



**Prodotto fabbricato in Italia, in particolare la progettazione, l'assemblaggio, le misure e il collaudo**

## VISUALIZZATORE MULTIPLO DA QUADRO

## MPM 100

Il visualizzatore MPM100 è uno strumento multifunzione utilizzato negli impianti fotovoltaici connessi in rete, per visualizzare e monitorare le grandezze che caratterizzano il funzionamento e le prestazioni degli impianti stessi. Si utilizza per impianti di potenza fino a 6kW monofase e fino a 1000kW trifase, allacciati alla rete elettrica.

MPM100 risponde in modo semplice e scientifico alle domande che usualmente un soggetto si pone davanti ad un impianto fotovoltaico:

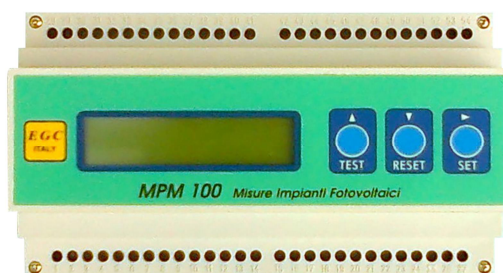
**la potenza, la radiazione solare, l'energia elettrica prodotta, i vantaggi ecologici che ne derivano, i ricavi economici, i tempi e lo stato di funzionamento.**

Alcune misure sono di carattere generale e intuitive anche per i meno esperti. Altre, più tecniche, vengono utilizzate principalmente dagli operatori per collaudo, ricerca, verifica dell'impianto fotovoltaico.

In sostanza MPM100 si propone come interfaccia impianto-utente e allo stesso tempo costituisce la scatola nera dell'impianto, che verrà monitorato nel tempo.

MPM100 è uno strumento universale installabile su tutti i tipi di impianti, opera in modo **autonomo e indipendente dal tipo e dal numero di inversers** e da tutti i dispositivi presenti.

I dati prodotti sono disponibili in forma seriale su due linee di uscita, **RS232/USB** e **DISPLAY GIGANTE**



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE

Tensione alimentazione ausiliaria	230V 50Hz
Potenza alimentazione ausiliaria	1W
Display	LCD 16x2 caratteri alfanumerici retroilluminato
Ingressi voltmetrici mono/trifasi	L1-L2-L3-N 230/400Vca sovraccarico 2U
Ingressi amperometrici da TA esterni	5A
Ingresso meteo da unità METEO2	Rad, Tamb, Tmod
Uscita seriale RS232/USB	1200B
Uscita seriale per DISPLAY GIGANTE serie DG	DG700, DG1000, DG1400
3 pulsanti di visualizzazione e settaggio	TEST, RESET, SET
Isolamento galvanico ingressi/uscite	2.5KV
Temperatura di esercizio	-10 +50°C
Umidità relativa	75%
Contenitore plastico	modulare 9U per barra DIN EN 50022
Dimensioni/peso	90x157x70mm/350g
Grado di protezione	IP30

### OPZIONI

- unità METEO2 con sensori meteo solarimetro e sonde di temperatura ambiente e moduli
- connessione wireless TX10 per display DG
- software di monitoraggio SOLARMONITOR

### NORMATIVE

- Compatibilità elettromagnetica CEI EN 61000 per immunità ed emissione disturbi EMC
- Prescrizioni di sicurezza CEI EN 61010-1



I dati visualizzati sono 17, raggruppati in 7 finestre di visualizzazione, selezionabili dal frontale:

Finestra 1	<b>numero identificativo impianto - stato funzionamento: produzione/stand-by</b>
Finestra 2	<b>potenza attiva istantanea (kW) - radiazione solare globale (W/mq)</b>
Finestra 3	<b>energia attiva totale prodotta (kWh / MWh) - energia attiva parziale prodotta (kWh)</b>
Finestra 4	<b>tempo di produzione (h) - temperatura ambiente (°C) - temperatura moduli (°C)</b>
Finestra 5	<b>immissione evitata di CO2 (kg / t) - risparmio tonnellate equivalenti di petrolio (TEP)</b>
Finestra 6	<b>ricavi economici (€ / kWh) - tariffa incentivante (c€/kWh)</b>
Finestra 7	<b>potenza nominale impianto (kWp) - tipo di rete - data inizio esercizio</b>

