



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

Sistemi di Telecontrollo GSM (GPRS) per Inverter Fotovoltaici

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

*Forum Telecontrollo Reti Acqua Gas ed Elettriche
Roma 14-15 ottobre 2009*



Cosa sono gli Inverter fotovoltaici

Gli inverter progettati per gli impianti fotovoltaici sono particolari attrezzature elettroniche che permettono di trasformare l'energia elettrica prodotta dal pannello fotovoltaico, cioè corrente continua, in corrente adatta all'utilizzo domestico da immettere nella rete elettrica, ossia corrente alternata e devono essere conformi sia alle normative tecniche che alle normative di sicurezza.

Gli inverter per gli impianti fotovoltaici, hanno una programmazione particolarmente sofisticati e riescono ad estrarre dal pannello la maggiore potenza disponibile, in quel preciso momento (Maximum Power Point Tracker).



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

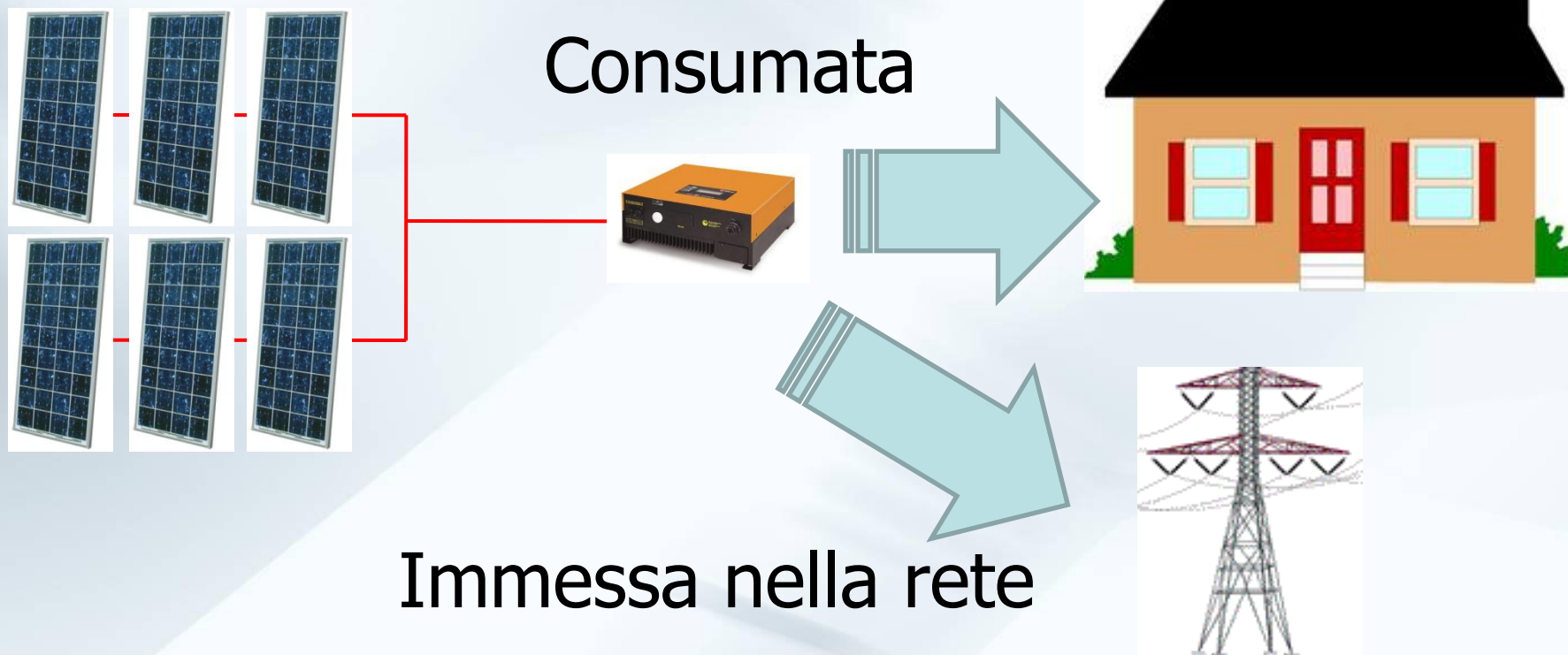
AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



Schema di principio

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene convertita dall'inverter e immessa nella rete locale a bassa tensione.



