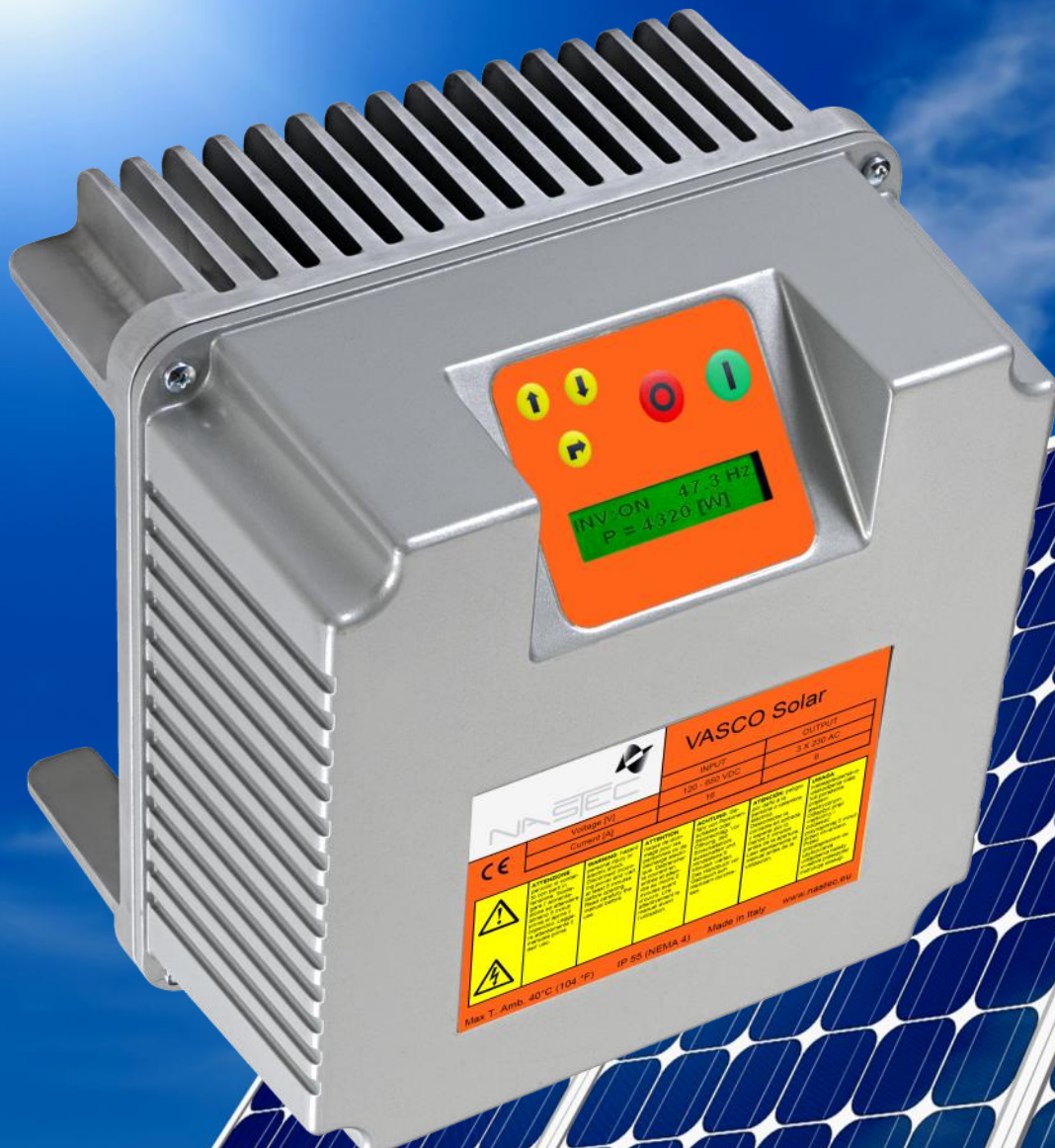


# VASCO Solar

Inverter per sistemi di pompaggio ad energia fotovoltaica



NASTEC		VASCO Solar	
Voltage (V)	120	INPUT	OUTPUT
Current (A)	36	120 - 600 VDC	3 X 230 AC
Power (W)	4320	10	8
Frequency (Hz)	47.3	10	8
Efficiency (%)	96	10	8
Max. T. Amb. (°C)	40	10	8
Max. T. Amb. (°F)	104	10	8
IP 55 (NEMA 4)		10	8
Made in Italy		10	8
www.nastec.it		10	8



