

MiniWatt.it - Tecnologie

SMART GRID

La rete elettrica intelligente

Ciò che in Italia è già una realtà, nel resto dell'Europa è ancora utopia: i contatori elettronici che consentono all'Enel di monitorare i consumi e di leggere a distanza i "comportamenti" dei propri clienti. Questi apparecchi sono solo una prima tappa verso la costruzione di reti elettriche intelligenti, le cosiddette "smart grids".

(04-11-2009) Ciò che in Italia è già una realtà, nel resto dell'Europa è ancora utopia. In 31 milioni di case italiane si trovano già i contatori elettronici che consentono all'Enel di monitorare i consumi e di leggere a distanza i "comportamenti" dei propri clienti, quindi incoraggiare una migliore gestione dei consumi nell'arco della giornata. E già si guarda al futuro. In Gran Bretagna stanno studiando contatori che permettono al consumatore di controllare i propri picchi energetici e così evitare gli sprechi.



Il contatore elettronico è solo uno degli elementi di una tecnologia che, nell'ambito del crescente uso di energie rinnovabili e della produzione decentrata di corrente elettrica, assume sempre di più rilevanza. La costruzione di "smart grids" – di reti intelligenti – è appena iniziata, ma già entro pochi anni potrebbe diventare un'infrastruttura di uso comune. Ampie parti della distribuzione di energia elettrica dovranno essere modernizzate. Quelle esistenti dovranno essere sostituite da sistemi intelligenti che misurano i consumi, che regolano il trasporto e che sono anche capaci di accumulare temporaneamente energia.

Aumenta inoltre aumenta il numero dei piccoli impianti fotovoltaici e di cogenerazione che producono elettricità da immettere nella rete. Anche molti

Comuni tentano di rendersi energeticamente autonomi e indipendenti dalle grandi società elettriche, puntando sulle energie rinnovabili.

Nell'Unione Europea, entro il 2020, il 20 per cento dell'energia elettrica dovrà derivare da fonti energetiche rinnovabili e ridurre sensibilmente le emissioni di gas serra.

Questo obiettivo dovrà essere raggiunto tramite la realizzazione di progetti come "Desertec" che prevede la costruzione di immense centrali termosolari nel Sahara, il trasporto di una parte della corrente prodotta in Europa e la realizzazione di grandi windpark davanti le coste dell'Europa settentrionale. Si tratta quindi di trasporti di corrente elettrica su lunghissime distanze per le quali le reti esistenti sono inadatte.



© AFP

Belli ma antiquati: contatori in Cina

Wolfgang Dehen, manager della Siemens AG, è convinto che, nell'ambito della tutela del clima e dei programmi statali congiunturali, il mercato di "smart grid" svilupperà una crescente dinamica. Il governo statunitense di Barack Obama intende investire la somma di 4,5 miliardi di Dollari nella modernizzazione delle reti elettriche, che sono in gran parte obsolete.

Le reti odierne non sono molto intelligenti, il sistema è poco automatizzato. Appare pertanto evidente che la modernizzazione sia necessaria affinché diventino più flessibili, più controllabili e più trasparenti.

Si apre quindi un immenso nuovo mercato al quale mirano già diverse grandi società: il gruppo Siemens tedesco, l'ABB svizzera, la General Electric (GE) statunitense, nonché un elevato numero di medie e piccole imprese. Ci sono anche i fornitori di accessori per reti elettriche come la Cisco statunitense specializzata in reti informatiche. Il nuovo mercato delle reti intelligenti è stimato intorno ai 30 miliardi di Euro, corrispondenti a quasi il dieci per cento dell'intero volume del trasporto e della distribuzione di energia elettrica, stimato sui 330 miliardi di Euro.

La Siemens intende diventare leader di questo nuovo mercato perché ritiene di possedere la gamma più vasta di prodotti necessari: dai contatori elettronici fino alla gestione dei dati (smart metering), dalla tecnologia di regolazione a quella informatica per le società elettriche. Nei prossimi cinque anni la Siemens prevede, in questo settore, un fatturato di sei miliardi di Euro.

