



GUIDA UTENTE

POWER BOX



INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | AVVERTENZE | 9 |
| 2 | CARATTERISTICHE DELL'AZIONAMENTO | 11 |
| 2.1 | <i>Caratteristiche pannello operatore</i> | 13 |
| 2.2 | <i>Installazione Meccanica</i> | 14 |
| 2.3 | <i>Resistenza di frenatura [ove presente]</i> | 15 |
| 2.3.1 | <i>Dimensionamento Allarme di Recupero</i> | 15 |
| 3 | DIMENSIONI E DIMA DELLA FORATURA | 17 |
| 3.1 | <i>Taglia A</i> | 17 |
| 3.2 | <i>Taglia B</i> | 18 |
| 3.3 | <i>Taglia C</i> | 19 |
| 4 | DATI TECNICI | 20 |
| 5 | CONNESSIONI | 21 |
| 5.1 | <i>Posizione dei connettori di potenza</i> | 21 |
| 5.2 | <i>Allacciamento alla rete</i> | 22 |
| 5.3 | <i>Collegamento del motore</i> | 22 |
| 5.4 | <i>Collegamento a terra del drive</i> | 22 |
| 5.5 | <i>Alimentazione Logica</i> | 22 |
| 5.6 | <i>Dimensionamento fusibili e cavi</i> | 23 |
| 6 | DESCRIZIONE DEI SEGNALI SUI CONNETTORI | 24 |
| 6.1 | <i>Tabella di collegamento FEEDBACK per retroazione RESOLVER</i> | 24 |
| 6.2 | <i>Schema di collegamento per RESOLVER</i> | 25 |
| 6.3 | <i>Tabella di collegamento FEEDBACK per retroazione ENCODER (solo versioni ENCODER)</i> | 26 |
| 6.4 | <i>Tabella di collegamento I/O digitali e analogici</i> | 27 |
| 6.5 | <i>Tabella di collegamento COM1</i> | 29 |
| 6.6 | <i>Schema per collegamento seriale RS232 su COM1</i> | 29 |
| 6.7 | <i>Tabella di collegamento per connettore COM2</i> | 30 |
| 6.8 | <i>Tasto Reset</i> | 30 |
| 7 | MAPPATURA INGRESSI | 31 |
| 7.1 | <i>Procedura di configurazione ingressi in modalità CanOpen</i> | 31 |
| 7.2 | <i>Funzioni di default</i> | 32 |
| 7.3 | <i>Elenco delle funzioni assegnabili agli ingressi</i> | 32 |
| 8 | ACCORGIMENTI ANTIDISTURBO | 33 |
| 9 | ARCHITETTURA | 34 |
| 9.1 | <i>Schema a blocchi: architettura Controllo</i> | 34 |
| 9.2 | <i>Schema a blocchi: principi di funzionamento</i> | 35 |
| 9.3 | <i>Regolatore PID Anello di CORRENTE e VELOCITA'</i> | 36 |
| 9.4 | <i>Disaccoppiamento</i> | 37 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10 | MODALITA' ANALOGICA | 38 |
| 11 | SELEZIONE VELOCITA' CON INGRESSI DIGITALI..... | 39 |
| 11.1 | <i>Passaggio tra modalità analogica e digitale tramite ingresso dedicato</i> | 39 |
| 11.2 | <i>Passaggio tra modalità analogica e digitale tramite parametro software</i> | 39 |
| 11.3 | <i>Utilizzo delle rampe in velocità'</i> | 44 |
| 11.4 | <i>Selezione tipo di stop con o senza rampa</i> | 46 |
| 12 | POSIZIONATORE..... | 47 |
| 12.1 | <i>Funzionamento da comando o da input digitali</i> | 47 |
| 12.2 | <i>Esecuzione del profilo singolo in modo Hardware (Drive Base)</i> | 47 |
| 12.3 | <i>Esecuzione Lista profili</i> | 47 |
| 12.4 | <i>Esecuzione del profilo singolo in modo Seriale.....</i> | 48 |
| 12.5 | <i>Esecuzione del profilo singolo in modo Misto.....</i> | 48 |
| 12.6 | <i>Variabili Profilo</i> | 48 |
| 12.7 | <i>Bit di selezione modo profilo</i> | 50 |
| 12.8 | <i>Range dei dati profilo</i> | 51 |
| 12.9 | <i>Cambio profilo al volo.....</i> | 52 |
| 12.10 | <i>Profilo a S o a trapezio.....</i> | 52 |
| 12.11 | <i>Descrizione delle funzioni delle Uscite.....</i> | 56 |
| 12.11.1 | <i>Asse in Movimento</i> | 56 |
| 12.11.2 | <i>Asse in Accelerazione</i> | 56 |
| 12.11.3 | <i>Asse in Decelerazione</i> | 57 |
| 12.11.4 | <i>Quota di Avvicinamento Raggiunta (Impulso 50mS)</i> | 57 |
| 12.11.5 | <i>Quota di Avvicinamento fino a PF.....</i> | 58 |
| 12.11.6 | <i>Quota Finale Raggiunta ± Tolleranza di Posizione</i> | 58 |
| 12.11.7 | <i>Ricerca di Zero Eseguita</i> | 59 |
| 12.11.8 | <i>Ricerca di Zero Eseguita in AND con Micro di Zero</i> | 60 |
| 12.11.9 | <i>Direzione Senso Orario</i> | 60 |
| 12.11.10 | <i>Direzione Senso Antiorario</i> | 61 |
| 12.11.11 | <i>Asse in Mantenimento di Posizione.....</i> | 61 |
| 12.11.12 | <i>Bit 0, 1, 2, 3, 4, 5, Profilo in Esecuzione.....</i> | 62 |
| 12.11.13 | <i>Quota di Avvicinamento Raggiunta (Impulso) durante Esecuzione Lista Profili non Concatenati</i> | 62 |
| 12.11.14 | <i>Profili Parzialmente Concatenati.....</i> | 63 |
| 12.11.15 | <i>Profili Concatenati</i> | 63 |
| 12.11.16 | <i>Profili Concatenati con Velocità diverse.....</i> | 64 |
| 12.11.17 | <i>Wired-Or Di Più` Uscite</i> | 65 |
| 12.12 | <i>Unità di misura dei dati di Profilo.....</i> | 66 |
| 12.13 | <i>Calcolo della VR (Velocità di Regime).....</i> | 66 |
| 12.14 | <i>Calcolo delle Rampe di Accelerazione Decelerazione</i> | 67 |
| 12.15 | <i>Range dei dati profilo</i> | 68 |
| 12.16 | <i>Coordinate rotative.....</i> | 69 |
| 12.17 | <i>Ricerca di zero (Homing)</i> | 71 |
| 12.17.1 | <i>Attivazione della modalità azzeramento</i> | 72 |
| 12.17.2 | <i>Verso iniziale di rotazione per la ricerca di zero</i> | 72 |
| 12.17.3 | <i>Configurazione della polarità del micro di zero</i> | 72 |
| 12.17.4 | <i>Ricerca con tacca di Zero</i> | 72 |
| 12.17.5 | <i>Azzeramento con offset:</i> | 72 |
| 12.18 | <i>Feed Forward Posizionatore.....</i> | 72 |
| 13 | MODALITA' CANOPEN | 73 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 13.1 | Preparazione programma IBD2000v6: | 73 |
| 13.2 | Modifica abilitazione disabilitazione CANOpen | 73 |
| 13.3 | Selezione setpoint da utilizzare: Analogico o modalità Posizionatore | 74 |
| 14 | GEARING ELETTRONICO (OPZIONE G) | 76 |
| 14.1 | Modalità di lavoro del Gearing | 76 |
| 14.2 | Applicazioni del gearing | 76 |
| 14.3 | Impostazione del Gearing | 77 |
| 14.3.1 | Abilitazione Gearing | 77 |
| 14.3.2 | Rapporto di Riduzione | 77 |
| 14.3.3 | Programmazione Encoder Master | 78 |
| 14.3.4 | Roll Over Posizione | 78 |
| 14.3.5 | Parametri Regolatore di Posizione | 78 |
| 14.3.6 | Errore di inseguimento | 79 |
| 15 | UTILIZZO DEL DOPPIO SET DI PARAMETRI PID | 80 |
| 15.1 | Abilitazione del Doppio Set di parametri PID | 81 |
| 15.2 | Impostazione delle velocità di scambio tra i due set PID | 82 |
| 15.3 | Parametri per il Doppio set PID di velocità | 82 |
| 15.4 | Parametri per il Doppio set PID di posizione | 84 |
| 16 | FILTRI | 86 |
| 17 | PARAMETRI DI CONTROLLO | 89 |
| 18 | VARIABILI DISPONIBILI IN ACQUISIZIONE | 90 |
| 19 | DIAGNOSTICA | 91 |
| 19.1 | Tabella allarmi di programmazione | 94 |
| 19.2 | Tabella allarmi profilo | 96 |
| 20 | UTILIZZO SD CARD [OVE PRESENTE] | 98 |
| 20.1 | Preparazione della SD Card | 98 |
| 20.2 | Tabella operazioni consentite su SD Card | 99 |
| 20.3 | Funzione di UPLOAD (Azionamento → Card) | 100 |
| 20.4 | Funzione di DOWNLOAD (Card → Azionamento) | 100 |
| 20.5 | Attivazione estensione file IBD con parametri CANopen | 100 |
| 20.6 | Recupero Errori Card | 103 |
| 21 | FUNZIONI E UTILIZZO DEL SOFTWARE IBD2000V6 | 104 |
| 21.1 | Inizio programma | 104 |
| 21.2 | Descrizione pulsanti della ToolBar | 105 |
| 21.3 | Configura / Seriale PC | 106 |
| 21.4 | Ricerca del driver sulla linea seriale | 107 |
| 21.5 | Apri file da disco | 107 |
| 21.6 | Leggi i dati dal driver | 108 |
| 21.7 | Salva file su Disco | 108 |
| 21.8 | Salva i dati sulla RAM dell' driver | 109 |
| 21.9 | Salva i dati su E ² PROM dell' IBD2000 | 109 |
| 21.10 | File / Esci | 110 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 21.11 | <i>Reset del Drive</i> | 110 |
| 21.12 | <i>Versione driver</i> | 110 |
| 21.13 | <i>Acquisizione Dati e funzione di Oscilloscopio Digitale</i> | 111 |
| 21.14 | <i>Configurazione dei canali</i> | 111 |
| 21.15 | <i>Acquisizione del grafico (funzione di Oscilloscopio Digitale)</i> | 112 |
| 21.16 | <i>Informazioni Grafico</i> | 113 |
| 21.17 | <i>Visualizzazione Grafico</i> | 113 |
| 21.18 | <i>Cursori e valore variabile</i> | 114 |
| 21.19 | <i>Capture del grafico</i> | 114 |
| 21.20 | <i>Visualizzazione Run Time delle Variabili di programma</i> | 115 |
| 21.21 | <i>Impostazione dei parametri pid di velocita'</i> | 117 |
| 21.22 | <i>Disabilitazione allarmi</i> | 118 |
| 22 | APPLICATIVO POS2KLC | 119 |
| 22.1 | <i>Utilizzo del Software</i> | 119 |
| 22.2 | <i>Inizio programma</i> | 119 |
| 22.3 | <i>Descrizione pulsanti della ToolBar</i> | 120 |
| 22.4 | <i>File / Apri file dati dal Disco</i> | 122 |
| 22.5 | <i>File / Salva i dati su Disco</i> | 122 |
| 22.6 | <i>File / Leggi dal Drive</i> | 122 |
| 22.7 | <i>File / Salva i dati sulla RAM</i> | 123 |
| 22.8 | <i>File / Salva i dati sul' E2PROM</i> | 123 |
| 22.9 | <i>File / Esci</i> | 123 |
| 22.10 | <i>Configura / Seriale PC</i> | 123 |
| 22.11 | <i>Interrogazione variabili Run Time</i> | 124 |
| 22.12 | <i>Maschera Profili</i> | 125 |
| 22.13 | <i>Limiti di conteggio</i> | 126 |
| 22.14 | <i>Finecorsa software</i> | 126 |
| 22.15 | <i>Limite posizione rotativa</i> | 126 |
| 22.16 | <i>Tolleranza di posizione</i> | 126 |
| 22.17 | <i>Maschera parametri Motore / Drives</i> | 127 |
| 22.18 | <i>Maschera Flag Options</i> | 128 |
| 22.19 | <i>Maschera Parametri Generali</i> | 129 |
| 22.20 | <i>Maschere Parametri Generali 1</i> | 130 |
| 22.21 | <i>Maschera Parametri Generali 2</i> | 131 |
| 22.22 | <i>Maschera di Disabilitazione Allarmi</i> | 132 |
| 22.23 | <i>Maschera PID</i> | 133 |
| 22.24 | <i>Maschera Funzioni Uscite</i> | 134 |
| 22.25 | <i>Maschera Lista Profili</i> | 135 |
| 23 | PROTOCOLLO COMUNICAZIONE SERIALE | 137 |
| 23.1 | <i>Informazioni di carattere generale</i> | 137 |
| 23.1.1 | <i>Caratteristiche della trasmissione seriale</i> | 137 |
| 23.1.2 | <i>Tipologia dei comandi</i> | 137 |

| | | |
|---------------------------------------|---|------------|
| 23.1.3 | Indirizzi | 137 |
| 23.1.4 | Notazione | 137 |
| 23.1.5 | Operatore BCH()..... | 138 |
| 23.2 | <i>Comandi</i> | 139 |
| 23.2.1 | Lettura parametri in RAM..... | 139 |
| 23.2.2 | Scrittura parametri in RAM..... | 141 |
| 23.3 | <i>Comandi Asse</i> | 142 |
| 23.4 | <i>Comandi Speciali</i> | 142 |
| 23.4.1 | Reset..... | 142 |
| 23.4.2 | Salvataggio in E2prom..... | 143 |
| 23.4.3 | Test di Comunicazione TS | 144 |
| 23.4.4 | Risposta di Acknowledge..... | 144 |
| 23.5 | <i>Esempi</i> | 145 |
| 23.5.1 | Esempi di Funzioni | 145 |
| 23.5.2 | Metodo di calcolo del FSC utilizzando compilatore C++ Builder 3.0 | 145 |
| 23.5.3 | Metodo di calcolo del FSC utilizzando compilatore C++ Borland 4.5 | 145 |
| 23.5.4 | Conversione da BCD a ASCII utilizzando compilatore C++ Borland 4.5 | 146 |
| A APPENDICE | | 147 |
| A.1 | <i>Mappatura interna delle variabili</i> | 147 |
| A.2 | <i>Struttura dati profilo</i> | 155 |
| A.3 | <i>Modo profilo (MP)</i> | 156 |
| A.4 | <i>Stato del drive</i> | 156 |
| A.5 | <i>Comandi</i> | 157 |
| B CABLAGGIO MOTORI LAFERT..... | | 158 |
| B.1. | <i>Schema cavo feedback resolver per motore lafert Trapezoidale</i> | 158 |
| B.2. | <i>Schema cavo feedback resolver per motore Lafert sinusoidale</i> | 159 |
| B.3 | <i>Schema cavo feedback encoder per motore lafert Sinusoidale</i> | 160 |
| C CONNESSIONE COM2 - PC | | 161 |
| C CODIFICA DRIVE | | 162 |
| D GESTIONE PASSWORD | | 164 |
| E.1 | <i>GESTIONE PASSWORD IBD2V6</i> | 164 |
| E.2 | <i>GESTIONE PASSWORD POS2K</i> | 164 |

CONVENZIONI UTILIZZATE NEL TESTO



Indica notazioni e informazioni di rilievo, a cui bisogna prestare particolare attenzione per il corretto funzionamento del drive, per non esporre personale non tecnico a situazioni di pericolo e per il mantenimento della garanzia.



Fa riferimento ad esempi per facilitare l'utilizzo del drive e/o il calcolo di parametri in seguito all'utilizzo di formule matematiche presenti nel manuale.

Programmazione → Flag Options2

L'utilizzo di questo carattere fa riferimento a Menù, Parametri, finestre, presenti negli applicativi software IBD2V6 e/o Pos2kLC

`AnsiString CalcFSC`

L'utilizzo di questo carattere fa riferimento a parti di codice (scritto in linguaggio C) utilizzate all'interno di esempi per agevolare la programmazione da parte dell'utente.



Fa riferimento ai comandi e stringhe per la comunicazione con il drive tramite il Protocollo di Comunicazione Seriale.



- Leggere attentamente il Manuale d'istruzione per intero prima di installare ed utilizzare l'apparecchiatura o parti di essa.
- L'operatore dell'impianto è responsabile per i danni provocati dalla violazione delle direttive applicative.
- L'operatore è responsabile della conservazione e delle installazioni di sicurezza nel rispetto delle normative di legge vigenti.
- Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura controllare che sia stata installata e collegata secondo quanto scritto nel presente manuale.
- Eventuali guasti dovuti ad inosservanza delle istruzioni **non** saranno coperti da garanzia.
- L'installazione del drive in aree a rischio, dove siano presenti sostanze infiammabili o vapori di combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni. I drive devono essere installati lontano da queste aree a rischio anche se sono utilizzati con motori adatti per l'impiego in queste condizioni.
- L'installazione ed i collegamenti devono essere effettuati **solo** da personale autorizzato (che deve essere personale esperto e/o istruito, riferimento norme EN60204-1).
- Durante le fasi d'installazione vanno seguite le regole e norme generali d'installazione per la preparazione e messa in opera degli impianti elettrici.
- Non si assumono responsabilità per errori dovuti a manomissioni, cattivo stoccaggio o simili.
- Devono essere prese misure di sicurezza per uomini e macchine secondo le normative e le condizioni locali.
- Non collegare tensioni d'alimentazione che eccedano il campo di tensione ammesso. Applicando tensioni eccessivamente elevate al drive verrà danneggiata la componentistica interna.
- Prima di eseguire un intervento che comporti l'apertura del contenitore dell'apparecchiatura accertarsi che non vi sia tensione nell'apparecchiatura stessa.
- Interventi e modifiche sull'apparecchiatura o su parti di essa ed accessori senza ns. autorizzazione comportano la decadenza della garanzia.
- Tutti i cavi e i componenti utilizzati per i collegamenti con l'apparecchiatura devono essere conformi alle normative vigenti.
- Non collegare o scollegare cavi elettrici mentre l'apparecchiatura è in funzione o in tensione.
- Per le connessioni di controllo usare cavi schermati intrecciati, se non diversamente specificato.
- I fusibili usati devono essere conformi alle normative vigenti.
- I fusibili non sono coperti da garanzia.
- Non è ammessa la penetrazione d'acqua all'interno dell'apparecchiatura.

- Prima di disconnettere i fusibili dall'apparecchiatura, aprire l'interruttore generale dell'apparecchiatura e attendere 10 minuti.
- In caso d'incendio non utilizzare estintori contenenti acqua per spegnere le fiamme in prossimità dell'apparecchiatura.
- Si declina qualunque responsabilità per un uso non proprio dell'apparecchiatura. Intendendo con ciò escluso un qualsivoglia funzionamento o uso non descritto nel presente manuale.
- L'apparecchiatura è protetta da contatti indiretti tramite il collegamento equipotenziale delle masse. Si fa quindi **divieto** di interrompere, anche temporaneamente, tale collegamento.
- Per prevenire disturbi, la carcassa del motore deve essere messa a terra attraverso un connettore di terra separato dai connettori di terra delle altre apparecchiature. La connessione di messa a terra deve essere dimensionata in accordo alle normative elettriche nazionali.
- Nella fase di montaggio dell'apparecchiatura porre la massima attenzione che non risulti danneggiabile da organi in movimento.
- Posizionare l'apparecchiatura in maniera da renderla facilmente accessibile per la manutenzione.

CARATTERISTICHE DELL'AZIONAMENTO

- Alimentazione Potenza: 400/480 Vac \pm 10% trifase con controllo di mancanza fase.
- Alimentatore con circuito di PRECARICA integrato nel Drive.
- Bus DC disponibile su morsettiera.
- Alimentazione della parte di controllo indipendente dall'alimentazione di potenza: 24Vdc \pm 15%.
- Ventilazione forzata tramite ventole con alimentazione a 24Vdc.
- Funzionamento a controllo di coppia, di velocità e di posizione con calcolo digitale eseguito da DSP d'ultima generazione.
- Possibilità di cambio al volo tra modalità di controllo in coppia e modalità di controllo in velocità, tramite ingresso digitale.
- Funzionamento in posizione controllabile tramite seriale, CANopen o ingressi digitali.
- Controllo di posizione con possibilità di generazione di rampe a "S".
- Funzione d'inseguitore di corrente.
- Asse con funzionamento in corrente per configurazione Master in velocità Slave in corrente.
- Possibilità di visualizzazione e memorizzazione della posizione di "Asse Assoluto" (da sensore con posizione assoluta).
- Dynamic Brake con rampa programmabile.
- Possibilità di limitazione di coppia da comando esterno (analogico o digitale).
- Possibilità di impostazione del set point di velocità/corrente tramite configurazione di ingressi digitali.
- Funzione di Gearing Elettronico con o senza emulazione stepper.
- 8 Ingressi digitali programmabili dall'utente più 3 ingressi preimpostati di fabbrica.
- Slot per SD Card per Upload/Download dei parametri del Drive.
- Firmware aggiornabile da SD card.
- Controllo con regolazione di tipo PID per Coppia, Velocità, Posizione.

- Pulsantiera composta di 2 tasti per l'accesso ai menu interni più un tasto di RESET.
- 4 Led di segnalazione.
- Ingresso analogico di riferimento: escursione $\pm 10V$ con risoluzione 12 Bit (16Bit Opzionale).
- Funzione Jog.
- Ingressi encoder: encoder incrementale 500 khz max. line-driver 5V.
- Encoder Aggiuntivo (per eventuali configurazioni di tipo Master/Slave).
- Anello di corrente: banda passante 1000 Hz Max.
- Anello di velocità: tempo campionamento da 150 μs fino a 62.5 μs .
- Uscite emulazione encoder (retroazione da resolver).
- tipo encoder incrementale, differenziale RS422 line-driver 5V risoluzione programmabile.
- Funzione programmabile di limitazione del tempo di I^2t o corrente di picco con velocità =0.
- Con il motore a rotore bloccato viene limitato il tempo di I^2t o corrente di picco.
- Uscite ripetizione encoder (retroazione da encoder).
- configurazione e numero d'impulsi corrispondenti all'encoder utilizzato e possibilità di avere in uscita segnali Encoder con risoluzione programmabile.
- Trasduttori: Encoder e Resolver con Risoluzione a 14 bits fino a 4000 rpm (programmabile dal costruttore a 10/16 bits).
- Interfaccia seriale tipo RS232 - RS422 – RS485 (baud rate 38400 baud).
- nodi RS485/422 16 max.
- Relè di sicurezza EN954-1 CAT.3 (opzionale)
- Interfaccia CANopen: Conformità alle direttive CiA DS301 v4.02 e DSP402 v2.0, modo di funzionamento "Profile Position", "Profile Velocity", "Jog" , "Profile Homing". 4 RPDO 4TPDO. Heartbeat e NodeGuarding, Lettura e Salvataggio di TUTTI i parametri del Drive tramite CANopen e possibilità di salvataggio su memoria non volatile. Possibilità di ripristino delle impostazioni di fabbrica tramite selettore rotativo sul frontale del Drive. Ulteriori specifiche riportate in seguito.
- Funzione Warning: Il Drive è in grado di rendere disponibile all'utente dei messaggi "warnings" circa il proprio stato quando alcuni parametri superano determinate soglie senza che venga generato un allarme bloccando la macchina.

- Uscite emulazione encoder (retroazione da resolver) tipo encoder incrementale, differenziale RS422 line-driver 5V risoluzione programmabile.
- Encoder line drive Uscita emulazione encoder a divisione programmabile via software a passi di 2n.
- Uscite ripetizione encoder (retroazione da encoder) configurazione e numero d'impulsi corrispondenti all'encoder utilizzato e possibilità di avere in uscita segnali Encoder con risoluzione programmabile.
- Encoder seriali (Opzionali):
Encoder SSI
Encoder En.Dat.
Fa-Coder
- Lettura Encoder Aggiuntivo (per eventuali configurazioni di tipo Master/Slave).
- 4 Uscite PNP digitali di Potenza 24Vdc.
- Uscita a relè di Drive OK (contatto pulito).

2.1 *Caratteristiche pannello operatore*

Il drive consente attraverso l'utilizzo di una MMC/SD Card l'UpLoad e il DownLoad dei dati relativi al motore da pilotare fino a 10 file di tipo *.IBD nominati da 1 a 10. I tasti sul frontale consentono l'interfacciamento dell'utente per la scelta dei file del tipo IBD. Un altro pulsante consente il RESET del drive (solo quando è in stato d'allarme).

2.2 *Installazione Meccanica*

La famiglia POWER BOX è meccanicamente predisposta per il montaggio al piano d'ancoraggio di un quadro elettrico mediante appositi fori di fissaggio presenti sul contenitore esterno. Le dimensioni meccaniche e la dima di foratura sono disponibili al capitolo 3 DIMENSIONI E DIMA DELLA FORATURA

Per consentire una corretta ventilazione occorre posizionare il drive verticalmente in modo da facilitare la naturale circolazione dell'aria tra le alette del dissipatore.

Al fine di evitare malfunzionamenti del drive, occorre seguire attentamente i seguenti e semplici accorgimenti relativi al suo posizionamento meccanico all'interno del quadro elettrico:

- Installarlo in ambienti puliti, privi di polveri o agenti corrosivi e con limitata umidità.
- Non installarlo vicino a fonti di calore quali trasformatori ecc. ..., e comunque non porlo sopra queste fonti onde evitare surriscaldamenti.
- Accertarsi che le asole d'aerazione non siano in alcun modo ostruite.
- La resistenza di frenatura della famiglia POWER BOX può essere sia interna che esterna.
- Tutte le taglie della famiglia POWER BOX sono dotate di resistenza di frenatura interna situata sul fondo del drive (lato dissipatore) ma a seconda dell'applicazione potrebbe anche essere richiesta una resistenza di frenatura esterna a seconda dell'inerzia collegata al motore.
- Mantenere uno spazio di almeno 20mm libero da componenti tutto intorno; per applicazioni in cui la rigenerazione sulla resistenza è elevata aumentare la distanza a 60mm.
- Installarlo su piano di montaggio composto da un'unica piastra metallica.

2.3 Resistenza di frenatura [ove presente]

La resistenza di frenatura (o clamp) ha lo scopo di dissipare l'energia generata dal motore durante le fasi di frenatura.

Vi possono essere applicazioni con cicli particolarmente gravosi che, associati ad un carico fortemente inerziale, non consentono alla resistenza fornita in dotazione di dissipare tutta l'energia necessaria.

Quando avviene ciò nei modelli POWER BOX occorre prevedere una resistenza esterna di valore adeguato.

In una configurazione multiasse si può, se le taglie sono simili, mettere in parallelo il BUS DC dei drive in modo da sfruttare le capacità interne di tutti i drive.

Per meglio valutare il ciclo di recupero d'ogni azionamento è possibile con l'applicativo IBD2V600 visualizzare la variabile ITRECUPERO e verificare che il valore percentuale all'interno del ciclo macchina sia il più basso possibile considerando che 100 è la soglia d'intervento dell'allarme recupero.

E' possibile abilitare o disabilitare la funzione recupero ed il relativo allarme, programmando o meno il flag "RECUPERO" nella maschera disabilitazione allarmi, tramite il software applicativo.

E' consigliabile abilitare la funzione recupero solo quando la resistenza è presente (sia interna al drive che eventualmente cablata esternamente); questo evita di avere falsi allarmi.

Verificare se il drive in vostro possesso è dotato di resistenza di frenatura integrata.

Il settaggio di fabbrica per la funzione di recupero è: **abilitata**.

Per l'utilizzo della maschera disabilitazione allarmi riferirsi al capitolo 21.22. Disabilitazione allarmi di questo manuale. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale di utilizzo del software applicativo.

2.3.1 Dimensionamento Allarme di Recupero

Per la protezione della resistenza di recupero sono previsti due tipi di allarme:

ALLARME RECUPERO riferito alla potenza dissipata in un tempo molto breve (inferiore al secondo), specifica l'energia istantanea che la resistenza di Recupero (o di Clamp) può dissipare.

ALLARME RECUPERO SU RANGE ESTESO riferito alla potenza media dissipata dalla resistenza di recupero in una finestra temporale di circa 40 sec.

Per la visualizzazione degli allarmi fare riferimento al capitolo 19 DIAGNOSTICA.

Di seguito le formule matematiche per calcolare i parametri di programmazione per le due soglie degli allarmi.

I Parametri interessati programmabili tramite Software applicativo (IBD2V6), sono i seguenti :

"Programmazione → Parametri Generali1"

Par17 = VREC = Valore di Soglia del Recupero

Par18 = TREC = Tempo Recupero

Par47 = Rec ON

Par48 = Rec OFF

Significato delle Grandezze utilizzate:

P_{IST} = Pot. Istantanea Dissipata dalla resistenza

DC = Duty Cycle

P_{MED} = Potenza Media dissipata in un tempo pari a circa 40 secondi

$TREC_{MAX}$ = Tempo Massimo di Recupero prima dell'Allarme

ENER = Potenza istantanea (energia) che può essere dissipata dalla resistenza

Rrec = Valore della resistenza di recupero

FORMULE DI RIFERIMENTO

Potenza Istantanea: $P_{IST} = VREC^2 / Rrec$

Duty Cycle: $DC = RecOFF / (RecOFF + RecON)$

Potenza Media: $PMED = DC * PIST$

Tempo Massimo di Recupero: $TREC_{MAX} = [(8 * TREC) / RECON] * 0.3$ [ms]

Energia: $ENER = PIST * TREC_{MAX}$ [J]



Esempio:

Soglia Recupero = 810 V, Rrec = 22 Ohm → $P_{IST} = (810^2) / (22 \text{ Ohm}) = 29823 \text{ W}$

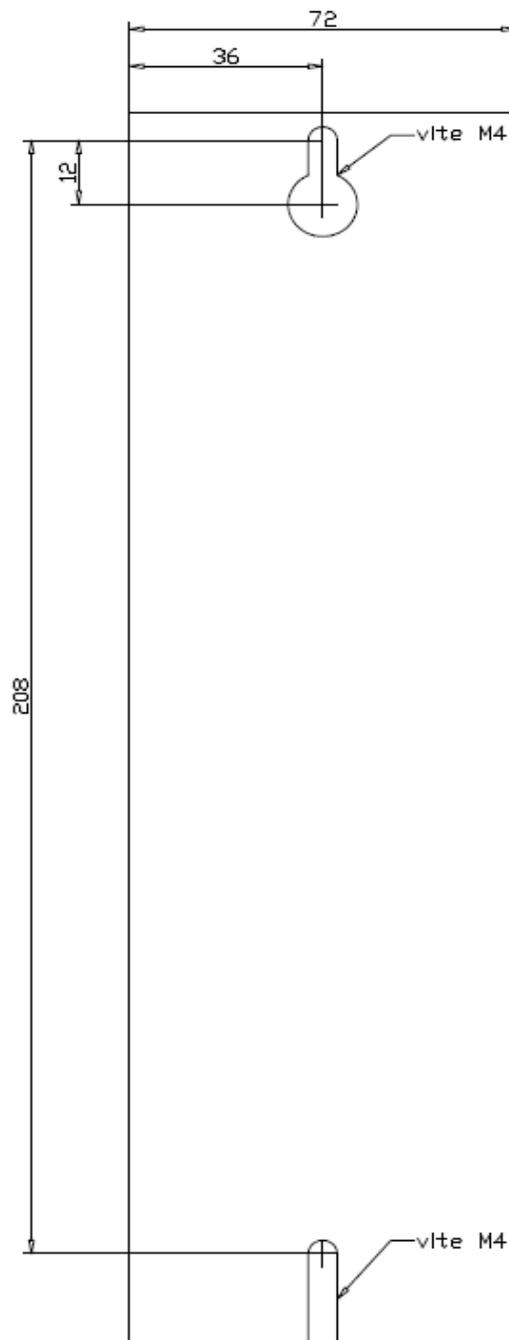
Rec ON = 125 RecOFF = 2 → $DC = 2 / (125 + 2) = 0.0157$ (1.57%)

$29823 * 0.0157 = \mathbf{470 \text{ W}}$ (Potenza media dissipata dalla resistenza di clamp)

$TREC = 10000$ $[(8 * 10000) / 125] * 0.3 = 192 \text{ mS}$

$192 * 29823 = \mathbf{5726 \text{ J}}$ (Energia dissipata dalla resistenza di clamp)

Capitolo

3**DIMENSIONI E DIMA DELLA FORATURA****3.1 Taglia A***Figura 1.*

3.2 Taglia B

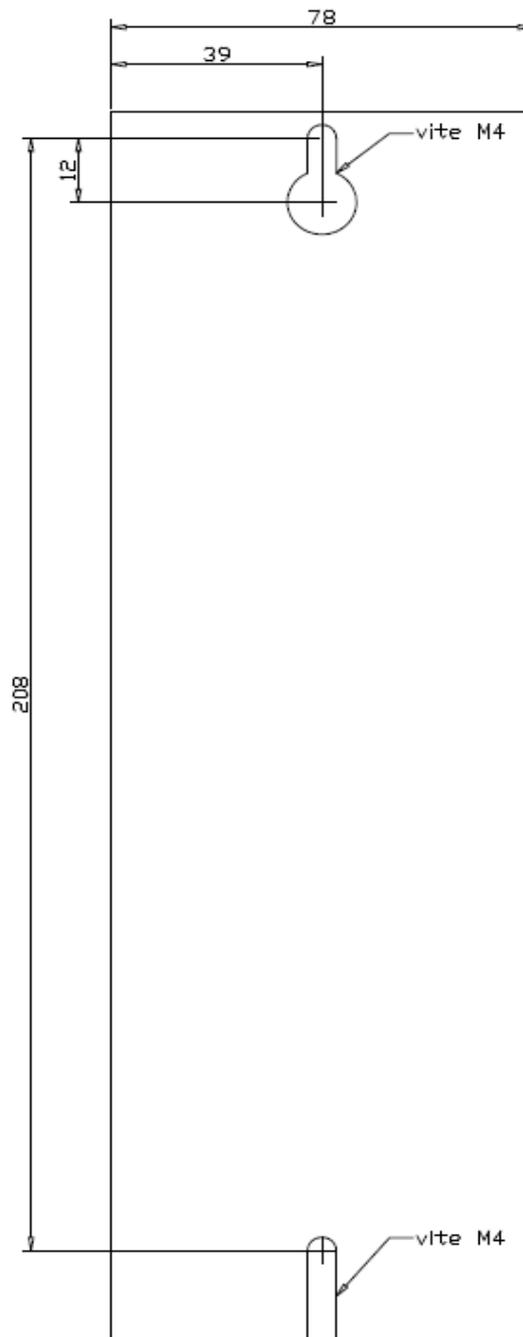


Figura 2.

3.3 Taglia C

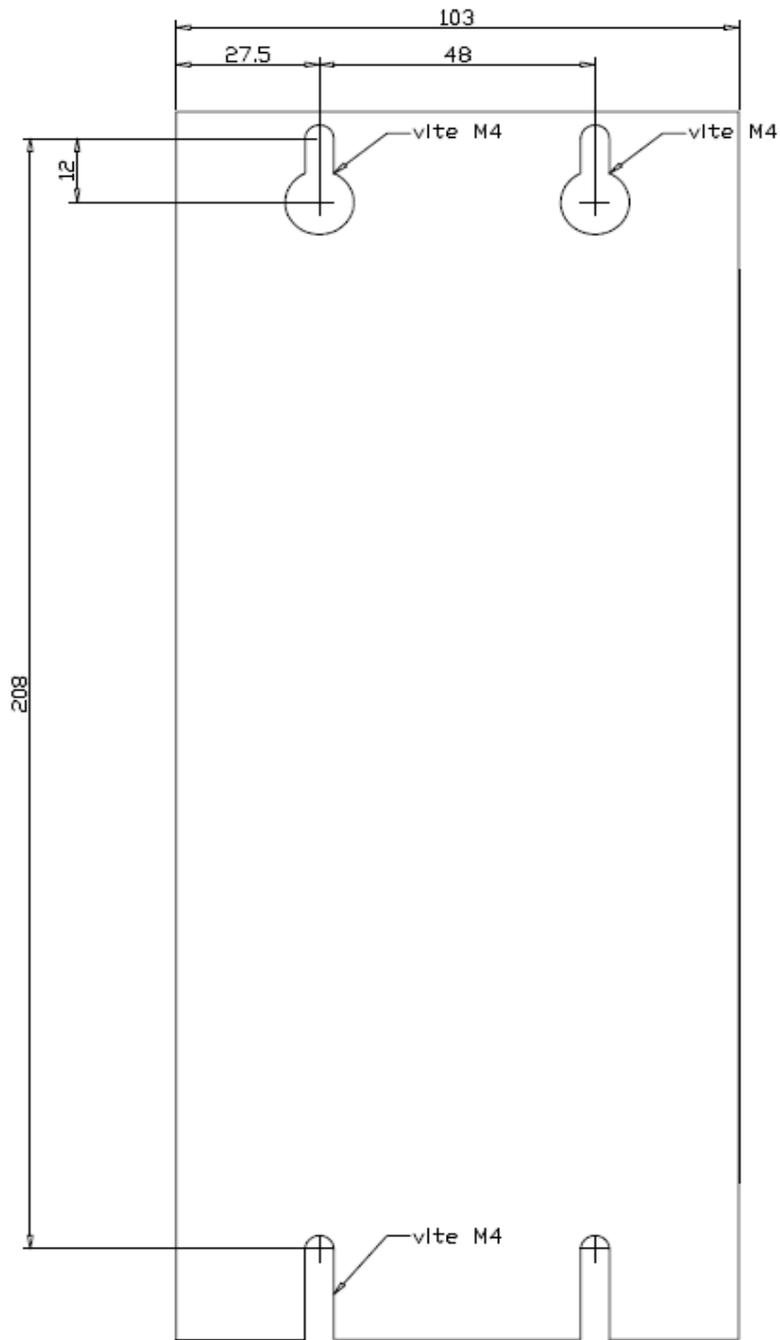


Figura 3.

Capitolo

4

DATI TECNICI

| POWER BOX – 480 Vac– DATI TECNICI | | | | |
|-----------------------------------|------|---|--|---|
| Taglia in corrente | | A | B | C |
| Corrente nominale | Arms | 5 | 10 | 15 |
| Corrente di picco | Arms | 10 | 20 | 30 |
| Coppia Motore | Nm | 8 | 16 | 24 |
| Tensione d'alimentazione | Vac | 480Vac ± 10% trifase (monofase a richiesta) – 50/60 Hz | | |
| Raffreddamento | | Mediante ventilazione forzata interna | | |
| Resistenza interna di frenatura * | W/Ω | 100/100 | 100/100 | 200/100 |
| Resistenza esterna di frenatura | Ω | ≥ 100 | | |
| Grado di protezione | | IP20 | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | 0 ÷ 45°C; - fino a 60°C declassando del 2% ogni °C oltre i 45° C | | |
| Temperatura di stoccaggio | °C | Da -25 a +80 | | |
| Umidità relativa | % | ≤ 90% senza condensa | | |
| Massa | Kg | 3 | 3.5 | 4 |
| Dimensioni | mm | 72 x 230 x 250 | 78 x 230 x 250 | 103 x 230 x 250 |
| | |  |  |  |

Tabella 1.

- * Se montata.

5.1 Posizione dei connettori di potenza

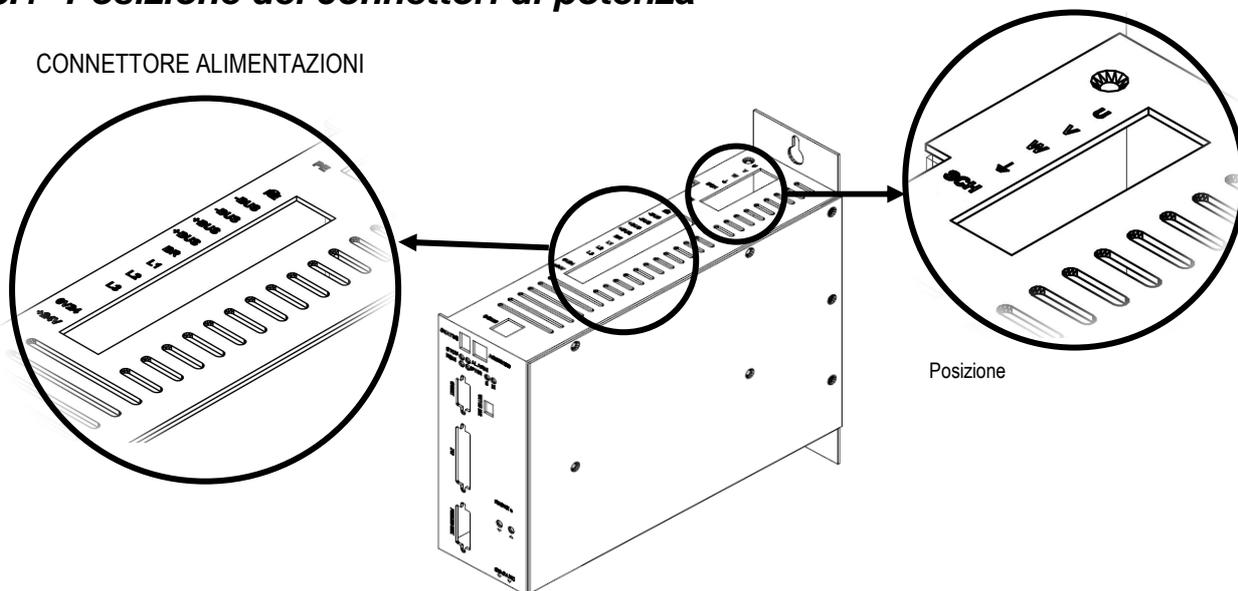


Figura 4.

