

SmartGen	Programma: "Ricerca di Sistema Elettrico" per l'innovazione e lo sviluppo del sistema elettrico	 www.smartgen.it Coordinatore Gianni Viano Tel: +39 010 6026 338 Email: gianni.viano@softeco.it Coordinatore scientifico Stefano Massucco Tel: +39 010 353 2718 Email: stefano.massucco@unige.it
	Data di inizio: Gennaio 2011	
	Durata: 36 mesi	
	Coordinatore: Softeco Sismat S.r.l. (IT)	
Partner: ENEL Ingegneria e Ricerca S.p.A. (IT) Università di Genova - DINAEL (Dipartimento di Ingegneria Navale e Elettrica) (IT) Università di Bologna - Alma Mater Studiorum - DIE (Dipartimento di Ingegneria Elettrica) (IT) s.d.i. automazione industriale S.p.A. (IT)		
Parole chiave: sistema elettrico, sistema di controllo, gestione intelligente, generazione distribuita, carico elettrico, generatori, accumulo, reti di potenza, reti di trasmissione, reti di distribuzione, energie rinnovabili		

RAZIONALE

Lo scenario di evoluzione per le reti di distribuzione dell'energia elettrica è significativamente cambiato in questo ultimo decennio. L'architettura delle reti elettriche era stata pensata per soddisfare una situazione caratterizzata dalla presenza di grandi nodi di produzione operanti con centrali che utilizzavano combustibili fossili e/o nucleari e a distanze rilevanti dai centri di utilizzo. Per il carico era consolidato il concetto di dovere fornire ad ogni ragionevole costo - anche se elevato - l'utenza elettrica. La rete elettrica assumeva quindi il solo ruolo di trasmettere energia dalle sorgenti di generazione ai punti di consumo (rete passiva).

I cambiamenti significativi introdotti dalla deregolamentazione dei mercati elettrici, dalla spinta allo sviluppo sostenibile e quindi all'utilizzo di combustibili meno inquinanti, lo sviluppo della tecnologia della **generazione distribuita (GD)** e gli investimenti nel settore delle energie rinnovabili stanno sempre più indirizzando il sistema elettrico verso soluzioni comprendenti **reti elettriche di distribuzione di tipo attivo**.

Per reti attive si intendono reti elettriche di distribuzione (i) che abbiano una significativa presenza di generatori di media e piccola taglia spesso con caratteristiche aleatorie di produzione (solare, eolico, ecc.); (ii) per le quali i generatori e il carico possano partecipare al mercato elettrico in qualità di attori (carico con caratteristiche di flessibilità in relazione al prezzo dell'energia); (iii) per le quali il gestore del sistema elettrico possano operare sui singoli componenti o - meglio ancora - su aggregati di essi.

Negli ultimi anni, l'ampia penetrazione della GD all'interno delle reti di distribuzione in media e bassa tensione ha modificato significativamente i **principi di esercizio e di gestione del sistema elettrico**, poiché la demarcazione tra produttori e consumatori di energia è diventata meno netta.

Il progetto intende proporre ed implementare una architettura di **DMS - Distribution Management System** per la gestione dei sistemi elettrici di distribuzione in reti attive di distribuzione attive.

Questa architettura è in linea con il cambiamento di paradigma di produzione dell'energia che evolve dal sistema tradizionale, basato sui combustibili fossili e centralizzato, ad un sistema con GD basato soprattutto sulle fonti di energia rinnovabili come l'eolica o solare.

L'architettura consentirà di gestire il sistema elettrico di distribuzione sotto controllo in modalità di funzionamento normale e anormale e/o di emergenza.

