

**VACON<sup>®</sup> 100 HVAC**  
INVERTER CA

## **MANUALE APPLICAZIONI**



**SOMMARIO**

ID documento: DPD00559H  
 Codice ordine: DOC-APP02456+DLIT  
 Rev. H

Data rilascio versione: 23.8.13  
 Corrisponde al pacchetto applicativo FW0065V021.vcx


<b>1.</b>	<b>Vacon 100 – Avvio</b> .....	<b>2</b>
1.1	Procedura guidata di avvio.....	2
1.2	Miniprocedura guidata PID.....	3
1.3	Mini procedura guida Multi-pompa.....	4
1.4	Procedura guidata Fire Mode.....	5
<b>2.</b>	<b>Pannello dell'inverter</b> .....	<b>6</b>
2.1	Pannello Vacon con display grafico.....	7
2.1.1	Display del pannello.....	7
2.1.2	Uso del pannello grafico.....	7
2.2	Pannello Vacon con display a segmenti di testo.....	12
2.2.1	Display del pannello.....	12
2.2.2	Uso del pannello.....	13
2.3	Struttura dei menu.....	15
2.3.1	Configurazione rapida.....	16
2.3.2	Monitor.....	16
2.3.3	Parametri.....	17
2.3.4	Diagnostica.....	17
2.3.5	I/O e hardware.....	20
2.3.6	Impostazioni utente.....	28
2.3.7	Valori preferiti.....	29
2.3.8	Livelli utente.....	29
<b>3.</b>	<b>Applicazione Vacon HVAC</b> .....	<b>30</b>
3.1	Funzioni specifiche dell'applicazione Vacon HVAC.....	30
3.2	Esempio di collegamenti di controllo.....	31
3.3	Isolamento degli ingressi digitali dalla terra.....	33
3.4	Applicazione HVAC – Gruppo di parametri di configurazione rapida.....	34
3.5	Gruppo di monitoraggio.....	36
3.5.1	Multimonitor.....	36
3.5.2	Base.....	36
3.5.3	Monitoraggio delle funzioni timer.....	37
3.5.4	Monitoraggio del controller PID1.....	39
3.5.5	Monitoraggio controller PID2.....	39
3.5.6	Monitoraggio multi-pompa.....	39
3.5.7	Monitoraggio dei dati del bus di campo.....	40
3.5.8	Monitoraggio degli ingressi temperatura.....	41
3.6	Applicazione Vacon HVAC – Elenchi di parametri dell'applicazione.....	42
3.6.1	Spiegazione delle colonne.....	43
3.6.2	Programmazione dei parametri.....	44
3.6.3	Gruppo 3.1: Impostazioni motore.....	48
3.6.4	Gruppo 3.2: Configurazione Marcia/Arresto.....	51
3.6.5	Gruppo 3.3: Impostazioni riferimenti di controllo.....	52
3.6.6	Gruppo 3.4: Rampe e freni.....	55
3.6.7	Gruppo 3.5: Configurazione I/O.....	56
3.6.8	Gruppo 3.6: Mappatura dati del bus di campo.....	63
3.6.9	Gruppo 3.7: Frequenze proibite.....	64
3.6.10	Gruppo 3.8: Limite supervisioni.....	65
3.6.11	Gruppo 3.9: Protezioni.....	66
3.6.12	Gruppo 3.10: Reset automatico.....	69

3.6.13 Gruppo 3.11: Funzioni timer .....	70
3.6.14 Gruppo 3.12: Controller PID 1.....	74
3.6.15 Gruppo 3.13: Controller PID 2.....	80
3.6.16 Gruppo 3.14: Multi-pompa .....	82
3.6.17 Gruppo 3.16: Modalità Fire mode .....	82
3.6.18 Gruppo 3.17: Impostazioni applicazione.....	84
3.6.19 Gruppo 3.18: impostazioni uscita kWh .....	84
3.7 Applicazione HVAC – Informazioni aggiuntive sui parametri.....	85
3.8 Applicazione HVAC – Monitoraggio guasti.....	111
3.8.1 Quando viene notificato un guasto.....	111
3.8.2 Memoria guasti .....	112
3.8.3 Codici dei guasti .....	113

# 1. VACON 100 – AVVIO

## 1.1 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.



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 Vacon 100 alla rete di alimentazione, seguire queste istruzioni per effettuare la configurazione.

**NOTA:** è possibile dotare l'inverter di un pannello con display grafico o LCD.

<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>	Giorno*	gg.mm.
<b>5</b>	Anno*	aaaa

\* Queste domande compaiono solo se è installata la batteria

<b>6</b>	Eseguire la Procedura guidata di avvio?	Si 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:</i> 24 ... 19200 giri/min
<b>9</b>	Impostare il valore per <i>Corrente nominale del motore</i> (vedere la targhetta dell'inverter)	<i>Gamma:</i> Varia
<b>10</b>	Impostare il valore per <i>Frequenza min.</i>	<i>Gamma:</i> 0,00 ... 50,00 Hz
<b>11</b>	Impostare il valore per <i>Frequenza max.</i>	<i>Gamma:</i> 0,00 ... 320,00 Hz

Ora la procedura guidata di avvio è stata eseguita.

La procedura guidata di avvio può essere eseguita di nuovo attivando il parametro *Ripristina valori predefiniti in fabbrica* (paragrafo P6.5.1) nel sottomenu *Backup parametri* (M6.5) o tramite il parametro P1.19 del menu Configurazione rapida.

## 1.2 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:

La *Miniprocedura guidata PID* richiede l'impostazione dei seguenti valori:

<b>1</b>	Selezione unità processo	(Varie scelte. Vedere il paragrafo P3.12.1.4)
----------	--------------------------	---

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	Per le selezioni, vedere il Capitolo 3.6.14.3 a pagina 77
----------	----------------------------------	---

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 58.
----------	---------------------------------------	---

<b>7</b>	Inversione errore	0 = Normale 1 = Invertito
<b>8</b>	Selezione origine valore impostato	Vedere pagina 75 per le selezioni.

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

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

<b>9</b>	Escursione segnale ingresso analogico	0 = 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 = 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA Vedere pagina 58.
<b>10</b>	Valore impostato da pannello	

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

Se si seleziona l'opzione 'Sì', 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.

### 1.3 MINI PROCEDURA GUIDA MULTI-POMPA

La mini procedura guidata Multi-pompa visualizza le domande più importanti per la configurazione di un sistema Multi-pompa. La procedura guidata PID è sempre preceduta dalla mini procedura guidata Multi-pompa. Il pannello guiderà l'utente nella valutazione delle domande di cui al capitolo 1.2 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 va 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

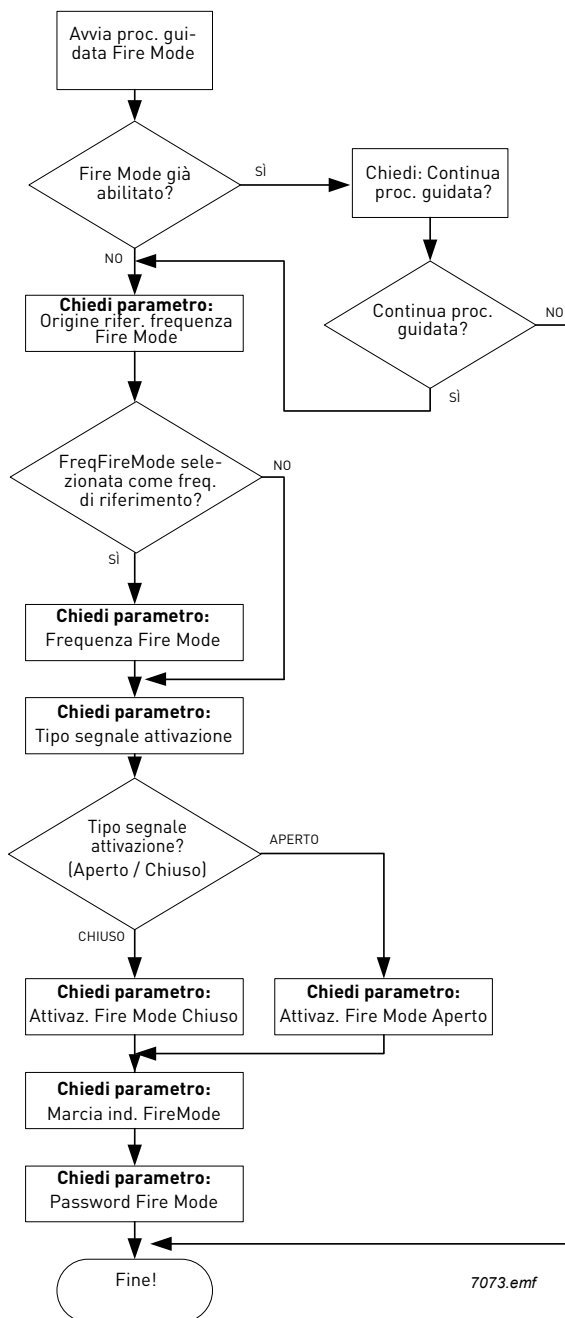
<b>21</b>	Larghezza di banda	0 ... 100%
-----------	--------------------	------------

<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 di comando grafico). Prendere nota di questi valori per riferimento futuro.

### 1.4 PROCEDURA GUIDATA FIRE MODE

La procedura guidata Fire Mode facilita la messa a punto della funzione Fire Mode. La procedura guidata Fire Mode può essere eseguita di nuovo selezionando Attivazione per il parametro P1.20 nel menu Configurazione rapida. La procedura guidata Fire Mode fa le domande più importanti per la configurazione della funzione Fire Mode.



7073.emf



## 2. PANNELLO DELL'INVERTER

Il pannello di comando costituisce l'interfaccia tra l'inverter Vacon 100 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.

Per l'interfaccia utente è possibile scegliere fra due tipi di pannello, vale a dire uno con display grafico e uno con display a segmenti di testo (pannello testuale).

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

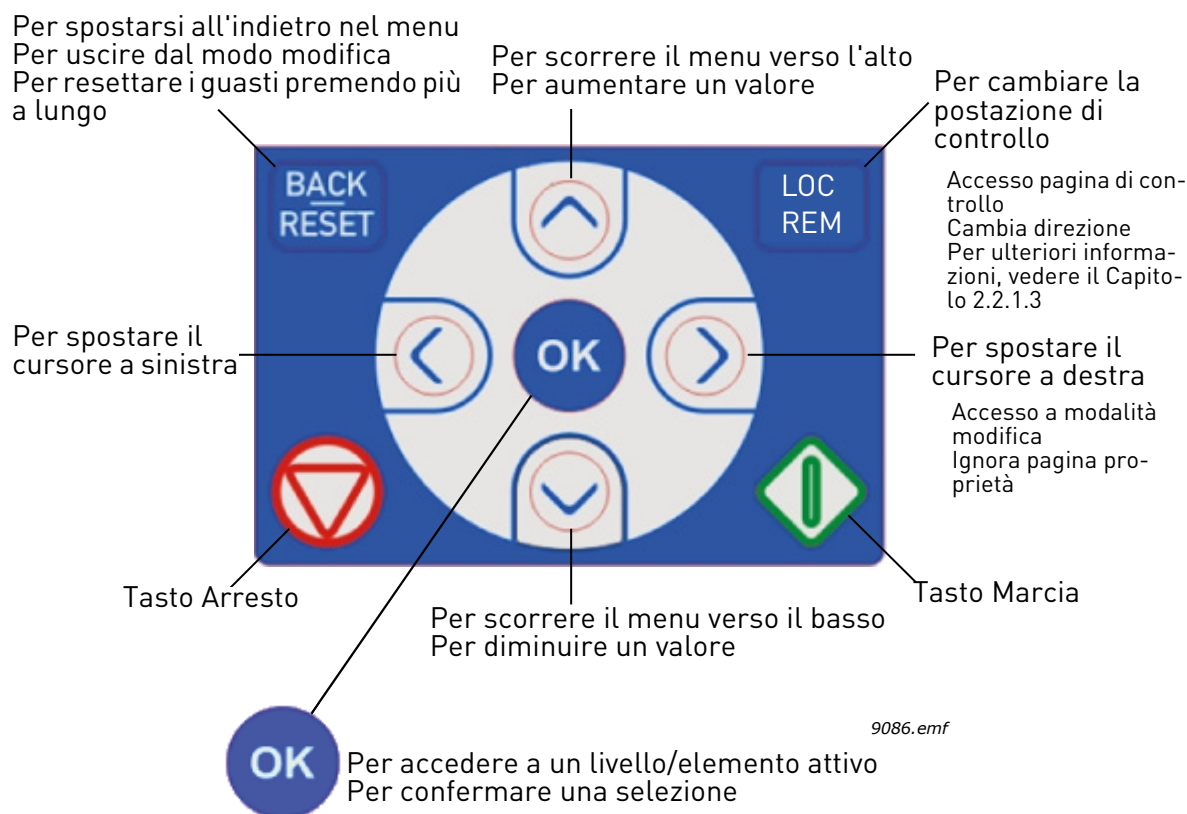


Figura 1. Pulsanti del pannello

## 2.1 PANNELLO VACON CON DISPLAY GRAFICO

Il pannello grafico dispone di 9 tasti e un display LCD.

### 2.1.1 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.

Vedere l'annesso Schema di navigazione del pannello di comando per avere un'idea generale della struttura dei menu.

#### 2.1.1.1 Menu principale

I dati visualizzati sul pannello di comando sono organizzati i 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).

Il *campo della posizione* indica l'attuale posizione dell'utente. Il *campo dello stato* contiene informazioni sullo stato attuale dell'inverter. Vedere Figura 1.

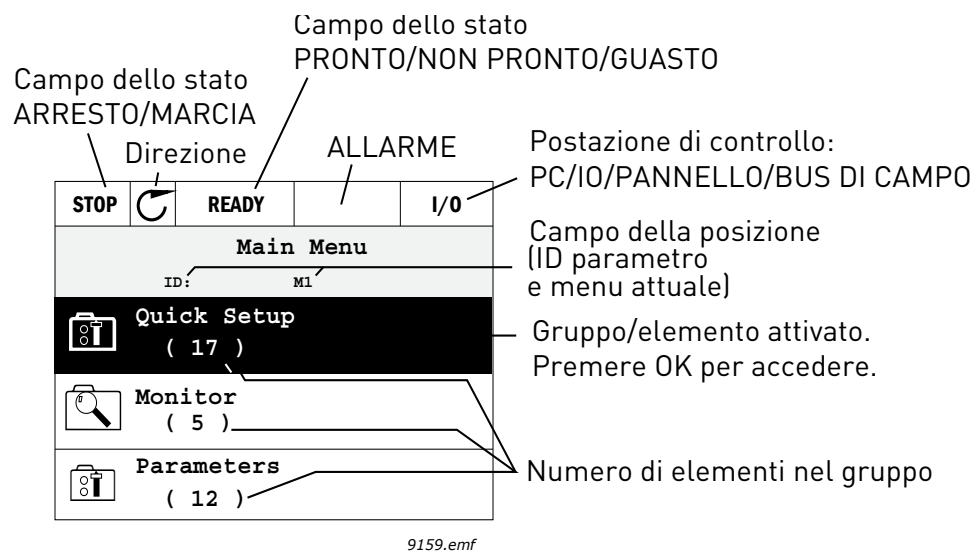


Figura 2. Menu principale

### 2.1.2 USO DEL PANNELLO GRAFICO

#### 2.1.2.1 Modifica dei valori

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere al modo *Modifica*.
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).

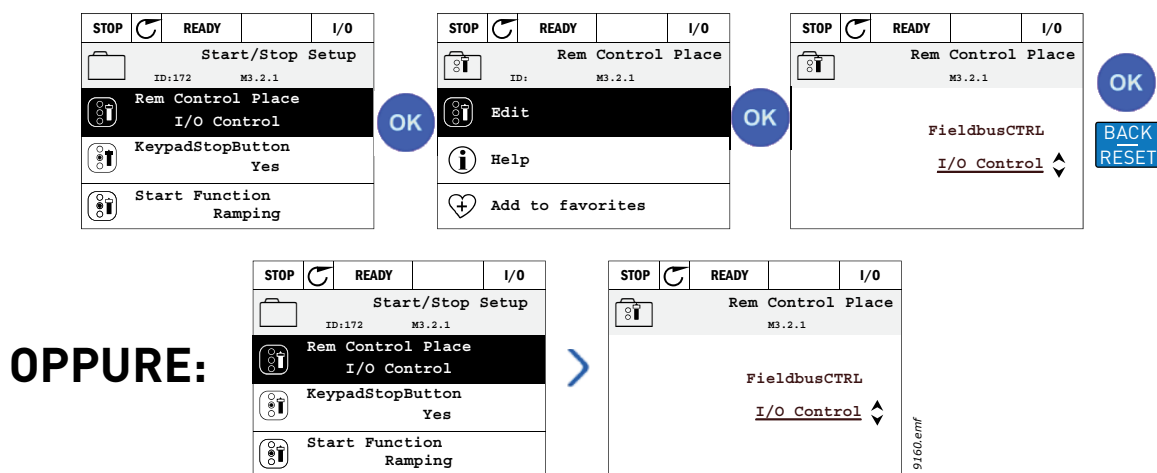


Figura 3. Modifica dei valori sul pannello grafico

### 2.1.2.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel Capitolo 3.8.1 a pagina 111.

### 2.1.2.3 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. 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.

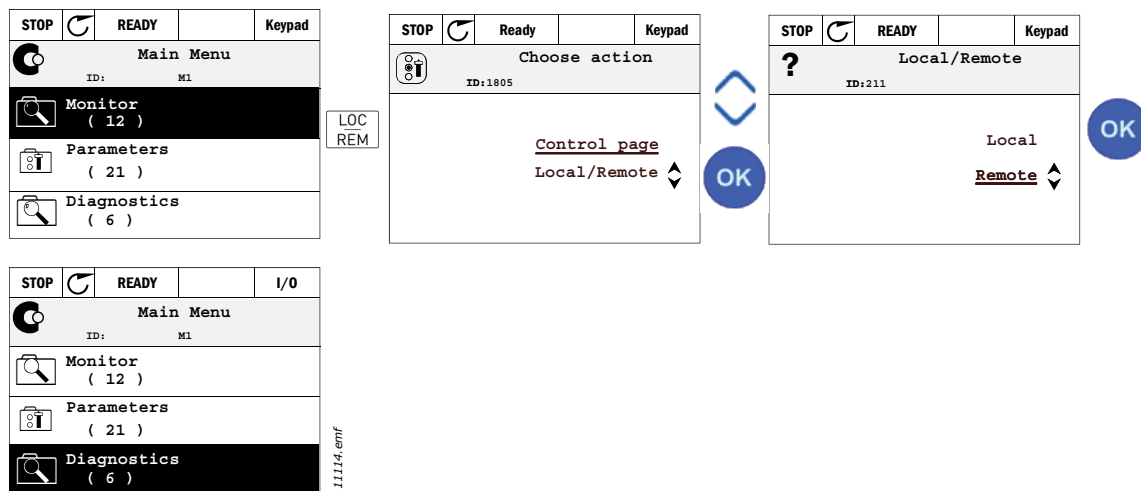


Figura 4. Modifica postazione di controllo

### 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. Gli altri valori della pagina riguardano il Multimonitoring. È possibile scegliere i valori per il monitoraggio (per la procedura, vedere pagina 16).

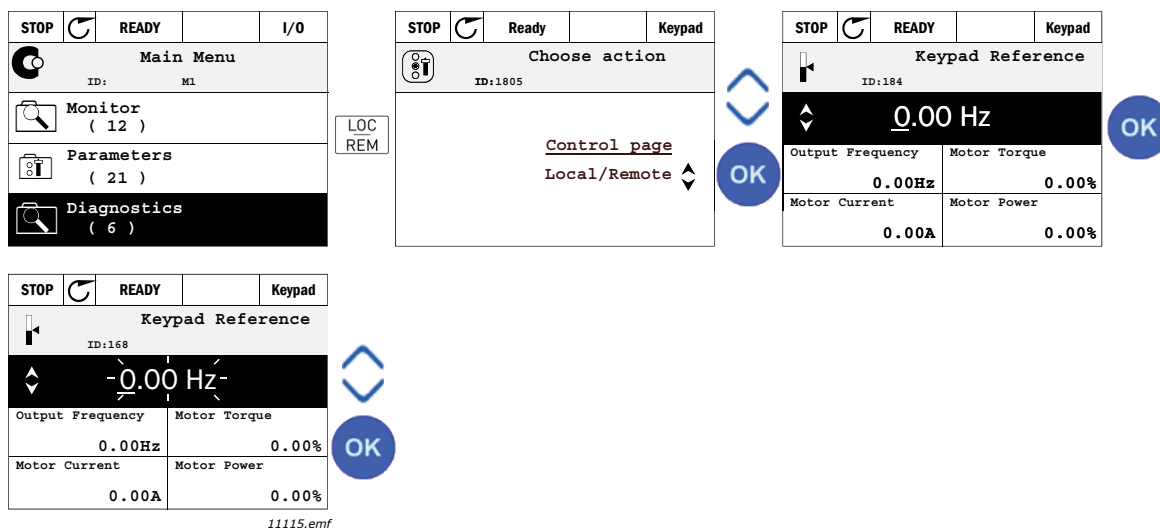


Figura 5. Accesso alla pagina di controllo

### 2.1.2.4 Copia dei parametri

**NOTA:** Questa funzione è disponibile solo sul pannello di comando grafico.

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.

