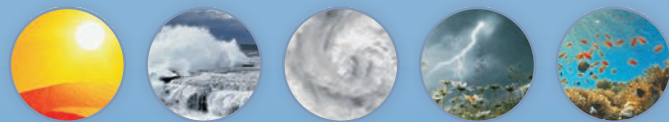


**nesa**

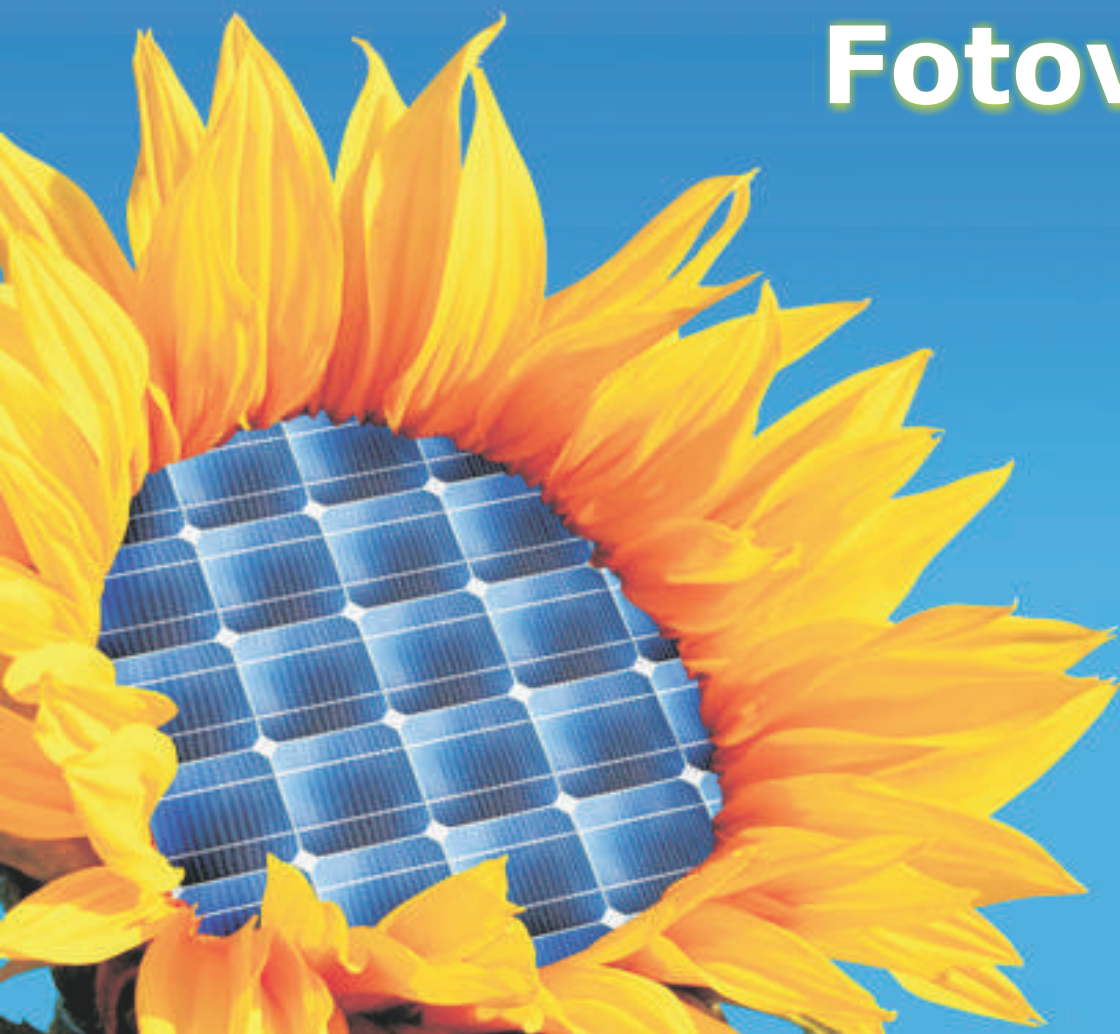


**St9060**

**Stazione Radiometrica  
per**

**Impianti**

**Fotovoltaici**





## St9060 - Cos'è?



La stazione radiometrica modello **ST9060** è stata progettata per il **monitoraggio dell'irraggiamento solare degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica**. La stazione ST9060 è **configurata per acquisire i dati radiometrici e meteorologici** secondo le modalità previste dalle linee guida del **WMO** e dalle normative vigenti in particolare dalla **IEC 60904**. L'acquisizione delle misure viene effettuata con estrema precisione in quanto il datalogger TMF utilizza un A/D converter con risoluzione di **24bit (>16 Milioni di punti)** che consente di interfacciare direttamente sia la **termopila** dei piranometri sia il termistore **Pt100** a 4 fili dei termometri. In questo modo si evitano i tipici errori introdotti da sensori con uscita amplificata 4÷20mA. Il datalogger TMF100 acquisisce il campione primario con scansione tipica di 2sec (programmabile) e, tramite l'utilizzo di speciali algoritmi dove viene inserito il **calcolo astronomico della posizione del sole (azimut e zenith)**, il dato della longitudine e latitudine, nonché l'angolo di inclinazione dei pannelli fotovoltaici, ricava automaticamente la quantità effettiva di irraggiamento (W/m<sup>2</sup>) rilevata dall'impianto fotovoltaico.

