



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
 VIA DON E. MAZZA, 12  
 TEL. 035 4282111  
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
 TELEFAX (International): +39 035 4282400  
 Web www.LovatoElectric.com  
 E-mail info@LovatoElectric.com

# ① SISTEMA DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA CEI 0-16

## MANUALE OPERATIVO

**PMVF30**



### ATTENZIONE!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.

- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

### Indice

	Pagina
Introduzione	1
Descrizione	2
Soglie di intervento	2
Funzione del touch screen	2
Visualizzazione delle misure	3
Tabella delle pagine del display	4
Menu principale	4
Modalità operative	4
Blocco impostazioni	5
Accesso tramite password	5
Lista eventi	6
Impostazione dei parametri (Menu Setup)	7
Tabella dei parametri	8
Prove in campo – Modalità TEST	12
Menu comandi	12
Segnalazione allarmi	13
Autodiagnosi	13
Misure di corrente, potenza, energia	13
Orologio datario	13
Installazione	14
Modulo a relè opzionale	14
Comunicazione	14
Caratteristiche tecniche	14
Disposizione morsetti	17
Dimensioni meccaniche	17
Schemi di connessione	18
Modi attivazione interruttori	19

### Introduzione

L'apparecchio PMVF30 è stato progettato come **Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)** in conformità alla **norma CEI 0-16**.

Esso trova applicazione in tutti i sistemi di micro - generazione in MT (fotovoltaico, eolico, ecc) dove viene impiegato per controllare il dispositivo di interfaccia (DDI) fra sistema di generazione e rete pubblica.

In caso di problemi sulla rete (ad esempio dovuti ad interventi di manutenzione) il sistema interviene tempestivamente aprendo il dispositivo di interfaccia e sezionando il sistema di generazione. In caso di avaria del DDI è inoltre in grado di comandare un dispositivo di rinalzo per realizzare comunque il distacco del sistema di generazione.

L'apparecchio è dotato di 4 ingressi digitali che consentono il collegamento del sistema ai segnali forniti dal gestore di rete per rispondere alle esigenze previste dalla norma attuale. Le funzioni implementate e la possibilità di ulteriore espansione garantiscono la predisposizione per le eventuali evoluzioni del sistema di protezione.

L'apparecchio PMVF30 viene fornito già programmato ed assemblato. Con le impostazioni di fabbrica, una volta effettuati i collegamenti, esso è già pronto a funzionare in conformità a quanto richiesto dalla normativa CEI 0-16, salvo l'impostazione di alcuni parametri tipici dell'impianto (quali ad esempio la tensione nominale in MT). La modifica delle impostazioni è protetta con due livelli (password e sigilli meccanici) che ne impediscono l'alterazione da parte di personale non autorizzato.

## Descrizione

- Esecuzione da incasso 96x96mm.
- Display LCD grafico 128x112 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- Touch-screen per visualizzazione ed impostazione.
- 3 Ingressi di misura tensione trifase.
- 1 Ingresso di misura tensione residua.
- 2 uscite a relè in scambio per il comando di:
  - OUT1: Comando intervento DDI (Dispositivo Di Interfaccia)
  - OUT2: Comando dispositivo di rincalzo
- 4 ingressi digitali da contatto per:
  - INP1: Ingresso di Feedback da DDI
  - INP2: Ingresso per Esclusione SPI
  - INP3: Ingresso per Comando locale
  - INP4: Ingresso per comando Telescatto
- Modulo di espansione opzionale con 2 relè aggiuntivi programmabili, con le seguenti funzioni di default:
  - OUT3: Comando Riarmo interruttore DDI
  - OUT4: Allarme globale
- Coprimorsetti piombabili.
- Blocco impostazioni tramite interruttore piombabile.
- Possibilità opzionali di misure aggiuntive, tramite connessione di TA esterni:
  - Correnti
  - Potenze
  - Energie erogate
- Predisposizione per futura installazione di modulo di comunicazione EN61850.
- Versioni con alimentazione in AC (PMVF30) e DC (PMVF30D048).

## Soglie di intervento

- Di seguito sono riportate le soglie di intervento di tensione e frequenza alle quali è regolato l'apparecchio secondo default di fabbrica, che corrispondono a quanto richiesto di default dalla normativa CEI 0-16 terza edizione.

Tipo misura tensione	Soglia di tensione	Default (%)	Tipo	Trip	Ritardo trip	Default (s)
ISTANTANEA	V > 59.S2 (P04.02)	V > 120 %Vn	MAX	SI	Rit. 59.S2 (P04.03)	0.60 s
MEDIA MOBILE 10min	Vmed > 59.S1 (P04.05)	Vmed > 110 %Vn	MAX	SI	Rit. 59.S1 (P04.06)	3.00 s
ISTANTANEA	27.S2 ≤ V < 27.S1 (P04.08)	40 15 %Vn ≤ V < 85 %Vn	MIN	SI	Rit. 27.S1 (P04.09)	1.50 s
ISTANTANEA	V < 27.S2 (P04.11)	V < 15 %Vn	MIN	SI	Rit. 27.S2 (P04.12)	0.20 s

- Le soglie di frequenza e i relativi tempi di intervento possono cambiare a seconda dello stato dell'OR delle seguenti variabili:
  - Valore impostato in un parametro, denominato *Comando locale*, impostabile su 0/1 (P04.34).
  - Stato dell'ingresso *Comando locale* (INP3).
  - Condizione di *Sblocco voltmetrico* generata dalle soglie di tensione residua 59.V0, sequenza inversa 59.VI o sequenza diretta 27.VD.
- Di seguito la tabella che indica soglie e tempi di intervento nelle condizioni previste:

Stato ingresso Comando locale (INP3)									
OR	Soglia	Default	Ritardo	Default	Soglia	Default	Ritardo	Default	
Parametro Comando locale (P04.34)	Fmin	(Hz)	FMin	(s)	FMax	(Hz)	FMax	(s)	
OR									
Sblocco voltmetrico (81V)									
0 (soglie permissive)	81<.S2 (P04.31)	47.50 Hz	Rit. 81<.S2 (P04.32)	4.00 s	81>.S2 (P04.22)	51.50 Hz	Rit. 81>.S2 (P04.23)	1.00 s	
1 (soglie restrittive)	81<.S1 (P04.28)	49.80 Hz	Rit. 81<.S1 (P04.29)	0.15 s	81>.S1 (P04.25)	50.20 Hz	Rit. 81>.S1 (P04.26)	0.15 s	

- Le soglie utilizzate durante il funzionamento del SPI ed i relativi ritardi vengono visualizzate in una apposita pagina video:

Screenshot of the 'SOGLIE ATTIVE SPI' menu showing the following data:

Parametro	Soglia	Ritardo
81>.S1	F > 50.20Hz	0.15s
81<.S1	F < 49.80Hz	0.15s
59.S2	V > 120%	0.60s
59.S1	Vmed > 110%	3.00s
27.S1	V < 85%	1.50s
27.S2	V < 40%	0.20s
59.V0	V > 5%	2.00s
27.V0	V < 70%	0.1s
59.VI	V > 15%	0.04s
81V		

## Funzione del touch screen

- Grazie al touch screen l'utente può accedere molto rapidamente a tutte le pagine di misura e alle impostazioni.
- Semplicemente toccando le icone grafiche che vengono presentate nei vari contesti, è possibile ottenere una grande versatilità di funzionamento.
- Per la selezione di una funzione, toccare semplicemente la corrispondente icona.
- Se la funzione comporta una conferma, toccarla una seconda volta dopo che è stata selezionata oppure confermare con il tasto OK.  
Ad ogni tocco del touch screen viene attivato un tono di conferma (suono disinseribile tramite parametro).

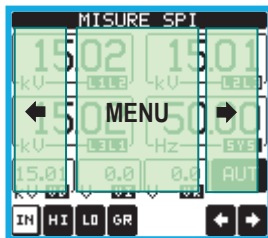


### ATTENZIONE!

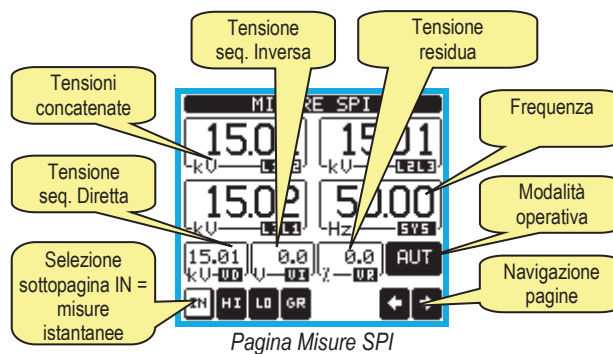
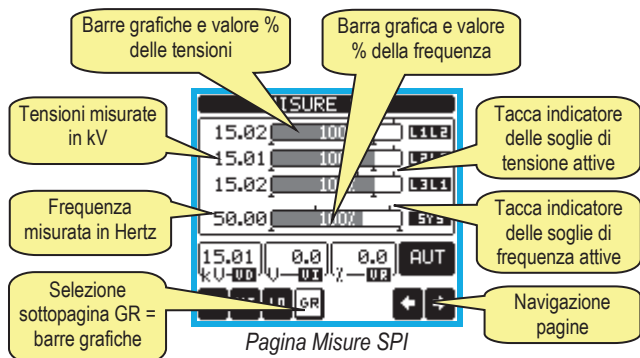
Non utilizzare il touch screen se esso risulta gravemente danneggiato da un urto accidentale.

