

## Manuale dell'applicazione



## SmartDrive HVAC

Inverter per la ventilazione riscaldamento e aria condizionata

**INDICE**

ID documento: DPD00864D

Data di pubblicazione della versione: 3/1/12

Corrisponde al pacchetto applicativo FW0095V005

<b>1. Sicurezza</b> .....	<b>3</b>
1.1 Pericolo .....	3
1.2 Avvertenze .....	4
1.3 Messa a terra e protezione da guasti di terra .....	4
<b>2. Avvio</b> .....	<b>6</b>
2.1 Procedura guidata di avvio .....	6
2.2 Miniprocedura guidata PID .....	8
2.3 Mini procedura guidata Ctrl Pompe e Ventole (PFC).....	9
2.4 Procedura guidata Sweep risonanza .....	10
<b>3. Pannello dell'inverter</b> .....	<b>11</b>
3.1 Pannello standard .....	12
3.1.1 Display del pannello .....	12
3.1.2 Uso del pannello .....	13
3.2 Pannello di messa a punto avanzata (opzionale) .....	15
3.2.1 Display del pannello .....	15
3.2.2 Uso del pannello per la messa a punto avanzata .....	16
3.3 Struttura dei menu .....	21
3.3.1 Configurazione rapida .....	22
3.3.2 Monitor .....	22
3.3.3 Parametri .....	23
3.3.4 Diagnostica .....	23
3.3.5 I/O e hardware .....	26
3.3.6 Impostazioni utente .....	30
3.3.7 Valori preferiti .....	31
<b>4. Messa punto</b> .....	<b>32</b>
4.1 Funzioni specifiche dello SmartDrive HVAC .....	32
4.2 Esempio di collegamenti di controllo.....	33
4.3 Parametri di impostazione rapida .....	35
4.4 Gruppo di monitoraggio .....	37
4.4.1 Vista multimonitor con il pannello di messa a punto avanzata .....	37
4.4.2 Base .....	37
4.4.3 Monitoraggio delle funzioni timer .....	38
4.4.4 Monitoraggio del controller PID1.....	38
4.4.5 Monitoraggio controller PID2 .....	39
4.4.6 Ctrl Pompe e Ventole (PFC) .....	39
4.4.7 Timer di manutenzione .....	39
4.4.8 Monitoraggio dei dati del bus di campo .....	40
4.5 Parametri dell'applicazione .....	41
4.5.1 Spiegazione delle colonne .....	42
4.5.2 Programmazione I/O .....	43
4.5.3 Gruppo 3.1: Impostazioni motore.....	46
4.5.4 Gruppo 3.2: Configurazione Marcia/Arresto .....	48
4.5.5 Gruppo 3.3: Impostazioni riferimenti di controllo.....	50
4.5.6 Gruppo 3.4: Rampe e freni .....	52
4.5.7 Gruppo 3.5: Configurazione I/O .....	54
4.5.8 Gruppo 3.6: Mappatura dati del bus di campo.....	60
4.5.9 Gruppo 3.7: Frequenze proibite .....	61
4.5.10 Gruppo 3.8: Limite supervisioni.....	62

4.5.11	Gruppo 3.9: Protezioni .....	63
4.5.12	Gruppo 3.10: Reset automatico .....	66
4.5.13	Gruppo 3.11: Impostazioni dell'applicazione.....	67
4.5.14	Gruppo 3.12: Funzioni timer.....	68
4.5.15	Gruppo 3.12: Controller PID 1.....	72
4.5.16	Gruppo 3.13: Controller PID 2.....	78
4.5.17	Gruppo 3.15: Ctrl Pompe e Ventole (PFC).....	80
4.5.18	Gruppo 3.16: Contatori manutenzione .....	81
4.5.19	Gruppo 3.17: Modalità Fire mode.....	82
4.6	Applicazione HVAC – Informazioni aggiuntive sui parametri.....	83
4.7	Monitoraggio guasti.....	110
4.7.1	Quando viene notificato un guasto .....	110
4.7.2	Memoria guasti .....	111
4.7.3	Codici dei guasti.....	112

# 1. SICUREZZA

Questo manuale contiene avvertenze, ben evidenziate, per la sicurezza personale e per evitare danni accidentali al prodotto o alle apparecchiature ad esso collegate.

**Leggere attentamente tutte le avvertenze riportate.**

Le avvertenze sono indicate nel modo seguente:

	= ALTA TENSIONE
	= PERICOLO GENERICO

Tabella 1. Segnali di pericolo

## 1.1 Pericolo



I **componenti dell'unità di potenza dell'inverter sono sotto tensione** quando l'inverter è connesso all'alimentazione di rete. Pertanto, il contatto con tali componenti sotto tensione è **estremamente pericoloso** e può provocare la morte o gravi lesioni.



I **morsetti motore U, V, W e i morsetti del resistore di frenatura sono sotto tensione** quando l'inverter è collegato alla rete, anche se il motore non è in marcia.



**Dopo aver scollegato** l'inverter dalla rete di alimentazione, **attendere** che gli indicatori sul pannello di comando si spengano (in caso di assenza del pannello, osservare gli indicatori sul coperchio). Attendere 5 minuti prima di iniziare a lavorare sui collegamenti dell'inverter. Non aprire il coperchio prima del tempo raccomandato. Trascorso il tempo sopra indicato, utilizzare uno strumento di misurazione per accertarsi che nessun componente sia sotto tensione.  
**Assicurarsi sempre che non ci sia corrente prima di iniziare qualsiasi lavoro elettrico!**



I morsetti I/O di controllo sono isolati dall'alimentazione di rete. Tuttavia, le uscite dei **relè e altri morsetti I/O potrebbero presentare una pericolosa tensione di controllo** anche quando l'inverter è scollegato dalla rete di alimentazione.



**Prima di collegare** l'inverter alla rete, accertarsi che il coperchio dei cavi e il coperchio anteriore siano chiusi.



Durante l'arresto per inerzia (vedere il Manuale dell'applicazione), il motore genera tensione sull'inverter. Pertanto si raccomanda vivamente di non toccare i componenti dell'inverter prima dell'arresto completo del motore. Attendere che gli indicatori del pannello di comando si spengano (se non è collegato nessun pannello di comando, osservare gli indicatori sul coperchio). Attendere altri 5 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter.

## 1.2 Avvertenze



L'inverter è adatto solo per **le installazioni fisse**.



**Non eseguire nessuna misurazione** quando l'inverter è collegato alla rete di alimentazione.



La **corrente di contatto** degli inverter Honeywell SmartDrive supera i 3,5 mA CA. In conformità allo standard EN61800-5-1, è necessario utilizzare **un collegamento di terra rinforzato**. Vedere il capitolo 1.3.



Il "corner grounding" è consentito per i tipi di inverter di potenza nominale da 72 A a 310 A con tensione di alimentazione 380...480 V e da 75 A a 310 A con tensione di alimentazione 208...240 V. Si ricordi di modificare il livello di protezione EMC rimuovendo i jumper. Vedere il manuale d'installazione.



Nel caso in cui l'inverter venga utilizzato quale parte di una macchina, **spetta al costruttore della macchina** dotare la stessa di un **interruttore generale** (EN 60204-1).



Usare solo i **pezzi di ricambio** forniti da Honeywell.



All'accensione, allo spegnimento o quando si esegue il reset, **il motore si avvia immediatamente** se il segnale di marcia è attivo, a meno che non sia stata selezionata la logica di controllo marcia/arresto impulsiva.

Inoltre, le funzionalità I/O (inclusi gli ingressi di marcia) potrebbero cambiare se i parametri, le applicazioni o il software venisse modificato. Pertanto, scollegare sempre il motore se si ritiene che un eventuale avvio inaspettato possa essere potenzialmente pericoloso.



Il **motore si avvia automaticamente** dopo il reset automatico, se è stata attivata tale funzione. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale dell'applicazione.



**Prima di effettuare misurazioni sul motore o sul cavo del motore**, scollegare il cavo del motore dall'inverter.



**Non toccare i componenti sui circuiti delle schede**. Le scariche elettrostatiche potrebbero danneggiare i componenti.



Verificare che il **livello EMC** dell'inverter corrisponda ai requisiti della rete di alimentazione.



In un ambiente domestico, questo prodotto potrebbe creare disturbi elettromagnetici, nel qual caso potrebbero risultare necessarie misure aggiuntive per la riduzione di tali interferenze.

## 1.3 Messa a terra e protezione da guasti di terra



### ATTENZIONE!

Sull'inverter è necessario eseguire la messa a terra con un conduttore di terra collegato al morsetto contrassegnato con .

La corrente di contatto del Honeywell SmartDrive supera i 3,5 mA CA. In conformità allo standard EN61800-5-1, il circuito di protezione deve soddisfare almeno una delle seguenti condizioni:

Una connessione fissa e

- b) il **conduttore di protezione di terra** avr un'area a sezione trasversale di almeno 10 mm<sup>2</sup> Cu oppure 16 mm<sup>2</sup> Al.

oppure

- c) uno scollegamento automatico dell'alimentazione in caso di perdita di continuit del conduttore di protezione di terra.

oppure

- d) un morsetto aggiuntivo per un secondo **conduttore di protezione di terra** con la stessa area della sezione trasversale del **conduttore di protezione di terra** originario.

Area a sezione trasversale dei conduttori di fase (S) Cu [mm <sup>2</sup> ]	Area minima della sezione trasversale del corrispondente <b>conduttore di protezione di terra</b> Cu [mm <sup>2</sup> ]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

I valori sopra riportati sono validi solo se il conduttore di protezione di terra fatto dello stesso metallo dei conduttori di fase. In caso contrario, l'area della sezione trasversale del conduttore di protezione di terra sar determinata in modo da produrre una conduttanza equivalente a quella che risulta dall'applicazione di questa tabella.

*Tabella 2. Sezione trasversale del conduttore di protezione di terra*

L'area della sezione trasversale di ciascun conduttore di protezione di terra che non sia parte del cavo di alimentazione o della protezione dei cavi, in ogni caso, non dovr essere inferiore a

- 2,5 mm<sup>2</sup> se fornita la protezione meccanica o
- 4 mm<sup>2</sup> se non fornita la protezione meccanica. Per le apparecchiature collegate da cavi, si dovr disporre in modo tale che il conduttore di protezione di terra del cavo, in caso di rottura del meccanismo serracavo, sia l'ultimo conduttore a interrompersi.

**Tuttavia, seguire sempre le normative locali in materia di dimensioni minime del conduttore di protezione di terra.**

**NOTA:** A causa delle elevate correnti capacitive presenti nell'inverter, è possibile che gli interruttori di protezione dai guasti dell'alimentazione non funzionino correttamente.



**Non eseguire alcun test di resistenza della tensione** su nessuna delle parti dell'inverter. Esiste un'apposita procedura in base alla quale eseguire tutti i test. La mancata applicazione di tale procedura potrebbe provocare dei danni al prodotto.

## 2. AVVIO

### 2.1 Procedura guidata di avvio

Nella *procedura guidata di avvio* si possono specificare le informazioni essenziali necessarie all'inverter per iniziare a controllare il processo. Nella Procedura guidata, vanno utilizzati i seguenti tasti del pannello di comando:



Tasti freccia destra/sinistra. Utilizzare questi tasti freccia per spostarsi agevolmente tra cifre e decimali.



Tasti freccia su/giù. Utilizzare questi tasti freccia per spostarsi tra le opzioni dei menu e modificare i valori.

**OK**

Tasto OK. Con questo tasto si confermano le selezioni effettuate.



Tasto Indietro/Reset. Premendo questo tasto si ritorna alla domanda precedente nella Procedura guidata. Se premuto alla prima domanda, la Procedura guidata di avvio viene annullata.

Una volta collegato l'inverter alla rete di alimentazione, seguire queste istruzioni per effettuare la configurazione.

**NOTA:** L'inverter può essere dotato di un pannello standard oppure di un pannello per la messa a punto avanzata.

<b>1</b>	Scelta della lingua	Funzione del pacchetto di lingue
----------	---------------------	----------------------------------

<b>2</b>	Ora legale	Russia US UE OFF
<b>3</b>	Ora	hh:mm:ss
<b>4</b>	Anno	aaaa
<b>5</b>	Data	gg.mm.

<b>6</b>	Eeguire la Procedura guidata di avvio?	Sì No
----------	--	----------

Premere OK, a meno che non si desideri impostare tutti i parametri manualmente.

<b>7</b>	Scegliere il processo	Pompa Ventola
----------	-----------------------	------------------

<b>8</b>	Impostare il valore per <i>Velocità nominale motore</i> (vedere la targhetta dell'inverter)	<i>Gamma: 24 ... 19200 giri/min</i>
<b>9</b>	Impostare il valore per <i>Corrente nominale del motore</i> (vedere la targhetta dell'inverter)	<i>Gamma: Varia</i>

Ora la procedura guidata di avvio è stata eseguita.

La Procedura guidata di avvio può essere eseguita di nuovo attivando il parametro *Ripristina i dati di fabbrica* (par. P6.5.1) nel sottomenu *Backup parametri* (M6.5).

**NOTA:** Né il parametro *Ripristina i dati di fabbrica* (P6.5.1) né la procedura guidata di avvio funzioneranno se l'I/O include un comando MARCIA esterno!

## 2.2 Miniprocedura guidata PID

La Miniprocedura guidata PID viene attivata nel menu Configurazione rapida. Questa Miniprocedura presuppone che l'utente utilizzerà il controller PID in modo "un feedback / un valore impostato". La postazione di controllo sarà I/O A e l'unità di processo predefinita '%'.  
 La Miniprocedura guidata PID richiede l'impostazione dei seguenti valori:

<b>1</b>	Selezione unità processo	(Varie scelte. Vedere il paragrafo P3.13.1.4)
----------	--------------------------	---

Se è selezionata un'unità diversa da '%', vengono visualizzate le seguenti domande: In caso contrario, la procedura guidata salta direttamente al passo 5.

<b>2</b>	Unità processo min	
<b>3</b>	Unità processo max	
<b>4</b>	Decimali unità processo	0 ... 4

<b>5</b>	Selezione sorgente retroazione 1	Vedere pagina 75 per le selezioni.
----------	----------------------------------	------------------------------------

Se è selezionato uno dei segnali analogici, viene visualizzata la domanda 6. Altrimenti, si andrà direttamente alla domanda 7.

<b>6</b>	Escursione segnale ingresso analogico	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA Vedere pagina 56.
----------	---------------------------------------	---

<b>7</b>	Inversione errore	0 = Normale 1 = Invertito
<b>8</b>	Selezione origine valore impostato	Vedere pagina 73 per le selezioni.

Se è selezionato uno dei segnali analogici, viene visualizzata la domanda 9. Altrimenti, si va direttamente alla domanda 11.

Se si seleziona una delle due opzioni Valore impostato da pannello 1 o 2 viene visualizzata la domanda 10. compare.

<b>9</b>	Escursione segnale ingresso analogico	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA Vedere pagina 56.
----------	---------------------------------------	---

<b>10</b>	Valore impostato da pannello	
-----------	------------------------------	--

<b>11</b>	Funzione sospensione?	No Sì
-----------	-----------------------	----------

Se si seleziona l'opzione 'Si', verranno richiesti altri tre valori:

<b>12</b>	Limite frequenza "Stand-by" 1	0,00 ... 320,00 Hz
<b>13</b>	Ritardo "Stand-by" 1	0 ... 3000 s
<b>14</b>	Livello riavvio 1	L'escursione segnale dipende dall'unità di processo selezionata.

### 2.3 Mini procedura guidata Ctrl Pompe e Ventole (PFC)

La mini procedura guidata PFC visualizza le domande più importanti per la configurazione di un sistema PFC. La mini procedura guidata PID precede sempre la mini procedura guidata PFC. Il pannello guiderà l'utente nella valutazione delle domande di cui al capitolo 2.2 che saranno poi seguite dalle domande riportate sotto:

<b>15</b>	Numero di motori	1 ... 4
<b>16</b>	Funzione interblocco rotazione ausiliari	0 = Non in uso 1 = Abilitato
<b>17</b>	Rotazione ausiliari	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Se la funzione Rotazione ausiliari è abilitata, vengono visualizzate le tre domande seguenti. Se la funzione Rotazione ausiliari non viene utilizzata, la procedura guidata passa direttamente alla domanda 21.

<b>18</b>	Includi FC	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
<b>19</b>	Intervallo rotaz. ausil.	0,0 ... 3000,0 h
<b>20</b>	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00 ... 50,00 Hz

<b>21</b>	Larghezza di banda	0 ... 100%
<b>22</b>	Ritardo larghezza di banda	0 ... 3600 s

Dopo quanto sopra, il pannello visualizzerà la configurazione degli ingressi digitali e delle uscite relè eseguita dall'applicazione (solo pannello per la messa a punto avanzata). Prendere nota di questi valori per riferimento futuro.

## 2.4 Procedura guidata Sweep risonanza

### Avvio della funzione di sweep risonanza

1. Trovare il parametro P3.7.9 e premere OK.
2. Selezionare il valore 1 'Attiva' con i pulsanti freccia e premere OK.
3. Quando sul display compare il testo 'Avvia sweep', premere il pulsante di avvio. Viene avviato lo sweep.
4. Premere il pulsante OK ogni volta che la risonanza s'interrompe per taggare i punti in cui l'intervallo comincia e finisce.
5. Una volta effettuato correttamente lo sweep, verrà richiesto di salvare. Per salvare, premere OK.
6. Se la funzione di sweep risonanza viene completata correttamente, sul display compare la parola 'Completato'. Quindi, premere OK e il display tornerà a visualizzare il parametro P3.7.9 con il valore 'Inattivo'.

Maggiori informazioni su questa funzione sono disponibili a pagina 94.



Figura 1. Sweep risonanza

### 3. PANNELLO DELL'INVERTER

Il pannello di comando costituisce l'interfaccia tra l'inverter e l'utente. Il pannello di comando consente di controllare la velocità di un motore, lo stato delle apparecchiature e l'impostazione dei parametri dell'inverter.

Si può scegliere tra due tipi di pannelli per l'interfaccia utente: Pannello con display per il testo (pannello standard) e pannello per la messa a punto avanzata (opzionale).

La sezione dei tasti del pannello è uguale in entrambi i tipi.

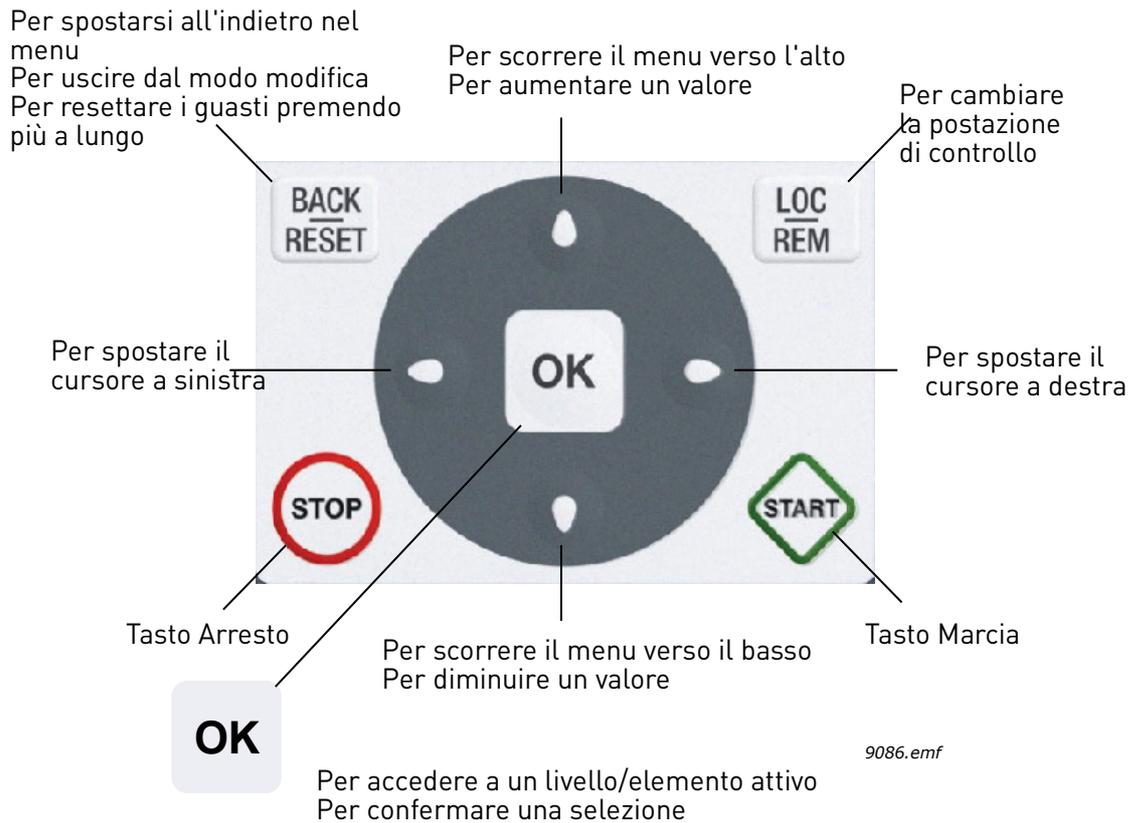


Figura 1. Tasti del pannello

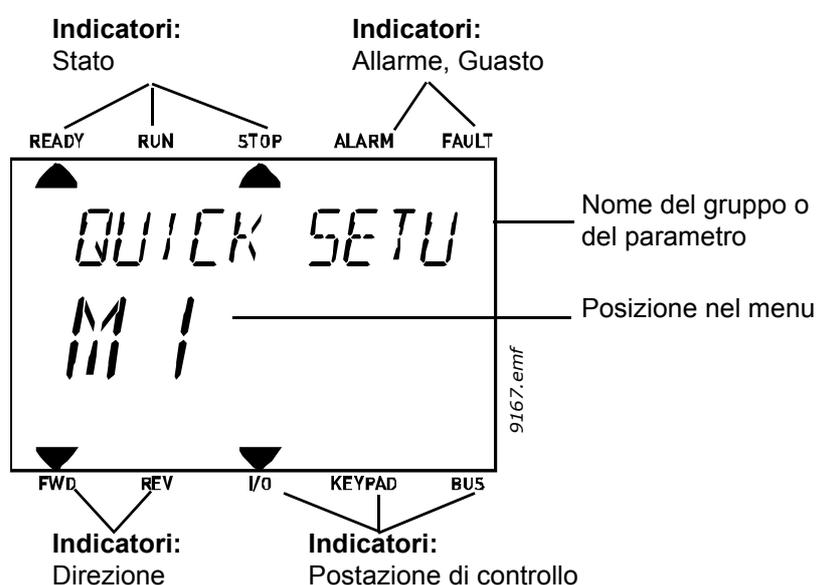
### 3.1 Pannello standard

#### 3.1.1 Display del pannello

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Sul display, l'utente vede le informazioni concernenti la propria attuale posizione nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato. Se la stringa di testo da visualizzare è troppo lunga e non entra nel display, è possibile scorrere la riga da sinistra a destra per visualizzare l'intera stringa di testo.

##### 3.1.1.1 Menu principale

I dati visualizzati sul pannello di comando sono organizzati in menu e sottomenu. Utilizzare i tasti freccia su e giù per spostarsi tra i vari menu. Accedere al gruppo/elemento premendo il tasto OK e ritornare al livello precedente premendo il tasto Back/Reset (indietro/reset). Vedere Figura 1.



### 3.1.2 Uso del pannello

#### 3.1.2.1 Modifica dei valori

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere alla modalità Modifica premendo OK.
3. Impostare il nuovo valore utilizzando i tasti freccia su/giù. I tasti freccia destra/sinistra consentono invece di spostarsi da una cifra all'altra, se il valore è numerico. Modificare poi la cifra desiderata con i tasti freccia su/giù.
4. Confermare la modifica con il tasto OK oppure annullarla ritornando al livello precedente con il tasto Back/Reset (indietro/reset).

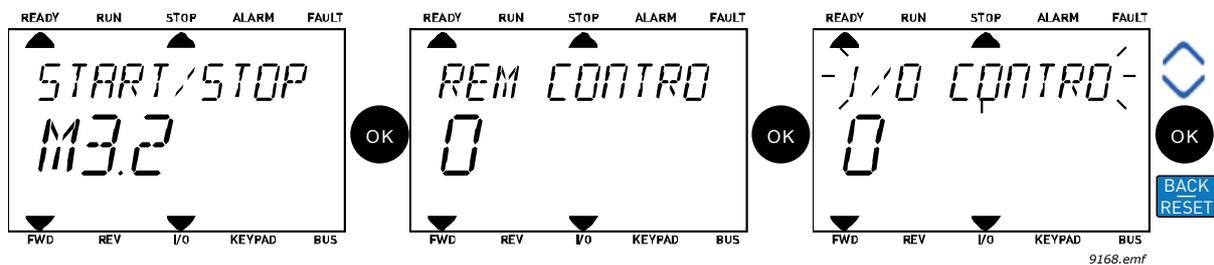


Figura 2. Modifica dei valori

#### 3.1.2.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel capitolo 4.7.1 a pagina 110.

#### 3.1.2.3 Tasto Locale/Remoto

Il pulsante LOC/REM viene utilizzato per due funzioni: accedere rapidamente alla pagina di controllo e scambiare facilmente le postazioni di controllo Locale (pannello) e Remota.

#### Postazioni di controllo

La *postazione di controllo* è il centro di controllo dal quale è possibile avviare e arrestare l'inverter. Ciascuna postazione di controllo possiede un proprio parametro per la scelta dell'origine del riferimento di frequenza. Nell'inverter HVAC, la *postazione di controllo locale* è sempre il pannello. La *postazione di controllo remota* è determinata dal parametro P1.15 (I/O o bus di campo). La postazione di controllo selezionata è indicata sulla barra di stato del pannello.

#### Postazione controllo remoto

Come postazioni di controllo remote è possibile utilizzare I/O A, I/O B e bus di campo. I/O A e bus di campo hanno la priorità minima, e possono essere selezionate mediante il parametro P3.2.1 (*Postazione controllo rem*). I/O B è in grado di scavalcare la postazione di controllo remota selezionata mediante il parametro P3.2.1 utilizzando un ingresso digitale selezionato mediante il parametro P3.5.1.5 (*Forza ctrl I/O B*).

#### Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di controllo. Il controllo locale ha una priorità superiore a quello remoto. Se si è utilizzato il parametro P3.5.1.5 tramite un ingresso digitale mentre ci si trova in *Remoto*, ad esempio, quando si seleziona *Locale* la postazione di controllo ritorna comunque ad essere il pannello. È possibile effettuare la commutazione fra il controllo locale e quello remoto premendo il pulsante Loc/Rem del pannello o utilizzando il parametro "Locale/Remoto" (ID211).

## Modifica postazione di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remota* a *Locale* (pannello).

1. Ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il pulsante *Loc/Rem*.
2. Tramite i pulsanti freccia, selezionare *Locale/remoto* e confermare premendo il pulsante *OK*.
3. Sulla schermata successiva, selezionare *Locale* o *Remoto* e confermare nuovamente premendo il pulsante *OK*.
4. Si ritorna alla schermata nella quale ci si trovava quando è stato premuto il pulsante *Loc/Rem*. Se si è modificata la postazione di controllo da *Remoto* a *Locale* (pannello), viene tuttavia richiesto il riferimento del pannello.



Figura 3. Modifica postazione di controllo

## Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il pulsante *Loc/Rem*.
2. Premere il pulsante *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il pulsante *OK*.
3. Viene visualizzata la pagina di controllo

Se è selezionato l'uso della postazione di controllo da pannello e del riferimento pannello, sarà possibile impostare il *Riferimento pannello* dopo aver premuto il pulsante *OK*. Se sono utilizzati altri valori di riferimento o postazioni di controllo, il display visualizzerà la frequenza di riferimento, che non è modificabile.



Figura 4. Accesso alla pagina di controllo

## 3.2 Pannello di messa a punto avanzata (opzionale)

Il pannello per la messa a punto avanzata dispone di un video LCD e 9 pulsanti.

### 3.2.1 Display del pannello

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Sul display, l'utente vede le informazioni concernenti la propria attuale posizione nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato.

#### 3.2.1.1 Menu principale

I dati visualizzati sul pannello di comando sono organizzati in menu e sottomenu. Utilizzare i tasti freccia su e giù per spostarsi tra i vari menu. Accedere al gruppo/elemento premendo il tasto OK e ritornare al livello precedente premendo il tasto Back/Reset (indietro/reset). Vedere Figura 1.

Il *campo della posizione* indica l'attuale posizione dell'utente. Il *campo dello stato* contiene informazioni sullo stato attuale dell'inverter.

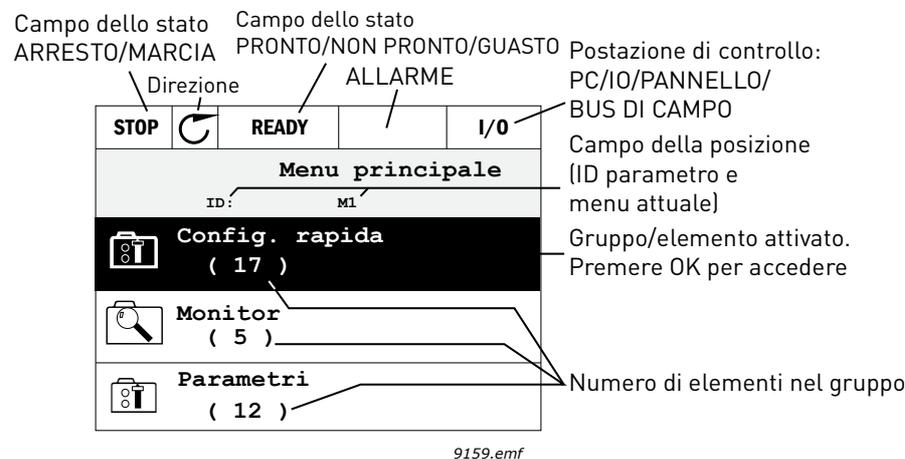


Figura 5. Menu principale



## Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di controllo. Il controllo locale ha una priorità superiore a quello remoto. Se si è utilizzato il parametro P3.5.1.5 tramite un ingresso digitale mentre ci si trova in *Remoto*, ad esempio, quando si seleziona *Locale* la postazione di controllo ritorna comunque ad essere il pannello. È possibile effettuare la commutazione fra il controllo locale e quello remoto premendo il pulsante *Loc/Rem* del pannello o utilizzando il parametro "Locale/Remoto" (ID211).

## Modifica postazione di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remota* a *Locale* (pannello).

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il pulsante *Loc/Rem*.
2. Premere il pulsante *freccia su* o *freccia giù* per selezionare *Locale/remoto* e confermare premendo il pulsante *OK*.
3. Sulla schermata successiva, selezionare *Locale* o *Remoto* e confermare di nuovo premendo il pulsante *OK*.
4. Si ritornerà alla stessa schermata sulla quale è stato premuto il pulsante *Loc/Rem*. Se si è modificata la postazione di controllo da *Remoto* a *Locale* (pannello), viene richiesto il riferimento del pannello.

