



SISTEMI SOLARI HYBRID

POMPE SOMMERSE E DI SUPERFICE



POMPE SOMMERSE 4"

POMPE PER PISCINE



Introduzione al prodotto

Caratteristiche del regolatore DSFP: inverter solare ibrido in AC/DC

Il regolatore DSFP è pensato e progettato per essere impiegato in abbinamento a pannelli fotovoltaici, per l'alimentazione di pompe solari ibride AC/DC dotate di motori elettrici a magneti permanenti.

Il regolatore DSFP, consente l'uso efficiente di energia da una vasta gamma di opzioni di alimentazione siano esse alimentazione da rete oppure da un generatore di corrente dedicato.

Il sistema offre la soluzione di approvvigionamento idrico perfetta in ambienti critici dove l'alimentazione elettrica non è esistente o non è affidabile nel tempo.

L'inverter Controller DSFP è il vero regolatore ibrido per il comando e il controllo di una pompa sommersa solare in condizioni funzionali AC/DC.

FUNZIONI

Si possono impostare da pannellino operatore quattro modalità di funzionamento:

- Modalità solo in CC da pannelli fotovoltaici.
- Modalità solo in AC con alimentazione elettrica da rete o da generatore di corrente.
- Modalità automatica (commutazione automatica in CA quando l'alimentazione da CC è bassa e insufficiente).
- Modalità ibrida: le alimentazioni AC e DC si coordinano automaticamente.
- Il display LCD visualizza il parametro in esecuzione o il codice di errore se presente.
- Auto start e stop (due funzioni di controllo da interruttori a galleggiante disponibili).
- Funzioni Soft start e Auto VFD.
- Funzioni di regolazione **MPPT**: ottimizza il controllo e l'utilizzazione dell' energia solare.

Come funziona l'MPPT solare

L'idea di base per dotare un inverter solare di tipo **MPPT** è quella di regolare costantemente la corrente del sistema e di raggiungere livelli di potenza ottimali. Ciò è rappresentato dall'equazione $P = V \times I$ dove P sta per potenza, V per tensione e I per corrente. In base all'equazione, significa che un aumento della tensione del circuito, mentre la corrente rimane costante, determina una maggiore potenza in uscita e viceversa.

Tenendo presente questo, possiamo ora vedere come funziona sistema **MPPT** sul solare.

- L'inverter solare **MPPT** tiene traccia della tensione prodotta dal pannello solare. Grazie a **un'elettronica intelligente, applica una resistenza al circuito per ottenere il punto di massima potenza.**
- La tecnologia si avvale della relazione tra corrente e tensione o di ciò che è rappresenta. Significa che in qualsiasi momento l'inverter sta effettuando delle regolazioni per raggiungere il punto di massima potenza definito dalla curva.

I sistemi di controllo **MPPT** sono più efficaci in certe condizioni come: in inverno, giornate nuvolose o nebbiose o aree in parte ombreggiate: quando è più necessaria una potenza extra. Anche nei periodi freddi come in inverno oppure nel momento in cui le ore di sole sono poche e aumenta l'inclinazione dei raggi sui pannelli dell'impianto. In pratica più corrente viene resa disponibile dal sistema **MPPT**, nel momento in cui è maggiormente necessaria al carico controllato.

PROTEZIONI

Multi-protezioni implementate e rese visibili sul display del pannellino operatore, quali: protezione a secco, protezione da sovraccarico, protezione da sovracorrente, protezione da alte temperature, protezione contro la perdita di fase in uscita, protezione dall'illuminazione, protezione da sovra/cortocircuito, protezione da sovratensioni.

IMPORTANTE

Il presente manuale è dedicato alla descrizione delle caratteristiche e delle funzioni dei regolatori DSFP che vengono impiegati indifferentemente per il controllo di pompe sommerse che di pompe di superficie. Negli schemi di installazione che seguono, sono presi a riferimento entrambi i tipi di pompe

APPLICAZIONI

Gli impianti fotovoltaici consentono di sfruttare l'energia solare e trasformarla in elettricità utilizzabile. Un componente essenziale di un impianto fotovoltaico è l'inverter, che converte la corrente continua prodotta dai pannelli solari in corrente alternata utilizzata nelle nostre case e aziende.

Le unità di controllo a inverter DSKP in abbinamento a pompe solari ibride AC/DC sono progettate per il funzionamento continuo e intermittente, rendendo il sistema particolarmente adatto per le applicazioni di approvvigionamento idrico in località remote e comunque per le più varie esigenze.

ESERCIZIO

Irrigazione di bovini e bestiame

Parchi gioco e parchi gioco

Zone di conservazione

Pompaggio delle acque superficiali

Pompaggio di acqua da pozzi artesiani anche profondi.

Impianti a pompa galleggiante per il pompaggio di acqua da stagni e laghi.

AMBIENTE DI UTILIZZO

Le pompe solari ibride AC/DC sono utilizzate per liquidi puliti, non esplosivi, non contenenti particelle solide o fibre più lunghe

Temperatura del liquido: 0 – 30°C

Temperatura massima di funzionamento della pompa: 0 – 30°C

CARATTERISTICHE DEL CARICO

Utilizzando la pompa per liquidi con maggiore contenuto di sabbia di quanto consentito (25gr/m³) si ridurrà notevolmente la durata di servizio della pompa

SALINITA'

I materiali delle pompe (acciaio inossidabile AISI304) hanno un alto indice di resistenza alla corrosione chimica da acidi leggeri contenuti nell'acqua.

Installation Dimensions

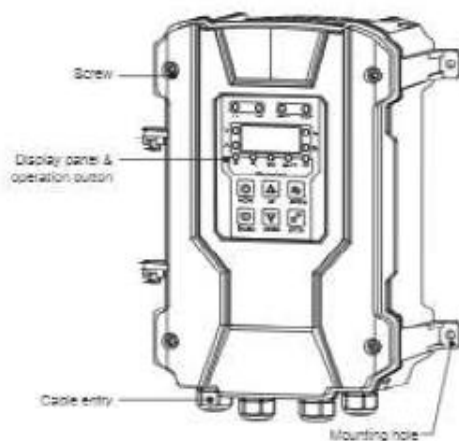


Figure 1

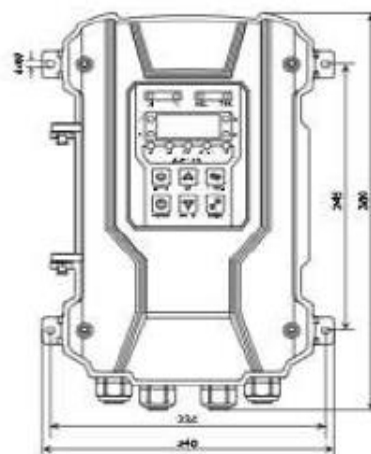


Figure 2

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

	Prestare attenzione allo stato del regolatore, perché apparecchiature danneggiate possono portare a rischi di folgorazione. Il mancato funzionamento del regolatore può essere causato da diverse condizioni e può essere anche meccanicamente danneggiato. Se all'interno ci sono parti sotto tensione o collegamenti liberi, tensioni pericolose rischiano un contatto con la struttura. Garantire le protezioni magnetotermiche adeguate alle linee di alimentazione del regolatore in relazione ai dati tecnici nominali riportati sul manuale. Non utilizzare mai apparecchiature anche parzialmente danneggiate
	Le alimentazioni elettriche impropriamente collegate o mal collegate possono causa rischi all'apparecchiatura e anche al personale. Alimentazioni collegate senza protezioni adeguate o collegate impropriamente possono causare pericolose tensioni ai componenti accessibili. Tutti i collegamenti ed i terminali previsti in morsettiera devono essere correttamente allacciati secondo i massimi valori di tensione specificati sul prodotto.
	La mancanza di messa a terra può portare a rischi di scosse elettriche. Tutte le apparecchiature di potenza che operano a frequenza variabile non possono prescindere in sicurezza, di un corretto collegamento della terra. Con un collegamento difettoso, scarso od insufficiente, si avranno tensione residue sulle parti di metallo del regolato. Il corretto collegamento del circuito di terra è richiesto dalle normative sulla sicurezza, ma è anche funzionale al corretto funzionamento del regolatore. Il contatto con le parti in tensione può provocare lesioni gravi o morte.
	Scollegare inavvertitamente o volontariamente un cavo dall'impianto elettrico durante il suo funzionamento può generare un arco elettrico e può portare a gravi danni. Scollegare una spina sul circuito CC con l'impianto funzionante può produrre un arco elettrico dannoso. Prevedere più sistemi di sezionamento per togliere tensione alle apparecchiature installate.
	La carica residua nei componenti interni al regolatore comporta rischi di scosse elettriche. A causa dei condensatori carichi, una tensione pericolosa rimane per circa 2 minuti dopo l'interruzione di entrambe le alimentazioni. Contatti anche accidentali con parti in tensione possono causare gravi danni al personale. Attendere almeno 2 minuti per assicurarsi che non ci sia tensione residue prima di iniziare a operare sul regolatore.
	Utilizzando un cacciavite non idoneo si può danneggiare l'apparecchiatura Utilizzando un cacciavite inadatto o utilizzando improprie operazioni di serraggio si può danneggiare le viti sull'apparecchiatura. Si prega di utilizzare un cacciavite che corrisponde alla testa della vite esattamente
	Le connessioni di alimentazione allentate possono causare danni all'apparecchiatura. La scarsa coppia di serraggio o eventuali vibrazioni possono causare l'allentamento delle alimentazioni: ciò può causare danni o malfunzionamenti alle attrezzature. Stringere tutti i collegamenti di potenza con la coppia di serraggio corretta: se caso effettuare delle verifiche a distanza di tempo