VASCO\_Solar\_0\_0\_ita

06/07/2013

# L' energia fotovoltaica applicata alle pompe

La gamma di inverter VASCO Solar nasce per alimentare sistemi di pompaggio tradizionali mediante energia fotovoltaica.

In tal modo è possibile convertire vecchi impianti in impianti ad energia rinnovabile o impiegare le stesse pompe per alimentazione da rete elettrica nella realizzazione di sistemi idrici indipendenti, economici ed eco-sostenibili.

VASCO Solar è in grado di convertire la tensione continua proveniente dai pannelli fotovoltaici in tensione alternata per l' alimentazione di qualunque pompa dotata di motore asincrono trifase.

La velocità di rotazione della pompa viene costantemente adattata all' irraggiamento disponibile massimizzando così la quantità d' acqua pompata e rendendo possibile il funzionamento anche in condizioni di scarso irraggiamento.

VASCO Solar offre inoltre una protezione completa contro sovratensione, sovracorrente e mancanza d' acqua.



## VASCO Solar: progettato per resistere



VASCO Solar è costruito interamente in alluminio per garantire il massimo raffreddamento e robustezza. Tutte le parti metalliche sono realizzate in acciaio inox AISI 304 resistente all' acqua e alla corrosione.

Il grado di protezione IP65 rende possibile l' installazione anche all' aperto.

Due ventole indipendenti esterne ed una ventola interna provvedono al raffreddamento dell' unità. Il loro funzionamento è regolato in base alle effettive condizioni termiche estendendone così la durata.

La membrana copri tastiera protegge il display dai raggi UV.