Il Conto Energia

Una fondamentale e principale novità riguarda il GSE (Gestore Servizi Elettrici).

Il GSE dal 1 gennaio 2009 diventa l'unico soggetto intermediario per la regolamentazione dell'energia elettrica consentita per lo scambio sul posto a livello nazionale (delibera dell'Autorità per l'Energia e il Gas n. 74/2008). Ovvero definisce le regole attraverso cui viene regolamentato un contratto di scambio energetico tra il gestore della rete ed il produttore di energia rinnovabile.

In sostanza la delibera definisce che l'energia prodotta attraverso fonte rinnovabile e ceduta al gestore della rete verrà scontata sui consumi del produttore medesimo.

Facendo un esempio, una famiglia che attraverso il suo impianto fotovoltaico cede alla rete 3kWh non pagherà al gestore 3kWh assorbiti dalla rete.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Inverter Fotovoltaici

Gli Inverter fotovoltaici sono apparecchiature che hanno bisogno di manutenzione.

- I ventilatori **accumulano polvere** che è potenzialmente dannosa per l'inverter, ed hanno una vita limitata.
- Condensatori elettrolitici.
- Condizioni di funzionamento: **temperatura**.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Gestione dell'impianto

Da qui nasce l'esigenza di dover monitorare costantemente ed in tempo reale l'impianto, per poter sfruttare al massimo la produzione di energia solare e per controllare il corretto funzionamento del sistema fotovoltaico.

Questo per l'utente o il gestore dell'impianto significa un guadagno maggiore e la sicurezza che il sistema stia funzionando alla massima efficienza garantendo che l'investimento sia ammortizzato più rapidamente.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



Telecontrollo

- L'esigenza di controllare **costantemente** lo stato di funzionamento dell'impianto fotovoltaico.
- La soluzione delle **visite programmate** è costosa e non risolve eventuali guasti improvvisi.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Telecontrollo

La Telecontrollo ha molteplici vantaggi:

- Costo **ridotto** a carico dell'erogante.
- **Tempestività** nel riconoscimento del guasto.
- Riduzione dei **tempi di riparazione**, conoscendo a priori l'entità del guasto.
- Registrazione del rendimento dell'inverter



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Teleassistenza su linee commutate

La prima soluzione consisteva nell'utilizzo di modem connessi su linee commutate.

Svantaggi:

- Elevato costo di esercizio delle linee commutate, utilizzo di cavi di comunicazione.
- Possibilità di guasti sulle linee non riconoscibili immediatamente.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



La Soluzione Ideale?

Utilizzare un sistema di comunicazione sempre connesso e che faccia pagare all'utente e all'erogatore del servizio solo i dati trasmessi.



Comunicazione GSM GPRS



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Protocollo GPRS

- Comunicazione a pacchetto.
- Elevato Data Transfer Rate.
- Trasmissione dati con protocollo IP.
- Connessione permanente.
- Supporto per applicazioni robuste.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Teleassistenza con GPRS

Vantaggi :

- Costo di gestione minimo per entrambi.
- Costo di trasmissione limitato al traffico generato.
- Connessione “always on”.
- Assenza di fili e prese di connessione.



