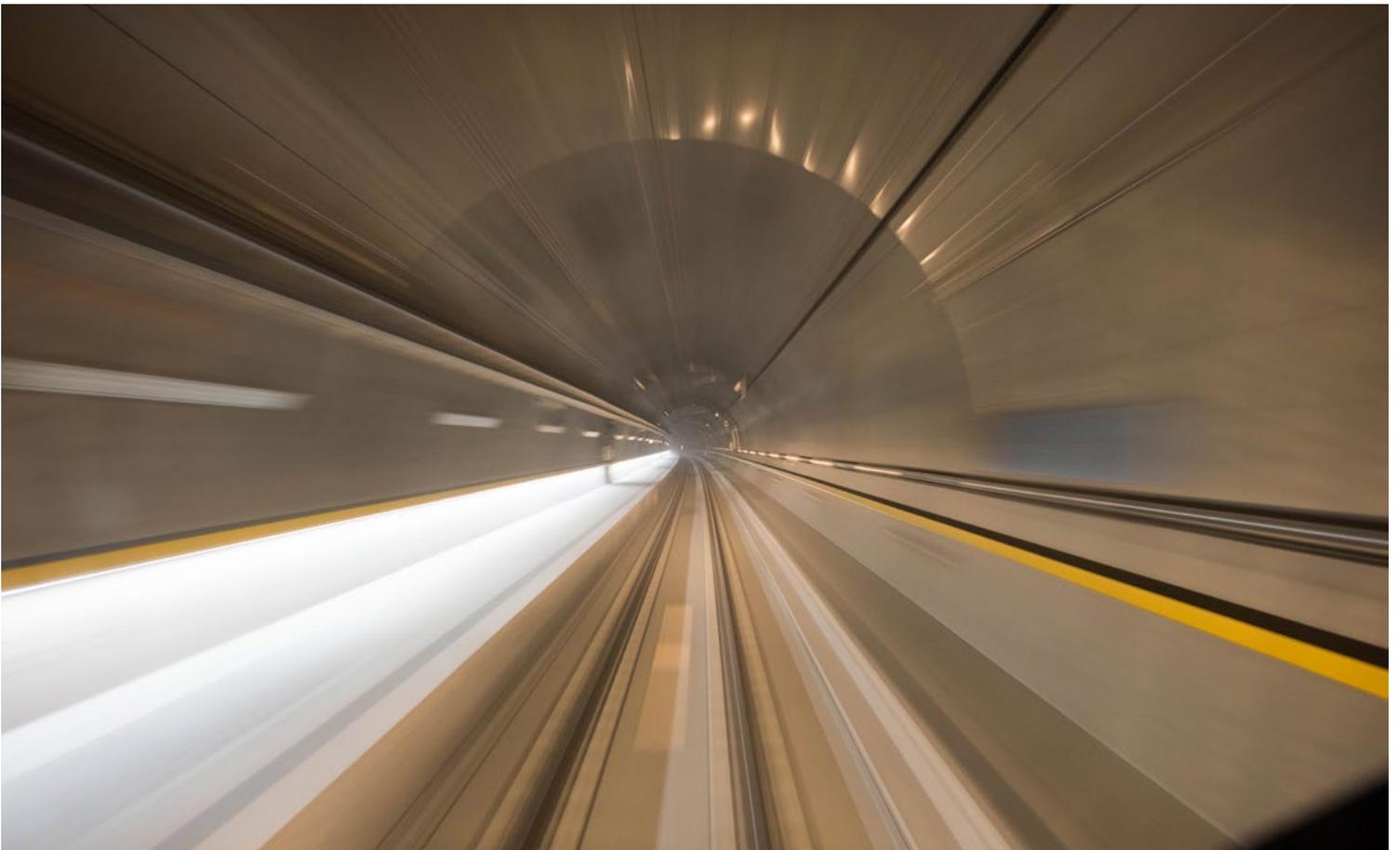


Periodico d'informazione  
quadrimestrale  
di ABB Italia

34|16

# mondoABB



## Competenze per le nuove sfide

### **Vogliamo sempre essere in prima linea**

Intervista a Bazmi Husain, Chief Technology Officer di ABB

### **Macchine Biesse: la nostra sicurezza deve essere intrinseca**

Soluzioni tecnologiche avanzate e formazione costante:  
così si realizzano i macchinari più sicuri

### **La stabilità delle reti grazie all'accumulo di energia**

Risposte innovative per esigenze in rapida evoluzione

Power and productivity  
for a better world™



**Direttore responsabile**  
Eliana Baruffi

**Coordinamento editoriale**  
Gian Filippo D'Oriano

**Coordinamento grafico e immagini**  
Marianna Muscariello

**Hanno collaborato:**

Stefania Alquati  
Federico Cavaliere  
Daniela Donzelli  
Francesca Federigi  
Ciro Francaviglia  
Stefania Mascheroni  
Lorenza Roncareggi

**mondoABB** è pubblicato quadrimestralmente.  
È possibile scaricarlo in formato elettronico all'indirizzo [www.abb.it/Media/mondoABB](http://www.abb.it/Media/mondoABB) oppure compilare il modulo online e ricevere gratuitamente una copia cartacea

**Impaginazione**  
Studio Luvie

**Stampa**  
Caleidograf

**Registrazione Tribunale di Milano**  
n° 587 del 29/12/1993

**ABB SpA**  
Via Luciano Lama, 33  
20099 Sesto San Giovanni (MI)

**Per informazioni:**  
Corporate Communications  
Via Abruzzi, 25  
00187 Roma  
Gian Filippo D'Oriano  
Te. 06/47499206

[info@it.abb.com](mailto:info@it.abb.com)  
[www.abb.it](http://www.abb.it)

Segui ABB Italia su:



34|16

# mondoABB



**In copertina**  
"Gottardo 2016": ABB è partner tecnologico  
del progetto del secolo.  
Articolo a pagina 22.



ABB ([www.abb.it](http://www.abb.it)) è leader nelle tecnologie per l'energia e l'automazione che consentono alle utility, alle industrie e ai clienti dei settori dei trasporti e delle infrastrutture di migliorare le loro performance riducendo al contempo l'impatto ambientale. Le società del Gruppo ABB operano in oltre 100 Paesi e impiegano circa 135.000 dipendenti.



ABB partecipa al progetto Impatto Zero® compensando le emissioni di CO<sub>2</sub> generate dalla stampa di mondoABB mediante l'acquisto di crediti di carbonio generati da interventi di creazione e tutela di foreste in crescita.

## Editoriale

### 4 Cambia il modo di affrontare i problemi, restano tutte le competenze per farlo

L'Internet delle cose ha dato avvio alla quarta rivoluzione industriale. L'approccio pionieristico di ABB, chiamato "Internet of Things, Services and People", applica una grande varietà di tecnologie per creare un "ecosistema" dal quale i clienti possano trarre i maggiori vantaggi



4

## Primo piano

### 6 Vogliamo essere sempre in prima linea

"Il forte slancio nella digitalizzazione industriale in tutto il mondo ci apre numerose opportunità per rafforzare la nostra competitività partecipando al mercato con nuove modalità e differenziando la nostra offerta". Bazmi Husain, Chief Technology Officer di ABB



6

## Prodotti e Soluzioni

### 9 Macchine Biesse: la nostra sicurezza deve essere intrinseca

Tecnologie avanzate e formazione costante per chi si occupa della progettazione: così si realizzano macchinari sicuri

### 12 L'innovazione ABB al servizio della sicurezza



9

## Dossier Tecnologia

### 13 La stabilità delle reti grazie all'accumulo di energia

Risposte innovative per le esigenze in rapida evoluzione della produzione e della trasmissione dell'energia



13

## News

### 18 ...dall'Italia e dal mondo



18

## Focus

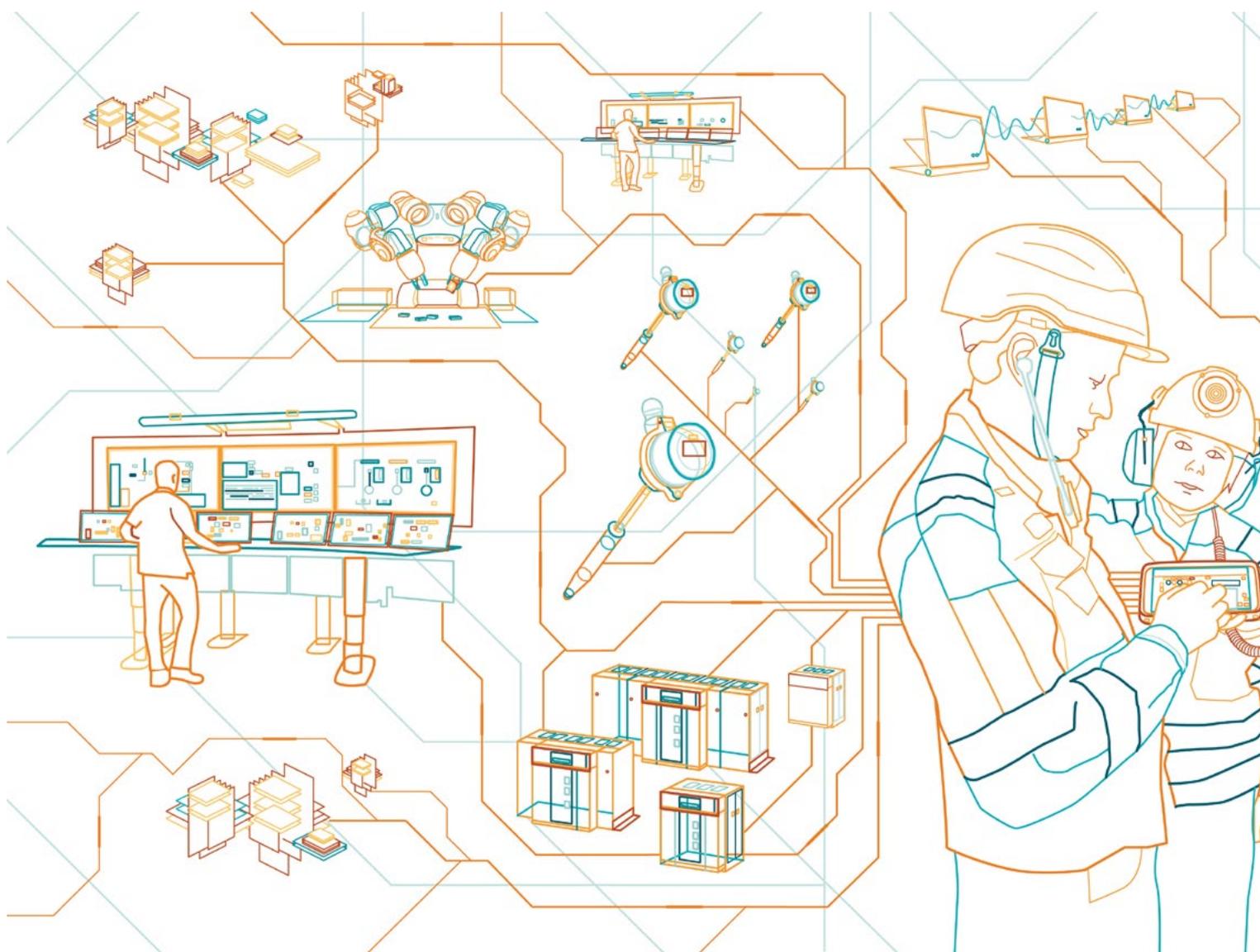
### 22 ABB per la galleria dei record

Infrastrutture e trasporti sono due delle principali aree su cui si focalizzano le attività di ABB ed è quindi del tutto naturale che il Gruppo sia stato uno dei principali partner tecnologici del grande progetto «Gottardo 2016»



22

# Cambia il modo di affrontare i problemi, restano tutte le competenze per farlo



L'Internet delle cose ha ormai dato avvio alla quarta rivoluzione industriale. L'approccio originale e pionieristico di ABB, chiamato "Internet of Things, Services and People", prevede l'applicazione di una grande varietà di tecnologie per creare un "ecosistema" dal quale i clienti possano trarre i maggiori vantaggi.