## Visualizzazione delle misure

- I simboli ◀ e ▶ in basso a destra consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la barra del titolo.
- Per scorrere le pagine è inoltre possibile agire sul touch screen toccando vicino al **bordo destro** (pagina avanti) o **sinistro** (pagina indietro).
- Toccando la parte **centrale** del display è possibile richiamare il MENU principale, con le icone per saltare rapidamente alla pagina desiderata. Vedere più avanti il capitolo *Menu principale*.



- Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio.
- Per ogni pagina, è possibile accedere a delle sottopagine (ad esempio per visualizzare i valori massimi e minimi registrati per la misura selezionata), semplicemente toccando l'icona corrispondente.
- La sottopagina visualizzata correntemente è indicata dalla icona evidenziata in bianco:
  - IN = Valore istantaneo – Valore istantaneo attuale della misura, visualizzato di default ogni volta che si cambia pagina.
  - HI = Valore massimo istantaneo – Valore più alto misurato dal multimetro per la relativa misura. I valori HIGH vengono memorizzati e mantenuti anche in assenza di alimentazione. Possono essere azzerati tramite apposito comando (vedere menu comandi).
  - LO = Valore minimo istantaneo – Valore più basso misurato dal multimetro dal momento della messa in tensione. Viene resettato con lo stesso comando usato per i valori HI.
  - GR = Barre grafiche – Visualizzazione tramite barre grafiche.



- L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
- Volendo è anche possibile programmare il PMVF30 in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di queste funzioni vedere menu M02 – Utilità.

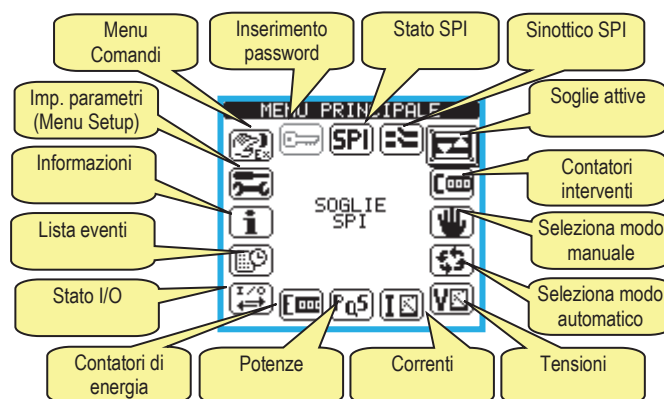
## Tabella delle pagine del display

Nr	Selezione con ← e →	Selezione con icone			
1	<b>MISURE SPI</b> V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), F(Hz), V(Dir), V (Inv), V(Res)	IN	HI	LO	GR
2	<b>SINOTTICO STATO SPI</b> STATO USCITE DI COMANDO DDI/RINCALZO, INGRESSI FEEDBACK, COMANDO LOCALE, ESCLUSIONE, TELESCTATTO MODO OPERATIVO, COMANDI MANUALI DDI E RINCALZO				
3	<b>SOGLIE ATTIVE – RITARDI IN USO</b> SOGLIE V/F E RITARDI ATTUALEMNT E ATTIVI, STATO SBLOCCO VOLTMETRICO 81V				
4	<b>CONTATORI INTERVENTO SPI</b> CNT TRIP DDI, CNT TRIP RINCALZO, INTERVENTI TELESCTATTO, NUMERO ACCENSIONI SPI, TEMPO TOTALE DDI OFF				
5	<b>CONTATORI INTERVENTO SOGLIE TENSIONE</b> CNT 59.S2,CNT 59.S1,CNT 27.S1,CNT 27.S2, CNT 59.V0, CNT 81V, CNT 59.V0, CNT 27.VD, CNT 59.VI				
6	<b>CONTATORI INTERVENTO SOGLIE FREQUENZA</b> CNT 81>.S2, CNT 81>.S1, CNT 81<.S1, CNT 81<.S2				
7	<b>TENSIONI CONCATENATE</b> V(L1-L2), V(L2-L3); V(L3-L1), V(LL)EQV	IN	HI	LO	GR
8	<b>TENSIONE MEDIA MOBILE</b> VM(L1-L2), VM(L2-L3), VM(L3-L1)	IN	HI	LO	
9	<b>CORRENTI DI FASE</b> I(L1), I(L2), I(L3)	IN	HI	LO	GR
10	<b>POTENZE – POWER FACTOR</b> P(TOT), Q(TOT), S(TOT), PF(TOT)	IN	HI	LO	
11	<b>GRAFICO TREND</b> P(TOT) ULTIME 24h				
12	<b>ENERGIA ATTIVA EXP – POTENZA ATTIVA EXP – BAR GRAPH</b> kWh (TOT) – kW (TOT) – BAR GRAPH kW(TOT)				
13	<b>CONTATORI DI ENERGIA</b> kWh+(TOT), kWh-(TOT), kvarh+(TOT), kvarh-(TOT), kVA(TOT)	TOT		PAR	
14	<b>MODULI ESPANSIONE</b>				
15	<b>LISTA EVENTI</b>				
16	<b>OROLOGIO DATARIO</b>				
17	<b>INFO-REVISIONI-SERIAL NR.</b> MODELLO,REV SW, REV HW,Nr. SERIE				
18	<b>LOGO</b>				

- **Nota:** alcune delle pagine elencate sopra potrebbero non essere visualizzate se la funzione visualizzata non è abilitata. Ad esempio se non vengono collegati e programmati TA esterni, le pagine evidenziate in azzurro non vengono visualizzate.
- **Nota:** La misura della media mobile non è disponibile per i primi 10 minuti dopo l'accensione, durante i quali vengono visualizzati dei trattini.

### Menu principale

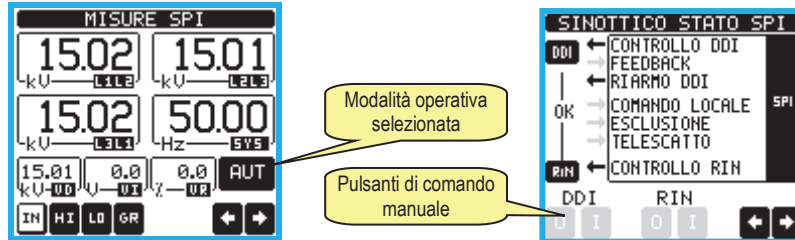
- Il menu principale è costituito da un insieme di icone grafiche che permettono l'accesso rapido alle misure ed alle impostazioni.
- Partendo dalla visualizzazione misure normale, toccare la parte centrale del display. Verrà visualizzato il menu principale.
- Toccare direttamente l'icona che rappresenta la funzione desiderata. L'icona selezionata viene evidenziata e la scritta nella parte centrale del display indica la descrizione della funzione.
- Per attivare la funzione selezionata, premere nella parte centrale del display (sopra la scritta), oppure toccare di nuovo (doppio-click) l'icona appena evidenziata.
- Se alcune funzioni non sono disponibili la corrispondente icona sarà disabilitata, cioè visualizzata in colore grigio.
- etc - Agiscono come scorciatoie che consentono di velocizzare l'accesso alle pagine di visualizzazione misure, saltando direttamente al gruppo di misure selezionato, partendo dal quale ci si potrà spostare avanti e indietro come di consueto.
- – Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).
- – Punto di accesso alla impostazione dei parametri (*Menu Setup*). Vedere il capitolo dedicato.
- – Punto di accesso al *Menu comandi*, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.



Menu Principale

## Modalità operative

- Il PMVF30 può funzionare in tre modalità operative:
  - AUT** (Automatico) – La modalità di funzionamento normale, dove il DDI ed il rinalzo vengono controllati automaticamente a seconda delle soglie di tensione e frequenza.
  - MAN** (Manuale) – I controlli automatici sono disabilitati. L'operatore può comandare manualmente la chiusura e l'apertura del DDI e del rinalzo.
  - TEST** (Prove in campo) – L'apparecchio si trova nella modalità dove ci sono solo alcune funzioni attive automaticamente mentre altre sono disabilitate, allo scopo di agevolare l'esecuzione delle prove in campo. Vedere più avanti il capitolo *Prove in campo*.
- La modalità operativa selezionata attualmente è indicata sulla pagina *Misure SPI*, nell'apposito riquadro in basso a destra.
- La modalità operativa può essere cambiata da AUT a MAN e viceversa tramite le apposite icone del menu principale.
- La modalità TEST viene invece attivata tramite le apposite voci del *Menu Comandi*.
- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile comandare manualmente il DDI ed il rinalzo tramite gli appositi pulsanti-touch sulla pagina *Sinottico SPI*.




## Blocco impostazioni

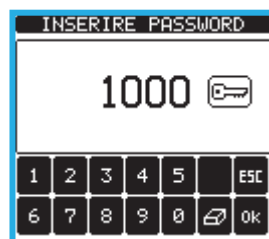
- Un apparecchio nuovo di fabbrica ha le impostazioni di default previste dalla norma protette tramite hardware (dip switch piombabili).
- I DIP switch sono situati sul retro dell'apparecchio e possono essere protetti tramite i coprimorsetti inclusi nella confezione.