Software di monitoraggio: consente la visualizzazione e il back-up dei dati su PC connesso localmente:  
**- SOLAR MONITOR** per il monitoraggio locale tramite PC dotato di porta seriale RS232 o USB con adattatore RS232/USB

#### CARATTERISTICHE DELLE MISURE

misura	label	precisione	fondo scala
Potenza attiva istantanea	Pist.	2%	99,99 kW / 999,9 kW
Energia attiva totale	Etot	classe 1	999999 kWh / 9999,99 MWh
Energia attiva parziale (azzerabile)	Epar	classe 1	999999 kWh
Tempo di produzione	Ore prod.	0,5%	99999 h
Radiazione solare globale (sensore silicio)	Rad.	5%	1750 W/mq
Temperatura ambiente	Ta	1°C	-20 +100 °C
Temperatura moduli	Tm	1°C	-20 +100 °C
Immissione evitata di anidr. carbonica	CO2		999999 kg / 9999,99 t
Risparmio di tonn. equiv. petrolio	TEP		999,999 TEP / 9999,99 TEP
Ricavi economici	RIC		999999 " / 9999,99 k"

#### Misure elettriche

Le misure di potenza, energia, tempo di funzionamento, ecologiche e ricavi richiedono gli opportuni collegamenti voltmetrici e amperometrici alla rete elettrica (vedi schemi di inserzione).

La misura dell'energia attiva è effettuata secondo la normativa CEI-EN61036. A seconda della potenza nominale dell'impianto può essere rappresentata in kWh o in MWh, conseguentemente cambia la rappresentazione delle misure derivate CO2, TEP, "

Questi dati insieme ai dati identificativi, conservati nella memoria di MPM100 consentono immediatamente, anche a distanza di anni, di conoscere la tipologia dell'impianto, la sua produttività effettuando il raffronto fra l'energia prodotta e il tempo di produzione, a partire dalla data di entrata in esercizio.

#### Misure meteo

La visualizzazione delle misure meteo Rad, Ta, Tm è sempre attiva, ma per essere operativa necessitano i collegamenti con l'unità METEO2 e i relativi sensori solarimetro e sonde di temperatura.

#### Misure ecologiche

Le misure ecologiche CO2 e TEP sono calcolate in funzione dell'energia totale prodotta e dei rispettivi parametri di conversione.

#### Ricavi economici

I ricavi economici sono calcolati in funzione dell'energia totale prodotta e della tariffa incentivante impostata, espressa in centesimi di EURO.

#### Numero identificativo impianto e stato di funzionamento

Il display di MPM100, alla finestra 1, indica il numero identificativo dell'impianto e lo stato di funzionamento:

<b>PRODUZIONE</b>	l'impianto sta producendo energia
<b>STAND-BY</b>	l'impianto è in attesa di iniziare la produzione

#### PARAMETRI IDENTIFICATIVI E DI LAVORO

dato	label	campo di variazione	valori di default
Potenza nominale	Pn	1,0-999,9 kWp	1,0
Numero impianto	N	01-99	01
Tipo di rete	R	1=monofase, 3=trifase	1
Data inizio esercizio	Des	GG/MM/AA	01/01/11
Tariffa incentivante	Tar	1-99 c€/kWh	45

#### USO DEI PULSANTI TEST, RESET, SET

##### Selezione 7 finestre di visualizzazione

Azionare i pulsanti TEST e RESET per la scansione avanti/indietro delle finestre.

##### Azzeramento energia parziale

Premere il pulsante RESET per 10 sec. fino a che MPM100 indica %RESET E parziale+e rilasciare il pulsante.

##### Test display gigante esterno

Premere il pulsante TEST per 10 sec. fino a che MPM100 indica %TEST Display Ext+e rilasciare il pulsante.

MPM100 trasmette al display esterno una sequenza di numeri 0-9 a intervalli di 1 sec.

L'uscita dalla funzione è automatica dopo 2 min.

##### Impostazione dei parametri identificativi e di lavoro

Premere il pulsante SET per 10 sec. per entrare nella finestra SET PARAMETRI. Il dato intermittente è quello sottoposto a modifica.