I nostri lettori e i nostri interlocutori in senso più ampio, hanno ormai interiorizzato l'accezione che ABB ha coniato per l'Internet of Things, creando un nuovo paradigma che si applica al mondo delle utility, delle industrie, delle smart city e delle nostre case: l'"Internet of Things, Services and People" (IoTSP).

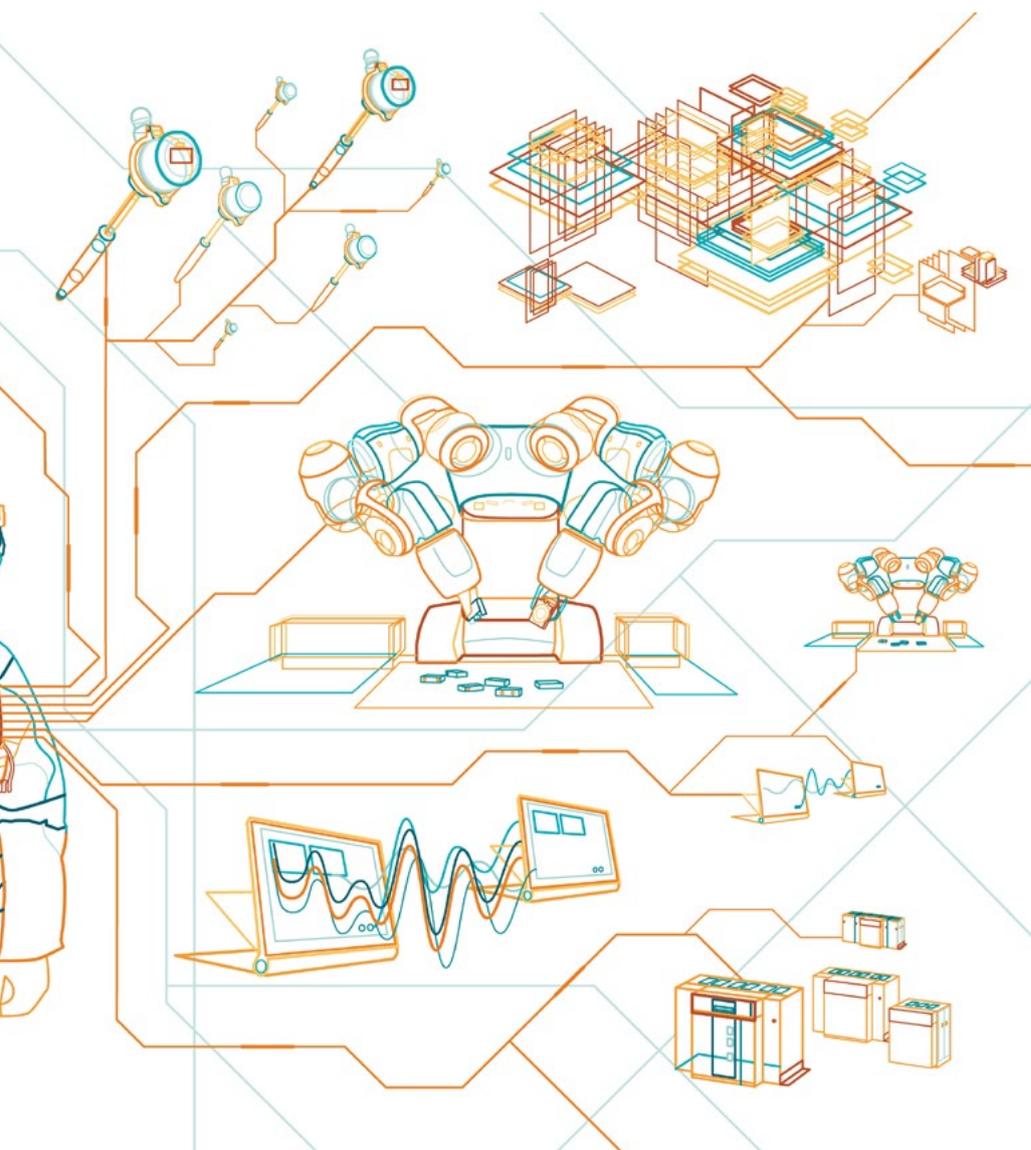
In questo numero di mondoABB parleremo ancora di IoTSP, ma osservandolo da prospettive diverse e toccandone altri aspetti. Nel Primo Piano incontriamo Bazmi Husain, che in qualità di Global Chief Technology Officer di ABB, ha una visione a 360° di questi concetti e della loro applicazione al nostro business nel

settore energetico, nell'industria, nelle infrastrutture e nei trasporti. Il concetto di digitalizzazione apre un mondo di nuove possibilità e sta trasformando l'industria; ABB intende guidare questo processo di cambiamento e già oggi più del 50 per cento della nostra offerta si basa sui software. La crescita sostenibile sarà possibile soltanto grazie a una radicale trasformazione dell'efficienza e della produttività e le tecnologie digitali, unite alla conoscenza applicativa, sono il veicolo per realizzare questo cambio di passo.

Dal mondo industriale, Alberto Carrotta, Automation Manager del Gruppo Biesse di Pesaro, uno dei primi operatori al mondo nella produzione di macchine e sistemi destinati alla lavorazione del legno, spiega come per la sua azienda la "sicurezza macchine" sia un tema fondamentale e venga affrontato fino dalle prime fasi di progettazione.

Passando al mondo delle utility, toccheremo il tema dello stoccaggio dell'energia. Le modalità di produzione dell'energia elettrica e il suo immagazzinamento sono notevolmente cambiate nel tempo, ponendo nuove sfide in termini di continuità e affidabilità. ABB offre sistemi basati su batterie ricaricabili che si integrano senza soluzione di continuità nella rete elettrica, progettati e sviluppati indipendentemente dalla tecnologia delle batterie: i sistemi di accumulo dell'energia BESS (Battery Energy Storage System).

Le infrastrutture e i trasporti rappresentano due delle principali aree su cui si focalizzano le attività di ABB, parleremo quindi di mobilità elettrica, privata e pubblica, soluzioni in alta tensione per i Data Center, concludendo il nostro numero con il "progetto del Secolo", la galleria di base del San Gottardo, del quale ABB è partner tecnologico.



# Vogliamo essere sempre in prima linea

“Il forte slancio nella digitalizzazione industriale in tutto il mondo ci apre numerose opportunità per rafforzare la nostra competitività partecipando al mercato con nuove modalità e differenziando la nostra offerta”.

Bazmi Husain, Global Chief Technology Officer di ABB





**L'**Internet delle cose è un trend tecnologico che ha un impatto sostanziale su tantissimi settori e che ha ormai dato avvio alla quarta rivoluzione industriale. Noi di ABB abbiamo sviluppato un approccio originale e pionieristico, chiamato "Internet of Things, Services and People", che prevede l'applicazione di una grande varietà di tecnologie per creare un "ecosistema" dal quale i nostri clienti possano trarre i maggiori vantaggi. Come leader nei campi dell'energia e dell'automazione, concentriamo naturalmente la nostra attenzione sul settore energetico, sulle industrie, sulle infrastrutture e sui trasporti.

**Siamo a colloquio con Bazmi Husain, CTO di ABB. Entrato nel Gruppo nel 1981, ha gestito diversi business ed è poi diventato responsabile del Corporate Research Center (CRC) di Bangalore in India, nel 2002, e di quello di Västerås, in Svezia, nel 2005. Nel 2009 ha assunto la responsabilità per le iniziative sulle Smart Grid e dal 2011 al 2015 è stato Managing Director di ABB India. Bazmi ha una conoscenza approfondita delle tecnologie oltre che dei mercati e dei clienti di ABB. Oggi è impegnato a rafforzare la leadership tecnologica del Gruppo e la focalizzazione sull'innovazione, allineando le attività di R&S agli obiettivi aziendali di crescita. Tecnologie pionieristiche e innovazione: come è**

**strutturata e di quali risorse dispone la R&S in ABB?**

Investiamo ogni anno in R&S circa 1,5 miliardi di dollari. Nei nostri sette centri di ricerca principali, che si trovano in Cina, Germania, India, Polonia, Stati Uniti, Svezia e Svizzera, lavorano oltre 8 mila tecnici e scienziati, che svolgono attività sia di ricerca pura, sia di ricerca applicata al business. Abbiamo attivato collaborazioni con 70 università nel mondo. Svolgiamo anche attività in modo decentrato, in sedi vicine ai clienti o in luoghi con elevate concentrazioni di eccellenze. Ne è esempio la sede di ABB nella Silicon Valley, con team che si occupano fra l'altro di reti wireless, misurazione dei gas serra e robotica. In più, collaboriamo su specifici temi con aziende partner e da alcuni anni abbiamo iniziato a investire in start-up che sviluppano tecnologie particolarmente competitive. Le aree su cui siamo maggiormente focalizzati sono le tecnologie di interruzione, i materiali innovativi, l'elettromagnetica, l'elettronica di potenza, la sensoristica, la meccanica, il controllo e il software.

Tutte queste capacità e competenze ci permettono di agire da pionieri nell'affrontare il cambiamento epocale che la digitalizzazione sta imprimendo alla catena del valore in tutti i settori.

**Quali effetti ha la digitalizzazione sul modo di operare di ABB e sulla sua**

**stessa natura di azienda?**

Quello che facciamo può cambiare nel tempo e, in effetti, ci stiamo spostando verso le tecnologie digitali e ci allontaniamo in parte da "rame e ferro". Considerato, però, che la necessità che i punti di consumo dell'elettricità ricevano flussi di elettroni e che l'industria utilizzi l'automazione per aumentare la produttività non cambierà, noi continueremo ad esserci, perché ABB è energia e automazione.

