

## Abstract Selta per il Forum Telecontrollo 2017

### Coinvolgimento della Generazione Distribuita nella qualità e stabilità della fornitura elettrica

Selta, azienda italiana leader nel settore delle tecnologie per l'automazione e il controllo della rete elettrica, sta lavorando ad un progetto innovativo, che ha l'obiettivo di coinvolgere la Generazione Distribuita nella fornitura di servizi di rete finalizzati ad assicurare una maggior qualità della fornitura ed una maggiore stabilità del sistema.

La rapida diffusione della Generazione Distribuita, con la trasformazione della rete di distribuzione da rete passiva ad attiva, ha infatti generato delle situazioni "problematiche" nella gestione della rete elettrica:

- limite alla hosting capacity, in quanto la rete si è sviluppata, nelle diverse aree geografiche, secondo una logica di consumo
- problemi di stabilità della rete legati ad uno scenario in cui una percentuale significativa del fabbisogno è coperto da fonti rinnovabili non programmabili
- necessità di revisione delle modalità di funzionamento delle protezioni e dei rivelatori di guasto, originariamente progettati per contesti in cui era nota a priori la direzione di flusso di potenza
- necessità di tenere sotto controllo i profili di tensione, per evitare l'insorgere di sovratensioni in corrispondenza dei generatori distribuiti
- necessità di comandi di teledistacco, per evitare l'alimentazione dei guasti da parte della GD o il funzionamento indesiderato in isola.

Sfruttando il fatto che la Generazione Distribuita è più vicina all'utenza, cioè alla richiesta di energia, si può ribaltare lo scenario e fare in modo che queste risorse distribuite possano dare un contributo "positivo" nella gestione della rete elettrica.

- **Microgrid**

Una possibilità è quella di organizzare la rete stessa come un insieme di microgrid, in grado di sostenersi grazie ad un bilanciamento "locale" fra generazione / storage e carico.

Questo apre la strada alla possibilità di mantenere la fornitura del servizio in queste porzioni di rete in isola e nel contempo consente di coinvolgerle come risorse utili nelle fasi di ripartenza.

- **Virtual Power Plant**

Altra possibilità è quella di coinvolgere la Generazione Distribuita nella fornitura di servizi di rete volti a dare maggiore qualità alla fornitura e maggiore stabilità al sistema elettrico.

L'aggregazione di un insieme di risorse energetiche distribuite (DER) consente di trattare tali aggregazioni come un "Virtual Power Plant", avvicinandosi alla flessibilità oggi riscontrabile sulla generazione tradizionale, concentrata in grandi impianti.

In entrambi i casi, aspetti fondamentali delle soluzioni sono:

- la disponibilità di un controllo, sempre più real-time, degli elementi disposti lungo la rete. Vale a dire una maggiore distribuzione dell'intelligenza.

- la disponibilità di un adeguato canale di comunicazione fra centro e periferia. Un elemento indispensabile non solo per assicurare l'attuazione in real-time delle regolazioni e dei distacchi definiti dal centro di controllo, ma anche per dare al centro la visibilità sul reale punto di lavoro del Virtual Power Plant.

Sulla base di queste considerazioni Selta ha sviluppato un “Controllore Centralizzato di Impianto”, in grado di attuare regolazioni e distacchi, asserviti ad uno o più centri di controllo.

Il “Controllore Centrale di Impianto” va al di là di quelle che possono essere le funzioni di un PLC regolatore dei gruppi di generazione. Coinvolgendo in modo integrato la generazione, l’accumulo ed i carichi modulabili / distaccabili, viene a configurarsi come un “Gestore DER” di tutte le risorse energetiche.

La capacità di interfacciare le risorse energetiche distribuite in modo protocollare o con I/O dedicati consente l’impiego del “Gestore DER” sia su impianti di nuova generazione che in contesti in cui si rende necessario il recupero di impianti datati.

La possibilità di interfacciarsi a più centri consente l’impiego della soluzione anche in contesti che vedono il coinvolgimento di più attori nella fase di regolazione (è il caso, ad esempio, di Distributore ed Aggregatore).

La funzionalità del “Gestore DER” viene a completarsi con la disponibilità di un sistema di supervisione che, coordinando opportunamente un insieme di questi controllori, consente il bilanciamento fra generazione / accumulo e carichi a livello di Virtual Power Plant, che assicura il funzionamento in isola volontaria.