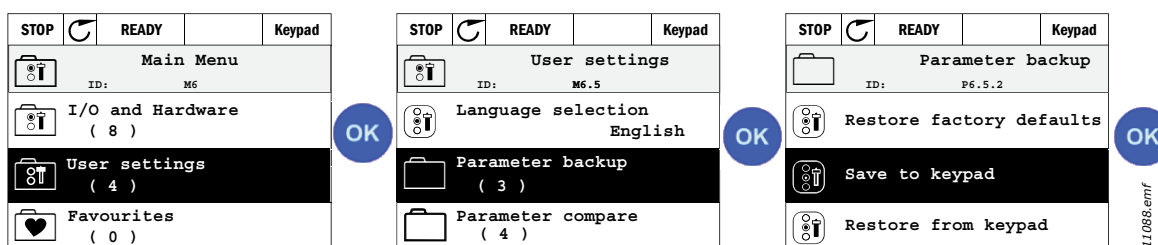


Figura 6. Copia parametri

**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)

2.1.2.5 Guida

Il pannello di comando grafico offre una guida istantanea e schermate di informazioni per vari 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.

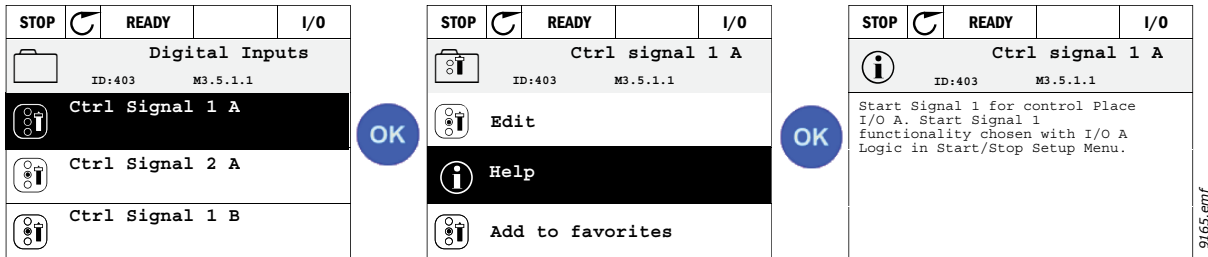


Figura 7. Esempio di testo guida

2.1.2.6 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 2.3.7.

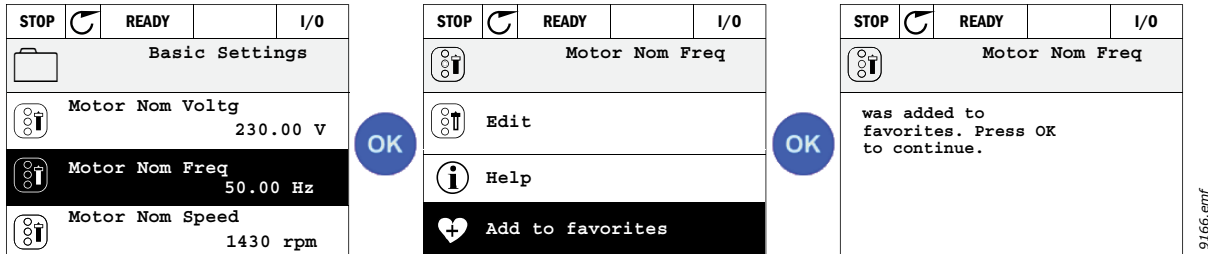


Figura 8. Aggiunta di un elemento all'elenco dei preferiti

## 2.2 PANNELLO VACON CON DISPLAY A SEGMENTI DI TESTO

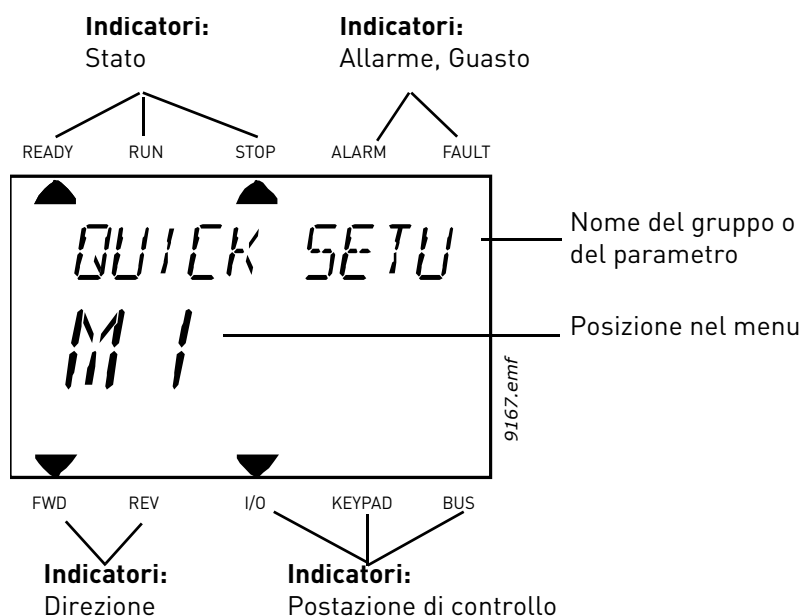
Come interfaccia utente è inoltre possibile scegliere un *Pannello con display a segmenti di testo* (Pannello testuale). Esso offre sostanzialmente le stesse funzioni del pannello con display grafico, ma alcune di esse sono in qualche misura limitate.

### 2.2.1 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. Se su una riga è presente un testo troppo lungo per la visualizzazione sul display, è possibile visualizzarlo progressivamente per intero facendolo scorrere da sinistra verso destra.

#### 2.2.1.1 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).



## 2.2.2 USO DEL PANNELLO

### 2.2.2.1 Modifica dei valori

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere al modo 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).

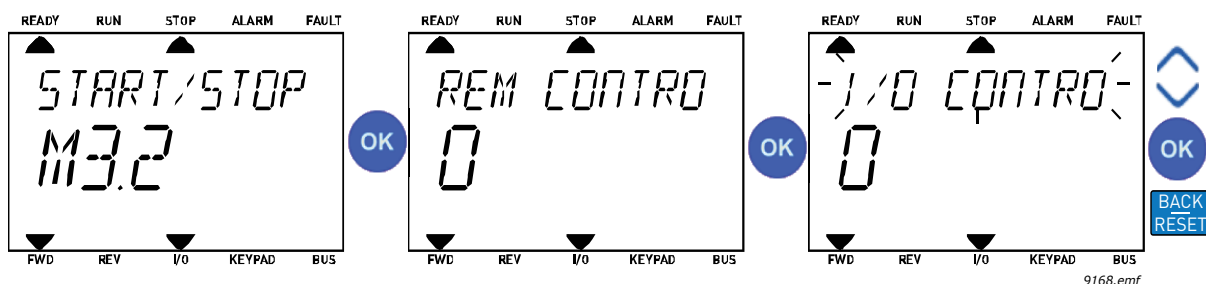


Figura 9. Modifica dei valori

### 2.2.2.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel capitolo 3.8.1 a pagina 111.

### 2.2.2.3 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. Utilizzare i tasti freccia per 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 10. 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.

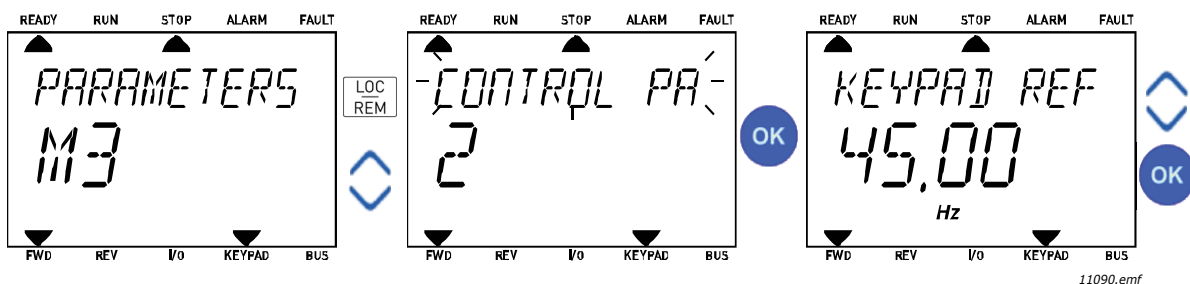


Figura 11. Accesso alla pagina di controllo

### 2.3 STRUTTURA DEI MENU

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

Tabella 1. Menu del pannello di comando

<b>Configurazione rapida</b>	Vedere il capitolo 3.4.
<b>Monitor</b>	Multi-monitor*
	Base
	Funzioni timer
	Controller PID 1
	Controller PID 2
	Multi-pompa
	Dati bus di campo
	Ingressi temperatura
<b>Parametri</b>	Vedere il capitolo 3.
<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
	Pannello di comando
	RS-485
	Ethernet
	<b>Impostazioni utente</b>
Selezione applicazione	
Backup parametri*	
Nome drive	
<b>Valori preferiti*</b>	Vedere il capitolo 2.1.2.6.
<b>Livelli utente</b>	Vedere il capitolo 2.3.8.

\*. Non disponibile nel pannello testuale

### 2.3.1 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 3.4.

### 2.3.2 MONITOR

#### Multi-monitor

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

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



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.

#### Base

I valori di monitoraggio base sono i valori effettivi dei parametri e segnali selezionati, nonché il relativo stato e le relative misurazioni. Le diverse applicazioni potrebbero avere valori di monitoraggio diversi e un numero diverso di valori di monitoraggio.

#### Funzioni timer

Monitoraggio delle funzioni timer e dell'orologio in tempo reale. Vedere il capitolo 3.5.3.

#### Controller PID 1

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere i capitoli 3.5.4 e 3.5.5.

#### Controller PID 2

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere i capitoli 3.5.4 e 3.5.5.

#### Multi-pompa

Monitoraggio dei valori relativi all'utilizzo di diversi inverter. Vedere il capitolo 3.5.6.

#### 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 3.5.7.

### 2.3.3 PARAMETRI

Questo sottomenu consente di accedere ai parametri e gruppi di parametri dell'applicazione. Per ulteriori informazioni sui parametri, vedere il capitolo 3.


### 2.3.4 DIAGNOSTICA

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

#### 2.3.4.1 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 secondi) 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.

#### 2.3.4.2 Reset guasti

Menu	Funzione	Nota
<b>Reset guasti</b>	Questo menu consente resettare i guasti. Per istruzioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.8.1.	 <b>ATTENZIONE!</b> Eliminare il segnale di controllo esterno prima di resettare il guasto per evitare che l'inverter possa inavvertitamente rimettersi in marcia.

#### 2.3.4.3 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).

## 2.3.4.4 Contatori

Tabella 2. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori

Indice	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 <i>MW</i> . 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 grafico)			a d hh:min		2298	Ore esercizio unità di controllo
V4.4.4	Contatore ore di esercizio (pannello testuale)			a			Ore di esercizio dell'unità di controllo in anni totali
V4.4.5	Contatore ore di esercizio (pannello testuale)			d			Ore di esercizio dell'unità di controllo in giorni totali
V4.4.6	Contatore ore di esercizio (pannello testuale)			hh:mm:ss			Ore di servizio dell'unità di controllo in ore, minuti e secondi
V4.4.7	Cont. ore marcia (pannello grafico)			a d hh:min		2293	Tempo di marcia motore
V4.4.8	Cont. ore marcia (pannello testuale)			a			Tempo di marcia del motore in anni totali
V4.4.9	Cont. ore marcia (pannello testuale)			d			Tempo di marcia del motore in giorni totali
V4.4.10	Cont. ore marcia (pannello testuale)			hh:mm:ss			Tempo di marcia del motore in ore, minuti e secondi
V4.4.11	Cont. ore accens (pannello grafico)			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 testuale)			a			Ore di accensione in anni totali
V4.4.13	Cont. ore accens (pannello testuale)			d			Ore di accensione in giorni totali
V4.4.14	Cont. ore accens (pannello testuale)			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.

## 2.3.4.5 Contatori parziali

Tabella 3. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori parziali

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.5.1	Contatore parziale di energia			Varia		2296	Contatore di energia resettabile. <b>NOTA PER IL PANNELLO STANDARD:</b> L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il <b>MW</b> . 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 tasto OK. <u>Pannello grafico:</u> Premere un volta OK. Viene visualizzata la pagina <i>Reset contatore</i> . Premere di nuovo OK.
V4.5.3	Tempo di esercizio (pannello grafico)			a d hh:min		2299	Resettabile. Vedere P4.5.1.
V4.5.3	Tempo di esercizio (pannello standard)			a			Tempo operativo totale in anni
V4.5.3	Tempo di esercizio (pannello standard)			d			Tempo di esercizio totale in giorni
V4.5.3	Tempo di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di esercizio in ore, minuti e secondi

## 2.3.4.6 Info software

Tabella 4. Menu Diagnostica, Parametri delle info software

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.6.1	Pacchetto software (pannello grafico)					2524	Codice di identificazione software.
V4.6.2	ID pacchetto sfw (pannello testuale)						
V4.6.3	Versione pacchetto sfw (pannello testuale)						
V4.6.4	Carico sistema	0	100	%		2300	Carico sulla CPU dell'unità di controllo.
V4.6.5	Nome applicazione (pannello grafico)					2525	Nome applicazione
V4.6.6	ID applicazione					837	Codice applicazione.
V4.6.7	Versione applicazione					838	

### 2.3.5 I/O E HARDWARE

Questo menu contiene varie impostazioni relative alle opzioni.

#### 2.3.5.1 I/O di base

Monitorare qui lo stato degli ingressi e delle uscite.

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

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.1.1	Ingresso digitale 1	0	1			2502	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.2	Ingresso digitale 2	0	1			2503	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.3	Ingresso digitale 3	0	1			2504	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.4	Ingresso digitale 4	0	1			2505	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.5	Ingresso digitale 5	0	1			2506	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.6	Ingresso digitale 6	0	1			2507	Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.7	Modo ingresso analogico 1	1	-30... +200°C			2508	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	%		2509	Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.9	Modo ingresso analogico 2	1	-30... +200°C			2510	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	%		2511	Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.11	Modo uscita analogica 1	1	-30... +200°C			2512	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	%		2513	Stato del segnale dell'uscita analogica

#### 2.3.5.2 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 3.6.2.

Quando si rimuove una scheda opzionale, sul display compare il testo informativo F39 *Dispositivo rimosso*. Vedere Tabella 74.

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.

### 2.3.5.3 Orologio in tempo reale

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

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M5.5.1	Stato batteria	1	3		2	2205	Stato della batteria. 1 = Non installata 2 = Installata 3 = Sostituzione batteria
M5.5.2	Ora			hh:mm:ss		2201	Ora corrente
M5.5.3	Data			mm.gg.		2202	Data corrente
M5.5.4	Anno			aaaa		2203	Anno corrente
M5.5.5	Ora legale	1	4		1	2204	Ora legale 1 = Off 2 = UE 3 = US 4 = Russia

### 2.3.5.4 Impostazioni unità di potenza

#### Ventola

Il funzionamento della ventola può essere Ottimizzato o Sempre on. Nel modo Ottimizzato, la velocità della ventola viene controllata dalla logica interna dell'inverter che riceve dati dalle misurazioni della temperatura (se supportate dall'unità di potenza) e la ventola si ferma entro 5 minuti quando l'inverter si trova nello stato di Arresto. Nel modo Sempre on, la ventola è sempre attiva e gira a tutta velocità, senza mai arrestarsi.

Tabella 7. Impostazioni unità di potenza, Controllo ventole

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.5.1.1	Mod ctrl ventole	0	1		1	2377	0 = Sempre on 1 = Ottimizzato
M5.6.1.5	Durata ventola	N/D	N/D		0	849	Durata ventola
M5.6.1.6	Limite allarme durata ventola	0	200 000	h	50 000	824	Limite allarme durata ventola
M5.6.1.7	Reset durata ventola	N/D	N/D		0	823	Reset durata ventola

#### Chopper di frenatura

Tabella 8. Impostazioni unità di potenza, Chopper di frenatura

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.2.1	Modo chopper fren.	0	3		0	2526	0 = Disabilitato 1 = Attivo (Marcia) 2 = Attivo (Marcia&Arr.) 3 = Attivo (Marcia-no test)

#### Filtro sinus.

Il supporto filtro sinusoidale limita la profondità di sovramodulazione ed impedisce alle funzioni di gestione termica di ridurre la frequenza di commutazione.



Tabella 9. Impostazioni unità di potenza, Filtro sinusoidale

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.4.1	Filtro sinus.	0	1		0	2507	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

### 2.3.5.5 Pannello di comando

Tabella 10. Menu I/O e hardware, Parametri del pannello di comando

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.7.1	Tempo ripristino	0	60	min	0	804	Tempo trascorso il quale il display ritorna alla pagina definita mediante il parametro P5.7.2. 0 = Non in uso
P5.7.2	Pagina di default	0	4		0	2318	0 = Nessuno 1 = Accesso a indice menu 2 = Menu principale 3 = Pagina di controllo 4 = Multimonitor
P5.7.3	Indice menu					2499	Impostare l'indice del menu per la pagina desiderata e attivarlo mediante il parametro P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrasto*	30	70	%	50	830	Imposta il contrasto del display (30...70%).
P5.7.5	Tmp luce display	0	60	min	5	818	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.

\* Disponibile solo con il pannello grafico

### 2.3.5.6 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.

Sottomenu livello 1	Sottomenu livello 2	Sottomenu livello 3	Sottomenu livello 4
RS-485	Impostaz. comuni	Protocollo	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
		Modbus/RTU	Parametri
	Veloc. trasmiss.		
	Tipo parità		
	Bit di arresto		
	Timeout comunicazione		
	Modalità operativa		
	Monitoraggio		Stato protocollo bus di campo
			Stato comunicazione
			Funzioni illegali
			Indir dati illegali
		Valori dati illeg.	
	N2	Parametri	Indir. dispositivo
			Timeout comunicazione
		Monitoraggio	Stato protocollo bus di campo
Stato comunicazione			
Dati non validi			
Cmd non validi			
Comando non accettato			
Control Word			
Status Word			
RS-485			BACnet MS/TP
	Autobauding		
	Indirizzo MAC		
	Numero istanza		
	Timeout comunicazione		
	Monitoraggio	Stato protocollo bus di campo	
		Stato comunicazione	
		Numero istanza effettiva	
		Codice guasto	
		Control Word	
Status Word			

<b>Ethernet</b>	Impostaz. comuni	Mod indirizzo IP	
		IP fisso	Indirizzo IP
			Subnet Mask
			Gateway predef.
		Indirizzo IP	
	Subnet Mask		
	Gateway predef.		
	Modbus TCP	Impostaz. comuni	Limite connessione
			Indirizzo slave
			Timeout comunicazione
		Monitoraggio*	Stato protocollo bus di campo
			Stato comunicazione
			Funzioni illegali
			Indir dati illegali
			Valori dati illeg.
			Disp slave occup.
			Errore parità mem.
			Guasto disp. slave
			Reaz. ultimo guasto
			Control Word
Status Word			
BACnet/IP	Impostazioni	Numero istanza	
		Timeout comunicazione	
		Protoc. in uso	
		BBMD IP	
		Porta BBMD	
	Durata residua		
	Monitoraggio	Stato protocollo bus di campo	
		Stato comunicazione	
		Numero istanza effettiva	
Control Word			
Status Word			

\* Compare solo una volta stabilita la connessione

Tabella 11. Impostazioni comuni RS-485

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.8.1.1	Protocollo	0	9		0	2208	0 = Nessun protocollo 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

Tabella 12. Parametri ModBus RTU (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 4/Modbus RTU)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.8.3.1.1	Indirizzo slave	1	247		1	2320	Indirizzo slave
P5.8.3.1.2	Veloc. trasmiss.	300	230 400	bps	9600	2378	Veloc. trasmiss.
P5.8.3.1.3	Tipo parità	Pari	Nes- suna		Nessuna	2379	Tipo parità
P5.8.3.1.4	Bit di arresto	1	2		2	2380	Bit di arresto
P5.8.3.1.5	Timeout comunica- zione	0	65 535	s	10	2321	Timeout comunicazione
P5.8.3.1.6	Modalità operativa	Slave	Master		Slave	2374	Modalità operativa

Tabella 13. Monitoraggio ModBus RTU (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 4/Modbus RTU)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M5.8.3.2.1	Stato protocollo bus di campo				0	2381	Stato protocollo bus di campo
P5.8.3.2.2	Stato comunicazione	0	0		0	2382	Stato comunicazione
M5.8.3.2.3	Funzioni illegali				0	2383	Funzioni illegali
M5.8.3.2.4	Indir dati illegali				0	2384	Indir dati illegali
M5.8.3.2.5	Valori dati illeg.				0	2385	Valori dati illeg.
M5.8.3.2.6	Disp slave occup.				0	2386	Disp slave occup.
M5.8.3.2.7	Errore parità mem.				0	2387	Errore parità mem.
M5.8.3.2.8	Guasto disp. slave				0	2388	Guasto disp. slave
M5.8.3.2.9	Reaz. ultimo guasto				0	2389	Reaz. ultimo guasto
M5.8.3.2.10	Control Word				16#0	2390	Control Word
M5.8.3.2.11	Status Word				16#0	2391	Status Word

Tabella 14. Parametri N2 (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 5/N2)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P 5.8.3.1.1	Indir. dispositivo	1	255		1	2350	Indir. dispositivo
P 5.8.3.1.2	Timeout comunicazione	0	255		10	2351	Timeout comunicazione

Tabella 15. Monitoraggio N2 (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 5/N2)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M5.8.3.2.1	Stato protocollo bus di campo				0	2399	Stato protocollo bus di campo
M5.8.3.2.2	Stato comunicazione	0	0		0	2400	Stato comunicazione
M5.8.3.2.3	Dati non validi				0	2401	Dati non validi
M5.8.3.2.4	Cmd non validi				0	2402	Cmd non validi
M5.8.3.2.5	Cmd non accett.				0	2403	Cmd non accett.
M5.8.3.2.6	Control Word				16#0	2404	Control Word
M5.8.3.2.7	Status Word				16#0	2405	Status Word

