

# Progetto Gavardo

## IMPRESA DI DISTRIBUZIONE

A2A Reti Elettriche Spa nasce dalla fusione delle due società del Gruppo A2A, AEM Distribuzione Energia Elettrica S.p.A. ed ASM Distribuzione Elettricità S.r.l. E' presente nelle province di Milano e Brescia e in altri 59 comuni, distribuiti nell'hinterland milanese e nelle zone del Lago di Garda e della Valsabbia.

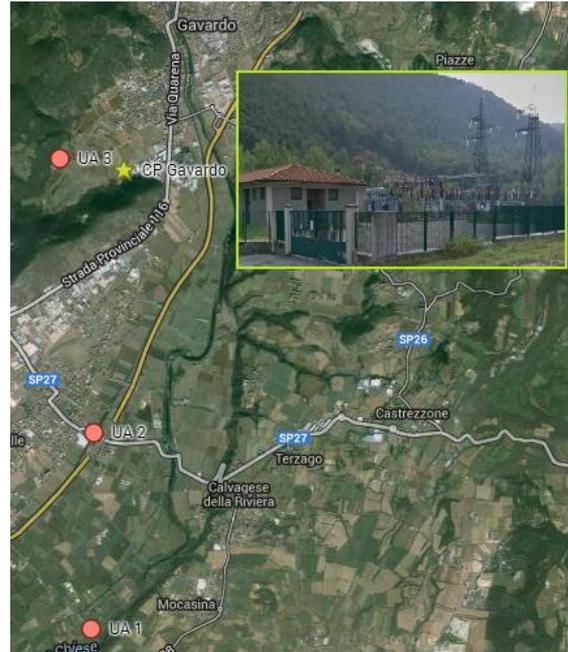
## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto Gavardo, presentato da A2A Reti Elettriche il 10 novembre 2010 nell'ambito dei progetti pilota smart grid Delibera ARG/elt 39/10 e ammesso al trattamento incentivante l'8 febbraio 2011 con Delibera ARG/elt 12/11, rappresenta una dimostrazione in campo di smart grid ed è finalizzato alla ristrutturazione della rete elettrica attraverso tecnologie innovative che consentano, una volta implementate, una gestione attiva della rete, con particolare attenzione alle esigenze di standardizzazione e unificazione nonché alla minimizzazione dei costi.

Il Progetto, che si inserisce nel contesto di altre iniziative smart sviluppate da A2A, prevede investimenti da realizzare sulla Cabina Primaria (CP) di Gavardo (BS) e sulla rete da essa alimentata, nonché sullo SCADA cui fa capo la CP in questione, coinvolgendo alcune Cabine Secondarie e gli utenti attivi ad essa collegati, nell'ottica di sviluppare un prototipo di smart grid capace di favorire la diffusione della produzione da FER e l'uso efficiente delle risorse presenti sulla rete sia rispetto alle esigenze locali, sia rispetto alle esigenze di sistema. A tal fine, il Progetto prevede di passare a una gestione attiva della rete di distribuzione impiegando sistemi di comunicazione e controllo, in grado di scambiare opportune informazioni con i singoli generatori (GD), così da consentirne una reale integrazione nella rete di distribuzione e, più ampiamente, nel sistema.

Il progetto Gavardo ha per obiettivo l'installazione di un sistema di monitoraggio, controllo, regolazione e protezione nella CP di Gavardo, e presso gli utenti attivi, al fine di incrementare la capacità di accogliere nuova GD, nonché l'affidabilità tecnica, in termini di disponibilità e continuità del servizio fornito, la stabilità dell'alimentazione, e l'efficienza nel servizio di distribuzione. Un opportuno scambio di segnali con Terna consentirà anche di prevedere la futura

implementazione di funzioni di controllabilità della GD da remoto. La soluzione proposta, oltre all'introduzione della rete di comunicazione, prevede anche l'installazione di componenti innovativi dotati di un canale di comunicazione e porte logiche per inviare/ricevere informazioni o segnali.



## FUNZIONI PREVISTE

Le funzionalità che saranno sviluppate nel corso del Progetto sono:

- teledistacco degli impianti di Generazione Diffusa (apertura del Sistema di Protezione di Interfaccia) mediante segnale inviato dal DSO;
- telecomando delle Cabine Secondarie per la ricerca automatica del guasto;
- regolazione della tensione mediante modulazione della potenza reattiva immessa in rete da ciascuna unità di GD;
- limitazione/modulazione della potenza attiva (in caso di emergenza o a seguito di un ordine di dispacciamento);
- monitoraggio delle iniezioni da GD e trasmissione a Terna dei dati necessari ai fini del controllo del Sistema Elettrico Nazionale;
- dispacciamento locale: ottimizzazione della gestione delle unità di GD attraverso previsioni di produzione e controllo in tempo reale, in accordo con i modelli 2 e 3 del DCO 354/2013/R/eel.

