

# Smart Grid: le reti per l'energia del futuro

Come preannunciato sul numero precedente della Martinella, venerdì 17 maggio, l'Apil ha promosso una manifestazione all'IIS "Bernocchi" con un'importante conferenza realizzata in collaborazione con RSE (Ricerca Sviluppo Energetico) su tre temi, uno dei quali, "Smart Grid, cosa cambia dietro la presa" a cura dell'ing. Diana Moneta, è esaminato nell'articolo che segue. Nel precedente numero del mensile era stato presentato l'intervento del dott. Franco Curcio "La RSE e le attività sviluppate nei laboratori di Milano", mentre sull'uscita di luglio della Martinella sarà trattato il tema "Elettricità e trasporti. Una coppia vincente?" esaminato nella conferenza dall'ing. Filippo Colzi.

Da sinistra: il presidente Apil Giovanni Caironi, in dirigente scolastico degli IIS "Bernocchi" prof.ssa Rosamaria Codazzi e i relatori dott. Franco Curcio, ing. Filippo Colzi e ing. Diana Moneta

Consiglieri e soci Apil con gli studenti e il pubblico presente alle conferenze

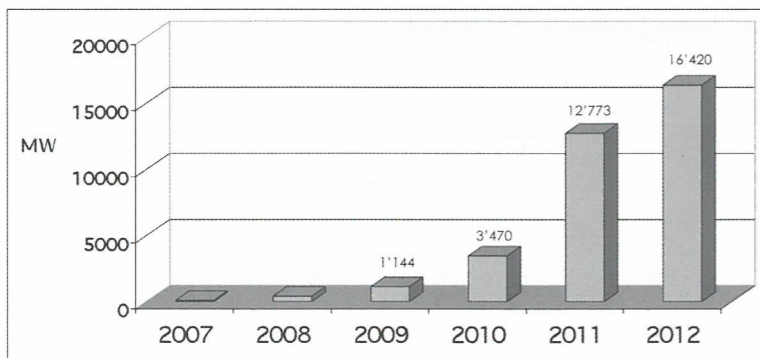
Un semplice gesto come quello di accendere un interruttore richiede, a monte, il perfetto funzionamento di un sistema molto complesso. L'energia assorbita dal nostro carico (lampade, elettrodomestici ecc.) proviene infatti da numerose centrali di generazione e giunge nelle nostre case attraverso la rete di trasmissione e poi la rete di distribuzione cui il nostro impianto è collegato. Il sistema elettrico così configurato è in grado di mantenere l'equilibrio dinamico complessivo tramite il cosiddetto "dispacciamento" delle unità di generazione che, istante per istante, coprono la richiesta dei carichi nelle varie zone. Questa architettura, che sino a poco tempo fa prevedeva la produzione di energia quasi esclusivamente in grandi centrali connesse alla rete di trasmissione in alta tensione, sta vivendo una profonda trasformazione. Con il cosiddetto "Pacchetto 20-20-20", l'Unione Europea vuole incrementare l'autonomia energetica, aumentare la competitività e contemporaneamente contrastare i cambiamenti climatici. L'Italia intende arrivare nel 2020 a coprire tramite fonti energetiche rinnovabili (FER) il 17% del fabbisogno complessivo di energia. Questo porterà, e in parte sta già portando, al-



la presenza di un numero molto elevato di generatori di piccola taglia connessi alla rete di distribuzione: la cosiddetta generazione distribuita (GD). Per questo la rete di distribuzione deve adattarsi a questo cambiamento e al contempo garan-

tire un livello adeguato della fornitura di energia a tutti i clienti anche in presenza di flussi non più unidirezionali di potenza. Nel nostro Paese l'eolico<sup>1</sup> e la conversione fotovoltaica (FV) sono particolarmente vantaggiosi nelle zone del sud, caratterizzate da un carico elettrico piuttosto contenuto. La potenza immessa dalla GD e non consu-