	In fase di installazione, garantire al regolatore uno spazio di ventilazione inadeguata: diversamente si possono presentare condizioni di surriscaldamento dannose e controproducenti ai fini funzionali. Un eccessivo surriscaldamento danneggia l'apparecchiatura e può causare danni al personale, motivo di gravi lesioni o morte . Da considerare inoltre che i tassi di malfunzionamento delle apparecchiature possono ridurre la vita utile.
	Una posizione di installazione errata può portare a surriscaldamento. Qualora venga installato nella posizione sbagliata il dispositivo potrebbe surriscaldarsi ed essere danneggiato di conseguenza. Il funzionamento dell'apparecchiatura è consentito solo nella posizione di installazione specificata.
	Test di tensione/isolamento eseguiti sul regolatore non conformi possono danneggiare le apparecchiature Il test di tensione/isolamento non conforme può portare a danni all'apparecchiatura L'apparecchiatura della macchina deve essere scollegata prima del test di isolamento, della tensione o di conduzione. Tutti gli inverter e i motori vengono spediti dalla fabbrica e tutti sono stati testati secondo le specifiche normative: quindi non è necessario testare nuovamente l'apparecchiatura o la pompa.
	Con il regolatore in esercizio ci sono componenti e superfici che presentano temperature significativamente più calde, ad esempio il dissipatore di calore. Rimane in temperatura per qualche tempo dopo il termine dell'esercizio. All'interno questi componenti sono ancora caldi se si entra in contatto si possono avere lesioni o ustioni. Si consiglia di non toccare questi componenti di generazione di calore fino a quando dopo il dispositivo è spento da tempo.
	Si possono generare guasti all'apparecchiatura anche causati da parametri impostati errati Parametri impostati in modo errato possono portare a un guasto del regolatore e della pompa alimentata e controllata. Prevedere una protezione contro l'impostazione non autorizzata dei parametri o della loro modifica Prendere le misure appropriate (arresto del parco o arresto di emergenza) per affrontare eventuali malfunzionamenti. Il tasto "OFF" sul pannello di funzionamento non è sufficiente per l'utente alla funzione di arresto di emergenza.



Sistema solare ibrido AC/DC

Il drive **DSFP** è pensato sviluppato e configurato di default per impieghi su pompe sommerse e di superficie tutte dotate di motori elettrici a magneti permanenti.

Il drive può operare, se richiesto, anche su motori elettrici a induzione del tipo trifase (3x230V a.c.) oppure anche su motori con avvolgimento monofase (230V a.c.)

A lato il drive affiancato alla pompa serie 4LPY con motore elettrico a magneti permanenti, camicia in acciaio inox, isolamento il olio.

Lo stesso drive **DSFP**, è impiegato per il controllo di pompe per piscina della serie XKP-AD sempre dotate di motori a magneti permanenti e alimentati a 230V trifase.

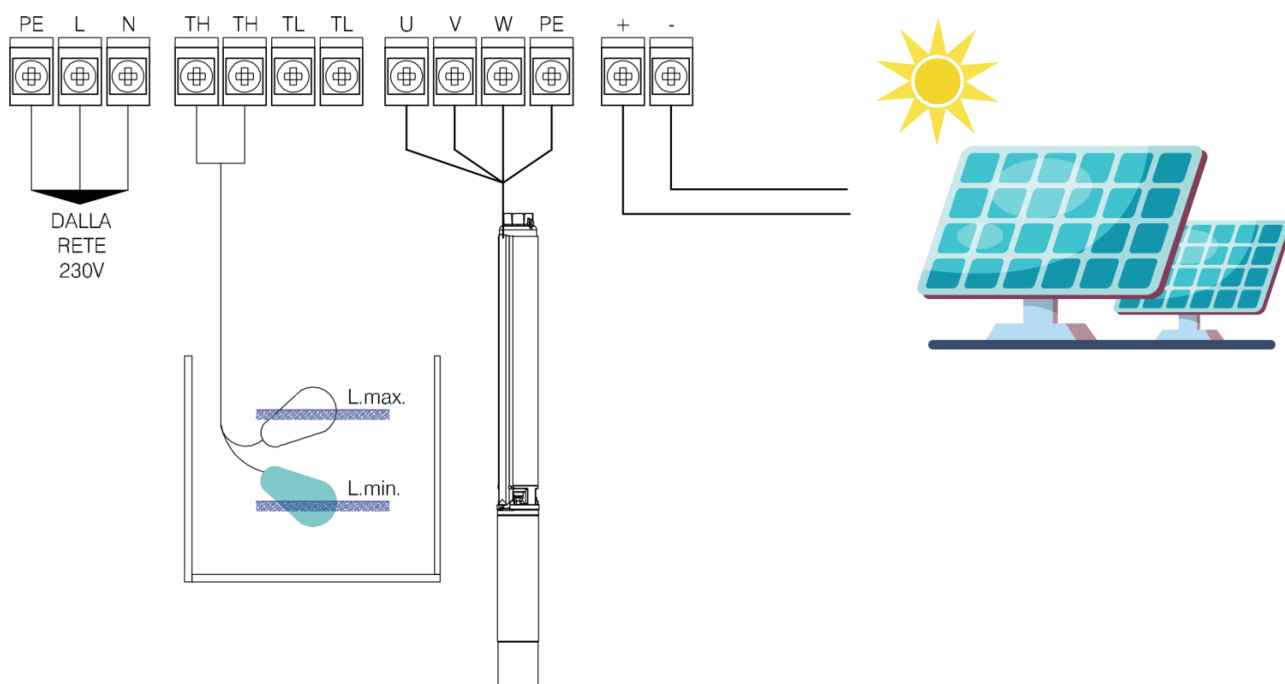
Il controller è di tipo ibrido perché è operativo in esercizio sia con alimentazione da pannelli solari che da rete e lo va in maniera automatica o stabilita dall'operatore.

DATI TECNICI		DSFP 110-0,75 G	DSFP 150-1,1 G	DSFP 150-1,3 G	DSFP 200-1,3 G	DSFP 200-1,5 G	DSFP 300-2,2 G
parametri di ingresso							
TENSIONE DC INGRESSO		90-200V DC	90-300V DC	90-300V DC	150-380V DC	150-380V DC	200-430V DC
CIRCUITO MPPT VOLT		120-170V DC	160-280V DC	160-280V DC	210-320V DC	210-320V DC	310-365V DC
INGRESSO AC VOLT		180-250V.50Hz					
CIRCUITO HYBRID VOLT		90-320V D.C.					
CORRENTE MASSIMA		12A	12A	12A	12A	12A	12A
CORRENTE DI PICCO		17A	17A	17A	17A	17A	17A
parametri in uscita							
MAX PORENZA USCITA	DC Mode	1,1kW	1,7kW	1,7kW	2kW	2kW	2,8kW
	AC Mode	1,1kW	1,7kW	1,7kW	2kW	2kW	2,2kW
	Hybrid mode	1,1kW	1,7kW	1,7kW	2kW	2kW	2,2kW
MASSIMA CORRENTE (Imp)		12A	12A	12A	12A	12A	12A
CORRENTE DI PICCO (Isc)		10A	10A	10A	10A	10A	10A
INTERVALLO GIRI		500-4000 rpm					
PROTEZIONI E FUNZIONI		Protezione per funzionamento a secco: protezione per bassa tensione protezione contro le sovratensioni: protezione per mancanza fase in uscita protezione per cortocircuito e per sovratemperatura. (in condizioni di alta temperatura il regolatore riduce la frequenza in uscita)					
ALTRE FUNZIONI		Alimentazioni AC/DC complementari: compatibilità per alimentare motori a magneti permanenti o a induzione: temperatura interna al display: impostazione corrente per protezione di funzionamento a secco: report guasti: visualizzazione dello stato del galleggiante di comando.					
PROTEZIONE IP		IP55					
POTENZA IN STANDBY		<5W					
DIMENSIONI LxWxH		400x300x200mm					
PESI		3,9kg					

Nota: vedere le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici alla pagina 20.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

i cavi sono collegati ai terminali come mostrato nello schema elettrico sulla macchina.
Il collegamento di terra deve essere installato correttamente.