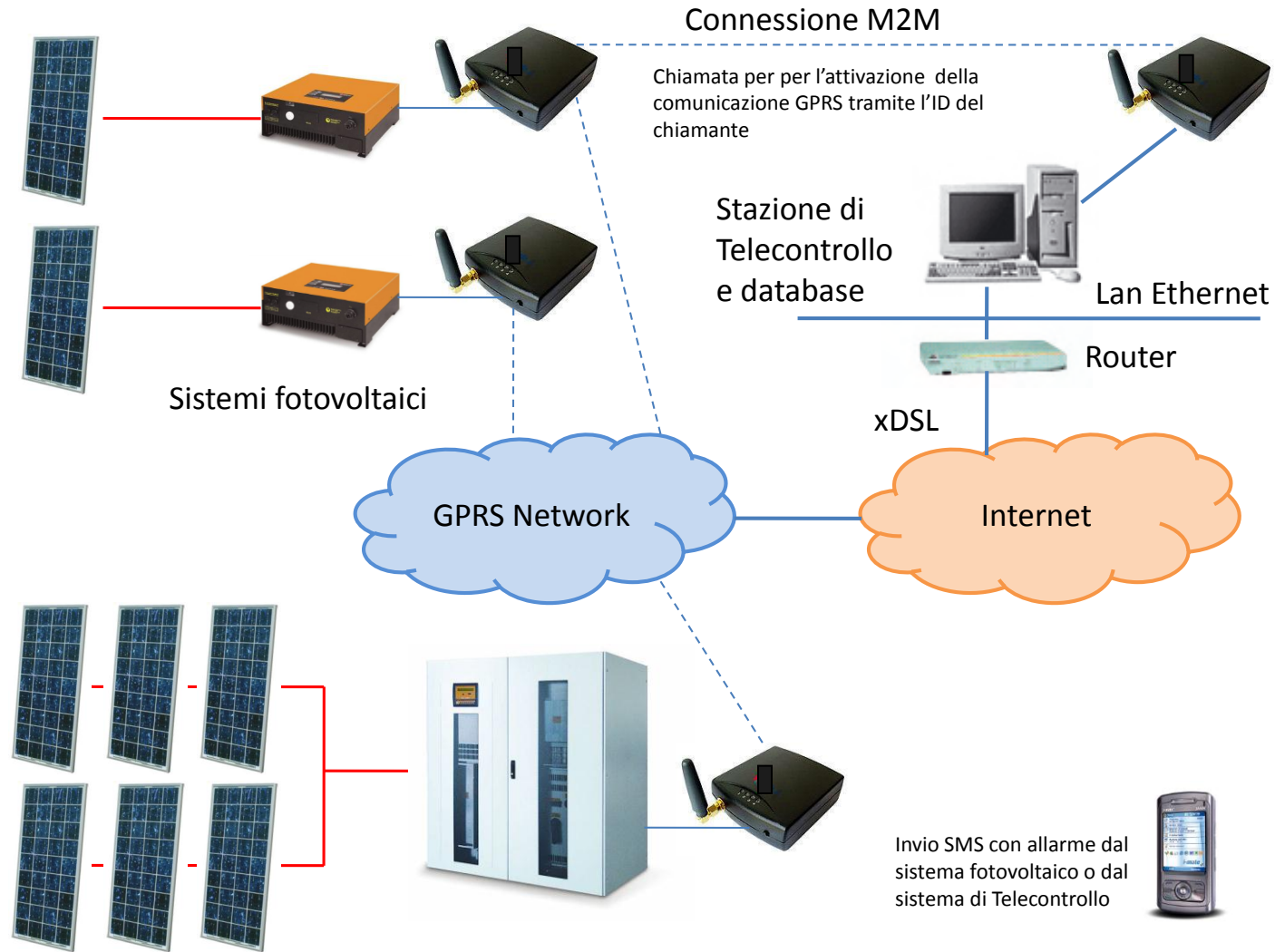
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