I pin di ogni connettore sono così distribuiti:

| Connettore ALIMENTAZIONI | | Connettore MOTORE | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| +24V | Alimentazione logica +24Vdc | SCH | Terra per schermo cavo motore |
| 0V24 | Alimentazione logica 0V riferimento | W | Fase motore W |
| L3 | Fase rete elettrica | V | Fase motore V |
| L2 | Fase rete elettrica | U | Fase motore U |
| L1 | Fase rete elettrica | | |
| +VBUS | Alimentazione BusDC positivo | | |
| +VBUS | Alimentazione BusDC positivo | | |
| -VBUS | Alimentazione BusDC negativo | | |
| -VBUS | Alimentazione BusDC negativo | | |
| PE | Terra di protezione principale | | |

Tabella 2.

I pin +VBUS e -VBUS sono stati duplicati per favorire il collegamento in parallelo dei BUS DC di ogni drive purchè le taglie che si collegano assieme siano simili.

5.2 *Allacciamento alla rete*

Per garantire le norme di sicurezza, l'allacciamento alla rete del convertitore deve essere effettuato secondo le normative elettriche in vigore. Il collegamento al convertitore deve essere effettuato in maniera stabile e con cavi di sezione adeguata per le tre fasi, morsetti contrassegnati L1, L2, L3.

Il collegamento con la rete può essere effettuato direttamente e senza trasformatore.

I cavi non devono essere schermati.

5.3 *Collegamento del motore*

E' importante la scelta tra cavo per posa mobile e per posa fissa.

Il cavo deve essere schermato e dimensionato opportunamente come isolamento e come sezioni.

Il motore va collegato sui morsetti contrassegnati U, V, W con il cavo di terra collegato al morsetto chiamato PE. Un cortocircuito tra le fasi U, V, W causa il blocco del convertitore. Un cortocircuito tra le fasi U, V, W, e TERRA causa il blocco del convertitore.

In caso d'interruzione fra motore ed il convertitore tramite commutatori elettromagnetici (teleruttori, relé termici, ecc.) occorre garantire che il convertitore venga disabilitato prima dell'interruzione del collegamento motore-convertitore.

Il tempo d'anticipo al blocco del convertitore può essere ottenuto semplicemente giocando sul ritardo d'apertura degli organi elettromeccanici; è necessario comunque un tempo minimo di 30 ms.

5.4 *Collegamento a terra del drive*

Si consiglia di minimizzare la lunghezza dei singoli cavi da collegare a terra, per cui si consiglia di adottare una barra di terra posta il più vicino possibile ai drive. La barra di terra deve essere di rame per garantire bassa induttanza e deve essere montata su supporti isolanti. La corrente dispersa è la corrente che il convertitore scarica verso il collegamento di terra.

La quantità di questa corrente dispersa dipende dalla lunghezza del cavo, dalla presenza o meno dello schermo, maggiore nel primo caso, dal motore come pure dal valore della frequenza PWM.

Anche eventuali filtri anti-disturbo possono aumentare la corrente dispersa.

Per evitare problemi di compatibilità elettromagnetica con altre apparecchiature, il collegamento a terra del convertitore per quanto possibile deve avvenire con cavo proprio e di sezione adeguata alle correnti nominali. Eventuali salvavita devono essere opportunamente tarati.

Il convertitore non può funzionare senza conduttore di protezione collegato stabilmente a terra.

5.5 *Alimentazione Logica*

La generazione delle alimentazioni interne del sistema avviene tramite alimentatore switching (SMPS).

Tale dispositivo si alimenta con la tensione a 24Vdc che viene fornita loro attraverso i pin +24V e 0V24.

Con tale tensione si alimenta anche la ventola di dissipazione.

La tensione degli alimentatori è continuamente tenuta sotto controllo dal microprocessore che segnala allarme nel caso in cui la tensione scenda al di sotto della soglia programmata.

Le caratteristiche dell' alimentatore per la logica del drive sono:

Tensione = +24Vdc \pm 10%

Corrente = 1A

5.6 Dimensionamento fusibili e cavi

| TABELLA DIMENSIONAMENTO TAGLIA / FUSIBILI / CAVI | | |
|---|---------------------|--------------------------------------|
| Taglia | Fusibile (A) | Cavo sezione (mm²) |
| A | 10 A | 1,5 mm ² |
| B | 20 A | 2,5 mm ² |
| C | 30 A | 2,5 mm ² |

Tabella 3.

Capitolo

6

DESCRIZIONE DEI SEGNALI SUI CONNETTORI

6.1 Tabella di collegamento FEEDBACK per retroazione RESOLVER

Il cavo resolver deve essere composto da 4 doppiini twistati e schermati singolarmente, più uno schermo generale.

| TABELLA CONNESSIONE RESOLVER | | |
|------------------------------|-----------|---|
| Connettore drive CN5 | Segnale | Descrizione |
| Pin 1 | Ref + | Eccitazione resolver + |
| Pin 2 | Ref - | Eccitazione resolver - |
| Pin 3 | Cos + | Coseno + |
| Pin 4 | Cos - | Coseno - |
| Pin 5 | Sin+ | Seno + |
| Pin 6 | Sin - | Seno - |
| Pin 9 | Pt1a | Pastiglia termica motore (NC) |
| Pin 8 | Pt1b | Pastiglia termica motore (NC) |
| Pin 11 | A- IN OUT | Canale A – Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE A-) |
| Pin 10 | A+ IN OUT | Canale A+ Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE A+) |
| Pin 13 | B- IN OUT | Canale B- Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE B-) |
| Pin 12 | B+ IN OUT | Canale B+ Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE B+) |
| Pin 15 | Z- IN OUT | Canale Z- Encoder emulato |
| Pin 14 | Z+ IN OUT | Canale Z+ Encoder emulato |

Tabella 4.

6.2 **Schema di collegamento per RESOLVER**

Vedi appendice B1. Schema cavo feedback resolver per motore lafert se il motore utilizzato è Lafert di tipo Trapezoidale

Nel codice del motore è indicata la lettera "Z": es. B7132**Z**xxxxx La Z indica il tipo Trapezoidale

Vedere appendice B2. Schema cavo feedback resolver per motore Lafert sinusoidale se il motore utilizzato è Lafert Sinusoidale.

Nel codice motore è indicata la lettera "I" oppure "P" es:

B7132**I**xxxxx La I indica che il motore è di tipo Sinusoidale

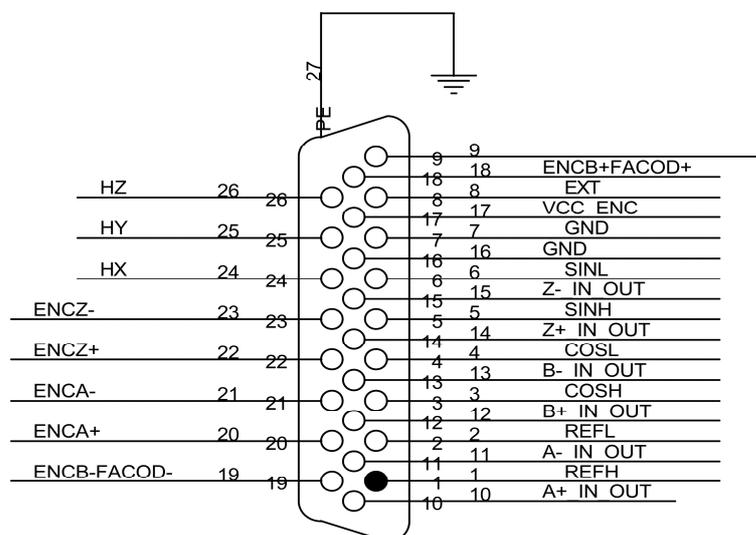
B7132**P**xxxxx La P indica che il motore è di tipo Sinusoidale

6.3 Tabella di collegamento FEEDBACK per retroazione ENCODER (solo versioni ENCODER)

| TABELLA CONNESSIONE ENCODER INCREMENTALE | | |
|--|-----------|---|
| Connettore drive CN5 | Segnale | Descrizione |
| Pin 20 | ENCA + | Ingresso canale encoder differenziale A+ |
| Pin 21 | ENCA - | Ingresso canale encoder differenziale A- |
| Pin 18 | ENCB + | Ingresso canale encoder differenziale B+ |
| Pin 19 | ENCB - | Ingresso canale encoder differenziale B- |
| Pin 22 | ENCZ + | Ingresso canale encoder differenziale Z+ |
| Pin 23 | ENCZ - | Ingresso canale encoder differenziale Z- |
| Pin 7 | 0 V | GND alimentazione encoder |
| Pin 17 | VCC-ENC | +5V alimentazione encoder |
| Pin 24 | HX | sonda hall X |
| Pin 25 | HY | sonda hall Y |
| Pin 26 | HZ | sonda hall Z |
| Pin 9 | Pt1a | pastiglia termica motore |
| Pin 8 | Pt1b | pastiglia termica motore |
| Pin 11 | A- IN OUT | Canale A – Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE A-) |
| Pin 10 | A+ IN OUT | Canale A+ Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE A+) |
| Pin 13 | B- IN OUT | Canale B- Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE B-) |
| Pin 12 | B+ IN OUT | Canale B+ Encoder emulato(ove richiesto encoder aggiuntivo d'ingresso CANALE B+) |
| Pin 15 | Z- IN OUT | Canale Z- Encoder emulato |
| Pin 14 | Z+ IN OUT | Canale Z+ Encoder emulato |

Tabella 5.

CONNETTORE DRIVE CN5



6.4 Tabella di collegamento I/O digitali e analogici

| TABELLA CONNESSIONE INPUT/OUTPUT PER PLC | | |
|--|-----------|---|
| Connettore drive CN6 | Segnale | Descrizione |
| Pin 1 | DR_OK1 | Contatto1 NA relè stato drive OK |
| Pin 2 | DR_OK2 | Contatto1 NA relè stato drive OK |
| Pin 3 | ENC_A_PP | Encoder emulato push-pull 24V canale A |
| Pin 4 | ENC_B_PP | Encoder emulato push-pull 24V canale B |
| Pin 5 | ENC_Z_PP | Encoder emulato push-pull 24V canale Z |
| Pin 6 | 0V24 | GND di riferimento per Encoder PP e Uscite |
| Pin 7 | POUT1 | Uscita digitale programmabile #1 |
| Pin 8 | POUT2 | Uscita digitale programmabile #2 |
| Pin 9 | POUT3 | Uscita digitale programmabile #3 |
| Pin 10 | POUT4 | Uscita digitale programmabile #4 |
| Pin 11 | ENCB- | Ingresso canale encoder differenziale B- ^{**} |
| Pin 12 | ENCB+ | Ingresso canale encoder differenziale B+ ^{**} |
| Pin 13 | ENCA- | Ingresso canale encoder differenziale A- ^{**} |
| Pin 14 | ENCA+ | Ingresso canale encoder differenziale A+ ^{**} |
| Pin 15 | +VAUX | Ingresso diff. riferimento analogico ausiliario positivo |
| Pin 16 | INPUT_1 | Ingresso 8 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 17 | INPUT_2 | Ingresso 9 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 18 | INPUT_3 | Ingresso 10 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 19 | GND | Massa riferimento |
| Pin 20 | N.C. | |
| Pin 21 | A+_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale A+ ^{***} |
| Pin 22 | A-_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale A- ^{***} |
| Pin 23 | B+_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale B+ ^{***} |
| Pin 24 | B-_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale B- ^{***} |
| Pin 25 | Z+_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale Z+ ^{***} |
| Pin 26 | Z-_IN_OUT | Emulazione encoder differenziale canale Z- ^{***} |
| Pin 27 | ENCZ+ | Ingresso canale encoder differenziale Z+ ^{**} |
| Pin 28 | ENCZ- | Ingresso canale encoder differenziale Z- ^{**} |
| Pin 29 | -VAUX | Ingresso diff. riferimento analogico ausiliario negativo |
| Pin 30 | RUN | Ingresso 1 enable rotazione motore |
| Pin 31 | STOP | Ingresso 2 rotore fermo in coppia |
| Pin 32 | DCW | Ingresso 4 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 33 | DCCW | Ingresso 5 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 34 | VEL/CUR | Ingresso 3 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 35 | AGG IN | Ingresso 2 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 36 | IN1A | Ingresso 6 programmabile* (default, vedi tabella) |
| Pin 37 | COMMON | Riferimento ingressi digitali |
| Pin 38 | FREQ A+ | Ingresso differenziale frequenza A+ |
| Pin 39 | FREQ A- | Ingresso differenziale frequenza A- |
| Pin 40 | FREQ B+ | Ingresso differenziale frequenza B+ |
| Pin 41 | FREQ B- | Ingresso differenziale frequenza B- |
| Pin 42 | + REF VEL | Ingresso differenziale riferimento analogico + |
| Pin 43 | - REF VEL | Ingresso differenziale riferimento analogico - |
| Pin 44 | GND | Massa riferimento analogico |

Tabella 6.

6.5 Tabella di collegamento COM1

| TABELLA CONNESSIONE SERIALE COM1 | | |
|----------------------------------|---------|--|
| Connettore drive P1 | Segnale | Descrizione |
| Pin 1 | +5V | Uscita +5Vdc (normalmente disabilitata internamente) |
| Pin 2 | RX | Rx232 / Rx422+ * |
| Pin 3 | TX | Tx232 / Rx422- * |
| Pin 4 | DAC1** | Monitor analogico d'uscita / Uscita CANL |
| Pin 5 | GND | Massa di riferimento |
| Pin 6 | TX422+ | Tx422+* / Rs485+*** / CANH **** |
| Pin 7 | TX422- | Tx422-* / Rs485-*** / CANL **** |
| Pin 8 | DAC0** | Monitor analogico d'uscita / Uscita CANH |
| Pin 9 | | Riservato |

Tabella 7.

- * con programmazione di fabbrica per seriale Rs422
- ** default Monitor analogici di uscita
- *** con programmazione di fabbrica per seriale Rs485
- **** con programmazione CAN, per facilitare il cablaggio in catena
- la seriale Rs422, Rs485 sono disponibili solo su COM1.

6.6 Schema per collegamento seriale RS232 su COM1

Schema di collegamento per seriale Rs232C tra PC e drive.

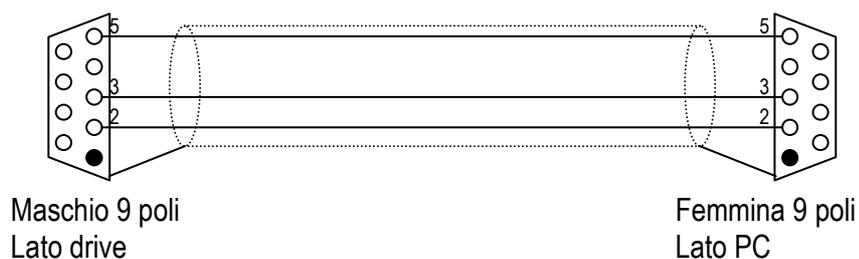


Figura 5.

6.7 **Tabella di collegamento per connettore COM2**

| TABELLA CONNESSIONE SERIALE COM2 | | |
|---|----------------|--|
| Connettore drive | Segnale | Descrizione |
| Pin 1 | +5V | Uscita +5Vdc |
| Pin 2 | RX | Rx232 |
| Pin 3 | TX | Tx232 |
| Pin 4 | N.C. | Non connesso |
| Pin 5 | GND | Massa di riferimento |
| Pin 6 | ENABLE232 | Ingresso abilitazione trasmissione Rs232 su COM2 |

Tabella 8.

6.8 **Tasto Reset**

Il tasto RESET permette di ripristinare il Drive quando si trova in una condizione di Allarme (Fault). L' allarme C1 (corto circuito motore) non è resettabile, ma richiede che il Drive venga spento totalmente.

Gli ingressi digitali sono di due tipi: programmabili e non programmabili.

Gli ingressi non programmabili hanno una funzione predefinita, mentre quelli programmabili hanno una funzione che dipende dalla impostazione fatta dall'utente attraverso la "procedura di configurazione ingressi".

L'utente può anche assegnare agli ingressi programmabili una funzione di default (vedere tabella) semplicemente disabilitando il bit 12 del parametro FlagOptionCliente.

Ogni ingresso programmabile può essere programmato in qualunque modo di quelli disponibili nella tabella di default ma non possono esistere 2 o più ingressi programmati allo stesso modo.

7.1 Procedura di configurazione ingressi in modalità CanOpen

La programmazione può avvenire solo nello stato "Switch On Disabled"

Nel momento in cui si passa a readyto switchon se la configurazione non è corretta viene generato subito un allarme.

La mappatura degli ingressi deve essere abilitata (vedere descrizione del parametro flagoption2) altrimenti tentando di modificare la mappatura si ottiene un codice "sdo OTHER".

Per ogni ingresso programmabile è presente un oggetto dedicato il cui valore determina la funzione assegnata.



Esempio:

scrivendo il valore 21 nell'oggetto [0x3200 sub 0x03] l'ingresso 3 assume la funzione 21(Enable State S3)

| MAPPATURA INGRESSI | | | | |
|---------------------------|---------------|---------------------|---|--|
| Input Number | Object | Programmable | Default Function in Modo Velocità/Corrente | Default Function in Modo Posizionatore o CanOpen Attivo |
| 1 | 0x3200 0x001 | NO | Abilitazione | Abilitazione |
| 2 | 0x3200 0x002 | NO | Stop | Stop (solo se Can non attivo) |
| 3 | 0x3200 0x003 | Input3Function | Non assegnato | Esegui profilo bit 3 |
| 4 | 0x3200 0x004 | Input4Function | Sel. modalità velocità/corrente | Esegui Profilo |
| 5 | 0x3200 0x005 | Input5Function | Fine corsa orario | Selezione profilo bit0 |
| 6 | 0x3200 0x006 | Input6Function | Fine corsa antiorario | Selezione profilo bit1 |
| 7 | 0x3200 0x007 | Input7Function | Non assegnato | Selezione profilo bit2 |
| 8 | 0x3200 0x008 | Input8Function | Non assegnato | Non assegnato |
| 9 | 0x3200 0x009 | Input9Function | Non assegnato | Selezione profilo bit4 |
| 10 | 0x3200 0x00A | Input10Function | Non assegnato | Selezione profilo bit5 |
| 11 | 0x3200 0x00B | Input11Function | Selezione baud rate 57600 | Selezione baud rate 57600 |

Tabella 9.

| INGRESSI MODALITA' CAN OPEN | | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Signal Name | Corresponding Object | Programmable |
| RUN | 0x3200 0x001 | NO |
| STOP | 0x3200 0x002 | NO |
| VEL/CUR (ESEGUI) | 0x3200 0x003 | Input3Function |
| DCW | 0x3200 0x004 | Input4Function |
| DCCW | 0x3200 0x005 | Input5Function |

Tabella 10.

7.2 Funzioni di default

| DEFAULT INGRESSI | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Segnale | Modo Velocità/Corrente | Modo Posizionatore |
| Ingresso 4 | Fine corsa orario | Selezione profilo bit0 |
| Ingresso 5 | Fine corsa antiorario | Selezione profilo bit1 |
| Ingresso 3 | Sel. modalità velocità/corrente | Esegui profilo |

Tabella 11.

Durante la programmazione sono ammesse anche configurazioni non valide testando il bit WARN_INPUT_BAD_CONFIG dei warning si vede in tempo reale se la config attuale è valida (1= non valida 0=valida).

Nel momento in cui si passa a readyto switchon se la configurazione non è corretta viene generato subito un allarme.

7.3 Elenco delle funzioni assegnabili agli ingressi

| | |
|-----------------------------|---|
| Positive Limit Switch Input | 6 |
| Negative Limit Switch Input | 7 |
| Reset Input | 10 |
| JOGPOS Input | 19 |
| JOGNEG Input | 20 |
| Enable State S3 | 21 (quando questo ingresso è basso, il drive effettua un comando CANopen "shutdown") |

ACCORGIMENTI ANTIDISTURBO

Apparecchiature elettriche ed elettroniche possono influenzarsi reciprocamente per via dei collegamenti di rete od altre connessioni metalliche fra di loro. Al fine di minimizzare o eliminare l'influenza reciproca, è necessaria: una corretta installazione del drive stesso e l'adozione di eventuali accorgimenti antidisturbo. I seguenti avvisi si riferiscono ad una rete di alimentazione non disturbata. Se la rete è disturbata, devono essere presi altri accorgimenti per ridurre i disturbi.

In questi casi non è possibile dare dei consigli generali e se gli accorgimenti antidisturbo non dovessero dare i risultati desiderati, preghiamo di interpellare LAFERT SERVO DRIVES.

- Assicurarsi che tutte le apparecchiature alloggiare nell'armadio siano bene collegate al nodo di terra usando cavi il più corti possibili e connessi al nodo a stella. È particolarmente importante che qualsiasi equipaggiamento di controllo connesso al convertitore, ad esempio PLC, sia connesso alla stessa terra con cavi corti.
- Il convertitore deve essere fissato con viti e rondelle dentate per garantire un buon collegamento elettrico tra la carpenteria metallica esterna ed il fondo quadro metallico che a sua volta è collegato alla terra del quadro; se necessario occorre togliere il colore per garantire un buon contatto.
- Per il collegamento del motore usare solo cavi schermati e collegare la schermatura alla terra dalla parte del convertitore. Se non fosse possibile l'uso di cavi schermati, i cavi del motore dovrebbero venire posati in una canaletta metallica collegata a terra.
- Tenere separati e distanziati tra di loro i cavi di collegamento del motore, del convertitore ed i cavi di controllo.
- Per l'eventuale collegamento della resistenza di frenatura esterna usare cavo schermato e collegare lo schermo a terra ad entrambi i lati, convertitore e resistenza.
- Posare i cavi di controllo distanti almeno 10 cm da eventuali cavi di potenza paralleli. Anche in questo caso è consigliabile l'uso di una canaletta metallica separata e collegata a terra. Se i cavi di controllo si dovessero incrociare con i cavi di potenza, mantenere un angolo d'incrocio di 90 °C.
- Nel caso in cui sia necessario montare gruppi RC, soppressori di tensione o filtri sulle bobine dei teleruttori, relè ed altri commutatori elettro-meccanici, questi devono essere collegati direttamente sulle bobine stesse.

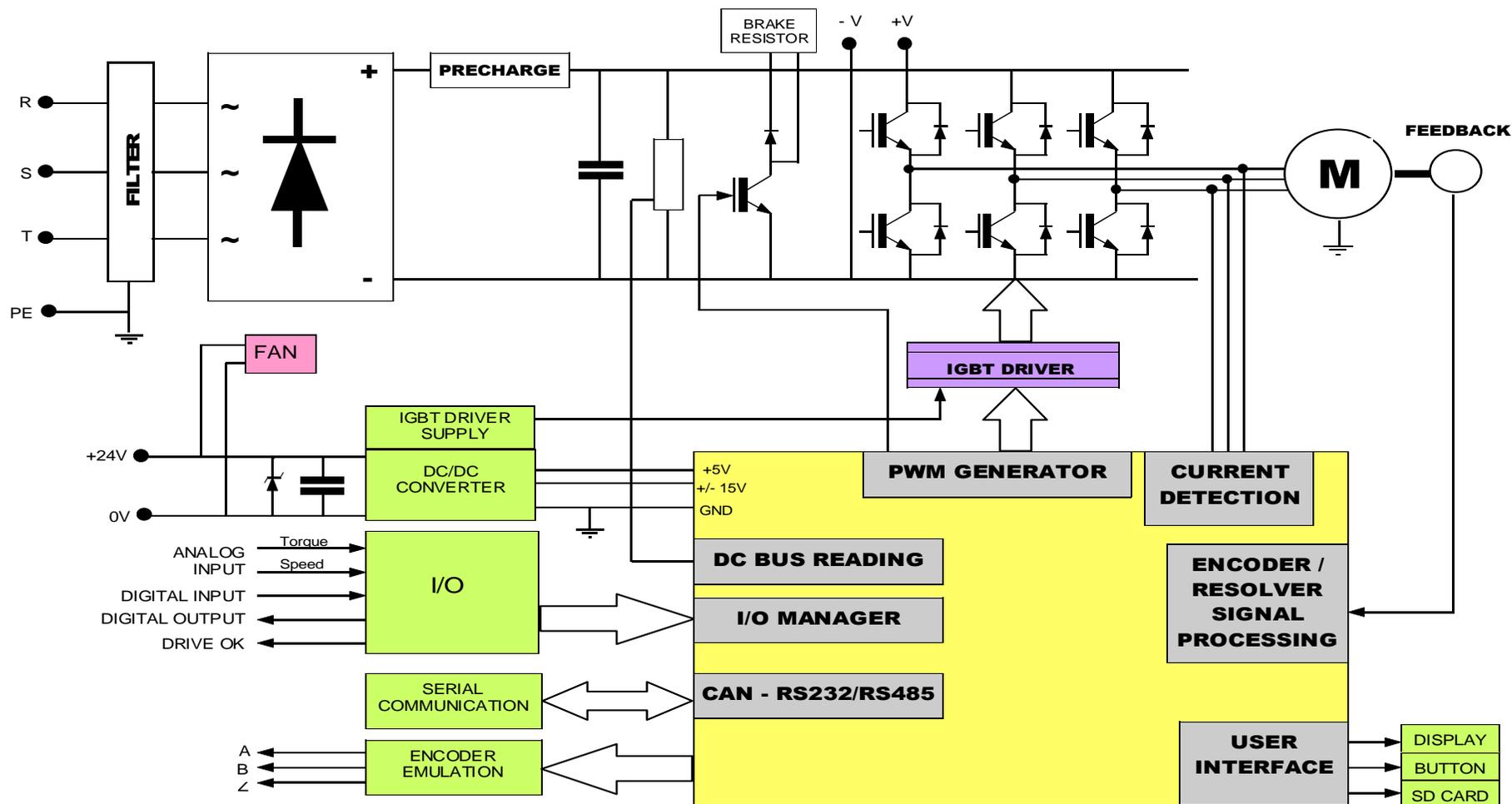
Se il convertitore deve operare in un ambiente particolarmente sensibile al rumore occorre, inoltre, prendere i seguenti provvedimenti per ridurre le interferenze condotte e irradiate:

- Adottare per l'armadio tutti gli accorgimenti possibili atti a bloccare le emissioni irradiate quali messa a terra di tutte le parti metalliche, minima apertura di fori sull'involucro esterno, uso di guarnizioni conduttrici

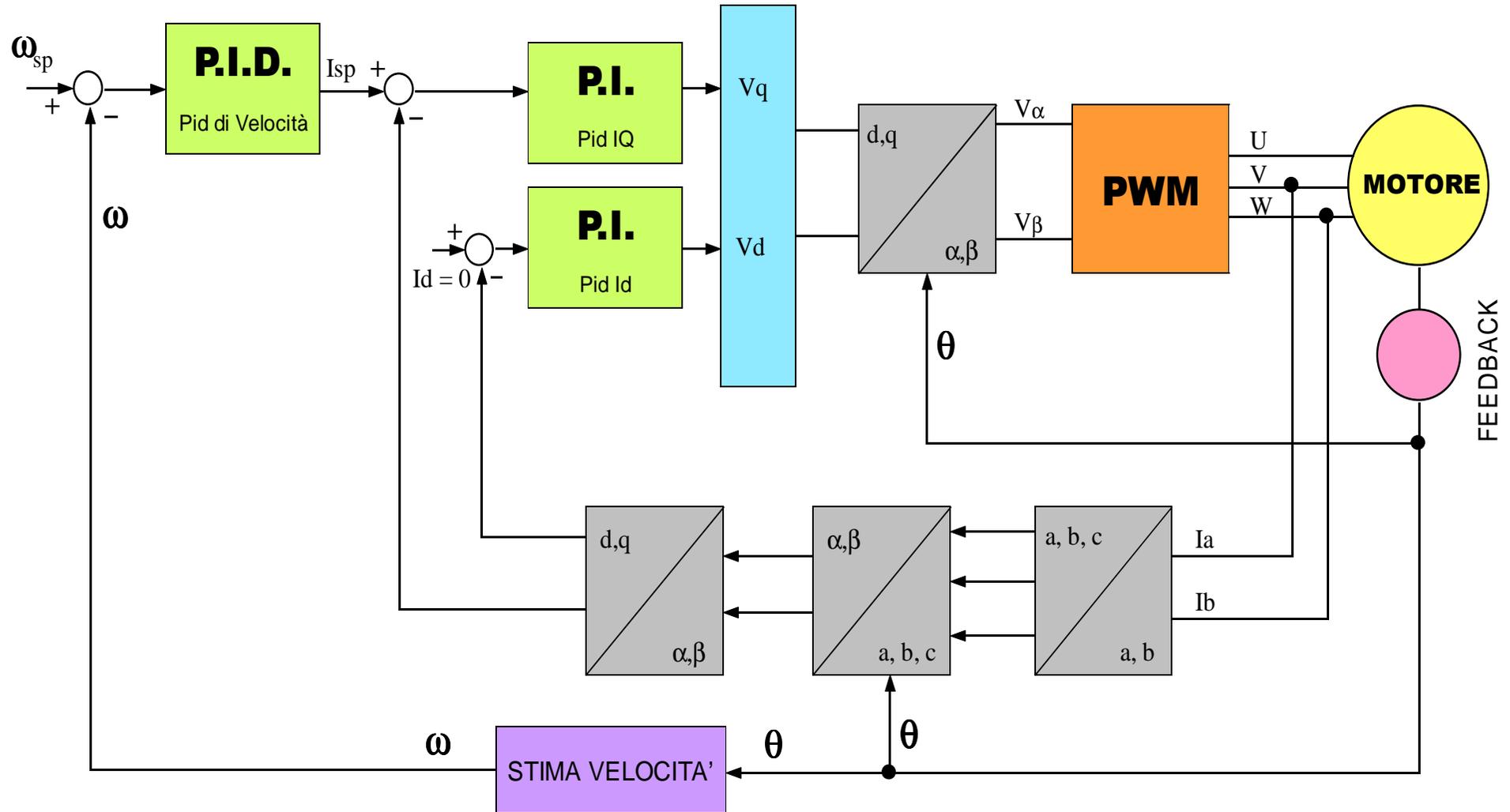
Capitolo
9

ARCHITETTURA

9.1 Schema a blocchi: architettura Controllo



9.2 Schema a blocchi: principi di funzionamento



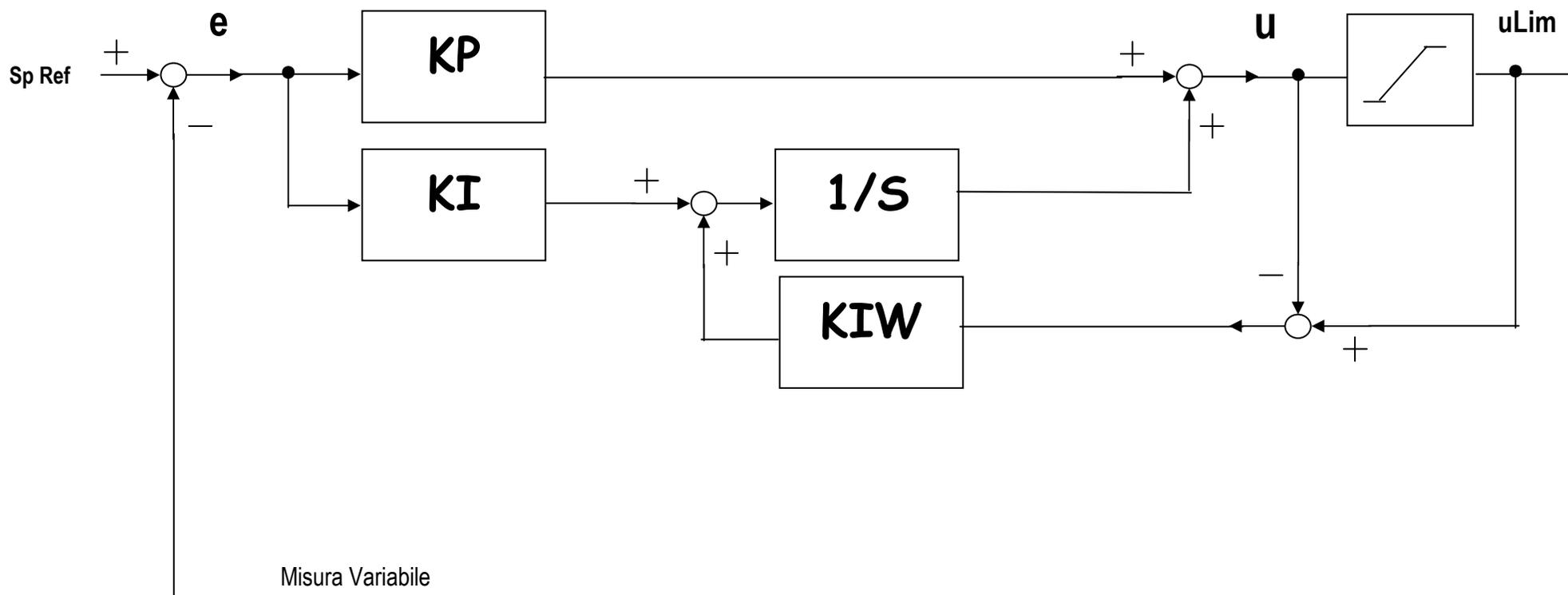
9.3 *Regolatore PID Anello di CORRENTE e VELOCITA'*

Lo schema seguente vale per il regolatore di velocità e per quelli di corrente I_d e I_q . Il significato dei termini è il seguente:

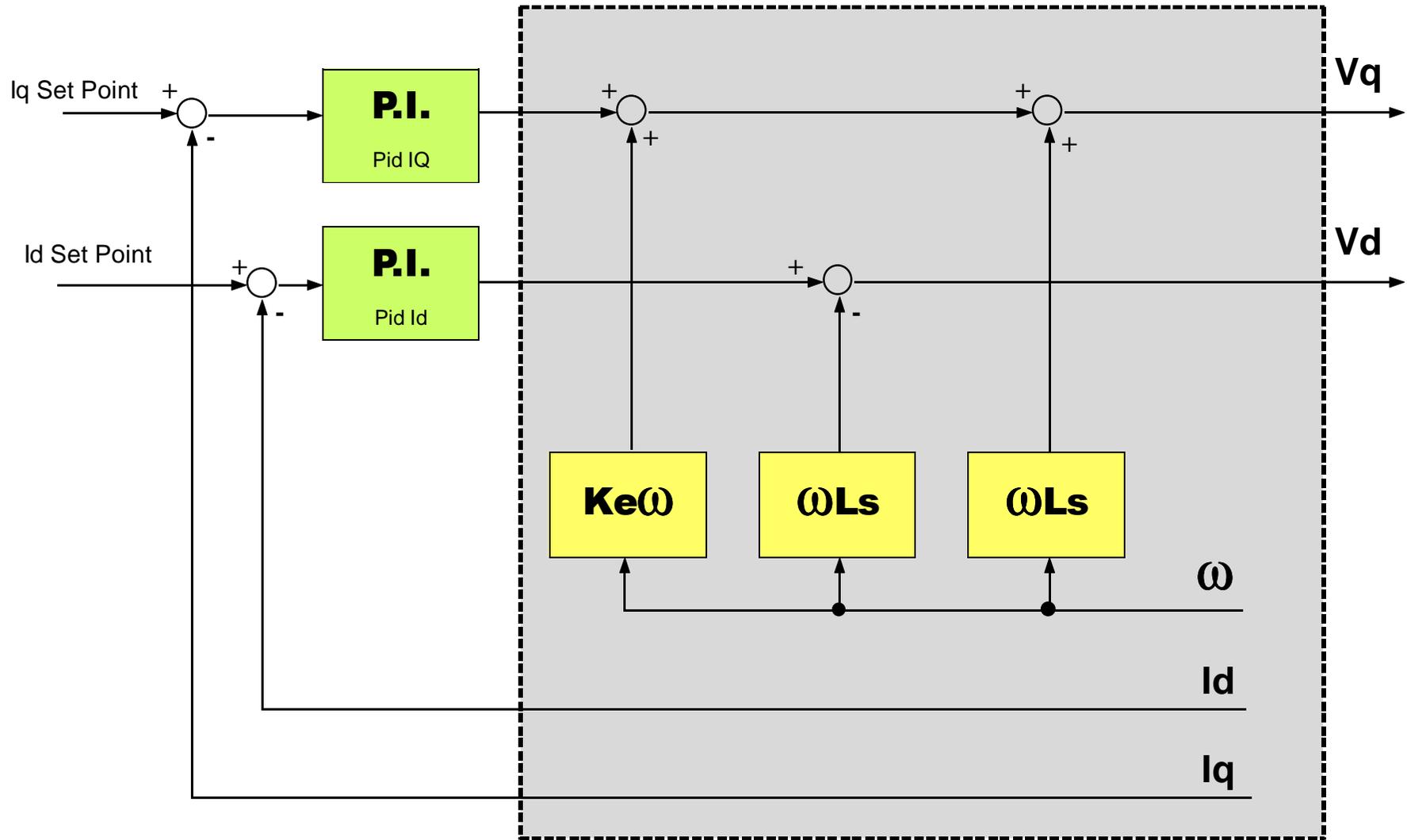
KP = Guadagno Proporzionale

KI = Guadagno azione Integrale

KIW = Guadagno azione anti Windup



9.4 Disaccoppiamento



Capitolo
10

MODALITA' ANALOGICA

Con questa modalità il drive può essere pilotato con un riferimento analogico -10 Volt +10Volt.

Fornendo una tensione sugli ingressi +VREF e -VREF (si veda il paragrafo 6.7 tabella 8 sul cablaggio dei segnali) è possibile fornire il setpoint di velocità (o corrente) all'azionamento.

La velocità del motore dipenderà quindi dalla tensione di riferimento fornita sui pin +VREF e -VREF e dal fondo scala di velocità impostato sull'azionamento.

Il range di ingresso della tensione di riferimento per il SetPoint di velocità va da -10V a +10V. Il Setpoint di velocità è proporzionale alla tensione fornita sull'ingresso in questione. Fornendo una tensione di +10V il motore si porterà alla velocità di fondo scala (ruotando in senso orario fronte motore), mentre fornendo una tensione di -10V il motore si porterà alla velocità di fondo scala (ruotando in senso anti orario fronte motore).



Esempio:

Fondoscala di Velocità Impostato = 3000 r.p.m.

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Tensione di Ingresso = +10V | → | Velocità di rotazione (oraria) = + 3000 r.p.m. |
| Tensione di Ingresso = -10V | → | Velocità di rotazione (antioraria) = - 3000 r.p.m. |
| Tensione di Ingresso = +5V | → | Velocità di rotazione (oraria) = + 1500 r.p.m. |
| Tensione di Ingresso = -5V | → | Velocità di rotazione (antioraria) = - 1500 r.p.m. |

Nel caso in cui il drive sia configurato in modalità CANopen e si desideri configurarlo in Modalità Analogica si veda il Capitolo 13 MODALITA' CANOPEN.



ATTENZIONE: assicurarsi di disattivare il decimo bit della schermata "Opzioni Cliente"

Selezionare il menu di IBD2Kv6 "Imposta → Flag Opzioni Cliente"

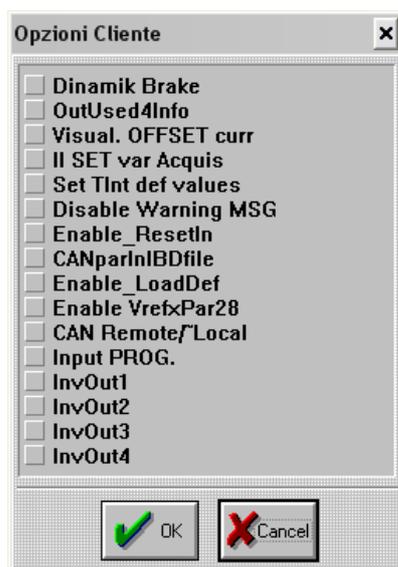


Figura 6.

Capitolo

11

SELEZIONE VELOCITA' CON INGRESSI DIGITALI

Il setpoint di velocità può essere fornito al Drive con l'ingresso analogico $\pm 10V$ oppure tramite ingressi digitali; in quest'ultimo caso la velocità viene selezionata tra 32 valori preimpostati nel Drive.

Si può scegliere di passare da modalità analogica (con riferimento $\pm 10V$) a digitale tramite selezione software o tramite selezione hardware (oppure da ingresso digitale).

11.1 *Passaggio tra modalità analogica e digitale tramite ingresso dedicato*

Se il bit **Switch_AN/DIG_BY_HW** nella maschera "**Flag_option_cliente**" è abilitato allora la selezione viene fatta via hardware tramite l'ingresso VEL/CUR (pin 34 del connettore I/O sul frontale dell'azionamento);

Quando tale ingresso si trova a livello alto viene utilizzato il riferimento di velocità digitale; quando tale ingresso è basso viene utilizzato il riferimento analogico.

Il passaggio da una all'altra modalità avviene solo se il drive non è abilitato, cambiando il livello mentre il drive è in coppia il cambio è inefficace fino a che il drive non viene disabilitato.



ATTENZIONE: lo scambio tra modalità analogica e digitale tramite ingresso dedicato è possibile solo se il bit Vel/Curr Software è abilitato altrimenti tale ingresso viene utilizzato per la selezione tra modo velocità e modo corrente in modalità analogica e vengono disabilitate le funzioni: rampe, velocità da riferimento digitale, rampa su stop.

11.2 *Passaggio tra modalità analogica e digitale tramite parametro software*

Se il bit **Switch_AN/DIG_BY_HW** nella maschera "**Flag_option_cliente**" è NON abilitato allora la selezione viene fatta via software tramite il flag "**modo_SW SP_DIG/~AN**" nella maschera "**Flag_option_cliente**".

Se tale bit è selezionato viene utilizzato il riferimento di velocità digitale; quando tale ingresso è basso viene utilizzato il riferimento analogico.

Il passaggio da una all'altra modalità avviene solo se il drive non è abilitato, cambiando il livello mentre il drive è in coppia il cambio è inefficace fino a che il drive non viene disabilitato.

