

SMART GRID = ICT + ENERGIA + AUTOMAZIONE

di Paolo Pinceti (*)

Il concetto di smart grid nasce negli Stati Uniti dopo il black-out del nord-est dell'agosto 2003, che ha spento 8 Stati americani e l'Ontario, coinvolgendo quasi 60 milioni di persone. Sempre nel 2003, a fine settembre, anche l'Italia sperimentò un black-out a livello nazionale. Questi eventi hanno posto sotto gli occhi di tutti la necessità di intervenire sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica per ammodernarle e renderle idonee a trasportare e distribuire le grandi quantità di energia oggi richieste. Le infrastrutture sono infatti per lo più vecchie, nate negli anni '60-'70, per gestire flussi di energia molto inferiori agli attuali. Sull'onda del boom dell'informatica e della comunicazione, l'approccio concettuale sotteso alle smart grid è sfruttare al meglio l'infrastruttura esistente, ottimizzandone l'esercizio e la gestione attraverso raffinati strumenti informatici.

Questo concetto si applica a tutti i livelli della rete, a partire dall'alta e altissima tensione (AT), fino alle singole utenze domestiche di bassa tensione (BT) con, in Italia, un'enfasi particolare per la distribuzione di media tensione (MT) e la realizzazione di 'micro-reti' che includano utenti e produttori di energia. Una tale vastità di applicazioni rischia, però, di rendere il termine smart grid un mero slogan, vuoto di significati tecnici e privo d'interesse industriale. Senza andare troppo lontano nel tempo, lo scorporo verticale della filiera elettrica (unbundling) o lo sviluppo delle energie rinnovabili hanno portato alla creazione di nuove attività prima neppure immaginate: trader energetici, mini-micro produttori, società di servizi per la supervisione e il service degli impianti, aziende multi-servizi ecc. Ovviamente, l'informatica e le telecomunicazioni giocano per tutti questi nuovi attori un ruolo fondamentale. E così è anche per le smart grid. Scopo di questa tavola rotonda è approfondire quali siano gli effettivi interessi delle aziende che operano nel settore elettrico, evidenziando come ritengano che le smart grid possano portare a nuove forme di business. Il focus è quindi identificare quali nuovi prodotti e servizi possiamo aspettarci per il futuro e quanto questo futuro può essere lontano.

QUALI NUOVI PRODOTTI E SERVIZI NASCERANNO SULL'ONDA DELL'INTERESSE CHE LE AZIENDE DIMOSTRANO OGGI PER LE SMART GRID? QUANTO QUESTO FUTURO È ANCORA LONTANO? NE PARLIAMO CON ALCUNI DEI PROTAGONISTI DEL SETTORE

Dove si orientano gli investimenti

Paolo Pinceti: *Parlando di smart grid: l'azienda che rappresentate ha deciso di assumere un ruolo attivo di investimento in queste reti o resta 'in attesa'? Se sta investendo, quali aree ritiene maggiormente interessanti?*

Antonio De Bellis (ABB): "ABB è attiva su tutti i fronti, dalla ricerca alla realizzazione di componenti e sistemi per le smart grid. Sebbene il processo di evoluzione delle reti sia globale, ciascun Paese, ciascuna utility presenta condizioni di partenza differenti, per cui è necessario offrire soluzioni personalizzate. ABB partecipa inoltre a vari comitati di standardizzazione che, in diversi ambiti nazionali e internazionali, operano sul tema smart grid, ed è impegnata in molteplici progetti pilota, dove è possibile validare le scelte tecnologiche e infrastrutturali e operare in stretta collaborazione con molteplici stakeholder (gli stakeholder sono persone o enti a vario titolo interessati a una data iniziativa economica - ndr)".

Diego Massari (IBM): "Il mondo delle smart grid è assai variegato, sia da punto di vista delle soluzioni che lo caratterizzano, sia del livello di maturità che ogni Paese ha raggiunto. In Italia, per esempio, IBM si è occupata in passato di tele-gestione e oggi vanta più di 20 installazioni di tele-gestione del sistema elettrico e del gas, a seguito della delibera AeeG 155/08, regolarmente in esercizio. Dopo decenni d'immobilismo, sotto la spinta del riscaldamento globale, della necessità di razionalizzare i consumi e di rimodellare il mix di generazione, è iniziato

un profondo processo di cambiamento nel modello di business delle utility, alla cui base vi è stato proprio il contatore elettronico. Ora, su tale scia, IBM offre implementazioni di Demand Response/Demand Side Management, monitoring e ottimizzazione della rete, nonché mobilità elettrica. Su questo sta continuando a investire su scala mondiale e i laboratori di ricerca IBM stanno continuando a studiare soluzioni su queste tematiche. Un focus particolare è posto sulla gestione e sull'analisi dei dati, giacché proprio la gestione delle informazioni sarà il punto cruciale dei prossimi anni. Le smart grid renderanno disponibili migliaia di informazioni, la cui raccolta sarà del tutto inutile se non saranno gestite adeguatamente per portare valore in termini di monitoring, supporto decisionale e sviluppo. Per approntare soluzioni innovative sul tema smart grid, IBM ha avviato iniziative di respiro internazionale, fra le quali quella denominata Giunc (Global Intelligent Utility Network Coalition - *si veda box a fondo pagina*)".