DIP1	DIP2	FUNZIONE
OFF	OFF	Blocco accesso al menu M04 (soglie SPI) – Altri menu accessibili con password (default)
OFF	ON	Blocco accesso a tutte le impostazioni e al menu comandi
ON	OFF	Blocco accesso a tutte le impostazioni e al menu comandi
ON	ON	Libero accesso a tutte le impostazioni (con password)

## Accesso tramite password

- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso al menu di impostazione *Setup* ed al *Menu comandi*.
- Oltre al blocco tramite DIP-switch, esiste anche una password software per consentire l'accesso alle impostazioni del *Setup* e al *Menu comandi*.
- La gestione delle password si abilita o disabilita tramite il parametro P03.01, e la sua abilitazione è indicata dal colore dell'icona nel menu principale.
- Per gli apparecchi nuovi di fabbrica (default), la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- Per abilitare l'uso delle password e definire i codici di accesso fare riferimento al menu M03 nel capitolo impostazione parametri.
- Esistono due livelli di accesso, a seconda del codice inserito:
  - Accesso livello utente** – consente l'azzeramento dei valori registrati ma non la modifica delle impostazioni dell'apparecchio.
  - Accesso livello avanzato** – stessi diritti dell'utente con in più la possibilità di modificare le impostazioni.
- Dalla normale visualizzazione misure richiamare il menu principale toccando la parte centrale del display, quindi selezionare l'icona password  e premere **OK**. Compare la finestra di impostazione password in figura:



Inserimento password

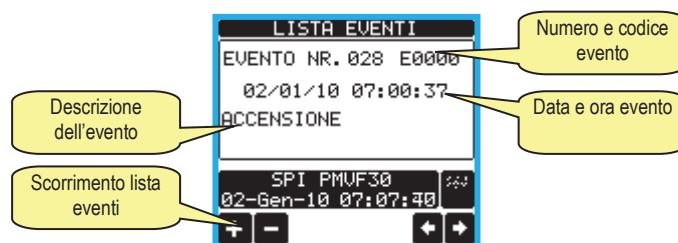
- Inserire la password, quindi premere **OK**.
- Quando la password inserita corrisponde alla password livello Utente o livello Avanzato, compare il relativo messaggio di sblocco.
- Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato fino a che:
  - l'apparecchio viene disalimentato.
  - l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni).
  - trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
- Con il tasto **ESC** si abbandona l'impostazione password e si esce.

### Lista eventi


- Il PMVF30 può tenere memorizzata una lista di eventi che può essere utile all'utente per risalire alla causa di anomalie e/o per tenere traccia del comportamento dell'impianto.
- Ciascun evento viene memorizzato con un numero sequenziale e con data e ora.
- La memoria può contenere gli ultimi 100 eventi, dopodiché gli eventi più vecchi vengono persi per lasciare spazio ai nuovi, secondo una logica FIFO (buffer circolare).
- Gli eventi possono essere suddivisi in categorie, riassunte nella seguente tabella:

TIPO EVENTO	DESCRIZIONE
Alimentazione	Accensione / spegnimento del PMVF30
Soglie	Superamento di una soglia CEI 0-16
Picchi	Aggiornamento di valori di HI / LO
Allarmi	Generazione di allarmi
Comunicazione	Attivazione/disattivazione comunicazione
Impostazione	Accesso ai parametri di impostazione
Comandi	Utilizzo menu comandi per azzeramenti ecc.
Password	Inserimento password, modifica DIP switch
Sistema	Cambiamento configurazione espansioni

- E' possibile scorrere la memoria eventi visualizzandoli sulla apposita pagina.



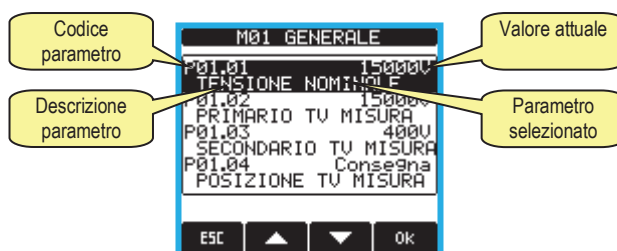
## Impostazione dei parametri (Menu Setup)

- Se si rende necessario accedere alla modifica dei parametri, bisogna innanzitutto sbloccare i DIP-switch sul retro dell'apparecchio, e/o impostare la password di accesso (se abilitata).
- Dalla normale visualizzazione misure, premere il centro del display per richiamare il menu principale, quindi selezionare l'icona  per accedere al menu impostazioni.
- Viene visualizzata la tabella in figura, con la selezione dei sotto-menu di impostazione, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio legato alla loro funzione.
- Selezionare il menu desiderato tramite i tasti ▲ ▼ e confermare con **OK**.
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere **ESC**.



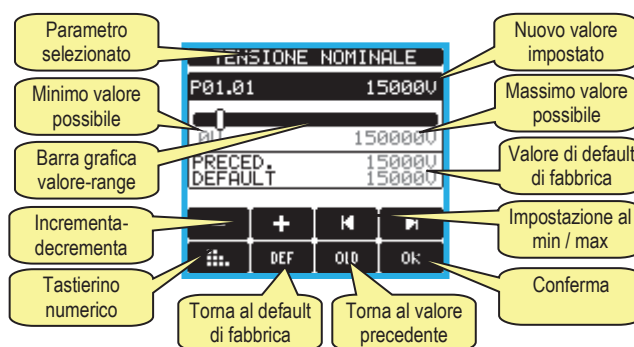
Cod.	MENU	DESCRIZIONE
M01	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto
M02	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display ecc.
M03	PASSWORD	Abilitazione protezione accesso
M04	SOGLIE SPI	Soglie e ritardi intervento SPI
M05	COMUNICAZIONE	Porte di comunicazione
M06	ALLARMI	Abilitazione allarmi

- Selezionare il menu e premere il tasto **OK** per visualizzare i parametri.
- Tutti i parametri sono visualizzati con codice, descrizione, valore attuale.



Impostazione: selezione parametri

- Se si vuole modificare il valore di un parametro, dopo averlo selezionato premere **OK**.
- Se non è stata immessa la password livello Avanzato, non sarà possibile accedere alla pagina di modifica, e verrà visualizzato un messaggio di accesso negato.
- Se invece si ha l'accesso, verrà visualizzata la pagina di modifica.



Impostazione- pagina di modifica

- Quando si è in modalità modifica, il valore può essere modificato con i tasti + e -. Vengono visualizzati anche una barra grafica che indica il range di impostazione, i valori minimi e massimi possibili, il valore precedente e quello di default.
- Premendo il tasto **DEF** l'impostazione viene riportata al valore di default di fabbrica.
- Premendo il tasto **OLD** l'impostazione viene riportata al valore precedente alla modifica.
- Attivando il tastierino numerico, si può specificare il valore desiderato immettendo le cifre.
- Premere **ESC** per tornare alla selezione parametri. Il valore immesso rimane memorizzato.
- Premere di nuovo **ESC** per salvare i cambiamenti ed uscire dalla impostazione. Il multimetro esegue un reset e ritorna in funzionamento normale.
- Se non viene attivato il touch screen per 2 minuti consecutivi, il menu set-up viene abbandonato automaticamente e l'analizzatore torna alla visualizzazione normale.

**Tabella parametri**

M01 – GENERALE		UdM	Default	Range
P01.01	Tensione nominale Vn	V	15000	1000-150000
P01.02	Primario TV tensioni trifase	V	15000	1000-150000
P01.03	Secondario TV tensioni trifase	V	400	50-500
P01.04	Posizionamento TV tensioni trifase		Consegna	Consegna Dopo DDI
P01.05	Primario TV tensione residua	V	15000	400-150000
P01.06	Secondario TV tensione residua	V	100	50-150
P01.07	Posizionamento TV tensione residua		Consegna	Consegna Dopo DDI
P01.08	Tempo ritardo attivazione DDI all'accensione del SPI	s	4,00	4,00 – 300,00
P01.09	Tipo DDI		Interruttore	Contattore Interruttore
P01.10	Nr. Tentativi richiusura DDI		OFF	OFF / 1-10
P01.11	Modo comando DDI		Modo A	Modo A Modo B Modo C
P01.12	Durata impulso apertura DDI	s	10,0	1,0 – 60,0
P01.13	Durata impulso chiusura DDI	s	3,0	1,0 – 60,0
P01.14	Timeout ritentativi richiusura	s	5,0	1,0 – 60,0
P01.15	Modo comando riscalzo		Modo A	Modo A Modo B Modo C
P01.16	Durata impulso comando riscalzo	s	3,0	1,0 – 60,0
P01.17	Tipo contatto Ingresso Feedback		NA	NA – NC
P01.18	Funzione uscita OUT2		Apertura riscalzo	OFF Controllo DDI Riarmo DDI Apertura riscalzo Allarme globale Soglia 59.S1 Soglia 59.S2 Soglia 27.S1 Soglia 27.S2 Soglia 59.V0 Sblocco 81.V Sblocco 59.V0 Sblocco 59.V1 Sblocco 27.VD Soglia 81>.S1 Soglia 81>.S2 Soglia 81<.S1 Soglia 81<.S2 Allarme A01 Allarme A02 Allarme A03
P01.19	Funzione uscita OUT3		Riarmo DDI	(Come sopra)
P01.20	Funzione Uscita OUT4		Allarme globale	(Come sopra)
P01.21	Primario TA	A	OFF	OFF/1-10000
P01.22	Secondario TA	A	5	1-5
P01.23	Posizionamento TA misura		BT	BT / MT

**P01.01** – Tensione nominale dell'impianto.

**P01.02** – Valore nominale del primario dei TV di misura delle tensioni trifase. Se per la misura delle tensioni trifase non si utilizzano dei TV (la misura tensioni è prelevata sul lato BT) impostare il primario del trasformatore di potenza.

**P01.03** – Valore nominale del secondario dei TV di misura delle tensioni trifase. Se per la misura delle tensioni trifase non si utilizzano dei TV (la misura tensioni è prelevata sul lato BT) impostare il secondario del trasformatore di potenza.

**P01.04** – Definisce se la misura di tensione trifase è prelevata nel punto di consegna (e quindi è disponibile anche con DDI aperto) oppure è prelevata a valle del DDI, e quindi non è disponibile quando il DDI è aperto. In questo caso per riarmare il DDI sarà necessario utilizzare il segnale di esclusione SPI.

