



**Il tuo riferimento nel
fotovoltaico**



**Offerta Economica per la Fornitura
e l'Installazione dell'Inseguitore ad un Asse
Orizzontale Micromegawatt di 1 MW.**



Energés

Energés Gestión Medioambiental SL é un' impresa dedicata all' ingegneria e all' esecuzione integrale di tutti i tipi di installazioni fotovoltaiche.

Specializzata nel campo degli inseguitori solari, Energés fabbrica i sistemi di inseguimento solare Wattsun in Spagna sotto licenza di Array Technologies per la distribuzione in Europa.

Dal 2004 Energés ha realizzato vari progetti con inseguitori solari, occupandosi dell' ingegneria, installazione e manutenzione dei sistemi fotovoltaici, in Spagna e altri mercati Europei. Realizza l' assemblaggio e la preparazione dell' inseguitore solare nella propria fabbrica in Alcolea del Río (Sevilla), composta da un opificio di 2.000m² e personale qualificato per la loro produzione e installazione in opera.

Oltre all' inseguitore solare **µMW**, Energés offre altri inseguitori solari della gamma Wattsun, includendo inseguitori azimutali di uno e di due assi.

Wattsun

Gli inseguitori solari Wattsun contano su un' esperienza di 20 anni nel mercato fotovoltaico, garantita da piú di 20.000 inseguitori installati in tutto il mondo. Gli inseguitori Wattsun si sono caratterizzati sin dal loro lancio per essere impiegati in luoghi remoti senza elettrificazione, sopportando durissime condizioni climatiche, per questo si risalta la loro robustezza di progettazione e la semplicitá di manutenzione, concetti entrambi lavorati e migliorati durante due decenni di ricerca e sviluppo.

INSEGUITORE AD UN ASSE ORIZZONTALE micro-MEGAWATT™



ENERGES Gestión Medioambiental s.l. CIF. B91394734

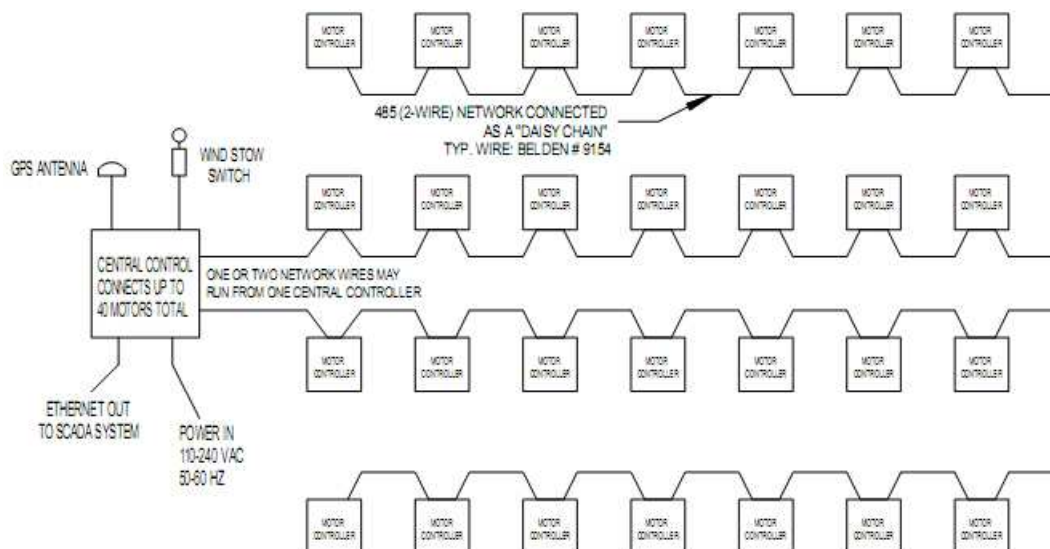
L' inseguitore orizzontale Micro-Megawatt™ massimizza il ritorno del capitale per installazioni fotovoltaiche di grande scala, a fronte di una riduzione di costi iniziali di installazione, e una minimizzazione dei costi di manutenzione (soprattutto se confrontati con altri inseguitori). La sua progettazione si caratterizza per la loro semplicità, robustezza e alta densità. Incorpora il minimo numero di componenti e usa unioni salde, necessarie per gli sforzi e lunga durata.

Usa il minor numero di motori per megawatt del mercato. Si usano solo materiali e componenti di più alta qualità, con una struttura zincata a caldo.

Preparazione del Terreno.

L' inseguitore Micro-Megawatt™, può essere configurato per lavorare con differenti altezze di colonne, cosicché la preparazione del terreno nella direzione est ovest può essere minima. Questo fa sì che l' inseguitore sia adattabile ai vari livelli del terreno, senza che questo debba essere completamente piano.

Architettura, azionamento e controllo elettronico.