Julia Arneri Borghese (Paradox Engineering): "Paradox Engineering progetta, sviluppa e offre soluzioni tecnologiche che aiutano le aziende del servizio pubblico e gli enti pubblici a governare l'aspetto 'smart' delle informazioni lungo l'intero ciclo di vita dell'energia, abilitando progetti di smart grid e 'smart city' basati sull'integrazione di sistemi di comunicazione, piattaforme ICT e reti, dedicate alla distribuzione di elettricità, acqua o gas, ai trasporti pubblici o ad altri servizi. Operando a stretto contatto con il mondo universitario e della ricerca, Paradox Engineering si muove per sviluppare soluzioni che anticipino, più che seguire, le richieste del mercato. Per quanto riguarda i progetti di smart grid e smart city, ha da poco introdotto una piattaforma integrata di comunicazione in grado di supportare applicazioni di Advanced Meter Reading, gestione dell'illuminazione pubblica, dei rifiuti solidi urbani, dei carichi elettrici, dei parcheggi e della mobilità pubblica. L'obiettivo è correlare dati eterogenei, provenienti da fonti diverse, al fine di elaborare modelli che consentano l'erogazione di servizi avanzati. È il primo passo verso l'Internet delle Cose".

Dario Mangiò (Schneider Electric): "Schneider Electric sta investendo in modo significativo sulle tecnologie abilitanti le smart grid, ritenendole uno degli assi di sviluppo per il prossimo futuro insieme alle soluzioni per l'efficienza energetica, le rinnovabili e la mobilità elettrica. In particolare, ha recentemente acquisito Telvent, società specializzata nella fornitura in tempo reale di soluzioni IT e servizi per un mondo sostenibile. Unendo la propria esperienza e le proprie competenze con quelle di Telvent, Schneider Electric potrà offrire soluzioni specifiche per le città di domani".

Danilo Moresco (Siemens): "Siamo ormai consci di come sia in corso una transizione che ci porterà a passare da un'infrastruttura elettrica



Paolo Pinceti



Antonio De Bellis

pensata per veicolare energia da pochi grandi centri di produzione verso gli utenti, a una nuova situazione, caratterizzata da una crescente quota di generazione distribuita. Utility e fornitori, anche in Italia, stanno investendo risorse per far evolvere le reti di distribuzione e trasmissione.

A questi temi è dedicata la Divisione Smart Grid di Siemens Italia, composta dalle tre business unit: Energy Automation (centro di competenza focalizzato su substation automation, sistemi di controllo per le infrastrutture elettriche e gestione delle reti), T&D Services (attiva nel campo delle soluzioni di O&M, diagnostica remota e strategie di manutenzione) e Railway Electrification (applicazioni di power control Scada, sistemi di elettrificazione di linee ferroviarie e linee di contatto per sistemi di trasporto metropolitani). Le principali attività di R&S riguardano l'intera catena del valore dell'energia, dalla produzione al consumo, al fine di preparare l'infrastruttura atta a sostenere città più competitive e sostenibili e ad aumentare la qualità della vita di chi le abita (*si veda box a pag. 52*)".

Trend di sviluppo tecnologico

Pinceti: *Nell'arco di un ragionevole futuro (3-5 anni) prevedete per le vostre aziende lo sviluppo di nuovi business orientati alle smart grid? Potete darci un'idea dei nuovi servizi o prodotti che state sviluppando?*

Paolo Laganà (Inlon Engineering): "In quanto system integrator focalizzato sulle applicazioni BMS-Building Management System, Inlon Engineering non può che essere interessata alla parte relativa alle interazioni con gli utenti finali per il monitoraggio dei consumi. Diventa dunque interessante l'applicazione di queste soluzioni in campo civile per il monitoraggio e l'efficientamento energetico: IP per la connettività su larga banda e linea alimentata Lonworks (powerline) per la comunicazione in campo. L'impegno di Inlon è inoltre diretto all'aggiornamento tecnologico, per la scelta delle tecnologie più adatte e la loro corretta implementazione. Il business per l'azienda è legato soprattutto ai servizi di progettazione, con le inevitabili difficoltà legate al confronto con più potenti multinazionali, dove il mercato potenziale sul lungo periodo è davvero ingente".

Mangiò: "Il pacchetto sviluppato da Schneider Electric in ambito smart grid si chiama SmartCity e si compone di diversi elementi: la componente SmartGrid aiuta le città a gestire la crescente richiesta di elettricità e a integrare le fonti energetiche rinnovabili, migliorando al contempo il servizio offerto ai clienti e aumentando l'efficienza della rete, riducendo consumi ed emissioni di gas serra. SmartMobility è pensata per i mezzi urbani, che ogni anno sprecano miliardi di litri di carburante stando fermi nel traffico. Fornisce alle amministrazioni cittadine strumenti per integrare anche i veicoli elettrici nella mobilità

LA GLOBAL INTELLIGENT UTILITY NETWORK COALLITION DI IBM

Con l'iniziativa denominata Giunc (Global Intelligent Utility Network Coalition), IBM ha costituito nel 2007 una 'coalizione' che a oggi conta 12 membri; essi rappresentano quasi 150 milioni di consumatori di energia in tutto il mondo. La 'mission' della coalizione è progettare, accelerare e condividere lo sviluppo delle smart grid attraverso la creazione di soluzioni e l'adozione di standard industriali, influenzando l'ambito regolatorio.

urbana. SmartWater interviene invece per evitare che il 35% dell'acqua immessa negli acquedotti vada sprecata a causa di perdite e reti di distribuzione inefficienti, quando, nel mondo, oltre un miliardo di persone ha un accesso inadeguato alle risorse idriche”.