**P01.05** – Valore nominale del primario dei TV di misura della tensione residua.

**P01.06** – Valore nominale del secondario dei TV di misura della tensione residua.

**Esempio applicativo per l'impostazione corretta di P01.05 e P01.06**

Utilizzando una tema di TV con doppio secondario, con avvolgimenti secondari connessi a triangolo aperto, dalle seguenti caratteristiche:

- primario =  $9000\sqrt{3}$ ;
- secondario 1 =  $100\sqrt{3}$ ;
- secondario 2 = 100/3;

occorre collegare l'ingresso V4-V5 della PI sul secondario 100/3 e impostare:

- P01.05=9000;
- P01.06=100.

**P01.07** – Definisce se la misura di tensione residua è prelevata nel punto di consegna (e quindi è disponibile anche con DDI aperto) oppure è prelevata a valle del DDI, e quindi non è disponibile quando il DDI è aperto.

**P01.08** – Tempo di ritardo per l'attivazione del DDI dopo l'accensione del SPI.

**P01.09** – Tipo di dispositivo DDI (contattore o interruttore motorizzato).

**P01.10** – Nel caso sia utilizzato un interruttore come DDI, definisce quanti tentativi di chiusura vengono effettuati prima di generare l'allarme A02. Se il DDI non chiude dopo il relativo comando e dopo il tempo di P01.14, viene eseguito un ciclo di apertura (con caricamento delle molle dell'interruttore) e poi viene di nuovo fornito il comando di chiusura. Il ciclo viene ripetuto per il numero di volte specificato.

**P01.11** – Modo di comando del DDI tramite l'uscita OUT1. Vedere diagrammi nella parte finale del manuale. Se si utilizza un contattore come DDI (vedere P01.09) è obbligatorio impostare Modo A.



**P01.12** – Durata dell'impulso di apertura del DDI, quando utilizzato in modo C.  
**P01.13** – Durata dell'impulso di chiusura (riarmo) del DDI quando utilizzato in modo C.  
**P01.14** – Tempo massimo di manovra in chiusura del DDI, dopo il quale si considera fallito il tentativo di chiusura. Vedere P01.10.  
**P01.15** – Modo di comando del Rincalzo tramite l'uscita OUT2. Vedere diagrammi nella parte finale del manuale. Se si utilizza un contattore come Rincalzo è obbligatorio impostare Modo A.  
**P01.16** – Durata dell'impulso di apertura su OUT2 verso il rincalzo, quando utilizzato in modo C.  
**P01.17** – Tipo di contatto di feedback. NA = Feedback chiuso quando DDI chiuso. NC = Feedback chiuso quando DDI aperto.  
**P01.18 - P01.19- P01.20** - Funzioni delle uscite programmabili OUT2 (di serie), OUT3 ed OUT4 (opzionali). La funzione di OUT1 non è programmabile ed è fissa su *Controllo DDI*.  
**P01.21** – **P01.22** - Corrente del primario e del secondario dei TA di misura di corrente. Se non vengono installati, lasciare P01.21 su OFF.  
**P01.23** – Posizionamento dei TA di misura corrente: lato MT oppure lato BT. La corrente visualizzata dal dispositivo viene riferita sempre al lato MT (così come le tensioni). Nel caso i TA siano posizionati sul lato BT, la corrente sarà quindi ricalcolata tenendo in considerazione il rapporto di trasformazione delle tensioni.

M02 – UTILITA'		UdM	Default	Range
P02.01	Lingua		Italiano	English Italiano
P02.02	Contrasto display	%	50	0-100
P02.03	Intensità retroilluminazione display alta	%	100	0-100
P02.04	Intensità retroilluminazione display bassa	%	30	0-50
P02.05	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s	30	5-600
P02.06	Ritorno a pagina di default	s	60	OFF / 10-600
P02.07	Pagina di default		VL-L - Hz	Misure SPI Sinottico SPI Soglie-Ritardi Contatori SPI ..... (tutte le pagine)
P02.08	Sotto-pagina di default		GR	INST / HI / LO / GRAPH
P02.09	Tempo di aggiornamento display	s	0.5	0.2 – 1.0
P02.10	Descrizione impianto		SPI PMVF30	(testo – 16 caratteri)
P02.11	Riga1 finestra ausiliaria		Descr. Impianto	Descr. Impianto Data-Ora kWh
P02.12	Riga2 finestra ausiliaria		Data-ora	Descr. Impianto Data-Ora kWh
P02.13	Ablitazione buzzer		ON	OFF / ON
P02.14	Attivazione buzzer su allarme		OFF	OFF / ON
P02.15	Durata attivazione buzzer	s	10	1-600 / ON
P02.16	Impostazione orologio virtuale all'accensione		OFF	OFF / ON

**P02.06** – Se impostato ad OFF il display rimane sempre nella pagina dove è stato lasciato dall'utente. Se impostato ad un valore, dopo questo tempo il display ritorna alla pagina impostata con P02.07.  
**P02.07** – Sigla della pagina di partenza alla alimentazione e alla quale il display ritorna automaticamente una volta che è trascorso il tempo P02.06 dall'ultima pressione di un tasto.  
**P02.08** – Tipo di sotto-pagina alla quale il display torna dopo trascorso P02.06.  
**P02.10** – Descrizione dell'impianto (max 16 caratteri alfanumerici) visualizzata a display.  
**P02.11** – **P02.12** – Scelta del contenuto della prima e della seconda riga della finestra ausiliaria del display.  
**P02.13** – Abilitazione del buzzer su attivazione del touch screen.  
**P02.14** – Abilitazione del buzzer su attivazione allarme.  
**P02.15** – Durata suono buzzer in presenza di allarme. Se impostato su ON buzzer suona continuamente fintanto che allarme è presente.  
**P02.16** – Definisce se dopo una messa in tensione (rimozione e ripristino alimentazione ausiliaria) il display si deve posizionare automaticamente sulla pagina di impostazione dell'ora/data dell'orologio virtuale.

M03 – PASSWORD		UdM	Default	Range
P03.01	Utilizzo password		ON	OFF-ON
P03.02	Password livello Utente		1000	0-9999
P03.03	Password livello Avanzato		2000	0-9999

**P03.01** – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata.  
**P03.02** – Con P03.01 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.  
**P03.03** – Come P03.02, riferito all'accesso livello Avanzato.

M04 – SOGLIE SPI		UdM	Default	Range
P04.01	Abilitazione soglia 59.S2		ON	OFF-ON
P04.02	Soglia VMAX 59.S2	%Vn	120	100 – 130
P04.03	Ritardo VMAX 59.S2	s	0.60	0.05 – 1.00
P04.04	Abilitazione soglia 59.S1		ON	OFF-ON
P04.05	Soglia VMAX 59.S1	%Vn	110	100 – 130
P04.06	Ritardo VMAX 59.S1	s	3.00	0.20 – 10.00
P04.07	Abilitazione soglia 27.S1		ON	OFF-ON
P04.08	Soglia VMIN 27.S1	%Vn	85	20 – 100
P04.09	Ritardo VMIN 27.S1	s	1.50	0.05 – 5.00
P04.10	Abilitazione soglia 27.S2		ON	OFF-ON
P04.11	Soglia VMIN 27.S2	%Vn	15	5 – 100
P04.12	Ritardo VMIN 27.S2	s	0.20	0.05 – 5.00
P04.13	Abilitazione soglia 59.V0		ON	OFF-ON
P04.14	Soglia VRES 59.V0	%Vm	5	5 – 40
P04.15	Ritardo VRES 59.V0	s	25.00	0.10 – 30.00
P04.16	Tempo ripristino VRES 59.V0	s	0.20	0.00-0.20

P04.17	Abilitazione soglia VINV 59.VI		ON	OFF-ON
P04.18	Soglia VINV 59.VI	%Vn(En)	15	5 – 50
P04.19	Abilitazione soglia VDIR 27.VD		ON	OFF-ON
P04.20	Soglia VDIR 27.VD	%Vn(En)	70	10 – 90
P04.21	Abilitazione soglia 81>.S2		ON	OFF-ON
P04.22	Soglia FMAX 81>.S2	Hz	51.50	50.00 – 52.00
P04.23	Ritardo FMAX 81>.S2	s	1.00	0.05 – 5.00
P04.24	Abilitazione soglia 81>.S1		ON	OFF-ON
P04.25	Soglia FMAX 81>.S1	Hz	50.20	50.00 – 52.00
P04.26	Ritardo FMAX 81>.S1	s	0.15	0.05 – 5.00
P04.27	Abilitazione soglia 81<.S1		ON	OFF-ON
P04.28	Soglia FMIN 81<.S1	Hz	49.80	47.00 – 50.00
P04.29	Ritardo FMIN 81<.S1	s	0.15	0.05 – 5.00
P04.30	Abilitazione soglia 81<.S2		ON	OFF-ON
P04.31	Soglia FMIN 81<.S2	Hz	47.50	47.00 – 50.00
P04.32	Ritardo FMIN 81<.S2	s	4.00	0.05 – 5.00
P04.33	Ritardo attivazione rinalzo	s	1.0	0.1 – 10.0
P04.34	Comando locale		0	0 – 1
P04.35	Tempo di ripristino DDI (ricaduta)	s	0,04	0,04 – 60,00
P04.36	Tempo di ricaduta sblocco voltmetrico 81V	s	30.0	1.0 – 240.0
P04.37	Durata 0,2s dopo esclusione (riarmo DDI)	s	35.0	OFF / 1.0-60.0

