

# L'INTELLIGENZA ELETTRICA CHE TRASFORMA LA RETE: LE SMART GRID

di Giacomo Selmi, Antonio Sileo  
16 settembre 2011

Negli ultimi mesi si è spesso parlato di energia in termini conflittuali, sia in materia di incentivi alle fonti rinnovabili sia per il referendum sul nucleare, trascurando gli attuali valori di produzione e di consumo, e soprattutto l'infrastruttura di rete per il trasporto e la distribuzione. Eppure, quest'ultima in particolare, è chiamata a svolgere un nuovo ruolo.

Il dibattito nato da eventi recenti - il taglio agli incentivi al fotovoltaico e al referendum sul nucleare - non è stato particolarmente brillante. Da una parte per la sostanziale mancanza di incisività di interventi qualificati, dall'altra perché è mancata, in buona sostanza, una coerente visione del futuro, visione politica ovviamente, che ha contribuito in modo significativo ad aumentare la conflittualità tra i contendenti e ridurre la credibilità del sistema paese. Più che guardare i dati fondamentali si è alzato il livello dello scontro.

Per esempio, tanto di sono agitate le acque che si è arrivati a dimenticare di quanto già si produce in Italia - in ripresa dopo una brusca frenata due anni fa - e a sorvolare su un evento storico come quello accaduto a giugno, quando la produzione da fotovoltaico ha superato quella da eolico: 723 MWh prodotti mensilmente grazie al sole contro i soli 618 MWh del vento (il geotermico - stabile a 440 MWh - era già stato vecchio a marzo).

Che cosa si potrebbe dedurre dall'analisi di questi dati? Che non è necessario incentivare l'eolico perché in Italia c'è poco vento, mentre c'è molto sole? Non proprio, se, invece, si guarda all'andamento storico della produzione si può vedere che, di fatto, le due fonti tendano a compensarsi: la produzione eolica aumenta d'inverno, mentre diminuisce d'estate e viceversa per quella solare.

Il dato interessante che emerge da questi numeri è che in realtà la tendenza di fondo di un apporto crescente sia sempre più strutturale delle fonti rinnovabili al mix produttivo italiano, sia nei periodi estivi che in quelli invernali, con la conseguenza prima di richiedere un adeguamento dell'infrastruttura di rete per consentirne l'immissione in rete e la gestione con gli stessi standard di qualità; questo si può ottenere passando da un paradigma di rete con un ruolo passivo e unidirezionale - come quella odierna che porta energia dalle grandi centrali verso i punti di consumo - ad uno di rete attiva e con flussi bidirezionali dove viene esaltato il ruolo della generazione distribuita.

La soluzione - non solo dal punto di vista tecnico - è quella delle smart grid: un nuovo paradigma, per il quale è ormai a disposizione un ampio ventaglio di tecnologie alcune delle quali già consolidate. Nel nuovo scenario la rete elettrica cambia completamente ruolo e funzioni, evolvendo gradualmente in rete intelligente e "attiva", dotata di sottosistemi in grado di gestire e regolare più flussi elettrici, che viaggiano anche in modo discontinuo e bidirezionale e non più solamente dall'alto verso il basso, dalla produzione al consumo.

I problemi che si presentano in questa fase di transizione verso il rinnovamento infrastrutturale sono sostanzialmente due, uno tipicamente tecnologico mentre l'altro è legato al mercato e, più precisamente, alla regolazione delle smart grid e delle nuove reti in generale.

La sfida tecnologica investe l'infrastruttura richiesta per implementare le smart grid, con una particolare attenzione agli aspetti di comunicazione e standard. Quest'ultimo tema è ovviamente molto sentito perché insieme di standard ben definiti e non basati su protocolli proprietari, è funzionale e necessario per far crescere un sistema aperto alle evoluzioni tecnologiche in un mercato altrettanto aperto agli operatori che vogliono competere.

Il tema della comunicazione dei dati - rimanendo nel campo più squisitamente tecnologico - poi è forse quello di più interessante trattazione e sviluppo, ed è strettamente collegato con il tema degli standard. Mentre la rete di trasmissione può ancora essere basata su protocolli proprietari, in considerazione della sua natura di quasi monopolio, la rete di distribuzione smart che verrà, per mitigare gli alti costi ed investimenti richiesti per il suo sviluppo che imposti dall'idea di una comunicazione bidirezionale dei dati e delle informazioni, dovrà essere costruita con un approccio di condivisione dell'infrastruttura.

In questo senso ci si sta indirizzando verso l'utilizzo del protocollo IP - lo stesso utilizzato da internet - come migliore opzione a disposizione, grazie alle molteplici possibilità di canali fisici di trasmissione utilizzabili, quali per esempio il cavo o il wi-fi. L'effetto di questo, per nulla secondario, sarebbe di trasformare l'intera smart grid in una delle tante applicazioni basate su internet.

Dal punto di vista di mercato e regolazione, si è notato che la forte crescita della produzione di elettricità da fonti rinnovabili e aleatorie sta creando una sorta di corto circuito tra domanda e offerta, che stanno diventando sempre più integrate e interconnesse (per usare un termine "elettrico"), imponendo al regolatore di valutare la relazione di due aspetti finora considerati diversi. Ma la vera novità non è tanto la crescita delle rinnovabili - fatto che la regolazione ha già affrontato e per il quale ha già impostato delle soluzioni - quanto la necessità dell'evoluzione della rete di distribuzione verso le smart grid che questa crescita impone, necessità che i regolatori devono ora tenere in considerazione.

E' infatti necessario studiare come ripartire i costi necessari per lo sviluppo - al momento e solo in linea teorica addossati integralmente al distributore - e impostare il piano di incentivazione più efficace per sviluppare il mercato, considerando innanzitutto che l'introduzione impone una maggiore responsabilizzazione e un nuovo ruolo ai consumatori e ai prosumer: i consumatori/produttori.

Infine sarà necessario probabilmente lavorare per disaccoppiare sempre più i ricavi dei distributori dal volume di energia che transita sulle loro reti. Infatti, poiché le smart grid introdurranno - fatto ormai assodato oltre che ragione fondante e motivo per cui la UE spinge per la loro introduzione - un notevole risparmio energetico, ed è ormai accettato che il modello di mercato del futuro sarà basato sui guadagni in efficienza e sui minori investimenti per la gestione dei picchi di carico. La regolazione dovrà, quindi, studiare incentivi che vadano in questa direzione e seguire, senza contrastarla, l'innovazione tecnologica. I progetti pilota varati di recente dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, per esempio, vanno in questa direzione.