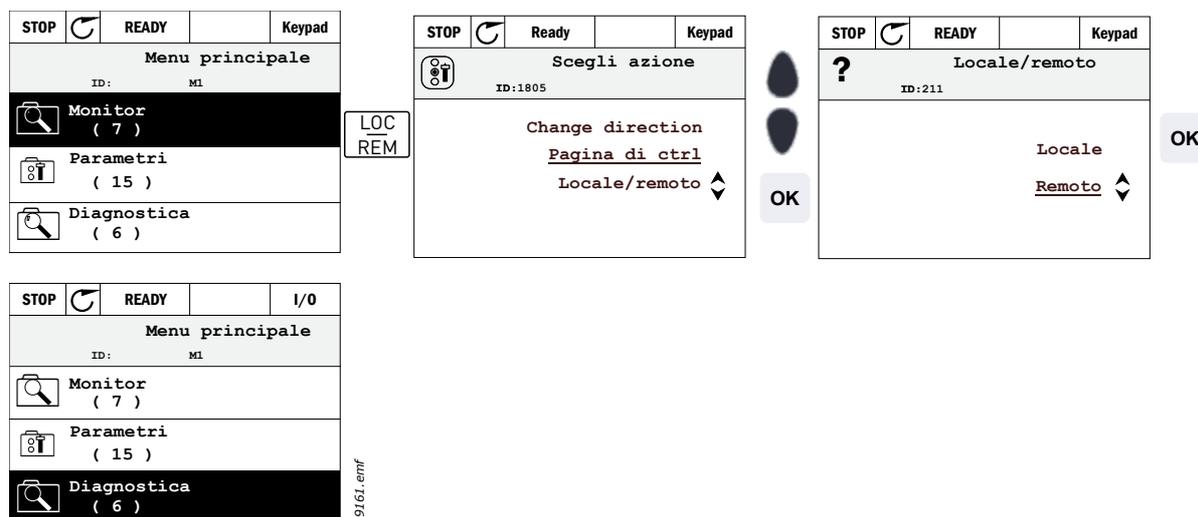


Figura 7. Modifica postazione di controllo

## Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il pulsante *Loc/Rem*.
2. Premere il pulsante *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il pulsante *OK*.
3. Viene visualizzata la pagina di controllo nella quale è possibile definire il valore di *Pannello: setpoint 2* dopo avere premuto il pulsante *OK*. Gli altri valori della pagina riguardano il multimonitoraggio. È possibile scegliere i valori per il monitoraggio (per la procedura, vedere pagina 14).

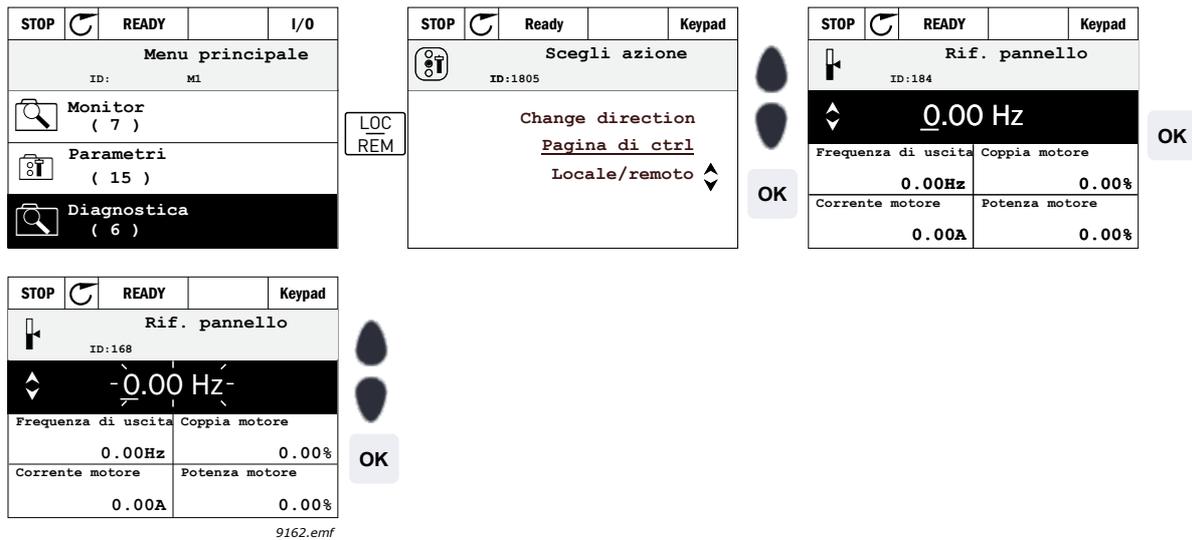


Figura 8. Accesso alla pagina di controllo

### 3.2.2.4 Copia dei parametri

**NOTA:** Questa funzione è disponibile solo sul pannello per la messa a punto avanzata.

La funzione di copia dei parametri può essere utilizzata per copiare i parametri da un inverter a un altro.

Occorre salvare preventivamente i parametri sul pannello, scollegare il medesimo, collegarlo a un altro inverter e infine scaricare i parametri dal pannello al nuovo inverter.

Prima di poter copiare eventuali parametri da un inverter a un altro, al momento di scaricare i parametri occorre arrestare l'inverter.

Accedere anzitutto al menu *Impostazioni utente* e individuare il sottomenu *Backup parametri*. Nel sottomenu *Backup parametri* è possibile selezionare tre funzioni, indicate di seguito.

*Ripristina valori predefiniti in fabbrica*, che ristabilisce le impostazioni originali dei parametri effettuate in fabbrica.

Selezionando *Salva nel pannello* è possibile copiare tutti i parametri sul pannello.

*Ripristina da pannello* copia tutti i parametri dal pannello a un inverter.

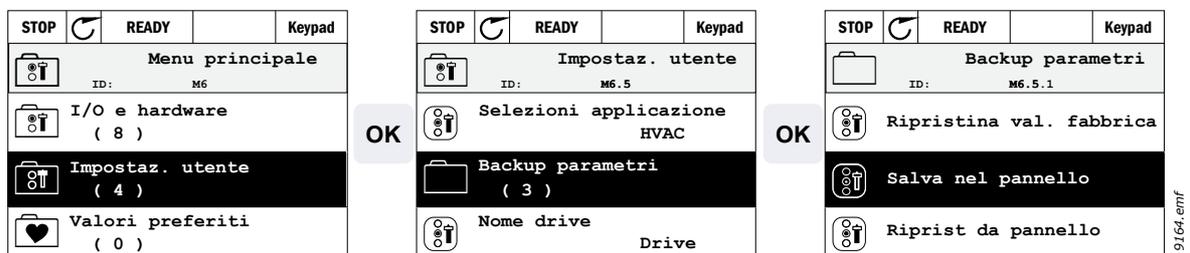


Figura 9. Copia parametri

**NOTA:** Se si scambia un pannello fra inverter di dimensioni diverse, non vengono utilizzati i valori copiati per i seguenti parametri:

- Corrente nominale del motore (P3.1.1.4)
- Tensione nominale del motore (P3.1.1.1)
- Velocità nominale motore (P3.1.1.3)
- Potenza nominale motore (P3.1.1.6)
- Frequenza nom. del motore (P3.1.1.2)
- Cosfi motore (P3.1.1.5)
- Frequenza di commutazione (P3.1.2.1)
- Limite corrente motore (P3.1.1.7)
- Limite corrente di stallo (P3.9.12)
- Limite tempo di stallo (P3.9.13)
- Frequenza limite di stallo (P3.9.14)
- Frequenza max. (P3.3.2)

### 3.2.2.5 Guida

Il pannello per la messa a punto avanzata dispone di schermate di visualizzazione e guida per diversi elementi.

Tutti i parametri dispongono di una schermata istantanea di informazioni guida. Selezionare Help (guida) e premere il tasto OK.

Sono disponibili informazioni in forma di testo guida anche per guasti, allarmi e la procedura guidata di avvio.

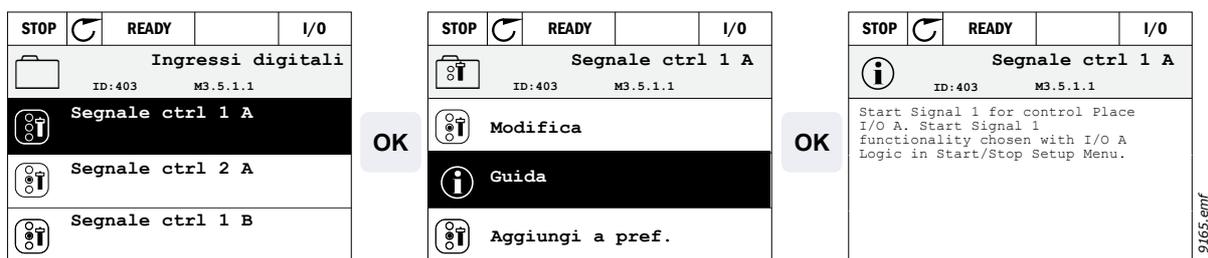


Figura 10. Esempio di testo guida

### 3.2.2.6 Aggiunta di un elemento all'elenco dei preferiti

Spesso occorre far riferimento a un certo numero di parametri o elementi ricorrenti. Invece di cercarli uno ad uno nei vari menu, è possibile raccogliarli in una speciale cartella chiamata *Preferiti* in modo che possano essere facilmente reperibili.

Per informazioni su come eliminare un elemento dalla cartella Preferiti, vedere il capitolo 3.3.7.

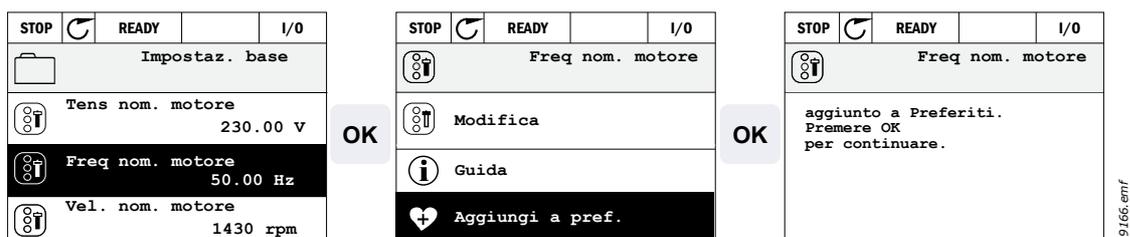
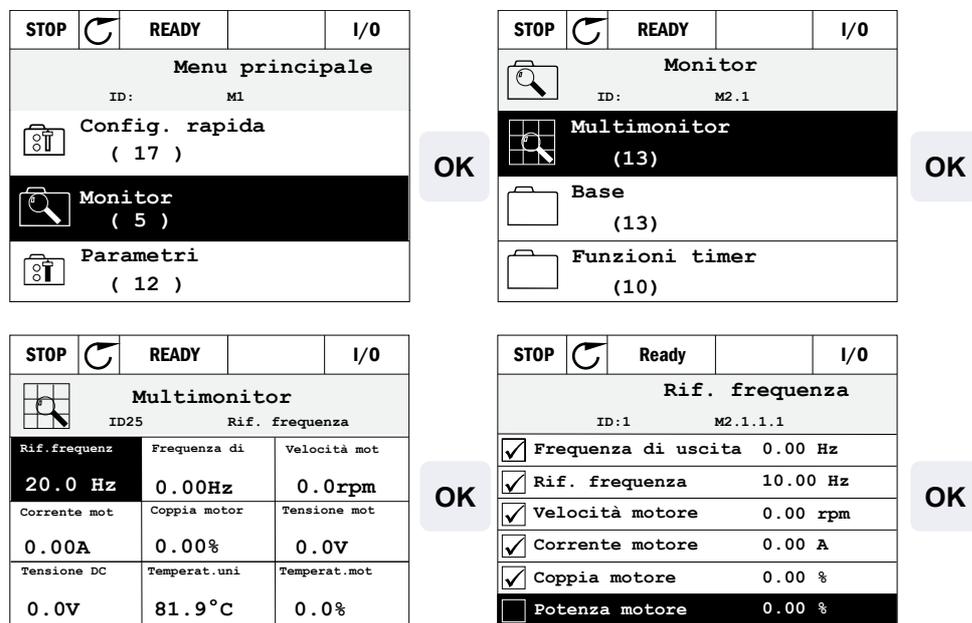


Figura 11. Aggiunta di un elemento all'elenco dei preferiti

### 3.2.2.7 Multi-monitor

**NOTA:** Questo menu non è disponibile nel pannello standard.

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere nove valori da sottoporre a monitoraggio.



9171.emf

Figura 12. Pagina Multi-monitoring

Modificare il valore monitorato attivando la cella del valore (con i tasti freccia destra/sinistra) e facendo clic su OK. Quindi, scegliere un nuovo valore nell'elenco dei valori da monitorare e fare di nuovo clic su OK.

### 3.3 Struttura dei menu

Fare clic sull'elemento per il quale si desidera ricevere ulteriori informazioni (manuale elettronico).

<b>Configurazione rapida</b>	Vedere il capitolo 4.3.
<b>Monitor</b>	Multi-monitor*
	Base
	Funzioni timer
	Controller PID 1
	Controller PID 2
	PFC
	Timer di manutenzione
	Dati bus di campo
<b>Parametri</b>	Vedere il capitolo 4.
<b>Diagnostica</b>	Guasti attivi
	Reset guasti
	Memoria guasti
	Contatori
	Contatori parziali
	Info software
<b>I/O e hardware</b>	I/O di base
	Slot D
	Slot E
	Orologio in tempo reale
	Impostazioni unità di potenza, controllo ventole
	Pannello di comando
	RS-485
	Ethernet
<b>Impostazioni utente</b>	Scelta della lingua
	Selezione applicazione
	Copia di backup parametri*
	Nome inverter
<b>Valori preferiti*</b>	Vedere il capitolo 3.2.2.6

\*. Disponibile solo con il pannello per la messa a punto avanzata.

Tabella 1. Menu del pannello di comando

### **3.3.1 Configurazione rapida**

Il menu Configurazione rapida include i parametri più utilizzati durante l'installazione e la messa a punto. Per ulteriori informazioni su questo gruppo di parametri, vedere il capitolo 4.3.

### **3.3.2 Monitor**

Il pannello per la messa a punto avanzata è in grado di visualizzare diversi valori di monitoraggio simultaneamente. Vedere il capitolo 3.2.2.7.

#### **Base**

I valori di monitoraggio base sono i valori effettivi dei parametri e segnali selezionati, nonché il relativo stato e le relative misurazioni.

#### **Funzioni timer**

Monitoraggio delle funzioni timer e dell'orologio in tempo reale. Vedere il capitolo 4.4.3.

#### **Controller PID 1**

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere i capitoli 4.4.4 e 4.4.5.

#### **Controller PID 2**

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere i capitoli 4.4.4 e 4.4.5.

#### **PFC**

Monitoraggio dei valori relativi all'utilizzo di diversi inverter. Vedere il capitolo 4.4.6.

#### **Dati bus di campo**

I dati bus di campo visualizzati come valori di monitoraggio ai fini del debug, ad esempio, per la messa a punto dei dati bus di campo. Vedere il capitolo 4.4.8.

### 3.3.3 Parametri

Questo sottomenu consente di accedere ai parametri e gruppi di parametri dell'applicazione. Per ulteriori informazioni sui parametri, vedere il capitolo 4.

### 3.3.4 Diagnostica

Questo menu include le opzioni *Guasti attivi*, *Reset guasti*, *Memoria guasti*, *Contatori* e *Info software*.

#### 3.3.4.1 Guasti attivi

Menu	Funzione	Nota
<b>Guasti attivi</b>	Quando viene rilevato uno o più guasti, il display con il nome del guasto inizia a lampeggiare. Premere OK per ritornare al menu Diagnostica. Il sottomenu <i>Guasti attivi</i> visualizza il numero di guasti rilevati. Selezionare il guasto e premere OK per vedere i relativi dati temporali.	Il guasto rimane attivo fino a che non viene eliminato premendo il tasto Reset (tenere premuto per 2 secondo) oppure tramite un segnale di reset proveniente dal morsetto I/O o dal bus di campo oppure selezionando <i>Reset guasti</i> (vedere sotto). Questa memoria dei guasti attivi può contenere massimo 10 guasti in ordine di rilevazione.

#### 3.3.4.2 Reset guasti

Menu	Funzione	Nota
<b>Reset guasti</b>	Questo menu consente resettare i guasti. Per istruzioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.7.1.	 <b>ATTENZIONE!</b> Eliminare il segnale di controllo esterno prima di resettare il guasto per evitare che l'inverter possa inavvertitamente rimettersi in marcia.

#### 3.3.4.3 Memoria guasti

Menu	Funzione	Nota
<b>Memoria guasti</b>	La Memoria guasti può contenere gli ultimi 40 guasti rilevati.	Accedendo al menu Memoria guasti e facendo clic su OK per il guasto selezionato vengono visualizzati i dati temporali di tale guasto (dettagli).

## 3.3.4.4 Contatori

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.4.1	Contatore energia			Varia		2291	Quantità di energia presa dalla rete di alimentazione. Nessun reset. <b>NOTA per il pannello standard:</b> L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il MW. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura.
V4.4.3	Contatore ore di esercizio (pannello per la messa punto avanzata)			a d hh:min		2298	Ore esercizio unità di controllo
V4.4.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Ore di esercizio dell'unità di controllo in anni totali
V4.4.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Ore di esercizio dell'unità di controllo in giorni totali
V4.4.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Ore di servizio dell'unità di controllo in ore, minuti e secondi
V4.4.7	Cont. ore marcia (pannello per la messa punto avanzata)			a d hh:min		2293	Tempo di marcia motore
V4.4.8	Cont. ore marcia (pannello standard)			a			Tempo di marcia del motore in anni totali
V4.4.9	Cont. ore marcia (pannello standard)			d			Tempo di marcia del motore in giorni totali
V4.4.10	Cont. ore marcia (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di marcia del motore in ore, minuti e secondi
V4.4.11	Cont. ore accens (pannello per la messa punto avanzata)			a d hh:min		2294	Quantità di tempo in cui l'unità di potenza è rimasta alimentata fino al momento attuale. Nessun reset.
V4.4.12	Cont. ore accens (pannello standard)			a			Ore di accensione in anni totali
V4.4.13	Cont. ore accens (pannello standard)			d			Ore di accensione in giorni totali
V4.4.14	Cont. ore accens (pannello standard)			hh:mm:ss			Ore di accensione in ore, minuti e secondi
V4.4.15	Avvia contatore comandi					2295	Il numero di volte in cui l'unità di potenza è stata riavviata.

Tabella 2. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori

3.3.4.5 Contatori parziali

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.5.1	Contatore parziale di energia			Varia		2296	Contatore di energia resettabile. <b>NOTA:</b> L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il MW. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura. <b>Per azzerare il contatore:</b> <u>Pannello standard:</u> Tenere premuto (per circa 4 secondi) il pulsante OK. <u>Pannello per la messa punto avanzata:</u> Premere un volta OK. Viene visualizzata la pagina di azzeramento del contatore. Premere di nuovo OK.
V4.5.3	Contatore ore di esercizio (pannello per la messa punto avanzata)			a d hh:min		2299	Resettabile. Vedere V4.5.1.
V4.5.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Tempo operativo totale in anni
V4.5.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Tempo operativo totale in anni
V4.5.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:min:ss			Tempo operativo in ore, minuti e secondi

Tabella 3. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori parziali

3.3.4.6 Info software

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.6.1	Pacchetto software (pannello per la messa punto avanzata)						
V4.6.2	ID pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.3	Versione pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.4	Carico sistema	0	100	%		2300	Carico sulla CPU dell'unità di controllo.
V4.6.5	Nome applicazione (solo pannello per la messa punto avanzata)						Nome applicazione
V4.6.6	ID applicazione						
V4.6.7	Versione applicazione						

Tabella 4. Menu Diagnostica, Parametri delle info software

### 3.3.5 I/O e hardware

Questo menu contiene varie impostazioni relative alle opzioni.

#### 3.3.5.1 I/O di base

Monitorare qui lo stato degli ingressi e delle uscite.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.1.1	Ingresso digitale 1	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.2	Ingresso digitale 2	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.3	Ingresso digitale 3	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.4	Ingresso digitale 4	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.5	Ingresso digitale 5	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.6	Ingresso digitale 6	0	1				Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.7	Modo ingresso analogico 1	1	3				Viene mostrato il modo selezionato (mediante jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0 ... 20 mA 3 = 0 ... 10 V
V5.1.8	Ingresso analogico 1	0	100	%			Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.9	Modo ingresso analogico 2	1	3				Viene mostrato il modo selezionato (mediante jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0 ... 20 mA 3 = 0 ... 10 V
V5.1.10	Ingresso analogico 2	0	100	%			Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.11	Modo uscita analogica 1	1	3				Viene mostrato il modo selezionato (mediante jumper) per il segnale dell'uscita analogica 1 = 0 ... 20 mA 3 = 0 ... 10 V
V5.1.12	Uscita analogica 1	0	100	%			Stato del segnale dell'uscita analogica
M5.1.13	Uscita relè 1	0	1				Stato del segnale dell'uscita digitale
M5.1.14	Uscita relè 2	0	1				Stato del segnale dell'uscita digitale
M5.1.15	Uscita relè 3	0	1				Stato del segnale dell'uscita digitale

Tabella 5. Menu I/O e hardware, Parametri di base I/O

### 3.3.5.2 Slot scheda opzionale

I parametri di questo gruppo dipendono dalla scheda opzionale installata. Se nessuna scheda opzionale è inserita nello slot D o E, non è visibile alcun parametro. Per la posizione degli slot, vedere il capitolo 4.5.2.

Quando si rimuove una scheda opzionale, sul display compare il testo informativo F39 *Dispositivo rimosso*. Vedere Tabella 60.

Menu	Funzione	Nota
<b>Slot D</b>	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.
<b>Slot E</b>	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.

### 3.3.5.3 Orologio in tempo reale

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.4.1	Stato batteria	1	3		2	2205	Stato della batteria. 1 = Non installata 2 = Installata 3 = Sostituzione batteria
V5.4.2	Ora			hh:mm:ss		2201	Ora corrente
V5.4.3	Data			gg.mm.		2202	Data corrente
V5.4.4	Anno			aaaa		2203	Anno corrente
V5.4.5	Ora legale	1	4		1	2204	Ora legale 1 = Off 2 = UE 3 = US 4 = Russia

Tabella 6. Menu I/O e hardware, Parametri orologio in tempo reale

### 3.3.5.4 Impostazioni unità di potenza, controllo ventole

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.5.1.2	Velocità ventola	0	100	%	0	848	
V5.5.1.4	Arresto ventole	0	1		0		Se abilitato, quando l'inverter si trova nello stato Pronto la ventola si arresta dopo 5 minuti. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Tabella 7. Impostazioni unità di potenza, controllo ventole

3.3.5.5 Pannello di comando

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.1	Tempo ripristino	0	60	min	0		Tempo trascorso il quale il display ritorna alla pagina definita mediante il parametro P5.6.2. 0 = Non in uso
P5.6.2	Pagina di default	0	4		0		0 = Nessuno 1 = Accesso a indice menu 2 = Menu principale 3 = Pagina di controllo 4 = Multimonitor
P5.6.3	Indice menu						Impostare l'indice del menu per la pagina desiderata e attivarlo mediante il parametro P5.6.2 = 1.
P5.6.4	Contrasto (solo pannello per la messa punto avanzata)	30	70	%	50		Imposta il contrasto del display (30...70%).
P5.6.5	Tmp luce display	0	60	min	5		Imposta il tempo trascorso il quale la retroilluminazione del display si disattiva (0...60 min). Se il tempo impostato è 0 s, la retroilluminazione è sempre attiva.

*Tabella 8. Menu I/O e hardware, Parametri del pannello di comando*

### 3.3.5.6 Bus di campo

I parametri relativi alle diverse schede bus di campo si trovano nel menu *I/O e hardware*. Questi parametri sono illustrati più in dettaglio nel manuale della rispettiva scheda bus di campo.

<b>Sottomenu livello 1</b>	<b>Sottomenu livello 2</b>	<b>Sottomenu livello 3</b>
<b>RS-485</b>	Impostaz. comuni	Protocollo
	Modbus RTU	Parametri Modbus
		Monitoraggio Modbus
	N2	Parametri N2
		Monitoraggio N2
	BACnet MS/TP	Parametri BACnet MS/TP
		Monitoraggio BACnet MS/TP
<b>Ethernet</b>	Impostaz. comuni	
	Modbus/TCP	Parametri Modbus/TCP
		Monitoraggio Modbus/TCP
	BACnetIP	Parametri BACnet IP
		Monitoraggio BACnet IP

### 3.3.6 Impostazioni utente

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.1	Scelta della lingua	Varia	Varia		Varia	802	Funzione del pacchetto di lingue.
P6.2	Selezione applicazione					801	
M6.5	Copia di backup parametri	Vedere il successivo capitolo 3.3.6.1.					
P6.7	Nome inverter						Fornire il nome dell'inverter, se necessario.

*Tabella 9. Menu Impostazioni utente, Impostazioni generali*

#### 3.3.6.1 Copia di backup parametri

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.3.6.1.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.5.1	Ripristina valori predefiniti in fabbrica					831	Ripristina i valori predefiniti dei parametri ed inizia la procedura guidata di avvio
P6.5.2	Salva nel pannello *	0	1		0		Salva i valori dei parametri nel pannello, ad esempio, per copiarli su un altro inverter. 0 = No 1 = Sì
P6.5.3	Ripristina da pannello*						Carica i valori dei parametri dal pannello all'inverter.

\*. Disponibile solo con il pannello per la messa a punto avanzata

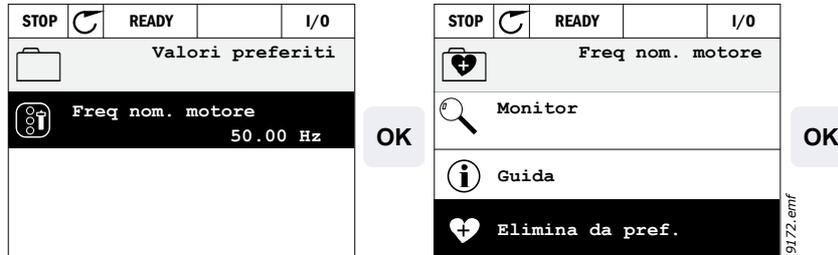
*Tabella 10. Menu Impostazioni utente, Parametri della copia di backup parametri*

### 3.3.7 Valori preferiti

**NOTA:** Questo menu è disponibile solo nel pannello per la messa a punto avanzata.

I valori preferiti sono utilizzati per raccogliere un gruppo di parametri o segnali di monitoraggio dai vari menu del pannello di comando. Per informazioni su come aggiungere elementi o parametri alla cartella Preferiti, vedere il capitolo 3.2.2.6.

Per eliminare un elemento o un parametro dalla cartella Preferiti, fare quanto segue:



## 4. MESSA PUNTO

I parametri di quest'applicazione sono elencati nel capitolo 4.5 del presente manuale e spiegati in maggiore dettaglio nel capitolo 4.6.

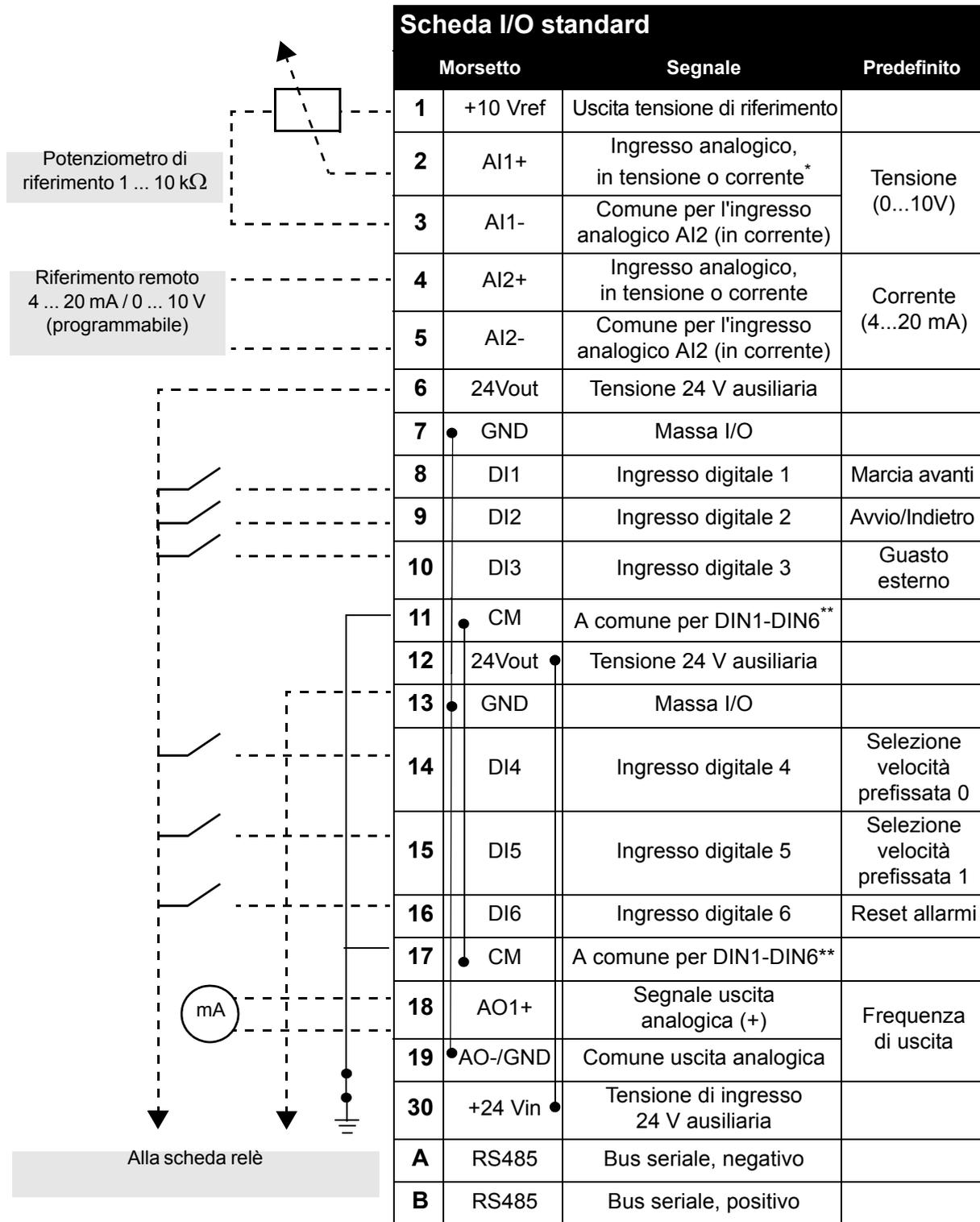
### 4.1 Funzioni specifiche dello SmartDrive HVAC

Il software SmartDrive HVAC è una soluzione intuitiva da utilizzare per tutte le applicazioni di riscaldamento, ventilazione e condizionamento in cui è necessario controllare la velocità del motore elettrico. Il software offre altresì ampie possibilità di configurazione delle applicazioni autonome di controllo PID e controllo pompe e ventole.

