

SINUS N

MODBUS-RTU

Vi ringraziamo per aver acquistato una Scheda opzionale Modbus-RTU.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

- Seguire sempre le istruzioni per la sicurezza al fine di evitare incidenti ed altri potenziali rischi.
- Nel presente manuale, i messaggi di sicurezza sono indicati come segue:



AVVERTENZA

Un errato funzionamento può provocare gravi lesioni o anche la perdita della vita.



ATTENZIONE

Un errato funzionamento può provocare lesioni medio-leggere o danni all'apparecchiatura.

- Nel presente manuale, i messaggi di sicurezza sono indicati come segue:



Indica potenziali rischi.

Leggere il messaggio e seguire attentamente le istruzioni.



Indica rischi di shock elettrici.

Prestare molta attenzione a causa della presenza di tensione pericolosa.

- Tenere le istruzioni di funzionamento a portata di mano per una rapida consultazione.



AVVERTENZA

- **Non toccare i componenti CMOS a meno che la scheda non sia collegata a massa.**
ESD può causare un guasto dei componenti CMOS.
- **Non cambiare il cavo di comunicazione mentre l'inverter è alimentato.**
Altrimenti c'è il rischio di errore di connessione e danni alla scheda.
- **Assicurarsi che il connettore dell'inverter e della scheda opzionale sia correttamente inserito.**
Altrimenti c'è il rischio di errore di connessione e danni alla scheda.
- **Controllare l'unità parametri all'atto dell'impostazione degli stessi.**
Altrimenti c'è il rischio di errore di connessione e danni alla scheda.

1. Introduzione

Grazie all'impiego della Scheda opzionale MODBUS-RTU, l'Inverter SINUS N può essere collegato alla rete MODBUS-RTU.

Facile utilizzo del funzionamento dell'inverter, monitoraggio attraverso il Programma utente e monitoraggio e cambio Parametri sono disponibili usando il P.C.

1.1 Tipo d'interfaccia del riferimento RTU

- Permette all'azionamento di comunicare con qualsiasi fabbricante di computers.
- Permette la connessione di fino a 16 azionamenti attraverso un multi-drop link system.
- Garantisce un'interfaccia resistente ai disturbi.

Gli utilizzatori possono usare qualsiasi tipo di convertitori RS232-485 converters. E' tuttavia molto raccomandato l'uso di un convertitore su cui sia installato un sistema di " controllo automatico RTS ". Le specifiche dei convertitori dipendono dai produttori. Fare riferimento al manuale del convertitore per le specifiche dettagliate sul converter.

1.2 Prima dell'installazione

Prima dell'installazione, tale manuale deve essere letto a fondo. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni a persone o alle apparecchiature.

2. Specifiche

2.1 Specifiche prestazioni

Articoli	Specifiche
Metodo Comunicazione	RS485 (converter RS232-485)
Modulo Trasmissione	Bus method, Multidrop Link System
Inverter Applicabile	serie SINUS N
Converter	RS232-485, usare PC con scheda RS232 card inclusa
Numero di inverters	Max. 16 SINUS Ns collegabili
Distanza Trasmissione	Max. 1200mt (raccomandati meno di 700 mt)

2.2 Specifiche Hardware

Articoli	Specifiche
Installazione	Connettore Opzionale sulla scheda di comando dell'inverter
Power Control B/D	Da alimentazione inverter
Supply Comm. B/D	Da alimentazione inverter

2.3 Specifiche di Comunicazione

Articoli	Specifiche
Velocità di Comunicazione	19200/9600/4800/2400/1200 bps Selectable
Procedura di Controllo	Sistema Asincrono di Comunicazione
Sistema di Comunicazione	Sistema Half duplex
Sistema Caratteri	Binario (8 bit)
bit Start/Stop	1 bit
Controllo di Errore CRC16)	2 bytes
Controllo Parità	nessuno

3. Dettaglio Prodotto

3.1 Struttura e Dettaglio

Nome	Descrizione		
Connettore	Connettore PCB principale inverter		
Morsetto Connessione Segnale	Morsetto Connessione Segnale di Comunicazione	P	485 segnale - alto
		N	485 segnale - basso
		G	485 Terra

