

# Progetto ASM Terni

## IMPRESA DI DISTRIBUZIONE

ASM Terni SpA è una società di capitali controllata totalmente dal Comune di Terni, che esplica la sua attività nel settore dei servizi pubblici locali.

L'attività di distribuzione dell'energia elettrica è stata estesa all'intero territorio del Comune di Terni, con l'acquisizione del ramo d'azienda di Enel Distribuzione SpA nel 2004. La superficie servita è di circa 221 km<sup>2</sup>, gli ambiti territoriali sono il 305A e 305B, per un totale di circa 63.500 utenti. La rete di distribuzione in MT è esercita alle tensioni nominali di 10 kV e 20 kV, la sua estensione è di circa 618 km. Le cabine MT/BT connesse sono 595 (di cui 451 in muratura e 144 PTP) per una potenza di trasformazione installata di circa 132 MVA.

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto Pilota Smart Grid di ASM TERNI SpA, è stato presentato il 10 novembre 2010 nell'ambito della Delibera ARG/elt 39/10 ed è stato ammesso al trattamento incentivante il 7 febbraio 2011 con Delibera ARG/elt 12/11.

Lo scopo principale del Progetto Pilota ASM Terni è quello di sviluppare un modello della rete che permetta la sperimentazione delle possibilità di:

- aumentare la caricabilità della rete;
- migliorare la qualità della tensione;
- migliorare il fattore di potenza all'interfaccia con RTN;
- evitare il fenomeno dell'isola indesiderata;

il tutto attraverso la gestione dei flussi di energia reattiva in rete e il coordinamento fra il produttore e il distributore. Si ritiene che il coinvolgimento diretto degli utenti nella regolazione tensione e strumenti di Telecontrollo più avanzati possano ampliare lo spettro delle possibilità di regolazione e di monitoraggio della rete.

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale sistema di telecontrollo con un sistema SCADA evoluto in grado di implementare moderne logiche di regolazione, automazione e controllo di rete, nonché con la possibilità di implementare il modello della rete elettrica al suo interno. Il sistema SCADA sarà messo in comunicazione con gli impianti di produzione degli impianti pilota al fine di gestire alcune funzionali specifiche delle smart grids. Rispetto all'attuale sistema

di gestione della rete ci sarà quindi una maggiore penetrazione e integrazione fra gli impianti utente e i sistemi di automazione e misura delle cabine secondarie; questo favorirà un maggiore sviluppo della GD e un uso efficiente di tutte le risorse di rete.

## FUNZIONI PREVISTE

Le funzionalità che saranno sviluppate nel corso del Progetto sono:

- dispacciamento dell'energia reattiva immessa in rete da parte dei produttori degli impianti pilota;
- regolazione della tensione di rete in base anche ad algoritmi di stima dello stato;
- incremento dell'affidabilità del sistema di protezione di interfaccia, mediante la realizzazione di un sistema anti-islanding;
- misura della qualità della tensione per la valutazione dell'efficacia del progetto e della qualità del servizio;
- gestione e controllo del fattore di potenza all'interfaccia con il RTN;
- implementazione di un modello matematico della rete elettrica su software di calcolo per il miglioramento dell'assetto di rete e della pianificazione del suo sviluppo.

## ARCHITETTURA DEL SISTEMA

L'architettura del sistema di automazione che si intende implementare si svilupperà su tre livelli funzionali:

- SCADA/Telecontrollo;
- Cabina primaria;
- Cabina secondaria/Utente attivo.

Il Sistema di Telecontrollo è preposto alla supervisione e al controllo dell'intera rete di Media Tensione e, in particolare, ha le seguenti funzionalità:

- comunica con la piattaforma dei calcoli elettrici che ospita tutti gli algoritmi di stima dello stato, calcolo dei flussi di energia e regolazione della tensione;
- riceve ed invia informazioni da/verso gli apparati di Cabina Primaria;
- riceve ed invia informazioni da/verso gli apparati di Cabina Secondaria;

- implementa la funzionalità anti-islanding e, quando necessario, invia le richieste di disconnessione.

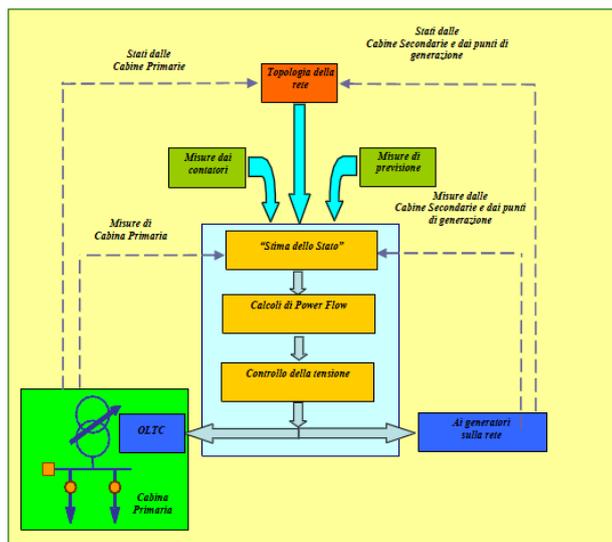
Le Stazioni Operatore consentono al personale dedicato al telecontrollo di visualizzare la rete (stati e misure), di operare su essa (comandi e ordini funzionali) e di gestire situazioni anomale (allarmi), per mezzo di un Human Machine Interface (HMI) le cui caratteristiche principali sono presentate più avanti.

Nelle Cabine Primarie coinvolte nel progetto Smart Grid di ASM Terni (Ex SIT e Villa Valle) sono in fase di installazione i seguenti apparati:

- RTU di Cabina Primaria;
- apparati per la comunicazione “always-on”.

Presso gli impianti pilota coinvolti nel progetto Smart Grid di ASM Terni sono in fase di installazione le seguenti apparecchiature:

- RTU di Cabina Secondaria;
- apparati per la comunicazione “always-on”.



### UTENTI ATTIVI

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

Impianto	Tensione	Fonte di energia
UA 1	MT	Impianto di termovalorizzazione
UA 2	MT	Idro
UA 3	MT	FV
UA 4	MT	Compensatore sincrono MT
UA 5	BT	FV
UA 6	MT	Stazione di ricarica veloce

### SISTEMA DI COMUNICAZIONE

La rete di comunicazione realizzata per ASM Terni è supportata da una infrastruttura di collegamento di tipo proprietario basata sulla tecnologia di trasmissione a larga banda ad alta frequenza che consente il trasporto di dati ad elevata velocità (ordine di grandezza dei Mbit/secondo) coprendo distanze di qualche chilometro e garantendo tempi di latenza del trasferimento

d’informazione estremamente ridotti e quindi compatibili con la gestione dei sistemi elettrici.

A livello di link la realizzazione si basa sull’utilizzo nativo dei protocolli dello stack TCP, standard indiscusso nell’ambito delle connessioni dati con tecnologia always-on. L’architettura della soluzione si giustifica anche in base ad un’analisi preliminare della morfologia del territorio della zona di Terni, in funzione della quale (e della posizione delle stazioni di proprietà ASM coinvolte) sono stati selezionati i punti di attestazione dei link e disegnati i link stessi. L’infrastruttura di comunicazione permetterà al sistema centrale la connessione permanente agli apparati di controllo posti nelle CP, nelle CS e presso la GD per permettere il trasferimento di informazioni sia dalla periferia al centro che viceversa.

