FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE ELETTROTECNICHE ED ELETTRONICHE

CONFINDUSTRIA

XII GIORNATA DELLA RICERCA ANIE

PROGETTARE LE SMART CITY:

FORNITORI DI TECNOLOGIE E STAKEHOLDER A CONFRONTO PER COSTRUIRE LE CITTÁ DEL FUTURO

ABSTRACT

XII GIORNATA DELLA RICERCA ANIE

Luca Cicognani, ABB
ABB per le Smart Cities: la città sostenibile

La Visione ABB delle Smart Cities:

Pur se il termine Smart City è sempre più ricorrente (infatti se ne parla sui giornali, se ne parla alla TV , ne parlano i politici, ne parlano gli ambientalisti) a noi risulta che alla maggior parte dei cittadini questo termine non dica nulla; e pure i cittadini sono quelli che, più di ogni altro, dovrebbero sentire l'esigenza di avere una città smart, una città intelligente in grado di semplificare e migliorare le condizioni di vita di tutti coloro che entrano in contatto con la città, in primis quindi dei suoi cittadini. Di qui la visione ABB che consiste nel comprendere le esigenze dei cittadini e di sviluppare tecnologie tendenti a dare risposte concrete alle loro esigenze, migliorando le loro condizioni di vita, dando una risposta ai loro bisogni più sentiti e migliorando, nel contempo, l'ambiente in cui vivono.

Il portafoglio soluzioni di ABB per le Smart Cities:

ABB, grazie alla sua capillare presenza sul mercato mondiale, ha quindi l'opportunità di fare, ed ha fatto, esperienze diverse ed è pronta a metterle a disposizione di chi seriamente vuole lavorare sul tema delle Smart Cities. E'però tempo di smettere di discutere circa le cose che si potrebbero fare, per iniziare a realizzare, anche piccoli interventi, in modo da rendere evidente ai cittadini di che benefici possono godere se si realizzano cose che, fino a poco tempo fa erano ritenute dei sogni, ma che le nostre tecnologie, solida base del nostro portafoglio soluzioni Smart, rendono più che mai attuali, come avere città sempre meno inquinate sia in termini di gas di scarico che di rumori. Infatti il portafoglio ABB spazia dalle soluzioni per case ed edifici intelligenti a quelle per la fornitura e gestione di energie affidabili ed efficienti sino a soluzioni per i trasporti, per le comunicazioni, per le reti idriche e per i rifiuti.

Aree di intervento a cui dare priorità in Italia:

Le aree di intervento a cui ABB da priorità sono state individuate nei trasporti, sia pubblici che privati; nell'automazione di case e fabbricati (per migliorarne l'efficienza, per ridurne le emissioni e contenerne i consumi, siano edifici pubblici o privati); e nel miglioramento dell'utilizzo, della resa e dell'integrazione delle così dette fonti rinnovabili. Non và però trascurato il settore delle comunicazioni che contribuisce a rendere i singoli interventi parte di un tutto, o meglio di un sistema, ovviamente un sistema intelligente, un sistema veramente Smart. Il tutto nel tentativo di aiutare i governi e le autorità locali a raggiungere obiettivi per loro strategici quali il target Europeo detto del 20-20-20 o, per quanto riguarda l'Italia, il così detto "patto dei sindaci", obiettivi orientati prevalentemente al miglioramento ambientale, che non vanno trascurati e che si fanno sempre più pressanti.

Esempi concreti di interventi Smart:

