

# Progetto Lambrate

## IMPRESA DI DISTRIBUZIONE

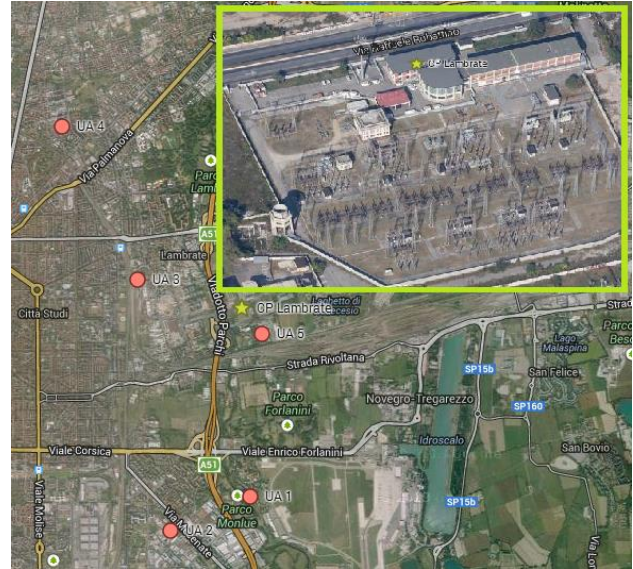
A2A Reti Elettriche Spa nasce dalla fusione delle due società del Gruppo A2A, AEM Distribuzione Energia Elettrica S.p.A. ed ASM Distribuzione Elettricità S.r.l. E' presente nelle province di Milano e Brescia e in altri 59 comuni, distribuiti nell'hinterland milanese e nelle zone del Lago di Garda e della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

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto Lambrate, 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 Lambrate (MI) Sbarra A e B e sulla rete da essa alimentata, nonché sullo SCADA cui fa capo la CP in questione, coinvolgendo alcune Cabine Lungo Linea (CLL) 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 da fonti rinnovabili (GD), così da consentirne una reale integrazione nella rete di distribuzione e, più ampiamente, nel sistema. La gestione attiva della rete è realizzata anche in considerazione del telecontrollo; la possibilità per le apparecchiature di CLL di comunicare in tempo reale tra loro e con quelle installate in CP consentirà di sperimentare innovative modalità di selezione dei guasti, capaci di ricondurre la maggior parte degli eventi ad un'interruzione transitoria. Il progetto Lambrate ha, quindi, per obiettivo l'installazione di un sistema di monitoraggio, controllo,

regolazione e protezione al fine di incrementare la capacità di accogliere nuova GD, e la continuità del servizio fornito. Un opportuno scambio di segnali con Terna consentirà anche di implementare le funzioni di controllabilità della GD da remoto.



## FUNZIONI PREVISTE

Le funzionalità che saranno sviluppate nel corso del Progetto sono:

- automazione avanzata di rete (selettività logica & controalimentazione automatica con rete radiale e in anello chiuso);
- teledistacco degli impianti di Generazione Diffusa (apertura del Sistema di Protezione di Interfaccia) mediante segnale inviato dal DSO;
- selettività logica tra i sistemi di protezione del DSO e il Sistema di Protezione Generale presso l'utente finale (attivo o passivo);
- 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.

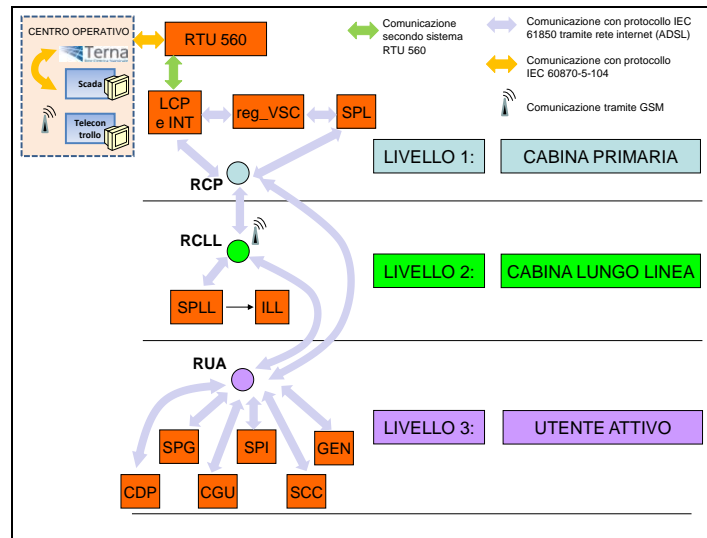
## ARCHITETTURA DEL SISTEMA: LA SOTTOSTAZIONE ESTESA

Il sistema si sviluppa secondo tre differenti livelli rispetto ai quali saranno introdotti i componenti della sottostazione estesa: il *Livello 1* o Livello di Cabina Primaria, il *Livello 2* o Livello di Cabina Lungo Linea e il *Livello 3* 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 ciascuna Cabina Lungo Linea del distributore saranno presenti opportuni sistemi di protezione (SPLL, ILL) e sistemi di comunicazione (RCLL). 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.



## 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.

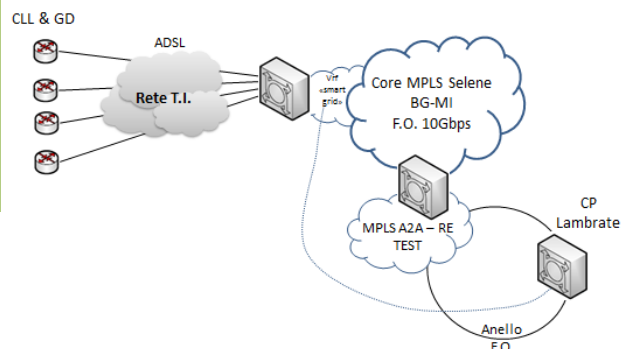
Impianto	Tensione	Potenza [kVA]	Fonte di energia	Mezzo di comunicazione
UA 1	MT	3x10110	CHP	ADSL Fast
UA 2	MT	1250	CHP	ADSL Fast
UA 3	MT	3,44 62,50	FV CHP	ADSL Fast
UA 4	MT	158	FV	ADSL Fast
UA 5	BT	---	mista	ADSL Fast

## SISTEMA DI COMUNICAZIONE

Sarà implementata una infrastruttura di comunicazione internet pubblica su supporto DSL "always on" che connette la CP con le CLL e gli UA. La soluzione proposta prevede l'utilizzo del protocollo IEC 61850, garantendo completa interoperabilità tra i diversi dispositivi del sistema; sarà necessario realizzare una VPN in modo da

consentire lo scambio di messaggi MMS e GOOSE tra la CP, le CLL e la GD. Le soluzioni da implementare sono:

- CLL e UA, soluzione mista che prevede l'utilizzo di ADSL 4 Mbps/512 Kbps down/up, ADSL 2mbps (download) – 512 Kbps (upload).
- CP, link in Fibra Ottica con tecnologia cwdm - Banda in download/upload di 10Mbps.



Questo supporto comunicativo, se dimostrato dai test in campo, si rivelerà particolarmente appropriato per la parte di sperimentazione che implica l'uso di selettività logica in quanto facilmente utilizzabile su ampie zone senza costi rilevanti.