

## ESOLAR PV PARK

### SISTEMA DI MONITORAGGIO PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI GRANDI DIMENSIONI



eSolar PV PARK è un sistema per la supervisione e la gestione della manutenzione locale o remota di impianti fotovoltaici fissi o ad inseguimento.

eSolar PV PARK integra al suo interno un motore domotico che utilizza il protocollo di comunicazione KNX, l'unico standard mondiale aperto per la home & building automation conforme alle norme CEI EN 50090 e ISO/IEC 14543.

E' in grado di comunicare con la maggior parte degli inverter fotovoltaici presenti sul mercato attraverso porte di comunicazione seriali RS-232 / RS-485 / ethernet e di acquisirne le grandezze misurate.

eSolar PV PARK è in grado di comunicare con contatori di energia, misuratori fiscali o analizzatori di rete attraverso porte di comunicazione RS-232 / RS-485 ethernet oppure uscite impulsive e di acquisirne le grandezze misurate. Può inoltre gestire gruppi di inverter in maniera tale da garantire un esame dettagliato di ogni parte dell'impianto, dove possono essere state potenzialmente disposte diverse tecnologie fotovoltaiche.

eSolar PV PARK è particolarmente indicato per impianti fotovoltaici di grande dimensione. Consente il supporto con visualizzazione dati in real-time di fino a 800 stringhe. Le sue potenzialità software possono inoltre essere aumentate e personalizzate grazie all'ampia gamma di moduli software di cui può essere equipaggiato.

eSolar PV PARK consente di calcolare la produzione di ogni sezione di impianto, calcolare la performance ratio della sezione di interesse (secondo norma EN 61724) e verificare il rendimento economico di ogni sezione. Può calcolare la produzione di energia, il rapporto prestazioni e dati economici di ogni sezione della pianta (in accordo con EN61724).

eSolar PV PARK raccoglie, memorizza e permette la visualizzazione tabellare o in forma di grafico di dati storici giornalieri, mensili e annuali per 10 anni.

eSolar PV PARK attraverso il bus KNX è in grado acquisire grandezze provenienti da varie tipologie di sensori in commercio e di effettuare attuazioni.

### PUNTI DI FORZA

- Interfaccia web integrata di semplice consultazione
- Semplicità di installazione e configurazione
- Compatibilità con inverter, controllori stringa, contatori multimarca (previa verifica compatibilità)
- Supporto e visualizzazione dati real-time fino a 800 stringhe
- Ampia disponibilità moduli software aggiuntivi
- Strumento di supporto alle attività di O&M
- Dettaglio delle informazioni tecniche ed economiche
- Gestione dello storico dei dati con possibilità di esportazione dati multiformato
- Modulo gestione avanzata contatori virtuali
- Modulo gestione sezioni impianto

### GLI ELEMENTI DEL SISTEMA

- Monitoraggio Standalone
- Compatibile con cloud monitoraggio multipianto SINAPSI DATA SERVICE
- Visualizzazione via web / tablet / smartphone
- Accessori per comunicazione, sensoristica, comunicazione evoluta

## MODULO GESTIONE AVANZATA CONTATORI VIRTUALI

Questo modulo consente al sistema eSolar di gestire fino a 10 contatori "virtuali", contro i 3 contatori (produzione / bidirezionale) che gestisce eSolar nella sua versione standard.

Tramite il modulo gestione contatori virtuali, è l'amministratore di eSolar a definire la funzione da attribuire ad un dato contatore disposto in campo selezionando tra le seguenti tipologie:

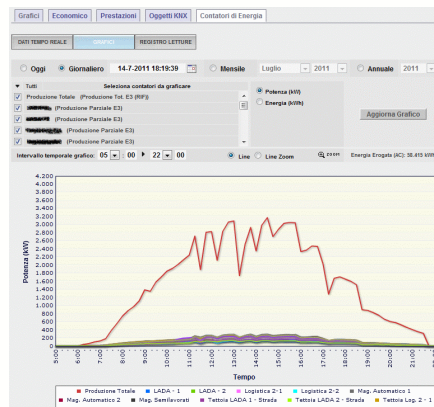
- Energia prelevata dalla rete E1
- Energia ceduta alla rete E2
- Produzione parziale E3
- Produzione totale E3
- Parziale Aux
- Virtuale (somma virtualizzata di contatori di produzione collegati a eSolar)

Per un totale massimo di N°10 contatori gestibili.