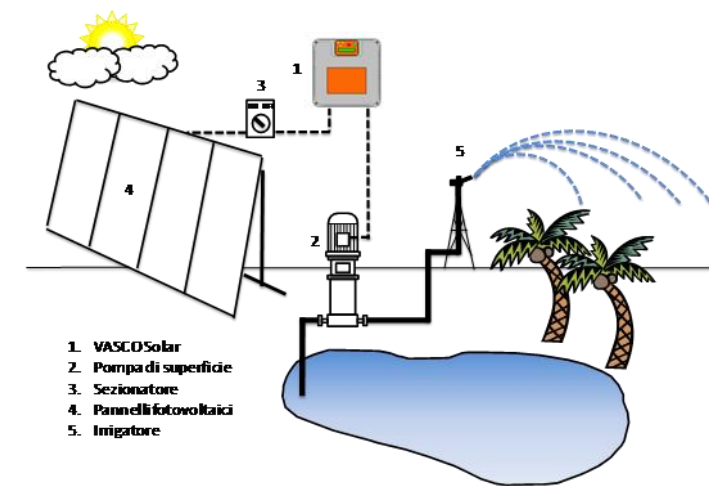
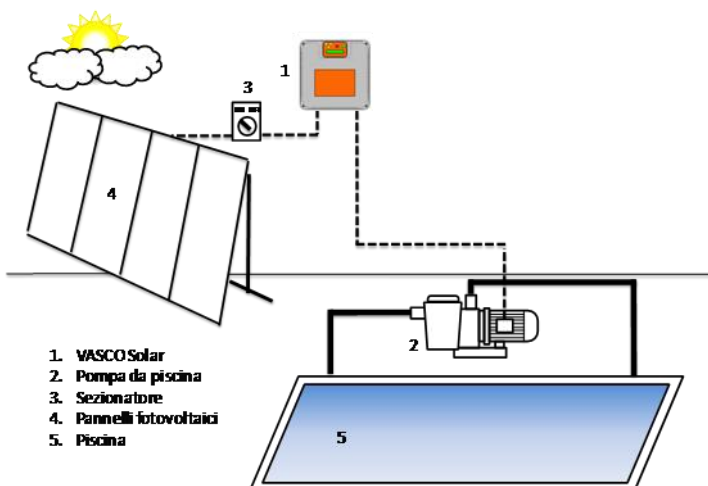
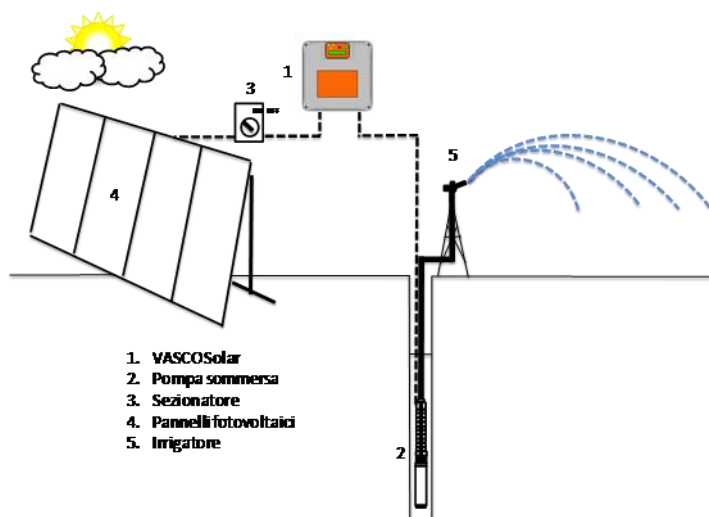
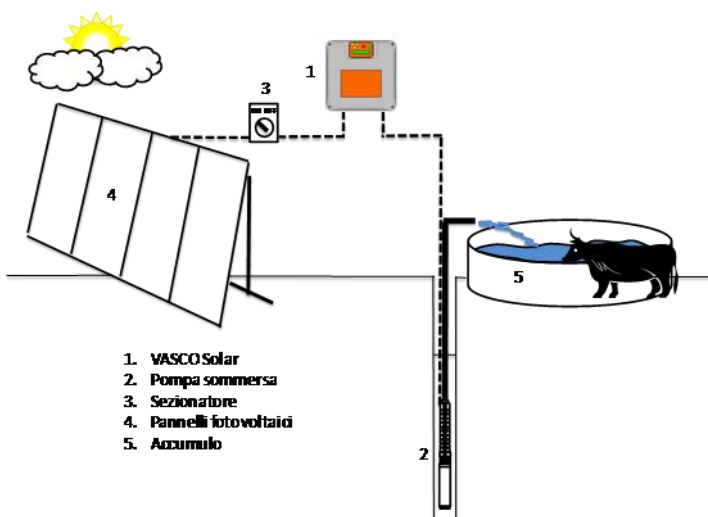
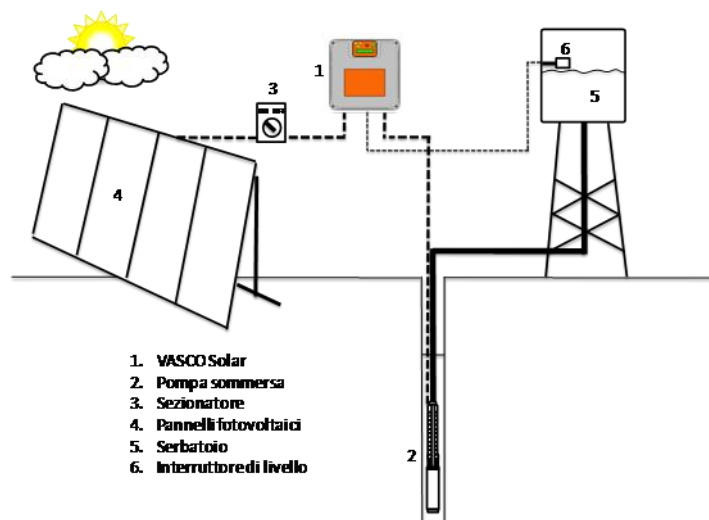


# Massima flessibilità d'impiego

VASCO Solar può essere impiegato con qualunque tipo di pompa tradizionale offrendo quindi la massima flessibilità in infiniti ambiti di applicazione.