Tra le innumerevoli soluzioni realizzate da ABB nell'ambito delle Smart Cities vorremmo citare il sistema di ricariche costruito a supporto della mobilità elettrica in Estonia che prevede una colonnina di ricarica ogni 60 km circa; il sistema TOSA che consiste nell'utilizzare per il trasporto pubblico autobus elettrici che vengono ricaricati automaticamente e velocemente (in circa 15 secondi) ogni volta che si fermano per far scendere o caricare passeggeri (i cittadini di Ginevra, che ne fanno già uso, ne sono entusiasti, si pensi solo alla riduzione dei rumori e dell'inquinamento); ed ancora la tecnologia ABB sviluppata per elettrificare i porti eliminando emissioni, vibrazioni e rumori derivanti dalle navi che usano in porto i loro generatori e motori alimentati dal petrolio con evidenti benefici per i cittadini, specialmente quelli che vivono in prossimità del porto (come possono testimoniare i cittadini di Stoccolma). Ma oltre che nel segmento dei trasporti ABB è attiva in molte altre aree correlate al mondo delle Smart Cities, mi riferisco all'automazione di case e fabbricati, sia pubblici che privati, per migliorarne l'efficienza, per ridurre le emissioni e contenere i consumi; come fatto ad esempio in Finlandia; o anche al miglioramento dell'utilizzo, della resa e dell'integrazione delle così dette fonti rinnovabili così come realizzato in diverse parti del mondo.

Francesco Petiti, ANSALDO BREDA
Smart City: Innovazione al Servizio della Green Mobility

Le sfide sul miglioramento della qualità della vita e sullo sviluppo sostenibili nelle città e nelle aree limitrofe, non possono oggi essere considerate slegate dallo sviluppo di un sistema di trasporto integrato, green ed intelligente, che consenta alle persone di muoversi sul territorio in piena libertà, godendo il piacere di viaggiare per lavoro o durante il tempo libero. Code, smog, inefficienti sistemi di trasporto di massa e cattiva integrazione di quelli esistenti non sono sinonimo di Smart City.
AnsaldoBreda è leader nella costruzione di mezzi di trasporto su rotaia, dai veicoli Main Line (TSR) alle metropolitane e ai tram. Le recenti realizzazioni dei veicoli driverless della metropolitana Linea 5 di Milano e della Metropolitana di Brescia, lo sviluppo del nuovo veicolo Metro Expo, sono testimonianze della capacità di progettare e lavorare per una Smart City. Ma non basta: lôuso di tecnologie e innovazioni finalizzate al risparmio e allôaccumulo di energia sul veicolo per un trasporto green, lo sviluppo di tram per lôuso parziale senza catenaria o dotati di sistema tramwave, lôintegrazione di sistemi on board di comunicazione ai passeggeri per diffondere informazioni sul trasporto integrato saranno la base per migliorare ulteriormente i servizi e il piacere di una mobilità intelligente nel futuro delle smart cities.

Mario Melodia, CEP
Vincenzo Di Dio, DEIM Palermo
Smart city, un nuovo paradigma per lôinnovazione tecnologica delle Smart grid, le cabine elettriche in questo contesto

CEP è interessata allo sviluppo delle reti poiché le cabine elettriche sempre di più interconnesse tra di loro saranno componenti attive di un sistema intelligente, la nuova rete distributiva sarà altamente efficiente .
Con il tema ancor più importante dellôuso efficiente delleôenergia, la rete cambia prospettiva. Abbiamo posto attenzione alle deliberazioni ARG/ Elett, 12/11,e successive e notiamo che alcune Imprese Distributrici, hanno attivato Progetti Pilota .
Abbiamo dunque attivato la sperimentazione e costruzione di cabine elettriche intelligenti, che nel medio periodo servissero alle Utility coinvolte nello sviluppo di questo nuovo paradigma che è già di se per se un Asset Industriale .
Nasce il progetto NEW CAB ELARC per lo sviluppo di una nuova cabina di trasformazione per l'allacciamento alla reti.
Il prodotto ,inserito nelle reti Urbane , dovrà rispettare i requisiti di limitazione degli effetti dell' ELettrosmog e degli ARChi elettrici interni.
Le cabine elettriche oggi installate sul territorio nazionale non rispetta tali requisiti sia per la limitazione dei campi elettrici e magnetici emessi sia per la necessaria tenuta all'arco interno.
Il progetto si pone l'obiettivo di studiare, realizzare una cabina elettrica innovativa, che sarà in grado di garantire un ottimale, economico e sicuro dispacciamento dell' energia elettrica.
La Cep è coinvolta guidata nella ricerca dal DEIM Università di Palermo.
La ricerca riguarderà la limitazione dei campi elettrici e magnetici emessi, ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione agli stessi campi.
La normativa CEI EN 62271-202 implica la progettazione delle cabine elettriche, che tengano conto della sicurezza contro l'arco interno.
Il programma attiverà e verificherà la realizzazione e commercializzazione della NewCAB, lôacquisizione di nuove quote di mercato, la penetrazione nei mercati esteri
In ambito Universitario verranno attivate pubblicazioni su riviste nazionali o internazionali, partecipazioni a congressi nazionali e seminari per operatori del settore.