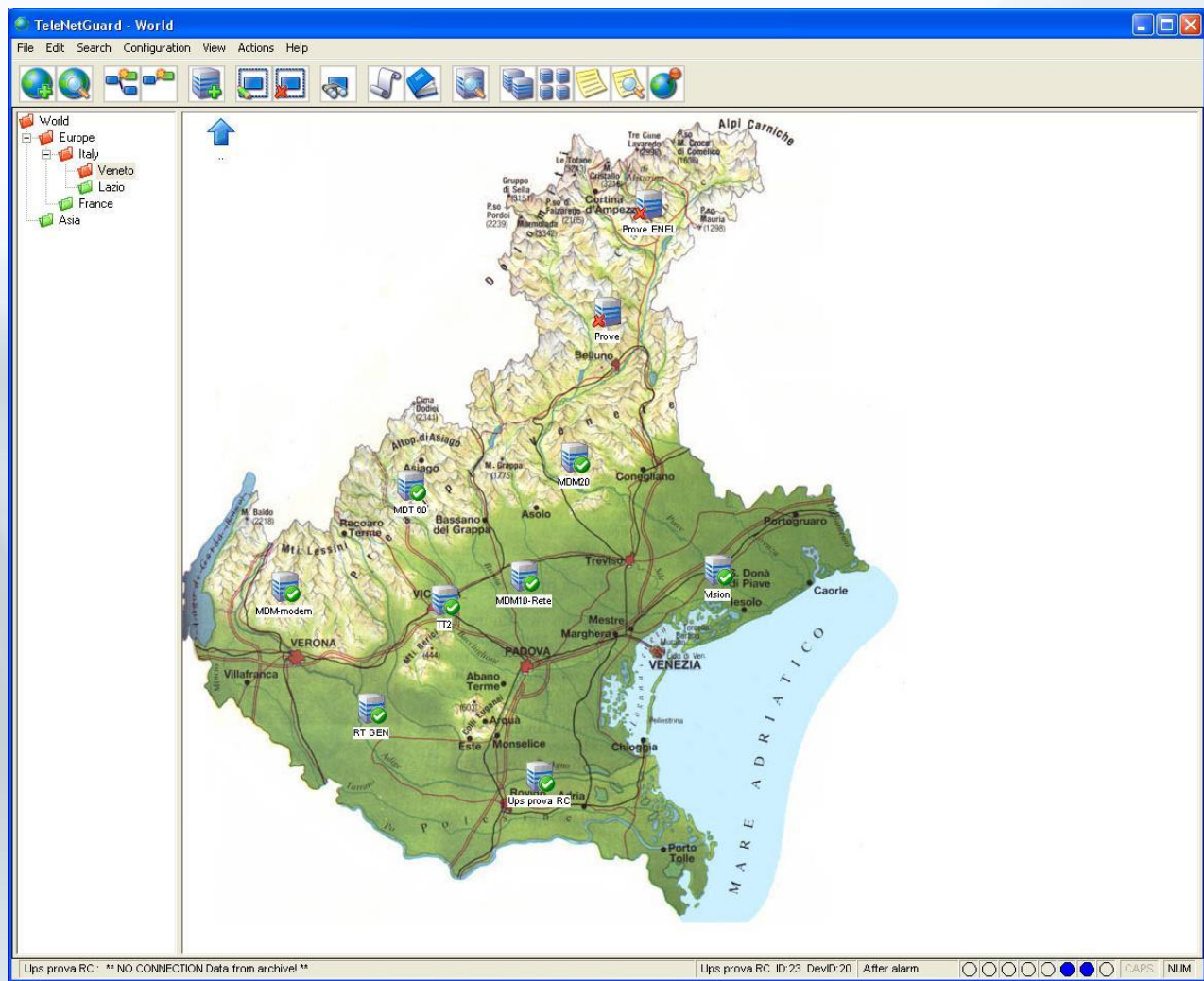
Telecontrollo GPRS



Specifiche terminale GPRS

- Invio SMS in caso di avaria o problemi di produzione dell'energia.
- Possibilità di visualizzazione dello stato su terminale GSM.
- Registrazione interna storico eventi Inverter.
- Comunicazione con il database server per la registrazione delle misure e stati dell'Inverter.

