



ENERGIA INFORMATATA SMART GRID E ICT



Garantire l'accesso alle fonti di produzione rinnovabile, assicurare la fornitura dell'energia elettrica, aumentare l'efficienza, accogliere le nuove esigenze dei consumatori: questi i vantaggi futuri promessi dalle smart grid e resi possibili dalla tecnologia ICT che guiderà la transizione dall'attuale rete di distribuzione verso le smart grid e verso le smart city.

Giacomo Selmi*

*Energibile e I-Com, Milano



Parlare della relazione che esiste o dovrà esistere tra ICT e smart grid è forse ridondante: se si volesse semplificare in modo estremo infatti, si potrebbe affermare che le smart grid non sono altro che le reti di distribuzione tradizionali (elettrica innanzitutto, ma anche gas e più recentemente acqua) alle quali viene aggiunto un controllo informatizzato sui dati e sulle operazioni.

Vero, tecnicamente. Ma se forse un contatore "intelligente" ed una buona infrastruttura di comunicazione possono passare per smart grid, è però un fatto che la realtà è molto più complessa.

Dal punto di vista sia strettamente tecnologico sia di visione futura, lo sviluppo delle smart grid è strettamente connesso con quello dell'infrastruttura ICT, infrastruttura sulla quale esse si appoggiano e si basano. È quindi chiaro che non si può ignorare la necessità di evoluzione ed aggiornamenti, a volte radicali, delle infrastrutture stesse.

Quando si parla di ICT e smart grid non ci si deve soffermare solamente sull'aspetto che riguarda la trasmissione dei dati tra contatore e back-end, ma è necessario ampliare l'orizzonte fino ad abbracciare tutti gli aspetti della filiera, coprendo l'intero ciclo di vita dell'energia stessa, dalla sua generazione fino alla vendita e al consumo finale.

Per avere una visione completa delle smart grid e del futuro sistema-energia, devono essere considerati anche tutti quegli aspetti che sono meno propriamente sistemistici e riguardano più il lato applicativo del sistema, ma che possono fare effettivamente evolvere il settore introducendo servizi a valore aggiunto (VAS) end-to-end in grado di coinvolgere anche, per esempio, i consumatori, player forse meno considerati ma più centrali del mercato.