Moresco: “Con lo sviluppo della generazione distribuita da fonti rinnovabili è messo fortemente in discussione il paradigma che vede la rete di distribuzione come passiva e il distributore assume il ruolo più impegnativo di DSO-Distribution System Operator (Operatore del Sistema di Distribuzione), per il quale è fondamentale garantire il libero accesso alla rete non solo agli utenti passivi, ma anche a quelli attivi. Oggi, le reti di distribuzione in media e bassa tensione sono caratterizzate da una bassa osservabilità, che non consente ai DSO di conoscere in tempo reale né i valori delle tensioni sui vari nodi del sistema, né i flussi di potenza su ciascun feeder. È invece necessario che il DSO disponga di nuovi strumenti, sia in fase di pianificazione del sistema di distribuzione, sia durante l'esercizio in tempo reale, che consentano di analizzare e monitorare l'impatto sulla rete dovuto ai vari utenti (passivi e attivi) a essa connessi. Ci aspettiamo quindi una significativa richiesta di sistemi per l'automazione della distribuzione e il coordinamento della gestione delle reti. Un altro aspetto caratterizzante la rete elettrica del futuro sarà costituito dalla nascente sinergia tra il settore dei trasporti e quello elettrico. I vantaggi potenziali derivanti da questa sinergia sono numerosi. I veicoli elettrici, infatti, possono ridurre il differenziale tra i picchi della domanda di energia, tipici delle ore diurne, e i valori minimi, tipici delle ore notturne, con un controllo delle fasi di ricarica e con la possibilità di immettere energia in rete, prelevandola dagli stessi veicoli connessi alla rete, ove questo fosse utile al DSO. È altresì possibile, grazie allo stesso principio, ridurre la discordanza tra il profilo della domanda e la produzione intermittente di energia elettrica da fonti rinnovabili. Infine, l'alimentazione dei veicoli elettrici con energia prodotta da fonti rinnovabili permette di ottenere auto 'a emissioni zero', con beneficio sia per i produttori di veicoli, che potranno attirare i consumatori più attenti alla riduzione delle emissioni, sia per l'impulso, che ne deriva, della domanda di energia da fonti rinnovabili. Tutto ciò richiede una gestione dei processi di ricarica integrata con la gestione della rete. A questo scopo, Siemens ha sviluppato un sistema di gestione dell'infrastruttura di ricarica per la mobilità elet-



Daniilo Moresco



Diego Massari

trica integrato con i sistemi di controllo della rete, con l'obiettivo di mettere a disposizione un'infrastruttura informatica che risponda alle esigenze di tutti gli stakeholder interessati e consenta una gestione intelligente della rete di distribuzione”.

Massari: “Per IBM l'esperienza italiana, testimoniata dalla presenza di due laboratori dedicati alla tele-gestione sul territorio nazionale, si è coniugata con importanti investimenti a livello globale, per esempio attraverso la presenza nel Board di Gridwise Alliance, l'alleanza nata negli Stati Uniti e fortemente sostenuta dall'Amministrazione Obama per trasformare la rete elettrica in strumento atto al raggiungimento di un futuro sostenibile. Uno sforzo che può essere riassunto nel framework di riferimento di IBM per il settore denominato Safe-Solution Architect for E&U. Il Safe non solo è un framework che armonizza le soluzioni E&U dei prodotti IBM, certificandoli in relazione ai principali standard e protocolli del settore, ma coinvolge anche un ampio ecosistema di partner industriali, attraverso i quali viene garantita ai clienti la piena coerenza di soluzioni 'best of breed'. Parlando

di aree di sviluppo, il monitoraggio della rete, in particolare di quella BT, rappresenta oggi uno dei pilastri su cui occorrerà porre attenzione nel prossimo futuro. Le sperimentazioni in tal senso, in collaborazione con una società di distribuzione e con un campus universitario, sono volte allo sviluppo e all'ottimizzazione di sistemi e regole in grado di rispondere alla necessità di monitorare in continuo la rete BT, per gestire livelli di continuità di servizio sempre più stringenti, o per la gestione realtime dei bilanci energetici delle isole di produzione distribuita, uno dei primi veri esempi di smart grid. Un ulteriore aspetto sul quale IBM sta investendo è legato alla sicurezza, sia come trasmissione dei dati sicura, sia come cyber security. Se, infatti, da un lato, l'evoluzione dello smart metering e delle smart grid permette alle utility di acquisire dati dal campo e di coinvolgere i clienti finali non più solo come consumatori, bensì come elementi attivi del modello, dall'altro, inevitabilmente, 'apre' la rete a rischi prima non ipotizzabili, che potrebbero potenzialmente paralizzare la produttività di intere aree del Paese. Per fronteggiare tali pericoli, IBM ha sviluppato alcune suite di prodotti software”.

Ameri Borghesi: “La tecnologia sviluppata da Paradox Engineering

LE INIZIATIVE CHE COINVOLGONO SIEMENS

Siemens è in prima linea nello sviluppo di un modello di mobilità eco-sostenibile, con conseguente impulso al mercato sia dei veicoli, sia dell'energia elettrica.

In questo ambito, coordina il progetto Green E-Motion, che con una trentina di partner sta sviluppando gli standard europei per i sistemi di gestione dell'infrastruttura di ricarica. Inoltre, è stata selezionata come partner per le soluzioni di Network Management del Consorzio Europeo FP7 Grid for EU.