In Figura 7 viene mostrata la configurazione delle Opzioni possibili per la configurazione del drive per la selezione della velocità con input digitali:

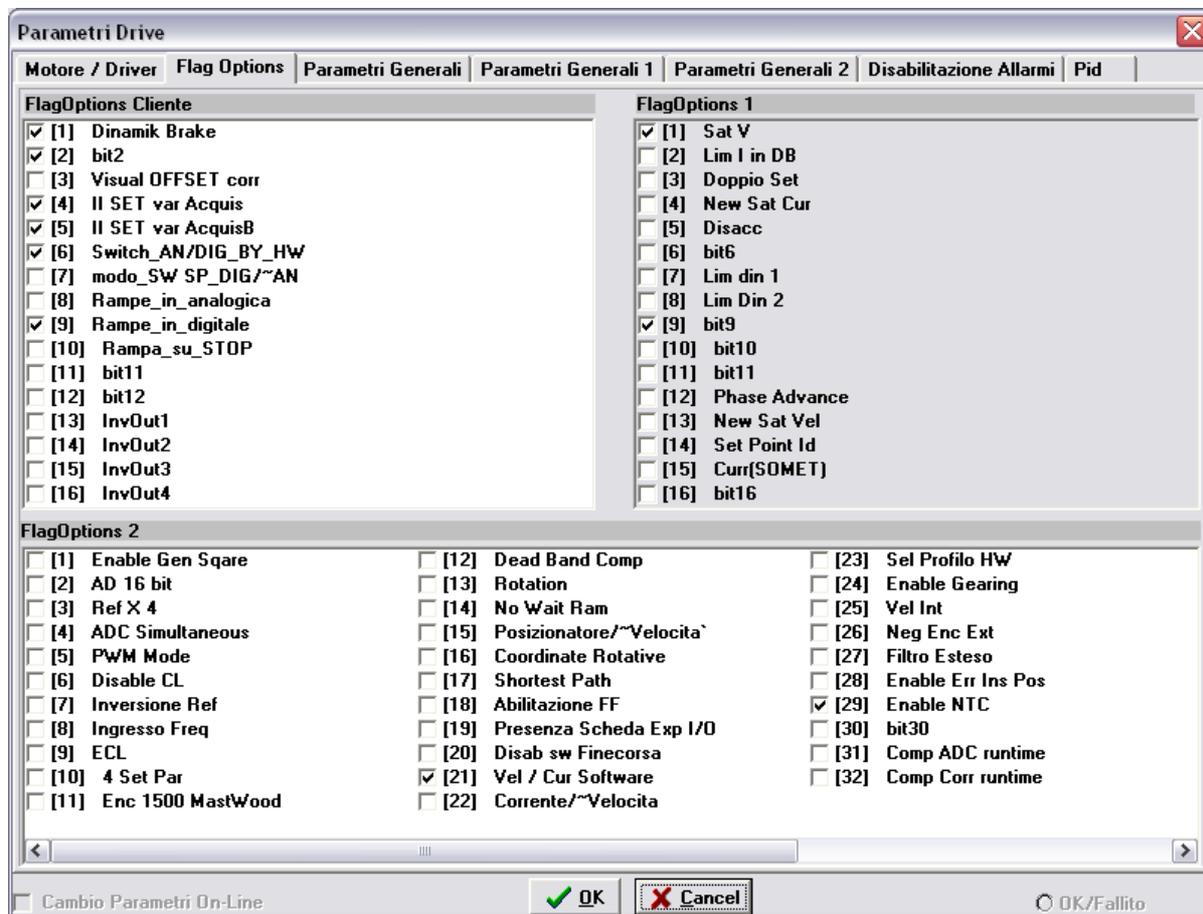


Figura 7.

Nel caso di setpoint digitale l'utente può preimpostare fino a 32 velocità che chiameremo V1, V2 V3 ... V32 e richiamarle con un'opportuna combinazione degli ingressi digitali:

| CONFIGURAZIONE VELOCITA' TRAMITE INGRESSI DIGITALI | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| Velocità | Bit 4 Pin 18 del conn I/O | Bit 3 Pin 35 del conn I/O | Bit 2 Pin 36 del conn I/O | Bit 1 Pin 17 del conn I/O | Bit 0 Pin 16 del conn I/O | Parametro Che imposta la Velocità in rpm |
| V1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 1 |
| V2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 2 |
| V3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 3 |
| V4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 4 |
| V5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 5 |
| V6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 6 |
| V7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 7 |
| V8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 8 |
| V9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 9 |
| V10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 10 |
| V11 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 11 |
| V12 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 12 |
| V13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 13 |
| V14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 14 |
| V15 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 15 |
| V16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 16 |
| V17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 17 |
| V18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 18 |
| V19 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 19 |
| V20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 20 |
| V21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 21 |
| V22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 22 |
| V23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 23 |
| V24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 24 |
| V25 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 25 |
| V26 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 26 |
| V27 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 27 |
| V28 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 28 |
| V29 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | Posizione PF1 su profilo 29 |
| V30 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | Posizione PF1 su profilo 30 |
| V31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | Posizione PF1 su profilo 31 |
| V32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Posizione PF1 su profilo 32 |

Tabella 12.

Per esempio per far sì che la velocità V0 sia pari a 350rpm occorre impostare nel valore della posizione PF1 del profilo 1 ("Prf01") il valore 350. Vedi sotto:



Figura 8.

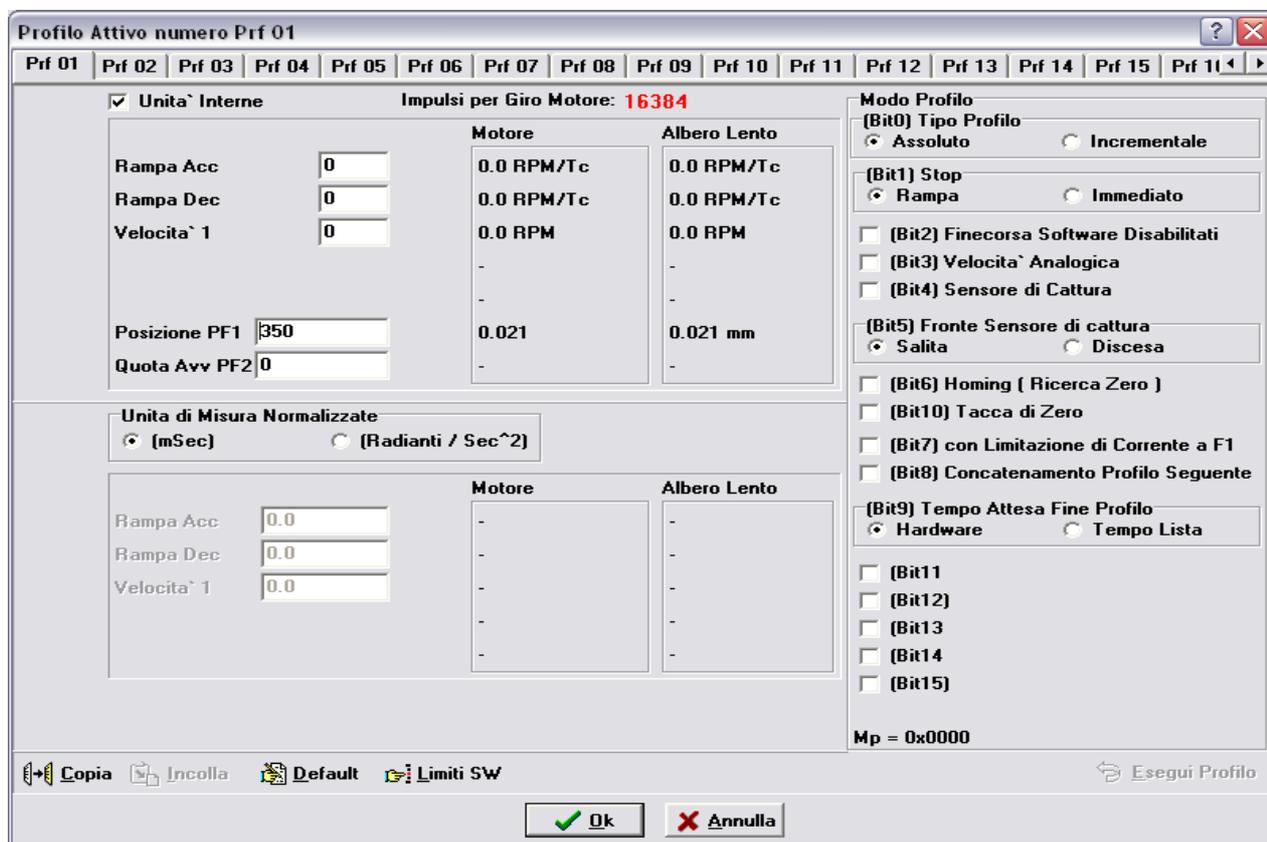


Figura 9.

Se si vuole impostare V2 pari a - 500 rpm occorre impostare nel valore della posizione PF1 del profilo 2 ("Prf01") il valore -500.



Figura 10.



ATTENZIONE: occorre scrivere prima 500 poi aggiungere il segno – in testa altrimenti si ha un messaggio d'errore.



ATTENZIONE: premendo OK non vengono inviati al drive; per salvare i valori premere OK e poi premere il bottone col lucchetto giallo per salvare su memoria non volatile.

11.3 Utilizzo delle rampe in velocità

E' possibile impostare l'azionamento in modo che le variazioni di velocità siano effettuate con una rampa definita dall'utente.

Per attivare l'utilizzo delle rampe in velocità occorre abilitare nella maschera "FlagOptions Cliente" il bit "Rampe_in_analogica" o "Rampe_in_digitale", per il modo analogico o digitale rispettivamente.

Se l'utente abilita le rampe per una sola delle due modalità, le rampe vengono applicate solo a questa modalità.

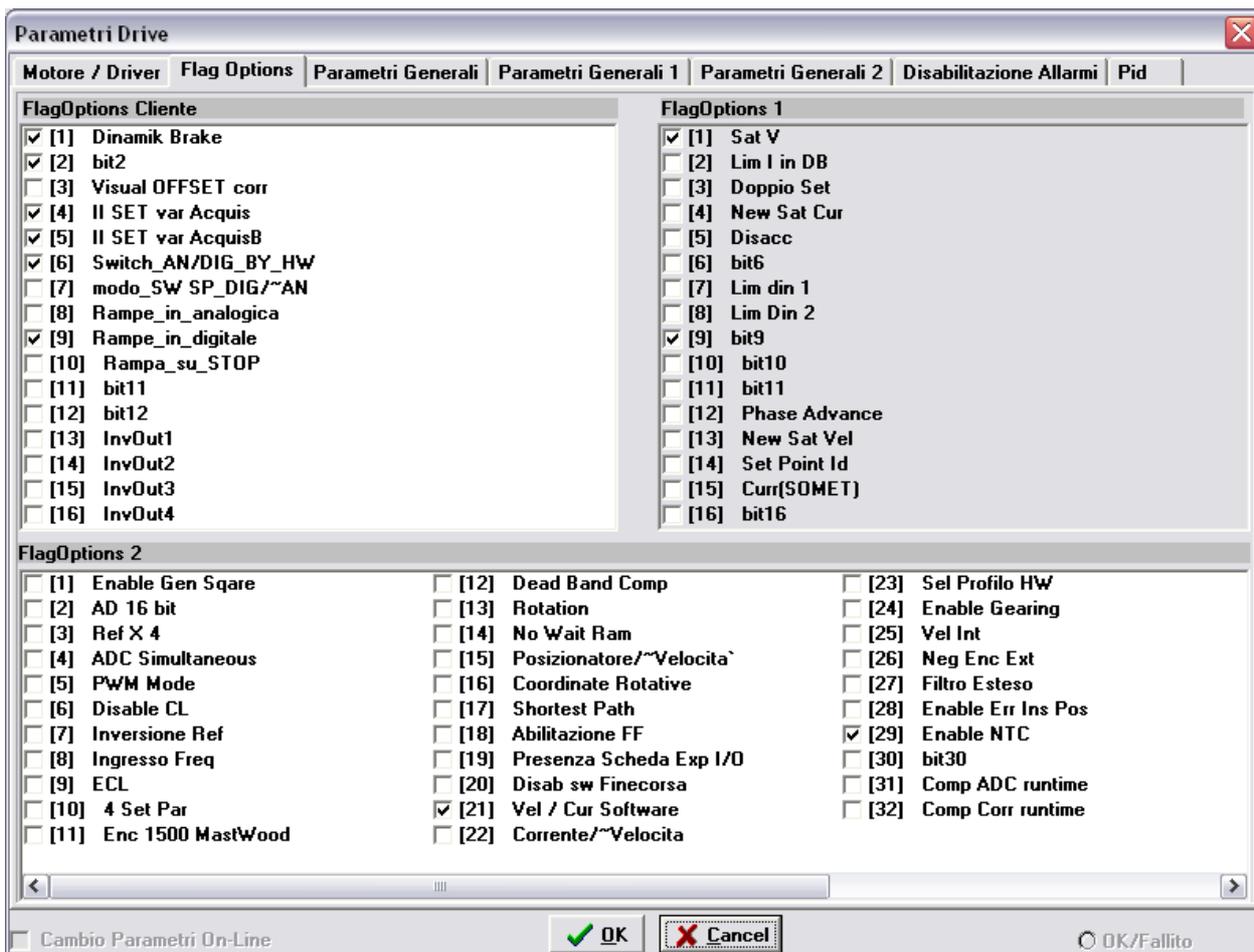


Figura 11.

Se sono attive le rampe in velocità ad ogni variazione del setpoint di velocità corrisponde una rampa con i seguenti parametri:

CdR: Coefficiente di rampa (presente nella maschera "parametri generali 2" indicato con "N_rampaVel" nell'applicativo windows e con "CdR" nella formule)

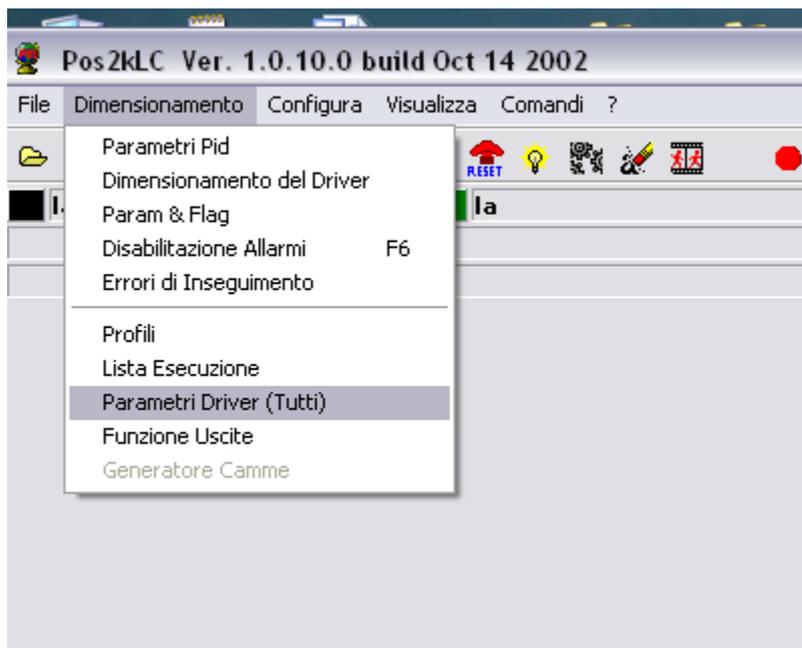


Figura 12.

| Parametri Drive | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------|
| Motore / Driver | Flag Options | Parametri Generali | Parametri Generali 1 | Parametri Generali 2 | Disabilitazione Allarmi | Pid |
| Variabile | | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore |
| Vel inf HP Con | | [1] 0x3EC2 | 30000 | Encoder/~Resolver | [1] 0x3ED2 | 0 |
| K HP Contour | | [2] 0x3EC3 | 0 | Impulsi Resolver | [2] 0x3ED3 | 16384 |
| Max Curr in HP | | [3] 0x3EC4 | 0 | Impulsi Encoder | [3] 0x3ED4 | 0 |
| Max Dist Hall | | [4] 0x3EC5 | 0 | Encoder Simulato | [4] 0x3ED5 | 2048 |
| Min Dist Hall | | [5] 0x3EC6 | 0 | Settore 0 | [5] 0x3ED6 | 6000 |
| Err Fasatura | | [6] 0x3EC7 | 0 | Fronte 0-1 | [6] 0x3ED7 | 7536 |
| N Tc Err Hall | | [7] 0x3EC8 | 0 | Offset Sensori I | [7] 0x3ED8 | 600 |
| Max Time DB | | [8] 0x3EC9 | 0 | Pdff | [8] 0x3ED9 | 1024 |
| Scalatura VP Bus | | [9] 0x3ECA | 9600 | Soglia H 24V | [9] 0x3EDA | 1746 |
| T MAX (704=70 C) | | [10] 0x3ECB | 70 | Time 24V | [10] 0x3EDB | 16 |
| PROG GEAR | | [11] 0x3ECC | 0 | Soglia L 24V | [11] 0x3EDC | 1455 |
| ENCIN | | [12] 0x3ECD | 0 | N_RampaVel | [12] 0x3EDD | 10 |
| GI | | [13] 0x3ECE | 0 | bit29 | [13] 0x3EDE | 0 |
| GO | | [14] 0x3ECF | 0 | Delta e in Tc | [14] 0x3EDF | 0 |
| Rec ON | | [15] 0x3ED0 | 125 | Ia Offset | [15] 0x3EE0 | 0 |
| Rec OFF | | [16] 0x3ED1 | 1 | Ib Offset | [16] 0x3EE1 | 0 |

Cambio Parametri On-Line

 OK/Fallito

Figura 13.

Il parametro 12 della colonna di destra rappresenta il Coefficiente di Rampa
 Tempo di rampa T_r , espresso in millisecondi, per passare dalla velocità V_1 alla velocità V_2 espresse in r.p.m. è dato da:

$$T_r = C_dR \times \frac{V_2 - V_1}{2} \times 0.15$$



Esempio:

per passare da 1000rpm a 2000rpm con $NrV = 1$ il tempo impiegato è di 75ms
 per passare da 1000rpm a 2000rpm con $NrV = 10$ il tempo impiegato è di 750ms
 per passare da -1000rpm a -2000rpm con $NrV = 10$ il tempo impiegato è di 750ms

Le velocità V_1 e V_2 possono essere comandate con segnale analogico o ingressi digitali.
 Vedere paragrafo selezione velocità con ingressi digitali.

11.4 Selezione tipo di stop con o senza rampa

Abbassando il segnale di STOP il Drive si porterà in stato STOP oppure fermo in coppia con velocità nulla.
 Questo passaggio avviene con un arresto immediato del motore oppure con una rampa che ha le stesse caratteristiche di quelle d'accelerazione.

Per selezionare l'uno o l'altro tipo di STOP occorre agire sul parametro "Rampa_su_STOP" del gruppo "FlagOptions Cliente"; quando tale bit è selezionato lo stop sarà con rampa altrimenti sarà immediato.

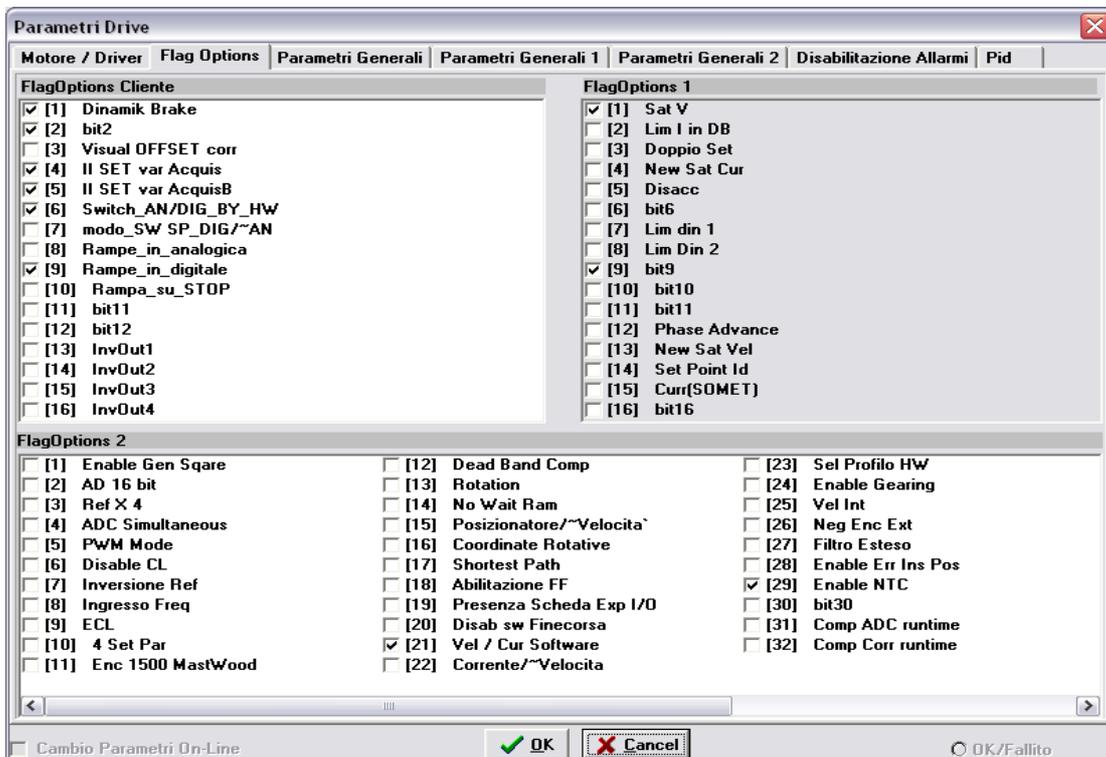


Figura 14.

Capitolo
12**POSIZIONATORE****12.1 Funzionamento da comando o da input digitali**

Il drive POWER BOX può essere configurato in modalità posizionario.

In tale modalità il drive controlla la posizione e la velocità dell'asse e può eseguire profili di posizione/velocità differenti.

Il numero massimo di profili memorizzabili in modo permanente all'interno del drive è 64.

Tali profili possono essere eseguiti in diverse modalità:

- Esecuzione profilo singolo tramite ingresso Hardware o comando Seriale o Misto
- Esecuzione Lista di profili Singoli o Concatenati tramite ingresso Hardware o comando Seriale o Misto.
- Esecuzione profili singoli tramite CANopen

12.2 Esecuzione del profilo singolo in modo Hardware (Drive Base)

Nella configurazione base del drive è possibile eseguire in modo Hardware 7 profili singoli oppure la lista.

Per utilizzare tale modalità il drive deve essere configurato con i finecorsa disabilitati e il bit Profili Hardware settato.

Una volta configurato il drive accetterà i seguenti ingressi come selezione del profilo da eseguire:

LSB IN1 → DCW
LSB+1 IN2 → DCCW
MSB IN3 → IN A

Una volta fornito il codice binario (000 = Profilo1 – 110 = Profilo 7) del profilo da eseguire sugli ingressi si procede fornendo un impulso sull'ingresso Esegui (durata minima 20mS).

Per eseguire la lista occorre impostare tutti i 3 ingressi alti.

12.3 Esecuzione Lista profili

Per eseguire una lista di profili in modo Seriale occorre scrivere il numero 255 sulla variabile SerCommand; al termine della scrittura della variabile il Drive eseguirà la lista impostata.

Per eseguire una lista di profili in modo Misto occorre scrivere il numero 255 sulla variabile Param1; al termine della scrittura della variabile il Drive attenderà un impulso sull'ingresso Esegui (durata minima 20mS). Per informazioni ulteriori sulla locazione di memoria della variabile fare riferimento al manuale software.



ATTENZIONE: i profili all'interno della lista non possono degenerare in triangolari.

12.4 Esecuzione del profilo singolo in modo Seriale

Per eseguire il profilo occorre scrivere il numero del profilo sulla variabile **SerCommad** , al termine della scrittura della variabile il Drive eseguirà il profilo impostato.

Per informazioni ulteriori sulla locazione di memoria della variabile fare riferimento al manuale software.

In questa modalità non è necessaria la scheda di espansione I/O.

12.5 Esecuzione del profilo singolo in modo Misto

Per eseguire il profilo occorre scrivere il numero del profilo sulla variabile **Param1**; al termine della scrittura della variabile il Drive attenderà un impulso sull'ingresso Esegui (durata minima 20mS). Per informazioni ulteriori sulla locazione di memoria della variabile fare riferimento al manuale software. In questa modalità non è necessaria la scheda di espansione I/O.

12.6 Variabili Profilo

Ogni profilo è composto da una serie di variabili qui sotto elencate:

| VARIABILI PROFILO | | | | |
|-------------------|---------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Nome Variabile | Lunghezza | Range | Descrizione | Unità di Misura |
| RA | Signed Word | 1 ÷ 32767 | Rampa di Accelerazione | Impulsi*16 / Tc ² |
| RD | Signed Word | 1 ÷ 32767 | Rampa di Decelerazione | Impulsi*16 / Tc ² |
| VR | Unsigned Word | 1 ÷ 65000 | Velocità di Regime | Impulsi*16 / Tc |
| PF1 | Doppia Word | ± 2 ³¹ | Posizione Finale | Impulsi |
| PF2 | Doppia Word | ± 2 ³¹ | Quota di Avvicinamento | Impulsi |
| MP | Word | 0 ÷ FFFF | Modo Profilo | - |

Tabella 13.

Tc = 2 mSec

Per informazioni ulteriori sulla locazione di memoria della variabile fare riferimento al manuale software.

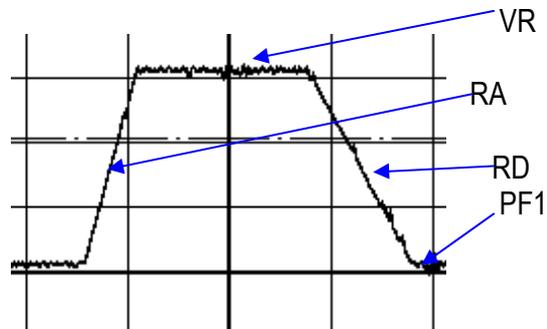


Figura 15.



ATTENZIONE: se il profilo è di tipo Homing la PF2 corrisponde alla velocità di fine di ricerca di zero (vedere capitolo 12.17 Ricerca di zero (Homing))

12.7 Bit di selezione modo profilo

Qui di seguito è rappresentata la schermata della configurazione del modo profilo visibile all'interno col programma pos2k tramite menu "dimensionamento" → "profili" ¹.

Con queste opzioni è possibile selezionare il tipo di comportamento del motore nell'eseguire i profili.



- Bit0** Rappresenta il tipo di profilo da eseguire; se di tipo assoluto la quota in PF1 rappresenta un valore assoluto, mentre se impostato su Incrementale la quota PF1 rappresenta l'incremento o decremento che il profilo eseguirà in base alla quota corrente.
- Bit1** Rappresenta la modalità di arresto da eseguire in caso di presenza comando di stop (con rampa o immediata).
- Bit2** Stop.
- Bit3** Funzione non attiva
- Bit4** Funzione non attiva
- Bit5** Indica la polarità del sensore del Micro di Zero: impostare "salita" per un sensore attivo alto.
- Bit6** Imposta il profilo di tipo "ricerca di zero"
- Bit7** Riservato
- Bit8** Indica se il profilo deve essere concatenato con il profilo seguente (valido solo per le Liste)
- Bit9** Tempo di Attesa Hw o Sw da 0 mS a 5 Sec
Nel caso di attesa Hw una volta terminato il profilo, il successivo parte solo dopo un impulso sull'ingresso "esegui" altrimenti viene atteso un tempo pari a quello impostato nella lista.
- Bit10** Indica se la ricerca di zero deve essere fatta con tacca e micro di zero o semplicemente sul micro di zero. Bit significativo solo se il profilo è impostato come profilo di azzeramento.
- Bit11** Se tale bit è spuntato la ricerca di zero avviene con offset: la procedura di azzeramento è uguale a quella standard, ma una volta raggiunto la posizione di zero il drive effettua uno spostamento pari alla quota PF1 impostata nel profilo 64, poi azzerla la quota.
- Bit12** Il profilo è interrompibile: se viene dato un comando di "esegui profilo" durante l'esecuzione di questo profilo, il moto viene immediatamente aggiornato con i valori impostati nel profilo attivo.(non valido per le liste)
- Bit13** Se attivato questo bit abilita la degenerazione triangolare dei profili concatenati. In questo caso è ammesso che i valori impostati nel profilo causino dei profili coposti dalla sola accelerazione e decelerazione senza mai andare a velocità costante
- Bit14** Abilita le rampe a S sui profili
- Bit15** Funzione non attiva

Figura 16.

*Funzioni non attive

¹ Vedere paragrafo "modo profilo" nel capitolo "Funzioni e utilizzo del software POS2KLC"

Bit 2 Stop

- Stop con Rampa: durante l'esecuzione di un profilo, attivando il comando di Stop (ingresso digitale attivo basso) il profilo viene interrotto con una rampa di decelerazione che è quella impostata nel profilo stesso.
- Stop Immediato: durante l'esecuzione di un profilo, attivando il comando di Stop (ingresso digitale attivo basso) il profilo viene interrotto bruscamente con la massima coppia disponibile.

Bit 8 Concatenamento Profilo Seguento

Con tale parametro si abilita la possibilità del concatenamento del profilo con il successivo in una **Lista di profili**.

Bit 9 Tempo Attesa Fine Profilo

Con tale parametro è possibile decidere se al termine di un profilo di una lista di profili il drive debba attendere un nuovo segnale di "esecuzione profilo" oppure attenda un tempo impostato nella lista profili.

Se il bit 9 è attivo allora l'avvio del successivo profilo avviene via hardware

Se il bit 9 è non attivo allora l'avvio del successivo profilo avviene dopo che è trascorso il tempo impostato nella programmazione profili (detto anche "tempo lista")

Bit 12 Profilo Interrompibile

Abilitando questa opzione, durante l'esecuzione di un profilo è possibile lanciarne un altro ricordando la velocità con una rampa.

Bit 13 Degenerazione profili Abilitata

Tale bit di programmazione permette la degenerazione in una lista, di profili concatenati a profilo triangolare².

12.8 Range dei dati profilo

| | | |
|--------------------|--------------|---------------------------|
| Pf (posizione) | long signed | range $\pm 2.147.483.648$ |
| Ra (accelerazione) | int unsigned | range 0 ÷ 32767 |
| Rd (decelerazione) | int unsigned | range 0 ÷ 32767 |
| Vr (velocità) | int unsigned | range 0 ÷ 52430 |

² Se i dati di due profili da raccordare sono tali per cui non viene raggiunta la velocità di regime il profilo viene detto triangolare.

12.9 *Cambio profilo al volo*

Nella modalità di esecuzione profilo singolo è possibile modificare al volo il profilo in esecuzione:

Durante l'esecuzione del profilo è possibile modificare i parametri accelerazione, decelerazione, velocità e posizione finale, quando viene dato un nuovo comando di esecuzione profilo il moto attuale verrà raccordato per aderire ai nuovi parametri immessi. Se i nuovi parametri richiedono un'inversione del moto questa avviene con decelerazione e accelerazione pari a R_d del nuovo profilo.

Il comando può essere hardware, tramite ingresso "esegui" o software; tramite comando SerCommand3.

E' possibile cambiare al volo anche MP, ma solo per i bit 0 (assoluto/incrementale) e bit 1(stop immediato/stop con rampa); è quindi possibile effettuare un posizionamento incrementale durante l'esecuzione di un profilo assoluto, la quota finale dipenderà dalla posizione attuale del Drive al momento di ricezione del comando esegui.

Se si utilizza il drive in modalità esecuzione liste profili non è possibile abilitare il bit 12 "**cambio profilo al volo**" in caso contrario viene generato un allarme "U5".

12.10 *Profilo a S o a trapezio*

La rampe vengono generate dal generatore di posizione interno al drive e possono essere sia a trapezio che ad "S". Per abilitare le rampe a "S" è necessario settare il bit 14 del modo profilo ed impostare il tempo di raccordo in accelerazione e decelerazione.

Il profilo generato sarà del tipo a sette tratti, ovvero: 3 tratti in accelerazione, 1 a velocità di regime e 3 in rampa di decelerazione (vedere figura sotto).

I parametri T_a e T_d sono impostabili tramite il programma Pos2kLC attraverso la scrittura dei parametri PF2.

Il parametro "Ta" definisce quindi la durata dei 2 tratti di raccordo in accelerazione (nell'esempio in figura sono: tratto in tempo da 0 a 1 e da 2 a 3)

Il parametro "Td" definisce quindi la durata dei 2 tratti di raccordo in decelerazione (nell'esempio in figura sono: tratto in tempo da 4 a 5 e da 6 a 7)

Il valore del Jerk corrispondente al tratto in accelerazione, in caso di non degenerazione del profilo, sarà

$$J_a = A/T_a \quad (\text{dove } A \text{ è la accelerazione impostata})$$

e dualmente in decelerazione si ha :

$$J_d = D/T_d \quad (\text{dove } D \text{ è la decelerazione impostata})$$

³ Fare riferimento alla sezione relativa al protocollo seriale.

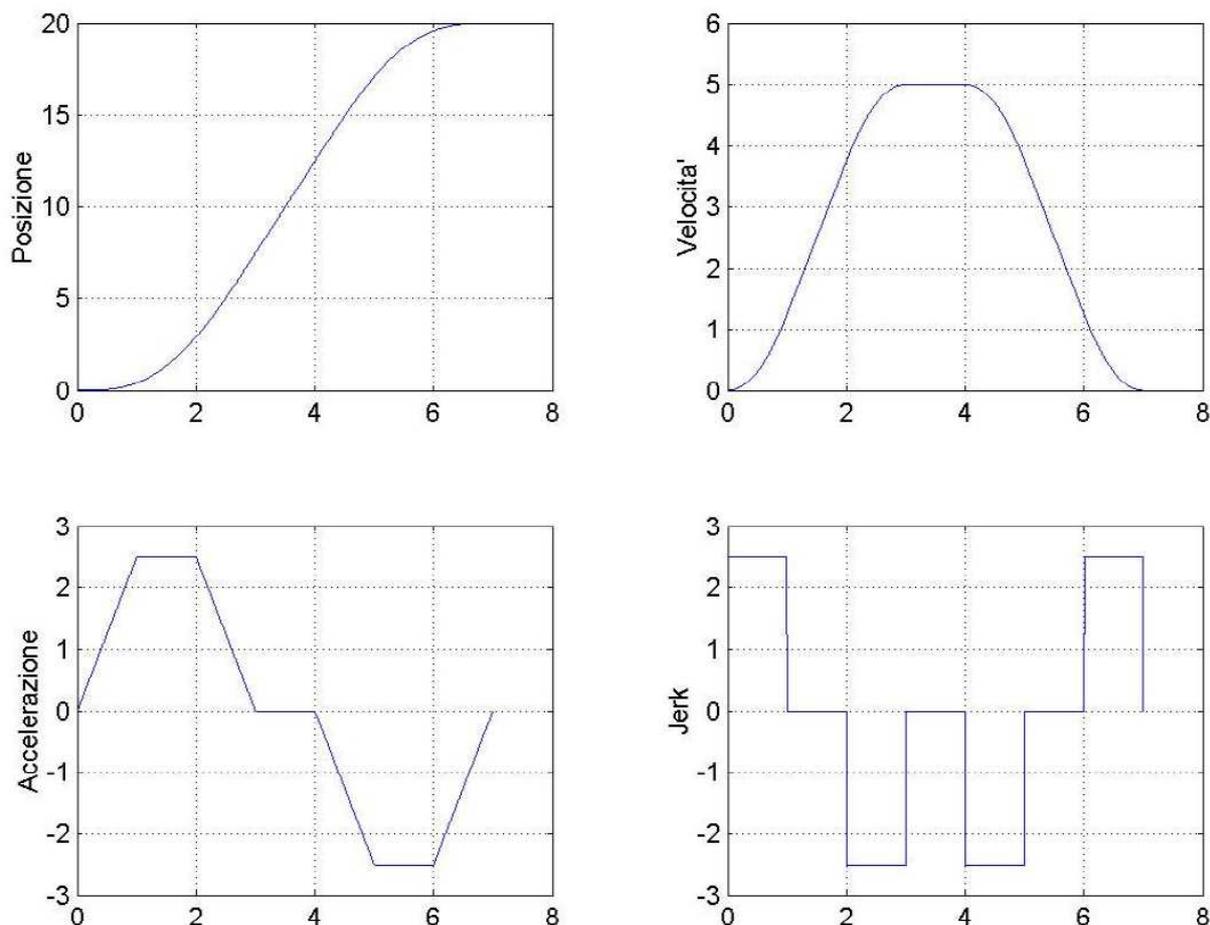


Figura 17.

Il generatore di profilo potrebbe ridefinire il profilo qualora i valori immessi non siano congruenti fra loro:

Se la accelerazione impostata e il tempo di raccordo (Ta) impostato sono tali da richiedere una velocità di regime più alta di quella impostata il profilo sarà ricalcolato riducendo il tempo di raccordo e quindi la accelerazione massima della rampa in modo da raggiungere la velocità di regime senza superarla.

Il profilo potrebbe degenerare anche per vincolo sulla posizione: se la posizione finale è non sufficientemente lontana per rispettare gli altri parametri, il profilo viene totalmente ricalcolato modificando in difetto tutti i parametri impostati in modo da non superare né la accelerazione massima, né la decelerazione, né la velocità di regime.



Figura 18.

Il parametro Td corrisponde alle 5 cifre meno significative del numero impostato in PF2.

Nell'esempio sopra Td = 00456 ms.

Il parametro Ta corrisponde alle cifre rimanenti. Nell'esempio Ta = 123 ms.

I parametri Ta e Td immessi vengono approssimati per eccesso internamente al Drive all'intero pari più vicino:

Nell'esempio Ta = 123 diviene internamente Ta = 124 ms.

Il valore massimo impostabile per i parametri Ta e Td è 20000. Non immettere valori più grandi di 20000 !



Figura 19.

La figura sopra mostra il valore massimo impostabile per Ta e Td.

12.11 Descrizione delle funzioni delle Uscite

12.11.1 Asse in Movimento

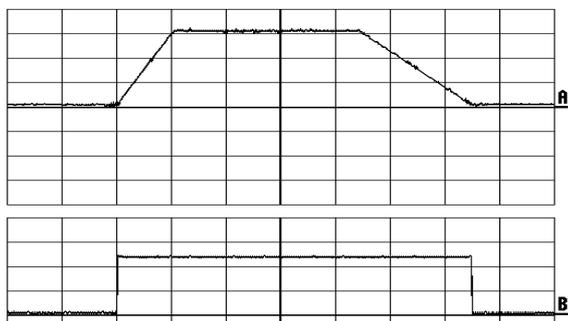


Figura 20.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) durante tutta la fase di esecuzione del profilo.
La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.2 Asse in Accelerazione

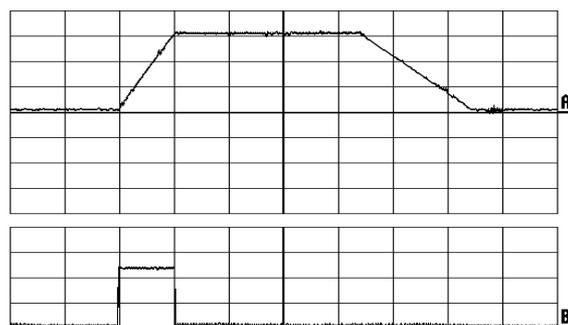


Figura 21.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo durante la fase di Accelerazione del profilo di Velocità.
La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.3 Asse in Decelerazione

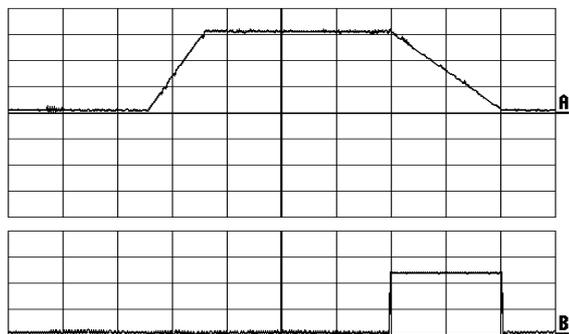


Figura 22.

Traccia A Velocità Motore
Traccia B Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo durante la fase di Decelerazione del profilo di Velocità. La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.4 Quota di Avvicinamento Raggiunta (Impulso 50mS)

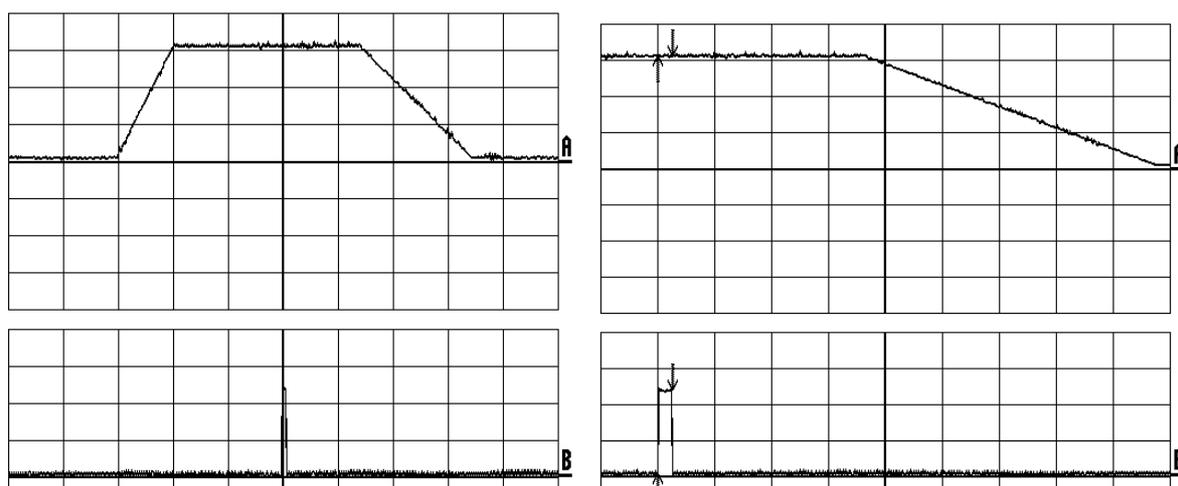


Figura 23.

