



**ATEC Robotics**  
Advanced Technologies for Research and Industry

**Trackers PILLAR**  
**Inseguitori di precisione su pilastro**  
**Specifici per CPV**  
**Rel.2.0**

## Inseguitori Solari "Pillar" Heliostat - Solar Tracker "Pillar"



Cortesia ENEA Manfredonia. I sistemi Phocus#2 sullo sfondo e Phocus#3 da 40mq ideati, progettati, realizzati ed installati da ATEC Robotics.

ATEC Robotics ha maturato competenza trentennale nella ideazione, progettazione e realizzazione di grandi sistemi strutturali movimentati in precisione per i quali l'affidabilità risulta di fondamentale importanza, quali sistemi di puntamento e grandi telescopi.

Nel settore Energia sono state prodotte due tipologie di inseguitori solari che rappresentano lo stato dell'arte nel settore. Sono caratterizzati da ottimo rapporto prezzo/prestazioni, affidabilità, lunga vita utile, basso livello manutentivo, controllo in remoto. Gli inseguitori possono accogliere varie tipologie di pannelli; normalmente sono forniti con moduli a concentrazioni ATEC-SE-CO1K.

La serie **Pillar** identifica gli inseguitori montati su pilastro che, nella versione Pillar-X<sup>1</sup>-150 rende disponibile un'area utile di 168 metri quadri.

La serie **Flat** non è trattata in questo documento, identifica le strutture con vincolo radiale centrale e

<sup>1</sup> La X indica la tipologia di moduli installati. Vale 1 per moduli a concentrazione, 2 per moduli tradizionali.

rotazione su pista realizzata nell'area dell'inseguitore. Esse sono qui menzionate in quanto mettono a disposizione, nella versione Flat-X-400, un'area utile di circa 400 metri quadri.

Entrambe le tipologie Pillar e Flat possono essere predisposte per accogliere differenti tipologie di moduli fotovoltaici. A parità di caratteristiche ed affidabilità le differenze consistono nella precisione offerta dal piano dei moduli in termini di flessione strutturale dinamica e dal grado di precisione del sistema di movimentazione.

### Serie Pillar-1

La serie Pillar-1, realizzata per moduli a concentrazione caratterizzati da un limitato *target radius*, è caratterizzata da una elevata rigidezza strutturale e da elevata precisione di tracking, in ogni posizione assunta dall'inseguitore. I moduli a concentrazione sono caratterizzati inoltre da peso specifico superiore rispetto ai moduli tradizionali. Per tale motivo la serie Pillar è realizzata per supportare un peso specifico pari a 50kg/m<sup>2</sup> oltre alle sollecitazioni del vento.

Gli inseguitori sono progettati per lavorare anche con velocità del vento superiori a 120km/h in piena sicurezza. I moduli a concentrazione ATEC-SE-CO1K consentono l'uso dell'inseguitore fino a velocità di oltre 120km/h. Il sistema di controllo determina in piena autonomia la funzionalità del sistema tenendo in considerazione il vento e l'irraggiamento.

Nel caso di moduli forniti dall'utente i punti di ancoraggio all'inseguitore vengono realizzati su specifiche dell'utente. Se l'utente non ha progettato il sistema di fissaggio dei moduli, tale attività può essere svolta dalla ATEC Robotics che interviene sul progetto strutturale del modulo determinando la migliore interfaccia di fissaggio e regolazione.

La precisione di inseguimento e la stabilità degli



inseguitori Pillar-1 ne consentono l'uso per la sperimentazione e caratterizzazione sul campo di moduli a concentrazione.

## Serie Pillar-2

La serie Pillar-2, dedicata a moduli tradizionali, è caratterizzata da prestazioni inferiori rispetto alla serie 1, per il maggiore range di posizione accettato dai moduli nei confronti della radiazione incidente.

## Informazioni generali

Il piano di fissaggio dei moduli e la struttura dell'inseguitore sono dotati di canali per il passaggio dei cavi e per la realizzazione delle stringhe. I cavi transitano all'interno dell'inseguitore e risultano quindi protetti dagli agenti atmosferici.



Gli inseguitori di tipo Pillar richiedono la realizzazione di opere di fondazione per l'ancoraggio in sicurezza del pilastro. Questo viene fissato alle fondazioni per mezzo di tirafondi. E'

anche disponibile un sistema di ancoraggio al suolo che consente di evitare la realizzazione di fondazioni in cemento armato risultando meno invasivo e di più rapida attuazione. ATEC Robotics può predisporre opzionalmente il corretto proporzionamento della fondazione in relazione alla natura del suolo e alle caratteristiche del sito.

Gli inseguitori sono assemblati, verificati e collaudati all'interno di aree dedicate. Test effettuati con strumentazione dedicata consentono di verificare la rispondenza alle



specifiche sia statiche che dinamiche. Se richiesto viene associato al collaudo di fabbrica anche un test in bianco con l'utente.

Le strutture sono zincate a caldo. Su richiesta possono essere protette con specifici gel o altri prodotti sulla base di specifiche fornite dall'utente. Eventuali variazioni ai progetti originari richieste dall'utente che necessitino di modifiche strutturali vengono analizzate e verificate agli elementi finiti.