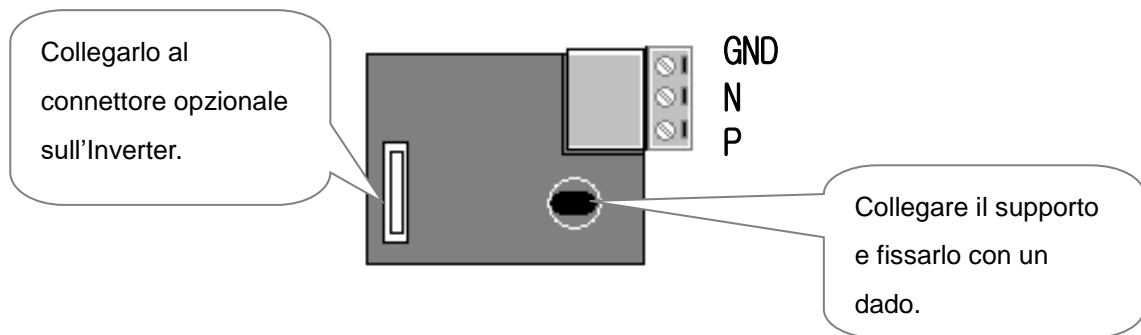


Figure 3. Struttura del morsetto di comunicazione

Pin #	GND	N	P
Descrizione	Terra	Segnale	

GND: Terra per morsetto RS 485

4. Installazione

4.1 Installazione della Scheda di Comunicazione

- ① Collegare la scheda opzionale alla scheda di controllo dell'inverter usando ogni connettore sulla scheda stessa (vedi figura 2). Controllare la posizione del supporto. Un'installazione non corretta genera un'errata connessione della scheda opzionale.
- ② Eseguire un doppio controllo affinché entrambe le schede siano fermamente collegate ed in seguito fornire la corrente dall'inverter.
- ③ Quando l'installazione della scheda e l'impostazione parametri sono terminate, interrompere l'alimentazione per collegare il converter.
- ④ Collegare il jumper per la resistenza terminale (terminatore) quando la scheda opzionale è collegata in fondo alla rete. (vedi figura 3).
- ⑤ Dopo che i punti ①~④ vengono correttamente messi in atto, impostare i parametri per la comunicazione secondo la tabella esposta di seguito.

Codice Parametro	Display	Valori di Impostazione
< I - 60 >	Numero Inverters	1~16
< I - 61 >	Baud-rate	1200~19200 [bps]
< I - 62 >	Lost command	0~2
< I - 63 >	TimeOut (Nota 1)	0.1 sec (impostazione di fabbrica)

Nota 1) Viene utilizzato per la Fermata d'Emergenza quando la comunicazione tra l'inverter ed il master non viene fatta nella giusta maniera. Viene attivato quando la comunicazione non viene fatta neanche una volta per il tempo impostato. Ciò vuol dire che il controllo remoto dell'Inverter non è stato fatto. Impostare tale valore per sicurezza.

- ⑥ Spegnere l'alimentazione dell'Inverter prima del collegamento del Converter quando l'impostazione parametri è terminata.