#### Caratteristiche

- **Procedura guidata** per una configurazione di base estremamente rapida di pompe e ventole
- **Mini procedure guidate** semplificano la configurazione delle applicazioni autonome di controllo PID e controllo pompe e ventole
- **Pulsante Loc/Rem** per passare facilmente dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa. La postazione di controllo remoto è selezionabile tramite il parametro (I/O o Bus di campo)
- **Pagina di controllo** per l'utilizzo e il monitoraggio dei valori più essenziali.
- Ingresso **Interblocco rotazione ausiliari marcia**. L'inverter non si avvia se questo ingresso non è attivato.
- Varie **modalità di preriscaldamento** utilizzate per evitare i problemi di condensa
- **Massima frequenza di uscita 320Hz**
- **funzioni di orologio e timer in tempo reale**. Possibilità di programmare 3 canali temporali per diverse funzioni dell'inverter (ad esempio, Marcia/Arresto e velocità prefissate)
- **È disponibile un controller PID esterno**. Può essere utilizzato per controllare, ad esempio, l'attuatore di un dissipatore tramite l'I/O dell'inverter
- **Modo Stand-by** che abilita e disabilita automaticamente l'inverter in base ai livelli di risparmio energetico prefissati dall'utente.
- **Controller PID a 2 zone** (2 diversi segnali di feedback; controllo minimo e massimo)
- **Due origini di valori impostati** per il controllo PID. Selezionabile con l'ingresso digitale
- **Funzione di ottimizzazione valore impostato PID**.
- **Funzione feedforward** per migliorare la risposta alle modifiche apportate al processo
- **Supervisione valore processo**
- **Controller di pompe e ventole** per il controllo di un sistema formato da più pompe o ventole
- **Alimentazione in marcia** per la regolazione automatica dell'azionamento in modo da evitare guasti in caso, ad esempio, di repentini cali di tensione
- **Sovratemperatura in marcia** per la regolazione automatica dell'azionamento in modo da evitare guasti in caso di temperature ambiente anomale
- **Compensazione perdita di pressione** per compensare le perdite di pressione che si verificano nei tubi, ad esempio quando un sensore viene posizionato erroneamente vicino a una pompa o a una ventola
- **Controllo ingresso singolo** in cui il segnale analogico (0-10V o 4-20mA) può anche essere utilizzato per avviare ed arrestare il motore senza ingressi aggiuntivi
- **Procedura guidata Sweep risonanza** per impostare con grande facilità le aree di salto di frequenza per evitare le risonanze nel sistema
- **Ottimizzatore tempo rampa (RTO - Ramp Time Optimizer)** per regolare automaticamente il sistema ed evitare brusche accelerazioni e decelerazioni che potrebbero danneggiare i tubi dell'acqua o dell'aria.
- **Funzione Riempimento graduale** pompa per evitare le sovrappressioni durante l'immissione di liquido nella rete di tubi

4.2 Esempio di collegamenti di controllo



\*Selezionabile con gli interruttori DI, vedere il manuale d'installazione.

\*\*Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla massa. Vedere il manuale d'installazione.

Tabella 13. Esempio di collegamento, scheda I/O standard

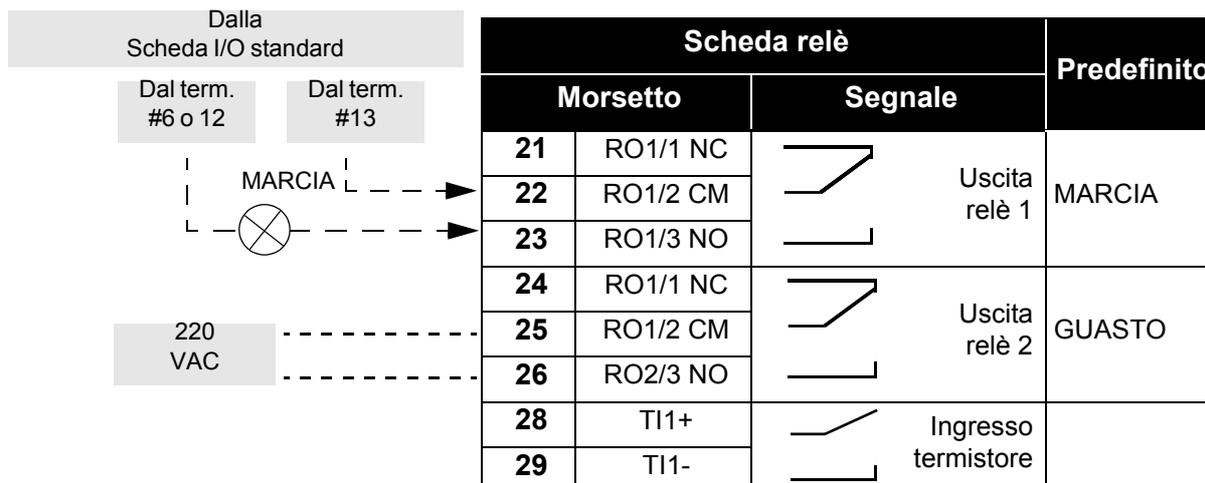


Tabella 14. Esempio di collegamento, scheda relè

### 4.3 Parametri di impostazione rapida

Il gruppo di parametri di configurazione rapida include i parametri più comunemente utilizzati per l'installazione e la messa a punto. Fanno parte del primo gruppo di parametri, quello che l'utente trova più rapidamente e facilmente. Questi parametri, tuttavia, possono essere trovati e modificati anche nell'ambito di altri gruppi di parametri. Se si modifica un parametro del gruppo Configurazione rapida, lo stesso parametro viene modificato anche nel gruppo di appartenenza effettiva.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P1.1	Tensione nominale del motore	Varia	Varia	V	Varia	110	Questo valore $U_n$ è riportato sulla targa del motore. Vedere pagina 46.
P1.2	Frequenza nom. del motore	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Questo valore $f_n$ è riportato sulla targa del motore. Vedere pagina 46.
P1.3	Velocità nominale motore	24	19200	giri/min.	Varia	112	Questo valore $n_n$ è riportato sulla targa del motore.
P1.4	Corrente nominale del motore	Varia	Varia	A	Varia	113	Questo valore $I_n$ è riportato sulla targa del motore.
P1.5	Cosfi motore	0,30	1,00		Varia	120	Questo valore è riportato sulla targa del motore
P1.6	Potenza nominale motore	0,00	Varia	kW	Varia	116	Questo valore $I_n$ è riportato sulla targa del motore.
P1.7	Limite corrente	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA
P1.8	Frequenza min.	0,00	M3.3.1	Hz	Varia	101	Riferimento frequenza minima consentita
P1.9	Frequenza max.	M3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Riferimento frequenza massima consentita
P1.10	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	8		6	117	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O A. Vedere pagina 50 per le scelte.
P1.11	Vel. prefissata 1	M3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.5.1.16)
P1.12	Vel. prefissata 2	M3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.5.1.17)
P1.13	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	Varia	103	Tempo di accelerazione da zero alla velocità massima
P1.14	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	Varia	104	Tempo di decelerazione dalla velocità minima a zero
P1.15	Postazione controllo remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto) 0 = I/O 1 = Bus di campo
P1.16	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

P1.17	Commutazione	0	1		0	653	Abilitando questa funzione, si impedisce l'impatto negativo sull'inverter quando viene effettuata una commutazione (per motivi di sicurezza e/o manutenzione) dal motore all'inverter. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P1.18	Procedura guidata Multi-pompa	0	1		0		0 = Inattivo 1 = Attivo Vedere il capitolo 2.3.
P1.19	Procedura guidata PFC	0	1		0	1171	0 = Inattivo 1 = Attivo Vedere il capitolo 2.1.

*Tabella 15. Gruppo di parametri di configurazione rapida*

## 4.4 Gruppo di monitoraggio

L'inverter consente di monitorare i valori effettivi dei parametri e segnali nonché il relativo stato e le relative misurazioni. Alcuni dei valori da monitorare sono personalizzabili.

### 4.4.1 Vista multimonitor con il pannello di messa a punto avanzata

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere nove valori da sottoporre a monitoraggio. Vedere pagina 12 per ulteriori informazioni.

### 4.4.2 Base

Vedere Tabella 16 che riporta i valori di base per il monitoraggio.

#### NOTA!

Nel menu Monitor sono disponibili solo gli stati della scheda I/O standard. Gli stati di tutti i segnali della scheda I/O base si trovano, sotto forma di dati grezzi, nel menu I/O e hardware. Verificare lo stato della scheda I/O opzionale, se necessario, nel menu di sistema I/O e hardware.

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.2.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V2.2.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento frequenza per il controllo motore
V2.2.3	Velocità motore	giri/min.	2	Velocità motore in giri/min
V2.2.4	Corrente motore	A	3	
V2.2.5	Coppia motore	%	4	Coppia albero motore calcolata
V2.2.7	Potenza motore	%	5	Consumo totale dell'inverter
V2.2.8	Potenza motore	kW/hp	73	
V2.2.9	Tensione motore	V	6	
V2.2.10	Tensione DC link	V	7	
V2.2.11	Temperatura unità	°C/F°	8	Temperatura del dissipatore di calore
V2.2.12	Temperatura motore	%	9	Temperatura calcolata del motore
V2.2.13	Ingresso analogico 1	%	59	Segnale in percentuale della gamma utilizzata
V2.2.14	Ingresso analogico 2	%	60	Segnale in percentuale della gamma utilizzata
V2.2.15	Uscita analogica 1	%	81	Segnale in percentuale della gamma utilizzata
V2.2.16	Preriscaldamento motore		1228	0 = OFF 1 = Riscaldamento (alimentazione in CC)
V2.2.17	Status Word inverter		43	Stato codificato in bit dell'inverter B1 = Pronto B2 = Esegui B3 = Guasto B6 = AbilitaEsecuzione B7 = AllarmeAttivo B10 = Corrente CC in arresto B11 = Frenatura CC attiva B12 = RichiestaEsecuzione B13 = RegolatoreMotoreAttivo
V2.2.18	Ultimo guasto attivo		37	Il codice dell'ultimo guasto attivo non resettato.

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.2.19	Stato modalità Fire mode		1597	0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + DI aperto) 3 = Modalità test

Tabella 16. Opzioni del menu di monitoraggio

#### 4.4.3 Monitoraggio delle funzioni timer

È possibile monitorare i valori dei timer e dell'orologio in tempo reale.

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	È possibile monitorare lo stato dei tre canali temporali (Time Channel)
V2.3.2	Intervallo 1		1442	Stato dell'intervallo del timer
V2.3.3	Intervallo 2		1443	Stato dell'intervallo del timer
V2.3.4	Intervallo 3		1444	Stato dell'intervallo del timer
V2.3.5	Intervallo 4		1445	Stato dell'intervallo del timer
V2.3.6	Intervallo 5		1446	Stato dell'intervallo del timer
V2.3.7	Timer 1	s	1447	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.3.8	Timer 2	s	1448	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.3.9	Timer 3	s	1449	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.3.10	Orologio in tempo reale		1450	

Tabella 17. Monitoraggio delle funzioni timer

#### 4.4.4 Monitoraggio del controller PID1

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.4.1	Valore impostato PID1	Varia	20	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.4.2	Feedback PID1	Varia	21	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.4.3	Valore di errore regolatore PID 1	Varia	22	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.4.4	Uscita regolatore PID 1	%	23	Uscita al controllo motore o controllo esterno (AO)
V2.4.5	Stato PID1		24	0 = Arrestato 1 = In marcia 3 = Standby 4 = In banda morta (vedere pagina 72)

Tabella 18. Monitoraggio valore del controller PID1

#### 4.4.5 Monitoraggio controller PID2

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.5.1	Valore impostato PID2	Varia	83	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.5.2	Feedback PID2	Varia	84	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.5.3	Valore di errore regolatore PID 2	Varia	85	Unità di processo selezionate con il parametro
V2.5.4	Uscita regolatore PID 2	%	86	Uscita al controllo esterno (AO)
V2.5.5	Stato PID2		87	0 = Arrestato 1 = In marcia 2 = In banda morta (vedere pagina 72)

Tabella 19. Monitoraggio valore del controller PID2

#### 4.4.6 Ctrl Pompe e Ventole (PFC)

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.6.1	Motori in funzione		30	Il numero di motori in marcia nel momento in cui viene utilizzata la funzione PFC.
V2.6.2	Rotazione ausiliari		1114	Informa l'utente se è stata richiesta la rotazione ausiliari.

Tabella 20. Monitoraggio pompe e ventole

#### 4.4.7 Timer di manutenzione

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.7.1	Contatore 1	h/rev	1101	Stato contatore (Rev*1000 od ore)
V2.7.2	Contatore 2	h/rev	1102	Stato contatore (Rev*1000 od ore)
V2.7.3	Contatore 3	h/rev	1103	Stato contatore (Rev*1000 od ore)

Tabella 21. Monitoraggio timer di manutenzione

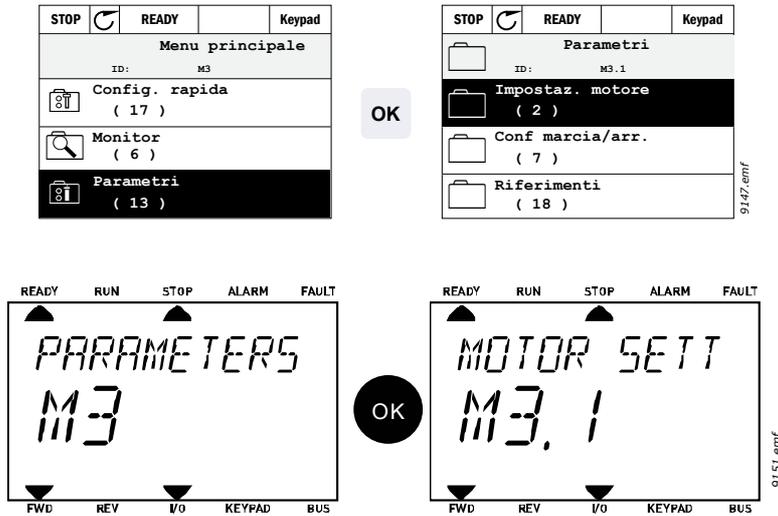
#### 4.4.8 Monitoraggio dei dati del bus di campo

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.8.1	Control Word FB		874	La control word del bus di campo utilizzata dall'applicazione quando si trova in modalità/formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati all'applicazione.
V2.8.2	FB riferimento di velocità		875	Riferimento di velocità scalato tra una frequenza minima e massima nel momento in cui è stata ricevuta dall'applicazione. Le frequenze minime e massime possono essere modificate dopo aver ricevuto il riferimento senza che quest'ultimo ne risulti alterato.
V2.8.3	Ingresso dati FB 1		876	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.4	Ingresso dati FB 2		877	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.5	Ingresso dati FB 3		878	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.6	Ingresso dati FB 4		879	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.7	Ingresso dati FB 5		880	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.8	Ingresso dati FB 6		881	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.9	Ingresso dati FB 7		882	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.10	Ingresso dati FB 8		883	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.11	Status Word FB		864	La status word del bus di campo inviata dall'applicazione quando si trova in modalità/formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati al bus di campo.
V2.8.12	Velocità effettiva FB		865	Velocità effettiva espressa in %. 0 e 100% corrispondono rispettivamente alle frequenze minima e massima. Questo valore viene continuamente aggiornato a seconda dei valori momentanei delle frequenze minima e massima e della frequenza in uscita.
V2.8.13	Usc. dati FB 1		866	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.14	Usc. dati FB 2		867	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.15	Usc. dati FB 3		868	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.16	Usc. dati FB 4		869	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.17	Usc. dati FB 5		870	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.18	Usc. dati FB 6		871	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.19	Usc. dati FB 7		872	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.8.20	Usc. dati FB 8		873	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno

Tabella 22. Monitoraggio dei dati del bus di campo

### 4.5 Parametri dell'applicazione

Vengono riportati di seguito il menu dei parametri e i diversi gruppi di parametri.



L'applicazione HVAC include i seguenti gruppi di parametri:

Menu e gruppo di parametri	Descrizione
Gruppo 3.1: Impostazioni motore	Impostazioni base e avanzate del motore
Gruppo 3.2: Configurazione Marcia/Arresto	Funzioni di marcia e arresto
Gruppo 3.3: Impostazioni riferimenti di controllo	Impostazione riferimento frequenza
Gruppo 3.4: Rampe e freni	Impostazione accelerazione/decelerazione
Gruppo 3.5: Configurazione I/O	Programmazione I/O
Gruppo 3.6: Mappatura dati del bus di campo	Parametri uscite dati del bus di campo
Gruppo 3.7: Frequenze proibite	Programmazione frequenze proibite
Gruppo 3.8: Limite supervisioni	Controller limiti programmabili
Gruppo 3.9: Protezioni	Configurazione protezioni
Gruppo 3.10: Reset automatico	Reset automatico dopo la configurazione guasti
Gruppo 3.11: Impostazioni dell'applicazione	Selezione unità di misura.
Gruppo 3.12: Funzioni timer	Configurazione di 3 timer in base all'orologio in tempo reale.
Gruppo 3.13: Controller PID 1	Parametri del controller PID 1. Controllo motore o uso esterno
Gruppo 3.14: Controller PID 2	Parametri del controller PID 2. Uso esterno
Gruppo 3.15: Ctrl Pompe e Ventole (PFC)	Parametri per l'uso della funzione multi-pompa
Gruppo 3.15: Ctrl Pompe e Ventole (PFC)	Parametri di Ctrl Pompe e Ventole (PFC).
Gruppo 3.16: Contatori manutenzione	Parametri dei contatori manutenzione.

Tabella 23. Gruppi di parametri

#### 4.5.1 Spiegazione delle colonne

Codice	=	Indicazione della posizione sul pannello; Mostra all'operatore il numero del parametro.
Parametro	=	Nome del parametro
Min	=	Valore minimo del parametro
Max	=	Valore massimo del parametro
Unità	=	Unità di misura del valore del parametro; Fornita se disponibile
Predefinito	=	Valore prefissato in fabbrica
ID	=	Numero identificativo del parametro
Descrizione	=	Breve descrizione dei valori o della funzione del parametro
	=	Sono disponibili ulteriori informazioni su questo parametro; Fare clic sul nome del parametro

#### 4.5.2 Programmazione I/O

La programmazione degli ingressi digitali è molto flessibile. Non ci sono morsetti digitali assegnati esclusivamente a una determinata funzione. Per una data funzione, è possibile scegliere il morsetto desiderato; in altre parole, le funzioni appaiono come parametri per i quali l'operatore definisce un determinato ingresso. Per un elenco di funzioni per gli ingressi digitali, vedere la Tabella 28 pagina 54.

Anche i *Time Channel* (canali temporali) possono essere assegnati agli ingressi digitali. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 68.

I valori selezionabili dei parametri programmabili sono di tipo

**DigIN SlotA.1** (pannello per la messa a punto avanzata) o  
**di A.1** (pannello standard)

dove

'**DigIN/di**' indica l'ingresso digitale.

'**Slot\_**' si riferisce alla scheda;

**A** e **B** sono schede standard, **D** ed **E** sono schede opzionali (vedere la Figura 14). Vedere il capitolo .

Il **numero** che segue la lettera si riferisce al rispettivo morsetto sulla scheda selezionata.

Pertanto, SlotA.1 indica il morsetto DIN1 nello Slot A sulla scheda standard. Il (segnale del) parametro **non** è connesso ad alcun morsetto, vale a dire che non è utilizzato, se, invece che da una lettera, il numero finale è preceduto da uno '**0**' (ad esempio, **DigIN Slot0.1/di 0.1**).

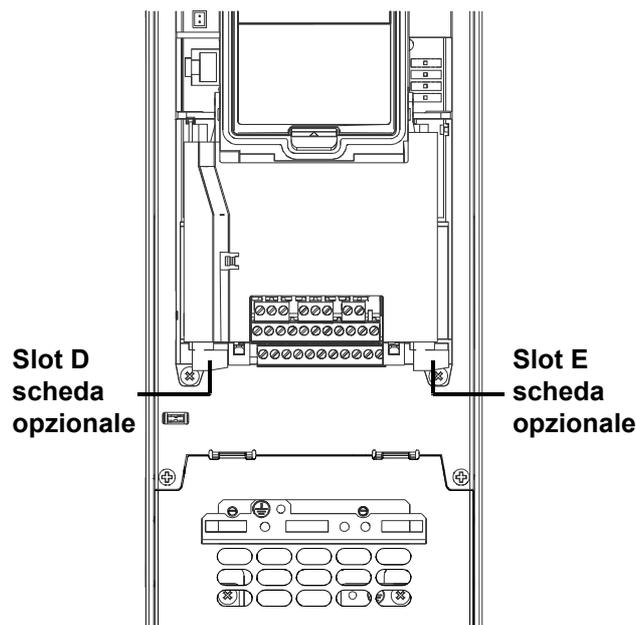


Figura 14. Slot scheda opzionale

4.5.2.1 *Descrizione delle fonti di segnale:*

Fonte	Funzione
Slot0	1 = Sempre FALSE (FALSO), 2-9 = Sempre TRUE (VERO)
SlotA	Il numero corrisponde all'ingresso digitale nello slot.
SlotB	Il numero corrisponde all'ingresso digitale nello slot.
SlotC	Il numero corrisponde all'ingresso digitale nello slot.
SlotD	Il numero corrisponde all'ingresso digitale nello slot.
SlotE	Il numero corrisponde all'ingresso digitale nello slot.
Canale Temporale (tCh)	1 = Canale temporale 1, 2 = Canale temporale 2, 3 = Canale temporale 3

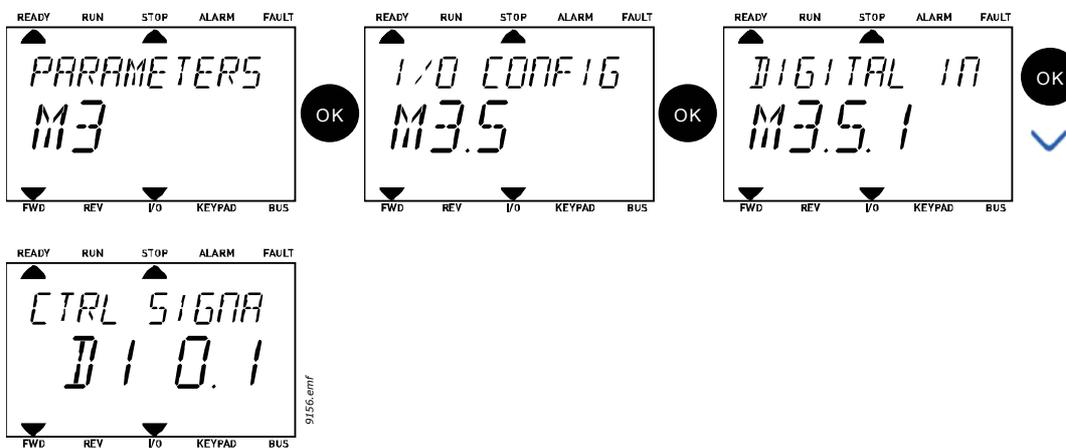
Tabella 24. Descrizione delle fonti di segnale

**ESEMPIO:**

Si desidera collegare il Segnale di controllo 2 A (parametro P3.5.1.2) per l'ingresso digitale DI2 sulla scheda I/O standard.

4.5.2.2 *Esempio di programmazione con il pannello standard*

**1** Trovare il parametro Segnale di controllo 2 A (P3.5.1.2) sul pannello sotto Parametri > Config I/O > Ingressi digitali.

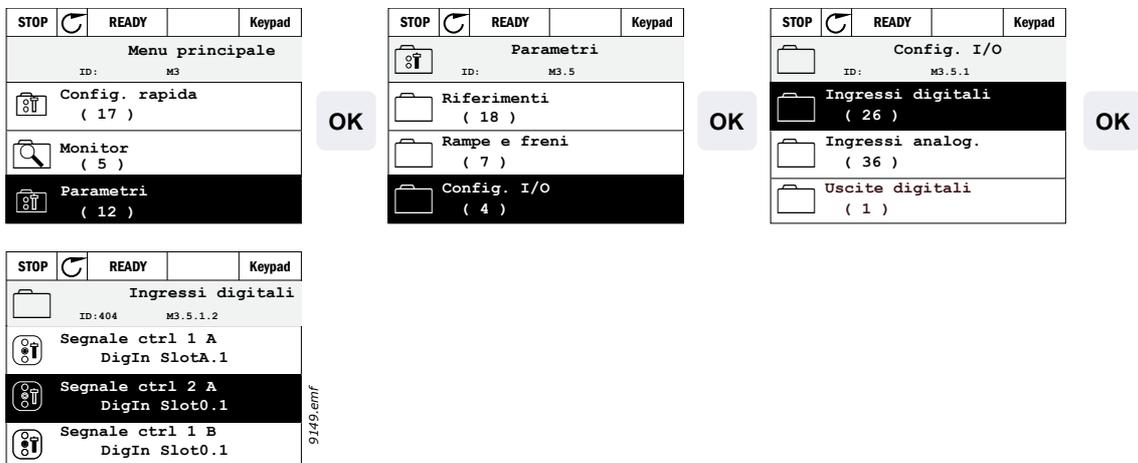


**2** Accedere al modo Modifica premendo OK. Il carattere iniziale inizia a lampeggiare. Modificare in 'A' il valore della fonte del segnale mediante i pulsanti freccia. Premere quindi il pulsante freccia a destra. A questo punto il numero del morsetto lampeggia. Collegare il parametro Segnale di controllo 2 A (P3.5.1.2) al morsetto DI2 impostando '2' per il numero di morsetto.

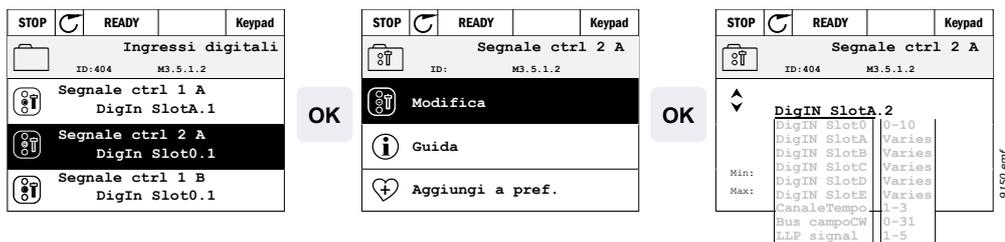


4.5.2.3 Esempio di programmazione con il pannello per la messa a punto avanzata

**1** Trovare il parametro *Controllo segnale 2 A* (P3.5.1.2) sul pannello sotto Parametri > Config I/O > Ingressi digitali.



**2** Accedere al modo *Modifica*.



**3** **Modificare il valore:** la parte modificabile del valore (DigIN Slot0) è sottolineata e lampeggia. Modificare lo slot in DigIN SlotA oppure assegnare il segnale al Time Channel utilizzando i pulsanti freccia su e giù. Rendere modificabile il valore del morsetto (.1) premendo una volta il pulsante destro e modificare in '2' il valore con i pulsanti freccia su e giù.  
Accettare la modifica con il pulsante OK e ritornare al menu precedente con il pulsante BACK/RESET.

### 4.5.3 Gruppo 3.1: Impostazioni motore

#### 4.5.3.1 *Impostaz. base*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.1.1	Tensione nominale del motore	Varia	Varia	V	Varia	110	Questo valore $U_n$ è riportato sulla targa del motore. Questo parametro imposta la tensione al punto di indebolimento campo su $100\% * U_{nMotor}$ . Si noti anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
P3.1.1.2	Frequenza nom. del motore	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Questo valore $f_n$ è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.3	Velocità nominale motore	24	19200	giri/min.	Varia	112	Questo valore $n_n$ è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.4	Corrente nominale del motore	Varia	Varia	A	Varia	113	Questo valore $I_n$ è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.5	Cosfi motore	0,30	1,00		Varia	120	Questo valore è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.6	Potenza nominale motore	Varia	Varia	kW/HP	Varia	116	Questo valore $In$ è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.7	Limite corrente	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente massima del motore dall'inverter.

Tabella 25. Impostazioni base del motore

4.5.3.2 *Impostazioni controllo motore*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.1	Frequenza di commutazione	1,5	Varia	kHz	Varia	601	Il livello di rumorosità del motore può essere ridotto al minimo utilizzando un'elevata frequenza di commutazione. Aumentando la frequenza di commutazione, si riduce la capacità dell'inverter. Si consiglia di utilizzare una frequenza inferiore quando il cavo del motore è molto lungo, in modo da ridurre al minimo le correnti capacitive nel cavo.
P3.1.2.2	Commutazione motore	0	1		0	653	Abilitando questa funzione, si impedisce l'impatto negativo sull'inverter quando viene effettuata una commutazione (per motivi di sicurezza e/o manutenzione) dal motore all'inverter. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.3	Tensione di uscita a frequenza zero	0,00	40,00	%	Varia	606	Questo parametro definisce la tensione di frequenza zero della curva V/f. Il valore predefinito varia in base alla taglia dell'unità.
P3.1.2.4	Funzione preriscaldamento motore	0	3		0	1225	0 = Non in uso 1 = Sempre in stato di arresto 2 = Controllato da DI 3 = Limite di temperatura (dissipatore) <b>NOTA:</b> L'ingresso digitale virtuale può essere attivato da un orologio in tempo reale (RTC)
P3.1.2.5	Limite di temperatura preriscaldamento motore	-20	80	°C/°F	0	1226	P3.1.2.4 La funzione di preriscaldamento motore viene attivata quando la temperatura misurata nel dissipatore di calore scende al di sotto di questo livello (se il paragrafo P3.1.2.4 è impostato su <i>Limite di temperatura</i> . Se il limite è, ad esempio, 10°C, l'alimentazione comincia a 10°C e si arresta a 11°C (1 grado di isteresi).
P3.1.2.6	Corrente preriscaldamento motore	0	0,5*I <sub>L</sub>	A	Varia	1227	La corrente CC per il preriscaldamento motore e inverter in stato di arresto. Viene attivata dall'ingresso digitale o dal limite di temperatura.
 P3.1.2.7	Selezione rapporto V/f	0	1		0	108	Tipo di curva U/f fra la frequenza zero e il punto di indebolimento del campo. 0 = Lineare 1 = Quadratica
 P3.1.2.8	Controller di sovratensione	0	1		1	607	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
 P3.1.2.9	Controller di sottotensione	0	1		1	608	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Tabella 26. *Impostazioni avanzate del motore*

#### 4.5.4 Gruppo 3.2: Configurazione Marcia/Arresto

I comandi di marcia/arresto vengono dati in modo diverso a seconda della postazione di controllo.

**Postazione di controllo remoto (I/O A):** I comandi di marcia, arresto e inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati tramite i parametri P3.5.1.1 e P3.5.1.2. La funzionalità/logica di tali ingressi viene quindi selezionata mediante il parametro P3.2.6 (di questo gruppo).

**Postazione di controllo remoto (I/O B):** I comandi di marcia, arresto e inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati tramite i parametri P3.5.1.3 e P3.5.1.4. La funzionalità/logica di tali ingressi viene quindi selezionata mediante il parametro P3.2.7 (di questo gruppo).

**Postazione di controllo locale (pannello):** I comandi di marcia e arresto provengono dai pulsanti del pannello, mentre la scelta del senso di rotazione avviene per mezzo del parametro P3.3.7.

**Postazione di controllo remoto (bus di campo):** I comandi di marcia, arresto e inversione provengono dal bus di campo.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.2.1	Postazione controllo remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). Può essere utilizzato per il controllo remoto da PC, ad esempio, in caso di guasto del pannello. 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo
P3.2.2	Locale/remoto	0	1		0	211	Passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa 0 = Remoto 1 = Locale
P3.2.3	Master pann. Arresto	0	1		1	1806	0=Disabilitato 1=Abilitato
P3.2.4	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
P3.2.5	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa



P3.2.6	I/O A - selezione logica marcia/ arresto	0	5		0	300	<b>Logico = 0:</b> Sgn ctrl 1 = Avanti Sgn ctrl 2 = Indietro <b>Logico = 1:</b> Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Arresto invertito <b>Logico = 2:</b> Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro (fronte) <b>Logico = 3:</b> Sgn ctrl 1 = Marcia Sgn ctrl 2 = Indietro <b>Logico = 4:</b> Sgn ctrl 1 = Marcia (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro <b>Logico = 5:</b> Soglia AI1 = Avvio Sgn ctrl 2 = Indietro
P3.2.7	I/O B - selezione logica marcia/ arresto	0	5		0	363	Vedere sopra.
P3.2.8	Soglia di marcia AI1	3,00	100,00	%	10,00	185	Se P3.2.6 (I/O - Logica marcia/arresto) è impostato su 5 (soglia AI1), il motore verrà avviato al livello impostato con questo parametro e si fermerà allo stesso livello -2%. Nello stesso tempo, la soglia AI1 può anche essere utilizzata come frequenza di riferimento.
P3.2.8	Logica marcia bus di campo	0	1		0	889	0 = Richiesto fronte di salita 1 = Stato

Tabella 27. Menu Configurazione Marcia/Arresto

#### 4.5.5 Gruppo 3.3: Impostazioni riferimenti di controllo

L'origine del riferimento di frequenza è programmabile per tutte le postazioni di controllo salvo quella *PC*, che riceve sempre il riferimento dallo strumento del PC.