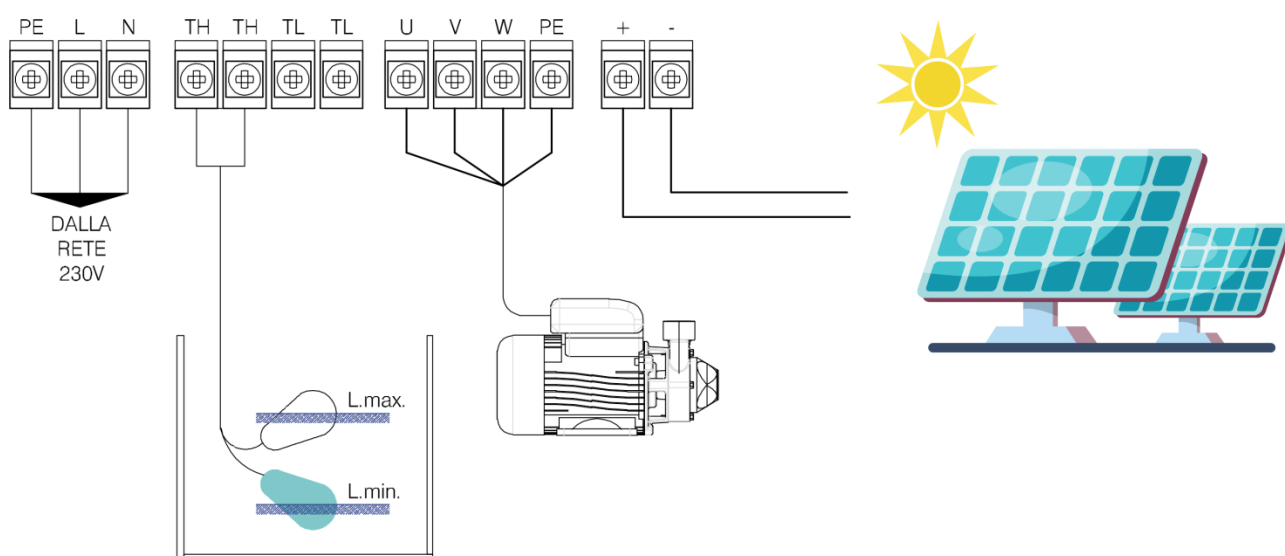


Lo schema di collegamento è riferito all'impiego di una pompa sommersa serie **4LPY** con motore a **magneti permanenti** e con il regolatore impostato al parametro **P100=3**.

Nel caso si colleghi un motore a induzione (230V trifase) programmare il regolatore a **P100=1** vedere lo schema successivo.

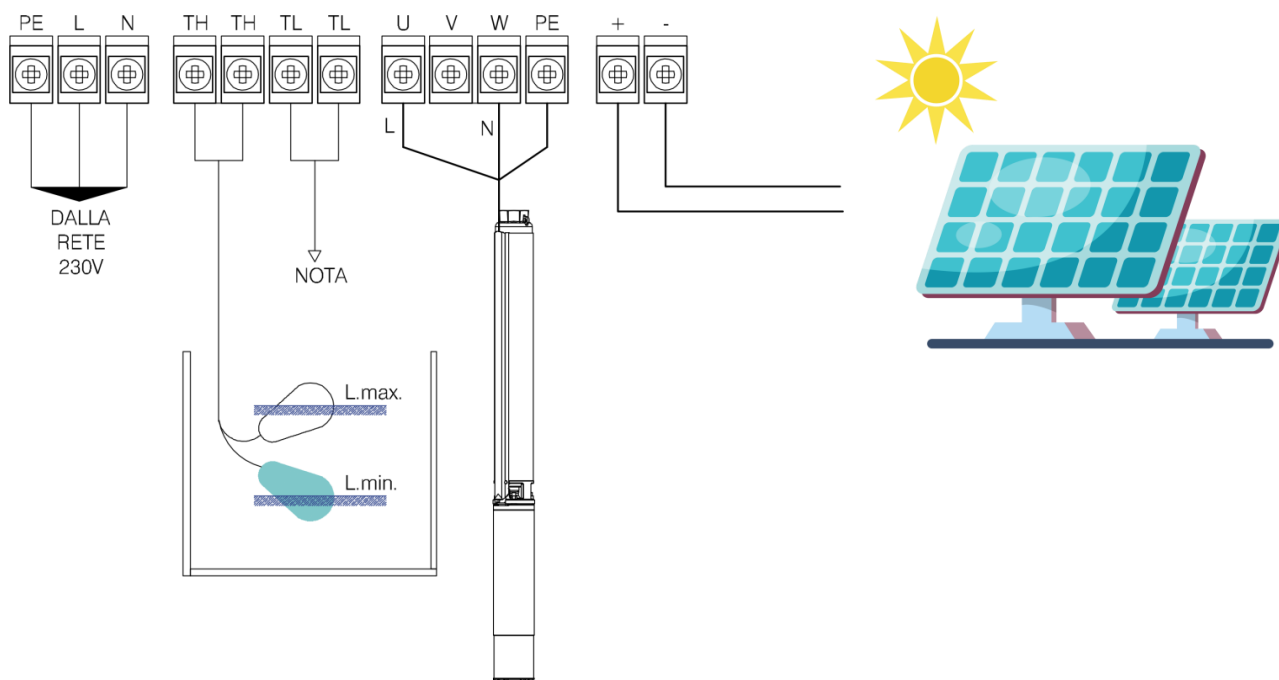
Il comando automatico di marcia è garantito con il galleggiante collegato ai morsetti "TH".

IMPORTANTE: lo schema fa da riferimento anche per il controllo di pompe per piscina SKP-AD: nel caso al posto del galleggiante si può impiegare un timer.



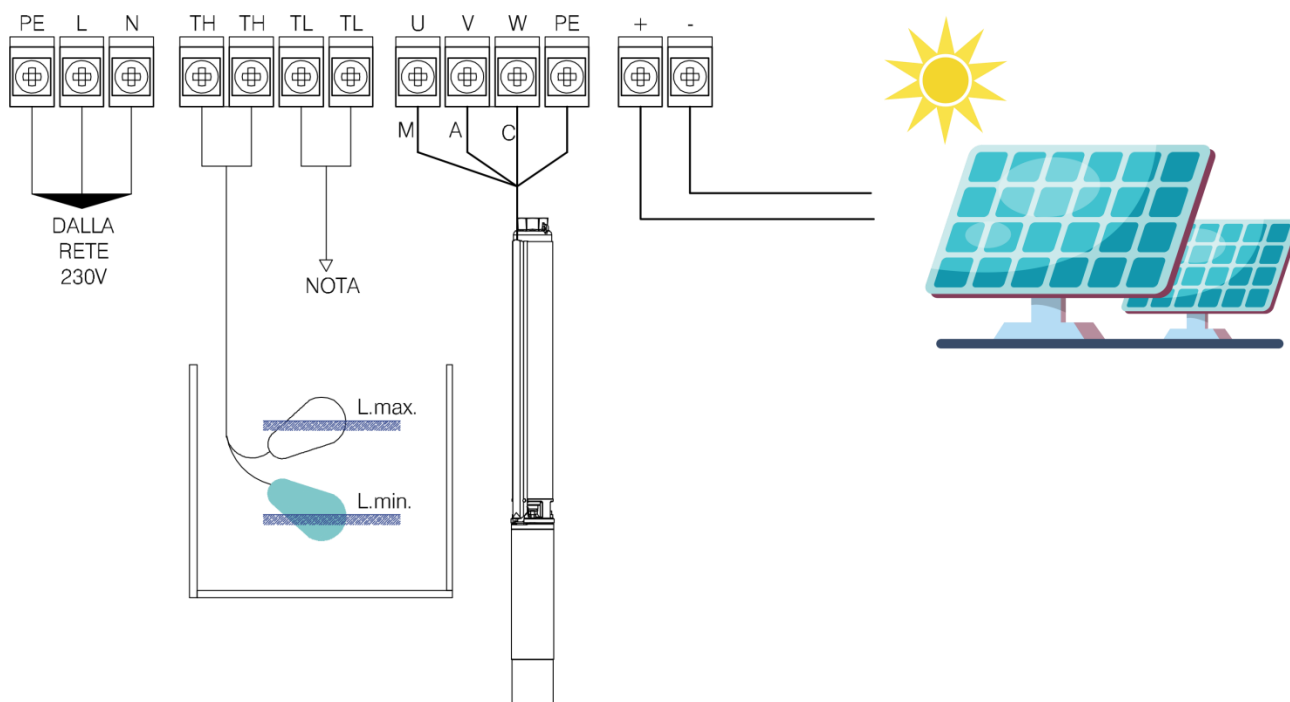
Lo schema è riferito al collegamento di una pompa centrifuga periferica con motore standard a induzione, 230V trifase, collegato a triangolo. Per la programmazione si deve impostare sul pannello operatore il parametro **P100=1**.

