

Sistemi e Tecnologie per l'Automazione

Imprese e Tecnologie per Servizi Energetici:
Fare Ricerca con il Contratto di Rete
Ravenna, 26 settembre 2012

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici Tema di ricerca n. 5 Tecnologie per l'accumulo di energia da fonti rinnovabili e integrazione in reti

Prof. Alberto Tonielli
Arca Tecnologie srl
atonielli@arcatecnologie.it
www.arcatecnologie.it

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Il raggruppamento di imprese

- **Capofila**
 - ELSA Solutions srl – Imola
 - Batterie al litio
- **Altri partecipanti**
 - Arca Tecnologie srl – Imola
 - architetture di sistema ed algoritmi
 - Carer srl – Cotignola
 - Batterie e test case

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Tema di ricerca

- **Tecnologie per l'accumulo di energia da fonti rinnovabili e integrazione in reti**
 - **energia da fonti rinnovabili**
 - variabilità ed aleatorietà dell'energia prodotta.
 - **caratteristica negativa molto significativa**
 - a livello di integrazione nelle "smart grid".
 - **uso di sistemi di accumulo per**
 - ridurre o eliminare le caratteristiche negative di variabilità/aleatorietà giornaliera/stagionale della produzione energetica
 - offrire nuove opportunità di interazione con la rete elettrica all'interno delle smart grid

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Contesti applicativi

- **Dimensioni**
 - campi fotovoltaici di piccola potenza (< 30-50kW) in aree rurali o artigianali
- **applicazioni**
 - uso di sistemi di accumulo in campi connessi alla rete
 - l'introduzione di sistemi di accumulo serve per
 - ◆ limitare la potenza di allacciamento alla rete elettrica
 - ◆ consentire forme di flessibilità e programmabilità nell'immissione dell'energia in rete.
 - utilizzo delle batterie di riserva dei carrelli elettrici utilizzati all'interno dello stabilimento per ottimizzare lo sfruttamento di un campo FV sul tetto dello stabilimento

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Obiettivi

- **verifica della fattibilità tecnica ed economica di sistemi di accumulo dell'energia per campi FV**
 - nei contesti applicativi di riferimento
- **Definizione del perimetro di validità delle soluzioni proposte**
- **evidenziazione di eventuali limiti tecnologici, economici o normativi che ne potrebbero impedire l'utilizzo.**

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Attività 1 - Analisi

- **Raccolta dei dati effettivi di produzione di campi FV**
 - istantanei, giornalieri, stagionali
- **Specifiche di immissione in rete**
 - potenza costante o modulata secondo profili
- **analisi dei cicli di ricarica dei pacchi di batterie di riserva dei carrelli elettrici**
- **stato dell'arte delle tecnologie di accumulo dell'energia**
 - elettrochimica e meccanica
- **Valutazione comparativa dei dispositivi tecnologici di accumulo disponibili in commercio**
 - potenza ed energia specifica, cicli di carica/scarica, costo, ..
- **valutazione di soluzioni ibride al fine di realizzare un vero e proprio "sistema di accumulo"**

Sistemi e Tecnologie per l'Automazione

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Attività 2 – architetture e strategie

- definizione di architetture innovative di conversione dell'energia ottimizzate per la presenza di sistemi di accumulo
- strategie per la gestione dell'energia con sistemi accumulo
 - minimizzare i cicli di carica/scarica di ciascun elemento di accumulo
 - assicurare la corretta gestione dell'MPPT
 - immissione in rete programmata
- linee guida per la progettazione di sistemi di accumulo negli ambiti considerati,
- individuazione dei limiti tecnologici, normativi, economici che ne possono ritardare l'applicazione pratica

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Attività 3 – Fattibilità

- Valutazione economica della fattibilità di **sistemi di accumulo** negli ambiti di riferimento.
- Analisi di scalabilità **delle architetture di accumulo/conversione** individuate e di estendibilità ad altri contesti applicativi,
- Analisi di fattibilità di una **rete di imprese** per la progettazione, prototipazione, messa in produzione, commercializzazione dei sistemi di accumulo/conversione proposti.

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Tutor scientifico

- **INNOVAMI**
 - Centro per l'innovazione accreditato nella Rete dell'Alta Tecnologie della Regione Emilia Romagna

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Risultati attesi e prospettive di sviluppo futuro

- definizione delle architetture dei sistemi di accumulo e conversione idonee all'utilizzo nelle due tipologie applicative considerate.
- individuazione di scenari per lo sviluppo futuro delle tecnologie di accumulo nei contesti applicativi considerati
- verifica di scalabilità delle soluzioni di accumulo/conversione individuate e di estendibilità a contesti applicativi diversi
- Analisi di fattibilità di una rete di imprese per la progettazione, prototipazione, messa in produzione, commercializzazione dei sistemi di accumulo/conversione proposti.

Imprese e Tecnologie per Servizi Energetici:
Fare Ricerca con il Contratto di Rete
Ravenna, 26 settembre 2012

TREN - Tecnologie Reti per i servizi Energetici

Tema di ricerca n. 5

Tecnologie per l'accumulo di energia da fonti rinnovabili e integrazione in reti
fine

Prof. Alberto Tonielli
Arca Tecnologie srl
atonielli@arcatecnologie.it
www.arcatecnologie.it