**Postazione di controllo remoto (I/O A):** L'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.3.

**Postazione di controllo remoto (I/O B):** L'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.4.

**Postazione di controllo locale (pannello):** Se per il parametro P3.3.5 si utilizza la selezione predefinita, si applica il riferimento impostato tramite il parametro P3.3.6.

**Postazione di controllo remoto (bus di campo):** Se per il parametro P3.3.9 si mantiene il valore predefinito, il riferimento di frequenza proviene dal bus di campo.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.1	Frequenza min.	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	101	Riferimento frequenza minima consentita
P3.3.2	Frequenza max.	P3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Riferimento frequenza massima consentita
P3.3.3	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	7		6	117	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O A 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Riferimento PID 1
P3.3.4	Selezione Riferimento controllo I/O B	1	7		5	131	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O B. Vedere sopra. <b>NOTA:</b> La postazione di controllo I/O B può essere forzatamente attivata solo con l'ingresso digitale (P3.5.1.5).
P3.3.5	Selezione riferimento Ctrl su pannello	1	7		2	121	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il pannello: 1 = Velocità prefissata 0 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Riferimento PID 1
P3.3.6	Riferimento pannello	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	184	Il riferimento di frequenza può essere regolato sul pannello utilizzando questo parametro.
P3.3.7	Direzione (sul pannello)	0	1		0	123	Rotazione motore quando la postazione di controllo è il pannello 0 = Avanti 1 = Indietro

P3.3.8	Copia riferimento pannello	0	2		1	181	Seleziona la funzione di Stato marcia & Copia riferimento quando si passa al controllo da pannello: 0 = Copia riferimento 1 = Copy rif e Stato marcia 2 = Nessuna copia
P3.3.9	Selezione riferimento controllo bus di campo	1	7		3	122	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il bus di campo: 1 = Velocità prefissata 0 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Riferimento PID 1
P3.3.10	Modalità velocità prefissate	0	1		0	182	0 = Codifica binaria 1 = Numero di ingressi. La velocità prefissata è selezionata in base al numero di ingressi digitali attivi
P3.3.11	Velocità prefissata 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5,00	180	Velocità prefissata base 0 se selezionata tramite il parametro Riferimento controllo (P3.3.3).
P3.3.12	Velocità prefissata 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.5.1.16)
P3.3.13	Velocità prefissata 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.5.1.17)
P3.3.14	Velocità prefissata 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20,00	126	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 e 1
P3.3.15	Velocità prefissata 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	127	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 2 (P3.5.1.18)
P3.3.16	Velocità prefissata 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30,00	128	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 e 2
P3.3.17	Velocità prefissata 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40,00	129	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 1 e 2
P3.3.18	Velocità prefissata 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50,00	130	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 e 1 e 2
P3.3.19	Velocità di allarme prefissata	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	183	Questa velocità è utilizzata quando la reazione al guasto (in Gruppo 3.9: Protezioni) è Velocità di allarme prefissata

Tabella 28. Impostazioni riferimenti di controllo

#### 4.5.6 Gruppo 3.4: Rampe e freni

Sono disponibili due rampe (due set di tempo di accelerazione, tempo di decelerazione e forma di rampa). La seconda rampa può essere attivata tramite una soglia di frequenza o un ingresso digitale. **NOTA:** La rampa 2 ha sempre una priorità più alta e viene utilizzata quando è attivo un ingresso digitale per la selezione della rampa oppure quando la soglia della rampa 2 è minore del valore di RampFreqOut.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.1	Rampa S 1	0,0	10,0	s	0,0	500	Rampa curva S 1
P3.4.2	Tempo di accelerazione 1	0,1	300,0	s	Varia	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima
P3.4.3	Tempo di decelerazione 1	0,1	300,0	s	Varia	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero
P3.4.4	Soglia rampa 2	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	526	La rampa 2 viene attivata quando la frequenza di uscita supera questo limite (rispetto alla frequenza di uscita dal generatore di rampa). 0=Non in uso. La rampa 2 può anche essere forzata su un ingresso digitale.
P3.4.5	Forma rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Vedere P3.4.1.
P3.4.6	Tempo di accelerazione 2	0,0	300,0	s	10,0	502	Vedere P3.4.2.
P3.4.7	Tempo di decelerazione 2	0,0	300,0	s	10,0	503	Vedere P3.4.3.
P3.4.8	Ottimizzatore tempo rampa	0	1		Varia	1808	0=Disabilita 1=Abilita
P3.4.9	Step percentuale ottimizzazione rampa	0.0	50.0	%	10.0	1809	Definisce l'entità delle variazioni di step consentite nei tempi di accelerazione e decelerazione. Il valore 10,0% significa che durante la marcia sotto il controllo del regolatore di sovratensione con rampa in discesa, il tempo di decelerazione viene aumentato del 10,0% del valore momentaneo.
P3.4.10	Tempo massimo ottimizzazione rampa	0.0	3000.0	s	Varia	1810	L'ottimizzatore tempo rampa non incrementa la rampa oltre questo limite.
P3.4.11	Tempo di magnetizzazione marcia	0,00	600,00	s	0,00	516	Questo parametro definisce per quanto tempo il motore deve ricevere la corrente CC prima che abbia inizio l'accelerazione.
P3.4.12	Corrente di magnetizzazione marcia	Varia	Varia	A	Varia	517	

P3.4.13	Tempo di frenatura in CC all'arresto	0,00	600,00	s	0,00	508	Determina se il freno è ON oppure OFF e il tempo di frenata del freno CC quando il motore è in fase di arresto.
P3.4.14	Corrente di frenatura in CC	Varia	Varia	A	Varia	507	Definisce la corrente diretta al motore durante l'azione del freno CC. 0 = Disabilitato
P3.4.15	Frequenza per l'avvio della frenatura in CC durante l'arresto rampa	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La frequenza di uscita alla quale entra in azione il freno CC.
P3.4.16	Frenatura a flusso	0	1		0	520	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.4.17	Corrente frenatura a flusso	0	Varia	A	Varia	519	Definisce la corrente per la frenatura a flusso.

*Tabella 29. Impostazione rampe e freni*

## 4.5.7 Gruppo 3.5: Configurazione I/O

### 4.5.7.1 Ingressi digitali

L'uso degli ingressi digitali consente molta flessibilità. I parametri sono funzioni collegate al morsetto dell'ingresso digitale appropriato. Gli ingressi digitali sono rappresentati, ad esempio, come *DigIN Slot A.2*, con ciò indicando il secondo ingresso sullo slot A.

È anche possibile collegare gli ingressi digitali ai canali temporali (Time Channel) che sono anch'essi rappresentati come morsetti.

Se non altrimenti indicato, tutte le funzioni parametriche sono ON quando l'ingresso è attivo (TRUE).

**NOTA!** La vista multimonitor permette il monitoraggio dello stato degli ingressi e delle uscite digitali; vedere il capitolo 4.4.1.

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.1	Segnale di controllo 1 A	DigIN SlotA.1	403	Segnale marcia 1 quando la postazione di controllo è I/O 1 (AVANTI)
P3.5.1.2	Segnale di controllo 2 A	DigIN SlotA.2	404	Segnale marcia 2 quando la postazione di controllo è I/O 1 (INDIETRO)
P3.5.1.3	Segnale di controllo 1 B	DigIN Slot0.1	423	Segnale marcia 1 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.4	Segnale di controllo 2 B	DigIN Slot0.1	424	Segnale marcia 2 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.5	I/O B - forza controllo	DigIN Slot0.1	425	TRUE = Forza la postazione di controllo su I/O B
P3.5.1.6	I/O B - forza riferimento	DigIN Slot0.1	343	TRUE = Il riferimento di frequenza utilizzato è specificato dal parametro Riferimento I/O B (P3.3.4).
P3.5.1.7	Guasto esterno (chiuso)	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = Guasto esterno
P3.5.1.8	Guasto esterno (aperto)	DigIN Slot0.2	406	FALSE = Guasto esterno TRUE = OK
P3.5.1.9	Reset allarmi	DigIN SlotA.6	414	Reset di tutti i guasti attivi
P3.5.1.10	Abilitazione marcia	DigIN Slot0.2	407	Deve essere attivo per impostare l'inverter su Pronto
P3.5.1.11	Interblocco rotazione ausiliari marcia 1	DigIN Slot0.1	1041	L'inverter potrebbe essere pronto per la marcia, ma la marcia è bloccata fino a che è attivo il parametro di rotazione ausiliari.
P3.5.1.12	Interblocco rotazione ausiliari marcia 2	DigIN Slot0.1	1042	Come sopra.
P3.5.1.13	Selezione tempo di accelerazione/ decelerazione	DigIN Slot0.1	408	Utilizzato per la commutazione tra le rampe 1 e 2. FALSE=Forma di rampa 1, Tempo di accelerazione 1 e Tempo di decelerazione 1. TRUE=Forma di rampa 2, Tempo di accelerazione 2 e Tempo di decelerazione 2.
P3.5.1.14	Preriscaldamento motore attivo	DigIN Slot0.1	1044	FALSE = Nessuna azione TRUE = Utilizza la corrente CC per il preriscaldamento motore nello stato di arresto Utilizzato quando il parametro P3.1.2.4 è impostato su 2.
P3.5.1.15	Attivazione Fire Mode	DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione



P3.5.1.16	Selezione velocità prefissata 0	DigIN SlotA.4	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 51.
P3.5.1.17	Selezione velocità prefissata 1	DigIN SlotA.5	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 51.
P3.5.1.18	Selezione velocità prefissata 2	DigIN Slot0.1	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 51.
P3.5.1.19	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.12: Funzioni timer
P3.5.1.20	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Vedere sopra
P3.5.1.21	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Vedere sopra
P3.5.1.22	Ottimizzazione valore impostato PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = Nessuna ottimizzazione TRUE = Ottimizzazione
P3.5.1.23	Selezione valore impostato PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Setpoint 1 TRUE = Setpoint 2
P3.5.1.24	Segnale di marcia PID2	DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 in modalità arresto TRUE = PID2 regolante Questo parametro non avrà effetti se il regolatore PID2 non è abilitato nel menu di base per PID2
P3.5.1.25	Selezione valore impostato PID2	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Setpoint 1 TRUE = Setpoint 2
P3.5.1.26	Rotazione ausiliari motore 1	DigIN Slot0.1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.27	Rotazione ausiliari motore 2	DigIN Slot0.1	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.28	Rotazione ausiliari motore 3	DigIN Slot0.1	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.29	Rotazione ausiliari motore 4	DigIN Slot0.1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.31	Ripristino contatore manutenzione 1	DigIN Slot0.1	490	TRUE = Ripristino
P3.5.1.32	Ripristino contatore manutenzione 2	DigIN Slot0.1	491	TRUE = Ripristino
P3.5.1.33	Ripristino contatore manutenzione 3	DigIN Slot0.1	492	TRUE = Ripristino

Tabella 30. Impostazioni ingressi digitali

4.5.7.2 *Ingressi analogici*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.1	Selezione segnale AI1				AnIN SlotA.1	377	Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmazione
P3.5.2.2	Tempo filtro segnale AI1	0,00	300,00	s	0,1	378	Tempo filtro per l'ingresso analogico
P3.5.2.3	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.4	Autocalibr. min AI1	-160,00	160,00	%	0,00	380	Autocalibrazione minima 20% = 4 - 20 mA / 2 - 10 V
P3.5.2.5	Autocalibr. max AI1	-160,00	160,00	%	100,00	381	Autocalibrazione massima
P3.5.2.6	Inversione segnale AI1	0	1		0	387	0 = Normale 1 = Segnale invertito
P3.5.2.7	Selezione segnale AI2				AnIN SlotA.2	388	Vedere P3.5.2.1.
P3.5.2.8	Tempo filtro segnale AI2	0,00	300,00	s	0,1	389	Vedere P3.5.2.2.
P3.5.2.9	Escursione segnale AI2	0	1		1	390	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.10	Autocalibr. min AI2	-160,00	160,00	%	0,00	391	Vedere P3.5.2.4.
P3.5.2.11	Autocalibr. max AI2	-160,00	160,00	%	100,00	392	Vedere P3.5.2.5.
P3.5.2.12	Inversione segnale AI2	0	1		0	398	Vedere P3.5.2.6.
P3.5.2.13	Selezione segnale AI3				AnIN Slot0.1	141	Collegare il segnale AI3 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmazione.
P3.5.2.14	Tempo filtro segnale AI3	0,00	300,00	s	0,1	142	Tempo filtro per l'ingresso analogico
P3.5.2.15	Escursione segnale AI3	0	1		0	143	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.16	Autocalibr. min AI3	-160,00	160,00	%	0,00	144	20% = 4 - 20 mA / 2 - 10 V
P3.5.2.17	Autocalibr. max AI3	-160,00	160,00	%	100,00	145	Autocalibrazione massima
P3.5.2.18	Inversione segnale AI3	0	1		0	151	0 = Normale 1 = Segnale invertito
P3.5.2.19	Selezione segnale AI4				AnIN Slot0.1	152	Vedere P3.5.2.13. Programmazione
P3.5.2.20	Tempo filtro segnale AI4	0,00	300,00	s	0,1	153	Vedere P3.5.2.14.
P3.5.2.21	Escursione segnale AI4	0	1		0	154	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.22	Autocalibr. min AI4	-160,00	160,00	%	0,00	155	Vedere P3.5.2.16.
P3.5.2.23	Autocalibr. max AI4	-160,00	160,00	%	100,00	156	Vedere P3.5.2.17.
P3.5.2.24	Inversione segnale AI4	0	1		0	162	Vedere P3.5.2.18.
P3.5.2.25	Selezione segnale AI5				AnIN Slot0.1	188	Collegare il segnale AI5 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmabile.
P3.5.2.26	Tempo filtro segnale AI5	0,00	300,00	s	0,1	189	Tempo filtro per l'ingresso analogico

P3.5.2.27	Escursione segnale AI5	0	1		0	190	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.28	Autocalibr. min AI5	-160,00	160,00	%	0,00	191	20% = 4 - 20 mA / 2 - 10 V
P3.5.2.29	Autocalibr. max AI5	-160,00	160,00	%	100,00	192	Autocalibrazione massima
P3.5.2.30	Inversione segnale AI5	0	1		0	198	0 = Normale 1 = Segnale invertito
P3.5.2.31	Selezione segnale AI6				AnIN Slot0.1	199	Vedere P3.5.2.13. Programmazione
P3.5.2.32	Tempo filtro segnale AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	Vedere P3.5.2.14.
P3.5.2.33	Escursione segnale AI6	0	1		0	201	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA
P3.5.2.34	Autocalibr. min AI6	-160,00	160,00	%	0,00	202	Vedere P3.5.2.16.
P3.5.2.35	Autocalibr. max AI6	-160,00	160,00	%	100,00	203	Vedere P3.5.2.17.
P3.5.2.36	Inversione segnale AI6	0	1		0	209	Vedere P3.5.2.18.

*Tabella 31. Impostazioni ingresso analogico*

4.5.7.3 *Uscite digitali, slot B (Standard)*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.3.2.1	Funzione base R01	0	35		2	11001	Selezione funzione base R01: 0 = Nessuno 1 = Pronto 2 = Marcia 3 = Guasto generale 4 = Guasto generale invertito 5 = Allarme generale 6 = Invertito 7 = Alla velocità 8 = Regolatore motore attivo 9 = Velocità prefissata attiva 10 = Controllo da pannello attivo 11 = Controllo I/O B attivato 12 = Supervisione limite 1 13 = Supervisione limite 2 14 = Segnale Marcia attivo 15 = Riservato 16 = Attivazione Fire Mode 17 = Controllo time chnl RTC 1 18 = Controllo time chnl RTC 2 19 = Controllo time chnl RTC 3 20 = Control Word FB B13 21 = Control Word FB B14 22 = Control Word FB B15 23 = PID1 in modo Stand-by 24 = Riservato 25 = Limiti supervisione PID1 26 = Limiti supervisione PID2 27 = Controllo motore 1 28 = Controllo motore 2 29 = Controllo motore 3 30 = Controllo motore 4 31 = Riservato (sempre aperto) 32 = Riservato (sempre aperto) 33 = Riservato (sempre aperto) 34 = Allarme manutenzione 35 = Guasto manutenzione
P3.5.3.2.2	Ritardo funzione base R01 ON	0,00	320,00	s	0,00	11002	Ritardo attivazione relè
P3.5.3.2.3	Ritardo funzione base R01 OFF	0,00	320,00	s	0,00	11003	Ritardo disattivazione relè
P3.5.3.2.4	Funzione base R02	0	35		3	11004	Vedere P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Ritardo funzione base R02 ON	0,00	320,00	s	0,00	11005	Vedere P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Ritardo funzione base R02 OFF	0,00	320,00	s	0,00	11006	Vedere P3.5.3.2.3.

Tabella 32. Impostazioni uscite digitali sulla scheda I/O standard

4.5.7.4 *Uscite digitali slot D ed E*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
	Elenco uscite dinamiche dell'applicazione						Mostra solo i parametri per le uscite esistenti negli slot D/E. Selezioni come per la funzione base R01 Non visibile se non ci sono uscite digitali negli slot D/E.

Tabella 33. Uscite digitali slot D/E

4.5.7.5 *Uscite analogiche, Slot A (standard)*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.4.1.1	Funzione uscita analogica 1	0	19		2	10050	0 = TEST 0% (Non in uso) 1 = TEST 100% 2 = Freq uscita (0 - fmax) 3 = Rif. frequenza (0 - fmax) 4 = Velocità motore (0 - Velocità nominale) 5 = Corrente uscita (0-I <sub>nMotor</sub> ) 6 = Coppia motore (0-T <sub>nMotor</sub> ) 7 = Potenza motore (0-P <sub>nMotor</sub> ) 8 = Tensione motore (0-U <sub>nMotor</sub> ) 9 = Tensione DC link (0 - 1000 V) 10 = Uscita PID1 (0 - 100%) 11 = Uscita PID2 (0 - 100%) 12 = ProcessDataIn1 13 = ProcessDataIn2 14 = ProcessDataIn3 15 = ProcessDataIn4 16 = ProcessDataIn5 17 = ProcessDataIn6 18 = ProcessDataIn7 19 = ProcessDataIn8 <b>NOTA:</b> Per ProcessDataIn, ad esempio, il valore 5000 = 50,00%
P3.5.4.1.2	Tempo filtro uscita analogica 1	0,00	300,00	s	1,00	10051	Tempo di filtro del segnale uscita analogica. Vedere P3.5.2.2 0 = Nessun filtro
P3.5.4.1.3	Min. uscita analogica 1	0	1		0	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Si noti la differenza di scalatura dell'uscita analogica nel parametro P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	Scala minima AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10053	Scala min nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)
P3.5.4.1.5	Scala massima AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10054	Scala max nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)

Tabella 34. Impostazioni uscite analogiche scheda I/O standard

4.5.7.6 *Uscite analogiche slot D ed E*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
	Elenco uscite dinamiche dell'applicazione						Mostra solo i parametri per le uscite esistenti negli slot D/E. Selezioni come per la funzione base AO1 Non visibile se non ci sono uscite analogiche negli slot D/E.

Tabella 35. Uscite analogiche slot D/E

#### 4.5.8 Gruppo 3.6: Mappatura dati del bus di campo

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.6.1	Selezione uscita dati bus di campo 1	0	35000		1	852	I dati da inviare al bus di campo possono essere scelti indicando i numeri identificativi dei valori dei monitor e dei parametri. I dati vengono scalati al formato 16 bit senza segno per adattarli al formato utilizzato dal pannello. Ad esempio, il valore 25,5 sul pannello viene visualizzato come 255.
P3.6.2	Selezione uscita dati bus di campo 2	0	35000		2	853	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.3	Selezione uscita dati bus di campo 3	0	35000		3	854	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.4	Selezione uscita dati bus di campo 4	0	35000		45	855	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.5	Selezione uscita dati bus di campo 5	0	35000		5	856	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.6	Selezione uscita dati bus di campo 6	0	35000		6	857	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.7	Selezione uscita dati bus di campo 7	0	35000		7	858	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.8	Selezione uscita dati bus di campo 8	0	35000		37	859	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro

Tabella 36. Mappatura dati del bus di campo

#### Uscita dati processo bus di campo

I valori da monitorare tramite il bus di campo sono:

Dati	Valore	Scala
Uscita dati processo 1	Frequenza di uscita	0,01 Hz
Uscita dati processo 2	Velocità motore	1 giro/min
Uscita dati processo 3	Corrente motore	0,1 A
Uscita dati processo 4	Coppia motore	0,1 %
Uscita dati processo 5	Potenza motore	0,1 %
Uscita dati processo 6	Tensione motore	0,1 V
Uscita dati processo 7	Tensione DC link	1 V
Uscita dati processo 8	Ultimo codice guasto attivo	

Tabella 37. Uscita dati processo bus di campo

#### 4.5.9 Gruppo 3.7: Frequenze proibite

In alcuni sistemi potrebbe essere necessario evitare certe frequenze a causa di problemi di risonanza meccanica. Impostando le frequenze proibite, è possibile evitare l'utilizzo di tali frequenze.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.7.1	Limite inf. gamma frequenza proibita 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Non in uso
P3.7.2	Limite sup. gamma frequenza proibita 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Non in uso
P3.7.3	Limite inf. gamma frequenza proibita 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Non in uso
P3.7.4	Limite sup. gamma frequenza proibita 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Non in uso
P3.7.5	Limite inf. gamma frequenza proibita 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Non in uso
P3.7.6	Limite sup. gamma frequenza proibita 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Non in uso
P3.7.7	Rampa acc./dec. proibita	0,1	10,0	Ore	1,0	518	Moltiplicatore del tempo di rampa attualmente selezionato tra i limiti delle frequenze proibite.
P3.7.8	Rampa sweep risonanza	0,1	3000,0	s	60,0	1812	
P3.7.9	Sweep risonanza	0	1		0	1811	0 = Inattivo 1 = Attivo

Tabella 38. Frequenze proibite

#### 4.5.10 Gruppo 3.8: Limite supervisioni

Scegliere qui:

1. Uno o due (P3.8.1/P3.8.5) valori di segnale per la supervisione.
2. Indica se la supervisione riguarda i limiti superiore o inferiore (P3.8.2/P3.8.6)
3. Valori limite attuali (P3.8.3/P3.8.7).
4. Isteresi per i valori limite impostati (P3.8.4/P3.8.8).

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.8.1	Selezione voce supervisione 1	0	7		0	1431	0 = Frequenza di uscita 1 = Riferimento frequenza 2 = Corrente motore 3 = Coppia motore 4 = Potenza motore 5 = Tensione DC link 6 = Ingresso analogico 1 7 = Ingresso analogico 2
P3.8.2	Modo supervisione 1	0	2		0	1432	0 = Non in uso 1 = Limite supervisione inferiore (uscita attiva sopra il limite) 2 = Limite supervisione superiore (uscita attiva sotto il limite)
P3.8.3	Limite supervisione 1	-200,000	200,000	Varia	25,00	1433	Limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità appare automaticamente.
P3.8.4	Isteresi limite supervisione 1	-200,000	200,000	Varia	5,00	1434	Isteresi limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità viene impostata automaticamente.
P3.8.5	Selezione voce supervisione 2	0	7		1	1435	Vedere P3.8.1
P3.8.6	Modo supervisione 2	0	2		0	1436	Vedere P3.8.2
P3.8.7	Limite supervisione 2	-200,000	200,000	Varia	40,00	1437	Vedere P3.8.3
P3.8.8	Isteresi limite supervisione 2	-200,000	200,000	Varia	5,00	1438	Vedere P3.8.4

Tabella 39. Impostazioni limiti supervisione

#### 4.5.11 Gruppo 3.9: Protezioni

##### Protezione termica del motore (da P3.9.6 a P3.9.10)

La protezione termica del motore serve per evitare il surriscaldamento del medesimo. Il driver è in grado di fornire al motore una corrente superiore alla corrente nominale. Se il carico richiede tale corrente elevata, il motore rischia di venire esposto a un sovraccarico termico. Ciò vale in particolare alle basse velocità, dove l'effetto di raffreddamento del motore è ridotto, e così pure la sua capacità. Se il motore è dotato di una ventola esterna, la riduzione del carico alle basse velocità è modesta.

La protezione termica del motore si basa su un modello di calcolo, e utilizza la corrente in uscita dell'inverter per determinare il carico del motore.

È possibile regolare la protezione termica del motore mediante alcuni parametri. La corrente termica  $I_T$  specifica la corrente del carico oltre la quale il motore è sovraccarico. Tale limite di corrente dipende dalla frequenza di uscita.

Il display del pannello di controllo permette il monitoraggio della fase termica del motore. Vedere il capitolo 4.4.

	<p>Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli (<math>\leq 1,5</math> kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Tenere conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione termica del motore.</p>
	<p>Il modello di calcolo non protegge il motore se il flusso d'aria diretto verso il motore stesso è ridotto a causa dell'intasamento della griglia della presa d'aria. Il modello parte da zero se la scheda di controllo è spenta.</p>

##### Protezione da stallo (da P3.9.11 a P3.9.14)

La protezione da stallo protegge il motore da situazioni di breve sovraccarico come quelle provocate dallo stallo di un asse. Per il tempo di reazione della protezione da stallo è possibile impostare un valore più breve di quello della protezione termica del motore. Lo stato di stallo è definito mediante due parametri, P3.9.12 (*Corrente di stallo*) e P3.9.14 (*Limite frequenza di stallo*). Se la corrente supera il limite impostato e la frequenza di uscita è inferiore al limite stabilito, si verifica lo stato di stallo. Non esiste nessuna indicazione reale della rotazione di un asse. La protezione da stallo è un tipo di protezione dalle sovracorrenti.

	<p>Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli (<math>\leq 1,5</math> kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Tenere conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione termica del motore.</p>
---	--

##### Protezione da sottocarico (da P3.9.15 a P3.9.18)

Lo scopo della protezione da sottocarico è accertarsi che sia presente un carico sul motore quando è in funzione il driver. Se il motore perde il suo carico potrebbe essersi verificato un problema nel processo, ad es. cinghie rotte o pompe asciutte.

È possibile regolare la protezione da sottocarico del motore impostando la curva di sottocarico mediante i parametri P3.9.16 (Protezione da sottocarico: Carico nell'area di indebolimento campo) e P3.9.17 (Protezione da sottocarico: Curva di sottocarico a frequenza 0); vedere di seguito. La curva di sottocarico è una curva quadratica definita fra la frequenza zero e il punto di indebolimento del campo. La protezione non è attiva al di sotto di 5 Hz (il contatore del tempo di sottocarico viene arrestato).

I valori di coppia per l'impostazione della curva di sottocarico vengono a loro volta impostati sotto forma di percentuali della coppia nominale del motore. Per individuare il rapporto di scala per il valore della coppia interna, si utilizzano i dati riportati sulla targhetta del motore, il parametro Corrente nominale del motore e la corrente nominale dell'inverter  $I_L$ . Se l'inverter viene utilizzato con un motore diverso da quello nominale, la precisione del calcolo della coppia diminuisce.

	Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli ( $\leq 1,5$ kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Tenere conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione termica del motore.
---	---

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.1	Reazione guasto basso livello ingresso analogico	0	4		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme, impostare velocità prefissata guasto (par. P3.3.19) 3 = Guasto (arresto secondo il modo di arresto) 4 = Guasto (arresto per inerzia)
P3.9.2	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessun filtro 1 = Allarme 2 = Guasto (arresto secondo il modo di arresto) 3 = Guasto (arresto per inerzia)
P3.9.3	Reazione guasto fase in ingresso	0	3		3	730	Vedere sopra
P3.9.4	Guasto fase in ingresso	0	1		0	727	0 = Guasto memorizzato 1 = Guasto non memorizzato
P3.9.5	Reazione guasto fase in uscita	0	3		2	702	Vedere P3.9.2
P3.9.6	Protezione termica del motore	0	3		2	704	Vedere P3.9.2
P3.9.7	Fattore servizio motore	-20,0	100,0	°C/°F	40,0	705	Temperatura ambiente.
P3.9.8	Fattore raffreddamento motore a velocità zero	5,0	150,0	%	Varia	706	Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno.
P3.9.9	Costante temporale protezione termica motore	1	200	min	Varia	707	La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale.

	P3.9.10	Ciclo servizio motore	0	150	%	100	708	
	P3.9.11	Protezione da stallo	0	3		0	709	Vedere P3.9.2
	P3.9.12	Corrente di stallo	0,00	2*I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>	710	Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite.
	P3.9.13	Limite tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00	711	Durata massima consentita di una fase di stallo.
	P3.9.14	Limite frequenza di stallo	1,00	P3.3.2	Hz	25,00	712	Perché si verifichi uno stato di stallo, la frequenza di uscita deve essere rimasta al di sotto di questo limite per un certo periodo di tempo.
	P3.9.15	Protezione da sottocarico	0	3		0	713	Vedere P3.9.2
	P3.9.16	Protezione da sottocarico: Carico nell'area di indebolimento campo	10,0	150,0	%	50,0	714	Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo.
	P3.9.17	Protezione da sottocarico: Curva di sottocarico a frequenza 0	5,0	150,0	%	10,0	715	Questo parametro fornisce il valore minimo consentito della coppia costante (frequenza 0). Se si modifica il valore del parametro P3.1.1.4, per questo parametro viene ripristinato automaticamente il valore predefinito.
	P3.9.18	Protezione da sottocarico: Limite di tempo	2,00	600,00	s	20,00	716	Durata massima consentita di uno stato di sottocarico.
	P3.9.19	Reazione a guasto comunicazione bus di campo	0	4		3	733	Vedere P3.9.1
	P3.9.20	Guasto comunicazione slot	0	3		2	734	Vedere P3.9.2
	P3.9.21	Reazione guasto termistore	0	3		0	732	Vedere P3.9.2
	P3.9.22	Timeout riempimento graduale	0	3		2	748	Vedere P3.9.2
	P3.9.23	Reazione a guasto supervisione PID	0	3		2	749	Vedere P3.9.2
	P3.9.24	Reazione a guasto supervisione PID2	0	3		2	757	Vedere P3.9.2

Tabella 40. Impostazione protezioni

## 4.5.12 Gruppo 3.10: Reset automatico

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.10.1	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.10.2	Funzione riavvio	0	1		1	719	Il modo di marcia per il reset automatico è selezionato con questo parametro: 0 = Aggancio in velocità 1 = In base al param. P3.2.4
P3.10.3	Tempo di attesa	0,10	10000,0	s	0,50	717	Tempo di attesa prima del primo reset.
P3.10.4	Tempo tentativi	0,00	10000,0	s	60,00	718	Trascorso il tempo tentativi, se il guasto è ancora attivo, l'inverter si blocca.
P3.10.5	Numero tentativi	1	10		4	759	NOTA: Numero totale di tentativi (indipendentemente dal tipo di guasto)
P3.10.6	Autoreset: Sottotensione	0	1		1	720	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.7	Autoreset: Sovratensione	0	1		1	721	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.8	Autoreset: Sovracorrente	0	1		1	722	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.9	Autoreset: Al basso	0	1		1	723	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.10	Autoreset: Surriscaldamento unità	0	1		1	724	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.11	Autoreset: Sovratemperatura motore	0	1		1	725	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.12	Autoreset: Guasto esterno	0	1		0	726	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.13	Autoreset: sottocarico	0	1		0	738	Autoreset consentito? 0 = No 1 = Sì

Tabella 41. Impostazioni autoreset

**4.5.13 Gruppo 3.11: Impostazioni dell'applicazione**

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.11.1	Selezione C°/F°	0	1		0	1197	0 = C° 1 = F°
P3.11.2	Selezione kW/HP	0	1		0	1198	0 = kW 1 = HP

*Tabella 42. Impostazioni dell'applicazione*

#### 4.5.14 Gruppo 3.12: Funzioni timer

Le funzioni temporali (canali temporali) nell'inverter HVAC offrono la possibilità di programmare le funzioni controllate dall'orologio in tempo reale interno (RTC=Real Time Clock). Pressoché ogni funzione che può essere controllata da un ingresso digitale può anche essere controllata da un canale temporale. Invece di avere un PLC esterno che controlla un ingresso digitale, è possibile programmare internamente degli intervalli "chiusi" e "aperti" dell'ingresso.

