020	200E (long)	20/21	4148 (long)	4432 (long)
2.1.15 MOTOR TORQUE %	-300 / +300	%	ro	2021	200F	22	4152	4464
2.1.16 LAST FAULT	0 - 100	-	ro	2022	2010	23	4156	4480
2.1.17 INVERTER I x I	0 - 10000	%	ro	2023	2011	24	4160	4496
2.1.18 MOTOR I x I	0 - 10000	%	ro	2024	2012	25	4164	4512
2.1.19 IGBT BRAKE CURR.	0.0 - 3000.0 A	A	ro	2025	2013	26	4168	4528
2.1.20 DIG. INPUT I1..8	0 - 255 (vedi NOTA 1)	-	ro	2026/2027	2014 (long)	27/28	4172 (long)	4544 (long)
2.1.21 DIG. INPUT I9.14	0 - 255 (vedi NOTA 1)	-	ro	2028/2029	2015 (long)	29/30	4176 (long)	4576 (long)
2.1.22 DIG. OUTPUT O1.8	0 - 255 (vedi NOTA 1)	-	ro	2030/2031	2016 (long)	31/32	4180 (long)	4608 (long)
2.1.23 ANALOG INPUT AI1	-100.00 - +100.00	%	ro	2032	2017	33	4184	4640
2.1.23 ANALOG INPUT AI1 (fast)	-100.00 - +100.00	%	ro	-	203E	76	4340	5328
2.1.24 ANALOG INPUT AI2	-100.00 - +100.00	%	ro	2033	2018	34	4188	4656
2.1.24 ANALOG INPUT AI2 (fast)	-100.00 - +100.00	%	ro	-	203F	77	4344	5344
2.1.25 ANALOG INPUT AI3	-100.00 - +100.00	%	ro	2034	2019	35	4192	4672
2.1.26 ANALOG INPUT AI4	-100.00 - +100.00	%	ro	2035	201A	36	4256	4688
2.1.27 ANALOG INPUT AI5	-100.00 - +100.00	%	ro	2036	201B	37	4200	4704
2.1.28 ANALOG INPUT AI6	-100.00 - +100.00	%	ro	2037	201C	38	4204	4720
2.1.29 ANALOG INPUT AI7	-100.00 - +100.00	%	ro	2038	201D	39	4208	4736
2.1.30 ANALOG INPUT AI8	-100.00 - +100.00	%	ro	2039	201E	40	4212	4752
2.1.31 ANALOG INPUT AI9	-100.00 - +100.00	%	ro	2040	201F	41	4216	4768
2.1.32 ACTIVE VAR AO0	-100.00 - +100.00	%	ro	2041	2020	42	4220	4784
2.1.33 ACTIVE VAR AO1	-100.00 - +100.00	%	ro	2042	2021	43	4224	4800
2.1.34 ACTIVE VAR. AO2	-100.00 - +100.00	%	ro	2043	2022	44	4228	4816
2.1.35 ACTIVE VAR AO3	-100.00 - +100.00	%	ro	2044	2023	45	4232	4832
2.1.36 COUNT AUTORESTAR	0 - 100	-	ro	2045	2024	46	4236	4848
2.1.37 MOTOR CONTROL I	0.0A - 3000.0	A	ro	2046	2025	47	4240	4864
2.1.38 FIRMWARE VERSION	0.00 - 999999.99	A	ro	2047/2048	2026 (long)	48/49	4244 (long)	4880 (long)
2.1.39 OPERATE HOURS	0.00h - 100000.00	h	ro	2049/2050	2027 (long)	50/51	4248 (long)	4912 (long)
2.1.40 HARDWARE VERSION	0.00 a 300.00	-	ro	9100	-	-	-	-
2.1.41 LAST RESTORE	DEFAULT, SETUP_1, SETUP_2	-	ro	2074	-	-	-	-
2.1.42 POWER LOSS COUNT	0 - 30000	-	ro	2053	2028	52	4252	4944
2.1.43 LAST TWO ERR COM	0 - 9999	-	ro	2054	2029	53	4256	4960
2.1.44 COUNT ERROR COM	0 - 30000	-	ro	2055	202A	54	4260	4976
2.1.45 SET TORQUE %	0 - 300	%	ro	2071	202B	55	4264	4992
2.1.46 ENCODER SPEED	- 30000 - +30000	rpm	ro	2072	202C	56	4268	5008
2.1.47 (visualizzazione doppia)								
SET	0 - 300	%	ro	-	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	ro	2021	-	-	-	-
2.1.48 (visualizzazione doppia)								
SET OP	- 30000 - +30000	rpm	ro	4119	-	-	-	-
SPEED	- 30000 - +30000	rpm	ro	2002/2003	-	-	-	-
2.1.49 I MAX MONITOR	0.0 - 3000.0	A	ro	2075	-	-	-	-
2.1.50 INVERTER ALARM	NONE, CAP_LIFE, PROG_IN, PROG_OUT, AXIS_LIM, COILDMIN, COILDMAX, CELLMAX, DANCUP, BREAK, STO_OPEN	-	ro	2073	202D	57	4272	5024
2.1.51 ANYBUS TYPE	NONE, CAN_OPEN, PROFIBUS, MODB_TCP, ETHERCAT, PROFINET (vedi NOTA 2)	-	ro	2076	-	-	-	-
2.1.52 ANYBUS STATE	SETUP, NW_INIT, WAIT PROCESS, IDLE, PROCESS_ACTIVE, ERROR, EXCEPTION	-	ro	2077	2090	79	4668	5376
2.1.53 ROTOR K CORRECT	0.25 - 2.00	-	ro	2088	-	-	-	-
2.1.54 I P ADDRESS	000.000.000.000 - 255.255.255.255	-	ro	2089 2090 2091 2092	-	-	-	-

NOTA 1: Queste variabili visualizzano lo stato degli ingressi e uscite digitali in binario ma con il valore relativo in decimale. Ogni bit partendo da destra verso sinistra indica lo stato degli ingressi/uscite: 1=ON, 0=OFF. Esempio: par.2.1.20=01000001: sono attivi gli ingressi I1 e I7.
NOTA 2: in questo caso i numeri che identificano le stringhe sono i seguenti:
PROFIBUS = 5, CAN_OPEN = 32, ETHERCAT = 135, MODBUS TCP/IP = 147, PROFINET = 150.

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID modbus TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
2.2 DEFAULT DISPLAY									
2.2.1 DEFAULT DIS1	2.1.1 - *2)	-	2.1.1	rw	2056	-	-	-	-
2.2.2 DEFAULT DIS2	2.1.1 - *2)	-	2.1.2	rw	2057	-	-	-	-
2.2.3 DEFAULT DIS3	2.1.1 - *2)	-	2.1.3	rw	2058	-	-	-	-
2.2.4 DEFAULT DIS4	2.1.1 - *2)	-	2.1.4	rw	2059	-	-	-	-
2.2.5 DEFAULT DIS5	2.1.1 - *2)	-	2.1.46	rw	2060	-	-	-	-
2.2.6 DEFAULT DIS6	2.1.1 - *2)	-	2.1.5	rw	4064	-	-	-	-
2.2.7 DEFAULT DIS7	2.1.1 - *2)	-	2.1.15	rw	4065	-	-	-	-
2.2.8 DEFAULT DIS8	2.1.1 - *2)	-	2.1.49	rw	4066	-	-	-	-
2.2.9 DEFAULT DIS9	2.1.1 - *2)	-	2.1.16	rw	4067	-	-	-	-
2.2.10 DEFAULT DIS10	2.1.1 - *2)	-	2.1.38	rw	4068	-	-	-	-
2.3 FAULT HISTORY									
2.3.1 FAULT 1	0 - 100	-	var.	ro	2061	202E	58	4276	5040
2.3.2 FAULT 2	0 - 100	-	var.	ro	2062	202F	59	4280	5056
2.3.3 FAULT 3	0 - 100	-	var.	ro	2063	2030	60	4284	5072
2.3.4 FAULT 4	0 - 100	-	var.	ro	2064	2031	61	4288	5088
2.3.5 FAULT 5	0 - 100	-	var.	ro	2065	2032	62	4292	5104
2.3.6 FAULT 6	0 - 100	-	var.	ro	2066	2033	63	4296	5120
2.3.7 FAULT 7	0 - 100	-	var.	ro	2067	2034	64	4300	5136
2.3.8 FAULT 8	0 - 100	-	var.	ro	2068	2035	65	4304	5152
2.3.9 FAULT 9	0 - 100	-	var.	ro	2069	2036	66	4308	5168
2.3.10 FAULT 10	0 - 100	-	var.	ro	2070	2037	67	4312	5184
2.4 SETUP OPERATOR									
2.4.1 OPERATOR SET1	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4069	-	-	-	-
2.4.2 OPERATOR SET2	1.10.14 - *2)	-	1.10.14	ro	4070	-	-	-	-
2.4.3 OPERATOR SET3	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4071	-	-	-	-
2.4.4 OPERATOR SET4	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4072	-	-	-	-
2.4.5 OPERATOR SET5	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4073	-	-	-	-
2.4.6 ACTIVE SET OPER.	1 - 5	-	2	ro	4074	-	-	-	-

***2) Dipende dall'applicativo.**
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3 APPLICATIONS									
3.1 SPEED									
3.1.1 SPEED COMMANDS									
3.1.1.1 SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI1	rw	3100	-	-	-	-
3.1.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4075	-	-	-	-
3.1.1.3 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	ENABLE	rw	4076	-	-	-	-
3.1.2 SPEED MAX									
3.1.2.1 SET SPEED MAX1	30 - 24000	rpm	1250	rw	4077	-	-	-	-
3.1.2.2 SET SPEED MAX2	30 - 24000	rpm	1000	rw	4078	-	-	-	-
3.1.2.3 SET SPEED MAX3	30 - 24000	rpm	750	rw	4079	-	-	-	-
3.1.2.4 IN1 SPEED MAX	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4080	-	-	-	-
3.1.2.5 IN2 SPEED MAX	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4081	-	-	-	-
3.1.3 SPEED THRESHOLD									
3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1	0 - 30000	rpm	100	rw	3101	-	-	-	-
3.1.3.2 THRESHOLD1 DELAY	0.1 - 30.0	s	0.0	rw	3102	-	-	-	-
3.1.3.3 OUT THRESHOLD1	REMOTE, O1..O8	-	O1	rw	4082	-	-	-	-
3.1.3.4 SPEED THRESHOLD2	0 - 30000	rpm	1500	rw	3103	-	-	-	-
3.1.3.5 THRESHOLD2 DELAY	0.1 - 30.0	s	1.0	rw	3104	-	-	-	-
3.1.3.6 OUT THRESHOLD2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4083	-	-	-	-
3.1.3.7 SPEED THR STOP	0 - 300	rpm	0	rw	2051	-	-	-	-
3.1.4 MANUAL									
3.1.4.1 MANUAL SPEED	0 - par. 1.3.1	rpm	300	rw	3105	-	-	-	-
3.1.4.2 IN ENABLE MANUAL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4084	-	-	-	-
3.1.4.3 IN JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4085	-	-	-	-
3.1.4.4 IN JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4086	-	-	-	-
3.1.5 MOTOPOTENTIOM.									
3.1.5.1 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4087	-	-	-	-
3.1.5.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4088	-	-	-	-
3.1.5.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4089	-	-	-	-
3.1.5.4 ACC DEC MOTP SET	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	4090/4091	-	-	-	-
3.1.6 FIXED SPEED									
3.1.6.1 SET SPEED 1	-30000 - +30000	rpm	500	rw	4092	-	-	-	-
3.1.6.2 SET SPEED 2	-30000 - +30000	rpm	1000	rw	4093	-	-	-	-
3.1.6.3 SET SPEED 3	-30000 - +30000	rpm	- 500	rw	4094	-	-	-	-
3.1.6.4 SET SPEED 4	-30000 - +30000	rpm	1500	rw	4095	-	-	-	-
3.1.6.5 SET SPEED 5	-30000 - +30000	rpm	- 750	rw	4096	-	-	-	-
3.1.6.6 SET SPEED 6	-30000 - +30000	rpm	-1500	rw	4097	-	-	-	-
3.1.6.7 SET SPEED 7	-30000 - +30000	rpm	-1000	rw	4098	-	-	-	-
3.1.6.8 IN1 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I3	rw	4099	-	-	-	-
3.1.6.9 IN2 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I4	rw	4100	-	-	-	-
3.1.6.10 IN3 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4101	-	-	-	-
3.1.7 FIXED ACC. RAMPS									
3.1.7.1 SET ACC1	0.01 - 600.00	s	1.00	rw	4102/4103	-	-	-	-
3.1.7.2 SET ACC2	0.01 - 600.00	s	2.00	rw	4104/4105	-	-	-	-
3.1.7.3 SET ACC3	0.01 - 600.00	s	3.00	rw	4106/4107	-	-	-	-
3.1.7.4 IN1 ACC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I5	rw	4108	-	-	-	-
3.1.7.5 IN2 ACC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4109	-	-	-	-
3.1.8 FIXED DEC. RAMPS									
3.1.8.1 SET DEC1	0.01 - 600.00	s	1.00	rw	4110/4111	-	-	-	-
3.1.8.2 SET DEC2	0.01 - 600.00	s	2.00	rw	4112/4113	-	-	-	-
3.1.8.3 SET DEC3	0.01 - 600.00	s	3.00	rw	4114/4115	-	-	-	-
3.1.8.4 IN1 DEC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I6	rw	4116	-	-	-	-
3.1.8.5 IN2 DEC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4117	-	-	-	-
3.1.9 MANUAL OPERATOR									
3.1.9.1 SAVE MAN OPERAT.	NO, YES	-	YES	rw	4118	-	-	-	-
3.1.9.2 SET MAN OPERATOR									
SET OP	-30000 - +30000	rpm	0	rw	4119	-	-	-	-
SPEED	-30000 - +30000	rpm	var.	ro	2002/2003	-	-	-	-
3.1.10 SPECIAL FUNCTION									
3.1.10.1 MOTOR ENABLE OUT	MOT_1, MOT_2		MOT_1	rw	4120	-	-	-	-
3.1.10.2 OUT ENABLE MOT 1	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4121	-	-	-	-
3.1.10.3 OUT ENABLE MOT 2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4122	-	-	-	-

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2 AXIS								
3.2.1 AXIS VARIABLE								
3.2.1.1 SLAVE QUOTA Um	+/- 9999999	Um	ro	3300/3301	2040 (long)	80/81	4348 (long)	5392 (long)
3.2.1.2 MASTER QUOTA Um	+/- 9999999	Um	ro	3302/3303	2041 (long)	82/83	4352 (long)	5424 (long)
3.2.1.3 SLAVE SPEED Um	+/- 9999999	Um	ro	3304/3305	2042 (long)	84/85	4356 (long)	5456 (long)
3.2.1.4 MASTER SPEED Um	+/- 9999999	Um	ro	3306/3307	2043 (long)	86/87	4360 (long)	5488 (long)
3.2.1.5 FOLLOWING ERR Um	+/- 9999999	Um	ro	3308/3309	2044 (long)	88/89	4364 (long)	5520 (long)
3.2.1.6 SLAVE COUNTER	+/- 9999999	-	ro	4614/4615	-	-	-	-
3.2.1.7 MASTER COUNTER	+/- 9999999	-	ro	4616/4617	-	-	-	-
3.2.1.8 SLAVE FREQ. Hz	+/- 9999999	-	ro	4618/4619	-	-	-	-
3.2.1.9 MASTER FREQ. Hz	+/- 9999999	-	ro	4620/4621	-	-	-	-
3.2.1.10 SET SL/MA ACTIVE	0.00160 - 4.00000	-	ro	3310/3311	2045 (long)	90/91	4368 (long)	5552 (long)
3.2.1.11 SET SIZE ACTIVE	1 - 9999999	-	ro	3312/3313	2046 (long)	92/93	4372 (long)	5584 (long)
3.2.1.12								
SET	+/- 9999999	Um	ro	3314/3315	2047 (long)	94/95	4376 (long)	5616 (long)
POS	+/- 9999999	Um	ro	3300/3301	2040 (long)	80/81	4348 (long)	5392 (long)
3.2.1.13 STEP	0 - 30000	-	ro	3316	2048	96	4380	5648
3.2.1.14 POS SPEED ACTIVE	0 - par. 3.2.3.8	Um	ro	3317/3318	2049 (long)	97/98	4384 (long)	5664 (long)
3.2.1.15								
SET	+/- 999999.9	mm	ro	3320/3321	204A (long)	99/100	4388 (long)	5696 (long)
MEAS	+/- 999999.9	mm	ro	3322/3323	204B (long)	101/102	4392 (long)	5728 (long)
3.2.1.16 PHASE ERROR	+/- 999999.9	mm	ro	3324/3325	204C (long)	103/104	4396 (long)	5760 (long)
3.2.1.17 SLAVE SHIFT	+/- 999999.9	mm	ro	3326/3327	204D (long)	105/106	4400 (long)	5792 (long)
3.2.1.18 ACTIVE MODE	GEAR, POSIT, FLYCUT, ZEROGEAR	-	ro	3319	204E	107	4404	5824

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2.2 AXIS FUNCTION									
3.2.2.1 FUNCTION	GEAR, POSIT, FLYCUT, ZEROGEAR	-	GEAR	rw	3350	204F	108	4408	5840
3.2.2.2 IN1 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4500	-	-	-	-
3.2.2.3 IN2 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.2.2.4 IN3 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.2.3 COMMON PARAMETER									
3.2.3.1 ENC1 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	3606/3607	-	143/144	4492	6400
3.2.3.2 ENC2 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	3608/3609	-	145/146	4496	6432
3.2.3.3 ENC3 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	4503/4504	-	-	-	-
3.2.3.4 ENC2 REDUCER	0.001000 - 10.000000	-	1.000000	rw	4505/4506	-	-	-	-
3.2.3.5 KP	0 - 1000	-	100	rw	3351	-	-	-	-
3.2.3.6 Um TYPE	/- - , /m , /mm , /°	-	/mm	rw	4507	-	-	-	-
3.2.3.7 VELOCITY UNIT	Um/min, Um/sec		Um/min	rw	4508	-	-	-	-
3.2.3.8 MAX SLAVE SPEED	0 - 999999999	-	var.	ro	3352/3353	-	-	-	-
3.2.3.9 DEC POINT QUOTA	0 - 3	-	1	rw	4509	-	-	-	-
3.2.3.10 NUM DIV 10 SPEED	/1, /10, /100, /1000, /10000		/10	rw	4510	-	-	-	-
3.2.3.11 MAX CORRECTION	0 - par. 3.2.3.11	-	10000	rw	3354/3355	-	-	-	-
3.2.3.12 AXIS ACC. TIME	0.00 - 30.00	s	10.00	rw	3580	-	-	-	-
3.2.3.13 AXIS DEC. TIME	0.00 - 30.00	s	10.00	rw	3581	-	-	-	-
3.2.3.14 FOLLOWING ERROR									
3.2.3.14.1 MAX FOLLOW ERROR	0 - 999999999	Um	10	rw	3356/3357	-	-	-	-
3.2.3.14.2 FOLLOWING DELAY	0.000 - 30.000	s	0.500	rw	4511	-	-	-	-
3.2.3.14.3 OUT FOLLOW ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4512	-	-	-	-
3.2.3.14.4 IN RESET ERROR	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4513	-	-	-	-
3.2.3.15 MANUAL									
3.2.3.15.1 MANUAL SPEED	0 - par. 3.2.3.8	-	10000	rw	3358/3359	2050	109/110	4412 (long)	5856 (long)
3.2.3.15.2 IN AUTOM/MANUAL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4514	-	-	-	-
3.2.3.15.3 IN MANUAL +	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4515	-	-	-	-
3.2.3.15.4 IN MANUAL -	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4516	-	-	-	-
3.2.3.15.5 MAN SPEED SOURCE	OPERATOR, AI1..AI4	-	OPERATOR	rw	4517	-	-	-	-
3.2.3.15.6 OUT SET MANUAL	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4518	-	-	-	-
3.2.3.16 PRESET									
3.2.3.16.1 PRESET MODE	ONE_SEN, TWO_SEN	-	ONE_SEN	rw	4519	-	-	-	-
3.2.3.16.2 PRESET SPEED1	+/- par. 3.2.3.8	-	100000	rw	3360/3361	-	-	-	-
3.2.3.16.3 PRESET SPEED2	+/- par. 3.2.3.8	-	1000	rw	3362/3363	-	-	-	-
3.2.3.16.4 PRESET QUOTA	+/- 9999999	Um	0	rw	3364/3365	2051	111/112	4416 (long)	5888 (long)
3.2.3.16.5 IN SENS 1 PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4520	-	-	-	-
3.2.3.16.6 IN SENS 2 PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4521	-	-	-	-
3.2.3.16.7 IN START PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4522	-	-	-	-
3.2.3.16.8 OUT PRESET ON	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4523	-	-	-	-
3.2.3.16.9 Z1 SENS 2 PRESET	NO, YES	-	NO	rw	4524	-	-	-	-
3.2.3.17 COUNTER SL MA									
3.2.3.17.1 FORCED Q. SLAVE	+/- 9999999	Um	0	rw	3366/3367	2052	113/114	4420 (long)	5920 (long)
3.2.3.17.2 IN FORCED Q. SL.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4525	-	-	-	-
3.2.3.17.3 FORCED Q. MASTER	+/- 9999999	Um	0	rw	3368/3369	2053	115/116	4424 (long)	5952 (long)
3.2.3.17.4 IN FORCED Q. MA.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4526	-	-	-	-
3.2.3.17.5 IN SLAVE REVERSE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4527	-	-	-	-
3.2.3.17.6 IN MASTER REVERS	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4528	-	-	-	-
3.2.3.18 COUNTER OUTPUT									
3.2.3.18.1 OUT SL DIRECTION	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4529	-	-	-	-
3.2.3.18.2 OUT SL STOP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4530	-	-	-	-
3.2.3.18.3 Q. SL. THRESHOLD	+/- 9999999	Um	0	rw	3578/3579	2054	117/118	4428 (long)	5984 (long)
3.2.3.18.4 OUT SL THRESHOLD	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4531	-	-	-	-
3.2.3.18.5 Q. SL. THRES 2	+/- 9999999	Um	0	rw	3582/3583	2055	119/120	4432 (long)	6016 (long)
3.2.3.18.6 OUT SL THRES 2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4532	-	-	-	-

****** **Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2.4 GEAR FUNCTION									
3.2.4.1 TYPE SET RATIO	RATIO, SIZE_S/M, SIZE_M/S	-	RATIO	rw	4533	-	-	-	-
3.2.4.2 SOURCE SET RATIO	REMOTE, OPERATOR, TABLE, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	4534	-	-	-	-
3.2.4.3 SET RATIO SL/MS	0.004666 - 4.00000	-	1.00000	rw	4535/4536	-	-	-	-
3.2.4.4 SET SIZE PARAM.									
3.2.4.4.1 SET SIZE	1 - 9999999	Um	100	rw	4537/4538	-	-	-	-
3.2.4.4.2 K1 ADAPT SIZE	1 - 9999999	-	100000	rw	3370/3371	-	-	-	-
3.2.4.4.3 K2 ADAPT SIZE	1 - 9999999	-	999999999	rw	3372/3373	2056 (long)	121/122	4436 (long)	6048 (long)
3.2.4.4.4 SIZE DEC POINT	0 - 3	-	0.	rw	4539	-	-	-	-
3.2.4.5 IN SLAVE ENC 1/2	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4540	-	-	-	-
3.2.4.6 IN MASTER ENC 2/3	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4541	-	-	-	-
3.2.4.7 MOTOPOT PARAM.									
3.2.4.7.1 RAMP MOTOPOT.	1 - 10000	s	100	rw	4542	-	-	-	-
3.2.4.7.2 IN UP MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4543	-	-	-	-
3.2.4.7.3 IN DOWN MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4544	-	-	-	-
3.2.4.7.4 IN FORCE MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4545	-	-	-	-
3.2.4.7.5 RAMP START MOTOP	1 - 10000	s	5000	rw	4546	-	-	-	-
3.2.4.8 TABLE PARAM.									
3.2.4.8.1. TABLE RATIO / SIZE									
3.2.4.8.1.0 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3400/3401 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.1 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3402/3403 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.2 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3404/3405 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.3 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3406/3407 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.4 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3408/3409 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.5 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3410/3411 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.6 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3412/3413 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.7 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3414/3415 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.8 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3416/3417 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.9 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3418/3419 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.10 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3420/3421 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.11 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3422/3423 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.12 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.13 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3426/3427 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.14 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3428/3429 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.15 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.16 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3432/3433 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.17 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.18 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3436/3437 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.19 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3438/3439 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.20 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3440/3441 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.21 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3442/3443 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.22 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3444/3445 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.23 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3446/3447 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.24 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3448/3449 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.25 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3450/3451 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.26 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3452/3453 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.27 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3454/3455 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.28 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3456/3457 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.29 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3458/3459 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.30 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3460/3461 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.31 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3462/3463 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.2 SET TABLE INPUT									
3.2.4.8.2.1 IN1 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4547	-	-	-	-
3.2.4.8.2.2 IN2 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4548	-	-	-	-
3.2.4.8.2.3 IN3 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4549	-	-	-	-
3.2.4.8.2.4 IN4 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4550	-	-	-	-
3.2.4.8.2.5 IN5 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4551	-	-	-	-
3.2.4.9 MAN PHASING PAR.									
3.2.4.9.1 MAN PHASING MODE	SPEED, SPACE	-	SPEED	rw	4552	-	-	-	-
3.2.4.9.2 SPEED STEP	0 - par. 3.2.3.8	-	1000	rw	3374/3375	-	-	-	-
3.2.4.9.3 SPACE STEP	0.000 - 30.000		10	rw	3376	-	-	-	-
3.2.4.9.4 IN UP PHASE	REMOTE, I2..I14, ENABLE		REMOTE	rw	4553	-	-	-	-
3.2.4.9.5 IN DOWN PHASE	REMOTE, I2..I14, ENABLE		REMOTE	rw	4554	-	-	-	-
3.2.4.10 ENC MASTER TYPE	U/D - QUAD		QUAD	rw	4555	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2.5 POSIT FUNCTION									
3.2.5.1 SOURCE SET POSIT	REMOTE, OPERATOR, TABLE, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	4556	-	-	-	-
3.2.5.2 SET OPERATOR POS									
SET	+/- 9999999	mm	100.0	rw	3377/3378	-	-	-	-
POS	+/- 9999999	Um	var.	ro	3300/3301	2040	80/81	4348 (long)	5352 (long)
3.2.5.3 TABLE SET QUOTA									
3.2.5.3.1 SET QUOTA TABLE									
3.2.5.3.1.0 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3400/3401 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.1 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3402/3403 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.2 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3404/3405 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.3 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3406/3407 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.4 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3408/3409 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.5 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3410/3411 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.6 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3412/3413 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.7 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3414/3415 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.8 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3416/3417 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.9 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3418/3419 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.10 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3420/3421 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.11 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3422/3423 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.12 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.13 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3426/3427 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.14 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3428/3429 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.15 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.16 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3432/3433 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.17 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.18 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3436/3437 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.19 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3438/3439 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.20 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3440/3441 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.21 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3442/3443 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.22 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3444/3445 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.23 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3446/3447 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.24 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3448/3449 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.25 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3450/3451 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.26 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3452/3453 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.27 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3454/3455 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.28 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3456/3457 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.29 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3458/3459 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.30 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3460/3461 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.31 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3462/3463 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.2 SET TABLE INPUT									
3.2.5.3.2.1 IN1 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4557	-	-	-	-
3.2.5.3.2.2 IN2 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4558	-	-	-	-
3.2.5.3.2.3 IN3 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4559	-	-	-	-
3.2.5.3.2.4 IN4 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4560	-	-	-	-
3.2.5.3.2.5 IN5 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4561	-	-	-	-
3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE									
3.2.5.3.3.0 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3550/3551	-	-	-	-
3.2.5.3.3.1 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3552/3553	-	-	-	-
3.2.5.3.3.2 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3554/3555	-	-	-	-
3.2.5.3.3.3 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3556/3557	-	-	-	-
3.2.5.3.3.4 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3558/3359	-	-	-	-
3.2.5.3.3.5 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3560/3361	-	-	-	-
3.2.5.3.3.6 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3562/3363	-	-	-	-
3.2.5.3.3.7 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3564/3365	-	-	-	-
3.2.5.3.3.8 IN1 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4562	-	-	-	-
3.2.5.3.3.9 IN2 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4563	-	-	-	-
3.2.5.3.3.10 IN3 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4564	-	-	-	-
3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE									
3.2.5.3.4.0 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3570	-	-	-	-
3.2.5.3.4.1 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3571	-	-	-	-
3.2.5.3.4.2 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3572	-	-	-	-
3.2.5.3.4.3 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3573	-	-	-	-
3.2.5.3.4.4 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3574	-	-	-	-
3.2.5.3.4.5 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3575	-	-	-	-
3.2.5.3.4.6 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3576	-	-	-	-
3.2.5.3.4.7 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3577	-	-	-	-
3.2.5.3.4.8 IN1 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4565	-	-	-	-
3.2.5.3.4.9 IN2 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4566	-	-	-	-
3.2.5.3.4.10 IN3 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4567	-	-	-	-
3.2.5.3.4.11 ENABLE TAB RAMP	NO, YES	-	NO	rw	4568	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2.5.4 SET STEP									
SET	1 - 30000	-	30000	rw	3379	2057	123	4440	6080
STEP .	0 - 30000	-	var.	ro	3316	2048	96	4380	5648
3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4569	-	-	-	-
3.2.5.6 ENABLE REL RESET	NO, YES	-	NO	rw	3380	2058	124	4444	6096
3.2.5.7 MIN POSITION	+/- 9999999	Um	- 999999.9	rw	4570/4571	-	-	-	-
3.2.5.8 MAX POSITION	+/- 9999999	Um	+ 999999.9	rw	4572/4573	-	-	-	-
3.2.5.9 POSITION SPEED									
3.2.5.9.1 POS. SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR, TABLE	-	OPERATOR	rw	3381	-	-	-	-
3.2.5.9.2 SET SOURCE RAMP	0.0 - 1000.0	s	1.0	rw	3382	-	-	-	-
3.2.5.9.3 POSITION SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000.0	rw	4574/4575	-	-	-	-
3.2.5.9.4 MIN POSIT SPEED	0.0 - par.3.2.5.9.5	%	1.0	rw	4576	-	-	-	-
3.2.5.9.5 MAX POSIT SPEED	par.3.2.5.9.4 - 100.0	%	95.0	rw	4577	-	-	-	-
3.2.5.10 POS MAX ACC TIME	0.01 - 30.00	s	10.00	rw	3383	2059	125	4448	6112
3.2.5.11 POS MAX DEC TIME	0.01 - 30.00	s	10.00	rw	3384	205A	126	4452	6128
3.2.5.12 TOLERANCE									
3.2.5.12.1 POSIT TOLERANCE	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3385/3386	-	-	-	-
3.2.5.12.2 TOLERANCE DELAY	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	4578	-	-	-	-
3.2.5.12.3 OUT TOLERANCE	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4579	-	-	-	-
3.2.5.13 PRESTOP									
3.2.5.13.1 PRESTOP QUOTA	1 - +9999999	Um	0.0	rw	3387/3388	205B (long)	127/128	4456 (long)	6144 (long)
3.2.5.13.2 OUT PRESTOP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4580	-	-	-	-
3.2.5.14 IN START POSIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4581	-	-	-	-
3.2.5.15 IN END POSITION	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4582	-	-	-	-
3.2.5.16 IN DISABLE LIMIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4583	-	-	-	-
3.2.5.17 IN RESET STEP	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4584	-	-	-	-
3.2.5.18 OUT PROGRAM END	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4585	-	-	-	-
3.2.5.19 IN SELECT ENC1/2	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4586	-	-	-	-
3.2.5.20 FLY CHANGE SPEED	NO, YES	-	NO	rw	4587	-	-	-	-
3.2.5.21 JERK TIME	0.000 - 1.000	s	0.030	rw	4588	-	-	-	-