Fra le iniziative più interessanti in Italia, spiccano i progetti InGrid, che riguarda lo sviluppo di un sistema di monitoraggio e controllo delle reti di distribuzione in MT, e Isolde (acronimo di ISole Di Energia), che prevede lo sviluppo di logiche avanzate per la gestione e il coordinamento di generazione e carico a livello di stazione elettrica del sistema di sub-trasmissione a 132/150 kV.

consente l'implementazione di una piattaforma di comunicazione bidirezionale tra contatori e aziende, interagendo, da una parte con la fonte del dato (il contatore), dall'altra con il sistema di gestione che è alla base dell'elaborazione dei dati, per la loro correlazione e organizzazione in modelli avanzati. In questo modo, le aziende non devono investire in un'infrastruttura ad hoc, ma possono continuare a focalizzarsi sul proprio business, cioè la fornitura delle risorse, e sfruttare il know how di un partner specializzato per erogare servizi più avanzati a vantaggio del cittadino e della comunità.

Nei prossimi 3-5 anni daremo ulteriore impulso allo sviluppo di servizi e soluzioni orientati all'estrazione dell'aspetto 'smart' delle informazioni, affiancando sempre più le aziende di servizio e la Pubblica Amministrazione nell'implementazione di infrastrutture che, coniugando ICT e sistemi tradizionali, generino valore per i cittadini e la società. Continueremo quindi a investire per progettare nuove applicazioni e stringere accordi con altre aziende, sempre lavorando su tecnologie e prodotti open standard a garanzia degli investimenti".

Alta efficienza e risparmio energetico

Pinceti: *Spesso al concetto di smart grid vengono associati quelli di alta efficienza e risparmio energetico. State portando avanti progetti reali in questo senso?*

Massari: "Un paio di esempi tra i molti: IBM Research ha in essere una collaborazione con EKZ, il fornitore di energia elettrica del Cantone di Zurigo, in Svizzera, per un progetto pilota che consentirà ai consumatori di ricaricare in modo più comodo i veicoli elettrici e monitorare i costi energetici utilizzando i dispositivi mobili. Queste informazioni, quasi in tempo reale, aiuteranno i fornitori di servizi di pubblica utilità a gestire meglio i carichi della rete durante gli orari di punta, una difficoltà destinata ad aumentare dato l'incremento dei veicoli elettrici in circolazione. Il progetto unisce un'applicazione Web (app), ideata e sviluppata dagli esperti IBM di Zurigo, a un dispositivo per la registrazione dei dati creato dall'Università di Scienze Applicate della città elvetica (Zhaw). Il dispositivo, di dimensioni simili a quelle di un elenco telefonico, è stato installato su diversi veicoli elettrici, per raccogliere le informazioni sul livello di carica della batteria e sulla posizione dell'auto.

I dati vengono trasmessi tramite rete cellulare a un cloud IBM basato su IBM BladeCenter. Un altro esempio è costituito dal progetto EcoGrid (*si veda box a fondo pagina*)".



Julia Arneri Borghese

De Bellis: "L'efficienza energetica fornirà il contributo maggiore agli obiettivi 20/20/20, subito dopo l'apporto delle fonti rinnovabili. Oltre a prodotti a maggiore rendimento, la cui semplice adozione basterebbe per ottenere effetti benefici, ABB dispone di soluzioni per il monitoraggio e la gestione degli asset a livello degli impianti di generazione dell'energia, per migliorarne le prestazioni. Alcuni esempi: analisi e abbattimento dei fumi nelle centrali termiche; monitoraggio e gestione remota di impianti solari, eolici, geotermici e idroelettrici; in ambito T&D, monitoraggio delle fasi e

dei parametri ambientali per un utilizzo delle linee di trasmissione al limite della loro capacità; razionalizzazione dei dispositivi e dei criteri di protezione e controllo per le reti di distribuzione in un'ottica di dispacciamento; gestione delle utenze in un'ottica demand-response, al fine di una gestione virtuosa dei carichi e delle Virtual Power Plant. Infine, i 'Service ABB', dedicati a tutta la filiera elettrica, sono orientati non solo a garantire la continuità del servizio o del processo erogato al cliente, ma anche alla massima prestazione d'impianto, alla riduzione dei costi, all'aumento dell'affidabilità e alla sicurezza di esercizio".

Arneri Borghese: "Non si tratta solo di efficienza e risparmio energetico; i progetti di smart grid e smart city portano a una migliore qualità della vita attraverso una governance più avanzata dei servizi pubblici. Un esempio concreto è l'applicazione della soluzione PE.AMI di Paradox Engineering alla gestione dell'illuminazione pubblica, che offre l'opportunità di ridurre il consumo di energia elettrica, ottenendo risparmi significativi e migliorando il servizio sul territorio (*si veda box a pag. 56*)".