P04.01-P04.32 – Abilitazione e regolazione delle soglie di intervento e dei tempi di ritardo definite dalla norma CEI 0-16.  
P04.33 – Tempo massimo di attesa per l'apertura del DDI, prima che venga riconosciuto un blocco dello stesso con conseguente comando di apertura del rinalzo.  
P04.34 – Impostazione del *comando locale* via parametro. Funziona in OR con l'ingresso con la corrispondente funzione.  
P04.35 – Tempo di ripristino (ricaduta) del DDI. Tempo di ritardo alla ri-chiusura del DDI dopo che tutte le soglie sono tornate ok.  
P04.36 – Tempo di ripristino (ricaduta) dello sblocco voltmetrico 81V.  
P04.37 – Dopo la fine di una Esclusione SPI, i tempi di intervento rimangono impostati al tempo restrittivo di 0,2s per una durata definita da questo parametro.  
Vedere CEI 0-16, paragrafo 8.8.8.2

M05 – COMUNICAZIONE (COMn, n=1..2)		UdM	Default	Range
P05.n.01	Indirizzo seriale nodo		01	01-255
P05.n.02	Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P05.n.03	Formato dati		8 bit – n	8 bit, no parità 8 bit, dispari 8bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P05.n.04	Bit di stop		1	1-2
P05.n.05	Protocollo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P05.n.06	Indirizzo IP		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P05.n.07	Subnet mask		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P05.n.08	Porta IP		1001	0-9999
P05.n.09	Funzione Gateway		OFF	OFF/ON
P05.n.10	Client / Server		Server	Client Server
P05.n.11	Indirizzo IP server remoto		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P05.n.12	Porta server remoto		1001	0-9999
P05.n.13	Indirizzo IP gateway		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

**Nota:** questo menu è diviso in due sottomenu (n=1...2) riferito rispettivamente ai canali di comunicazione opzionali COM1 e COM2.

P05.n.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

P05.n.02 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

P05.n.03 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

P05.n.04 – Numero bit di stop.

P05.n.05 – Scelta del protocollo di comunicazione.

P05.n.06, P05.n.07, P05.n.08 – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia Ethernet. Non utilizzati con altri tipi di moduli di comunicazione.

P05.n.09 – Abilitazione della funzione gateway per condivisione porta ethernet con altri dispositivi dotati di sola RS-485.

P05.n.10 – Seleziona se il PMVF30 agisce come server o come client nelle connessioni TCP

P05.n.11 – Indirizzo IP del server remoto a cui il PMVF30 deve connettersi quando P05.n.10 è impostato su *Client*.

P05.n.12 – Porta IP del server remoto a cui il PMVF30 deve connettersi quando P05.n.10 è impostato su *Client*.

P05.n.13 – Indirizzo IP del gateway (se presente) della rete locale. Nota: non correlato con la funzione *gateway* del parametro P05.n.09.

**Nota:** per tutte le impostazioni di rete, rivolgersi all'amministratore di rete.

---

M06 – ALLARMI		UdM	Default	Range
P06.01	Abilitazione allarme A01		ON	ON - OFF
P06.02	Abilitazione allarme A02		ON	ON - OFF
P06.03	Abilitazione allarme A03		ON	ON - OFF
P06.01 – P06.03 – Abilita o disabilita l'allarme corrispondente.				

## Prove in campo – Modalità TEST

- Allo scopo di agevolare le prove in campo, sono stati predisposti una serie di comandi nel *Menu comandi* (vedere paragrafo successivo) ognuno dei quali si riferisce ad una specifica prova definita nell'allegato E della CEI 0-16.
- Quando si vuole eseguire una determinata prova, selezionare il comando corrispondente nel *Menu comandi*. Questo farà sì che il PMVF30 modifichi automaticamente i propri parametri e le soglie nel menu M04 come indicato dalla norma in modo da predisporre per l'esecuzione della prova in oggetto. Per esempio vengono disabilitate alcune soglie, lasciando abilitate solo quelle oggetto di prova ecc., il tutto in ottemperanza a quanto specificato nell'allegato E.
- Lo scopo è quello di agevolare e rendere più sicura l'impostazione *temporanea* delle soglie per l'esecuzione delle prove. Ovviamente le prove possono essere eseguite anche senza avvalersi di questa funzione, ma modificando manualmente abilitazioni, tempi e soglie del menu M04 come previsto dalla norma.
- Quando l'apparecchio si trova in questa condizione, evidenzia la situazione con una scritta TEST lampeggiante nel riquadro della modalità operativa sulla pagina *Misure SPI*. Sempre su questa pagina viene evidenziato per quale prova l'apparecchio è predisposto. Le impostazioni sono temporanee, cioè scompaiono automaticamente dopo un'ora e/o dopo aver spento e riaccessò l'apparecchio. La scritta TEST scompare e la modalità operativa torna ad essere AUT.
- Nel seguente capitolo, per ogni comando sono descritti nel dettaglio quali parametri vengono alterati e come.

## Menu comandi

- Il *Menu comandi* permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- L'accesso al *Menu comandi* è sottoposto alla protezione di accesso tramite DIP-switch piombabili.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il *Menu comandi* è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione dello strumento.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il *Menu comandi*, divise a seconda del livello di accesso necessario.

Cod.	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C.01	AZZERA HI-LO	Utente / Avanzato	Azzerare i valori di picco HI e LO di tutte le misure
C.02	AZZERAMENTO CONTATORI TRIP	Utente / Avanzato	Azzerare i contatori di interventi
C.03	AZZERAMENTO ENERGIE PARZIALI	Utente / Avanzato	Azzeramento dei contatori di energia parziali.
C.11	AZZERAMENTO ENERGIE TOTALI	Avanzato	Azzeramento dei contatori di energia totali, parziali e tariffe
C.12	SETUP PARAMETRI A DEFAULT	Avanzato	Ripristina tutte le impostazioni ai valori di default di fabbrica
C.13	SALVA COPIA SETUP PARAMETRI	Avanzato	Salva una copia di sicurezza (backup) delle impostazioni
C.14	RIPRISTINO SETUP PARAMETRI	Avanzato	Ricarica le impostazioni dalla copia di sicurezza
C.15	CALIBRAZIONE TOUCH SCREEN	Avanzato	Esegue procedura di calibrazione touch screen
C.16	AZZERA MEM. EVENTI	Avanzato	Azzerare la lista della memoria eventi
C.17	① TEST E.5.2.3- 59.S1 (Media mobile)	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.3. Tutte le soglie sono abilitate e i parametri a default.
C.18	① TEST E.5.2.4 – 59.S2	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.4. Abilita solo la soglia 59.S2 e verifica della relativa soglia e tempo intervento
C.19	① TEST E.5.2.5 – 27.S1	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.5. Abilita solo la soglia 27.S1 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.20	① TEST E.5.2.5 – 27.S2	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.5. Abilita solo la soglia 27.S2 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.21	① TEST E.5.2.6 – 81>S1	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.6. Abilita solo la soglia 81>.S1 con il parametro P04.34=1 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.22	① TEST E.5.2.6 – 81>S2	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.6. Abilita solo la soglia 81>.S2 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.23	① TEST E.5.2.7 – 81<S1	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.7. Abilita solo la soglia 81<.S1 con il parametro P04.34=1 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.24	① TEST E.5.2.7 – 81<S2	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.7. Abilita solo la soglia 81<.S2 e verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.25	① TEST E.5.2.8 – 59V0A	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.8. Abilita solo la soglia 59.V0 con il parametro P04.15=0,10s. Verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.26	① TEST E.5.2.8 - 59V0B	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.8. Abilita solo la soglia 59.V0 con il parametro P04.15 al valore di default (vedi tabella M04). Verifica della relativa soglia e tempo intervento.
C.27	① TEST E.5.2.9 – 59.VI	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.9. Abilita solo la soglia 59.VI con il parametro P01.18 = Sblocco 59.VI. Per verificare la soglia è necessario monitorare l'uscita OUT2. Per eseguire il test vedere nota ②
C.28	① TEST E.5.2.10 – 27.VD	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.10. Abilita solo la soglia 27.VD con il parametro P01.18 = Sblocco 27.VD. Per verificare la soglia è necessario monitorare l'uscita OUT2.
C.29	① TEST E.5.2.11 – 81.V	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.11. Tutte le soglie sono abilitate ad eccezione delle seguenti: 59.V0, 27.S1, 27.S2, 59.S1, 59.S2. Il comando locale è disabilitato. Il parametro P01.18 è impostato con la funzione Sblocco 81.V. Per verificare il consenso voltmetrico è necessario monitorare l'uscita OUT2.
C.30	① TEST E.5.2.12 – Telescatto	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.12. Tutte le soglie sono abilitate e i parametri a default.
C.31	① TEST E.5.2.13 – Esclusione	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.13. Tutte le soglie sono abilitate e i parametri a default.
C.32	① TEST E.5.2.14 – 0.2s	Avanzato	Predisporre temporaneamente parametri per prova in campo, come da paragrafo E.5.2.14. Abilita solo la soglia 59.V0 con tempo di intervento fisso di 0.2s. Il test viene eseguito con il comando di esclusione. Dal rilascio comando di esclusione è necessario attendere 30s e successivamente applicare una tensione residua superiore alla soglia 59.V0.

① I test abilitano funzioni ben precise per poter verificare i punti della norma descritti nei paragrafi evidenziati dalla descrizione del comando. Le impostazioni rimangono attive per 60 minuti. Trascorso questo tempo lo strumento si riavvierà automaticamente impostando i parametri memorizzati nel *Menu Setup*. Durante tutti i test gli allarmi sono disabilitati.