**NOTA!** Le funzioni di questo gruppo di parametri possono essere sfruttate al meglio solo se è installata la batteria (opzionale) e se l'orologio in tempo reale è stato configurato in modo appropriato durante l'esecuzione della procedura guidata di avvio (vedere page 7 e page 8).

#### Canali temporali (Time Channel)

La logica di accensione/spegnimento dei *canali temporali* viene configurata assegnando loro *Intervalli* o *Timer*. Un *canale temporale* può essere controllato da numerosi *Intervalli* o *Timer* assegnandogli il numero necessario dei medesimi.

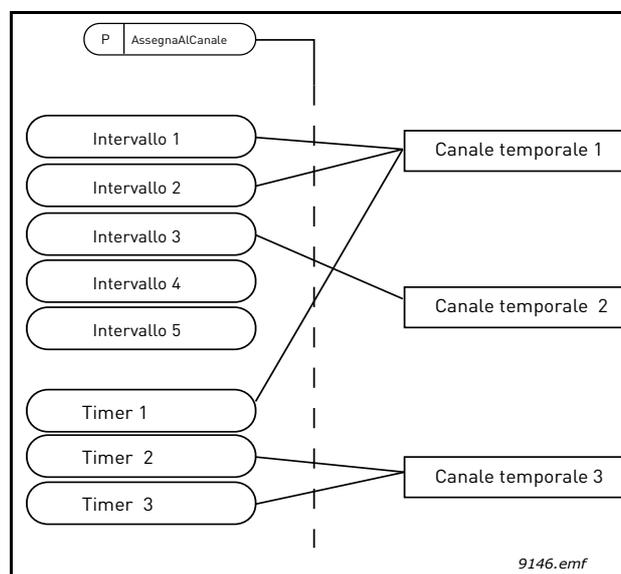


Figura 15. È possibile assegnare in modo flessibile intervalli e timer ai canali temporali. Ogni intervallo e ogni parametro dispone di un suo parametro per l'assegnazione a un canale temporale.

#### Intervalli

Tramite i parametri, a ogni intervallo vengono assegnati un "Tempo ON" e un "Tempo OFF". Essi delimitano il periodo del giorno in cui l'intervallo è attivo nei giorni impostati mediante i parametri "Dal giorno" e "Al giorno". L'impostazione dei parametri riportata di seguito indica ad esempio che l'intervallo è attivo dalle 7 alle 9 dei giorni feriali (dal lunedì al venerdì). Durante tale periodo, il canale temporale cui tale intervallo viene assegnato viene visto come un "ingresso digitale virtuale" chiuso.

**Tempo ON:** 07:00:00

**Tempo OFF:** 09:00:00

**Dal giorno:** Lunedì

**Al giorno:** Venerdì

## Timer

È possibile utilizzare i timer per attivare un canale temporale durante un certo periodo mediante un comando proveniente da un ingresso digitale (o un canale temporale).

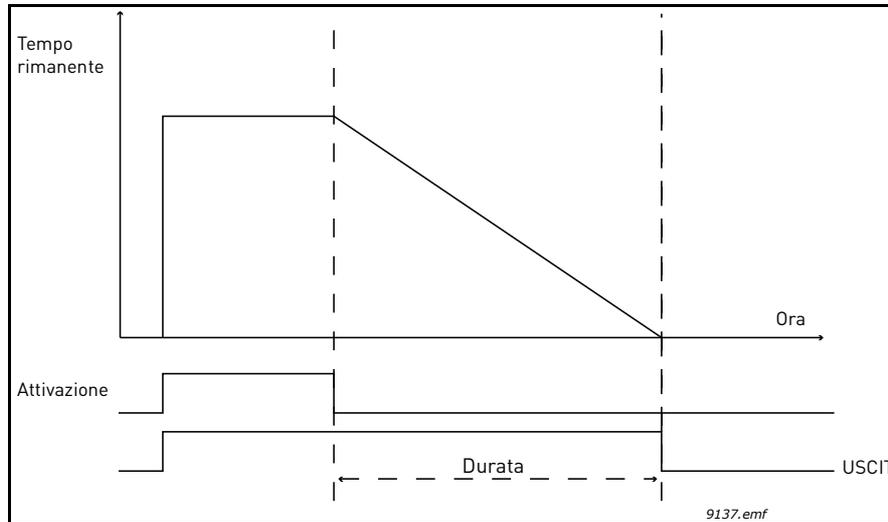


Figura 16. Il segnale di attivazione proviene da un ingresso digitale o da un "ingresso digitale virtuale" come un canale temporale. Il timer inizia il conto alla rovescia a partire dal fronte di discesa.

I parametri elencati di seguito attivano il timer quando l'ingresso digitale 1 dello slot A è chiuso e lo mantengono attivo per 30 secondi dopo l'apertura.

**Durata:** 30 s

**Timer:** DigIN SlotA.1

**Suggerimento:** è possibile utilizzare una durata di 0 secondi semplicemente per disattivare un canale temporale attivato da un ingresso digitale senza alcun ritardo di spegnimento dopo il fronte di discesa.

## ESEMPIO

### Problema:

Si supponga di avere un inverter per il condizionamento dell'aria in un magazzino. L'inverter deve funzionare dalle 7.00 alle 17.00 durante la settimana e dalle 9.00 alle 13.00 durante il fine settimana. Inoltre, occorre prevedere la possibilità di azionare manualmente l'inverter fuori dall'orario previsto nel caso in cui qualcuno si trovi nel magazzino in altri orari per ragioni particolari, con un funzionamento protratto per trenta minuti dopo che le persone hanno lasciato i locali.

### Soluzione:

occorre configurare due intervalli, uno per i giorni feriali e uno per i weekend. È inoltre necessario un timer per l'attivazione al di fuori degli orari di lavoro. Di seguito è riportato un esempio di configurazione.

#### Intervallo 1:

P3.12.1.1: *Tempo ON:* **07:00:00**

P3.12.1.2: *Tempo OFF:* **17:00:00**

P3.12.1.3: *Dal giorno:* **'1'** (= lunedì)

P3.12.1.4: *Al giorno:* **'5'** (= venerdì)

P3.12.1.5: *Assegna al canale:* **Time Channel 1**

**Intervallo 2:**P3.12.2.1: *Tempo ON*: **09:00:00**P3.12.2.2: *Tempo OFF*: **13:00:00**P3.12.2.3: *Dal giorno*: **sabato**P3.12.2.4: *Al giorno*: **domenica**P3.12.2.5: *AssegnaAlCanale*: **Time Channel 1****Timer 1**

Il bypass manuale può essere gestito mediante un ingresso digitale 1 sullo slot A (tramite un interruttore o un collegamento diverso all'illuminazione).

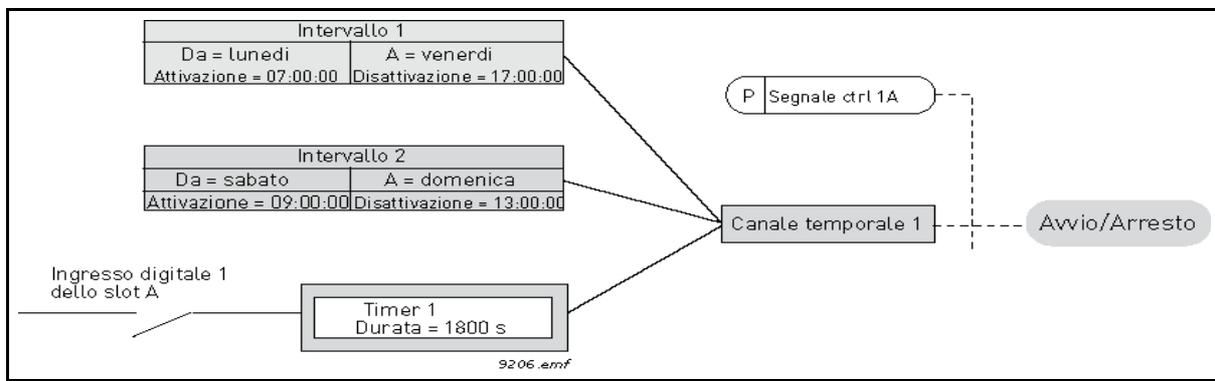
P3.12.6.1: *Durata*: **1800 s** (30 min)P3.12.6.2: *Assegna al canale*: **Time Channel 1**P3.5.1.19: *Timer 1: DigIn SlotA.1* (Parametro contenuto nel menu Ingressi digitali.)

Figura 17. Configurazione finale in cui il canale temporale 1 viene utilizzato come segnale di controllo per il comando di avvio al posto di un ingresso digitale.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
<b>3.12.1 INTERVALLO 1</b>							
P3.12.1.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Tempo ON
P3.12.1.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Tempo OFF
P3.12.1.3	Dal giorno	0	6		0	1466	Giorno iniziale 0 = Domenica 1 = Lunedì 2 = Martedì 3 = Mercoledì 4 = Giovedì 5 = Venerdì 6 = Sabato
P3.12.1.4	Al giorno	0	6		0	1467	Vedere sopra
P3.12.1.5	Assegna al canale	0	3		0	1468	Selezionare il Time Channel interessato (1-3) 0 = Non in uso 1 = Time channel 1 2 = Time channel 2 3 = Time channel 3
<b>3.12.2 INTERVALLO 2</b>							
P3.12.2.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Vedere Intervallo 1

P3.12.2.3	Dal giorno	0	6		0	1471	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.4	Al giorno	0	6		0	1472	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.5	Assegna al canale	0	3		0	1473	Vedere Intervallo 1
<b>3.12.3 INTERVALLO 3</b>							
P3.12.3.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.3	Dal giorno	0	6		0	1476	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.4	Al giorno	0	6		0	1477	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.5	Assegna al canale	0	3		0	1478	Vedere Intervallo 1
<b>3.12.4 INTERVALLO 4</b>							
P3.12.4.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.3	Dal giorno	0	6		0	1481	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.4	Al giorno	0	6		0	1482	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.5	Assegna al canale	0	3		0	1483	Vedere Intervallo 1
<b>3.12.5 INTERVALLO 5</b>							
P3.12.5.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.3	Dal giorno	0	6		0	1486	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.4	Al giorno	0	6		0	1487	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.5	Assegna al canale	0	3		0	1488	Vedere Intervallo 1
<b>3.12.6 TIMER 1</b>							
P3.12.6.1	Durata	0	72000	s	0	1489	Il timer inizia il conteggio del tempo nel momento in cui viene attivato. (Attivato da DI)
P3.12.6.2	Assegna al canale	0	3		0	1490	Selezionare il Time Channel interessato (1-3) 0 = Non in uso 1 = Time channel 1 2 = Time channel 2 3 = Time channel 3
<b>3.12.7 TIMER 2</b>							
P3.12.7.1	Durata	0	72000	s	0	1491	Vedere Timer 1
P3.12.7.2	Assegna al canale	0	3		0	1492	Vedere Timer 1
<b>3.12.8 TIMER 3</b>							
P3.12.8.1	Durata	0	72000	s	0	1493	Vedere Timer 1
P3.12.8.2	Assegna al canale	0	3		0	1494	Vedere Timer 1

Tabella 43. Funzioni timer

## 4.5.15 Gruppo 3.13: Controller PID 1

### 4.5.15.1 Impostazioni base

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.1.1	Guadagno proporz. PID	0,00	1000,00	%	100,00	118	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore in errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
P3.13.1.2	Costante di tempo integrale regolatore PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1,00 secondi, una variazione del 10% nel valore in errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.
P3.13.1.3	Costante di tempo derivativa regolatore PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Se il valore del parametro è impostato su 1,00 secondi, una variazione del 10% nel valore in errore durante quel secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.
P3.13.1.4	Selezione unità processo	1	38		1	1036	Selezionare l'unità del valore effettivo.
P3.13.1.5	Unità processo min	Varia	Varia	Varia	0	1033	
P3.13.1.6	Unità processo max	Varia	Varia	Varia	100	1034	
P3.13.1.7	Decimali unità processo	0	4		2	1035	Numero di decimali per il valore dell'unità di processo
P3.13.1.8	Inversione errore	0	1		0	340	0 = Normale (Feedback < Valore impostato -> Incremento uscita PID) 1 = Invertito (Feedback < Valore impostato -> Decrementa uscita PID)
P3.13.1.9	Isteresi banda morta	Varia	Varia	Varia	0	1056	La area di banda morta intorno al valore impostato nelle unità di processo. L'uscita PID è bloccata, se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito.
P3.13.1.10	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1057	Se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito, l'uscita è bloccata.

Tabella 44.

4.5.15.2 *Valori impostati*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.2.1	Pannello: setpoint 1	Varia	Varia	Varia	0	167	
P3.13.2.2	Pannello: setpoint 2	Varia	Varia	Varia	0	168	
P3.13.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,0	s	0,00	1068	Definisce i tempi rampa in accelerazione e decelerazione per le variazioni del valore impostato. (Il tempo varia da un minimo a un massimo)
P3.13.2.4	Selezione sorgente setpoint 1	0	16		1	332	0 = Non in uso 1 = Valore impostato da pannello 1 2 = Valore impostato da pannello 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come percentuale (0,00-100,00%) e scalati in base al valore impostato minimo e massimo. <b>NOTA:</b> ProcessDataIn utilizza due decimali.
P3.13.2.5	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.2.6	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valore massimo al segnale analogico massimo
 P3.13.2.7	Limite frequenza "Stand-by" 1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	L'inverter va in Stand-by quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro <i>Ritardo Stand-by</i> .
 P3.13.2.8	Ritardo "Stand-by" 1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello di Stand-by perché l'inverter venga arrestato.
 P3.13.2.9	Livello riavvio 1			Varia	0,0000	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
P3.13.2.10	Ottimizzazione valore impostato 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Il valore impostato può essere ottimizzato con un ingresso digitale.

P3.13.2.11	Selezione valore impostato origine 2	0	16		2	431	Vedere il par. P3.13.2.4
P3.13.2.12	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.2.13	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.13.2.14	Limite frequenza "Stand-by" 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Vedere P3.13.2.7.
P3.13.2.15	Ritardo "Stand-by" 2	0	3000	s	0	1076	Vedere P3.13.2.8.
P3.13.2.16	Livello riavvio 2			Varia	0,0000	1077	Vedere P3.13.2.9.
P3.13.2.17	Ottimizzazione valore impostato 2	-2,0	2,0	Varia	1,0	1078	Vedere P3.13.2.10.

Tabella 45.

4.5.15.3 *Feedback*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.3.1	Funzione feedback	1	9		1	333	1 = Solo origine 1 in uso 2 = SQRT(Origine 1);(Flusso = Costante x SQRT(Pressione)) 3 = SQRT(Origine 1 - Origine 2) 4 = SQRT(Origine 1) + SQRT (Origine 2) 5 = Origine 1 + Origine 2 6 = Origine 1 - Origine 2 7 = MIN (Origine 1, Origine 2) 8 = MAX (Origine 1, Origine 2) 9 = MEAN (Origine 1, Origine 2)
P3.13.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Usato, ad esempio, con la selezione 2 nella <i>funzione Feedback</i>
P3.13.3.3	Selezione sorgente retroazione 1	0	14		2	334	0 = Non in uso 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come % (0,00-100,00%) e scalati in base al valore Feedback minimo e massimo. <b>NOTA:</b> ProcessDataIn utilizza due decimali.
P3.13.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	14		0	335	Vedere P3.13.3.3
P3.13.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valore massimo al segnale analogico massimo.

Tabella 46.

#### 4.5.15.4 *Feedforward*

La funzione Feedforward in genere richiede modello di processo molto precisi, ma in alcuni casi più semplici il tipo di Feedforward dato da guadagno + offset è sufficiente. La parte feedforward non utilizza alcuna misurazione feedback del valore di processo effettivo controllato (il livello dell'acqua, nell'esempio riportato a pagina 105). Il controllo feedforward utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.4.1	Funzione feedforward	1	9		1	1059	Vedere P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Guadagno funzione feedforward	-1000	1000	%	100,0	1060	Vedere P3.13.3.2
P3.13.4.3	Feedforward 1 selezione origine	0	14		0	1061	Vedere P3.13.3.3
P3.13.4.4	Feedforward minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Vedere P3.13.3.4
P3.13.4.5	Feedforward massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Vedere P3.13.3.5
P3.13.4.6	Feedforward 2 selezione origine	0	14		0	1064	Vedere P3.13.3.6
P3.13.4.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Vedere P3.13.3.7
P3.13.4.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Vedere P3.13.3.8

Tabella 47.

#### 4.5.15.5 *Supervisione processo*

La supervisione processo viene utilizzata per controllare che il valore effettivo rimanga all'interno dei limiti predefiniti. Con questa funzione è possibile, ad esempio, rilevare il cedimento di un tubo ed evitare la fuoriuscita eccessiva di liquido. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 102.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.5.1	Abilita supervisione processo	0	1		0	735	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.5.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	736	Supervisione valore di processo/effettivo superiore
P3.13.5.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	758	Supervisione valore di processo/effettivo inferiore
P3.13.5.4	Ritardo	0	30000	s	0	737	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme.

Tabella 48.

#### 4.5.15.6 *Compensazione perdita di pressione*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.6.1	Compensazione setpoint 1	0	1		0	1189	Abilita la compensazione per la perdita di pressione per il valore impostato 1. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.6.2	Compensazione max valore impostato 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1190	Valore aggiunto proporzionalmente alla frequenza Compensazione valore impostato = Compensazione max * (FreqUsc-FreqMin) / (FreqMax-FreqMin)
P3.13.6.3	Abilita valore impostato2	0	1		0	1191	Vedere P3.12.6.1.
P3.13.6.4	Compensazione max valore impostato 2	Varia	Varia	Varia	Varia	1192	Vedere P3.12.6.2.

Tabella 49.

#### 4.5.15.7 *Riempimento graduale PID1*

La funzione Riempimento graduale viene utilizzata, ad esempio, per evitare picchi di pressione, i cosiddetti "colpi d'ariete" nei tubi quando l'inverter comincia a funzionare. Se incontrollati, questi picchi di pressione possono danneggiare le tubazioni. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 105.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.7.1	Abilita riempimento graduale	0	1		0	1094	0=Disabilita 1=Abilita
P3.13.7.2	Velocità riempimento graduale	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20.00	1055	L'inverter accelera fino a questa velocità prima di attivare il controllo.
P3.13.7.3	Livello riempimento graduale	0	Varia	Varia	0.0000	1095	L'inverter marcia alla velocità di riempimento graduale fino a quando il feedback non raggiunge questo valore. Una volta raggiunto, il controller inizia l'attività di regolazione.
P3.13.7.4	Timeout riempimento graduale	0	30000	s	0	1096	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme (tubo che perde). 0=Nessun timeout

Tabella 50. Parametri del riempimento graduale PID1

## 4.5.16 Gruppo 3.14: Controller PID 2

### 4.5.16.1 Impostazioni base

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.5.15.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.1.1	Abilita PID	0	1		0	1630	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.1.2	Uscita in Arresto	0,0	100,0	%	0,0	1100	Il valore in uscita del regolatore PID espresso in % rispetto al valore in uscita massimo mentre il motore è arrestato dall'ingresso digitale
P3.14.1.3	Guadagno proporz. PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.14.1.4	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.14.1.5	Costante di tempo derivativa regolatore PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.14.1.6	Selezione unità processo	1	38		1	1635	
P3.14.1.7	Min. unità processo	Varia	Varia	Varia	0	1664	
P3.14.1.8	Max unità processo	Varia	Varia	Varia	100	1665	
P3.14.1.9	Decimali unità processo	0	4		2	1666	
P3.14.1.10	Inversione valore di errore	0	1		0	1636	
P3.14.1.11	Isteresi banda morta	Varia	Varia	Varia	0,0	1637	
P3.14.1.12	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1638	

Tabella 51.

### 4.5.16.2 Valori impostati

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.2.1	Pannello: valore impostato 1	0,00	100,00	Varia	0,00	1640	
P3.14.2.2	Pannello: valore impostato 2	0,00	100,00	Varia	0,00	1641	
P3.14.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Selezione valore impostato origine 1	0	16		1	1643	
P3.14.2.5	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.14.2.6	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.14.2.7	Selezione valore impostato origine 2	0	16		0	1646	Vedere P3.14.2.4.
P3.14.2.8	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.14.2.9	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valore massimo al segnale analogico massimo

Tabella 52.

4.5.16.3 Feedback

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.5.15.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.3.1	Funzione feedback	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.14.3.3	Feedback 1 selezione origine	0	14		1	1652	
P3.14.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.14.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.14.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	14		2	1655	
P3.14.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.14.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valore massimo al segnale analogico massimo

Tabella 53.

4.5.16.4 Supervisione processo

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.5.15.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.4.1	Abilita supervisione	0	1		0	1659	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.4.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1660	
P3.14.4.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1661	
P3.14.4.4	Ritardo	0	30000	s	0	1662	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene attivato un guasto o un allarme.

Tabella 54.

#### 4.5.17 Gruppo 3.15: Ctrl Pompe e Ventole (PFC)

La funzione *PFC* consente di controllare **fino a 4 motori** (pompe, ventole) con il controller PID 1. L'inverter è collegato a un motore che funge da motore "regolante" collegando e scollegando gli altri motori alla/dalla rete di alimentazione per mezzo di contattori controllati da relè, se necessario, per mantenere il setpoint corretto. La funzione *Rotazione ausiliari* controlla l'ordine/priorità di avvio dei motori per equilibrarne l'usura. Il motore controllante **può essere incluso** nella rotazione e nella logica degli interblocchi oppure può essere selezionato per fungere sempre da motore 1. I motori possono essere messi temporaneamente fuori servizio, ad esempio per la manutenzione, utilizzando la funzione *Interblocco rotazione ausiliari*. Vedere page 109.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.1	Numero di motori	1	4		1	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema PFC
P3.15.2	Funzione interblocco rotazione ausiliari	0	1		1	1032	Abilita/disabilita l'uso degli interblocchi. Gli interblocchi vengono utilizzati per indicare al sistema se un motore è collegato o meno. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.3	Includi FC	0	1		1	1028	Include l'inverter nel sistema di rotazione ausiliari e interblocco rotazione ausiliari. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.4	Rotazione ausiliari	0	1		0	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.5	Intervallo rotaz. ausil.	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Alla scadenza del tempo definito da questo parametro, la funzione di rotazione ausiliari subentra nel caso in cui la capacità utilizzata risulti inferiore al livello definito dai parametri P3.15.6 e P3.15.7.
P3.15.6	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00	50,00	Hz	25,00	1031	Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata perché abbia luogo la rotazione ausiliari.
P3.15.7	Rotazione ausiliari: Limite motore	0	4		1	1030	
P3.15.8	Larghezza di banda	0	100	%	10	1097	Percentuale del valore impostato. Esempio: Valore impostato = 5 bar, Larghezza di banda = 10%: Se il valore feedback rimane entro l'intervallo 4,5 ... 5,5 bar, il motore non viene scollegato o escluso.
P3.15.9	Ritardo larghezza di banda	0	3600	s	10	1098	Se il feedback è fuori dalla larghezza di banda, deve trascorrere questo periodo di tempo prima che vengano aggiunte o rimosse le pompe.

Tabella 55. Parametri multi-pompa

#### 4.5.18 Gruppo 3.16: Contatori manutenzione

È possibile programmare tre contatori di manutenzione e assegnare loro livelli di allarme e guasto in modo indipendente. Si può utilizzare il livello di allarme o il livello di guasto oppure entrambi.

Sono previste due modalità (ore e giri). I giri vengono calcolati integrando la velocità del motore ogni secondo e visualizzati sul pannello in incrementi di 1000 giri.

Quando uno dei limiti viene raggiunto, viene rilasciato un avviso o guasto visibile sul pannello. È anche possibile inviare a un relè l'informazione che è stato raggiunto un limite di avviso o guasto. I timer sono resettabili in modo indipendente tramite il parametro Reset o un ingresso digitale.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.16.1	Modalità Contatore 1	0	2		0	1104	0 = Non in uso 1 = Ore 2 = Rev*1000
P3.16.2	Limite allarme Contatore 1	0	80000	h/rev	0	1105	Indica quando attivare un allarme manutenzione per il Contatore 1. 0 = Non in uso
P3.16.3	Limite guasto Contatore 1	0	80000	h/rev	0	1106	Indica quando attivare un allarme guasto per il Contatore 1. 0 = Non in uso
P3.16.4	Reset Contatore 1	0	1		0	1107	Modificando il valore del parametro da 0 a 1 si resetta il contatore.
P3.16.5	Modalità Contatore 2	0	2		0	1108	0 = Non in uso 1 = Ore 2 = Rev*1000
P3.16.6	Limite allarme Contatore 2	0	80000	h/rev	0	1109	Indica quando attivare un allarme manutenzione per il Contatore 2. 0 = Non in uso
P3.16.7	Limite guasto Contatore 2	0	80000	h/rev	0	1110	Indica quando attivare un allarme guasto per il Contatore 2. 0 = Non in uso
P3.16.8	Reset Contatore 2	0	1		0	1111	Modificando il valore del parametro da 0 a 1 si resetta il contatore.
P3.16.9	Modalità Contatore 3	0	2		0	1163	0 = Non in uso 1 = Ore 2 = Rev*1000
P3.16.10	Limite allarme Contatore 3	0	80000	h/rev	0	1164	Indica quando attivare un allarme manutenzione per il Contatore 3. 0 = Non in uso
P3.16.11	Limite guasto Contatore 3	0	80000	h/rev	0	1165	Indica quando attivare un allarme guasto per il Contatore 3. 0 = Non in uso
P3.16.12	Reset Contatore 3	0	1		0	1166	Modificando il valore del parametro da 0 a 1 si resetta il contatore.

Tabella 56. Parametri del contatore di manutenzione

#### 4.5.19 Gruppo 3.17: Modalità Fire mode

L'inverter ignora tutti i comandi immessi dal pannello, i bus di campo e lo strumento per PC e utilizza la velocità prefissata, se abilitata. Se attivato, sul pannello viene visualizzato il segnale d'allarme e la **garanzia è nulla**. Per abilitare questa funzione, occorre impostare una password nel campo della descrizione del parametro *Password per la modalità Fire Mode*. Si noti la tipologia NC (normalmente chiuso) di questo ingresso!

**NOTA! SE VIENE ATTIVATA QUESTA FUNZIONE, LA GARANZIA È NULLA!** Si può anche impostare una diversa password per la modalità di testo in modo da poter testare la modalità Fire Mode senza rendere nulla la garanzia.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.17.1	Password per la modalità Fire Mode	0	9999		0	1599	1001 = Abilitato 1234 = Modalità di test
P3.17.2	Attivazione Fire Mode				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione
P3.17.3	Frequenza della modalità Fire Mode	8,00	P3.3.2	Hz	0,00	1598	La frequenza utilizzata quando viene attivata la modalità Fire Mode.
P3.17.4	Stato modalità Fire mode	0	3		0	1597	Valore monitoraggio (vedere anche Tabella 16) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + DI aperto) 3 = Modalità test

Tabella 57. Modalità Fire mode

## 4.6 Applicazione HVAC – Informazioni aggiuntive sui parametri

Per la loro semplicità, molti dei parametri dell'applicazione HVAC richiedono solo una breve descrizione, che viene fornita nelle tabelle dei parametri riportate nel capitolo 4.5.

In questo capitolo, vengono fornite informazioni aggiuntive su alcuni parametri più complessi inclusi nell'applicazione HVAC. Qualora non si trovino le informazioni necessarie, contattare il proprio distributore.

### M3.1.1.7 LIMITE CORRENTE

Questo parametro stabilisce la corrente massima che arriva al motore dall'inverter. La gamma dei valori del parametro varia da taglia a taglia.

Quando il limite di corrente è attivo, la frequenza di uscita dell'inverter viene ridotta.

**NOTA:** Questo non è un limite che comporta il blocco da sovracorrente.

### P3.1.2.7 SELEZIONE RAPPORTO V/F

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Lineare	La tensione del motore varia linearmente in funzione della frequenza di uscita dalla tensione di uscita a frequenza 0 (P3.1.2.3) alla tensione del punto di indebolimento campo (FWP, Field Weakening Point) in corrispondenza della frequenza FWP. Se non vi sono esigenze specifiche di altre impostazioni, è opportuno utilizzare questa impostazione predefinita.
1	Quadratico	La tensione del motore varia dalla tensione del punto zero (P3.1.2.3) seguendo una curva quadratica da zero al punto di indebolimento campo. Al di sotto del punto di indebolimento campo, il motore funziona con magnetizzazione ridotta, e produce una coppia inferiore. Il rapporto V/f quadratico può essere utilizzato in quelle applicazioni in cui la richiesta relativa alla coppia del carico è proporzionale al quadrato della velocità, ad esempio nelle pompe e nei ventilatori centrifughi.

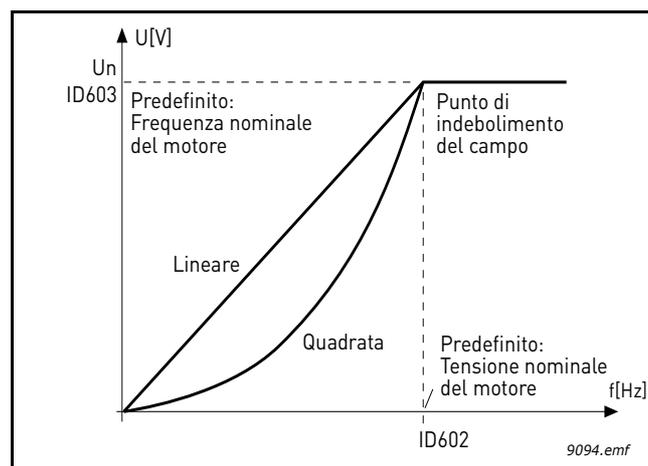


Figura 18. Variazione lineare e quadratica della tensione del motore

### P3.1.2.8 CONTROLLER DI SOVRATENSIONE

### P3.1.2.9 CONTROLLER DI SOTTOTENSIONE

Questi parametri permettono di disattivare i controller di sottotensione/sovratensione. Ciò può risultare utile ad esempio se la tensione di alimentazione di rete presenta variazioni superiori a -15% e +10%, e l'applicazione non tollera tali sovratensioni/sottotensioni. In questi casi, il regolatore controlla la frequenza di uscita tenendo conto delle fluttuazioni dell'alimentazione.

**P3.2.5 FUNZIONE ARRESTO**

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Aggancio in velocità	Al motore è consentito arrestarsi per inerzia. Il controllo dell'inverter viene interrotto e la corrente proveniente dall'inverter scende a zero appena viene dato il comando di arresto.
1	Rampa	Dopo il comando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione impostati fino alla velocità zero.

