



**SISTEMI DI
POMPAGGIO
AD ENERGIA
FOTOVOLTAICA**

STORIA

La nascita della Elmetec è avvenuta sulla base delle esperienze maturate direttamente dal fondatore e amministratore Fabrizio Filippucci in anni di attività su telai cotton all'interno del maglificio di famiglia dove egli ha potuto imparare a conoscere profondamente la tecnica di queste macchine, unendo ciò all'ottima conoscenza dell'elettronica e della meccanica, acquisita attraverso studi tecnici, passione ed esperienze lavorative, intuì subito come molti nuovi ritrovati tecnologici potessero aiutarlo a migliorare questi macchinari. Già dal 1985 iniziò ad apportare le prime modifiche su telai cotton continuando nel frattempo a realizzare molteplici altre applicazioni nel settore dell'elettronica e dell'automazione. Dopo anni di attività svolta montando dei "kit" di sua ideazione e costruzione applicati su differenti marchi e diverse tipologie di macchinari, Filippucci decide di creare una ditta specificatamente dedicata all'automazione industriale e alla ricerca tecnologica: nel 2001 nasce così Elmetec, acronimo appunto di "Electronic and Mechanical Technology".

Elmetec ad oggi ha effettuato automazioni di ogni tipo, in Italia e all'estero, realizza impianti per qualsiasi settore tecnologico e tipologia di lavoro, in particolare, forte di un'esperienza maturata in oltre 20 anni di attività, ha come sua attività caratteristica la costruzione di macchinari e la realizzazione di sistemi avanzati di automazione di ogni tipologia.

Nel 2003 Elmetec insieme alla società tedesca Henschel KG acquisisce la ditta Scheller, con sede a Monaco di Baviera, con questo marchio, Elmetec realizza telai cotton completamente nuovi con caratteristiche specificatamente richieste dal cliente.

"Nonostante i nostri ottimi risultati l'attività di ricerca non si ferma. Visto che il nostro lavoro ha come punto fermo la tecnologia, siamo consapevoli che la stessa è in continua evoluzione".

Proprio grazie alla continua attività interna di ricerca e sviluppo, Elmetec ha individuato nel panorama delle energie rinnovabili un settore in forte espansione verso cui ampliare il proprio operato per dare un contributo all'ambiente e puntare ad un mondo migliore e più pulito.

Nel 2009 nasce Elmetec Energy Solutions nuovo ramo aziendale, orientato alla ricerca, allo sviluppo e alla realizzazione di impianti e sistemi nel modo delle energie rinnovabili e del risparmio energetico.

DOVE SIAMO

L'impresa Elmetec S.r.l. svolge la propria attività nella sua sede nella zona industriale di Spello nella provincia di Perugia. Una struttura di circa 1.500 mq che ospita al suo interno officina meccanica, laboratori uffici e magazzini dove operiamo con professionalità sempre nel segno del progresso tecnologico.



Gli inverter PVPI di Elmetec nascono per alimentare elettropompe tradizionali da energia solare fotovoltaica. Gli stessi rappresentano un'importante innovazione nel settore e grazie alle diverse taglie di potenza disponibili si adattano a molteplici esigenze e campi di utilizzo permettendo sia l'installazione di elettropompe in zone non raggiunte dalla rete elettrica, sia la riconversione di impianti idrici esistenti per trasformarli in sistemi a costo energetico zero ed ecosostenibili.

I vari modelli disponibili di inverter PVPI permettono di convertire potenze da 200W fino ad oltre 50 kW provenienti da pannelli fotovoltaici cristallini, consentendo all'utente di alimentare qualsiasi tipo di elettropompa dotata di motore AC monofase o trifase.

Nell'applicazione i pannelli fotovoltaici sono collegati ad un ingresso MPPT, un acronimo che sta per Maximum Power Point Tracker (inseguimento del punto di massima potenza), che consente di massimizzare in funzione del livello di radiazione solare che colpisce la superficie delle celle, la potenza elettrica ricavata dai moduli fotovoltaici e conseguentemente la potenza di alimentazione dell'elettropompa.

Il sistema dunque in base alla potenza istantanea disponibile proveniente dall'impianto fotovoltaico, regola la velocità dell'elettropompa variandone la portata ma garantendo un funzionamento continuo in presenza di luce solare.