② Per eseguire il test è indispensabile impostare la cassetta di prova (o equivalente) nella seguente configurazione:

1. Impostare la tensione trifase a 0V con sequenza fasi L1L2=120° e L1L3=240°
2. Impostare la tensione trifase concatenata a 54V con sequenza fasi L1L2=240° e L1L3=120°
3. Generare una rampa da 54 con sequenza fasi L1L2=240° e L1L3=120° fino a generare l'intervento.
4. Verificare l'intervento per la soglia 59VI (uscita OUT2).

### Segnalazione allarmi

- Se si verifica una condizione anomala, il PMVF30 segnala la situazione tramite una finestra pop-up.
- Se l'utente preme dei tasti sul frontale, l'allarme viene momentaneamente nascosto per consentire la consultazione delle pagine video.
- L'allarme rimane visualizzato fino al cessare della anomalia.

Cod.	ALLARME / SEGNAZIONE	DESCRIZIONE / POSSIBILI CAUSE
A.01	CONFIGURAZIONE HW MODULI ERRATA	PMVF30 non ha trovato i moduli di espansione richiesti. Controllare il loro corretto inserimento sul retro come da figura a pagina 17.
A.02	MANCATA APERTURA DDI	Il SPI invia il comando di apertura al DDI ma il contatto ausiliario (feedback) risulta chiuso, quindi SPI invia comando apertura al rinalzo. Controllare la funzionalità del DDI e del suo contatto ausiliario (feedback).
A.03	MANCATA CHIUSURA DDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPI ha comandato la chiusura del DDI ma esso non chiude (verificare cablaggio OUT1 e/o bobina DDI)</li> <li>• Il contatto ausiliario del DDI (feedback) non funziona</li> <li>• Il contatto ausiliario del DDI (feedback) non è collegato correttamente sul morsetto INP1.</li> </ul>

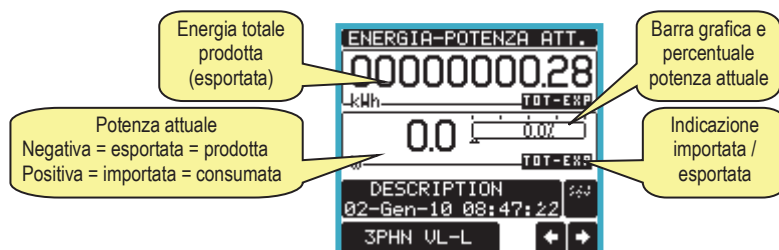
- Tutti gli allarmi/warning eccetto A01 sono non-ritenitivi, cioè si azzerano al cessare della anomalia dopo i rispettivi tempi di ripristino.
- In presenza di un allarme non ritenitivo l'apparecchio continua comunque a funzionare.
- Se è montato il modulo di espansione aggiuntivo, l'uscita OUT4 può essere programmata per segnalare la presenza di un qualsiasi allarme (funzione allarme globale).

### Autodiagnosi

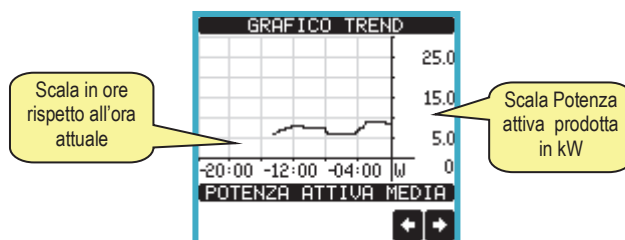
- L'apparecchio PMVF30 è dotato di una serie di controlli di autodiagnosi. Se qualcuno di questi controlli viene fallito, verrà visualizzata una finestra con la dicitura *System Error Exx*, dove xx indica la ragione del malfunzionamento. In caso si verifichi questa segnalazione contattare il customer service LOVATO Electric, riportando il codice segnalato.

### Misure di corrente, potenza, energia

- Se vengono collegati dei TA agli ingressi amperometrici e viene abilitata la loro lettura impostando il parametro P01.21 ad un valore diverso da OFF, l'apparecchio misurerà correnti, potenze ed energie.
- I TA possono essere posizionati sul lato BT oppure sul lato MT. Quando sono posizionati sul lato BT, la corrente visualizzata viene ricalcolata (divisa per il rapporto TV) in modo da riferirla alla MT e renderla coerente con la tensione e la potenza visualizzate. Il primario e il secondario dei TA andrà sempre impostato riferendosi ai dati di targa dei TA stessi, in quanto il calcolo viene effettuato automaticamente dal PMVF30.
- La potenza attiva prodotta (esportata, cioè immessa in rete) sarà visualizzata con segno negativo convenzionale (es: - 6.5kW). La quantità di energia prodotta dall'impianto generatore sarà accumulata sul contatore di energia Esportata.



- E' inoltre disponibile una pagina denominata *Grafico Trend* dove viene visualizzato l'andamento della produzione di energia nelle ultime 24 ore.

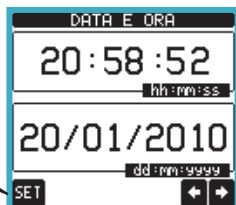


- Le misure di potenza consentono di monitorare i parametri di produzione del generatore e di renderli disponibili a display o ad un eventuale sistema di supervisione che li può leggere attraverso un modulo di comunicazione opzionale fra quelli supportati.

### Orologio datario

- Il PMVF30 gestisce un orologio datario virtuale che viene utilizzato per la memorizzazione degli eventi. Esso non viene incrementato quando manca l'alimentazione ausiliaria.
- E' disponibile un parametro che permette di posizionarsi direttamente sulla pagina orologio datario dopo che l'apparecchio è stato spento e riacceso, in modo da ricordare all'utente la necessità di verificare/aggiornare l'ora e la data.
- L'orologio datario può essere visualizzato:
  - Sulla finestra ausiliaria, presente nella maggior parte delle pagine di misura
  - Sulla pagina specifica dell'orologio, dove è possibile anche impostare l'ora-data correnti.

Accesso alla impostazione data-ora



### Modulo a relè opzionale

- E' possibile aggiungere un modulo di espansione a relè codice EXP1003 che renderà disponibili le uscite aggiuntive OUT3 ed OUT4.
- Il modulo a relè aggiuntivo dovrà essere inserito nello slot 3.
- Quando si inserisce un modulo aggiuntivo, l'apparecchio richiede una conferma della nuova configurazione hardware. Una volta confermata manualmente, l'apparecchio si riavvia ed il nuovo modulo è pronto per funzionare.
- Essendo questo modulo dotato di due uscite aggiuntive (denominate OUT3 e OUT4), la OUT3 prenderà automaticamente la funzione *Riarmo DDI* mentre la OUT4 ha di default la funzione *Allarme Globale*.
- Le funzioni di entrambe le uscite possono essere modificate, programmando la funzione desiderata tramite i parametr1 P01.19 e P01.20.

### Comunicazione

- Il PMVF30 può essere corredato opzionalmente di moduli di comunicazione standard sotto elencati. Quando un modulo di comunicazione viene installato, esso deve essere configurato tramite l'apposito menu M05.
- Il protocollo attualmente supportato è il Modbus nelle varianti RTU, ASCII e TCP.
- L'apparecchio è già predisposto per la comunicazione secondo standard EN61850, che sarà possibile tramite installazione apposito modulo EXP1018.

TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE	Nr. MAX
COMUNICAZIONE	EXP 10 11	RS-232	2
	EXP 10 12	RS-485	
	EXP 10 13	ETHERNET	
	EXP 10 18	IEC 61850	1

### Installazione

- PMVF30 è destinato al montaggio da incasso secondo IEC61554.
- Inserire l'apparecchio nel foro del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra il pannello e la cornice dello strumento.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, posizionare la clip in una delle due guide laterali, premendo successivamente sullo spigolo della clip in modo da agganciare a scatto anche la seconda guida.
- Spingere la clip in avanti facendo pressione sulle sue pareti laterali e facendole scorrere sulle guide fino che le apposite alette deformabili premono al massimo possibile contro la superficie interna del pannello.



- Ripetere l'operazione per le quattro clip.
- Nel caso si renda necessario smontare l'apparecchio, sollevare l'aletta centrale delle clip in modo da liberare il millerighe, quindi farle scorrere indietro sulle guide fino a sfilarle.
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.
- Una volta terminati i collegamenti elettrici, installare i coprimorsetti in dotazione. Questi coprimorsetti sono sigillabili, impedendo la manomissione dello strumento e l'accesso ai morsetti di collegamento.



### ATTENZIONE!

- E' obbligatorio montare i coprimorsetti piombabili forniti con l'apparecchio.
- Fare attenzione a non scambiare fra loro le morsettiere inferiori dei moduli di espansione (morsetti 22-21-24 e +COM-!)

- Per montare i coprimorsetti inserire i ganci nell'apposita sede ed esercitare una lieve pressione fino a che si agganciano. Attenzione all'abbinamento fra la morsettiere ed il relativo coprimorsetto.



- Il blocco tramite sigilli si ottiene inserendo l'apposito filo e sigillo nell'occhiello ricavato agli angoli esterni del coprimorsetto.

