

Smart grid: guadagno per tutti



19 ottobre 2012 - Una ricerca FEEM calcola l'impatto di una maggiore interazione tra consumatori e rete, derivante dall'uso di contatori intelligenti (fonte: <http://www.casaclima.com>)

Oggi, le reti elettriche nazionali hanno una serie di priorità a cui devono far fronte, tra cui la necessità di migliorare la propria efficienza e qualità del servizio, la necessità di gestire una maggiore quantità di energia rinnovabile proveniente da fonti differenti ma soprattutto la necessità di garantire una maggiore interattività ai consumatori, i quali stanno diventando sempre più attivi e informati al riguardo. Nonostante queste priorità, gli attuali sistemi di energia elettrica non sono cambiati molto rispetto al secolo scorso. La capacità e l'efficienza sono aumentate, ma l'architettura qualitativa della rete non è cambiata in modo significativo, in particolare dal lato del consumatore. Però è cresciuto di molto l'interesse intorno al concetto di smart grid, cioè, intorno all'idea di introdurre funzioni di Information and Communication Technology nella rete elettrica, in modo da gestire non solo l'elettricità, ma anche il flusso di informazioni.

Elena Claire Ricci, ricercatrice della Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM) ha sviluppato un'analisi che valuta in che modo un maggiore coinvolgimento attivo degli utenti finali possa contribuire a ridurre l'impatto ambientale del settore elettrico. Ricci ha identificato e modellato l'adozione di comportamenti "smart" da parte dei consumatori, derivanti dall'installazione e dall'utilizzo di smart meters. Poi ha valutato gli impatti conseguenti in termini di domanda di energia elettrica, costi di sistema e riduzione delle emissioni di gas serra. Il quadro concettuale da lei sviluppato prevede sistemi di misurazione avanzate che consentono un flusso bidirezionale di energia elettrica e d'informazioni in tempo reale con molteplici implicazioni. Il modello si concentra sui comportamenti smart degli utenti finali del settore elettrico, in particolare sullo spostamento del consumo di energia fuori dagli orari di picco, sulla riduzione del consumo mantenendo gli stessi livelli di comfort, sull'adozione della domotica, sull'iscrizione a programmi dedicati, sul miglioramento dell'efficienza energetica e sulla produzione autonoma di elettricità.

I driver motivazionali che inducono un'utenza a passare da un comportamento ad un altro sono stati individuati nella riduzione dei costi e nei benefici ambientali e sociali.

I principali canali informativi che facilitano il cambiamento sono: campagne d'informazione, politiche di gestione sul lato della domanda, passaparola tra utenti, copertura mediatica, e pubblicità. I flussi tra i diversi comportamenti sono descritti da un sistema di equazioni differenziali sulla base di studi pilota attuati per valutare gli effetti dei cambiamenti comportamentali che seguono l'installazione di contatori intelligenti o l'applicazione di tariffe differenziate. Il modello è stato poi applicato all'Italia, che vanta una distribuzione di smart meters che copre l'intera popolazione. I risultati delle simulazioni affermano che nel 2040, tra il 35% e il 39% del consumo totale di elettricità residenziale avverrà in orari lontani da quelli di picco. Il cambiamento dei comportamenti crescerà di quasi un punto percentuale all'anno tra il 2015 e il 2030. In termini assoluti, ciò implica uno spostamento di circa 20.500 GWh / anno dal consumo di picco entro il 2030. Questo permetterebbe all'Italia di rinviare o anche di evitare del tutto un ulteriore sviluppo di capacità di generazione di circa 8,4 GW entro il 2030, perché la produzione di energia elettrica e i sistemi di trasmissione sono dimensionati in base al carico di picco massimo. Ciò significa che parte della capacità installata è utilizzata solo per un numero molto limitato di ore durante l'anno. Di conseguenza, uno spostamento dei consumi che leviga le curve di

carico, ritardando l'espansione della capacità e un miglior uso della capacità disponibile, garantirebbe un risparmio di costi stimato a 354 milioni di euro all'anno e un risparmio di 1.330.000 tonnellate di CO2 nel 2030. A questi vantaggi si aggiungono i 500 milioni di euro che i produttori di energia elettrica risparmiano ogni anno grazie alle operazioni remote svolte dai contatori intelligenti.

Questi risultati dimostrano che il consumatore può partecipare con successo a una migliore gestione del sistema elettrico, se opportunamente informato e coinvolto. Ciò può generare importanti effetti benefici per l'ambiente, per i governi impegnati in politiche di mitigazione dell'impatto ambientale e per i consumatori e i produttori nel breve e medio termine. Si può anche spingere in direzione dell'autosufficienza elettrica per sfruttare le opportunità locali di riduzione dell'impatto ambientale e aumentare le opportunità economiche legate agli "ecosistemi locali per l'energia". Naturalmente esiste il rischio di contrasto tra consumatori attivi e le utilities di grandi dimensioni che mirano a difendere le loro posizioni di mercato. L'analisi, però, dimostra come queste due realtà possano interagire sinergicamente.