"Le smart grids sono reti elettriche in grado di integrare in modo intelligente il comportamento e le azioni di tutti gli utenti ad esse connessi - generatori, consumatori e quelli che operano in entrambi i ruoli - al fine di garantire in modo efficiente e sostenibile la fornitura economica e sicura di energia elettrica"

ETP SmartGrids

OBIETTIVI

- **definizione** di
 - architettura del DMS e specifiche per gestire le reti di distribuzione di potenza, compresi i generatori e carichi controllabili;
- **integrazione** di
 - strumenti esistenti (e / o sviluppo di nuovi) atti a consentire la fornitura del servizio di fornitura della energia elettrica e di servizi accessori (come la regolamentazione e il controllo di flusso attivo e reattivo, una migliore qualità del servizio, il servizio di recupero veloce e affidabile dopo guasti e black-out);
 - generatori distribuiti (in particolare fonti rinnovabili) nelle reti di distribuzione;
- **miglioramento** di
 - stabilità della rete;
 - gestione delle congestioni di rete;
 - procedure di recupero da eventi di emergenza (black out);
 - controllabilità e gestione della rete elettrica;
 - Qualità del Servizio (QoS);
 - legislazione e normative specialistica;
- **aumento** della
 - partecipazione degli attori al mercato dell'elettricità, in particolare gli utenti finali;
- **riduzione** di
 - nuove linee di trasmissione;
 - perdite nella rete.

SMART GRID

A vision for the future — a network of integrated microgrids that can monitor and heal itself.

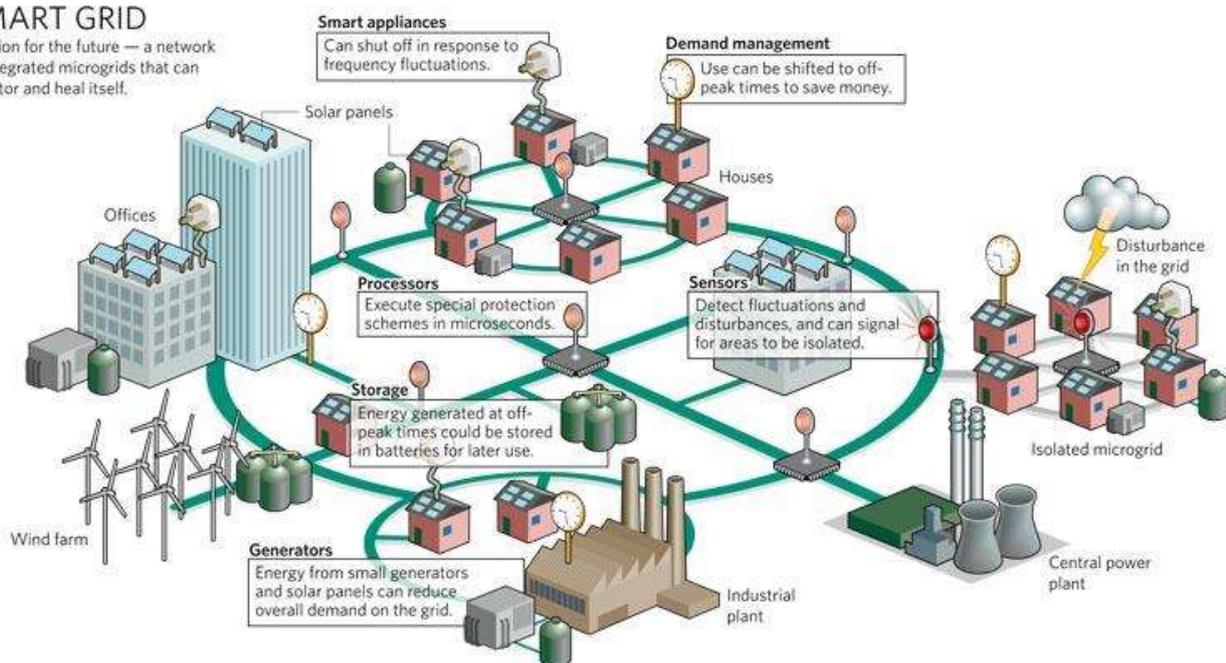


Immagine tratta da **Consumer Energy Report** - <http://www.consumerenergyreport.com/wp-content/uploads/2010/04/smartgrid.jpg> - Tutti i diritti riservati

CONSORZIO

