

Progetto Villeneuve

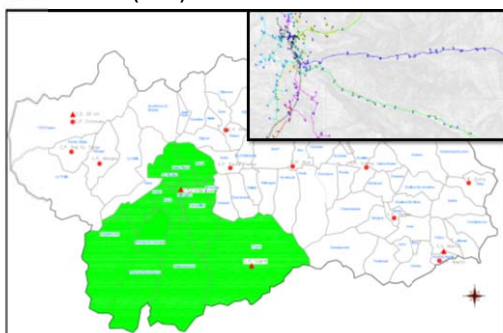
IMPRESA DI DISTRIBUZIONE

DEVAL S.p.A. è una società del Gruppo Cva concessionaria del servizio di distribuzione dell'energia elettrica in 69 Comuni della Valle d'Aosta. La società condivide missione e obiettivi delle società del Gruppo, in particolare efficienza, orientamento al mercato e qualità del servizio con l'obiettivo di creare valore per gli azionisti e di soddisfare i clienti.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto smart grid presentato da DEVAL nell'ambito dei progetti pilota Delibera ARG/elt 39/10, 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 di una specifica 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.

In particolare, il Progetto prevede investimenti da realizzare sulla Cabina Primaria (in seguito, CP) di VILLENEUVE (AO) (Figura 1) e sulla rete da essa alimentata, nonché sullo SCADA presente presso il Centro Operativo DEVAL a cui fa capo la CP in questione, coinvolgendo gli Utenti Attivi e passivi ad essa collegati. L'obiettivo è lo sviluppo di un prototipo di smart grid basato sull'uso di tecnologie di comunicazione, capace di favorire la diffusione della produzione da Fonti di Energia Rinnovabili (FER) e l'uso efficiente delle risorse.



FUNZIONI PREVISTE

Le funzionalità che saranno sviluppate nel corso del Progetto sono:

- Automazione di rete e incremento dell'affidabilità del SPI mediante telescatto;
- Regolazione della tensione sulla rete MT;
- Limitazione/regolazione in emergenza della potenza attiva;
- Monitoraggio in tempo reale di carico e GD ai fini del controllo del SEN;
- Dispacciamento locale – controllo in tempo reale delle risorse di rete;
- Integrazione di apparati per la elettromobilità.

ARCHITETTURA DEL SISTEMA: LA SOTTOSTAZIONE ESTESA

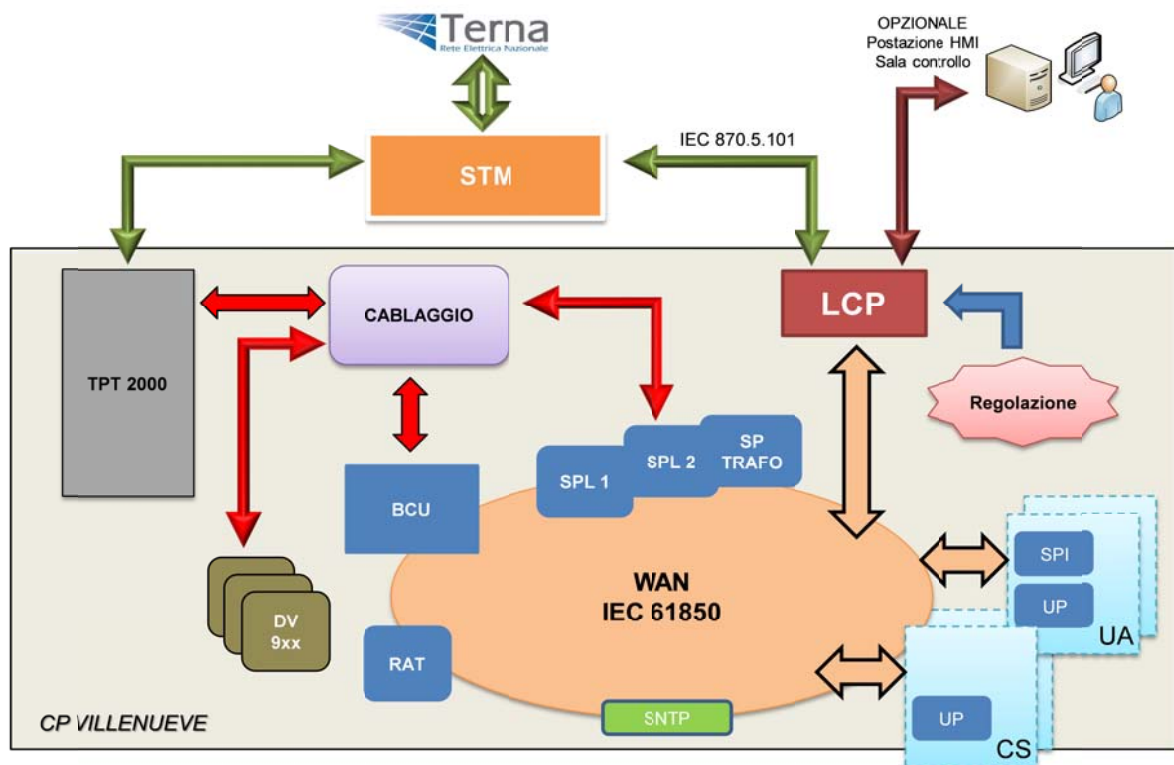
L'architettura proposta di sottostazione estesa risulta sviluppata su tre livelli funzionali:

- livello Cabina Primaria (CP);
- livello Cabina Secondaria (CS) e Cabina di Consegna (CCO);
- livello Utente (attivo).

Tale rappresentazione gerarchica, ben evidenziata dal sistema di comunicazione, risulta associata anche a differenti livelli di affidabilità delle apparecchiature e quindi di costo: partendo dalla CP, i componenti come l'architettura della comunicazione devono essere estremamente affidabili, fino ad arrivare all'Utente Attivo, per i cui componenti si dovrà definire un compromesso tecnico/economico.

Il sistema proposto risulta pertanto di tipo centralizzato: in CP sono presenti componenti distinti per realizzare le funzioni di protezione, regolazione e monitoraggio (SPL, Protezione di Linea; sistema di logica di cabina primaria; SCADA, Supervisory Control And Data Acquisition).

Il router di Cabina Primaria è il componente dedicato ad assolvere le funzioni di comunicazione con gli apparati esterni alla CP. Il Router, di Cabina Secondaria (RCS) o di Consegna (RCO), gestisce la rete di comunicazione a valle (nella cabina del Distributore o nell'impianto di utente), acquisendo, ad esempio, le informazioni dai Fault Passage Indicator lungo-linea (con la finalità di implementare tecniche evolute di ricerca guasto) e dal SPI e dal sistema di monitoraggio impianto dell'Utente (reg. V, reg. P, misure, etc).



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 [kW] | Fonte di energia | Comunicazione |
|----------|----------|--------------|----------------------|---------------|
| UA 1 | MT | 320 + 195 | Idro (acqua fluente) | HSDPA |
| UA 2 | MT | 210 | Idro (acqua fluente) | HSDPA |
| UA 3 | MT | 934 | Idro | HSDPA |
| UA 4 | MT | 3560 | Idro | HSDPA |
| UA 5 | MT | 5000 | Idro | HSDPA + OF |
| UA 6 | MT | 224 | Idro | HSDPA |

SISTEMA DI COMUNICAZIONE

A valle delle indagini condotte sul territorio, per la particolare conformazione dell'area, si è deciso di impiegare una rete eterogenea costituita da router wireless collegati tra loro a mezzo di ponti radio, rete HSDPA (3G, pubblica) fibre ottiche e ponti radio, in grado di coprire efficacemente la zona oggetto di studio. Tramite tale architettura si possono infatti superare eventuali criticità relative alla copertura grazie all'elevata flessibilità assicurata da una simile rete e incrementare la disponibilità del sistema di comunicazione a seguito

dei vari mezzi trasmissivi adottati. In particolare, la rete HSDPA verrà realizzata ex-novo, in cooperazione con un operatore di telecomunicazione opportunamente strutturato, nel territorio coinvolto dal Progetto (come in Figura), e sarà esercita come rete pubblica (scelta motivata dalla volontà di fornire un servizio al territorio, ossia di operare sinergicamente con lo sviluppo, in senso generale, del territorio Valdostano). Laddove le caratteristiche orografiche del territorio non consentissero un efficace utilizzo della rete HSDPA si sfrutteranno i sopracitati ponti radio e/o tratti in fibra ottica. La soluzione proposta prevede l'utilizzo del protocollo IEC 61850 per la comunicazione tra tutti i dispositivi appena elencati ad esclusione della comunicazione verso Terna. Tale scelta è giustificata dal fatto che l'impiego del protocollo IEC 61850 permette di garantire il raggiungimento dell'interoperabilità tra i diversi dispositivi del sistema.