Nel corso della nostra storia siamo stati pionieri in molte tecnologie digitali nell'ambito del controllo, della protezione e della connettività. Negli anni '80 abbiamo introdotto uno dei primi sistemi di controllo distribuito al mondo e ancora oggi siamo leader di mercato, con la più ampia base installata di sistemi di automazione di processo.

Ora la digitalizzazione apre un mondo di nuove possibilità e sta trasformando l'industria: queste tecnologie consentono infatti ai nostri clienti di analizzare i loro dati in maniera più intelligente e di ottimizzare la gestione operativa, aumentando produttività e flessibilità. Noi intendiamo guidare questa trasformazione. Attualmente più del 50 per cento dell'offerta di ABB si basa sui software e per questo abbiamo di recente creato il team ABB Digital che accelererà gli sforzi già in corso per innovare i processi e i modelli di business garantendo la continuità nella nostra leadership.

### **In ABB si parla di “Internet of Things, Services and People”: che cosa implica questa declinazione dell’Internet delle cose?**

IoTSP è il concetto sviluppato da ABB per offrire i vantaggi della digitalizzazione a tutti i clienti, grandi o piccoli che siano. La nostra visione collega l’Internet delle cose alle Persone, per creare vantaggi competitivi per i clienti, e ai Servizi, per rafforzare la collaborazione per una migliore pianificazione dei processi. IOTSP sfrutta la digitalizzazione per la comunicazione: sempre più avremo a che fare con enormi quantità di dati da elaborare per trasformarli in informazioni utili per prendere decisioni. Ciò porterà migliori capacità di gestione, più affidabilità, aumento della redditività.

Una crescita sostenibile, soprattutto nei Paesi meno sviluppati, sarà possibile soltanto grazie a una profonda trasformazione dell’efficienza e della produttività e le tecnologie digitali, unite alla profonda conoscenza dei diversi campi applicativi, sono il veicolo per realizzare questo cambio di passo. Nella nostra visione, IoTSP apre strade per nuovi modelli di business e contribuisce alla creazione di prodotti differenzianti rispetto ai competitor. Il digitale può essere sfruttato in settori molto diversi perché è semplicemente la soluzione più efficace a un problema, di qualunque natura: per esempio, le sfide dei cambiamenti climatici e della crisi economica possono essere vinte anche con all’ausilio di un digitale intelligente.

### **In che modo tutto ciò si riflette nei diversi settori di attività di ABB e che impatto può avere sui clienti?**

Consideriamo il settore dell’energia. Qui la sfida è assecondare la volontà di crescita senza far aumentare i consumi di combustibili e le emissioni nocive. Le energie rinnovabili sono un’ottima risposta ma il loro capillare diffondersi richiede nuove capacità di gestione della produzione distribuita e delle reti, oltre a sistemi di storage dell’energia che attenuino gli effetti negativi dell’intermittenza. La nostra leadership nelle Smart Grid si fonda proprio su queste capacità.

Per l’industria si possono citare molti esempi. Un nuovo sensore intelligente che ABB ha presentato di recente riduce del 70 per cento i fermi dei motori in bassa tensione, ne prolunga la vita utile fino al 30 per cento e riduce i consumi del

10 per cento. Questa soluzione trasforma semplici motori in macchine intelligenti che avvisano l’operatore quando è necessario un intervento di manutenzione: collegati direttamente al motore, i sensori forniscono infatti informazioni sui parametri di funzionamento e sulle condizioni e via wireless li inviano ai server in cloud, in totale sicurezza. In questo modo offriamo agli operatori di impianti ampi margini di risparmio su manutenzione, riparazioni e costi di gestione. IoTSP permette di fornire più intelligenza anche alla base installata tramite interventi non di sostituzione ma di upgrade.

La robotica aumenta la produttività e i nostri nuovi robot collaborativi operano in totale sicurezza perché dotati di sensoristica intelligente. Grazie alle tecnologie digitali, offriamo servizi di monitoraggio e assistenza da remoto degli asset industriali dei clienti, per anticipare e correggere tempestivamente qualsiasi problema. Il Service Center che ha sede in India, per fare un esempio, fornisce servizi integrati a oltre 5.000 robot installati nel mondo.

Un altro campo in rapida espansione è la mobilità elettrica, che assicura grandi vantaggi ambientali ma presenta anche sfide importanti per la gestione flessibile dei carichi elettrici, che non saranno più fissi come in uno stabilimento ma potranno distribuirsi, per esempio nelle nostre case, o concentrarsi, per esempio nel parcheggio di uno stadio. ABB offre avanzate stazioni di ricarica per auto e bus elettrici e, in collaborazione con Microsoft, ha sviluppato soluzioni per la gestione ottimizzata dell’infrastruttura.

Posso ancora citare i sistemi di controllo per la pianificazione in tempo rea-

le delle attività delle miniere o il software che permette alle grandi portacontainer di scegliere la rotta più veloce ed economica sulla base del carico e delle condizioni del mare.

Come si vede, i driver di questi sviluppi sono la connettività, la disponibilità dei dati, l’aumento della potenza di calcolo e analisi. Nei diversi settori, la rapida accelerazione della digitalizzazione ci permette di offrire proposte di maggior valore ai nostri clienti, focalizzate su tempo di funzionamento, velocità e resa. Stiamo investendo notevoli risorse nella trasformazione dei nostri modelli di business per rimanere sempre in prima linea.

### **C’è chi teme che in un mondo completamente digitalizzato non ci sarà più spazio per l’attività umana come l’abbiamo sempre conosciuta: che cosa ne pensa?**

Il numero di dispositivi interconnessi è già oggi superiore al totale degli abitanti del pianeta. Nel 2020 saranno prevedibilmente 20 miliardi. Nonostante questa capillare diffusione, che coinvolge ciascuno di noi, parlare di automazione, robotica, big data suscita ancora un certo timore. Ma IoTSP non punta a sostituire l’uomo, bensì a fungere da facilitatore, permettendo risparmi in termini di tempo, energie e denaro. ABB e il suo team globale sono pronti ad affrontare il cambiamento e sfruttare al meglio le potenzialità di questa quarta rivoluzione industriale.

Una panoramica della Silicon Valley, considerata globalmente fucina d’innovazione e tecnologia. ABB è presente con uffici e laboratori che occupano una superficie di oltre 8.000 metri quadrati



# Macchine Biesse: la nostra sicurezza deve essere intrinseca

Soluzioni tecnologiche avanzate e formazione costante per le persone che si occupano della progettazione: così si realizzano macchinari sicuri.

«La nostra è una realtà sempre più complessa e articolata, all'avanguardia in Italia e all'estero, che produce macchine molto sofisticate e sistemi ad elevata tecnologia per soddisfare tutte le esigenze industriali di creazione e assemblaggio di mobili, serramenti, complementi di arredo, oggetti in legno, vetro, pietra e materiali plastici di uso quotidiano» spiega Alberto Carrotta, Automation Manager del Gruppo Biesse di Pesaro, oggi uno dei primi operatori al mondo nella produzione e distribuzione di macchine e sistemi destinati alla lavorazione del legno e di altri materiali.

«Nel campo del legno, in particolare, produciamo sia linee complete che eseguono i diversi processi, dalla sezionatura del pannello alla sua lavorazione, dalla bordatura alla foratura, alla movimentazione, sia macchine singole per lavorazioni specifiche. Disponiamo, inoltre, di un'unità di progettazione mecatronica per realizzare i dispositivi che vengono poi installati sia sulle nostre macchine, sia su quelle di altri produttori».

**Si tratta di linee e macchine in cui ci sono organi in movimento, con personale che opera nelle vicinanze. Massima attenzione alla sicurezza, quindi?**

«Il tema della sicurezza è per noi un aspetto fondamentale, che viene affrontato fino dalle prime fasi di progettazione della macchina. È ovvio, infatti, che il solo intervento successivo alla realizzazione della macchina, con la semplice analisi dei rischi sul prototipo, restringerebbe notevolmente

il campo d'azione, con risultati di certo non ottimali. Biesse è, quindi, molto sensibile a questi aspetti non solo in ottemperanza ai requisiti delle leggi in vigore nei vari Paesi in cui operano le nostre macchine – in primis la normativa Europea – ma anche creando e mantenendo una base comune e pen-

## Alberto Carrotta

Nato a Pesaro nel 1968, si è laureato in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Bologna. Dopo una significativa esperienza come progettista in SCM Group, si unisce al team Biesse Group, dapprima come project manager e successivamente come responsabile del dipartimento di automazione. Dal 2008 avvia una divisione per la realizzazione dei quadri elettrici e degli impianti di automazione. Nel 2010 coordina il Competence Center Automazione Hardware di Gruppo dove si occupa di progetti di sviluppo, unificazione e cost reduction. Nel 2012 assume il ruolo di Automation Manager Hardware e Software per l'unità Centri di Lavoro. Dal 2012 è membro del Comitato Scientifico della fiera SPS IPC Drives Italia.



“Abbiamo avuto il massimo supporto da ABB, grazie anche all’elevata professionalità del personale commerciale e tecnico con cui ci siamo interfacciati.”

## L’azienda

Il Gruppo Biesse è nato nel 1969 dall’intuizione del fondatore Giancarlo Selci, che aveva saputo già allora individuare con precisione le principali problematiche produttive delle aziende di mobili presenti nella zona di Pesaro e sviluppare, grazie all’esperienza fatta come operaio tornitore alla Benelli, le giuste soluzioni per rendere efficiente e flessibile la produzione. Negli anni il Gruppo è cresciuto continuando ad affrontare sfide sempre nuove con professionalità, competenza, passione e dinamismo. Un percorso fatto di scelte coraggiose, collaborazioni e investimenti nella ricerca che hanno creato una realtà con un fatturato di 500 milioni di euro, di cui l’80 per cento proveniente dall’export, e 3.000 dipendenti in tutto il mondo.



sando a una sicurezza intrinseca dell’approccio al lavoro in modo che, indipendentemente dal mercato di destinazione, le principali protezioni siano sempre presenti ed efficienti».

### **Per raggiungere l’obiettivo di avere sempre il massimo della sicurezza, quali sono le problematiche principali da affrontare?**

«Innanzitutto, quando si studia una macchina bisogna cercare di fare il possibile per non esporre l’operatore al pericolo. Questo, però, non sempre è possibile: in alcune fasi di lavorazione, il ciclo produttivo prevede che l’operatore si avvicini al macchinario e non si può concepire un sistema diverso. In questo caso bisogna valutare attentamente la natura del pericolo e quanto sia frequente l’esposizione, cercando così di adottare le misure più adatte per ridurre la probabilità che si possa incorrere in un incidente. Oggi le norme spingono a ragionare in modo probabilistico, non assoluto, e in base a questo mettiamo in atto i sistemi per ridurre il rischio. Più riusciamo a sensibilizzare il singolo progettista rispetto ai problemi della sicurezza, più si ottiene qualcosa che “nativamente” evita di esporre al pericolo, per quanto possibile. Per questo puntiamo molto sulla formazione del nostro personale che si occupa di progettazione sulle problematiche del rischio e sulle relative norme. Arriviamo anche a impegnare i nostri specialisti su progetti diversi da quelli su cui normalmente lavorano, perché l’applicazione dei concetti di sicurezza crei in loro una sensibilità che serve per studiare poi, in ogni caso, un prodotto sicuro».