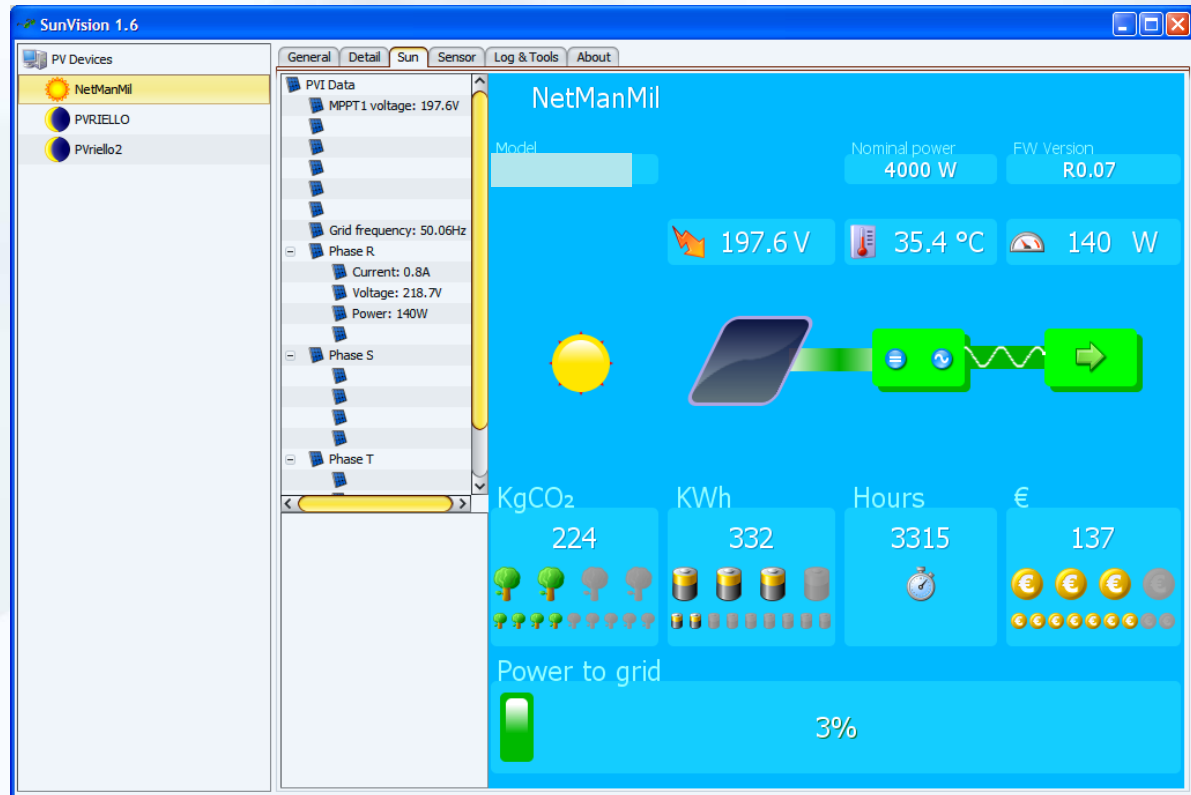




Visualizzazione geografica degli impianti fotovoltaici.