Tabella 16. Parametri BACnet MSTP (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 9/BACnet MSTP)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.8.3.1.1	Veloc. trasmis.	9600	76 800	bps	9600	2392	Veloc. trasmis.
P5.8.3.1.2	Autobauding	0	1		0	2330	Autobauding
P5.8.3.1.3	Indirizzo MAC	1	127		1	2331	Indirizzo MAC
P5.8.3.1.4	Numero istanza	0	4 194 303		0	2332	Numero istanza
P5.8.3.1.5	Timeout comunicazione	0	65 535		10	2333	Timeout comunicazione

Tabella 17. Monitoraggio BACnet MSTP (Questa tabella è visibile solo quando per P5.8.1.1 Protocollo = 9/BACnet MSTP)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M5.8.3.2.1	Stato protocollo bus di campo				0	2393	Stato protocollo bus di campo
M5.8.3.2.2	Stato comunicazione				0	2394	Stato comunicazione
M5.8.3.2.3	Istanza effett.				0	2395	Istanza effett.
M5.8.3.2.4	Codice guasto				0	2396	Codice guasto
M5.8.3.2.5	Control Word				16#0	2397	Control Word
M5.8.3.2.6	Status Word				16#0	2398	Status Word

Tabella 18. Impostazioni comuni Ethernet

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.9.1.1	Mod indirizzo IP	0	1		1	2482	0 = IP fisso 1 = DHCP con AutoIP

Tabella 19. IP fisso

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.9.1.2.1	Indirizzo IP				192.168.0.10	2529	Questo parametro è in uso se P5.9.1.1 = 0/IP fisso
P5.9.1.2.2	Subnet Mask				255.255.0.0	2530	Questo parametro è in uso se P5.9.1.1 = 0/IP fisso
P5.9.1.2.3	Gateway predef.				192.168.0.1	2531	Questo parametro è in uso se P5.9.1.1 = 0/IP fisso
M5.9.1.3	Indirizzo IP				0	2483	Indirizzo IP
M5.9.1.4	Subnet Mask				0	2484	Subnet Mask
M5.9.1.5	Gateway predef.				0	2485	Gateway predef.
M5.9.1.6	Indirizzo MAC					2486	Indirizzo MAC

Tabella 20. Impostazioni comuni ModBus TCP

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.9.2.1.1	Limite connessione	0	3		3	2446	Limite connessione
P5.9.2.1.2	Indirizzo slave	0	255		255	2447	Indirizzo slave
P5.9.2.1.3	Timeout comunicazione	0	65 535	s	10	2448	Timeout comunicazione

Tabella 21. Impostazioni BACnet IP

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.9.3.1.1	Numero istanza	0	4 194 303		0	2406	Numero istanza
P5.9.3.1.2	Timeout comunicazione	0	65 535		0	2407	Timeout comunicazione
P5.9.3.1.3	Protoc. in uso	0	1		0	2408	Protoc. in uso
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	Porta BBMD	1	65 535		47 808	2410	Porta BBMD
P5.9.3.1.6	Durata residua	0	255		0	2411	Durata residua

Tabella 22. Monitoraggio BACnet IP

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M5.9.3.2.1	Stato protocollo bus di campo				0	2412	Stato protocollo bus di campo
P5.9.3.2.2	Stato comunicazione	0	0		0	2413	Stato comunicazione
M5.9.3.2.3	Istanza effett.				0	2414	Dati non validi
M5.9.3.2.4	Control Word				16#0	2415	Control Word
M5.9.3.2.5	Status Word				16#0	2416	Status Word

## 2.3.6 IMPOSTAZIONI UTENTE

Tabella 23. Menu Impostaz. utente, impostazioni generali

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.1	Scelta della lingua	Varia	Varia		Varia	802	Funzione del pacchetto di lingue.
M6.5	Backup parametri	Vedere la Tabella 24 qui di seguito.					
M6.6	Confronto parametri	Vedere la Tabella 25 qui di seguito.					
P6.7	Nome drive						Fornire il nome dell'inverter, se necessario.

## 2.3.6.1 Backup parametri

Tabella 24. Menu Impostaz. utente, parametri della copia di backup dei parametri

Indice	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*					2487	Salva i valori dei parametri nel pannello, ad esempio, per copiarli su un altro inverter.
P6.5.3	Riprist da pannello*					2488	Carica i valori dei parametri dal pannello all'inverter.
P6.5.4	Salva in grp 1					2489	Salvare i valori dei parametri nel gruppo di parametri 1.
P6.5.5	Ripr. da gruppo 1					2490	Caricare i valori dei parametri dal gruppo di parametri 1.
P6.5.6	Salva in grp 2					2491	Salvare i valori dei parametri nel gruppo di parametri 2.
P6.5.7	Ripr. da gruppo 2					2492	Caricare i valori dei parametri dal gruppo di parametri 2.

\*. Disponibile solo con il pannello grafico

Tabella 25. Confronto parametri

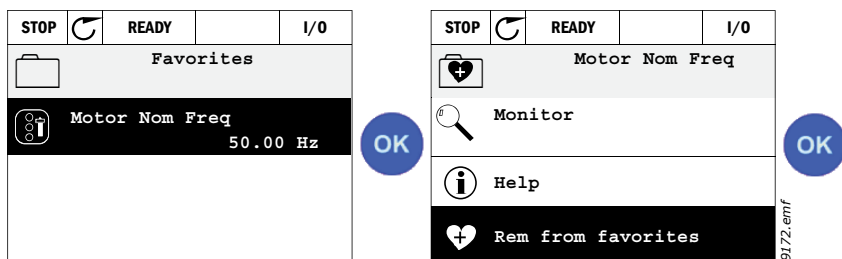
Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.6.1	Grp attivo-Grp 1					2493	Inizia a confrontare i parametri con il gruppo selezionato.
P6.6.2	Grp attivo-Grp 2					2494	Inizia a confrontare i parametri con il gruppo selezionato.
P6.6.3	Grp attivo-Val. predef.					2495	Inizia a confrontare i parametri con il gruppo selezionato.
P6.6.4	Grp attivo-Grp pannello					2496	Inizia a confrontare i parametri con il gruppo selezionato.

### 2.3.7 VALORI PREFERITI

**NOTA!** Questo menu non è disponibile nel pannello testuale.

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 2.1.2.6.

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

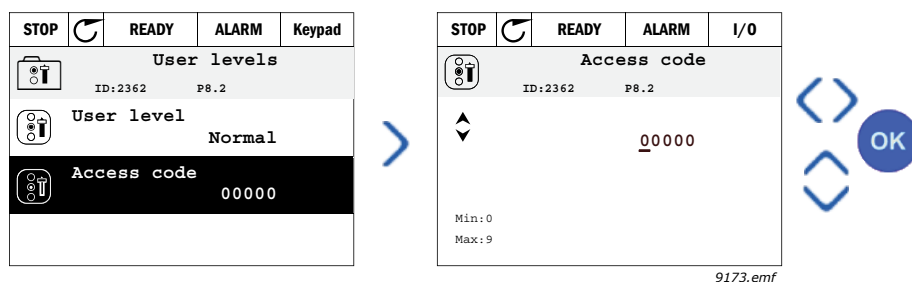


### 2.3.8 LIVELLI UTENTE

I parametri relativi al livello dell'utente sono studiati per limitare la visibilità dei parametri ed evitare la parametrizzazione non autorizzata o accidentale sul pannello.

Tabella 26. Parametri relativi al livello utente

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P8.1	Livello utente	0	1		0	1194	0 = Normale 1 = Monitoraggio Nel livello di monitoraggio, il menu principale visualizza soltanto i menu Monitor, Preferiti e Livelli utente.
P8.2	Codice accesso	0	9		0	2362	Se si imposta un valore diverso da 0 prima di passare al monitoraggio mentre è attivo, ad esempio, il livello utente <i>Normale</i> , quando si tenta di ritornare al livello <i>Normale</i> viene richiesto il codice di accesso. Questa funzione può pertanto essere utilizzata per evitare la parametrizzazione non autorizzata sul pannello.





## 3. APPLICAZIONE VACON HVAC

L'inverter Vacon HVAC contiene un'applicazione preinstallata per un utilizzo immediato.

I parametri di quest'applicazione sono elencati nel capitolo 3.6 del presente manuale e spiegati in maggiore dettaglio nel capitolo 3.7.

### 3.1 FUNZIONI SPECIFICHE DELL'APPLICAZIONE VACON HVAC

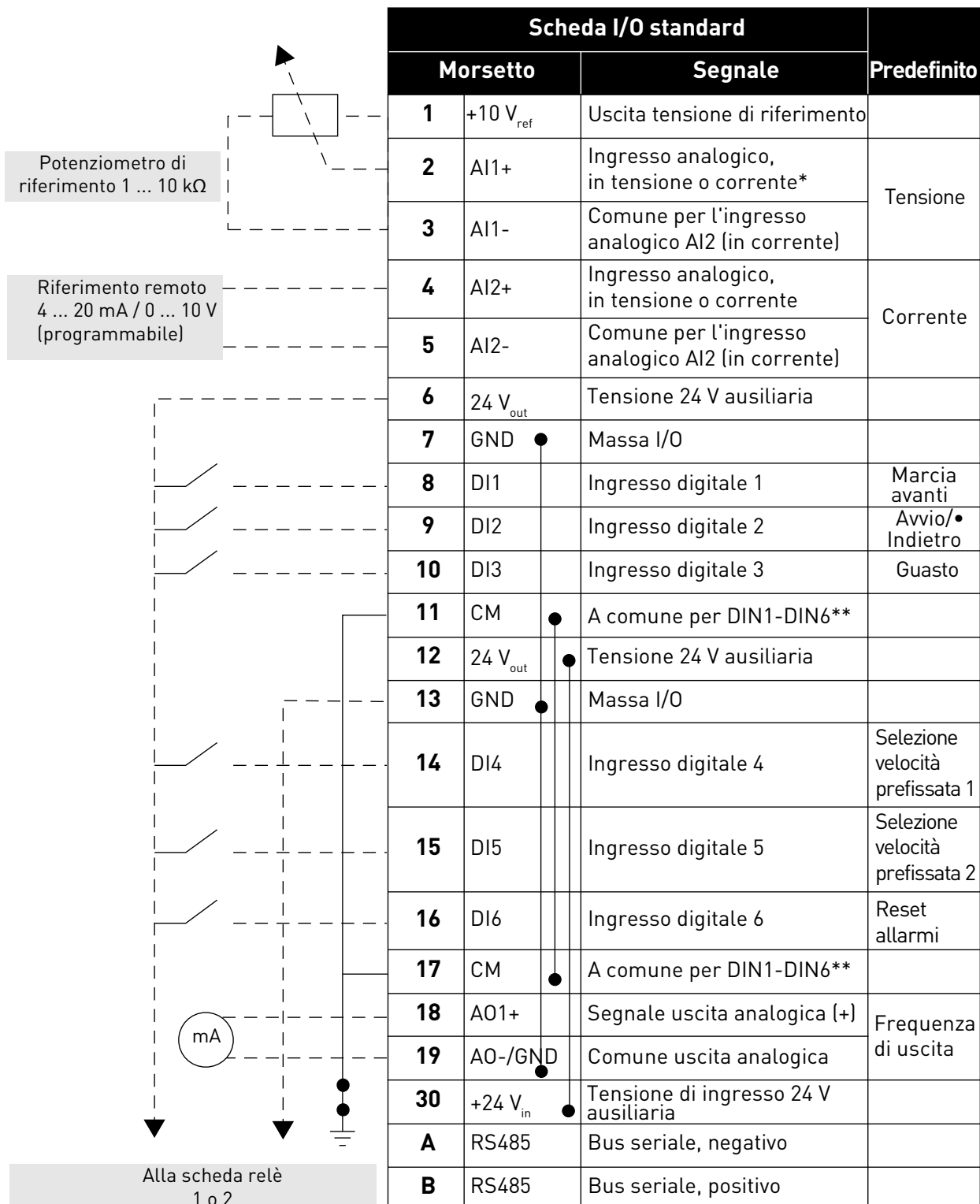
L'applicazione Vacon HVAC è di uso agevole non solo per pompe e ventole, dove sussistono solo un motore e un inverter, ma offre altresì ampie possibilità di controllo PID.

#### Caratteristiche

- **Procedura guidata** per una configurazione di base estremamente rapida di pompe e ventole
- **Miniprocedure guidate** per agevolare la configurazione delle applicazioni
- **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**
- So disponibili le funzioni di **orologio in tempo reale e timer** (serve una batteria aggiuntiva). Possibilità di programmare 3 canali temporali per diverse funzioni dell'inverter (ad esempio, Marcia/Arresto e Frequenze prefissate)
- È disponibile un **controller PID esterno**. Può essere utilizzato per controllare, ad esempio, una valvola 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**
- **Controllo multi-pompa**
- **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

3.2 ESEMPIO DI COLLEGAMENTI DI CONTROLLO

Tabella 27. Esempio di collegamento, scheda I/O standard



\*Selezionabile con gli interruttori DI, vedere il manuale d'installazione di Vacon 100

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

9373.emf

Tabella 28. Esempio di collegamento, scheda relè 1

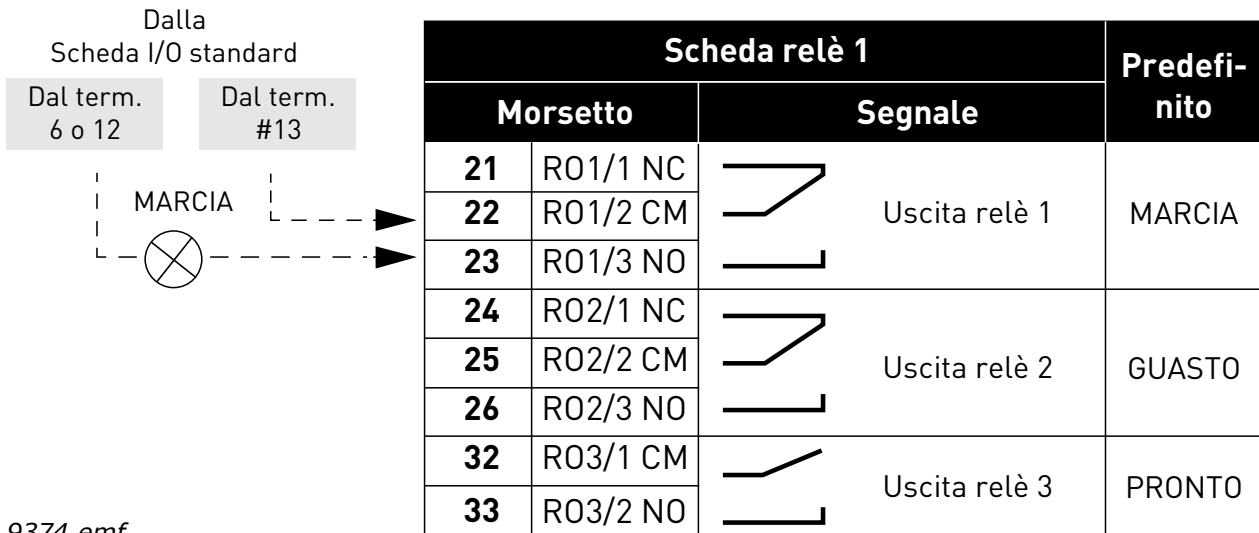
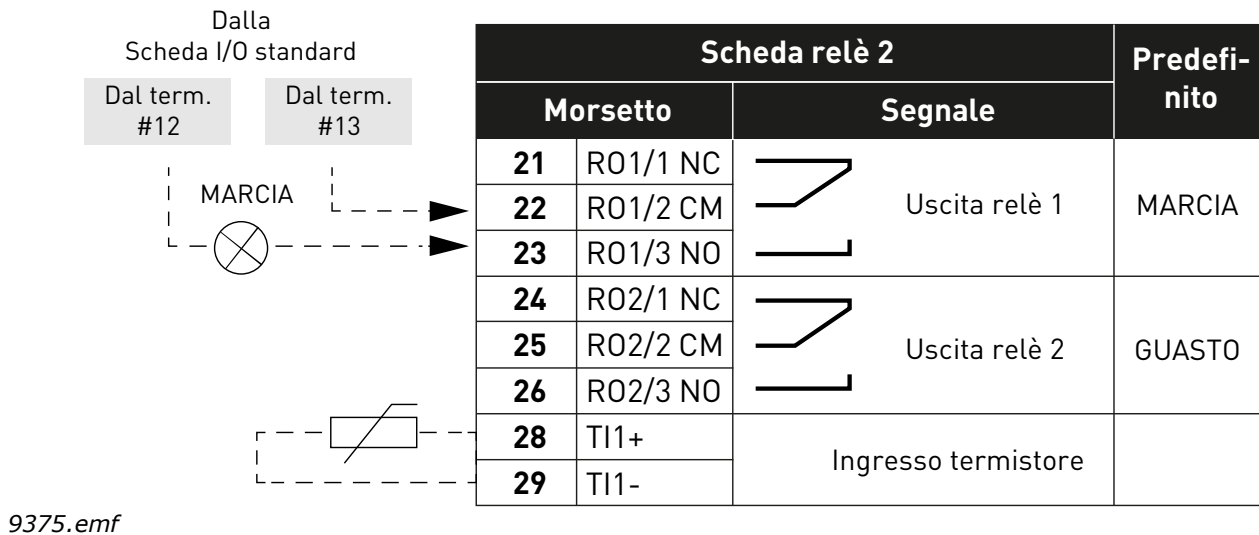


Tabella 29. Esempio di collegamento, scheda relè 2



### 3.3 ISOLAMENTO DEGLI INGRESSI DIGITALI DALLA TERRA

Gli ingressi digitali (morsetti da 8 a 10 e da 14 a 16) sulla scheda I/O standard possono essere isolati dalla terra impostando il dip switch sulla scheda di controllo **sulla posizione OFF**.

Vedere la Figura 13 per individuare gli interruttori ed effettuare le selezioni appropriate per le proprie esigenze.

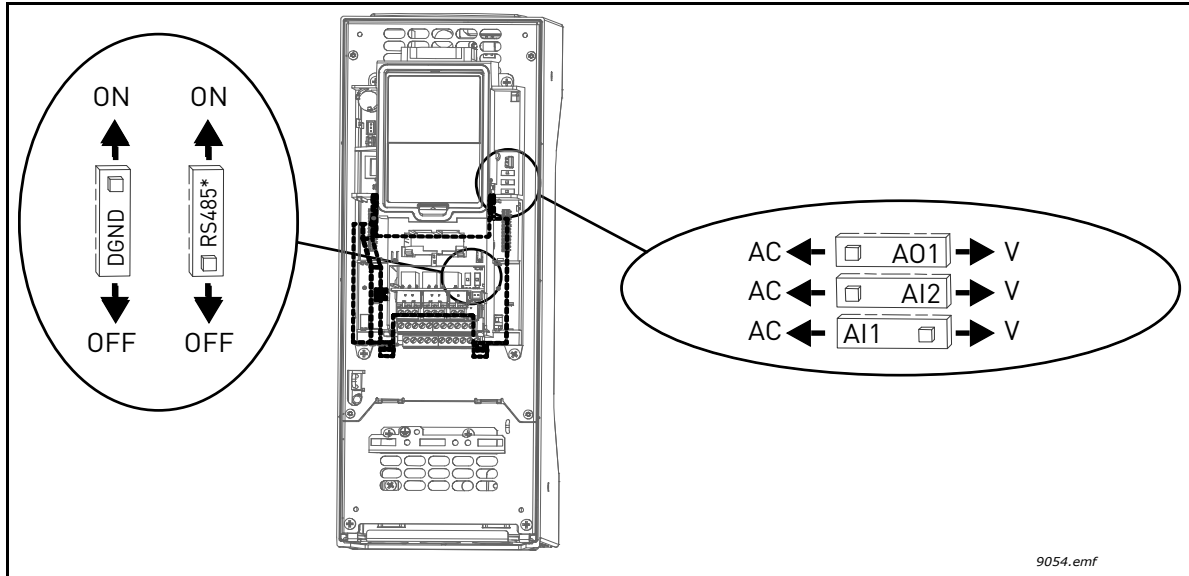


Figura 13. Dip switch e e rispettive posizioni predefinite. \* Resistore di terminazione bus

### 3.4 APPLICAZIONE HVAC – GRUPPO DI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 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.

Tabella 30. Gruppo di parametri di configurazione rapida

Indice	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 48.
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 48.
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	Varia	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	P1.9	Hz	Varia	101	Riferimento frequenza minima consentita
P1.9	Frequenza max.	P1.8	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 52 per le scelte.
P1.11	Vel. prefissata 1	P3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.5.1.15) (Predefinito = Ingresso digitale 4)
P1.12	Vel. prefissata 2	P3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.5.1.16) (Predefinito = Ingresso digitale 5)
P1.13	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Tempo di accelerazione da zero alla velocità massima
P1.14	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Tempo di decelerazione dalla velocità minima a zero

Tabella 30. Gruppo di parametri di configurazione rapida

P1.15	Postazione controllo remoto	1	2		1	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto) 1 = I/O 2 = Bus di campo
P1.16	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P1.17	Miniprocedura guidata PID *	0	1		0	1803	0 = Inattivo 1 = Attivo Vedere il capitolo 1.2.
P1.18	Procedura guidata Multi-pompa *	0	1		0		0 = Inattivo 1 = Attivo Vedere il capitolo 1.3.
P1.19	Proc. di avvio **	0	1		0	1171	0 = Inattivo 1 = Attivo Vedere il capitolo 1.1.
P1.20	Proc guid. Fire Mode *	0	1		0	1672	0 = Inattivo 1 = Attivazione

\* = Questo parametro è visibile solo sul pannello grafico.

\* = Questo parametro è visibile solo sul pannello grafico e pannello standard.

### 3.5 GRUPPO DI MONITORAGGIO

L'inverter CA Vacon 100 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.