****** **Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.2.6 FLYCUT FUNC.									
3.2.6.1 START MODE	MEASURE, INPUT	-	MEASURE	rw	3389	205C	129	4460	6176
3.2.6.2 IN START FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	3390	-	-	-	-
3.2.6.3 STOP MODE	MEASURE, INPUT	-	INPUT	rw	3391	205D	130	4464	6192
3.2.6.4 IN STOP FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3392	-	-	-	-
3.2.6.5 QUOTA HOME	+/- 9999999	Um	0.0	rw	3394/3395	205E (long)	131/132	4468 (long)	6208 (long)
3.2.6.6 QUOTA RETURN	+/- 9999999	Um	1000.0	rw	3396/3397	205F (long)	133/134	4472 (long)	6240 (long)
3.2.6.7 MASTER SHIFT	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3398/3399	2060 (long)	135/136	4476 (long)	6272 (long)
3.2.6.8 SOURCE MEASURE	REMOTE, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3393	-	-	-	-
3.2.6.9									
SET	+/- 9999999	Um	100.0	rw	4589/4590	-	-	-	-
MEAS	+/- 9999999	Um	var.	ro	3322/3323	-	-	-	-
3.2.6.10 HOME POS.SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000	rw	3584/3585	2061 (long)	137/138	4480 (long)	6304 (long)
3.2.6.11 SYNC RAMP	0.01 - 30.00	s	0.50	rw	3602	-	-	-	-
3.2.6.12 MASTER MAX SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000	rw	4592/4593	-	-	-	-
3.2.6.13 IN ENABLE FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4591	-	-	-	-
3.2.6.14 MAX FLYCUT ERROR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3600/3601	-	-	-	-
3.2.6.15 OUT FLYCUT ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4594	-	-	-	-
3.2.6.16 OUT ERR. DEL.	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	4595	-	-	-	-
3.2.7 ZEROGEAR FUNC.									
3.2.7.1 IN ZERO ENABLE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4596	-	-	-	-
3.2.7.2 IN ZERO MASTER	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	4597	-	-	-	-
3.2.7.3 IN ZERO SLAVE	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	4598	-	-	-	-
3.2.7.4 SOURCE SL.SHIFT	REMOTE, OPERATOR, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	3590	-	-	-	-
3.2.7.5 ZERO SLAVE SHIFT	0 - +9999999	Um	0.0	rw	4599/4600	-	-	-	-
3.2.7.6 IN UP SHIFT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4601	-	-	-	-
3.2.7.7 IN DOWN SHIFT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4602	-	-	-	-
3.2.7.8 SHIFT STEP	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3588/3589	-	-	-	-
3.2.7.9 SPACE CORRECTION	0 - +9999999	Um	10.0	rw	3592/3593	2062 (long)	139/140	4484 (long)	6336 (long)
3.2.7.10 MAX PHASE ERROR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3594/3595	-	-	-	-
3.2.7.11 OUT PHASE ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4603	-	-	-	-
3.2.7.12 PHASE ERR. DELAY	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	3591	-	-	-	-
3.2.7.13 OUT ADVANCE ERR.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4604	-	-	-	-
3.2.7.14 OUT DELAY ERR.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4605	-	-	-	-
3.2.7.15 ERR RATIO CORR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	4606/4607	-	-	-	-
3.2.7.16 RATIO CORR	0.00000 - 4.00000	-	0.00010	rw	4608/4609	-	-	-	-
3.2.7.17 MAX RATIO CORR	0.00000 - 4.00000	-	0.00000	rw	4610/4611	-	-	-	-
3.2.7.18 MIN SPEED CORR	0 - par.1.3.1	rpm	0	rw	4612	-	-	-	-
3.2.7.19 SYNC RAMP	0.01 - 30.00	s	0.50	rw	3602	-	-	-	-
3.2.7.20 ZEROGEAR FUNC	0 - 1		0	rw	4613	-	-	-	-
3.2.7.21 CUTTING SPACE	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3604/3605	2063 (long)	141/142	4488 (long)	6368 (long)
3.2.7.22 CUT SHIFT PULSES	0 - 9999999	-	0	rw	3610/3611	-	-	-	-
3.2.7.23 DEVELOP ROLLER	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3612/3613	-	-	-	-
3.2.7.24 DEVELOP PULSES	0 - 9999999	-	0	rw	3614/3615	-	-	-	-
3.2.7.25 N. CUTTING DIES	1 - 99	-	1	rw	3603	-	-	-	-
3.2.7.26 SPEED CORR. GAIN	0 - 9999999	-	0.0	rw	3616/3617	-	-	-	-

****** **Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.3 REGULATOR								
3.3.1 REGUL. VARIABLE								
3.3.1.1								
SET	+/- 1000.0	-	ro	3300	2100	80	5116	5392
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.2								
R.SET	+/- 1000.0	-	ro	3302	2102	82	5124	5424
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.3 REGULATOR ALARM	NONE / MIN_FDB / MAX_FDB / MAX_TEMP / OIL_LIFE / MIN_TEMP/FAST_MAX	-	ro	3306	2103	83	5128	5440
3.3.1.4 TEMPERATURE	- 25 / +120	°C	ro	3308	2104	84	5132	5456
3.3.1.5 OIL LIFE HOURS	0 / 100000.00	h	ro	3310/3311	2105 (long)	85/86	5136 (long)	5472 (long)
3.3.1.6								
SPEED	+/- 30000	rpm	ro	3312	2002	3/4	4100	4160
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.7								
var.3.3.1.1 (in AUTOMATICO)	-	-	-	-	-	-	-	-
var.3.3.1.6 (in MANUALE)	-	-	-	-	-	-	-	-
var.3.3.1.3 (in ALLARME)	-	-	-	-	-	-	-	-

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.3.2 SPEED CONTROL									
3.3.2.1 SPEED COMMANDS									
3.3.2.1.1 SET SPEED SOURCE	REG_PI, REMOTE, AI1..AI5, MOTOP, OPERATOR	-	REG_PI	rw	4500	-	-	-	-
3.3.2.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.3.2.1.3 IN REVER SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.3.2.2 MAX MOTOR SPEED	0 - 30000	rpm	1500	rw	1012	-	-	-	-
3.3.2.3 RAMP ACCEL. TIME	0.00 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	2038 (long)	68/69	4316 (long)	5200 (long)
3.3.2.4 RAMP DECEL. TIME	0.00 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	2039 (long)	70/71	4320 (long)	5232 (long)
3.3.2.5 MOTOPOT. SPEED									
3.3.2.5.1 SAVE SPEED MOTP.	NO, YES	-	YES	rw	4503	-	-	-	-
3.3.2.5.2 IN INCR. MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4504	-	-	-	-
3.3.2.5.3 IN DECR. MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4505	-	-	-	-
3.3.2.6 OPERATOR SPEED									
3.3.2.6.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	NO	rw	4506	-	-	-	-
3.3.2.6.2 SET OPERAT SPEED									
SET OP	+/- 30000	rpm	0	rw	4507	-	-	-	-
SPEED	+/- 30000	rpm	var.	ro	3312	-	-	-	-
3.3.3 REGUL. SETUP									
3.3.3.1 SET SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR, MOTOPOT	-	AI1	rw	4508	-	-	-	-
3.3.3.2 FEEDBACK SOURCE	AI1..AI5, CUR, TORQ	-	AI2	rw	4509	-	-	-	-
3.3.3.3 MAX REG SET	1.0 - 1000.0	-	10.0	rw	4510	-	-	-	-
3.3.3.4 MAX REG FEEDBACK	1.0 - 1000.0	-	12.0	rw	4511	-	-	-	-
3.3.3.5 KP	0.00 - 250.00	-	120.00	rw	3350	-	-	-	-
3.3.3.6 KI	0.00 - 250.00	-	30.00	rw	3351	-	-	-	-
3.3.3.7 REGULATOR ON/OFF	NO, YES	-	NO	rw	4512	-	-	-	-
3.3.3.8 NEGAT REG SENSE	NO, YES	-	NO	rw	4513	-	-	-	-
3.3.3.9 DAC OUT REG PI	NO, YES	-	NO	rw	4514	-	-	-	-
3.3.3.10 SET REG ACC/DEC									
3.3.3.10.1 SET ACC TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3352/3353	-	-	-	-
3.3.3.10.2 SET DEC TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3354/3355	-	-	-	-
3.3.3.11 MOTOPOTENTIOM.									
3.3.3.11.1 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4515	-	-	-	-
3.3.3.11.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4516	-	-	-	-
3.3.3.11.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4517	-	-	-	-
3.3.3.11.4 START ACC TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	4518/4519	-	-	-	-
3.3.3.11.5 START DEC TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	4520/4521	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MOBUS TC/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.3.3.12 MANUAL OPERATOR									
3.3.3.12.1 SAVE MAN OPERAT.	NO, YES	-	NO	rw	4522	-	-	-	-
3.3.3.12.2 SET MAN OPERAT.									
SET	+/-1000.0	-	0.0	rw	4523	-	-	-	-
FDB	+/-1000.0	-	var.	ro	3304	-	-	-	-
3.3.3.13 REGULATOR LIMIT									
3.3.3.13.1 MAX REG OUTPUT	0.0 - +100.0	%	100.0	rw	4524	-	-	-	-
3.3.3.13.2 MIN REG OUTPUT	0.0 - -100.0	%	0.0	rw	4525	-	-	-	-
3.3.3.13.3 MAX INTEGRAL OUT	0.0 - +100.0	%	100.0	rw	4526	-	-	-	-
3.3.3.13.4 MIN INTEGRAL OUT	0.0 - -100.0	%	-100.0	rw	4527	-	-	-	-
3.3.3.14 REGULATOR ALARM									
3.3.3.14.1 ENABLE MIN FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4528	-	-	-	-
3.3.3.14.2 ENABLE MAX FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4529	-	-	-	-
3.3.3.14.3 ENAB FASTMAX FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4530	-	-	-	-
3.3.3.14.4 DELAY OK MIN MAX	0.0 - 250.0	s	20.0	rw	4531	-	-	-	-
3.3.3.14.5 MIN FDB ALARM	1.0 - par.3.3.3.4	-	5.0	rw	3356	-	-	-	-
3.3.3.14.6 MAX FDB ALARM	1.0 - par.3.3.3.4	-	11.0	rw	3358	-	-	-	-
3.3.3.14.7 FASTMAX FDB ALAR	1.0 - par.3.3.3.4	-	12.0	rw	3383	-	-	-	-
3.3.3.14.8 DELAY MIN ALARM	0.0 - 250.0	s	5.0	rw	3360	-	-	-	-
3.3.3.14.9 DELAY MAX ALARM	0.0 - 250.0	s	5.0	rw	3362	-	-	-	-
3.3.3.14.10 OUT MIN ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4532	-	-	-	-
3.3.3.14.11 OUT MAX ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4533	-	-	-	-
3.3.3.14.12 OUT FASTMAX ALAR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4534	-	-	-	-
3.3.3.14.13 DELAY EN FASTMAX	0.0 - 250.0	s	20.0	rw	4535	-	-	-	-
3.3.4 REGUL. FUNCTION									
3.3.4.1 MANUAL/AUTOMAT									
3.3.4.1.1 IMPULS. MAN/AUT	NO, YES	-	NO	rw	4536	-	-	-	-
3.3.4.1.2 IN MANU/AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4537	-	-	-	-
3.3.4.1.3 IN START AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4538	-	-	-	-
3.3.4.1.4 IN STOP AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4539	-	-	-	-
3.3.4.1.5 ENABLE RESTART	NO, YES	-	NO	rw	3364	-	-	-	-
3.3.4.2 MANUAL JOG									
3.3.4.2.1 IN MANUAL JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I4	rw	4540	-	-	-	-
3.3.4.2.2 IN MANUAL JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I5	rw	4541	-	-	-	-
3.3.4.2.3 MANUAL SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	rpm	1000	rw	3366	2106	87	5140	5504
3.3.4.2.4 JOG ACC/ DEC	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	4542/4543	-	-	-	-
3.3.4.3 FUNCTION									
3.3.4.3.1 ENABLE FUNCTION	FUNC_0, FUNC_1, FUNC_2, FUNC_3	-	FUNC_1	rw	4544	-	-	-	-
3.3.4.3.2 COMMON FUNCTION									
3.3.4.3.2.1 IN STOP SET REG.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4545	-	-	-	-
3.3.4.3.3 FUNCTION 1									
3.3.4.3.3.1 PERC TRIGGER SET	0.0 - 50.0	%	5.0	rw	3368	-	-	-	-
3.3.4.3.3.2 MIN SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	500	rw	3370	-	-	-	-
3.3.4.3.3.3 OFF RUN DELAY	0.0 - 1800.0	s	3.0	rw	3372	-	-	-	-
3.3.4.3.3.4 HYST ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	4546	-	-	-	-
3.3.4.3.3.5 HYST PERC.	0.1 - 100.0	%	10.0	rw	4547	-	-	-	-

****** **Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.3.4.3.4 FUNCTION 2									
3.3.4.3.4.1 GENERAL PARAMET.									
3.3.4.3.4.1.1 SET SPEED ADJ	0 - 30000	-	10000	rw	4548	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.2 FEEDB. INPUT AC	NO, YES	-	YES	rw	4549	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.3 FEEDBACK FILTER	0.001 - 10.000	s	0.500	rw	4550	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.4 IN ENABLE JOG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4551	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.5 DAC 10V MAX SPE.	30 - 30000	rpm	1500	rw	4552	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.6 MAX SPE MAN/AUT	0.0 - 100.0	%	20.0	rw	4553	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.7 EN IN MOTPOT INT	NO, YES	-	NO	rw	4554	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.8 IN EN MOTPOT INT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4555	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.9 OUT EXT RUN	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4556	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.10 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4557	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2 SPEED MOTOPOT.									
3.3.4.3.4.2.1 SAVE SPEED MOTP.	NO, YES	-	YES	rw	4558	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.2 SET SPEED ACC.	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	4560/4561	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.3 SET SPEED DEC.	0.01 - 600.00	s	6.00	rw	4562/4563	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.4 START SPEED ACC	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	4564/4565	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.5 START SPEED DEC	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	4566/4567	-	-	-	-
3.3.4.3.5 FUNCTION 3 (non attiva)									
3.3.5 TEMP. PROTECTION									
3.3.5.1 ENABLE TEMP FUNC	NO, YES	-	NO	rw	3374	-	-	-	-
3.3.5.2 SETUP NTC PTC									
3.3.5.2.1 NTC PTC SOURCE	AI1..AI5	-	AI3	rw	4568	-	-	-	-
3.3.5.2.2 EXTERNAL RES.ohm	0 - 100000	-	10000	rw	4569	-	-	-	-
3.3.5.2.3 NTC PTC TABLE									
3.3.5.2.3.1 RESIST. - 025 °C	0 - 1000000	ohm	45000	rw	4571/4572	-	-	-	-
3.3.5.2.3.2 RESIST. - 020 °C	0 - 1000000	ohm	36500	rw	4573/4574	-	-	-	-
3.3.5.2.3.3 RESIST. - 015 °C	0 - 1000000	ohm	27800	rw	4576/4577	-	-	-	-
3.3.5.2.3.4 RESIST. - 010 °C	0 - 1000000	ohm	22000	rw	4578/4579	-	-	-	-
3.3.5.2.3.5 RESIST. - 005 °C	0 - 1000000	ohm	17400	rw	4580/4581	-	-	-	-
3.3.5.2.3.6 RESIST. 000 °C	0 - 1000000	ohm	13600	rw	4582/4583	-	-	-	-
3.3.5.2.3.7 RESIST. + 005 °C	0 - 1000000	ohm	10600	rw	4584/4585	-	-	-	-
3.3.5.2.3.8 RESIST. + 010 °C	0 - 1000000	ohm	8700	rw	4586/4587	-	-	-	-
3.3.5.2.3.9 RESIST. + 015 °C	0 - 1000000	ohm	6700	rw	4588/4589	-	-	-	-
3.3.5.2.3.10 RESIST. + 020 °C	0 - 1000000	ohm	5200	rw	4590/4591	-	-	-	-
3.3.5.2.3.11 RESIST. + 025 °C	0 - 1000000	ohm	4200	rw	4592/4593	-	-	-	-
3.3.5.2.3.12 RESIST. + 030 °C	0 - 1000000	ohm	3380	rw	4594/4595	-	-	-	-
3.3.5.2.3.13 RESIST. + 035 °C	0 - 1000000	ohm	2850	rw	4596/4597	-	-	-	-
3.3.5.2.3.14 RESIST. + 040 °C	0 - 1000000	ohm	2200	rw	4598/4599	-	-	-	-
3.3.5.2.3.15 RESIST. + 045 °C	0 - 1000000	ohm	1850	rw	4600/4601	-	-	-	-
3.3.5.2.3.16 RESIST. + 050 °C	0 - 1000000	ohm	1500	rw	4602/4603	-	-	-	-
3.3.5.2.3.17 RESIST. + 055 °C	0 - 1000000	ohm	1200	rw	4604/4605	-	-	-	-
3.3.5.2.3.18 RESIST. + 060 °C	0 - 1000000	ohm	1000	rw	4606/4607	-	-	-	-
3.3.5.2.3.19 RESIST. + 065 °C	0 - 1000000	ohm	800	rw	4608/4609	-	-	-	-
3.3.5.2.3.20 RESIST. + 070 °C	0 - 1000000	ohm	645	rw	4610/4611	-	-	-	-
3.3.5.2.3.21 RESIST. + 075 °C	0 - 1000000	ohm	550	rw	4612/4613	-	-	-	-
3.3.5.2.3.22 RESIST. + 080 °C	0 - 1000000	ohm	440	rw	4614/4615	-	-	-	-
3.3.5.2.3.23 RESIST. + 085 °C	0 - 1000000	ohm	370	rw	4616/4617	-	-	-	-
3.3.5.2.3.24 RESIST. + 090 °C	0 - 1000000	ohm	285	rw	4618/4619	-	-	-	-
3.3.5.2.3.25 RESIST. + 095 °C	0 - 1000000	ohm	230	rw	4620/4621	-	-	-	-
3.3.5.2.3.26 RESIST. + 100 °C	0 - 1000000	ohm	180	rw	4622/4623	-	-	-	-
3.3.5.2.3.27 RESIST. + 105 °C	0 - 1000000	ohm	140	rw	4624/4625	-	-	-	-
3.3.5.2.3.28 RESIST. + 110 °C	0 - 1000000	ohm	100	rw	4626/4627	-	-	-	-
3.3.5.2.3.29 RESIST. + 115 °C	0 - 1000000	ohm	75	rw	4628/4629	-	-	-	-
3.3.5.2.3.30 RESIST. + 120 °C	0 - 1000000	ohm	50	rw	4630/4631	-	-	-	-
3.3.5.3 MAX TEMPERATURE	-125 - +120	°C	85	rw	3376	-	-	-	-
3.3.5.4 OVER TEMP SPEED	0 - 24000	rpm	1000	rw	3377	-	-	-	-
3.3.5.5 MAX TIME OVER T.	0.0 - 250.0	s	10.0	rw	3378	-	-	-	-
3.3.5.6 OUT OVER TEMP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4632	-	-	-	-
3.3.5.7 OUT UNDER TEMP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4633	-	-	-	-
3.3.6 OIL PROTECTION									
3.3.6.1 SET OIL LIFE	0.00 - 10000.00	h	1000.00	rw	3380/3381	-	-	-	-
3.3.6.2 RESET OIL LIFE	NO, YES	-	NO	rw	3382	-	-	-	-

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.6 WINDER								
3.6.1 WINDER VARIABLES								
3.6.1.1								
STRETCH Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3584/3585	2100 (long)	80/81	5116 (long)	5392 (long)
TORQUE%	+/- 200.0	%	ro	3602	2101	82	5120	5424
3.6.1.2								
STRETCH Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3584/3585	2100 (long)	80/81	5116 (long)	5392 (long)
CELL Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3586/3587	2102 (long)	83/84	5124 (long)	5440 (long)
3.6.1.3 DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	ro	3603	2103	85	5128	5472
3.6.1.4 DIAMETER CALC	20.0 - 5000.0	mm	ro	3604	2104	86	5132	5488
3.6.1.5 START DIAMETER	30.0 - 5000.0	mm	ro	3605	2105	87	5136	5504
3.6.1.6 SONAR DIAM DIST	0.0 - 5000.0	mm	ro	3606	2106	88	5140	5520
3.6.1.7 LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3588/3589	2107 (long)	89/90	5144 (long)	5536 (long)
3.6.1.8 LINE QUOTA	+/- 999999.9	mm	ro	3590/3591	2108 (long)	91/92	5148 (long)	5568 (long)
3.6.1.9 COIL TURN	+/- 1.000	-	ro	3607	2109	93	5152	5600
3.6.1.10 COIL/ROLL SPEED	+/- 3000.0	rpm	ro	3608	210A	94	5156	5616
3.6.1.11 COIL LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3592/3593	210B (long)	95/96	5160 (long)	5632 (long)
3.6.1.12 THICKNESS	0.000 - 100.000	mm	ro	3594/3595	210C (long)	97/98	5164 (long)	5664 (long)
3.6.1.13 WINDER ALARM	NONE, COIL_DMIN, COIL_DMAX, CELL_MAX, DANC_UP, BREAK	-	ro	3609	210D	99	5168	5696
3.6.1.14 DANCER QUOTA	+/- 999999.9	mm	ro	3596/3597	210E (long)	100/101	5172 (long)	5712 (long)
3.6.1.15 SONAR DANC DIST	0.0 - 5000.0	mm	ro	3610	210F	102	5176	5744
3.6.1.16 SET LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3598/3599	2110 (long)	103/104	5180 (long)	5760 (long)
3.6.1.17 ACTIVE MODE	SPE/TOR, STRETCH>, CELL>, DANCER>, MASTER>,STRETCH<, CELL<, DANCER<, MASTER<	-	ro	3611	2111	105	5184	5792
3.6.1.18 OUT REG CELL	Par.3.6.7.10.4 - Par.3.6.7.10.3	rpm	ro	3612	-	-	-	-

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.6.2 WINDER MODE									
3.6.2.1 DEFAULT MODE	SPE/TOR, STRETCH, CELL, DANCER, MASTER	-	STRETCH	rw	3350	2112	110	5188	5872
3.6.2.2 IN1 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3351	-	-	-	-
3.6.2.3 IN2 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3352	-	-	-	-
3.6.2.4 IN3 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3353	-	-	-	-
3.6.2.5 IN AXIAL/ TANG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3354	-	-	-	-
3.6.2.6 CALENDER	NO, YES	-	NO	rw	3355	2113	111	5192	5888
3.6.3 COMMON PARAMETER									
3.6.3.1 IN AUTOM/MAN	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3356	-	-	-	-
3.6.3.2 IN REVERSE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3357	-	-	-	-
3.6.3.3 IN COIL SELECT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3358	-	-	-	-
3.6.3.4 COIL1 RESOLUTION	0.00010 - 4.00000	-	0.05555	rw	3360/3361	2120 (long)	112/113	5244 (long)	5904 (long)
3.6.3.5 COIL2 RESOLUTION	0.00010 - 4.00000	-	1.00000	rw	3362/3363	-	-	-	-
3.6.3.6 LINE SPEED IN	NONE, AI1..AI5, ENC2, ENC3	-	AI1	rw	3359	-	-	-	-
3.6.3.7 LINE QUOTA RES	0.00466 - 4.00000	-	1.0000	rw	3364/3365	2121 (long)	114/115	5248 (long)	5936 (long)
3.6.3.8 LINE SPEED MAX	0.10 - 2000.00	m/min	200.0	rw	3366/3367	2122 (long)	116/117	5252 (long)	5968 (long)
3.6.3.9 WINDER LINE SIGN	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	ENABLE	rw	3368	-	-	-	-
3.6.3.10 ZERO LINE	0.00 - 50.00	%	1.50	rw	3369	-	-	-	-
3.6.3.11 LINE RAMP ACC.	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	3370	2123	118	5256	6000
3.6.3.12 LINE RAMP DEC.	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	3371	2124	119	5260	6016
3.6.3.13 TORQUE RAMP	0.01 - 600.00	s	0.10	rw	3372	2125	120	5264	6032
3.6.3.14 COIL DATA									
3.6.3.14.1 MIN DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	100.0	rw	3373	2126	121	5268	6048
3.6.3.14.2 MAX DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	1000.0	rw	3374	2127	122	5272	6064
3.6.3.14.3 FIX DIAMETER	30.0 - 5000.0	mm	200.0	rw	3375	2128	123	5276	6080
3.6.3.14.4 WEIGHT DMIN	0.1 - 3000.0	Kg	10.0	rw	3376	-	-	-	-
3.6.3.14.5 WEIGHT DMAX	0.1 - 3000.0	Kg	100.0	rw	3377	-	-	-	-

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.6.3.15 COIL ALARM									
3.6.3.15.1 ENABLE DMIN	NO, YES	-	NO	rw	3378	-	-	-	-
3.6.3.15.2 ENABLE DMAX	NO, YES	-	NO	rw	3379	-	-	-	-
3.6.3.15.3 OUT DMIN ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3380	-	-	-	-
3.6.3.15.4 OUT DMAX ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3381	-	-	-	-
3.6.3.16 COIL THRESHOLD									
3.6.3.16.1 DIAM. THRESHOLD	20.0 - 5000.0	mm	1000.0	rw	3382	-	-	-	-
3.6.3.16.2 OUT DIAM THRES.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3383	-	-	-	-
3.6.3.17 JOG COMMANDS									
3.6.3.17.1 IN ENABLE JOG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3384	-	-	-	-
3.6.3.17.2 IN JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3385	-	-	-	-
3.6.3.17.3 IN JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3386	-	-	-	-
3.6.3.17.4 JOG SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	300	rw	3387	2129	124	5280	6096
3.6.3.17.5 JOG TORQUE	0 - 100	%	10	rw	3388	212A	125	5284	6112
3.6.4 DIAM DETECTORS									
3.6.4.1 SONAR									
3.6.4.1.1 IN SONAR BY DIAM	AI1..AI9	-	AI4	rw	3389	-	-	-	-
3.6.4.1.2 MIN DIST DIAM	1 - 5000	mm	100	rw	3390	-	-	-	-
3.6.4.1.3 MAX DIST DIAM	1 - 5000	mm	400	rw	3391	-	-	-	-
3.6.4.1.4 DISTANCE DIAM	1 - 5000	mm	250	rw	3392	-	-	-	-
3.6.4.2 POTENTIOMETER									
3.6.4.2.1 IN POT. BY DIAM	AI1..AI9	-	AI4	rw	3393	-	-	-	-
3.6.4.2.2 AI % AT DIAM MIN	0.00 - 100.00	%	0.00	rw	3394	-	-	-	-
3.6.4.2.3 AI % AT DIAM MAX	0.00 - 100.00	%	100.00	rw	3395	-	-	-	-
3.6.4.3 DIAM CALC PAR									
3.6.4.3.1 THICKNESS MAX	+/- 100.000	mm	5.000	rw	3396/3397	-	-	-	-
3.6.4.3.2 THICKNESS SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3400	-	-	-	-
3.6.4.3.3 THICKNESS OPERAT	0.000 - par.3.6.4.3.1	mm	0.000	rw	3398/3399	-	-	-	-
3.6.4.3.4 START D.SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3401	-	-	-	-
3.6.4.3.5 START DIAM OPER.	par.3.6.3.14.1 -par.3.6.3.14.2	mm	100.0	rw	3402	212B	126	5288	6128
3.6.4.3.6 SAVE DIAM EEPROM	NO, YES	-	NO	rw	3403	-	-	-	-
3.6.4.3.7 IN RESTART DIAM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3404	-	-	-	-
3.6.4.3.8 CALC DELAY	0.00 - 30.00	s	4.00	rw	3405	-	-	-	-
3.6.4.3.9 DIAMETER FILTER	0.00 - 30.00	s	5.00	rw	3406	-	-	-	-
3.6.4.3.10 START DIAM FILT	0.00 - 30.00	s	1.00	rw	3407	-	-	-	-
3.6.4.3.11 START COIL TURNS	0.100 - 10.000	-	1.000	rw	3408	-	-	-	-
3.6.4.3.12 RUN COIL TURNS			5.000	rw	3409	-	-	-	-
3.6.4.3.13 IN BLOCK DIAM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3410	-	-	-	-
3.6.5 SPEED/TORQ MODE									
3.6.5.1 SPEED COMMANDS									
3.6.5.1.1 SET SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI1	rw	3100 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4075 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.3 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	ENABLE	rw	4076 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.4 MAX MOTOR SPEED	0 - 24000	rpm	1500	rw	1012 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.5 RAMP ACCEL TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.6 RAMP DECEL TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.7 OPERATOR SPEED									
3.6.5.1.7.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	YES	rw	4118 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.7.2									
SET	0 - 30000	rpm	0	rw	4119 (c)	-	-	-	-
SPEED	+/-30000	rpm	var.	ro	2002/2003	-	-	-	-
3.6.5.2 TORQ COMMANDS									
3.6.5.2.1 SET TORQ SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	1058 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.2 MAX TORQUE	0 - par.1.10.1	%	200	rw	1057 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.3 OPERATOR TORQUE									
3.6.5.2.3.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	YES	rw	4054 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.3.2									
SET	0 - par.3.6.5.2.2	%	0	rw	4055 (c)	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	var.	ro	3602	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.6.6 STRETCH MODE									
3.6.6.1 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.6.2 STRETCH SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	3426 (c)	-	-	-	-
3.6.6.3 STRETCH MAX SET	0.10 - 1000.00	Kg	15.00	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.6.6.4 TORQ. MAN SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3427	-	-	-	-
3.6.6.5 TORQUE MAX	0.0 - 100.0	%	100.0	rw	3428	-	-	-	-
3.6.6.6 CELL SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3429 (c)	-	-	-	-
3.6.6.7 CELL MAX	0.10 - 1000.00	Kg	20.00	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.6.6.8 CELL FILTER	0.00 - 30.00	s	1.00	rw	3432 (c)	-	-	-	-
3.6.6.9 OPERATOR STRETCH									
3.6.6.9.1 SAVE STRETCH OP	NO, YES	-	YES	rw	3433 (c)	-	-	-	-
3.6.6.9.2									
STRETCH	0.00 - par.3.6.6.3	Kg	0.00	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
TORQUE	0.0 - par.3.6.6.5	%	0.0	rw	3602	-	-	-	-
3.6.6.10 STRETCH MOTOPOT									
3.6.6.10.1 SAVE STRETCH MOT	NO, YES	-	YES	rw	3436 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3437 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3438 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.4 AUT RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3439 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.5 MAN RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3440	-	-	-	-
3.6.6.11 WINDER MIN SPEED	0.0 - 100.0	%	3.0	rw	3441	-	-	-	-
3.6.6.12 OFFSET SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	200	rw	3442	-	-	-	-
3.6.6.13 UNWIND SPEED ON	NO, YES	-	NO	rw	3443	-	-	-	-
3.6.6.14 FRICTION PAR.									
3.6.6.14.1 STATIC FRICTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3444	-	-	-	-
3.6.6.14.2 DYNAMIC FRICTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3445	-	-	-	-
3.6.6.15 INERTIA PAR.									
3.6.6.15.1 KICKSTART MODE									
3.6.6.15.1.1 KICK LEVEL	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3446	-	-	-	-
3.6.6.15.1.2 KICK ON TIME	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	3447	-	-	-	-
3.6.6.15.1.3 KICK DEC TIME	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	3448	-	-	-	-
3.6.6.15.2 INERTIA COMPENS.									
3.6.6.15.2.1 EN. COMP INERTIA	NO, YES	-	NO	rw	3562	-	-	-	-
3.6.6.15.2.2 COMP INERTIA KP	0 - 250	-	20	rw	3563	-	-	-	-
3.6.6.15.2.3 RAMP. THR. INERT.	1.0 - 100.0	%	1.5	rw	3564	-	-	-	-
3.6.6.15.2.4 RAMP INERT. TIME	0.0 - 300.0	s	10.0	rw	3565	-	-	-	-
3.6.6.16 STRETCH TREND									
3.6.6.16.1 TREND TYPE	CONSTANT, DEC_LIN, DEC_HYP	-	CONSTANT	rw	3455	-	-	-	-
3.6.6.16.2 CHANGE DIAM	30.0 - 5000.0	mm	5000.0	rw	3456	-	-	-	-
3.6.6.16.3 D.MAX REDUCTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3561	-	-	-	-
3.6.7 CELL MODE									
3.6.7.1 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.7.2 STRETCH SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	3426 (c)	-	-	-	-
3.6.7.3 STRETCH MAX SET	0.10 - 1000.00	Kg	15.00	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.6.7.4 CELL SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3429 (c)	-	-	-	-
3.6.7.5 CELL MAX	0.10 - 1000.00	Kg	20.00	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.6.7.6 CELL FILTER	0.00 - 30.00	s	0.030	rw	3432 (c)	-	-	-	-
3.6.7.7 OPERATOR STRETCH									
3.6.7.7.1 SAVE STRETCH OP	NO, YES	-	YES	rw	3433 (c)	-	-	-	-
3.6.7.7.2									
STRETCH	0.00 - par.3.6.7.3	Kg	0.00	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
CELL	0.10 - 1000.00	Kg	var.	ro	3586/3587	-	-	-	-
3.6.7.8 STRETCH MOTOPOT									
3.6.7.8.1 SAVE STRETCH MOT	NO, YES	-	YES	rw	3436 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3437 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3438 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.4 AUT RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3439 (c)	-	-	-	-
3.6.7.9 SPEED REGULATOR									
3.6.7.9.1 SPEED KP GAIN	0 - 100	-	50	rw	3412	-	-	-	-
3.6.7.9.2 SPEED FILTER	0.001 - 1.000	s	0.030	rw	3413	-	-	-	-
3.6.7.10 CELL REGULATOR									
3.6.7.10.1 CELL KP GAIN	0 - 1000	-	50	rw	3414	-	-	-	-
3.6.7.10.2 CELL KI GAIN	0 - 1000	-	25	rw	3415	-	-	-	-
3.6.7.10.3 MAX CELL REG	0 - + par.1.3.1	rpm	200	rw	3416	-	-	-	-
3.6.7.10.4 MIN CELL REG	0 - - par.1.3.1	rpm	- 200	rw	3417	-	-	-	-
3.6.7.10.5 REG PROP DIAM	NO, YES	-	YES	rw	3420	-	-	-	