Il sistema di controllo si divide in due passi:

- Il primo è direttamente connesso al motore che muove l'inseguitore, e si compone di un controllore e di una protezione elettrica.
- Il secondo è l'unità centrale di controllo.

Mediante una rete Network, si comunicano tutti i controllori del parco con l'unità centrale.

Ciascun motore-riduttore porta un controllore che **permette il funzionamento autonomo** di questo (sempre che si siano introdotti i dati di ora, data e localizzazione).

Se utilizziamo l'unità centrale, questa incorpora un **orologio via GPS** così come tutta l'informazione della localizzazione esatta, e invia questi dati al controllore situato in ciascun inseguitore.

Alla stazione centrale si incorpora un anemometro in modo che possa emettere ordini opportuni secondo la programmazione.

Il protocollo di comunicazione impiegato è l'RS-485, in modo che possa connettere **fino a 40 inseguitori** a una unità centrale.

Il sistema centrale può ottenere dati di posizione e allarmi di errori degli inseguitori, e incorporarli ad un sistema Scada via Modbus su ethernet. In caso non si impianti un sistema scada, altre opzioni di recupero dei dati sono possibili.

L'inseguitore **Micro-Megawatt™** è progettato secondo le necessità di ciascun cliente per ogni installazione, potendosi configurare fino a 150 km/h per qualsiasi posizione di inseguimento.

Vantaggi dell' Inseguitore μ Mega

- ✓ Diminuzione della potenza picco da installare per il funzionamento ottimo dell' installazione rispetto ad una installazione con struttura fissa.
- ✓ Semplicità di montaggio e cablaggio dei moduli.
- ✓ "Pulizia visuale" dell' installazione.
- ✓ Lavori a bassa altezza. Non sono necessari mezzi ausiliari di elevazione.
- ✓ Occupazione del terreno ottima confrontato con un inseguitore azimutale.
- ✓ Riduzione degli investimenti in cavi, tubi, scatole, fossati, ... rispetto all' inseguitore azimutale, inoltre, sono inferiori le distanze degli elementi. È simile rispetto agli impianti fissi.
- ✓ Sistema di inseguimento Backtracking, che permette di migliorare la produzione all'alba e al tramonto, che riduce ulteriormente la distanza tra le file dell'inseguitore.
- ✓ Minimo numero di motori e parti mobili suscettibili di avaria rispetto a inseguitori azimutali, così come è minimo il numero di controlli.
- ✓ Ammortizzatori per evitare armoniche.
- ✓ Minimo rischio di avarie e rotture per vento.
- ✓ Sincronia con il movimento delle serie è pari alla produzione delle stesse.

Gestione, manutenzione e ciclo di vita.





- ✓ Le esigenze di mantenimento sono minime, senza necessità di mezzi ausiliari di elevazione.
- ✓ Non è necessaria la lubrificazione.
- ✓ Si richiede solo una ispezione visuale standard periodicamente.
- ✓ Energés si propone per coprire compiti di manutenzione preventiva e correttiva per qualsiasi impianto fotovoltaico.
- ✓ Garanzia Standard di 5 anni per tutti i componenti.
- ✓ Incluso nell'offerta:
 - Un Motore per ogni 20 inseguitori.
 - Un controllo extra per ogni 20 inseguitori.





REFERENZE DI INSTALLAZIONI:

La seguente tavola riporta le referenze del μ MW in vari impianti fotovoltaici connessi a rete, in totale quasi 20 MW, dal loro lancio:

ENERGES Gestión Medioambiental s.l. CIF. B91394734

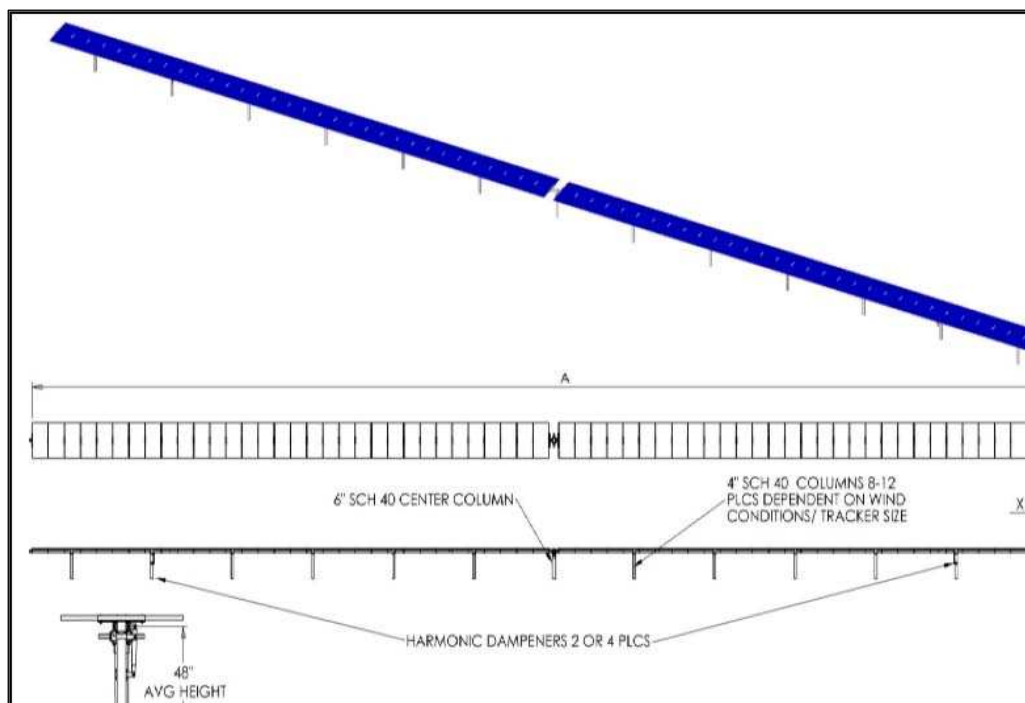
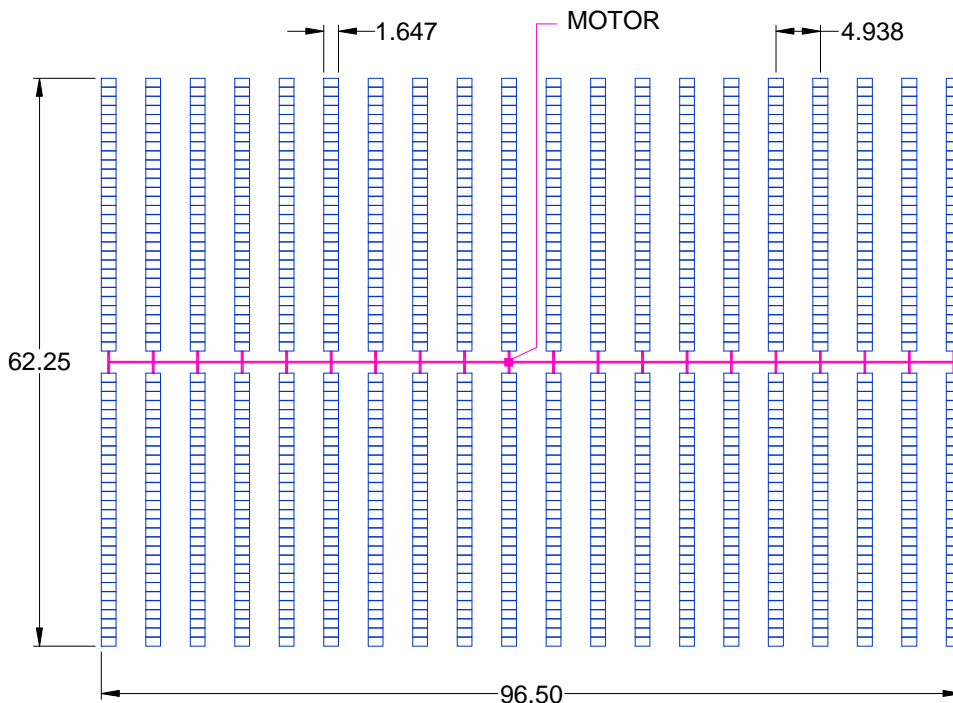
<ul style="list-style-type: none"> • Colorado, EEUU • Potenza Picco Installata: 6,6 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • California, EEUU • Potenza Picco Installata: 1 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • Les Borges Blanques, España • Potenza Picco Installata: 2 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • California, EEUU • Potenza Picco Installata: 1,1 MW 	

<ul style="list-style-type: none"> • Colorado, EEUU • Potenza Picco Installata: 750 kW 	
<ul style="list-style-type: none"> • Colorado, EEUU • Potenza Picco Installata: 642 kW 	
<ul style="list-style-type: none"> • Colorado, EEUU • Potenza Picco Installata: 1,7 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • California, EEUU • Potenza Picco Installata: 1,1 MW 	

<ul style="list-style-type: none"> • California, EEUU • Potenza Picco Installato: 1 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • California, EEUU • Potenza Picco Installato: 1 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • Carolina del Norte, EEUU • Potenza Picco Installato: 1,2 MW 	
<ul style="list-style-type: none"> • Colorado, EEUU • Potenza Picco Installato: 600 kW 	

DESCRIZIONE DELL' OFFERTA:

Descrizione tecnica preliminare.