Ciascun contatore può essere acquisito tramite canale di comunicazione RS232 / RS485 / TCP-IP / Gateway TCP-IP to RS485 (SIN.NP5130) / impulsivo (KNX).

Per ogni contatore è inoltre possibile attivare un allarme di NO PRODUZIONE reindirizzabile a video, via email e/o via sms.

VALORI ISTANTANEI DI OGGI 05/08/2011 ORA ULTIMO CAMPIONE 18:00:20					
Nome	Tipo Contatore	Potenza AC [W]	Contatore [kWh]	Stato	CSQ
Produzione Totale	Produzione Tot. E3 (RIF)	1.533.320	4.111.671,1	...	0%
Map. Automatico 1	Produzione Parziale E3	139.000	347.102,1	OK	100%
Map. Automatico 2	Produzione Parziale E3	42.800	165.844,0	OK	100%
Map. Automatico 3	Produzione Parziale E3	113.920	378.729,8	OK	100%
Map. Automatico 4	Produzione Parziale E3	59.700	192.667,2	OK	100%
Map. Automatico 5	Produzione Parziale E3	140.600	449.654,5	OK	100%
Map. Automatico 6	Produzione Parziale E3	79.800	231.388,1	OK	100%
Map. Automatico 7	Produzione Parziale E3	67.800	231.036,6	OK	100%
Map. Automatico 8	Produzione Parziale E3	58.800	138.825,3	OK	100%
Map. Automatico 9	Produzione Parziale E3	52.080	119.072,8	OK	100%



Il modulo gestione avanzata contatori virtuali consente la possibilità di osservare in tempo reale la lettura dell'energia attiva [kWh] lo stato e la qualità della trasmissione sulla linea di comunicazione seriale (CSQ).

E' possibile analizzare il trend grafico di ciascun contatore, abilitando / disabilitando la lettura del singolo.

I grafici possono essere analizzati a ritroso nel tempo con riepilogo giornaliero, mensile, annuale tramite una semplice spunta. I tool di zoom consentono analisi dettagliate di situazioni anomale, oltre alla possibilità di accedere ad una visualizzazione particolareggiata via "Zoom Chart" con attivazione / disattivazione del grafico in modalità layer stile CAD.

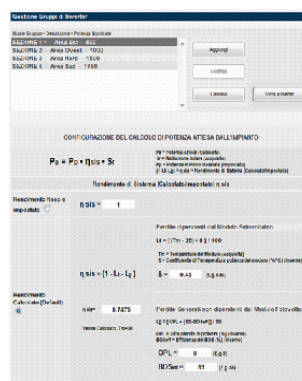
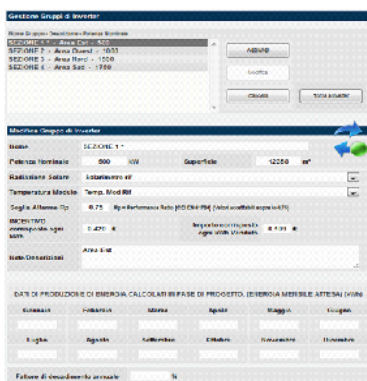
Nel registro Letture è possibile visualizzare il riepilogo giornaliero di ogni singolo contatore (con possibilità di selezione via spunta) con dettaglio al quarto d'ora. Si ha inoltre la possibilità di analizzare un determinato periodo temporale all'interno del giorno con possibilità di determinazione della finestra temporale stessa. Da questa pagina è inoltre possibile esportare in formato excel tutte le letture dei contatori con dettaglio al quarto d'ora.

**MODULO GESTIONE SEZIONE IMPIANTI**

Questo modulo risulta particolarmente interessante nell’ottica di quanto proposto dal 4° conto energia in merito alla predizione di impianti fotovoltaici “a tetto” e quindi dove risulta indispensabile, ai fini dell’analisi del corretto funzionamento di un impianto, definire indici di performance, resoconti economici, produzioni dettagliate per ogni singola sezione di impianto, attraverso la disposizione di sensori di irraggiamento e di temperatura del modulo di riferimento per ogni sezione di impianto.