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.6.7.11 CELL ALARM									
3.6.7.11.1 MAX CELL ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	4500	-	-	-	-
3.6.7.11.2 MAX CELL ALARM	0.10 - par.3.6.7.5	Kg	20.00	rw	3418/3419	-	-	-	-
3.6.7.11.3 MAX CELL DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3421	-	-	-	-
3.6.7.11.4 OUT CELL ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.6.7.12 CELL THRESHOLD									
3.6.7.12.1 TENSION READY	0.01 - 1000.0	Kg	1.00	rw	3450/3451	-	-	-	-
3.6.7.12.2 TENS READY DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3422	-	-	-	-
3.6.7.12.3 TENS READY OUT	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.6.8 DANCER MODE									
3.6.8.1 DANCE DETECTORS									
3.6.8.1.1 DANC COMMON PAR									
3.6.8.1.1.1 DANCER SUPPLY	1 - 10000	mm	1000	rw	4503	-	-	-	-
3.6.8.1.1.2 DANCER OFFSET	0 - 500	mm	50	rw	4504	-	-	-	-
3.6.8.1.1.3 DANCE DET SOURCE	POT, SONAR	-	POT	rw	4505	-	-	-	-
3.6.8.1.2 SONAR									
3.6.8.1.2.1 IN SONAR BY DANC	AI1..AI9	-	AI3	rw	4506	-	-	-	-
3.6.8.1.2.2 MIN DIST DANC	1 - 5000	mm	100	rw	4507	-	-	-	-
3.6.8.1.2.3 MAX DIST DANC	1 - 5000	mm	400	rw	4508	-	-	-	-
3.6.8.1.2.4 DISTANCE 1	1 - 5000	mm	150	rw	4509	-	-	-	-
3.6.8.1.2.5 DISTANCE 2	1 - 5000	mm	300	rw	4510	-	-	-	-
3.6.8.1.2.6 SONAR DANCER POS	ABOVE, BELOW	-	BELOW	rw	4511	-	-	-	-
3.6.8.1.3 POTENTIOMETER									
3.6.8.1.3.1 IN POT BY DANC	AI1..AI9	-	AI3	rw	4512	-	-	-	-
3.6.8.1.3.2 AI% AT POS DOWN	0.00 - 100.00	%	0.00	rw	4513	-	-	-	-
3.6.8.1.3.3 AI% AT POS UP	0.00 - 100.00	%	100.00	rw	4514	-	-	-	-
3.6.8.2 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA,CNT+ERR	-	CNT+ERR	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.8.3 START DIAM MODE	MANUAL, AUTO	-	AUTO	rw	3560	-	-	-	-
3.6.8.4 DANCER BASE REG	0 - par.1.3.1	rpm	10	rw	3411	-	-	-	-
3.6.8.5 DIAM ERROR REG	0.0 par.3.6.3.14.2	mm	35.0	rw	3452/3453	-	-	-	-
3.6.8.6 SET DANCER POS	1.0 - 10000.0	mm	95.0	rw	3458/3459	-	-	-	-
3.6.8.7 SET DANCER POS2	1.0 - 10000.0	mm	25.0	rw	3460/3461	-	-	-	-
3.6.8.8 IN DANC POS2 SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4515	-	-	-	-
3.6.8.9 DANCER ERROR POS	1 - 90	%	50	rw	3449	-	-	-	-
3.6.8.10 THICKNESS CORR	0.000 - 100.000	mm	0.000	rw	3462/3463	-	-	-	-
3.6.8.11 DANCER ALARM									
3.6.8.11.1 UP POS ALARM EN	NO, YES	-	NO	rw	4516	-	-	-	-
3.6.8.11.2 MAX UP POS	1.0 - 10000.0	mm	475	rw	3550/3551	-	-	-	-
3.6.8.11.3 UP ALARM DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3454	-	-	-	-
3.6.8.11.4 OUT DANC ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4517	-	-	-	-
3.6.8.12 DANCER THRESHOLD									
3.6.8.12.1 DANC READY DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3457	-	-	-	-
3.6.8.12.2 DANC READY OUT	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4518	-	-	-	-
3.6.8.13 SIMPLE DANC PAR									
3.6.8.13.1 SPEED REG UP	0 - +par.1.3.1	rpm	1500	rw	3552	-	-	-	-
3.6.8.13.2 SPEED REG DOWN	0 - -par.1.3.1	rpm	- 1500	rw	3553	-	-	-	-
3.6.8.13.3 IN REWINDER	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4519	-	-	-	-
3.6.8.14 KP DANCER	0.00 - 10.00	-	2.00	rw	4520	-	-	-	-
3.6.9 MASTER MODE									
3.6.9.1 LINE COST FDB	DIAMETER, LINE	-	DIAMETER	rw	4521	-	-	-	-
3.6.9.2 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.9.3 SET LINE SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR	-	AI1	rw	4522	-	-	-	-
3.6.9.4 SET MAX LINE	0.10 - 2000.00	m/min	100.00	rw	3554/3555	-	-	-	-
3.6.9.5 LINE REGULATOR									
3.6.9.5.1 LINE COST KP	0 - 100	-	10	rw	3556	-	-	-	-
3.6.9.5.2 LINE COST KI	0 - 100	-	10	rw	3557	-	-	-	-
3.6.9.6 OPERATOR LINESET									
3.6.9.6.1 SAVE LINE OP	NO, YES	-	YES	rw	4523	-	-	-	-
3.6.9.6.2									
SET	+/- par.3.6.9.4	m/min	0.00	rw	4524/4525	-	-	-	-
LIN	+/-2000.00	m/min	var.	rw	3588/3589	-	-	-	-
3.6.9.7 IN DISABLE SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4526	-	-	-	-
3.6.10 BREAK DETECTION									
NON ATTIVO									

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
4 INPUT/OUTPUT									
4.1 DIGITAL INPUT									
4.1.1 INVERT I2	NO, YES	-	NO	rw	4123	-	-	-	-
4.1.2 INVERT I3	NO, YES	-	NO	rw	4124	-	-	-	-
4.1.3 INVERT I4	NO, YES	-	NO	rw	4125	-	-	-	-
4.1.4 INVERT I5	NO, YES	-	NO	rw	4126	-	-	-	-
4.1.5 INVERT I6	NO, YES	-	NO	rw	4127	-	-	-	-
4.1.6 INVERT I7	NO, YES	-	NO	rw	4128	-	-	-	-
4.1.7 INVERT I8	NO, YES	-	NO	rw	4129	-	-	-	-
4.1.8 INVERT I9	NO, YES	-	NO	rw	4130	-	-	-	-
4.1.9 INVERT I10	NO, YES	-	NO	rw	4131	-	-	-	-
4.1.10 INVERT I11	NO, YES	-	NO	rw	4132	-	-	-	-
4.1.11 INVERT I12	NO, YES	-	NO	rw	4133	-	-	-	-
4.1.12 INVERT I13	NO, YES	-	NO	rw	4134	-	-	-	-
4.1.13 INVERT I14	NO, YES	-	NO	rw	4135	-	-	-	-
4.2 DIGITAL OUTPUT									
4.2.1 INVERT O1	NO, YES	-	NO	rw	4136	-	-	-	-
4.2.2 INVERT O2	NO, YES	-	YES	rw	4137	-	-	-	-
4.2.3 INVERT O3	NO, YES	-	NO	rw	4138	-	-	-	-
4.2.4 INVERT O4	NO, YES	-	NO	rw	4139	-	-	-	-
4.2.5 INVERT O5	NO, YES	-	NO	rw	4140	-	-	-	-
4.2.6 INVERT O6	NO, YES	-	NO	rw	4141	-	-	-	-
4.2.7 INVERT O7	NO, YES	-	NO	rw	4142	-	-	-	-
4.2.8 INVERT O8	NO, YES	-	NO	rw	4143	-	-	-	-
4.3 ANALOG INPUT									
4.3.1 ANALOG INPUT AI1									
4.3.1.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4144	-	-	-	-
4.3.1.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4145	-	-	-	-
4.3.1.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4146	-	-	-	-
4.3.2 ANALOG INPUT AI2									
4.3.2.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4147	-	-	-	-
4.3.2.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4148	-	-	-	-
4.3.2.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V, 0/20mA, 4/20mA	-	4/20mA	rw	4149	-	-	-	-
4.3.3 ANALOG INPUT AI3									
4.3.3.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4150	-	-	-	-
4.3.3.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4151	-	-	-	-
4.3.3.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4152	-	-	-	-
4.3.4 ANALOG INPUT AI4									
4.3.4.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4153	-	-	-	-
4.3.4.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4154	-	-	-	-
4.3.4.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4155	-	-	-	-
4.3.5 ANALOG INPUT AI5									
4.3.5.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4156	-	-	-	-
4.3.5.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4157	-	-	-	-
4.3.5.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4158	-	-	-	-
4.3.6 ANALOG INPUT AI6									
4.3.6.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4159	-	-	-	-
4.3.6.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4160	-	-	-	-
4.3.6.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4161	-	-	-	-
4.3.7 ANALOG INPUT AI7									
4.3.7.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4162	-	-	-	-
4.3.7.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4163	-	-	-	-
4.3.7.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4164	-	-	-	-
4.3.8 ANALOG INPUT AI8									
4.3.8.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4165	-	-	-	-
4.3.8.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4166	-	-	-	-
4.3.8.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4167	-	-	-	-
4.3.9 ANALOG INPUT AI9									
4.3.9.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4168	-	-	-	-
4.3.9.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4169	-	-	-	-
4.3.9.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4170	-	-	-	-
4.4 ANALOG OUTPUT									
4.4.1 OUTPUT VARIABLES									
4.4.1.1 MOTOR CURRENT %	+/- 100.00	%	var.	ro	2078	-	-	-	-
4.4.1.2 SET SPEED F %	+/- 100.00	%	var.	ro	2079	-	-	-	-
4.4.1.3 MOTOR SPEED %	+/- 100.00	%	var.	ro	2080	-	-	-	-
4.4.1.4 MOTOR SPEED F %	+/- 100.00	%	var.	ro	2081	203C	74	4332	5296
4.4.1.5 MOTOR TORQUE %	+/- 300.00	%	var.	ro	2082	-	-	-	-
4.4.1.6 MOTOR TORQUE F %	+/- 300.00	%	var.	ro	2083	203D	75	4336	5312
4.4.1.7 REMOTE SET 1 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2084	-	-	-	-
4.4.1.8 REMOTE SET 2 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2085	-	-	-	-
4.4.1.9 REMOTE SET 3 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2086	-	-	-	-
4.4.1.10 REMOTE SET 4 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2087	-	-	-	-
4.4.2 ANALOG OUTP. AO0									
4.4.2.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	1	rw	4171	-	-	-	-
4.4.2.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4172	-	-	-	-
4.4.2.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4173	-	-	-	-
4.4.2.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4174	-	-	-	-
4.4.3 ANALOG OUTP. AO1									
4.4.3.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	3	rw	4175	-	-	-	-
4.4.3.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4176	-	-	-	-
4.4.3.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4177	-	-	-	-
4.4.3.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4178	-	-	-	-

** **Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
4.4.4 ANALOG OUTP. AO2									
4.4.4.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	3	rw	4179	-	-	-	-
4.4.4.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4180	-	-	-	-
4.4.4.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4181	-	-	-	-
4.4.4.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4182	-	-	-	-
4.4.5 ANALOG OUTP. AO3									
4.4.5.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	5	rw	4183	-	-	-	-
4.4.5.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4184	-	-	-	-
4.4.5.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4185	-	-	-	-
4.4.5.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4186	-	-	-	-
5 SERIAL COMUNICAT									
5.1 ENABLE MODBUS	DISABLE, ENABLE	-	DISABLE	rw	600	-	-	-	-
5.2 MODBUS CONFIG									
5.2.1 PROTOCOL	MODBUS, ROWAN	-	MODBUS	rw	4187	-	-	-	-
5.2.2 ADDRESS	1 - 247	-	2	rw	4188	-	-	-	-
5.2.3 BAUD RATE	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200	-	9600	rw	4189	-	-	-	-
5.2.4 PARITY	NONE, EVEN, ODD	-	NONE	rw	4190	-	-	-	-
5.2.5 BIT STOP	1 - 2	-	1	rw	4191	-	-	-	-
5.2.6 RESET ERR. COUNT	NO, YES	-	NO	rw	601	-	-	-	-
5.2.7 INACTIVITY TIME	0.00 - 30.00	-	30.00	rw	602	-	-	-	-
5.3 ANYBUS CONFIG									
5.3.1 ANYBUS ADDRESS	0 - 250	-	0	rw	4192	-	-	-	-
5.3.2 CYCLIC CONFIG									
5.3.2.1 PZD1 READ	0 - 250	-	0	rw	4193	-	-	256	2048
5.3.2.2 PZD2 READ	0 - 250	-	0	rw	4194	-	-	257	2049
5.3.2.3 PZD3 READ	0 - 250	-	0	rw	4195	-	-	258	2050
5.3.2.4 PZD4 READ	0 - 250	-	0	rw	4196	-	-	259	2051
5.3.2.5 PZD5 READ	0 - 250	-	0	rw	4197	-	-	260	2052
5.3.2.6 PZD6 READ	0 - 250	-	0	rw	4198	-	-	261	2053
5.3.2.7 PZD7 READ	0 - 250	-	0	rw	4199	-	-	262	2054
5.3.2.8 PZD8 READ	0 - 250	-	0	rw	4200	-	-	263	2055
5.3.2.9 PZD1 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4201	-	-	0	0
5.3.2.10 PZD2 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4202	-	-	1	1
5.3.2.11 PZD3 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4203	-	-	2	2
5.3.2.12 PZD4 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4204	-	-	3	3
5.3.2.13 PZD5 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4205	-	-	4	4
5.3.2.14 PZD6 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4206	-	-	5	5
5.3.2.15 PZD7 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4207	-	-	6	6
5.3.2.16 PZD8 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4208	-	-	7	7
5.3.3 ETHERNET CONFIG									
5.3.3.1 DHCP Option	DISABLE, ENABLE	-	DISABLE	rw	4224	-	-	-	-
5.3.3.2 IP Field 1	0 - 255	-	0	rw	4225	-	-	-	-
5.3.3.3 IP Field 2	0 - 255	-	0	rw	4226	-	-	-	-
5.3.3.4 IP Field 3	0 - 255	-	0	rw	4227	-	-	-	-
5.3.3.5 IP Field 4	0 - 255	-	0	rw	4228	-	-	-	-
5.3.3.6 NETMASK Field 1	0 - 255	-	0	rw	4229	-	-	-	-
5.3.3.7 NETMASK Field 2	0 - 255	-	0	rw	4230	-	-	-	-
5.3.3.8 NETMASK Field 3	0 - 255	-	0	rw	4231	-	-	-	-
5.3.3.9 NETMASK Field 4	0 - 255	-	0	rw	4232	-	-	-	-
5.3.3.10 GATEWAY Field 1	0 - 255	-	0	rw	4233	-	-	-	-
5.3.3.11 GATEWAY Field 2	0 - 255	-	0	rw	4234	-	-	-	-
5.3.3.12 GATEWAY Field 3	0 - 255	-	0	rw	4235	-	-	-	-
5.3.3.13 GATEWAY Field 4	0 - 255	-	0	rw	4236	-	-	-	-
5.4 IN LOCAL RUN	REMOTE, I2 -14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4237	-	-	-	-
PARAMETRI 100									
100.1 MOT CONTROL TYPE	V/F, VECT_ENC	-	V/F	rw	100	203A	72	4324	5264
100.2 RESET LAST FAULT	NO, YES	-	NO	rw	101	-	-	-	-
100.3 MENU OPERATOR	DEFAULT, BLOCK, OPERATOR, OP_BLOCK	-	DEFAULT	rw	4209	-	-	-	-
100.4 PAR.99 BLOCK	NO, YES	-	NO	rw	102	-	-	-	-
100.5 APPLICATION	SPEED, AXIS, REGUL, GEN_AFE, CUSTOM1, WINDER	-	SPEED	rw	103	203B	73	4328	5280
100.6 SETUP									
100.6.1 RESTORE SETUP	DEFAULT, SETUP_1, SETUP_2	-	DEFAULT	rw	4210	-	-	-	-
100.6.2 ENABLE RESTORE	NO, YES	-	NO	rw	4211	-	-	-	-
100.6.3 SAVE SETUP	SETUP_1, SETUP_2	-	SETUP_1	rw	4212	-	-	-	-
100.6.4 ENABLE SAVE	NO, YES	-	NO	rw	4213	-	-	-	-
100.6.5 IN START RESTORE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4214	-	-	-	-
100.6.6 IN RESTORE SETUP	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4215	-	-	-	-
100.6.7 TYPE RESTORE	FULL, QUICK	-	FULL	rw	4216	-	-	-	-
100.6.8 Copy KEY >> INV	0 - 100	-	0	rw	4217	-	-	-	-
100.6.9 Copy INV >> KEY	0 -100	-	0	rw	4218	-	-	-	-
100.7 ALARM SETUP									
100.7.1 ALARM PROG IN	NO, YES	-	YES	rw	4219	-	-	-	-
100.7.2 ALARM PROG OUT	NO, YES	-	YES	rw	4220	-	-	-	-

** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

FUNZIONE VARIABILE	Type W = word L = long	Access type ro = read only rw = read/write	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (decimale)	ID MODBUS RAM (decimale)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (decimale)	
						Modulo M30 (M)	Modulo M40 (G)
COMANDO FLAG DI MARCIA SERIALE	W	rw	2070	150	312	4540	6512
FLAG ROWAN DATA EDITOR	W	rw	-	-	202	-	-
STATO DEGLI INGRESSI DIGITALI FISICI	W	ro	2071	151	200	4544	6528
STATO DELLE USCITE DIGITALI FISICHE	W	ro	2072	152	201	4548	6544
COMANDO DELLE USCITE DIGITALI FISICHE	W	rw	2073	153	318	4552	6560
STATO DEI FLAG DI OUTPUT	W	ro	2074	154	230	4556	6576
STATO DEI FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL	W	ro	2075	155	211	4560	6592
COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL	W	rw	2076	156	311	4564	6608
IMPOSTAZIONE RIFERIMENTO DI COPPIA IN SERIALE	W	rw	2077	157	301	4568	6624
REMOTE SET1%, impostazione seriale di un'uscita analogica	W	rw	2078	158	302	4572	6640
REMOTE SET2%, impostazione seriale di un'uscita analogica	W	rw	2079	159	303	4576	6656
REMOTE SET3%, impostazione seriale di un'uscita analogica	W	rw	207A	160	304	4580	6672
REMOTE SET4%, impostazione seriale di un'uscita analogica	W	rw	207B	161	305	4584	6688

**** Gli ID MODBUS TCP/IP dipendono dal tipo di modulo installato.**
Vedi Cap.5 Codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Descrizione variabile "COMANDO FLAG DI MARCIA SERIALE"

Permette di attivare/disattivare la marcia tramite il comando di un flag in logica AND con l'ingressi fisico I1

Per comandare la marcia viene usato solo il bit0 di questa word:
Bit0 = 0, marcia disattiva.
Bit0 = 1, marcia attiva.
All'accensione dell'inverter il flag di marcia seriale viene sempre posto a 1.

Descrizione variabile "FLAG ROWAN DATA EDITOR"

Flag utilizzato dal software Rowan Data Editor.

Descrizione variabile "STATO DEGLI INGRESSI DIGITALI FISICI"

Contiene lo stato degli ingressi digitali collegabili in morsettiera da I1 a I14 in valore binario.

Bit = 0, ingresso digitale relativo disattivo.
Bit = 1, ingresso digitale relativo attivo.
La corrispondenza di ciascun bit con l'ingresso fisico in morsettiera è la seguente:

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
STO	/	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1

Descrizione Bit15: attivo solo nel caso di inverter con funzione "STO" (sicurazza funzionale):
Bit15 = 0, STO chiuso.
Bit15 = 1, STO aperto.

Descrizione variabile "STATO DELLE USCITE DIGITALI FISICHE"

Contiene lo stato delle uscite digitali collegabili in

Bit = 0, uscita digitale relativa disattiva.
Bit = 1, uscita digitale relativa attiva.
La corrispondenza di ciascun bit con l'uscita fisica in morsettiera è la seguente:

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
/	/	/	/	/	/	/	/	O8	O7	O6	O5	O4	O3	O2	O1

Descrizione variabile "COMANDO DELLE USCITE DIGITALI FISICHE"

Permette di attivare/disattivare le uscite digitali, in logica OR con le altre funzionalità dell'inverter alle quali è stato assegnato il comando di un'uscita digitale

Bit = 0, uscita non comandata.Bit = 1, uscita comandata.
N.B. I comandi d'inversione delle uscite digitali presenti nei par.4.2 DIGITAL OUTPUT non influiscono sul comando seriale ma solo sulle funzionalità programmate.
La corrispondenza di ciascun bit con le uscite digitali è la seguente:

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
/	/	/	/	/	/	/	/	O8	O7	O6	O5	O4	O3	O2	O1

Attenzione! Se si utilizza il comando seriale di un'uscita digitale, l'impostazione relativa **4.2.X INVERT OX** deve essere sempre **NO**.

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI OUTPUT"

Contiene lo stato dei flag di output relativi ad alcune funzionalità dell'inverter.

La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**Stato della soglia 1 sulla velocità del motore SPEED THRESHOLD1** Il livello di scatto della soglia è impostabile nel par.3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1 - bit0 = 1, quando la var.2.1.2 MOTOR SPEED è superiore al par.3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1 - bit0 = 0, quando la var.2.1.2 MOTOR SPEED è inferiore al par.3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1
bit1	**Stato della soglia 2 sulla velocità del motore SPEED THRESHOLD2** Il livello di scatto della soglia è impostabile nel par.3.1.3.4 SPEEDTHRESHOLD2 - bit1 = 1, quando la var.2.1.2 MOTOR SPEED è superiore al par.3.1.3.4 SPEED THRESHOLD2 - bit1 = 0, quando la var.2.1.2 MOTOR SPEED è inferiore al par.3.1.3.4 SPEED THRESHOLD2
bit2	**Stato della condizione di inverter in MARCIA** - bit2 = 1, inverter in marcia e spia RUN accesa. - bit2 = 0, marcia off e spia RUN spenta
bit3	**Stato della condizione di inverter in FAULT** - bit3 = 1, inverter in blocco e spia FAULT accesa. - bit3 = 0, inverter operativo e spia FAULT spenta
bit4	**Stato della soglia sulla coppia del motore TORQUE THRESHOLD** Il livello di scatto della soglia è impostabile nel par.1.10.10 TORQUE THRESHOLD - bit4 = 1, quando la var.2.1.15 MOTOR TORQUE % è superiore al par.1.10.10 TORQUE THRESHOLD - bit4 = 0, quando la var.2.1.15 MOTOR TORQUE % è inferiore al par.1.10.10 TORQUE THRESHOLD
bit5	**Stato della soglia sulla corrente del motore CURRENT THRESHOLD** Il livello di scatto della soglia è impostabile nel par.1.11.1 CURRENT THRESHOLD - bit5 = 1, quando la var.2.1.4 MOTOR CURRENT è superiore al par.1.10.10 CURRENT THRESHOLD - bit5 = 0, quando la var.2.1.4 MOTOR CURRENT è inferiore al par.1.10.10 CURRENT THRESHOLD
bit6	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.1.10.2 OUT ENABLE MOT 1** Vedi paragrafo "**Selezione di 2 motori vettoriali comandati dallo stesso azionamento"** del Cap.16 del manuale MANU.400S - bit6 = 1, uscita attiva - bit6 = 0, uscita disattiva
bit7	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.1.10.3 OUT ENABLE MOT 2** Vedi paragrafo "**Selezione di 2 motori vettoriali comandati dallo stesso azionamento"** del Cap.16 del manuale MANU.400S. - bit7 = 1, uscita attiva - bit7 = 0, uscita disattiva
bit8	**Stato dell'uscita programmabile nel par.1.9.6.3 OUT MEC. BRAKE** Vedi paragrafo "Gestione del freno meccanico negli impianti di sollevamento**"** del Cap.14 del manuale MANU.400S - bit8 = 1, freno sbloccato - bit8 = 0, freno bloccato
bit9	**Stato dell'uscita programmabile nel par.1.15.9 OUT RESTART END** Vedi paragrafo "Ripartenza automatica dopo un fault**"** del Cap.17 del manuale MANU.400S - bit9 = 1, quando si raggiunge il numero massimo di autorestart, con attivazione del fault 12 AUTORESTART FAULT. - bit9 = 0, dopo un spegnimento/accensione.
bit10, bit11, bit12, bit13, bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Attenzione !
Bit0, bit1, bit6, bit7, sono attivi solo nell'applicazione SPEED.

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL"

Contiene lo stato dei flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 1.MOTOR CONTROL; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale"COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (ON). Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**ABILITAZIONE LIMITAZIONE COPPIA NEL SENSO DI ROTAZIONE DX** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.5 IN DX ENABLE LIM - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit1	**ABILITAZIONE LIMITAZIONE COPPIA NEL SENSO DI ROTAZIONE SX** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.6 IN SX ENABLE LIM - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit2	**AUMENTA MOTOPOTENZIOMETRO SET COPPIA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.8 IN +TORQUE MOT. - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit3	**DIMINUISCE MOTOPOTENZIOMETRO SET COPPIA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.9 IN -TORQUE MOT . - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit4	**ATTIVAZIONE ENCODER PER IL FEEDBACK DELLA VELOCITA' .** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.6.7 IN ENABLE ENC2 - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit5	**COMANDO MARCIA CON ROTAZIONE INVERSA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.9.6.2 IN RUN - SPEED - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit6	**COMANDO RESET FAULT ATTIVI.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.9.7 IN RESET FAULT - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit7	**ABILITA IL FILTRO PER ATTENUARE LE PULSAZIONI DI COPPIA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.17 IN EN. TORQ. FIL - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL
bit8, bit9, bit10, bit11, bit12, bit13, bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, MOTOR CONTROL"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 1. MOTOR CONTROL in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON). La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**ABILITAZIONE LIMITAZIONE COPPIA NEL SENSO DI ROTAZIONE DX** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.10.5 IN DX ENABLE LIM
bit1	**ABILITAZIONE LIMITAZIONE COPPIA NEL SENSO DI ROTAZIONE SX** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.10.6 IN SX ENABLE LIM
bit2	**AUMENTA MOTOPOTENZIOMETRO SET COPPIA. .** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.10.8 IN +TORQUE MOT
bit3	**DIMINUISCE MOTOPOTENZIOMETRO SET COPPIA. .** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.10.9 IN -TORQUE MOT
bit4	**ATTIVAZIONE ENCODER PER IL FEEDBACK DELLA VELOCITA' .** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.6.7 IN ENABLE ENC2
bit5	**COMANDO MARCIA CON ROTAZIONE INVERSA** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.9.6.2 IN RUN - SPEED N.B. Il comando è attivo solo con la gestione del freno meccanico abilitata con il par.1.9.6.1 ENABLE MEC. BRAKE=YES
bit6	**COMANDO RESET FAULT ATTIVI** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.1.9.7 IN RESET FAULT
bit7	**ABILITA IL FILTRO PER ATTENUARE LE PULSAZIONI DI COPPIA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.1.10.17 IN EN. TORQ. FIL
bit8, bit9,bit 10, bit11, bit12, bit13, bit14, bit15 NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL RIFERIMENTO DI COPPIA DA SERIALE"

Permette d'impostare la coppia del motore in seriale.

Il campo d'impostazione è compreso tra -200.0% a +200.0% della coppia nominale del motore (rispetto alle impostazioni con i parametri della coppia e le visualizzazioni, in seriale è possibile impostare anche un valore dopo la virgola)
Per attivare la gestione seriale della coppia è necessario eseguire le seguenti operazioni:
Impostare il par.1.10.2 TORQUE SOURCE = REMOTE.
Stabilire il tipo di regolazione con il par.1.10.3 TORQUE CONTROL:
- TORQUE CONTROL = MAX TORQUE, se si desidera limitare la coppia come valore massimo senza segno;
in questo caso bisognerà inoltre attivare il bit0 e il bit1 della variabile di controllo:
"COMANDO FLAG DI INPUT,MOTOR CONTROL (vedi paragrafo precedente).
- TORQUE CONTROL = SET TORQUE, se si desidera imporre il valore massimo di coppia con segno;
in questo caso bisognerà inoltre attivare solo il bit0 della variabile di controllo:
"COMANDO FLAG DI INPUT,MOTOR CONTROL (vedi paragrafo precedente).
Il set di coppia trasferito in seriale è visibile nella var.2.1.45 SET TORQUE %.