## Caratteristiche tecniche

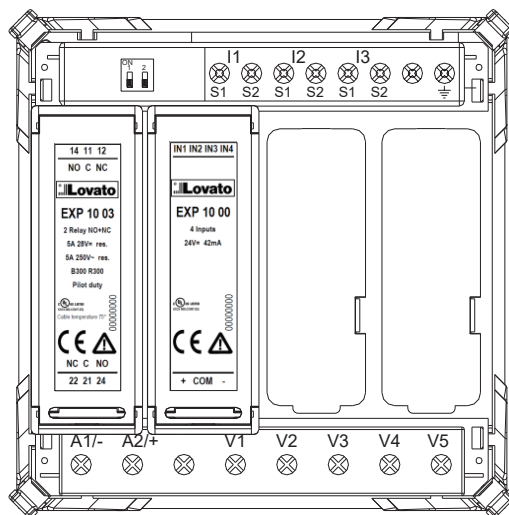
Alimentazione ausiliaria versione PMVF30			
Tensione nominale Us	100 - 400V~ 110 - 250V=		
Limiti di funzionamento	90 - 440V~ 93,5 - 300V=		
Frequenza	45 - 55Hz		
Potenza assorbita/dissipata	Us 110 V~ Us 230 V~ Us 400 V~	7,5VA 4W max 10VA 4,2W max 14VA 5W max	Us 110V= Us 250V= 35mA - 3,8W 14mA - 4W
Tempo di immunità alla microinterruzione	≤140ms con Us 230VAC ≤30ms con Us 110VAC		
Tensione nominale d'isolamento Ui	250V~		
Categoria di sovratensione	III		
Isolamento	Tipo di prova	Uimp 7,3kV	AC 50Hz 4kV
Alimentazione ausiliaria versione PMVF30D048			
Tensione nominale Us	12 - 48V=		
Limiti di funzionamento	9 - 70V=		
Assorbimento e potenza assorbita/dissipata	Us 12V = 250mA 3,7W Us 24V = 120mA 2,9W Us 48V = 62mA 3W		
Tempo di immunità alla microinterruzione (tipico)	≤12 ms con Us 12V= ≤25 ms con Us 24V= ≤60 ms con Us 48V=		
Ingressi voltmetrici misura tensioni trifase			
Tipo di ingresso	Trifase		
Tensione nominale Un max	50-500V~ fase-fase		
Campo di misura	20 - 600V~ fase-fase		
Frequenza nominale	50Hz		
Campo di frequenza	45 - 55Hz		
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)		
Tensione nominale d'isolamento Ui	500V~		
Categoria di sovratensione	IV		
Isolamento	Tipo di prova	Uimp 9,8kV	AC 50Hz 4kV
Ingressi voltmetrici misura tensione residua			
Tensione nominale Uen max	50-150V~		
Campo di misura	0-180V~		
Frequenza nominale	50Hz		
Campo di frequenza	45 - 55Hz		
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)		
Tensione nominale d'isolamento Ui	500V~		
Categoria di sovratensione	IV		
Isolamento	Tipo di prova	Uimp 9,8kV	AC 50Hz 4kV
Ingressi amperometrici (opzionali)			
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~		
Campo di misura	per scala 5A: 0,010 - 6A~ per scala 1A: 0,010 - 1,2A~		
Tipo di ingresso	TA alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.		
Tipo di misura	Valore efficace (RMS)		
Limite termico permanente	+100% Ie		
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo		
Autoconsumo (per fase)	≤ 0,3W		
Accuratezza			
Condizioni di misura Temperatura	+23°C ±2°C		
Tensione di fase	± 0.2% (50...480V~) ±0.5 digit ± 0.5% (20...50V~) ±0.5 digit		
Tensione concatenata	± 0.2% (80...830V~) ±0.5 digit ± 0.5% (40...80V~) ±0.5 digit		
Corrente	± 0.2% (0.1...1.2In) ±0.5 digit		
Energia attiva	Classe 0.5S (IEC/EN 62053-22)		
Energia reattiva	Classe 2 (IEC/EN 62053-23)		
Errori addizionali			
Temperatura	0.03%/°K per V, A, W		
Uscite relè			
Uscite	2 (1)		

Tipo di uscita	1 contatto in scambio	
Tensione nominale di lavoro	250V~	
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1	AC1 5A 250V~ - B300 - 5A 30V= - 30V= 1A Servizio ausiliario	
Durata elettrica	10^5 operazioni	
Vita meccanica	30x10^6 operazioni	
Tensione nominale d'isolamento Ui	250V~	
Categoria di sovratensione	III	
Isolamento	Tipo di prova	
	Uimp 4,8kV	AC 50Hz 2kV
<b>Ingressi digitali</b>		
Numero di ingressi	4	
Tipo di ingresso	Negativo (NPN)	
Tensione presente sugli ingressi	24V= isolata	
Corrente d'ingresso	7mA	
Segnale d'ingresso basso (ON)	≤12,4V	
Segnale d'ingresso alto (OFF)	≥22V	
Ritardo del segnale d'ingresso	Ingresso 1, 2 e 3 ~50ms	Ingresso 4 ~30ms
Tensione nominale d'isolamento Ui	24V=	
<b>Condizioni ambientali</b>		
Temperatura d'impiego	-20 - +60°C	
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C	
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2	
Altitudine	≤2000m	
<b>Connessioni circuito alimentazione/misura tensioni</b>		
Tipo di morsetti	A vite (estraiibili)	
N° morsetti	5 per controllo tensione 2 per alimentazione	
Sezione conduttori (min e max)	0,2 - 2,5 mmq (24 - 12 AWG)	
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4.5 lbin)	
<b>Connessioni circuito misura correnti</b>		
Tipo di morsetti	A vite (fissi)	
N° morsetti	6 per connessioni TA esterni	
Sezione conduttori (min e max)	0,2 - 4 mmq (26 - 10 AWG)	
Coppia di serraggio	0.8 Nm (7 lbin)	
<b>Connessione uscite relè</b>		
Tipo di morsetti	A vite (estraiibili)	
N° morsetti	3	
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mmq (24÷12 AWG)	
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,5 lbin)	
Isolamento fra le 2 uscite relè	Singolo (1)	
<b>Connessione ingressi</b>		
<b>Morsetti ingressi</b>		
Tipo di morsetti	A vite (estraiibili)	
N° morsetti	4	
Sezione conduttori (min e max)	0,2...1,5 mmq (28÷14 AWG)	
Coppia di serraggio	0,18 Nm (1,7 lbin)	
<b>Morsetti COM e tensione ausiliaria</b>		
Tipo di morsetti	A vite (estraiibili)	
N° di morsetti	3	
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mmq (24÷12 AWG)	
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,5 lbin)	
<b>Contenitore</b>		
Materiale	Poliammide RAL 7035	
Esecuzione	Da incasso secondo IEC61554	
Dimensioni L x H x P	96 x 96 x 80mm	
Dimensioni foratura pannello	92 x 92mm	
Grado di protezione	IP65 frontale IP20 contenitore e morsetti	
Peso	650g	
<b>Omologazioni e conformità</b>		
Conformità a norme	CEI 0-16 3ª ediz., IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/ EN/BS 61000-6-4	

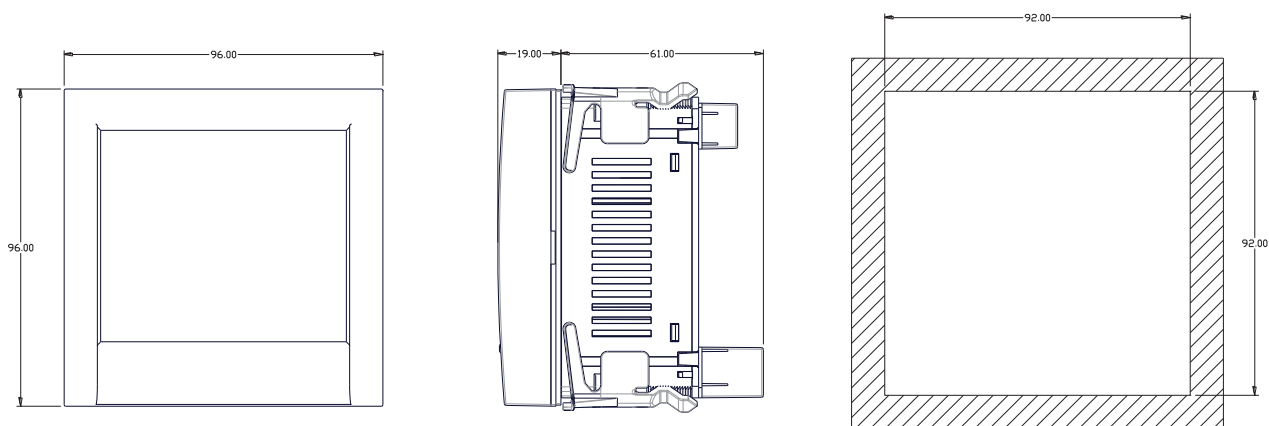
**Nota 1:** Isolamento singolo fra i relè. Entrambe le uscite dei relè devono essere utilizzate con lo stesso gruppo di tensione.