Traccia A Velocità Motore
Traccia B Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo quando l'asse ha raggiunto e superato la quota di avvicinamento (PF2). L'uscita rimane alta per un tempo pari a 50mS (vedi figura sopra).

La forma d'onda dell'uscita è rappresentata nella figura di sinistra ,mentre a destra vi è l'ingrandimento del segnale generato.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di tale funzione fare riferimento alle liste concatenate.

12.11.5 Quota di Avvicinamento fino a PF

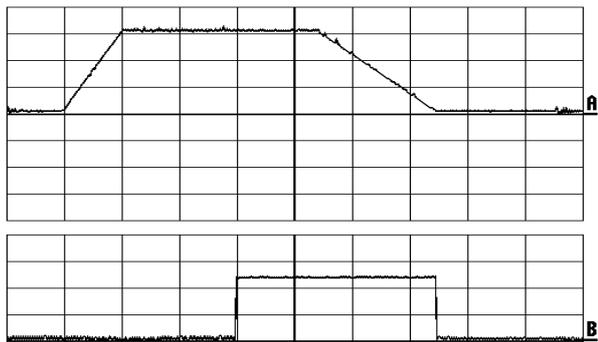


Figura 24.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) appena l'asse supera la quota di avvicinamento (PF2) e rimane alta fino al raggiungimento della posizione finale del profilo (PF1).

La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.6 Quota Finale Raggiunta \pm Tolleranza di Posizione

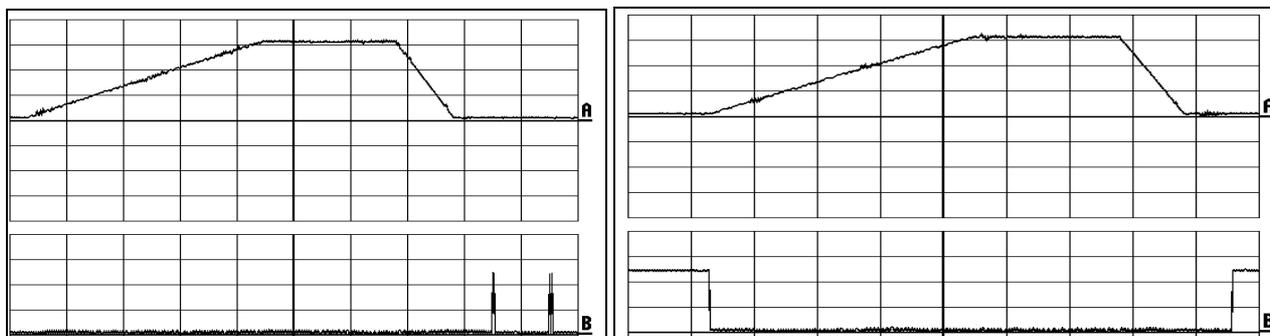
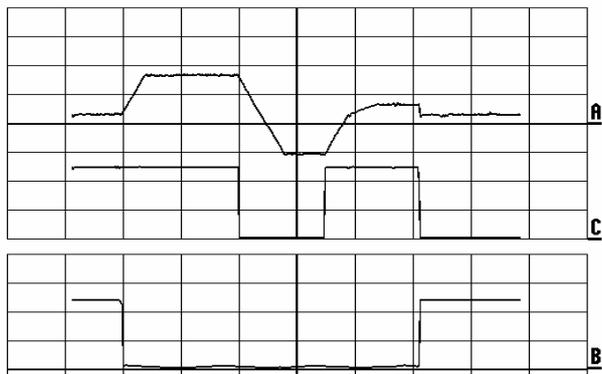


Figura 25.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo quando l'asse ha raggiunto la quota finale(PF1) e si trova all'interno della tolleranza di posizione. Se la tolleranza è di pochi impulsi (es. 1) si potranno avere delle oscillazioni dell'uscita (vedi figura sopra a sinistra), allargando la finestra di tolleranza tali oscillazioni scompaiono (vedi figura sopra a destra -es. 10 impulsi).

12.11.7 Ricerca di Zero Eseguita



Traccia **A** Velocità Motore
 Traccia **B** Uscita PNP Drive
 Traccia **C** Micro di Zero

Figura 26.

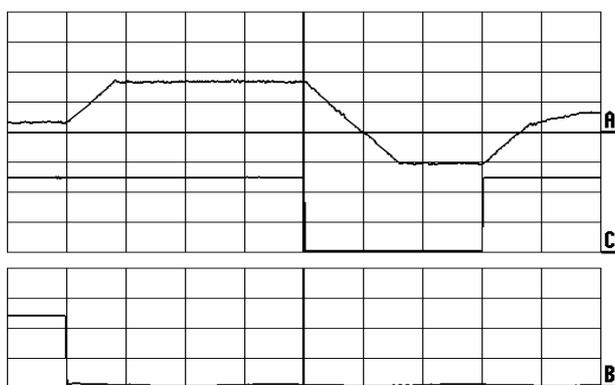


Figura 27.

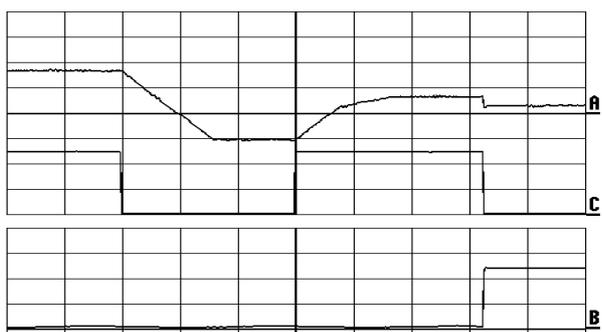


Figura 28.

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo quando l'asse ha eseguito la ricerca di zero. L'uscita rimane alta fino a che non viene eseguita un'altra ricerca di zero, oppure si invia un comando seriale di azzeramento quota o di reset.

12.11.8 Ricerca di Zero Eseguita in AND con Micro di Zero

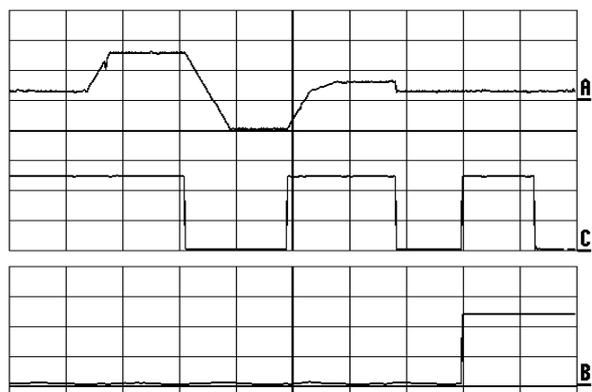


Figura 29.

Traccia **A** Velocità Motore
 Traccia **B** Micro di Zero
 Traccia **C** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) solo quando l'asse ha eseguito la ricerca di zero e si trova con il micro di zero impegnato.

L'uscita rimane alta fino a che il micro di zero è impegnato, oppure si invia un comando seriale di azzeramento quota o di reset.

12.11.9 Direzione Senso Orario

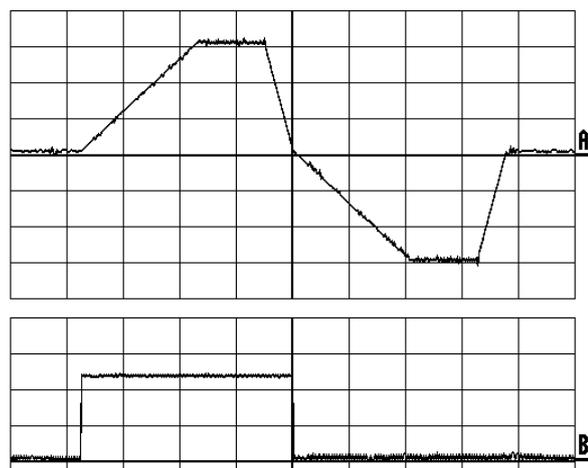


Figura 30.

Traccia **A** Velocità Motore
 Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) quando il motore ruota in senso orario.

La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.10 Direzione Senso Antiorario

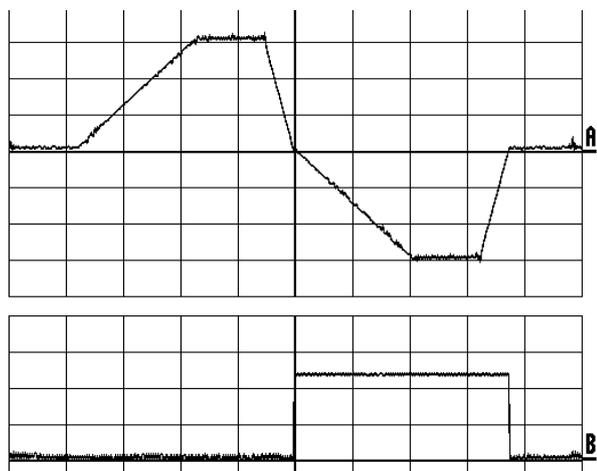


Figura 31.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) quando il motore ruota in senso antiorario.

La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.11 Asse in Mantenimento di Posizione

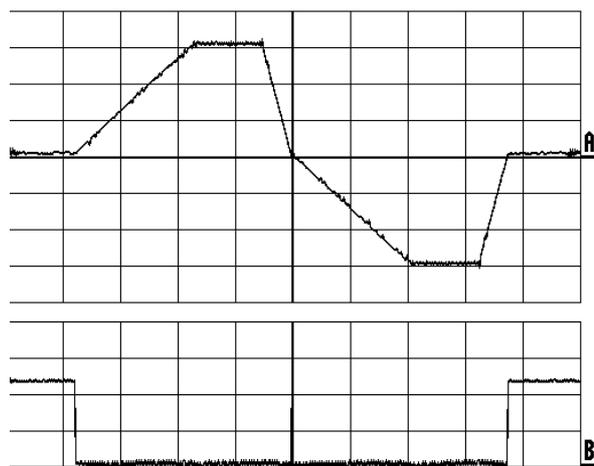


Figura 32.

Traccia **A** Velocità Motore
Traccia **B** Uscita PNP Drive

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) quando il motore si trova fermo in coppia mantenendo la posizione.

La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in figura.

12.11.12 Bit 0, 1, 2, 3, 4, 5, Profilo in Esecuzione

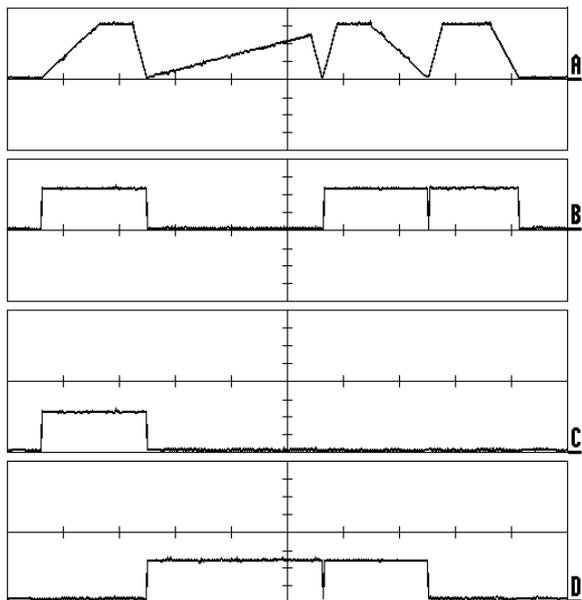


Figura 33.

Traccia **A** Velocità Motore
 Traccia **B** Uscita PNP Drive BIT 0
 Traccia **C** Uscita PNP Drive BIT 1
 Traccia **D** Uscita PNP Drive BIT 2

L'uscita così configurata si porta a livello ALTO (+24V) indicando in forma binaria il numero del profilo che è in esecuzione.

In figura è rappresentata una lista di profili (3, 4, 5, 1).

Le forme d'onda delle uscite sono rappresentate in figura.

12.11.13 Quota di Avvicinamento Raggiunta (Impulso) durante Esecuzione Lista Profili non Concatenati

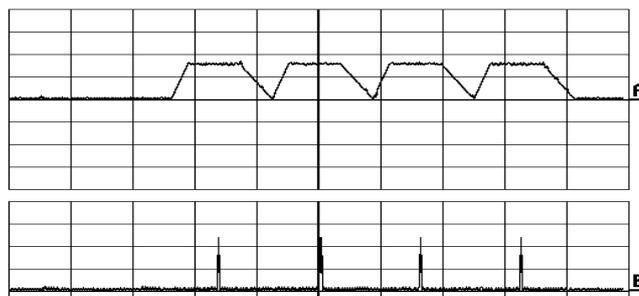


Figura 34.

12.11.14 Profili Parzialmente Concatenati

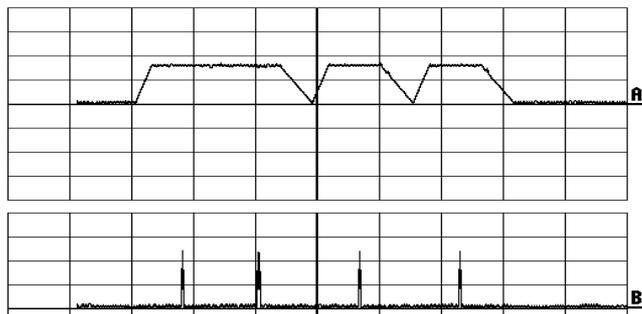


Figura 35.

12.11.15 Profili Concatenati

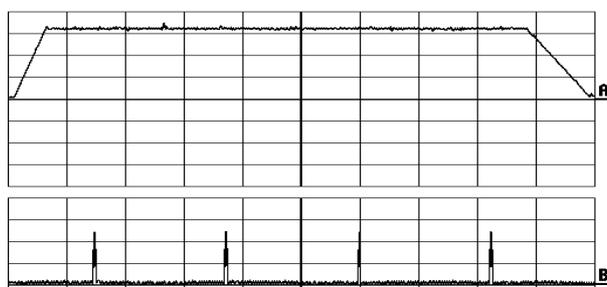


Figura 36.

Traccia **A** Velocità Motore

Traccia **B** Uscita PNP Drive (quota avvicinamento)

Il drive posizionario è dotato di una lista di esecuzione profili.

Tale lista può essere configurata per l'esecuzione da un minimo di un profilo fino ad un massimo di 15 profili differenti.

Il concatenamento del profilo è molto utile per ottenere un unico profilo di velocità, ma con diverse quote di avvicinamento segnalate.

La Figura 36 mostra infatti un esempio di profilo concatenato alla stessa velocità.

E' possibile anche configurare una lista di profili concatenati con velocità differenti (Figura 37).

E' possibile anche configurare una lista con alcuni profili concatenati ed altri no.

12.11.16 Profili Concatenati con Velocità diverse

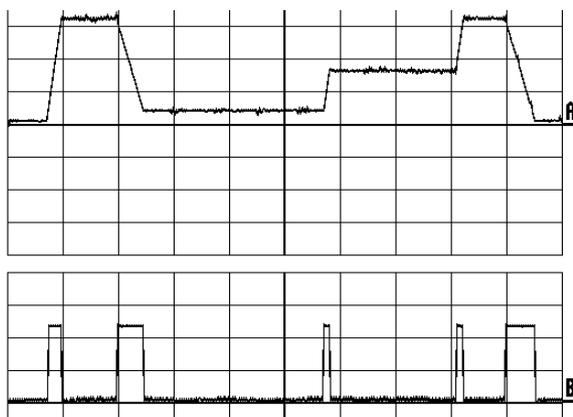


Figura 37.

N.B. I profili delle liste concatenate non possono essere creati in modo tale da divenire triangolari, in tal caso il drive darà una segnalazione di allarme a meno che il bit di abilitazione degenerazione triangolare sia attivo per quel profilo (vedere capitolo 12.7 Bit di selezione modo profilo).

Le coordinate di spazio programmate devono quindi essere tali da permettere di raggiungere la velocità di regime del profilo successivo.

E' possibile anche programmare un numero di ripetizioni del profilo ed eventualmente un tempo di attesa tra un profilo e il successivo.

La Figura 38 mostra una serie di profili concatenati a varie velocità con inversione di moto.

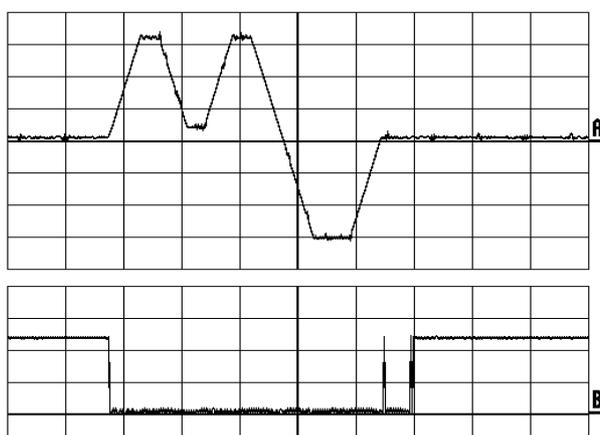


Figura 38.

12.11.17 Wired-Or Di Più Uscite

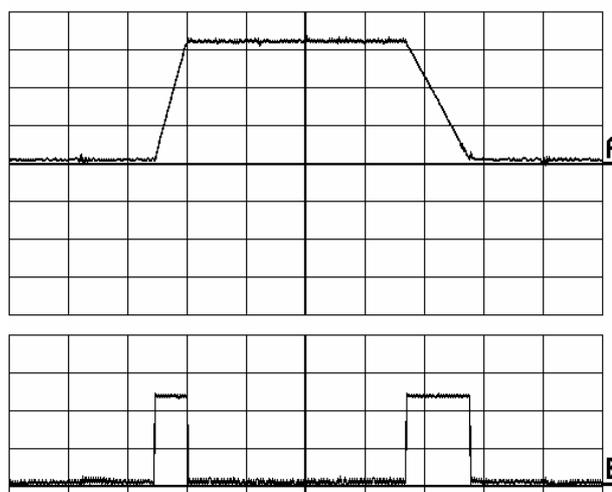


Figura 39.

Traccia A Velocità Motore
Traccia B Uscita PNP Drive



ATTENZIONE: è possibile collegare in parallelo tra loro più uscite per ottenere un livello alto quando almeno una delle due uscite è a livello alto (OR logico).
Quando viene utilizzata la connessione in parallelo occorre inserire un diodo 1N4007 su ogni uscita. Ad ogni uscita POUT va connesso l'anodo di un diodo, mentre i catodi si possono connettere assieme per ottenere la funzione OR desiderata.

**Esempio:**

Programmare l'uscita 1 per avere l'uscita alta quando l'asse si trova nella fase di accelerazione.
Programmare l'uscita 2 per avere l'uscita alta quando l'asse si trova nella fase di decelerazione.
Collegare assieme le due uscite e l'uscita risultante è l'OR logico delle due funzioni.
La forma d'onda dell'uscita è rappresentata in Figura 39

12.12 Unità di misura dei dati di Profilo

Il drive opera in **unità interne [U.I.]** per quanto riguarda le velocità e le accelerazioni.

L'unità di **posizione** e' l'impulso, definito dalla risoluzione del trasduttore di posizione adottato.

Le **velocità** sono espresse in [Impulsi / 16 * Tc], dove Tc = 2mSec, cioè

$$\text{Velocità}[U.I.] = [\text{Impulsi} / 32 * \text{mSec}].$$

Le accelerazioni sono espresse in [Impulsi / 16 * (Tc * Tc)], dove Tc = 2mSec, cioè

$$\text{Accelerazione}[U.I.] = [\text{Impulsi} / 64 * \text{mSec}^2].$$

12.13 Calcolo della VR (Velocità di Regime)

$$V[R.P.M.] = \frac{\text{Velocità}[U.I.] \times 60.000}{32 \times (\text{impulsi Giro})}$$



Esempio:

Se si imposta come Vr il valore 8000 U.I. con una risoluzione di 16384 impulsi per giro, tale valore corrisponde a:

$$V[R.P.M.] = \frac{8000 \times 60.000}{32 \times (16384)} = 915.5$$

Per eseguire la trasformazione inversa occorre applicare la formula:

$$Vr[U.I.] = \frac{V[RPM] \times 32 \times (\text{impulsi Giro})}{60.000}$$

12.14 Calcolo delle Rampe di Accelerazione Decelerazione

Per passare da accelerazioni espresse in U.I. ad accelerazioni espresse in RPM / (Tc) occorre applicare la seguente formula.

$$RA[rpm/Tc] = \frac{Ra[U.I.] * 60000}{32 \times (\text{impulsi Giro})}$$

La formula inversa è invece

$$Ra [U.I.] = \frac{Ra[rpm / Tc] \times 32 \times (\text{impulsi Giro})}{60.000}$$

Data una certa Vr' in RPM, e dato un certo valore di Ra in RPM / (Tc), il tempo di rampa da 0 a Vr' e' dato da:

$$Tr[mSec] = \frac{Vr'[RPM] * 2}{Ra[RPM / Tc]}$$



Esempio:

Se Vr' = 3000 RPM e Ra = 30 RPM/Tc, il tempo Tr sara' pari a:

$$Tr = \frac{3000 * 2}{30} = 200mSec$$

Se invece data una certa Vr' si vuole calcolare Ra in modo che la rampa impieghi un certo tempo Tr' (sempre per passare da 0 a Vr'), il valore di Ra in RPM / Tc sara' dato da:

$$Ra[RPM / Tc] = \frac{Vr'[RPM] * 2}{Tr'[mSec]}$$

Per poter poi ricavare il valore di Ra in U.I. da assegnare all'azionamento occorre applicare anche la formula di conversione da [RPM / Tc] → [U.I.], ricavando infine:

$$Ra [U.I.] = \frac{Vr'[rpm] \times 2 \times 32 \times (\text{impulsi Giro})}{Tr'[mSec] \times 60.000}$$



Esempio:

Se vogliamo ricavare Ra' in U.I. affinché l'accelerazione da 0 a 3000 RPM impieghi 200 mSec, considerando un trasduttore a 16384 impulsi giro, si avrà:

$$Ra [U.I.] = \frac{3000 \times 2 \times 32 \times 16384}{200 \times 60.000} = 262$$

E' possibile (disabilitando le Unità Interne) inserire i dati del profilo in unità RPM – mS per agevolare l'immissione dati.

12.15 Range dei dati profilo

| | | |
|--------------------|--------------|-----------------------|
| Pf (posizione) | long signed | range ± 2.147.483.648 |
| Ra (accelerazione) | int unsigned | range 0 - 32767 |
| Rd (decelerazione) | int unsigned | range 0 - 32767 |
| Vr (velocità) | int unsigned | range 0 - 52430 |

12.16 Coordinate rotative

In questa modalità (abilitabile in modo software), la profondità di conteggio è impostabile in modo software. Normalmente la profondità di conteggio è impostata a $\pm 2^{31}$, mentre in questa modalità si può ad esempio impostare a 100'000 impulsi. Una volta che il contatore è arrivato a 99999 inizia nuovamente da zero. Questa modalità è particolarmente utile quando associata alla modalità *Shortest Path* (percorso più breve, anch'essa settabile in modo software) in quanto, una volta settate entrambe, il drive per raggiungere una posizione target si muoverà seguendo il percorso più breve per arrivare alla coordinata di destinazione.



ATTENZIONE: nella configurazione "Shortest Path" è obbligatorio utilizzare profili in coordinate **ASSOLUTE** e non si possono eseguire concatenamenti di profili



Esempio

Encoder Motore 1000 imp/giro
 Coordinate Rotative abilitate e *Shortest Path* abilitato
 Limite Posizione Rotativa = 4000 impulsi => 1 Giro motore
 Posizione attuale dell'asse 500 impulsi
 Se lancio un profilo con posizione finale assoluta di 3800 impulsi si avrà il seguente comportamento:

| Shortest Path Disabilitato | Shortest Path Abilitato |
|---|---|
| L'asse esegue un movimento in senso orario di 3300 impulsi fermandosi a quota 3800. (vedi Figura 40) | L'asse esegue un movimento in senso antiorario di 700 impulsi, fermandosi a quota 3800. (vedi Figura 40) |

Tabella 14.

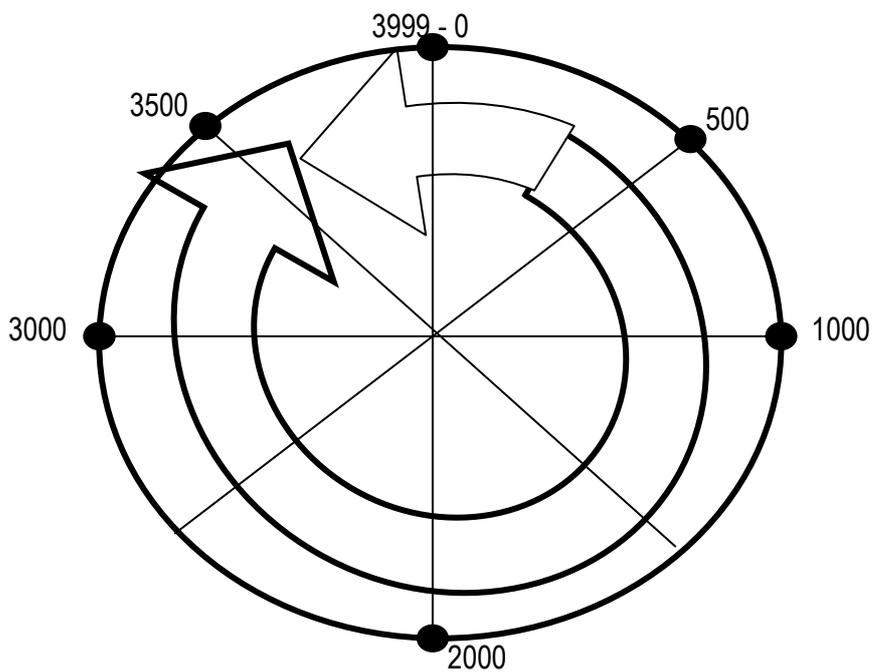


Figura 40.

12.17 Ricerca di zero (Homing)

In questa modalità (abilitabile in modo software), l'asse esegue una serie di profili in automatico con l'ingresso Micro di Zero e Tacca di Zero (canale Z Encoder).

In figura sono rappresentate le varie tipologie di ricerca.

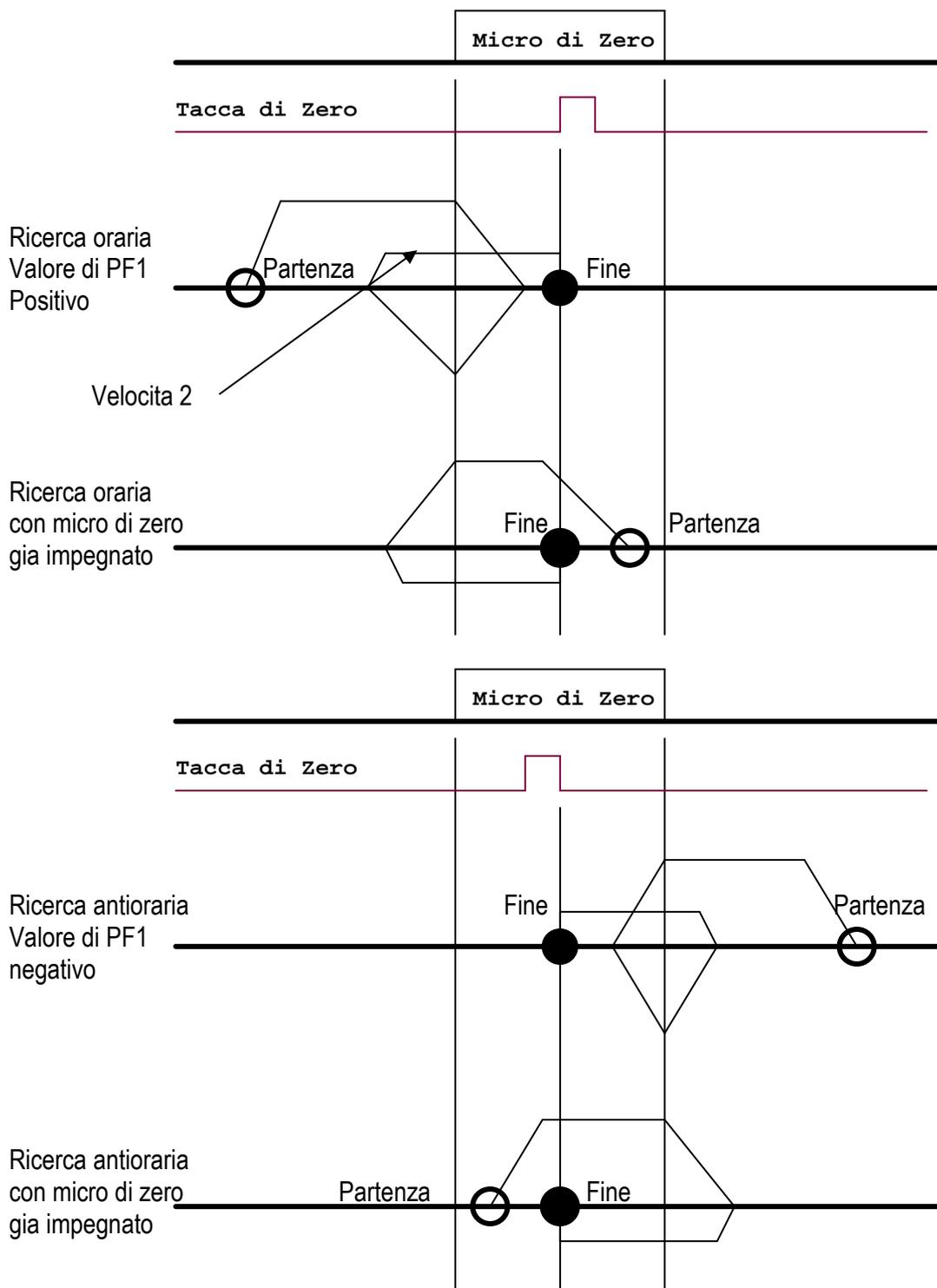


Figura 41.

Nel caso si utilizzi la modalità di ricerca con tacca di zero, se non viene letta la tacca di zero all'interno dell'area di impegno del micro di zero, il Drive segnalerà Allarme Tacca.

12.17.1 Attivazione della modalità azzeramento

Attraverso il campo "modo profilo" (MP) è possibile assegnare ad un profilo la funzione di profilo di azzeramento.

Vedere anche paragrafo 12.7 Bit di selezione modo profilo

Se il BIT 6 del "modo profilo" viene attivato allora tale profilo sarà un profilo di ricerca di zero, altrimenti il profilo sarà di tipo standard ovvero sarà un posizionamento ed i bit del "modo profilo" relativi alla modalità azzeramento vengono ignorati (durante l'esecuzione di tale profilo).

12.17.2 Verso iniziale di rotazione per la ricerca di zero

Il verso di rotazione iniziale sarà determinato dal parametro scritto nel campo "Posizione finale PF1" con micro di zero non impegnato:

Con "Posizione finale PF1" > 0 il drive inizierà la ricerca del micro di zero ruotando in senso orario

Con "Posizione finale PF1" < 0 il drive inizierà la ricerca del micro di zero ruotando in senso antiorario

Se invece all'avvio del profilo il micro è già impegnato allora il verso di rotazione sarà l'opposto del caso precedente.

Vedere Figura 41

La velocità alta di ricerca di zero sarà quella impostata nel campo Velocità1, mentre la velocità lenta sarà quella impostata nel campo "quota di avvicinamento PF2".

12.17.3 Configurazione della polarità del micro di zero

Occorre programmare il bit 5 del "modo profilo" col valore corretto:

Salita: configurare "salita" se si utilizza un micro di zero attivo alto (quando è impegnato porta a livello alto l'ingresso digitale del drive per il micro di zero.

Discesa: configurare "discesa" se si utilizza un micro di zero attivo basso (quando è impegnato porta a livello basso l'ingresso digitale del drive per il micro di zero.

12.17.4 Ricerca con tacca di Zero

Per ottenere la ricerca con tacca di zero occorre settare il bit 10 del "modo profilo".

12.17.5 Azzeramento con offset:

Il drive consente una modalità di azzeramento che prevede uno spostamento (offset) dopo aver trovato la posizione di zero. In questa modalità di ricerca di zero il Drive dopo aver "trovato" la posizione dello zero, si sposta con Velocità 2 di un offset pari al valore impostato nel campo PF1 del profilo 64; raggiunta questa posizione il motore si ferma e la posizione viene riazzerata.

12.18 Feed Forward Posizionatore

Il contributo derivante dall'azione feed forward si somma al riferimento di velocità fornito al regolatore di velocità

I feed forward per il posizionatore sono 3

$K_{ffav} = \text{Feed Forward attivo durante } R_a \text{ di velocità. Azione } K_{ffav} * V_{sp}$

$K_{ffrv} = \text{Feed Forward attivo durante } V_r \text{ di velocità. Azione } K_{ffrv} * V_{sp}$

$K_{ffdv} = \text{Feed Forward attivo durante } R_d \text{ di velocità. Azione } K_{ffdv} * V_{sp}$

I contributi agiscono rispettivamente durante la rampa di accelerazione, durante il tratto di velocità a regime e durante la rampa di decelerazione.

Capitolo 13

MODALITA' CANOPEN

13.1 Preparazione programma IBD2000v6:

Impostare i parametri della seriale al valore corretto (in configura seriale PC -> selezionare la COMx coretta e l'indirizzo del drive).

Fare una lettura dei parametri attuali : Premere il bottone con la freccia rossa.



ATTENZIONE: Al termine delle modifiche occorre salvare su e2prom i parametri appena modificati (bottone lucchetto) poi resettare premendo il bottone col fungo

13.2 Modifica abilitazione disabilitazione CANOpen

Selezionare il menu "Imposta → Flag Opzioni Cliente"



Nella maschera settare il flag "CAN Remote/~Local"

Spuntato: se si vuole comandare il Drive via CANOpen
 Non Spuntato: se si vuole comandare il Drive tramite ingressi digitali

13.3 Selezione setpoint da utilizzare: Analogico o modalità Posizionatore

Se si vuole utilizzare come setpoint un riferimento analogico occorre anche disabilitare la funzione posizionatore.

Immettere la password per abilitare il menu avanzato del lbd2000v6 (vedere procedura password)

Accedere al menu **“Programmazione → Flag Options 2”**



1. Nella maschera settare il flag **“Posiz/~Vel”**

- Spuntato: se si vuole utilizzare la modalità posizionatore
- Non Spuntato: se si vuole comandare il Drive con riferimento analogico.



2. Nella maschera settare il flag **“Corrente/Velocità”**

- Spuntato: se si vuole utilizzare la modalità analogica “slave in corrente”

Non Spuntato: se si vuole utilizzare la modalità analogica “drive in velocità”

Per i dettagli sulla modalità CANopen fare riferimento all'allegato CANOpen.

Capitolo

14

GEARING ELETTRONICO (OPZIONE G)

14.1 *Modalità di lavoro del Gearing*

Il gearing fornisce al drive un set point di posizione che dipende dal movimento di un altro dispositivo. Il dispositivo in oggetto è costituito tipicamente da un encoder collegato a un motore. Può però essere costituito anche da un encoder azionato manualmente da un operatore o dall'output di controllo per motore passo passo. Tutto ciò è molto diverso dalla generazione interna del profilo di moto, vista al capitolo 12, dove il set point di posizione viene generato dipendentemente dal profilo di movimentazione impostato.

I segnali di un encoder esterno forniscono l'input al Gearing. In molte applicazioni il motore segue l'input, passo dopo passo, dove una rotazione del dispositivo di input genera una rotazione nel motore comandato con il gearing. In questo caso si parla di gearing uno a uno.

In altri casi, invece, si deve avere un rapporto non unitario, a volte anche non intero come per esempio 1:3. E' quindi importante che il software del gearing non introduca errori di troncamento e/o approssimazione, poiché su lunghi intervalli di tempo questo causerebbe una deriva del motore controllato con il gearing rispetto al suo input. Il gearing qui implementato supporta rapporti non interi senza introdurre errori di troncamento.

14.2 *Applicazioni del gearing*

Ci sono diverse modalità di utilizzo del gearing. Queste modalità dipendono dalla sorgente di input e da come e' settato il rapporto di gearing. Tutte le modalità però hanno la struttura comune in cui il motore controllato dal gearing elettronico segue l'input.

- **Inseguimento di un encoder non servo comandato:** in questo caso la sorgente da inseguire e' rappresentata da un encoder calettato su un nastro trasportatore libero, o movimentato da un motore asincrono. L'encoder sorgente non è così sotto il controllo di un altro drive.
- **Inseguimento di un servo motore:** questo e' il tipico caso di un servomotore che ne insegue un altro. L'encoder dal motore master diventa l'input del gearing slave. L'encoder master e' collegato sia al suo drive per fornire il feedback, sia allo slave per fornirgli il riferimento da inseguire. L'encoder master può non essere un encoder fisico, ma un'emulazione che produce segnali equivalenti, come per esempio nel caso di un drive retroazionato a revolver, che fornisce in output i segnali di emulazione encoder.
- **Inseguimento di un generatore di impulsi:** alcune applicazioni richiedono di inseguire un dispositivo rotativo azionato manualmente da un operatore. In questi casi l'utilizzo di un encoder ottico permette di utilizzare un gearing elettronico per realizzare il servo meccanismo.

- **Inseguimento in emulazione passo passo:** questo tipo di applicazione viene utilizzata quando il gearing elettronico deve essere comandato da un controllore per motore passo passo, che fornisce due segnali: pulse e direction. In questo modo il servo meccanismo si viene visto dal dispositivo esterno come un motore passo passo
- **Inseguimento da controllo assi:** questa modalità di funzionamento è la più generica ed astrae il funzionamento classico in gearing sopra riportato. Impostando il gearing con rapporto unitario 1:1 e prelevando il setpoint di posizione e velocità in forma digitale dal bus di campo (CANopen, EtherCat) il drive si dispone ad effettuare la traiettoria generata dal controllo assi. In questo modo il drive può eseguire qualsiasi tipo di movimentazione, sia esso una camma o un semplice posizionamento punto a punto, lasciando al controllo esterno il compito di generare la traiettoria desiderata e di sincronizzazione con il master, fisico o virtuale che sia.
- Per informazioni sul bus di campo si prega di richiedere e consultare la documentazione applicativa specifica.

14.3 Impostazione del Gearing

14.3.1 Abilitazione Gearing

Per abilitare il drive in modalità Gearing occorre attivare il **BIT15** (Posizionatore) e il **BIT14** (enable Gearing) nella maschera “**Programmazione → Flag Options2**” nell’applicativo IBD2V6.

14.3.2 Rapporto di Riduzione

La formula che lega la velocità dello slave rispetto al master e’ data da:

$$V_{slave} = \frac{GI}{GO} \times V_{master}$$

GI/GO rappresenta il rapporto di riduzione programmabile dall’utente.

Il rapporto di riduzione deve essere specificato come numero frazionario numeratore/denominatore.

L’incremento di posizione dello slave rispetto ad un incremento unitario del master è dato da:

$$DeltaO = \frac{GI}{GO} \times \frac{ENCOUT}{ENCIN}$$

dove GI/GO e’ il rapporto di riduzione utente, ENCOUT è la risoluzione dello slave in Impulsi/giro e ENCIN e’ il numero di Impulsi in Ingresso che corrispondono ad un giro dell’albero Master.

$$R' = \frac{GI}{GO} \times \frac{ENCOUT}{ENCIN} \quad R' \text{ e' il rapporto complessivo interno}$$

Se per esempio desideriamo che l'albero slave effettui un giro ogni due del master, supponendo sempre per esempio una risoluzione interna dello slave pari a 4096 impulsi Giro ed una lettura di un encoder da 2000 impulsi per canale, dovremo porre GI=1, GO=2, ENCOUT=4096, ENCIN=8000, in quanto la risoluzione di quadratura di un encoder 2000 imp/giro e' appunto la risoluzione del singolo canale moltiplicata per 4.

14.3.3 Programmazione Encoder Master

L'informazione sulla posizione da inseguire proveniente dall'esterno può essere di due tipi: canali A e B di un encoder incrementale line driver, oppure un canale line driver di PULSE (treno di impulsi) ed uno di DIRECTION. La programmazione di tale tipo di informazione è possibile tramite il parametro **Par43** in

Programmazione → Parametri Generali 2 → Par11 (PROG GEAR), secondo la seguente tabella:

Par43 = 0 → Lettura canali A e B in quadratura, direzione non negata

Par43 = 2 → Lettura canali A e B in quadratura, direzione negata

Par43 = 1 → Lettura canali PULSE e DIR, direzione non negata

Par43 = 3 → Lettura canali PULSE e DIR, direzione negata

Quando si legge un encoder con canali A e B gli impulsi vengono incrementati su ogni fronte positivo o negativo di A o B, cioè si considera un conteggio in quadratura.

Quando invece si legge un segnale di tipo PULSE, l'incremento del conteggio è effettuato solo sui fronti positivi del segnale.

Occorre poi specificare GI,GO ed ENCIN. ENCOUT e' fissa in base alle caratteristiche dello slave.

ENCIN è specificato in **"Programmazione → Parametri Generali 2 → Par12"**

GI è specificato in **"Programmazione → Parametri Generali 2 → Par13"**

GO è specificato in **"Programmazione → Parametri Generali 2 → Par14"**

14.3.4 Roll Over Posizione

La posizione interna dello slave e' computata con un 32 bit signed.

Il Fine Corsa Superiore specifica il conteggio di roll-over, per il quale la posizione asse ed il set point di posizione proveniente dal master vengono diminuiti della quantità pari appunto a Fcs

14.3.5 Parametri Regolatore di Posizione

La programmazione del tempo di ciclo del PID di posizione e' contenuta in TC PID nella maschera relativa al PID. Il tempo di ciclo e' pari a $(N+1) * 200 \mu\text{Sec}$, dove N e' il valore impostato. Si consiglia di non scendere sotto il valore 4.

Il parametro Kffav (FF RA V) rappresenta il guadagno di feed forward sul Set point di velocità di Gearing. Tale parametro e' diviso internamente per 64, per cui il guadagno unitario corrisponde a programmare 64.