Descrizione variabile: "REMOTE SET1%, impostazione seriale di un'uscita analogica"

Permette di gestire liberamente in seriale il valore di un'uscita analogica programmata.

Il valore impostabile in seriale è visualizzato nel par.4.4.1.7 REMOTE SET1% e ha il range da -100.00% a +100.00%
Il numero d'ordine (necessario per l'assegnazione dell'uscita analogica) della var. REMOTE SET1% è uguale a **7** quindi :
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO0 con la var. REMOTE SET1%, impostare il par.4.4.2.1 VAR DISPLAY=7.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO1 con la var. REMOTE SET1%, impostare il par.4.4.3.1 VAR DISPLAY=7.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO2 con la var. REMOTE SET1%, impostare Il par.4.4.4.1 VAR DISPLAY=7
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO3 con la var. REMOTE SET1%, impostare il par.4.4.5.1 VAR DISPLAY=7.

Descrizione variabile: "REMOTE SET2%, impostazione seriale di un'uscita analogica"

Permette di gestire liberamente in seriale il valore di un'uscita analogica programmata.

Il valore impostabile in seriale è visualizzato nel par.4.4.1.8 REMOTE SET2% e ha il range da -100.00% a +100.00%
Il numero d'ordine (necessario per l'assegnazione dell'uscita analogica) della var. REMOTE SET 2% è uguale a **8** quindi:
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO0 con la var. REMOTE SET2% impostare il par.4.4.2.1 VAR DISPLAY=8.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO1 con la var. REMOTE SET2% impostare il par.4.4.3.1 VAR DISPLAY=8.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO2 con la var. REMOTE SET2% impostare Il par.4.4.4.1 VAR DISPLAY=8.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO3 con la var. REMOTE SET2% impostare il par.4.4.5.1 VAR DISPLAY=8.

Descrizione variabile: "REMOTE SET3%, impostazione seriale di un'uscita analogica"

Permette di gestire liberamente in seriale il valore di un'uscita analogica programmata.

Il valore impostabile in seriale è visualizzato nel par.4.4.1.9 REMOTE SET3% e ha il range da -100.00% a +100.00%
Il numero d'ordine (necessario per l'assegnazione dell'uscita analogica) della var. REMOTE SET3% è uguale a **9** quindi:
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO0 con la var. REMOTE SET3% impostare il par.4.4.2.1 VAR DISPLAY=9.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO1 con la var. REMOTE SET3% impostare il par.4.4.3.1 VAR DISPLAY=9.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO2 con la var. REMOTE SET3% impostare Il par.4.4.4.1 VAR DISPLAY=9.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO3 con la var. REMOTE SET3% impostare il par.4.4.5.1 VAR DISPLAY=9.

Descrizione variabile: "REMOTE SET4%, impostazione seriale di un'uscita analogica"

Permette di gestire liberamente in seriale il valore di un'uscita analogica programmata.

Il valore impostabile in seriale è visualizzato nel par4.4.1.10 REMOTE SET4% con il range da -100.00% a +100.00%
Il numero d'ordine (necessario per l'assegnazione dell'uscita analogica) della var. REMOTE SET4% è uguale a **10** quindi:
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO0 con la var. REMOTE SET4% impostare il par.4.4.2.1 VAR DISPLAY=10.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO1 con la var. REMOTE SET4% impostare il par.4.4.3.1 VAR DISPLAY=10.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO2 con la var. REMOTE SET4% impostare Il par.4.4.4.1 VAR DISPLAY=10.
- Per gestire in seriale l'uscita analogica AO3 con la var. REMOTE SET4% impostare il par.4.4.5.1 VAR DISPLAY=10.

ATTENZIONE ! Se è attiva l'applicazione REGULATOR, ed è impostato il par.3.3.3.9 DAC OUT REG PI = YES, la variabile "REMOTE SET 4% cambia funzione e non è più gestibile in seriale.

FUNZIONE VARIABILE	Type W = word L = long	Access type ro = read only rw = read/write	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (decimale)	ID MODBUS RAM (decimale)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (decimale)	
						modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
IMPOSTAZIONE RIFERIMENTO DI VELOCITA' IN SERIALE	W	rw	207C	170	300	4588	6832
COMANDO FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE SPEED	W	rw	207D	171	310	4592	6848
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE SPEED	W	ro	207E	172	210	4596	6864

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Attenzione !

Anche i bit0, bit1, bit6, bit7, della variabile di controllo ***STATO DEI FLAG DI OUTPUT***, con ID Modbus 230 sono attivi solo nell'applicazione SPEED.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL RIFERIMENTO DI VELOCITA' DA SERIALE"

Permette d'impostare la velocità del motore in seriale.

Il campo d'impostazione è compreso tra -30000rpm e +30000rpm.
Per attivare la gestione seriale della velocità è necessario impostare il par.3.1.1.1 SPEED SOURCE=REMOTE.
La velocità trasferita in seriale è visibile nella var.2.1.1 SPEED REFERENCE.

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE SPEED"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.1 SPEED in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**STOP IN RAMPA** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.1.2 IN STOP SPEED
bit1	**INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE.** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.1.3 IN REVERSE SPEED
bit2	**SELEZIONE 1 VELOCITA' MASSIMA** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.2.4 IN1 SPEED MAX
bit3	**SELEZIONE 2 VELOCITA' MASSIMA** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.2.5 IN2 SPEED MAX
bit4	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE .** Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.2 IN ENABLE MANUAL
bit5	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE POSITIVA** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.3 IN JOG+
bit6	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE NEGATIVA** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.4 IN JOG-
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DELLE VELOCITA' FISSE**. Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.8 IN1 SPEED
bit8	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DELLE VELOCITA' FISSE**. Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.9 IN2 SPEED
bit9	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DELLE VELOCITA' FISSE**. Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.10 IN3 SPEED
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 RAMPA ACC.** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.7.4 IN1 ACC
bit11	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 RAMPA ACC.** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.7.5 IN2 ACC
bit12	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 RAMPA DEC.** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.8.4 IN1 DEC
bit13	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 RAMPA DEC.** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.8.5 IN2 DEC
bit14	**AUMENTA MOTOPOTENZIOMETRO SET VELOCITA'**. Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.5.2 IN INCREASE MOTOR
bit15	**DIMINUISCE MOTOPOTENZIOMETRO SET VELOCITA'.** . Il comando è attivabile anche dall'ingresso fisico programmabile nel par.3.1.5.3 IN DECREASE MOTOR

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE SPEED"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.1 SPEED; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale"COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF)
Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit 0	**STOP IN RAMPA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.1.2 IN STOP SPEED - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit1	**INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.1.3 IN REVERSE SPEED - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit2	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 VELOCITA' MASSIMA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.2.4 IN1 SPEED MAX - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit3	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 VELOCITA' MASSIMA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.2.5 IN2 SPEED MAX - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit4	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE .** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.2 IN ENABLE MANUAL - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit5	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE POSITIVA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.3 IN JOG+ - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit6	**ATTIVAZIONE VELOCITA' MANUALE NEGATIVA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.4.4 IN JOG- - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 VELOCITA' FISSA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.8 IN1 SPEED - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit8	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 VELOCITA' FISSA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.9 IN2 SPEED - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit9	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 VELOCITA' FISSA** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.6.10 IN3 SPEED - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 RAMPA ACC.** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.7.4 IN1 ACC - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit11	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 RAMPA ACC.** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.7.5 IN2 ACC - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit12	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 RAMPA DEC.** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.8.4 IN1 DEC - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit13	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 RAMPA DEC.** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.8.5 IN2 DEC - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit14	**AUMENTA MOTOPOTENZIOMETRO SET VELOCITA'.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.5.2 IN INCREASE MOTOR - bit14 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED
bit15	**DIMINUISCE MOTOPOTENZIOMETRO SET VELOCITA'.** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.1.5.3 IN DECREASE MOTOR - bit15 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE SPEED

FUNZIONE VARIABILE	Type W = word L = long		Access type ro = read only rw = read/write	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (decimale)	ID MODBUS RAM (decimale)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (decimale)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
IMPOSTAZIONE DELLA QUOTA OBIETTIVO DEL POSIZIONAMENTO (FUNZIONE"POSIT")	L	MSW	rw	2080	180	330	4604	6992
		LSW			181	331		
IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITA' DI POSIZIONAMENTO (FUNZIONE"POSIT")	L	MSW	rw	2081	182	332	4608	7024
		LSW			183	333		
IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE (FUNZIONE"GEAR")	L	MSW	rw	2082	184	334	4612	7056
		LSW			185	335		
IMPOSTAZIONE DELLA QUOTA DI SHIFT SLAVE (FUNZIONE"ZEROGEAR")	L	MSW	rw	2083	186	3596	4616	7088
		LSW			187	3597		
IMPOSTAZIONE DELLA MISURA DEL TAGLIO (FUNZIONE"FLYCUT"")	L	MSW	rw	2084	188	3598	4620	7120
		LSW			189	3599		
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1	W		ro	2085	190	215	4624	7152
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2	W		ro	2086	191	216	4628	7168
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3	W		ro	2087	192	217	4632	7184
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4	W		ro	2088	193	218	4636	7200
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1	W		rw	2089	194	320	4640	7216
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2	W		rw	208A	195	321	4644	7232
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3	W		rw	208B	196	322	4648	7248
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4	W		rw	208C	197	323	4652	7264
STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE AXIS	W		ro	208D	198	235	4656	7280

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DELLA QUOTA OBIETTIVO DEL POSIZIONAMENTO"

Variabile di controllo attiva nella funzione posizionatore (par.3.2.2.1 FUNCTION = POSIT) che permette d'impostare la quota obiettivo del posizionamento in seriale.

Il campo d'impostazione è compreso tra +/- 9999999 nell'unità di misura attiva.
Per attivare la gestione seriale della velocità è necessario impostare il par.3.2.5.1 SOURCE SET POSIT = REMOTE.
La quota trasferita in seriale è visibile nella doppia var.3.2.1.12 in SET.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITA' DI POSIZIONAMENTO"

Variabile di controllo attiva nella funzione posizionatore (par.3.2.2.1 FUNCTION = POSIT) che permette d'impostare la velocità di posizionamento in seriale.

Il campo d'impostazione, nell'unità di misura attiva, è limitato dai parametri.3.2.5.9.4 MIN POSIT SPEED e 3.2.5.9.5 MAX POSIT SPEED in percentuale rispetto al valore visualizzato nella var.3.2.3.8 MAX SLAVE SPEED.
Per attivare la gestione seriale del set della velocità di posizionamento è necessario impostare il par.3.2.5.9.1 POS SPEED SOURCE = REMOTE.
Il set trasferito in seriale è visibile nella var.3.2.1.14 POS SPEED ACTIVE.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE "

Variabile di controllo attiva nella funzione ASSE ELETTRICO (par.3.2.2.1 FUNCTION = GEAR) che permette d'impostare il rapporto MASTER/SLAVE in seriale.

Se l'impostazione del par.3.2.4.1 TYPE SET RATIO = RATIO, la variabile di controllo imposta il **rapporto**;
in questo caso il campo d'impostazione dev'essere compreso tra 160 e 400000.
Se l'impostazione del par.3.2.4.1 TYPE SET RATIO = SIZE S/M o SIZE M/S, la variabile di controllo imposta il **formato**; in questo caso il campo d'impostazione dev'essere compreso tra 1 e 9999999. Per attivare la gestione seriale del set RATIO/SIZE è necessario impostare il par.3.2.4.2 SOURCE SET RATIO = REMOTE.
Il set del rapporto trasferito in seriale è visibile nella var.3.2.1.10 SET SL/MA ACTIVE.
Il set del formato trasferito in seriale è visibile nella var.3.2.1.11 SET SIZE ACTIVE.

Attenzione !
Quando si lavora in formato, l'impostazione va a modificare il rapporto visualizzato nella var.3.2.1.10 SET SL/MA ACTIVE. Se il rapporto raggiunge i limiti previsti tra 0,00160 e 4,00000, il formato ATTIVO visualizzato nella var.3.2.1.11 SET SIZE ACTIVE, viene saturato di conseguenza e quindi non corrisponderà più al valore trasmesso in seriale.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DELLA QUOTA DI SHIFT SLAVE"

Variabile di controllo attiva nella funzione ASSE ELETTRICO CON I RIFERIMENTI MECCANICI DI FASE MASTER/SLAVE (par.3.2.2.1 FUNCTION = ZEROGEAR) che permette d'impostare la quota di slittamento del riferimento di fase SLAVE.

Per attivare la gestione seriale della quota di shift, è necessario impostare il par.3.2.7.4 SOURCE SL.SHIFT = REMOTE.
La quota di shift trasferita in seriale è visibile nella var.3.2.1.17 SLAVE SHIFT.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DELLA MISURA DEL TAGLIO"

Variabile di controllo attiva nella funzione TAGLIO IN CORSA (par.3.2.2.1 FUNCTION = FLYCUT) che permette d'impostare la misura del taglio relativa al conteggio della quota MASTER.

Per attivare la gestione seriale della misura del taglio, è necessario impostare il par.3.2.6.8 SOURCE MEASURE = REMOTE.
La quota del taglio trasferita in seriale è visibile nella var.3.2.1.15 in SET.

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS, GRUPPO 1"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF)
Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**RESET DELL'ERRORE D'INSEGUIMENTO** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.14.4 IN RESET ERROR - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit1	**SELEZIONE AUTOMATICO /MANUALE** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.2 IN AUTOM/MANUAL - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit2	**MANUALE AVANTI**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.3 IN MANUAL+ - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit3	**MANUALE INDIETRO**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.4 IN MANUAL - - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit4	**FORZATURA QUOTA SLAVE .** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.2 IN FORCED Q. SL. - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit5	**FORZATURA QUOTA MASTER .** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.4 IN FORCED Q. MA. - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit6	**SELEZIONE POSIZIONAMENTO ASSOLUTO/RELATIVO** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit7	**START POSIZIONAMENTO**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.14 IN START POSIT - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit8	**COMPLETAMENTO POSIZIONAMENTO INTERROTTO** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.15 IN END POSITION - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit9	**DISABILITAZIONE FINE CORSA SOFTWARE** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.16 IN DISABLE LIMIT - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit10	**AZZERAMENTO DEL NUMERO DI POSIZIONAMENTI** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.17 IN RESET STEP - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit11	**SELEZIONE DELL'ENCODER PER IL FEEDBACK DEL POSIZIONAMENTO**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.19 IN SELECT ENC1/2 - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit12	**CAMBIOVELOCITA' DI RICERCA ZERO**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.5 IN SENS 1 PRESET - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit13	**SENSORE DI ZERO** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.6 IN SENS 2 PRESET - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit14	**START RICERCA DI ZERO** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.7 IN START PRESET - bit14 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1
bit15	**FORZATURA MOTOPOTENZIOMETRO SET RATIO/SIZE** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.4 IN FORCE MOTOPOT - bit15 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS, GRUPPO 2"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF); Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.1 IN1 SET QUOTA - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit1	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.2 IN2 SET QUOTA - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit2	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.3 IN3 SET QUOTA - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit3	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 8 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.4 IN4 SET QUOTA - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit4	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 16 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.5 IN5 SET QUOTA - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit5	**COMANDO INVERSIONE ROTAZIONE ASSE SLAVE.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.5 INSLAVE REVERSE - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit6	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.1 IN1 RATIO/SIZE - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.2 IN2 RATIO/SIZE - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit8	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.3 IN3 RATIO/SIZE - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit9	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 8 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.4 IN4 RATIO/SIZE - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 16 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.5 IN5 RATIO/SIZE - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit11	**COMANDO INVERSIONE FASI ENCODER MASTER**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.6 IN MASTER REVERS - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit12	**COMANDO UP MOTOPOTENZIOMETRO IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.2 IN UP MOTOPOT - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit13	**COMANDO DOWN MOTOPOTENZIOMETRO IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.3 IN DOWN MOTOPOT - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit14	**COMANDO DI SFASAMENTO IN ANTICIPO SLAVE SU MASTER** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.9.4 IN UP PHASE - bit14 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2
bit15	**COMANDO DI SFASAMENTO IN RITARDO SLAVE SU MASTER** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.9.5 IN DOWN PHASE - bit15 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS, GRUPPO 3"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF) ; Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.2 IN1 AXIS FUNCTIO - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit1	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.3 IN2 AXIS FUNCTIO - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit2	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.8 IN1 RAMP SET - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit3	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.9 IN2 RAMP SET - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit4	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.10 IN3 RAMP SET - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit5	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.8 IN1 SPEED SET - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit6	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.9 IN2 SPEED SET - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO3
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.10 IN3 SPEED SET - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit8	**SELEZIONE ENCODER SLAVE NELLA FUNZIONE GEAR, TRA ENC1 E ENC2**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.5 IN SLAVE ENC1/2 - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit9	**SELEZIONE ENCODER MASTER NELLA FUNZIONE GEAR, TRA ENC2 E ENC3**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6 IN MASTER ENC 2/3 - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.4 IN3 AXIS FUNCTIO - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit11	**START TAGLIO IN CORSA**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.2 IN START FLYCUT - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit12	**STOP TAGLIO IN CORSA E RITORNO ALLA QUOTA DI HOME**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.4 IN STOP FLYCUT - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit13	**ABILITAZIONE TAGLIO IN CORSA** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.13 IN ENABLE FLYCUT - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3
bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS, GRUPPO 4"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF); Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**ABILITAZIONE CONTROLLO CON FASI MASTER/SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.1 IN ZERO ENABLE - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4
bit1	**FASE MASTER**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.2 IN ZERO MASTER - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4
bit2	**FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.3 IN ZERO SLAVE - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4
bit3	**COMANDO UP MOTOPOTENZIOMETRO SHIFT FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.6 IN UP SHIFT - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4
bit4	**COMANDO DOWN MOTOPOTENZIOMETRO SHIFT FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.7 IN DOWN SHIFT - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 4
bit5 - bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE AXIS"

Contiene lo stato dei flag di output relativi ad alcune funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS.

La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.18.1 OUT SL DIRECTION** - bit0 = 1, uscita attiva - bit0 = 0, uscita disattiva
bit1	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.18.2 OUT SL STOP** - bit1 = 1, uscita attiva - bit1 = 0, uscita disattiva
bit2	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.14.3 OUT FOLLOW ERROR** - bit2 = 1, uscita attiva - bit2 = 0, uscita disattiva
bit3	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.5.12.3 OUT TOLERANCE** - bit3 = 1, uscita attiva - bit3 = 0, uscita disattiva
bit4	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.5.13.2 OUT PRESTOP** - bit4 = 1, uscita attiva - bit4 = 0, uscita disattiva
bit5	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.5.18 OUT PROGRAM END** - bit5 = 1, uscita attiva - bit5 = 0, uscita disattiva
bit6	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.16.8 OUT PRESET ON** - bit6 = 1, uscita attiva - bit6 = 0, uscita disattiva
bit7	**Nella funzione POSIT è lo stato dell'uscita programmabile in un parametro di fabbrica OUT TEST POS** - bit7 = 1, uscita attiva - bit7 = 0, uscita disattiva **Nella funzione ZEROGEAR con par.3.2.7.20 ZEROGEAR FUNC = 1 è il monitor della zona di taglio fustella:** - bit7 = 1, fustella nella zona di taglio impostata nel par.3.2.7.21 CUTTING SPACE - bit7 = 0, fustella fuori dalla zona di taglio
bit8	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.18.4 OUT SL. THRESHOLD** - bit8 = 1, uscita attiva - bit8 = 0, uscita disattiva
bit9	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.15.6 OUT SET MANUAL** - bit9 = 1, uscita attiva - bit9 = 0, uscita disattiva
bit10	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.3.18.6 OUT SL. THRES 2** - bit10 = 1, uscita attiva - bit10 = 0, uscita disattiva
bit11	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.6.15 OUT FLYCUT ERROR** - bit11 = 1, uscita attiva - bit11 = 0, uscita disattiva
bit12	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.7.11 OUT PHASE ERROR** - bit12 = 1, uscita attiva - bit12 = 0, uscita disattiva
bit13	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.7.13 OUT ADVANCE ERR.** - bit13 = 1, uscita attiva - bit13 = 0, uscita disattiva
bit14	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.2.7.14 OUT DELAY ERR.** - bit14 = 1, uscita attiva - bit14 = 0, uscita disattiva
bit14	**Monitor del segnale shiftato della fase MASTER (solo con par.3.2.7.20 ZEROGEAR FUNC = 1)** - bit14 = a 1 per 10mm dopo lo shift attivo (visualizzato nella var.3.2.17 SLAVE SHIFT)

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 1"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**RESET DELL'ERRORE D'INSEGUIMENTO** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.14.4 IN RESET ERROR
bit1	**SELEZIONE AUTOMATICO /MANUALE** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.2 IN AUTOM/MANUAL
bit2	**MANUALE AVANTI**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.3 IN MANUAL+
bit3	**MANUALE INDIETRO**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.15.4 IN MANUAL-
bit4	**FORZATURA QUOTA SLAVE .** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.2 IN FORCED Q. SL.
bit5	**FORZATURA QUOTA MASTER .** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.4 IN FORCED Q. MA.
bit6	**SELEZIONE POSIZIONAMENTO ASSOLUTO/RELATIVO** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT
bit7	**START POSIZIONAMENTO**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.14 IN START POSIT
bit8	**COMPLETAMENTO POSIZIONAMENTO INTERROTTO** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.15 IN END POSITION
bit9	**DISABILITAZIONE FINE CORSA SOFTWARE** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.16 IN DISABLE LIMIT
bit10	**AZZERAMENTO DEL NUMERO DI POSIZIONAMENTI** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.17 IN RESET STEP
bit11	**SELEZIONE DELL'ENCODER PER IL FEEDBACK DEL POSIZIONAMENTO.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.19 IN SELECT ENC1/2
bit12	**CAMBIOVELOCITA' DI RICERCA ZERO**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.5 IN SENS 1 PRESET
bit13	**SENSORE DI ZERO** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.6 IN SENS 2 PRESET
bit14	**START RICERCA DI ZERO** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.16.7 IN START PRESET
bit15	**FORZATURA MOTOPOTENZIOMETRO SET RATIO/SIZE** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.4 IN FORCE MOTOPOT

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 2"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.1 IN1 SET QUOTA
bit1	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.2 IN2 SET QUOTA
bit2	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.3 IN3 SET QUOTA
bit3	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 8 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.4 IN4 SET QUOTA
bit4	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 16 DELLE QUOTE DEL MENU' 3.2.5.3.2.1 SET QUOTA TABLE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.2.5 IN5 SET QUOTA
bit5	**COMANDO INVERSIONE ROTAZIONE ASSE SLAVE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.5 INSLAVE REVERSE
bit6	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.1 IN1 RATIO SIZE
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.2 IN2 RATIO SIZE
bit8	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.3 IN3 RATIO SIZE
bit9	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 8 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.4 IN4 RATIO SIZE
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 16 DEI SET DEL MENU' 3.2.4.8.1 TABLE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6.2.5 IN5 RATIO SIZE
bit11	**COMANDO INVERSIONE FASI ENCODER MASTER**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.3.17.6 IN MASTER REVERS
bit12	**COMANDO UP MOTOPOTENZIOMETRO IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.2 IN UP MOTOPOT
bit13	**COMANDO DOWN MOTOPOTENZIOMETRO IMPOSTAZIONE RATIO/SIZE**.Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.7.3 IN DOWN MOTOPOT
bit14	**COMANDO DI SFASAMENTO IN ANTICIPO SLAVE SU MASTER** .Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.9.4 IN UP PHASE
bit15	**COMANDO DI SFASAMENTO IN RITARDO SLAVE SU MASTER** .Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.9.5 IN DOWN PHASE

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS GRUPPO 3"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.2 IN1 AXIS FUNCTIO
bit1	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.3 IN2 AXIS FUNCTIO
bit2	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMPTIME TABLE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.8 IN1 RAMP SET
bit3	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE**. Il comando è attivabile in logica OR anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.9 IN2 RAMP SET
bit4	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.4.10 IN3 RAMP SET
bit5	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 1 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.8 IN1 SPEED SET
bit6	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 2 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.9 IN2 SPEED SET
bit7	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEI SET DEL MENU' 3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.5.3.3.10 IN3 SPEED SET
bit8	**SELEZIONE ENCODER SLAVE NELLA FUNZIONE GEAR, TRA ENC1 E ENC2**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.5 IN SLAVE ENC1/2
bit9	**SELEZIONE ENCODER MASTER NELLA FUNZIONE GEAR, TRA ENC2 E ENC3**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.4.6 IN MASTER ENC 2/3
bit10	**SELEZIONE CON PESO BINARIO 4 DEL TIPO DI CONTROLLO ASSE**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.2.4 IN3 AXIS FUNCTIO
bit11	**START TAGLIO IN CORSA**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.2 IN START FLYCUT
bit12	**STOP TAGLIO IN CORSA E RITORNO ALLA QUOTA DI HOME**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.4 IN STOP FLYCUT
bit13	**ABILITAZIONE TAGLIO IN CORSA** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.6.13 IN ENABLE FLYCUT
bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE AXIS, GRUPPO 4"

ermette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.2 AXIS in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**ABILITAZIONE CONTROLLO CON FASI MASTER/SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.1 IN ZERO ENABLE
bit1	**FASE MASTER**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.2 IN ZERO MASTER
bit2	**FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.3 IN ZERO SLAVE
bit3	**COMANDO UP MOTOPOTENZIOMETRO SHIFT FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.6 IN UP SHIFT
bit4	**COMANDO DOWN MOTOPOTENZIOMETRO SHIFT FASE SLAVE**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.2.7.7 IN DOWN SHIFT
bit5 - bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

FUNZIONE VARIABILE	Type W = word L = long	Access type ro = read only rw = read/write	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (decimale)	ID MODBUS RAM (decimale)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (decimale)	
						modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
IMPOSTAZIONE DEL SET DEL REGOLATORE P/I	W	rw	2110	180	330	5180	6992
IMPOSTAZIONE DEL SET VELOCITA' CON IL REGOLATORE P/I CHE COMANDA UN DRIVE ESTERNO	W	rw	2111	181	332	5184	7008
STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE REGULATOR	W	ro	2112	182	235	5188	7024
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE REGULATOR	W	ro	2113	183	215	5192	7040
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE REGULATOR	W	rw	2114	184	320	5196	7056

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL SET DEL REGOLATORE P/I"

Il campo d'impostazione è compreso tra +/- 1000.0 nell'unità di misura attiva.
Per attivare la gestione seriale del SET del regolatore P/I è necessario impostare il **par.3.3.3.1 SET SOURCE = REMOTE**; Il valore trasferito in seriale è visibile in **SET** nella **var.3.3.1.1**.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL SET DI VELOCITA' CON IL REGOLATORE P/I CHE COMANDA UN DRIVE ESTERNO"

Variabile a sola scrittura in formato word con indirizzo 332 decimale.

Per attivare la gestione seriale della velocità del motore con il regolatore P/I che comanda un'azionamento esterno è necessario impostare il **par.3.3.2.1.1 SET SPEED SOURCE = REMOTE**; Il valore trasferito in seriale è visibile nella **var.2.1.1 SPEED REFERENCE.**

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE REGULATOR"

Contiene lo <u>stato</u> dei flag di <u>output</u> relativi ad alcune funzionalità programmate nel menù 3.3 REGULATOR.

La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.3.14.10 OUT MIN ALARM** - bit0 = 1, uscita attiva - bit0 = 0, uscita disattiva
bit1	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.3.14.11 OUT MAX ALARM** - bit1 = 1, uscita attiva - bit1 = 0, uscita disattiva
bit2	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.5.6 OUT OVER TEMP** - bit2 = 1, uscita attiva - bit2 = 0, uscita disattiva
bit3	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.9 OUT EXT RUN** - bit3 = 1, uscita attiva - bit3 = 0, uscita disattiva
bit4	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.3.14.12 OUT FASTMAX ALAR** - bit3 = 1, uscita attiva - bit3 = 0, uscita disattiva
bit5	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.3.5.7 OUT UNDER TEMP** - bit3 = 1, uscita attiva - bit3 = 0, uscita disattiva
bit6, bit7, bit8, bit9, bit10, bit11, bit12, bit13, bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE REGULATOR"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.3 REGULATOR; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF)
Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**AUMENTA SET MOTOPOTENZIOMETRO DEL REGOLATORE P/I** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.3.11.2 IN INCREASE MOT - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit1	**DIMINUISCE SET MOTOPOTENZIOMETRO DEL REGOLATORE P/I** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.3.11.3 IN DECREASE MOT - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit2	**SELEZIONE MANUALE/AUTOMATICO**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.2 IN MANU/AUTOMAT - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit3	**JOG+**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.2.1 IN MANUAL JOG+ - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit4	**STOP IN RAMPA SET DEL REGOLATORE P/I .** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.2.1 IN STOP SET REG. - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit5	**START AUTOMATICO.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.3 IN START AUTOMAT - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit6	**STOP AUTOMATICO.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.4 IN STOP AUTOMAT - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit7	**AUMENTA SET MOTOPOTENZIOMETRO SPEED** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.5.2 IN INCR. MOT - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit8	**DIMINUISCE SET MOTOPOTENZIOMETRO SPEED** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.5.3 IN DECR. MOT - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit9	**STOP IN RAMPA SET SPEED**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.1.2 IN STOP SPEED - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit10	**INVERSIONE SET SPEED**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.. 3.3.2.1.3 IN REVER SPEED - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit11	**JOG-**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.2.2 IN MANUAL JOG- - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit12	**ABILITAZIONE AI COMANDI DI JOG NELLA FUNZIONE 2**. Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.4 IN ENABLE JOG - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit13	**SELEZIONE COMANDI UP/DOWN NELLA FUNZIONE 2** . Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.8 IN EN MOTPOT INT - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit14	**COMANDO INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE IN MAN/AUT NELLA FUNZIONE 2.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.10 IN REVERSE SPEED - bit14 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE REGULATOR
bit15, NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE REGULATOR"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.3 REGULATOR in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**DIMINUISCE SET MOTOPOTENZIOMETRO DEL REGOLATORE P/I** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.3.11.2 IN INCREASE MOT
bit1	**AUMENTA SET MOTOPOTENZIOMETRO DEL REGOLATORE P/I** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.3.11.3 IN DECREASE MOT
bit2	**SELEZIONE MANUALE/AUTOMATICO**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.2 IN MANU/AUTOMAT
bit3	**JOG+**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.2.1 IN MANUAL JOG+
bit4	**STOP IN RAMPA SET DEL REGOLATORE P/I .** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.2.1 IN STOP SET REG.
bit5	**START AUTOMATICO.** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.3 IN START AUTOMAT
bit6	**STOP AUTOMATICO.** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.1.4 IN STOP AUTOMAT
bit7	**AUMENTA SET MOTOPOTENZIOMETRO SPEED** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.5.2 IN INCR. MOT
bit8	**DIMINUISCE SET MOTOPOTENZIOMETRO SPEED** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.5.3 IN DECR. MOT
bit9	**STOP IN RAMPA SET SPEED**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.2.1.2 IN STOP SPEED
bit10	**INVERSIONE SET SPEED**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.. 3.3.2.1.3 IN REVER SPEED
bit11	**JOG-**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.2.2 IN MANUAL JOG-
bit12	**ABILITAZIONE AI COMANDI DI JOG NELLA FUNZIONE 2**. Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.4 IN ENABLE JOG
bit13	**SELEZIONE COMANDI UP/DOWN NELLA FUNZIONE 2** . Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.8 IN EN MOTPOT INT
bit14	**COMANDO INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE IN MAN/AUT NELLA FUNZIONE 2.** Il comando è attivabile anche da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.3.4.3.4.1.10 IN REVERSE SPEED
bit15, NESSUNA FUNZIONE	

FUNZIONE VARIABILE	Type W = word L = long		Access type ro = read only rw = read/write	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (decimale)	ID MODBUS RAM (decimale)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (decimale)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
IMPOSTAZIONE RIFERIMENTO DI VELOCITA' IN SERIALE (FUNZIONE "SPEED/TORQ")	W		rw	207C	170	300	4588	6832
IMPOSTAZIONE RIFERIMENTO DI COPPIA' IN SERIALE (FUNZIONE "SPEED/TORQ")	W		rw	2077	181	301	5296	7008
IMPOSTAZIONE DEL TIRO AUTOMATICO (FUNZIONE "STRETCH"e "CELL")	L	MSW	rw	212E	182	3302	5300	7024
		LSW			183	3303		
IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITA 'LINEARE (FUNZIONE"MASTER")	L	MSW	rw	212F	184	3304	5304	7056
		LSW			185	3305		
IMPOSTAZIONE DEL TIRO IN MANUALE (FUNZIONE "STRETCH")	W		rw	2130	186	3306	5308	7088
STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE WINDER	W		ro	2131	187	3600	5312	7104
COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE WINDER	W		rw	2132	188	3300	5316	7120
STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE WINDER	W		ro	2133	189	3601	5320	7136

**** Vedi Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).**

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL RIFERIMENTO DI VELOCITA' DA SERIALE"

Permette d'impostare la velocità del motore in seriale, nella funzione di bobinatura "SPEED/TORQ"

Il campo d'impostazione è compreso tra -3000rpm e +3000rpm.
Per attivare la gestione seriale della velocità è necessario impostare il par.3.6.5.1.1 SPEED SOURCE = REMOTE.
La velocità trasferita in seriale è visibile nella var.2.1.1 SPEED REFERENCE.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL RIFERIMENTO DI COPPIA DA SERIALE"

Permette d'impostare la coppia del motore in seriale, nella funzione di bobinatura "SPEED/TORQ"

Il campo d'impostazione è compreso tra -200% a +200% della coppia nominale del motore.
Per attivare la gestione seriale della coppia è necessario eseguire le seguenti operazioni:
Impostare il par.3.6.5.2.1 TORQUE SOURCE = REMOTE.
Stabilire il tipo di regolazione con il par.1.10.3 TORQUE CONTROL:
- TORQUE CONTROL = MAX TORQUE, se si desidera limitare la coppia come valore massimo senza segno;
in questo caso bisognerà inoltre attivare il bit0 e il bit1 della variabile di controllo:
"COMANDO FLAG DI INPUT,MOTOR CONTROL (vedi paragrafo precedente).
- TORQUE CONTROL=SET TORQUE, se si desidera imporre il valore massimo di coppia con segno;
in questo caso bisognerà inoltre attivare solo il bit0 della variabile di controllo:
"COMANDO FLAG DI INPUT,MOTOR CONTROL (vedi paragrafo precedente).
Il set di coppia trasferito in seriale è visibile nella var.2.1.45 SET TORQUE %.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL TIRO IN AUTOMATICO"

Permette d'impostare, in seriale, il tiro sul materiale da bobinare, nelle funzioni di bobinatura "STRETCH" e "CELL".