Schema elettrico per una pompa a 220V/AC, monofase con condensatore collegato.



Il regolatore può controllare anche pompe sommerse con motore monofase 230V, ad induzione: per il comando si deve programmare **P100=4**

Schema elettrico per una pompa a 220V/AC, monofase senza condensatore inserito.



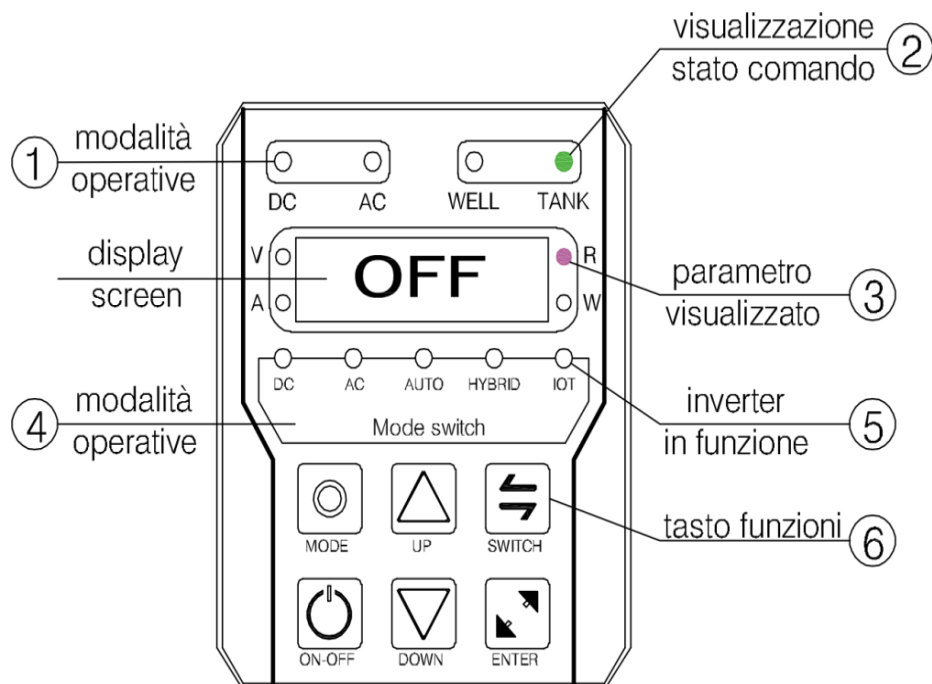
Il regolatore può controllare anche pompe sommerse con motore monofase 230V, ad induzione: per il comando si deve programmare **P100=0**

Per collegare correttamente il motore senza condensatore si devono identificare gli avvolgimenti con un tester. I valori sono proporzionalmente i seguenti: [MA÷4Ω]: [AC÷8Ω]: [MC÷4Ω+8Ω]

NOTA: il regolatore ha disponibile un secondo ingresso per comando e controllo da galleggiante.

PANNELLINO OPERATORE

Funzionamento e configurazione: Introduzione al l'interfaccia da pannello operatore per visualizzare i parametri e per la loro programmazione.



Rif:	indicatore luminoso	stato	significato
1	Potenza d'ingresso	Segnale DC	Attivo l'ingresso di alimentazione in corrente continua
		Segnale AC	Attivo l'ingresso di alimentazione in corrente alternata
2	Indicatore del	Segnale attivo	La pompa funziona a secco, non c'è acqua nel pozzo
		Segnale attivo	Serbatoio dell'acqua pieno
3	Visualizzazione dei parametri operativi in marcia	Segnale volt	Lo schermo mostra la tensione del bus
		Segnale corrente	La schermata mostra il valore corrente
		Segnale giri	Lo schermo mostra il numero di giri della pompa
		Segnale potenza	Lo schermo mostra la potenza di uscita
4	Visualizzazione dello stato del comando e controllo In potenza	Segnale Volt DC	La pompa funziona in modalità corrente continua
		Segnale Volt AC	La pompa funziona in modalità corrente alternata
		Segnale automatico	La pompa funziona in modalità automatica
		Segnale per ibrido	La pompa funziona in modalità ibrida
5	Visualizzazione In marcia	Segnale In marcia	Il regolatore sta funzionando
6	Visualizzazione Grandezze in marcia	Segnale SWITCH	Con il regolatore in marcia, si visualizzano in successione tutti i parametri in esercizio del regolatore.

Sistemi di pompe solari ibride CA/CC

A seguire le indicazioni per la visualizzazione e la una corretta programmazione del drive ibrido. Conviene effettuare tutte le operazioni di programmazione con il drive alimentato in posizione di arresto [OFF]. Per la lettura dei parametri in esercizio si accede con il gruppo [C1]



Note: si visualizzano scorrendoli con il pulsante SWITCH

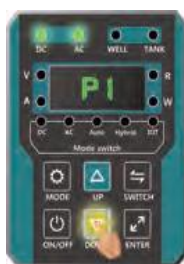
- 1): il drive è alimentato in posizione di arresto
- 2): la prima cifra è relativa al tipo di carico (P100=3). La seconda cifra è potenza nominale del drive
- 3): versione software del drive

Gruppo parametri [P1] - Impostazione e selezione della pompa da controllare

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
passare alla fase
successiva



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
P100,P101,P102



Premere ENTER e
impostare la massima
Frequenza o i massimi
giri del drive in relazione
alla pompa controllata.



Premere ENTER e
impostare la massima
Potenza di uscita
dal drive

**superiore
la targa della pompa**



Premere INVIO
Per scorrere tra 0, 1, 2, 3
0: Pompa monofase
senza condensatore
1: Pompa normale AC
motore 220V/trifase
2: Pompa per pozzi a
magneti permanenti **LPF**
3: Pompa da pozzo a
magneti permanenti **LPY**
con riempimento d'olio



IMPORTANTE:

Dopo l'impostazione, premere il tasto ENTER per salvare i parametri. Premere a lungo i pulsanti MODE e ENTER e uscire da modalità di impostazione dei parametri

Gruppo parametri [P1]

Impostazione e selezione della pompa da controllare in relazione al suo motore. I valori di default in tabella, sono relativi a una pompa sommersa 4LPY con motore e magneti permanenti.

[P1]	Opzioni: Impostazione dei parametri	default
P100	0: pompa normale AC 220V/monofase senza condensatore 1: Pompa normale a induzione AC 220V/trifase collegata a triangolo. 2: Pompa sommersa serie 4LPF con motore a magneti permanenti 3: Pompa sommersa serie 4LPY con motore a magneti permanenti (isolato in olio) 4: Pompa normale AC 220V/monofase con condensatore	P100=3
P101	Limite di potenza massima: Potenza massima in uscita (kW)	P101=1,1
P102	Limite di velocità massima: limita la velocità massima della pompa.	P102=4000
P103	Quando la potenza del pannello solare è inferiore al valore impostato, la pompa controllata smette di funzionare e il regolatore entra in standby per un tempo impostato da P104. Al termine del tempo, il regolatore tenta di ripartire. Questo set può essere modificato in base alle esigenze del cliente.	0.0
P104	il conto alla rovescia può essere impostato secondo le necessità	600 sec.

NOTE. Impostare la massima potenza in uscita dal regolatore di poco superiore alla nominale del motore controllato. Impostare i giri o la frequenza ai valori di targa.

Gruppo Parametri [P3] - Impostazione di frequenza e tensione

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
passare alla fase
successiva



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
P300,P301,P302



Premere ENTER
Impostare la frequenza
di targa della pompa



Premere ENTER
Impostare la tensione di
targa della pompa



[P3]	Opzioni: Impostazione dei parametri motore (vale per i motori in AC)
P300	Parametro della pompa CA. Impostazione della frequenza nominale di targa
P301	Impostazione della tensione: impostare la tensione nominale del motore
P302	impostazione iniziale della tensione a frequenza "zero" generalmente il 40%

Gruppo parametro [C1] - Controllo dei parametri operativi

Gruppo di parametri per la visualizzazione in marcia delle condizioni in esercizio del drive e del carico controllato.