Modulo	SOLARIA S6M230
Lunghezza del modulo (Y, mm)	1647
Larghezza del módulo (mm)	977
Peso del modulo (kg)	21
DC Module Power (W)	230
Numero di moduli in serie	20
Numero di serie per fila	3
Numero di moduli per fila	60
Numero totale di colonne per fila	13
Altezza della colonna (mm)	1039
Numero di file per inseguitore:	20
Tipo di spilla	Universal uMW Clamps
Dimensione del tubo coppia	4"x4"x0.120" Tubing
Tipo della colonna del motore	6" Sch. 40 Pipe
Tipo del resto di colonne	4" Sch. 40 Pipe
Velocità di progettazione (km/h)	148
Tipo di esposizione A	C
Numero di spille per fila	61
Altezza Massima di colonna (mm)	1529

Dimensioni di un Inseguitore (un motore)	Var.	Valor
Numero di file per inseguitore (motore)		20
Lunghezza dell' inseguitore (m)	A	62.25
Distanza tra file dell' inseguitore (m)	B	4.938
Larghezza dell' inseguitore (m)	C	96.50
Area necessaria per inseguitore (m2)		6007.13
Area necessaria per inseguitore (ha)		0.6007
Potenza per inseguitore (Kw)		276
Potenza per Ha		459.45
Potenza per m2		45.95

OFFERTA ECONOMICA:

Per le caratteristiche dell'inseguitore indicate nel punto precedente:

Nome del Progetto:	1 MW
Potenza approssimata:	1 MW
Ubicazione:	ITALIA
Prodotto – Descrizione:	Micro-Megawatt™ (μMW)
Modulo impiegato:	SOLARIA S6M230
Numero di Inseguitori:	8 Inseguitore di 250 kWe per MWe
Identificazione inseguitore:	S6M230-60
Prezzo per Wp installato*:	0,81 €/Wp
Forma di Pagamento:	Da definire.
Tempo di consegna:	Da definire.

ENERGES Gestión Medioambiental s.l. CIF. B91394734

* I prezzi indicati dovranno essere ri-studiati:

- Se si modifica la configurazione dell' inseguitore
- Se si modifica la potenza dell' installazione
- Se si cambia il modello del modulo FV, potenza o fabbricante
- Secondo la tipologia del terreno che potrebbe influenzare nel fissaggio dei pilastri

CHE INCLUDIAMO IN QUESTA OFFERTA:

Adattamento del progetto di ingegneria esistente con l' inseguitore solare:

- Riprogettazione della pianta con il nuovo sistema di montaggio.

Fondazione dell' inseguitore:

- Mediante fissaggio delle colonne (di 5m) direttamente sopra il terreno.

Installazione dell' inseguitore e dei moduli:

- Montaggio completo e messa in funzionamento dell' inseguitore.
- Montaggio dei moduli sopra l' inseguitore e connessione tra loro (formando le serie).

Tutti i componenti strutturali e meccanici:

- Tubo di torsione di alta resistenza con triplo strato anticorrosione (Flo-Coat® Tubing).
- Colonne necessarie zincate a caldo di 5 metri di longitudine.
- Cuscinetti ad alta vita e resistenti ai raggi UV.
- Spille universali ATI per il montaggio dei moduli.
- Sistema ATI di movimento.

Motorizzazione e controllo:

- Motore di 1,5 Hpr 230VAC, 3fase per sistema.
- Unitá di controllo con Microprocessore indipendente per motore.
- Controllo centrale ATI con comunicazione centralizzata con ciascun sistema.

Caratteristiche del controllo centrale:

- Garmin GPS 16x™ per un preciso orario e localizzazione.
- Anemometro per aumentare la sicurezza del sistema.
- Data delivery via MODBUS to SCADA system.

Supporto e documentazione:

- Calcoli strutturali e progetti.
- Guida di installazione e manutenzione.

COSA NON INCLUDIAMO IN QUESTO PREZZO:

- Visti dell'Ordine professionali, qualora siano necessari.
- Studi geotecnici del terreno.
- Rilievo topografico.
- Movimento terra.
- Moduli FV.
- Cablaggio e connessione dei moduli con le casse di campo.
- Installazione elettrica necessaria per alimentare i differenti sistemi dell'inseguitore.
- Recinto per l'ubicazione del controllo centrale.

OSSERVAZIONI E ACCLARAZIONI:

- Per la progettazione, abbiamo considerato una carica di vento di 145 km/h, in raffiche da 3 secondi.
- Il terreno deve essere piano, con una minima inclinazione massima del 2%.
- Il prezzo indicato si intende per una installazione dove possiamo ubicare inseguitori completi (secondo quanto riportato precedentemente).
- È importante tenere in considerazione che nel caso il modulo da utilizzare sia differente da quello indicato, il progetto e il prezzo possono variare.
- Validità dell'offerta 30 giorni.

ALLEGATI:

- **STUDIO TECNICO INSEGITORE Micro-Megawatt™**
- **TRIPTICO INSEGITORE Micro-Megawatt™**