Campo di impostazione da 0.00Kg al valore impostato nel par.3.6.6.3 STRETCH MAX SET (per la funzione STRETCH) o par.3.6.7.3 STRETCH MAX SET (per la funzione CELL)
Per attivare la gestione seriale del tiro è necessario impostare:
- il par.3.6.6.2 STRETCH SOURCE = REMOTE (funzione STRETCH)
- il par.3.6.7.2 STRETCH SOURCE = REMOTE (funzione CELL)

Il tiro trasferito in seriale è visibile nella var.3.6.1.1 in STRETCH Kg.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITA' LINEARE"

Permette d'impostare, in seriale, la velocità lineare del materiale da bobinare, nella funzione di bobinatura "MASTER".

Campo di impostazione 0.00 metri/min a +/- il valore impostato nel par.3.6.9.4 SET MAX LINE
Il segno positivo e negativo determina il senso di rotazione della bobina.
Per attivare la gestione seriale della velocità lineare è necessario impostare il par.3.6.9.3 SET LINE SOURCE = REMOTE
La velocità trasferita in seriale è visibile nella var.3.6.1.16 SET LINE SPEED.

Descrizione variabile "IMPOSTAZIONE DEL TIRO IN MANUALE"

Permette d'impostare, in seriale, la coppia del motore, per modificare il tiro manualmente sul materiale da bobinare. Attiva nella funzione di bobinatura "STRETCH".

Campo di impostazione da 0.0% al valore impostato nel par.3.6.6.5 TORQUE MAX.
Per attivare la gestione seriale del tiro in manuale, è necessario impostare il par.3.6.6.4 TORQ.MAN SOURCE = REMOTE
La coppia trasferita in seriale è visibile nella var.3.6.1.1 in TORQUE%.

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE WINDER"

Contiene lo stato dei flag di input per il comando delle funzionalità programmate nel menù 3.6 WINDER; queste funzionalità possono essere attivate, in logica OR, dagli ingressi fisici programmati o dal comando seriale "COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER".

Bit = 0, flag e funzione relativa disattivi (OFF)
Bit = 1, flag e funzione relativa attivi (ON)
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE TRAINO BOBINA IN ASSE O IN TANGENZA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.2.5 IN AXIAL/TANG - bit0 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit1	**SELEZIONE STATO MANUALE/AUTOMATICO.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.1 IN AUTOM/MAN - bit1 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit2	**INVERSIONE SENSO D'INCORSATURA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.2 IN REVERSE - bit2 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit3	**SELEZIONE COIL1 O COIL2** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.3 IN COIL SELECT - bit3 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit4	**ABILITAZIONE AI COMANDI DI JOG** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.1 IN ENABLE JOG - bit4 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit5	**COMANDO JOG +** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.2 IN JOG+ - bit5 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit6	**COMANDO JOG -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.3 IN JOG- - bit6 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit7	**CARICAMENTO DIAMETRO DI PARTENZA -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.4.3.7 IN RESTART DIAM - bit7 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit8	**BLOCCO DIAMETRO BOBINA -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.4.3.13 IN BLOCK DIAM - bit8 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit9	**COMANDO AUMENTA TIRO DA MOTOPOTENZIOMETRO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nei parametri 3.6.6.10.2 / 3.6.7.8.2 IN INCREASE MOT - bit9 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit10	**COMANDO DIMINUISCE TIRO DA MOTOPOTENZIOMETRO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nei parametri 3.6.6.10.3 / 3.6.7.8.3 IN DECREASE MOT - bit10 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit11	**SELEZIONE DI 2 POSIZIONI DI LAVORO DEL BALLERINO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par. 3.6.8.8 IN DANC POS2 SET - bit11 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit12	**INVERSIONEDEL SENSO DI BOBINATURA PER I L CONTROLLO ANSA CON BALLERINO SEMPLIFICATO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par. 3.6.8.13.3 IN REWINDER - bit12 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit13	**STOP IN RAMPA DELLA VELOCITA' DI LINEA NELLA FUNZIONE MASTER -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par. 3.6.9.7 IN DISABLE SET - bit13 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit14	**CAMBIO STATO AVVOLGIMENTO/SVOLGIMENTO-** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par. 3.6.3.9 IN DISABLE SET - bit14 della word COMANDO FLAG DI INPUT APPLICAZIONE WINDER
bit15, NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "COMANDO DEI FLAG DI INPUT, APPLICAZIONE WINDER"

Permette di attivare/disattivare i flag di comando delle funzionalità programmate nel menù 3.6 WINDER in logica OR, con gli ingressi fisici eventualmente programmati per la stessa funzione.

Bit = 0, flag disattivo (OFF). Bit = 1, flag attivo (ON).
La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**SELEZIONE TRAINO BOBINA IN ASSE O IN TANGENZA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.2.5 IN AXIAL/TANG
bit1	**SELEZIONE STATO MANUALE/AUTOMATICO.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.1 IN AUTOM/MAN
bit2	**INVERSIONE SENSO D'INCORSATURA.** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.2 IN REVERSE
bit3	**SELEZIONE COIL1 O COIL2** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.3 IN COIL SELECT
bit4	**ABILITAZIONE AI COMANDI DI JOG** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.1 IN ENABLE JOG
bit5	**COMANDO JOG +** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.2 IN JOG+
bit6	**COMANDO JOG -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.17.3 IN JOG-
bit7	**CARICAMENTO DIAMETRO DI PARTENZA -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.4.3.7 IN RESTART DIAM
bit8	**BLOCCO DIAMETRO BOBINA -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.4.3.13 IN BLOCK DIAM
bit9	**COMANDO AUMENTA TIRO DA MOTOPOTENZIOMETRO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nei parametri 3.6.6.10.2 / 3.6.7.8.2 IN INCREASE MOT
bit10	**COMANDO DIMINUISCE TIRO DA MOTOPOTENZIOMETRO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nei parametri 3.6.6.10.3 / 3.6.7.8.3 IN DECREASE MOT
bit11	**SELEZIONE DI 2 POSIZIONI DI LAVORO DEL BALLERINO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.8.8 IN DANC POS2 SET
bit12	**INVERSIONEDEL SENSO DI BOBINATURA PER I L CONTROLLO ANSA CON BALLERINO SEMPLIFICATO** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.8.13.3 IN REWINDER
bit13	**STOP IN RAMPA DELLA VELOCITA' DI LINEA NELLA FUNZIONE MASTER -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.9.7 IN DISABLE SET
bit14	**CAMBIO STATO AVVOLGIMENTO/SVOLGIMENTO -** Il comando è attivabile da: - ingresso fisico programmabile nel par.3.6.3.9 WINDER LINE SIGN
bit15, NESSUNA FUNZIONE	

Descrizione variabile "STATO DEI FLAG DI OUTPUT, APPLICAZIONE WINDER"

Contiene lo stato dei flag di output relativi ad alcune funzionalità programmate nel menù 3.6 WINDER.

La corrispondenza di ciascun bit con i flag funzionali è la seguente:

bit0	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.3.15.3 OUT DMIN ALARM** - bit0 = 1, uscita attiva - bit0 = 0, uscita disattiva
bit1	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.3.15.4 OUT DMAX ALARM** - bit1 = 1, uscita attiva - bit1 = 0, uscita disattiva
bit2	**Stato dell'uscita programmabile nel par. par.3.6.3.16.2 OUT DIAM THRES.** - bit2 = 1, uscita attiva - bit2 = 0, uscita disattiva
bit3	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.7.11.4 OUT CELL ALARM** - bit3 = 1, uscita attiva - bit3 = 0, uscita disattiva
bit4	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.7.12.3 TENS READY OUT** - bit4 = 1, uscita attiva - bit4 = 0, uscita disattiva
bit5	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.8.11.4 OUT DANC ALARM (N.B. lavora al contrario dell'uscita fisica)** - bit5 = 1, uscita attiva - IN ALLARME - bit5 = 0, uscita disattiva - OK
bit6	**Stato dell'uscita programmabile nel par.3.6.8.12.2 DANC READY OUT** - bit6 = 1, uscita attiva - bit6 = 0, uscita disattiva
bit7, bit8, bit9, bit10, bit11, bit12, bit13, bit14, bit15 , NESSUNA FUNZIONE	

Caratteristiche principali del modulo di comunicazione MODBUS TCP/IP

Il modulo di comunicazione MODBUS TCP/IP è disponibile solo su richiesta negli inverters serie 400A, 400R, 400W, dotati della scheda opzionale B404S.C. Le caratteristiche principali del modulo sono:

- **Modbus-TCP server/slave (fino a 4 connessioni simultanee)**
- **Due porte ethernet RJ45 con switch integrato**
- **10/100 Mbit full/half duplex**

Funzioni ModbusTcp supportate :

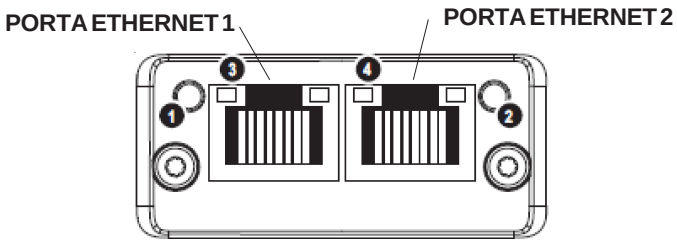
- 03 Read holding register
- 06 Write single register
- 16 Write multiple register

Caratteristiche tecniche:

- Interfaccia di rete galvanicamente isolata
- Certificazione UL, cUL
- Preconformità CE alle norme di emissione EN 61000-6-4 e immunità EN 61000-6-2
- Temperatura di funzionamento da -40°C a + 70°C

Vista frontale modulo MODBUS TCP/IP con i led di diagnostica

LED diagnostica
1) Stato della rete
2) Stato del modulo
3) Attività di rete porta1
4) Attività di rete porta2



Descrizione funzioni operative led 1) : STATO DELLA RETE
OFF = nessun indirizzo IP o stato di errore modbus (Exception)
VERDE, LUCE FISSA = dopo aver ricevuto almeno un messaggio Modbus
VERDE, LAMPEGGIANTE = aspettando il primo messaggio modbus
ROSSO, LUCE FISSA = rilevato un conflitto sull'indirizzo IP, errore fatale
ROSSO, LUCE LAMPEGGIANTE = timeout della connessione, nessun messaggio Modbus è stato rilevato dopo il tempo imposato di fabbrica.

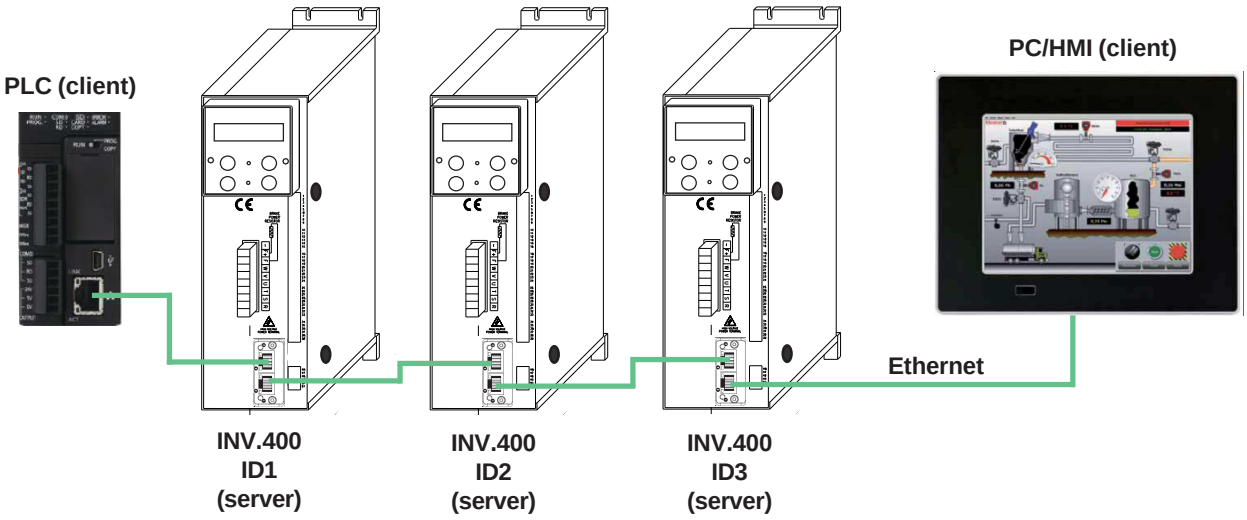
Descrizione funzioni operative led 2) : STATO DEL MODULO
OFF = modulo non alimentato.
VERDE, LUCE FISSA = funzionamento ok
ROSSO, LUCE FISSA = errore fatale più grave
ROSSO, LUCE LAMPEGGIANTE = errore fatale meno grave
LAMPEGGIO ALTERNATIVO ROSSO/VERDE = aggiornamento firmware in esecuzione da un system file.

Descrizione funzioni operative led 3) e 4) : ATTIVITA' DI RETE
OFF = nessuna attività relativa al modulo nella rete.
VERDE, LUCE FISSA = collegamento stabilito a 100Mbit/s
VERDE, LUCE TREMOLANTE = scambio dati a 100Mbit/s attivo
GIALLO, LUCE FISSA = collegamento stabilito a 10Mbit/s
GIALLO, LUCE TREMOLANTE = scambio dati a 10Mbit/s attivo

ATTENZIONE ! se i led RUN e ERROR si accendono contemporaneamente in rosso, si tratta di un'errore grave che pone il modulo in uno stato passivo. In questo caso contattare l'assistenza tecnica della Rowan Elettronica.

Collegamento del modulo MODBUS TCP/IP

Il modulo a 2 porte, con switch integrato, evita l'utilizzo di uno switch esterno e permette il collegamento dei vari dispositivi modbus tcp/ip nel bus ethernet in una struttura lineare. Sono possibili comunque altre tipologie di collegamento come strutture a albero o a stella.
Un' esempio di collegamento potrebbe essere il seguente :

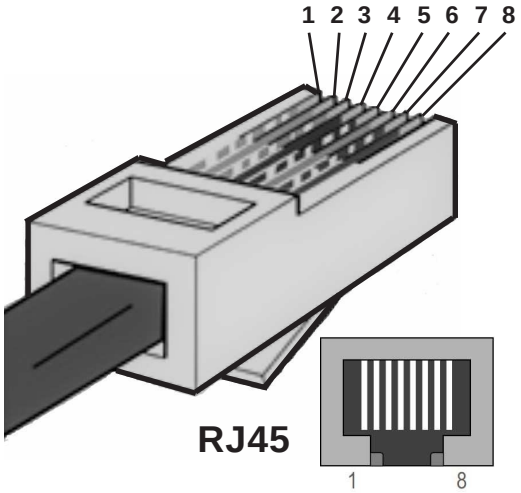


In questo caso, il PC e il PC/HMI, agiscono entrambi da **client** rispetto agli inverter 400 funzionanti da **server**. Ogni inverter supporta al massimo **4 client** in accesso contemporaneo, in continuo ascolto della **porta 502 TCP.**
NOTA: contemporaneamente al MODBUS TCP/IP in ethernet, l'inverter può comunicare con un'altro master, tramite la porta seriale standard RS485 in MODBUS RTU.

CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET:
- E' consigliato l'utilizzo di connettori RJ45 schermati e cavi schermati tipo **S-FTP cat. 5e** o superiori (cat.6, 6e).
- Lunghezza massima di collegamento tra 2 moduli in rete: 100mt.

CABLAGGIO SECONDO LO STANDARD EIA/TIA 568A/568B

Pin N.	Descrizione	Colori T-568A	Colori T-568B
1	TX+) = linea di trasmissione +	Bianco-Verde	Bianco-Arancione
2	(TX-) = linea di trasmissione -	Verde	Arancione
3	(RX+) = linea di ricezione +	Bianco-Arancione	Bianco-Verde
4	riservato	Blue	Blue
5	riservato	Bianco-Blue	Bianco-Blue
6	RX-) = linea di ricezione -	Arancione	Verde
7	riservato	Bianco-Marrone	Bianco-Marrone
8	riservato	Marrone	Marrone



PROVVEDIMENTI PER LE EMC
Per garantire un funzionamento impeccabile del modulo di comunicazione MODBUS TCP/IP nella trasmissione dati via ethernet, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:
Collegamento ethernet
Utilizzare connettori e cavi di collegamento conformi (vedi CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET).
I cavi del bus vanno posati separatamente dai cavi di potenza (soprattutto se si tratta di motori controllati da convertitori di frequenza) e comunque a distanza da apparecchiature che possono irradiare disturbi RF.
Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.
Collegamento inverter
L'inverter e il motore devono essere collegati secondo i provvedimenti EMC specificati nel manuale d'installazione MANU.400S o MANU.400S QUICKSTART.

Parametrizzazione inverter per la comunicazione MODBUS TCP/IP

I parametri dell'inverter da impostare per abilitare la comunicazione MODBUS TCP/IP sono i seguenti:

- Par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS. Campo d'impostazione: da 0 a 124.
In questo parametro bisogna impostare l'indirizzo dell'inverter nella rete MODBUS TCP/IP.

Parametri di adattamento del dispositivo alla rete ethernet, contenuti nel menù **5.3.3 ETHERNET PARAM:**
- Par.5.3.3.1 DHCP Option. Campo d'impostazione: ENABLE/DISABLE.
ENABLE = impostazione **automatica** dei parametri di rete del modulo; all'accensione dell'inverter il modulo è predisposto per acquisire da un server DHCP, l'indirizzo IP, la maschera di sottorete e l'indirizzo del gateway.
DISABLE = impostazione **manuale** dei parametri di rete del modulo.

All'accensione dell'inverter il modulo acquisisce:
- **l'indirizzo IP** dai parametri :
5.3.3.2 **IP Field 1,** 5.3.3.3 **IP Field 2,** 5.3.3.4 **IP Field 3,** 5.3.3.5 **IP Field 4**
- **la maschera di sottorete** dai parametri :
5.3.3.6 **NETMASK Field 1,** 5.3.3.7 **NETMASK Field 2,** 5.3.3.8 **NETMASK Field 3,** 5.3.3.9 **NETMASK Field 4**
- **l'indirizzo del gateway** dai parametri :
5.3.3.10 **GATEWAY Field 1,** 5.3.3.11 **GATEWAY Field 2,** 5.3.3.12 **GATEWAY Field 3,** 5.3.3.13 **GATEWAY Field 4**

ATTENZIONE! Le modifiche ai parametri del menù 5.3.3 ETHERNET PARAM, hanno effetto solamente dopo lo spegnimento e la successiva riaccensione dell'inverter.

Descrizione dei parametri che impostano manualmente l'indirizzo IP:
L'impostazione dell'indirizzo IP è suddivisa nei seguenti 4 campi (un parametro dedicato per ognuno dei 4 byte che compongono l'indirizzo):

Par. 5.3.3.2 IP Field 1	**Par. 5.3.3.3 IP Field 2**	**Par. 5.3.3.4 IP Field 3**	**Par. 5.3.3.5 IP Field 4**

ESEMPIO: impostare l'indirizzo **IP 192.168.1.100**:

Par. 5.3.3.2 IP Field 1 = **192**	Par. 5.3.3.3 IP Field 2 = **168**	Par. 5.3.3.4 IP Field 3 = **1**	Par. 5.3.3.5 IP Field 4 = **100**

Descrizione dei parametri che impostano manualmente la maschera di sottorete:
L'impostazione della maschera di rete è suddivisa nei seguenti 4 campi (un parametro dedicato per ognuno dei 4 byte che compongono l'indirizzo):

Par. 5.3.3.6 NETMASK Field 1	**Par. 5.3.3.7 NETMASK Field 2**	**Par. 5.3.3.8 NETMASK Field 3**	**Par. 5.3.3.9 NETMASK Field 4**

ESEMPIO: impostare la **maschera di sottorete 255.255.255.0**:

Par. 5.3.3.6 NETMASK Field 1 = **255**	Par. 5.3.3.7 NETMASK Field 2 = **255**	Par. 5.3.3.8 NETMASK Field 3 = **255**	Par. 5.3.3.9 NETMASK Field 4 = **0**

Descrizione dei parametri che impostano manualmente l'indirizzo del gateway:
L'impostazione dell'indirizzo del gateway è suddivisa nei seguenti 4 campi (un parametro dedicato per ognuno dei 4 byte che compongono l'indirizzo):

Par. 5.3.3.10 GATEWAY Field 1	**Par. 5.3.3.11 GATEWAY Field 2**	**Par. 5.3.3.12 GATEWAY Field 3**	**Par. 5.3.3.13 GATEWAY Field 4**

ESEMPIO: impostare l'indirizzo del **gateway 192.168.1.1**:

Par. 5.3.3.10 GATEWAY Field 1= **192**	Par. 5.3.3.11 NETMASK Field 2 = **168**	Par. 5.3.3.12 NETMASK Field 3 = **1**	Par. 5.3.3.13 NETMASK Field 4 = **1**

Modalità di lettura/scrittura delle variabili dell'inverter tramite un dispositivo CLIENT

Dal lato del dispositivo CLIENT, per accedere alle variabili dell'inverter (SERVER) , sarà necessario impostare:
- la porta di comunicazione usata dall'inverter > **502 TCP**
- l'indirizzo del dispositivo nel bus ethernet > quello impostato nel **par.5.3.1 ANYBUS ADDRESS**

Le funzioni modbus tcp/ip supportate dall'inverter sono:
03 Read holding register, **06 Write single register**, **16 Write multiple register**
Gli errori di comunicazione supportati (modbus tcp/ip exception codes) sono:
01 Funzione non supportata, 02 indirizzo variabile inverter non previsto, 03 dati fuori range.
Gli indirizzi delle variabili degli inverters, disponibili per il protocollo MODBUS TCP/IP, sono consultabili nel Cap.5 TABELLE INDIRIZZI SERIALI, nelle colonne "ID MODBUS TCP/IP RAM (dec)".
N.B. i parametri vengono scritti solo nella memoria ram, e non vengono memorizzati dall'inverter .
Nelle variabili a 32bit contrassegnate come (long), l'indirizzo specificato è quello della word meno significativa; per **scrivere** questo tipo di variabili si userà quindi la **funzione 16** (per 2 word) e la **funzione 3** (per 2 word) per la **lettura**.
Gli indirizzi delle variabili hanno un'offset minimo di 16 word, pertanto i tempi di comunicazione potrebbero allungarsi in maniera sensibile qualora fosse necessario scrivere/leggere più variabili con indirizzi molto distanti.
Per velocizzare la comunicazione, gestendo più variabili in array con un unico messaggio, si possono utilizzare i dati di processo ciclici ad alta priorità (PZD), configurabili nei seguenti parametri del menù **5.3.2 CYCLIC CONFIG**. :

-par. 5.3.2.1 PZD1 READ -par. 5.3.2.2 PZD2 READ -par. 5.3.2.3 PZD3 READ -par. 5.3.2.4 PZD4 READ -par. 5.3.2.5 PZD5 READ -par. 5.3.2.6 PZD6 READ -par. 5.3.2.7 PZD7 READ -par. 5.3.2.8 PZD8 READ **Con i parametri PZD READ** si possono configurare 8 word in un un messaggio di lettura (funzione 3 per max 8 word)	-par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE -par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE -par. 5.3.2.11 PZD3 WRITE -par. 5.3.2.12 PZD4 WRITE -par. 5.3.2.13 PZD5 WRITE -par. 5.3.2.14 PZD6 WRITE -par. 5.3.2.15 PZD7 WRITE -par. 5.3.2.16 PZD8 WRITE **Con i parametri PZD WRITE** si possono configurare 8 word in un un messaggio di scrittura (funz. 16 per max 8 word)

Per configurare una variabile dell'inverter in un parametro PZD, basta inserire nel par. il corrispondente indirizzo "ID PROFIBUS RAM (dec)" della variabile che si vuole gestire in modbus tcp/ip (gli indirizzi profibus sono consultabili sempre nelle tabelle del Cap.5). Le variabili così configurate, ora potranno essere scritte/lette anche con l'indirizzo "ID MODBUS TCP/IP RAM (dec)" del parametro PZD relativo.

Esempio di configurazione di 4 parametri PZD READ (messaggio funz.3 con array di 4word, registro indice 256):

-par.5.3.2.1 PZD1 READ = **4** -par.5.3.2.2 PZD2 READ = **3**	var.2.1.2 MOTOR SPEED (ID MOBUS TCP/IP 256/257)
-par.5.3.2.3 PZD3 READ = **7**	var.2.1.4 MOTOR CURRENT (ID MOBUS TCP/IP 258)
-par.5.3.2.4 PZD4 READ = **33**	var.2.1.23 ANALOG INPUT AI1 (ID MOBUS TCP/IP 259)

Gli altri PZD READ (da 5 a 8) in questo caso non vengono utilizzati e **devono essere impostati a 0.**

Esempio di configurazione di 5 parametri PZD WRITE (messaggio funz.16 con array di 5word, registro indice 0):

-par.5.3.2.9 PZD1 WRITE = 170	impostazione velocità in seriale (ID MOBUS TCP/IP = 0)
-par.5.3.2.10 PZD2 WRITE = 69 -par.5.3.2.11 PZD3 WRITE = 68	par.1.2.1 RAMP ACCEL.TIME (ID MODBUS TCP/IP = 1/2)
-par.5.3.2.12 PZD4 WRITE = 157	impostazione coppia in seriale (ID MOBUS TCP/IP = 3)
-par.5.3.2.13 PZD4 WRITE = 152	comando delle uscite digitali fisiche (ID MOBUS TCP/IP = 4)

Gli altri PZD WRITE (da 6 a 8) in questo caso non vengono utilizzati e **devono essere impostati a 0.**

ATTENZIONE ! nel caso di variabile (long), per trasferire correttamente il valore a 32bit, è necessario inserire l'indirizzo profibus della word meno significativa nel primo parametro PZD e quella più significativa nel parametro PZD successivo, vedi esempio precedente var.2.1.2 MOTOR SPEED e par.1.2.1 RAMP ACCEL.TIME.
Per informazioni più dettagliate sul protocollo di comunicazione MODBUS TCP/IP, consultare il sito **www.modbus.org**

Caratteristiche principali del modulo di comunicazione EtherCAT

Il modulo di comunicazione ETHERCAT è disponibile, solo su richiesta, negli inverters serie 400A, 400R, 400W, 400F, dotati della scheda opzionale B404S.C. Le caratteristiche principali del modulo sono:

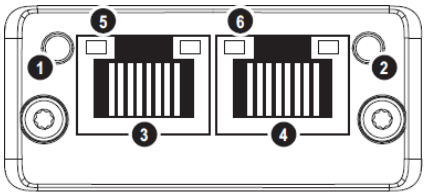
- **CANopen over EtherCAT (CoE)**
- **DS301 compliant**
- **100Base-TX, 100 Mbit full duplex**
- **2 porte RJ45 EtherCAT 100 Mbit/s**
- Interfaccia di rete galvanicamente isolata
- Certificazione UL, cUL
- Preconformità CE:

Emission EN 61000-6-4: - EN55016-2-3 Radiated emission - EN55022 Conducted emission
Immunity EN 61000-6-2:
- EN61000-4-2 Electrostatic discharge
- EN61000-4-3 Radiated immunity
- EN61000-4-4 Fast transients/burst
- EN61000-4-5 Surge immunity
- EN61000-4-6 Conducted immunity.