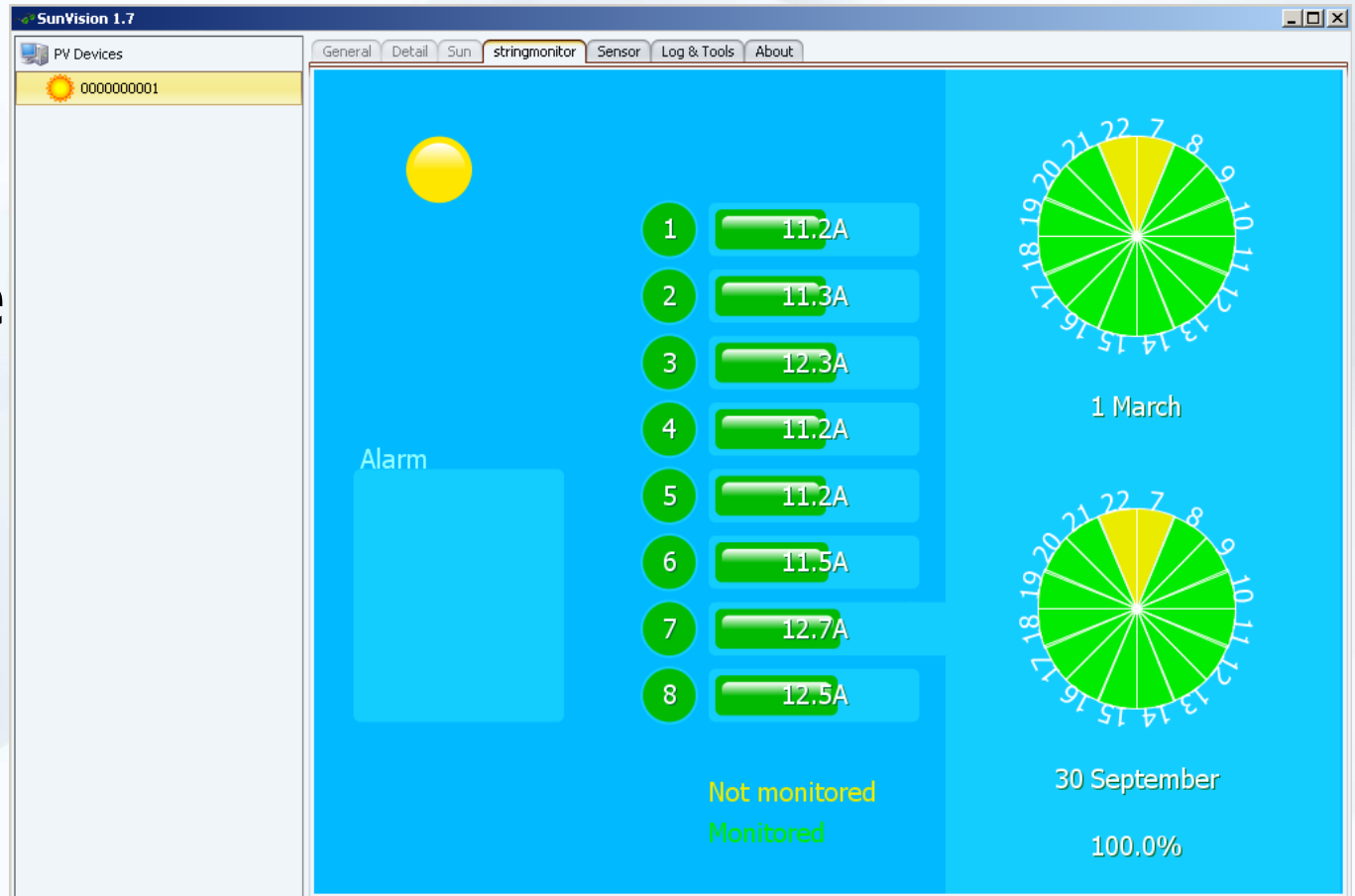
Impianto in funzione

Visualizzazione dello stato dell'inverter

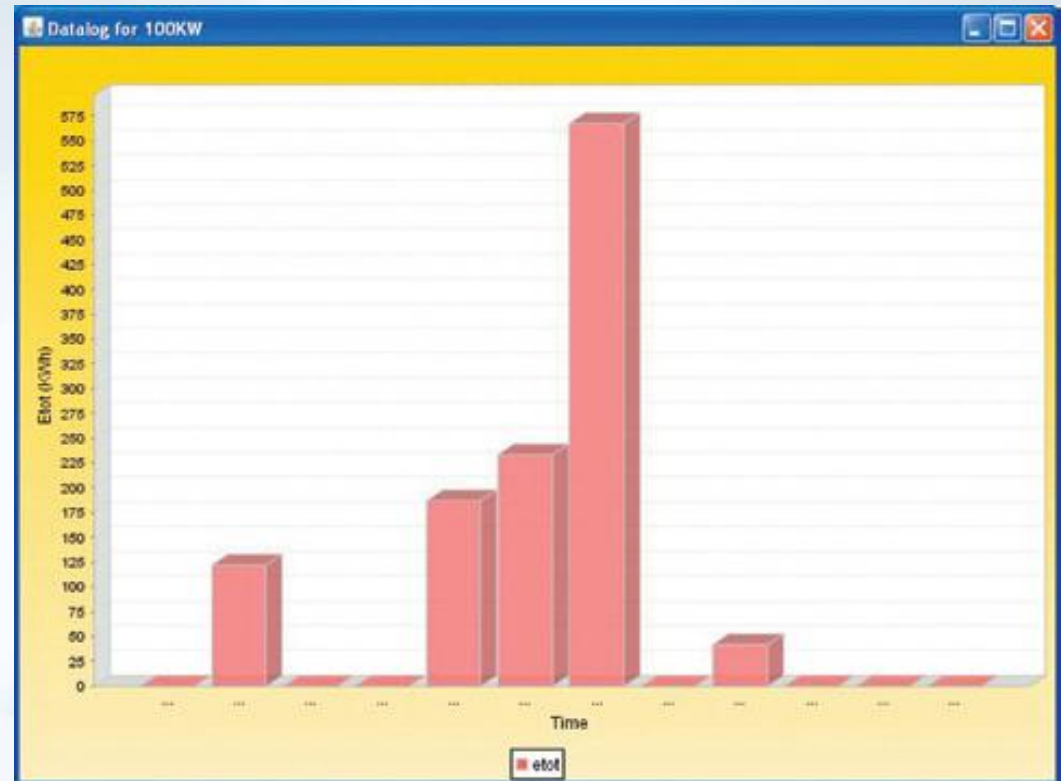
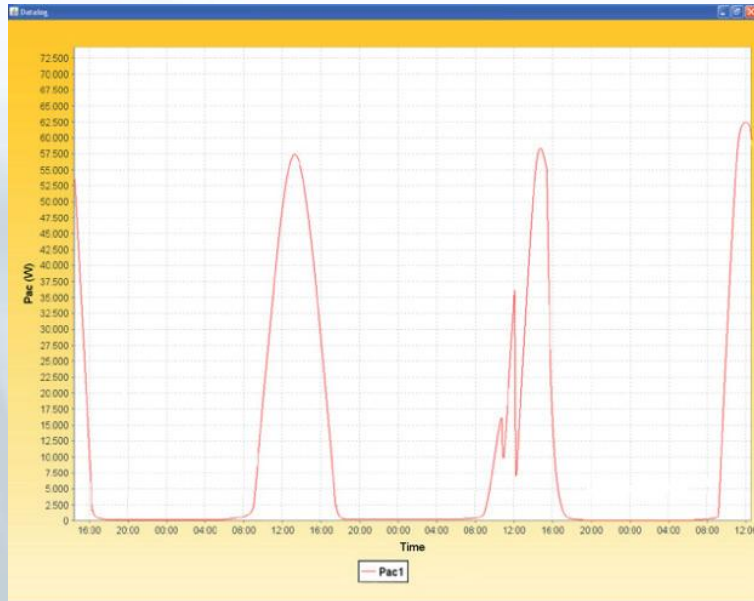