### **Tutto ciò include l’utilizzo di specifici prodotti dedicati al sistema di sicurezza?**

«Fino a qualche tempo fa realizzavamo il sistema di sicurezza affidandoci alla componentistica elettrica, come, d’altra parte, era prassi comune tra i produttori di mac-

chine. Al crescere della complessità delle macchine, tuttavia, è aumentato il numero delle funzioni da implementare e si è posto il problema di razionalizzare l’impianto: per questo abbiamo fatto un salto di qualità, passando all’utilizzo di un PLC di sicurezza, in particolare il Pluto di ABB, un prodotto molto potente con elevate caratteristiche di flessibilità e di memoria».

### **Quali sono gli aspetti che vi hanno portato alla scelta del PLC di ABB?**

«Introdurre un’apparecchiatura in grado di svolgere molte funzioni rischiava di complicare il progetto e le operazioni di configurazione della macchina, che viene assemblata e personalizzata in base a opzioni di listino su linee di produzione a flusso teso. I prodotti di altri costruttori si limitano all’utilizzo di linguaggi meno efficienti, meno flessibili e meno potenti, come il function block. Il prodotto di ABB, basandosi sul linguaggio LADDER, risulta più potente e ci ha permesso di sviluppare moduli configurabili in modo semplice per gestire tutte le varie funzionalità di sicurezza necessarie sulle nostre macchine, con prestazioni simili a un vero e proprio PLC di sicurezza di categoria superiore».

### **Il prodotto che utilizzate è di serie?**

«Sì, si tratta sostanzialmente del prodotto di serie. L’unica specificità che abbiamo richiesto è quella di potere utilizzare il protocollo di comunicazione CANopen direttamente, senza dovere ricorrere all’interfaccia. Una richiesta che è stata prontamente accolta da ABB, che poi ha reso questa modifica standard nella propria offerta».

### **Come è stata la collaborazione dei tecnici ABB nella fase di applicazione del prodotto?**

«Abbiamo avuto il massimo supporto da ABB, grazie anche all’elevata professionalità del personale commerciale e tecnico con cui ci siamo interfacciati. Siamo stati

ben seguiti e tutte le esigenze che si sono manifestate, comprese quelle tecniche non proprio relative all'analisi del rischio e alla sicurezza, sono state rapidamente soddisfatte. Mi riferisco, in particolare, al già citato problema del protocollo di comunicazione. Insieme ad ABB abbiamo poi organizzato corsi specifici per i nostri quadri. Grazie all'interfaccia utente molto semplificata, siamo riusciti a formare in brevissimo tempo personale che non aveva specifiche conoscenze tecniche».

**Qual è la vostra esperienza in merito all'integrazione del prodotto ABB con gli altri dispositivi a bordo macchina?**

«Dal punto di vista dell'interfaccia elettrica tutto è risultato molto semplice. Per quanto riguarda il controllo, abbiamo previsto un interfacciamento via CANopen per leggere gli stati e le segnalazioni di

errore: in questo modo, il PLC funzionale può conoscere sia il valore dei segnali fisici collegati al PLC di sicurezza, sia gli stati interni e gli eventuali errori di quest'ultimo; potrà dunque utilizzare queste informazioni per le proprie funzioni di controllo o semplicemente per fini diagnostici. Un primo livello di integrazione, che senz'altro nel futuro dovrà essere ampliato».

**A proposito di futuro, come potrà evolvere il rapporto di collaborazione con ABB?**

«Quando scegliamo un partner, cerchiamo la professionalità che ci consenta di collaborare negli anni a venire, anche in operazioni di progettazione congiunta. Sicuramente, quando si punta su un fornitore, non ci si basa solo sulle prestazioni o sul costo degli apparecchi, ma anche sulle potenzialità di sviluppo dei prodotti che può assicurare. Dobbiamo potere contare

su una buona Ricerca e Sviluppo che faccia evolvere il prodotto. Molte applicazioni sono così spinte, infatti, o sono prodotte in numero tale che una personalizzazione si rivela la scelta migliore. Tornando, ad esempio, al problema dell'integrazione, oggi il PLC di sicurezza è connesso con la periferica di sicurezza e con il PLC funzionale, che lo interroga per avere informazioni sugli stati della macchina. Un domani questo non basterà, bisognerà crescere e gestire la sicurezza funzionale sul bus. L'integrazione avverrà a livello superiore. In altre parole, lo sviluppo futuro sarà quello di utilizzare il bus di campo per la sicurezza e, quindi, di recuperare ulteriore efficienza sulla macchina. Pensiamo che ABB disponga di una Ricerca e Sviluppo in grado di implementare questa integrazione e per questo consideriamo il Gruppo un partner su cui poter contare».



Biesse Group produce macchine sofisticate e sistemi ad elevata tecnologia per soddisfare le esigenze industriali di creazione e assemblaggio di mobili, serramenti, complementi di arredo, oggetti in legno e in materiali vari

# L'innovazione ABB al servizio della sicurezza

Negli ambienti di lavoro, e in quelli industriali in particolare, i sistemi di sicurezza sono talvolta ancora visti come ostacoli che impediscono o rendono comunque più difficile il raggiungimento della massima produttività.

**A**l di là del fondamentale dovere di tutela dell'incolumità del personale e dell'obbligo inderogabile di conformità a quanto previsto dalla cosiddetta Direttiva Macchine (Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006 recepita in Italia dal D. Lgs. del 27 gennaio 2010, n. 17), basta comunque considerare i danni alla produttività stessa che possono derivare da incidenti e fermi macchina dovuti alla mancanza di sicurezza per capire come questa contrapposizione sia più apparente che reale.

In più, la sfida tecnologica che impegna oggi i più qualificati produttori di sistemi di sicurezza consiste proprio nel coniugare in modo ottimale le due esigenze per migliorare, e non penalizzare, la produttività.

## Semplice e potente

Il PLC Pluto (nella foto in basso) installato sulle macchine di Biesse Group di cui si parla nell'intervista alle pagine 9-11 è un concreto esempio di quanto ABB fa in questo campo.

Pluto è un PLC di sicurezza compatto, potente e conveniente per tutte le applicazioni di sicurezza di macchine e impianti. Numerosi dispositivi di sicurezza sul mercato possono essere collegati direttamente a Pluto e più sensori di sicurezza possono essere collegati allo stesso ingresso, mantenendo comunque il massimo livello di sicurezza. La programmazione è facilitata grazie al software di corredo Pluto Manager.

Pluto è disponibile in vari modelli: semplici, per sistemi più piccoli, e con comunicazione bus, per sistemi più grandi. Alcuni

modelli sono adattati per il sistema AS-i e sono disponibili anche modelli con ingressi analogici.

Numerosi i vantaggi di Pluto. Scegliendo questo PLC non è più necessario un modulo supplementare per velocizzare il monitoraggio. In più, fino a 32 unità Pluto possono scambiarsi i dati senza ulteriore programmazione e il bus sicuro semplifica la connessione fra i quadri in conformità a PL e/SIL3.

L'avanzata tecnologia di questo controllore logico programmabile compatto nasce dalle competenze ad ampio spettro di ABB.

## Supporto costante e soluzioni sempre all'avanguardia

In tema di sicurezza di macchine e impianti, siamo in grado di fornire soluzioni complete a partire dal risk assessment e fino all'installazione dei sistemi. L'ampia gamma ABB copre le esigenze di macchine e impianti industriali di ogni tipologia, dai più semplici alle linee produttive più complesse. I nostri circuiti di sicurezza dinamici e il nostro PLC di sicurezza rappresentano probabilmente le idee più rivoluzionarie comparse nell'ambito della sicurezza in quanto a con-

trollo e supervisione della protezione.

Abbiamo grande esperienza nell'applicazione pratica dei requisiti e degli standard di sicurezza, sia dal punto di vista delle normative che della produzione. Siamo inoltre presenti nei principali comitati internazionali che sviluppano gli standard - ad esempio per i robot industriali, le distanze di sicurezza e le caratteristiche dei sistemi di controllo - e ci impegniamo con tutta la nostra competenza affinché gli standard presentino requisiti che avvantaggino l'efficienza produttiva. Condividiamo queste esperienze con i nostri clienti anche attraverso l'offerta di formazione.

La gamma dei prodotti per la sicurezza che commercializziamo è completa e rende estremamente semplice la realizzazione dei sistemi di sicurezza. Progettiamo sistemi anche per ambienti difficili e, laddove mancano soluzioni già sperimentate, ne creiamo di nuove. I miglioramenti tecnici così conseguiti ci offrono nuove possibilità e ci permettono di sviluppare prodotti sempre nuovi.

La nostra capillare presenza internazionale garantisce ai nostri clienti un'assistenza vicina in tutti i Paesi.





# La stabilità delle reti grazie all'accumulo di energia

Fino a non molti anni fa, l'energia elettrica era prodotta in modo centralizzato, soprattutto da grandi impianti alimentati a combustibili fossili o idroelettrici. Le necessità di immagazzinamento dell'energia stessa venivano perciò soddisfatte con modalità diverse: accumulando fisicamente il combustibile fossile destinato agli impianti, tenendo in riserva una certa parte della capacità produttiva oppure grazie a schemi di pompaggio idroelettrico su larga scala.

**O**ra, però, lo scenario sta radicalmente mutando e ci stiamo orientando verso un'energia priva di combustibili, puntando soprattutto sull'eolico e sul solare fotovoltaico, con impianti distribuiti e spesso di media potenza. Questo spostamento verso le fonti rinnovabili è senza dubbio positivo per l'ambiente e la sostenibilità, ma rende molto più impegnativa che in passato la sfida di garantire una fornitura affidabile dell'energia, esattamente quando e dove serve: se non ci sono più combustibili da immagazzinare, allora è la rete stessa che va adattata per conservare con efficienza l'energia elet-

trica una volta che è stata generata.