4.2 Installazione della scheda comunicazione

- ① Seguire i seguenti punti per i modelli SINUS N 2S0001~2S0002

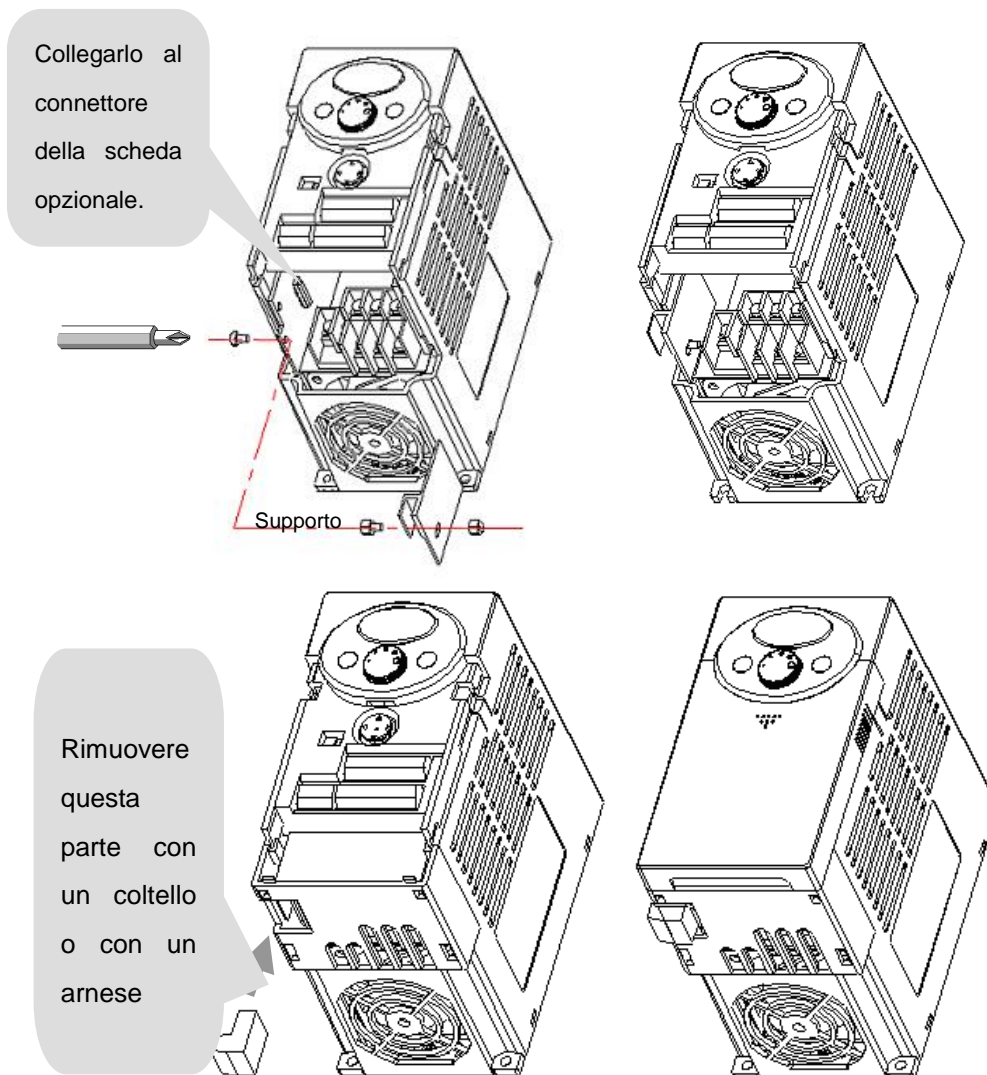
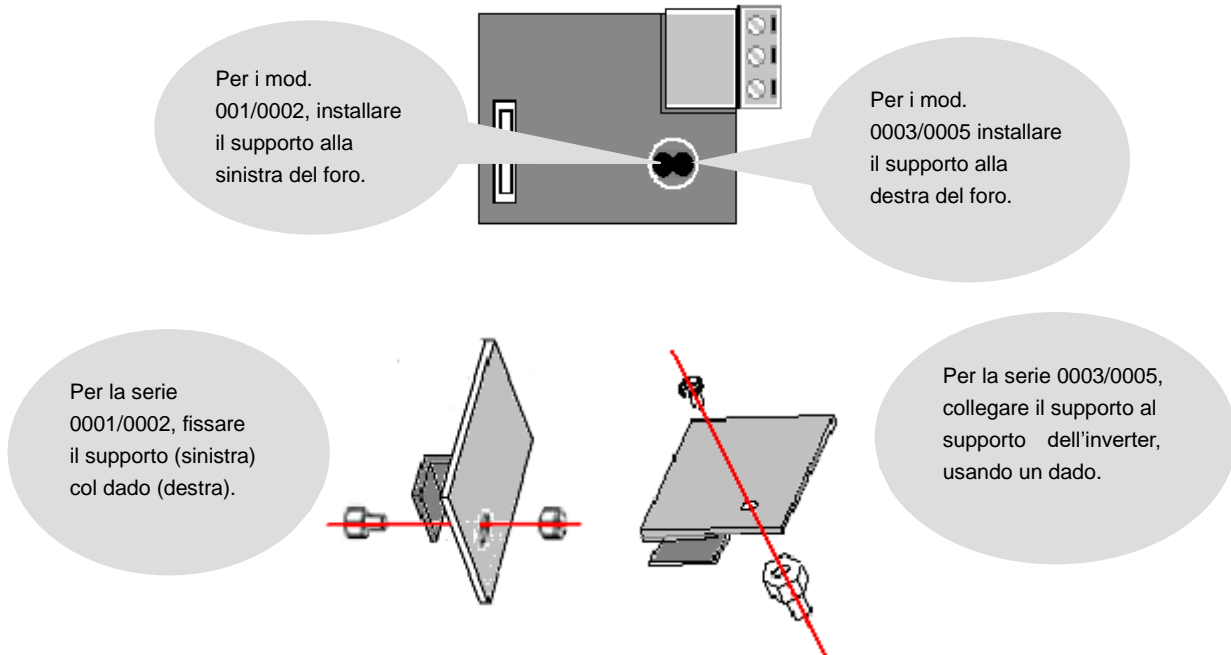
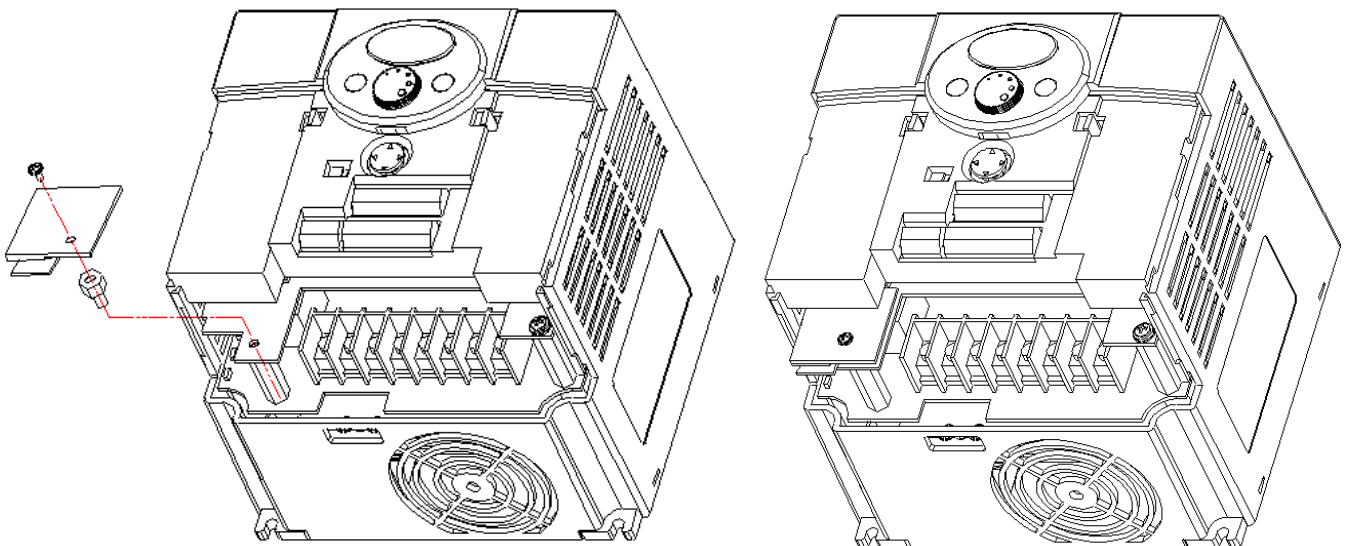


