

# Impianti speciali

A CURA DI MAURIZIO BATTISTELLA - DIRETTORE DIPARTIMENTO R&S DI ENERECO SRL  
(maurizio@enerecosrl.com)

## COME DIFENDERSI DAI BLACK-OUT

Si tratta di sistemi di controllo elettronico che consigliamo a chiunque voglia installare un impianto fotovoltaico connesso alla rete elettrica, che, come richiesto dalla normativa, deve spegnersi automaticamente in caso di black-out.

GRAZIE AI SISTEMI FOTOVOLTAICI, ESISTONO OGGI INNUMEREVOLI SOLUZIONI TECNICHE PER GARANTIRE ENERGIA ALLE UTENZE ELETTRICHE (TELEVISORI, COMPUTER, FRIGORIFERI E ALTRI ELETTRODOMESTICI) IN QUALSIASI CONDIZIONE, ANCHE NEL CASO DI BLACK-OUT DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE.

In passato per affrontare i black-out della rete elettrica si è spesso ricorsi al cosiddetto "gruppo di continuità", dispositivo composto da un inverter, un caricabatteria e un parco batterie che garantissero un tempo di alimentazione dei dispositivi elettrici più importanti per almeno 15-20 minuti (tempo medio stimato di durata dei black-out nelle aree industrializzate). Ora però, grazie allo studio di apparati, che si dimostrano particolarmente versatili, del settore fotovoltaico ed eolico, è possibile realizzare sistemi dedicati estremamente innovativi e performanti. Tra i principali descriviamo di seguito i sistemi **Energon** e **Solsafe**.

### SISTEMI ENERGON

I sistemi Energon sono stati sviluppati per i siti dove la rete elettrica non dà garanzie di continuità o di stabilità di

servizio. I gruppi Energon, infatti, fanno fronte ai black-out di rete o a continui sbalzi di tensione che potrebbero danneggiare le utenze elettriche. Ogni gruppo è composto da:

■ **Inverter caricabatterie:** si inserisce automaticamente in caso di black-out di rete e, grazie a una batteria di accumulo, alimenta le utenze a cui è collegato. Nel momento in cui la rete è presente, diventa caricabatteria automatico per mantenere carica la batteria di accumulo.

■ **Batteria di accumulo:** dimensionata in funzione del tempo di intervento del sistema.

■ **Moduli fotovoltaici:** ricaricano la batteria in caso di black-out per prolungare il tempo di lavoro del sistema.

■ **Generatore eolico** (se il potenziale eolico del sito lo permette): per integrare la carica della batteria.

■ **Stabilizzatore di rete** (optional): se previsto, permette di livellare sbalzi di rete fino a +/- 25% della tensione nominale ammessa. Questo dispositivo è importantissimo in zone rurali o in paesi in via di sviluppo a causa della scarsa qualità della rete elettrica.

### FUNZIONAMENTO GRUPPI ENERGON

A) Al mancare della tensione di rete, l'inverter si accende automaticamente e alimenta i carichi elettrici collegati assorbendo energia dalla batteria di accumulo. Nel frattempo, i moduli fotovoltaici e il generatore eolico provvedono a caricare la batteria, prolungandone il tempo di scarica.

B) Al ritorno della rete elettrica, l'inverter si spegne e in circa 0,02 secondi le utenze elettriche vengono automaticamente dirottate sulla rete



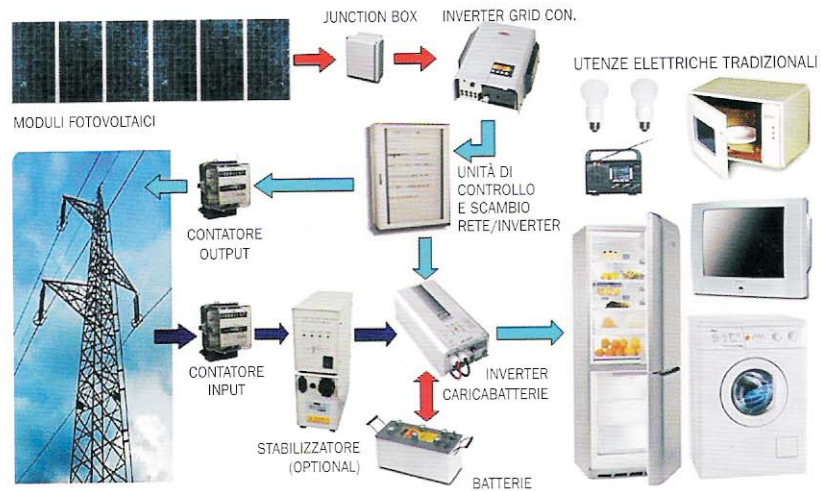
Rappresentazione del sistema Energon.

elettrica stessa. L'inverter diventa caricabatteria automatico e coi moduli fv e il generatore eolico provvedono a ricaricare la batteria per renderla pronta al prossimo eventuale black-out di rete. Intanto il sistema di stabilizzazione di rete provvede a correggere eventuali sbalzi di tensione ( $\pm 25\%$  di quella nominale).

### SISTEMI SOLSAFE

I sistemi Solsafe sono una variante dei sistemi Energon e sono consigliati a chi ha deciso di installare un impianto fotovoltaico connesso alla rete, che, come richiesto dalla normativa, si deve spegnere automaticamente se manca la tensione di rete. Ciò serve principalmente a non mantenere la rete elettrica esterna in tensione in caso di fermi per manutenzione o altro. Se avviene un black-out, quindi, l'impianto fv è inservibile, a meno che non si possa installarvi un sistema Solsafe composto da:

- un gruppo Energon senza moduli fotovoltaici e generatore eolico;
- un sistema di controllo per l'esclusione del collegamento alla rete elet-



Rappresentazione di un sistema Solsafe.

trica in caso di black-out (questo permette all'impianto fv di funzionare come fonte di ricarica della batteria).

### FUNZIONAMENTO GRUPPI SOLSAFE

**A)** Al mancare della tensione di rete il sistema di controllo scollega l'impianto fotovoltaico e lo collega all'inverter caricabatterie, che si accende automaticamente mantenendo in funzione, sulla rete interna così

creata, anche l'impianto solare stesso. In questa maniera, la potenza erogata dall'inverter carica-batterie si somma a quella erogata dall'impianto fv.

**B)** Al ritorno della tensione di rete, il sistema di controllo ricollega alla rete elettrica l'impianto fotovoltaico, che torna alla sua funzione primaria. Il resto del sistema funziona come nella fase B dei gruppi Energon. ■