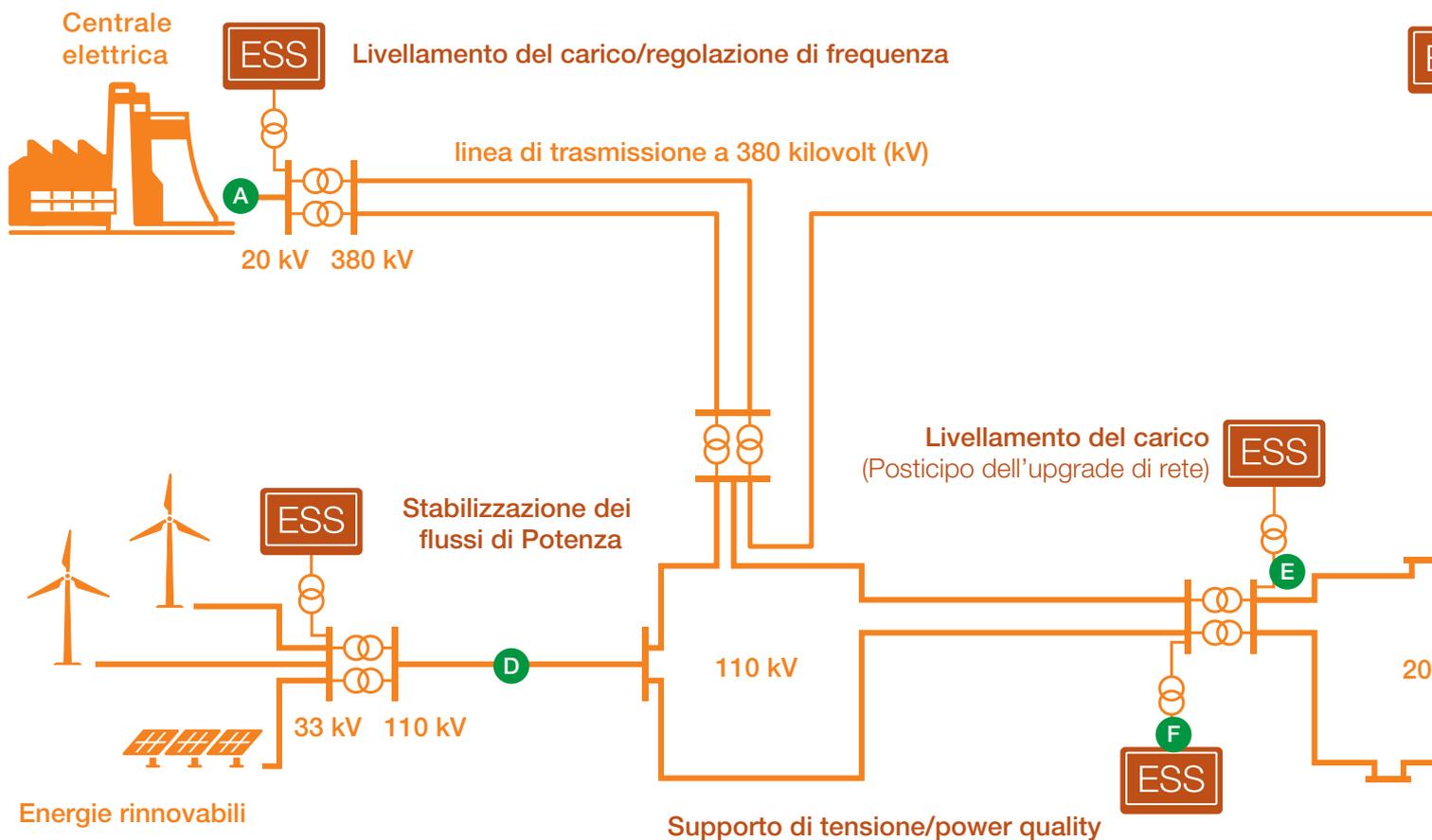
Dipendendo dalle condizioni meteorologiche e dai momenti della giornata, gli impianti eolici e solari generano energia solo a intermittenza e con sensibili sbalzi di produzione. In più, a differenza degli impianti di generazione centralizzati, queste fonti nuove possono essere localizzate ovunque, per esempio in prossimità dei centri di carico che alimentano, disseminate lungo la rete o in luoghi remoti off-shore, o ancora nei deserti.

Cambiamenti così radicali nell'architettura e nelle necessità di controllo richiedono reti di trasmissione e distribuzione dell'ener-

gia sempre più intelligenti ed efficienti (smart grid). Presuppongono inoltre la possibilità di immagazzinare l'energia in tempi e luoghi adatti, sia per bilanciare il fluire e rifluire dell'energia dalla generazione al consumo, sia per mantenere la stabilità della rete. Un incremento dell'utilizzo dei metodi di accumulo tradizionali – con impianti a combustibile fossile o attraverso riserve rotanti, ossia sistemi di accumulo a volano – ridurrebbe proprio quei benefici ambientali attesi dalle fonti rinnovabili.

Ecco il motivo per cui l'energy storage sta rapidamente diventando un elemento chiave delle smart grid.

Raffigurazione di una rete dove i sistemi BESS aiutano a gestire i flussi di potenza in essa  
 Le lettere su fondo verde rimandano al dettaglio delle funzionalità mostrato a pag. 16



**L'offerta di ABB: BESS**

Per l'accumulo di energia nelle reti di distribuzione, ABB è in grado di offrire sistemi a batteria che si integrano senza soluzione di continuità nella rete elettrica, progettati e sviluppati indipendentemente dalla tecnologia delle batterie.

La funzione primaria di un sistema di accumulo BESS (Battery Energy Storage System, immagini a pag. 13 e qui a destra) è la disponibilità energetica nel caso di un guasto di un'apparecchiatura nell'impianto di produzione o nelle linee di trasmissione. Per questi sistemi si usano

batterie ricaricabili per accumulare elettricità sotto forma di energia chimica.

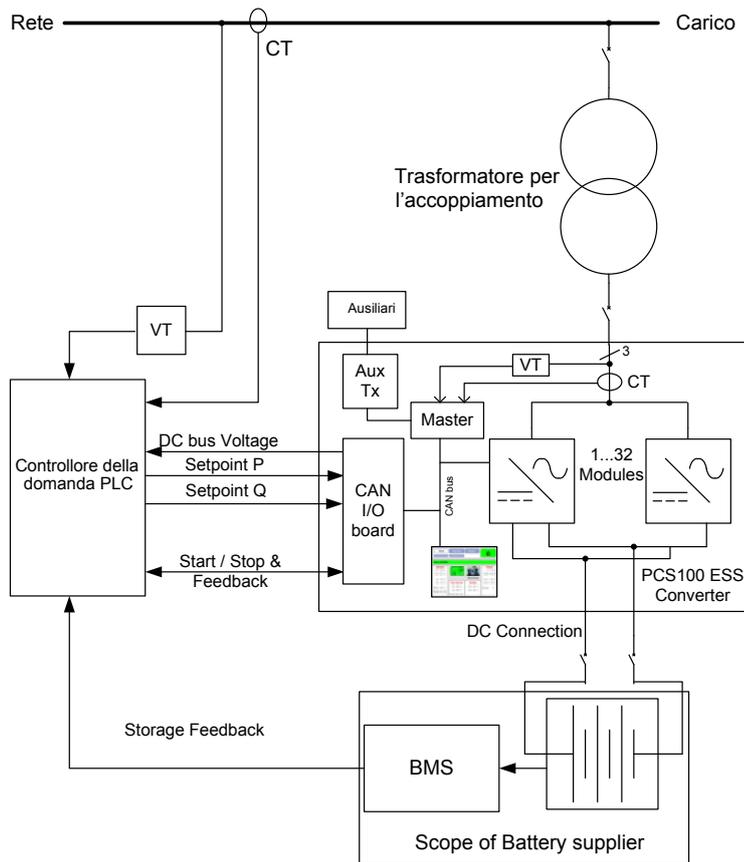
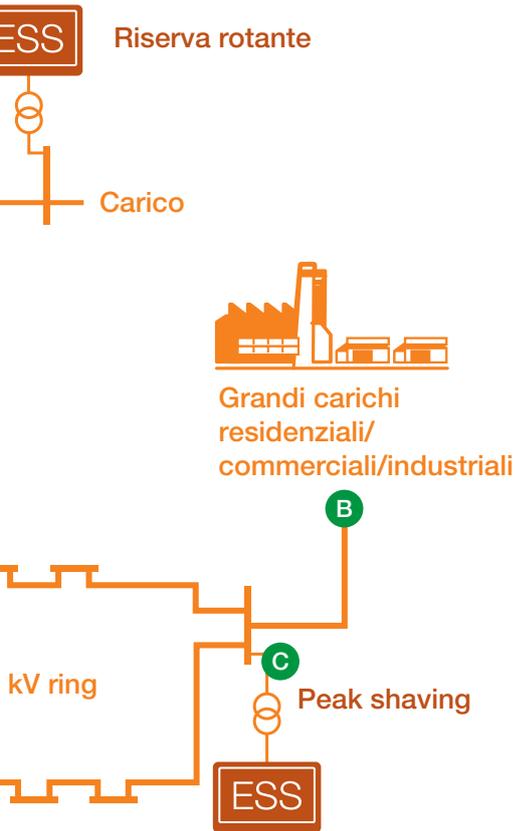
Il sistema BESS, costituito dall'inverter PCS100 ES, basato su una piattaforma con convertitore a bassa tensione, offre un'estesa gamma di prestazioni con una configurazione di elettronica di potenza flessibile e altamente modulare. I nuovi dispositivi di accumulo energetico come le batterie di ultima generazione, i volani e i supercondensatori, offrono l'opportunità di immagazzinare energia dalla rete elettrica e di restituirla quando richiesto. Questa soluzione offre una gamma di opzioni

per rafforzare e migliorare le prestazioni, la qualità e l'affidabilità delle reti elettriche intelligenti. È disponibile in taglie da 100 kVA a 10 MVA e permette il controllo sia della potenza attiva (P) sia di quella reattiva (Q) a seconda delle esigenze, come anche la regolazione della tensione e della frequenza della rete.

Ogni applicazione di energy storage è unica. ABB vanta una conoscenza approfondita delle esigenze della rete e delle tecnologie di accumulo dell'energia disponibili sul mercato.



Il sistema BESS può essere raffigurato in modo semplificato come segue

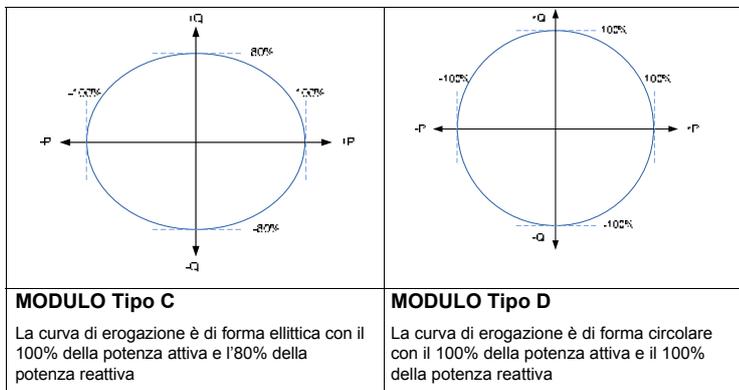


Le tipiche curve di funzionamento in base al tipo di inverter utilizzato, sia esso di tipo C (curva di capability ellittica) o di tipo D (curva di capability circolare: la più performante)

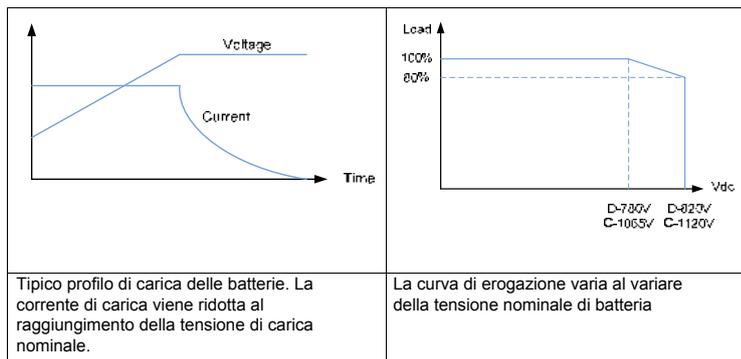
**Esperienza italiana**

Di recente ABB ha fornito a e-distribuzione (Gruppo Enel) il primo sistema di accumulo di energia a batterie (BESS), progetto sperimentale realizzato presso la cabina primaria di distribuzione situata in Contrada Dirillo, in provincia di Ragusa. L'impianto pilota è stato voluto da Enel per valutarne la capacità di contribuire al mantenimento della stabilità della rete regolando la frequenza e migliorando al contempo la qualità dell'energia.