Figure 2. Installazione scheda

Fissare il supporto usando un dado



Ci sono due fori sulla scheda opzionale per la connessione dell'opzione e dell'inverter. Usare il foro sinistro per i mod. SINUS N serie 0001/0002 ed il destro per i mod. SINUS N serie 0003/0005.



Per i mod. SINUS N 0003/0005 come sopra descritto, allentare il bullone sul connettore per l'opzione comunicazione e avvitarlo sul supporto dell'inverter. Prima di fissare la scheda opzionale, è necessario rimuovere la parte inferiore in plastica della copertura per l'opzione di comunicazione usando un coltello o un arnese. Viene usato lo stesso metodo dell'installazione della serie 0001/0002.

Collegare la scheda opzionale all'inverter e rimontare la copertura inferiore prima di avvitare il supporto. Seguire l'ordine inverso per smontare il tutto.

4.3 Installazione del converter RS232-485

Il metodo d'installazione varia da fabbricante a fabbricante; per l'installazione, fare riferimento al manuale del converter.

4.4 Connessione Computer, Converter and Scheda Opzionale

4.4.1 Configurazione di Sistema

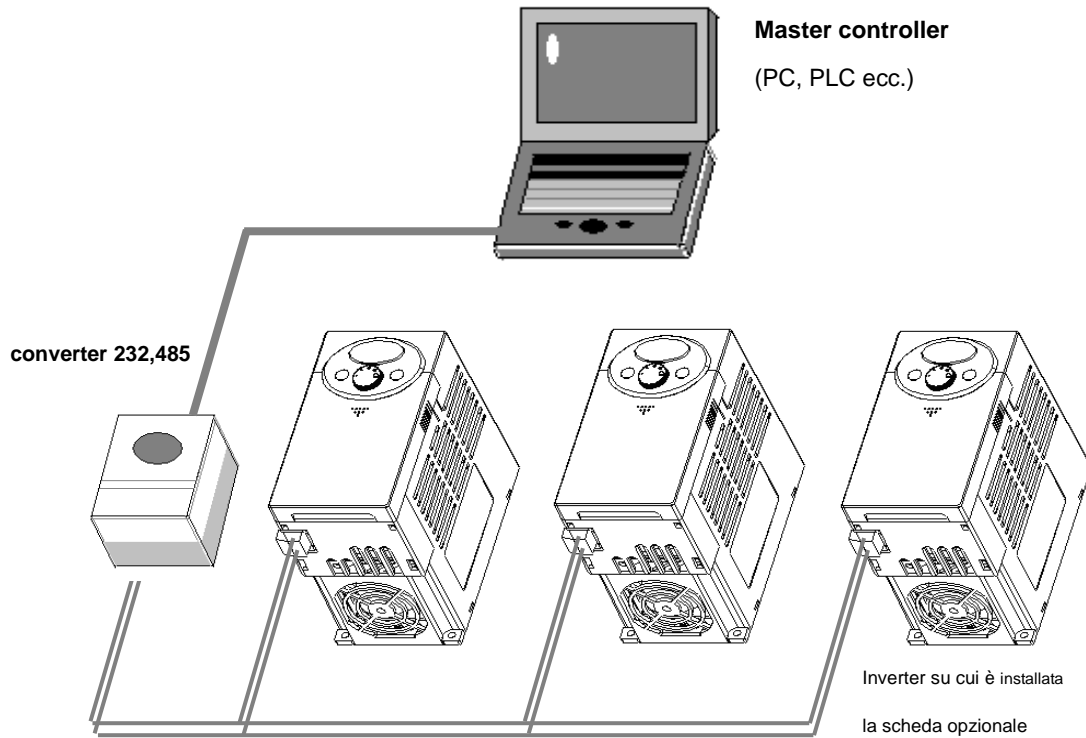


Figure 2. Configurazione di Sistema

N° max. di inverters collegabili: 16

Lunghezza di estensione linea: Max 1200mt (raccomandato meno di 700mt)

5. Protocollo di Comunicazione

- ① Usare il protocollo ModBus-RTU (Open).

Il PC o gli altri sistemi sono "Master" con inverters "Slaves". Gli Inverters rispondono a richiesta Leggi/Scrivi (Read/Write) da parte del Master.

5.1 Codici Funzioni Supportate

Codice Funzione	Nome
0x03	Read Hold Register
0x04	Read Input Register
0x06	Preset Single Register
0x10	Preset Multiple Register

5.2 Codice Eccezione

Codice Eccezione		Nome
0x01		FUNZIONE ILLEGALE
0x02		DATI INDIRIZZO ILLEGALI
0x03		DATI VALORE ILLEGALI
0x06		APPARECCHIO SLAVE OCCUPATO
Definito dall'utente	0x14	1. Write Disable (il valore dell'indirizzo 0x0004 value è 0) 2. Read Only or Not Program durante il funzionamento.

5.3 BaudRate

1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps impostabili (di default: 9600bps)

6. Ricerca ed eliminazione dei guasti

6.1 La comunicazione non viene stabilita

Da verificare	Diagnosi
Viene fornita corrente d'entrata al convertitore?	Fornire l'alimentazione al convertitore.
L'insieme delle connessioni del convertitore e del PC è stato correttamente effettuato?	Fare riferimento al manuale del convertitore.
La connessione della scheda opzionale all'inverter è scorretta?	Fare riferimento al punto 4. "Installazione".
Il Master non interroga?	Verificare che Il Master interroghi l'inverter.
Il baud rage è stato correttamente impostato?	Far riferimento al punto 4. "Installazione".
Il formato dati del programma utente è corretto?	Correggere programma utente (Nota 2).
L'insieme delle connessioni del convertitore e della scheda opzionale è stato correttamente effettuato?	Fare riferimento al punto 4. "Installazione".

Note 2) Il programma utente è S/W User-made per PC.

Codice Parametro (Hex)

< Area Comune > Area accessibile per tutti I modelli di inverters (Nota 3)

◆Area Comune

Indirizzo	Parametro	Scala	Unità	R/W	Descrizione
0x0000	modello Inverter			R	7 : VEGA DRIVE 8 : SINUS N
0x0001	Capacità Inverter			R	0: 0.75kW, 1: 1.5kW, 2: 2.2kW -1: 0.4kW (indicato come 65535)
0x0002	Corrente d'ingresso Inverter			R	0 : 220V 1 : 440V

