

INSEGUITORI SOLARI DI TIPO MONOASSIALE PTR/3 E PTR/5

1. Descrizione generale

Gli inseguitori solari di tipo monoassiale (1 grado di libertà) della SIAT ENERGY mantengono fissa a 30° l'inclinazione (tilt) e inseguono il sole lungo il suo percorso dall'alba al tramonto. Composti di 3 o di 5 file, ciascuna in grado di supportare fino a 5 moduli, sono proposti da SIAT ENERGY in forma di sistemi completi (moduli, inverter, controllo, monitoraggio) nelle potenze ottimizzate seguenti:

- PTR/3 a 3 file con 5 moduli da 180 Wp ciascuna, per una potenza totale di 2,7 kWp
- PTR/5 a 5 file con 5 moduli da 180 Wp ciascuna, per una potenza totale di 4,5 kWp

Nelle figg. 1 e 2 sono riportate rispettivamente le versioni PTR/3 e PTR/5 (a titolo di esempio, con 4 moduli/fila).



Fig. 1: PTR/3 (la versione fornita da SIAT ENERGY è a 5 moduli/fila per una potenza tot. di 2,7 kWp)



Fig. 2: PTR/5 (la versione fornita da SIAT ENERGY è a 5 moduli/fila per una potenza tot. di 4,5 kWp)

I guadagni energetici degli inseguitori, valutati nell'arco di un anno, sono di almeno il 25% maggiori rispetto a una soluzione fissa di pari potenza, il che unitamente alla semplicità, robustezza ed economicità gestionale li rende particolarmente competitivi.

Il range di movimentazione, da -45° (posizione iniziale Est, all'alba) a $+45^\circ$ (posizione finale Ovest, al tramonto), rappresenta il migliore compromesso per ottenere, da un lato, un ottimo utilizzo dello spettro di irraggiamento e, dall'altro, una sufficiente distanza di sicurezza per evitare l'ombreggiamento reciproco tra le file. Il movimento è governato da un'unità di controllo il cui ingresso è rappresentato dal segnale di due sensori di radiazione installati sulla fila centrale: non si ha quindi una movimentazione legata a un algoritmo temporale ma alla effettiva posizione di migliore captazione dell'energia solare (si pensi al cielo con nuvole di passaggio). L'attuatore del movimento è di tipo lineare, estremamente robusto, affidabile e dal ridotto assorbimento elettrico.

2. Caratteristiche meccaniche

La meccanica degli inseguitori è stata progettata per ottenere i massimi livelli di resistenza e di affidabilità. Di seguito vengono riportate le caratteristiche meccaniche:

- impiego di acciaio zincato a caldo
- resistenza a raffiche di vento fino a 130 km/h.
- pesi (moduli esclusi) PTR/3: 360 Kg
PTR/5: 600 Kg
- sistema di rotazione delle file a perno e boccia di bronzo, senza manutenzione
- attuatore lineare di movimentazione a vite senza fine, di elevata resistenza e grado di protezione IP65
- consumo per la movimentazione: dell'ordine di 3 kWh/anno

La fig. 3 riporta la vista laterale degli inseguitori, mentre le figg. 4 e 5 riportano i prospetti laterali rispettivamente di PTR/3 e PTR/5.