String monitor

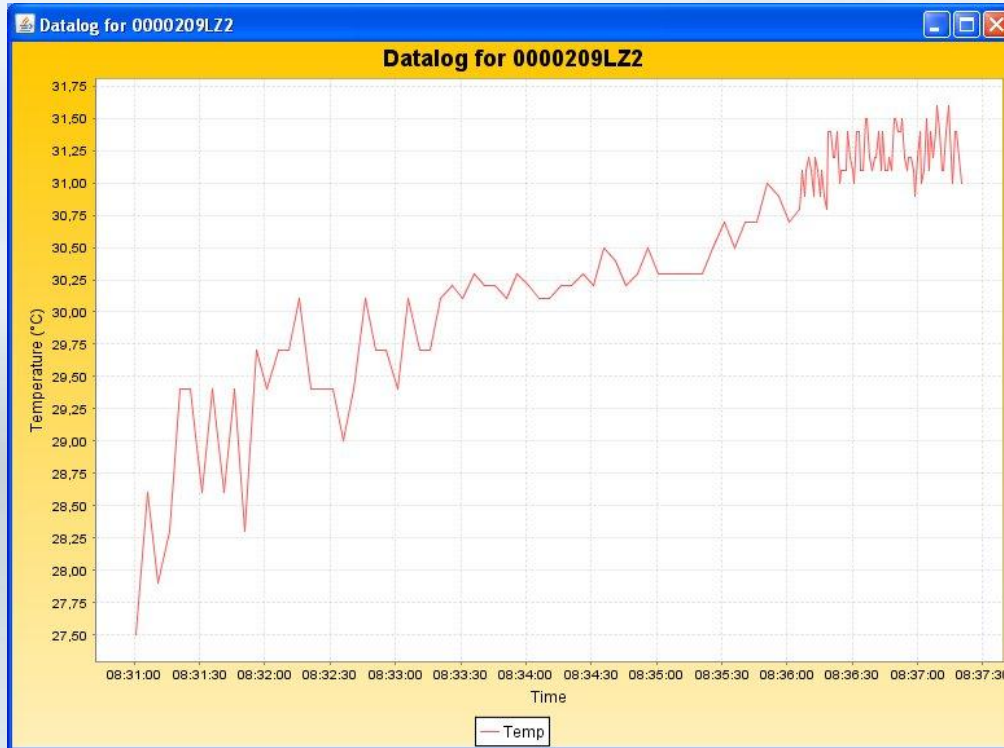
Misurazione della corrente delle stringhe di pannelli fotovoltaici



Valori di produzione di energia



Controllo della temperatura



Conclusione

La soluzione di controllo via GPRS è ad oggi la soluzione più economica ed efficace in termini di sicurezza, e velocità nella comunicazione.

Per tanto è l'applicazione ideale nella gestione sia dei parchi fotovoltaici così come delle installazioni civili dal piccolo sistema domestico a quello industriale.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Grazie per l'attenzione!



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