◆ Area comune

Indirizzo	Parametro	Scala	Unità	R/W	Descrizione
0x0003	Versione S/W			R	(Ex) 0x0100 : Versione 1.00 0x0101 : Versione 1.01
0x0004	Abilitazione Leggi/Scrivi parametri			R/W	0: Blocco parametri 1: Abilitazione Leggi/Scrivi parametri
0x0005	Riferimento frequenza	0.01	Hz	R/W	Frequenza d'inizio ~ Frequenza Max.
0x0006	Comando di funzionamento (Opzione)			R/W	BIT 0 : Stop (S) BIT 1 : Marcia avanti (F) BIT 2 : Marcia Indietro (R) BIT 3 : Fault reset (0->1) BIT 4 : Emergency stop BIT 5 : Not used
0x0007	Tempo di accelerazione	0.1	sec	R/W	Vedi tabella funzioni
0x0008	Tempo di decelerazione	0.1	sec	R/W	Vedi tabella funzioni
0x0009	Corrente d'uscita	0.1	A	R	Vedi tabella funzioni
0x000A	Frequenza d'uscita	0.01	Hz	R	Vedi tabella funzioni
0x000B	Tensione d'uscita	0.1	V	R	Vedi tabella funzioni
0x000C	Tensione AC Link	0.1	V	R	Vedi tabella funzioni
0x000D	Alimentazione d'uscita	0.1	kW	R	Vedi tabella funzioni
0x000E	Stato dell'Inverter			R	BIT 0 : Stop BIT 1 : Marcia avanti BIT 2 : Marcia Indietro BIT 3 : Fault (allarme) BIT 4 : Accelerazione BIT 5 : Decelerazione BIT 6 : Arrivo Velocità BIT 7 : Freno AC BIT 8 : Arresto Bit 9 : Non usato BIT 10 : Freno aperto (I55: 3 o 4) BIT13: REM. R/S BIT14: REM. Freq.
0x000F	Informazione Allarme			R	BIT 0 : OCT BIT 1 : OV BIT 2 : EXT-A BIT 3 : EST BIT 4 : Opzione BIT 5 : GF(Fault Terra) BIT 6 : OH(Surriscaldamento Inverter) BIT 7 : ETH(Surriscaldamento Motore) BIT 8 : OLT(Allarme Sovraccarico) BIT 9 : HW-Diag BIT10: EXT-B BIT11: EEP

◆ Common area

Indirizzo	Parametro	Scala	Unità	R/W	Descrizione
					BIT12: VENTOLA BIT13: PO (Fase Aperta) BIT14 : IOLT BIT15: LV
0x0010	Informazione morsetto d'entrata			R	BIT 0 : P1(FX) BIT 1 : P2(RX) BIT 2 : P3(EST) BIT 3 : P4(RST) BIT 4 : P5(JOG)
0x0011	Informazione morsetto d'uscita			R	BIT 0 : Q1 (OC1) BIT 1 : 30AC
0x0012	V1	0~10V		R	0 - 0xFFC0
0x0013	V2	0~10V		R	0 - 0xFFC0
0x0014	I	0~20mA		R	0 - 0xFFC0
0x0015	RPM			R	Vedi tabella funzioni

Nota 3) Il valore modificato in Comune influenza l'impostazione corrente ma ritorna all'impostazione precedente, quando l'alimentazione viene ciclizzata o l'inverter resettato.

Comunque, la modifica del valore si riflette immediatamente su altri gruppi di parametri, anche in caso di Reset o Power On/Off.

Nota 4) La versione S/W nell'Area Comune è indicato in 16 bit con area parametri in 10 bit.

◆ Gruppo DRV

Indirizzo		Codice	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	Min
16 Bit	10 Bit					
8100	33024	D00	Cmd. freq	0	maxFreq	0
8101	33025	D01	ACC	50	60000	0
8102	33026	D02	DEC	100	60000	0
8103	33027	D03	DRV	1	3	0
8104	33028	D04	FRQ	0	8	0
8105	33029	D05	ST 1	1000	maxFreq	0
8106	33030	D06	ST 2	2000	maxFreq	0
8107	33031	D07	ST 3	3000	maxFreq	0
8108	33032	D08	CUR	0	1	0
8109	33033	D09	RPM	0	1800	0
810A	33034	D10	DCL	0	65535	0
810B	33035	D11	USR	0	1	0
810C	33036	D12	FLT	0	1	0
810D	33037	D13	DRC	0	1	0