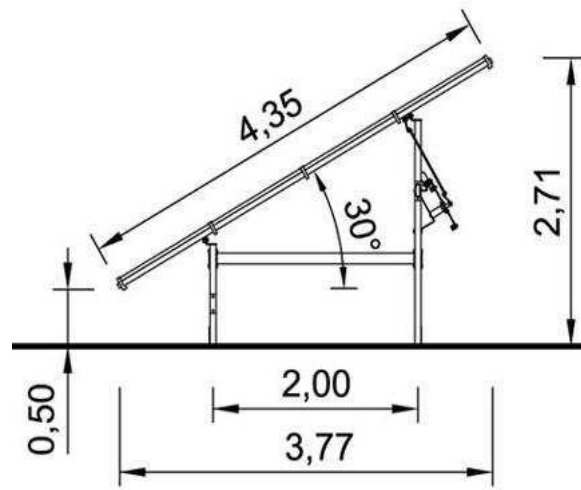


Fig. 3: Vista laterale degli inseguitori PTR/3 e PTR/5

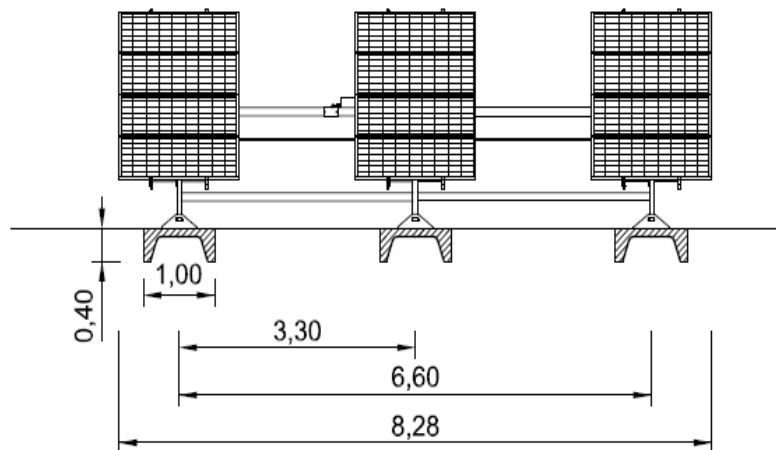


Fig. 4: Vista frontale dell'inseguitore PTR/3 (2,7 KWp)

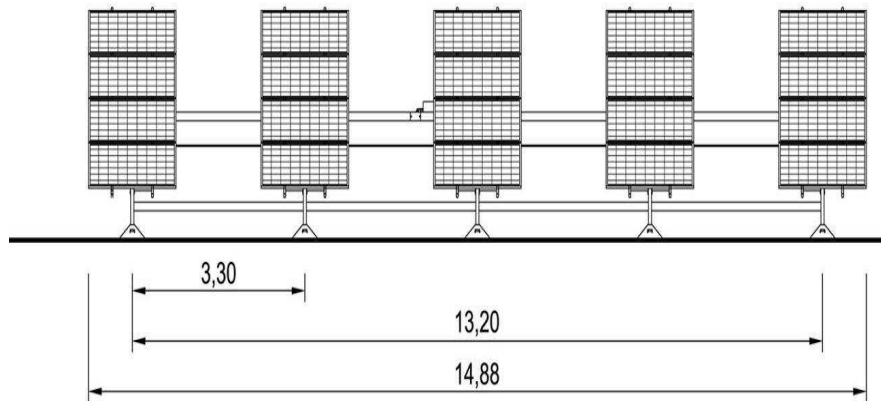


Fig. 5: Vista frontale dell'inseguitore PTR/5 (4,5 kWp)

3. Superficie di appoggio

Gli inseguitori PTR/3 (2,7 kWp) e PTR/5 (4,5 kWp) consentono di raggiungere elevati valori di potenza su area occupata (densità di potenza). Volendo realizzare un impianto a "n" inseguitori, per evitare gli ombreggiamenti reciproci, occorre considerare un'area di ingombro/inseguitore limitata e pari a:

- PTR/3: 90 m²
- PTR/5: 150 m²

5. Caratteristiche gestionali e di affidabilità

Ogni unità PTR/3 e PTR/5 è dotata di un sistema di controllo che, attraverso un collegamento seriale RS 485, consente, tramite una gestione da PC dotato di opportuno SW, di monitorarne la funzionalità (es. allarme protezioni, sovraccarico attuatore, valore irraggiamento, etc.etc.) o di inviare segnali di controllo (comando per la ricerca della posizione del sole, stop inseguimento etc. etc.).

Per quanto riguarda aspetti di affidabilità e manutentivi, l'impiego di materiali selezionati unitamente a un progetto meccanico improntato elevata sicurezza, fanno sì che la manutenzione degli inseguitori sia quella tipica di un impianto fisso.