#### 3.5.1 MULTIMONITOR

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere nove valori da sottoporre a monitoraggio. Vedere pagina 16 per ulteriori informazioni.

#### 3.5.2 BASE

Vedere La Tabella 31 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.

Tabella 31. Opzioni del menu di monitoraggio

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 CA
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	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 = Eseguì B3 = Guasto B6 = AbilitaEsecuzione B7 = AllarmeAttivo B10 = Corrente CC in arresto B11 = Frenatura CC attiva B12 = RichiestaEsecuzione B13 = RegolatoreMotoreAttivo

Tabella 31. Opzioni del menu di monitoraggio

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V2.2.18	Ultimo guasto attivo		37	Il codice dell'ultimo guasto attivo non resettato.
V2.2.19	Stato modalità Fire mode		1597	0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + DI aperto) 3 = Modalità test
V2.2.20	Status Word DIN 1		56	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 1 inizia dall'ingresso 1 dello slot A (bit0) e finisce all'ingresso 4 dello slot C (bit15).
V2.2.21	Status Word DIN 2		57	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 2 inizia dall'ingresso 5 dello slot C (bit0) e finisce all'ingresso 6 dello slot E (bit15).
V2.2.22	Corrente motore con 1 cifra decimale		45	Valore del monitor della corrente del motore con un numero fissato di cifre decimali e un minore filtraggio. È possibile utilizzare questo valore ad esempio per fini di bus di campo, allo scopo di ottenere sempre il valore giusto, a prescindere dalla taglia, o per il monitoraggio nei casi in cui è necessario un tempo di filtraggio inferiore per la corrente del motore.
V2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	Status Word Applicazione Codificata in Bit 1. B0 = Interblocco1, B1 = Interblocco2, B5 = Attiv. Controllo I/O A, B6 = Attiv. Controllo I/O B, B7 = Attiv. Controllo Bus Campo, B8 = Attiv. Controllo locale., B9 = Attiv. Controllo PC., B10 = Attiv. Velocità prefissate, B12 = Attiv. FireMode, B13 = Attiv. Preriscaldamento
V2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	Status Word Applicazione Codificata in Bit 2. B0 = Acc/Dec Proibita, B1 = Attiv. Interruttore Motore
V2.2.25	ContParzkWh - Basso		1054	Contatore energia con uscita kWh. (Low Word)
V2.2.26	ContParzkWh - Alto		1067	Indica il numero di rotazioni effettuate dal contatore di energia. (High Word)

### 3.5.3 MONITORAGGIO DELLE FUNZIONI TIMER

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

Tabella 32. Monitoraggio delle funzioni timer

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



Tabella 32. Monitoraggio delle funzioni timer

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
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	

### 3.5.4 MONITORAGGIO DEL CONTROLLER PID1

Tabella 33. Monitoraggio valore 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 74)

### 3.5.5 MONITORAGGIO CONTROLLER PID2

Tabella 34. Monitoraggio valore del 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 74)

### 3.5.6 MONITORAGGIO MULTI-POMPA

Tabella 35. Monitoraggio multi-pompa

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 Multi-pompa.
V2.6.2	Rotazione ausiliari		1114	Informa l'utente se è stata richiesta la rotazione ausiliari.

3.5.7 MONITORAGGIO DEI DATI DEL BUS DI CAMPO

Tabella 36. 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

### 3.5.8 MONITORAGGIO DEGLI INGRESSI TEMPERATURA

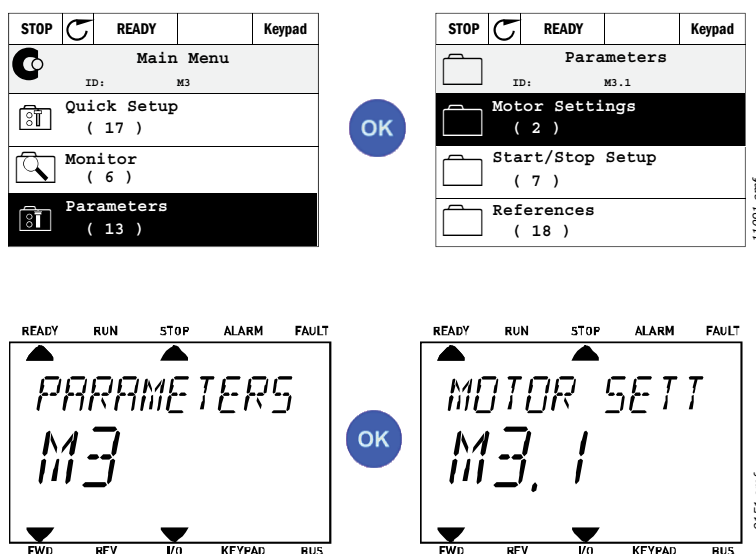
Questo menu è visibile solo se è installata una scheda opzionale con ingressi per la rilevazione della temperatura, come, ad esempio, le schede opzionali OPT-BJ.

*Tabella 37. Monitoraggio degli ingressi temperatura*

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P2.9.1	Ing.Temp. 1	-50.0	200.0	°C	200.0	50	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 1. Se l'ingresso è disponibile ma non è collegato alcun sensore, viene visualizzato il valore massimo perché la resistenza rilevata è infinita.
P2.9.2	Ing.Temp. 2	-50.0	200.0	°C	200.0	51	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 2. Se l'ingresso è disponibile ma non è collegato alcun sensore, viene visualizzato il valore massimo perché la resistenza rilevata è infinita.
P2.9.3	Ing.Temp. 3	-50.0	200.0	°C	200.0	52	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 3. Se l'ingresso è disponibile ma non è collegato alcun sensore, viene visualizzato il valore massimo perché la resistenza rilevata è infinita.

### 3.6 APPLICAZIONE VACON HVAC – ELENCHI DI 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:

Tabella 38. 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: Funzioni timer	Configurazione di 3 timer in base all'orologio in tempo reale.
Gruppo 3.12: Controller PID 1	Parametri del controller PID 1. Controllo motore o uso esterno
Gruppo 3.13: Controller PID 2	Parametri del controller PID 2. Uso esterno
Gruppo 3.14: Multi-pompa	Parametri per l'uso della funzione multi-pompa
Gruppo 3.16: Modalità Fire mode	Parametri della modalità Fire Mode.
Gruppo 3.17 - Impostazioni dell'applicazione	
Gruppo 3.18 - Uscita kWh	Parametri per la configurazione di un'uscita digitale che invia impulsi al corrispondente contatore di kWh.

### 3.6.1 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

**3.6.2 PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI**

La programmazione degli ingressi digitali nell'applicazione Vacon HVAC 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 delle funzioni relative agli ingressi digitali, vedere la Tabella 45 a pagina 56.

Anche i *Time Channel* (canali temporali) possono essere assegnati agli ingressi digitali. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 70.

I valori selezionabili dei parametri programmabili sono di tipo

**DigIN SlotA.1** (pannello grafico) o  
**di A.1** (pannello testuale)

dove

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

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

**A** e **B** sono le schede standard dell'inverter CA Vacon, **D** ed **E** sono le schede opzionali (vedere Figura 14). Vedere il capitolo 3.6.2.3.

Il numero che segue la lettera si riferisce al rispettivo morsetto sulla scheda selezionata. Pertanto, **SlotA.1 / A.1** indica il morsetto DIN1 sulla scheda standard nello slot A. Il parametro (segnale) non è collegato ad alcun morsetto, cioè non è utilizzato, se, in luogo di una lettera, il numero finale è preceduto da uno '0' (ad esempio **DigIN Slot0.1 / di 0.1**).

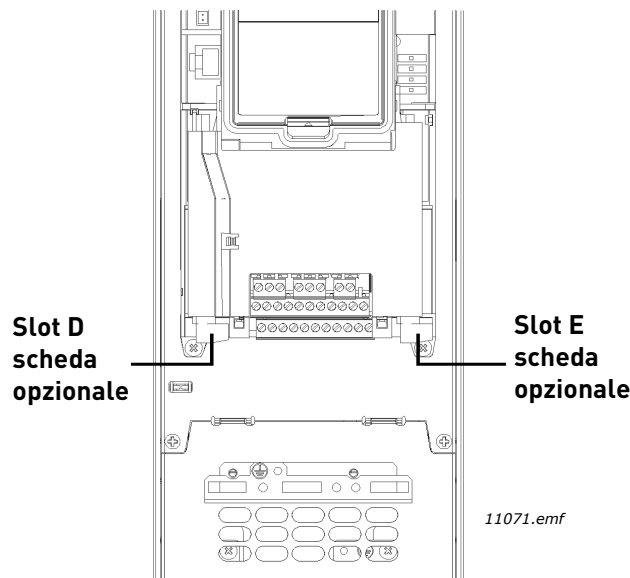


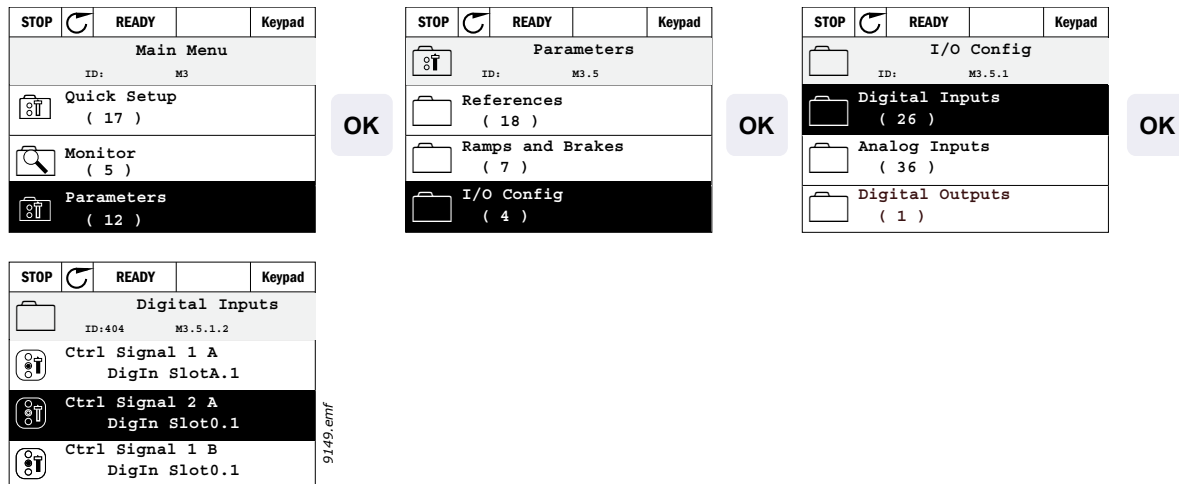
Figura 14. Slot scheda opzionale

**ESEMPIO:**

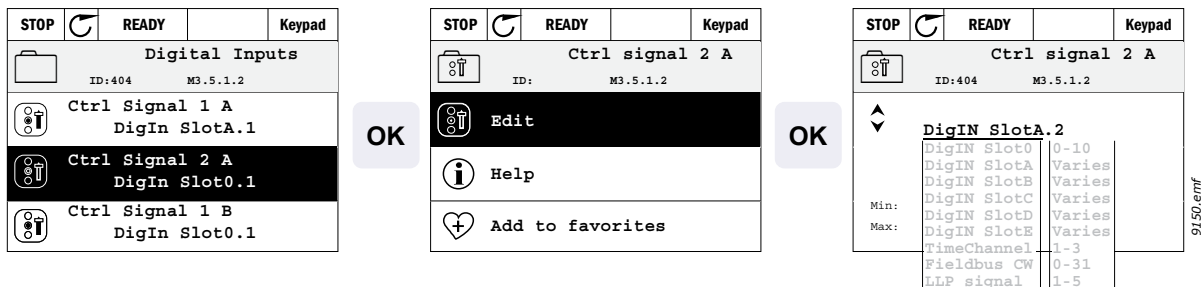
Si desidera collegare il *Segnale di controllo 2 A* (parametro P3.5.1.2) per l'ingresso digitale DI2 sulla scheda I/O standard.

3.6.2.1 Esempio di programmazione con pannello grafico

**1** Visualizzare il parametro *Segnale di controllo 2 A* (P3.5.1.2) sul pannello.



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

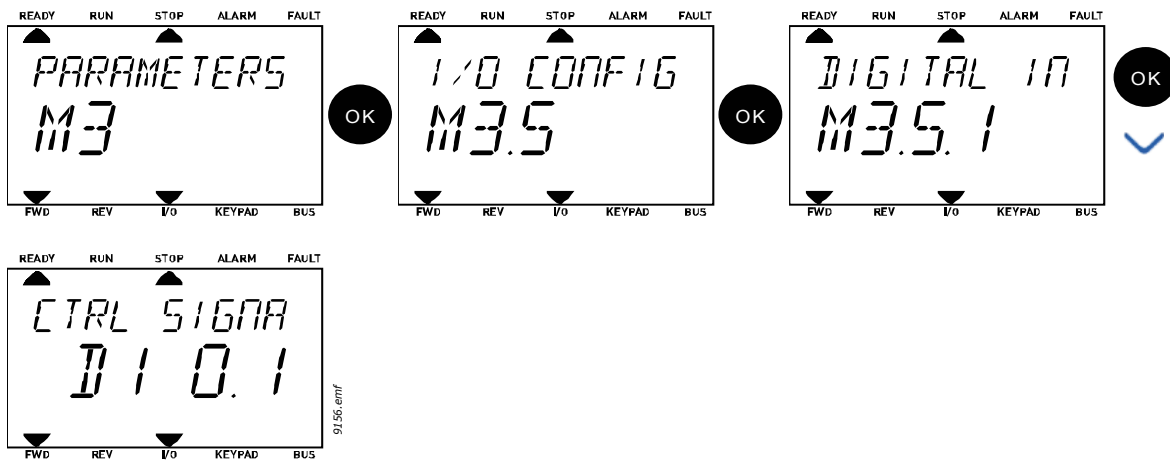


**3** **Modificare il valore:** la parte modificabile del valore (DigIN Slot0) è sottolineata e lampeggia. Modificare lo slot in DigIN SlotA oppure assegnare il segnale al Time Channel utilizzando i pulsanti freccia su e giù. Rendere modificabile il valore del morsetto (.1) premendo una volta il pulsante 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.

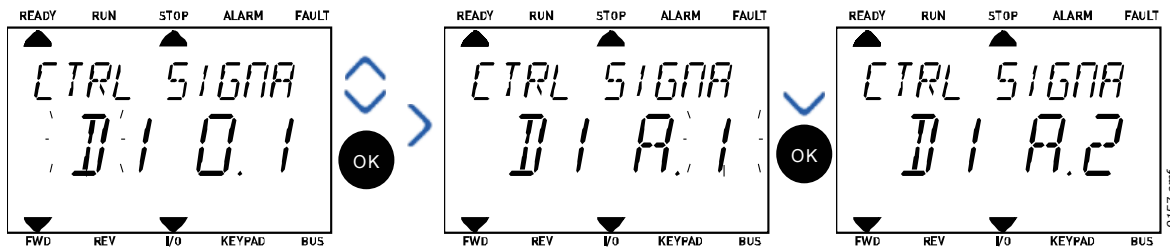


3.6.2.2 Esempio di programmazione con pannello testuale

**1** Individuare il parametro *Controllo segnale 2 A* (P3.5.1.2) sul pannello.



**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.



3.6.2.3 *Descrizione delle fonti di segnale:**Tabella 39. Descrizione delle fonti di segnale*

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

3.6.3 GRUPPO 3.1: IMPOSTAZIONI MOTORE

3.6.3.1 *Impostaz. base*

Tabella 40. Impostazioni base del motore

Indice	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	Varia	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	Varia	116	Questo valore $I_n$ è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.7	Limite corrente	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA
P3.1.1.8	Tipo motore	0	1		0	650	Selezionare il tipo di motore utilizzato. 0 = motore a induzione asincrono, 1 = Motore sincrono a magneti permanenti.



3.6.3.2 Impostazioni controllo motore

Tabella 41. Impostazioni avanzate del motore

Indice	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 evita che l'inverter si blocchi quando l'interruttore del motore viene chiuso e aperto, ad esempio durante l'aggancio in velocità. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.4	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.
P3.1.2.5	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 di calore) <b>NOTA:</b> L'ingresso digitale virtuale può essere attivato da un orologio in tempo reale (RTC)
P3.1.2.6	Limite di temperatura preriscaldamento motore	-20	80	°C	0	1226	P3.1.2.5 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 P3.1.2.5 è impostato su <b>Limite di temperatura</b> . Se il limite è, ad esempio, 10 °C, l'alimentazione comincia a 10 °C e si arresta a 11 °C (1 grado di isteresi).
P3.1.2.7	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.
P3.1.2.9	Selezione rapporto V/f	0	1		Varia	108	Tipo di curva U/f fra la frequenza zero e il punto di indebolimento del campo. 0 = Lineare 1 = Quadratica
P3.1.2.15	Controller di sovratensione	0	1		1	607	0 = Disabilitato 1 = Abilitato



Tabella 41. Impostazioni avanzate del motore

P3.1.2.16	Controller di sottotensione	0	1		1	608	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.17	RegTensStatore	50,0%	150,0%		100,0	659	Parametro di regolazione della tensione dello statore in motori a magneti permanenti.
P3.1.2.18	Ottimizzazione energia	0	1		0	666	L'inverter cerca la corrente minima del motore al fine di risparmiare energia e ridurre il livello delle interferenze nonché la rumorosità. Questa funzione può essere utilizzata ad esempio con ventole e pompe 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.19	Opz. aggancio in vel.	0	1			1590	0 = La direzione dell'asse viene ricercata da entrambe le direzioni. 1 = La direzione dell'asse viene ricercata solo dalla stessa direzione della frequenza di riferimento.
P3.1.2.20	Marcia I/f	0	1		0	534	Questo parametro abilita/disabilita la funzione Marcia I/f. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.21	Frequenza Marcia I/f	5	25	Hz	0.2 x P3.1.1.2	535	Limite della frequenza in uscita, sotto il quale la funzione Marcia I/f viene attivata.
P3.1.2.22	Corrente Marcia I/f	0	100	%	80	536	Definisce la corrente che viene erogata al motore quando la funzione Marcia I/f è attiva, espressa come percentuale della corrente nominale.

### 3.6.4 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.

Tabella 42. Menu Configurazione Marcia/Arresto

Indice	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 Vacon Live, 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	Pulsante di arresto	0	1		0	114	0 = Pulsante di arresto sempre abilitato (Si) 1 = Funzionalità limitata del pulsante di arresto (No)
P3.2.4	Funzione marcia	0	1		Varia	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	4		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
P3.2.7	I/O B - selezione logica marcia/arresto	0	4		0	363	Vedere sopra.
P3.2.8	Logica marcia bus di campo	0	1		0	889	0 = Richiesto fronte di salita 1 = Stato



### 3.6.5 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.

Tabella 43. Impostazioni riferimenti di controllo

Indice	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	8		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 8 = Motopotenziometro
P3.3.4	Selezione Riferimento controllo I/O B	1	8		4	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	8		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 8 = Motopotenziometro
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

Tabella 43. Impostazioni riferimenti di controllo










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	8		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 8 = Motopotenziometro
 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	Vel. 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	Vel. prefissata 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.5.1.15)
 P3.3.13	Vel. prefissata 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.5.1.16)
 P3.3.14	Vel. prefissata 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20,00	126	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissate 0 e 1
 P3.3.15	Vel. prefissata 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	127	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 2 (P3.5.1.17)
 P3.3.16	Vel. prefissata 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30,00	128	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissate 0 e 2
 P3.3.17	Vel. prefissata 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40,00	129	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissate 1 e 2
 P3.3.18	Vel. prefissata 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50,00	130	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissate 0, 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
P3.3.20	Tempo di rampa motopotenziometro	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Velocità di variazione della frequenza di riferimento del motopotenziometro, se aumentata o diminuita.



Tabella 43. Impostazioni riferimenti di controllo

P3.3.21	Reset del motopotenziometro	0	2		1	367	Logica di reset della frequenza di riferimento del motopotenziometro. 0 = Nessun reset 1 = Reset in caso di arresto 2 = Reset in caso di spegnimento
P3.3.22	Marcia indietro	0	1		0	15530	Questo parametro abilita o disabilita la funzione di marcia indietro del motore. Questo parametro sarà impostato per inibire la marcia indietro qualora sussista il rischio che la marcia indietro possa causare danni. 0 = Marcia indietro consentita 1 = Marcia indietro inibita

### 3.6.6 GRUPPO 3.4: RAMPE E FRENI

Sono disponibili due rampe (due serie di valori di tempo di accelerazione, tempo di decelerazione e forma della rampa). È possibile attivare la seconda rampa mediante un ingresso digitale. **NOTA!** La rampa 2 ha sempre una priorità più elevata e viene utilizzata se viene attivato un ingresso digitale per la selezione della rampa o se la soglia per la rampa 2 è inferiore a RampFreqOut.

Tabella 44. Impostazione rampe e freni

Indice	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	3000,0	s	20,0	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	3000,0	s	20,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero
P3.4.4	Forma rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Rampa curva S 2. Vedere il parametro P3.4.1.
P3.4.5	Tempo di accelerazione 2	0,1	3000,0	s	20,0	502	Vedere P3.4.2.
P3.4.6	Tempo di decelerazione 2	0,1	3000,0	s	20,0	503	Vedere P3.4.3.
P3.4.7	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.
P3.4.8	Corrente di magnetizzazione marcia	Varia	Varia	A	Varia	517	
P3.4.9	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.
P3.4.10	Corrente di frenatura in CC	Varia	Varia	A	Varia	507	Definisce la corrente diretta al motore durante l'azione del freno CC. 0 = Disabilitato
P3.4.11	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.
P3.4.12	Frenatura a flusso	0	1		0	520	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.4.13	Corrente frenatura a flusso	0	Varia	A	Varia	519	Definisce la corrente per la frenatura a flusso.

