

# Progetto Isernia

## ENEL DISTRIBUZIONE

È la società del Gruppo Enel che svolge il servizio di distribuzione di energia elettrica sulle reti, portando elettricità a circa 30 milioni di clienti (Italia), sia domestici sia d'affari. Le sue attività comprendono:

- il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica;
- la gestione delle reti e l'esercizio degli impianti con interventi di sviluppo e manutenzione.

E' inoltre responsabile dei servizi di:

connessione, che consiste nel collegamento di clienti e produttori alla rete di distribuzione;

trasporto, che consiste nel trasporto dell'energia elettrica prelevata e immessa dai clienti e dai produttori connessi alla rete, con le caratteristiche previste (es. potenza e tensione);

misura, che consiste nella installazione e manutenzione dei misuratori e nella rilevazione e registrazione delle misure dell'energia elettrica.

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto Isernia, presentato da Enel Distribuzione 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 e si propone la sperimentazione di una serie di componenti, sistemi e tecniche di gestione della rete "Attiva", per una successiva diffusione su tutto il territorio nazionale. Particolare attenzione viene prestata alla standardizzazione e unificazione dei componenti nonché alla minimizzazione dei costi.

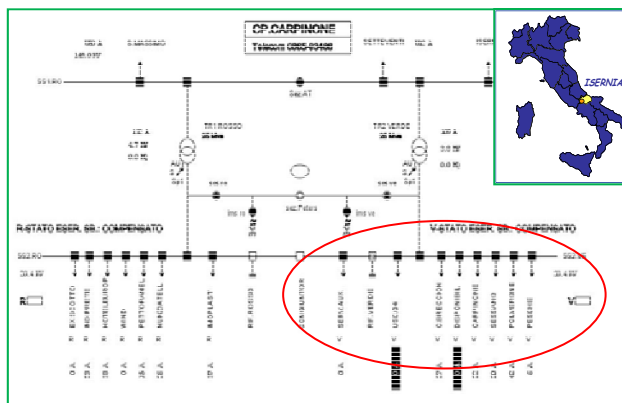
Il Progetto prevede investimenti da realizzare sulla Cabina Primaria (CP), di Carpinone (IS) - Sbarra Verde (vedi Figura) e sulla rete da essa alimentata, nonché sul sistema di telecontrollo (SCADA) di Campobasso cui fa capo la CP in questione, coinvolgendo utenti attivi e passivi ad essa collegati.

In concreto, il progetto prevede i seguenti interventi:

- installazione di un sistema di controllo, per superare i problemi che la Generazione Distribuita (GD) può creare sulla rete di distribuzione, basato su una infrastruttura di comunicazione che, da un lato possiede un'alta capacità di trasporto delle informazioni (broadband) e dall'altro ha tempi di latenza molto ridotti. Questa rete, oltre a connettere

ai sistemi di controllo le cabine del distributore, deve connettere anche gli impianti GD;

- introduzione di una flotta di veicoli elettrici utilizzati dalle squadre Enel; le colonnine di ricarica saranno supportate da un impianto fotovoltaico, integrato nelle pensiline di un apposito parcheggio;
- sperimentazione di un sistema di accumulo di energia elettrica (Storage) connesso alla rete a media tensione;
- sperimentazione su una popolazione di circa 8.000 clienti domestici e/o piccolo commerciali di un dispositivo denominato Smart Info che, collegato ad una normale presa di casa, mette a disposizione in ambito domestico i dati gestiti dal Contatore Elettronico. L'obiettivo è verificare quanto tali informazioni possano contribuire all'efficienza energetica e all'integrazione di produzioni da fonti rinnovabili.



## FUNZIONI PREVISTE

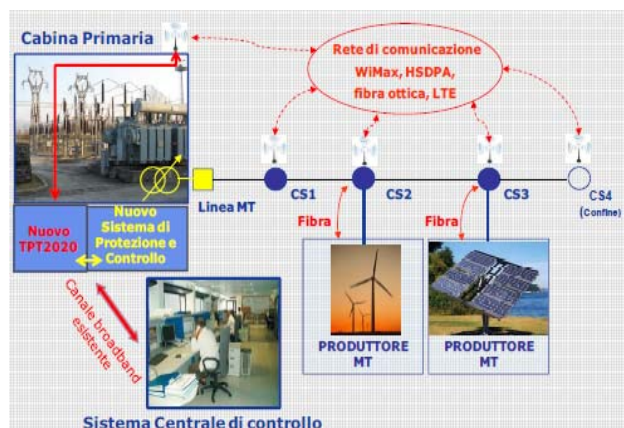
Le funzionalità sviluppate nel corso del Progetto sono:

- ricerca tronco guasto veloce e Telescatto anti-islanding;
- regolazione innovativa della tensione MT e incremento della hosting capacity;
- previsione delle iniezioni da GD nella prospettiva di un dispacciamento locale, e per fornire dati differenziati (GD, carico) al Gestore della rete di Trasmissione (TSO);
- storage multifunzionale, stazione di ricarica e veicoli elettrici;
- dispositivo Enel smart info per le utenze BT.