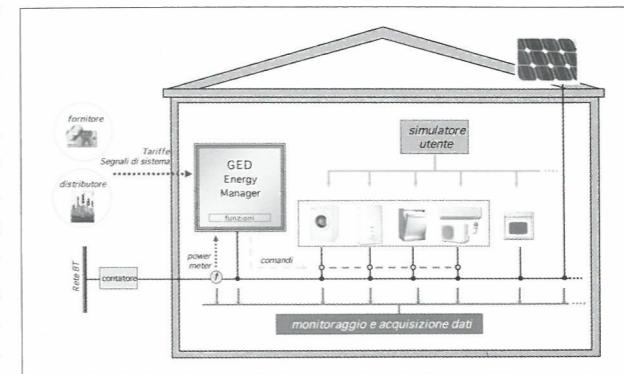
mata localmente risale verso la rete di trasmissione, ponendo possibili criticità sulla rete di distribuzione e sul sistema nel suo complesso. Questo perché la GD, a differenza della generazione tradizionale, non doveva finora comunicare a chi gestisce la rete (Terna) né la previsione di produzione né il dato effettivo in tempo reale. Il problema è particolarmente sentito per FV ed eolico, meno per la generazione da idroelettrico di piccola taglia, in quanto si tratta di generazione non programmabile e legata alla disponibilità di vento e sole. In Italia il numero di generatori distribuiti si è decuplicato dal 2009 al 2011: solo il FV ha superato, a inizio 2013, i



Potenza complessiva degli impianti Fotovoltaici (FV) installati in Italia dal 2007 al 2012 (Fonte GSE)

17 GW di potenza complessiva installata (a fronte di un picco massimo di carico del 2011 pari a 56.5 GW). La 'smart grid' è dunque il nome dell'architettura della rete di distribuzione, data da sovrapposizione di infrastruttura elettrica e di rete di comunicazione, che rende possibile la connessione e l'esercizio dei generatori di tutte le taglie e di tutte le tecnologie, coinvolgendo i consumatori nella gestione del sistema anche grazie a informazioni più capillari ed efficienti. Requisito indispensabile per la sua realizzazione è che anche i vari nodi della rete siano 'smart'. Nello scenario che si delinea i consumatori rivestono dunque un ruolo di primo piano: innanzi tutto per l'attenzione verso l'efficienza ener-

getica, affinché l'energia non venga sprecata negli usi finali anche quando proviene da fonte rinnovabile. La consapevolezza è il primo passo verso un comportamento energeti-



camente razionale: non solo dispositivi (elettrodomestici) efficienti ma anche un loro utilizzo che consenta risparmio di energia, quest'ultimo agevolato dalla presenza capillare di apparati ICT (Information and Communication Technology)

quali smartphone e tablet. In RSE nel laboratorio<sup>2</sup> denominato 'casetta domotica' si sperimentano in campo diverse funzioni di gestione locale dell'energia: differimento dei carichi in funzione delle tariffe o di emergenza sulla rete, climatizzazione bi-combustibile (gas-elettricità), massimizzazione dell'autoconsumo dell'energia prodotta dal tetto fotovoltaico. Il laboratorio, attrezzato con normali elettrodomestici e sistemi di automazione disponibili in commercio, ha permesso

di dimostrare che le funzioni evolute realizzate da RSE, integrando i diversi sotto-sistemi, consentono risparmi energetici, ed economici, rilevanti. La parola chiave del futuro è integrazione (tra vettori energetici, tra energia e ICT, tra utenti e reti, tra mercati dei paesi EU) e in questo ambito RSE può portare un contributo significativo grazie alla multidisciplinarietà dei propri gruppi di ricerca.

Diana Moneta

## I periti industriali premiati dall'Apil

Nel corso dell'iniziativa al "Bernocchi", l'Apil ha conferito la borsa di studio "Oscar Nova" al perito meccanico Luca Campagnolo, diplomato con la miglior media nel triennio di specializzazione, e il "Premio Apil al merito scolastico" ai diplomati con 100/100 Anna Lombardi, Letizia Masseroni, Fabio Morelli, Mattia Musazzi e Fabio Zanin. Nella foto i diplomati premiati con il dirigente scolastico degli IIS "Bernocchi", il presidente e i vicepresidenti Apil durante la cerimonia.



<sup>1</sup> Monografia RSE "L'energia elettrica dal vento", <http://www.rse-web.it/monografie/rseview003.page>

<sup>2</sup> Sito RSE: Laboratori / Impianti pilota / Efficienza e domotica <http://www.rse-web.it/laboratori/laboratorio/25>

La "casetta domotica" di RSE (Fonte: sito RSE, Laboratori / Impianti pilota / Efficienza e domotica)