Facendo leva sulla funzionalità di eSolar di gestire gruppi di inverter (alias sezioni di impianto) è possibile, calcolare la produzione di ogni sezione di impianto, calcolare la performance ratio della sezione di interesse, verificare il rendimento economico di ogni sezione. Durante la fase di configurazione è possibile per ciascuna sezione / gruppo di inverter, definire:

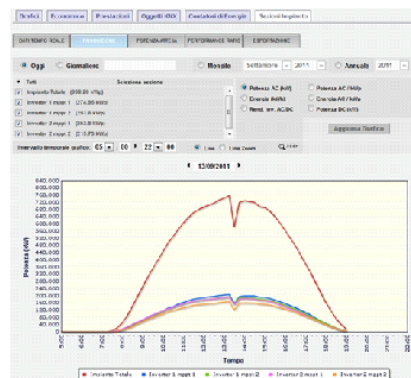
- potenza nominale e superficie della singola sezione
- un sensore di radiazione solare e uno di temperatura modulo di riferimento tra tutti quelli collegati all’eSolar
- una soglia di allarme che si attiva nel caso in cui la performance ratio scenda al di sotto del valore settato
- l’incentivo e importo corrisposti per la sezione di impianto
- il dettaglio mensile dei dati di produzione da progettazione per un’analisi comparativa sulla singola sezione



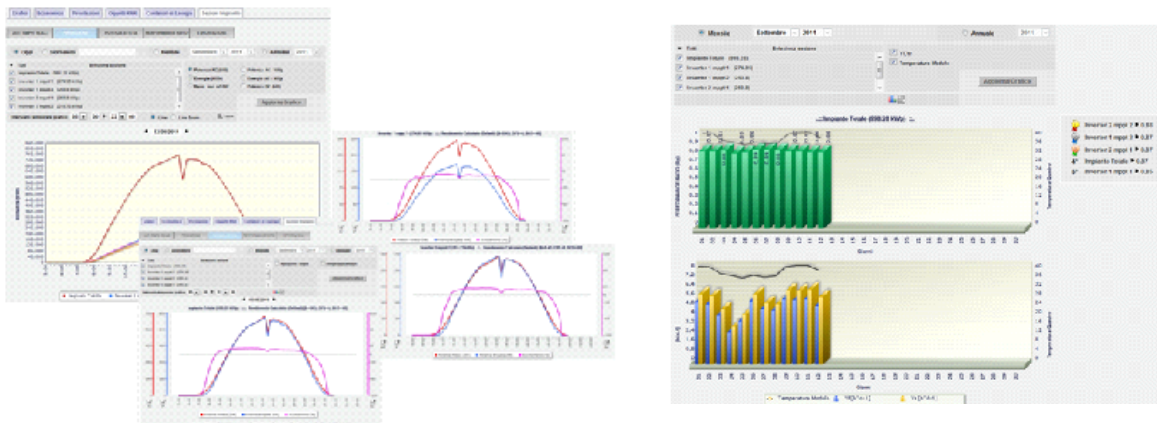
Si ha inoltre la possibilità di configurare il calcolo di performance attesa dalla sezione di impianto. Questo strumento consente di arrivare al dettaglio di strutturare un proprio algoritmo di calcolo della performance, prendendo in esame tutti quei parametri considerati (vedi norma CEI EN 61724) indispensabili ai fini del calcolo della performance ratio di un impianto fotovoltaico. Una volta configurato ogni singolo aspetto di ciascuna sezione, dalla sezione MANAGEMENT di eSolar è possibile controllare:

- Dati in tempo reale. Lettura di fino a 18 parametri per sezione, “scrollabili” sulla stessa pagina, selezionabili tramite box con spunta
- Dati di produzione. Analisi dettagliata della produzione dell’impianto dal punto di vista di ciascun inverter con possibilità di zooming grafico e definizione intervallo temporale di analisi personalizzato