Matteo Gavazzeni, GEWISS
Soluzioni impiantistiche e prodotti per la Smart City

Con il termine Smart City si identifica un territorio urbano che, grazie allôuso diffuso e pervasivo di tecnologie evolute, è in grado di affrontare in modo innovativo una serie di problematiche e di bisogni connessi alla vita nelle città.
Lôintervento di GEWISS prende spunto da un modello comunemente utilizzato per definire le principali aree di intervento della Smart City, al fine di evidenziare gli ambiti applicativi che maggiormente si prestano al prodotto elettrotecnico.
A seguire viene presentata una sintesi di soluzioni e prodotti che intervengono allo sviluppo della città intelligente.
Lôintervento si conclude con la presentazione di case study già realizzati, evidenziando come prodotti e soluzioni esistenti possano già contribuire alla risoluzione di problematiche presenti sul territorio urbano.

Michele Luca Giacalone, GREEN ENERGY SOLUTION
Stazioni di ricarica con accumulo integrato

Per contrastare il fenomeno dellôinquinamento urbano e favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile è necessario disporre di unôinfrastruttura di ricarica per veicoli elettrici ed ibridi plug-in che sia efficiente e opportunamente distribuita sul territorio.
In un contesto come quello delle Smart City anche la ricarica dei veicoli elettrici deve poter avvenire guardando alla razionalizzazione dei consumi elettrici, allôimpiego di fonti non convenzionali e alla minimizzazione dellôimpatto sulle infrastrutture di rete già esistenti.
Lôoggetto di questo intervento è, dunque, una stazione di ricarica con accumulo integrato, studiata per applicazioni domestiche, residenziali ed aree pubbliche in grado di ottimizzare il processo di ricarica e di minimizzare lôimpatto sulla rete di alimentazione. In tal caso, la ricarica del veicolo elettrico può avvenire sfruttando lôenergia prodotta da un impianto fotovoltaico a concentrazione e/o accumulata nel sistema di storage. La gestione del network di colonnine è realizzata in modalità smart grid. Unôunità di controllo superiore consente, infatti, una gestione ottimale dei flussi di potenza nella rete di terminali di ricarica in quanto si occupa di modulare la potenza in uscita da ciascuna plug in funzione degli assorbimenti dei carichi sulla medesima linea evitandone il sovraccarico. Inoltre, il sistema di gestione ñsmartò definisce la quota di energia e potenza da prelevare da ogni pacco batteria delle colonnine al fine di implementare, se richiesta, la ricarica rapida in alcune postazioni dedicate. La stazione di ricarica ha inoltre la caratteristica di essere altamente modulare e scalabile. È costituita, infatti, da unôunità modulare base sia per il sistema di accumulo sia per lôimpianto fotovoltaico e lôintegrazione di più unità consente di rispondere alle diverse esigenze di energia e di potenza.
Tale soluzione permette il disaccoppiamento dalla rete elettrica e la massimizzazione dellôautoconsumo dellôimpianto fotovoltaico. La ricarica del veicolo può avvenire in modalità slow a 3 kW o fast a 22 kW.

Giordano Torri, NIDEC ASI
Zeus: le micro reti intelligenti per soluzioni di elettrificazione residenziale e remota