### 3.6.7 GRUPPO 3.5: CONFIGURAZIONE I/O

#### 3.6.7.1 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.

**NOTA!** La vista multimonitor permette il monitoraggio dello stato degli ingressi e delle uscite digitali; vedere il capitolo 3.5.1.

Tabella 45. Impostazioni ingressi digitali

Indice	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 Slot0.1	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 non si avvia se questo ingresso non è attivato (interblocco dissipatore).
P3.5.1.12	Interblocco rotazione ausiliari marcia 2	DigIN Slot0.1	1042	Come sopra.
P3.5.1.13	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 P3.1.2.5 è impostato su 2.
P3.5.1.14	Attivazione Fire Mode	DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione
P3.5.1.15	Selezione velocità prefissata 0	DigIN SlotA.4	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 52.
P3.5.1.16	Selezione velocità prefissata 1	DigIN SlotA.5	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 52.
P3.5.1.17	Selezione velocità prefissata 2	DigIN Slot0.1	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 52.
P3.5.1.18	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.11: Funzioni timer
P3.5.1.19	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Vedere sopra
P3.5.1.20	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Vedere sopra
P3.5.1.21	Ottimizzazione valore impostato PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = Nessuna ottimizzazione TRUE = Ottimizzazione
P3.5.1.22	Selezione valore impostato PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Setpoint 1 TRUE = Setpoint 2

Tabella 45. Impostazioni ingressi digitali

P3.5.1.23	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
P3.5.1.24	Selezione valore impostato PID2	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Setpoint 1 TRUE = Setpoint 2
P3.5.1.25	Rotazione ausiliari motore 1	DigIN Slot0.1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.26	Rotazione ausiliari motore 2	DigIN Slot0.1	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.27	Rotazione ausiliari motore 3	DigIN Slot0.1	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.28	Rotazione ausiliari motore 4	DigIN Slot0.1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.29	Interblocco rotazione ausiliari motore 5	DigIN Slot0.1	430	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.30	MotPot aum.	DigIN Slot0.1	418	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.30	Motopotenziometro SU	DigIN Slot0.1	418	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.31	Motopotenziometro GIÙ	DigIN Slot0.1	417	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.32	Selezione rampa 2	DigIN Slot0.1	408	Utilizzato per passare dalla rampa 1 alla rampa 2 e viceversa. APERTO = Forma rampa 1, tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1. CHIUSO = Forma rampa 2, tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2.
P3.5.1.33	Controllo bus di campo	DigIN Slot0.1	441	TRUE = Forza la postazione di controllo su bus di campo.
P3.5.1.39	Apert. attiv. FireMode	DigIn Slot0.2	1596	Attiva Fire Mode, se abilitato con la password corretta. FALSE = Attivato TRUE = Disattivato
P3.5.1.40	Chius. attiv. FireMode	DigIn Slot0.1	1619	Attiva Fire Mode, se abilitato con la password corretta. FALSE = Attivato TRUE = Disattivato
P3.5.1.41	Marcia ind. FireMode	DigIn Slot0.1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione in Fire Mode. Questo ingresso digitale non ha alcun effetto durante il normale funzionamento.
P3.5.1.42	CTRL pannello	DigIn Slot0.1	410	Forza il pannello come postazione di controllo.
P3.5.1.43	ResetContatoreParzkWh	DigIN Slot0.1	1053	Reset contatore parziale kWh
P3.5.1.44	Sel veloc pref Fire Mode 0	DigIN Slot0.1	15531	L'origine della frequenza Fire Mode deve essere una frequenza Fire Mode prima che la selezione possa essere attivata.
P3.5.1.45	Sel veloc pref Fire Mode 1	DigIN Slot0.1	15532	L'origine della frequenza Fire Mode deve essere una frequenza Fire Mode prima che la selezione possa essere attivata.

3.6.7.2 *Ingressi analogici*

Tabella 46. Impostazioni ingresso analogico

Indice	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	1,0	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	1,0	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

Tabella 46. Impostazioni 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	1,0	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.

3.6.7.3 *Uscite digitali, slot B (base)*

Tabella 47. Impostazioni uscite digitali sulla scheda I/O standard

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.3.2.1	Funzione base R01	0	39		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 36 = Guasto termistore 37 = Interruttore motore 38 = Preriscaldamento 39 = Uscita kWh
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	39		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.
P3.5.3.2.7	Funzione base R03	0	39		1	11007	Vedere P3.5.3.2.1. Non visibile se sono installati solo 2 relè di uscita

3.6.7.4 *Uscite digitali slot D ed E*

Tabella 48. Uscite digitali slot D/E

Indice	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.

3.6.7.5 *Uscite analogiche, Slot A (standard)*

Tabella 49. Impostazioni uscite analogiche scheda I/O standard

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.4.1.1	Funzione uscita analogica 1	0	Feed-back PID		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 A01	Varia	Varia	Varia	0,0	10053	Scala min nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione A01)
P3.5.4.1.5	Scala massima A01	Varia	Varia	Varia	0,0	10054	Scala max nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione A01)



3.6.7.6 *Uscite analogiche slot D ed E*

Tabella 50. Uscite analogiche slot D/E

Indice	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 A01 Non visibile se non ci sono uscite analogiche negli slot D/E.

**3.6.8 GRUPPO 3.6: MAPPATURA DATI DEL BUS DI CAMPO**

*Tabella 51. Mappatura dati del bus di campo*

Indice	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		45	854	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.4	Selezione uscita dati bus di campo 4	0	35000		4	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

**Uscita dati processo bus di campo**

I valori da monitorare tramite il bus di campo sono:

*Tabella 52. Uscita dati processo bus di campo*

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	

**3.6.9 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.

*Tabella 53. Frequenze proibite*

Indice	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.

**3.6.10 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).

*Tabella 54. Impostazioni limiti supervisione*

Indice	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

**3.6.11 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 3.5.

	<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. Se la scheda di controllo è spenta, il modello viene inizializzato in base al valore calcolato prima dello spegnimento (funzionalità di memoria).</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.


	<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>
---	--

Tabella 55. Impostazione protezioni

Indice	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	1		0	730	Selezionare la configurazione delle fasi dell'alimentazione. La supervisione delle fasi in ingresso garantisce che non si verifichino squilibri di tensione tra le fasi in ingresso dell'inverter. 0 = Supporto trifase 1 = Supporto monofase
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	40,0	705	Temperatura ambiente in °C
P3.9.8	Fattore raffreddamento motore a velocità zero	5,0	150,0	%	60,0	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	$2 \cdot I_H$	A	$I_H$	710	Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite.

Tabella 55. Impostazione protezioni

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	Reazione a guasto supervisione PID	0	3		2	749	Vedere P3.9.2
P3.9.23	Reazione a guasto supervisione PID2	0	3		2	757	Vedere P3.9.2
P3.9.25	Segnale GuastoTemp	0	3		Non usato	739	Selezione dei segnali da usare per attivare la condizione di allarme ed errore/guasto.
P3.9.26	Limite AllarmeTemp	-30,0	200,0		130,0	741	Temperatura per attivazione allarme.
P3.9.27	Limite AllarmeTemp	-30,0	200,0		155,0	742	Temperatura per segnalazione errore/guasto.
P3.9.28	Reazione GuastoTemp	0	3		Guasto	740	Reazione a un guasto temperatura 0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

## 3.6.12 GRUPPO 3.10: RESET AUTOMATICO

Tabella 56. Impostazioni autoreset

Indice	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: Sovraccorrente	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
P3.10.14	Supervisione PID	No	Sì		No	15538	Include il guasto nella funzione di reset automatico.



**3.6.13 GRUPPO 3.11: FUNZIONI TIMER**

Le funzioni temporali (Time Channel) del modello Vacon 100 permettono di programmare le funzioni da controllare mediante l'orologio interno in tempo reale (RTC). È possibile controllare mediante un Time Channel (canale temporale) quasi tutte le funzioni controllabili tramite un ingresso digitale. Invece di affidare a un PLC esterno il controllo di un ingresso digitale, è possibile programmare internamente i suoi intervalli di "chiusura" e "apertura".

**NOTA!** Le funzioni di questo gruppo di parametri possono essere sfruttate al meglio soltanto 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 pagina 2 e pagina 3). **Si sconsiglia** l'uso di queste funzioni senza il backup di una batteria, in quanto se non è installata la batteria per l'RTC le impostazioni della data e dell'ora dell'inverter vengono azzerate a ogni spegnimento.

**Canali temporali (Time Channel)**

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

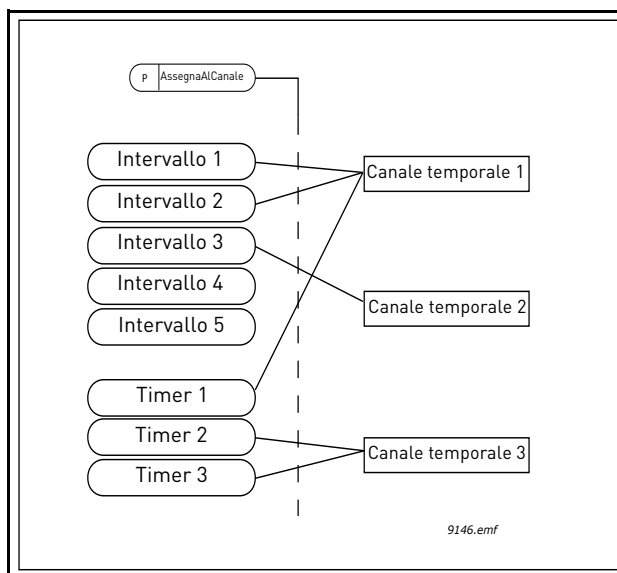


Figura 15. È possibile assegnare in modo flessibile intervalli e timer ai canali temporali. Ogni intervallo e ogni parametro dispone di un suo parametro per l'assegnazione a un canale temporale.

**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:**
- 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).

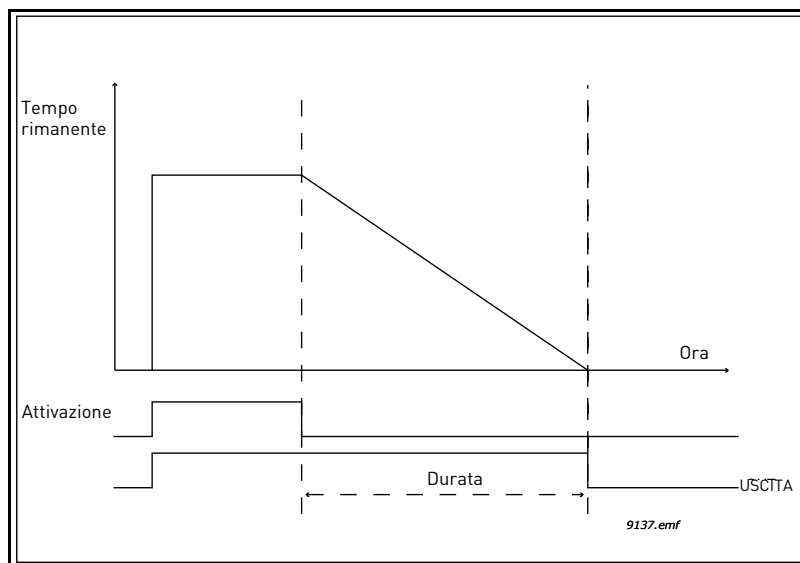


Figura 16. Il segnale di attivazione proviene da un ingresso digitale o da un "ingresso digitale virtuale" come un canale temporale. Il timer inizia il conto alla rovescia a partire dal fronte di discesa.

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:

in un magazzino è installato un inverter per il condizionamento dell'aria. L'inverter deve essere in funzione fra le 7 e le 17 nei giorni feriali e fra le 9 e le 13 nei weekend. Occorre inoltre essere in grado di forzare manualmente l'inverter a funzionare al di fuori degli orari di lavoro, se nell'edificio sono presenti dei collaboratori, e lasciarlo in funzione per 30 minuti dopo la loro uscita.

### 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:

P3.11.1.1: *Tempo ON:* **07:00:00**

P3.11.1.2: *Tempo OFF:* **17:00:00**

P3.11.1.3: *Dal giorno:* **'1'** (= lunedì)

P3.11.1.4: *Al giorno:* **'5'** (= venerdì)

P3.11.1.5: *Assegna al canale:* **Time Channel 1**

#### Intervallo 2:

- P3.11.2.1: *Tempo ON*: **09:00:00**
- P3.11.2.2: *Tempo OFF*: **13:00:00**
- P3.11.2.3: *Dal giorno*: **sabato**
- P3.11.2.4: *Al giorno*: **domenica**
- P3.11.2.5: *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).

- P3.11.6.1: *Durata*: **1800 s** (30 min)
- P3.11.6.2: *Assegna al canale*: **Time Channel 1**

P3.5.1.18: *Timer 1: DigIn SlotA.1* (Parametro contenuto nel menu Ingressi digitali.)

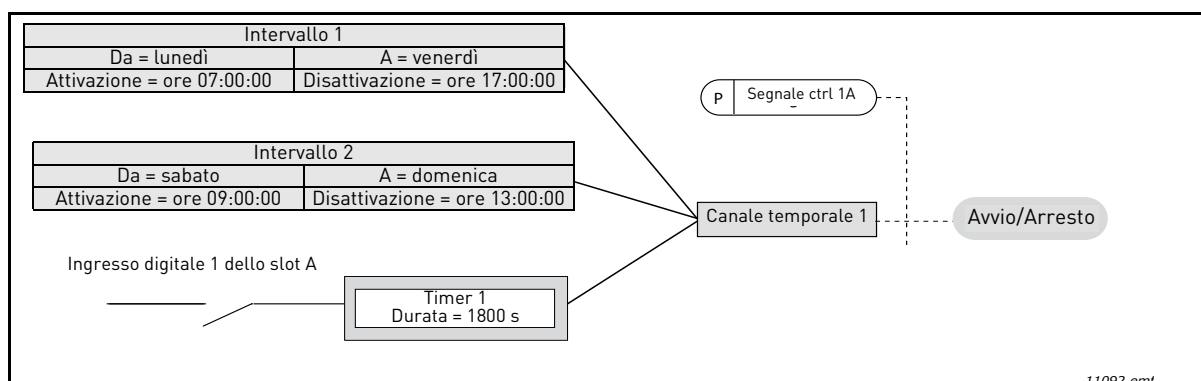


Figura 17. Configurazione finale in cui il canale temporale 1 viene utilizzato come segnale di controllo per il comando di avvio al posto di un ingresso digitale.

Tabella 57. Funzioni timer

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
<b>3.11.1 INTERVALLO 1</b>							
P3.11.1.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Tempo ON
P3.11.1.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Tempo OFF
P3.11.1.3	Dal giorno	0	6		0	1466	Giorno iniziale 0 = Domenica 1 = Lunedì 2 = Martedì 3 = Mercoledì 4 = Giovedì 5 = Venerdì 6 = Sabato
P3.11.1.4	Al giorno	0	6		0	1467	Vedere sopra
P3.11.1.5	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>3.11.2 INTERVALLO 2</b>							
P3.11.2.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Vedere Intervallo 1
P3.11.2.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Vedere Intervallo 1
P3.11.2.3	Dal giorno	0	6		0	1471	Vedere Intervallo 1
P3.11.2.4	Al giorno	0	6		0	1472	Vedere Intervallo 1
P3.11.2.5	Assegna al canale	0	3		0	1473	Vedere Intervallo 1

Tabella 57. Funzioni timer

3.11.3 INTERVALLO 3							
P3.11.3.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Vedere Intervallo 1
P3.11.3.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Vedere Intervallo 1
P3.11.3.3	Dal giorno	0	6		0	1476	Vedere Intervallo 1
P3.11.3.4	Al giorno	0	6		0	1477	Vedere Intervallo 1
P3.11.3.5	Assegna al canale	0	3		0	1478	Vedere Intervallo 1
3.11.4 INTERVALLO 4							
P3.11.4.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Vedere Intervallo 1
P3.11.4.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Vedere Intervallo 1
P3.11.4.3	Dal giorno	0	6		0	1481	Vedere Intervallo 1
P3.11.4.4	Al giorno	0	6		0	1482	Vedere Intervallo 1
P3.11.4.5	Assegna al canale	0	3		0	1483	Vedere Intervallo 1
3.11.5 INTERVALLO 5							
P3.11.5.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Vedere Intervallo 1
P3.11.5.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Vedere Intervallo 1
P3.11.5.3	Dal giorno	0	6		0	1486	Vedere Intervallo 1
P3.11.5.4	Al giorno	0	6		0	1487	Vedere Intervallo 1
P3.11.5.5	Assegna al canale	0	3		0	1488	Vedere Intervallo 1
3.11.6 TIMER 1							
P3.11.6.1	Durata	0	72000	s	0	1489	Il timer inizia il conteggio del tempo nel momento in cui viene attivato. (Attivato da DI)
P3.11.6.2	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
P3.11.6.3	Modalità	TOFF	TON		TOFF	15527	Consente di selezionare se il timer deve funzionare con o senza ritardo di attivazione.
3.11.7 TIMER 2							
P3.11.7.1	Durata	0	72000	s	0	1491	Vedere Timer 1
P3.11.7.2	Assegna al canale	0	3		0	1492	Vedere Timer 1
P3.11.7.3	Modalità	TOFF	TON		TOFF	15528	Consente di selezionare se il timer deve funzionare con o senza ritardo di attivazione.
3.11.8 TIMER 3							
P3.11.8.1	Durata	0	72000	s	0	1493	Vedere Timer 1
P3.11.8.2	Assegna al canale	0	3		0	1494	Vedere Timer 1
P3.11.8.3	Modalità	TOFF	TON		TOFF	15523	Consente di selezionare se il timer deve funzionare con o senza ritardo di attivazione.

3.6.14 GRUPPO 3.12: CONTROLLER PID 1

3.6.14.1 Impostazioni base

Tabella 58.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.1.1	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.
P3.12.1.2	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.
P3.12.1.3	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.
P3.12.1.4	Selezione unità processo	1	38		1	1036	Selezionare l'unità del valore effettivo.
P3.12.1.5	Unità processo min	Varia	Varia	Varia	0	1033	
P3.12.1.6	Unità processo max	Varia	Varia	Varia	100	1034	
P3.12.1.7	Decimali unità processo	0	4		2	1035	Numero di decimali per il valore dell'unità di processo
P3.12.1.8	Inversione errore	0	1		0	340	0 = Normale (Feedback < Valore impostato -> Incremento uscita PID) 1 = Invertito (Feedback < Valore impostato -> Decrementa uscita PID)
P3.12.1.9	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.
P3.12.1.10	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.

3.6.14.2 *Valori impostati*

Tabella 59.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.2.1	Pannello: setpoint 1	Varia	Varia	Varia	0	167	
P3.12.2.2	Pannello: setpoint 2	Varia	Varia	Varia	0	168	
P3.12.2.3	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)
P3.12.2.4	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.
P3.12.2.5	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.12.2.6	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.12.2.7	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> .
P3.12.2.8	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.



Tabella 59.

P3.12.2.9	Livello riavvio 1	0,01	100	x	0	1018	Se in standby, il controller PID avvia l'inverter e stabilisce quando è opportuno scendere sotto questo livello. Livello assoluto o relativo al valore impostato in base al parametro della modalità di riavvio.
P3.12.2.10	Modalità riavvio - valore impostato 1	0	1		0	15539	Determina se il livello di riavvio deve funzionare come livello assoluto o come valore impostato relativo. 0 = Livello assoluto 1 = Valore impostato relativo
P3.12.2.11	Ottimizzazione valore impostato 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Il valore impostato può essere ottimizzato con un ingresso digitale.
P3.12.2.12	Selezione valore impostato origine 2	0	16		2	431	Vedere il par. P3.12.2.4
P3.12.2.13	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.12.2.14	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.12.2.15	Limite frequenza "Stand-by" 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Vedere P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Ritardo "Stand-by" 2	0	3000	s	0	1076	Vedere P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Livello riavvio 2			Varia	0,0000	1077	Vedere P3.12.2.9.
P3.12.2.18	Modalità riavvio - valore impostato 2	0	1		0	15540	Determina se il livello di riavvio deve funzionare come livello assoluto o come valore impostato relativo. 0 = Livello assoluto 1 = Valore impostato relativo
P3.12.2.19	Ottimizzazione valore impostato 2	-2,0	2,0	Varia	1,0	1078	Vedere P3.12.2.11.

## 3.6.14.3 Feedback

Tabella 60.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.3.1	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)
P3.12.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Usato, ad esempio, con la selezione 2 nella <i>funzione Feedback</i>
P3.12.3.3	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.
P3.12.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.12.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.12.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	14		0	335	Vedere P3.12.3.3
P3.12.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.12.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valore massimo al segnale analogico massimo



### 3.6.14.4 *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 103). Il controllo feedforward di Vacon utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

Tabella 61.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.4.1	Funzione feedforward	1	9		1	1059	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Guadagno funzione feedforward	-1000	1000	%	100,0	1060	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.2
P3.12.4.3	Feedforward 1 selezione origine	0	14		0	1061	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.3
P3.12.4.4	Feedforward minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.4
P3.12.4.5	Feedforward massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.5
P3.12.4.6	Feedforward 2 selezione origine	0	14		0	1064	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.6
P3.12.4.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.7
P3.12.4.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Vedere la Tabella 60, P3.12.3.8

### 3.6.14.5 *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 103.

Tabella 62.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.5.1	Abilita supervisione processo	0	1		0	735	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.12.5.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	736	Supervisione valore di processo / effettivo superiore
P3.12.5.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	758	Supervisione valore di processo / effettivo inferiore
P3.12.5.4	Ritardo	0	30000	s	0	737	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme.