14.3.6 Errore di inseguimento

L'errore di inseguimento dell'asse inseguitore dipende fortemente dal tuning del servo controllo. Affinché quindi l'errore di inseguimento sia compatibile con le richieste dell'applicazione, occorre che la taratura sia corretta. Altrimenti questo si potrebbe tradurre in un non corretto inseguimento.

Il BIT28 di "Programmazione->Flag Options2" abilita l'errore di inseguimento calcolato sulla posizione. Se tale bit non è attivato l'errore di inseguimento è valutato sulla velocità.

Capitolo

15

UTILIZZO DEL DOPPIO SET DI PARAMETRI PID

Il Drive consente di definire 2 set di parametri PID per facilitare il tuning dell'applicazione.

Se il doppio set è abilitato, a seconda della velocità attuale (alta o bassa) del drive viene utilizzato o uno o l'altro set di parametri PID.



ATTENZIONE: se il doppio set è non abilitato i parametri relativi alla velocità alta sono ignorati e vengono sempre utilizzati i parametri della bassa velocità.

Lo scambio tra i due set avviene in base a due soglie di velocità, in modo da ottenere una isteresi ed evitare scambi indesiderati tra i due set. Il set per l'alta velocità viene attivato solo al superamento della velocità impostata (con Param1 es 1300 rpm) e viene lasciato in favore di quello per la bassa velocità solo quando il regime di rotazione scende al disotto della seconda soglia (impostabile con Param2 es. 1000 rpm).



ATTENZIONE: se si utilizza il doppio set di parametri PID, dopo ogni modifica dei parametri, affinché essa venga recepita dal drive, va fatto un salvataggio su e2prom e resettare l'azionamento. Le velocità sono espresse in prm x 4 ovvero per impostare una soglia di 1000rpm occorre impostare come soglia il valore 4000.

Se viene abilitata la gestione del doppio set essa è attiva sia per il PID di velocità che per il PID di posizione; alle alte velocità sono attivi i PID di velocità e di posizione per la alta velocità, mentre alle basse velocità sono attivi i PID di velocità e di posizione per la bassa velocità.

NB: alcune delle schermate del programma IBD2000v6 mostrate nel seguito sono abilitate solo se viene immessa la password. Per immettere la password seguire la seguente procedura in appendice "E.2 GESTIONE PASSWORD POS2K"



Figura 42.

15.1 Abilitazione del Doppio Set di parametri PID



Figura 43.

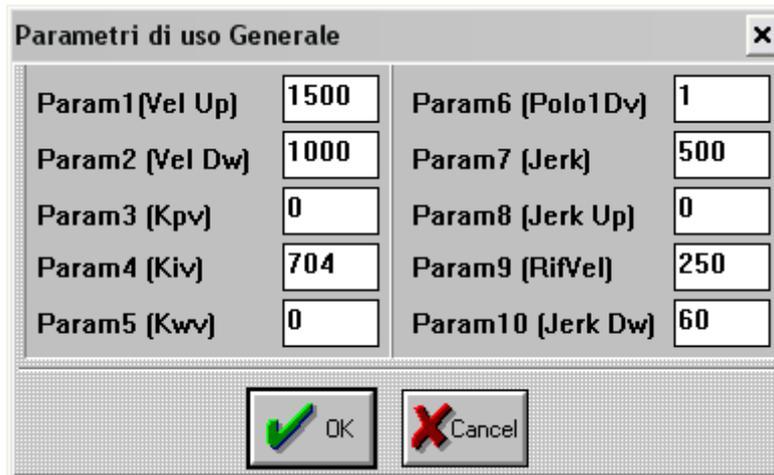
Si abilita selezionando il terzo bit della finestra IBD2000 – “Programmazione → FlagOption1”



ATTENZIONE: se si utilizza il doppio set di parametri PID, dopo ogni modifica dei parametri PID, affinché essa venga recepita dal drive, va fatto un salvataggio su E²prom e resettare l'azionamento.

15.2 Impostazione delle velocità di scambio tra i due set PID

Per accedere a questa schermata con ibd2000v6 usare il menu “Programmazione → Parametri Generali”



| Parametri di uso Generale | | | |
|---------------------------|------|-------------------|-----|
| Param1 (Vel Up) | 1500 | Param6 (Polo1Dv) | 1 |
| Param2 (Vel Dw) | 1000 | Param7 (Jerk) | 500 |
| Param3 (Kpv) | 0 | Param8 (Jerk Up) | 0 |
| Param4 (Kiv) | 704 | Param9 (RifVel) | 250 |
| Param5 (Kwv) | 0 | Param10 (Jerk Dw) | 60 |

OK Cancel

Figura 44.

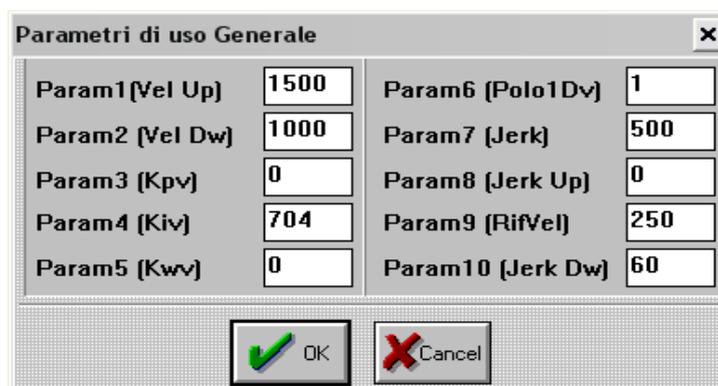
Param1 velocità (in rpm x4) alla quale viene attivato il PID alta velocità.

Param2 velocità (in rpm x4) alla quale viene attivato il PID bassa velocità.

15.3 Parametri per il Doppio set PID di velocità

Per accedere a questa schermata col programma IBD2000v6 usare il menu:

“Programmazione → Parametri Generali”



| Parametri di uso Generale | | | |
|---------------------------|------|-------------------|-----|
| Param1 (Vel Up) | 1500 | Param6 (Polo1Dv) | 1 |
| Param2 (Vel Dw) | 1000 | Param7 (Jerk) | 500 |
| Param3 (Kpv) | 0 | Param8 (Jerk Up) | 0 |
| Param4 (Kiv) | 704 | Param9 (RifVel) | 250 |
| Param5 (Kwv) | 0 | Param10 (Jerk Dw) | 60 |

OK Cancel

Figura 45.

[fig. PID VELOCITA' per alta velocità]

Kp velocità alta velocità corrisponde a "Param3 Kpv" in questa schermata

Ki velocità alta velocità corrisponde a "Param4 Kiv" in questa schermata

Kv velocità alta velocità corrisponde a "Param5 Kwv" in questa schermata

Per accedere a questa schermata col programma IBD2000v6 usare il menu:

"Imposta → Parametri Pid Velocità"

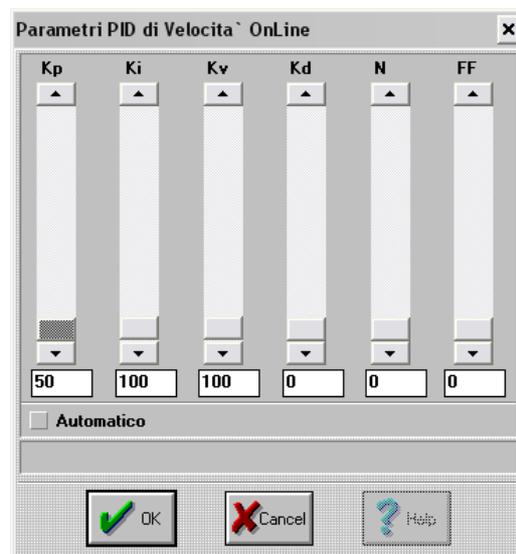


Figura 46.

[fig. PID VELOCITA' per bassa velocità]

Kp velocità per la bassa velocità corrisponde a Kp di questa schermata (richiede reset)

Ki velocità per la bassa velocità corrisponde a Ki di questa schermata (richiede reset)

Kv velocità per la bassa velocità corrisponde a Kv di questa schermata (richiede reset)

15.4 Parametri per il Doppio set PID di posizione

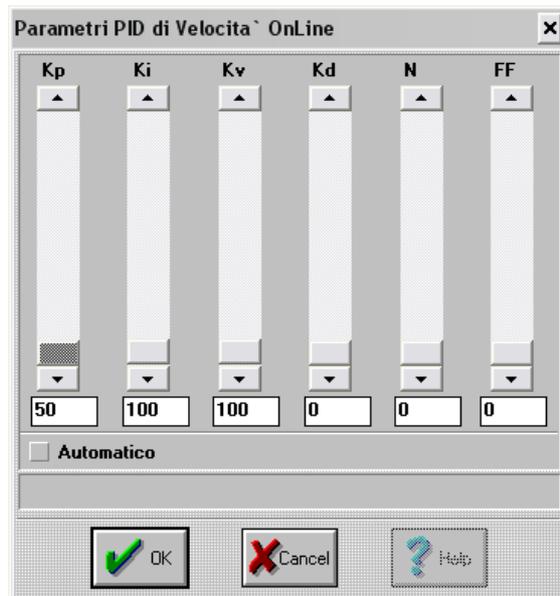


Figura 47.

[fig. PID POSIZIONE alta velocità]

Kp posizione per la alta velocità corrisponde nella finestra PID velocità a Kd (richiede reset)
Ki posizione per la alta velocità corrisponde nella finestra PID velocità a N (richiede reset)

Parametri Drive

Motore / Driver | Flag Options | Parametri Generali | Parametri Generali 1 | Parametri Generali 2 | Disabilitazione Allarmi | Pid

| CORRENTE | | | VELOCITA' | | | POSIZIONE | | |
|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
| Variabile | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore |
| KP | 0x3EF4 | | KP | 0x3EFC | | KP | 0x3EE4 | |
| KI | 0x3EF5 | | KI | 0x3EFD | | KI | 0x3EE5 | |
| KV | 0x3EF6 | | KV | 0x3EFE | | KV | 0x3EE6 | |
| KD | 0x3EF7 | | KD | 0x3EFF | | FF RA V | 0x3EE7 | |
| N | 0x3EF8 | | N | 0x3F00 | | FF RA A | 0x3EE8 | |
| FF | 0x3EF9 | | FF | 0x3F01 | | FF VR V | 0x3EE9 | |
| | | | | | | FF RD V | 0x3EEA | |
| | | | | | | FF RD A | 0x3EEB | |
| | | | | | | TC PID | 0x3EEC | |

Cambio Parametri On-Line

© OK/Fallito

Figura 48.

[fig. PID POSIZIONE bassa velocità]

K_p posizione per la bassa velocità corrisponde a K_p di questa schermata (richiede reset)

K_i posizione per la bassa velocità corrisponde a K_i di questa schermata (richiede reset)

K_v posizione per la bassa velocità corrisponde a K_v di questa schermata (richiede reset)

Capitolo
16

FILTRI

Sono disponibili i seguenti filtri⁴:

| | |
|--------------------|--|
| Parametro 1 e 2: | Filtro sul SetPoint di Velocità |
| Parametro 3 e 4: | Filtro sulla velocità letta dalla retroazione (primo polo) |
| Parametro 5 e 6: | Filtro sulla velocità letta dalla retroazione (secondo polo) |
| Parametro 7 e 8: | Filtro sulla uscita del PID di Velocità (primo polo) |
| Parametro 9 e 10: | Filtro sulla uscita del PID di Velocità (secondo polo) |
| Parametro 11 e 12: | Filtro sulla velocità monitor ⁵ (primo polo) |
| Parametro 13 e 14: | Filtro sulla velocità monitor (secondo polo) |

| Parametri di uso Generale | | |
|---------------------------|-------|----|
| K1 SetPoint Vel | 978 | 1 |
| K2 SetPoint Vel | 46 | 2 |
| K1 Velocita Polo1 | 798 | 3 |
| K2 Velocita Polo1 | 226 | 4 |
| K1 Velocita Polo2 | 798 | 5 |
| K2 Velocita Polo2 | 226 | 6 |
| K1 Pid Vel Polo1 | 696 | 7 |
| K2 Pid Vel Polo1 | 327 | 8 |
| K1 Pid Pos Polo1 | 0 | 9 |
| K2 Pid Pos Polo1 | 0 | 10 |
| K1 Vel Mon. Polo1 | 0 | 11 |
| K2 Vel Mon. Polo1 | 46 | 12 |
| K1 Vel Mon. Polo2 | 0 | 13 |
| K2 Vel Mon. Polo2 | 46 | 14 |
| Ke | 10000 | 15 |
| Ls | 150 | 16 |
| Soglia Rec | 800 | 17 |
| Tempo Rec | 4000 | 18 |
| Phase advance | 0 | 19 |
| Offset Angle | 0 | 20 |
| Over V [Volt] | 65 | 21 |
| Tempo OV [* 2ms] | 2 | 22 |
| Under V [Volt] | 300 | 23 |
| Tempo UV [* 2ms] | 5 | 24 |
| K di deflux | 0 | 25 |
| Vel di deflux | 0 | 26 |
| K di I2t in deflux | 0 | 27 |
| K di lim curr in DB | 0 | 28 |
| Vector % (0 - 425) | 150 | 29 |
| Frequenza Square | 0 | 30 |
| Ampiezza Square | 0 | 31 |
| Vector | 7 | 32 |

Figura 49.

[Fig. schermata parametri generali 1]⁶

⁴ Filtri di tipo passa basso.

⁵ La variabile "Velocità Monitor" ha la funzione permettere di graficare l'andamento della velocità con un filtraggio aggiuntivo rispetto a quello applicato alla velocità utilizzata nella retroazione.

⁶ accessibile tramite programma IBD2000v6 dal menu: **Programmazione** → **Parametri Generali 1**

Per calcolare i coefficienti da immettere nei parametri di cui sopra utilizzare il programma FiltroIBD2kLC.exe



Figura 50.

Il tempo di campionamento è solitamente di $150\mu\text{s}$ (nel caso in cui sia differente, immettere il valore corretto). La frequenza di taglio espressa in Hz è impostabile.

Il programma visualizza nella parte destra il valore di K1 e K2 da immettere nei parametri del filtro che si vuole modificare.

Ove sono presenti due filtri in serie, essi rappresentano due poli della funzione di trasferimento.

In presenza di doppio filtro (doppio polo) nel caso si voglia utilizzare un solo polo è sufficiente imporre K1 del secondo polo con valore nullo; in questo caso viene utilizzato solo il primo filtro (primo polo).



Esempio: per imporre un filtro di uscita al PID di velocità con una frequenza di taglio di 100Hz, impostare i parametri 7 e 8, con i valori K1=936 e K2=88, rispettivamente.



Figura 51.



Esempio: per imporre il primo polo del filtro sulla velocità con una frequenza di taglio di 300Hz, occorre impostare i parametri 3 e 4 con i valori $K1=798$ e $K2=226$ rispettivamente.

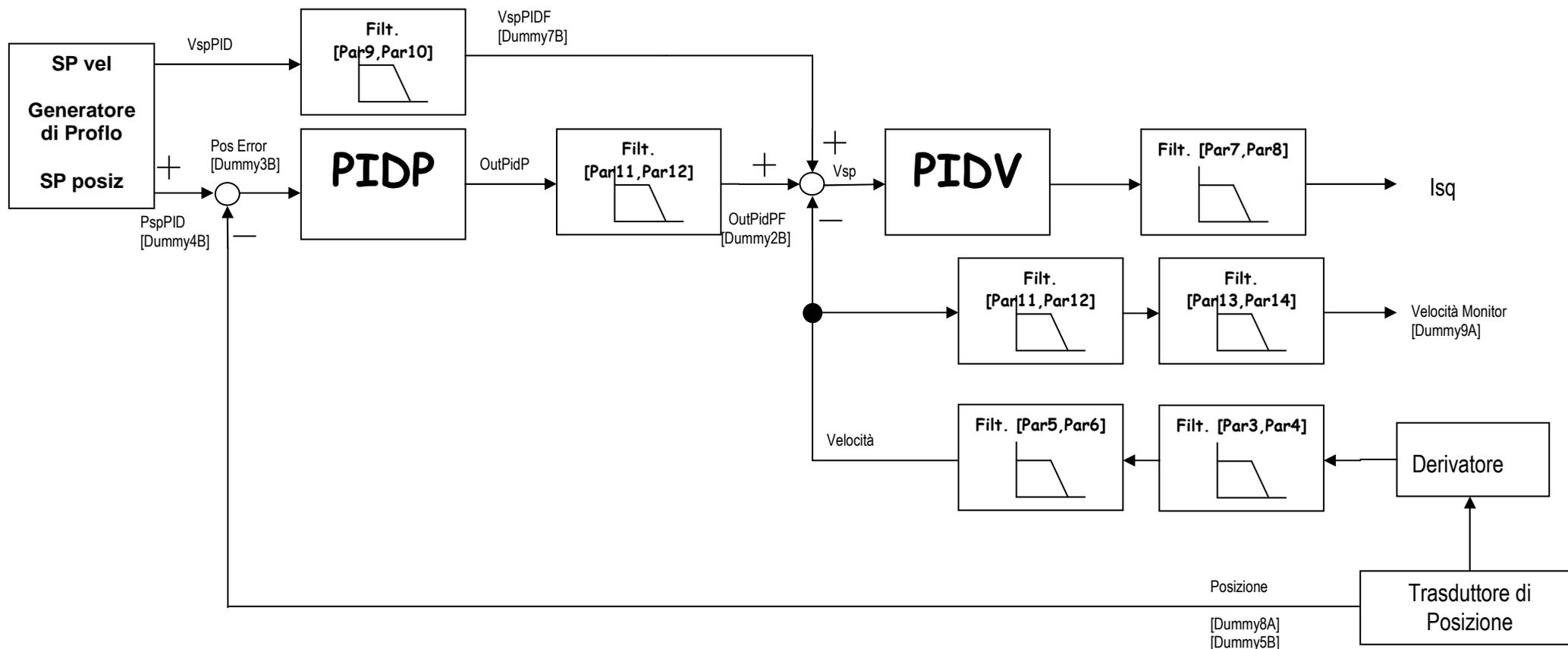


Figura 52.

Se il parametro 5 è nullo sarà attivo solo questo filtro. Se invece si desidera filtrare maggiormente, è possibile impostare anche il secondo polo con i parametri K1 e K2 da attribuire al parametro 5 ed al parametro 6 (calcolati volendo anche per una frequenza di taglio diversa da quella del primo polo).

Capitolo
17

PARAMETRI DI CONTROLLO



Disegno 1. Architettura di Controllo

Capitolo

18**VARIABILI DISPONIBILI IN
ACQUISIZIONE**

In acquisizione sono disponibili due set di 9 variabili dummy oltre alle altre variabili presenti nella lista del programma IDB2000v6.

Se il quarto bit di Flag Opzioni Cliente (accessibile da menu "Imposta → Flag Opzioni Cliente") è selezionato si utilizza il secondo set di variabili Dummy.



ATTENZIONE: alcune di queste variabili possono assumere un differente significato a seconda del firmware utilizzato.

In caso di necessità contattare operatori specializzati Lafert Drives.

Se il bit in oggetto non e' selezionato⁷ le variabili hanno il seguente significato:

| | |
|-----------|--|
| dummy1(A) | Riservato (CalGain) |
| dummy2(A) | Riservato (CalOffset) |
| dummy3(A) | Riservato (ContReteok) |
| dummy4(A) | Lettura 24 Volt (Safe_24) |
| dummy5(A) | Energia I2t (EnTemp) |
| dummy6(A) | Energia recupero (RecTemp) |
| dummy7(A) | Errore fasatura (T2new) (solo versioni encoder) |
| dummy8(A) | Posizione attuale/16 (PosGP/16) [espressa in impulsi/16] |
| dummy9(A) | VelMonitor (VelMoni) [espressa in rpmx4] |

Se il bit in oggetto e' selezionato⁸ le variabili hanno il seguente significato specifico per il posizionatore:

| | |
|-----------|---|
| dummy1(B) | Target Raggiunto (=1 se sono in tolleranza di posizione; =10 se è anche trascorso il position window time). |
| dummy2(B) | Uscita Pid Posizione filtrato (=Pid Posizione non filtrato se filtro =0) (OutPidPF) |
| dummy3(B) | Errore di posizione (PosErr) [espressa in impulsi] |
| dummy4(B) | Set point posizione / 16 (PspGP/16 = PspPID/16) [espressa in impulsi/16] |
| dummy5(B) | Contributo integrale di posizione (IntPHi) |
| dummy6(B) | Flag stato GP (FlagGP) [inizializzazione=1; Accelerazione 2; Vel regime 3, Dec 4] |
| dummy7(B) | VspPIDF (set point profilo velocita' filtrato in unita' PID – RPM*4) (VspPIDF) [espressa in rpmx4] |
| dummy8(B) | Posizione assoluta (PosGP)[espressa in impulsi] |
| dummy9(B) | Contributo integrale di posizione (IntPHi) |

⁷ Nel disegno 1 dell'architettura di controllo le variabili sono indicate con l'appendice "A"

⁸ Nel disegno 1 dell'architettura di controllo le variabili sono indicate con l'appendice "B"

Capitolo
19

DIAGNOSTICA

Il Drive fornisce il codice di allarme tramite un display a sette segmenti.

| Codice Alfa-numeric | Codice CanOpen+ Manufacturer [MSB ; LSB] ⁹ | Allarme | Descrizione |
|---------------------|---|--|--|
| A 0 | 0x7180 [X ; X] | Esterno (Pastiglia Termica) | Verificare la connessione del PTC motore sui pin 14 e 15 del conn. FEEDBACK. |
| A 1 | 0x4310 [0 ; 1] | Temperatura dissipatore (LM335) | Temperatura dissipatore troppo elevata. Verificare il funzionamento della ventola e la temperatura del quadro elettrico |
| A 2* | 0x4310 [0 ; 2] | Temperatura dissipatore (NTC) | Temperatura NTC dissipatore troppo elevata. Verificare il funzionamento della ventola e la temperatura del quadro elettrico. |
| A 3 | 0x4310 [0 ; 3] | Rottura sensore di temperatura | Temperatura NTC (LIMITI). Contattare il fornitore per la riparazione |
| A 4* | 0x4310 [0 ; 4] | Temperatura interna (NTC) | Temperatura NTC interna troppo elevata. Verificare il funzionamento della ventola e la temperatura del quadro elettrico. |
| A 5* | 0x4310 [0 ; 5] | Rottura sensore di temperatura interna | Temperatura NTC (LIMITI). Contattare il fornitore per la riparazione |
| <hr/> | | | |
| B 0 | 0x7303 [0 ; 0] | Resolver | Controllare le connessioni del resolver e i connettori da entrambe le parti. |
| B 1* | 0x7303 [0 ; 1] | Resolver – Perdita Segnali | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B 2* | 0x7303 [0 ; 2] | Resolver – Degradamento Segnali | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B 3* | 0x7303 [0 ; 3] | Resolver – Sfasamento Segnali | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B1* | 0x7380 [0 ; 1] | Sequenza Hall | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B 2* | 0x7380 [0 ; 2] | Congruenza Hall | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |

⁹ Il codice Manufacturer è indicato tra parentesi quadra [byte più significativo ; byte meno significativo]. Vedere paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** "Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

| Codice Alfa-numeric | Codice CanOpen+ Manufacturer [MSB ; LSB] ¹⁰ | Allarme | Descrizione |
|---------------------|--|--------------------------------|---|
| B 3* | 0x7380 [0 ; 3] | Fasatura | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B 8* | 0x7380 [0 ; 8] | Distanza Hall | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| B 9* | 0x7380 [0 ; 9] | Fuga | Controllare le connessioni dell'encoder e i connettori da entrambe le parti. |
| C 0 | 0x5580 [X ; X] | Offset sensori di corrente | Offset di un sensore di corrente fuori range. Contattare il fornitore per la riparazione. |
| C 1 | 0x2130 [X ; X] | Corto circuito motore | La corrente assorbita dal motore risulta oltre il limite programmato La corrente dispersa dal motore verso terra è superiore al normale |
| C 2* | 0x2130 [X ; X] | Controllo saturazione igbt | non disponibile |
| C 3** | 0x5580 [X ; X] | Calibrazione Gain | Per uso interno del costruttore Contattare il fornitore per la riparazione. |
| C 4** | 0x5580 [X ; X] | Calibrazione Offset | Per uso interno del costruttore Contattare il fornitore per la riparazione. |
| C 5 | 0x5580 [X ; X] | Calibrazione Gain (RunTime) | Per uso interno del costruttore Contattare il fornitore per la riparazione. |
| C 6 | 0x5580 [X ; X] | Calibrazione Offset (RunTime) | Per uso interno del costruttore Contattare il fornitore per la riparazione. |
| C 7* | | Taratura offset di riferimento | Errore durante la fase di taratura dell' offset. |
| D 1 | 0x3220 [X ; X] | Under voltage | Valore della tensione del DC Bus sotto la soglia programmata Verificare la tensione di rete presente sui morsetti L1,L2,L3. |
| D 2 | 0x3210 [X ; X] | Over Voltage | Valore della tensione del DC Bus sopra la soglia programmata Verificare la tensione di rete presente sui morsetti L1,L2,L3. |
| D 3* | 0x7110 [X ; X] | Recupero | Sovraccarico istantaneo della resistenza di Clamp. Verificare la tensione di rete presente sui morsetti L1,L2,L3. Montare un'altra resistenza di Clamp esterna al drive. Mettere in parallelo il DC Bus con altri azionamenti. |

¹⁰ Il codice Manufacturer è indicato tra parentesi quadra [byte più significativo ; byte meno significativo]. Vedere paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** "Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

| Codice Alfa-numeric | Codice CanOpen+ Manufacturer [MSB ; LSB] ¹¹ | Allarme | Descrizione |
|---------------------|--|--|--|
| D 4 | 0x5112 [X ; X] | Allarme 24V | Tensione 24Vdc di alimentazione logica fuori dai range programmati |
| D 5 | | Prearica | Prearica non eseguita |
| D 6 | 0x7110 [X ; X] | Recupero su range esteso | Sovraccarico della resistenza di Clamp. Verificare la tensione di rete presente sui morsetti L1,L2,L3. Montare un'altra resistenza di Clamp esterna al drive. Mettere in parallelo il DC Bus con altri azionamenti. |
| D 7 | 0x3130 [0 ; Mfase ¹²] | Mancanza di una o più fasi di alimentazione L1,L2,L3 | Verificare la tensione di rete presente sui morsetti L1,L2,L3 ed il corretto settaggio degli stessi |
| E 0 | 0x8400 [X ; X] | Inseguimento | Modo velocità: l'errore di velocità è superiore a quello programmato Modo posizione: l'errore di posizione è superiore a quello programmato |
| E 1* | | Diagnostica uscite | non disponibile |
| E 2 | 0xFF01 [X ; X] | Allarme I2t | Sovraccarico di lavoro del drive. Rallentare il ciclo |
| G x L x H x | 0x6380 [0 ; AllProg ¹³] | Allarme di programmazione | Via CANopen è possibile leggere il codice di errore con l'oggetto 1003h sub 01h: i 2 byte più significativi contengono il codice di errore. Via seriale leggendo la variabile Dummy Tell 4. Vedi tabella Allarmi di Programmazione |
| N 0 | | Node Guarding Error | E' stato superato il "life time" CANopen |
| P x U x | 0xFF06 [MSB ; LSB] ¹⁴ | Errore Posizionatore | E' stato richiesto un profilo con uno o più parametri non corretti. (Vedere tabella codici allarmi profilo) |

Tabella 15.

- * disponibile solo su alcune versioni
- ** errore interno riservato al costruttore

¹¹ Il codice Manufacturer è indicato tra parentesi quadra [byte più significativo ; byte meno significativo].

¹² Numero di fasi di alimentazione da rete (R,S,T) mancanti: 1 fase o 3 fasi

¹³ Variabile che indica quale errore di programmazione è stato rilevato.

¹⁴ Indicano rispettivamente i codici manufacturer

19.1 Tabella allarmi di programmazione

| ALLARMI DI PROGRAMMAZIONE | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| Codice | Tipo allarme | Descrizione | Codice Manufacturer CanOpen |
| G 1 | Allarme di programmazione | Par49 non compatibile col Firmware. Par49 deve essere 1 per i fw encoder e deve essere 0 per i firmware resolver. Verificare la versione fw. | Manufacturer code LSB: 1 |
| G 2 | Allarme di programmazione | Riservato versione Resolver | Manufacturer code LSB: 2 |
| G 3 | Allarme di programmazione | Numero di divisione per Divisione Encoder Simulato (Par52 < 0 Par52 > 7) | Manufacturer code LSB: 3 |
| G 4 | Allarme di programmazione | (Par51 < 782) | Manufacturer code LSB: 4 |
| G 5 | Allarme di programmazione | Riservato versione Resolver | Manufacturer code LSB: 5 |
| G 6 | Allarme di programmazione | Parametri Recupero non corretti. (Par47 ≤ 0 Par48 ≤ 0) | Manufacturer code LSB: 6 |
| G 7 | Allarme di programmazione | Parametri Temperatura non corretti. (Par42 ≤ 10 Par42 > 100) | Manufacturer code LSB: 7 |
| G 8 | Allarme di programmazione | Parametri Fasatura non corretti. (Par36 ≤ 0 Par37 ≤ 0 Par38 ≤ 0 Par39 ≤ 0) | Manufacturer code LSB: 8 |
| G 9 | Allarme di programmazione | Parametri Lettura Vp non corretti. (Par41 ≤ 0) | Manufacturer code LSB: 9 |
| H0 | Allarme di programmazione | Parametri allarme 24V non corretti. (Par57 ≤ 0 Par59 ≤ 0 (Par57 ≤ Par59)) if (Par57 ≤ 0 Par59 ≤ 0 (Par57 ≤ Par59)) I_all_prog = 10; | Manufacturer code LSB: 10 |
| H1 | Allarme di programmazione | E' stato programmato un ingresso con una funzione non esistente | Manufacturer code LSB: 11 |
| H2 | Allarme di programmazione | 2 ingressi sono stati programmati con la stessa funzione (non ammesso) | Manufacturer code LSB: 12 |
| H3 | Allarme di programmazione | E' stata impostata una funzione agli ingressi non programmabili (gli ingressi RUN, STOP, EXT non sono modificabili) | Manufacturer code LSB: 13 |

| Codice | Tipo allarme | Descrizione | Codice Manufacturer CanOpen |
|--------|---------------------------|---|-----------------------------|
| H4 | Allarme di programmazione | E' stato impostato un offset nodo can maggiore di 112. [Par 61] [Oggetto 2002h] | Manufacturer code LSB: 15 |
| H6 | Allarme di programmazione | E' stata selezionata una curva NTC non ammessa. (Selezionata con Bit 9 e bit 10 di FlagOption e oggetto 3002h sub 01h) | Manufacturer code LSB: 16 |
| H715 | Allarme di programmazione | Costante di posizione definita nel factor group CANopen fuori dal range ammesso che è tra 1/64 e 64. Errore interno 1 Verificare il rapporto fra gli oggetti 6092h sub 01h e 608Fh sub 01h | Manufacturer code LSB: 17 |
| H816 | Allarme di programmazione | Costante di posizione definita nel factor group CANopen fuori dal range ammesso che è tra 1/64 e 64 Errore interno 2 Verificare il rapporto fra gli oggetti 6092h sub 01h e 608Fh sub 01h | Manufacturer code LSB: 18 |
| H917 | Allarme di programmazione | Costante di posizione definita nel factor group CANopen fuori dal range ammesso che è tra 1/64 e 64 Errore interno 3 Verificare il rapporto fra gli oggetti 6092h sub 01h e 608Fh sub 01h | Manufacturer code LSB: 19 |
| Lx | Non presente | | |

Tabella 16.

¹⁵ Disponibile solo nelle versioni con Factor Group CanOpen

¹⁶ Disponibile solo nelle versioni con Factor Group CanOpen

¹⁷ Disponibile solo nelle versioni con Factor Group CanOpen

19.2 Tabella allarmi profilo

| ALLARMI PROFILO | | | |
|------------------------|---------------------------|--|---|
| Codice | Tipo Allarme | Descrizione | Codice Manufacturer CanOpen |
| P 1 | Errore selezione profilo. | Numero profilo da eseguire non valido | Manufacturer code LSB: 1 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 2 | Errore FCI. | E' stata richiesta una posizione fuori dai finecorsa SW. Verificare l'impostazione dei Fine Corsa SW Inferiore. | Manufacturer code LSB: 2 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 3 | Errore FCS. | E' stata richiesta una posizione fuori dai finecorsa SW. Verificare l'impostazione dei Fine Corsa SW Superiore. | Manufacturer code LSB: 3 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 4** | Errore Interno | Contattare il fornitore | Manufacturer code LSB: 4 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 5** | Errore Interno | Contattare il fornitore | Manufacturer code LSB: 5 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 6 | Errore Ricerca 0 | Impegno del uZero durante la rampa di accelerazione dell' avvicinamento lento (è stato impiegato il uZero in uno spazio inferiore a quello del primo impegno). Verificare che non ci siano impulsi spuri sul micro di zero. | Manufacturer code LSB: 6 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 7 | Errore Ricerca 0 | Tacca fuori micro di zero. Micro 0 non presente e ricerca ultimata con tacca di zero. | Manufacturer code LSB: 7 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 8** | Errore Interno | | Manufacturer code LSB: 8 Manufacturer code MSB: 1 |
| P 9** | Errore Interno | | Manufacturer code LSB: 9 Manufacturer code MSB: 1 |
| U 0** | Errore Interno | Profilo degenerato in triangolare, ma non è abilitata la degenerazione triangolare. | Manufacturer code LSB: 10 Manufacturer code MSB: 1 |
| U 1** | Errore Interno | Profilo degenerato in triangolare, ma non è abilitata la degenerazione triangolare. | Manufacturer code LSB: 11 Manufacturer code MSB: 1 |

| Codice | Tipo Allarme | Descrizione | Codice Manufacturer CanOpen |
|--------|---|--|---|
| U 2 | Errore dati profilo | Si è tentato di eseguire un profilo con uno o più parametri nullo. (Ra = 0 oppure Rd = 0 oppure Vr = 0) | Manufacturer code LSB: 12 Manufacturer code MSB: 1..255 (parametro riservato) |
| U 3 | Errore "Shortest Path" | Utilizzo dell' opzione "shortest path" con coordinate rotatorie incrementali non consentito. | Manufacturer code LSB: 13 Manufacturer code MSB: X |
| U 4 | Errore posizione finale in Coord. Rotative | Posizione finale del profilo in coordinate rotative assolute > posizione rotativa massima | Manufacturer code LSB: 14 Manufacturer code MSB: X |
| U 5 | Uso dei profili modificabili al volo non consentito con le liste di profili | Se viene eseguita una lista di profili questi non possono essere modificabili al volo. Deve essere disabilitata la funzione di modifica al volo su tutti i profili facenti parte di una lista. | Manufacturer code LSB: 15 Manufacturer code MSB: X |
| U 6 | Errore interno | Errore interno nella funzione JOG | Manufacturer code LSB: 16 Manufacturer code MSB: 101 |
| U 7 | Errore interno | | Manufacturer code LSB: 17 Manufacturer code MSB: 1..255 (parametro riservato) |
| U 8 | Errore interno | | Manufacturer code LSB: 18 Manufacturer code MSB: 1..255 (parametro riservato) |
| U 9 | Errore quota troppo elevata | La quota attuale ha raggiunto 32767 il massimo numero di trabocchi (roll-over) | Manufacturer code LSB: 19 Manufacturer code MSB: 135..136 (parametro riservato) |

Tabella 17.

- * disponibile solo su alcune versioni
- ** errore interno riservato al costruttore

Capitolo

20

UTILIZZO SD CARD [OVE PRESENTE]

Attraverso la Card esterna (di tipo MultiMedia Card o Secure Digital) è possibile scrivere e/o salvare i file IBD dell'azionamento. Sulla Card possono essere memorizzati fino a 10 file IBD.¹⁸

20.1 Preparazione della SD Card



ATTENZIONE: per poter utilizzare la SD card è necessario che essa sia formattata in modalità FAT16; con windows selezionare la voce FAT nel menu a tendina "File system".¹⁹



Figura 53.

La terminologia utilizzata è la seguente:

UPLOAD: Azionamento → Card

DOWNLOAD: Card → Azionamento

¹⁹ FAT, FAT16, FAT32 sono caratteristiche del sistema operativo MS-DOS e Windows che sono marchi appartenenti al legittimo proprietario.

La possibilità dell'utilizzo della Card è vincolata al corretto utilizzo dei pulsanti presenti sul Pannello di controllo. I file vengono salvati dall'Azionamento sulla scheda SD all'interno di una directory denominata "FILEIBD" ed il nome è nel formato "FILE000x" dove x indica il numero progressivo del file salvato.

I pulsanti utili sono due: uno per la funzione di DownLoad e uno per la funzione i UpLoad.

Nel momento in cui viene inserita la card nell'apposito connettore, nel caso in cui lo stato del drive consenta l'utilizzo di quest'ultima, sul display a 7 segmenti comparirà una "C" per indicare la presenza della Card. I Drive con display LCD visualizzano prima "Card In" poi "Card OK" nel caso di lettura corretta della Card.

20.2 Tabella operazioni consentite su SD Card

| TABELLA DELLE OPERAZIONI CONSENTITE SULLA SD CARD IN FUNZIONE DELLO STATO | | |
|--|------------------------|----------------------------|
| Stato Drive | Operazioni Card | |
| | <i>UPLOAD</i> | <i>DOWNLOAD</i> |
| RUN | Consentito | Non Consentito (Errore E9) |
| STOP | Consentito | Non Consentito (Errore E9) |
| ALLARME | Pulsanti disabilitati | Pulsanti disabilitati |
| STAND BY | Consentito | Consentito |

Tabella 18.



ATTENZIONE: quando viene inserita la CARD viene disabilitata la comunicazione CANopen!

20.3 Funzione di UPLOAD (Azionamento →Card)

Dopo aver premuto per almeno 3 secondi il pulsante di UpLoad, comincia a lampeggiare sul display a 7 segmenti la lettera "U". In questa fase c'è l'effettivo trasferimento dei dati dall'Azionamento alla card. I Drive che dispongono di un LCD visualizzano prima la scritta "CARD UPL". Durante la fase di salvataggio su card viene indicata con la scritta "Writing" e con il nome del file che si sta scrivendo sulla Card.

Attenzione: Nel caso in cui durante questa fase venga estratta la card possono verificarsi degli errori sul salvataggio dei dati.

La fase di salvataggio dei dati su card può richiedere anche qualche decina di secondi.

Al termine del salvataggio verrà visualizzato sul display a 7 segmenti il numero del file in cui sono stati salvati i dati dell'azionamento. Il numero del file lampeggerà per circa 3 secondi. I Drive che dispongono di un LCD visualizzano il nome del file (senza l'estensione .IBD)

20.4 Funzione di DOWNLOAD (Card → Azionamento)

Dopo aver premuto per almeno 3 secondi il pulsante di DownLoad, sarà necessario selezionare il file presente sulla card da "scaricare" sull'Azionamento. La selezione del file avverrà tramite lo scorrimento di tutti i file presenti all'interno della card. Per scorrere i file è sufficiente premere i pulsanti a seconda che si voglia eseguire uno scorrimento a "crescere" o uno scorrimento a "decrescere". Una volta scelto il file da scaricare sull'azionamento per dare il via alla trasmissione dei dati è necessario tenere premuto il tasto per almeno 3 secondi.

Al termine del trasferimento dei parametri all'azionamento viene effettuato un salvataggio su E2prom; se è attiva la funzione di "reset dopo il salvataggio da card" ²⁰ al termine del salvataggio su E2prom viene effettuato un reset del Drive.

Nel caso in cui si tenti di eseguire un download da una card in cui non siano presenti file al suo interno, verrà visualizzato, sul display a 7 segmenti, un errore (Codice: E7). I Drive che dispongono di un LCD visualizzano "Card Error"

20.5 Attivazione estensione file IBD con parametri CANopen

Il file IBD ha due modalità di scrittura:

Modalità standard (che comprende i parametri non CANopen)

Modalità estesa CANopen (che comprende i parametri precedenti e quelli CANopen)

Per abilitare la lettura/scrittura della modalità estesa occorre abilitare l'ottavo bit della maschera "Opzioni cliente"

²⁰ La funzione "reset dopo il salvataggio da card" viene effettuata se il bit12 (0x1000) dell'oggetto 0x5FF0 è zero. Se invece tale bit è a 1 il reset dopo il salvataggio è manuale ovvero deve essere comandata dall'utente dopo avere estratto la card.



Figura 54.

La descrizione e la codifica degli allarmi che seguono è valida solo se detti allarmi si verificano durante l'utilizzo della CARD, altrimenti vedere il capitolo 19 DIAGNOSTICA per gli allarmi generali.

| Codice | Allarme | Descrizione |
|---------------|---|--|
| E 0 | Fat error | Verificare che la card sia stata correttamente formattata |
| E 1 | Errore di inizializzazione | Temperatura dissipatore troppo elevata. |
| E 2 | Directory root non trovata | Manca la directory FILEIBD |
| E 3 | | |
| E 4 | Problemi nella directory della card | Directory corrotta o mancante |
| E 5 | Scrittura file IBD non riuscita | Problemi nella scrittura su SD Card, verificare formattazione e directory root |
| E 6 | Scrittura indice ultimo file IBD non riuscita | |
| E 7 | File non presente sulla card | Manca il file selezionato per il download sulla card. |
| E 8 | Lettura file IBD non riuscita | |
| E 9 | Download con RUN attivo | Si è tentato di salvare dei dati sul drive con l'azionamento in RUN |

Tabella 19.

20.6 Recupero Errori Card

Nel caso la card inserita dia un messaggio di errore "Card Error" effettuare una scansione con scandisk per windows



Figura 55.

Attivando le funzioni indicate in figura sotto



Figura 56.

Al termine della scansione effettuare una formattazione come indicato nel paragrafo 20.1 Preparazione della SD Card.

Capitolo

21**FUNZIONI E UTILIZZO DEL
SOFTWARE IBD2000V6**

A corredo del drive e viene fornito il software applicativo IBD2000V6 per la parametrizzazione del drive e le necessarie tarature.