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
passare alla fase
successiva



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C100,C101,C102,C103,
C104, C106, C107



Premere
ENTER
per visualizzare
velocità del
motore



Premere
ENTER
per visualizzare
la corrente del
motore



Premere
ENTER
per visualizzare
la tensione
d'ingresso AC



Premere
ENTER
per visualizzare
la tensione
d'ingresso DC



Premere
ENTER
per visualizzare
la tensione
di uscita



Premere
ENTER
per visualizzare
l'ultimo codice
di guasto



Gruppo parametro [C1] - Controllo dei parametri operativi in dettaglio

[C1]	Visualizzazione dei parametri operativi	u.m.
C100	Visualizzazione dei giri	rpm
C101	Visualizzazione della corrente di uscita	A
C102	Visualizzazione della tensione CA in ingresso dalla rete.	V
C103	Visualizzazione della tensione CC in ingresso	V
C104	Visualizzazione della tensione delle sbarre	V
C105	Visualizzazione della potenza erogata dal regolatore al carico.	W
C106	Visualizzazione della tensione di uscita. (tensione di linea del motore RMS)	V
C107	Visualizza un valore in corrente.	A
C108	visualizzare il valore di campionamento della corrente di ingresso.	A
C109	visualizzare il codice di guasto precedente.	43
C110	Visualizza le ore di funzionamento	463
C115	Visualizza la tensione del circuito DC interno per IGBT	V
C117	Visualizza l'ultimo guasto presente sul regolatore	E-n1

Gruppo parametro [P4] - Impostazione dei parametri di protezione per eccesso temperatura

Il gruppo parametri permette di impostare le soglie di massima temperatura in esercizio.

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
poi passare al passo
successivo



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
P400, P401, P402, ECC.



Premere
ENTER
Per minima
soglia di
potenza



Premere
ENTER
Tempo di
attesa per il
ripristino



Premere
ENTER
Soglia
temperatura per
il ripristino.



Premere
ENTER
Soglia di
limitazione della
potenza



Premere
ENTER tempo
di attesa per la
ripresa



Premere
ENTER
Soglia
temperatura di
ripresa.



Per I dettagli vedere la tabella che segue

[P4]	impostazioni delle protezioni per soglie temperatura	Max. valore	Min. valore	Valore default	u.m.
P400	impostare la soglia di arresto per alta temperatura..	150	70	90	°C
P401	impostare il punto di temperatura di ripresa del funzionamento deve essere inferiore di oltre 20°C rispetto a P400,	100	55	65	°C
P402	impostazione del tempo di attesa prima dell'avvio.	9999	1	60	Sec.
P403	Impostazione del punto di temperatura per limitare la potenza (la frequenza)	150	70	82	°C
P404	impostare il punto di temperatura per il ripristino (deve essere inferiore di oltre 5°C rispetto a P403: si consiglia una riduzione di 10°C).	90	55	65	°C
P405	impostazione del tempo di riaccensione	9999	1	60	Sec.
P406	impostare la potenza minima quando dai pannelli l'energia diminuisce.	2000	1200	900 (*)	W
P407	Impostazione dell'ampiezza di recupero della potenza	200	50	50	W

(*) impostazione di default per regolatore da 1,1kW

NOTE. Si raccomanda, per le indicazioni dettagliate in tabella, di installare il regolatore in ambiente protetto, sufficientemente ventilato, in posizione verticale e se possibile scostato dalla parete di appoggio.

Gruppo parametri [P5]: impostazione per interruttore a galleggiante (singolo/doppio).

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
passare alla fase
successiva



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
P500,P501nm



(2)



(1)



(2): Premere Invio
per impostare il tempo di rilevamento ritardato
dell'interruttore a galleggiante: solo per la modalità
interruttore a galleggiante singolo

- predefinito 30 secondi.
- regolabile 0-9999 secondi

(1): Premere Invio
impostare la modalità
dell'interruttore a
galleggiante

- 1: galleggiante singolo
- 2: galleggiante doppio

Interruttori e/o galleggianti. - Controllo dello stato

Vista 1



Lo stato degli interruttori a galleggiante e la loro configurazione è resa possibile in qualsiasi momento. Si deve tenere premuto il **pulsante SWITCH** e il display si dispone dalla vista 1 alla vista 2. La **Vista 2** segnala con la prima cifre quanti galleggianti sono operativi e con la seconda la funzione degli stessi

0: La pompa non collegata è spenta la pompa funziona ma il livello dell'acqua è più basso

1: Connesso, la pompa si fermerà in automatico per lo stato dell'interruttore a galleggiante basso del serbatoio

0: Non connesso, la pompa funzionerà automaticamente

1: Connesso, il livello dell'acqua è superiore all'interruttore a galleggiante basso del serbatoio

Vista 2



Configurazione dei galleggianti di comando e protezione				
segnali	TH	TL	comando	stato
interruttore a galleggiante singolo - P500=1	Chiuso	\	Pompa off	1-1
	Aperto	\	Pompa off	1-0
Due interruttori a galleggiante - P500=2	Aperto	Aperto	Pompa off	2-00
	Chiuso	Aperto	Guasto	E-F1
	Aperto	Chiuso	Stato on	2-01
	Chiuso	Chiuso	Pompa off	2-11

Gruppo parametri [P6]: impostazione rotazione in senso orario o in senso antiorario

La pompa ha i morsetti U, V, W, e il cavo di terra per i collegamenti. Se risultassero errati, non è necessario cambiare il cavo di collegamento, ma si può intervenire effettuando sul regolatore DSKP le seguenti operazioni.

Premere a lungo
MODE e ENTER
Per accedere alla
programmazione



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
C1,P1,P3,P4,P5,P6



Premere ENTER
passare alla fase
successiva



Premere il pulsante
UP-DOWN
per selezionare tra
P600,P601, ecc.



-P6-	Altri parametri di impostazione	setting	default	Risoluz.	u.m.
P600	Impostazioni rotazione avanti e indietro	0-1	0	0-1	\
P601	coefficiente di rilevamento della rotazione a secco impostazione (5 sec: è il valore predefinito, ridurre il coefficiente di falso allarme aumentare il coefficiente di nessun allarme.	0-15	5	1	Sec.
P602	Impostazione per una eventuale password di blocco sicurezza. (0 per nessun blocco)	0-9999	0	1	\
P603	Ripristino del sistema alle condizioni di default	Enter 369			
P604	polarità opposta per l'interruttore a galleggiante si può invertire la funzione rispetto allo stato.	0: NO interruttore (chiuso è valido) 1: NC interruttore (l'apertura è valida) 0:impostazione predefinita			
P605	Cambio rapido multipompa	Non utilizzare lquesta funzione.			

Modalità di funzionamento in dettaglio

Selezione alimentazioni	Operazione effettiva
DC	Il controllo seleziona solo l'alimentatore CC la cui tensione rientra nell'intervallo operativo e non funziona se non è collegata alcuna alimentazione CC.
AC	Il regolatore seleziona solo l'alimentazione CA con tensione compresa nell'intervallo operativo e non funziona se l'alimentazione non è collegata.
AUTO	Quando viene collegata contemporaneamente un'alimentazione CC e CA valida, il controller funzionerà per dare priorità all'alimentazione CC. Commutazione dell'alimentazione CA quando è collegata solo CA.
HYBRID	Quando viene collegata contemporaneamente un'alimentazione CC e CA valida, il controller funzionerà per dare priorità all'alimentazione CC e compensare la potenza utilizzando l'alimentazione CA per rendere la potenza di uscita del controller disponibile fino alla massima potenza impostata in kW.

Sistemi ibridi di pompe solari AC/DC

Impostazione della velocità di esercizio



è possibile regolare direttamente il numero di giri mentre la pompa è in funzione.

- premere il pulsante DOWN per ridurre il numero di giri
- premere il pulsante UP per aumentare il numero di giri
- premere il pulsante ENTER per salvare i valori della grandezza regolata

Controllo dei parametri operativi



RPM



Potenza di uscita



Tensione del bus (CC)



Corrente



è possibile regolare direttamente il numero di giri mentre la pompa è in funzione.

- premere il pulsante DOWN per ridurre il numero di giri
- premere il pulsante UP per aumentare il numero di giri
- premere il pulsante ENTER per salvare i valori della grandezza regolata

Pulizia della girante



Per effettuare un ciclo di pulizia o di sbocco delle giranti, operare come segue: tenere premuto il tasto SWITCH e contemporaneamente il tasto ENTER per accedere alla funzione di pulizia della girante. Il motore eseguirà circa 100 secondi di pulizia in avanti e all'indietro. Il display del pannello operativo visualizza CLEN lampeggerà dopo la fine della pulizia: per ripristinare l'interfaccia precedente.

Premere il pulsante ON/OFF per terminare la pulizia

Rilevamento automatico della protezione anomala e allarme di guasto

Quando si verifica un'anomalia o un guasto di varia natura, il controllore la rileva automaticamente e visualizza le informazioni relative alla protezione anomala o all'allarme di guasto corrispondenti e le rileva nuovamente a intervalli regolari. dopo 10 ore di rilevamento automatico di una protezione anomala o di un allarme di guasto ancora presente, se non si è provveduto al reset, il controllore entra in uno stato di ibernazione di 1 ora e dopo, all'ora esegue, presenta il rilevamento di nuovo.