Gli inverter PVPI funzionano senza l'ausilio di gruppi di accumulo (batterie), costosi, poco duraturi e difficili da smaltire; offrendo in tal modo grandi vantaggi dal punto di vista economico ed ambientale. Tutti i modelli PVPI sono inoltre dotati di un tastierino con display dal quale è possibile impostare i parametri di funzionamento, visualizzare le principali informazioni (potenze, tensioni, correnti, frequenza), programmare eventuali cicli a tempo grazie all'orologio interno. Sono inoltre presenti ingressi per sensori opzionali come l'ingresso per pressostato (4-20 mA) utile ad esempio per la gestione di un impianto di irrigazione a goccia, od ancora ingressi (NO/NC) per eventuali sonde di livello. Gli inverter nelle versioni di taglia maggiore possono essere dotati anche di una gestione alternata di più elettropompe.

Tutto ciò rende gli inverter per il pompaggio da energia fotovoltaica PVPI molto dinamici e facilmente personalizzabili in base alle esigenze.

La gamma di prodotti PVPI può inoltre coprire anche altri ruoli in applicazioni differenti, che spaziano dal pompaggio di acque reflue fino alla depurazione di piscine o bacini idrici.

Va ricordato che la produzione di energia da fonte rinnovabile non è soggetta ad alcun tipo di accisa fino alla potenza di 20kW (Art.52 Testo Unico n°504 del 26/10/1995 modificato con D.Lgs n. 26 del 02/02/2007 Art.1 in vigore dal 01/06/2007) ciò rende i sistemi PVPI oltre che eco-sostenibili anche estremamente convenienti.

PVPI È ENERGIA ELETTRICA GRATIS PER I VOSTRI IMPIANTI IDRICI.

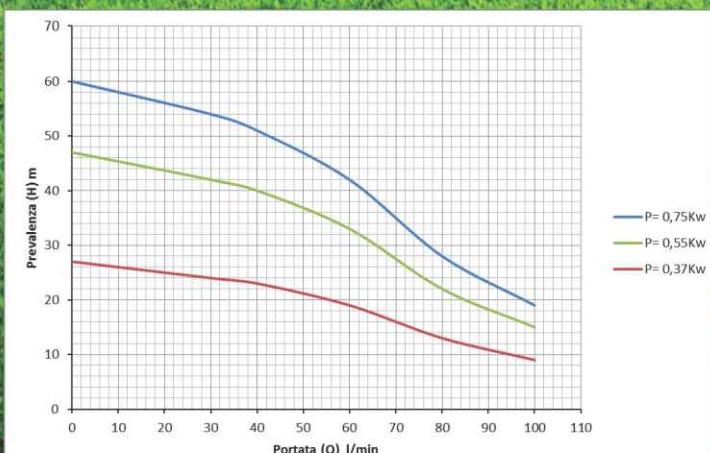
INVERTER PVPI 1.0



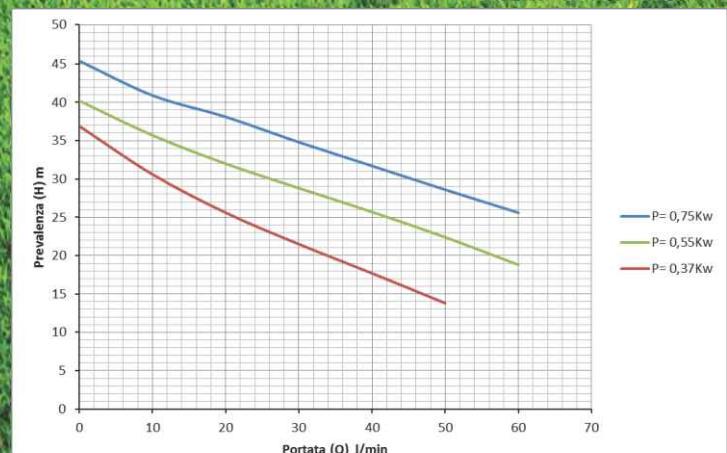
CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI TARGA INGRESSO DC	
Max tensione	39 V
Tensione Operativa Nominale	29 V
Intervallo di Tensione Operativo	24 ÷ 38 V
Max Corrente	34 A
Max Corrente Corto Circuito	40 A
DATI DI TARGA USCITA AC	
Tensione Nominale	3 x 230 V
Frequenza	12 ÷ 50 hz
Corrente Nominale	3.5 A
Max Protezione da Sovra-corrente	6 A
DATI TECNICI	
Max Potenza in Ingresso	1000 W
Intervallo di Temperatura Operativa	-10° ÷ +45° C
Grado di Protezione	IP55
Dimensioni (LxAxP mm)	186 x 280 x 120
Materiale struttura	Alluminio
Peso	3.6 Kg
Raffreddamento	n.1 ventola int. n.1 ventola est.

