

PIRSC – Piranometri con trasduttore al silicio (Rev.2 010715)



Descrizione

I piranometri a “cella” di silicio della serie PIRSC sono sensori meteorologici impiegati per la misurazione della radiazione solare globale in conformità alle linee guida dell’Annex8 del **WMO** (World Meteorological Organization). Tutti i piranometri sono tarati singolarmente con riferibilità ad un campione certificato di precisione superiore.

Il piranometro, utilizzando uno speciale fotodiodo al silicio (linearizzato da 400...1100nm) e grazie ad una particolare geometria del diffusore e del filtro applicato al trasduttore, permette di avere una precisione media sulla misura (incertezza giornaliera attesa) di $\pm 3-3,5\%$ e un campo di vista di 180 gradi secondo la legge del coseno.

I piranometri della serie PIRSC sono disponibili nelle versioni con uscite normalizzate in tensione (0...5Vdc) o in corrente (4...20mA).

Principio di funzionamento

La corrente generata dal fotodiodo investito dalla radiazione solare è convertita in una differenza di potenziale dalla resistenza di shunt. In condizioni di cielo limpido il valore di irraggiamento misurato dal piranometro ha incertezza < 3%. In condizioni di cielo nuvoloso, all’alba o al tramonto lo spettro solare può variare leggermente rispetto a quello con cui lo strumento è stato tarato e quindi l’errore può avvicinarsi a $\pm 3-3,5\%$.

Vantaggi

- ✓ Eccellente rapporto qualità/prezzo
- ✓ Elevata sensibilità di misura
- ✓ Segnale di uscita facilmente interfacciabile dai più comuni datalogger e PLC
- ✓ Ottima robustezza e affidabilità
- ✓ Immunità ai disturbi

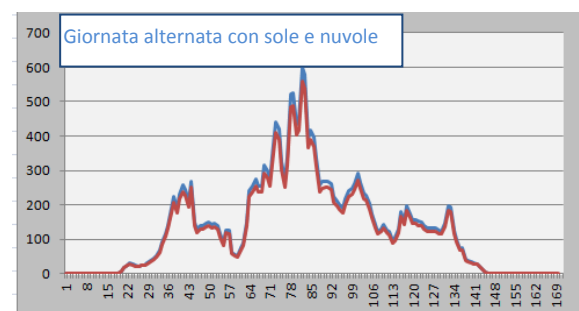
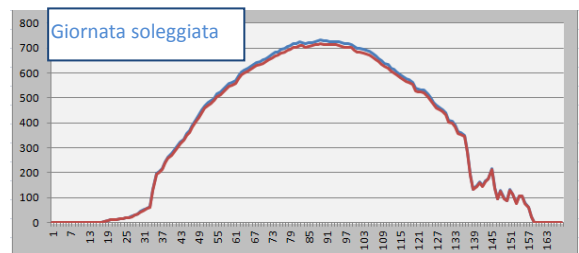
Principali applicazioni

L’ottima risposta del sensore alla legge del coseno permette di utilizzare lo strumento anche quando il sole ha un’elevazione molto bassa e quindi eseguire misure corrette in tutto il periodo dell’anno.

- ✓ Meteorologia e climatologia
- ✓ Impianti fotovoltaici
- ✓ Risparmio energetico
- ✓ Agricoltura
- ✓ Misure industriali



Dati tecnici

Modello	PIRSC	
Range di misura tipico	0...2000 W/m ²	
Campo spettrale	0,3...1,15μ (0,4...1,1μm lineare)	
Trasduttore	Fotodiodo di silicio	
Sensibilità tipica	10 μV/(W/m ²)	
Uscite elettriche /alimentazione	-N 10 μV/(W/m ²)	/ nessuna
Versioni:	-I 4...20mA	/ 9...24Vdc
	-V 0...5Vdc	/ 9...24Vdc



Impedenza	100 Ω
Temperatura di lavoro	-40...+80°C
Manutenzione	>36 mesi (previa verifica ed eventuale pulizia del diffusore)
Realizzato in	Alluminio anodizzato e teflon
Dimensioni / peso	ø80xh80mm / 160g (staffa STF-UNI esclusa)
Caratteristiche radiometriche	
Tempo di risposta (63 %)	< 50 ms
Instabilità a 1 anno	<±2%
Non linearità	<1% (nel range 0...1000W/m ²)
Selettività spettrale	da -5% (cielo nuvoloso) a +2% (cielo limpido)
Risposta in funzione della temperatura	0,05%/°C (nel range -10...+40°C)
Risposta in funzione del Tilt	0...70°<3% 70...80°<6%

Connessione elettrica

Vers. piranometro	-N (uscita naturale senza amplificazione)	-I (con amplificatore)	-V (con amplificatore)
Uscita elettrica	10 μV/(W/m ²)	4...20mA (0...2000 W/m ²)	0...5Vdc (0...2000 W/m ²)
Carico resistivo di shunt	20 Ω	25...440Ω (tip.100Ω)	25...440Ω (tip.100Ω)
Connettore IP68 sul sensore	Pin1: Out+ segnale; Pin2: Out- segnale; Pin3: Pin4: Pin5: 	Pin1: +Vdc; Pin2: Out+ segnale; Pin3: Gnd Pin4: Pin5: 	

Montaggio

Installare il piranometro lontano da ostacoli che possano proiettare il riflesso del sole (o la loro ombra) sul sensore. Il piranometro deve essere posizionato in maniera che il cavo elettrico esca dalla parte del polo NORD se usato nell'emisfero NORD (dalla parte opposta se installato nell'emisfero SUD), in accordo alla norma ISO TR9901 ed alle raccomandazioni dell'WMO. Per un accurato posizionamento orizzontale, il piranometro è dotato opzionalmente di bolla: la regolazione avviene mediante le due viti con ghiera di registrazione che permettono di variare l'inclinazione del piranometro. Al fine di facilitare l'installazione del piranometro Geoves fornisce a richiesta una serie di accessori che consentono l'installazione su pali verticali, orizzontali e in posizione obliqua (quest'ultima ad es. per consentirne l'installazione alla stessa angolazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica). L'installatore deve aver cura affinché l'altezza del palo di sostegno non superi il piano del piranometro, per non introdurre errori di misura causati dai riflessi ed ombre provocate dal palo. E' preferibile isolare termicamente il piranometro dal suo supporto, al tempo stesso assicurarsi che ci sia un buon contatto elettrico verso massa. **NOTA:** il sensore viene fornito completo di staffa universale **STF-UNI** per il montaggio su pali orizzontali o verticali ø25...43mm



Installazione

Applicazione	Altezza installazione	Localizzazione e orientamento
Meteorologia (rif. WMO Annex 8)	1,5...2 m da terra o sulla sommità del palo supporto principale	Orientato a SUD e comunque senza alcun ostacolo soprastante che possa creare ombra al sensore. Si consiglia l'installazione ad altezza uomo o su pali di supporto che assicurino la facilità di manutenzione e controllo visivo del corretto stato di pulizia del trasduttore.