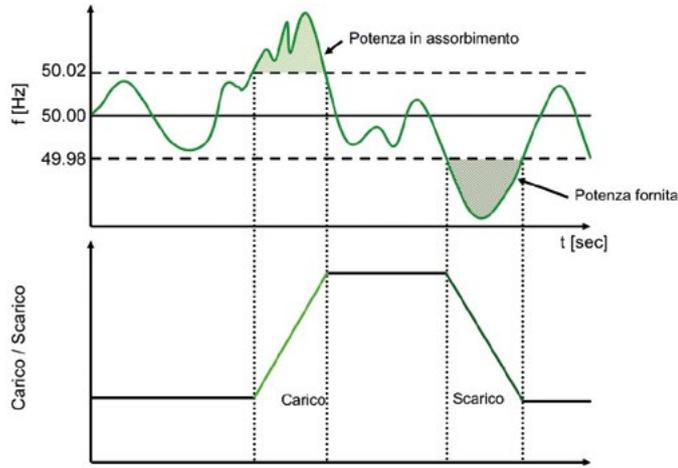
Il sistema ha una potenza nominale di 2 megawatt (MW) sovraccaricabile a 2,35 MW, ed è in grado di erogare una potenza di 1 MW per un tempo massimo di un'ora. Lavora con i set point P (Potenza attiva) e Q (Potenza reattiva) inviati dal centro di controllo remoto di Enel oppure definiti localmente. Il sistema riceve due informazioni: la potenza P che deve iniettare o assorbire e la potenza Q che deve scambiare con la rete, con segno positivo o negativo a seconda che il sistema BESS si comporti come un carico capacitivo o un carico induttivo. Su questa base, preleva potenza dalle batterie e la porta



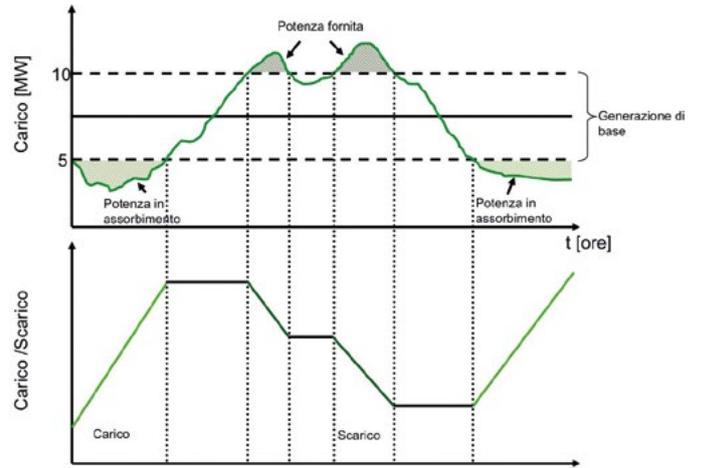
Le curve caratteristiche di carica e la curva di de-rating hanno un andamento come nelle figure seguenti



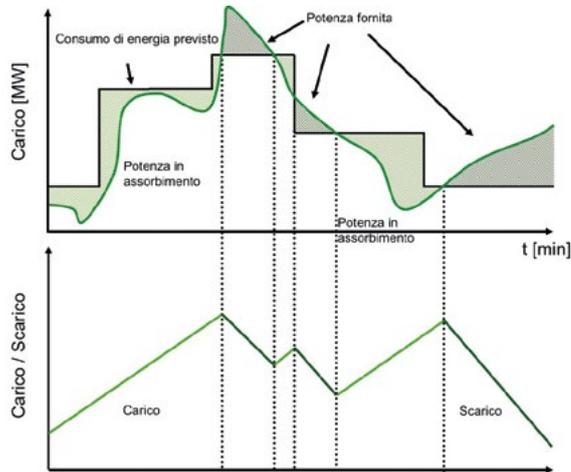
Le figure seguenti rappresentano le funzionalità del sistema BESS



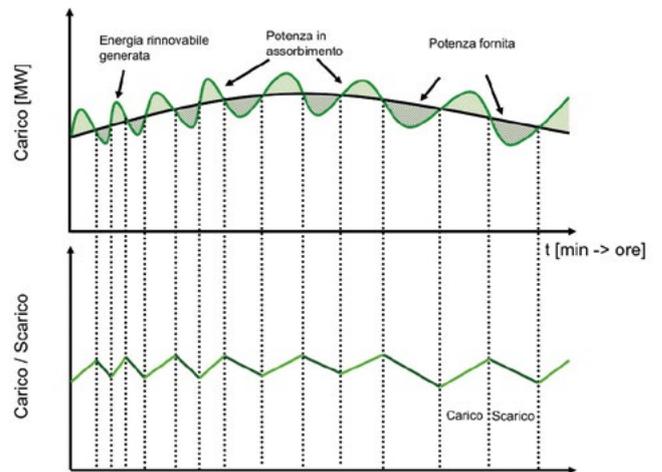
(A) Regolazione di frequenza



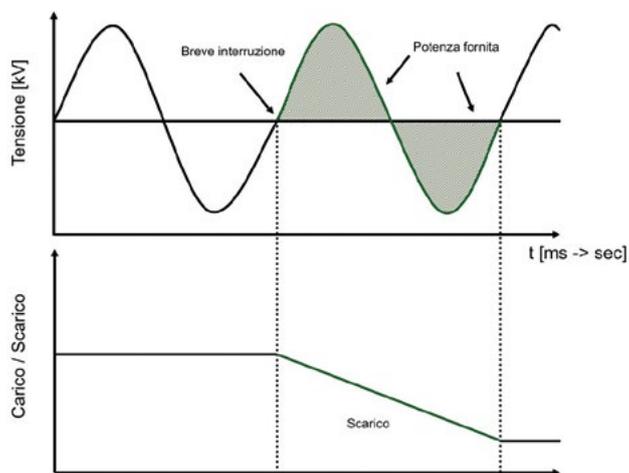
(B) Livellamento di carico



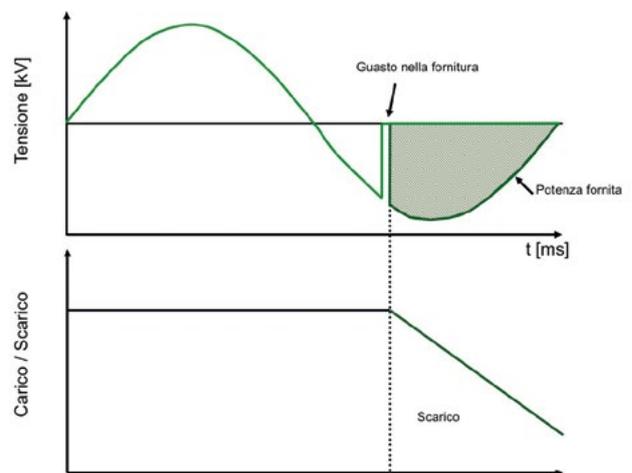
(C) Taglio dei picchi di carico



(D) Ottimizzazione della produzione da rinnovabile



(E) Regolazione fattore di potenza e compensazione buchi di tensione di lunga durata



(F) Compensazione dei buchi di tensione di breve durata



100 da 1 MW ciascuno, oltre che alla cella trasformatore elevatore (477/20000 V-2,65 MVA), al sistema di controllo, comando e misura e al quadro MT 20 kV. Nel quarto container è alloggiato il filtro attivo tipo PQFI 450A.

La soluzione risponde alle norme specifiche sull'inquinamento acustico ed elettromagnetico (EMC) ed è adatta alle condizioni ambientali dell'area in cui è installato il sistema, soggetta a elevate temperature e a rischio sismico. Il sistema ha un ingombro estremamente ridotto e può essere facilmente trasportato su camion per essere trasferito in altri siti e installato in modalità "plug and play" per ulteriori studi di fattibilità.

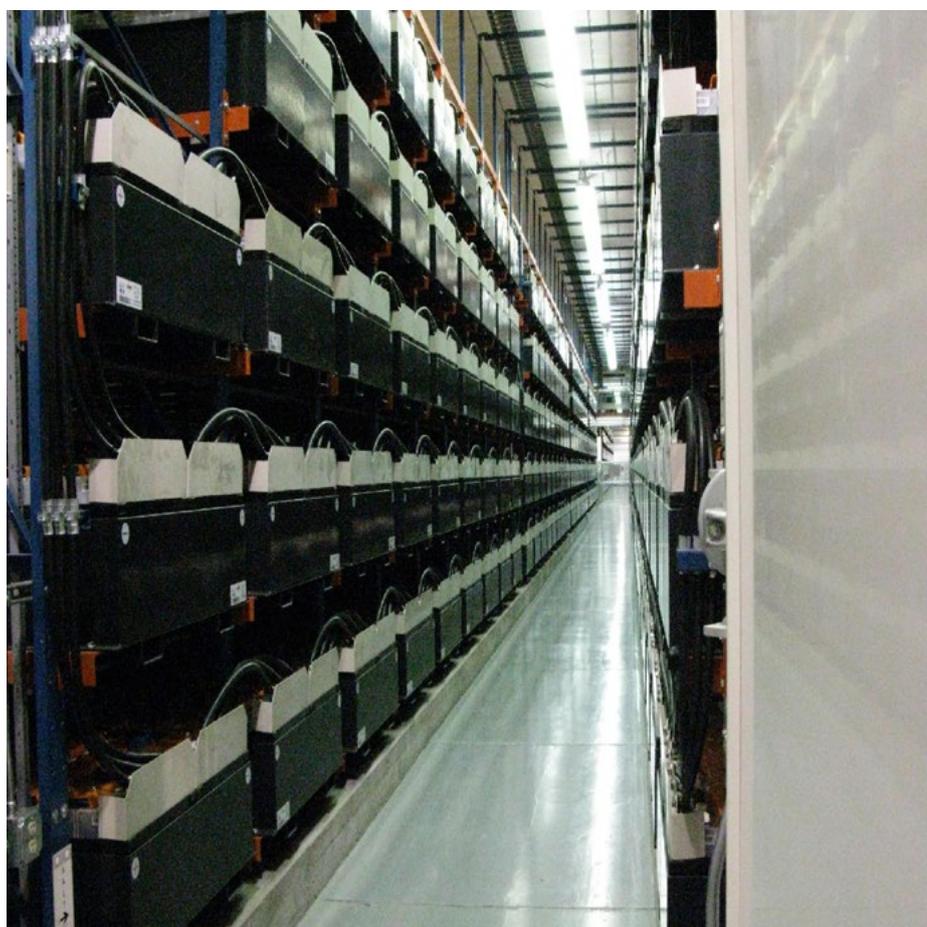
### Evoluzione e innovazione

L'esperienza di ABB nelle soluzioni per l'energy storage risale a oltre cento anni fa, quando furono inventati i primi schemi di pompaggio idroelettrico. Nell'ultimo decennio ci siamo specializzati nella realizzazione di sistemi di accumulo tramite batterie. L'ampiezza e la profondità delle nostre conoscenze ci permettono di offrire soluzioni di storage efficienti e affidabili per una vasta gamma di applicazioni che coprono qualsiasi esigenza energetica – che si parli di poche decine di kilowatt o di Megawatt.