- Temperatura di funzionamento da -40°C a + 70°C
- Umidità 5-95% non condensata**.**

Descrizione vista frontale modulo con i led di diagnostica

1) **Led RUN**
2) **Led ERROR**
3) **Porta ethernet IN**
4) **Porta ethernet OUT**
5) **Led attività di rete porta IN**
6) **Led attività di rete porta OUT**



Descrizione funzione **Led RUN**
SPENTO = modulo in stato "INIT" o non alimentato
VERDE FISSO = modulo in stato "OPERATIONAL"
VERDE LAMPEGGIANTE = modulo in stato "PRE-OPERATIONAL"
VERDE, FLASH SINGOLO = modulo in stato "SAFE-OPERATIONAL"
TREMOLANTE = modulo in stato "BOOT"
ROSSO = errore grave

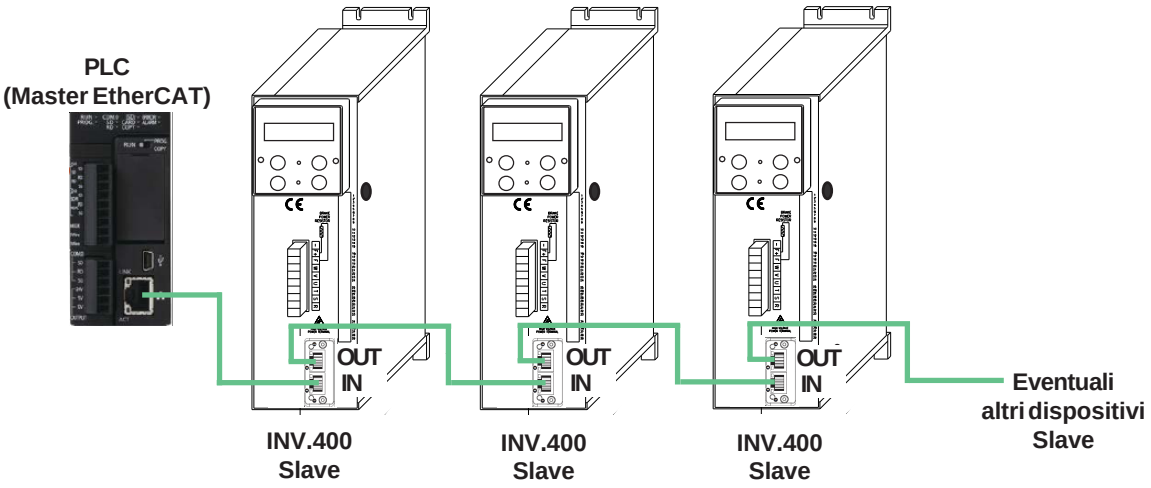
Descrizione funzione **Led ERROR**
SPENTO = modulo senza nessun errore o non alimentato
ROSSO LAMPEGGIANTE = il cambio di stato, comandato dal master, non è possibile a causa di un registro o oggetto non valido (configurazione non valida).
ROSSO, FLASH SINGOLO = il modulo ha cambiato lo stato ethercat autonomamente, senza il consenso del master.
ROSSO, FLASH DOPPIO = watchdog della funzione sync manager in time out
ROSSO, FISSO = errore nell'applicazione che controlla il modulo che si trova in stato EXCEPTION
TREMOLANTE = errore durante la fase di avvio.

Descrizione **dei leds che indicano lo stato della connessione EtherCAT**
SPENTO = nessuna connessione rilevata o modulo non alimentato
VERDE FISSO = connessione rilevata, nessun traffico messaggi
VERDE, TREMOLANTE = connessione e traffico messaggi rilevati

ATTENZIONE! se i led RUN e ERROR si accendono contemporaneamente in rosso, si tratta di un'errore grave che pone il modulo in uno stato passivo. In questo caso contattare l'assistenza tecnica della Rowan Elettronica.

Collegamento del modulo EtherCAT

Per il funzionamento corretto della rete Ethercat, partendo dal primo nodo (necessariamente master), i dispositivi slave vengono collegati in serie uno dopo l'altro usando le porte IN e OUT secondo la configurazione "daisy chain".
In questo esempio, si vede il collegamento tra un plc (Master) e 3 inverter serie 400 (slave) dotati del modulo di comunicazione EtherCAT :



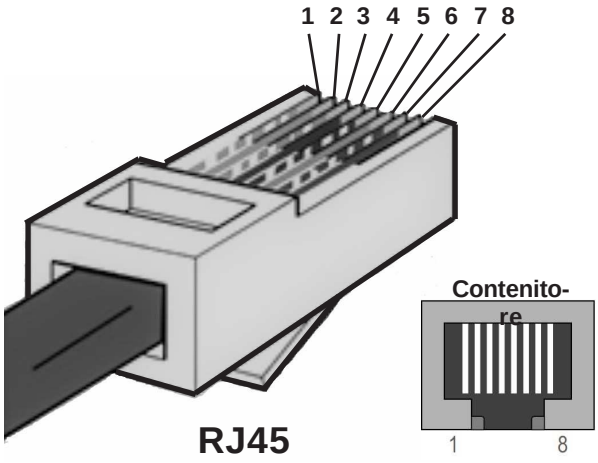
Il cavo in ingresso per ogni slave viene inserito nella presa **IN**, quello in uscita alla presa **OUT**, e così via.

NOTA: contemporaneamente a EtherCAT in ethernet, l'inverter può comunicare con un'altro master, tramite la porta seriale standard RS485 in MODBUS RTU.

CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET:
- Utilizzare connettori RJ45 schermati ISO 60603-7 e cavi tipo S-FTP Twisted Pair con 2x2 conduttori schermati e intrecciati, impedenza caratteristica di 100 ohm (AWG22)**.** Le proprietà di trasmissione di questo cavo devono essere conformi alla **cat. 5e** o superiori.
- Lunghezza massima di collegamento tra 2 moduli in rete: 100mt.

Schema di collegamento connettore RJ45

Pin N.	Descrizione
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4-5-7-8	normalmente non utilizzati, per sicurezza sono collegati al telaio inverter tramite R-C
6	RX-
Contenitore	Schermatura cavo



PROVVEDIMENTI PER LE EMC
Per garantire un funzionamento impeccabile del modulo di comunicazione EtherCAT nella trasmissione dati via ethernet, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:
Collegamento ethernet
Utilizzare connettori e cavi di collegamento conformi (vedi CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET).
I cavi del bus vanno posati separatamente dai cavi di potenza (soprattutto se si tratta di motori controllati da convertitori di frequenza) e comunque a distanza da apparecchiature che possono irradiare disturbi RF.
Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.
Collegamento inverter
L'inverter e il motore devono essere collegati secondo i provvedimenti EMC specificati nel manuale d'installazione MANU.400S o MANU.400S QUICKSTART.

Configurazione dell'inverter nella rete EtherCAT

PARAMETRI INVERTER

Per quanto riguarda il funzionamento della comunicazione Ethercat, non è necessaria alcuna impostazione dei parametri dell'inverter. L'indirizzo del dispositivo viene infatti determinato dal master nella fase iniziale.
Lo stato del modulo può essere monitorato invece nelle seguenti variabili :
var. 2.1.51 ANYBUS TYPE = in questo caso se tutto corretto si deve leggere "**ETHERCAT**".
var. 2.1.52 ANYBUS STATE= questa variabile visualizza lo stato attuale del modulo tra i seguenti:
SETUP, NW_INIT, WAIT_PRO, IDLE, ACTIVE, ERROR, EXCEPTION.

CoE

Il modulo di comunicazione supporta la funzione **CANopen over EtherCAT (CoE)** e adotta il profilo di comunicazione **DS301,** per questo motivo il dizionario degli oggetti adottato è esattamente lo stesso descritto per il modulo di comunicazione **CANopen** nel cap.3.
Alla stessa maniera del modulo CANopen sono disponibili 2 tipi di oggetti gestibili nella comunicazione:

1) **Gli oggetti SDO** (Service Data Objects), dedicati alla trasmissione aciclica di dati non critici a livello di tempistica, come per esempio i parametri d'impostazione.
ATTENZIONE! Tutti i parametri dell'inverter disponibili per la trasmissione tramite SDO sono quelli dotati di un'indirizzo nella colonna **ID CAN RAM (hex)** delle "TABELLE INDIRIZZI SERIALI"
Per scrivere/leggere gli oggetti SDO, normalmente i costruttori di master EtherCAT (plc, scada ecc) mettono a disposizione delle function blocks nel loro software di sviluppo.

2) **Gli oggetti PDO** (Process Data Objects), dedicati alla trasmissione ciclica di dati ad alta velocità, come per esempio il comando della velocità di un motore o la lettura di una quota variabile in un sistema di posizionamento.
Tramite il **file "ESI"** (EtherCAT Slave Information, file di descrizione dispositivo in formato XML),fornito dalla Rowan Elettronica, sono a disposizione 8 **TPDO** (Transmit PDO) + 8 **RPDO** (Receive PDO) già mappati in modo che i dati "veicolati" siano liberamente configurabili tramite i parametri PZD READ/WRITE del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.
La configurazione realizzata con il file ESI avrà i PDO mappati nel seguente modo:

TPDO:
1) oggetto 0x20C0, PZD1 READ> legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.1 PZD1 READ
2) oggetto 0x20C1, PZD2 READ > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.2 PZD2 READ
3) oggetto 0x20C2, PZD3 READ > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.3 PZD3 READ
4) oggetto 0x20C3, PZD4 READ> legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.4 PZD4 READ
5) oggetto 0x20C4, PZD5 READ> legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.5 PZD5 READ
6) oggetto 0x20C5, PZD6 READ > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.6 PZD6 READ
7) oggetto 0x20C6, PZD7 READ > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.7 PZD7 READ
8) oggetto 0x20C7, PZD8 READ > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.8 PZD8 READ

RPDO:
1) oggetto 0x20C8, PZD1 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE
2) oggetto 0x20C9, PZD2 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE
3) oggetto 0x20CA, PZD3 WRITE> scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.11 PZD3 WRITE
4) oggetto 0x20CB, PZD4 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.12 PZD4 WRITE
1) oggetto 0x20CC, PZD5 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.13 PZD5 WRITE
2) oggetto 0x20CD, PZD6 WRITE> scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.14 PZD6 WRITE
3) oggetto 0x20CE, PZD7 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.15 PZD7 WRITE
4) oggetto 0x20CF, PZD8 WRITE > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.16 PZD8 WRITE

Es. si vuole **leggere** tramite il master la variabile dell'inverter 2.1.2 MOTOR SPEED (formato LONG) :
In questo caso la variabile è a 32bit e quindi dovranno essere usati 2 TPDO contigui, per esempio PZD1 READ e PZD2 READ; per mappare la variabile in questione nei TPDO si dovranno usare quindi i parametri 5.3.2.1 PZD1 READ e 5.3.2.2 PZD2 READ; in questi parametri andrà inserito **l'indirizzo PROFIBUS** della variabile stessa, indirizzo ricavabile dalle "TABELLE INDIRIZZI SERIALI" nella colonna ID PROFIBUS RAM (dec), tenendo presente che nel primo parametro andrà inserito l' ID della word meno significativa (LSW)e nel secondo quella più significativa (MSW).
Quindi per leggere la var. 2.1.2 MOTOR SPEED, in questo caso, andranno impostati i parametri :
5.3.2.1 PZD1 READ = 4 e 5.3.2.2 PZD2 READ = 3
Allo stesso modo se si vuole **scrivere** il par. 1.2.1 RAMP ACCEL.TIME (formato LONG) usando i gli RPDO, PZD5 WRITE e PZD6 WRITE, bisognerà impostare i parametri:
5.3.2.13 PZD5 WRITE = 69 e 5.3.2.14 PZD6 WRITE = 68

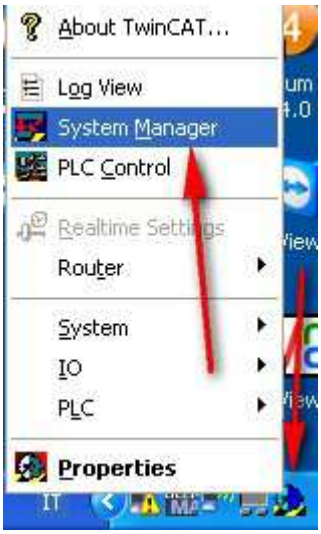
Esempio di configurazione di un'inverter serie 400 come nodo slave EtherCAT

Per la configurazione dell'inverter come nodo slave EtherCAT, la Rowan Elettronica mette a disposizione i seguenti file **"ESI"** (EtherCAT Slave Information, file di descrizione dispositivo in formato XML) :
- **Rowan Ethercat C400A.xml** > per gli inverter standard C400A/..... (applicativo AXIS per il controllo della posizione)
- **Rowan Ethercat C400R.xml** > per gli inverter standard C400R/..... (applicativo REGULATOR per il controllo PID)
- **Rowan Ethercat C400W.xml** > per gli inverter standard C400W/..... (applicativo WINDER per avvolgitori/svolgitori)

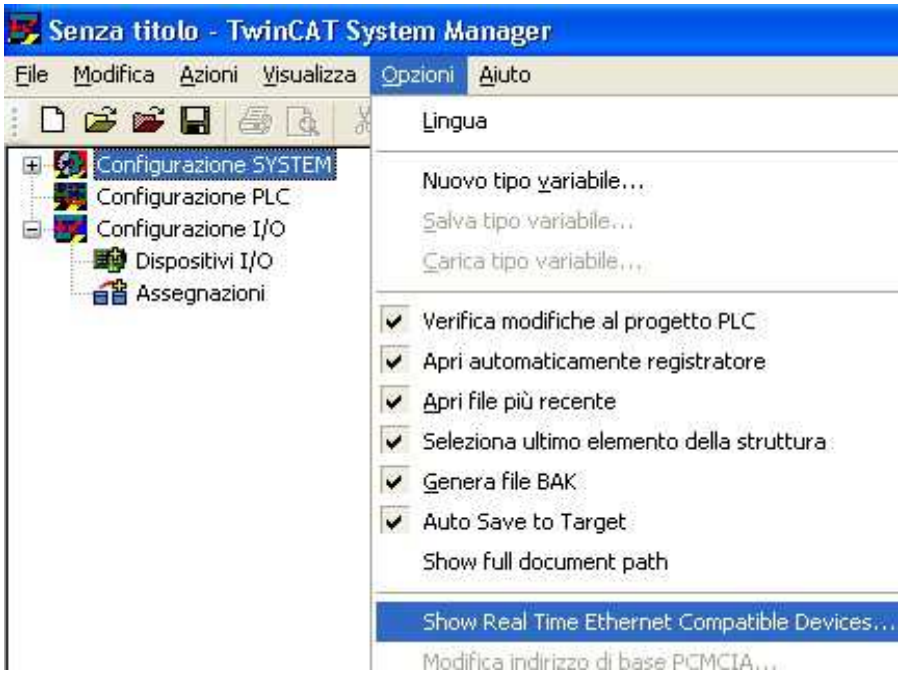
Questi file sono necessari al master per configurare il dispositivo nella rete EtherCAT e accedere alle risorse I/O.
Per la fornitura dei file contattare Uff. Tecnico della Rowan Elettronica.

Di seguito viene mostrato un'esempio di configurazione di un'inverter C400A tramite il software **TwinCAT V2.11** della **Beckhoff.**
Inizio configurazione:
- Collegare la porta IN del modulo Ethercat dell'inverter direttamente alla porta ethernet del pc con **TwinCAT** (la porta del pc può anche essere in modalità DHCP con acquisizione automatica dell'indirizzo IP nella rete).
- Inserire il file ESI **"Rowan Ethercat C400A.xml** " all' interno della cartella C: \TwinCAT\Io\EtherCAT

Aprire un nuovo progetto con **System Manager** di Twincat



Cliccare in **Opzioni** > **Show real Time Ethernet Compatible Devices** per selezionare la connessione alla rete da utilizzare per la comunicazione EtherCAT.



Una volta selezionata la connessione da utilizzare, cliccare **"Install"** in questo modo la connessione viene inserita nella lista degli adattatori ethernet pronti all'uso, come raffigurato in questo esempio

A questo punto per inserire il modulo EtherCAT dell'inverter 400, ci sono 2 opzioni:
a) ricercando il dispositivo collegato alla rete automaticamente.
b) selezionandolo dalla lista contenuta in una cartella del pc.

Opzione a)

1) Tasto dx su **"Dispositivi I/O"** e poi **"Cerca dispositivo"**

2) Al "SUGGERIMENTO : **non tutti i dispositivi sono rilevabili automaticamente"** cliccare OK. Dalla finestra dei **nuovi dispositivi I/O collegati,** selezionare solo quello relativo alla connessione scelta precedentemente.
Se tutto ok viene caricato il dispositivo Ethercat

3) Una volta acquisito automaticamente il dispositivo, rispondere SI alla richiesta di eseguire una ricerca automatica del modulo Ethercat

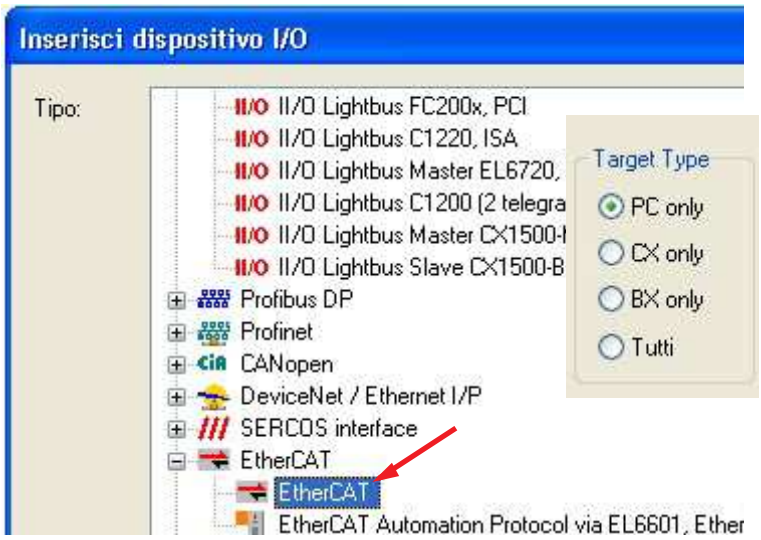
4) Alla fine della ricerca, il modulo (box) EtherCAT dell'inverter risulta inserito nell'albero di configurazione dei Dispositivi I/O

5) Finita la procedura a) con il modulo acquisito, si può attivare la comunicazione nella modalità FREE RUN.
Vedi paragrafo più avanti: Monitoraggio degli oggetti CoE nello stato FREE RUN

Opzione b)

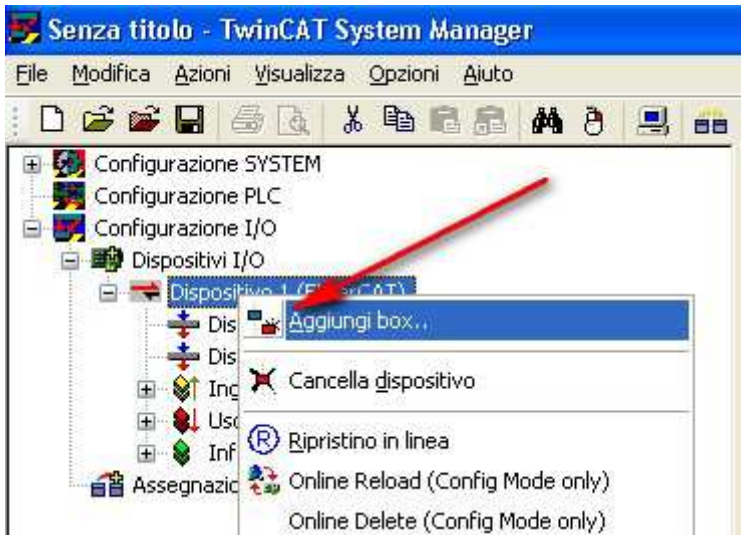
1) Cliccare in **Dispositivi I/O**> **Aggiungi dispositivo**

2) Dalla lista dei dispositivi selezionare: **EtherCAT**, Target Type: **PC only**

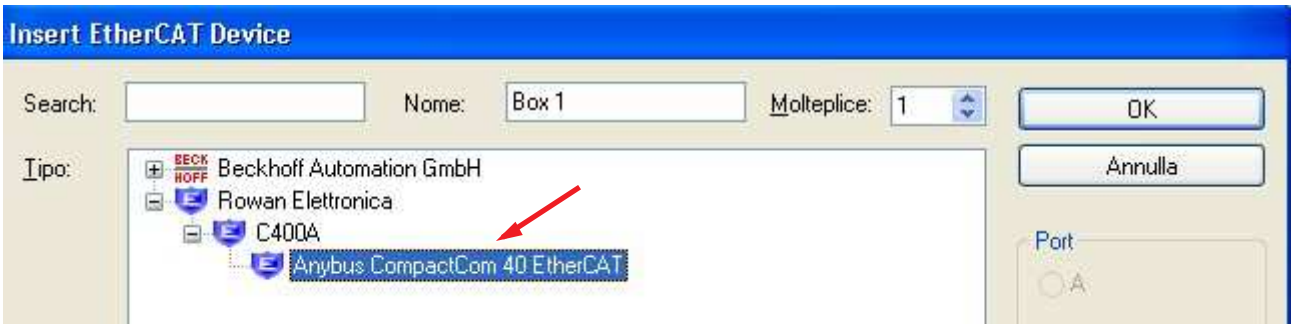


3) Dalla finestra **"Dispositivo trovato in"** scegliere la connessione impostata precedentemente, alla fine il dispositivo dovrebbe apparire nell'albero dei **"Dispositivi I/O"**

4) Aggiungere il modulo EtherCAT dell'inverter 400 tramite il comando **"Aggiungi box"**



5) Selezionare dal percorso Rowan Elettronica > **AnybusCompactCom 40 Ethercat**

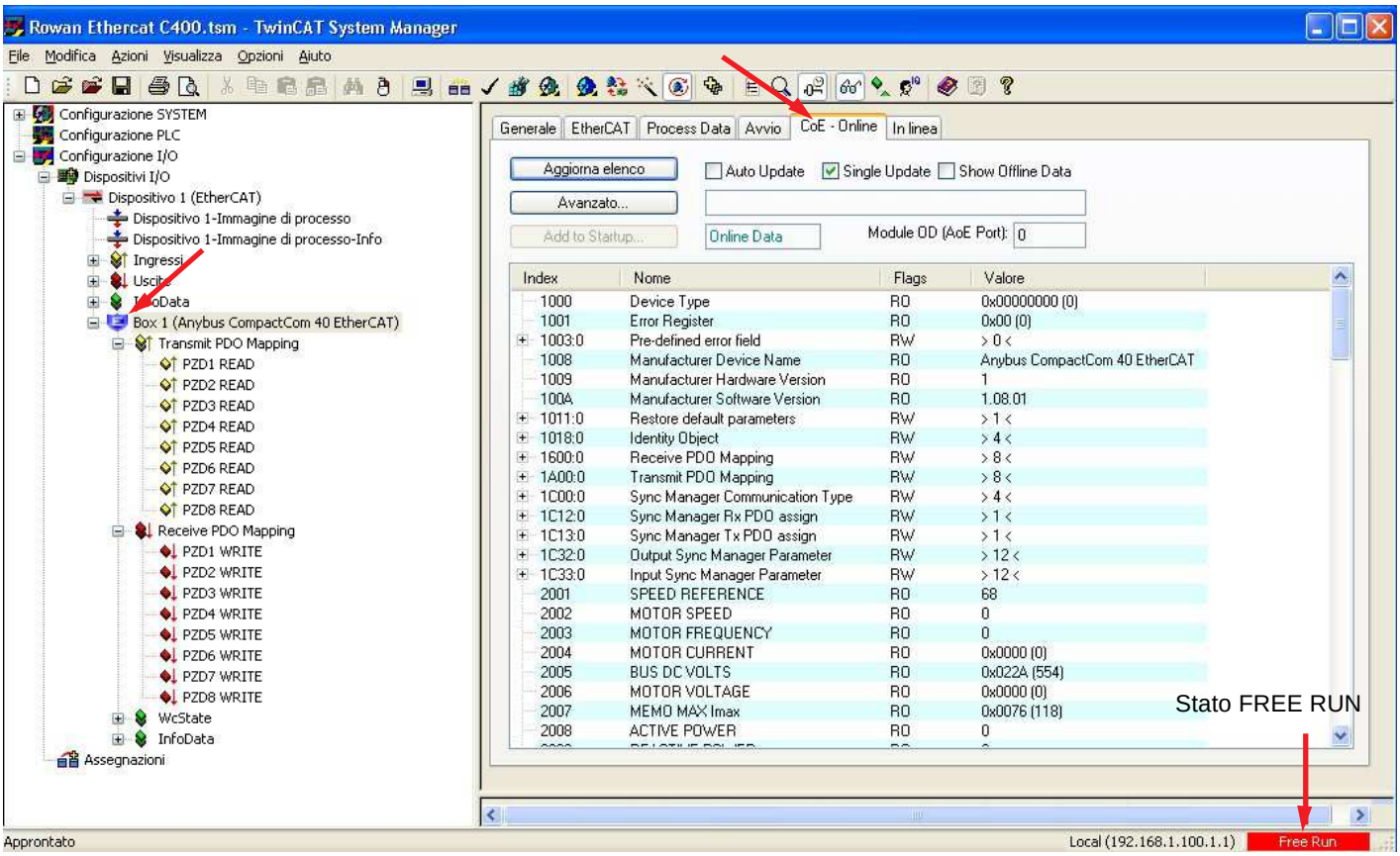


6) Cliccare Reload I/O Devices

7) Finita la procedura b) con il modulo acquisito, si può attivare la comunicazione nella modalità FREE RUN.
Vedi paragrafo successivo:
Monitoraggio degli oggetti CoE nello stato FREE RUN

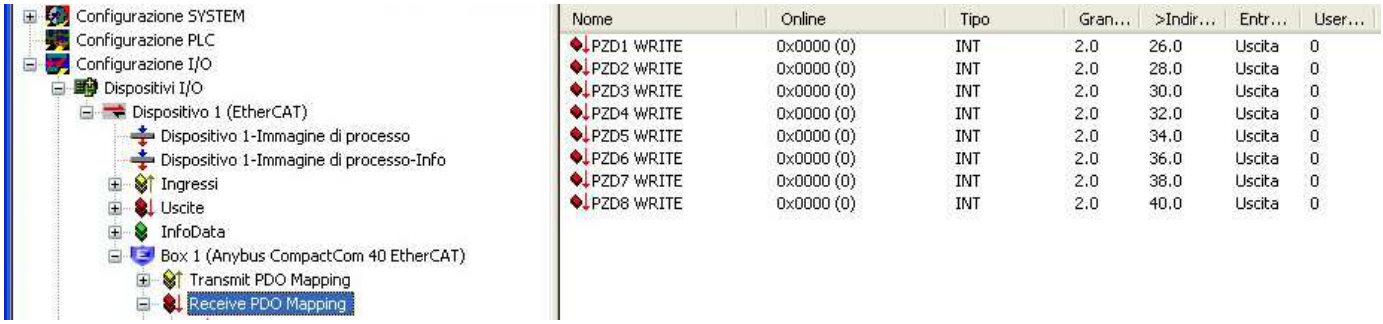
Monitoraggio degli oggetti CoE nello stato FREE RUN

Con l'attivazione dello stato FREE RUN, il modulo deve passare nello stato OPERATIONAL (vedi anche la var.2.1.52 ANYBUS STATE=ACTIVE) con la spia RUN verde fissa.
Sselezionando il box **AnybusCompactCom 40 Ethercat** e poi **CoE- Online,** si posso monitorare/forzare tutte le variabili messe a disposizione tramite il file ESI.
Per cambiare un parametro RW dell'inverter (oggetti da index 2001 in poi) basta un doppio clic sulla riga relativa.



Sempre nello stato FREE RUN, selezionando "Transmit PDO Mapping" si posso monitorare le variabili dell'inverter mappate nei TPDO tramite i parametri PZD READ del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.

Allo stesso modo, selezionando "Receive PDO Mapping" si posso monitorare/forzare le variabili dell'inverter mappate negli RPDO tramite i parametri PZD WRITE del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.



Fine procedura configurazione con TWINCAT

Caratteristiche principali del modulo di comunicazione Profinet

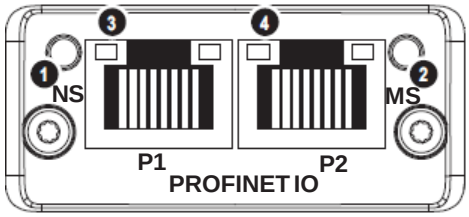
Il modulo di comunicazione PROFINET è disponibile, solo su richiesta, negli inverters serie 400A, 400R, 400W, 400F, dotati della scheda opzionale B404S.C. Le caratteristiche principali del modulo sono:

- **Profinet I/O Device (Certificazione No: Z10891 consorzio Profibus/Profinet)**
- **100Base-TX, 100 Mbit full duplex**
- **2 porte RJ45 con funzione switch.**
- Interfaccia di rete galvanicamente isolata
- Certificazione UL/c-UL
- Preconformità CE:

Emission EN 61000-6-4: - EN55011 Radiated emission - EN55011 Conducted emission
Immunity EN 61000-6-2:
- EN61000-4-2 Electrostatic discharge
- EN61000-4-3 Radiated immunity
- EN61000-4-4 Fast transients/burst
- EN61000-4-5 Surge immunity
- EN61000-4-6 Conducted immunity.
- Temperatura di funzionamento da -40°C a + 70°C
- Umidità 5-95% non condensata.

Descrizione vista frontale modulo con i led di diagnostica

1) Led di stato della rete (NS)
2) Led di stato del modulo (MS)
3) Led attività di rete porta P1
4) Led attività di rete porta P2



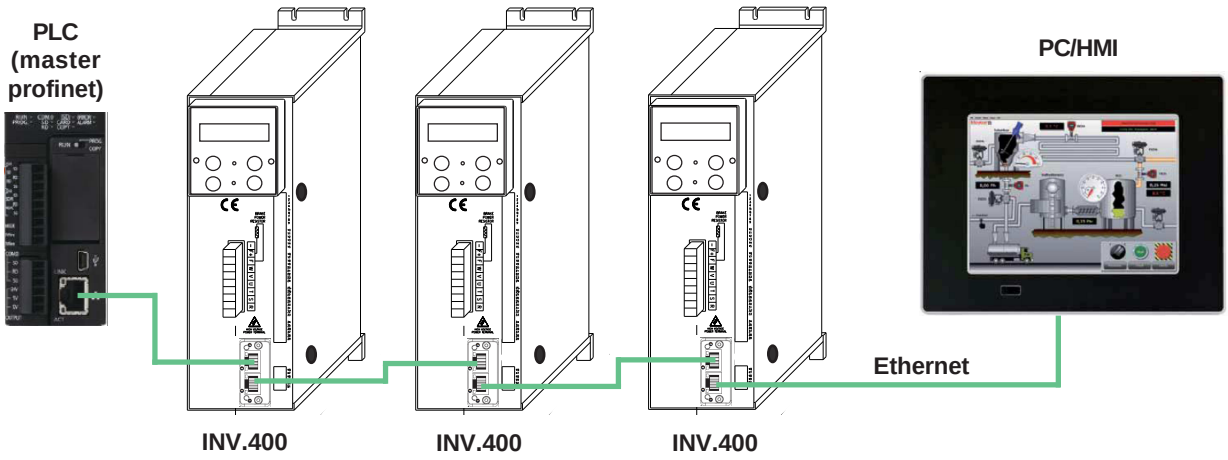
Descrizione funzione **Led di stato della rete (NS)**
SPENTO = modulo in stato OFFLINE : modulo non alimentato o nessuna connessione con IO Controller
VERDE FISSO = modulo in stato ONLINE (RUN) : connessione con IO Controller stabilita e IO Controller in RUN.
VERDE LAMPEGGIANTE = modulo in stato ONLINE (STOP) : connessione con IO Controller stabilita e IO Controller in STOP.