Cancellazione manuale della protezione o dell'allarme

Toccare enter dopo la comparsa del messaggio di protezione o di allarme per cancellare la protezione o l'allarme e provare a riprendere il funzionamento.

L'azzeramento manuale azzerà il conteggio della protezione.

L'effettiva ripresa del funzionamento manuale è determinata dalla rimozione del guasto e delle anomalie.

Tabella delle informazioni sulla protezione e sulla visualizzazione degli allarmi

Codice	Contenuto diagnostico	Descrizione del contenuto	Metodo di elaborazione
E-A1	Protezione IPM	Uscita fase-fase In cortocircuito o guasto dell'IGBT di potenza.	1. verificare che i terminali di uscita del controllore siano collegati correttamente 2. controllare se il motore è difettoso 3. se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita.
E-A2	Protezione da sovracorrente	Corrente di ingresso o di uscita eccessiva	1. controllare l'alimentazione in ingresso. 2. verificare se la potenza del motore e del controllore corrispondano in potenza. 3. provare a prolungare il tempo di accelerazione tempo di impostazione dei parametri 4. attendere che il motore sia fermo per provare ad effettuare le prove funzionali. 5. se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-D1	Guasto all'unità	Guasto hardware dell'unità	se il guasto non si risolve, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-E2	Guasto alla memoria	Guasto alla EPROM	se il guasto non si risolve, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-U1	Protezione per bassa tensione	tensione del bus inferiore a 50V CC	1. controllare i collegamenti al regolatore e quelli dei pannelli fotovoltaici in ingresso e degli stessi tra loro. 2. Controllare che non sia intervenuta qualche protezione 3. se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-U2	Protezione da sovratensione	tensione del bus oltre i 460V CC	1 controllare i collegamenti al regolatore e quelli dei pannelli fotovoltaici in ingresso e degli stessi tra loro. 2 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita

Codice	Contenuto diagnostico	Descrizione del contenuto	Metodo di elaborazione
E-CH	Protezione da sovratemperatura	La temperatura all'interno della regolatore supera la temperatura di protezione impostata.	1 verificare le condizioni ambientale in cui è installato il regolatore: se è corretta la sua ventilazione. 2 Controllare la pulizia del suo radiatore e comunque spazzolarlo. 3 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-L1	Protezione dallo stallo	I parametri del controllore ed i parametri del motore non sono tra loro corretti	1 Verificare che programmazione ed valori impostati nei gruppi di parametri (P1, P2) siano corretti e coerenti. 2 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-L2	Protezione da alimentazione critica	Tensione di avviamento insufficiente Tensione di avviamento eccessiva Fluttuazione alimentazione CA.	1 Verificare entrambe le alimentazioni in CC ed in AC. 2 Controllare l'impostazione corretta dei parametri del gruppo P1 3 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-O1	Offset corrente	Controllore di corrente rilevamento hardware guasto	contattare il venditore o il centro post-vendita
E-N1	Protezione mancanza fase	il motore è collegato a una fase in meno o non collegato al motore o al protettore di temperatura	1 controllare l'alimentazione in ingresso 2 controllare il terminale di ingresso del controllore 3 controllare il motore-pompa dell'acqua. 4 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-N2	Carenza d'acqua protezione	Carenza d'acqua protezione nei pozzi	1 controllare il livello dell'acqua del pozzo. 2 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita
E-F1	Interruttore a galleggiante	collegamento del galleggiante inverso quando si utilizza l'impostazione a doppio galleggiante, o guasto hardware	1 scambiare i galleggianti o scambiare x1 e x2 2 controllare il galleggiante. 3 se il guasto si ripete, contattare il venditore o il centro post-vendita

NOTA IMPORTANTE

Le segnalazioni per codice dei guasti e degli allarmi sono visualizzate sul display del regolatore per sleep di 30 secondi. Il guasto per protezione di mancanza fase viene visualizzato con uno sleep di 3 minuti.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO IBRIDO All-in-One.

Dettagli tecnici in breve

Un impianto fotovoltaico è costituito da una serie di pannelli in silicio, un materiale semiconduttore in grado di trasformare le radiazioni solari in energia elettrica.

Va da sé che la quantità di energia che i pannelli possono produrre è direttamente proporzionale alla quantità di luce che possono ricevere per unità di misura (1kW/m^2).

Questo è il motivo per cui è sempre preferibile installare gli impianti fotovoltaici orientandoli verso sud, fissati con una inclinazione di 30° rispetto al terreno, sfruttare al meglio la posizione del sole, ottenendo il massimo dell'energia.

Al fine di avere dei riferimenti identici per tutti i produttori, viene calcolata la potenza dei pannelli alle condizioni STC (Standard Test Condition), vale un irraggiamento di 1000W/m^2 , alla temperatura di 25°C

Se il rendimento di picco del pannello è del 19 %, questo significa che in un momento della giornata con irraggiamento al suolo di 1000W/m^2 e temperatura 25°C il nostro pannello convertirà in energia elettrica il 19% della radiazione solare. Le dimensioni e la potenza di picco sono rilevabili sulle schede tecniche dei pannelli o sulle etichette degli stessi.

Il calcolo del rendimento di un pannello fotovoltaico è abbastanza semplice conoscendo la **potenza di picco** e le **dimensioni** (l'ingombro massimo del modulo).

Per il calcolo semplificato si può utilizzare la seguente formula:

$$\text{Rendimento \%} = (\text{Potenza} / \text{Superficie} / 1000) * 100$$

La potenza è la **potenza di picco** espressa in Watt, la superficie è quella **del pannello in m^2** compresa la cornice, **1000 è l'irraggiamento** di 1000W/m^2 , 100 serve per ottenere il rendimento in percentuale.

Occorre precisare che stiamo parlando solo del **rendimento di picco alle condizioni STC (Standard Test Condition)** e di come calcolarlo, non stiamo parlando della **produttività degli impianti fotovoltaici** che dipende da calcoli più complessi.

Possiamo anche dire che se non ci sono problemi di spazio il rendimento del pannello è un dato importante, mentre se ne dovrà tenere conto in modo molto più importante quando si dovranno realizzare impianti con la massima potenza possibile nella superficie a disposizione. In quest'ultimo caso la **potenza di picco per unità di superficie non può essere trascurata**.

GRANDEZZE E DEFINIZIONE DI UNA CELLA FOTOVOLTAICA

Isc= CORRENTE DI CORTO CIRCUITO: è la corrente massima prodotta da un dispositivo in determinate condizioni di luce e temperatura.

Voc= TENSIONE A CIRCUITO APERTO: è la tensione massima di un dispositivo in determinate condizioni di luce e temperatura, corrispondente alla massima tensione potenziale.

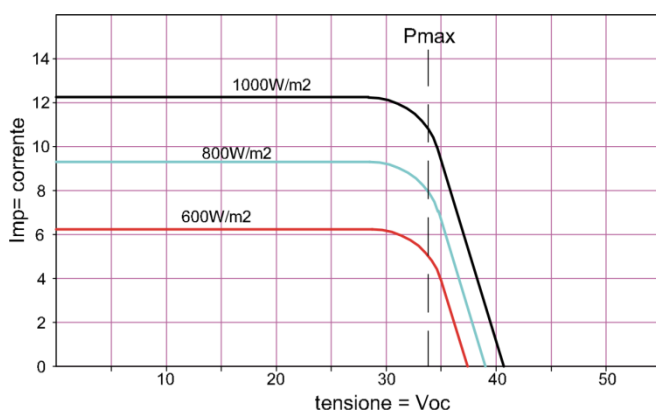
Imp= CORRENTE ALLA MASSIMA POTENZA: è la corrente massima di un dispositivo in determinate condizioni di luce e temperatura, che è quella nominale di un dispositivo.

Vmp= TENSIONE ALLA MASSIMA POTENZA: è la tensione che si traduce in potenza massima in determinate condizioni di luce e temperatura.

Riassumendo: noti i valori di tensione e corrente di esercizio è possibile conoscere la potenza erogata dal generatore mediante l'equazione **$P = V(\text{Volt}) \times I(\text{Ampere}) = \text{Watt}$**

In pratica, la **Potenza Nominale, o Massima, o di Picco (W_p) dell'impianto fotovoltaico** è la potenza elettrica dell'impianto **determinata dalla somma delle singole potenze nominali, o massime, o di picco**, di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, alle Condizioni Standard.

La massima potenza erogata dei pannelli è limitata in relazione alle condizioni impiantistiche che seguono.