Mangiò: "Con EcoStruxure, ecosistema tecnologico che integra diverse piattaforme utilizzate per gestire i processi, l'energia, i building e le infrastrutture, Schneider Electric punta sul miglioramento del rendimento e sul risparmio energetico. E per ottenere maggiore rendimento e risparmiare energia occorre misurare, calcolare, ottimizzare e gestire in modo integrato tutti i dati presenti, in modo semplice ma completo. Per contribuire a gestire correttamente queste problematiche di rilevamento dati, Schneider propone architetture e soluzioni per il telecontrollo, utilizzabili in molti settori e applicazioni, fra le quali spicca l'ambito dell'acqua: trattamento, potabilizzazione, fognatura, depurazione. In questo ambito abbiamo a che fare tipicamente con impianti distribuiti sul territorio, non presidiati, di piccola entità, spesso distanti tra loro e, per quel che riguarda le stazioni di captazione, difficilmente raggiungibili. Da qui l'e-

IL PROGETTO ECOGRID DELL'UNIONE EUROPEA

Il Consorzio EcoGrid, di cui IBM fa parte, è nato per contribuire allo sviluppo di una rete energetica che utilizzi almeno il 50% di energia da fonti rinnovabili, per esempio eolico, solare e biogas. Su finanziamento dell'Unione Europea sarà realizzata una fase pilota del progetto EcoGrid EU sull'isola danese di Bornholm, con 2.000 residenti e utenti commerciali: circa un'abitazione su dieci. Utilizzando dei contatori intelligenti e un'app basata su Web, che funziona su smartphone, tablet e PC, i consumatori potranno programmare quando acquistare l'energia elettrica online e a quale prezzo. I coordinatori del progetto ritengono che, rendendo questi dati facilmente disponibili, i danesi 'eco-consapevoli' sceglieranno di acquistare energia derivata da fonti rinnovabili piuttosto che da combustibili fossili, il che si tradurrà in notevoli risparmi. Il portale consentirà poi alle utility di gestire la politica dei prezzi sulla base dell'offerta, della domanda e della capacità di storage disponibile. Alcuni partecipanti selezionati inizieranno la fase di test verso la fine del prossimo anno.

igenza di disporre di un unico sistema di telecontrollo 'smart' centralizzato, un'unica postazione di supervisione per il monitoraggio e controllo a distanza di tutti i siti gestiti, pur mantenendo il funzionamento di ogni sito indipendente e autonomo, grazie all'utilizzo di apposite RTU a logica decentralizzata. Schneider fornisce soluzioni scalabili in funzione della dimensione dell'impianto, in modo tale da garantire il migliore connubio tra soluzione tecnica e proposta economica. Il sistema supporta diversi canali di comunicazione: Pstn, GSM/Gprs, Ethernet, radio, seriale, con possibilità di canali ridondati, al fine di garantire un'elevata efficienza del servizio. Parlando invece di iniziative realizzate in Italia, Schneider Electric ha aderito al progetto smart city lanciato dal sindaco di Torino in settembre".

Moresco: "Siemens sta sperimentando soluzioni per accumulare energia attiva e compensare quella reattiva prodotta durante le varie fasi della giornata dai processi produttivi, al fine di re-immeterla in rete nei momenti di massima richiesta. Le soluzioni di Siemens permetteranno inoltre di controllare la tensione, riavviare generatori in caso di black-out, mitigare le fluttuazioni prodotte dalle energie rinnovabili e stabilizzare la rete, dando alla stessa una riserva da impiegare in caso di bisogno. Del resto, il distributore sarà sempre più chiamato a svolgere funzioni di 'dispaccio' per un migliore rendimento complessivo del sistema elettrico e queste funzioni richiederanno la possibilità di modulare l'energia immessa in rete, utilizzando strutture d'immagazzinamento che siano altresì in grado di assorbire le fluttuazioni della generazione da fonti rinnovabili".

Laganà: "Oltre a diversi 'trial' e progetti di BMS, soprattutto per catene di supermercati, Inlon Engineering ha portato avanti un'esperienza molto interessante legata a una struttura estesa (tre capannoni) per la logistica. In questo caso, dopo aver proceduto all'audit energetico, fino alla valutazione dell'impatto dell'automazione sui consumi, Inlon ha monitorato costantemente il grado di assorbimento dell'energia, confrontando i dati con lo storico e quelli di temperatura e luminosità ambiente/esterno. E qui, onestamente, sarebbe più opportuno parlare di efficienza che di risparmio".

Integrare le competenze

Pinceti: *L'idea di smart grid, a tutti i livelli, prevede una profonda integrazione tra power (sistema elettrico) e ICT (informatica e telecomunicazioni). Questo comporta un lavoro congiunto tra tecnici elettrici e informatici, mondi tradizionalmente poco permeabili tra loro. Come state affrontando questo problema di integrazione delle competenze?*

Moresco: "Prima di tutto investendo in risorse umane attraverso l'integrazione di competenze elettriche, informatiche, di comunicazione, di billing e di relazione con i clienti. Per lavorare al futuro delle reti è fondamentale dotarsi di persone capaci di operare su più fronti, dalla prevenzione al service. Dal nostro osservatorio, vediamo emergere un soggetto nuovo nel panorama economico, il 'prosumer', che svolge la funzione sia di produttore, sia di consumatore. E proprio il nuovo rapporto tra produzione e consumo sarà fra i principali mutamenti che caratterizzeranno in futuro la generazione e la distribuzione di energia. Nel corso



Dario Mangiò



Paolo Laganà

degli ultimi anni abbiamo attivato diversi progetti pilota per lo sviluppo di soluzioni innovative di comunicazione, in grado di rendere visibili in modo permanente (always on) gli elementi di controllo installati sui nodi della rete di distribuzione di MT dei principali DSO italiani. A questo abbiamo affiancato attività legate all'ottimizzazione dei processi di comunicazione e di gestione degli utenti, divenuti parte attiva dell'intera catena dell'energia".