◆ Gruppo F

Indirizzo		Codice	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	MinBit
16 Bit	10 Bit					
8201	33281	F1	Run Prohibit	0	2	0
8202	33282	F2	ACC Pattern	0	1	0
8203	33283	F3	DEC Pattern	0	1	0
8204	33284	F4	Stop Method	0	2	0
8208	33288	F8	DcBr freq	500	6000	startFreq
8209	33289	F9	DcBlk time	10	6000	0
820A	33290	F10	DcBr value	50	200	0
820B	33291	F11	DcBr time	10	600	0
820C	33292	F12	DcSt value	50	200	0
820D	33293	F13	DcSt time	0	600	0
820E	33294	F14	PreExTime	10	600	0
8214	33300	F20	Jog Freq	1000	maxFreq	0
8215	33301	F21	Max Freq	6000	Freq Limit High	4000
8216	33302	F22	Base Freq	6000	Freq Limit High	3000
8217	33303	F23	Start Freq	50	1000	0
8218	33304	F24	Freq Limit	0	1	0
8219	33305	F25	High Freq	6000	maxFreq	0
821A	33306	F26	Low Freq	50	maxFreq	startFreq
821B	33307	F27	Trq Boost	0	1	0
821C	33308	F28	Fwd Boost	50	150	0
821D	33309	F29	Rev Boost	50	150	0
821E	33310	F30	VF Pattern	0	2	0
821F	33311	F31	User Freq1	1500	maxFreq	0
8220	33312	F32	User Volt 1	25	100	0
8221	33313	F33	User Freq 2	3000	maxFreq	0
8222	33314	F34	User Volt 2	50	100	0
8223	33315	F35	User Freq 3	4500	maxFreq	0
8224	33316	F36	User Volt 3	75	100	0
8225	33317	F37	User Freq 4	6000	maxFreq	0
8226	33318	F38	User Volt 4	100	100	0
8227	33319	F39	Volt Perc	1000	1100	400
8228	33320	F40	Energy save	0	30	0
8232	33330	F50	ETH select	0	1	0
8233	33331	F51	ETH 1min	150	200	F52
8234	33332	F52	ETH cont	100	F51	50
8235	33333	F53	Motor type	0	1	0
8236	33334	F54	OL level	150	150	30
8237	33335	F55	OL time	100	300	0
8238	33336	F56	OLT select	1	1	0
8239	33337	F57	OLT level	180	200	30
823A	33338	F58	OLT time	600	600	0
823B	33339	F59	Stall prev.	0	7	0
823C	33340	F60	Stall level	150	150	30

◆ Gruppo H

Indirizzo		Codice	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	Min
16 Bit	10 Bit					
8301	33537	H1	Last Fault1	0	1	0
8302	33538	H2	Last Fault2	0	1	0
8303	33539	H3	Last Fault3	0	1	0
8304	33540	H4	Last Fault4	0	1	0
8305	33541	H5	Last Fault5	0	1	0
8306	33542	H6	Fault Clear	0	1	0
8307	33543	H7	Dwell freq	500	maxFreq	startFreq
8308	33544	H8	Dwell time	0	100	0
830A	33546	H10	Jump freq	0	1	0
830B	33547	H11	jump lo 1	1000	jumpHiFreq	startFreq
830C	33548	H12	jump Hi 1	1500	maxFreq	jumpLoFreq
830D	33549	H13	jump lo 2	2000	jumpHiFreq	startFreq
830E	33550	H14	jump Hi 2	2500	maxFreq	jumpLoFreq
830F	33551	H15	jump lo 3	3000	jumpHiFreq	startFreq
8310	33552	H16	jump Hi 3	3500	maxFreq	jumpLoFreq
8311	33553	H17	Curve Time	40	100	1
8312	33554	H18	Curve Time1	40	100	1
8313	33555	H19	Trip select	0	1	0
8314	33556	H20	Power-on run	0	1	0
8315	33557	H21	RST restart	0	1	0
8316	33558	H22	Speed Search	0	15	0
8317	33559	H23	SS Sup-Curr	100	200	80
8318	33560	H24	SS P-gain	100	9999	0
8319	33561	H25	SS I-gain	1000	9999	0
831A	33562	H26	Retry number	0	10	0
831B	33563	H27	Retry delay	10	600	0
831E	33566	H30	Motor select	0	4	0
831F	33567	H31	Pole number	4	12	2
8320	33568	H32	Rated-Slip	200	1000	0
8321	33569	H33	Rated-Curr	18	2000	10
8322	33570	H34	No load-Curr	7	200	1
8324	33572	H36	Efficiency	72	100	70
8325	33573	H37	Inertia rate	0	2	0
8327	33575	H39	Carrier freq	30	150	10
8328	33576	H40	Control Mode	0	3	0
8329	33577	H41	Auto Tune	0	1	0
832A	33578	H42	Rs	2500	5000	0
832C	33580	H44	Lsigma	2600	30000	0
832D	33581	H45	SL P-Gain	1000	32767	0
832E	33582	H46	SL I-Gain	100	32767	0
8332	33586	H50	PID F/B	0	1	0
8333	33587	H51	PID P-gain	3000	9999	0
8334	33588	H52	PID I-time	100	3200	10
8335	33589	H53	PID D-time	0	3000	0
8336	33590	H54	PID F-gain	0	9999	0