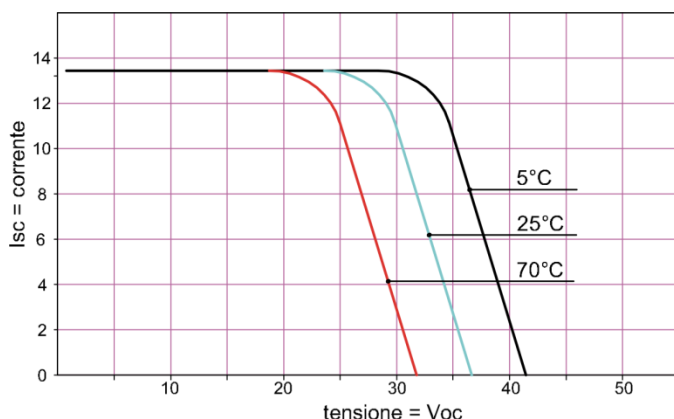


Prima variabile: irraggiamento.

L'incidenza dell'irraggiamento sulla tensione e corrente, come si vede dal grafico a lato, non incide sul valore della tensione a vuoto, mentre varia in modo proporzionale la corrente I_{mp} : si riduce di conseguenza la potenza W_p .

Al variare nelle ore della giornata dell'intensità dell'irraggiamento, si nota dal grafico a lato che la tensione si mantiene attiva.

La corrente erogata si riduce con andamento non lineare. Questo dato è da tener presente in fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico.



Seconda variabile: la temperatura

La temperatura non ha un effetto significativo sul valore della corrente di corto circuito (I_{sc}), per contro esiste una proporzionalità tra questa e la tensione a vuoto della cella come si vede dal grafico a lato.

Dal grafico si deduce che la tensione erogata dai moduli, si riduce in maniera importante con l'aumentare della temperatura del pannello.

Anche per questo, in fase di installazione, si deve tener conto di posizionare i pannelli in zona ventilata.

Indicazioni per una corretta installazione

I pannelli fotovoltaici devono essere rivolti a **SUD**, e posizionati in modo da ricevere l'irraggiamento solare per più tempo possibile.

Anche l'inclinazione rispetto al suolo ha un'importanza fondamentale: a esempio con un'inclinazione di **60° si sfruttano meglio i raggi del sole nel periodo invernale**, e con **20° nel periodo estivo**; una media che **vale per tutto l'anno è circa del 30°**. Certo che se fosse possibile variare l'inclinazione a seconda della stagione sarebbe il massimo.

Calcolo della potenza reale

La **Potenza effettiva (PFV)** del fotovoltaico deve tenere conto delle **perdite di sistema**:

- Perdite a causa dello sostamento della temperatura = 8%
- Perdite per la non uniformità elettrica tra le stringhe = 5%
- Perdite per riflessione = 3%
- Perdita in corrente continua = 2%
- Perdita dell'Inverter = 8%
- Perdita per la sporcizia accumulata sui moduli = 2%

TOTALE DELLE PERDITE = 32% circa

Nel calcolo della potenza [Wp] che serve per alimentare correttamente un motore o una elettropompa, si deve tener conto delle perdite di sistema.

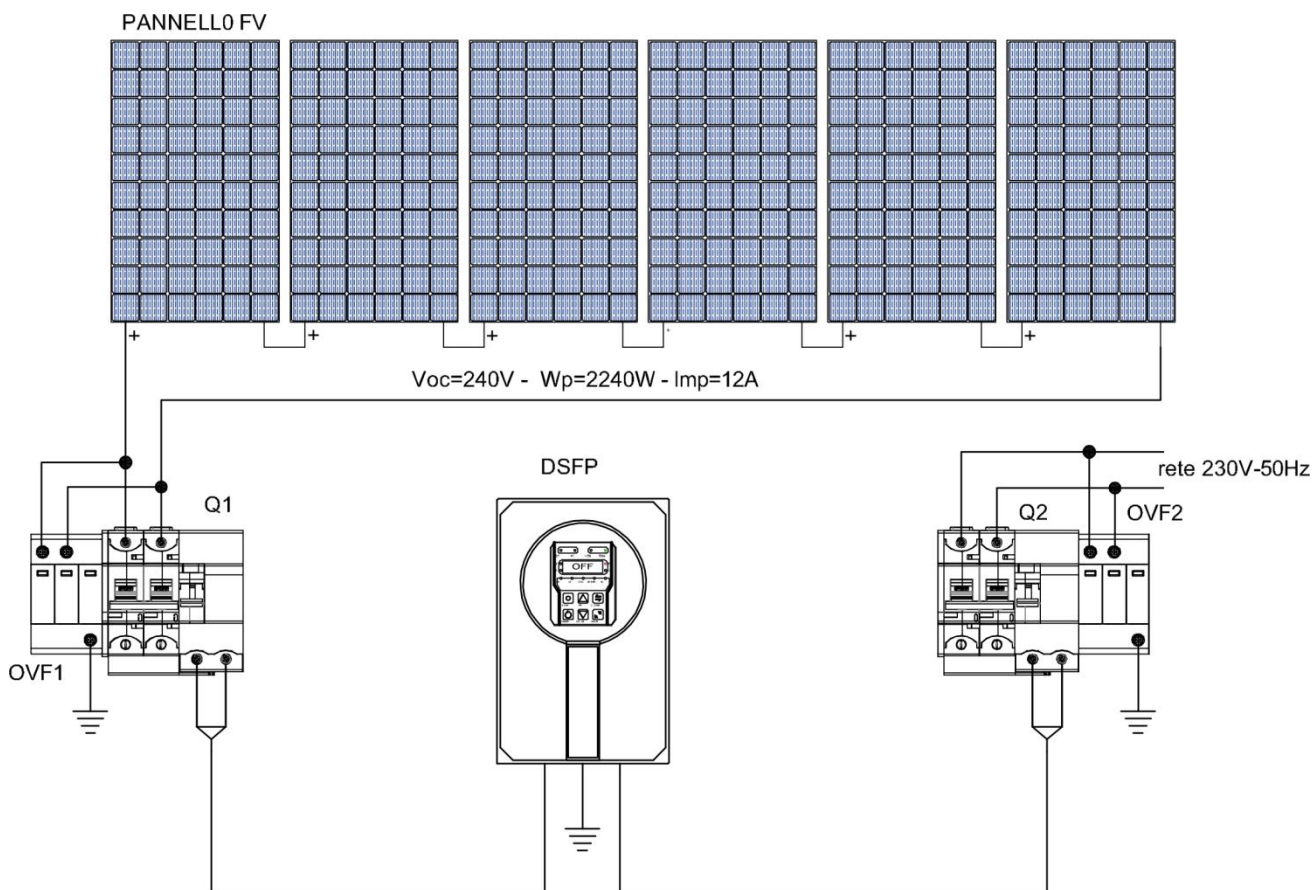
La potenza massima disponibile deve essere calcolata sommando i valori [Wp] dei singoli pannelli con un incremento di 1,3 volte (130% almeno)



Caratteristiche di un pannello LEO in silicio monocristallino.		
Descrizioni e valori	Unit.	Test.
Potenza massima [Wp]	W	550
Tolleranza sulla potenza	W	0+5
Tensione a circuito aperto [Vco]	V	41
Tensione di alimentazione [Vmp]	V	34,1
Corrente massima di corto circuito [Isc]	A	16,13
Corrente alla massima potenza [Imp]	A	12
Efficienza	%	21
Efficienza del pannello a 25 anni	%	88
Dimensioni	cm	208x130
Protezione: IP68		
Collegamenti elettrici: cavi elettrici sezione 4mm ² (codice identificativo H1Z2Z2-K - conduttura in rame stagnato flessibile classe 5 – tensione di esercizio 1,5kV)		

NOTA: I valori della tabella sono riferiti alla condizione di insolazione pari a 1000W/m², alla temperatura esterna di 25°C, alla ventilazione di 1 metro al secondo,