Descrizione funzione **Led di stato del modulo (MS)**
SPENTO = modulo NON INIZIALIZZATO: modulo non alimentato o in stato "SETUP" o "NW_INIT"
VERDE FISSO = modulo in FUNZIONAMENTO NORMALE: il modulo è passato dallo stato "NW_INIT" a"ACTIVE"
VERDE 1 FLASH = sono presenti eventi di diagnostica
VERDE 1 Hz = Utilizzato dagli strumenti di progettazione per identificare il nodo sulla rete.
ROSSO = modulo in stato EXCEPTION ERROR
ROSSO 1 FLASH = ERRORE DI CONFIGURAZIONE : L'identificazione prevista differisce dall'identificazione reale.
ROSSO 2 FLASH = ERRORE INDIRIZZO IP: L'indirizzo IP non è stato impostato.
ROSSO 3 FLASH = ERRORE NOME STAZIONE: Il nome della stazione non è stato impostato.
ROSSO 4 FLASH = ERRORE INTERNO: Il modulo ha riscontrato un grave errore interno.

Descrizione **funzione dei Leds di attività di rete porte P1 e P2**
SPENTO = nessuna connessione rilevata o modulo non alimentato
VERDE FISSO = connessione rilevata, nessun traffico messaggi
VERDE, TREMOLANTE = connessione e traffico messaggi rilevati

Collegamento del modulo Profinet

Il modulo a 2 porte, con switch integrato, evita l'utilizzo di uno switch esterno e permette il collegamento dei vari dispositivi PROFINET nel bus ethernet in una struttura lineare.
Un' esempio di collegamento potrebbe essere il seguente :



NOTA: contemporaneamente al PROFINET in ethernet, l'inverter può comunicare con un'altro master, tramite la porta seriale standard RS485 in MODBUS RTU.

CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET :

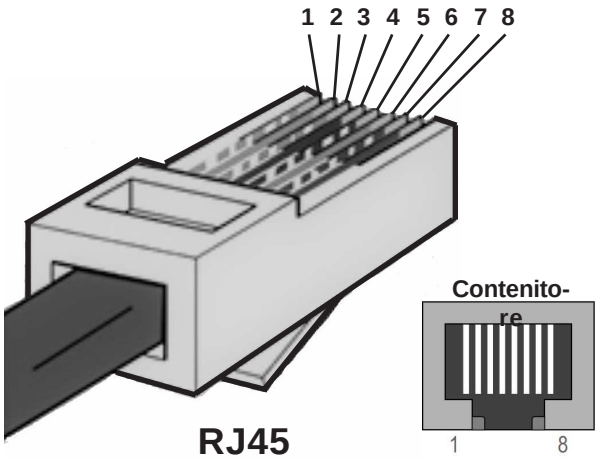
- Utilizzare connettori RJ45 schermati ISO 60603-7 e cavi tipo S-FTP Twisted Pair con 2x2 conduttori schermati e intrecciati con un'impedenza caratteristica di 100 ohm (AWG22)**.** Le proprietà di trasmissione di questo cavo devono essere conformi alla **cat. 5e** o superiori.
- Lunghezza massima di collegamento tra 2 moduli in rete: 100mt.

Prodotti di riferimento Siemens:

- Connettori famiglia: IE FC RJ45 plug 2 x 2
- Cavi famiglia : IE FC TP Cable 2 x 2

Schema di collegamento connettore RJ45

Pin N.	Descrizione
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4-5-7-8	colllegati al telaio inverter tramite R-C
6	RD-
Contenitore	Schermatura cavo



PROVVEDIMENTI PER LE EMC

Per garantire un funzionamento impeccabile del modulo di comunicazione PROFINET nella trasmissione dati via ethernet, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:

Collegamento ethernet

Utilizzare connettori e cavi di collegamento conformi (vedi CARATTERISTICHE DEL COLLEGAMENTO ETHERNET).
I cavi del bus vanno posati separatamente dai cavi di potenza (soprattutto se si tratta di motori controllati da convertitori di frequenza) e comunque a distanza da apparecchiature che possono irradiare disturbi RF.
Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.

Collegamento inverter

L'inverter e il motore devono essere collegati secondo i provvedimenti EMC specificati nel manuale d'installazione MANU.400S o MANU.400S QUICKSTART.

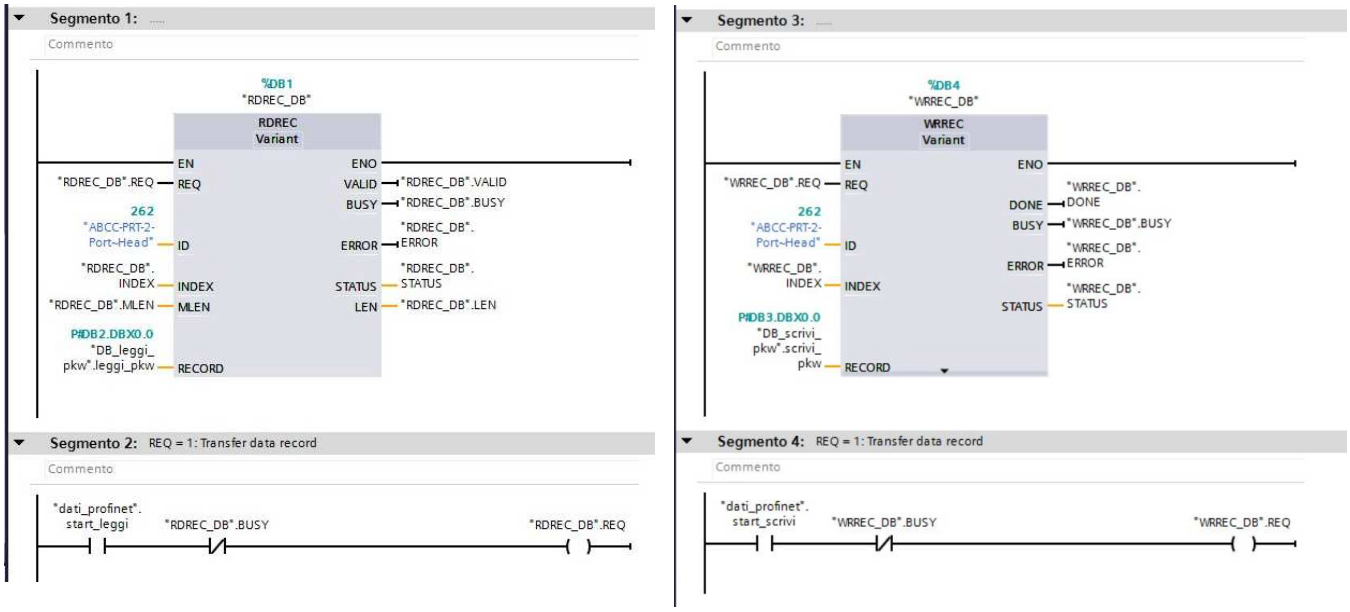
Configurazione dell'inverter nella rete PROFINET

Il modulo di comunicazione PROFINET degli inverter serie 400/600 e in grado di scambiare dati con il master tramite 2 canali di comunicazione:
- Il canale dei dati aciclici (**PKW**) per la lettura/scrittura dei parametri a bassa priorità
- Il canale dei dati ciclici o PROCESS DATA (**PZD**), per la scrittura/lettura dei parametri ad alta priorità.

GESTIONE DEI DATI ACICLICI (PKW)

L'accesso ai parametri dell'inverter tramite il canale di comunicazione PKW, normalmente è affidato a delle function block appositamente create dai software di sviluppo dei plc.
Prendendo, fin da adesso come esempio il software TiaPortal della Siemens e il plc CPU1214C come master Profinet, si useranno le seguenti FB :
- RDREC, per leggere i parametri/variabili dell'inverter
- WRREC, per scrivere i parametri/variabili nell'inverter

ESEMPIO:



Gli indirizzi dei parametri/variabili dell'inverter sono ricavabili nelle tabelle del cap.5, nella colonna ID PROFIBUS RAM (dec).
N.B. A differenza del Modbus Rtu, solo una parte dei parametri dell'inverter è disponibile in Profinet.
La lunghezza massima dei dati che si possono scrivere/leggere in un messaggio aciclico corrisponde ad
ad un solo array di 2 word, e permette di gestire un solo parametro/variabile dell'inverter alla volta, word o long.
Lunghezze diverse verranno ignorate dal modulo (non si possono quindi gestire più parametri in array anche se gli indirizzi sono contigui).
ATTENZIONE! a seconda del dato da leggere/scrivere, l'indirizzo da inserire nell'input INDEX delle FB RDREC/RWREC è il seguente:
- Nel caso di lettura/scrittura di una WORD, l'indirizzo da inserire è l' ID PROFIBUS RAM (dec) **sommato a un'offset di 1**.
Esempio: var. 2.1.4 MOTOR CURRENT (ID PROFIBUS = 7):
L'indirizzo da inserire sarà 8, il valore sarà contenuto nella prima word dell'array di 2 word in lettura/scrittura (la seconda word è ininfluente).

- Nel caso di lettura di una LONG, l'indirizzo da inserire è l' ID PROFIBUS RAM (dec) **più alto.**
Esempio: par.1.2.1 RAMP ACCEL. TIME ID PROFIBUS = 68/69:
L'indirizzo da inserire sarà 69, il valore MSW sarà contenuto nella prima word dell'array, mentre il valore LSW nella seconda.

GESTIONE DEI DATI CICLICI/PROCESS DATA (PZD)

Ogni process data PZD consiste in un dato a 16bit; nell'inverter 400 sono disponibili per un telegramma 8 PZD in scrittura e 8 PZD in lettura.

La configurazione dei PZD tramite il software di sviluppo del plc master è rigida e dev'essere eseguita inserendo nei posti connettore del device collegato al bus, gli 8+8 oggetti di comunicazione in ordine fisso, prima le **Output 1 word** e successivamente le **Input 1 word**.

L'abbinamento tra i Process Data e i parametri/variabili dell'inverter che si desiderano leggere/scrivere, dev'essere configurato tramite i parametri del menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG, sapendo che :

Output 1 word (posto connettore 1) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE
Output 1 word (posto connettore 2) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE
Output 1 word (posto connettore 3) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.11 PZD3 WRITE
Output 1 word (posto connettore 4) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.12 PZD4 WRITE
Output 1 word (posto connettore 5) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.13 PZD5 WRITE
Output 1 word (posto connettore 6) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.14 PZD6 WRITE
Output 1 word (posto connettore 7) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.15 PZD7 WRITE
Output 1 word (posto connettore 8) > scrive nell'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.16 PZD8 WRITE
Input 1 word (posto connettore 9) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.1 PZD1 READ
Input 1 word (posto connettore 10) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.2 PZD2 READ
Input 1 word (posto connettore11) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.3 PZD3 READ
Input 1 word (posto connettore12) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.4 PZD4 READ
Input 1 word (posto connettore 13) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.5 PZD5 READ
Input 1 word (posto connettore 14) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.6 PZD6 READ
Input 1 word (posto connettore 15) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.7 PZD7 READ
Input 1 word (posto connettore 16) > legge dall'inverter il dato 16bit configurato nel par. 5.3.2.8 PZD8 READ

Nei parametri dell'inverter PZD1...8 WRITE e PZD1...8 READ, **andrà inserito l' ID PROFIBUS RAM (dec)** del parametro/ variabile da leggere e scrivere, ricavabile dalle tabelle del cap.5.

Es. si vuole **scrivere/leggere** tramite la CPU1214C il parametro dell'inverter 1.2.1 RAMP.ACCEL. TIME (formato LONG) .
In questo caso la variabile è a 32bit e quindi dovranno essere usati 2 PZD contigui, per esempio:
per la scrittura:
Output 1 word (posto connettore 1)**, Output 1 word** (posto connettore 2) ; l'impostazione dei parametri corrispondenti dell'inverter sarà :
par. 5.3.2.9 PZD1 WRITE = 68, par. 5.3.2.10 PZD2 WRITE = 69.
per la lettura:
Input 1 word (posto connettore 9), **Input 1 word** (posto connettore 10) ; l'impostazione dei parametri corrispondenti dell'inverter sarà :
par. 5.3.2.1 PZD1 READ = 68, par. 5.3.2.2 PZD2 READ = 69.
Se utilizziamo l'esempio di configurazione realizzato con TiaPortal e una CPU1214C, mostrato di seguito, avremo a disposizione la variabile plc %QD64 per scrivere il valore nel par.1.2.1 RAMP.ACCEL. TIME, e la variabile %ID68 per leggerlo.
Allo stesso modo si procede per i parametri/variabili formato word, in questo caso viene utilizzato solo un PZD.
Es. vogliamo aggiungere alla configurazione precedente la lettura della variabile 2.1.4 MOTOR CURRENT usando la **Input 1 word** (posto connettore11); l'impostazione del parametro corrispondente dell'inverter sarà :
par. 5.3.2.3 PZD3 READ = 7. Seguendo sempre l'esempio di configurazione realizzato con TiaPortal e una CPU1214C, mostrato di seguito, nella variabile plc %QW72

I parametri PZD READ e WRITE non utilizzati devono essere impostati come di default a 0.

Messa in funzione con esempio di configurazione del modulo PROFINET

Per la seguente messa in funzione si usa, a titolo di esempio, il software TiaPortal della Siemens, il plc CPU1214C come master Profinet e un inverter C400A come slave.

IMPOSTAZIONI NELL'INVERTER

Alimentare l'inverter e verificare lo stato del modulo nelle seguenti variabili:

var. 2.1.51 ANYBUS TYPE = in questo caso se tutto corretto si deve leggere "**PROFINET**".

var. 2.1.52 ANYBUS STATE= questa variabile visualizza lo stato attuale del modulo tra i seguenti:

SETUP, NW_INIT, WAIT_PRO, IDLE, ACTIVE, ERROR, EXCEPTION.

Con l'inverter alimentato e il plc master **disattivo** la **var. 2.1.52 ANYBUS STATE** = WAIT PRO

(spia MS rossa lampeggiante/spia NS spenta).

Con la comunicazione del plc master **funzionante** la **var. 2.1.52 ANYBUS STATE** = ACTIVE

(spia MS e spia NS accese in verde fisso).

Per la comunicazione Profinet, gli unici parametri da impostare sono quelli che configurano i Process Data contenuti come già spiegato, nel menù 5.3.2 CYCLIC CONFIG.

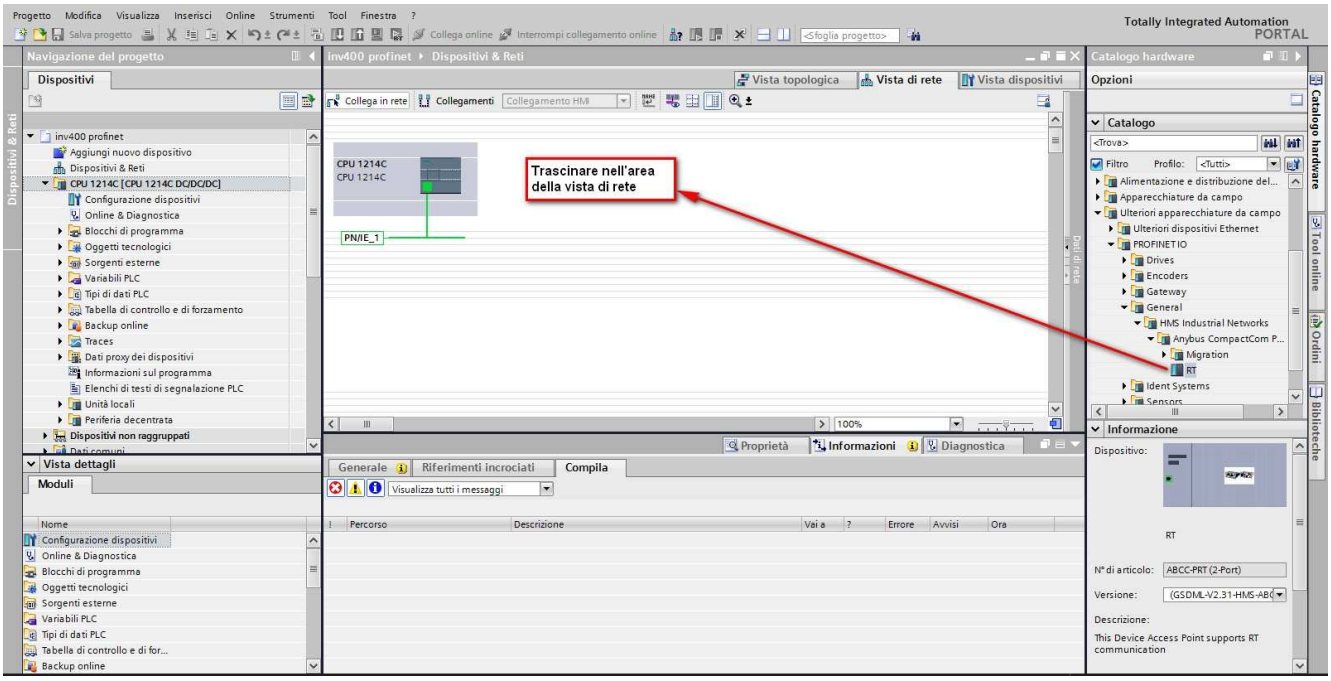
Il parametro 5.3.1 ANYBUS ADDRESS e quelli del menù 5.3.3 ETHERNET CONFIG sono ininfluenti.

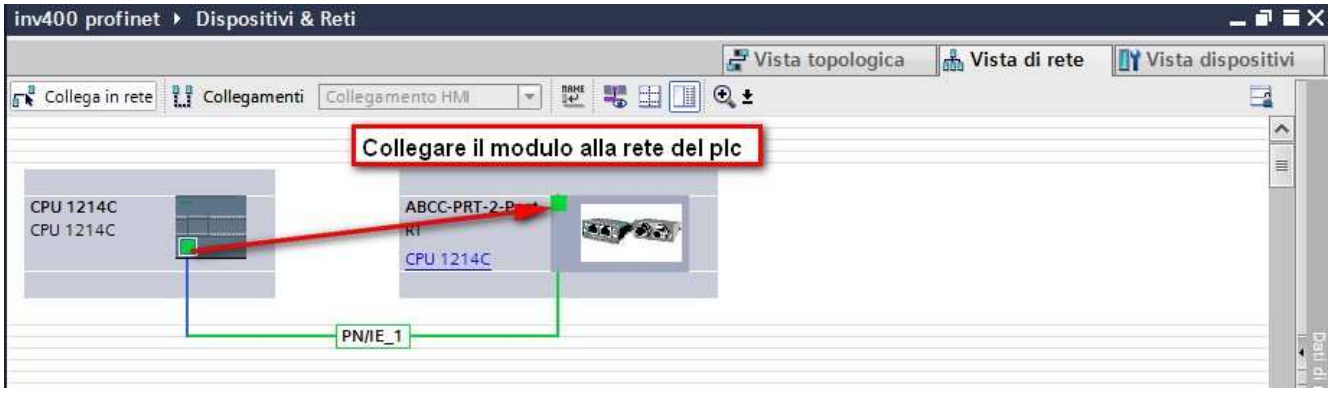
ESEMPIO CONFIGURAZIONE PER PLC SIEMENS CON TIAPORTAL

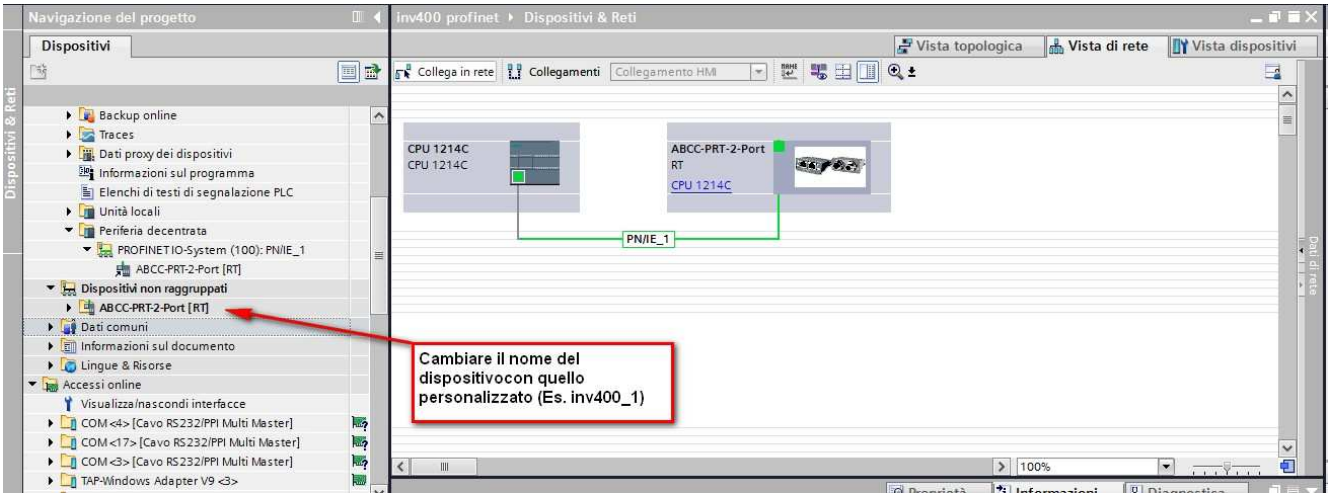
Di seguito l'esempio per configurare il modulo **PROFINET - M30 (codice F)**, per quanto riguarda il modulo **PROFINET - M40 (codice H)**, sono descritte le varianti di configurazione a fine esempio.

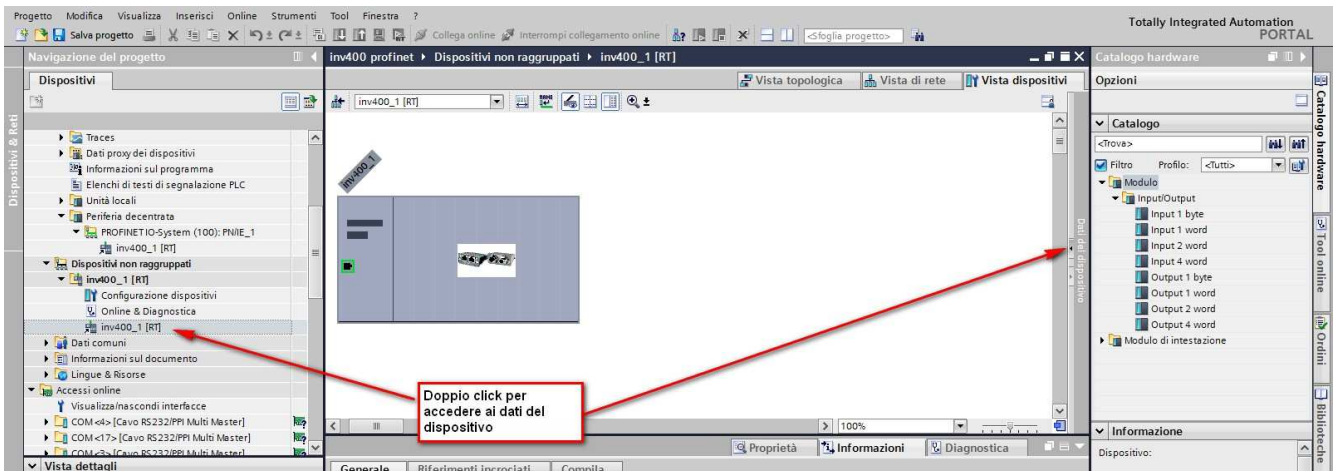
Per conoscere il tipo di modulo montato sull'inverter vedi: Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

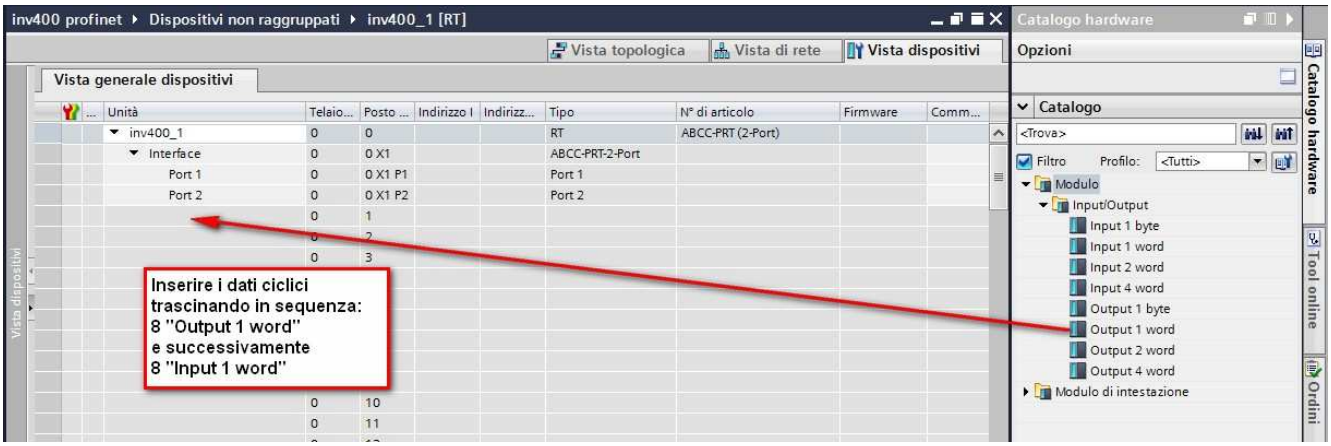
Contattare Uff. Tecnico Rowan per ottenere il file di descrizione del modulo Profinet montato necessari per la configurazione. Inserire il file di descrizione del modulo Profinet per l'inverter 400, nella cartella del progetto plc: AdditionalFiles > GSD.