**P3.2.6 I/O A - SELEZIONE LOGICA MARCIA/ ARRESTO**

I valori 0...4 danno la possibilità di controllare la marcia e l'arresto dell'inverter con il segnale digitale collegato agli ingressi digitali. CS = Controllo segnale.

Le selezioni comprendenti il testo 'fronte' dovrebbero essere utilizzate per escludere la possibilità di un avviamento accidentale quando, ad esempio, la tensione è allacciata o riallacciata dopo una caduta di tensione, dopo avere ripristinato un guasto, dopo avere arrestato l'inverter tramite Abilitazione Marcia (Abilitazione Marcia = False) oppure quando la postazione di controllo viene cambiata in controllo I/O. **Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter avviare il motore.**

La modalità di arresto utilizzata è *per inerzia* in tutti gli esempi.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	CS1: Avanti CS2: Indietro	Le funzioni hanno luogo quando i contatti vengono chiusi.

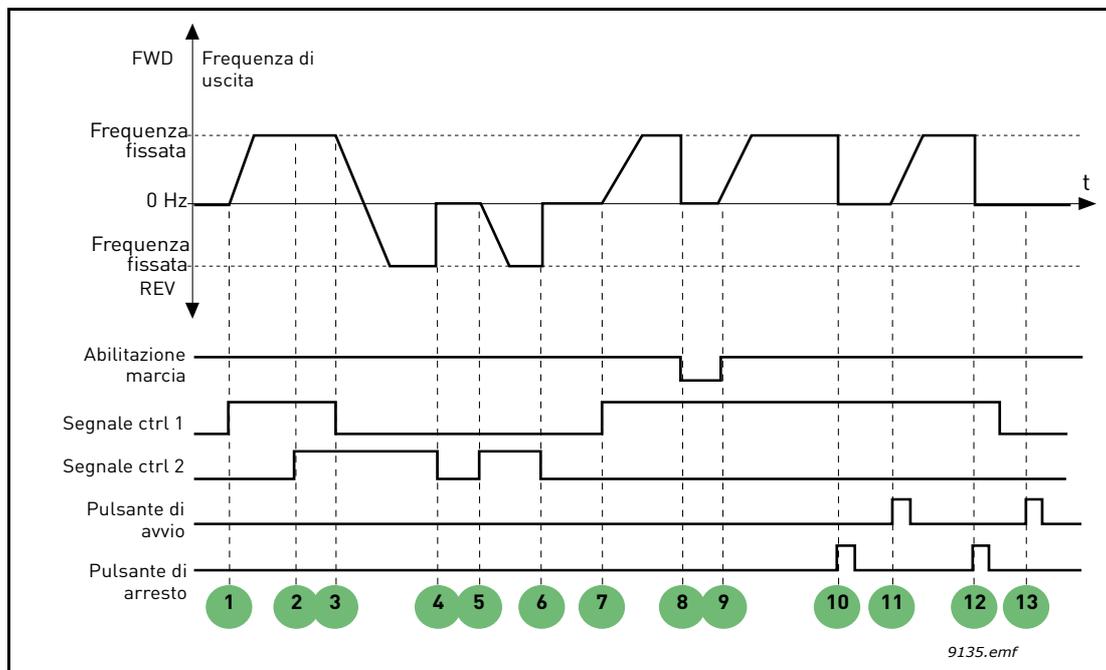


Figura 19. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 0

**Spiegazioni:**

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	8	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.10.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché è la prima direzione selezionata ad avere la priorità più alta.	9	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza fissata, perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 2.	10	Viene premuto il pulsante di arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Pulsante di arresto = Sì)
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	11	La marcia inizia con la pressione del pulsante di avvio sul pannello.
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva ancora e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	12	Per arrestare la marcia si preme di nuovo il pulsante di arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	13	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il pulsante di avvio non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.
7	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata		

Numero selezione	Nome selezione	Nota
1	CS1: Avanti (fronte) CS2: Arresto invertito	

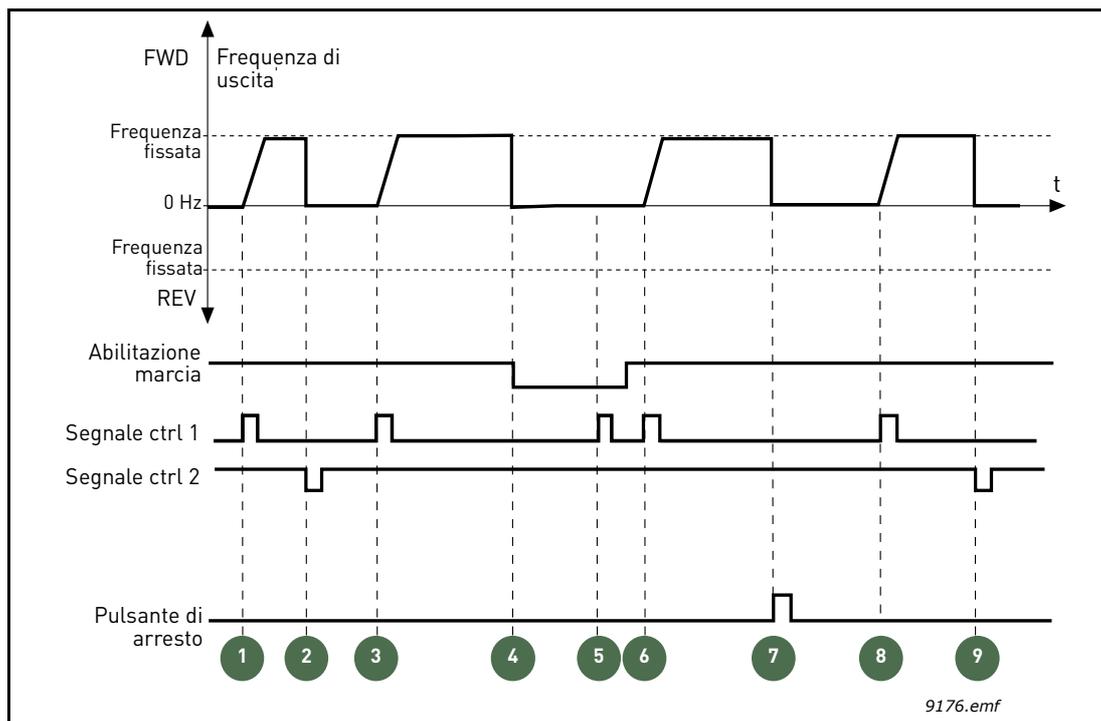


Figura 20. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 1

**Spiegazioni:**

<b>1</b>	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	<b>6</b>	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata, perché il segnale di abilitazione marcia è stato impostato su TRUE.
<b>2</b>	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.	<b>7</b>	Viene premuto il pulsante di arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Pulsante di arresto = Sì)
<b>3</b>	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.	<b>8</b>	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.
<b>4</b>	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.10.	<b>9</b>	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.
<b>5</b>	Il tentativo di avvio della marcia con il segnale di controllo (CS) 1 non è riuscito, perché il segnale di abilitazione marcia è ancora impostato su FALSE.		

Numero selezione	Nome selezione	Nota
2	CS1: Avanti (fronte) CS2: Indietro (fronte)	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

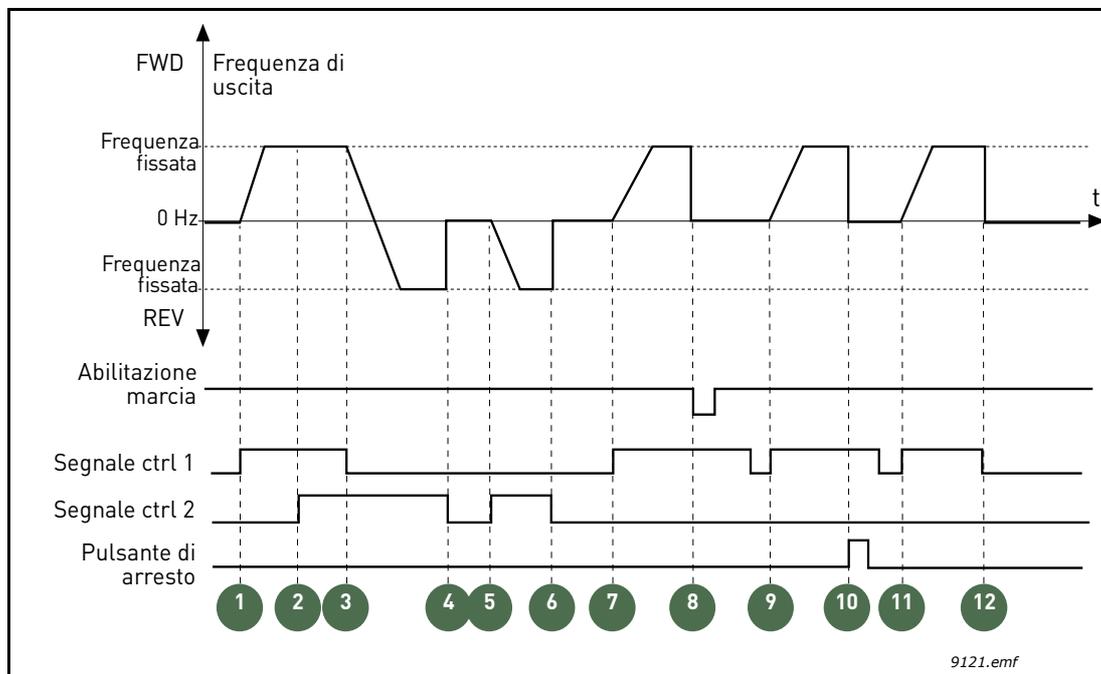


Figura 21. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 2

**Spiegazioni:**

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	7	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché è la prima direzione selezionata ad avere la priorità più alta.	8	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.10.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 2.	9	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE, ma questo, a differenza di quando per questo parametro è impostato il valore 0, non determina alcun effetto, in quanto per avviare la marcia è necessario un fronte di salita anche quando è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	10	Viene premuto il pulsante di arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Pulsante di arresto = Sì)
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva ancora e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	11	Il segnale di controllo (CS) 1 viene aperto e richiuso e questo determina l'avvio del motore.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	12	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
3	CS1: Marcia CS2: Indietro	

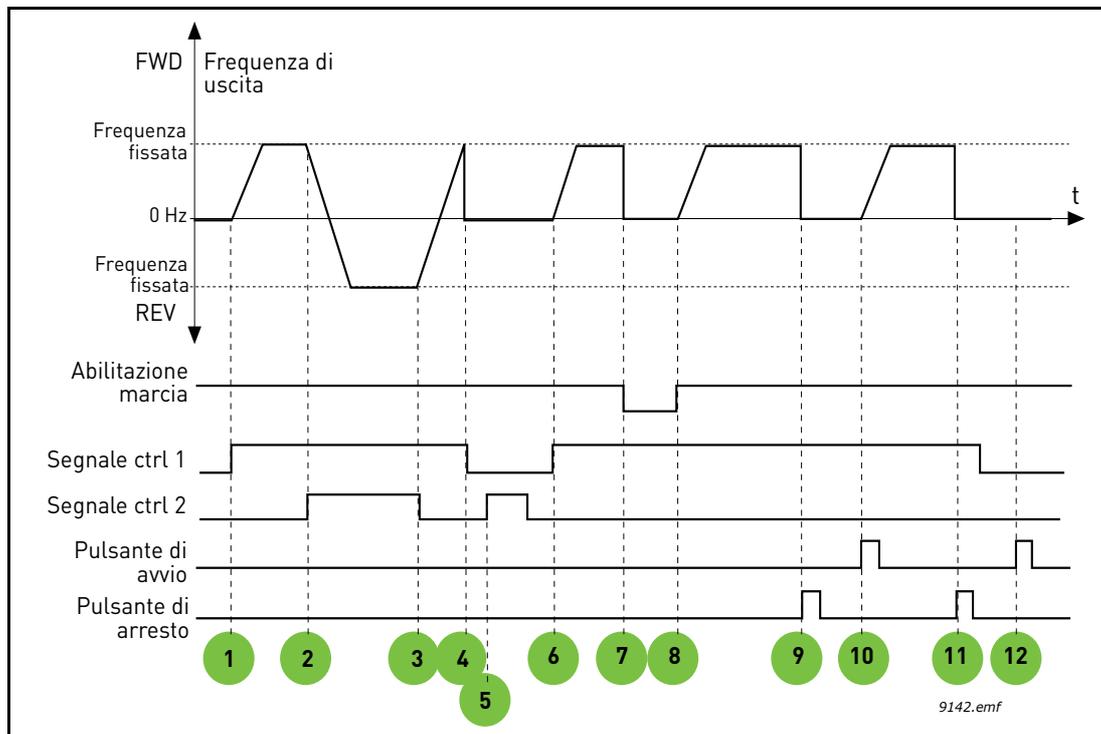


Figura 22. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 3

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	7	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.10.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	8	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza fissata, perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	9	Viene premuto il pulsante di arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Pulsante di arresto = Sì)
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	10	La marcia inizia con la pressione del pulsante di avvio sul pannello.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	11	Il motore viene arrestato premendo di nuovo il tasto di arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	12	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il pulsante di avvio non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
4	CS1: Marcia (fronte) CS2: Indietro	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

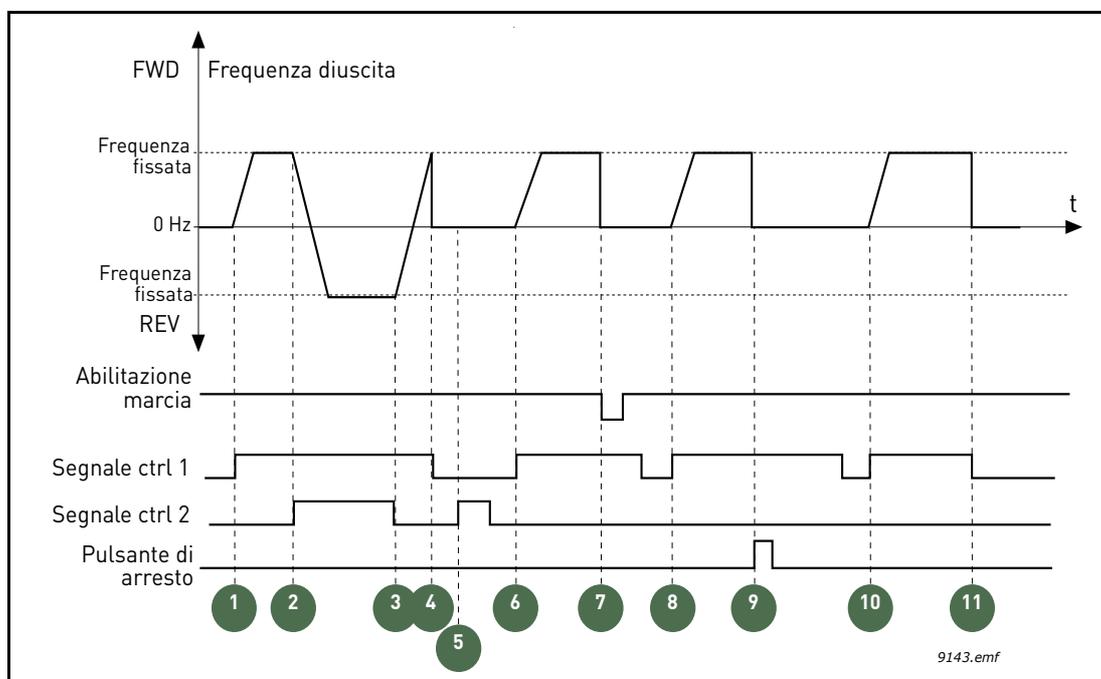


Figura 23. I/O A – selezione logica marcia/arresto = 4

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	7	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.10.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	8	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	9	Viene premuto il pulsante di arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Pulsante di arresto = Sì)
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	10	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	11	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza scende a 0.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.		

Numero selezione	Nome selezione	Nota
5	CS1: Non utilizzato (il livello AI1 avvia il dispositivo) CS2: Indietro	Una speciale modalità di avvio che non richiede un segnale di avvio separato. L'aumento del valore di AI1 funge da comando di avvio. La soglia AI1 (P3.2.8) descritta nella Figura 24 determina un margine di sicurezza che impedisce l'avvio accidentale. Dunque, l'inverter viene avviato solo dopo che il valore di AI1 ha superato la soglia. Il segnale di controllo 2 può essere utilizzato per cambiare la direzione della rotazione.

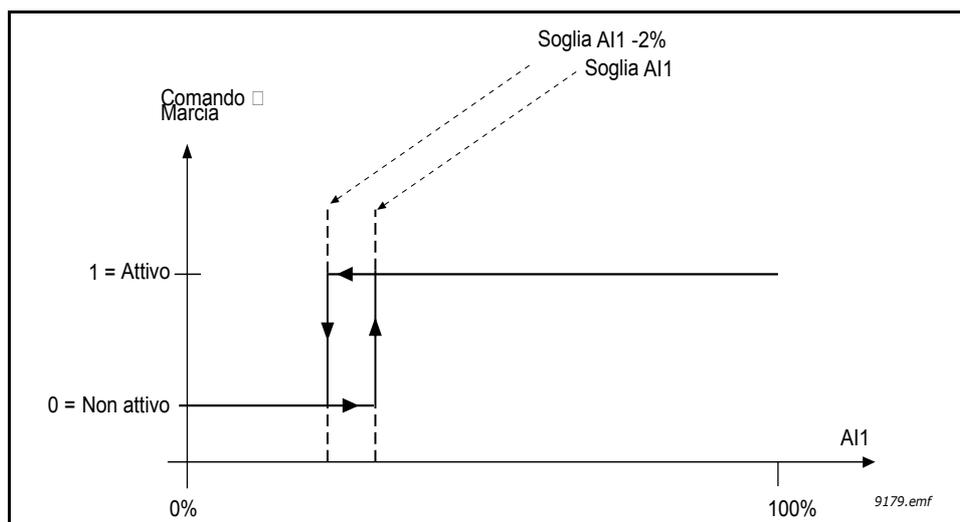


Figura 24. Soglia AI1

### P3.2.3 MASTER PANN. ARRESTO

L'arresto dell'inverter può essere forzato tramite il pulsante di arresto sul pannello anche quando l'inverter è controllato da un'altra postazione (*Controllo remoto*). Se si adotta questa misura, l'inverter va in stato di allarme e non può più essere avviato dalla postazione di controllo remoto prima che sia stato premuto il pulsante di avvio (in modalità *Controllo remoto*).

È ancora possibile passare momentaneamente al controllo *locale*, ma quando si ritorna al controllo *remoto* è necessario che venga premuto il pulsante di avvio. Questo vale anche in caso di spegnimento dell'inverte, in quanto lo stato di questa funzione viene registrato nella memoria.

La funzione può essere abilitata o disabilitata tramite questo parametro.

### P3.3.10 MODALITÀ VELOCITÀ PREFISSATE

I parametri per la velocità prefissata consentono di predefinire certe frequenze di riferimento. Queste frequenze vengono poi applicate attivando/disattivando gli ingressi digitali connessi ai parametri P3.5.1.16, P3.5.1.17 e P3.5.1.18 (*Selezione velocità prefissata 0*, *Selezione velocità prefissata 1* e *Selezione velocità prefissata 2*). Si possono selezionare due diverse logiche:

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	Codifica binaria	Combinare gli ingressi attivati in base alla Tabella 58 per scegliere la velocità prefissata necessaria.
1	Numero (di ingressi utilizzati)	A seconda di quanti sono gli ingressi attivi tra quelli assegnati alla <i>selezione della velocità prefissata</i> si possono applicare alle <i>velocità prefissate</i> da 1 a 3.

### P3.3.11 PER

### P3.3.18 LE VELOCITÀ PREFISSATE DA 1 A 7

I valori delle velocità prefissate vengono automaticamente limitati all'intervallo compreso tra le frequenze minima e massima (P3.3.1 e P3.3.2). Vedere la tabella seguente.

Azione richiesta			Frequenza attivata
Selezionare il valore 1 per il parametro P3.3.3			Velocità prefissata 0
B2	B1	B0	Velocità prefissata 1
B2	B1	B0	Velocità prefissata 2
B2	B1	B0	Velocità prefissata 3
B2	B1	B0	Velocità prefissata 4
B2	B1		Velocità prefissata 5
B2	B1	B0	Velocità prefissata 6
B2	B1	B0	Velocità prefissata 7

Tabella 58. La selezione delle velocità prefissate (B0 = Selezione velocità prefissata 0, B1 = Selezione velocità prefissata 1, B2 = Selezione velocità prefissata 2);

■ = ingresso attivato

### ESEMPIO

Se si desidera attivare la *velocità prefissata 3*, occorre attivare gli ingressi *B0* e *B1*. Gli ingressi *B0* e *B1* sono preimpostati su DigIN SlotA.4 e DigIN SlotA.5, rispettivamente. Queste impostazioni possono essere modificate agendo sui parametri Selezione *velocità prefissata 0* (P3.5.1.16) e Selezione *velocità prefissata 1* (P3.5.1.17) sotto Parametri > Config I/O > Ingressi digitali. La *Velocità prefissata 3* è preimpostata su 20.00Hz. Questo valore può essere modificato agendo sul parametro *Velocità prefissata 3* (P3.3.14) sotto Parametri > Riferimenti.

### P3.4.1 RAMPA S 1

Le rampe di accelerazione/decelerazione di marcia/arresto possono essere controllate con questo parametro. Il valore 0 fornisce una forma di rampa lineare che provoca un'immediata reazione in accelerazione/decelerazione alle variazioni del segnale di riferimento.

Impostando i valori 0,1 ... 10 secondi per questo parametro, si producono un'accelerazione / una decelerazione di forma sinusoidale. Il tempo di accelerazione è determinato dai parametri P3.4.2 e P3.4.3. Vedere Figura 25.

Questi parametri vengono utilizzati per ridurre l'erosione meccanica e i picchi di corrente quando viene modificato il riferimento.

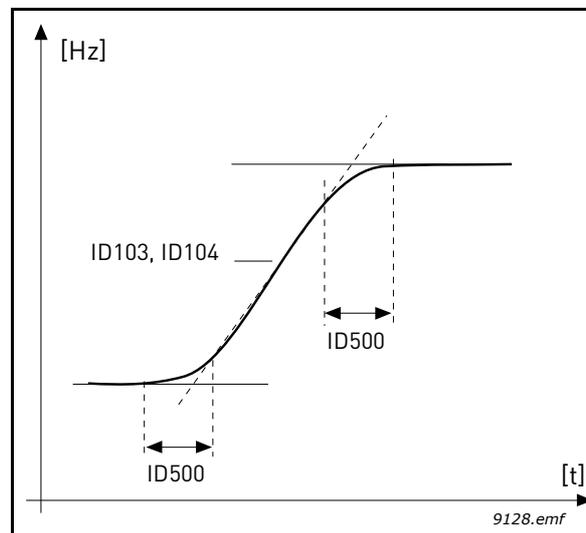


Figura 25. Accelerazione/decelerazione (sinusoidale)

### P3.4.8 OTTIMIZZATORE TEMPO RAMPA

Se l'ottimizzatore tempo rampa è abilitato, ogni volta che, durante l'accelerazione, la corrente del motore raggiunge il limite corrente, il tempo di accelerazione viene aumentato della percentuale specificata nel parametro P3.4.9 Step percentuale ottimizzazione rampa; durante la decelerazione, invece, ogni volta che il regolatore di sovratensione viene attivato, il tempo di decelerazione viene aumentato in base al valore specificato in quello stesso parametro. È disponibile anche un parametro per l'impostazione del limite massimo per la rampa (P3.4.10). L'ottimizzatore rampa non estenderà le rampe oltre questo limite.

**NOTA:** L'ottimizzatore tempo rampa agisce solo sulle impostazioni della rampa 1. La rampa 2 non viene modificata.

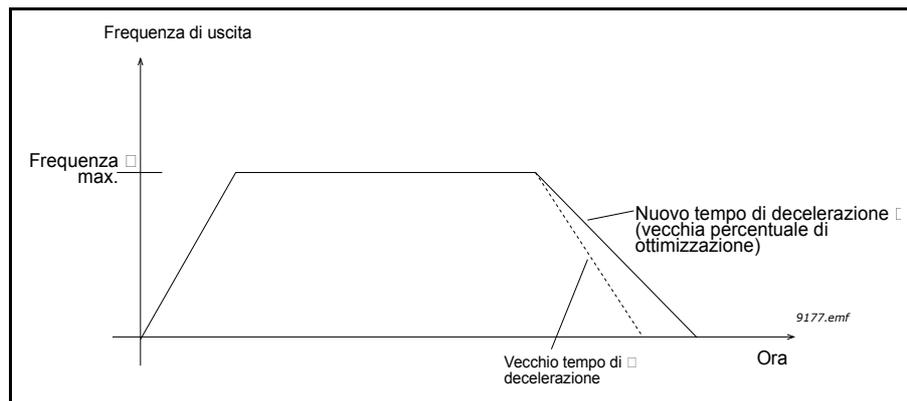


Figura 26.

### **P3.4.16 FRENATURA A FLUSSO**

Invece della frenatura in CC, è possibile usare la frenatura a flusso per aumentare la capacità di frenatura del motore nei casi i cui non sono necessari altri resistori di frenatura.

Quando è necessario frenare, la frequenza viene ridotta e il flusso del motore incrementato con conseguente aumento della capacità di frenatura del motore. A differenza della frenatura in CC, la velocità del motore rimane controllata durante la frenatura.

La frenatura a flusso può essere attivata o disattivata.

**NOTA:** La frenatura a flusso converte l'energia in calore e va utilizzata in modo non continuativo per evitare danni al motore.

### **P3.5.1.10 ABILITAZIONE MARCIA**

Contatto aperto: Marcia motore **disabilitata**

Contatto chiuso: Marcia motore **abilitata**

L'inverter viene arrestato in base alla funzione selezionata con il parametro P3.2.5. L'inverter Follower si arresterà sempre per inerzia.

### **P3.5.1.11 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 1**

### **P3.5.1.12 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 2**

L'inverter non può essere avviato se uno qualunque degli interblocchi è aperto.

Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per l'interblocco del dissipatore, impedendo all'inverter di avviarsi quando il dissipatore è chiuso.

### **P3.5.1.16 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 0**

### **P3.5.1.17 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 1**

### **P3.5.1.18 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 2**

Collegare un ingresso digitale a queste funzioni utilizzando il metodo di programmazione illustrato nel capitolo 4.5.2 per essere in grado di applicare le velocità prefissate da 1 a 7 (vedere la Tabella 58 e le pagine 51, 55 e 90).

### **M3.5.2.2 TEMPO FILTRO SEGNALE AI1**

Quando a questo parametro viene assegnato un valore maggiore di 0, viene attivata la funzione di filtro dei disturbi provenienti dal segnale analogico in ingresso.

**NOTA:** Un lungo tempo di filtraggio rallenta la reazione di regolazione!

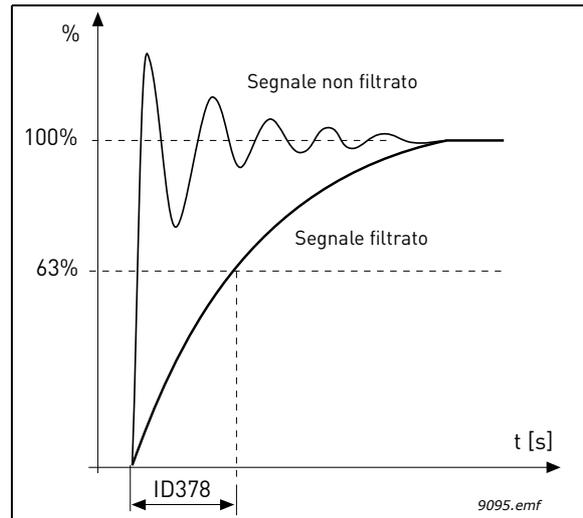


Figura 27. Filtro segnale AI1

### P3.5.3.2.1 FUNZIONE BASE R01

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	
1	Pronto	L'inverter è pronto a funzionare
2	Marcia	L'inverter è in funzione (il motore è acceso)
3	Guasto generale	Si è verificato un blocco a causa di un guasto
4	Guasto generale invertito	<b>Non</b> si è verificato un blocco a causa di un guasto
5	Allarme generale	
6	Invertito	È stato selezionato il comando di inversione
7	Alla velocità	La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento impostato
8	Regolatore motore attivato	Uno dei regolatori limite (ad esempio, limite di corrente, limite di coppia) è attivo
9	Velocità prefissata attiva	La velocità prefissata è stata selezionata con l'ingresso digitale
10	Controllo da pannello attivo	È stato selezionato il modo controllo da pannello
11	Controllo I/O B attivato	Selezionata postazione di controllo I/O B
12	Supervisione limite 1	Si attiva quando il valore del segnale scende sotto il minimo o supera il massimo valore impostato come limite di supervisione (P3.8.3 o P3.8.7), a seconda della funzione selezionata.
13	Supervisione limite 2	
14	Comando marcia attivo	Il comando Marcia è attivo.
15	Riservato	
16	Modo antincendio ON	
17	Controllo timer RTC 1	Viene usato il Time Channel 1.
18	Controllo timer RTC 2	Viene usato il Time Channel 2.
19	Controllo timer RTC 3	Viene usato il Time Channel 3.
20	Control Word FB B.13	
21	Control Word FB B.14	

Selezione	Nome selezione	Descrizione
22	Control Word FB B.15	
23	PID1 in modo Stand-by	
24	Riservato	
25	Limiti supervisione PID1	Il valore feedback PID1 supera i limiti di supervisione.
26	Limiti supervisione PID2	Il valore feedback PID2 supera i limiti di supervisione.
27	Controllo motore 1	Controllo tramite contattore per la funzione PFC
28	Controllo motore 2	Controllo tramite contattore per la funzione PFC
29	Controllo motore 3	Controllo tramite contattore per la funzione PFC
30	Controllo motore 4	Controllo tramite contattore per la funzione PFC
31	Riservato	(sempre aperto)
32	Riservato	(sempre aperto)
33	Riservato	(sempre aperto)
34	Avviso manutenzione	
35	Guasto manutenzione	

Table 59. Segnali di uscita via RO1

**P3.7.8 RAMPA SWEEP RISONANZA****P3.7.9 SWEEP RISONANZA**

La funzione anti-risonanza effettua lentamente lo sweep delle frequenze dalla frequenza minima alla massima e vice versa con i tempi di rampa impostati tramite questo parametro. Durante lo sweep, l'utente deve premere il pulsante OK ogni volta che la risonanza s'interrompe per taggare i punti in cui l'intervallo comincia e finisce.

Se tutto è andato bene, i parametri della gamma frequenze proibita (nel menu Frequenze proibite) vengono fornite con le informazioni corrette. Se viene rilevato un numero differente di tag durante la rampa salita rispetto a quello rilevato durante la rampa discesa, non accade nulla ma viene visualizzato un messaggio informativo. Lo stesso accade se le bande non sono plausibili.