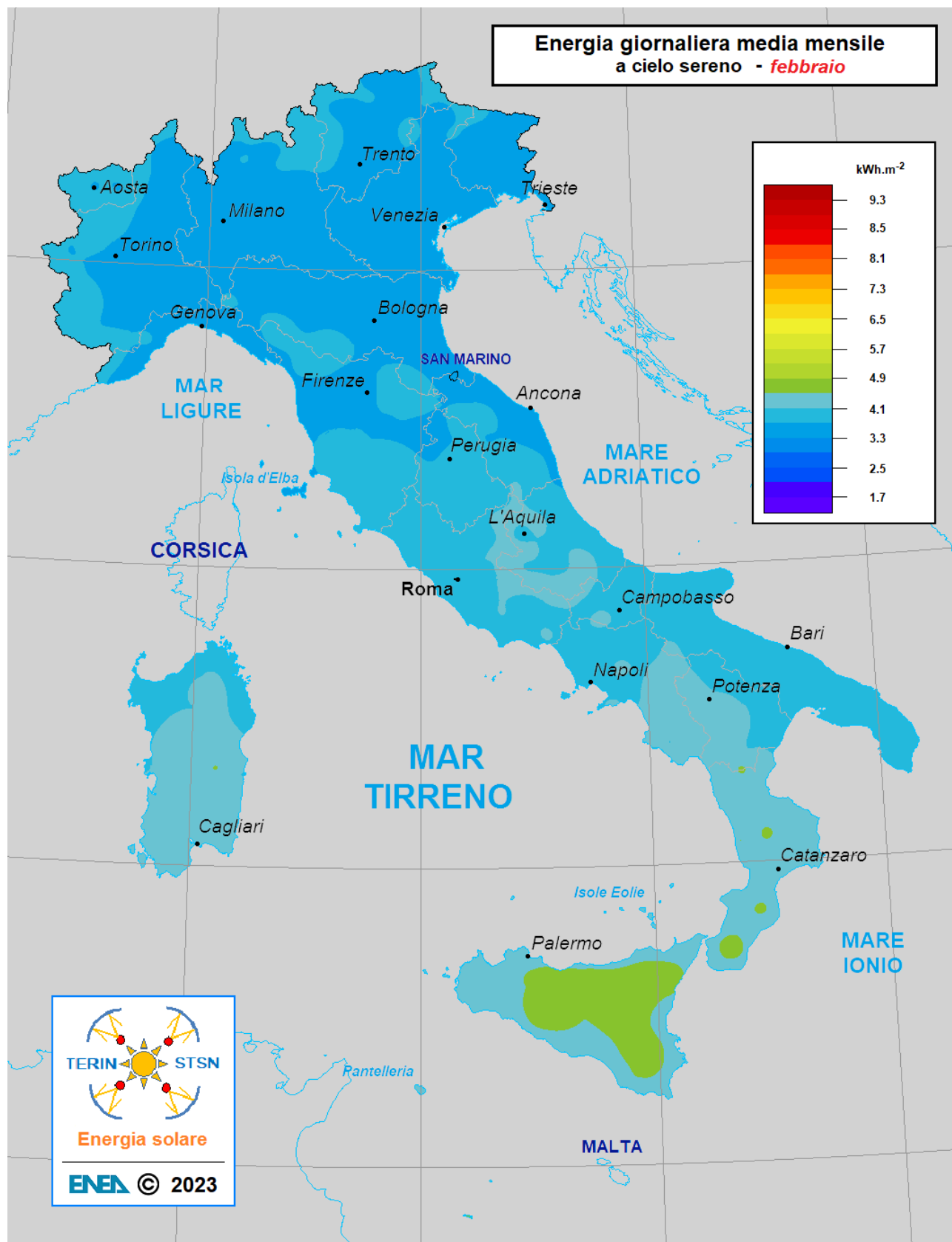
IMPIANTO FOTOVOLTAICO – schema elettrico



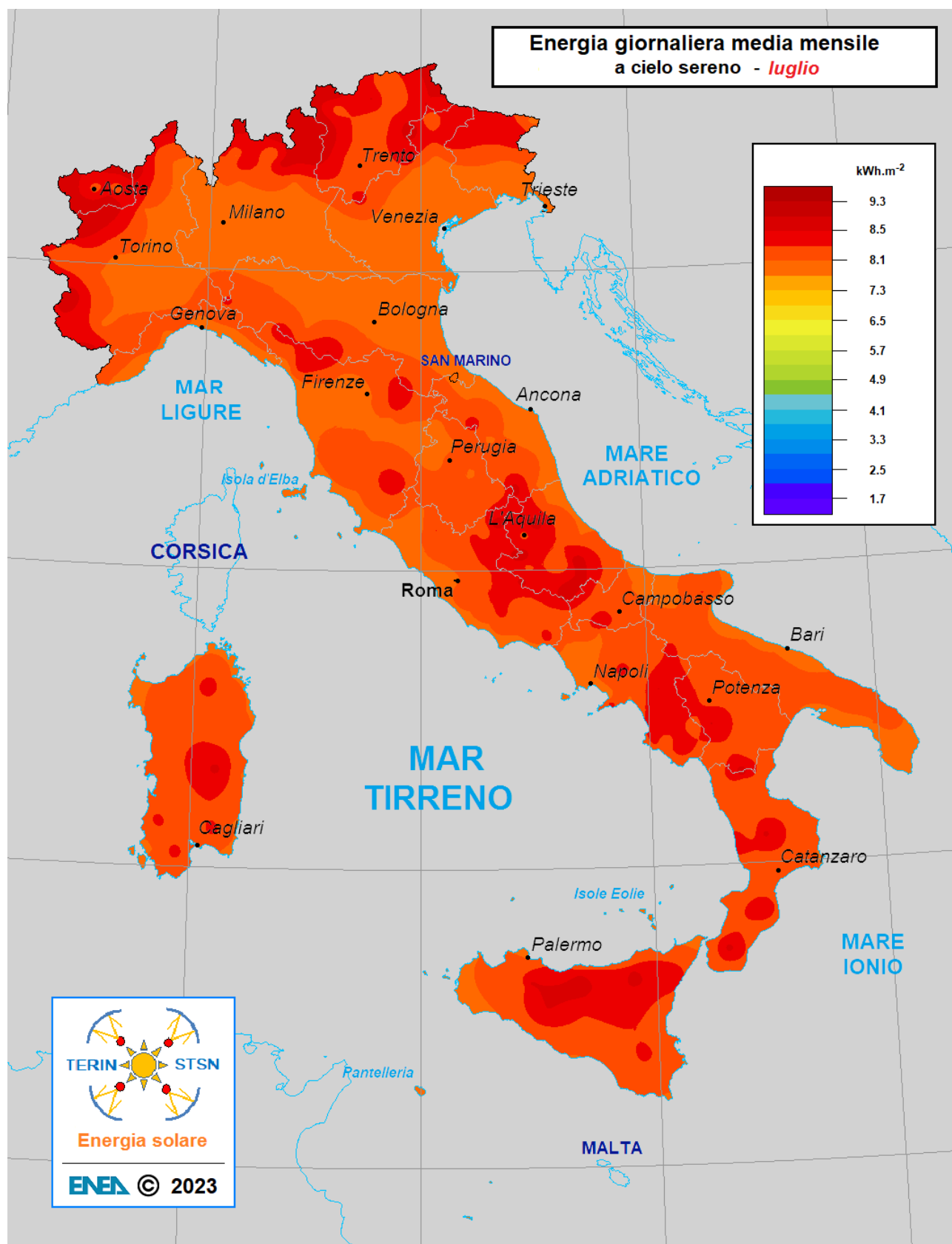
IMPORTANTE: lo schema ha solo funzione esemplificativa per la descrizione dei vari componente e delle apparecchiature installate: non ha alcuna valenza progettuale. Lo schema infatti non riporta alcuna indicazione riferita al carico.

Componenti	Descrizione
FV	Pannelli fotovoltaici; caratteristiche tecniche come da tabella alla pagina 20 La potenza Wp erogata è calcolata su un irraggiamento di 800W/m ²
Q1	Interruttore magnetotermico bipolare idoneo ad essere installato su circuiti in DC, potere di interruzione 6kA, accoppiato a differenziale in classe B, sensibilità 300mA.
OVF1	Dispositivi di protezione dalle sovratensioni DC per impianti fotovoltaici Limitatori di sovratensione di classe PV T2 (Classe II, Tipo 2, C) Corrente di dispersione massima I max. 40 kA (8/20 µs) Tensione massima di funzionamento continuo UCPV da 600 a 1500 V c.c. Per impianti fotovoltaici con e senza messa a terra
DSFP	Apparecchiatura di controllo a inverter per impianto solare ibrido (senza accumulo)
Q2	Interruttore magnetotermico bipolare idoneo ad essere installato su circuiti in AC, potere di interruzione 6kA, accoppiato a differenziale in classe B, sensibilità 30mA.
OVF2	Dispositivi di protezione dalle sovratensioni in AC per impianti industriali e civili Limitatori di sovratensione di classe PV T2 (Classe II, Tipo 2, C) Corrente di dispersione massima I max. 40 kA (8/20 µs) Tensione massima di funzionamento continuo UCPV da 600 a 1500 V c.c.

IRRAGGIAMENTO STAGIONALE A TERRA NEL MESE DI FEBBRAIO (FONTE ENEA)



IRRAGGIAMENTO STAGIONALE A TERRA NEL MESE DI LUGLIO (FONTE ENEA)





Pianeta Acqua s.r.l.
Via Nino Bixio 10
44042 Cento (FE) – ITALY
Tel. 051 0549799
e-mail: info@pianetaacquasrl.it
www.pianetaacquasrl.it