Utilizzare i pulsanti TEST per modificare il dato e RESET per la scansione dei dati.

L'uscita dalla funzione è automatica dopo 20 sec. di pulsanti inattivi.

##### Settaggio energia attiva totale

Per entrare nella funzione di settaggio accendere MPM100 tenendo premuto il pulsante TEST, quindi rilasciare TEST

Con i pulsanti TEST e RESET si setta il nuovo valore di energia, con il pulsante SET si imposta la sensibilità di settaggio:

settaggio grossolano, sono presenti 3 asterischi nella seconda riga del display, settaggio medio 2 asterischi, settaggio fine 1 asterisco

Premendo di nuovo SET, dopo la comparsa di 1 asterisco, si memorizza il nuovo valore di energia, per conferma compare MEM:OK

Per uscire dalla funzione spegnere e riaccendere MPM100

## MANUTENZIONE E PULIZIA

Il visualizzatore MPM100 è esente da manutenzione. Tuttavia si consiglia di effettuare periodicamente, la **lettura e la trascrizione dell'energia prodotta e del tempo di funzionamento** presenti in memoria. Eseguire la pulizia del pannello frontale con detergenti neutri.

## DISPOSITIVI ACCESSORI

I seguenti dispositivi accessori, necessari per implementare le relative funzioni, **sono parti opzionali fornibili su richiesta**: sensori meteo solarimetro e sonde di temperatura, unità meteo METEO2, display gigante serie DG, interfaccia wireless per display gigante, software di monitoraggio.

## INSTALLAZIONE DEL VISUALIZZATORE MPM100

L'installazione di MPM100 richiede le seguenti connessioni (vedi schema di connessione):

### Alimentazione ausiliaria

L'alimentazione ausiliaria 230V 50Hz 1W si collega ai morsetti 3(N), 5(L) V AUX.

### Ingressi voltmetrici

Il sistema di misura trifase è a 3 fili + neutro, inserzione a stella, simmetrico o asimmetrico.

Per sistema trifase si utilizzano i morsetti 7(N), 9(L1), 11(L2), 13(L3)

Per sistema monofase si utilizzano i soli morsetti 7(N), 9(L1)

### Ingressi amperometrici con TA esterni

I valori dei TA esterni consentiti sono: 50/5A, 100/5A, 200/5A, 400/5A, 800/5A, 1600/5A

Per sistema trifase si utilizzano i morsetti 16-18(L1), 20-22(L2), 24-26(L3)

Per sistema monofase si utilizzano i soli morsetti 16-18(L1)

### Ingresso meteo

MPM100 acquisisce i dati meteo dall'unità METEO2. Si utilizzano i morsetti:

33(+V) +alimentazione unità meteo

34(RD) ricezione segnale

35(0V) comune segnale, schermo, -alimentazione unità meteo

Lunghezza massima del cavetto 300m.

### Uscita display gigante esterno

Funzione sempre attiva e di uso immediato. I dati trasmessi sono:

**potenza attiva istantanea, potenza nominale, energia totale prodotta, tempo di produzione, CO2 evitata, tariffa incentivante, radiazione solare, temperatura ambiente, temperatura moduli**

I dati vengono trasmessi al display gigante via cavo o mediante l'interfaccia wireless, utilizzando i morsetti:

36(+V) +alimentazione interfaccia wireless

37(TD) trasmissione segnale

38(0V) comune segnale, schermo, -alimentazione interfaccia wireless

Lunghezza massima del cavetto 300m.

### Uscita porta seriale RS232/USB

Funzione sempre attiva e di uso immediato. I dati trasmessi sono:

**numero impianto, data inizio esercizio, tipo rete, potenza nominale, potenza attiva istantanea, energia totale prodotta, tempo di produzione, radiazione solare, temperatura ambiente, temperatura moduli.**

La stringa dati è compatibile con la porta seriale RS232/USB di modem o computer. Si utilizzano i morsetti:

40(TX) trasmissione segnale

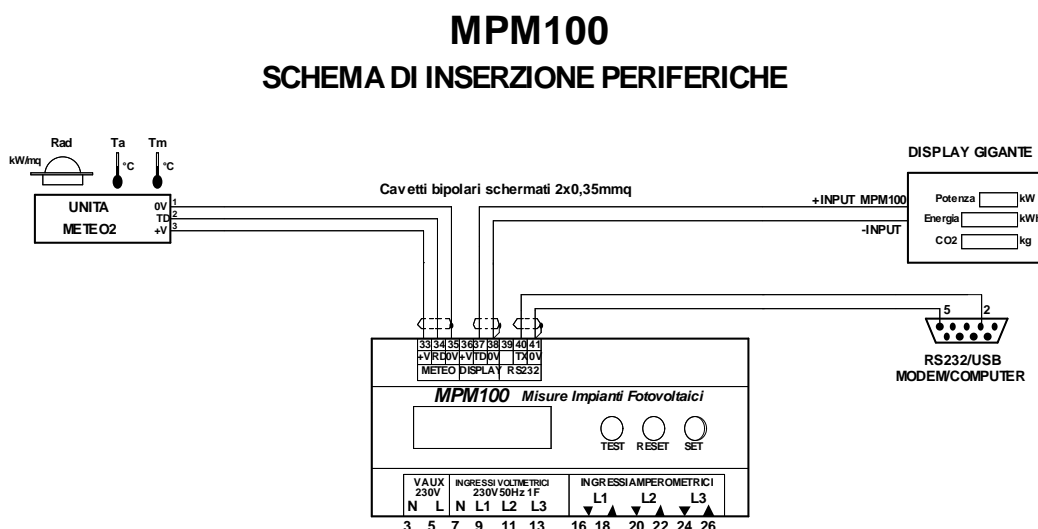
41(0V) comune e schermo

La connessione RS232 al computer è del tipo SIMPLE TX ONLY 1200B, per cui la distanza massima consentita è 300 metri. Per i computer non dotati della porta RS232 sarà utilizzato un adattatore RS232/USB di commercio, previa configurazione software della porta USB utilizzata.

## MESSA IN SERVIZIO DEL VISUALIZZATORE MPM100

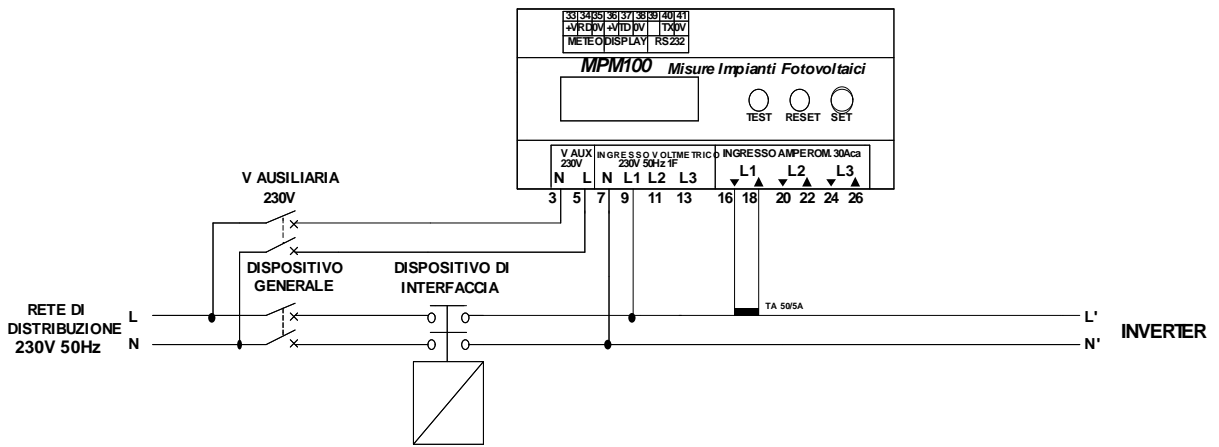
La messa in servizio richiede l'impostazione dei parametri identificativi e di lavoro.

(vedi tabella PARAMETRI IDENTIFICATIVI E DI LAVORO).



# MPM100

## SCHEMA DI INSERIZIONE SISTEMA MONOFASE 230V 5A 50Hz INSERIZIONE CON TA ESTERNO



# MPM100

## SCHEMA DI INSERIZIONE SISTEMA TRIFASE 400V 5A 50Hz INSERIZIONE CON TA ESTERNI