Nell' utilizzo con pompe sommerse, VASCO Solar consente di accumulare acqua in un serbatoio sopraelevato, riempire vasche per abbeverare il bestiame o semplicemente irrigare prati o coltivazioni.

Nell' impiego con pompe di superficie è possibile servire un impianto di irrigazione pescando da una vicina riserva d' acqua o alimentare senza alcun costo energetico una pompa da piscina.



# MPPT: sempre la massima potenza disponibile

Nell' applicazione con pannelli fotovoltaici la funzione MPPT (Maximum Power Point Tracking: inseguimento del punto di massima potenza) consente di massimizzare per diverse condizioni di irraggiamento e temperatura la potenza elettrica ricavata dal pannello ovvero la quantità d' acqua pompata.

Quando l' irraggiamento cresce la pompa incrementa la sua velocità di rotazione e con essa aumenta la portata idrica.

Quando l' irraggiamento diminuisce (al passaggio di nuvole o a diversi orari del giorno) la pompa riduce la frequenza e quindi la portata ma continua comunque a fornire acqua finché l' irraggiamento non scende al di sotto del minimo necessario a garantire il funzionamento.

## Molteplici modalità di funzionamento

VASCO Solar, oltre alla regolazione MPPT, offre altre molteplici modalità di funzionamento quali:

- Funzionamento a frequenza costante con 1 o 2 valori di riferimento selezionabili mediante ingresso digitale.
- Funzionamento a frequenza esterna regolabile mediante ingresso analogico 4-20 mA o 0-10 VDC (trimmer).
- Funzionamento a pressione costante con 1 o 2 valori di riferimento.

Quest' ultima modalità di funzionamento è particolarmente indicata in quegli impianti in cui si preferisca immagazzinare energia elettrica in batterie e utilizzarla all' occorrenza.

Per garantire il massimo risparmio energetico, ed allungare la durata delle batterie, si ricorre dunque alla regolazione a pressione costante in cui la velocità della pompa, e quindi la potenza assorbita, viene variata mantenendo costante la pressione desiderata.

## Monitoraggio completo dei parametri di funzionamento

VASCO Solar è dotato di un display alfanumerico retroilluminato ed è predisposto per monitorare i principali parametri elettrici quali tensione in ingresso, potenza, corrente, fattore di potenza.

E' inoltre possibile connettere un sensore di pressione o di portata e rilevare così le prestazioni fornite.

Nel menù di diagnostica vengono registrate le ore vita dell' inverter e della pompa, le statistiche di funzionamento e gli ultimi 8 allarmi intercorsi.

I menù di programmazione sono protetti da password per evitare manomissioni indesiderate.

## Connettività avanzata

VASCO solar offre la possibilità di collegare:

- Un segnale di allarme
- Un segnale di arresto/marcia motore
- Un sensore di pressione o di portata per il monitoraggio delle prestazioni
- Fino a quattro ingressi digitali per l' avvio e l' arresto della pompa (galleggiante, pressostato, sonde di livello etc...)

## Protezione completa della pompa

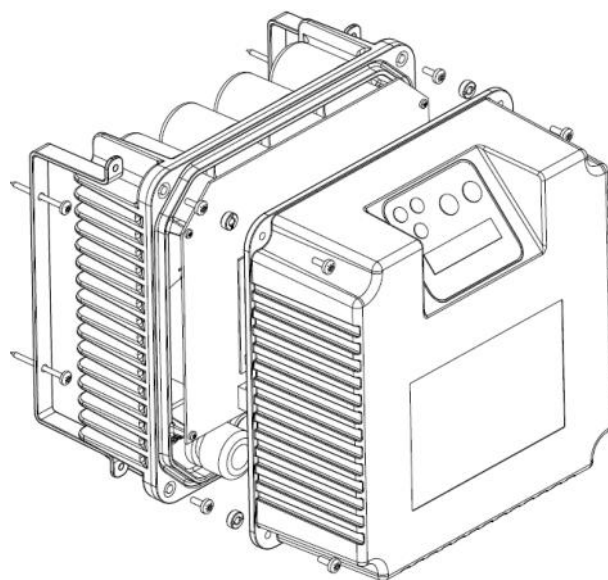
VASCO Solar è in grado di proteggere la pompa da sovraccarico e mancanza d' acqua.