Il contributo di Nidec ASI si rivolge alle soluzioni integrate per gestire in modo intelligente le micro reti per la distribuzione dellôenergia elettrica in un ambito geografico limitato.
La presentazione è basata sul progetto ZEUS di Nidec ASI: Zero Emission Urban Solutions.
In particolare, si vogliono mettere in evidenza le soluzioni integrate sviluppate da Nidec ASI per gestire in modo efficiente i flussi di energia elettrica ovunque ci siano sorgenti locali di produzione, da fonti rinnovabili o meno, che alimentano utenze e carichi elettrici. In aggiunta a queste condizioni, il lavoro prende in considerazione anche lôinterazione con la rete di distribuzione, se presente, ed i sistemi di accumulo.
Eôchiaro che queste tecnologie hanno un impatto positivo sulle soluzioni progettuali per le città del futuro perché lôefficienza energetica avrà un ruolo determinante. La presenza di una gestione intelligente della distribuzione dellôenergia elettrica, basata su un reticolo di micro reti, è fondamentale non solo per il contributo alla riduzione delle emissioni ma anche sulla qualità della vita dei cittadini.
Il lavoro di Nidec ASI prende in considerazione vari aspetti tecnici fondamentali per un corretto funzionamento e gestione di una micro rete intelligente: lo scambio energetico in entrata ed in uscita, il controllo rigoroso sulla qualità del ñprodottoò energia elettrica, la sicurezza, la garanzia di un livello minimo di erogazione del servizio, la capacità di gestire lôarea in modo isolato o connesso alla rete, la supervisione.
Oltre alla descrizione dellôarchitettura del sistema e dei suoi componenti, il lavoro illustra anche esempi pratici di realizzazione.
Le tecnologie coinvolte sono di alto livello e permettono la promozione dellôindustria elettrica ed elettronica italiana, includendo la componentistica per la distribuzione della potenza, lôelettronica di controllo, il software e la domotica.

Fabio Gandossi, RESSOLAR
Differenziamoci! Recupera, Differenzia, non Buttareé hai tutto da Guadagnare!

Ressolar è stata una delle prime società a credere nellôiniziativa europea denominata ñPatto dei Sindacò ed ad impegnarsi nella redazione di molti Piani dôAzione per lôEnergia Sostenibile per le Amministrazioni Comunali firmatarie di tale accordo. Lôobiettivo della riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera è da sempre la mission del nostro gruppo che, dal 1952, è leader nel settore dellôefficienza energetica. Ressolar è riconosciuta come società ESCO e in quanto tale offre le proprie competenze tecniche e i propri mezzi finanziari alle Amministrazioni Pubbliche che decidono realizzazione di progetti ñSmart Cityò La divisione efficienza energetica della nostra società è specializzata nellôinstallazione, gestione e manutenzione di impianti di produzione dôenergia, sia elettrica che termica, da fonti rinnovabili quali: fotovoltaici, geotermici, solare termici, cogenerazione a biomassa, idroelettrici ed eolici. La divisione ambiente, invece, è il ramo di Ressolar impegnato nella divulgazione di iniziative atte al miglioramento degli standard qualitativi della vita sul territorio nazionale. La sensibilità nelle tematiche ambientali ha portato alla volontà di attivare un sistema volto alla raccolta, con la finalità di un riutilizzo eco-compatibile, di alcune tipologie di rifiuti. Tale progetto, denominato comprende al suo interno due percorsi distinti. Il primo, denominata ñSE LO RIFIUTI SEI FRITTOò, ha come obiettivo la diffusione della cultura del recupero degli oli vegetali esausti per destinarli ad impianti di produzione di energia elettrica. Una volta raccolto, lôolio, dopo essere stato trattato in moderni impianti di recupero, è finalizzato alla produzione del combustibile ecologico che andrà ad alimentare le Centrali di Cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica.

Il secondo, chiamato ñIL RICICLATORE EôBUONOò, prevede il posizionamento di una postazione che si interfaccia con il pubblico, atta a selezionare, ritirare ed accumulare materiali ad alto valore di riciclo. il RICICLATORE rappresenta un media di comunicazione in quanto, valorizzando la raccolta differenziata, insegna in modo interattivo e premiante che i rifiuti hanno un ñvero valoreò

Adolfo Deltodesco, GENERALI SISTEMI - SCAME PARRE
Postazioni multifunzionali per il parcheggio e la ricarica di veicoli elettrici leggeri in contesto di mobilità urbana.