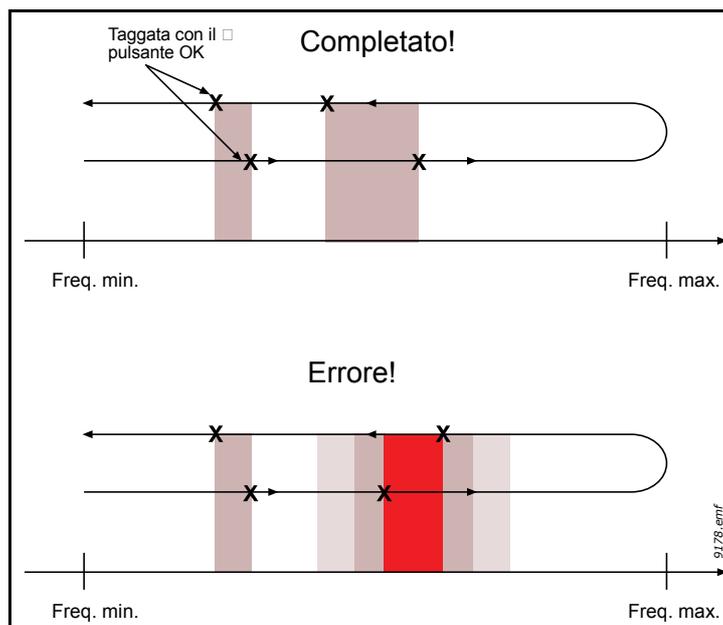


Figura 28.

**M3.9.2****REAZIONE GUASTO ESTERNO**

Un messaggio di allarme o un messaggio e azione per guasto vengono generati a seguito di un segnale di guasto esterno che raggiunge uno degli ingressi digitali programmabili (l'ingresso predefinito è DI3) che utilizza i parametri P3.5.1.7 e P3.5.1.8. Queste informazioni possono essere programmate anche in una qualunque delle uscite dei relè.

### **P3.9.8 FATTORE RAFFREDDAMENTO MOTORE A VELOCITÀ ZERO**

Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno. Vedere .

Il valore predefinito è impostato presupponendo l'assenza di una ventola di raffreddamento esterna. In presenza di una ventola di raffreddamento esterna, questo parametro può essere impostato sul 90% (o anche più).

Se si modifica il valore del parametro P3.1.1.4 (*Corrente nominale del motore*), per questo parametro viene ripristinato automaticamente il valore predefinito.

Il valore impostato per questo parametro non influenza la corrente in uscita massima dell'inverter, che è determinata esclusivamente dal parametro P3.1.1.7.

La frequenza angolare per la protezione termica è il 70% della frequenza nominale del motore (P3.1.1.2).

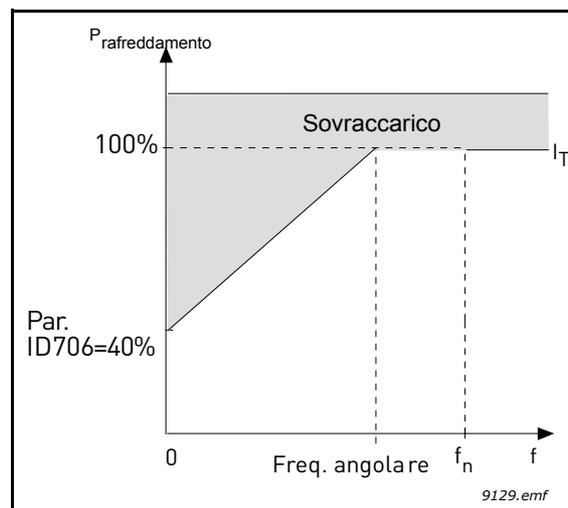


Figura 29. Curva  $I_T$  della corrente di protezione termica del motore

### **P3.9.9 COSTANTE TEMPORALE PROTEZIONE TERMICA MOTORE**

La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale. Il valore della costante di tempo aumenta al crescere del telaio e/o al ridursi della velocità del motore.

La costante termica è specifica di ciascun modello di motore e varia a seconda del produttore. Il valore predefinito del parametro varia a seconda della taglia.

Il tempo  $t_6$  del motore ( $t_6$  è il tempo espresso in secondi per il quale il motore può funzionare in sicurezza con una corrente sei volte superiore quella nominale) è noto, in quanto fornito dal produttore, e il parametro della costante di tempo può essere impostato in base a esso. Di norma, la costante di tempo espressa in minuti è pari a  $2 \cdot t_6$ . Se l'inverter è in arresto, la costante di tempo viene aumentata internamente di tre volte il valore del parametro impostato. Il raffreddamento in fase di arresto avviene per convezione e la costante di tempo viene aumentata.

Vedere Figura 30.

### P3.9.10 CICLO SERVIZIO MOTORE

L'impostazione del valore su 130% indica che la temperatura nominale verrà raggiunta con la corrente nominale del motore al 130%.

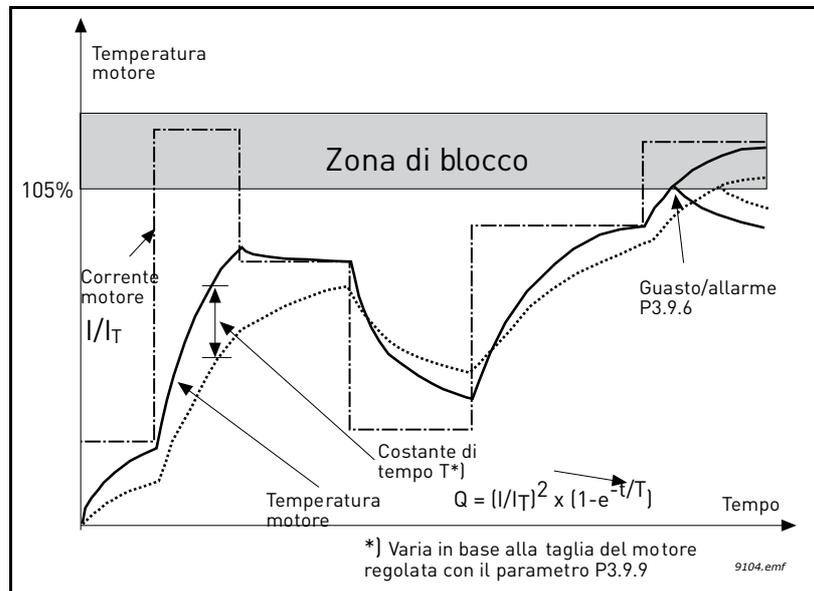


Figura 30. Calcolo della temperatura del motore

### P3.9.12 CORRENTE DI STALLO

Per la corrente è possibile impostare valori compresi nell'intervallo  $0,0 \dots 2 \cdot I_L$ . Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite. Vedere Figura 31. Se si modifica il parametro P3.1.1.7 *Limite corrente*, per questo parametro viene automaticamente calcolato un valore pari al 90% del limite di corrente. Vedere pagina 63.

**NOTA!** Per garantire un funzionamento ottimale, questo limite deve essere impostato sotto il limite di corrente.

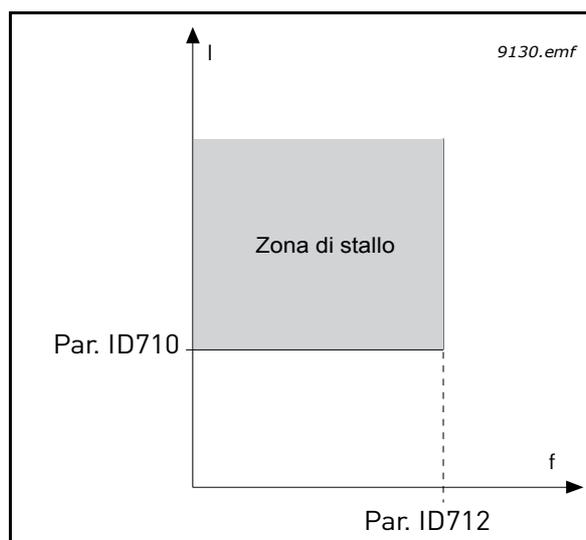


Figura 31. Impostazioni relative alle caratteristiche dello stallo

**P3.9.13 LIMITE TEMPO DI STALLO**

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 1,0 e 120,0 secondi.

Durata massima consentita di una fase di stallo. Il tempo di stallo viene misurato mediante un contatore interno progressivo/regressivo.

Se il valore del contatore del tempo di stallo supera questo limite, la protezione causa un blocco (vedere il parametro P3.9.11). Vedere pagina 63.

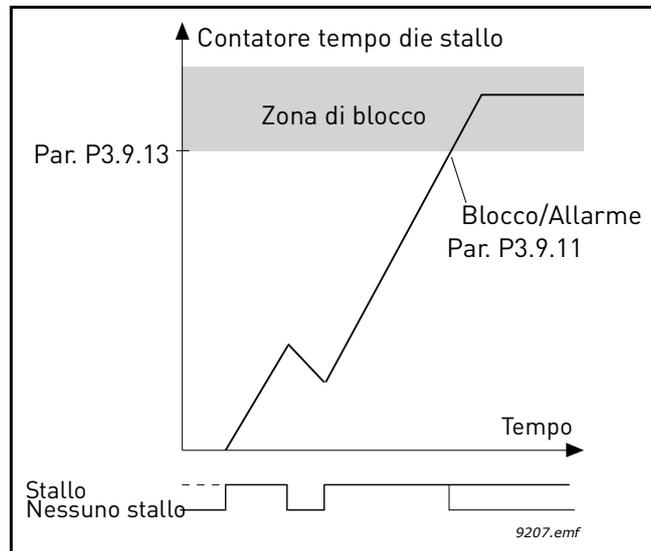


Figura 32. Conteggio del tempo di stallo

**P3.9.16 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: CARICO NELL'AREA DI INDEBOLIMENTO CAMPO**

Per il limite di coppi è possibile impostare un valore compreso nell'intervallo 10,0 - 150,0 % x  $T_{nMotor}$ .

Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo. Vedere Figura 33.

Se si modifica il valore del parametro P3.1.1.4 (*Corrente nominale del motore*), per questo parametro viene ripristinato automaticamente il valore predefinito. Vedere pagina 63.

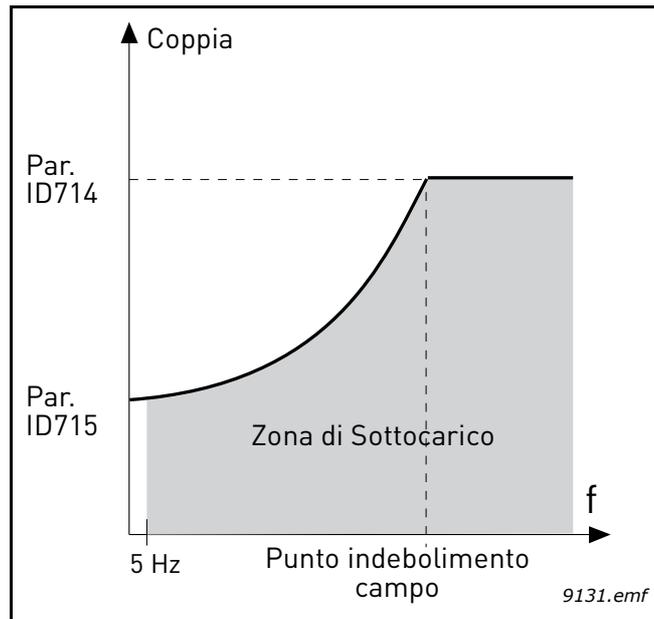


Figura 33. Impostazione del carico minimo

### P3.9.18 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: LIMITE DI TEMPO

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 2,0 e 600,0 secondi.

Durata massima consentita di uno stato di sottocarico. Un contatore interno progressivo/regressivo registra il tempo cumulativo di sottocarico. Se il valore del contatore del tempo di sottocarico supera questo limite, la protezione causa un blocco secondo il parametro P3.9.15. Se l'inverter viene arrestato, il contatore di sottocarico si azzerava. Vedere Figura 34 e pagina 63.

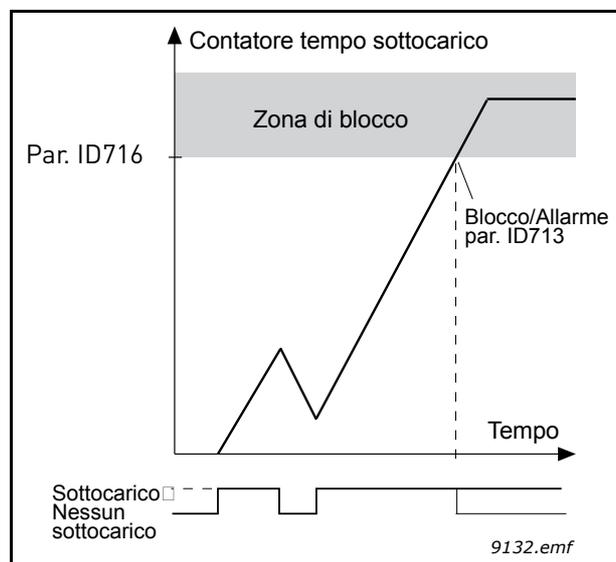


Figura 34. Funzione contatore tempo di sottocarico

**M3.10.1**      **RESET AUTOMATICO**

Usare questo parametro per attivare il *reset automatico* dopo un guasto.

**NOTA:** Il reset automatico è consentito solo per certi guasti. Assegnando ai parametri da P3.10.6 a P3.10.13 il valore **0** o **1**, si può consentire o rifiutare il reset automatico dopo i rispettivi guasti.

**P3.10.3**      **TEMPO DI ATTESA****P3.10.4**      **RESET AUTOMATICO: TEMPO TENTATIVI****P3.10.5**      **NUMERO TENTATIVI**

La funzione di Reset automatico tenta continuamente di eseguire il reset dei guasti verificatisi nel tempo impostato con questo parametro. Se il numero dei guasti durante il tempo tentativi supera il valore del parametro P3.10.5, viene generato un guasto permanente. Altrimenti, il guasto viene eliminato una volta trascorso il tempo tentativi e al guasto successivo il conteggio del tempo riprende.

Il parametro P3.10.5 determina il numero massimo di tentativi di reset automatico durante il tempo tentativi impostato con questo parametro. Il calcolo del tempo parte dal primo autoreset. Il numero massimo è indipendente dal tipo di guasto.

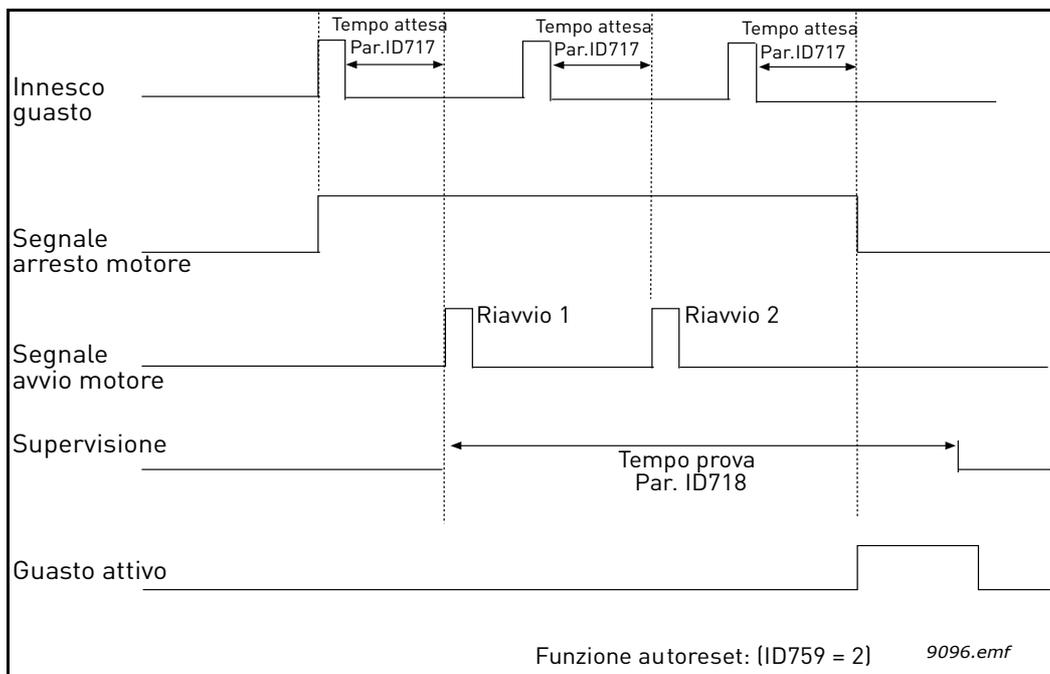


Figura 35. Funzione di reset automatico

**P3.13.1.9**      **ISTERESI BANDA MORTA****P3.12.1.10**     **RITARDO BANDA MORTA**

L'uscita controller PID è bloccata se il valore effettivo rimane all'interno della'area di banda morta intorno al riferimento di un tempo predefinito. Questa funzione impedisce movimenti superflui e l'usura di componenti, quali, ad esempio, le valvole.

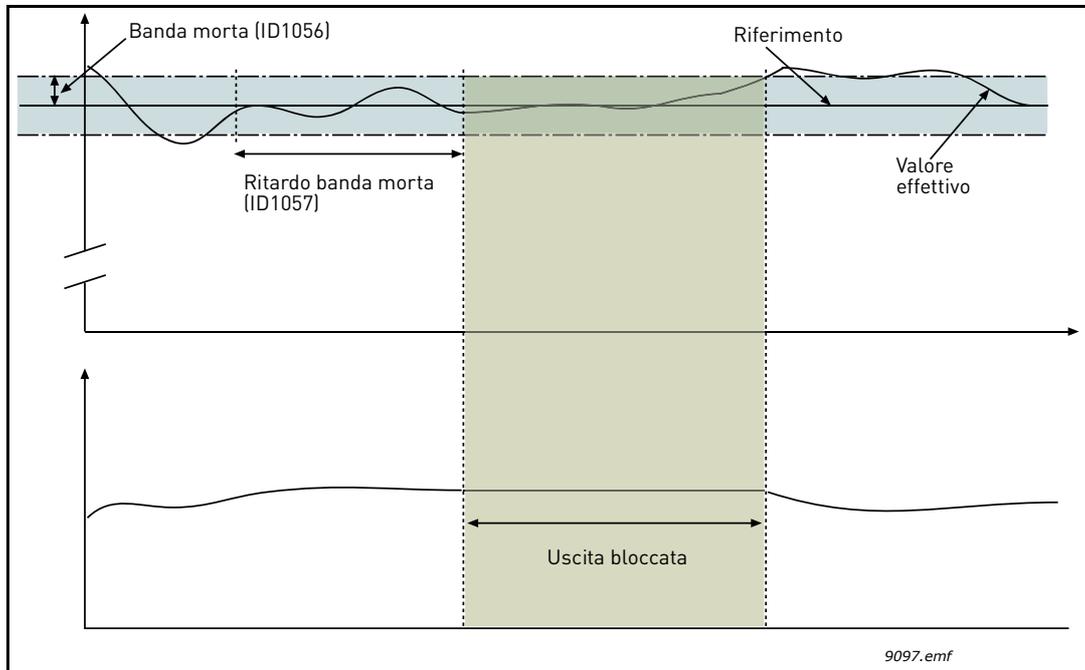


Figura 36. Banda morta

**P3.13.2.7 LIMITE FREQUENZA "STAND-BY" 1****P3.13.2.8 RITARDO "STAND-BY" 1****P3.13.2.9 LIVELLO RIAVVIO 1**

Questa funzione mette l'inverter in modo Stand-by se la frequenza rimane al di sotto del limite di Stand-by per un tempo maggiore di quello impostato nel parametro Ritardo Stand-by (P3.13.2.8). Ciò significa che il comando di arresto rimane attivo, mentre la richiesta di marcia è disattivata. Quando il valore effettivo scende al di sotto, o sale al di sopra, del livello di riavvio, a seconda del modo di azione impostato, l'inverter riattiva la richiesta di marcia, se il comando di marcia è ancora attivo.

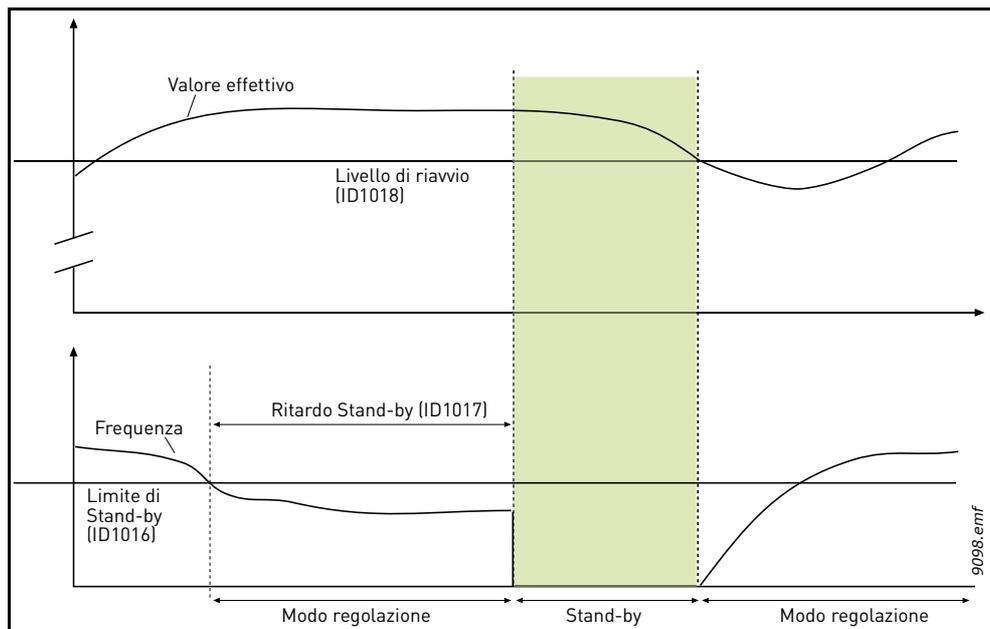


Figura 37. Limite Stand-by, Ritardo Stand-by, Livello riavvio

**P3.13.4.1 FUNZIONE FEEDFORWARD**

La funzione Feedforward in genere richiede modello di processo molto precisi, ma in alcuni casi più semplici il tipo di Feedforward dato da guadagno + offset è sufficiente. La parte feedforward non utilizza alcuna misurazione feedback del valore di processo effettivo controllato (il livello dell'acqua, nell'esempio riportato a pagina 102). Il controllo feedforward utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

**Esempio 1:**

Controllo del livello d'acqua di un serbatoio per mezzo del controllo di flusso. Il livello ottimale di acqua è stato definito come valore impostato e il livello effettivo come valore feedback. Il segnale di controllo agisce sul flusso in ingresso.

Il flusso in uscita può essere considerato come un disturbo che può essere misurato. In base alle misurazioni del disturbo, si può provare a compensare quest'ultimo attraverso un semplice controllo feedforward (guadagno e offset) che viene aggiunto all'uscita PID.

In questo modo il controller reagisce molto più velocemente alle variazioni del flusso in uscita rispetto alla semplice misurazione del livello.

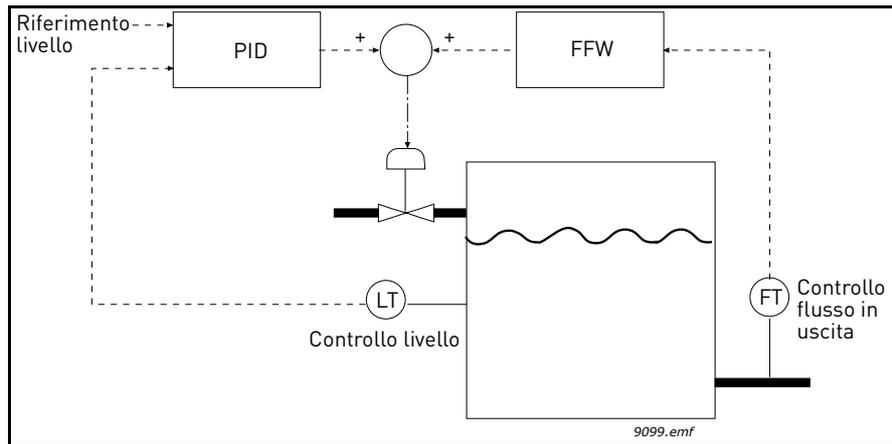


Figura 38. Controllo feedforward

**P3.13.5.1 ABILITA SUPERVISIONE PROCESSO**

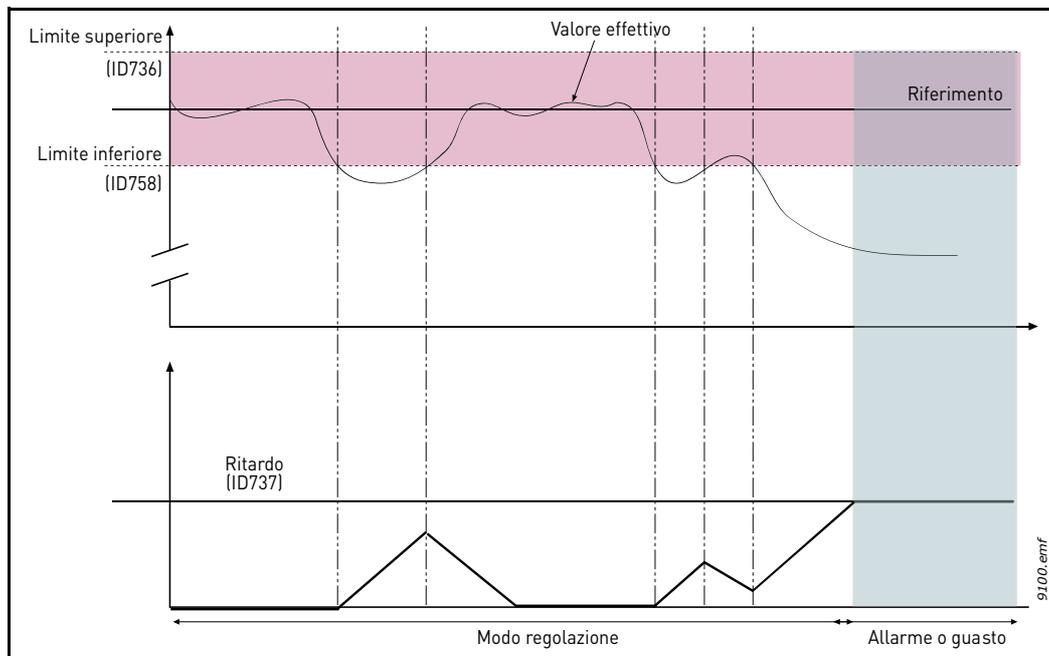


Figura 39. Supervisione processo

Vengono impostati i limiti superiore e inferiore intorno al riferimento. Quando il valore effettivo sale al di sopra o scende al di sotto di questi valori limite, un contatore inizia a contare in direzione del ritardo (P3.12.5.4). Quando il valore effettivo si trova all'interno dell'area consentita, lo stesso contatore inizia ugualmente a contare, ma alla rovescia. Ogni volta che il contatore arriva a un valore superiore al ritardo, viene generato un allarme o guasto (a seconda della reazione selezionata).

## COMPENSAZIONE PERDITA DI PRESSIONE

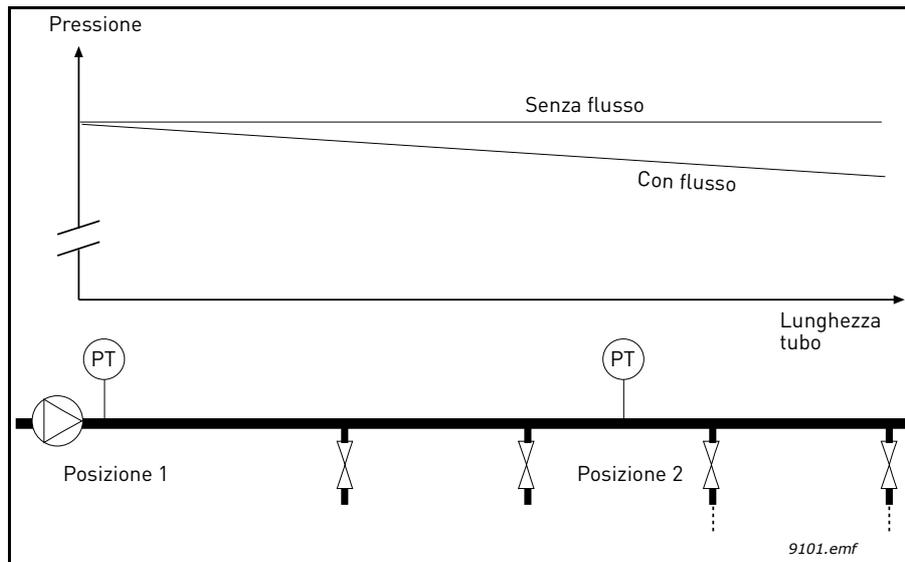


Figura 40. Posizione del sensore di pressione

Se si utilizza un tubo lungo con molti scarichi, il punto migliore per posizionare il sensore è probabilmente a circa metà del tubo stesso (posizione 2). Tuttavia, i sensori potrebbero essere piazzati, ad esempio, direttamente dopo la pompa. Ciò consentirebbe di rilevare la pressione giusta subito dopo la pompa, ma più giù lungo il tubo la pressione certamente calerebbe, in misura correlata al flusso.

### **P3.13.6.1 COMPENSAZIONE SETPOINT 1**

### **P3.13.6.2 COMPENSAZIONE MAX VALORE IMPOSTATO 1**

Il sensore viene piazzato nella Posizione 1. La pressione nel tubo rimane costante in assenza di flusso. Tuttavia, in presenza del flusso, la pressione cala più in giù lungo il tubo. Ciò può essere compensato aumentando il valore impostato all'aumentare del flusso. In questo caso, il flusso viene rilevato dalla frequenza di uscita e il valore impostato viene aumentato in misura lineare rispetto al flusso, come illustrato nella figura che segue.

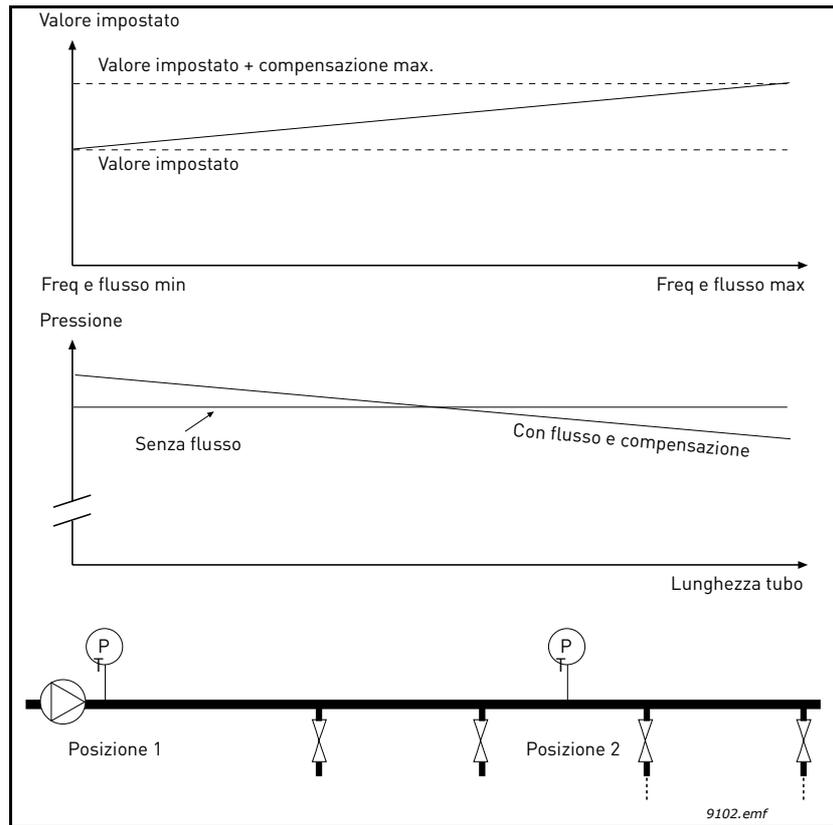


Figura 41. Abilita il valore impostato 1 per la compensazione per la perdita di pressione.