Per l'esecuzione del programma i requisiti minimi del sistema sono:

- Computer Pentium 200 MMX con 32Mb di memoria RAM.
- Spazio libero sul Hard Disk > 3Mb
- Seriale RS232C disponibile
- WIN 9x

Il software, dopo una finestra iniziale di avviso della versione del programma ,si presenta secondo la figura qui sotto riportata.

21.1 *Inizio programma*

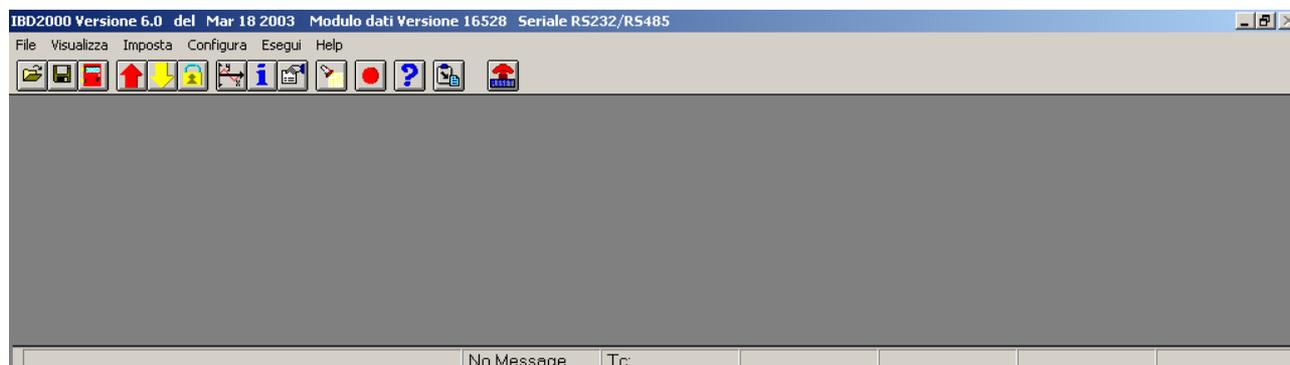


Figura 57.

Tramite i menu o i pulsanti presenti si potrà accedere alle varie maschere.
Per poter caricare i dati salvati su disco occorre aprire la seguente maschera di dialogo.

21.2 Descrizione pulsanti della ToolBar

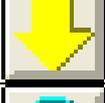
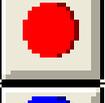
| | | | |
|---|--|---|--|
|  | Apri file da disco |  | Visualizza il grafico |
|  | Salva file su disco |  | Informazioni sul grafico |
|  | Esci dal Programma |  | Configura il grafico |
|  | Legge dati dal driver |  | Ricerca del driver sulla linea seriale |
|  | Salva i dati sulla RAM del Drive |  | Start acquisizione dati |
|  | Salva i dati sulla E ² PROM |  | Interrogazione delle Variabili |
|  | Capture del grafico |  | Reset del drive |

Tabella 20.

Tramite questi pulsanti è possibile velocizzare le operazioni sul drive.

21.3 Configura / Seriale PC

Tramite questa maschera viene impostato il tipo di collegamento seriale utilizzato.

Tutti i valori presenti nella maschera vengono salvati in un file (IBD2000.INI) presente nella directory di Windows.

Tramite l'impostazione del numero di nodo è possibile dialogare con tutti i drives presenti sulla linea seriale (solo per collegamento 485 / 422).

Normalmente per un collegamento RS232 l'indirizzo di default è 0.

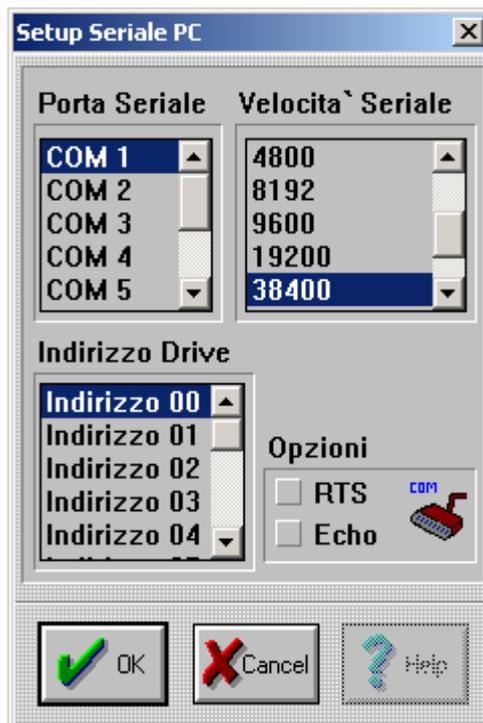


Figura 58.

La velocità di comunicazione standard è 38400.

Nel caso di utilizzo di seriali USB isolate o schede PCMCIA, verificare nel Pannello di Controllo la porta COM di comunicazione in cui è installata la periferica.

Le caselle RTS e Echo devono essere non abilitate.

21.4 Ricerca del driver sulla linea seriale



Dopo aver collegato il drive al PC con l'apposito cavo seriale è possibile comunicare con il drive e cercare l'apposito indirizzo seriale cliccando sull' icona relativa o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Configura → Cerca indirizzo driver”

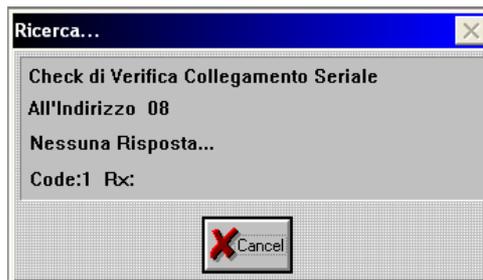


Figura 59.

21.5 Apri file da disco



E' possibile aprire 4 tipi di file cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“File → Leggi i dati → dal disco”

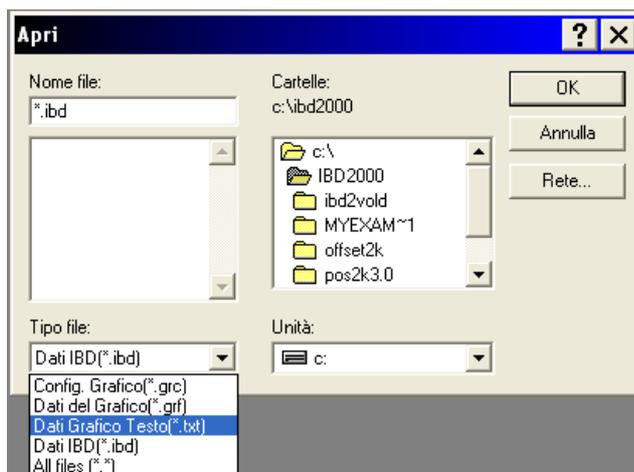


Figura 60.

21.6 Leggi i dati dal driver



E' possibile cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“File → Leggi i dati → dall' IBD2000”

Leggere i dati di programmazione del driver e modificarli sull' applicativo per procedere alla taratura o a un salvataggio sul PC dei dati del driver.



ATTENZIONE: l'indirizzo del Drive (commutatore sul frontale del drive) deve coincidere con quello selezionato. La maschera dà un'informazione sulla percentuale dei dati letti come da figura 59. Al termine della lettura dei dati la maschera si chiude automaticamente e si possono visualizzare i dati nelle varie maschere.



Figura 61.

21.7 Salva file su Disco



E' possibile salvare 4 tipi di file cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“File → Salva i dati → Su disco”

I file che si possono aprire e salvare sono così suddivisi:

| GESTIONE FILE | |
|---------------|---|
| Estensione | Descrizione |
| *.grc | sono file di configurazione delle variabili per l' acquisizione dei grafici. |
| *.grf | sono i file dei grafici dell' acquisizione fatta, tipicamente il loro utilizzo è per la spedizione via e-mail al fornitore del drive per l' assistenza. |
| *.txt | sono i dati del grafico in formato tabulare per l' importazione con programmi tipo EXCEL. |
| *.ibd | sono i dati di configurazione del drive. |

Tabella 21.



ATTENZIONE: non è possibile salvare file con più di 8 caratteri prima dell'estensione.

21.8 Salva i dati sulla RAM dell' driver



E' possibile cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“File → Salva i dati → Sulla RAM dell'IBD2000”

Sul drive si possono salvare solo file in formato .IBD.



ATTENZIONE: l'indirizzo del Drive (commutatore sul frontale del drive) deve coincidere con quello selezionato. La maschera dà un'informazione sulla percentuale dei dati salvati come da figura 60

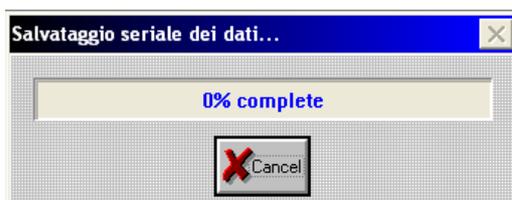


Figura 62.

21.9 Salva i dati su E²PROM dell' IBD2000

Per salvare in modo permanente i dati occorre salvarli in E²Prom.



E' possibile cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“File → Salva i dati → Sull' E2PROM dell'IBD2000”

Sul drive si possono salvare solo file in formato .IBD.



Figura 63.

21.10 File / Esci



Per uscire dal programma.



ATTENZIONE: con la pressione del tasto “Esci” verranno perduti tutti i dati presenti nel programma

21.11 Reset del Drive



Premendo il pulsante di Reset o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Esegui → Reset del Driver”

si resetta il drive.

Tale operazione pregiudica tutti i dati salvati temporaneamente su RAM e tutti i dati di acquisizione non ancora scaricati.

E' consigliabile non resettare il drive quando il motore ruota ancora perché si potrebbe falsare durante il RESET l' azzeramento di alcune variabili interne e la fasatura stessa del drive.

21.12 Versione driver

Per ricontrollare l' ultima versione firmware installata a bordo del drive è necessario dalla barra degli strumenti utilizzare il seguente comando:

“Esegui → Versione Driver”

Tale comando restituirà una finestra di testo in cui ci sarà scritta la versione. Tale stringa è editabile solo dal fornitore. E' possibile il copia / incolla di questa stringa su un file di testo.

21.13 Acquisizione Dati e funzione di Oscilloscopio Digitale

All'interno del drive e' presente un sistema di acquisizione digitale che permette di acquisire 4 variabili a scelta per un tempo minimo di 0,6 Sec con precisione fino a 150 μ S per punto acquisito.
Per utilizzare tale strumento occorre eseguire questi semplici passi:

21.14 Configurazione dei canali



E' possibile cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Configura → Parametri grafico → configurazione canali”

| On | Label | Sign | Variabile | Ch | Limite Superiore | Limite Inferiore | Colore |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-----------------|-----|------------------|------------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | VelM | <input checked="" type="checkbox"/> | Velocita Motore | Ch1 | 32768.0 | -32768.0 | Colore |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Vsp | <input checked="" type="checkbox"/> | V Set Point | Ch2 | 32768.0 | -32768.0 | Colore |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Iq | <input checked="" type="checkbox"/> | IQ Value | Ch3 | 8192.0 | -8192.0 | Colore |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Isq | <input checked="" type="checkbox"/> | I Set Point Q | Ch4 | 8192.0 | -8192.0 | Colore |

Base dei Tempi

Limite Superiore: 1.80000 Limite Inferiore: 0.00000 Campionamento

Nome del Grafico: _____

OK Cancel Help

Figura 64.

Se si possiedono già file di configurazione del grafico tipo **risposta.grc** è possibile leggerli dal PC (vedere paragrafo 21.5 Apri file da disco).

- Impostare le variabili da acquisire tramite la selezione disponibile.
- Selezionare / Deselezionare la casella **ON** per visualizzare / nascondere la variabile
- Selezionare / Deselezionare la casella **SIGN** per indicare se la variabile è signed o unsigned
- Impostare il colore della traccia

Premendo il pulsante **Campionamento** si potrà impostare l'intervallo di tempo tra i punti di acquisizione.



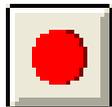
Figura 65.

Configurati i canali per l' acquisizione è possibile salvare il file di configurazione canali sul proprio PC e richiamarlo ogni volta che si desidera (vedere paragrafo 21.7 "Salva file su Disco").



ATTENZIONE: Il tipo di file da salvare ha estensione .grc

21.15 **Acquisizione del grafico (funzione di Oscilloscopio Digitale)**

Una volta configurati i canali del grafico come da paragrafo precedente, è sufficiente premere il pulsante  o seguire il percorso sulla barra degli strumenti:

“Esegui → Start Acquisizione” o premendo il tasto “F5”

L'acquisizione parte leggermente ritardata rispetto alla pressione del pulsante, il momento della partenza viene segnalato da un suono sul PC e dalla scritta nella barra di stato sotto il programma”in Corso”.

Al termine dell'acquisizione il PC inizierà a scaricare i dati dal Drive ed al termine apparirà il grafico dei dati acquisiti.

Tramite il mouse è possibile effettuare un ingrandimento di una parte del grafico:

Premere e rilasciare il tasto destro del mouse per resettare eventuali ingrandimenti precedenti.

Premere il tasto sinistro del mouse e trascinare il mouse, selezionando l'area da ingrandire; al termine rilasciare il tasto sinistro.

Per ritornare alla visione normale del grafico eseguire il punto 1.

Le acquisizioni si possono convertire in formato grafico BitMap premendo il pulsante Capture Grafico, però si perdono le informazioni dei punti acquisiti (vedere paragrafo 21.19 Capture del grafico)

Per poter salvare il grafico per una successiva visualizzazione occorre salvarlo in formato **.grf**; tale formato mantiene le informazioni di tutti i punti.

Se la trasmissione dei dati viene interrotta bruscamente è possibile scaricare nuovamente i dati dal driver eseguendo il comando “Esegui → Lettura dati acquisizione.”

Tale comando funziona se non si è mai spento il driver tra l' acquisizione e lo scaricamento dei dati.

21.16 Informazioni Grafico



E' possibile cliccando sull'icona o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Visualizza → Informazioni Grafico”

aprire una maschera di informazioni sul grafico dell'ultima acquisizione eseguita.

Tali informazioni riguardano la **parte visualizzata** del grafico; se si esegue un ingrandimento del grafico le informazioni cambiano di conseguenza.

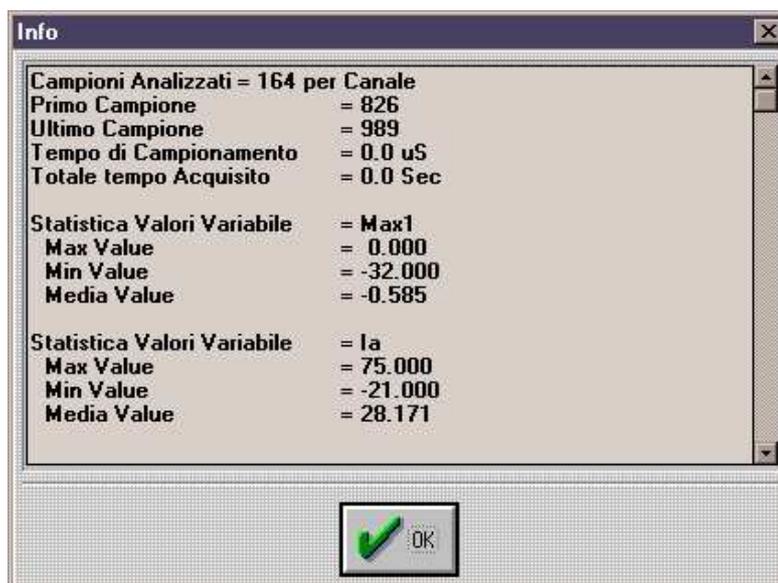


Figura 66.

21.17 Visualizzazione Grafico



Premendo il pulsante di Visualizzazione Grafico o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Visualizza → Grafico”

si visualizza / nasconde il grafico dell'ultima acquisizione eseguita

21.18 Corsori e valore variabile

Cliccare con il pulsante Dx del mouse sul grafico. Con la freccia est (→) apparirà un cursore che si potrà muovere più velocemente tenendo premuto il tasto Shift (⇧).

Muovendo il cursore sul grafico, in basso a destra si osserveranno i valori di tempo e ampiezza acquisiti di ogni variabile nel punto in cui si trova il cursore.

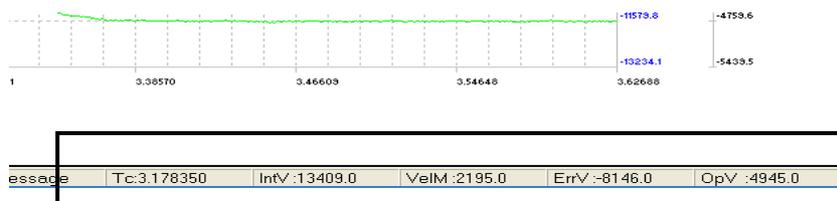


Figura 67.

Nel caso sia utile misurare il tempo di una rampa di accelerazione per esempio è possibile impostare il contatore del tempo in modo relativo, premendo il tasto F2 della tastiera.

Si potrà così posizionare il cursore all' inizio della rampa, premere F2, il contatore del tempo si azzererà e posizionarsi alla fine della rampa. Il valore così mostrato è il tempo dal punto in cui si è premuto F2 e l' ultimo posizionamento del sensore.

Il grafico realizzato dal programma di due variabili affini, come VELOCITA MOTORE e VSET POINT potrebbe trarre in inganno mostrando graficamente un grosso errore tra le 2 grandezze.

Tale inconveniente è dovuto al fatto che le scalature del grafico vengono fatte in automatico per cui i valori massimi letti delle 4 variabili danno origine a 4 scalature diverse del grafico per avere graficamente la massima risoluzione.

Per ovviare a questo inconveniente è necessario dalla barra degli strumenti aprire la maschera:

“Configura → Opzioni...”

ed eliminare il check sul box “Autoscale per il grafico” e chiudere la finestra con **OK**.

21.19 Capture del grafico



Premendo il pulsante di Capture del Grafico o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Esegui → Capture del grafico”

Salvare il grafico in formato **.bmp** come un'immagine standard.

Tale immagine può così essere aperta con un qualsiasi viewer di immagini e stampata.

Il salvataggio in formato **.bmp** non consente la lettura dei valori con il cursore del programma.

21.20 Visualizzazione Run Time delle Variabili di programma



Premendo il pulsante di Interrogazione Variabili o seguendo il percorso sulla barra degli strumenti:

“Visualizza → Interrogazione Variabili”

È possibile vedere in tempo reale lo stato di 6 variabili del driver.

| Nome della Variabile | Valore della Variabile | Decodifica della Variabile |
|----------------------|------------------------|----------------------------|
| Stato del Driver | 2 | StandBy |
| Velocita Motore | 0 | 0.0 R.P.M. |
| Riferimento | 0 | 0.0 |
| Impulsi Elettrici | 1217 | 4631 Impulsi |
| DummyTell6 | 160 | 160.0 |
| Tensione Potenza | 0 | 0.0 |

Ok

@00RD3FC9000158*
@00RD00000056*

OFF

Figura 68.

Per modificare l'ordine o la scelta delle variabili aprire la maschera descritta nel paragrafo 21.14 Configurazione dei canali

Una combinazione classica per l'interrogazione variabili potrebbe essere:

- Stato del driver
- Velocità motore
- Riferimento
- Impulsi Elettrici
- Temperatura Driver
- Tensione Potenza

A volte può essere molto utile vedere anche la variabile

- Energia
- ItRecupero
- PLCimageinput



Figura 69.

Alcune variabili non sono state assegnate o sono riservate al costruttore o per particolari personalizzazioni firmware.

Per il loro effettivo valore consultare il manuale di personalizzazione fornito con il drive.

21.21 Impostazione dei parametri pid di velocità'

Dalla barra degli strumenti è possibile accedere alla maschera per la taratura del PID di Velocità attraverso il seguente percorso:

“Imposta → Parametri PID velocità”

I parametri **attivi** del Pid di Velocità sono:

Kp = Guadagno Proporzionale

Ki = Guadagno Integrale

Kv = Anti Wind-Up

I dati vengono automaticamente salvati sulla RAM dell'IBD appena il campo di immissione dati perde il Focus.

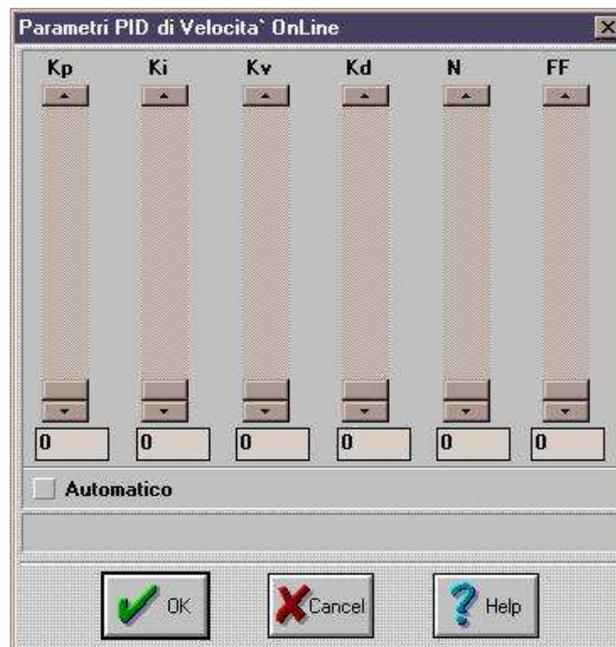


Figura 70.

21.22 Disabilitazione allarmi

Ad ogni bit settato in questa maschera corrisponde la disabilitazione di un allarme.

Per far comparire la maschera di Figura 68 , dopo avere immesso la password, occorre seguire il menù:

“Programmazione → Disabilitazione allarmi

Alcuni allarmi sono associati alla relativa funzione: esempio la funzione recupero viene effettuata solo se il relativo allarme è attivato (ovvero non è spuntato il bit che lo disabilita).



Figura 71.

Capitolo
22**APPLICATIVO POS2KLC**

In questo capitolo vengono prese in esame velocemente alcune delle funzioni presenti sull'applicativo POS2KLC. Tramite tale applicativo (fornito insieme al drive) è possibile configurare e monitorare i parametri presenti sul drive.

Alcuni dei parametri sono modificabili unicamente dopo aver inserito la password (per la gestione della password fare riferimento all'appendice E.2 GESTIONE PASSWORD POS2K).

Se lo sfondo del parametro che si vuole modificare è grigio, tale parametro è bloccato dal fornitore; per modificarlo occorre interpellare il fornitore.



ATTENZIONE: eventuali modifiche dei parametri senza autorizzazione del Fornitore potrebbero compromettere il funzionamento del Drive.

22.1 Utilizzo del Software

Per l'esecuzione del programma i requisiti minimi del sistema sono:

- Computer Pentium 200 MMX con 32Mb di memoria RAM.
- Spazio libero sul Hard Disk > 3Mb
- Seriale RS232C
- WIN 9x oppure superiore

Il programma si presenta secondo la figura qui sotto riportata.

22.2 Inizio programma

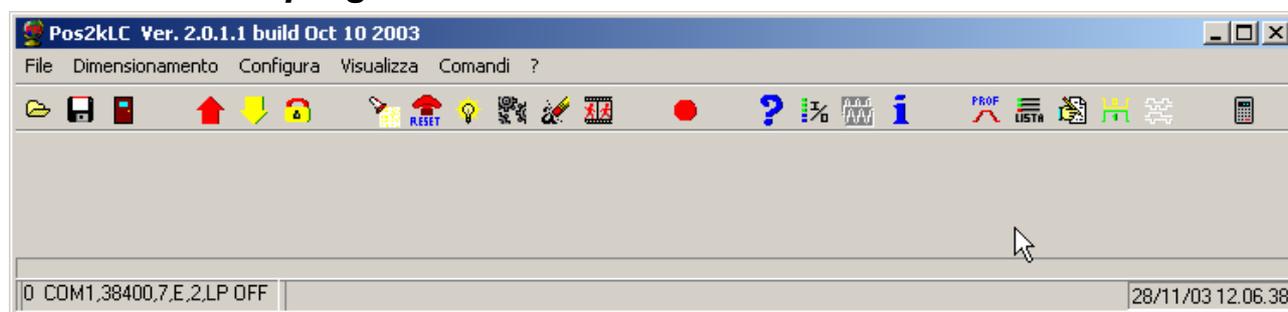


Figura 72.

Tramite i menu o i pulsanti presenti si potrà accedere alle varie maschere.

Per poter caricare i dati salvati su disco occorre aprire la seguente maschera di dialogo.

22.3 Descrizione pulsanti della ToolBar

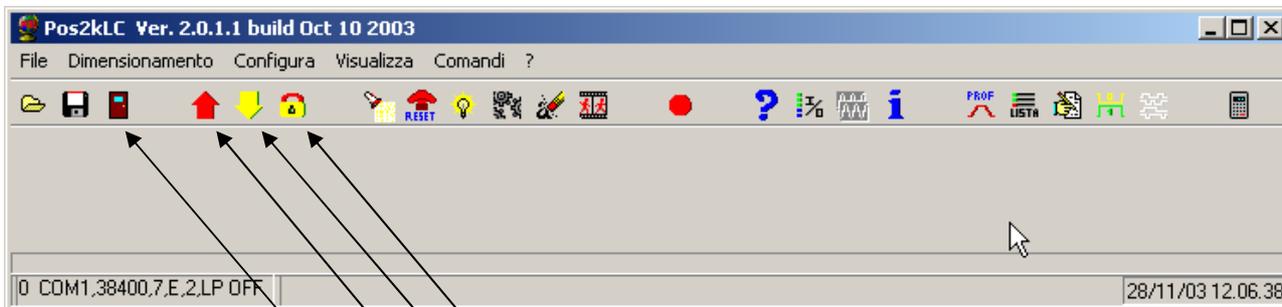


Figura 73.

- Salva i dati permanentemente sul drive
- Salva i dati sulla RAM del drive
- Legge i dati dal drive
- Uscita dal programma

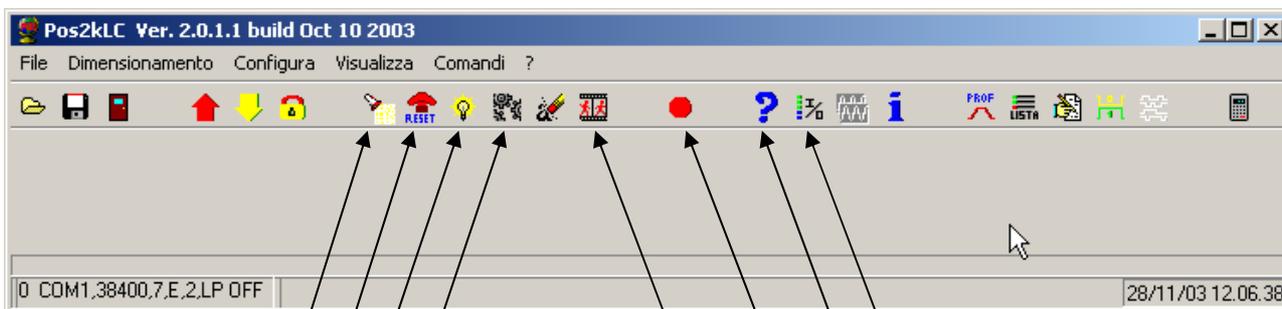


Figura 74.

- Cerca IBD
- Reset software
- Funzione speciali
- Funzione speciali
- Interrogazione variabili
- Interrogazione variabili
- Riservato
- Esecuzione Profili / Lista

Tramite questi pulsanti è possibile velocizzare le principali funzioni del programma.

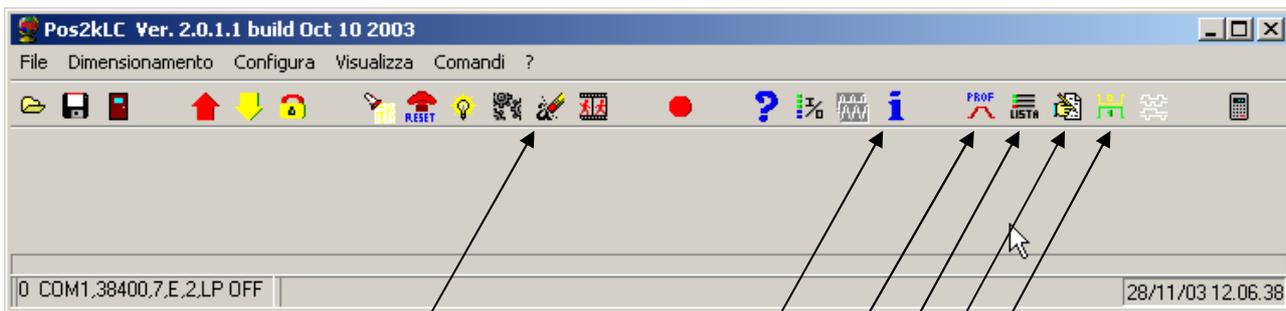


Figura 75.

- Azzeramento valore quota
- Riservato
- Maschera Profili
- Lista
- Parametri Drive
- Gestione uscite



Figura 76.

- Stato del collegamento
- Configurazione iniziale
- Seriale
- Indirizzo del driver

22.4 File / Apri file dati dal Disco



Figura 77.

Apri un precedente file salvato su disco sia di tipo *. IBD (dati), *. PRF (profili)

22.5 File / Salva i dati su Disco



Figura 78.

Salva su disco i dati presenti nel programma come file di tipo *. IBD (dati), *. PRF (profili).

22.6 File / Leggi dal Drive

Per poter leggere i dati all'interno del Drive occorre prima impostare l'indirizzo di comunicazione, come e' descritto più avanti (vedi **Configura / Seriale PC**).



ATTENZIONE: l'indirizzo del Drive (commutatore sul frontale del drive) deve coincidere con quello selezionato.

Nella parte bassa della maschera principale appare una barra che indica la percentuale dei dati letti. Al termine della lettura e' possibile visualizzare i dati nelle varie maschere.

22.7 File / Salva i dati sulla RAM

Per poter salvare i dati (in modo temporaneo) all'interno del Drive occorre prima impostare l'indirizzo di comunicazione, come è descritto più avanti (vedi **Configura / Seriale PC**).



ATTENZIONE: l'indirizzo del Drive (commutatore sul frontale del drive) deve coincidere con quello selezionato.

Nella parte bassa della maschera principale appare una barra che indica la percentuale dei dati letti.

22.8 File / Salva i dati sul' E2PROM

Per salvare in modo permanente i dati occorre salvarli in E2prom.

22.9 File / Esci

Uscita dal Programma; attenzione: verranno perduti tutti i dati presenti nel programma.

22.10 Configura / Seriale PC

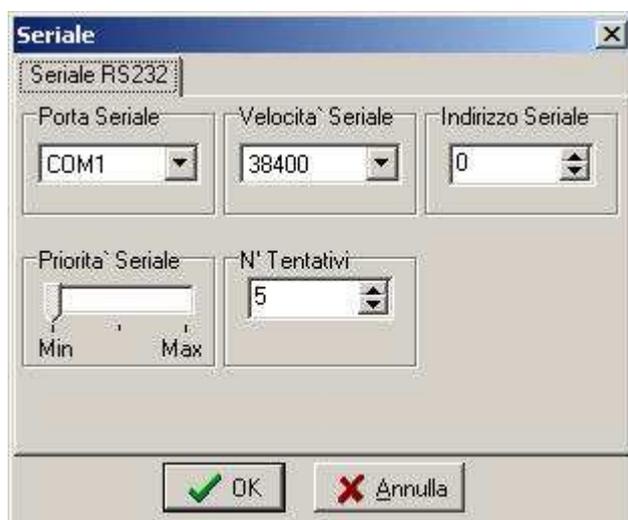


Figura 79.

Tramite questa maschera è possibile configurare il collegamento seriale e l'indirizzo del drive con cui connettersi.

Per verificare se la connessione è attiva si può utilizzare la funzione "Cerca IBD".



Figura 80.

22.11 Interrogazione variabili Run Time

E' possibile utilizzare una maschera di visualizzazione delle variabili per monitorare fino ad 8 variabili selezionabili e riscaldabili.

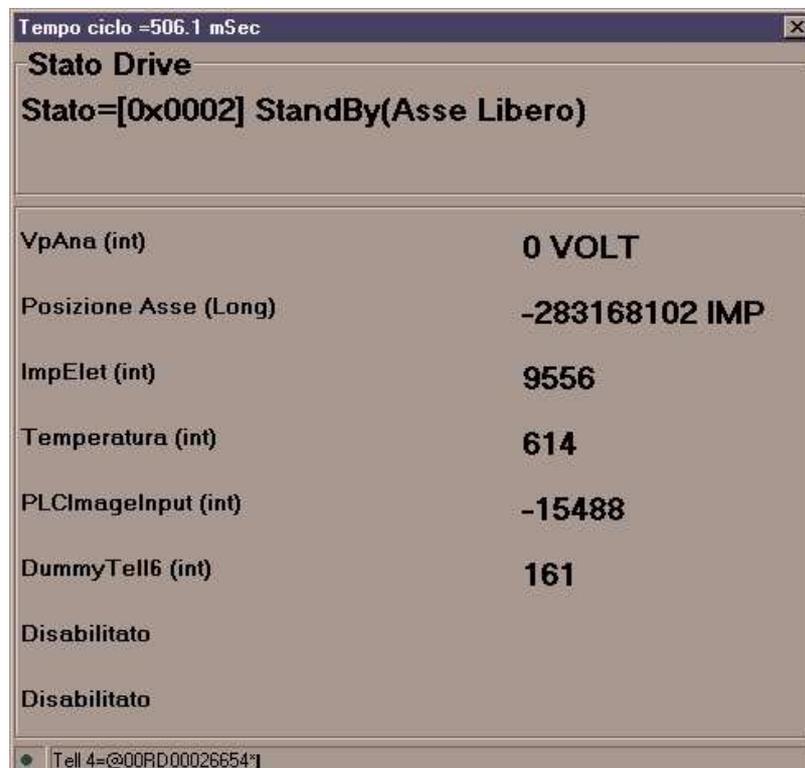


Figura 81.

E' possibile riscaldare le variabili per visualizzarle nel formato desiderato.

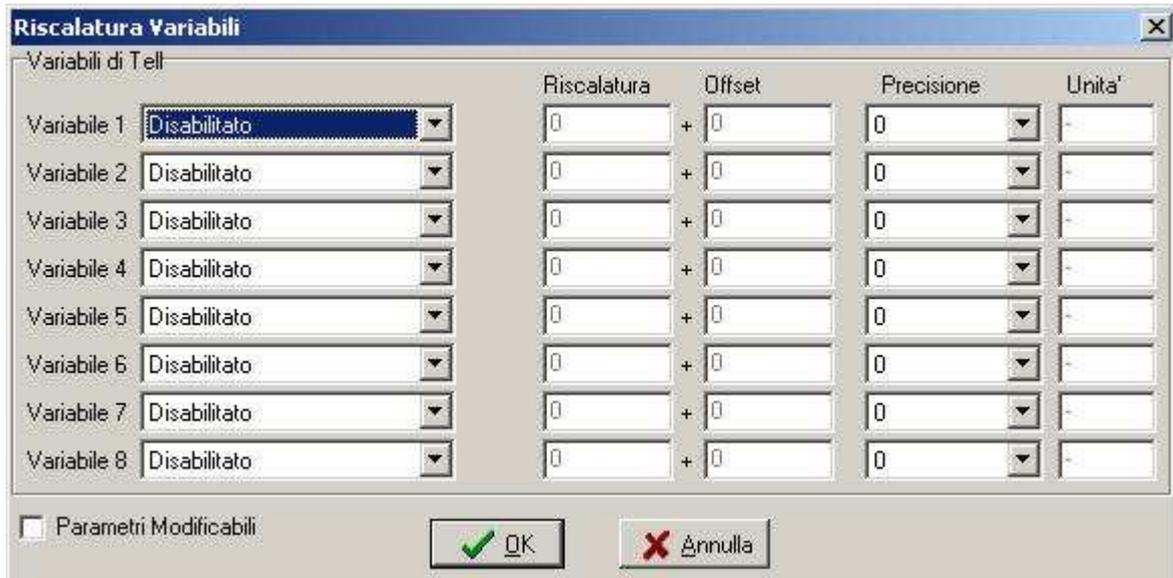


Figura 82.

22.12 Maschera Profili

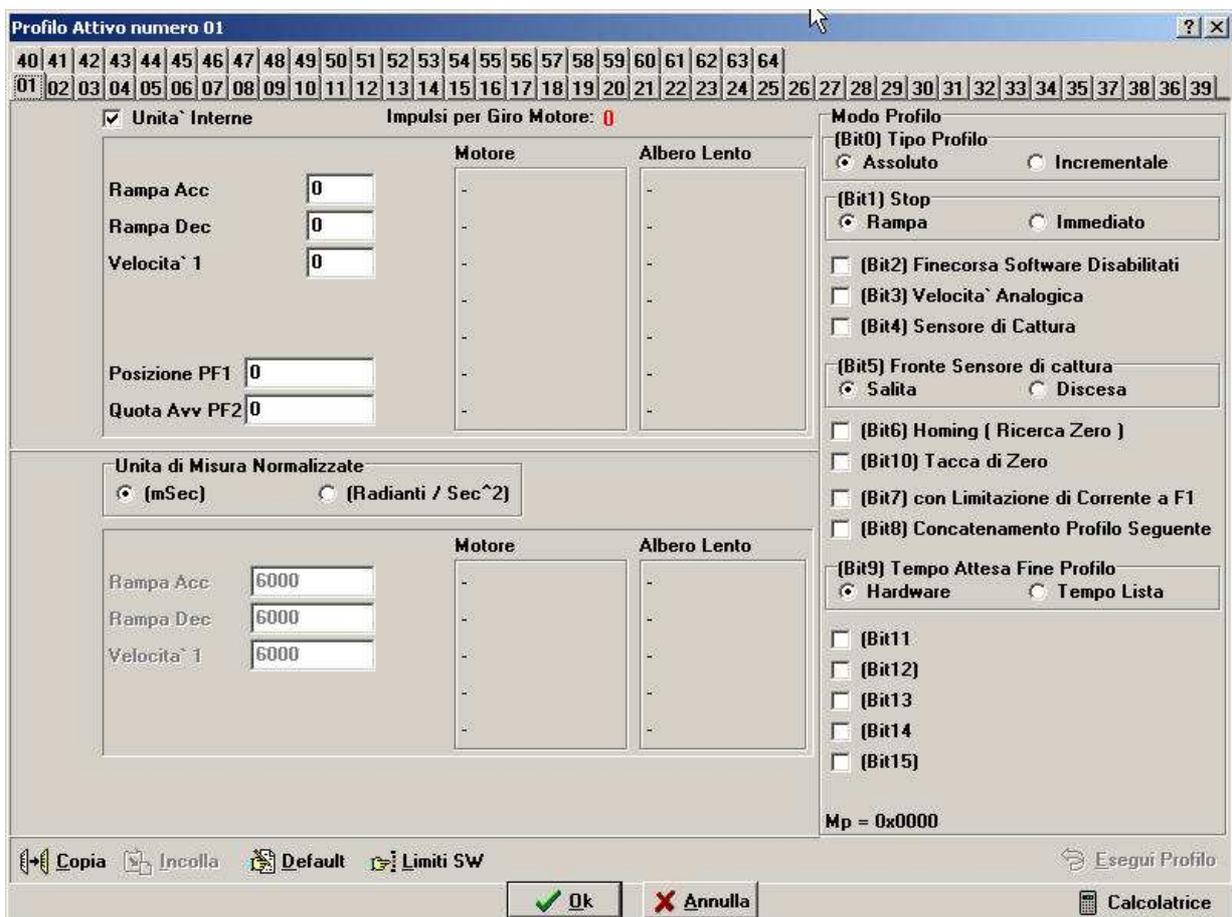


Figura 83.

Tramite questa maschera è possibile configurare i parametri di ogni singolo profilo.

22.13 Limiti di conteggio

Figura 84.

Tramite questa maschera si immettono i limiti di conteggio software (Finecorsa Sup e Inf) , la tolleranza di posizione e in caso di utilizzo di coordinate rotative il suo limite.

22.14 Finecorsa software

L' utilizzo dei finecorsa software è molto comodo se si vuole impostare la massima lunghezza della macchina in impulsi. Con questa opzione **non** si potranno eseguire **profili assoluti** con posizione finale superiore al finecorsa impostato (**Allarme P2, P3**) e i **profili incrementali** verranno completati al limite programmato con la rampa di decelerazione impostata.

22.15 Limite posizione rotativa

L' utilizzo di questo parametro è legato al funzionamento con **coordinate rotative**. Il numero programmato indica di quanti impulsi è formata la singola rotazione del rotore. La formula per calcolare il valore del Limite di Posizione Rotativa è:

$$\text{LimitePosizioneRotativa} = \text{RisoluzioneTrasduttore} \times 4 \times \frac{1}{\text{RapportodiRiduzione}}$$

Tale formula tiene anche conto dell' eventuale riduttore applicato al motore. Il rapporto di riduzione si intende nel formato classico 1:3, 1:5, ecc ecc...

22.16 Tolleranza di posizione

Tale parametro si esprime in impulsi elettrici, e indica la tolleranza sulla attivazione delle uscite.

22.17 Maschera parametri Motore / Drives

Tramite questa maschera è possibile configurare i parametri di fasatura e corrente del Drive.

The screenshot shows a software window titled "Parametri Drive" with a tabbed interface. The active tab is "Motore / Driver". Other tabs include "Flag Options", "Parametri Generali", "Parametri Generali 1", "Parametri Generali 2", "Disabilitazione Allarmi", and "Pid / Inseg.". The main area contains several parameter groups:

- Corrente Motore:** Includes input fields for "Nominale", "Picco", and "Tempo I2T".
- Corrente Massime Drive:** Includes input fields for "Fondoscala", "Nominale", "Picco", and "Tempo I2T".
- Fondoscala di Velocita` RPM:** Includes an input field for "RPM Max".
- Fasatura Motore:** Includes input fields for "Numero Coppie Poli", "Settore 0", and "Fronte 0-1".
- Offset Riferimento Analogico:** Includes input fields for "Offset" and "Offset x5".
- Dinamic Brake:** Includes a checkbox for "Abilitazione" and an input field for "Intervento (R.P.M)".