Oggi come oggi si assiste al ritorno della bicicletta come mezzo di trasporto ideale per la mobilità a corto raggio oppure di ultimo miglio. Migliaia di biciclette, tradizionali oppure a pedalata assistita, vengono infatti utilizzate per spostamenti da e verso parcheggi di interscambio con treni, metro o altri mezzi di trasporto collettivo. In queste postazioni però, specie nel nostro Paese, si assiste a una assoluta assenza di strutture di sosta, dedicate non solo al parcheggio, ma anche alla protezione contro furti e atti vandalici a cui sono esposti tali mezzi; non ancora sufficientemente considerata è inoltre lôesigenza di ricarica per le bici elettricamente assistite che stanno prendendo sempre più piede. La forte diffusione di questi mezzi necessita dunque di una logistica delle infrastrutture di servizio che deve essere programmata e inserita in modo coerente nei piani di mobilità nelle aree metropolitane. Il progetto Solar Bike Station è la stazione di sosta e ricarica per bici elettriche e/o convenzionali che risponde a questa esigenza, consentendo ai Comuni lôerogazione di un servizio essenziale allo sviluppo di una mobilità sostenibile.
Unôunica struttura concentra più attività Il progetto Solar Bike Station nasce dallôesperienza di Generale Sistemi, azienda pratese presente nel mercato dellôRFId con la distribuzione di unôampia gamma di prodotti e la progettazione di sistemi per lôidentificazione automatica che si basano su questa tecnologia. La collaborazione con Scame Spa - uno dei principali produttori mondiali di connessioni elettriche ï ha portato Generale Sistemi nel 2007 alla creazione della divisione In-Presa, progetto che unisce le competenze di entrambe nello sviluppo di sistemi ad alto contenuto tecnologico per la ricarica intelligente di veicoli elettrici. Per assolvere alle funzioni di sicurezza e assistenza, ogni Solar Bike Station è dotata di controllo degli accessi per i soli utenti registrati, dotati di apposita tessera di riconoscimento, sistema meccanico di aggancio e sgancio del mezzo con sistema di ricarica integrato; è presente anche un sistema di videosorveglianza che registra ogni operazione o movimento. La stazione può essere inoltre dotata di pannelli fotovoltaici per assistere le necessità di energia. Ogni struttura viene appositamente disegnata in base alle necessità di integrazione di arredo urbano, può essere installata anche in parcheggi allôinterno di edifici, in aree aziendali private, oppure in punti di interesse pubblico come ospedali, uffici pubblici, centri sportivi, hotel e centri commerciali, oppure in prossimità di centri balneari o di parchi. E può offrire la ricarica anche di altri veicoli, come scooter oppure auto elettriche. Il progetto nasce dalla convinzione di Generale Sistemi che la diffusione del veicolo elettrico come mezzo di mobilità sostenibile può essere sviluppata maggiormente in futuro se si interviene sulle infrastrutture rendendole più consone al fabbisogno reale dei cittadini.

Manuela Di Fiore, SIEMENS
La piattaforma Siemens per la gestione della Smart Polygeneration Microgrid di Savona

La gestione di una moderna microgrid prevede lôimpiego di strumenti per il controllo dei flussi energetici e di dati sia allôinterno della microgrid che allôesterno. La piattaforma Siemens prevede lôintegrazione di un sistema di gestione dellôenergia (DEMS) con quello di gestione dellôinfrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici (E-car Operation Center). DEMS consente, previa modellizzazione del sistema, la pianificazione, la supervisione e la gestione in *real time* della generazione (da fonte rinnovabile e tradizionale), dei consumi e degli accumuli elettrici e termici. Il funzionamento è ottimizzato in maniera da garantire i minori costi di gestione (o il massimo profitto) o ancora per minimizzare lôimpatto ambientale a seconda delle finalità da conseguire. DEMS può inoltre interfacciarsi direttamente con lo SCADA locale. La piattaforma Siemens per la gestione della Smart Polygeneration Microgrid di Savona.
Lôecar Operation Center è uno strumento che permette la gestione dellôinfrastruttura di ricarica (geolocalizzazione, controllo dello stato di funzionamento), permette la modulazione del carico, gli accessi al servizio (è anche prevista la possibilità di effettuare ricariche in roaming), la contabilizzazione dellôenergia erogata.
Questa piattaforma è stata impiegata in una delle applicazioni più innovative in ambito microgrid in Italia, ovvero per la gestione della Smart Polygeneration Microgrid (SPM) presso il campus di Savona dellôuniversità di Genova.
La SPM ospita unità di generazione di potenza tradizionali (3 microturbine cogenerative), rinnovabili (un impianto fotovoltaico e tre parabole solari a concentrazione), due caldaie a gas naturale, un impianto di accumulo elettrochimico, due accumuli termici, due punti di ricarica dei veicoli elettrici, un impianto di teleriscaldamento e un chiller ad assorbimento.
Questa applicazione ha dimostrato lôefficacia della piattaforma sfruttandone a pieno le potenzialità.