## Disposizione morsetti

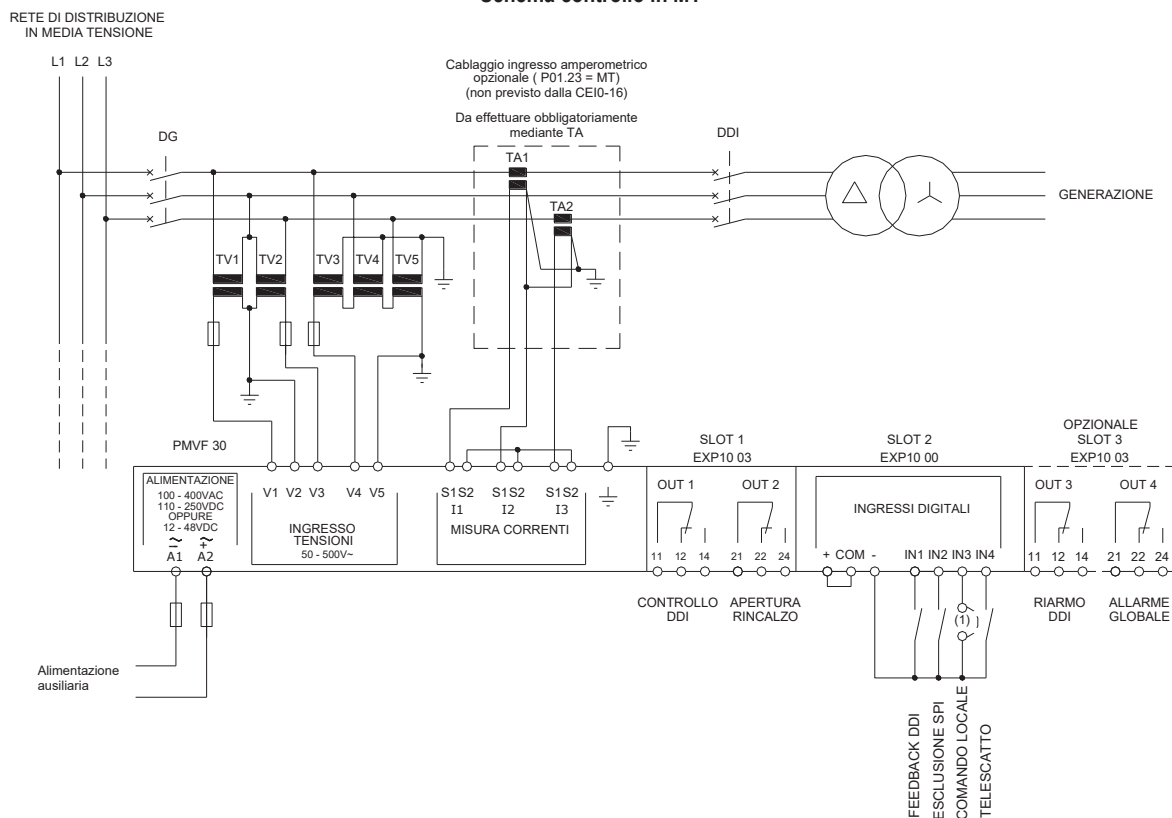


## Dimensioni meccaniche (mm)

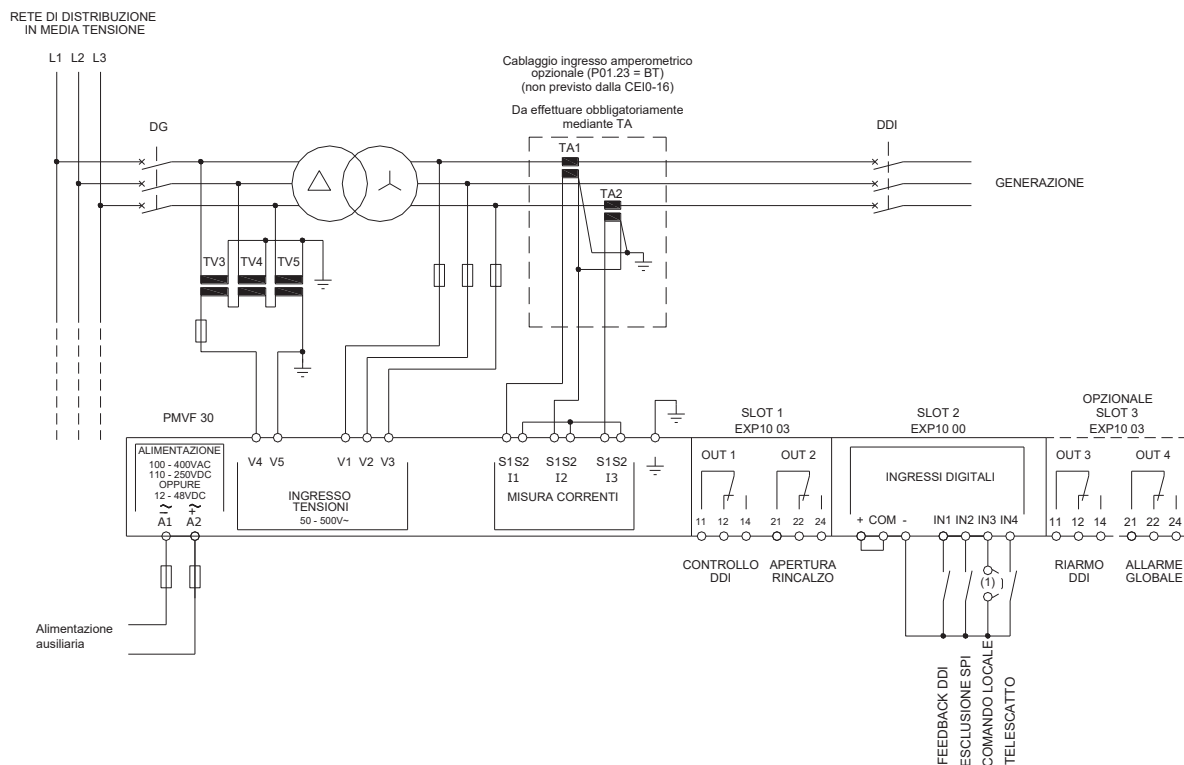


## Schemi di connessione

### Schema controllo in MT



### Schema controllo in BT



## NOTE

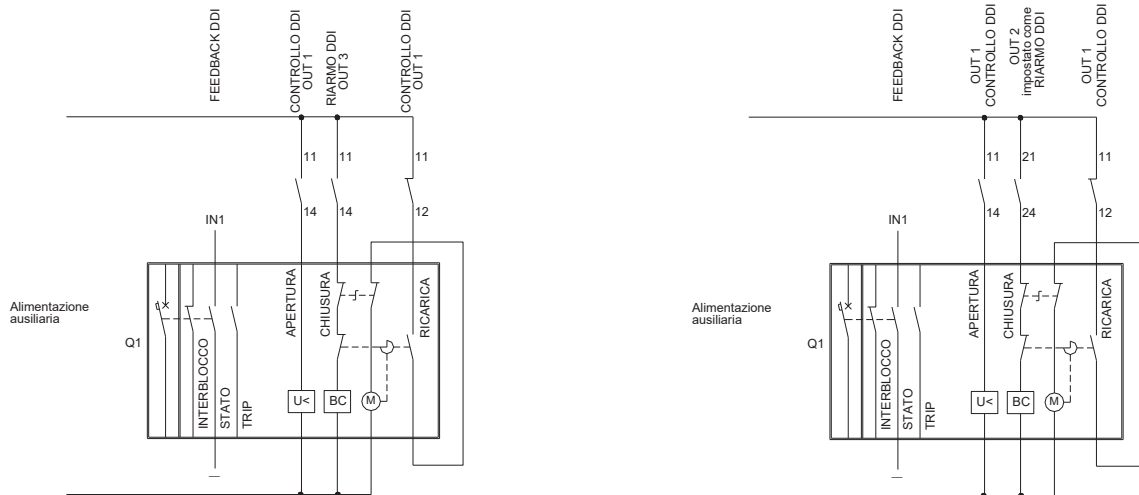
### (1) Scelta comando locale

- **Fusibili raccomandati:**  
Alimentazione ausiliaria e ingresso misura tensione: F1A (rapido).  
Alimentazione ausiliaria versione D048: T2A (ritardato)  
Comando contattore: MAX F5A (rapido)
- **Il contatto ausiliario del DDI (feedback) deve essere collegato obbligatoriamente.**
- **In caso di DDI multipli, il contatto di feedback DDI dovrà essere un parallelo di tutti i contatti ausiliari dei DDI.**
- **Vedere descrizione parametri P01.05 e P01.06 per la corretta impostazione di primario e secondario dei TV della tensione residua.**

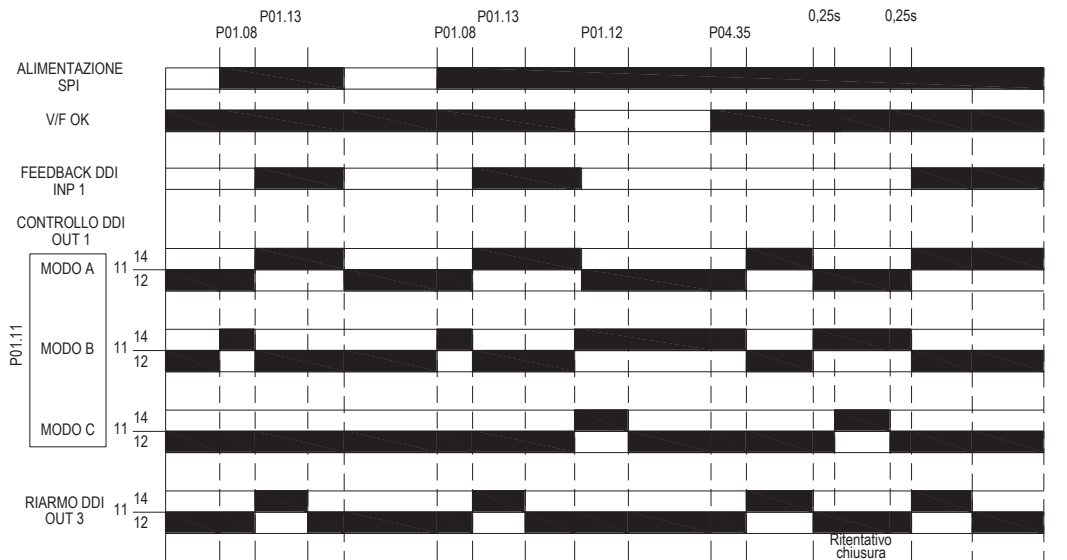
## Esempio applicazione con interruttori motorizzati

Utilizzo con modulo opzionale (slot 3)

OUT2 impostata come RIARMO DDI



### Modi attivazione DDI



### Modi attivazione rinalzo