Un grande affare se lo prospetta anche la General Electric (GE) che ha concluso una partnership con il Comune di Miami e la società energetica Florida Power & Light

allo scopo di promuovere la diffusione dei contatori intelligenti. La GE spera che la nuova tecnologia troverà impiego in tutte le metropoli degli Stati Uniti. La GE, nonostante lo "smart metering", offre però solo alcune delle tecnologie necessarie per la costruzione delle reti intelligenti.

Una concorrente più seria per la Siemens è invece l'ABB svizzera che offre tecnologie per esempio per grandi linee elettriche di corrente continua (HVDC = High Voltage Direct Current) in grado di trasportare elettricità su lunghe distanze con minori perdite. Entrambe le società stanno già costruendo in Cina linee di questo tipo. Per quanto riguarda l'infrastruttura IT, l'ABB collabora con l'IBM ed l'Electronic Data Systems (EDS).

Ci sono poi molte altre aziende come, per esempio, la svizzera Landis & Gyr specializzata nella costruzione di contatori intelligenti e l'amministrazione delle reti elettriche.

Perché reti intelligenti?

L'immissione in rete di energia elettrica proveniente da impianti solari ed eolici che non producono in maniera discontinua, può essere gestita con un efficiente management energetico. In un tale sistema integrato le centrali convenzionali forniscono l'elettricità di base, mentre numerosi piccoli produttori forniscono corrente elettrica prodotta nei loro impianti fotovoltaici ed eolici, solo però in presenza di sole e di vento. Una rete intelligente è in grado di accumulare elettricità prodotta in eccesso per i momenti in cui la produzione sta per calare. I sensori e i contatori intelligenti sono necessari per gestire la produzione discontinua di corrente elettrica.

Le linee elettriche HVDC consentono di trasportare grandi quantità di energia elettrica per lunghe distanze con un minimo di perdite. La tecnologia riduce le solite perdite dal 30 al 50 per cento. Questo risparmio consente un più rapido ammortamento dell'investimento. Senza questa tecnologia progetti come Desertec non potrebbero essere realizzati.

I piccoli impianti decentrati, quali fotovoltaici, eolici e a cogenerazione che si trovano negli edifici, producono solo piccole quantità di energia elettrica di cui una parte è utilizzata dal proprietario, mentre la restante è immessa nella rete e quindi venduta. La vendita richiede però una quantità minima che può essere raggiunta collegando diversi piccoli impianti che formano così una piccola centrale virtuale. Molte piccole centrali possono essere poi gestite da un punto centrale andando così a formare una centrale virtuale con una potenza di alcuni megawatt. Tutto può essere gestito da uno speciale software che tiene conto anche delle esigenze dei consumatori e delle previsioni del tempo.

Una vera e propria utopia è l'accumulo di energia elettrica in automobili elettriche. Questi veicoli potrebbero potenzialmente scaricare energia dalla rete quando l'offerta è grande e il prezzo è conveniente e rimetterla in momenti di bassa offerta e prezzi più alti. Così anche i proprietari di automobili potrebbero guadagnarci. Questo sistema non richiede solo il collegamento dei veicoli a una presa elettrica, ma anche uno speciale sistema di contabilità e di regolazione.

La misurazione e registrazione dei consumi (o delle forniture), l'elaborazione dei dati e la fatturazione sono le principali funzioni di una rete intelligente. Questo "smart metering" consente un'analisi particolareggiata dei consumi. I produttori e i consumatori di elettricità potranno così individuare i picchi straordinari di consumo e di produzione. I produttori possono ottimizzare la loro produzione e le loro reti. Da canto loro, i consumatori riceveranno informazioni relative a quelle installazioni che consumano troppa energia e quindi indicazioni per meglio procedere a un reale risparmio energetico.