Laganà: "È un problema che sta a monte, quando si 'spostano' servizi e soluzioni tradizionali, non ultimi quelli di sicurezza, in un ambiente informatico. Anche il 'fantastico' mondo del clouding si scontra con questa problematica di fondo, legata alla necessità di creare nuove figure professionali, che devono integrare competenze forse non naturalmente integrabili. Da tempo abbiamo coltivato all'interno di Inlon competenze variegate e 'distanti'; semmai è un problema che viviamo in fase di proposta ai clienti, spesso poco aperti alle tecnologie più innovative. La soluzione non può che essere in una formazione orientata alle tecnologie ICT, fin dalle scuole professionali".

Arneri Borghese: "Questo tipo di integrazione è alla base della filosofia di ricerca e sviluppo di Paradox Engineering, che studia le proprie soluzioni in continua collaborazione con l'università svizzera Supsi. Per citare un esempio, abbiamo progettato e introdotto sul mercato soluzioni per smart grid e smart city basate su standard IETF aperti e sul protocollo 6LoWpan, già pronto per la Internet of Things. Grazie a questo protocollo, tutto ciò che è potenzialmente in grado di generare dati e informazioni può essere associato a un indirizzo IP. Combinando Internet e wireless possiamo localizzare i dispositivi e comunicare con sensori o attuatori tramite reti wireless full-mesh che integrano tecnologie ibride, anche il satellite. Le sinergie tra energia e informatica sono quindi molto promettenti, a condizione di progettare soluzioni basate su standard aperti, che garantiscano l'interoperabilità".

Mangiò: "Già da alcuni anni Schneider Electric ha definito l'ambiente strategico Intelligent Energy (IE), che nasce proprio dalla convergenza fra sistemi di gestione dell'energia (Energy Management) e Information Technology. Con l'acquisizione di APC (American Power Conversion), esperta in soluzioni per data center, power logic, sistemi di misurazione, e Telvent, poi, il Gruppo Schneider si è dotato delle competenze necessarie a realizzare soluzioni integrate, che portino alle future città intelligenti il meglio dei vari ambiti".

De Bellis: "Con l'acquisizione di Ventyx, ABB ha incorporato OT-Operational Technology e IT-Information Technology. Così, oggi può affacciarsi a questi due ambiti vantando un'esperienza consolidata e un portafoglio di soluzioni ad hoc. Ventyx, in particolare, fornisce soluzioni software alle imprese che operano in campo energetico, con soluzioni di gestione degli asset e delle squadre d'intervento, trading e risk management, gestione operativa e diagnostica, di pianificazione e previsione del fabbisogno elettrico, anche da fonti rinnovabili.

Anche sulla componente 'communication' ABB non è scoperta: da anni incorpora un'unità con competenze e tecnologie dedicate alla realizzazione di infrastrutture di telecomunicazioni per le utility".

Massari: "IBM svolge le proprie attività principalmente in tre modalità: quella più tradizionale progettuale, in cui è profondo lo scambio di know how con i clienti; quella di ricerca vera e propria (con numerosi laboratori all'interno dei quali lavorano tre premi Nobel e dove sono presenti eccellenze in diversi settori scientifici); quella di collaborazione nella ricerca, tramite l'adesione a progetti europei. Questo approccio garantisce la cosiddetta 'cross fertilization', ovvero lo scambio di informazioni tra diverse business unit aziendali, con differenti competenze".

Progetti strategici o semplici 'palestre'?

Pinceti: *Si legge spesso di progetti pubblici per lo sviluppo di smart city, anche se finora non si è visto ancora nulla di tangibile. Ritenete che tali progetti siano strategici per lo sviluppo del business delle vostre aziende, o piuttosto gli attribuite un ruolo di 'palestra' per aziende e utenti?*

Mangiò: "Le amministrazioni locali hanno bisogno di soluzioni che migliorino l'efficienza e la sostenibilità dei sistemi urbani a costi accettabili, che siano facili da implementare e gestire. A fronte di una richiesta crescente di servizi urbani, le soluzioni Smart Public Service aiutano le amministrazioni a gestire in modo efficiente i sistemi di sicurezza pubblica, l'illuminazione stradale, i servizi sanitari ecc. Le città potranno avvantaggiarsi di una maggiore condivisione delle informazioni fra i diversi rami dell'amministrazione, di minori interruzioni ai servizi pubblici e di un migliore controllo dei sistemi cittadini nel loro complesso. Se si tiene conto che in Europa si sprecano ogni anno quasi 300 miliardi di euro in costi energetici, a causa delle inefficienze nel patrimonio immobiliare, ecco che gli strumenti Smart Building and Home, dimostrano la loro utilità, includendo servizi di monitoraggio energetico e ambientale e visualizzazione dei consumi che permettono di ottimizzare l'utilizzo dell'energia di uffici, data center, impianti industriali, ospedali, università ed edifici residenziali. Le soluzioni connettono inoltre gli edifici fra di loro tramite la rete elettrica, abilitando le smart grid".