La rotazione degli assi è supportata da ralle a quattro punti di contatto, ideate e prodotte da ATEC per la robotica, per generatori eolici, per radar, telescopi ed inseguitori di tutte le dimensioni. Le ralle prodotte dalla ATEC Robotics assicurano, gioco nullo, prestazioni costanti nel tempo, fluidità della rotazione, attrito trascurabile e lubrificazione a vita e sono provviste di certificato di collaudo della coppia residua e del *runout*.



Gli inseguitori sono provvisti di sistema di controllo e movimentazione Magellano (ATEC-EN-015-CTRL) derivato dai sistemi di puntamento ed inseguimento per sistemi avanzati in campo scientifico ed industriale. A seconda delle dimensioni dell'inseguitore il controllo consente l'uso di attuatori di diversa tipologia. E anche possibile installare una camera di feedback che assicura errori di tracking dell'ordine degli arcosecondi, errore ottimale per la caratterizzazione di moduli sul campo.

Il sistema di controllo è caratterizzato da una interfaccia di controllo remoto che consente di verificare e gestire un numero illimitato di inseguitori anche distribuiti in aree geografiche differenti. Attraverso l'interfaccia utente è possibile controllare anche monitorare la resa dei singoli pannelli installati.

Gli inseguitori possono essere forniti chiavi in mano integrati con moduli a concentrazione ATEC (ATEC-SE-CO1K efficienza >>30%) o con moduli forniti dall'utente. Gli inseguitori possono essere forniti chiavi in mano e quindi comprensivi di sistema inverter, gruppi di trasformazione, fondazioni ed opere ausiliarie di connessione anche a griglie di sistemi già installati.

## Summary

- ✓ Resistenza alle più severe condizioni climatiche
- ✓ Qualità e continuità del servizio assolute
- ✓ Messa in sicurezza automatica
- ✓ Sistema di movimentazione auto allineante
- ✓ Gestione e diagnostica remota *low cost*
- ✓ Dimensioni elevate fino a 170mq utili per serie Pillar
- ✓ Manutenzione ridotta e in certi casi non necessaria
- ✓ Prodotto italiano con certificazione dei materiali
- ✓ Tempi di consegna rapidi dei lotti
- ✓ Elevata capacità produttiva
- ✓ Assistenza tecnica e gestionale 24/24h
- ✓ Variazioni progettuali su richiesta con validazione e certificazione delle variazioni apportate
- ✓ Opzionale fornitura del sistema completo

## Deliverables Standard

- ✓ Inseguitore completo smontato
- ✓ Sistema di controllo
- ✓ Interfaccia utente locale e remota
- ✓ Sensori (gonio-anemometro e sensore grandine)
- ✓ Attrezzature non standard per il montaggio
- ✓ Istruzioni per l'assemblaggio e montaggio in sito
- ✓ Istruzioni per regolazione e messa in stazione
- ✓ Manuale della manutenzione
- ✓ Istruzioni per l'avviamento del sistema di controllo
- ✓ Certificati dei materiali e dei componenti
- ✓ Piano posizionamento gruppi di inseguitori in relazione al sito

## Opzioni

- ✓ Integrazione moduli utente
- ✓ Realizzazione sistema completo di moduli a concentrazione ATEC-SE-CO1K o tradizionali chiavi in mano
- ✓ Sistema elettrico (inverter, trasformatori, allacciamento, parallelizzazione)
- ✓ Consulenza per progetto e realizzazione fondazioni e

- ✓ messa in opera
- ✓ Realizzazione fondazioni semplificate a scarso impatto ambientale
- ✓ Installazione inseguitore
- ✓ Modifiche strutturali su richiesta
- ✓ Camera di feedback suggerita per serie Pillar-1
- ✓ Controllo remoto e servizio di gestione centralizzato
- ✓ Manutenzione programmata ATEC

## Caratteristiche Tecniche

Parametro/Descrizione	Valore/Dato
Struttura	Altazimutale
Trattamento superficiale	Zincatura a caldo
Area Moduli (m <sup>2</sup> )	Pillar-1-A (L9xH6m) 54 Pillar-1-B (L12xH9m) 108 Pillar-1-C (L14xH12m) 168
Dimensioni inseguitori (m)	Pillar-1-A L9xH8 Pillar-1-B L12xH11 Pillar-1-C L14xH14
Range angolare Azimuth	+/-170°
Range angolare Altitude	-2/+92
Velocità di puntamento/emergenza	30°/min
Peso massimo moduli	60 kg/m <sup>2</sup>
Precisione e planarità vs vento Pillar-1 (2)	V < 40km/h <+/-0.0° <+/-0.1° 40km/h < V < 60km/h <+/-0.1° <+/-0.2° 60km/h < V < 90km/h <+/-0.2° <+/-1.3° 90km/h < V < 120km/h >+/-0.3° >+/-0.4°
Sistema di controllo e movimentazione	ATEC-TR-015
Sensore di feedback	ATEC-TR-018
Movimentazione	elettrica/idraulica
Riduttori meccanici Azimuth	ATEC-MC-034
Riduttori meccanici Altitude	ATEC-MC-038
Ralle azimuth	ATEC-MC-XX
Garanzia	A norma di legge

**ATEC Robotics**  
Advanced Technologies for Research and Industry  
[info@atec-robotics.com](mailto:info@atec-robotics.com)  
[www.atec-robotics.com](http://www.atec-robotics.com)

Informazioni Tecniche Inseguitori Solari Pillar

ATEC Robotics Italia - Release 5.01 del 2 giugno 2009 – filename: ATEC-BR-PXX-5.1-02.06.2009