3.6.14.6 *Compensazione perdita di pressione*

Tabella 63.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.6.1	Compensazione setpoint 1	0	1		0	1189	Abilita la compensazione per la perdita di pressione per il valore impostato 1. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.12.6.2	Compensazione max valore impostato 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1190	Valore aggiunto proporzionalmente alla frequenza Compensazione valore impostato = Compensazione max * (FreqUsc-FreqMin)/(FreqMax-FreqMin)
P3.12.6.3	Abilita valore impostato2	0	1		0	1191	Vedere P3.12.6.1 sopra.
P3.12.6.4	Compensazione max valore impostato 2	Varia	Varia	Varia	Varia	1192	Vedere P3.12.6.2 sopra.

**3.6.15 GRUPPO 3.13: CONTROLLER PID 2**

**3.6.15.1 Impostazioni base**

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.6.14.

Tabella 64.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.1.1	Abilita PID	0	1		0	1630	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.1.2	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
P3.13.1.3	Guadagno proporz. PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.13.1.4	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.13.1.5	Costante di tempo derivativa regolatore PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.13.1.6	Selezione unità processo	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Min. unità processo	Varia	Varia	Varia	0	1664	
P3.13.1.8	Max unità processo	Varia	Varia	Varia	100	1665	
P3.13.1.9	Decimali unità processo	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Inversione valore di errore	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Isteresi banda morta	Varia	Varia	Varia	0,0	1637	
P3.13.1.12	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1638	

**3.6.15.2 Valori impostati**

Tabella 65.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.2.1	Pannello: valore impostato 1	0,00	100,00	Varia	0,00	1640	
P3.13.2.2	Pannello: valore impostato 2	0,00	100,00	Varia	0,00	1641	
P3.13.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.13.2.4	Selezione valore impostato origine 1	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.2.6	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.13.2.7	Selezione valore impostato origine 2	0	16		0	1646	Vedere P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.2.9	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valore massimo al segnale analogico massimo

**3.6.15.3 Feedback**

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.6.14.

Tabella 66.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.3.1	Funzione feedback	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.13.3.3	Feedback 1 selezione origine	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valore massimo al segnale analogico massimo
P3.13.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valore minimo al segnale analogico minimo
P3.13.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valore massimo al segnale analogico massimo

**3.6.15.4 Supervisione processo**

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.6.14.

Tabella 67.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.4.1	Abilita supervisione	0	1		0	1659	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.4.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1660	
P3.13.4.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1661	
P3.13.4.4	Ritardo	0	30000	s	0	1662	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene attivato un guasto o un allarme.

### 3.6.16 GRUPPO 3.14: MULTI-POMPA

La funzione *Multi-pompa* consente di controllare **fino a 4 motori** (pompe, ventole) con il controller PID 1. L'inverter CA 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 corretto valore impostato. 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 pagina 106.

Tabella 68. Parametri multi-pompa

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.1	Numero di motori	1	5		1	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema multi-pompa
P3.14.2	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
P3.14.3	Includi FC	0	1		1	1028	Include l'inverter (FC) nel sistema di rotazione ausiliari e interblocco rotazione ausiliari. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.4	Rotazione ausiliari	0	1		0	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.5	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 P3.14.6 e P3.14.7.
P3.14.6	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.
P3.14.7	Rotazione ausiliari: Limite motore	0	4		1	1030	
P3.14.8	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.
P3.14.9	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.

### 3.6.17 GRUPPO 3.16: 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'allar-

me 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 che questo ingresso è del tipo NC (Normalmente Chiuso)!

**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.

Tabella 69. Modalità Fire mode

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.16.1	Password per la modalità Fire Mode	0	9999		0	1599	1001 = Abilitato 1234 = Modalità di test
P3.16.2	Attivaz. Fire Mode Aperto				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Disattivato
P3.16.3	Attivaz. Fire Mode Chiuso				DigIN Slot0.1	1619	FALSE = Disattivato TRUE = Fire Mode attivo
P3.16.4	Frequenza della modalità Fire Mode	8,00	P3.3.2	Hz	0,00	1598	La frequenza utilizzata quando viene attivata la modalità Fire Mode.
P3.16.5	Origine frequenza modalità Fire Mode	0	8		0	1617	Selezione dell'origine del riferimento quando è attiva la modalità Fire Mode. Questo parametro permette di selezionare ad esempio AI1 o un regolatore PID come origine del riferimento anche durante il funzionamento nella modalità Fire Mode. 0 = Frequenza della modalità Fire Mode 1 = Velocità preimpostate 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motopotenziometro
P3.16.6	Inversione modalità Fire Mode				DigIN Slot0.1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione durante il funzionamento nella modalità Fire Mode. Questa funzione non ha alcun effetto durante il funzionamento normale. FALSE = Avanti TRUE = Indietro
P3.16.7	Velocità prefissata Fire Mode 1	0	50		10	15535	Velocità prefissata per Fire Mode
P3.16.8	Velocità prefissata Fire Mode 2	0	50		20	15536	Vedere sopra.
P3.16.9	Velocità prefissata Fire Mode 3	0	50		30	15537	Vedere sopra.

Tabella 69. Modalità Fire mode

M 3.16.10	Stato FireMode	0	3		0	1597	Valore monitoraggio (vedere anche Tabella 31) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + Ingresso digitale aperto) 3 = Modalità test
M 3.16.11	Contatore FireMode	0	4 294 967 295		0	1679	Il contatore Fire Mode indica quante volte è stato attivato Fire Mode. Questo contatore non può essere resettato.

**3.6.18 GRUPPO 3.17: IMPOSTAZIONI APPLICAZIONE**

Tabella 70. Impostazioni applicazione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.17.1	Password	0	9999		0	1806	

**3.6.19 GRUPPO 3.18: IMPOSTAZIONI USCITA kWh**

Tabella 71. Impostazioni uscita kWh

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.18.1	Durata impulso kWh	50	200	ms	50	15534	Durata dell'impulso kWh in millisecondi
P3.18.2	Risoluzione dell'impulso kWh	1	100	kWh	1	15533	Indica quante volte deve essere attivato l'impulso kWh.

### 3.7 APPLICAZIONE HVAC – INFORMAZIONI AGGIUNTIVE SUI PARAMETRI

Per la loro semplicità, molti dei parametri di Applicazione Vacon HVAC richiedono solo una breve descrizione, che viene fornita nelle tabelle dei parametri riportate nel capitolo 3.6.

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

#### P3.1.1.7 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.

#### P3.1.2.9 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 (P3.1.2.4) 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 (P3.1.2.4) 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.

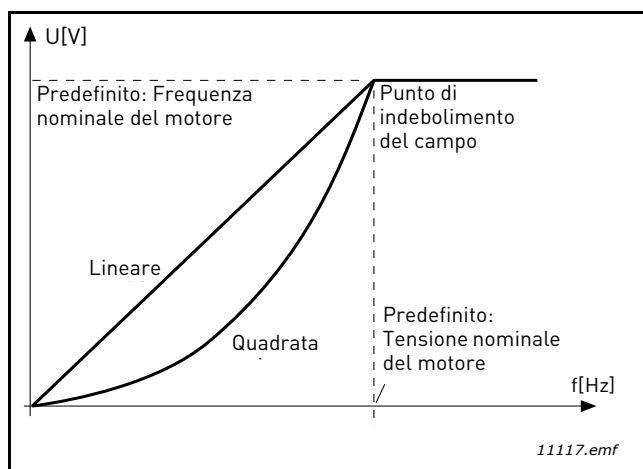


Figura 18. Variazione lineare e quadratica della tensione del motore



**P3.1.2.15 CONTROLLER DI SOVRATENSIONE**

**P3.1.2.16 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.

**P3.1.2.17 REGOLAZIONE TENSIONE STATORE**

Il parametro Regolazione tensione statore viene utilizzato soltanto quando per il parametro P3.1.1.8 è stata scelta l'impostazione Motore a magneti permanenti (Motore PM). Questo parametro non ha alcun effetto se è stato selezionato un motore a induzione. Con un motore a induzione in uso, il valore viene internamente forzato su 100% e non può essere cambiato.

Quando il valore del parametro P3.1.1.8 (Tipo motore) viene cambiato in Motore PM, la curva V/f viene automaticamente aumentata ai limiti della tensione totale di uscita dell'inverter, mantenendo il rapporto V/f definito. L'incremento interno serve ad evitare di far marciare il motore PM nel punto di indebolimento in quanto la tensione nominale del motore PM è generalmente molto inferiore alla capacità di tensione totale di uscita dell'inverter.

La tensione nominale del motore PM generalmente rappresenta la tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore alla frequenza nominale, ma - in base al costruttore del motore - può rappresentare, ad esempio, la tensione dello statore a carico nominale.

Questo parametro consente di regolare agevolmente la curva V/f dell'inverter avvicinandola alla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore senza bisogno di cambiare molti parametri della curva V/f.

Il parametro di regolazione della tensione dello statore definisce la tensione di uscita dell'inverter espressa in percentuale della tensione nominale del motore alla frequenza nominale del motore.

La curva V/f dell'inverter viene generalmente portata leggermente al di sopra della curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore. La corrente del motore aumenta in proporzione a quanto la curva V/f dell'inverter si discosta dalla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore.

**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.

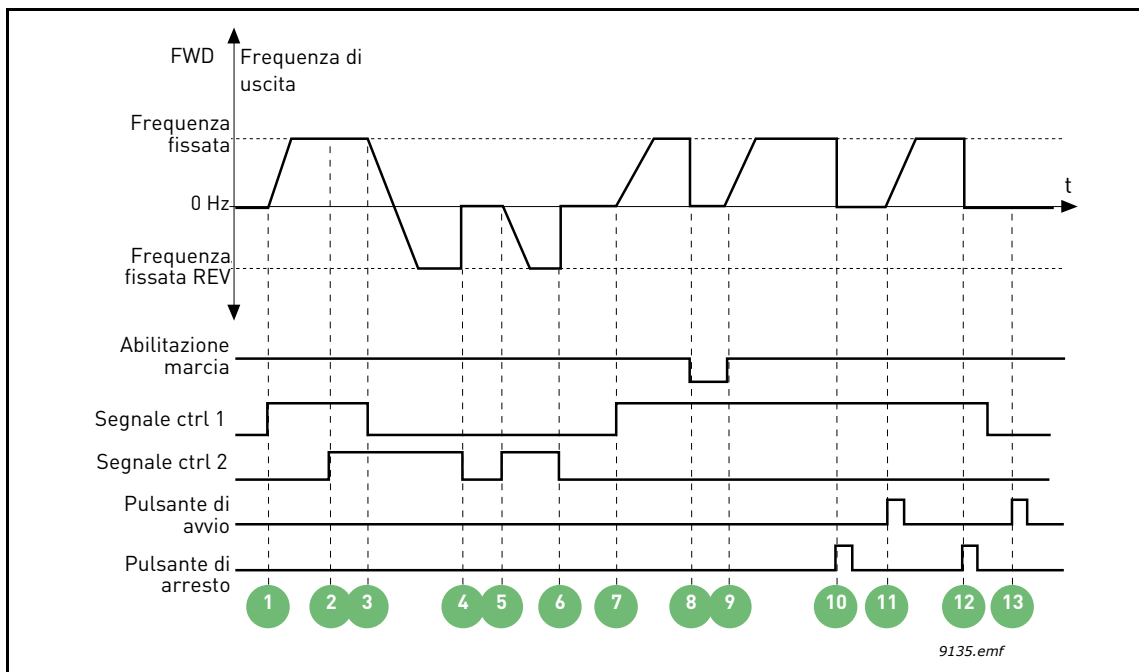


Figura 19. I/O A – selezione logica marcia/arresto = 0

**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	

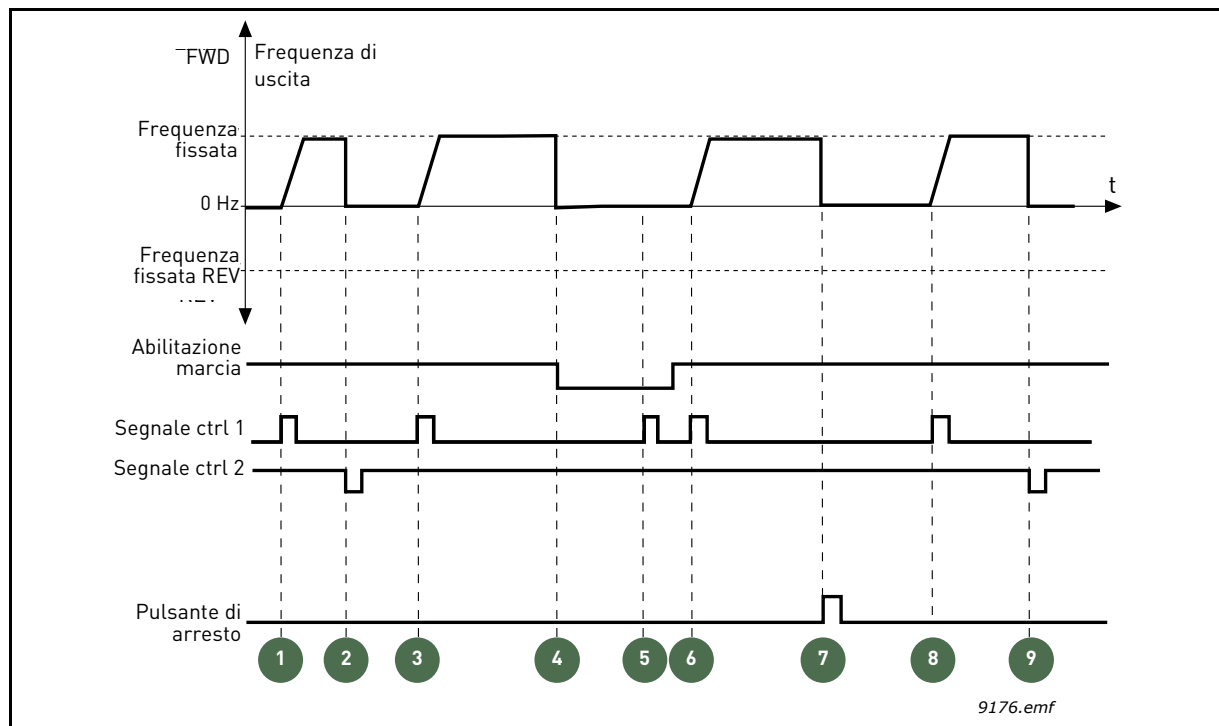


Figura 20. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 1

**Spiegazioni:**

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	6	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.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.	7	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)
3	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.	8	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.
4	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.	9	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.
5	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.

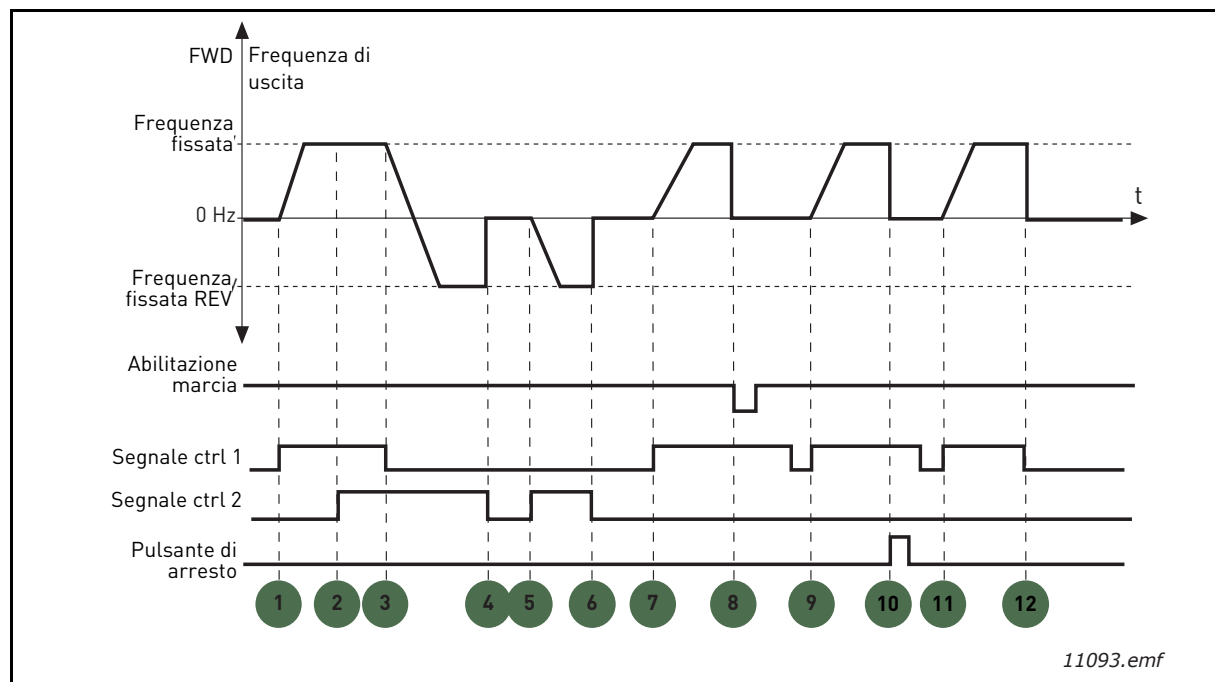


Figura 21. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 2

**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	

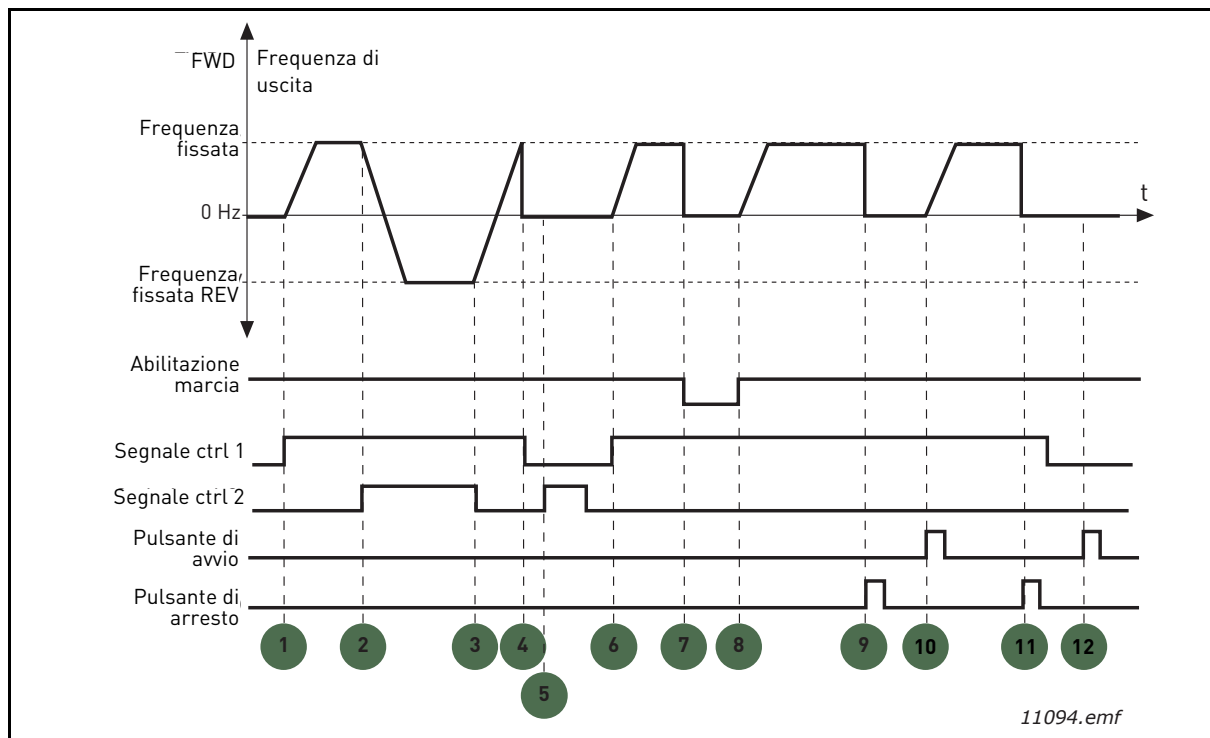


Figura 22. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 3

**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 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.

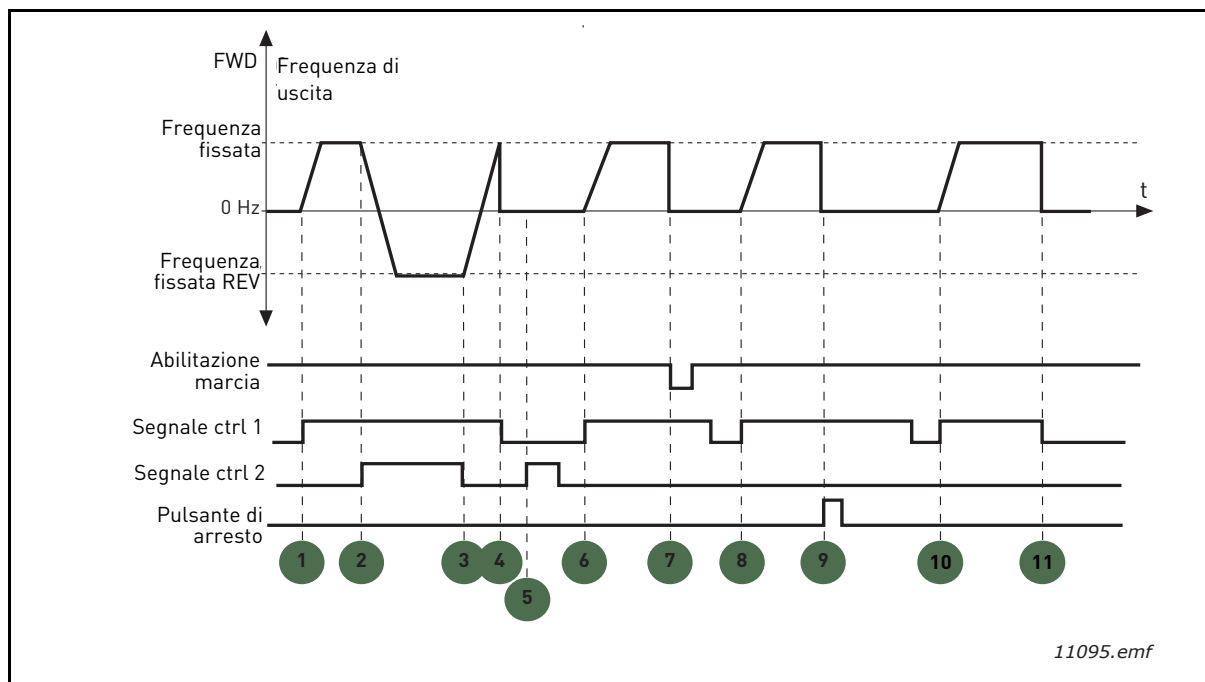


Figura 23. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 4

**Spiegazioni:**

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.		