Nome	Pot. Nominale (kW)	Superficie (m²)	Costo (€)	Costo/kW (€)	Costo/m² (€)	Efficienza (%)	Prod. (kWh)	Prod./kW (kWh/kW)	Prod./m² (kWh/m²)
SEZIONE 1	800	12250	66.800	83,50	5,45	14,2	142.748	178,45	11,32
SEZIONE 2	1000	15312,5	82.500	82,50	5,38	17,8	178.188	178,19	11,63
SEZIONE 3	1000	15312,5	82.500	82,50	5,38	17,8	178.188	178,19	11,63
SEZIONE 4	1100	16650	90.000	81,82	5,49	19,8	198.000	180,00	12,00



- Potenza Attesa. Analisi delle prestazioni impianto con dettaglio al singolo inverter. Switch tra modalità visualizzazione dati in forma grafica e tabellare, per verifica comportamento reale verso comportamento atteso
- Performance Ratio. Analisi della performance ratio di ogni sezione con possibilità di dettaglio al singolo inverter. Switch tra modalità visualizzazione dati in forma grafica e tabellare, per verifica performance ratio giornaliero e parametri di performance impianto rispetto alla temperatura modulo di riferimento. Determinazione automatica delle sezioni con migliori performance



## MODULI SOFTWARE OPZIONALI

eSolar PV PARK può essere dotato di una vasta serie di moduli software che ne aumentano esponenzialmente le potenzialità, garantendo così una profonda compatibilità con i vari elementi/dispositivi che possono essere presenti e quindi potenzialmente monitorati, in un parco fotovoltaico di ampie dimensioni. Di seguito vengono alcuni dei moduli software di cui eSolar PV PARK può essere dotato:

- Modulo abilitazione server in Modbus TCP
- Modulo abilitazione server ftp
- Modulo attivazione sezione di calcolo "Disponibilità Inverter"
- Modulo attivazione compatibilità con ingressi e uscite digitali acquisite tramite moduli MOXA
- Modulo attivazione (sezione Sensori-Stazione Meteo) gestione piranometro con radiazione solare globale (Tilt) - Globale (orizzontale) - Diffusa

## SPECIFICHE TECNICHE

<b>Colore</b>	Argento
<b>Costruzione</b>	Alluminio ed acciaio
<b>Porte I/O sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x connettori 9-pin D-Sub maschi, COM1, 3 for RS-485</li> <li>• 1 x connettore 9-pin D-Sub maschio, COM4 for RS-232</li> <li>• 2 x connettore RJ-45 Ethernet 10/100Base</li> <li>• 3 x connettori USB 2.0</li> <li>• 1 x connettore alimentazione VAC</li> </ul>
<b>Data backup slot</b>	1 x type II CompactFlash™ slot
<b>Indicatori di sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x LED verde per alimentazione di sistema</li> <li>• 1 x LED arancio per attività di memoria</li> </ul>
<b>Alimentazione</b>	<p>Ingresso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VAC100-240 universale/0.5A</li> <li>2. Consumo massimo, 70W</li> <li>3. Consumo tipico, 16W</li> </ol>
<b>Temperatura operativa</b>	-20°C a 50°C
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	-20°C a 80°C
<b>Umidità</b>	10-90% RH (no condensa)
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2Grms w/ CF (5-500Hz, direzioni X, Y, Z)</li> <li>• 0.5Grms w/ HDD (5-500Hz, direzioni X, Y, Z)</li> </ul>
<b>Peso</b>	2.15 Kg
<b>Certificazione</b>	CE
<b>Dimensioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 225mm (8.86") (W)</li> <li>• 225mm (8.86") (D)</li> <li>• 51mm (2.01") (H)</li> </ul>

## CODICE DI ORDINAZIONE: SIN.ESVPARK

Sistema avanzato per il controllo e la gestione della manutenzione locale e remota di impianti fotovoltaici con motore integrato per la home & building automation che utilizza il protocollo di comunicazione KNX, in grado di supportare fino a # 10 contatori e calcolare il PR (secondo norma CEI EN 61 724) al dettaglio del singolo inverter