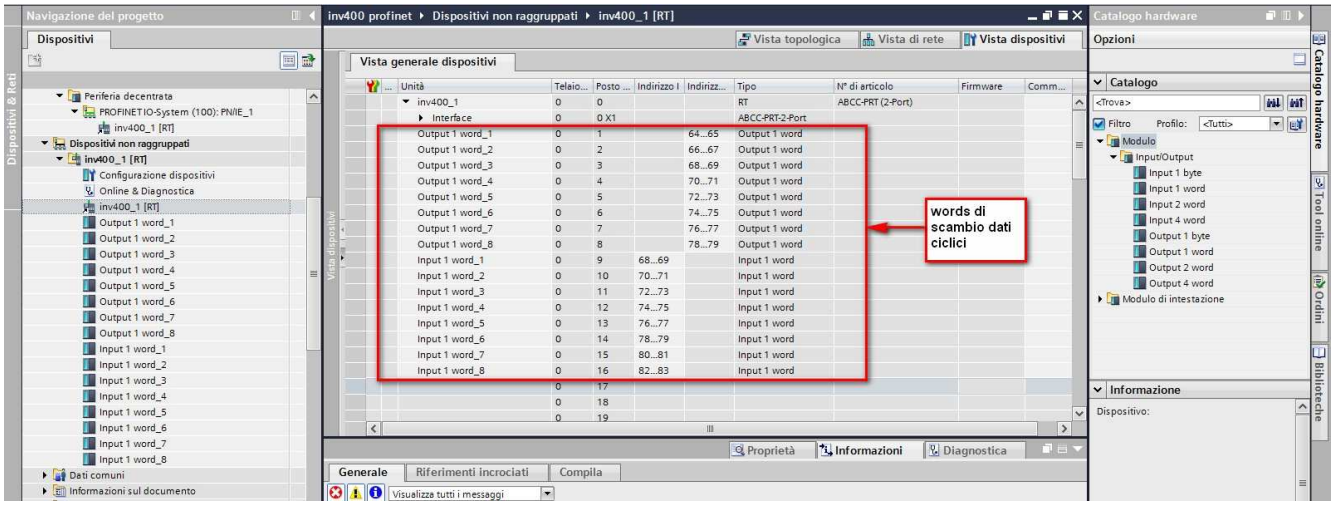


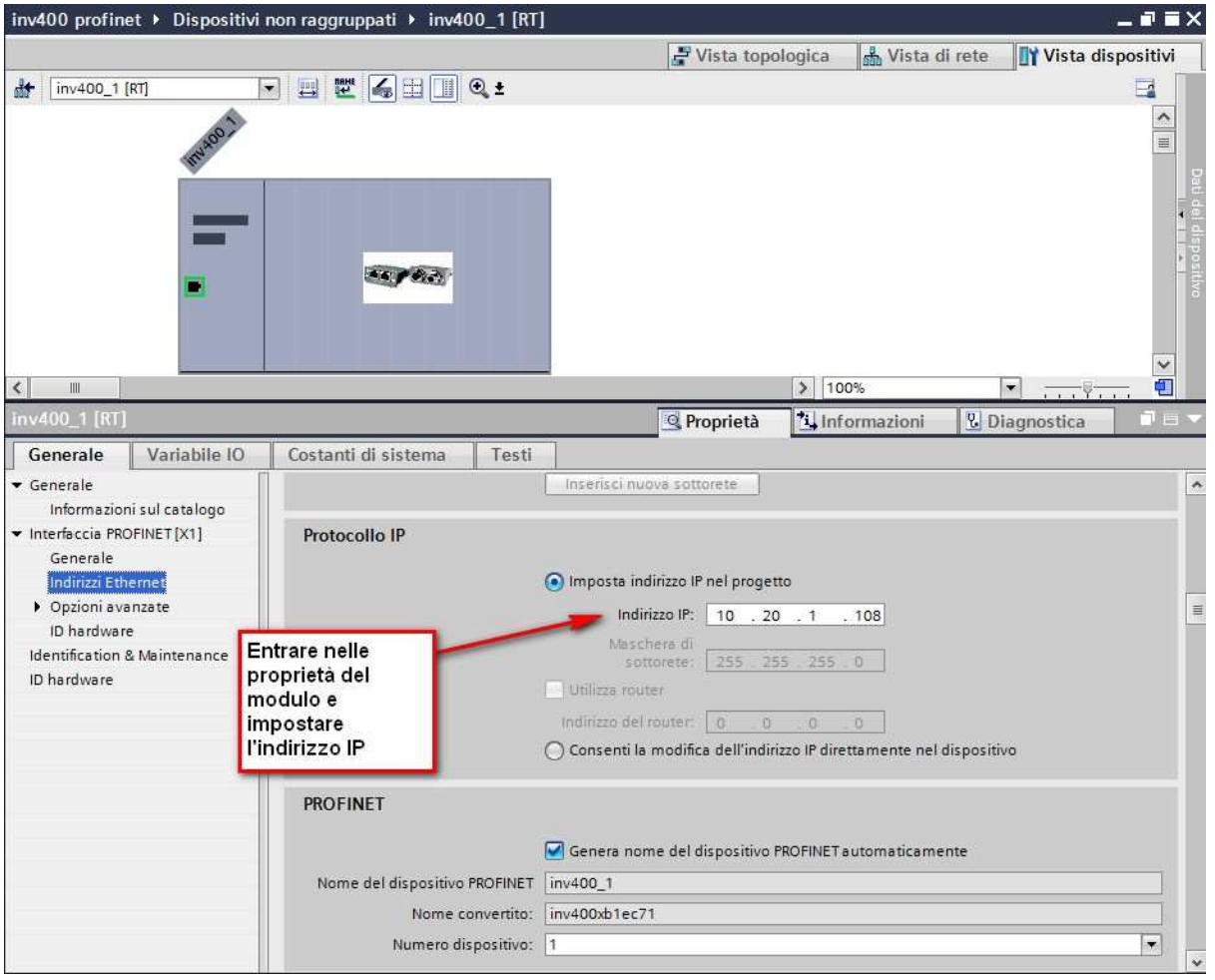


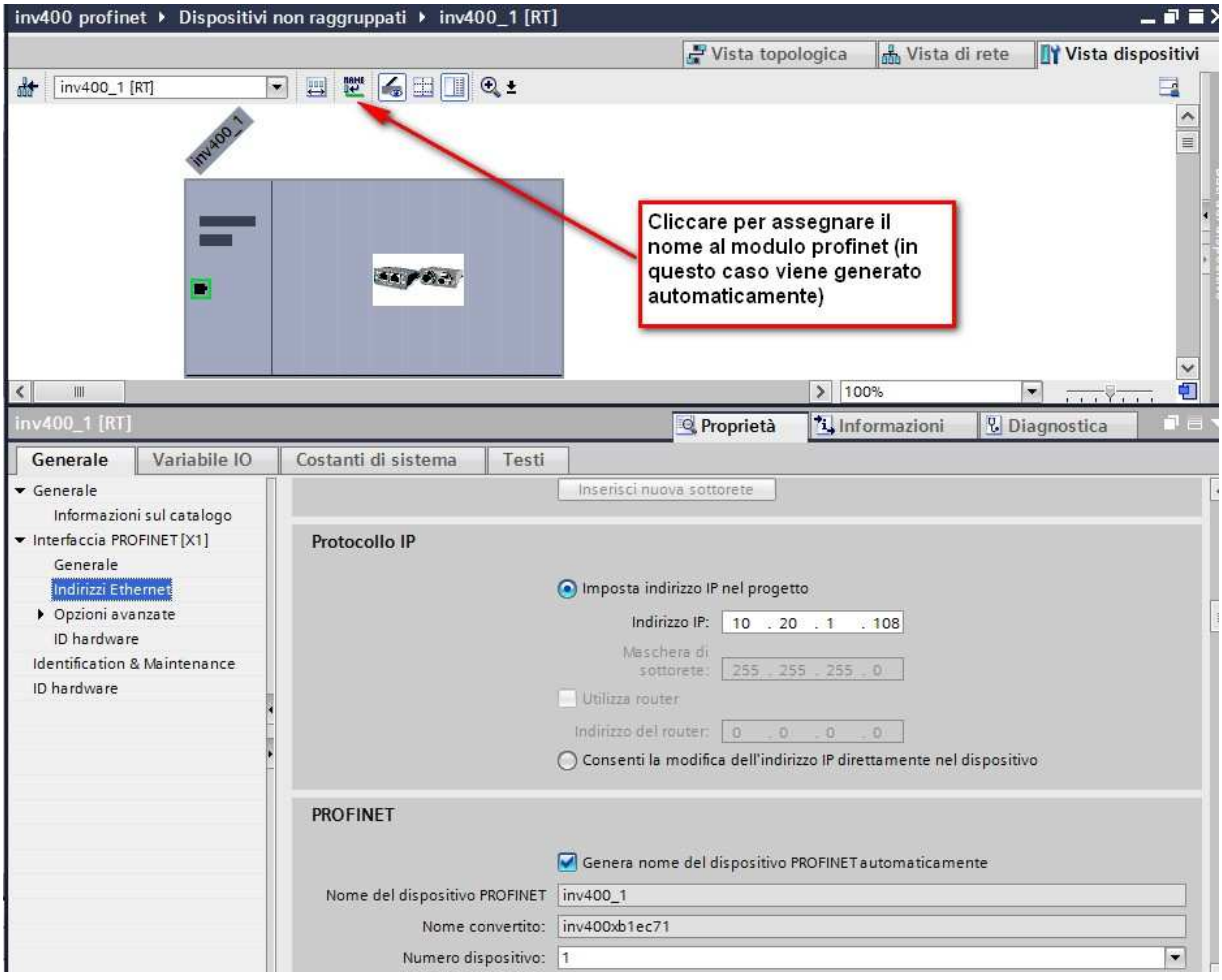

Navigazione del progetto
Dispositivi
inv400 profinet ▸ Dispositivi & Reti
Vista topologica
Vista di rete
Vista dispositivi
Collega in rete
Collegamenti
CPU 1214C
CPU 1214C
ABCC-PRT-2-Port
RT
CPU 1214C
PN/IE_1
Backup online
Traces
Dati proxy dei dispositivi
Informazioni sul programma
Elenchi di testi di segnalazione PLC
Unità locali
Periferia decentrata
PROFINET IO-System (100): PN/IE_1
ABCC-PRT-2-Port [RT]
Dispositivi non raggruppati
ABCC-PRT-2-Port [RT]
Dati comuni
Informazioni sul documento
Lingue & Risorse
Accessi online
Visualizza/nascondi interfacce
COM <4> [Cavo RS232/PPI Multi Master]
COM <17> [Cavo RS232/PPI Multi Master]
COM <3> [Cavo RS232/PPI Multi Master]
TAP-Windows Adapter V9 <3>
Cambiare il nome del dispositivocon quello personalizzato (Es. inv400_1)

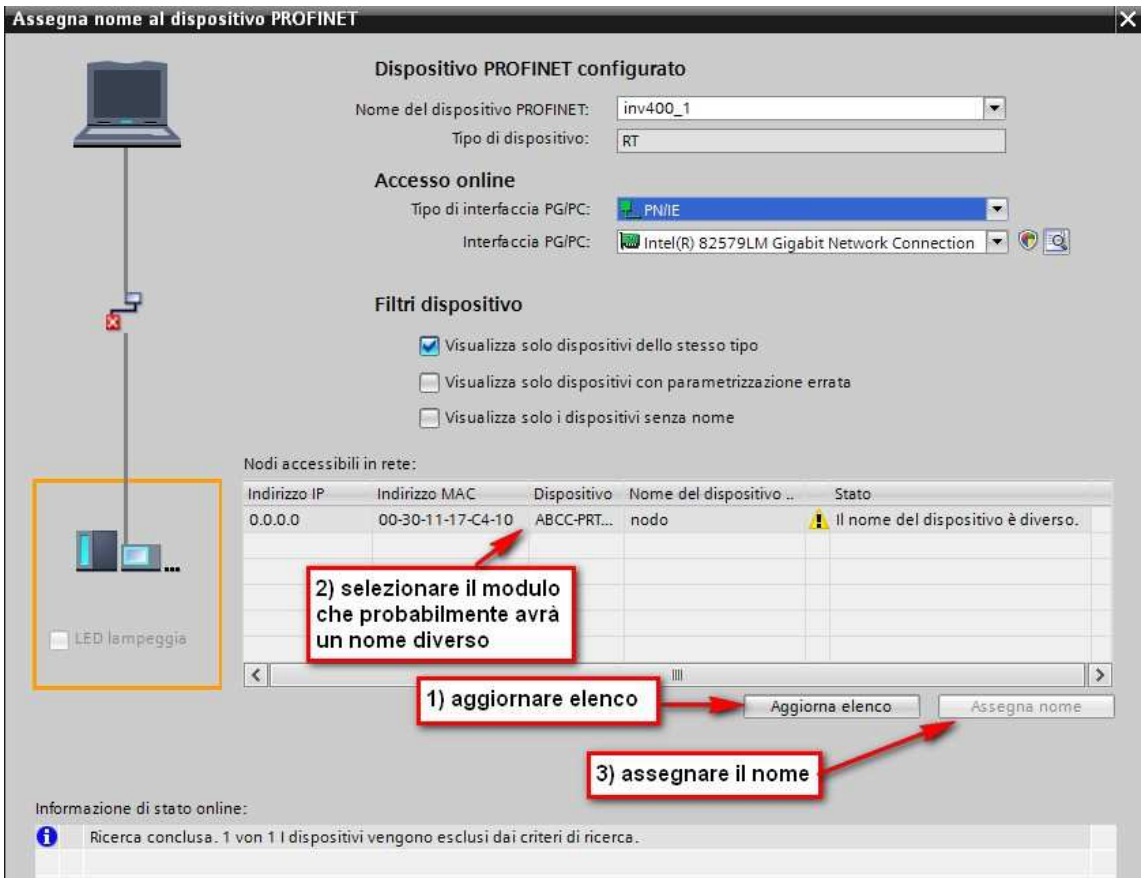

Totally Integrated Automation
PORTAL
inv400 profinet ▸ Dispositivi non raggruppati ▸ inv400_1 [RT]
Vista topologica
Vista di rete
Vista dispositivi
Catalogo hardware
Opzioni
Catalogo
Modulo
Input/Output
Input 1 byte
Input 1 word
Input 2 word
Input 4 word
Output 1 byte
Output 1 word
Output 2 word
Output 4 word
Modulo di intestazione
Informazione
Doppio click per accedere ai dati del dispositivo

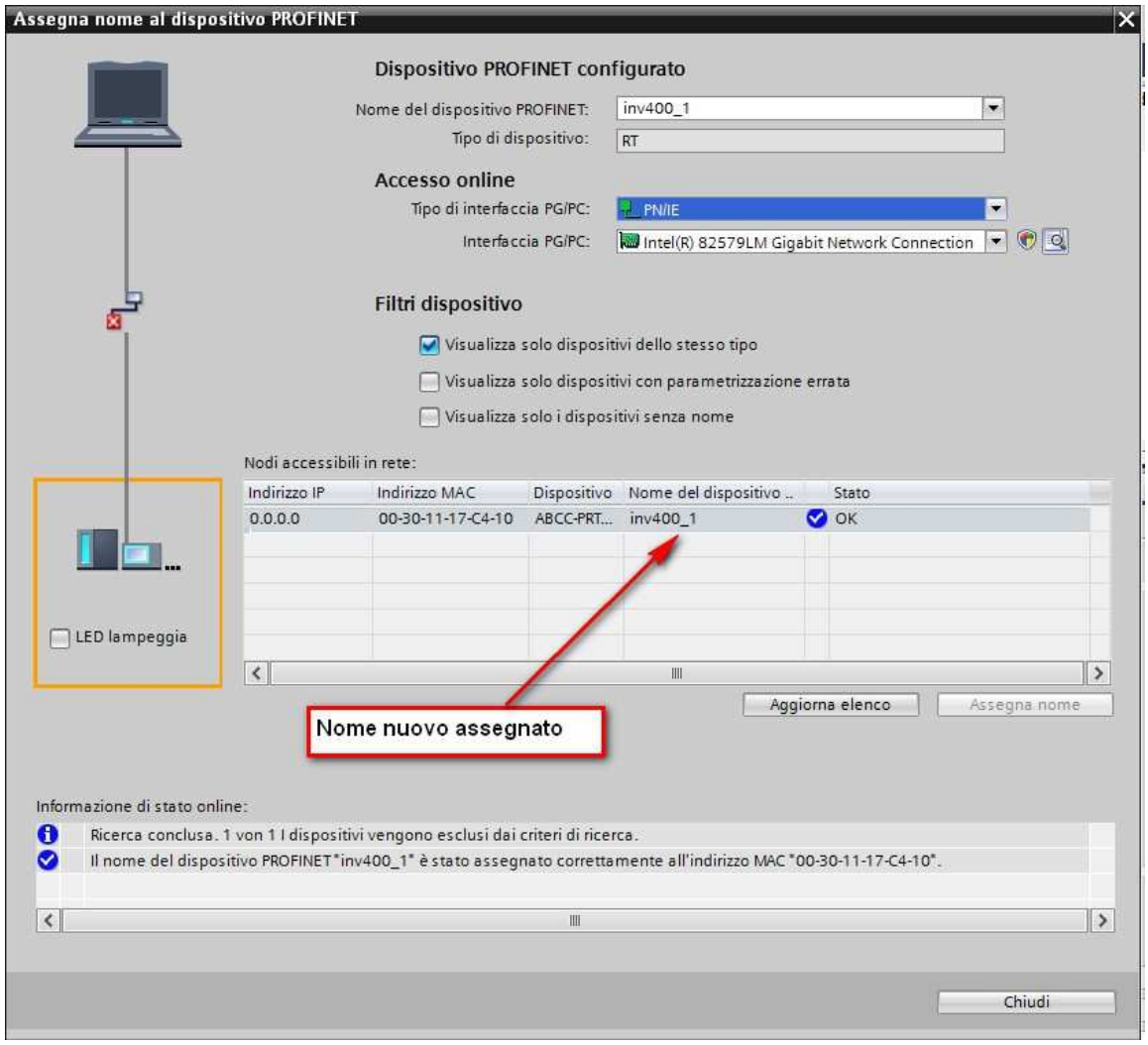

inv400 profinet ▸ Dispositivi non raggruppati ▸ inv400_1 [RT]
Vista topologica
Vista di rete
Vista dispositivi
Vista generale dispositivi
Unità
Telaio...
Posto ...
Indirizzo I
Indirizz...
Tipo
N° di articolo
Firmware
Comm...
inv400_1
Interface
Port 1
Port 2
RT
ABCC-PRT (2-Port)
ABCC-PRT-2-Port
Port 1
Port 2
Inserire i dati ciclici trascinando in sequenza:
8 "Output 1 word"
e successivamente
8 "Input 1 word"

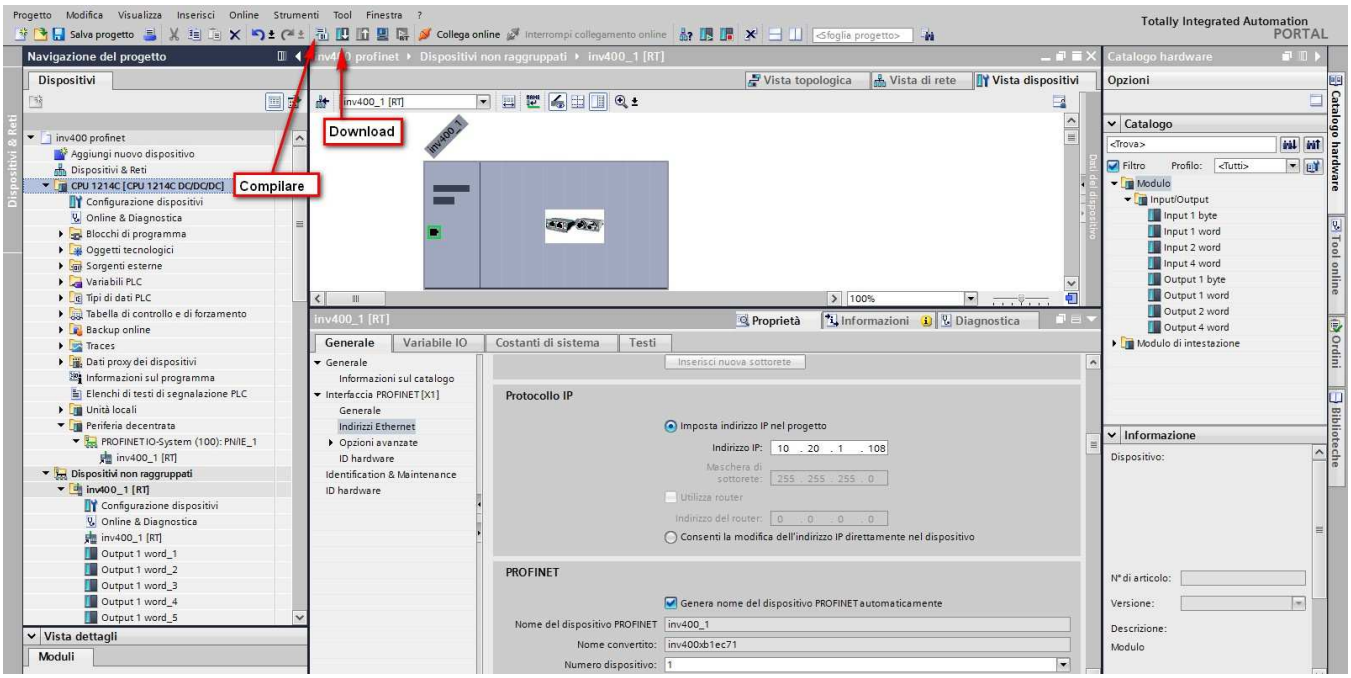

inv400 profinet ▸ Dispositivi non raggruppati ▸ inv400_1 [RT]
Vista generale dispositivi
Output 1 word_1
Output 1 word_2
Output 1 word_3
Output 1 word_4
Output 1 word_5
Output 1 word_6
Output 1 word_7
Output 1 word_8
Input 1 word_1
Input 1 word_2
Input 1 word_3
Input 1 word_4
Input 1 word_5
Input 1 word_6
Input 1 word_7
Input 1 word_8
words di scambio dati ciclici

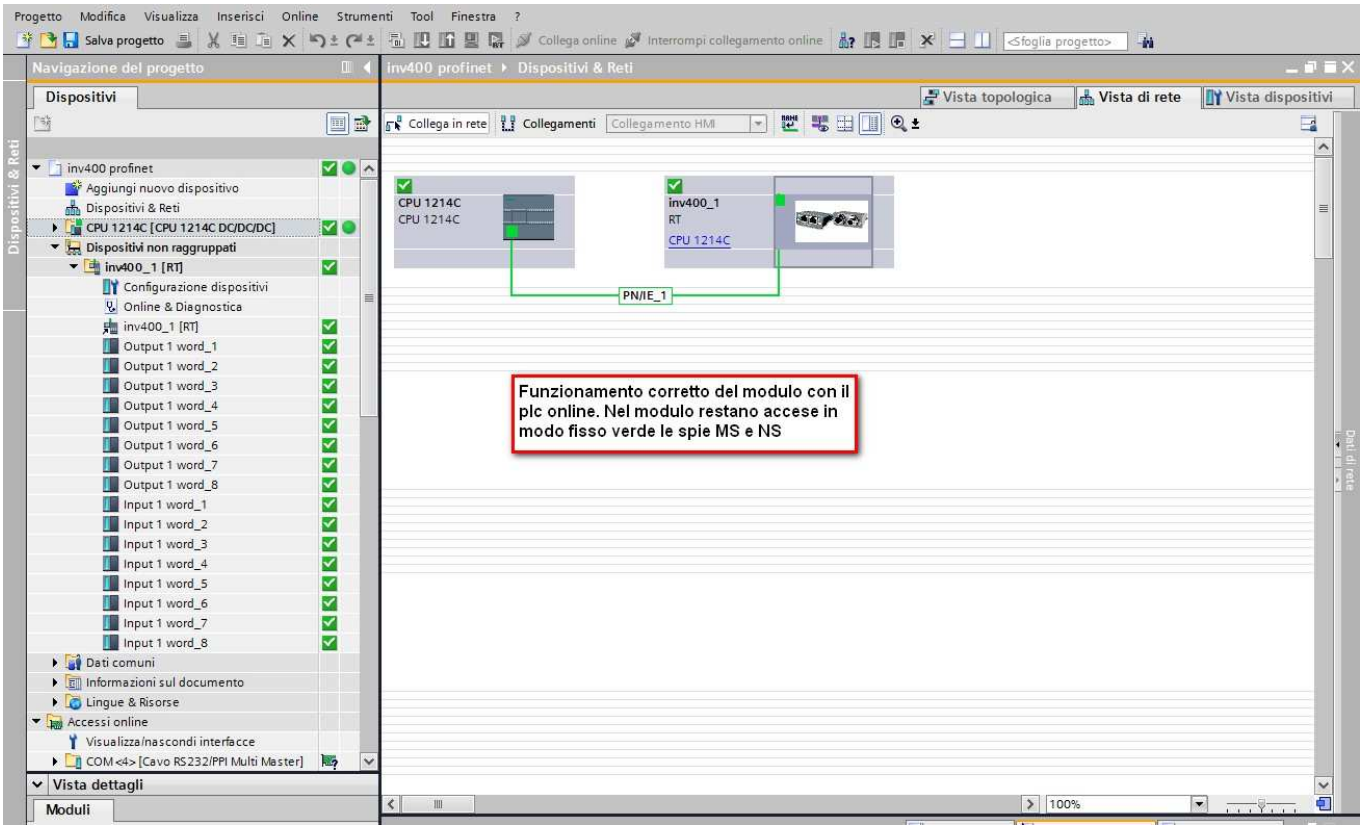

inv400 profinet ▸ Dispositivi non raggruppati ▸ inv400_1 [RT]
Vista topologica
Vista di rete
Vista dispositivi
inv400_1 [RT]
inv400_1
100%
inv400_1 [RT]
Proprietà
Informazioni
Diagnostica
Generale
Variabile IO
Costanti di sistema
Testi
Generale
Informazioni sul catalogo
Interfaccia PROFINET [X1]
Generale
Indirizzi Ethernet
Opzioni avanzate
ID hardware
Identification & Maintenance
ID hardware
Inserisci nuova sottorete
Protocollo IP
Imposta indirizzo IP nel progetto
Indirizzo IP: 10 . 20 . 1 . 108
Maschera di sottorete: 255 . 255 . 255 . 0
Utilizza router
Indirizzo del router: 0 . 0 . 0 . 0
Consenti la modifica dell'indirizzo IP direttamente nel dispositivo
PROFINET
Genera nome del dispositivo PROFINET automaticamente
Nome del dispositivo PROFINET: inv400_1
Nome convertito: inv400xb1ec71
Numero dispositivo: 1
Entrare nelle proprietà del modulo e impostare l'indirizzo IP


inv400 profinet ▸ Dispositivi non raggruppati ▸ inv400_1 [RT]
Vista topologica
Vista di rete
Vista dispositivi
inv400_1 [RT]
inv400_1
100%
inv400_1 [RT]
Proprietà
Informazioni
Diagnostica
Generale
Variabile IO
Costanti di sistema
Testi
Generale
Informazioni sul catalogo
Interfaccia PROFINET [X1]
Generale
Indirizzi Ethernet
Opzioni avanzate
ID hardware
Identification & Maintenance
ID hardware
Inserisci nuova sottorete
Protocollo IP
Imposta indirizzo IP nel progetto
Indirizzo IP: 10 . 20 . 1 . 108
Maschera di sottorete: 255 . 255 . 255 . 0
Utilizza router
Indirizzo del router: 0 . 0 . 0 . 0
Consenti la modifica dell'indirizzo IP direttamente nel dispositivo
PROFINET
Genera nome del dispositivo PROFINET automaticamente
Nome del dispositivo PROFINET: inv400_1
Nome convertito: inv400xb1ec71
Numero dispositivo: 1
Cliccare per assegnare il nome al modulo profinet (in questo caso viene generato automaticamente)


Assegna nome al dispositivo PROFINET
Dispositivo PROFINET configurato
Nome del dispositivo PROFINET: inv400_1
Tipo di dispositivo: RT
Accesso online
Tipo di interfaccia PG/PC: PN/IE
Interfaccia PG/PC: Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection
Filtri dispositivo
Visualizza solo dispositivi dello stesso tipo
Visualizza solo dispositivi con parametrizzazione errata
Visualizza solo i dispositivi senza nome
Nodi accessibili in rete:
Indirizzo IP | Indirizzo MAC | Dispositivo | Nome del dispositivo .. | Stato
0.0.0.0 | 00-30-11-17-C4-10 | ABCC-PRT... | nodo | Il nome del dispositivo è diverso.
LED lampeggia
2) selezionare il modulo che probabilmente avrà un nome diverso
1) aggiornare elenco
Aggiorna elenco
Assegna nome
3) assegnare il nome
Informazione di stato online:
Ricerca conclusa. 1 von 1 I dispositivi vengono esclusi dai criteri di ricerca.


Assegna nome al dispositivo PROFINET
Dispositivo PROFINET configurato
Nome del dispositivo PROFINET: inv400_1
Tipo di dispositivo: RT
Accesso online
Tipo di interfaccia PG/PC: PN/IE
Interfaccia PG/PC: Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection
Filtri dispositivo
Visualizza solo dispositivi dello stesso tipo
Visualizza solo dispositivi con parametrizzazione errata
Visualizza solo i dispositivi senza nome
Nodi accessibili in rete:
Indirizzo IP | Indirizzo MAC | Dispositivo | Nome del dispositivo .. | Stato
0.0.0.0 | 00-30-11-17-C4-10 | ABCC-PRT... | inv400_1 | OK
LED lampeggia
Aggiorna elenco
Assegna nome
Nome nuovo assegnato
Informazione di stato online:
Ricerca conclusa. 1 von 1 I dispositivi vengono esclusi dai criteri di ricerca.
Il nome del dispositivo PROFINET "inv400_1" è stato assegnato correttamente all'indirizzo MAC "00-30-11-17-C4-10".
Chiudi

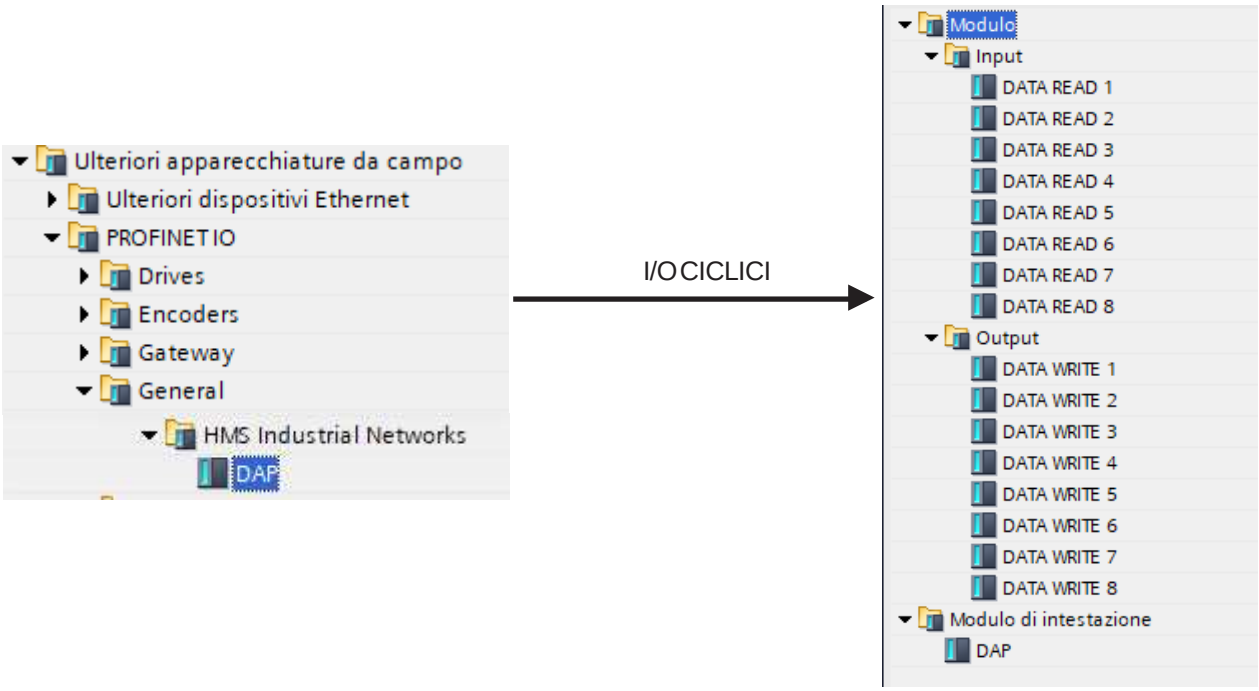

Download
Compilare


CPU 1214C
CPU 1214C
inv400_1
RT
CPU 1214C
PN/IE_1
Funzionamento corretto del modulo con il plc online. Nel modulo restano accese in modo fisso verde le spie MS e NS

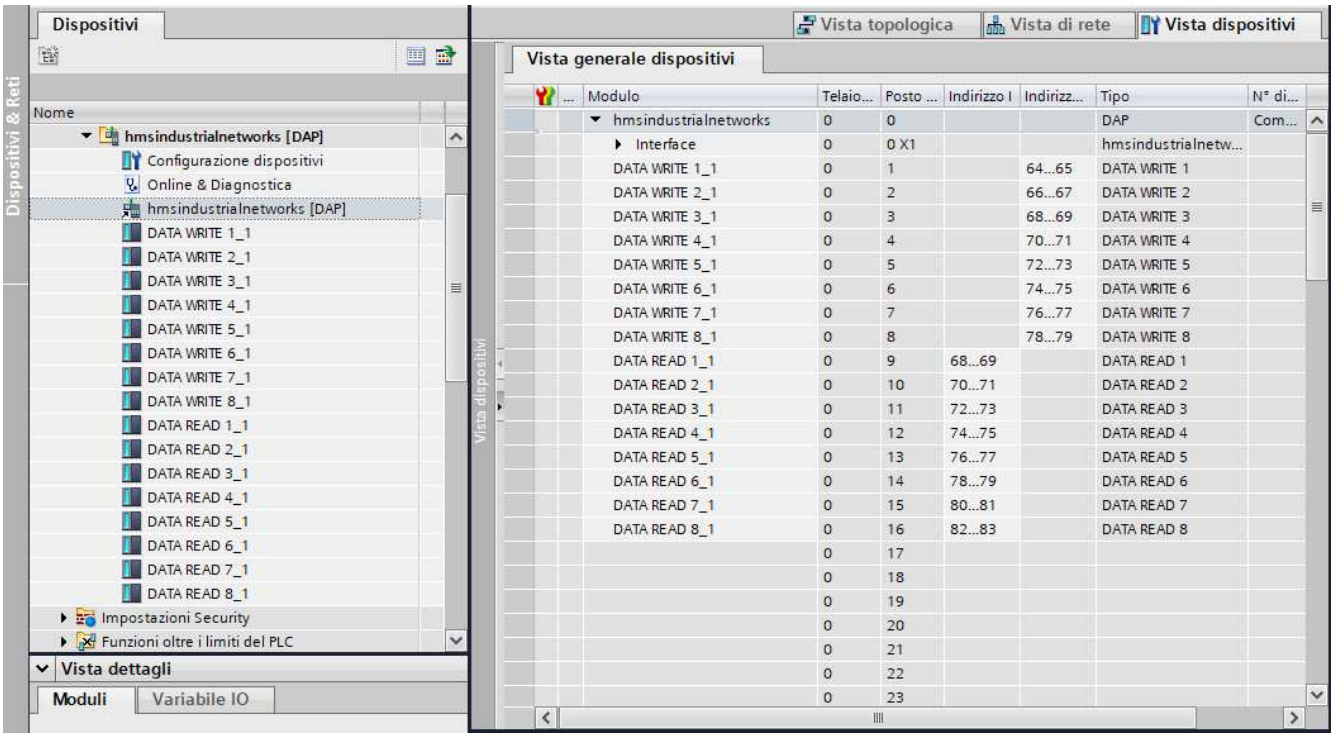
VARIANTI DI CONFIGURAZIONE PER IL MODULO PROFINET - M40 (codice H)

Per conoscere il tipo di modulo montato sull'inverter vedi:
Cap.5 codifica Inverter per tipo di modulo installato (Bus di Campo).

Nel CATALOGO HARDWARE il modulo M40 viene rappresentato nel seguente modo:



L'inserimento dei dati ciclici negli slot I/O deve seguire il seguente ordine, prima i DATA WRITE e poi i DATA READ.
Quindi si inizia con il trascinare l'oggetto DATA WRITE1 nel posto connettore 1, il DATA WRITE2 nel posto connettore 2 e così via, il risultato a fine assegnazione sarà il seguente:



FINE DELL'ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA

Rowan Elettronica
Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione
Via U. Foscolo 20 - 36030 CALDOGNO (VICENZA) - ITALIA
Tel.: 0444 - 905566 Fax: 0444 - 905593
Email: info@rowan.it http:// www.rowan.it
Capitale Sociale Euro 78.000,00 i.v.
iscritta al R.E.A di Vicenza al n.146091
C.F./P.IVA e Reg. Imprese IT 00673770244

UNI EN ISO 9001