◆ Gruppo H

Indirizzo		Codice	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	Min
16 Bit	10 Bit					
8337	33591	H55	PID limit	6000	maxFreq	startFreq
8346	33606	H70	Acc/Dec freq	0	1	0
8347	33607	H71	Xcel T Mode	1	2	0
8348	33608	H72	PowerOn disp	0	13	0
8349	33609	H73	User disp	0	2	0
834A	33610	H74	RPM factor	100	1000	1
834F	33615	H79	S/W Version	Fare riferimento al Manuale Prodotto	100	0
8351	33617	H81	2nd Acc time	50	60000	0
8352	33618	H82	2nd Dec time	100	60000	0
8353	33619	H83	2nd BaseFreq	6000	maxFreq	3000
8354	33620	H84	2nd V/F	0	2	0
8355	33621	H85	2nd F-boost	50	150	0
8356	33622	H86	2nd R-boost	50	150	0
8357	33623	H87	2nd Stall	150	150	30
8358	33624	H88	2nd ETH 1min	150	200	50
8359	33625	H89	2nd ETH cont	100	200	50
835A	33626	H90	2nd R-Curr	18	200	1
835D	33629	H93	Para Init	0	5	0
835E	33630	H94	Password set	0	4095	0

◆ Gruppo I

Indirizzo		Codice e	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	Min
16 Bit	10 Bit					
8401	33793	I1	VR filter	10	9999	0
8402	33794	I2	VR volt x1	0	viXmax	0
8403	33795	I3	VR freq y1	0	maxFreq	0
8404	33796	I4	VR volt x2	1000	1000	viXmin
8405	33797	I5	VR freq y2	6000	maxFreq	0
8406	33798	I6	V1 filter	10	9999	0
8407	33799	I7	V1 volt x1	0	viXmax	0
8408	33800	I8	V1 freq y1	0	maxFreq	0
8409	33801	I9	V1 volt x2	1000	1000	viXmin
840A	33802	I10	V1 freq y2	6000	maxFreq	0
840B	33803	I11	I filter	10	9999	0
840C	33804	I12	I curr x1	400	viXmax	0
840D	33805	I13	I freq y1	0	maxFreq	0
840E	33806	I14	I curr x2	2000	2000	viXmin
840F	33807	I15	I freq y2	6000	maxFreq	0
8410	33808	I16	Wire broken	0	2	0
8414	33812	I20	P1 define	0	24	0
8415	33813	I21	P2 define	1	24	0
8416	33814	I22	P3 define	2	24	0
8417	33815	I23	P4 define	3	24	0
8418	33816	I24	P5 define	4	24	0
841B	33819	I27	Ti Filt Num	15	50	2

◆ Gruppo I

Indirizzo		Codice	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Max	Min
16 Bit	10 Bit					
841E	33822	I30	ST 4	3000	maxFreq	0
841F	33823	I31	ST 5	2500	maxFreq	0
8420	33824	I32	ST 6	2000	maxFreq	0
8421	33825	I33	ST 7	1500	maxFreq	0
8422	33826	I34	Acc Time-1	30	60000	0
8423	33827	I35	Dec Time-1	30	60000	0
8424	33828	I36	Acc Time-2	40	60000	0
8425	33829	I37	Dec Time-2	40	60000	0
8426	33830	I38	Acc Time-3	50	60000	0
8427	33831	I39	Dec Time-3	50	60000	0
8428	33832	I40	Acc Time-4	60	60000	0
8429	33833	I41	Dec Time-4	60	60000	0
842A	33834	I42	Acc Time-5	70	60000	0
842B	33835	I43	Dec Time-5	70	60000	0
842C	33836	I44	Acc Time-6	80	60000	0
842D	33837	I45	Dec Time-6	80	60000	0
842E	33838	I46	Acc Time-7	90	60000	0
842F	33839	I47	Dec Time-7	90	60000	0
8432	33842	I50	FM mode	0	3	0
8433	33843	I51	FM adjust	100	200	10
8434	33844	I52	FDT freq	3000	maxFreq	0
8435	33845	I53	FDT band	1000	maxFreq	0
8436	33846	I54	Aux mode 1	12	17	0
8437	33847	I55	Aux mode 2	17	17	0
8438	33848	I56	Relay mode	2	7	0
843C	33852	I60	Inv No.	1	16	1
843D	33853	I61	Baud rate	3	4	0
843E	33854	I62	Lost command	0	2	0
843F	33855	I63	Time out	10	120	1