**P3.3.10 MODALITÀ VELOCITÀ PREFISSATE**

I parametri per la velocità prefissata consentono di predefinire certi riferimenti di frequenza. Questi riferimenti vengono quindi applicati attivando/disattivando gli ingressi digitali associati ai parametri P3.5.1.15, P3.5.1.16 e P3.5.1.17 (*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 72 per scegliere la velocità prefissata necessaria.
1	Numero (di ingressi utilizzati)	A seconda di quanti sono gli ingressi attivi tra quelli assegnati alla <i>scelta della velocità prefissata</i> , si possono applicare le <i>velocità prefissate</i> da 1 a 3.

**P3.3.12 VELOCITÀ PREFISSATE DA 1**

**P3.3.18 A 7**

I valori delle velocità prefissate vengono automaticamente limitati all'intervallo compreso tra i valori minimo e massimo (P3.3.1 e P3.3.2). Vedere la tabella seguente.

Tabella 72. Selezione delle velocità prefissate; ■ = ingresso attivato

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

**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 24.

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

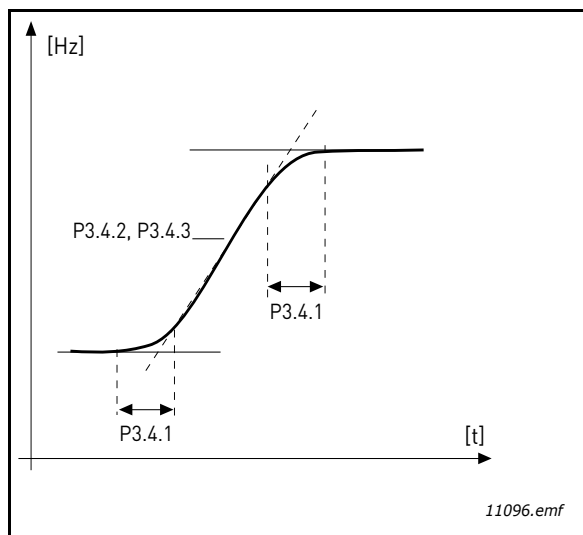


Figura 24. Accelerazione/decelerazione (sinusoidale)

### **P3.4.12 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 Fol-  
lower 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.

### **P3.5.1.15 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 0**

### **P3.5.1.16 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 1**

### **P3.5.1.17 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 2**

Collegare un ingresso digitale a queste funzioni utilizzando il metodo di programmazione illustrato nel capitolo 3.6.2 per essere in grado di applicare le velocità prefissate da 1 a 7 (vedere Tabella 72 e le pagine 53, 56 e 92).



**P3.5.2.2 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!**

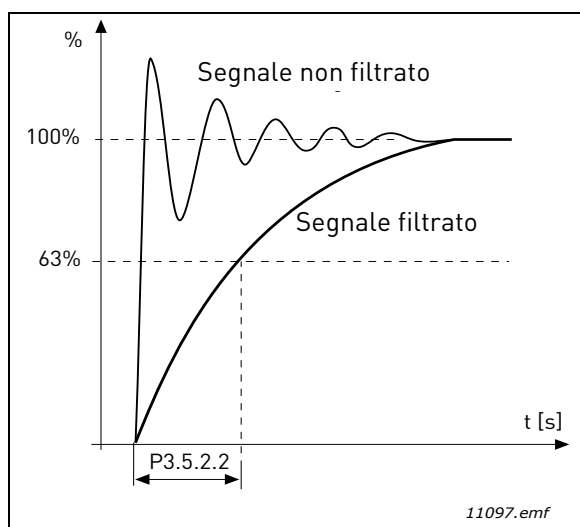


Figura 25. Filtro segnale AI1

**P3.5.3.2.1 FUNZIONE BASE R01**

Tabella 73. Segnali di uscita via 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.

Tabella 73. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
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	
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 <i>Multi-pompa</i>
28	Controllo motore 2	Controllo tramite contattore per la funzione <i>Multi-pompa</i>
29	Controllo motore 3	Controllo tramite contattore per la funzione <i>Multi-pompa</i>
30	Controllo motore 4	Controllo tramite contattore per la funzione <i>Multi-pompa</i>
31	Riservato	(sempre aperto)
32	Riservato	(sempre aperto)
33	Riservato	(sempre aperto)
34	Avviso manutenzione	
35	Guasto manutenzione	

### **P3.9.2 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 la Tabella 42.

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).

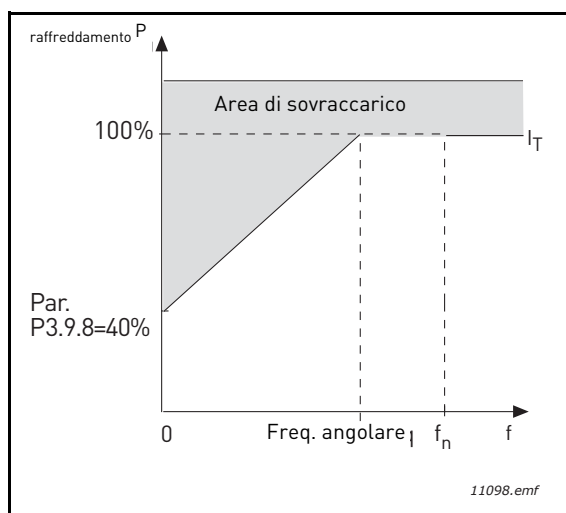


Figura 26. Curva  $I_T$  della corrente di protezione termica del motore

**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 27.

**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%.

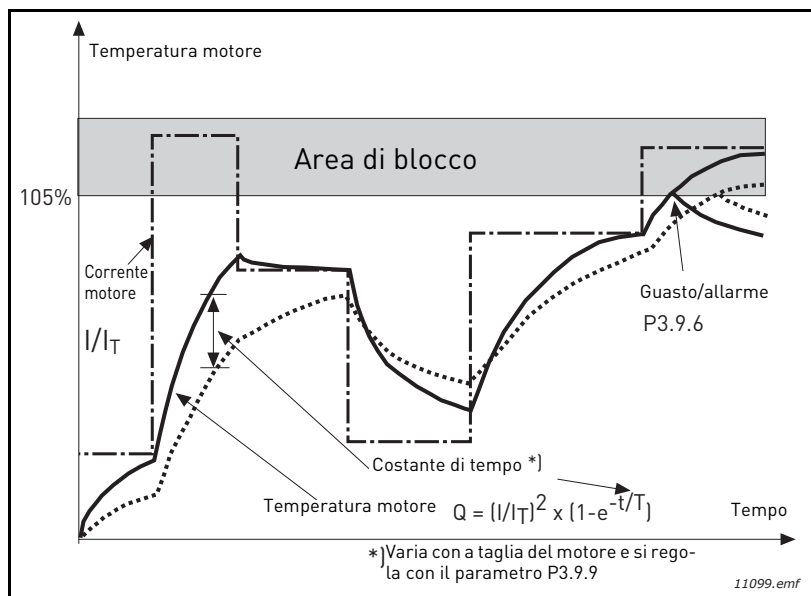


Figura 27. Calcolo della temperatura del motore

**P3.9.12 CORRENTE DI STALLO**

Per la corrente è possibile impostare valori compresi nell'intervallo 0,0 ... 2\*I<sub>L</sub>. Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite. Vedere Figura 28. 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 66.

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

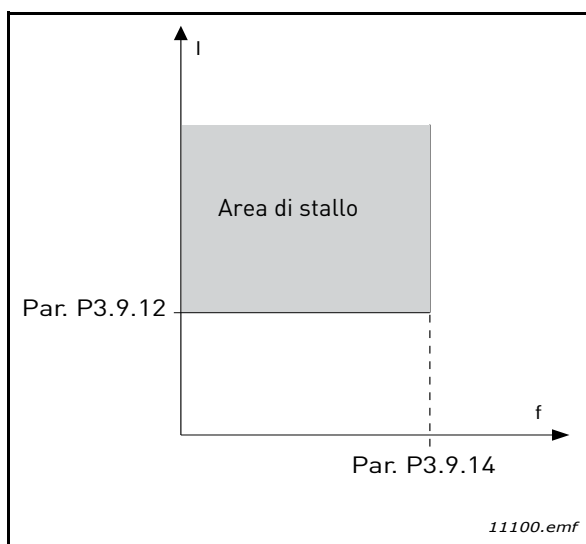


Figura 28. Impostazioni relative alle caratteristiche dello stallo

**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 66.

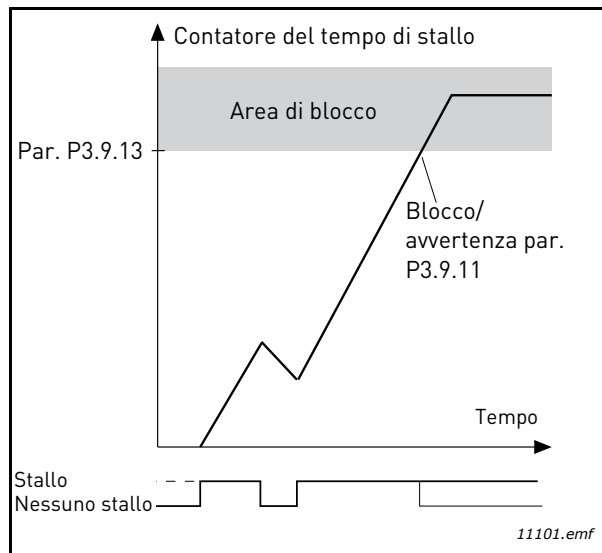


Figura 29. Conteggio del tempo di stallo

**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 30.

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 66.

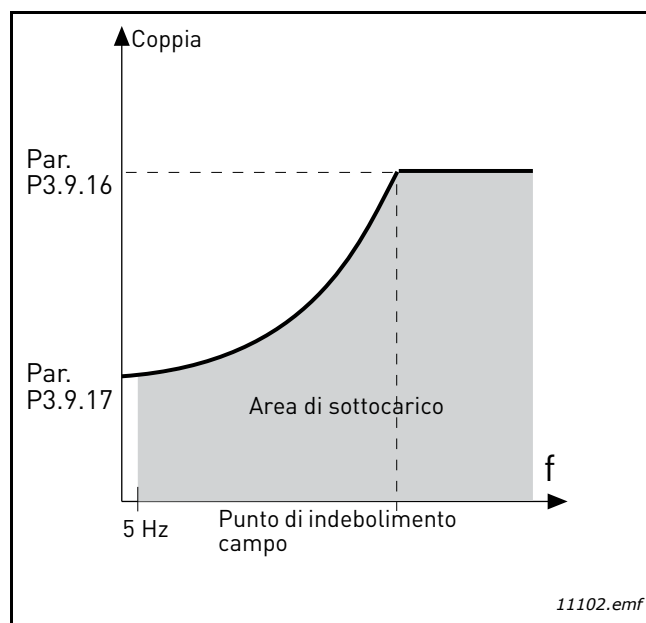


Figura 30. Impostazione del carico minimo

**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 31 e pagina 66.

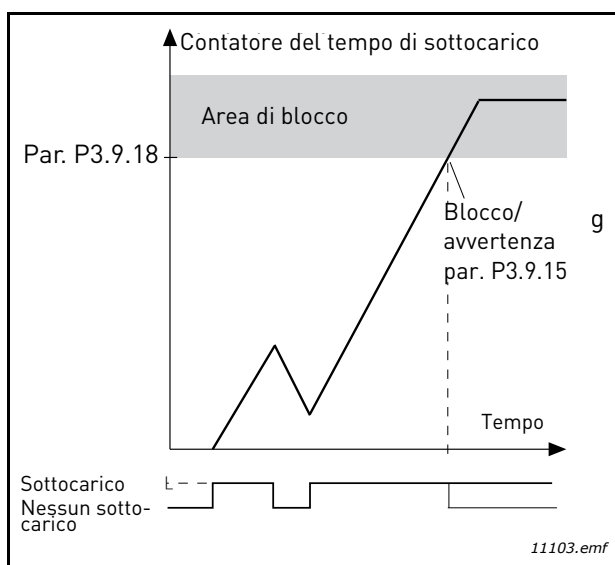


Figura 31. Funzione contatore tempo di sottocarico

### **P3.10.1**      **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.

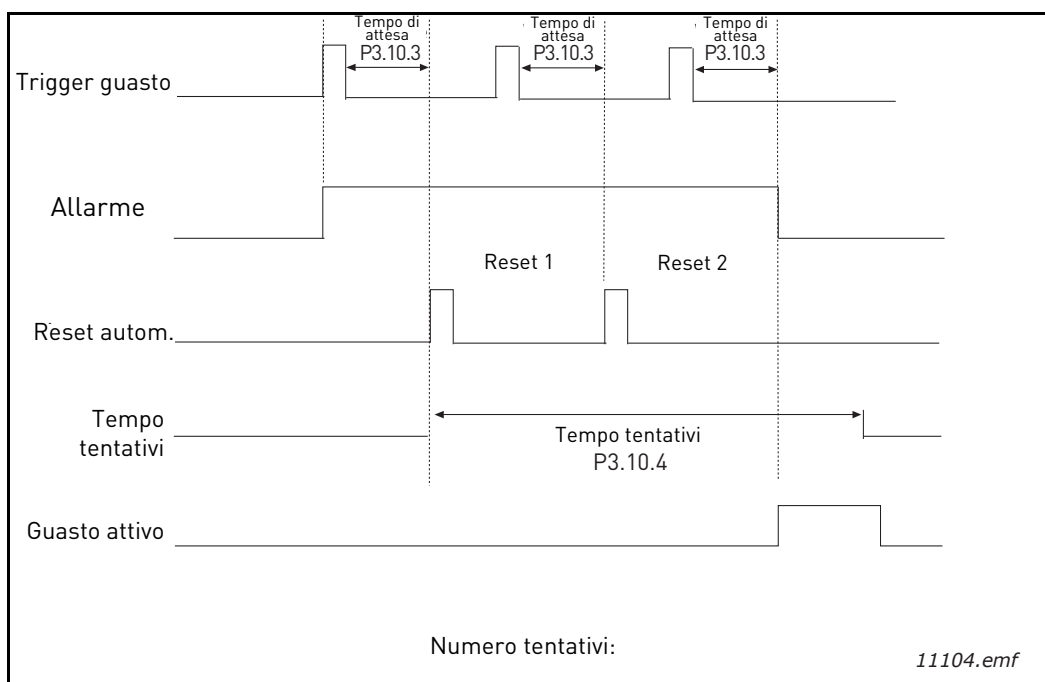


Figura 32. Funzione di reset automatico

**P3.12.1.9 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 non necessari e l'usura degli attuatori, ad esempio, le valvole.

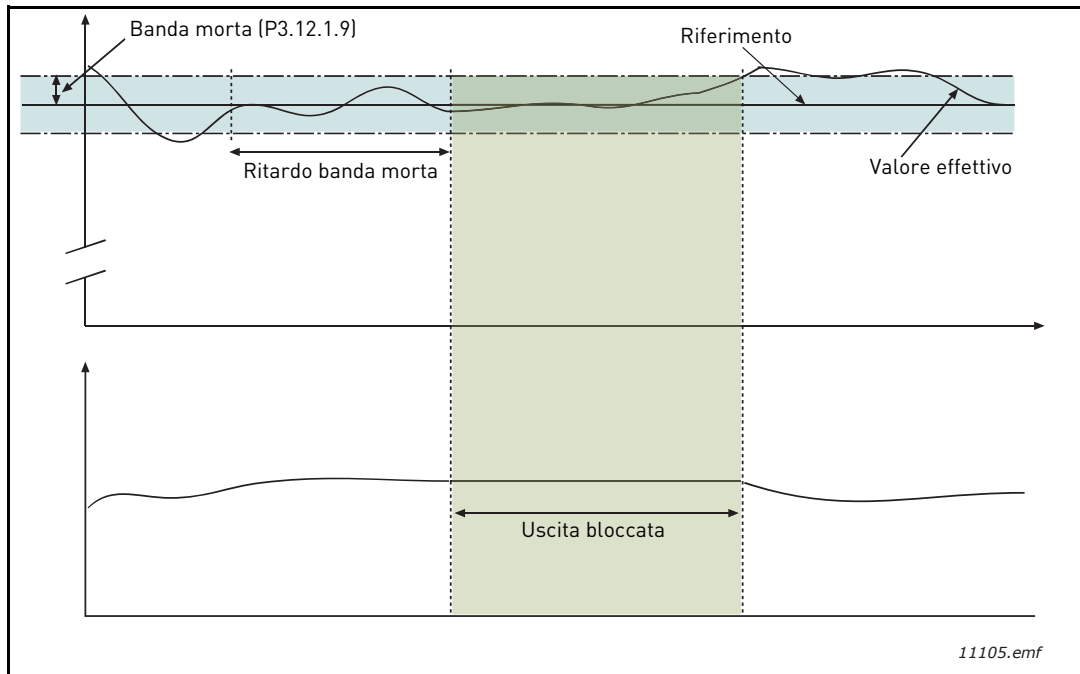


Figura 33. Banda morta



**P3.12.2.7 LIMITE FREQUENZA "STAND-BY" 1**

**P3.12.2.8 RITARDO "STAND-BY" 1**

**P3.12.2.9 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 (P3.12.2.8). 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.

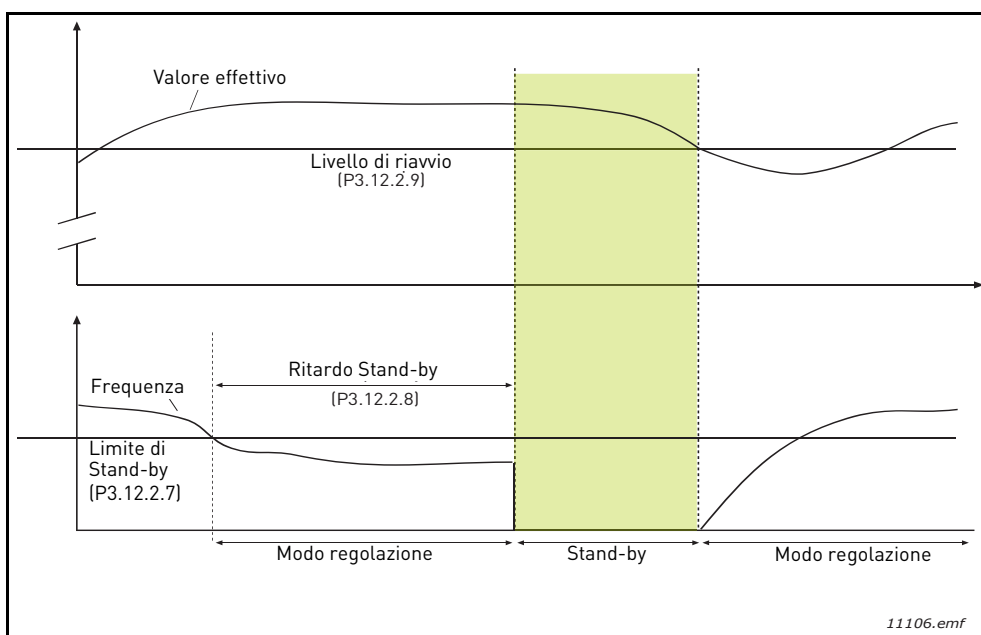


Figura 34. Limite Stand-by, Ritardo Stand-by, Livello riavvio

**P3.12.4.1 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 103). Il controllo feedforward di Vacon 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.