In particolare il controllo di marcia a secco viene eseguito monitorando il fattore di potenza della pompa e non richiede dunque l' impiego di sonde.

VASCO Solar è inoltre capace di proteggersi da sovratensione e sovratemperatura.

## Facilità di installazione

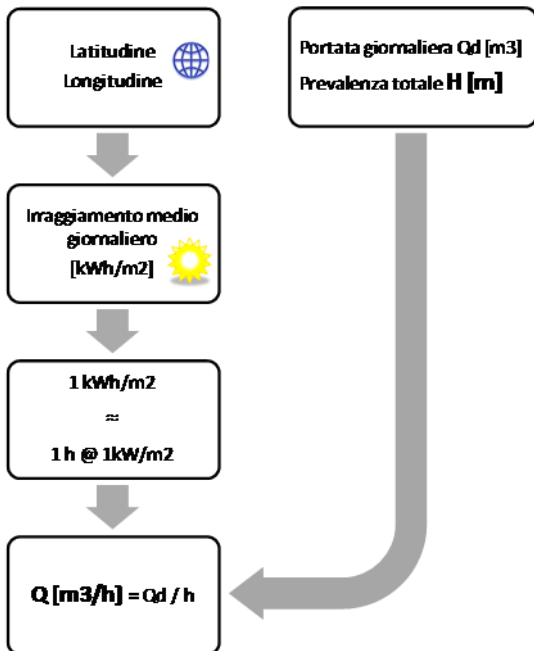
VASCO Solar può essere fissato a parete mediante l' apposito kit incluso nella confezione. Le ventole, integrate nel fondo alettato, sono facilmente sostituibili in caso di guasto o manutenzione.



# Dimensionamento del sistema fotovoltaico

Il sistema di pompaggio deve essere dimensionato tenendo conto della portata giornaliera necessaria, della prevalenza totale e del luogo di installazione.

In particolare la scelta della pompa deve essere condotta considerando l'irraggiamento medio giornaliero.



Determinata la pompa necessaria all'applicazione, è sufficiente conoscere:

- Potenza nominale della pompa (P2)
- Potenza elettrica nominale assorbita dal motore (P1). E' possibile ricavare la P1 dividendo la P2 per il rendimento del motore.
- Corrente nominale del motore
- Tensione nominale del motore (3 x 230 VAC o 3 x 400 VAC)

Il modello di VASCO Solar da utilizzare viene stabilito considerando la tensione e la corrente nominale del motore.

Per garantire le massime prestazioni, il sistema fotovoltaico, composto da 1 o più stringhe di pannelli fotovoltaici collegati in serie, deve essere tale da fornire:

- La potenza elettrica nominale del motore (P1)

Ovvero la potenza fotovoltaica (Wp) deve essere almeno uguale alla potenza elettrica nominale (P1) assorbita dal motore. In genere, per tenere conto della perdita di efficienza dovuta alla temperatura dei pannelli, si consiglia di aumentare del 15% la potenza fotovoltaica rispetto alla potenza elettrica del motore.

- La tensione nominale del motore alla massima potenza.

Ovvero la tensione nominale di ciascuna stringa di pannelli fotovoltaici (Vmp) deve essere almeno pari alla tensione nominale del motore moltiplicata per il fattore 1,4.

- La tensione di cortocircuito di ciascuna stringa (Voc) deve essere inferiore alla tensione massima ammissibile dal VASCO Solar.