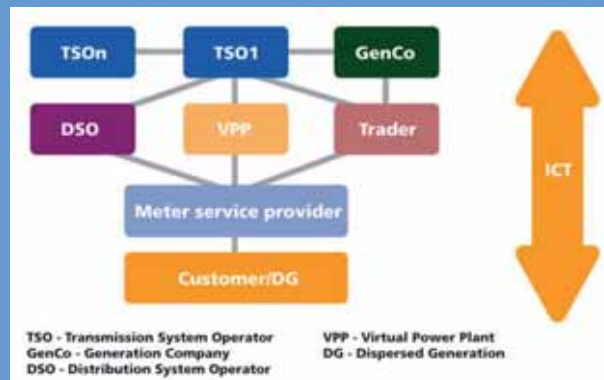


Figura 1 - Fonte: ETP Smart Grids - European Technology Platform

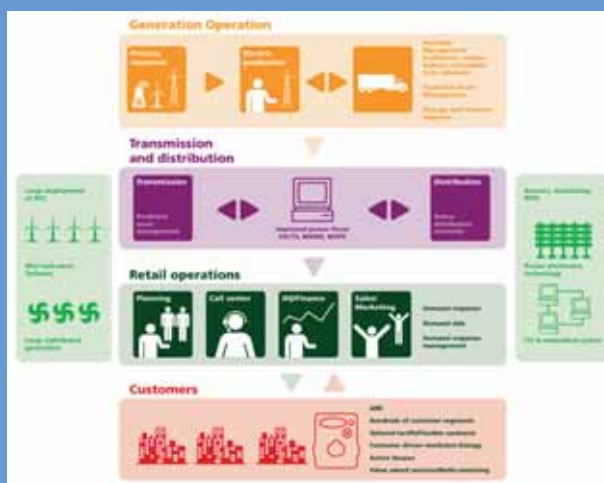


Figura 2 - Fonte: ETP Smart Grids - European Technology Platform

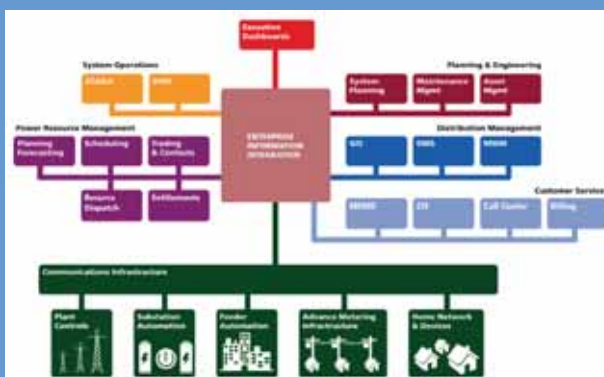


Figura 3 - Fonte: ETP Smart Grids - European Technology Platform

I vantaggi dell'ICT per l'evoluzione della rete

Il ruolo dell'infrastruttura ICT in un mercato dell'energia liberalizzato - anche secondo precise indicazioni europee - è quello di diventare il "backbone", tecnologico e di processo, che rende possibile la comunicazione bidirezionale

tra gli attori della parte "alta" della filiera (trasmissione e generazione) e quelli della parte "bassa" (consumatori e generazione distribuita), come mostrato schematicamente nella Figura 1, connettendo all'interno dello stesso network - fisico e logico - distributori, trader, virtual power plant e servizi di misura,

e spostando progressivamente il fuoco del sistema verso il cliente finale, in una impostazione "customer centric", già sviluppata in altri settori liberalizzati, dove il caso delle Telco risulta quasi paradigmatico.

In modo più esteso e dettagliato le aree di innovazione nella catena del valore della smart grid sono mostrate nella Figura 2 e Figura 3, dove vengono evidenziate le aree applicative e di processo coinvolte che possono trarre, o già traggono, giovamento da una (ulteriore, in alcuni casi) evoluzione del sistema ICT.

In alcune aree, tipicamente tra i retailer, la vendita e marketing, molte di queste tecnologie o applicativi sono già stati implementati, spesso in modo estensivo e con successo variabile; in molte altre le tecnologie sono ancora nella fase "pionieristica" o nella fase di transizione da concetti e tecnologie obsolete. Tutte però sono o saranno trasformate nelle loro attività dall'ICT e contribuiranno alla realizzazione dell'infrastruttura sistemistica e applicativa necessaria all'evoluzione della rete.

Come accennato sopra, le operazioni di produzione di energia possono essere controllate tramite l'interazione e l'interfacciamento dei generatori con sistemi di Portfolio Management e Virtual Power Plant Management, dove sistemi di Emission Management possono controllare e tenere entro limiti impostati le emissioni di CO₂, dove con sistemi di Predictive Asset Management si ottimizzano i tempi di attività, le prestazioni e la disponibilità degli asset di produzione e con sistemi di Demand Side Management si è in grado di controllare curve e picchi di carico.

Le applicazioni introdotte nell'area della trasmissione e distribuzione riguardano invece l'interfacciamento tra i sistemi di controllo e acquisizione dati (Scada - Supervisory Control

