

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI FERRARA

PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO DA 56,07 MW DENOMINATO "CUNIOLA" LOCALIZZATO NEL COMUNE DI FERRARA (FE)

ELABORATO

EP_29

STRUTTURE

PROPONENTE:

FERRARA SOLAR S.R.L.
SEDE LEGALE IN LARGO ARTURO TOSCANINI,1
20122 - MILANO (MI) P.IVA 05821240651
sicilysuntwosrl@arubapec.it



PROGETTAZIONE:

SAVESYSTEMS S.R.L.
PIAZZA DI PIETRA 26
00186 - ROMA (RM) - P.IVA 04981400650
savesystemsrl@pec.it

Dott. Ing. Attilio De Palma
Ordine ingegneri di Bari n. 9832



Dott. Ing. Cataldo Colamartino
Ordine ingegneri di Bari n. 12480

Rev	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
00	GIU 2026	PROGETTO DEFINITIVO	C.C. A.D.	S.A.	S.A.

Tracker fotovoltaico

TR/V1/R



1 fila
di moduli

Nuova variante del tracker fotovoltaico per parchi solari

- ▷ Disposizione verticale dei moduli in un'unica fila
- ▷ Numero ridotto di componenti strutturali e prezzo ottimizzato
- ▷ Installazione semplificata grazie a una struttura ribassata



Tracker fotovoltaico ENERGY5

Il tracker fotovoltaico Energy5 è un sistema monoassiale completamente automatico che segue il movimento del sole. Permette il montaggio dei moduli in una sola fila fino a una lunghezza massima di 98 metri.

Questa struttura offre un potenziale incremento dei ricavi fino al 25% e consente il ritorno sull'investimento già dopo 3,5 anni, rappresentando un vantaggio significativo rispetto alle strutture fisse (FIX).

L'elevata efficienza del sistema solare è garantita dalla funzione di inseguimento solare, grazie alla quale i moduli fotovoltaici si posizionano in modo ottimale rispetto alla direzione della radiazione solare.

Il controllo del sistema è affidato a un orologio astronomico, mentre la sicurezza è assicurata da sensori intelligenti che misurano la forza e la direzione del vento. Al superamento dei valori critici, il sistema imposta automaticamente i pannelli nella posizione di sicurezza.

Il sistema di inseguimento Energy5 è inoltre dotato di sensori per le precipitazioni nevose. In caso di forte nevicata, i tracker passano alla modalità automatica di rimozione della neve, orientando la struttura in modo tale da favorire lo scivolamento del manto nevoso.



SPECIFICHE DEL SISTEMA - TRACKER FOTOVOLTAICO

Materiale	acciaio nero con rivestimento Magnelis® o acciaio zincato
Numero di file di moduli	1
Disposizione	verticale
Angolo di inclinazione	+/- 60°
Massima pendenza del tracker in direzione nord-sud	4°
Metodo di installazione	infisso nel terreno / su fondamenta in calcestruzzo
Lunghezza massima del sistema	98 m* *in base alle dimensioni dei moduli
Garanzia	fino a 25 anni contro la perforazione (corrosione passante)
Compatibilità con moduli bifacciali	sì

▷ TUTTE LE FUNZIONI DEL SISTEMA:



sistema di inseguimento
solare



backtracking 3D - riduzione
dell'ombreggiamento tra le file



funzione di rimozione
della neve dai moduli



sistema di alimentazione
di emergenza

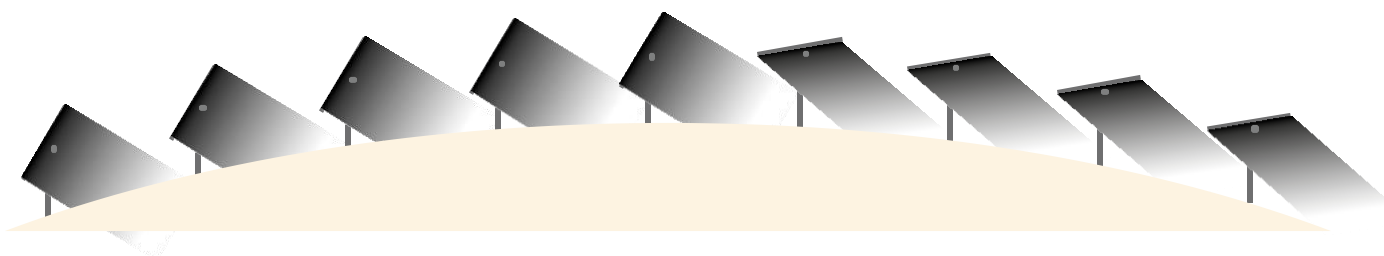


funzione aggiuntiva: applicazione
di monitoraggio 24/7

FUNZIONE DI BACKTRACKING MINIMIZZAZIONE DELL'OMBREGGIAMENTO TRA LE FILE



L'algoritmo di backtracking 3D calcola l'angolo di inclinazione ottimale dei pannelli per evitare l'ombreggiamento delle file successive. Questa funzione consente di ruotare i pannelli in una posizione in cui l'ombra proiettata è più corta e non raggiunge la fila successiva, garantendo così la massima efficienza del sistema di inseguimento.



▷ APPLICAZIONE DI MONITORAGGIO 24/7

L'applicazione consente ai clienti di avere una panoramica completa delle variabili che influenzano il funzionamento dei tracker. Il sistema invia allarmi e notifiche via e-mail, permettendo un controllo costante di parametri come:



corrente di picco
del motore



velocità
del vento



blocco dell'asse, comunicazione,
sovraccarico del motore



Il controllo del tracker avviene automaticamente, basandosi su un algoritmo fondato sull'Almanacco astronomico e sui sensori che monitorano le condizioni meteorologiche.

Caratteristiche principali:

- algoritmo di backtracking 3D,
- protezione contro vento e neve,
- configurazione per la modalità di pulizia,
- rete mesh wireless criptata,
- controllo locale tramite app per smartphone con connessione Bluetooth,
- aggiornamento remoto del firmware,
- accelerometro integrato a 3 assi per una misurazione precisa dell'inclinazione,
- posizionamento intelligente - riduzione configurabile dell'inclinazione in base alla forza e alla direzione del vento,
- modalità notturna per definire l'inclinazione dei pannelli durante le ore notturne,
- certificazioni IEC e UL.



Foto. Esempio di unità di controllo

L'unità di controllo garantisce un funzionamento sicuro ed efficiente del sistema di inseguimento. È dotata di un controllore del motore, sistemi di comunicazione e unità di calcolo.

Le unità di controllo TCU possono essere completamente personalizzate in base alle esigenze del cliente in termini di tipo di ingresso, utilizzo del motore, modalità di comunicazione e durata operativa.

L'idea principale è che ogni cliente possa realizzare la propria strategia di utilizzo del sistema di inseguimento scegliendo uno dei nostri modelli.

L'unità di controllo è disponibile in diverse configurazioni di alimentazione:

- alimentazione da impianto fotovoltaico esistente (con batteria di backup disponibile come opzione),
- alimentazione autonoma con batteria interna al litio (richiede un modulo fotovoltaico di ricarica dedicato),
- alimentazione da rete elettrica in corrente alternata.



UNITÀ DI CONTROLLO DI RETE

L'unità di controllo di rete funge da gateway tra la rete del sistema di inseguimento e il sistema SCADA, che può monitorare e controllare il sistema di inseguimento. L'NCU consente il rilevamento di vento forte e neve tramite sensori periferici collegati al modulo I/O dell'espansore oppure all'unità RSU Suntrack™. I compiti tipici dell'NCU includono la determinazione se il vento ha raggiunto una soglia predefinita, il posizionamento dei componenti del sistema di inseguimento nella posizione desiderata e l'attivazione degli allarmi neve al superamento del valore limite. Gli allarmi trasmessi dall'RSU o dagli ingressi dei sensori letti tramite la scheda I/O vengono elaborati dall'unità di controllo di rete (NCU) tramite comunicazione via cavo.



Foto. Esempio di unità di controllo di rete

Caratteristiche principali del TR/V1/R

DISPOSIZIONE VERTICALE DEI MODULI IN UNA SOLA FILA,
CONTROLLO RADIO

- Ampio intervallo di temperatura di esercizio,
- Funzione di gestione dell'alimentazione UPS,
- Ampia gamma di ingresso della rete elettrica,
- Certificazioni IEC e UL,
- Rete mesh wireless criptata,
- Possibilità di controllo da remoto,
- Algoritmo di backtracking 3D,
- Protezione contro vento e neve,
- Funzione di posizionamento per la pulizia sul campo,
- Aggiornamento remoto del firmware,
- Matrice di ingressi Ethernet opzionale ed espandibile per sensori periferici,
- Riscaldatore con ventilatore opzionale per basse temperature prolungate,
- Connessione di rete Ethernet, switch con porta RJ45 o in fibra ottica.