GRAFICO VARIAZIONE PORTATA IN RELAZIONE ALLA POTENZA ISTANTANEA PROVENIENTE DAI MODULI FOTOVOLTAICI



Esempio Elettropompe Sommerso di media portata e media prevalenza



Esempio Elettropompe di Superficie di media portata e media prevalenza

INVERTER PVPI SERIE T2 E T4



CARATTERISTICHE GENERALI

Modello	P in	V in	V in Nominale	Max V out	I out Nominale	P Nominale motore	
	[kW]	[VDC]	[VDC]	[VAC]	[A]	[VAC]	[kW]
PVPI 4.0 - T2	2	150 - 400	240	3x230	4	3x230	0,55 - 0,75
PVPI 7.0 - T2	2,5	150 - 400	320	3x230	7	3x230	0,75 - 1,1
PVPI 10 - T2	3,0 - 3,5	220 - 450	360	3x230	10	3x230	0,75 - 1,5
PVPI 17 - T2	6,0 - 9,0	220 - 450	360	3x230	17	3x230	2,2 - 4,0
PVPI 17 - T4	4,5 - 10,0	300 - 850	560	3x400	17	3x400	4,0 - 7,5
PVPI 22 - T4	9,0 - 20,0	300 - 850	560	3x400	22	3x400	7,5 - 11

CARATTERISTICHE ELETTRICHE COMUNI

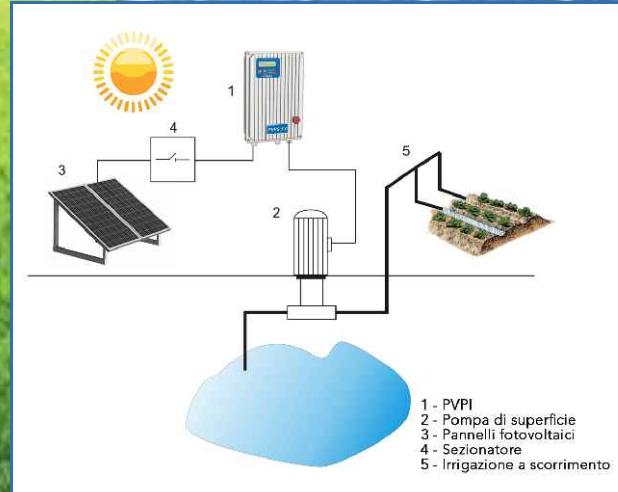
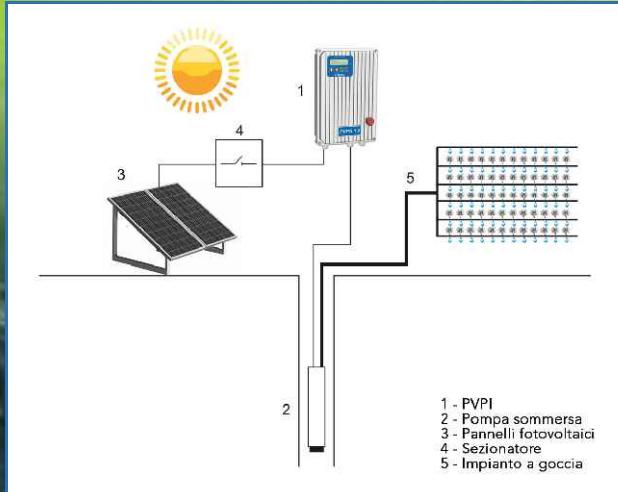
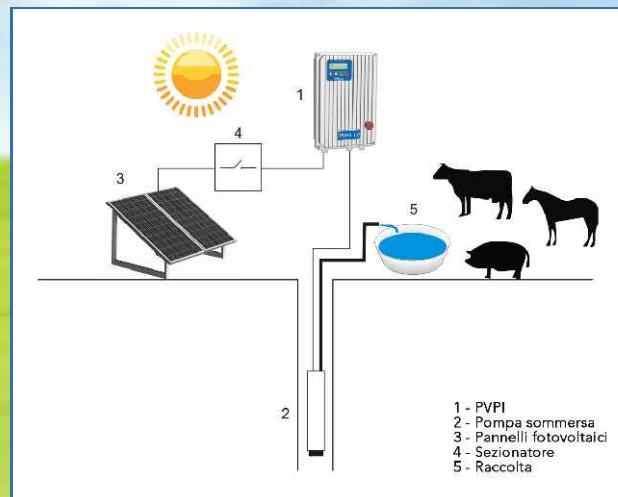
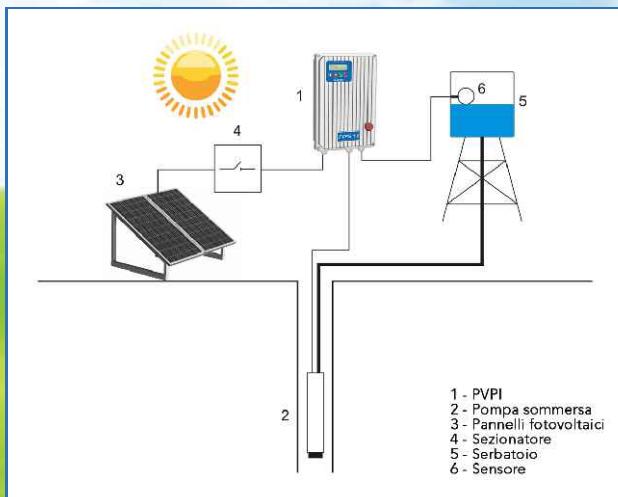
Frequenza out	da 12 a 60 Hz (settaggio standard F min 12Hz F max 50 Hz)
Ingressi accessori	n° 1 ingresso analogico 4-20 Ma (opzionale)
	n° 4 ingressi digitali, configurabili N.A o N.C, per avvio ed arresto motore
Dotazioni	Display e tastierino per configurazione orologio interno per programmare cicli di funzionamento
Grado protezione	IP55