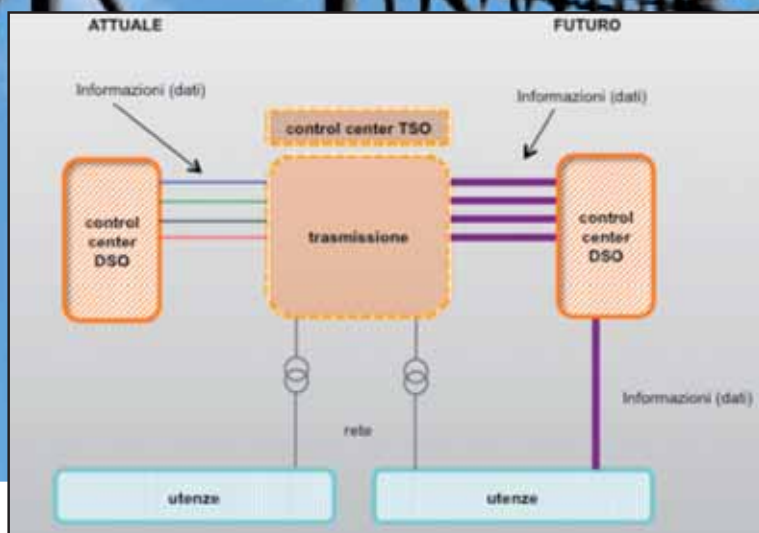


Figura 4

and Data Acquisition) e quelli di monitoraggio del flusso di potenza delle Virtual Power Plant (Flexible AC Transmission - Fact, Wide Area Monitoring - WAM, Wide Area Protection - WAP), e da qui la possibilità di integrazione su larga scala di impianti di generazione distribuita, l'implementazione di sistemi per la manutenzione predittiva, per la gestione del capacity planning o di Energy Data Management.

Nelle operazioni Retail e per la rete di Vendita - dove già l'infrastruttura ICT è ampiamente implementata - si può parlare di Demand response management, multi-channel management, personalizzazione dell'offerta, analisi marketing e business intelligence, tutti applicativi che - opportunamente configurati e utilizzati - servono a veicolare l'offerta commerciale verso i clienti finali in modo più preciso sfruttando, o più spesso adeguandosi al mercato liberalizzato.

Per finire, i consumatori finali potranno beneficiare dell'informatizzazione del sistema-energia, sicuramente per quanto riguarda la domotica, i sistemi di gestione dell'energia e una maggiore facilità di switch, abilitata dai servizi di smart metering e smart grid,

ma soprattutto per la possibilità di accedere, spesso in tempo reale, a informazioni e dati che favoriscono un approccio più responsabile e consapevole al consumo di energia (ciò detto sia per la relazione con l'ambiente sia per quella, molto più pratica e immediata, con il fornitore di energia).

L'impostazione è dunque quella che vede il cliente come fulcro dello sviluppo.

Indispensabile la standardizzazione

Per arrivare a questo è però necessario un lavoro attento sui protocolli utilizzati, per arrivare ad una reale standardizzazione dei sistemi che consenta l'accesso al mercato di tutti i player attualmente in campo, garantendo la possibilità di cambiare fornitore in qualunque momento, senza dover sottostare a vincoli tecnologici.

Al momento attuale, per esempio, i protocolli utilizzano standard differenti, spesso per voltaggio e per hardware. È evidente che una implementazione efficace non può prescindere da una standardizzazione effettiva, che deve quindi essere testata e sperimentata sul campo e su diversi paesi, prima di arrivare ad un roll out globale. L'interoperabilità deve essere

garantita e proprio perché driver dello sviluppo, non può che essere l'ICT a guidare il percorso verso uno standard accettato. L'ICT dunque sarà - o meglio è - la tecnologia abilitante per l'evoluzione della rete di distribuzione e del settore energetico più in generale, guidando la transizione verso le smart grid e - in ottica più ampia, verso le smart city (Figura 4).

Quali investimenti...

Gli investimenti nell'infrastruttura dovranno allora essere all'altezza dei presupposti delineati. Secondo una ricerca IDC Energy Insight la spesa ICT indirizzata verso l'evoluzione della rete e dell'infrastruttura crescerà con un tasso annuale composto (Cagr) pari al 15,1%, fino a raggiungere i 17,5 miliardi di dollari nel 2013; sempre secondo IDC, in Emea la spesa totale in infrastrutture ICT raggiungerà i 15,6 miliardi di dollari nel 2012.