At the bottom of the window, there is a checkbox for "Cambio Parametri On-Line", and three buttons: "OK" (with a green checkmark), "Cancel" (with a red X), and "Calcolatrice" (with a calculator icon).

Figura 85.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.18 Maschera Flag Options

Tramite questa maschera è possibile configurare le varie opzioni del Drive.

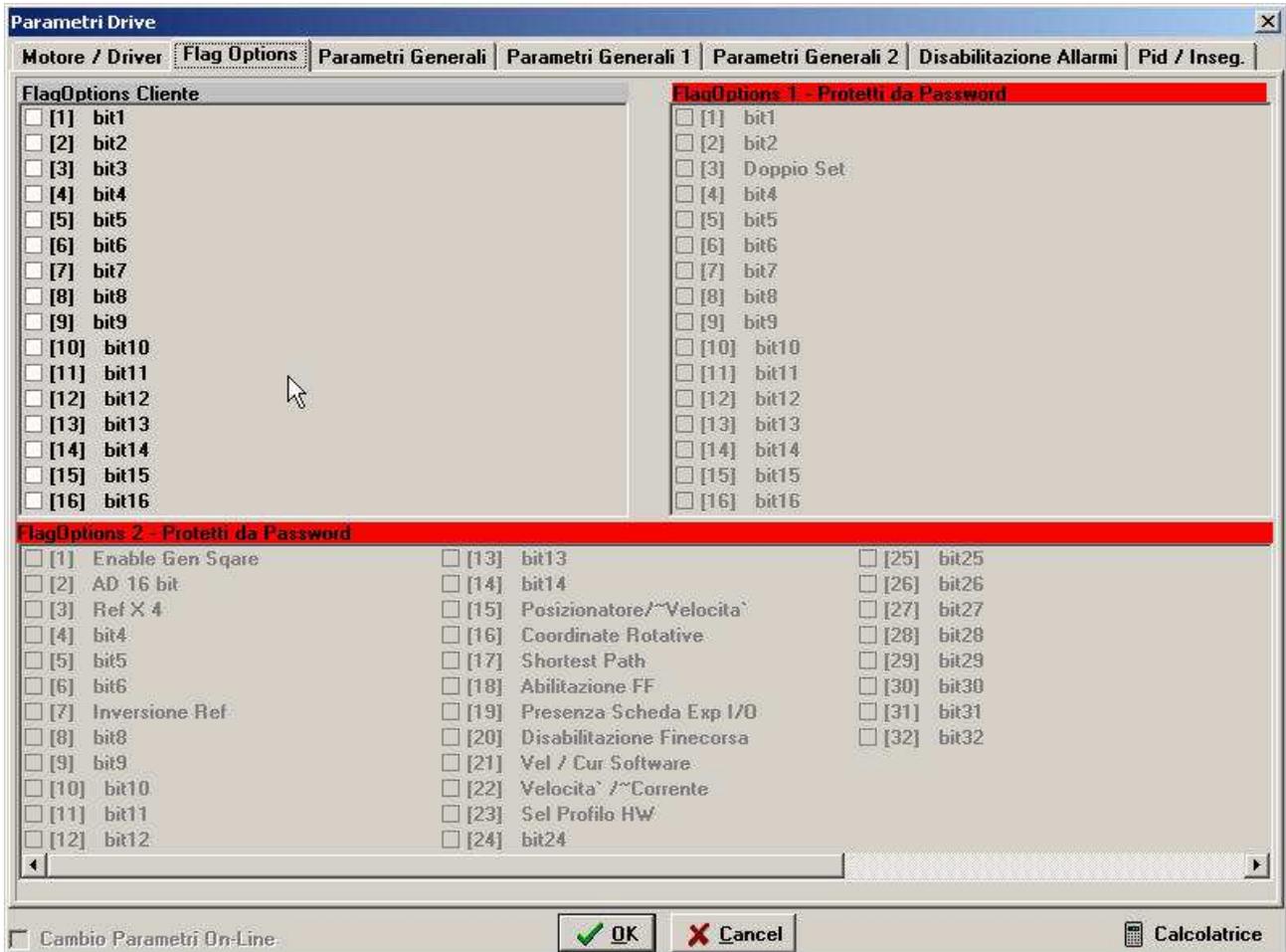


Figura 86.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.19 Maschera Parametri Generali

Tramite questa maschera è possibile configurare le varie opzioni del Drive.

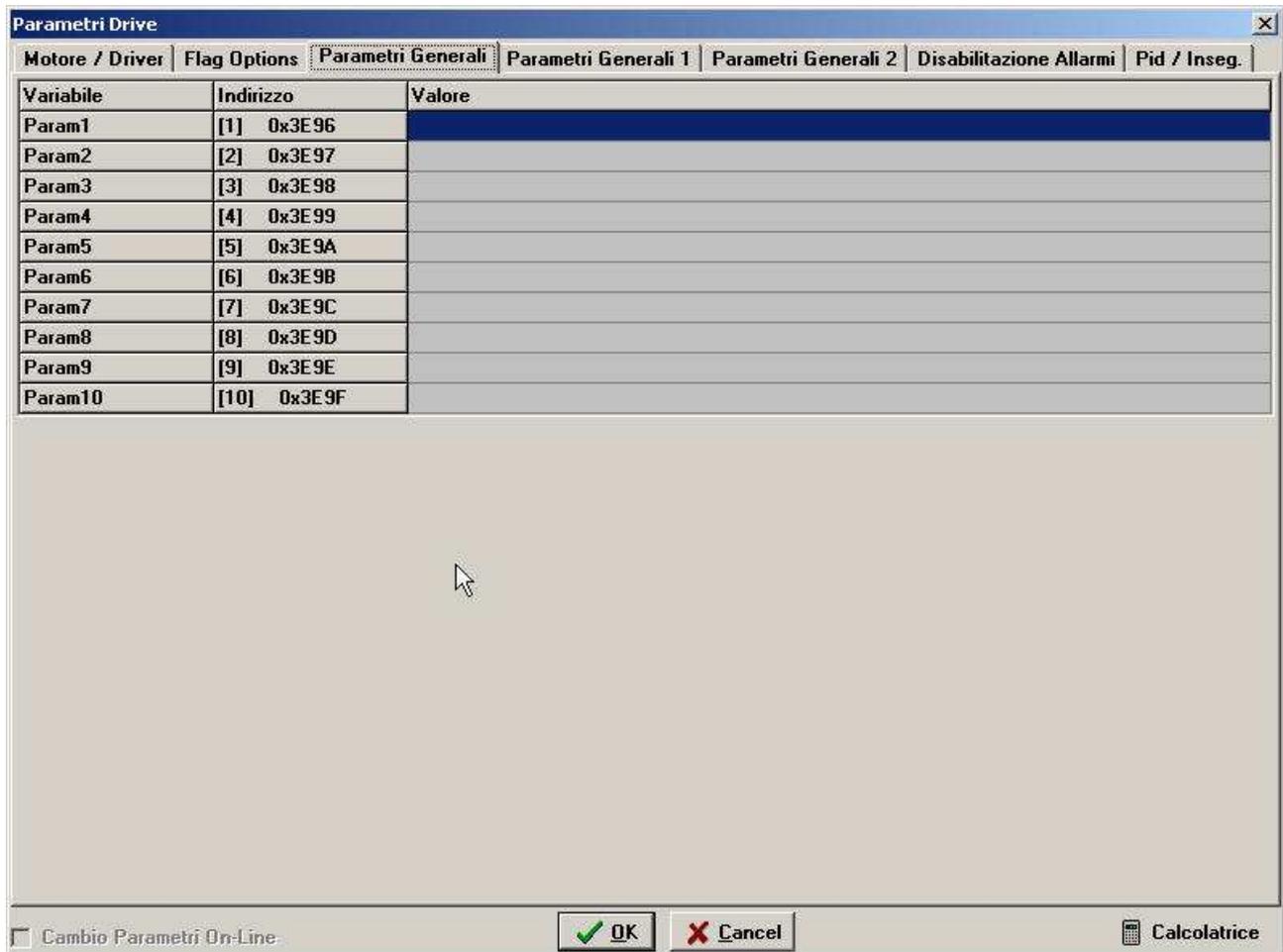


Figura 87.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.20 Maschere Parametri Generali 1

Tramite questa maschera è possibile configurare i parametri per le varie opzioni di funzionamento.

| Parametri Drive | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|--------------|------------------|--------------------|--------|----------------------|--|----------------------|--|-------------------------|--|--------------|--|
| Motore / Driver | | Flag Options | | Parametri Generali | | Parametri Generali 1 | | Parametri Generali 2 | | Disabilitazione Allarmi | | Pid / Inseg. | |
| Variabile | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore | | | | | | | | |
| K1 SetPoint Vel | [1] 0x3EA2 | | Soglia Rec | [1] 0x3EB2 | | | | | | | | | |
| K2 SetPoint Vel | [2] 0x3EA3 | | Tempo Rec | [2] 0x3EB3 | | | | | | | | | |
| K1 Velocita Polo1 | [3] 0x3EA4 | | Riservato | [3] 0x3EB4 | | | | | | | | | |
| K2 Velocita Polo1 | [4] 0x3EA5 | | Riservato | [4] 0x3EB5 | | | | | | | | | |
| K1 Velocita Polo2 | [5] 0x3EA6 | | Over V (Volt) | [5] 0x3EB6 | | | | | | | | | |
| K2 Velocita Polo2 | [6] 0x3EA7 | | Tempo OV (* 2ms) | [6] 0x3EB7 | | | | | | | | | |
| K1 Pid Vel Polo1 | [7] 0x3EA8 | | Under V (Volt) | [7] 0x3EB8 | | | | | | | | | |
| K2 Pid Vel Polo1 | [8] 0x3EA9 | | Tempo UV (* 2ms) | [8] 0x3EB9 | | | | | | | | | |
| Riservato | [9] 0x3EAA | | Riservato | [9] 0x3EBA | | | | | | | | | |
| Riservato | [10] 0x3EAB | | Riservato | [10] 0x3EBB | | | | | | | | | |
| Riservato | [11] 0x3EAC | | Riservato | [11] 0x3EBC | | | | | | | | | |
| Riservato | [12] 0x3EAD | | Riservato | [12] 0x3EBD | | | | | | | | | |
| Riservato | [13] 0x3EAE | | Riservato | [13] 0x3EBE | | | | | | | | | |
| Riservato | [14] 0x3EAF | | Frequenza Square | [14] 0x3EBF | | | | | | | | | |
| Ke | [15] 0x3EB0 | | Ampiezza Square | [15] 0x3EC0 | | | | | | | | | |
| Ls | [16] 0x3EB1 | | Vector | [16] 0x3EC1 | | | | | | | | | |

| Parametri Filtro Digitale | | | |
|---------------------------|----------------------------------|-------|-------------------|
| Tempo di Campionamento | <input type="text" value="150"/> | in uS | K1 1/1+a = 935.80 |
| Frequenza di taglio | <input type="text" value="100"/> | | K2 a/1+a = 88.20 |

Cambio Parametri On-Line

Figura 88.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.21 Maschera Parametri Generali 2

Tramite questa maschera è possibile configurare i parametri per le varie opzioni di funzionamento.

| Parametri Drive | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------|
| Motore / Driver | Flag Options | Parametri Generali | Parametri Generali 1 | Parametri Generali 2 | Disabilitazione Allarmi | Pid / Inseg. |
| Variabile | Indirizzo | Valore | Indirizzo | Indirizzo | Indirizzo | Valore |
| Riservato | [1] | 0x3EC2 | | Encoder/~Resolver | [1] | 0x3ED2 |
| Riservato | [2] | 0x3EC3 | | Impulsi Resolver | [2] | 0x3ED3 |
| Riservato | [3] | 0x3EC4 | | Impulsi Encoder | [3] | 0x3ED4 |
| Max Dist Hall | [4] | 0x3EC5 | | Encoder Simulato | [4] | 0x3ED5 |
| Min Dist Hall | [5] | 0x3EC6 | | Settore 0 | [5] | 0x3ED6 |
| Err Fasatura | [6] | 0x3EC7 | | Fronte 0-1 | [6] | 0x3ED7 |
| N Tc Err Hall | [7] | 0x3EC8 | | Offset Sensori I | [7] | 0x3ED8 |
| Riservato | [8] | 0x3EC9 | | PDFF | [8] | 0x3ED9 |
| Scalatura VP Bus | [9] | 0x3ECA | | Riservato | [9] | 0x3EDA |
| T MAX (704=70 C) | [10] | 0x3ECB | | Riservato | [10] | 0x3EDB |
| Riservato | [11] | 0x3ECC | | Riservato | [11] | 0x3EDC |
| Riservato | [12] | 0x3ECD | | Riservato | [12] | 0x3EDD |
| Riservato | [13] | 0x3ECE | | Riservato | [13] | 0x3EDE |
| Riservato | [14] | 0x3ECF | | Riservato | [14] | 0x3EDF |
| Rec ON | [15] | 0x3ED0 | | Riservato | [15] | 0x3EE0 |
| Rec OFF | [16] | 0x3ED1 | | Riservato | [16] | 0x3EE1 |

Cambio Parametri On-Line

Figura 89.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.22 Maschera di Disabilitazione Allarmi

Tramite questa maschera è possibile disabilitare singolarmente i vari allarmi del Drive.



Figura 90.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.23 Maschera PID

Tramite questa maschera è possibile configurare i valori dei PID e delle soglie di inseguimento del Drive.

The screenshot shows the 'Parametri Drive' window with the 'Pid / Inseg.' tab selected. It contains three tables for PID parameters and two sections for tracking limits.

| CORRENTE | | | VELOCITA` | | | POSIZIONE | | |
|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
| Variabile | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore | Variabile | Indirizzo | Valore |
| KP | 0x3EF4 | | KP | 0x3EFC | | KP | 0x3EE4 | |
| KI | 0x3EF5 | | KI | 0x3EFD | | KI | 0x3EE5 | |
| KV | 0x3EF6 | | KV | 0x3EFE | | KV | 0x3EE6 | |
| KD | 0x3EF7 | | KD | 0x3EFF | | FF RA V | 0x3EE7 | |
| N | 0x3EF8 | | N | 0x3F00 | | FF RA A | 0x3EE8 | |
| FF | 0x3EF9 | | FF | 0x3F01 | | FF VR V | 0x3EE9 | |
| | | | | | | FF RD V | 0x3EEA | |
| | | | | | | FF RD A | 0x3EEB | |
| | | | | | | TC PID | 0x3EEC | |

| Inseguimento di Velocita` | | Inseguimento di Posizione | |
|---------------------------|---------|---------------------------|-----------|
| Soglia | 0 R.P.M | Soglia Max | 0 Impulsi |
| Tempo | 0 mS | Soglia | 0 Impulsi |
| | | Tempo | 0 mS |

At the bottom of the window, there is a checkbox for 'Cambio Parametri On-Line', 'OK' and 'Cancel' buttons, and a 'Calcolatrice' icon.

Figura 91.

Si consiglia di non modificare tali parametri se non con l'aiuto di personale specializzato in loco o attraverso assistenza telefonica

22.24 Maschera Funzioni Uscite

Tramite questa maschera è possibile configurare le funzioni per ogni uscita disponibile sul Drive.

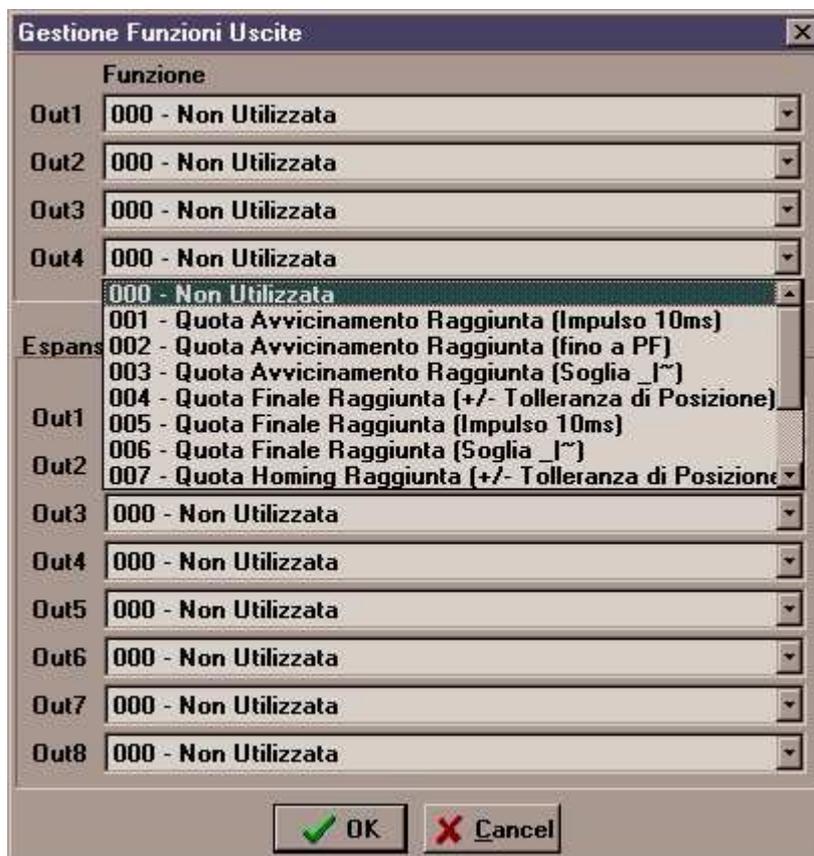


Figura 92.

Per valutare meglio le possibilità delle funzioni delle uscite si consiglia consultare il capitolo 12.11 Descrizione delle funzioni delle Uscite di questo manuale

22.25 Maschera Lista Profili

Tramite questa maschera è possibile configurare una lista di profili (precedentemente definiti).



ATTENZIONE: l'abilitazione del tempo di attesa e il numero di ripetizioni dipendono dal FirmWare implementato nel Drive.

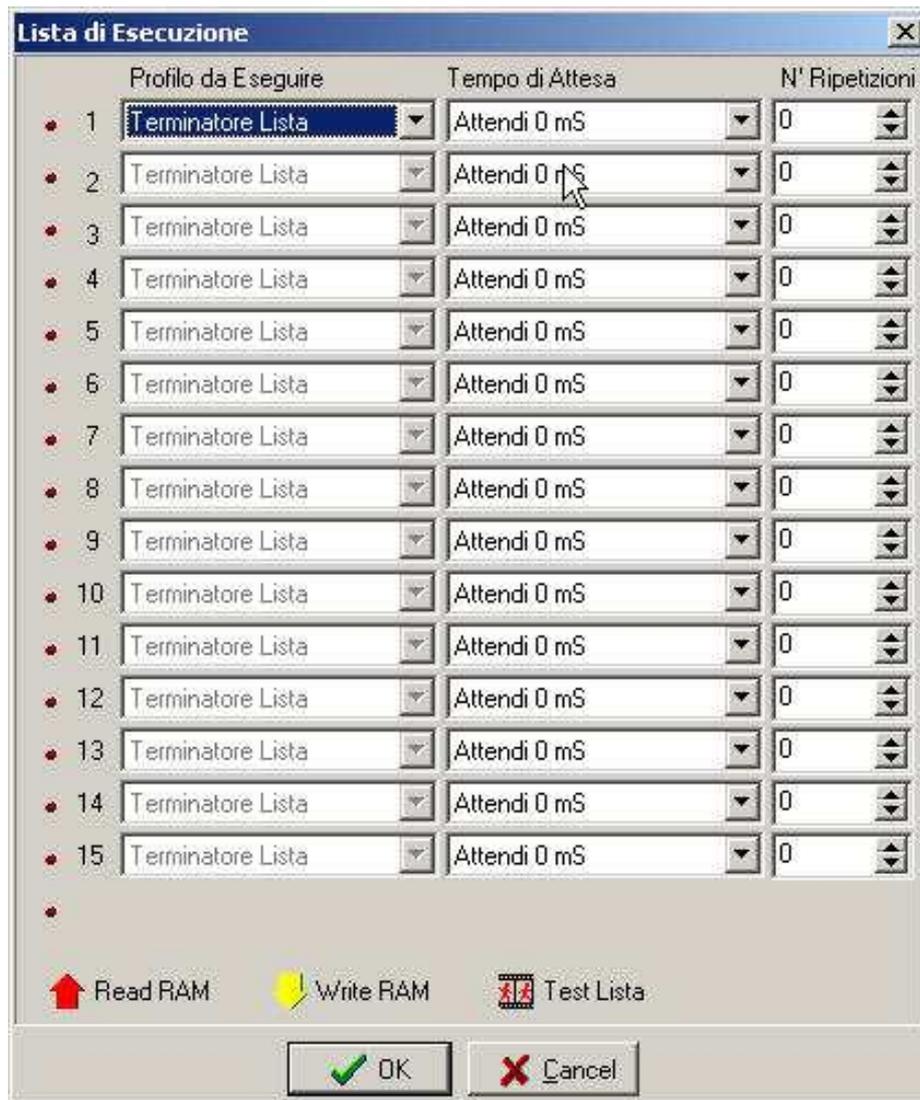


Figura 93.

Selezionare i **profili da eseguire** nella lista e impostare per ognuno di loro il **tempo di attesa** e il **numero di ripetizioni**.

Il **tempo di attesa** funziona solo se il **(Bit9) Tempo Attesa Fine Profilo** nella **maschera profili** all' interno del profilo stesso è impostato su **Tempo Lista**.

Il valore impostato nel **Numero di Ripetizioni** somma al **profilo da eseguire** tanti profili quanto indicato nel parametro. In totale le esecuzioni del profilo che si avranno sono:

N° Ripetizioni + 1

Capitolo

23

PROTOCOLLO COMUNICAZIONE SERIALE

23.1 *Informazioni di carattere generale*

23.1.1 **Caratteristiche della trasmissione seriale**

La connessione seriale è effettuata tramite una linea seriale asincrona le cui caratteristiche sono:

- Trasmissione con 7 bit di dati , parità even e 1/2 bit di stop (a seconda del modelli).
- Baud Rate 19200 / 38400 (a seconda dei modelli).
- Struttura del Protocollo di Tipo OMRON.
- Possibilità di Connessione di tipo RS232 / RS422(4 Fili) / RS485 (2 Fili)

23.1.2 **Tipologia dei comandi**

I comandi si dividono in quattro categorie:

- Lettura parametri in RAM
- Scrittura parametri in RAM
- Comandi asse
- Comandi speciali

23.1.3 **Indirizzi**

Per colloquiare con il drive IBD 2000 e' necessario assegnarli un indirizzo di riferimento, denominato "INDIRIZZO NODO".

L'INDIRIZZO DEL NODO è impostabile via Hardware tramite il commutatore presente sul frontale. Le posizioni 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F, corrispondono rispettivamente agli indirizzi: 00,01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11,12,13,14,15.

23.1.4 **Notazione**

- [] indica una stringa espressa in formato ASCII
- { } indica una stringa espressa in codice HEX
- < > indica una stringa espressa in BCD o un comando logico generico
i caratteri ASCII sono espressi in grassetto
- r è il carattere di CR (Carriage Return)

Questa notazione serve per indicare in quale codice sono rappresentati i caratteri che appaiono nella descrizione sintattica delle stringhe comandi in questo manuale.

**Esempi:**

[@] = {40} = 0100 0000 binario

<0201> = {30 32 30 31} = 00110000 00110010 00110000 00110001 binario

[*r] = {2A 0D} = 00101010 00001101 binario

23.1.5 Operatore BCH()

È un operatore che verrà usato in seguito.

BCH() accetta in ingresso una stringa espressa in codice HEX e restituisce una stringa in formato ASCII con la seguente regola: per ogni byte composto dalle due cifre HEX a 4 bit (ad esempio {3F}) genera due caratteri ASCII che le rappresentano ([3F]).

**Esempi:**

BCH({6C}) = [6C] = {36 43};

BCH({3B E8 24 FA}) = [3BE824FA] = {33 42 45 38 32 34 46 41}

23.2 Comandi

23.2.1 Lettura parametri in RAM

Per poter leggere le variabili presenti nel Drive si dovrà procedere nel seguente modo:

Inviare la stringa nel formato seguente:



[@] <Indirizzo Nodo> [RD] <Indirizzo di Partenza> <Lunghezza Dato> BCH ({FCS}) [*r]

[@] è il carattere di inizio stringa, in Hex e' {40}
 <Indirizzo Nodo> è l'indirizzo dell'IBD settato (2 byte BCD = <00>...<15>).
 <Indirizzo di Partenza> identifica da quale indirizzo si inizierà a leggere (0000<FFFF>).
 <Lunghezza Dato> è la lunghezza in word della richiesta (es 4 word BCD = <0004>).
 {FCS} è il Frame Checksum (exor); BCH({FCS}) è di 2 byte ({00 00}..{3F 3F}).
 [*r] è il terminatore, in Hex è {2A 0D}



ATTENZIONE: La stringa deve comunque essere tutta convertita in Hex prima di essere inviata!

Come risposta si otterrà una stringa del tipo:



[@]<Indirizzo Nodo>[RD]<Codice Errore>BCH({Dato/i})BCH({FCS})[*r]

<Codice Errore> identifica il codice di errore: <00> se non c'è alcun errore.
 {Dato/i} sono i valori richiesti a partire dall'indirizzo variabile compreso.



Esempio :

Per leggere 1 word a partire dall'indirizzo 0x3FB7 dell'IBD di indirizzo **01** si dovrà inviare la stringa ASCII:

[@]<01>[RD]<3FB7><0001>BCH({56})[*r] = [@01RD3FB7000156*r]

@ = Carattere inizio stringa

01 = indirizzo IBD

RD = parola chiave "lettura"

3FB7 = Indirizzo Variabile

0001 = Lunghezza dato (in word) della variabile in questione

56 = CheckSum

*r = caratteri terminatori



ATTENZIONE: Il numero massimo di caratteri per ogni richiesta dati non deve superare i 400 char comprensivo dei caratteri del protocollo.

23.2.2 Scrittura parametri in RAM

Per poter scrivere le variabili presenti nel Drive si dovrà procedere nel seguente modo: Inviare la stringa nel formato seguente:



`[@]<Indirizzo Nodo>[WD]<Indirizzo di Partenza>BCH({Dato/i})BCH({FCS})[*r]`

- `[@]` è il carattere di inizio stringa, in Hex e' {40}
- `<Indirizzo Nodo>` è l'indirizzo dell'IBD settato (2 byte BCD = `<00>...<15>`).
- `<Indirizzo di Partenza>` identifica da quale indirizzo si inizierà a scrivere (`0000><FFFF>`).
- `{Dato/i}` è il valore delle/a variabili/e da scrivere.
- `{FCS}` è il Frame Checksum (exor). BCH({FCS}) è di 2 byte ({00 00}..{3F 3F}).
- `[*r]` è il terminatore, in Hex e' {2A 0D}



ATTENZIONE: la stringa deve comunque essere tutta convertita in Hex prima di essere inviata!

Dopo una scrittura dati il drive risponderà così :



`[@]<Indirizzo Nodo>[WD]<Codice Errore>BCH({FCS})[*r]`

`<Codice Errore>` identifica il codice di errore: `<00>` se non c'è alcun errore.



Esempio :

Per programmare le variabili a partire dall'indirizzo 3E81 dell'IBD di indirizzo 00, si dovrà inviare la stringa ASCII:

```
[@]<00>[WD]<3E81>BCH({..dati..})BCH({..})[*r] =
[@00WD3E81000000006C20FFFB7960FFFE54*r]
```

Come risposta, nel caso in cui la trasmissione sia andata a buon fine, si ottiene

```
[@]<00>[WD]<00>BCH{53}[*r] = [@00WD0053*r]
```



ATTENZIONE: il numero massimo di caratteri per ogni richiesta dati non deve superare i 400 char comprensivo dei caratteri del protocollo.

23.3 *Comandi Asse*

All'interno della mappatura degli indirizzi delle variabili esistono particolari variabili che se scritte con opportuni dati eseguiranno delle funzioni predefinite dal costruttore.

23.4 *Comandi Speciali*

Esistono inoltre dei comandi speciali con sintassi particolare che eseguiranno delle funzioni predefinite dal costruttore.

23.4.1 **Reset**

Inviando la seguente stringa il drive [00] , si effettuerà un reset software.



[@00W]0000A5A5 [BCH] *r]

come risposta si otterrà:



[@00W]005D*r]

23.4.2 Salvataggio in E2prom

I parametri inviati via seriale vengono salvati direttamente sulla RAM interna del drive, per un salvataggio permanente dei dati occorre inviare il comando di salvataggio dati su E²Prom, tale comando deve essere inviato a drive disabilitato.

Inviando la seguente stringa il drive [00] , si effettuerà un salvataggio dei dati presenti in RAM sull'E²Prom presente all'interno del drive.



```
[@00WJ00000000 [BCH] *r]
```

E come risposta si otterrà:



```
[@00WJ005D*r]
```



ATTENZIONE: Utilizzando il comando di Salvataggio su E²Prom, i precedenti parametri verranno sovrascritti in modo permanente.

23.4.3 Test di Comunicazione TS

Restituisce inalterata la stringa inviata. Tale test e' utile per capire se e quanti Driver sono collegati sulla linea. Se si invia la stringa seguente:



```
[@]<Indirizzo Nodo>[TS]{STRINGA}BCH({FCS})[*r]
```

STRINGA: stringa di max 40 caratteri

Se è presente l'azionamento in Indirizzo Nodo, si avrà una risposta così composta:



```
[@]<Indirizzo Nodo>[TS]{STRINGA}BCH({FCS})[*r]
```

23.4.4 Risposta di Acknowledge

Dopo una scrittura dati si avrà una risposta di questo tipo:



```
[@]<Indirizzo Nodo>[WD]<Codice Errore>BCH({FCS})[*r]
```

Dopo un'interrogazione RD si avrà una risposta di questo tipo:



```
[@]<Indirizzo Nodo>[RD]<Codice Errore>BCH({Dato})BCH({FCS})[*r]
```

In entrambi i casi il codice errore che compare codifica quando esegue:

Codice Errore Causa dell' Errore

- <00> Nessun Errore
- <13> Errore di FCS
- <14> Errore di Formato
- <15> Errore sui dati numerici inseriti
- <16> Comando non Ammesso
- <18> Errore sulla lunghezza del Frame

23.5 Esempi

23.5.1 Esempi di Funzioni

Tali funzioni hanno solo scopo dimostrativo pertanto Lafert Servo Drives non si ritiene responsabile di eventuali malfunzionamenti dovuti all'implementazione all'interno di apparecchiature altrui.

23.5.2 Metodo di calcolo del FSC utilizzando compilatore C++ Builder 3.0

```

AnsiString CalcFSC (AnsiString &st)
{
    char *ptr;
    char bcc = 0;
    ptr = st.c_str();
    while( *ptr != NULL)
    {
        bcc ^= *ptr++;
    }
    return (st+IntToHex(bcc,2)+"\r");
}

```

23.5.3 Metodo di calcolo del FSC utilizzando compilatore C++ Borland 4.5

```

//*****
// Routine che calcola l' FSC di una stringa.
// Attenzione per riconoscere la fine della stringa cerca il terminatore *\r, quindi
// occorre
// inserire un * alla stringa che viene passata.
// Restituisce la stringa con l'aggiunta del fsc.
//
char* CalcFSC(char *str)
{
    char Buf[5];
    char *ptr;
    char bcc = 0;
    ptr = str;
    while( *ptr != '\0')
    {
        bcc ^= *ptr++;
    }

    //sprintf ( Buf , "%02X" , bcc); // utilizzare solo se si possiede stdio.h
    BCD_to_ASC((char)bcc,Buf);
    *ptr++ = Buf[0];
    *ptr++ = Buf[1];
    *ptr++ = '\0';
    *ptr++ = 0xd; // CR
    *ptr = 0x0; // chiudo con NULL
    return ptr;
}

```

23.5.4 Conversione da BCD a ASCII utilizzando compilatore C++ Borland 4.5

```

//*****
// Funzione di conversione da BCD a ASCII
//*****
//
void BCD_to_ASC(int Dato,char *temp)
{
    temp[0] = (Dato & 0xff) >> 4; // elimina parte alta
    temp[2] = 0x0; // carattere finale di null
    if(temp[0] > 9)
    {
        temp[0] -= 9;
        temp[0] |= 0x40;
    }else
        temp[0] |= 0x30;
    temp[1] = Dato & 0x0f;
    if(temp[1] > 9)
    {
        temp[1] -= 9;
        temp[1] |= 0x40;
    }else
        temp[1] |= 0x30;
}

```

Appendice

A**APPENDICE****A.1 Mappatura interna delle variabili.**

| MAPPATURA INTERNA VARIABILI | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Variabile Numero | Indirizzo logico hex | Indirizzo logico dec | Dim. in word di 16bit | Significato della variabile |
| 0 | 0x003E80 | 16000 | 2 | _TollPos |
| 1 | 0x003E82 | 16002 | 2 | _Rotary |
| 2 | 0x003E84 | 16004 | 2 | _Fcs |
| 3 | 0x003E86 | 16006 | 1 | _Filler |
| 4 | 0x003E87 | 16007 | 1 | _Mot_InMax |
| 5 | 0x003E88 | 16008 | 1 | _Mot_IpMax |
| 6 | 0x003E89 | 16009 | 1 | _Mot_I2tMax |
| 7 | 0x003E8A | 16010 | 1 | _Mot_Fsc |
| 8 | 0x003E8B | 16011 | 1 | _Mot_FscVel |
| 9 | 0x003E8C | 16012 | 1 | _Mot_FscVelL |
| 10 | 0x003E8D | 16013 | 1 | _Mot_Polo1v |
| 11 | 0x003E8E | 16014 | 1 | _Mot_Polo2v |
| 12 | 0x003E8F | 16015 | 1 | _Mot_Polo3v |
| 13 | 0x003E90 | 16016 | 1 | _Mot_Polo1r |
| 14 | 0x003E91 | 16017 | 1 | _Mot_Polo1Pidv |
| 15 | 0x003E92 | 16018 | 1 | _Mot_Polo2Pidv |
| 16 | 0x003E93 | 16019 | 1 | _Flag_Option |
| 17 | 0x003E94 | 16020 | 2 | _DummyLong |
| 18 | 0x003E96 | 16022 | 1 | _Param1 |
| 19 | 0x003E97 | 16023 | 1 | _Param2 |
| 20 | 0x003E98 | 16024 | 1 | _Param3 |
| 21 | 0x003E99 | 16025 | 1 | _Param4 |
| 22 | 0x003E9A | 16026 | 1 | _Param5 |
| 23 | 0x003E9B | 16027 | 1 | _Param6 |
| 24 | 0x003E9C | 16028 | 1 | _Param7 |
| 25 | 0x003E9D | 16029 | 1 | _Param8 |
| 26 | 0x003E9E | 16030 | 1 | _Param9 |
| 27 | 0x003E9F | 16031 | 1 | _Param10 |
| 28 | 0x003EA0 | 16032 | 1 | _FlagPar1 |
| 29 | 0x003EA1 | 16033 | 1 | _FlagPar2 |
| 30 | 0x003EA2 | 16034 | 1 | _Par1 |
| 31 | 0x003EA3 | 16035 | 1 | _Par2 |
| 32 | 0x003EA4 | 16036 | 1 | _Par3 |
| 33 | 0x003EA5 | 16037 | 1 | _Par4 |
| 34 | 0x003EA6 | 16038 | 1 | _Par5 |

| | | | | |
|----|----------|-------|---|--------|
| 35 | 0x003EA7 | 16039 | 1 | _Par6 |
| 36 | 0x003EA8 | 16040 | 1 | _Par7 |
| 37 | 0x003EA9 | 16041 | 1 | _Par8 |
| 38 | 0x003EAA | 16042 | 1 | _Par9 |
| 39 | 0x003EAB | 16043 | 1 | _Par10 |
| 40 | 0x003EAC | 16044 | 1 | _Par11 |
| 41 | 0x003EAD | 16045 | 1 | _Par12 |
| 42 | 0x003EAE | 16046 | 1 | _Par13 |
| 43 | 0x003EAF | 16047 | 1 | _Par14 |
| 44 | 0x003EB0 | 16048 | 1 | _Par15 |
| 45 | 0x003EB1 | 16049 | 1 | _Par16 |
| 46 | 0x003EB2 | 16050 | 1 | _Par17 |
| 47 | 0x003EB3 | 16051 | 1 | _Par18 |
| 48 | 0x003EB4 | 16052 | 1 | _Par19 |
| 49 | 0x003EB5 | 16053 | 1 | _Par20 |
| 50 | 0x003EB6 | 16054 | 1 | _Par21 |
| 51 | 0x003EB7 | 16055 | 1 | _Par22 |
| 52 | 0x003EB8 | 16056 | 1 | _Par23 |
| 53 | 0x003EB9 | 16057 | 1 | _Par24 |
| 54 | 0x003EBA | 16058 | 1 | _Par25 |
| 55 | 0x003EBB | 16059 | 1 | _Par26 |
| 56 | 0x003EBC | 16060 | 1 | _Par27 |
| 57 | 0x003EBD | 16061 | 1 | _Par28 |
| 58 | 0x003EBE | 16062 | 1 | _Par29 |
| 59 | 0x003EBF | 16063 | 1 | _Par30 |
| 60 | 0x003EC0 | 16064 | 1 | _Par31 |
| 61 | 0x003EC1 | 16065 | 1 | _Par32 |
| 62 | 0x003EC2 | 16066 | 1 | _Par33 |
| 63 | 0x003EC3 | 16067 | 1 | _Par34 |
| 64 | 0x003EC4 | 16068 | 1 | _Par35 |
| 65 | 0x003EC5 | 16069 | 1 | _Par36 |
| 66 | 0x003EC6 | 16070 | 1 | _Par37 |
| 67 | 0x003EC7 | 16071 | 1 | _Par38 |
| 68 | 0x003EC8 | 16072 | 1 | _Par39 |
| 69 | 0x003EC9 | 16073 | 1 | _Par40 |
| 70 | 0x003ECA | 16074 | 1 | _Par41 |
| 71 | 0x003ECB | 16075 | 1 | _Par42 |
| 72 | 0x003ECC | 16076 | 1 | _Par43 |
| 73 | 0x003ECD | 16077 | 1 | _Par44 |
| 74 | 0x003ECE | 16078 | 1 | _Par45 |
| 75 | 0x003ECF | 16079 | 1 | _Par46 |
| 76 | 0x003ED0 | 16080 | 1 | _Par47 |
| 77 | 0x003ED1 | 16081 | 1 | _Par48 |
| 78 | 0x003ED2 | 16082 | 1 | _Par49 |
| 79 | 0x003ED3 | 16083 | 1 | _Par50 |
| 80 | 0x003ED4 | 16084 | 1 | _Par51 |
| 81 | 0x003ED5 | 16085 | 1 | _Par52 |
| 82 | 0x003ED6 | 16086 | 1 | _Par53 |
| 83 | 0x003ED7 | 16087 | 1 | _Par54 |
| 84 | 0x003ED8 | 16088 | 1 | _Par55 |

| | | | | |
|-----|----------|-------|-----|--------------|
| 85 | 0x003ED9 | 16089 | 1 | _Par56 |
| 86 | 0x003EDA | 16090 | 1 | _Par57 |
| 87 | 0x003EDB | 16091 | 1 | _Par58 |
| 88 | 0x003EDC | 16092 | 1 | _Par59 |
| 89 | 0x003EDD | 16093 | 1 | _Par60 |
| 90 | 0x003EDE | 16094 | 1 | _Par61 |
| 91 | 0x003EDF | 16095 | 1 | _Par62 |
| 92 | 0x003EE0 | 16096 | 1 | _Par63 |
| 93 | 0x003EE1 | 16097 | 1 | _Par64 |
| 94 | 0x003EE2 | 16098 | 2 | _Fci |
| 95 | 0x003EE4 | 16100 | 1 | _Pid_Ppos |
| 96 | 0x003EE5 | 16101 | 1 | _Pid_lpos |
| 97 | 0x003EE6 | 16102 | 1 | _Pid_Spos |
| 98 | 0x003EE7 | 16103 | 1 | _FF_Ra_v |
| 99 | 0x003EE8 | 16104 | 1 | _FF_Ra_a |
| 100 | 0x003EE9 | 16105 | 1 | _FF_Vr_v |
| 101 | 0x003EEA | 16106 | 1 | _FF_Rd_v |
| 102 | 0x003EEB | 16107 | 1 | _FF_Rd_a |
| 103 | 0x003EEC | 16108 | 2 | _Tc_Pos |
| 104 | 0x003EEE | 16110 | 1 | _Mot_Modello |
| 105 | 0x003EEF | 16111 | 1 | _Mot_Offset |
| 106 | 0x003EF0 | 16112 | 1 | _Mot_NPoli |
| 107 | 0x003EF1 | 16113 | 1 | _Mot_In |
| 108 | 0x003EF2 | 16114 | 1 | _Mot_lp |
| 109 | 0x003EF3 | 16115 | 1 | _Mot_l2t |
| 110 | 0x003EF4 | 16116 | 1 | _Pid_Pcur |
| 111 | 0x003EF5 | 16117 | 1 | _Pid_lcur |
| 112 | 0x003EF6 | 16118 | 1 | _Pid_Scur |
| 113 | 0x003EF7 | 16119 | 1 | _Pid_Dcur |
| 114 | 0x003EF8 | 16120 | 1 | _Pid_Ncur |
| 115 | 0x003EF9 | 16121 | 1 | _Pid_Fcur |
| 116 | 0x003EFA | 16122 | 1 | _Pid_Fli |
| 117 | 0x003EFB | 16123 | 1 | _Pid_Ffem |
| 118 | 0x003EFC | 16124 | 1 | _Pid_Pvel |
| 119 | 0x003EFD | 16125 | 1 | _Pid_lvel |
| 120 | 0x003EFE | 16126 | 1 | _Pid_Svel |
| 121 | 0x003EFF | 16127 | 1 | _Pid_Dvel |
| 122 | 0x003F00 | 16128 | 1 | _Pid_Nvel |
| 123 | 0x003F01 | 16129 | 1 | _Pid_Fvel |
| 124 | 0x003F02 | 16130 | 160 | _FileLog |
| 125 | 0x003FA2 | 16290 | 1 | _Index_Log |
| 126 | 0x003FA3 | 16291 | 1 | _IndexCh1 |
| 127 | 0x003FA4 | 16292 | 1 | _IndexCh2 |
| 128 | 0x003FA5 | 16293 | 1 | _IndexCh3 |
| 129 | 0x003FA6 | 16294 | 1 | _IndexCh4 |
| 130 | 0x003FA7 | 16295 | 1 | _CounterTC |
| 131 | 0x003FA8 | 16296 | 1 | _AcqVariab |
| 132 | 0x003FA9 | 16297 | 1 | _AcqSoglia |
| 133 | 0x003FAA | 16298 | 1 | _TriggerMd |
| 134 | 0x003FAB | 16299 | 1 | _AcqStart |