## ARCHITETTURA DEL SISTEMA: LA SOTTOSTAZIONE ESTESA

L'architettura di Sistema che Enel Distribuzione ha previsto per il progetto è quella rappresentata nelle seguenti figure.

In particolare, la prima figura mostra le principali apparecchiature da installare in CP (TPT 2020 e nuovo sistema di protezione e controllo della sezione MT e del trasformatore AT/MT) e le modalità e i sistemi di



## UTENTI ATTIVI

Gli impianti GD coinvolti nella sperimentazione, e le relative caratteristiche, sono riportate in tabella.

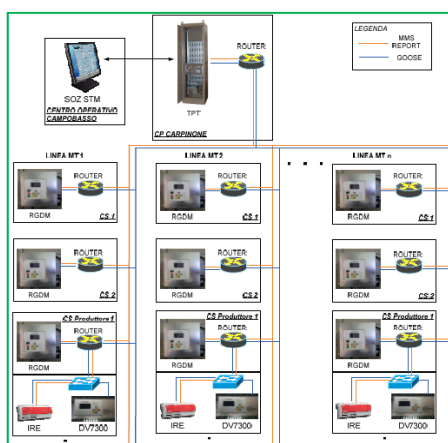
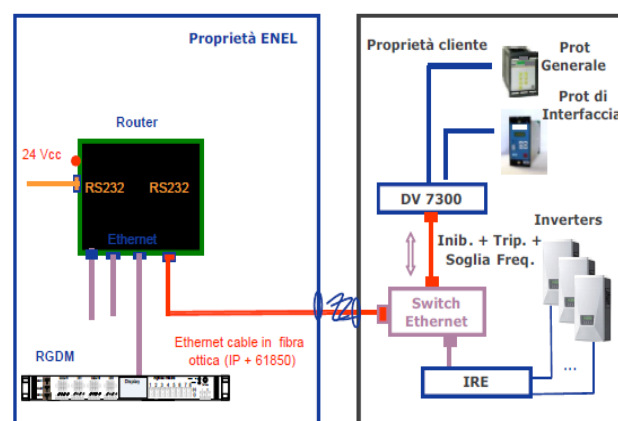
Impianto	Tensione	Potenza [kW]	Fonte di energia
UA 1	MT	3300	Idro
UA 2	MT	1730	Idro
UA 3	MT	650	Biogas
UA 4	MT	82	Fotovoltaico
UA 5	MT	1400	Idro
UA 6	MT	1400	Idro
UA 7	MT	1137	Idro

## SISTEMA DI COMUNICAZIONE

La rete di comunicazione a supporto del progetto Isernia, basata su una topologia "hub&spoke", crea dei percorsi di comunicazioni logici tra impianti periferici (CS-CS e CP-CS) e tra impianti periferici e Centro Operativo competente. I requisiti in termini di tempi di attraversamento della rete da parte delle informazioni necessarie al corretto funzionamento dei servizi Smart Grids sono particolarmente sfidanti ed hanno condotto alla scelta di soluzioni caratterizzate da capacità di banda elevata e bassi ritardi trasmissivi.

La connessione della Cabina Primaria di Carpinone al centro di controllo di Campobasso avviene tramite canale digitale numerico a banda larga (operatore Wind). La connessione tra la CP Carpinone ed il CSAT Carovilli e tra la CP Carpinone ed il produttore "Enel Green Power – Centrale Carpio" avviene tramite in fibra ottica ADSS.

comunicazione scelti per lo scambio di informazioni, segnali e comandi sia con il Sistema centrale di controllo sia con le cabine secondarie (CS) e le utenze attive. La seconda figura (Cabina secondaria/consegna + Impianto utente) mostra invece i principali componenti innovativi da installare presso le CS (Router, RGDM) e presso l'utente attivo (Router, IRE, pannello DV7300), mantenendo di fatto inalterata, anche a valle delle analisi in campo, la struttura proposta durante la fase di presentazione del progetto.



La connessione delle cabine secondarie e dei restanti utenti attivi avviene tramite rete wireless fornita da un provider pubblico.

## ENEL SMART INFO

Il dispositivo Enel smart info si basa sul sistema di telegestione (Contatore elettronico) che Enel Distribuzione ha in funzione da più di 10 anni sul territorio italiano; grazie a tale infrastruttura, l'utente finale può:

- connettere il dispositivo ad una qualunque presa elettrica all'interno della propria abitazione;
- ricevere in real time i propri dati di consumo e/o di generazione, utilizzando tools di visualizzazione e analisi.