Aneri Borghese: "Siamo coinvolti in numerosi progetti pilota e 'proof of concept' in Europa (soprattutto Italia, Svizzera e Spagna) e nel mondo. Per esempio, abbiamo avviato, insieme a Rete di Imprese Step, la fase sperimentale del progetto Swings-Solid Waste Integrated Network Gathering System, per il monitoraggio della raccolta dei rifiuti solidi urbani (si veda box a pag. 57). Le soluzioni di Paradox Engineering per smart grid e smart city sono inoltre visibili presso la SmartZone che Abertis Telecom ha realizzato in Spagna, a Barcellona. Si tratta di un'area dimo-

strativa, dove aziende ed enti pubblici hanno la possibilità di toccare con mano alcune soluzioni avanzate per la gestione delle reti di distribuzione dell'energia, dell'illuminazione pubblica e dei servizi d'irrigazione. Questi progetti sono significativi non soltanto per verificare i risultati ottenibili grazie alla tecnologia, ma soprattutto perché alimentano un confronto virtuoso sulle modalità più efficaci per rispondere a sfide quali la riduzione delle emissioni di CO₂ e lo sviluppo sostenibile".


Massari: "Le smart city costituiscono un tassello fondamentale nella strategia di IBM degli ultimi anni, che non a caso è chiamata 'Smarter Planet'. L'iniziativa Smarter City di IBM ha come obiettivo quello di sfruttare la tecnologia, oggi largamente presente in tutti gli aspetti della vita quotidiana, per migliorare la qualità della vita nelle città, intese come il luogo in cui la maggior parte della popolazione mondiale vive o vivrà e, per questo, fulcro delle sfide che ci troviamo ad affrontare: complessità, sprechi, inquinamento. Una città intelligente rivede il proprio modo di operare partendo dal cittadino, primo 'sensore' per l'amministrazione, che ascolta, interagisce e rimanda valutazioni. Questa visione di città diventa possibile 'interconnettendo' dinamicamente utenti e oggetti che sfruttano le tecnologie esistenti per la connessione e la rilevazione delle informazioni. IBM sta investendo da più di tre anni sul programma Smarter City che in Italia ha già coinvolto più di cento città; sono stati siglati dodici protocolli strategici, consolidando una comunità di circa 40 città in partnership con Forum PA".

Moresco: "L'obiettivo di Siemens è sviluppare soluzioni capaci di migliorare le infrastrutture cittadine. Parlo di applicazioni nell'ambito della mobilità sostenibile o di sistemi per l'integrazione delle reti intelligenti negli edifici; stiamo lavorando per offrire supporto ad alcune città italiane impegnate sul fronte della sostenibilità, in particolare attraverso l'impegno nel programma Smart City promosso dalla Commissione Europea. Stiamo investendo inoltre per favorire lo sviluppo di tecnologie, prodotti e soluzioni per l'automazione delle reti elettriche e la loro evoluzione verso il concetto di smart grid, inteso come cambiamento strutturale a livello tecnico, economico e normativo/regolatorio. Il nuovo Settore Infrastructure and Cities è nato proprio per favorire e stimolare l'evoluzione delle città con applicazioni di building technology, distribuzione elettrica, trasporto, logistica e smart grid".

De Bellis: "Considerando che uno dei mega-trend globali è dettato dall'urbanizzazione, ABB non poteva esimersi dall'impegnarsi sui fronti

L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA CON PE.AMI

La soluzione PE.AMI di Paradox Engineering per l'illuminazione pubblica consente di segmentare la rete cittadina in sotto-sezioni, definendo gruppi o singoli lampioni sui quali agire da remoto per regolare l'intensità dell'illuminazione in base a degli orari o a specifiche necessità. È possibile differenziare il servizio per zone, per esempio dando maggiore intensità ai lampioni collocati in prossimità di incroci o in aree critiche, o flussi di utenza, servendo in modo specifico le scuole, le fermate degli autobus o i parcheggi pubblici, oppure ci si può basare sulla posizione spaziale o sulle condizioni di luce naturale. Oltre a offrire funzionalità di attenuazione, la tecnologia PE.AMI consente di ridurre l'intensità luminosa erogata dalle lampade, senza che l'occhio umano lo percepisca. Il tutto si traduce in risparmi che possono arrivare al 40%, senza penalizzare il servizio. Permette inoltre comunicazioni bidirezionali tra i sistemi degli operatori e l'infrastruttura (i lampioni), con la possibilità di impostare l'invio di allarmi e comandi specifici, per erogare servizi migliori, più puntuali e proattivi.



smart city e smart community. A causa della situazione finanziaria europea e nazionale, mancano le risorse richieste per un reale impegno da parte della PA. Esistono però progetti e iniziative in corso a livello mondiale per la realizzazione di ambiti urbani sostenibili e a misura d'uomo. Nello specifico, ABB si è impegnata nel progetto Genova Smart City e sta valutando altre opportunità in vista dei bandi europei per l'VIII Programma Quadro, che specificatamente tratterà il tema della smart community, strettamente legato a quello dell'evoluzione della rete elettrica. A titolo di esempio, l'elettrificazione delle aree portuali, l'installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, la riqualificazione energetica di edifici a uso residenziale, commerciale o in ambito ospedaliero. In molti casi si tratta di rivedere le tecnologie di cui già disponiamo in una nuova prospettiva, facendo sistema con altri stakeholder, in un'ottica di crescita e sviluppo. In questo contesto, il confronto e la relazione con enti di ricerca e università è di stimolo, nonché guida per esplorare nuovi orizzonti di business".