Per la Golden Valley Electric Association (Alaska), per esempio, ABB ha realizzato una soluzione di riserve rotanti con batterie al nickel-cadmio, in grado di fornire 27 MW di energia per 15 minuti o 46 MW per 5 minuti. Analogamente, alla utility svizzera EKZ il Gruppo ha fornito il più grande sistema di immagazzinamento energetico a batteria del Paese che utilizza batterie Lithium-ion (Li-ion) e può erogare 1 MW di potenza per 15 minuti. Questa struttura è utilizzata per sperimentazioni in aree chiave quali il bilanciamento dei picchi di carico, la fornitura di energia a fasi intermittenti e l'ottimizzazione della rete.

Per realizzare le soluzioni di storage ABB utilizza un'ampia gamma di batterie con tecnologie diverse. Tutto ciò garantisce una perfetta combinazione di soluzioni per l'energy storage e di tecnologie per la regolazione dei parametri elettrici delle reti di distribuzione, in grado di soddisfare le richieste di ogni singola applicazione associati a studi di rete e consulenze, a supporto delle forniture "chiavi in mano" di sistemi BESS.

**Massimiliano Andreotti**  
**Direttore Tecnico di ABB SpA e Responsabile Ingegneria BU Grid Integration**  
**Divisione Power Grids di ABB Italia**



alla rete oppure la assorbe per caricare le batterie stesse, secondo un ciclo predefinito, o adotta un comportamento misto, caricando e scaricando secondo un duty cycle aggiornato ogni tre secondi (comunque secondo set point inviati da Enel). Il sistema è in grado di erogare/assorbire potenza attiva e scambiare potenza reattiva nei quattro quadranti in un cerchio di capability di 2000 kVA.

L'intero sistema è installato in quattro container preassemblati in fabbrica: due di questi contengono le batterie e uno è destinato ai due inverter di potenza PCS

Nell'immagine in alto esempio di applicazione BESS e, in basso, un particolare del locale batterie

# Grandi novità nella robotica

Progettato per applicazioni di saldatura ad arco e asservimento macchine, il nuovo robot compatto IRB 1660ID presentato da ABB è il più versatile nella taglia intermedia: dotato di un DressPack (allestimento cavi) integrato che consente di programmare con più facilità e simulare i prevedibili movimenti dei cavi, è molto compatto e garantisce costi di manutenzione dimezzati grazie alla riduzione di usura e strappi. Con questo robot, che può manipolare carichi fino a 6 kg e ha uno sbraccio di 1,55 metri, i clienti potranno aumentare la produttività, migliorare la qualità e accorciare i tempi di ciclo. Il polso cavo compatto dell'IRB 1660ID con DressPack integrato è ideale per applicazioni in spazi ristretti. In contemporanea, ABB ha anche rafforzato la capacità di collaborazione dei propri robot lanciando SafeMove2, software di sicurezza certificato di nuova generazione



per il monitoraggio dei robot che offre più flessibilità, riduzione degli spazi e strumenti avanzati per la messa in esercizio, garantendo una maggiore produttività a fronte di un investimento più basso. Queste caratteristiche, unite a un livello di sicurezza senza pari, consentono una collaborazione più stretta fra robot e addetti in fabbrica. Come la generazione precedente, SafeMove2 integra una serie di funzioni di sicurezza avanzate, fra cui limitazione della velocità, monitoraggio dello stato di arresto/fermo, raggio d'azione e posizione degli assi e supervisione dell'orientamento. Il nuovo software semplifica gli scenari in produzione e fornisce strumenti per procedure più rapide di setup e convalida, integrando inoltre la connettività con bus di campo di sicurezza nella famiglia di unità di controllo robot IRC5 di ABB, oltre che nei modelli IRC5 Single, Compact e Paint.

# ABB partner del progetto Unit-E per guidare a emissioni zero

ABB fornirà 4 stazioni di ricarica veloce multistandard che saranno collocate tra Genova e Beausoleil (Mentone) nelle immediate vicinanze di uscite autostradali, così da consentirne l'utilizzo a chi viaggia in entrambi i sensi di marcia e anche al traffico locale. Le installazioni rappresentano il contributo di ABB al progetto Unit-E, parte del programma della Commissione Europea Connecting Europe Facility (CEF) cui il Gruppo collabora in consorzio con EDF, BMW, Nissan, Renault, École des Ponts, Porto Antico di Genova e Istituto Internazionale delle Comunicazioni. Le auto in transito tra Genova e Mentone potranno ricaricarsi completamente in meno

di 30 minuti grazie alle 4 colonnine ABB prodotte a Terranuova Bracciolini (Arezzo). Le stazioni potranno servire oltre 20 mila veicoli elettrici all'anno garantendo notevoli benefici in termini di riduzione del consumo di carburanti fossili e quindi di emissioni nocive. Obiettivo del progetto Unit-E è l'installazione di 38 stazioni di ricarica completamente interoperabili distribuite tra Regno Unito, Belgio, Francia e Italia. Grazie alle prese multistandard e a una piattaforma di scambio dati comune tra i diversi Paesi, le infrastrutture consentiranno a tutti i veicoli di essere ricaricati senza vincoli dettati dai diversi operatori nazionali.



# Più affidabilità e più potenza per i Data Center

Nei Data Center, che ospitano server, infrastrutture di telecomunicazione e sistemi informatici per la gestione di dati e applicazioni critiche, è fondamentale la continuità dell'alimentazione elettrica per evitare perdite di dati che possono avere notevoli impatti economici e di sicurezza. La taglia sempre crescente dei Data Center comporta peraltro che in taluni casi sia necessario l'allacciamento all'alta tensione.

ABB si è aggiudicata un ordine per la fornitura in opera delle apparecchiature di alta tensione di una sottostazione realizzata da ENGIE per un Data Center in Italia, che ne garantirà la connessione stabile e affidabile. Le apparecchiature che ABB fornirà per l'allaccio alla rete saranno in configurazione ridondante, ossia con due stalli uguali, per garantire la massima affidabilità. La sottostazione a 132/15 kV renderà disponibili al Data Center 50 MVA, una potenza superiore a quella necessaria per illuminare la città di Roma.

ABB si occuperà di progettazione, fornitura, trasporto e messa in servizio delle apparecchiature. La fornitura include due trasformatori di potenza, due moduli di alta tensione isolati in gas SF6, il sistema di protezione e controllo e i relativi sistemi ausiliari.



# Da Solar Impulse risposte per le sfide globali



Solar Impulse, di cui ABB è partner, ha fatto la storia completando il primo volo intorno al mondo alimentato solo da energia solare. L'avveniristico velivolo è rientrato dal Cairo ad Abu Dhabi, punto di partenza del volo, dopo una tappa finale di 48 ore e 37 minuti.

«Il risultato ha un significato simbolico enorme» ha dichiarato il CEO di ABB Ulrich Spiesshofer. «Dimostra chiaramente che, con spirito pionieristico e tecnologie pulite possiamo vivere il pianeta senza consumarne le risorse. A nome di tutte le persone di ABB voglio congratularmi con

tutto il team di Solar Impulse. Siamo orgogliosi di aver potuto contribuire a questo straordinario progetto».

«Unendo i rispettivi punti di forza, Solar Impulse e ABB sono stati in grado di mostrare come un'innovazione rivoluzionaria può essere trasformata in soluzioni credibili e come l'energia può essere prodotta, stoccata e utilizzata in modo più efficiente» ha dichiarato il pilota, promotore e presidente di Solar Impulse Bertrand Piccard all'arrivo. Anche il co-fondatore, CEO e pilota André Borschberg ha confermato il valore della partnership: «La missione non sarebbe stata possibile senza la collaborazione di ABB e delle altre organizzazioni che hanno contribuito al progetto. ABB ha fornito esperti a supporto della missione, tra cui ingegneri che hanno prestato servizio in qualità di personale di terra durante il volo intorno al mondo».

Solar Impulse ha dovuto far fronte a molte delle sfide che ABB sta affrontando per i suoi clienti, come ad esempio massimizzare il rendimento di potenza delle celle solari, integrare le rinnovabili nel sistema di distribuzione di energia elettrica e migliorare l'efficienza energetica.

Durante il giro del mondo, l'aereo ha fatto scalo in quattro continenti (Asia, Nord America, Europa e Africa) e ha attraversato il Pacifico, l'Atlantico, il Mediterraneo e la Penisola Arabica.

# Efficienza energetica e sicurezza nella nuova fabbrica messicana

L'impianto elettrico del nuovo stabilimento in costruzione ad Aguascalientes (Messico) per conto di COMPAS, joint-venture tra Renault-Nissan e Daimler, utilizzerà le più avanzate soluzioni ABB, molte delle quali "made in Italy". I prodotti includono quadri di distribuzione in bassa tensione, motor control center e componenti per il sistema di automazione dell'illuminazione. La fornitura comprende anche gli Emax 2, primi interruttori aperti con funzioni di power management, in grado di ridurre i consumi energetici fino al 20 per cento.

I quadri di distribuzione System pro E power saranno equipaggiati con il sistema di protezione da arco elettrico TVOC-2 in dialogo con gli Emax 2. Il sistema è in grado di rilevare l'insorgere di un arco elettrico e

di inviare, in meno di un millisecondo, un segnale di apertura all'interruttore. Questo lo rende il sistema più veloce e affidabile sul mercato nella riduzione dei rischi per persone e apparecchiature. I motor control center sono integrati con la tecnologia System pro E power per garantire la massima sicurezza del personale e la più elevata efficienza. ArTu L, il quadro di alimentazione dell'impianto di illuminazione, integra i componenti del sistema

ABB i-bus® KNX. Le sue funzionalità di gestione intelligente dell'illuminazione artificiale e naturale, del riscaldamento e della climatizzazione consentono di ottimizzare i consumi e semplificare le operazioni di monitoraggio e manutenzione.