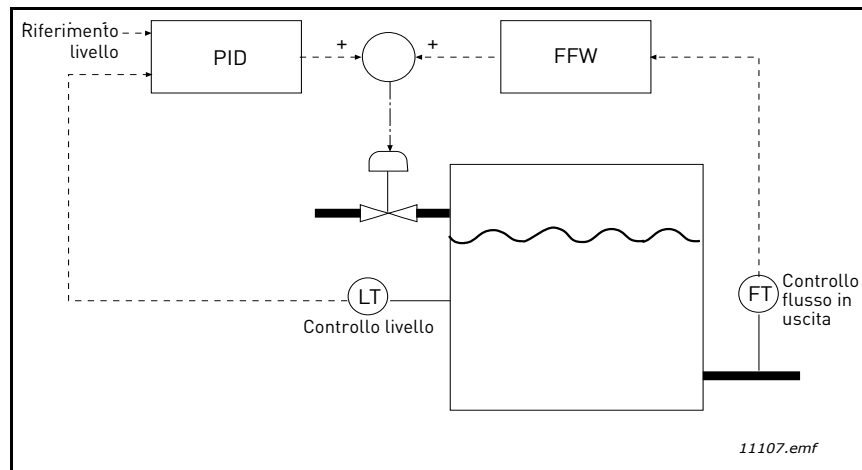


Figura 35. Controllo feedforward

**P3.12.5.1 ABILITA SUPERVISIONE PROCESSO**

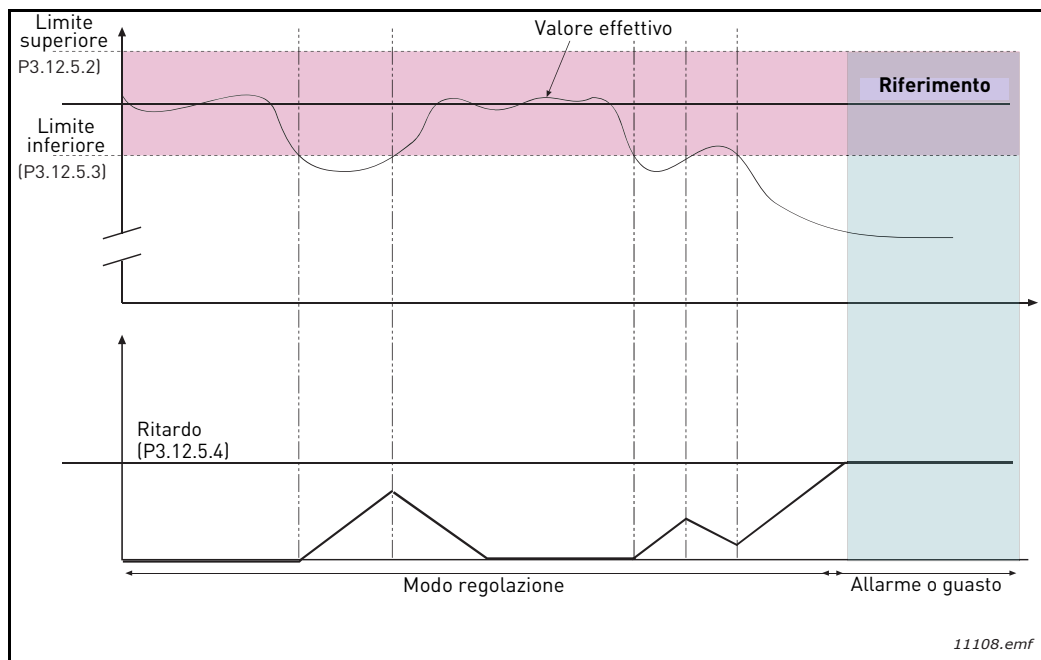
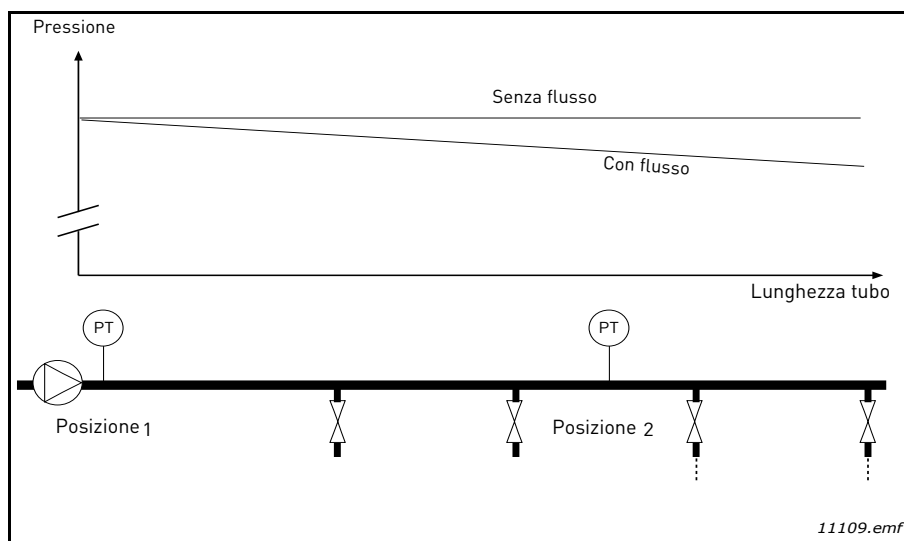


Figura 36. Supervisione processo

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 37. 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.

**P3.12.6.1 COMPENSAZIONE SETPOINT 1**  
**P3.12.6.2 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.

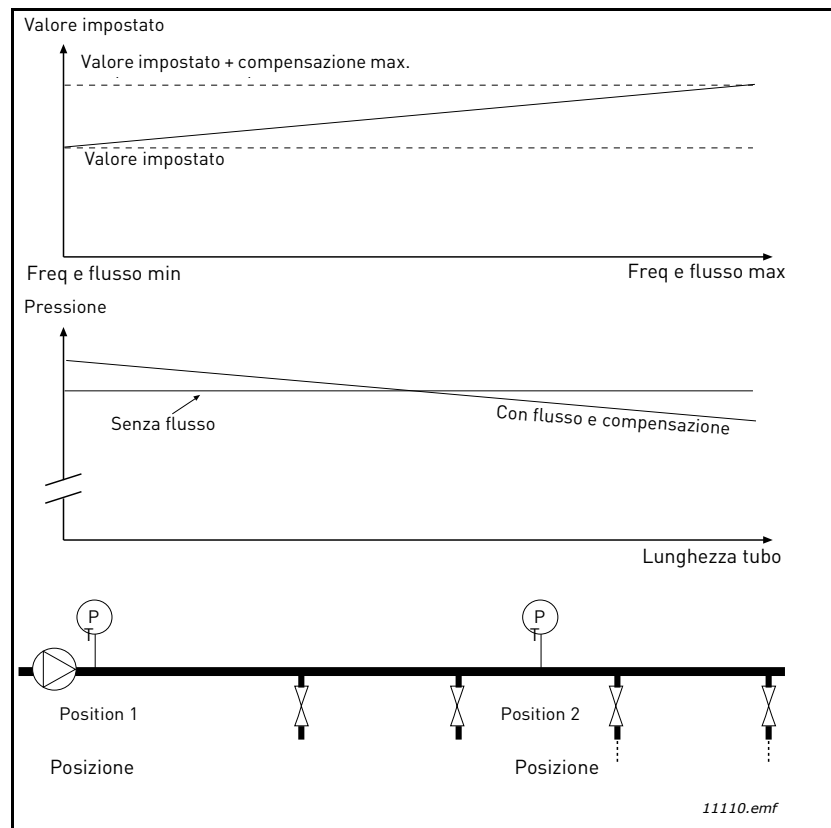


Figura 38. Abilita il valore impostato 1 per la compensazione per la perdita di pressione.

## 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 39):

- 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.

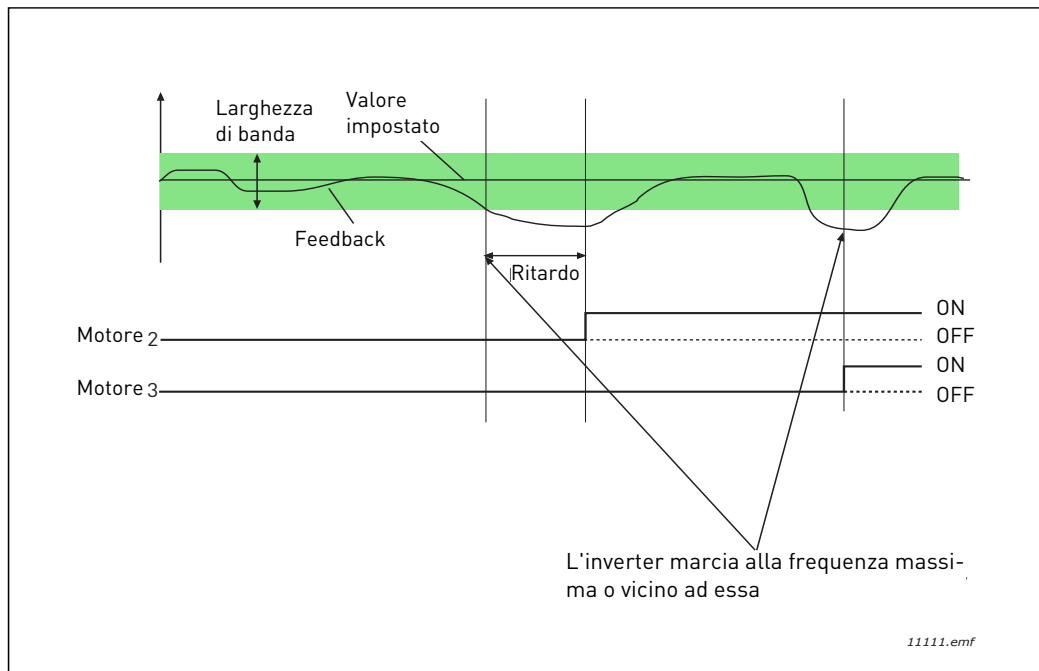


Figura 39.

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.

### P3.14.2 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 P3.5.1.25 a P3.5.1.28). 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 P3.5.1.27 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 P3.5.1.27 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**

**P3.14.3 INCLUDI FC**

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	Il motore 1 (collegato al convertitore di frequenza) 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:**

Il convertitore di frequenza o il motore regolante non è incluso nella logica di rotazione ausiliari o interblocchi rotazione ausiliari. L'inverter è collegato direttamente al motore 1 come illustrato nella Figura 40 qui di seguito. Gli altri motori sono motori ausiliari collegati alla rete di alimentazione tramite contattori e controllati da relè presenti nell'inverter.

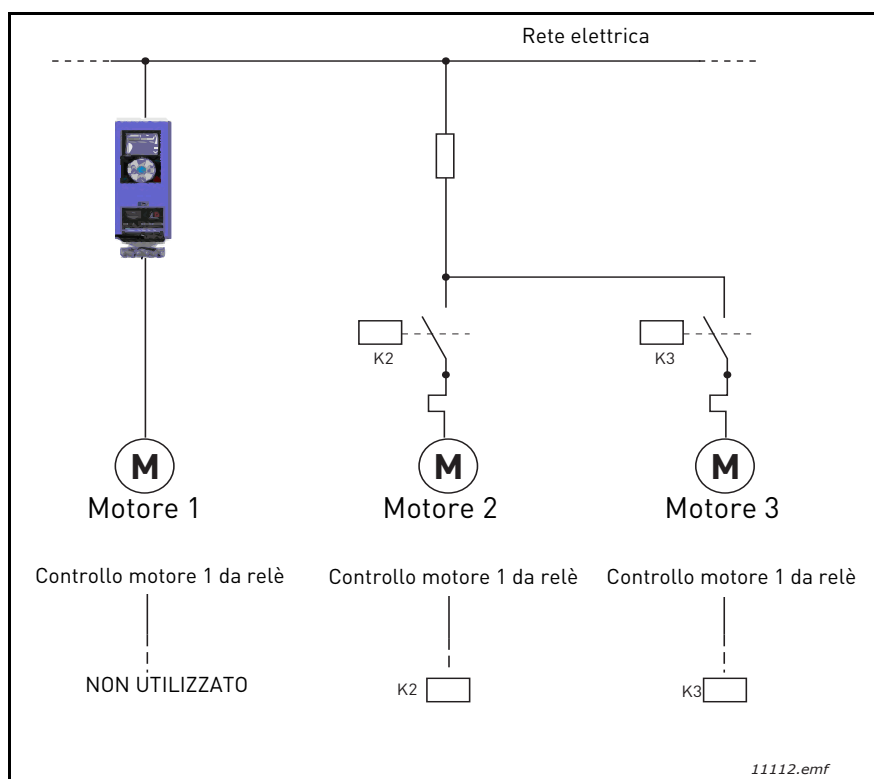


Figura 40.

**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 41 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.

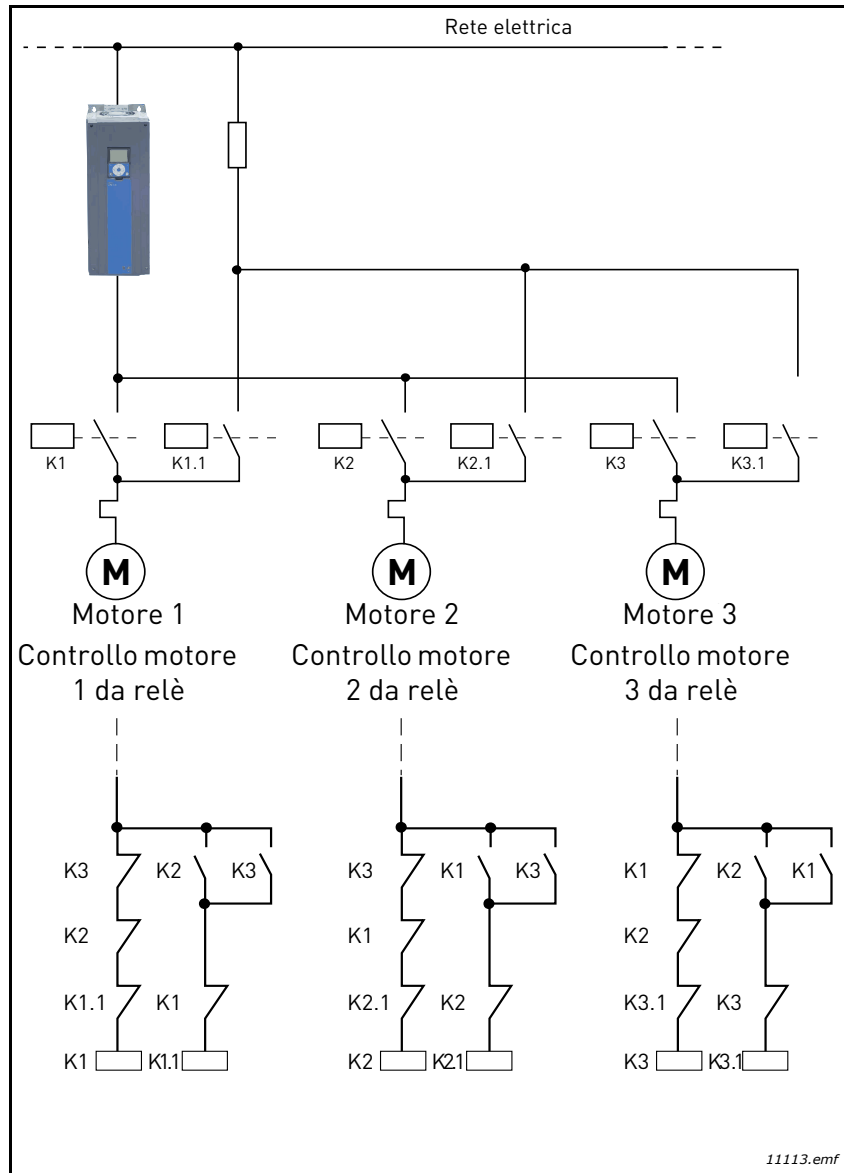


Figura 41.



**P3.14.4      ROTAZIONE AUSILIARI**

Selezione	Nome selezione	Descrizione
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 (P3.14.5). Si può anche impostare un limite per il numero di motori in marcia simultaneamente (P3.14.7) e per la velocità massima dell'inverter regolante, quando si applica la rotazione ausiliari (P3.14.6). Se l'intervallo di rotazione ausiliari (P3.14.5) 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**

### 3.8 APPLICAZIONE HVAC – MONITORAGGIO GUASTI

Quando la diagnostica di controllo dell'inverter CA 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.

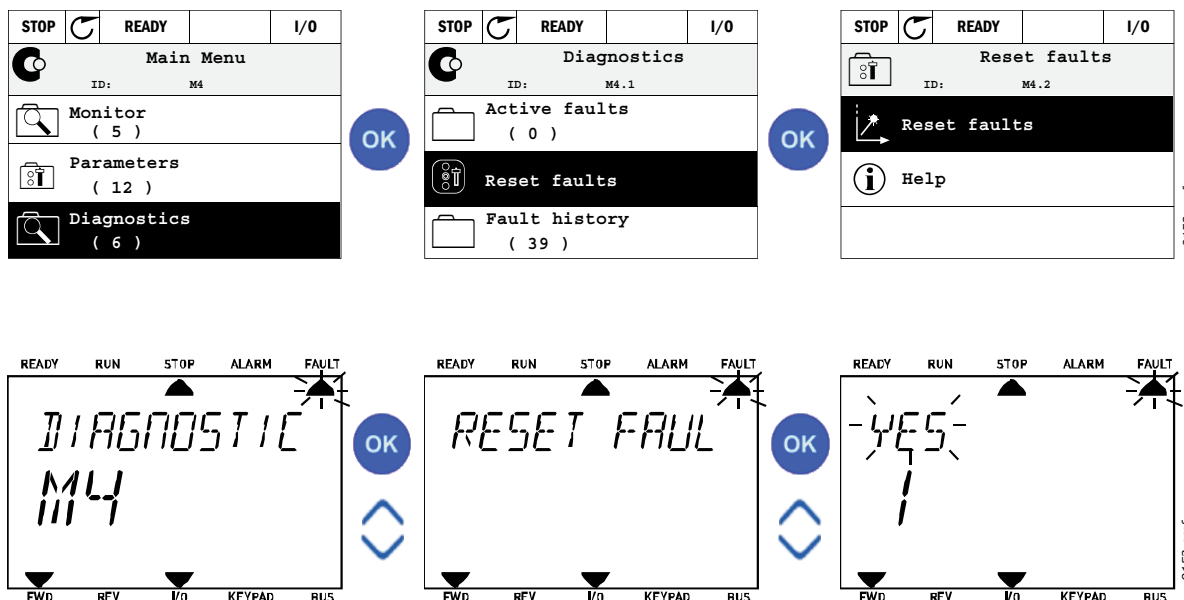
Il guasto può essere resettato con il *pulsante Reset* sul pannello di controllo o tramite il morsetto I/O. I guasti vengono memorizzati nel menu Memoria guasti di cui è possibile visualizzare il contenuto. I diversi codici di errore sono riportati nella tabella che segue.

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

#### 3.8.1 QUANDO VIENE NOTIFICATO UN GUASTO

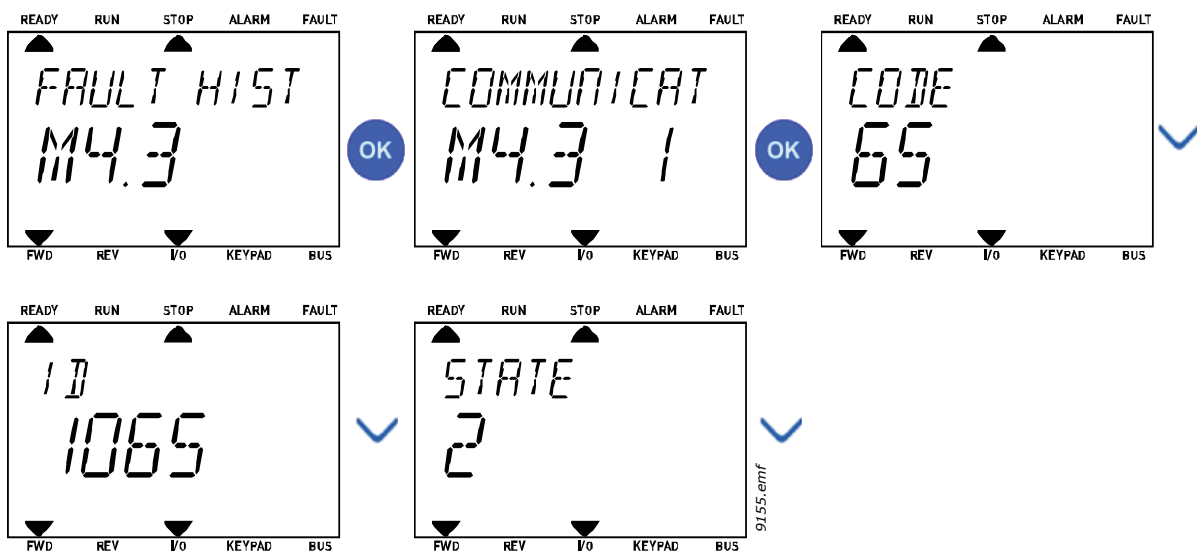
Quando viene notificato un guasto e l'inverter si arresta, analizzare la causa del guasto, eseguire le azioni consigliate qui e resettare il guasto come indicato di seguito.

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.



### 3.8.2 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.



## 3.8.3 CODICI DEI GUASTI

Tabella 74. Descrizioni e codici dei guasti

Codice del guasto	Guasto ID	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
1	1	Sovracorrente (guasto hardware)	L'inverter CA ha rilevato una corrente troppo elevata ( $>4 \cdot I_M$ ) 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 guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
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 RICOLLEGARE L'ALIMENTAZIONE.</b> Contattare il produttore. Se questo guasto si verifica in contemporanea con F1, controllare il motore e i relativi cavi.

Tabella 74. Descrizioni e codici dei guasti

Codice del guasto	Guasto ID	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 guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	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 guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	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 guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	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 guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	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	
	648		Uso di un blocco funzionale non valido nell'applicazione. Il software di sistema e l'applicazione non sono compatibili.	Aggiornare il software. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
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.	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Verificare la tensione di alimentazione. Se corretta, significa che si è verificato un guasto interno. Contattare il distributore più vicino.
	81	Sottotensione (allarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• causa più probabile: tensione troppo bassa</li> <li>• Guasto interno inverter CA</li> <li>• fusibile ingresso difettoso</li> <li>• interruttore di alimentazione esterno non chiuso</li> </ul> <p><b>NOTA!</b> Questo guasto si attiva soltanto se l'inverter si trova nello stato di marcia.</p>	

Tabella 74. Descrizioni e codici dei guasti

Codice del guasto	Guasto ID	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 resistenza e cablaggio sono a posto, il guasto riguarda il chopper. Contattare il distributore più vicino.
	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 di calore)	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 di calore)		
	132	Surriscaldamento o 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.
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.	

Tabella 74. Descrizioni e codici dei guasti

Codice del guasto	Guasto ID	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
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.	
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 + $I_2T$ ) 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.
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		

Tabella 74. Descrizioni e codici dei guasti

Codice del guasto	Guasto ID	Nome del guasto	Possibile causa	Rimedio
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 3.6.8).
	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 3.6.8).
	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).	





# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. H