Pinceti: *Chiudiamo con una domanda più legata al fattore umano: ritenete che il coinvolgimento dei consumatori quali attori attivi nella gestione del sistema elettrico, possa rappresentare un vantaggio per loro, o piuttosto sia un vantaggio per i fornitori di servizi, che possono 'ribaltare' sull'utenza costi e mancati investimenti?*

Laganà: "Come qualcuno diceva: "A fare dietrologia non si sbaglia mai". Credo che sia giusto partire dai dati oggettivi: non vi è tecnologia che possa 'tenere', se il consumatore non ha coscienza di come maturano i consumi e quindi di quello che sta 'dietro' una fornitura, dalle fonti fino alle infrastrutture. Ben venga quindi questo coinvolgimento, sperando che qualcuno vigili sui possibili abusi. D'altra parte, chi fruisce dei servizi e chi indirizza lo sviluppo dell'interfaccia operatore è proprio l'utente finale, in questo caso proprio chi abita quegli appartamenti dove ci piacerebbe tanto che finalmente la domotica non fosse più limitata all'automatismo delle tapparelle, ma creasse un'interazione tra funzioni capace di portare maggiore comfort e, appunto, efficienza energetica".

Massari: "Crediamo che arrivare al prosumer sia un passo ineludibile, che porterà vantaggi all'intero sistema, anche al consumatore finale. Il ruolo dei prosumer accelererà il cambiamento radicale, già in atto, del modello di business delle utility, forzando tutti gli attori della filiera a ripensare il proprio ruolo".

De Bellis: "ABB è coinvolta in progetti che implicano il coinvolgimento in tempo reale delle utenze, con i loro carichi, i sistemi di generazione e di accumulo dell'energia. Abbiamo anche elaborato idee e soluzioni per quanto riguarda utenze 'particolari', entità che dispongono di aree da riqualificare con l'apporto di fonti di generazione alternativa, con sistemi di accumulo e di ricarica per veicoli elettrici (a titolo di esempio, le aree di rifornimento dei carburanti, i depositi dei mezzi pubblici, i

centri commerciali e intere isole). Il problema non è la tecnologia, bensì chiarire la normativa e i regolamenti. Tutto quanto si è messo in moto dovrebbe garantire un reale beneficio per tutti gli stakeholder, consumatore incluso".

Arneri Borghese: "La consapevolezza è la strada maestra per l'utilizzo intelligente delle risorse. Solo una conoscenza puntuale dei propri consumi può spingere cittadini e famiglie all'adozione di comportamenti finalizzati alla riduzione degli sprechi e di stili di vita più sostenibili. Non sottovalutiamo poi come un utente consapevole rappresenti una sfida per le aziende di servizio; egli non si fa confondere facilmente e rappresenta un forte stimolo per lo sviluppo di nuove offerte, servizi innovativi e livelli di qualità sempre più elevati".

Moresco: "Siamo presenti con progetti specifici che coinvolgono i consumatori attivi. Riteniamo che tale tema fornisca vantaggi a entrambe le parti: i consumatori guadagnano trasparenza e dettaglio sui propri consumi e sono sensibilizzati a un migliore uso dell'energia, ottenendo informazioni e strumenti per ottimizzare i consumi e ridurre i costi. D'altro canto, le utility e i service provider aggiungono strumenti per proporre servizi innovativi ai clienti. Siemens sta supportando un progetto europeo, il cui obiettivo è sviluppare e testare architetture e tecnologie al servizio della gestione della Domanda Attiva. Tale tema è ripreso anche dal progetto europeo Grid4EU in cui Siemens è coinvolta".

Pinceti: Tentando ora di riassumere i concetti fondamentali emersi da questo dibattito, i partecipanti si sono dimostrati concordi nel ritenere che le smart grid costituiscano il futuro e sia controproducente e inutile 'ignorarle'. Esiste un 'fiorire' di idee e progetti, che stentano però a partire a causa dell'enorme livello d'integrazione tra ambiti eterogenei che il concetto di smart grid sottende. Giusto per capirsi: pensare a una rete per l'alimentazione delle auto elettriche presuppone che esistano sul mercato auto elettriche che possano soddisfare le esigenze degli utenti, altrimenti è un esercizio inutile. In questo contesto, la pervasività delle tecnologie informatiche è inarrestabile: dovremo davvero abituarci a pensare alla massaia col ferro da stiro in una mano e il tablet nell'altra (ma davvero?)? La 'rete intelligente', a livello di distribuzione MT e BT, è conseguenza inevitabile del processo di urbanizzazione in atto a livello globale. Fenomeno che sembra assente in Italia, dove peraltro godiamo di una qualità della vita che ci viene spesso invidiata anche da chi vive in Paesi molto più ricchi e civili. Infine, non si può trascurare l'aspetto culturale, di necessaria integrazione tra l'ambito tradizionalmente elettrico e quello ICT. L'ingegnere per le smart grid deve 'saperne' di power come d'informatica e telecomunicazioni. È quindi, forse, necessario ridurre il livello di specializzazione e ampliare il panorama culturale dei nostri laureati.

(*) Comitato tecnico Fieldbus&Networks

MONITORAGGIO DEI RIFIUTI URBANI

Il progetto Swings-Solid Waste Integrated Network Gathering System, prevede, entro aprile 2012, l'automazione di circa 900 cassonetti nella provincia di Forlì-Cesena, su cui verrà installato un sistema elettromeccanico basato sulla tecnologia PE.AMI di Paradox Engineering per monitorare il conferimento dei rifiuti e ottimizzarne così la raccolta.