# Intelligenza ABB per l'ufficio del futuro

Con le sue soluzioni per gli smart building ABB contribuisce alla realizzazione dell'Office of the Future di Dubai, il primo edificio per uffici al mondo stampato in 3D. La fornitura ABB comprende il sistema di controllo dell'illuminazione, soluzioni di protezione da fulmini e sovratensioni, quadri di distribuzione primaria e secondaria, serie civili e sistemi di cablaggio.

L'impianto elettrico dell'edificio, che sorge ai piedi delle Emirates Towers e ospiterà

provvisoriamente la sede della Dubai Future Foundation, è controllato tramite il sistema di building automation a standard KNX, per il quale ABB ha fornito i componenti di gestione intelligente dell'illuminazione. La loro applicazione consente di controllare luminosità, colore e intensità delle luci, con la possibilità di gestire gli scenari luminosi anche da remoto tramite tablet. Inoltre, il sistema KNX migliora l'efficienza energetica fino al 25 per cento rispetto alle soluzio-



ni non automatizzate.

L'Office of the Future è una vera e propria vetrina per progetti edilizi avveniristici. Per costruire l'edificio è stata utilizzata una stampante 3D alta 6 metri, lunga 36 e larga 12. La stampa tridimensionale è stata realizzata in sole due settimane, grazie all'uso di una speciale pasta cementizia.

# Primo ordine per la tecnologia di ricarica per il trasporto pubblico elettrico



Saranno utilizzati sulla linea 23, che collega l'aeroporto di Ginevra alla città, i 12 nuovi e-bus TOSA (Trolleybus Optimisation Système Alimentation) a completa trazione elettrica per i quali ABB ha acquisito ordini per 16 milioni di dollari da Transports Publics Genevois per la fornitura di

sistemi di ricarica ultra rapida e dal produttore di autobus HESS per le tecnologie di bordo. ABB fornirà 13 stazioni di ricarica ultra rapida che saranno dislocate lungo la linea, insieme a stazioni di alimentazione per tre capolinea e quattro depositi. La tecnologia di ricarica ABB è la più veloce

al mondo: impiega meno di un secondo per collegare il bus al punto di ricarica e le batterie di bordo possono essere ricaricate in 15 secondi con un'immissione di 600 kilowatt di potenza durante la fermata. Un'ulteriore carica di 4-5 minuti al capolinea consente una ricarica completa delle batterie. Rispetto agli autobus diesel attualmente in servizio, gli e-bus possono contribuire a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 1.000 tonnellate all'anno.

«Questa tecnologia costituisce un modello per il futuro trasporto urbano e rafforza la nostra visione di mobilità sostenibile per un mondo migliore, parte integrante della nostra strategia Next Level» ha dichiarato Claudio Facchin, responsabile della divisione Power Grids di ABB.

ABB fornirà anche 12 sistemi completi per equipaggiare i bus: convertitori di trazione e ausiliari integrati, unità di accumulo di energia a batterie montate sul tetto e sistemi di trasferimento di energia (ETS) così come motori di trazione a magneti permanenti.

Nel 2018, quando il progetto sarà completato, gli autobus articolati ad alta capienza partiranno nelle ore di punta da entrambi i capolinea a intervalli di 10 minuti, trasportando oltre 10 mila passeggeri al giorno.

# ABB per la galleria dei record

Infrastrutture e trasporti sono due delle principali aree su cui si focalizzano le attività di ABB ed è quindi del tutto naturale che il Gruppo sia stato uno dei principali partner tecnologici del grande progetto «Gottardo 2016».



Il primo giugno è stata inaugurata la galleria ferroviaria di base del San Gottardo, un'opera infrastrutturale di capitale importanza per la Svizzera e al tempo stesso per l'Europa: l'asse che attraversa le Alpi da Nord a Sud che raccorda le reti ferroviarie di Germania e Italia risulta oggi molto potenziato in termini di capacità e velocità del traffico e le valli svizzere beneficeranno di una significativa riduzione dell'impatto ambientale del trasporto su strada soprattutto delle merci.

Si tratta della più lunga (57 chilometri)

e profonda (fino a 2.300 metri) galleria ferroviaria del mondo. Nelle due canne che la compongono i treni potranno viaggiare a 200 km/h e, in una fase successiva, anche a 250.

Mentre il vecchio traforo, inaugurato nel 1882 e lungo 15 chilometri, si apriva a un'altezza di 1.100 metri sul livello del mare, la nuova galleria è detta "di base" perché non supera i 500 metri circa sul livello del mare. La forte riduzione del dislivello da superare permette il transito a treni merci con peso fino a 3.500 tonnellate,

mentre fino a ieri il limite era di 1.500 tonnellate ed era richiesto l'utilizzo di ben tre motrici, due di traino e una di spinta.

Si completa così un ulteriore importante capitolo di AlpTransit, il progetto elvetico di alta velocità che interessa gli assi del San Gottardo e del Lötschberg, il cui tunnel, lungo 34,6 chilometri, è stato inaugurato nel 2007. Per il 2019 è prevista l'apertura al traffico della galleria di base del Monte Ceneri, 15,4 chilometri di lunghezza tra Bellinzona e Lugano, nel tratto meridionale dell'asse del San Gottardo.



Il progetto permetterà fra l'altro di togliere un gran numero di camion dalle strade e di dirottarli su quella che è stata definita "un'autostrada mobile", riducendo sensibilmente le emissioni di gas nocivi.

Dopo una fase dedicata alle prove, la galleria sarà messa in servizio secondo l'orario per il trasporto di merci e persone a dicembre 2016, con ben un anno di anticipo rispetto a quanto era stato previsto.

### Una lunga tradizione di tecnologie sempre all'avanguardia

Fin dalla sua fondazione, avvenuta esattamente 125 anni fa, ABB è strettamente legata al traffico ferroviario in Svizzera. All'inizio del XX secolo la Brown, Boveri & Cie (BBC) elettrificò il vecchio Traforo del Lötschberg, quello del Sempione, nonché il vecchio Traforo del San Gottardo, contribuendo in maniera significativa alla modernizzazione delle vie di trasporto transalpina. Con l'acquisizione nel 1967 della Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) si chiuse per così dire il cerchio: anche Oerlikon, come BBC, produceva locomotive elettriche, fra cui il leggendario «Cocodrillo» dall'inconfondibile sagoma, specializzato nel traino di treni merci pesanti proprio sul ripido percorso del San Gottardo.

Il contributo tecnologico di ABB alla realizzazione della nuova galleria di base è stato molto significativo. Per l'impianto di

ventilazione da 15,6 MW - il più potente al mondo - ABB ha fornito infatti i sistemi di alimentazione elettrica, gli azionamenti, il sistema di controllo e monitoraggio, i sensori e i dispositivi di rilevazione incendi. Per l'alimentazione delle infrastrutture elettriche del tunnel - illuminazione, segnalamento, porte di sicurezza - ABB ha fornito al contractor Balfour Beatty Rail 899 quadri in media tensione, 500 unità di protezione e comando, oltre 300 trasformatori e tutti i sistemi di protezione dei cavi.

Ogni 325 metri, le due canne della galleria sono collegate da un corridoio lungo 40 metri, che funge principalmente da via di fuga. In un corridoio ogni due sono installati gli impianti di alimentazione elettrica di ABB, quadri di distribuzione secondaria isolati in gas del tipo ZX0. Le unità di protezione e controllo sono del tipo REF542plus, un'evoluzione della consolidata tecnologia REF542 sviluppata in collaborazione con i clienti. La protezione a distanza pluristadio consente ora di comunicare rapidamente il tipo e il punto di guasto, in modo da poter disattivare le unità di rete non funzionanti. Grazie al «Remote-Service» di cui sono dotate le unità REF542plus è possibile non solo accedere a distanza - via Ethernet-LAN - ai programmi e dati di protezione memorizzati, ma anche correggerli e integrarli.

Tutti gli elementi degli impianti sono

stati adattati alle condizioni critiche della galleria, dove si raggiungono temperature di 46°, sono presenti polveri sottili prodotte dai freni e dall'abrasione delle rotaie che hanno un'azione aggressiva e si registreranno grandi variazioni di pressione al passaggio dei treni ad alta velocità.

### Mobilità elettrica, quindi sostenibile

Le ferrovie svizzere (FFS-SBB-CFF) sono uno dei principali clienti di ABB e per celebrare simbolicamente questa solida e duratura collaborazione, dall'inizio dell'anno circola sulla rete elvetica un locomotore modello Lok2000 con design ABB. Gli apparati di trazione e gli equipaggiamenti elettrici sono naturalmente di produzione del Gruppo.

Il trasporto elettrico su rotaia, una delle chiavi della mobilità sostenibile di merci e persone, richiede apparecchiature che garantiscano qualità, massima affidabilità ed efficienza energetica. ABB fornisce molteplici prodotti ad alte prestazioni studiati appositamente per le applicazioni nel campo ferroviario e della trazione. Tutti i prodotti soddisfano requisiti severi in considerazione delle condizioni ambientali e delle vibrazioni presenti sui treni e in generale sui veicoli che viaggiano su rotaia. I prodotti comprendono trasformatori, convertitori di trazione, impianti di controllo, convertitori di alimentazione per ausiliari, cariche batterie. Inoltre, ABB produce e revisiona tutti i componenti e i sottosistemi che vengono utilizzati sulle reti ferroviarie sia destinate al traffico a breve e medio raggio, sia all'alta velocità. ABB dispone di un'enorme base installata a livello globale e offre anche servizi di assistenza per tutto il ciclo di vita delle apparecchiature (Life Cycle Services), comprese le attività di manutenzione e retrofit.

Per l'ingurgazione della galleria di base del San Gottardo è stato realizzato un locomotore modello Lok2000 con livrea ABB (con apparati di trazione ed equipaggiamenti elettrici forniti dal Gruppo)



Partner principale



Il nostro contributo per un futuro migliore: innovazioni che permettono alle grandi idee di dare la svolta.

E' la galleria ferroviaria più lunga al mondo: l'opera del secolo che scorre per oltre 57 chilometri sotto il massiccio del San Gottardo. All'interno della galleria e con oltre 2300 metri di montagna sopra, da dicembre 2016, ogni giorno, 260 treni merci e 65 treni passeggeri percorreranno il tunnel a una velocità di circa 250 km/h. In tale contesto la sicurezza e l'affidabilità sono fondamentali e per questo la nuova galleria è dotata di un'infrastruttura perfetta e di un sistema di ventilazione tra i più innovativi. ABB ha contribuito con le nuove tecnologie in ambito energetico e con i sistemi di controllo per la gestione dell'apparato di ventilazione più grande e potente al mondo, permettendo così a una storia di successo di proseguire.

Power and productivity  
for a better world™