| | | | | |
|-----|----------|-------|----|-----------------|
| 135 | 0x003FAC | 16300 | 1 | _Disable_Alarm |
| 136 | 0x003FAD | 16301 | 1 | _Disable_Alarm1 |
| 137 | 0x003FAE | 16302 | 1 | _EiMin |
| 138 | 0x003FAF | 16303 | 1 | _TempoEi |
| 139 | 0x003FB0 | 16304 | 1 | _FlagOptzCli |
| 140 | 0x003FB1 | 16305 | 1 | _Timer_Rele |
| 141 | 0x003FB2 | 16306 | 1 | _RdDinamik |
| 142 | 0x003FB3 | 16307 | 1 | _SogliaTimerOV |
| 143 | 0x003FB4 | 16308 | 1 | _Energia |
| 144 | 0x003FB5 | 16309 | 1 | _EnRec |
| 145 | 0x003FB6 | 16310 | 1 | _Temperatura |
| 146 | 0x003FB7 | 16311 | 1 | _Velocita |
| 147 | 0x003FB8 | 16312 | 1 | _CurrCoppia |
| 148 | 0x003FB9 | 16313 | 2 | _CurrTot |
| 149 | 0x003FBB | 16315 | 1 | _Stato |
| 150 | 0x003FBC | 16316 | 1 | _Allarme |
| 151 | 0x003FBD | 16317 | 1 | _ImpElet |
| 152 | 0x003FBE | 16318 | 1 | _VErrIns |
| 153 | 0x003FBF | 16319 | 1 | _PLCImageInput |
| 154 | 0x003FC0 | 16320 | 1 | _PLCImageTast |
| 155 | 0x003FC1 | 16321 | 1 | _PLCImageSwitch |
| 156 | 0x003FC2 | 16322 | 1 | _DummyId |
| 157 | 0x003FC3 | 16323 | 1 | _DummyTell1 |
| 158 | 0x003FC4 | 16324 | 1 | _DummyTell2 |
| 159 | 0x003FC5 | 16325 | 1 | _DummyTell3 |
| 160 | 0x003FC6 | 16326 | 1 | _DummyTell4 |
| 161 | 0x003FC7 | 16327 | 1 | _DummyTell5 |
| 162 | 0x003FC8 | 16328 | 1 | _DummyTell6 |
| 163 | 0x003FC9 | 16329 | 1 | _VpAna |
| 164 | 0x003FCA | 16330 | 1 | _TelVref |
| 165 | 0x003FCB | 16331 | 1 | _TelVrefx5 |
| 166 | 0x003FCC | 16332 | 2 | _PosizioneAsse |
| 167 | 0x003FCE | 16334 | 2 | _DummyTellLong2 |
| 168 | 0x003FD0 | 16336 | 2 | _DummyTellLong3 |
| 169 | 0x003FD2 | 16338 | 2 | _DummyTellLong4 |
| 170 | 0x003FD4 | 16340 | 2 | _DummyTellLong5 |
| 171 | 0x003FD6 | 16342 | 30 | _DummyTellLong6 |
| 172 | 0x003FF4 | 16372 | 1 | _ROffset |
| 173 | 0x003FF5 | 16373 | 1 | _ROffsetx5 |
| 174 | 0x003FF6 | 16374 | 1 | _OverVoltage |
| 175 | 0x003FF7 | 16375 | 1 | _TimerOV2 |
| 176 | 0x003FF8 | 16376 | 1 | _UnderVoltage |
| 177 | 0x003FF9 | 16377 | 1 | _TimerUV2 |
| 178 | 0x003FFA | 16378 | 20 | _CodAzio |
| 179 | 0x00400E | 16398 | 1 | _Cont |
| 180 | 0x00400F | 16399 | 17 | _Table_Hall |
| 181 | 0x004020 | 16416 | 31 | _Table_HallV |
| 182 | 0x00403F | 16447 | 3 | _Tabel |
| 183 | 0x004042 | 16450 | 2 | _I2act |
| 184 | 0x004044 | 16452 | 1 | _CalGain |

| | | | | |
|-----|----------|-------|----|--------------------|
| 185 | 0x004045 | 16453 | 1 | _CalOffset |
| 186 | 0x004046 | 16454 | 1 | _EnTemp |
| 187 | 0x004047 | 16455 | 1 | _RecTemp |
| 188 | 0x004048 | 16456 | 1 | _RecVoltage |
| 189 | 0x004049 | 16457 | 1 | _F_alarm |
| 190 | 0x00404A | 16458 | 2 | _TimerRecVoltage |
| 191 | 0x00404C | 16460 | 2 | _TimerRV |
| 192 | 0x00404E | 16462 | 2 | _TimerUnderVoltage |
| 193 | 0x004050 | 16464 | 2 | _TimerUV |
| 194 | 0x004052 | 16466 | 2 | _TimerOverVoltage |
| 195 | 0x004054 | 16468 | 2 | _TimerOV |
| 196 | 0x004056 | 16470 | 2 | _TimerUnder24V |
| 197 | 0x004058 | 16472 | 2 | _Timer24V |
| 198 | 0x00405A | 16474 | 1 | _FlagAllRec |
| 199 | 0x00405B | 16475 | 1 | _FlagOverUnder |
| 200 | 0x00405C | 16476 | 1 | _ADC_14 |
| 201 | 0x00405D | 16477 | 1 | _Safe_24 |
| 202 | 0x00405E | 16478 | 1 | _CorDBLow |
| 203 | 0x00405F | 16479 | 1 | _CorDBHigh |
| 204 | 0x004060 | 16480 | 1 | _CorDBSoglia |
| 205 | 0x004061 | 16481 | 1 | _FlagAll24V |
| 206 | 0x004062 | 16482 | 1 | _Soglia24V |
| 207 | 0x004063 | 16483 | 1 | _SogliaMax24V |
| 208 | 0x004064 | 16484 | 1 | _Temp_12bit |
| 209 | 0x004065 | 16485 | 1 | _TMot |
| 210 | 0x004066 | 16486 | 1 | _Flag_Rete_OK |
| 211 | 0x004067 | 16487 | 1 | _CountRec |
| 212 | 0x004068 | 16488 | 1 | _VauxDSP |
| 213 | 0x004069 | 16489 | 1 | _ButtonDSP |
| 214 | 0x00406A | 16490 | 1 | _FlagVP |
| 215 | 0x00406B | 16491 | 1 | _F_dynamic |
| 216 | 0x00406C | 16492 | 1 | _IniFuga |
| 217 | 0x00406D | 16493 | 1 | _ErrFuga |
| 218 | 0x00406E | 16494 | 1 | _NulHall |
| 219 | 0x00406F | 16495 | 1 | _PresHall |
| 220 | 0x004070 | 16496 | 1 | _NoEnc |
| 221 | 0x004071 | 16497 | 1 | _ErrFas |
| 222 | 0x004072 | 16498 | 1 | _WarFas |
| 223 | 0x004073 | 16499 | 1 | _CongHall |
| 224 | 0x004074 | 16500 | 1 | _SeqHall |
| 225 | 0x004075 | 16501 | 1 | _ErrHall |
| 226 | 0x004076 | 16502 | 1 | _VspDB |
| 227 | 0x004077 | 16503 | 1 | _FlagEnADC16 |
| 228 | 0x004078 | 16504 | 1 | _temp1ADC16 |
| 229 | 0x004079 | 16505 | 1 | _AccessE2p |
| 230 | 0x00407A | 16506 | 21 | _AccessCard |
| 231 | 0x00408F | 16527 | 1 | _DummyEnd |
| 232 | 0x004090 | 16528 | 8 | _Prf01 |
| 233 | 0x004098 | 16536 | 8 | _Prf02 |
| 234 | 0x0040A0 | 16544 | 8 | _Prf03 |

| | | | | |
|-----|----------|-------|---|--------|
| 235 | 0x0040A8 | 16552 | 8 | _Prf04 |
| 236 | 0x0040B0 | 16560 | 8 | _Prf05 |
| 237 | 0x0040B8 | 16568 | 8 | _Prf06 |
| 238 | 0x0040C0 | 16576 | 8 | _Prf07 |
| 239 | 0x0040C8 | 16584 | 8 | _Prf08 |
| 240 | 0x0040D0 | 16592 | 8 | _Prf09 |
| 241 | 0x0040D8 | 16600 | 8 | _Prf10 |
| 242 | 0x0040E0 | 16608 | 8 | _Prf11 |
| 243 | 0x0040E8 | 16616 | 8 | _Prf12 |
| 244 | 0x0040F0 | 16624 | 8 | _Prf13 |
| 245 | 0x0040F8 | 16632 | 8 | _Prf14 |
| 246 | 0x004100 | 16640 | 8 | _Prf15 |
| 247 | 0x004108 | 16648 | 8 | _Prf16 |
| 248 | 0x004110 | 16656 | 8 | _Prf17 |
| 249 | 0x004118 | 16664 | 8 | _Prf18 |
| 250 | 0x004120 | 16672 | 8 | _Prf19 |
| 251 | 0x004128 | 16680 | 8 | _Prf20 |
| 252 | 0x004130 | 16688 | 8 | _Prf21 |
| 253 | 0x004138 | 16696 | 8 | _Prf22 |
| 254 | 0x004140 | 16704 | 8 | _Prf23 |
| 255 | 0x004148 | 16712 | 8 | _Prf24 |
| 256 | 0x004150 | 16720 | 8 | _Prf25 |
| 257 | 0x004158 | 16728 | 8 | _Prf26 |
| 258 | 0x004160 | 16736 | 8 | _Prf27 |
| 259 | 0x004168 | 16744 | 8 | _Prf28 |
| 260 | 0x004170 | 16752 | 8 | _Prf29 |
| 261 | 0x004178 | 16760 | 8 | _Prf30 |
| 262 | 0x004180 | 16768 | 8 | _Prf31 |
| 263 | 0x004188 | 16776 | 8 | _Prf32 |
| 264 | 0x004190 | 16784 | 8 | _Prf33 |
| 265 | 0x004198 | 16792 | 8 | _Prf34 |
| 266 | 0x0041A0 | 16800 | 8 | _Prf35 |
| 267 | 0x0041A8 | 16808 | 8 | _Prf36 |
| 268 | 0x0041B0 | 16816 | 8 | _Prf37 |
| 269 | 0x0041B8 | 16824 | 8 | _Prf38 |
| 270 | 0x0041C0 | 16832 | 8 | _Prf39 |
| 271 | 0x0041C8 | 16840 | 8 | _Prf40 |
| 272 | 0x0041D0 | 16848 | 8 | _Prf41 |
| 273 | 0x0041D8 | 16856 | 8 | _Prf42 |
| 274 | 0x0041E0 | 16864 | 8 | _Prf43 |
| 275 | 0x0041E8 | 16872 | 8 | _Prf44 |
| 276 | 0x0041F0 | 16880 | 8 | _Prf45 |
| 277 | 0x0041F8 | 16888 | 8 | _Prf46 |
| 278 | 0x004200 | 16896 | 8 | _Prf47 |
| 279 | 0x004208 | 16904 | 8 | _Prf48 |
| 280 | 0x004210 | 16912 | 8 | _Prf49 |
| 281 | 0x004218 | 16920 | 8 | _Prf50 |
| 282 | 0x004220 | 16928 | 8 | _Prf51 |
| 283 | 0x004228 | 16936 | 8 | _Prf52 |
| 284 | 0x004230 | 16944 | 8 | _Prf53 |

| | | | | |
|-----|----------|-------|----|--------------|
| 285 | 0x004238 | 16952 | 8 | _Prf54 |
| 286 | 0x004240 | 16960 | 8 | _Prf55 |
| 287 | 0x004248 | 16968 | 8 | _Prf56 |
| 288 | 0x004250 | 16976 | 8 | _Prf57 |
| 289 | 0x004258 | 16984 | 8 | _Prf58 |
| 290 | 0x004260 | 16992 | 8 | _Prf59 |
| 291 | 0x004268 | 17000 | 8 | _Prf60 |
| 292 | 0x004270 | 17008 | 8 | _Prf61 |
| 293 | 0x004278 | 17016 | 8 | _Prf62 |
| 294 | 0x004280 | 17024 | 8 | _Prf63 |
| 295 | 0x004288 | 17032 | 8 | _Prf64 |
| 296 | 0x004290 | 17040 | 16 | _ListaPrf |
| 297 | 0x0042A0 | 17056 | 7 | _IndexOut |
| 298 | 0x0042A7 | 17063 | 1 | _SerCommand |
| 299 | 0x0042A8 | 17064 | 1 | _MaxErlnsPos |
| 300 | 0x0042A9 | 17065 | 1 | _ErlnsPos |
| 301 | 0x0042AA | 17066 | 1 | _TErlnsPos |
| 302 | 0x0042AB | 17067 | 1 | _DummyEndP |
| 303 | 0x0042AC | 17068 | 1 | _RaGP |
| 304 | 0x0042AD | 17069 | 1 | _RdGP |
| 305 | 0x0042AE | 17070 | 1 | _VrGP |
| 306 | 0x0042AF | 17071 | 1 | _VspGP |
| 307 | 0x0042B0 | 17072 | 2 | _PfGP |
| 308 | 0x0042B2 | 17074 | 2 | _PspGP |
| 309 | 0x0042B4 | 17076 | 2 | _PosGP |
| 310 | 0x0042B6 | 17078 | 1 | _FlagGP |
| 311 | 0x0042B7 | 17079 | 1 | _MpGP |
| 312 | 0x0042B8 | 17080 | 2 | _Temp1GP |
| 313 | 0x0042BA | 17082 | 2 | _Temp2GP |
| 314 | 0x0042BC | 17084 | 2 | _SpazFGP |
| 315 | 0x0042BE | 17086 | 2 | _SpazOGP |
| 316 | 0x0042C0 | 17088 | 2 | _ContVr |
| 317 | 0x0042C2 | 17090 | 2 | _Pos |
| 318 | 0x0042C4 | 17092 | 2 | _path1 |
| 319 | 0x0042C6 | 17094 | 2 | _path2 |
| 320 | 0x0042C8 | 17096 | 2 | _PosTemp |
| 321 | 0x0042CA | 17098 | 2 | _ITemp |
| 322 | 0x0042CC | 17100 | 2 | _OutFF |
| 323 | 0x0042CE | 17102 | 2 | _uSpazFGP |
| 324 | 0x0042D0 | 17104 | 2 | _Pf2GP |
| 325 | 0x0042D2 | 17106 | 2 | _PspPID |
| 326 | 0x0042D4 | 17108 | 2 | _PosOld |
| 327 | 0x0042D6 | 17110 | 2 | _OffsetGP |
| 328 | 0x0042D8 | 17112 | 1 | _ContRa |
| 329 | 0x0042D9 | 17113 | 1 | _ContRd |
| 330 | 0x0042DA | 17114 | 1 | _TempGP |
| 331 | 0x0042DB | 17115 | 1 | _VspPID |
| 332 | 0x0042DC | 17116 | 1 | _VspGP10 |
| 333 | 0x0042DD | 17117 | 1 | _VrGP10 |
| 334 | 0x0042DE | 17118 | 1 | _RipGP |

| | | | | |
|-----|----------|-------|------|-----------------|
| 335 | 0x0042DF | 17119 | 1 | _ContRip |
| 336 | 0x0042E0 | 17120 | 1 | _DirProf |
| 337 | 0x0042E1 | 17121 | 1 | _NextDir |
| 338 | 0x0042E2 | 17122 | 1 | _NextProf |
| 339 | 0x0042E3 | 17123 | 1 | _VrGPNext |
| 340 | 0x0042E4 | 17124 | 1 | _flag_inv |
| 341 | 0x0042E5 | 17125 | 1 | _flag_frena |
| 342 | 0x0042E6 | 17126 | 1 | _VspGPOld |
| 343 | 0x0042E7 | 17127 | 1 | _IndexProf |
| 344 | 0x0042E8 | 17128 | 1 | _I_cross |
| 345 | 0x0042E9 | 17129 | 1 | _Indexj |
| 346 | 0x0042EA | 17130 | 1 | _Kffav |
| 347 | 0x0042EB | 17131 | 1 | _Kffaa |
| 348 | 0x0042EC | 17132 | 1 | _Kffrv |
| 349 | 0x0042ED | 17133 | 1 | _Kffdv |
| 350 | 0x0042EE | 17134 | 1 | _Kffda |
| 351 | 0x0042EF | 17135 | 1 | _VrGPOld |
| 352 | 0x0042F0 | 17136 | 1 | _DeltaV |
| 353 | 0x0042F1 | 17137 | 1 | _FlagGPOld |
| 354 | 0x0042F2 | 17138 | 1 | _StartProf |
| 355 | 0x0042F3 | 17139 | 1 | NumProf_Initial |
| 356 | 0x0042F4 | 17140 | 16 | Mappaln |
| 357 | 0x004304 | 17156 | 1 | dummy_n1 |
| 358 | 0x004305 | 17157 | 1 | dummy_n2 |
| 359 | 0x004306 | 17158 | 1 | dummy_n3 |
| 360 | 0x004307 | 17159 | 1 | dummy_n4 |
| 361 | 0x004308 | 17160 | 1 | Rafly |
| 362 | 0x004309 | 17161 | 1 | Rdfly |
| 363 | 0x00430A | 17162 | 1 | Vrfly |
| 364 | 0x00430B | 17163 | 1 | MPfly |
| 365 | 0x00430C | 17164 | 2 | PF1fly |
| 366 | 0x00430E | 17166 | 2 | PF2fly |
| 367 | 0x004310 | 17168 | 1 | WarningA0 |
| 368 | 0x004311 | 17169 | 1 | WarningA1 |
| 369 | 0x004312 | 17170 | 1 | WarningC0 |
| 370 | 0x004313 | 17171 | 1 | WarningC1 |
| 371 | 0x004314 | 17172 | 1 | Soglia_W_Tamb |
| 372 | 0x004315 | 17173 | 1 | Soglia_W_Tdiss |
| 373 | 0x004316 | 17174 | 1 | Tamb |
| 374 | 0x004317 | 17175 | 1 | filler6 |
| 375 | 0x004318 | 17176 | 1024 | _Buffer_yH |
| 376 | 0x004718 | 18200 | 1024 | _Buffer_yL |
| 377 | 0x004B18 | 19224 | 1 | _indexBuffer |
| 378 | 0x004B19 | 19225 | 1 | _Filler1 |
| 379 | 0x004B1A | 19226 | 2 | _Somma_yL |
| 380 | 0x004B1C | 19228 | 2 | _Somma_yH |
| 381 | 0x004B1E | 19230 | 1 | _Cal_ma_new |
| 382 | 0x004B1F | 19231 | 1 | _Cal_b_new |
| 383 | 0x004B20 | 19232 | 1 | _I_all_cal |
| 384 | 0x004B21 | 19233 | 1 | _CodeAllCal |

| | | | | |
|-----|----------|-------|---|-----------------------|
| 385 | 0x004B22 | 19234 | 1 | _Init_Cal |
| 386 | 0x004B23 | 19235 | 1 | OverTempInternal232 |
| 387 | 0x004B24 | 19236 | 1 | _Flag_Fault_Precarica |
| 388 | 0x004B25 | 19237 | 1 | _SogliaVpPresente |
| 389 | 0x004B26 | 19238 | 1 | _IgnoraUnderVoltage |

Tabella 22.

A.2 Struttura dati profilo

Le variabili dalla 232 al 295 rappresentano i profili del driver.
Ogni profilo è così composto:

| STRUTTURA DEL PROFILO | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------------------|-----------|
| Indirizzo ESA | Nome Variabile | Descrizione | Lunghezza |
| 0x004090 | RA | Rampa di accelerazione | Word |
| 0x004091 | RD | Rampa di decelerazione | Word |
| 0x004092 | VR | Velocità di regime | Word |
| 0x004093 | MP | Modo profilo | Word |
| 0x004094 | PF1 | Posizione finale 1 (parte bassa) | Double |
| 0x004095 | PF1 | Posizione finale 1 (parte alta) | Word |
| 0x004096 | PF2 | Posizione finale 2 (parte bassa) | Double |
| 0x004097 | PF2 | Posizione finale 2 (parte alta) | Word |
| 0x004098 | RA | Rampa di accelerazione | Word |
| 0x004099 | RD | Rampa di decelerazione | Word |
| 0x00409A | | | |

Tabella 23.

I profili normalmente vanno scritti interi cioè 8 words.

Nel caso si voglia scrivere un numero parziale di dati si possono scrivere per esempio Vr, Mp, PF1 in sequenza.

Gli elementi di ListaPrf devono essere scritti tutti in blocco (6 Words) partendo dal primo elemento all' indirizzo 0x004290



ATTENZIONE: Per retro compatibilità con i vecchi azionamenti non è possibile scrivere singolarmente le seguenti variabili:

Tollpos (parte alta),

| | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Rd Prf1, | Rd Prf5, | Rd Prf9, | Rd Prf13, | Rd Prf17, | Rd Prf21, |
| Rd Prf25, | Rd Prf29, | Rd Prf33, | Rd Prf37, | Rd Prf41, | Rd Prf45, |
| Rd Prf49, | Rd Prf53, | Rd Prf57, | Rd Prf61, | | |

Secondo valore di ListaPrf.

N.B.

Richiedendo via seriale la posizione finale verrà restituita la Double Word nel formato seguente:

0x004094 – Word Bassa

0x004095 – Word Alta

A.3 Modo profilo (MP)

| MODO PROFILO | |
|---------------------|---|
| Bit | Descrizione modo profilo |
| 0 | Profilo di tipo Assoluto / Immediato |
| 1 | Stop con Rampa / Immediato |
| 5 | Fronte Sensore di zero Salita / Discesa |
| 6 | Profilo semplice / Ricerca Zero |
| 7 | Profilo Con limitazione di Corrente |
| 8 | Concatenamento profilo successivo |
| 10 | Homing ricerca di zero + tacca di zero |

Tabella 24.

Le variabili sono espresse tutte in impulsi, a parte MP che rappresenta 16 flag per ogni profilo.

A.4 Stato del drive

E' una variabile che indica lo stato in cui si trova l' asse.

I possibili Valori e Stati sono i seguenti.

| STATO DEL DRIVE | |
|------------------------|-----------------------------|
| Valore | Descrizione |
| 0x0000 | IDLE |
| 0x0001 | INIT |
| 0x0002 | Rampa di accelerazione |
| 0x0004 | Velocità di Regime |
| 0x0008 | Rampa di decelerazione |
| 0x0010 | STOP (Asse fermo in coppia) |
| 0x0020 | MANT |

Tabella 25.

A.5 Comandi

E' possibile far eseguire al drive delle funzioni semplicemente scrivendo un numero nella variabile **SerCommand**.

I possibili comandi sono i seguenti:

| COMANDI | |
|-----------------------|--------------------------|
| Valore | Descrizione |
| 0x0300 | Azzera Quota Asse |
| 0x00FF | Esecuzione Lista Profili |
| Da 0x0001 a 0x0040 | Esecuzione profilo |

Tabella 26.

Appendice

CABLAGGIO MOTORI

LAFERT

B

B1. Schema cavo feedback resolver per motore lafert Trapezoidale

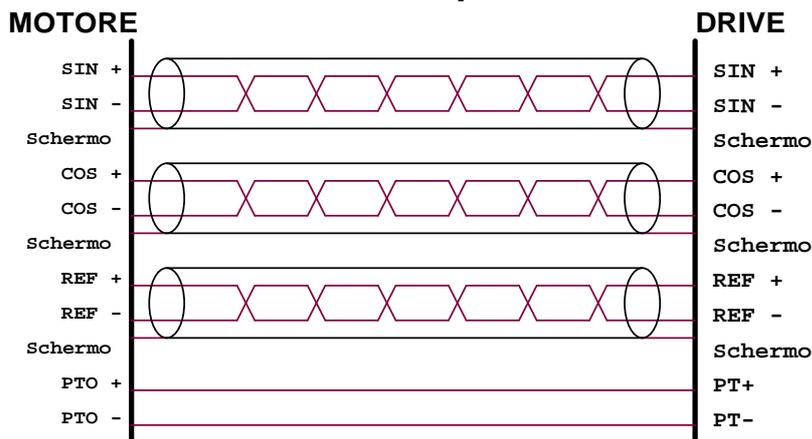


Figura 94.

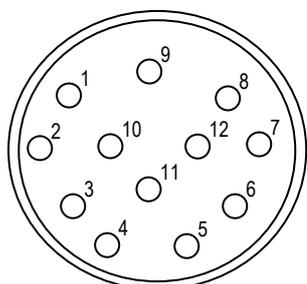


Figura 95.

Connettore Segnali Motore
Lato Saldatura / Crimpatura

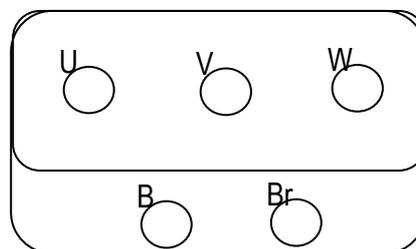


Figura 96.

Morsettiera Motore

| TABELLA DI COLLEGAMENTO RESOLVER PER MOTORE LAFERT TRAPEZOIDALE | | | | |
|---|---------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Connettore Segnali Motore | Descrizione | Connett. FEEDBACK | FASI Motore | Morsettiera Drive |
| Pin 1 | S2 (Sin+) | Pin 5 | U | U |
| Pin 2 | S1 (Cos -) | Pin 4 | V | V |
| Pin 3 | S3 (Cos +) | Pin 3 | W | W |
| Pin 4 | NC | - | TERRA | TERRA |
| Pin 5 | NC | - | | |
| Pin 6 | S4 (Sin -) | Pin 6 | | |
| Pin 7 | R1 (Ref +) | Pin 1 | Freno Motore | Descrizione |
| Pin 8 | Schermo | Schermo | Br | +24V |
| Pin 9 | Pt1 (termica) | Pin 9 | Br2 | 0V |
| Pin 10 | Pt2 (termica) | Pin 8 | | |
| Pin 11 | R3 (Ref -) | Pin 2 | | |
| Pin 12 | NC | - | | |

Tabella 27.

B2. Schema cavo feedback resolver per motore Lafert sinusoidale

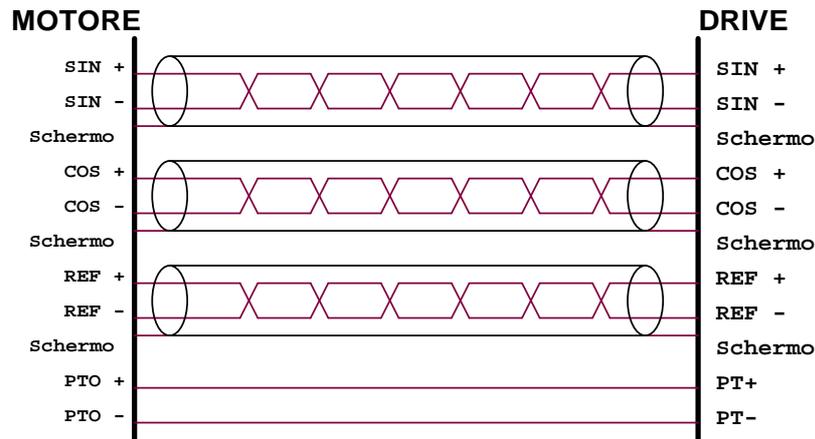


Figura 97.

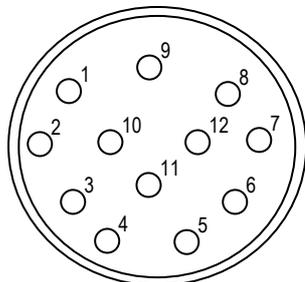


Figura 98.

Connettore Segnali Motore
Lato Saldatura / Crimpatura

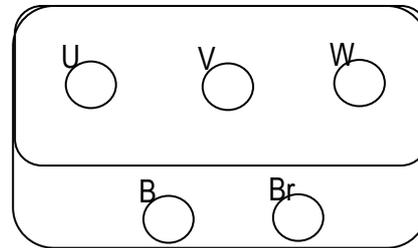


Figura 99.

Morsettiera Motore

| TABELLA DI COLLEGAMENTO RESOLVER PER MOTORE LAFERT SINUSOIDALE | | | | | |
|--|---------------|-------------------|--|---------------------|--------------------|
| Connettore Segnali Motore | Descrizione | Connett. FEEDBACK | | FASI Motore | Morsettiera Drive |
| Pin 1 | S2 (Cos -) | Pin 4 | | U | U |
| Pin 2 | S1 (Sin +) | Pin 5 | | V | V |
| Pin 3 | S3 (Sin -) | Pin 6 | | W | W |
| Pin 4 | NC | - | | TERRA | TERRA |
| Pin 5 | NC | - | | | |
| Pin 6 | S4 (Cos +) | Pin 3 | | | |
| Pin 7 | R1 (Ref +) | Pin 1 | | Freno Motore | Descrizione |
| Pin 8 | Schermo | Schermo | | Br | +24V |
| Pin 9 | Pt1 (termica) | Pin 9 | | Br2 | 0V |
| Pin 10 | Pt2 (termica) | Pin 8 | | | |
| Pin 11 | R3 (Ref -) | Pin 2 | | | |
| Pin 12 | NC | - | | | |

Tabella 28.

B.3 Schema cavo feedback encoder per motore lafert Sinusoidale

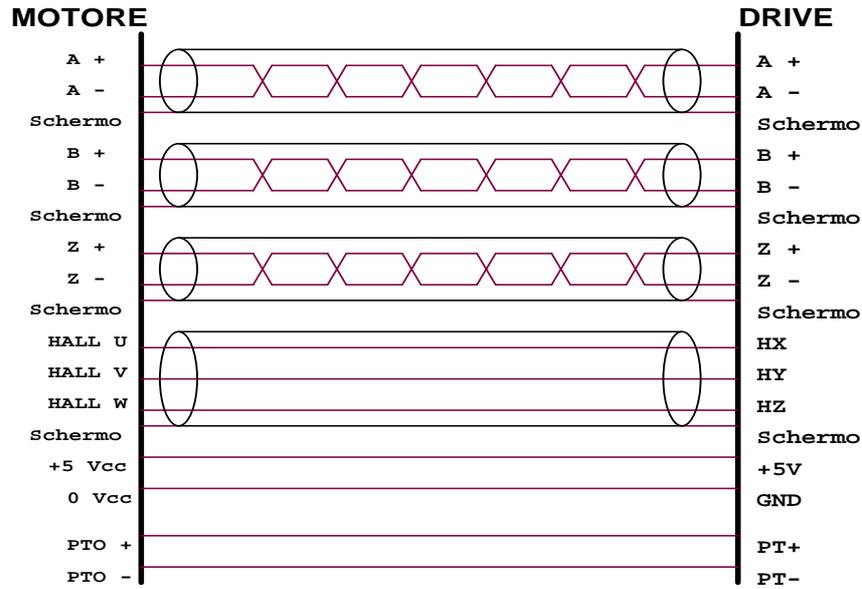


Figura 100.

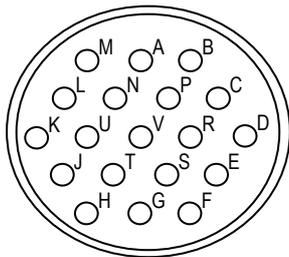
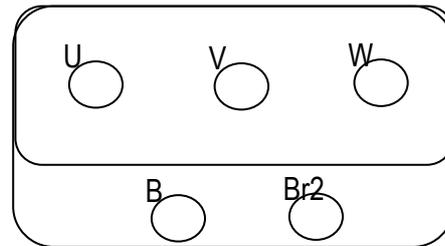


Figura 101.

Connettore Segnali Motore Lato Saldatura / Crimpatura



Morsettiera Motore

Figura 102.

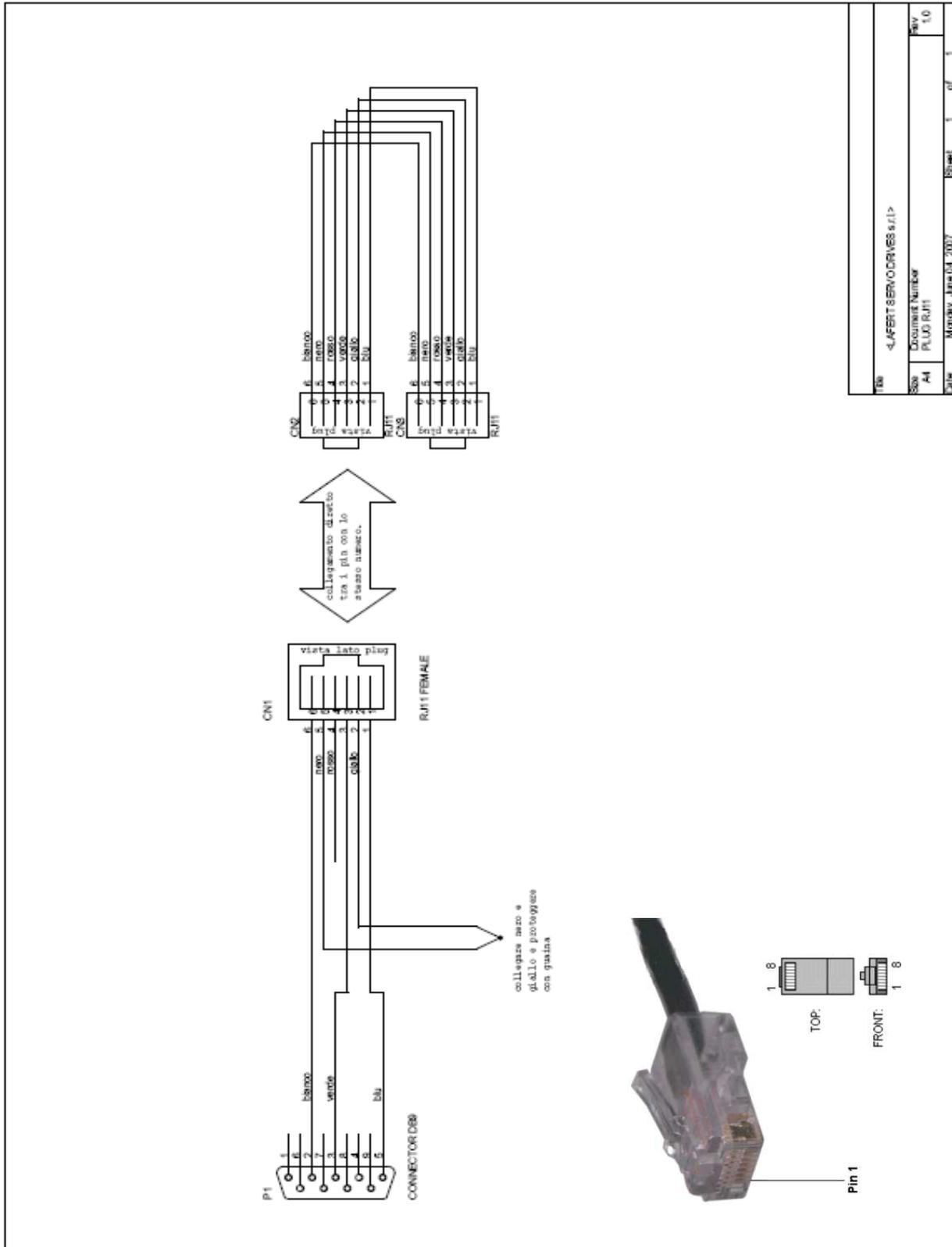
| TABELLA DI COLLEGAMENTO ENCODER PER MOTORE LAFERT SINUSOIDALE | | | | | |
|---|-------------|-----------------------------|--|--------------------|-----------------------------|
| Connettore Segnali Motore | Descrizione | Connettore 25 Poli FEEDBACK | | Morsettiera motore | Connettore X17 Drive Motore |
| Pin A | +5V | Pin 9 | | U | 3 (U) |
| Pin B | Enc B- | Pin 12 | | V | 4 (V) |
| Pin C | 0Volt | Pin 8 | | W | 5 (W) |
| Pin D | Schermo | Pin 8 | | TERRA | Vite Frontale |
| Pin E | | | | | |
| Pin F | Hall SC | Pin 1 | | | |
| Pin G | Hall SB | Pin 2 | | | |
| Pin H | Hall SA | Pin 3 | | | |
| Pin J | | | | | |
| Pin L | Enc Z- | Pin 10 | | | |
| Pin M | Enc A+ | Pin 5 | | | |
| Pin N | Enc A- | Pin 4 | | | |
| Pin P | Enc B+ | Pin 13 | | | |
| Pin R | Enc Z+ | Pin 11 | | | |
| Pin S | Termica 1 | Pin 14 | | | |
| Pin T | Termica 2 | Pin 15 | | | |
| | | | | Freno Motore | Descrizione |
| | | | | Br | +24V |
| | | | | Br2 | 0V |

Tabella 29.

Appendice

C

CONNESSIONE COM2 - PC



Appendice

D**CODIFICA DRIVE**

La denominazione della tipologia degli azionamenti comprende 15 campi di riferimento, ciascuno dei quali può consistere di numerose lettere e/o cifre. Il significato di ciascun simbolo può essere individuato nella tabella di seguito riportata. Per quanto concerne i drive che non fanno parte della gamma standard, è possibile che siano utilizzati dei simboli particolari, che non sono elencati qui sotto.

Significato dei campi

| CODIFICA DRIVE | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|--|
| Punto di Rif. | Significato | Descrizione dei simboli | |
| a | Prodotto | IBD | Intelligent brushless drive |
| b | Formato | M | Mono-asse (stand alone) |
| c | Versione | 0 1 S P D X | 2000M 2000LC 2000S 2000PB μDRIVE MAXI DRIVE |
| d | Corrente nominale | Vedi tabella 1 pag.17 | Taglia A,B,C |
| e | Comando | S | Sinusoidale |
| f | Tensione di alimentazione (±15%) | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B | 36 Vdc 48 Vdc 72 Vdc 96 Vdc 144 Vdc 192 Vdc 230 Vac 320 Vdc 400 Vac 460 Vac 440 Vac 480 Vac |
| g | Trasduttore motore | 1 2 3 4 5 | Sensori hall + encoder (v. freq. max) Resolver a 2 poli velocità max 4000 RPM (14 bit) Resolver a 2 poli velocità max 6000 RPM (12 bit) Resolver a 2 poli velocità max 600 RPM (16 bit) Encoder seriale (Facoder, Sin-Cos) |
| h | Risoluzione Emulazione | 0 1 2 3 4 5 | Assente 128 impulsi/giro 256 impulsi/giro 512 impulsi/giro 1024 impulsi/giro 2048 impulsi/giro |

| | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | 6 7 8 M A B C G | 4096 impulsi/giro 8192 impulsi/giro 16384 impulsi/giro Dipendente dal motore 1000 impulsi/giro 1500 impulsi/giro 2000 impulsi/giro 360 impulsi/giro |
| i | Configurazione emulazione encoder | 0 L P | Assente Line driver 5 volt Push-pull 24 volt |
| m | Comunicazione seriale | 1 2 3 4 | RS232-C RS422 – 4 fili RS485 – 2 fili RS232-C + RS485 (plug+DB9) |
| n | Opzioni | 0 P G S I B A R | Nessuna opzione Posizionatore Gearing di posizione Emulazione motore stepper Scheda aggiuntiva 8+8 I/O Posizionatore con scheda aggiuntiva 8+8 I/O Convertitore Analogico/Digitale ref 16 Bit Relè di sicurezza |
| p | Bus di Campo | 0 C P M D E F | Assente CANopen Profibus DP Modbus Device-Net Ethernet-IP Firewire |
| q | Alimentazione Controllo | 0 1 2 3 | Alimentazione Standard Alimentazione 24 Vdc Alimentazione monofase 220 Vac Nessuna alimentaz. – Bus DC Out |
| r | Opzioni Cliente | 00 | Nessuna opzione |
| s | Cablaggio fasi motore | - X | cablaggio fasi motore tipo1 cablaggio fasi motore tipo2 (Fasi dirette) |

Tabella 30.

I B D
 M
 0
 A
 S
 8
 2
 5
 L
 1
 P
 C
 0
0 0
X
 a b c d e f g h i m n p q r s

Appendice

E

GESTIONE PASSWORD

E.1 GESTIONE PASSWORD IBD2V6



ATTENZIONE: alcune delle schermate del programma IBD2000v6 mostrate nel seguito sono abilitate solo se viene immessa la password. Per immettere la password seguire la seguente procedura:

- Tenere premuti contemporaneamente i tasti “CTRL” e “↑” poi premere anche F9,
- rilasciare F9 mantenendo premuti “CTRL” e “↑” e
- premere F8;
- comparire una finestra per l'immissione della password;
- Rilasciare tutti i tasti e immettere la password “QAZWSX”,
- premere OK.



ATTENZIONE: si ricorda che con l'immissione della password l'utente ha accesso anche a dei parametri la cui modifica potrebbe portare a malfunzionamenti e/o danni al Drive. La modifica di tali parametri è consentita solo se esplicitamente autorizzata da LafertServoDrives.

E.2 GESTIONE PASSWORD POS2K

Con il programma Pos2k si possono vedere tutti i parametri, ma alcuni sono modificabili solo dopo aver immesso la password. Per immettere la password utilizzare il menu: **Configura** → **Opzioni** → **Menu**



Figura 103.