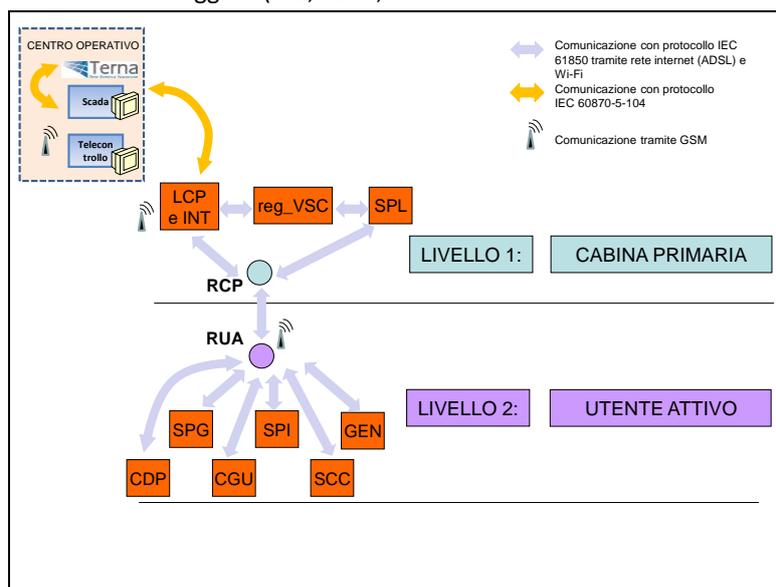
## ARCHITETTURA DEL SISTEMA: LA SOTTOSTAZIONE ESTESA

Il sistema si sviluppa secondo due differenti livelli rispetto ai quali saranno introdotti i componenti della sottostazione estesa: il Livello 1 o Livello di Cabina Primaria e il Livello 2 o Livello Utente Attivo.

Il sistema proposto è di tipo centralizzato, in CP saranno presenti componenti distinti per realizzare le funzioni di protezione, regolazione e monitoraggio (SPL, LCP, reg\_VSC, INT), nonché per assolvere alle funzioni di comunicazione (RCP). Presso ciascuno dei siti di GD (Utenti Attivi) oltre a un Router (RUA) saranno presenti ulteriori componenti che consentono di realizzare le varie funzioni (SPG, SPI, GEN, CGU, CDP, SCC).

In questo modo sarà possibile realizzare il concetto di sottostazione estesa, ovvero una estensione della visione del sistema di supervisione e protezione della CP alle utenze lungo linea e alle utenze attive remote.

Il sistema proposto è di tipo centralizzato, in CP saranno presenti componenti distinti per realizzare le funzioni di protezione, regolazione e monitoraggio (SPL, LCP, reg\_VSC, INT), nonché per assolvere alle funzioni di comunicazione (RCP). Presso ciascuno dei siti di GD (Utenti Attivi) oltre a un Router (RUA) saranno presenti ulteriori componenti che consentono di realizzare le varie funzioni (SPG, SPI, GEN, CGU, CDP, SCC).



## UTENTI ATTIVI

Gli impianti GD coinvolti nella sperimentazione, le relative caratteristiche, e il mezzo di comunicazione utilizzato per la relativa integrazione nell'architettura Smart Grid sono riportati in tabella.

Impianto	Tensione	Potenza [kVA]	Fonte di energia	Mezzo di comunicazione
UA 1	MT	3150	Idro	ADSL Fast Wi-fi
UA 2	MT	1578	Idro	ADSL Fast Wi-fi
UA 3	MT	200 186	Biogas FV	ADSL Fast Wi-fi

## SISTEMA DI COMUNICAZIONE

Sarà implementata una infrastruttura di comunicazione internet pubblica su supporto DSL "always on" che connette la CP e gli UA. La soluzione proposta prevede l'utilizzo del protocollo IEC 61850, garantendo completa interoperabilità tra i diversi dispositivi del sistema.

A valle delle indagini condotte sul territorio, si è deciso di impiegare le infrastrutture di comunicazione già

presenti, in particolare la rete internet pubblica tramite connessioni DSL come mezzo di comunicazione principale, e di predisporre in parallelo a quest'ultima l'installazione e l'utilizzo di collegamenti dedicati Wi-Fi per raggiungere la GD sul territorio duplicando o eliminando alcune parti di connessioni DSL; in questo modo sarà possibile ottenere una copertura efficace ed economica del territorio e una elevata sicurezza e affidabilità nella comunicazione grazie alla ridondanza del canale di comunicazione stesso. Le soluzioni che si prevede di implementare sono:

- utenti attivi, connessione di tipo hyperlan 5.4 GHz con capacità del collegamento: 1mbps simmetrico (banda minima garantita download = upload = 1mbps)
- cabina primaria, connessione di tipo hyperlan 5.4 GHz con capacità del collegamento: 1mbps simmetrico (banda minima garantita download = upload = 1mbps).