Esempio:

## Dati di targa della pompa

- Potenza nominale della pompa: P2 = 3 kW
- Potenza elettrica assorbita dal motore: P1 = 4 kW
- Corrente nominale del motore: 8,3
- Tensione nominale del motore: 3 x 400 VAC

## Selezione del VASCO Solar

Essendo la tensione nominale del motore 400 VAC e la corrente nominale 8,3 A, il modello più indicato per l'applicazione è il VASCO Solar 409.

## Dimensionamento del sistema fotovoltaico

Caratteristiche dei pannelli fotovoltaici impiegati:

- Wp = 240 W
- Vmp = 30 VDC
- Voc = 37 VDC
- Imp = 8 A

Essendo P1 = 4 kW, per tenere conto della perdita di efficienza dovuta alla temperatura, si incrementa la potenza elettrica necessaria del 15% ovvero 4,6 kW

Per sviluppare 4,6 kW sono necessari 19 pannelli da 240 W

Si verifica che Vmp = 19 x 30 = 570 VDC è maggiore della tensione nominale del motore moltiplicata per 1,4 (400 x 1,4 = 560 VDC) e che Voc = 19 x 37 = 703 VDC è inferiore alla tensione massima del VASCO Solar 409 (ovvero 850 VDC).

Per questo i 19 pannelli fotovoltaici da 240 W verranno collegati tutti in serie a formare un'unica stringa.

# Caratteristiche generali

Modello	Vin	Vin P1 nom*	Max Vout	Max I out	P2 motore tipica		Peso
	[VDC]	[VDC]	[VAC]	[A]	[VAC]	[kW]	[kg]
<b>VASCO Solar 212</b>	120 – 650	> 320	3 x 230	12	3 x 230	2,2	8,2
<b>VASCO Solar 409</b>	320 – 850	> 560	3 x 400	9	3 x 400	3	8,3
<b>VASCO Solar 412</b>	320 – 850	> 560	3 x 400	12	3 x 400	4	8,5
<b>VASCO Solar 415</b>	320 – 850	> 560	3 x 400	15	3 x 400	5,5	8,5

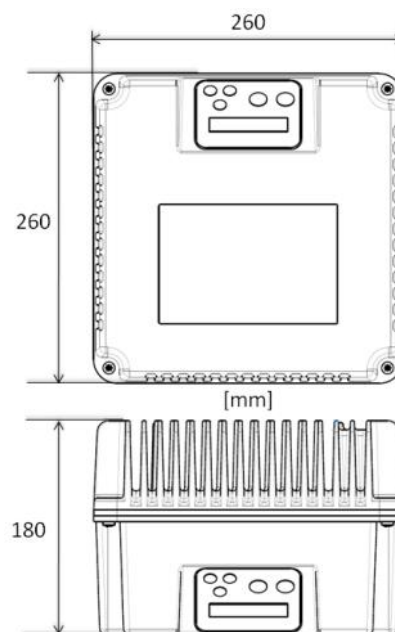
\* Tensione in ingresso necessaria per ottenere il 100% della potenza nominale della pompa.

## Caratteristiche elettriche

- Frequenza d' alimentazione di rete: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Temperatura ambiente di lavoro: -10 - 50°C (14 - 122 °F)
- Max. altitudine al carico nominale e temperatura massima: 1000 m
- Grado di protezione: IP65 (NEMA 4)
- Output digitali configurabili N.A o N.C:
  1. segnale di marcia motore
  2. segnale di allarme
- Input analogici, (10 o 15 Vdc):
  1. 4-20 mA
  2. 4-20 mA
  3. 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (configurabili)
  4. 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (configurabili)
- 4 Input digitali, configurabili N.A o N.C, per avvio ed arresto motore
- Seriale RS485

## Caratteristiche meccaniche

- Corpo in alluminio, parti metalliche in AISI 304
- Pressacavi in PA: 2 x M25 + 4 x M16
- Membrana in poliestere con protezione da raggi UV



Nastec è in grado di offrire un' ampia gamma di accessori tra cui sensore di pressione e sensore di portata nonché filtri d' uscita dv/dt e sinusoidali per proteggere gli avvolgimenti del motore anche in presenza di cavi molto lunghi. Per maggiori informazioni si invita a consultare il catalogo accessori.