L'irraggiamento viene registrato insieme alle altre misure meteo-climatiche per:

- ▶ ricavare successivamente il **rendimento nominale dell'impianto**, associando i dati tecnici dei moduli fotovoltaici.
- ▶ valutare e studiare gli effetti dei **fattori ambientali** sul funzionamento, la **gestione** e la **manutenzione** dell'impianto.

La **registrazione** dei dati viene eseguita su due supporti di memoria distinti:

1) supporto fisso, interno alla centralina, da min. **32MB** di capacità

suddivisa in due aree:

- ⊙ Area di trasmissione
- ⊙ Area di backup di servizio

2) supporto asportabile (USB memory) con maggiore capacità da **2GB a 4GB** che garantisce un'ulteriore copia di sicurezza dei dati storici.

Tali dati sono archiviati in forma **criptata** per garantirne la loro integrità e inalterabilità fino alla **verifica del rendimento reale dell'impianto**.



## St9060 Come si compone?

Il **collegamento** dei sensori di misura al datalogger TMF può essere effettuato in due modalità:

**1) via cavo** con risoluzione a 24 bit.

**2) wireless** con moduli periferici ZigBee con risoluzione a 16 bit. Tali moduli hanno un'autonomia di funzionamento di **3 anni** e consentono di collegare sensori fino a **150m** di distanza dal datalogger (distanze maggiori sono coperte da eventuali ponti radio intermedi) **evitando così costi di posa in opera di condutture, cavi, isolamento galvanico e di manutenzione**

Le **elaborazioni** normalmente applicate ai dati radiometrici sono: istantanea, integrale, media aritmetica. Altre elaborazioni sono disponibili anche mediante inserimento di formule correttive personalizzate. La cadenza di registrazione dell'elaborazione è programmabile da 1 a 1440' (tip. 10').

Il datalogger è completamente **configurabile** da **browser internet** sia in locale, sia da remoto (**teleprogrammazione**), previa autenticazione con username e password di accesso. L'utilizzo di un sistema operativo **Linux** consente inoltre lo sviluppo di applicativi software anche personalizzati su specifiche del cliente

Lo **scarico dei dati** avviene prevalentemente in tre modalità:

-in sito: via **LAN** collegando un PC portatile dotato di browser internet (es. Internet Explorer) con protocolli standard **TCP/IP** o **MODBUS**.

-in sito: prelevando la **USB** memory e collegandola direttamente ad un PC

-a distanza: tramite modulo di trasmissione dati **GPRS** collegato alla porta seriale RS232 della centralina, mediante protocollo **FTP** (file transfer protocol) con Autenticazione utente tramite username e password.

I **componenti principali** di un sistema ST9060 sono:

**Datalogger NESA TMF100 o TMF500** per la registrazione locale di tutti i dati delle varie sensori ed il loro trasferimento ad un centro di raccolta, via GSM, GPRS, UMTS, o via satellite, tramite protocollo FTP. Il funzionamento può essere gestito in continuo, o a intervalli di acquisizione programmati. Dotato di sistema operativo Linux per una facilità di gestione ed interfacciamento tramite apposite pagine web.

**RSG** Sensore per la misura della radiazione solare globale con precisione Secondary Standard Class, 1<sup>a</sup> classe o 2<sup>a</sup> classe

**TA** Sensore a norma WMO per la misura della temperatura dell'aria a ventilazione naturale per esterno

**TC** Sensore per la misura della temperatura dei pannelli fotovoltaici o superfici piane a contatto adesivo.



Datalogger TMF100



Radiazione Solare



Temperatura contatto



Temperatura Ambiente





## St9060 Performace

- **Piranometri** conformi allo standard **WMO**, (World Meteorological Organization), **WRR (World Radiometric Reference)**, **ISO 9060**.
- Collegamento sensori-datalogger:
  - via cavo con segnale isolato **4...20mA**
  - **wireless standard ZigBee**
- **Datalogger**: interfacciamento a **24bit**, configurazione e scarico dati tramite **browser Internet** (non sono necessari software specifici) e protocolli standard **TCP/IP e Modbus**.
- **Programmazione**
  - In locale: via **LAN 10/100Mbit, USB**
  - Da remoto: via **GPRS, ADSL, modem, Wi-Lan, radio, satellite**
- Gestione allarmi e dati: display, relè, uscite analogiche, **SMS**.



***Per ogni informazione sul sistema contattare:***

NESA Srl - Via Sartori, 6/8 - 31020 - Vidor (TV) Italy, Web: [www.nesasrl.it](http://www.nesasrl.it)  
Tel+39.0423.985209 - Fax+39.0423.985305 - e-mail: [info@neasrl.it](mailto:info@neasrl.it)