ALCUNI ESEMPI DI IMPIEGO

PVPS può essere impiegato con qualsiasi tipo di elettropompa dotata di motore asincrono sia monofase che trifase, con il grande vantaggio di non dover acquistare elettropompe speciali in corrente continua o a magneti permanenti da collegare al generatore fotovoltaico.

Particolarmente adatto per l'irrigazione, per il riempimento di cisterne o all'evenienza per usi combinati; il sistema permette un sensibile risparmio di energia elettrica o di combustibile nei luoghi dove c'è possibilità di prelevare acqua ma non si dispone di una connessione alla rete elettrica di distribuzione o dove si vuole semplicemente ottenere un risparmio.

Gli inverter PVPS possono all'evenienza essere collegati ad elettropompe sommerse piuttosto che periferiche, andando ad esempio ad alimentare un impianto idrico per lo stoccaggio acqua in serbatoi sopraelevati, od ancora per l'abbveraggio del bestiame o per alimentare direttamente un impianto di irrigazione a goccia. Di seguito raffiguriamo schematicamente alcuni esempi di impiego del sistema.



DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI POMPAGGIO PVPS

Di seguito andiamo ad illustrare una procedura generalmente idonea al dimensionamento del sistema. Partendo dal presupposto che la potenza di picco dei moduli fotovoltaici installati, indicata in kwp (chilowatt picco) viene raggiunta solamente in rarissimi casi, possiamo affermare che per dimensionare correttamente la potenza del generatore fotovoltaico che andrà ad alimentare l'elettropompa adatta alle nostre esigenze, bisogna tener conto di una serie di fattori che ne influenzano la produzione:

- le perdite di efficienza dovute alla temperatura dei pannelli;
- il rendimento dei moduli fotovoltaici scelti che andrà a decrescere nel corso degli anni;
- le coordinate geografiche del sito dove effettueremo l'installazione e di conseguenza i valori della radiazione solare globale;
- la variazione dell'irraggiamento nel corso dei mesi dell'anno e delle ore della giornata;
- le condizioni atmosferiche non sempre ottimali;
- le perdite interne dell'inverter.

Fatta questa premessa, si può stimare che la potenza reale (su media annua) in uscita dalla stringa fotovoltaica si assesti su un valore intorno al 50-55 % della potenza di picco installata.

La scelta della potenza del motore dell'elettropompa da utilizzare, per garantire un funzionamento a regime, va fatta quindi considerando questo valore e non quello della potenza di picco installata.

N.B. La potenza assorbita dal motore pompa (**P_{mot}**), se non indicata dal produttore, può essere ricavata dividendo il valore della potenza assorbita dalla pompa (**P_{pom}**) per il rendimento del motore (**η_{mot}**).

$$P_{mot} = P_{pom} / \eta_{mot}$$

- > **INNOVAZIONE NELL'ALIMENTAZIONE DI ELETTROPOMPE AC MONOFASE E TRIFASE**
- > **ESTREMA VESATILITÀ E FLESSIBILITÀ**
- > **ENERGIA PULITA E COMPLETAMENTE GRATUITA**
- > **NO BATTERIE DI ACCUMULO**
- > **CICLI DI FUNZIONAMENTO PROGRAMMABILI**
- > **PREDISPOSIZIONE PER IL COLLEGAMENTO DI SONDE ESTERNE**



ELMETEC S.R.L.
Automazione Industriale
Telai Cotton
Energie Rinnovabili
06038 SPELLO PG VIA DELLA TECNICA 11
T +39 0742 301059 | F +39 0742 304476
www.elmetec.com info@elmetec.com