Domenico Arrigo, STMicroelectronics
Internet of Things come fattore abilitante nella città del futuro

La STMicroelectronics (ST) fornisce soluzioni innovative basate sui semiconduttori e focalizza la sua strategia di prodotto sulle tecnologie sense and power (che comprende i MEMS e sensori, i discreti di potenza e i prodotti analogici avanzati), prodotti automotive e soluzioni per lôembedded-processing rendendo possibile di fatto la trasformazione di qualunque oggetto in un nodo intelligente così come la relativa connessione in rete per il suo controllo da remoto (Internet of Things - IoT). I prodotti di ST sono presenti ovunque la microelettronica possa apportare un contributo positivo e innovativo allôambiente e alla vita delle persone. In particolare, a livello di impatto ambientale, ST è leader mondiale delle tecnologie a semiconduttore per le Smart Grid, ossia per lôinfrastruttura elettrica intelligente necessaria per rispondere al drammatico cambiamento climatico globale e al crescente fabbisogno energetico. Tale rete sostituirà sempre di più la rete tradizionale, offrendo funzioni di misura, monitoraggio, analisi, controllo e comunicazione, migliorandone lôaffidabilità e lôefficienza, riducendone i costi di gestione e consentendo l'integrazione delle sorgenti di energia rinnovabile e l'ottimizzazione dei consumi. In questo ambito, ST fornisce soluzioni innovative, sia per il mondo wireless che per la Power-Line Communication (PLC) e le soluzioni integrate proposte sono già state adottate in maniera massiccia in alcune delle più importanti implementazioni nazionali di infrastrutture che fanno uso di contatori intelligenti, assieme ad avanzatissimi chip di ómisuraô(smart metering). Le tecnologie ST permettono di estendere sensoristica e connettività anche a tutto lôambiente cittadino, includendo illuminazione pubblica (smart lighting), colonnine di ricarica per i veicoli elettrici (smart charging), generatori di energia distribuiti (microgenerazione) e automazione di edifici (smart home), diventando di fatto i fattori abilitanti per la realizzazione delle città intelligenti del futuro (smart cities). Oltre alla gestione capillare dellôenergia in tutte le sue forme (Internet of Energy - IoE), le

tecnologie ST possono contribuire a rendere smart anche i dispositivi personali, gli indossabili e tutti gli ambienti sia outdoor che indoor, in particolare sfruttando piattaforme di sensing inerziale (accelerometri, giroscopi, magnetometri), di sensing ambientale (pressione, temperatura, umidità, gas) e di tracciamento dei veicoli (GPS/GNSS e sensori inerziali) ed altre piattaforme per il monitoraggio remoto medicale, basate sui sensori di parametri fisiologici delle persone (battito cardiaco, bioimpedenza, ossigeno nel sangue, ecc.), dando di fatto inizio ad una nuova era tecnologica in cui tutti gli oggetti siano accessibili e connessi (Internet of Things). Eôchiaro che in uno scenario IoT il numero di dispositivi elettronici remotamente connessi sarà esponenzialmente elevato, rendendo necessaria una maggior efficienza energetica degli stessi, ed in particolare della loro energia di stand-by. Anche in questo campo, ST ha ideato delle soluzioni innovative che permettono un bassissimo consumo dei componenti elettronici ed in particolare il ñconsumo zeroò negli stati di attesa dei dispositivi comunicanti (zero stand-by power).