## FUNZIONE DI RIEMPIMENTO GRADUALE DELLA POMPA

La funzione Riempimento graduale viene utilizzata, ad esempio, per evitare picchi di pressione, i cosiddetti "colpi d'ariete" nei tubi quando l'inverter comincia a funzionare. Se incontrollati, questi picchi di pressione possono danneggiare le tubazioni. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 105.

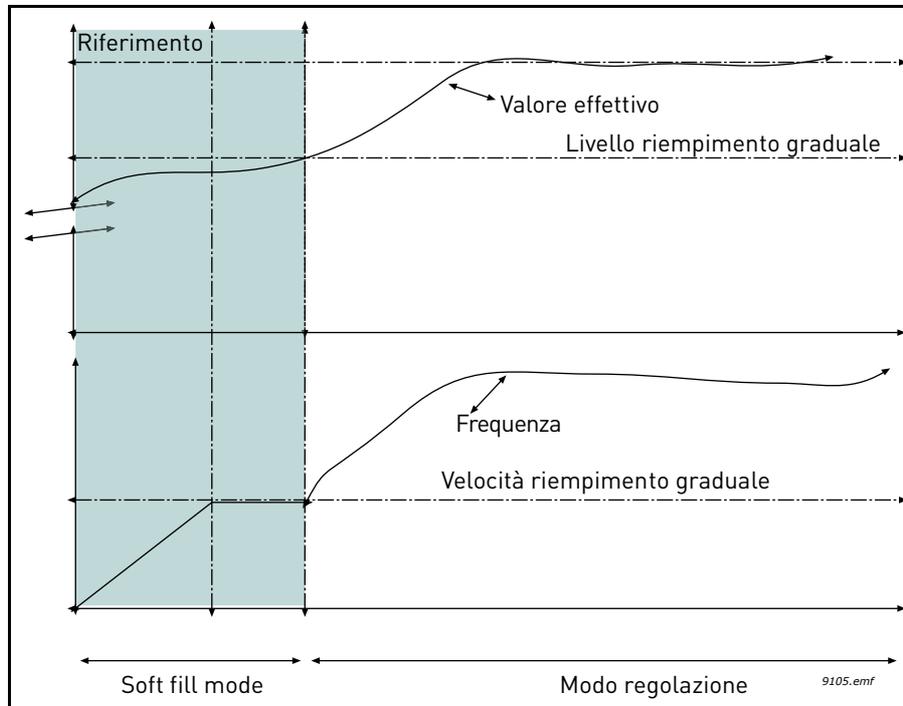


Figura 42.

L'inverter marcia alla *velocità di riempimento graduale* (P3.13.7.2) fino a quando il valore effettivo non raggiunge il *livello di riempimento graduale* (P3.13.7.3). Dopodiché, l'inverter inizia l'attività di regolazione. Se il *livello di riempimento graduale* non viene raggiunto entro il periodo di timeout *impostato per il riempimento graduale* (P3.13.7.4), viene inviato un messaggio di allarme o guasto in base alla reazione di supervisione del *riempimento graduale impostata* (P3.9.22).

**NOTA:** la funzione Riempimento graduale è disabilitata, se il parametro P3.13.1.8 Inversione errore è impostato su Inversione.

## UTILIZZO MULTI-POMPA

Un motore o più motori vengono collegati/scollegati, se il controller PID non è in grado di mantenere il valore di processo o feedback all'interno della larghezza di banda definita intorno al valore impostato.

Criteri di collegamento/aggiunta motori (vedere anche Figura 43):

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- Il motore regolante marcia a una velocità "vicina al massimo" (-2 Hz)
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.
- Ci sono più motori disponibili.

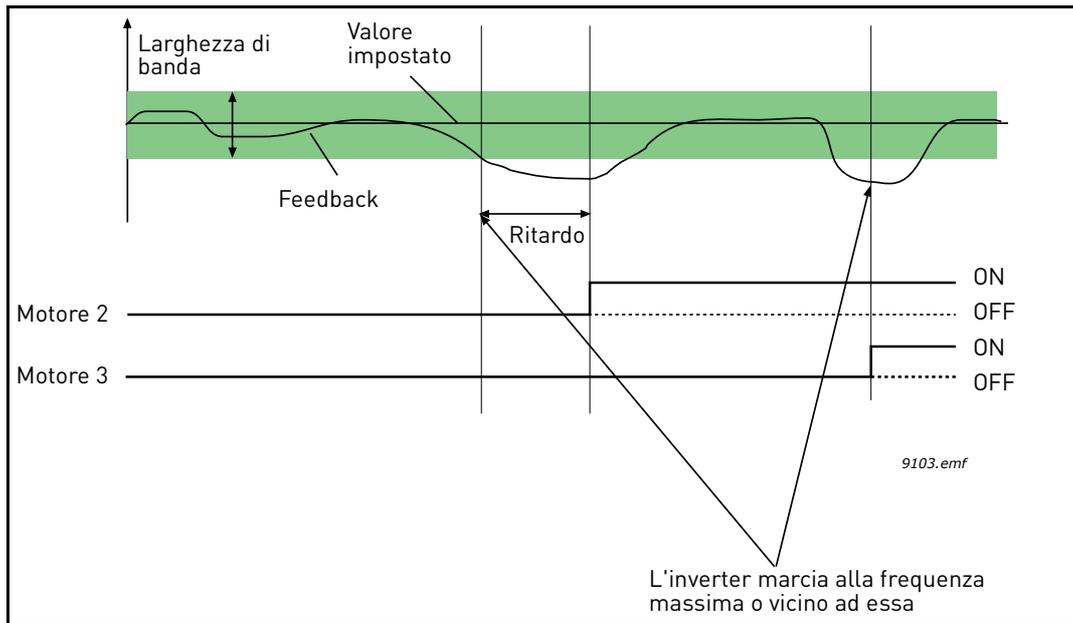


Figura 43.

Criteri di scollegamento/rimozione motori:

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- Il motore regolante marcia a una velocità "vicina al minimo" (+2 Hz)
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.
- Ci sono più motori in marcia insieme al motore regolante.

### P3.15.2 FUNZIONE INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI

Si possono utilizzare gli interblocchi rotazione ausiliari per indicare la sistema multi-pompa che un motore non è disponibile, ad esempio, perché escluso dal sistema per manutenzione o ignorato per il controllo manuale.

Per utilizzare gli interblocchi, abilitare questa funzione. Selezionare lo stato desiderato per ciascun motore tramite gli ingressi digitali (parametri da P3.5.1.26 a P3.5.1.29). Se l'ingresso è chiuso (TRUE), il motore è disponibile per il sistema multi-pompa, in caso contrario la logica multi-pompa non ne permetterà il collegamento.

#### ESEMPIO DI LOGICA DI INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI:

L'ordine di marcia dei motori è

**1->2->3->4->5**

Ora, il motore **3** viene rimosso dalla rotazione, vale a dire che il valore del parametro P3.5.1.28 viene impostato su FALSE e l'ordine cambia come segue:

**1->2->4->5.**

Se il motore **3** viene di nuovo incluso nella rotazione (il valore del parametro P3.5.1.28 viene di nuovo impostato su TRUE), il sistema continua a funzionare e il motore **3** viene inserito come ultimo nella sequenza di rotazione:

**1->2->4->5->3**

Quando il sistema viene fermato oppure va in modo Stand-by, la sequenza ridiventa automaticamente quella originaria.

1->2->3->4->5

**P3.15.3 INCLUDI FC**

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	Il motore 1 (collegato all'inverter) è sempre controllato e non è interessato dagli interblocchi rotazione ausiliari.
1	Abilitato	Tutti i motori sono controllati e interessati dagli interblocchi rotazione ausiliari.

**CABLAGGIO**

Ci sono due diversi modo di effettuare i collegamenti a seconda della selezione di **0** o **1** come valore del parametro.

**Selezione 0, Disabilitato:**

L'inverter o il motore regolante non è incluso nella logica di rotazione ausiliari o degli interblocchi rotazione ausiliari. L'inverter è collegato direttamente al motore 1 come illustrato nella Figura 44 qui di seguito. Gli altri motori sono motori ausiliari collegati alla rete di alimentazione tramite contattori e controllati da relè presenti nell'inverter.

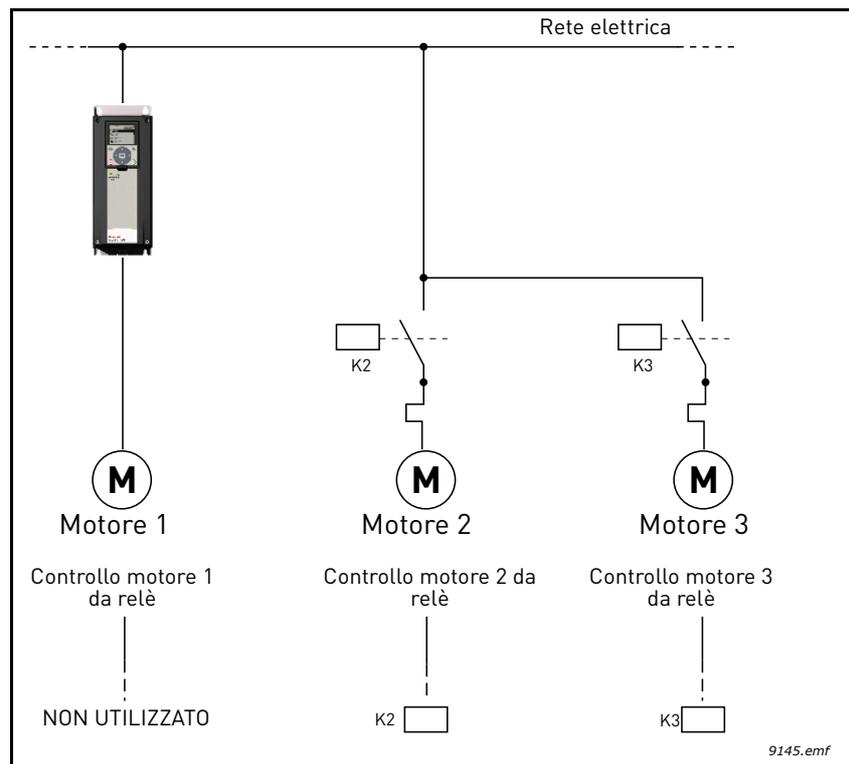


Figura 44.

**Selezione 1, Abilitato:**

Se il motore regolante va incluso nella logica di rotazione ausiliari o interblocco rotazione ausiliari, fare i collegamenti come illustrato nella Figura 45 qui di seguito.

Ogni motore è controllato da un relè, ma la logica del contattore fa in modo che il primo motore collegato sia sempre connesso all'inverter e poi anche alla rete di alimentazione.

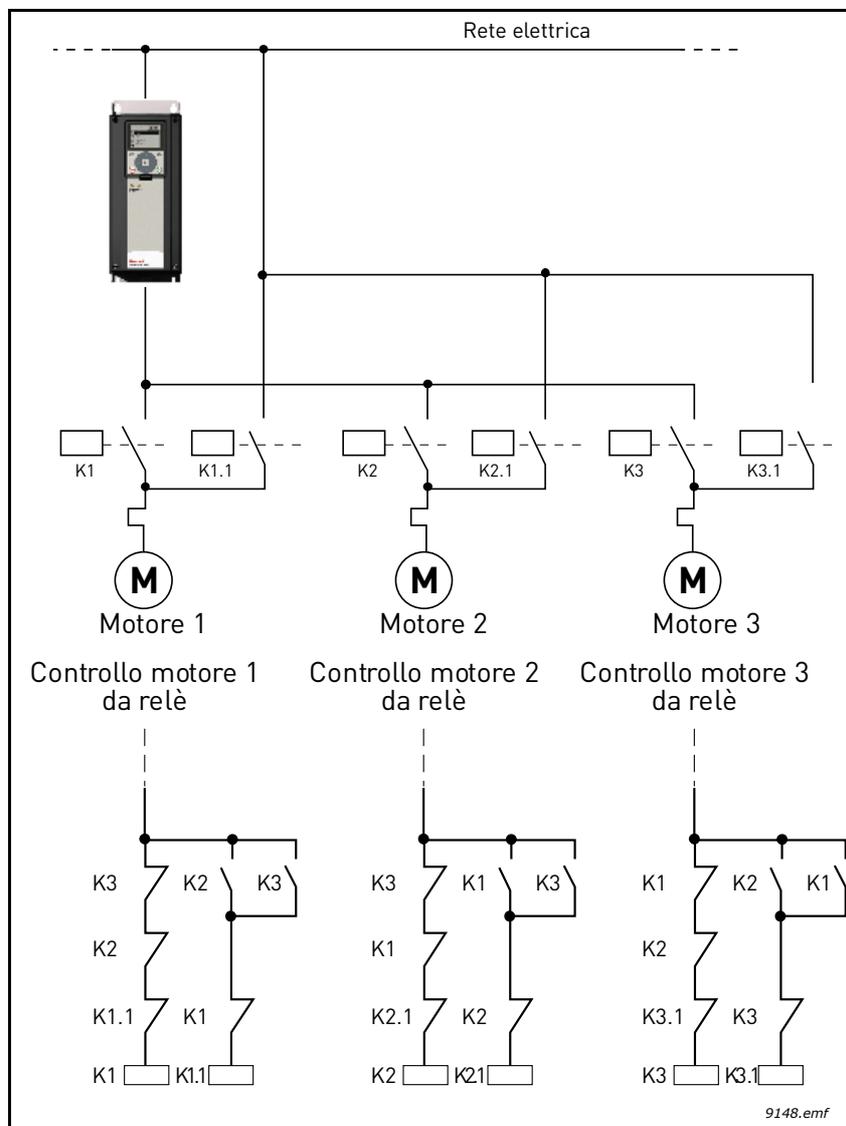


Figura 45.

**P3.15.4      ROTAZIONE AUSILIARI**

<b>Selezione</b>	<b>Nome selezione</b>	<b>Descrizione</b>
0	Disabilitato	La priorità/ordine di marcia dei motori è sempre 1-2-3-4-5 nel funzionamento normale. Questa priorità/ordine potrebbe essere stata modificata durante la marcia se gli interblocchi rotazione ausiliari sono stati rimossi e poi aggiunti di nuovo, ma dopo un arresto viene sempre ripristinata la priorità/ordine iniziale.
1	Abilitato	La priorità viene modificata a determinati intervalli per equilibrare l'usura di tutti i motori. Gli intervalli di rotazione ausiliari possono essere modificati (P3.15.5). Si può anche impostare un limite per il numero di motori in marcia simultaneamente (P3.15.7) e per la velocità massima dell'inverter regolante, quando si applica la rotazione ausiliari (P3.15.6). Se l'intervallo di rotazione ausiliari (P3.15.5) è trascorso, ma i limiti di velocità e numero di motori non sono ancora implementati, la rotazione ausiliari verrà differita fino a quando tutte le condizioni non saranno state soddisfatte (questo per evitare, ad esempio, improvvisi cali di pressione dovuti a una rotazione ausiliari effettuata proprio nel momento di massima richiesta di potenza in una stazione di pompaggio).

**ESEMPIO:**

Nella sequenza di rotazione ausiliari, dopo che la rotazione ha avuto luogo, il motore con la priorità più alta viene messa all'ultimo posto e tutti gli altri avanzati di una posizione:

Ordine di marcia/priorità dei motori: **1->2->3->4->5**

--> *Rotazione ausiliari* -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **2->3->4->5->1**

--> *Rotazione ausiliari* -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **3->4->5->1->2**

## 4.7 Monitoraggio guasti

Quando la diagnostica di controllo dell'inverter rileva una condizione operativa anomala, l'inverter invia una notifica visibile, ad esempio, sul pannello di controllo. Il pannello visualizza il codice, il nome e una breve descrizione del guasto o dell'allarme.

Le notifiche variano in termini di conseguenze e azione richiesta. I *guasti* provocano l'arresto dell'inverter e ne richiedono il reset. Gli *allarmi* indicano una condizione operativa anomala, ma la marcia dell'inverter non si arresta. Le *informazioni* potrebbero richiedere un reset, ma non influiscono sul funzionamento dell'inverter.

Per alcuni guasti, si possono programmare reazioni differenti nell'applicazione. Vedere il gruppo di parametri Protezioni.

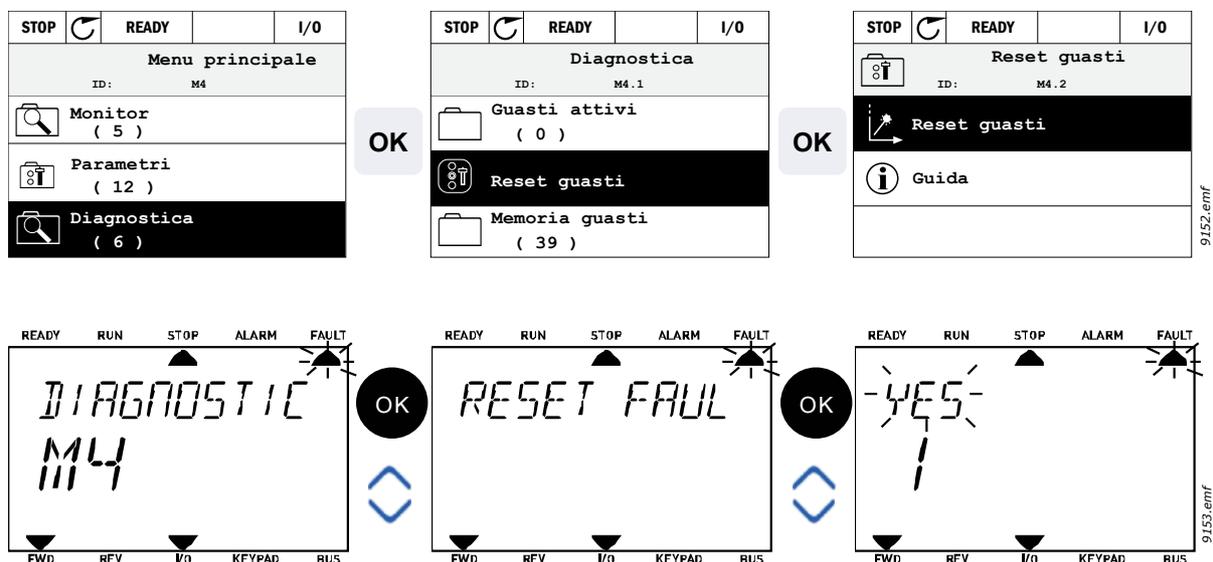
Il guasto può essere resettato con il *pulsante Reset* sul pannello di controllo o tramite il morsetto I/O. I guasti vengono memorizzati nel menu Memoria guasti di cui è possibile visualizzare il contenuto. I diversi codici di errore sono riportati nella tabella che segue.

**NOTA:** Quando si contatta il supporto tecnico in merito a un guasto, indicare sempre tutto il testo e tutti i codici visualizzati sul display del pannello di controllo.

### 4.7.1 Quando viene notificato un guasto

Quando viene notificato un guasto e l'inverter si arresta, analizzare la causa del guasto, eseguire le azioni consigliate qui e resettare il guasto come indicato di seguito.

1. Premendo per almeno 1 secondo il pulsante *Reset* del pannello oppure
2. Aprendo il menu *Diagnostica* (M4), quindi il menu *Reset guasti* (M4.2) e selezionando il parametro *Reset guasti*.
3. **Soltanto per il pannello con display LCD:** selezionando il valore *Sì* per il parametro e facendo clic su OK.



### 4.7.2 Memoria guasti

Nel menu M4.3 Memoria guasti è riportato il numero massimo di 40 guasti avvenuti. Per ciascun guasto in memoria, vengono fornite anche delle informazioni, vedere sotto.

STOP	READY	I/O
<b>Diagnostica</b> ID: M4.1		
<b>Guasti attivi</b> ( 0 )		
<b>Reset guasti</b>		
<b>Memoria guasti</b> ( 39 )		

OK

STOP	READY	I/O
<b>Memoria guasti</b> ID: M4.3.3		
<b>Guasto esterno</b> 51 <b>Guasto risolto</b> 891384s		
<b>Guasto esterno</b> 51 <b>Guasto risolto</b> 871061s		
<b>Dispositivo rimosso</b> 39 <b>Info eliminate</b> 862537s		

>

STOP	READY	I/O
<b>Dispositivo rimosso</b> ID: M4.3.3.2		
<b>Codice</b> 39		
<b>ID</b> 380		
<b>Stato</b> Info eliminate		
<b>Data</b> 7.12.2009		
<b>Ora</b> 04:46:33		
<b>Cont. ore eserc.</b> 862537s		

9.154.emf

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE 65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

>

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID 1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

>

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE 2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

9.155.emf

## 4.7.3 Codici dei guasti

Codice del guasto	ID Guasto	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
1	1	Sovracorrente (guasto hardware)	L'inverter ha rilevato una corrente troppo elevata ( $>4 \cdot I_H$ ) sul cavo motore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• incremento di carico improvviso</li> <li>• corto circuito sui cavi motore</li> <li>• motore non adatto</li> </ul>	Controllare il carico. Controllare il motore. Controllare i cavi e i collegamenti. Effettuare una corsa di identificazione. Controllare i tempi delle rampe.
	2	Sovracorrente (guasto software)		
2	10	Sovratensione (guasto hardware)	La tensione DC link ha superato i limiti definiti. <ul style="list-style-type: none"> <li>• tempo di decelerazione troppo breve</li> <li>• chopper di frenata disabilitato</li> <li>• elevati picchi di sovratensione nell'alimentazione</li> <li>• sequenza marcia/arresto troppo rapida</li> </ul>	Aumentare il tempo di decelerazione. Utilizzare il chopper o resistore di frenatura (se disponibile come opzione). Attivare il controller di sovratensione. Controllare la tensione d'ingresso
	11	Sovratensione (guasto software)		
3	20	Guasto di terra (guasto hardware)	La misurazione della corrente ha rilevato che la somma della corrente di fase del motore non è zero. <ul style="list-style-type: none"> <li>• guasto nell'isolamento dei cavi o del motore</li> </ul>	Controllare il motore e i relativi cavi.
	21	Guasto di terra (guasto software)		
5	40	Contatto di carica	L'interruttore di carica è aperto quando si seleziona il comando di START. <ul style="list-style-type: none"> <li>• funzionamento anomalo</li> <li>• guasto componente</li> </ul>	Resettare il guasto e riavviare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
7	60	Saturazione	Diverse cause: <ul style="list-style-type: none"> <li>• componente difettoso</li> <li>• sovraccarico o corto circuito del resistore di frenatura</li> </ul>	Impossibile eseguire il reset dal pannello. Disattivare l'alimentazione. <b>NON RICONNETTERE L'ALIMENTAZIONE!</b> Contattare il supporto tecnico. Se questo guasto si verifica in contemporanea con il Guasto 1, controllare il motore e i relativi cavi.

Codice del guasto	ID Guasto	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
8	600	Guasto di sistema	Interruzione della comunicazione tra scheda di controllo e unità di potenza	Resettare il guasto e riavviare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
	602		Il watchdog ha resettato la CPU	
	603		La tensione dell'alimentazione ausiliaria nell'unità di potenza è troppo bassa.	
	604		Guasto fase: La tensione di una fase in uscita non è conforme al valore di riferimento	
	605		Si è verificato un guasto del CPLD, ma non sono disponibili informazioni dettagliate su tale guasto	
	606		Il software dell'unità di controllo e quello dell'unità di potenza sono incompatibili	Aggiornare il software. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
	607		Impossibile leggere la versione del software. Nell'unità di potenza non è installato alcun software.	Aggiornare il software dell'unità di potenza. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
	608		Sovraccarico della CPU. Alcune parti del software (ad esempio l'applicazione) hanno causato una situazione di sovraccarico. L'origine del guasto è stata sospesa	Resettare il guasto e riavviare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
	609		L'accesso alla memoria non è riuscito. Non è stato ad esempio possibile ripristinare le variabili di mantenimento.	
	610		Impossibile leggere le proprietà necessarie del dispositivo.	
	647		Errore software	Aggiornare il software. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
	648		Uso di un blocco funzionale non valido nell'applicazione. Il software di sistema e l'applicazione non sono compatibili.	
649	Sovraccarico delle risorse. Errore durante il caricamento del valore iniziale dei parametri. Errore durante il ripristino dei parametri. Errore durante il salvataggio dei parametri.			
9	80	Sottotensione (guasto)	La tensione DC link è inferiore ai limiti di tensione definiti. <ul style="list-style-type: none"> <li>• causa più probabile: tensione troppo bassa</li> <li>• Guasto interno dell'inverter</li> <li>• fusibile ingresso difettoso</li> <li>• interruttore di alimentazione esterno non chiuso</li> </ul> <b>NOTA!</b> Questo guasto si attiva soltanto se l'inverter si trova nello stato di marcia.	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, resettare il guasto e riavviare l'inverter. Verificare la tensione di alimentazione. Se corretta, significa che si è verificato un guasto interno. Contattare il supporto tecnico.
	81	Sottotensione (allarme)		

Codice del guasto	ID Guasto	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
10	91	Fase di ingresso	Manca la fase della linea di ingresso.	Controllare il cavo, i fusibili e la tensione di alimentazione.
11	100	Supervisione fase di uscita	La misurazione della corrente ha rilevato che non vi è corrente su una fase del motore.	Controllare il motore e i relativi cavi.
12	110	Supervisione chopper di frenatura (guasto hardware)	Nessun resistore di frenatura installato. La resistenza di frenatura è rotta. Guasto del chopper di frenatura.	Verificare il resistore e il cablaggio del freno. Se resistore e cablaggio sono a posto, il guasto riguarda il chopper. Contattare il supporto tecnico.
	111	Allarme saturazione del chopper di frenatura		
13	120	Temperatura insufficiente inverter (guasto)	Temperatura troppo bassa rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda dell'unità di potenza. La temperatura del dissipatore di calore è inferiore a -10°C.	
	121	Temperatura insufficiente inverter (allarme)		
14	130	Surriscaldamento inverter (guasto, dissipatore)	Temperatura troppo alta rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda dell'unità di potenza. La temperatura del dissipatore di calore supera 100 °C.	Verificare che la quantità e il flusso di aria di raffreddamento siano adeguati. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Controllare la temperatura ambiente. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore.
	131	Surriscaldamento inverter (allarme, dissipatore)		
	132	Surriscaldamento inverter (guasto, scheda)		
	133	Surriscaldamento inverter (allarme, scheda)		
15	140	Stallo motore	Il motore è in stallo.	Controllare motore e carico.
16	150	Sovratemperatura motore	Il motore è in sovraccarico.	Diminuire il carico del motore. Se il motore non presenta sovraccarico, controllare i parametri del modello di temperatura.
17	160	Sottocarico mot.	Il motore è soggetto a un sottocarico.	Controllare il carico.

Codice del guasto	ID Guasto	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
19	180	Sovraccarico di potenza (supervisione a breve termine)	La potenza dell'inverter è eccessiva.	Ridurre il carico.
	181	Sovraccarico di potenza (supervisione a lungo termine)		
25		Err. ctrl motore	Identificazione angolo di avvio non riuscita. Guasto generico del controllo motore.	
32	312	Ventola di raffreddamento	La ventola è giunta a fine vita.	Sostituire la ventola e resettare il relativo contatore.
33		Fire mode attivo	La modalità Fire Mode dell'inverter è abilitata. Le protezioni dell'inverter non sono in uso.	Non è necessaria alcuna azione, a meno che la funzione non sia stata attivata accidentalmente. In questo caso, disabilitare la modalità Fire Mode.
37	360	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Scheda opzionale cambiata con una già inserita in precedenza nel medesimo slot. Le impostazioni dei parametri della scheda vengono salvate.	Dispositivo pronto. Verranno utilizzate le impostazioni precedenti dei parametri.
38	370	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Aggiunta di una scheda opzionale. La scheda opzionale era già stata inserita nello stesso slot. Le impostazioni dei parametri della scheda vengono salvate.	Dispositivo pronto. Verranno utilizzate le impostazioni precedenti dei parametri.
39	380	Dispositivo rimosso	Scheda opzionale rimossa dallo slot.	Dispositivo attualmente indisponibile.
40	390	Dispositivo sconosciuto	Collegato dispositivo sconosciuto (unità di potenza / scheda opzionale)	Dispositivo attualmente indisponibile.
41	400	Temperatura IGBT	Temperatura IGBT (temperatura unitaria + I <sub>2</sub> T) troppo alta.	Controllare il carico. Controllare la taglia del motore. Effettuare una corsa di identificazione.
43	420	Guasto encoder	Assenza del canale A dell'encoder 1.	Controllare le connessioni dell'encoder. Controllare l'encoder e il suo cavo. Controllare la scheda dell'encoder. Controllare la frequenza dell'encoder nella modalità di controllo Anello aperto.
	421		Assenza del canale B dell'encoder 1.	
	422		Assenza di entrambi i canali dell'encoder	
	423		Encoder invertito	
	424		Assenza della scheda dell'encoder	
44	430	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Scheda opzionale cambiata con una mai inserita in precedenza nel medesimo slot. Non vi sono impostazioni dei parametri già salvate.	Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.

Codice del guasto	ID Guasto	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
45	440	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Aggiunta di una scheda opzionale. La scheda opzionale non era mai stata inserita nello stesso slot. Non vi sono impostazioni dei parametri già salvate.	Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.
51	1051	Guasto esterno	Ingresso digitale.	
52	1052 1352	Guasto comunicazione pannello	Il collegamento tra il pannello e l'inverter è interrotto	Controllare il collegamento e l'eventuale cavo del pannello
53	1053	Guasto comunicazione bus di campo	Il collegamento dati tra il master e la scheda del bus di campo è interrotto	Verificare l'installazione e il master del bus di campo.
54	1354	Guasto slot A	Slot o scheda opzionale difettosa.	Controllare la scheda e lo slot.
	1454	Guasto slot B		
	1654	Guasto slot D		
	1754	Guasto slot E		
65	1065	Errore di comunicazione con il PC	Il collegamento dati tra il PC e l'inverter è interrotto	
66	1066	Reazione guasto termistore	L'ingresso termistore ha rilevato un aumento della temperatura del motore	Verificare il sistema di raffreddamento e il carico del motore. Controllare il collegamento del termistore (se l'ingresso termistore non è in uso, occorre metterlo in corto circuito)
69	1310	Errore mappatura bus di campo	Per la mappatura dei valori sull'uscita dati processo bus di campo è stato utilizzato un ID inesistente.	Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 4.5.8).
	1311		Impossibile convertire uno o più valori per l'uscita dati processo bus di campo.	Il valore mappato potrebbe essere di tipo indefinito. Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 4.5.8).
	1312		Si è verificata un'eccedenza (overflow) durante la mappatura e la conversione dei valori per l'uscita dati processo bus di campo (16 bit).	
101	1101	Guasto supervisione processo (PID1)	Controller PID: Il valore di feedback è fuori dai limiti di supervisione (e del ritardo, se impostato).	
105	1105	Guasto supervisione processo (PID2)	Controller PID: Il valore di feedback è fuori dai limiti di supervisione (e del ritardo, se impostato).	

Tabella 60. Descrizioni e codici dei guasti

DPD00864D

**Find out more**

For more information on Honeywell's variable frequency drives and other Honeywell products, visit us online at <http://ecc.emea.honeywell.com>

Manufactured for and on behalf of the Environmental and Combustion Controls Division of Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A. La Pièce 16, Switzerland by its Authorized Representative:

Subject to change without notice.

Automation and Control Solutions  
Honeywell GmbH  
Böblinger Strasse 17  
71101 Schönaich  
Germany  
Phone (49) 7031 63701  
Fax (49) 7031 637493  
<http://ecc.emea.honeywell.com>

IT2B-0370GE51 R0112

October 2011

© 2011 Honeywell International Inc.

**Honeywell**