Una cifra ragguardevole, comunque non sufficiente per sfruttare le opportunità che le smart grid possono offrire. Una recente indagine europea di Oracle - player importante tra i fornitori di tecnologia, sebbene non precisamente neutrale - ha evidenziato come le utility non siano ancora pronte a sfruttare appieno le potenzialità delle

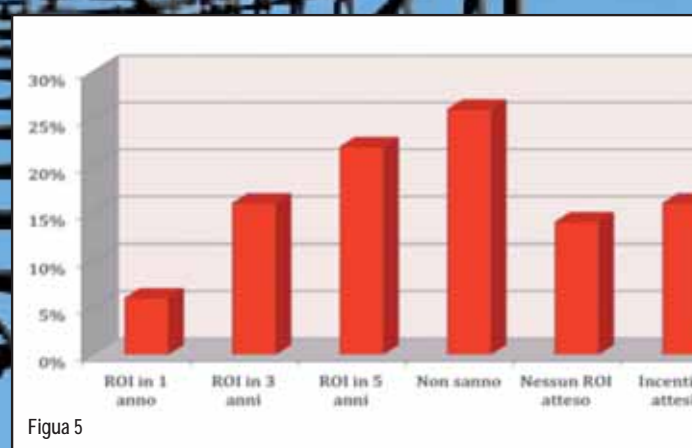


Figura 5

smart grid e di una infrastruttura ICT evoluta. Mentre è vero, per esempio, che il 56% delle utility ha già pianificato il roll out di smart meter, la maggior parte di esse teme che i sistemi IT attualmente in uso non siano sufficientemente scalabili per supportare l'evoluzione della rete. E solo il 14% ha integrato il sistema di gestione dei dati dei contatori (Meter Data Management) con un sistema di energy sourcing management, il 18% con i servizi di previsione e tariffazione, il 42% con i sistemi di crm e fatturazione, il 50% con le applicazioni self-service, il 32% con le applicazioni di gestione della rete. Numeri non eccezionali che, oltretutto, testimoniano un interesse preciso per strumenti utili alla vendita, al marketing o alla definizione di prodotti, ma che trascurano decisamente le componenti infrastrutturali o di "back end". Ancor più significativi per spiegare il ritardo e a volte la reticenza all'investimento, sono poi i dati relativi al ROI (Return Of Investment) atteso: il 26% delle Utilities intervistate non sa quando questo sarà raggiunto e il 14% addirittura ritiene che un ROI non ci sarà mai (Figura 5).

...per quali benefici

I benefici però, anche se poco percepiti, ci sono. L'International Telecommunication Unit ha infatti stimato che un adeguato



Figura 6 - Fonte: The Climate Group/ GeSi, 2008

sviluppo dell'infrastruttura ICT potrebbe portare ad una riduzione delle emissioni di gas climalteranti in una forchetta compresa tra il 15 ed il 40% (a seconda dei metodi di stima) e ad un risparmio dato da una maggiore efficienza che arriva al 40% nel caso della generazione elettrica e del 10% nella trasmissione e distribuzione. La

Figura 6 presenta il potenziale di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 (nei colori verdi) nel settore Energy grazie all'informatizzazione dei sistemi. A questi benefici si aggiungono i risparmi economici che sono previsti per i consumatori grazie alla maggiore informazione e consapevolezza. Le smart grid, e ancor di più

la loro naturale evoluzione, le smart city, sono quindi la strada maestra che può permettere la transizione verso quella che viene definita comunemente una società "low carbon". D'altro canto, il mondo ICT è in continua rivoluzione (ancor più che evoluzione), e sta oggi rapidamente cambiando nuovamente assetto, spingendo

verso il cloud computing. Sarebbe forse il caso che l'ICT assumesse un ruolo più importante e un coinvolgimento più diretto, per trasferire anche al settore energetico la straordinaria rapidità di evoluzione che la contraddistingue.

www.energibile.it