

# mondoABB



## ABB: una nuova fase di cambiamento

**Con la digitalizzazione reti più forti, più intelligenti e più “verdi”**

Intervista a Matteo Marini, Presidente di ABB SpA e responsabile della divisione Power Grids per l'Europa

**Global Attractiveness Index**

Il progetto lanciato da The European House – Ambrosetti in collaborazione con ABB per definire il vero termometro dell'attrattività di un Paese

**Protezione delle microreti in continua**

**Direttore responsabile**  
Eliana Baruffi

**Coordinamento editoriale**  
Gian Filippo D'Oriano

**Coordinamento grafico e immagini**  
Marianna Muscariello

**Hanno collaborato:**

Stefania Alquati  
Federico Cavalieri  
Daniela Donzelli  
Francesca Federigi  
Ciro Francaviglia  
Michela Marchetto  
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**  
**www.abb.it**

Segui ABB Italia su:



35|16

# mondoABB



**In copertina**  
**La sottostazione elettrica realizzata da ABB**  
**a Linthal, Canton Glarona (Svizzera).**  
Articolo a pagina 6.



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 Per ABB si apre una nuova fase di cambiamento sotto il segno della digitalizzazione

La rapida evoluzione verso il digitale è probabilmente l'aspetto più innovativo dello Stage 3 della Next Level Strategy di ABB, presentato dal CEO di ABB Ulrich Spiesshofer al Capital Markets Day di Zurigo



4

## Primo piano

### 6 Con la digitalizzazione reti più forti, più intelligenti e più "verdi"

Valorizzando un portafoglio che oggi è più coerente e utilizzando sistematicamente la leva digitale come elemento differenziante, la divisione Power Grids di ABB aspira a mantenere la propria posizione di leadership nel mercato globale



6

## Global Attractiveness Index

### 10 Il progetto lanciato da The European House – Ambrosetti in collaborazione con ABB per definire il vero termometro dell'attrattività di un Paese

In un clima politico, economico e sociale instabile come quello attuale, l'attrazione e l'attivazione degli investimenti internazionali sono prioritari come leva di crescita per tutti i Paesi



10

## Dossier Tecnologia

### 14 Protezione delle microreti in continua

Quando si connettono fonti di energia rinnovabile presenti nelle microreti con la rete nazionale, devono essere presi provvedimenti speciali per proteggere dai guasti i componenti della microrete



14

## News

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



18

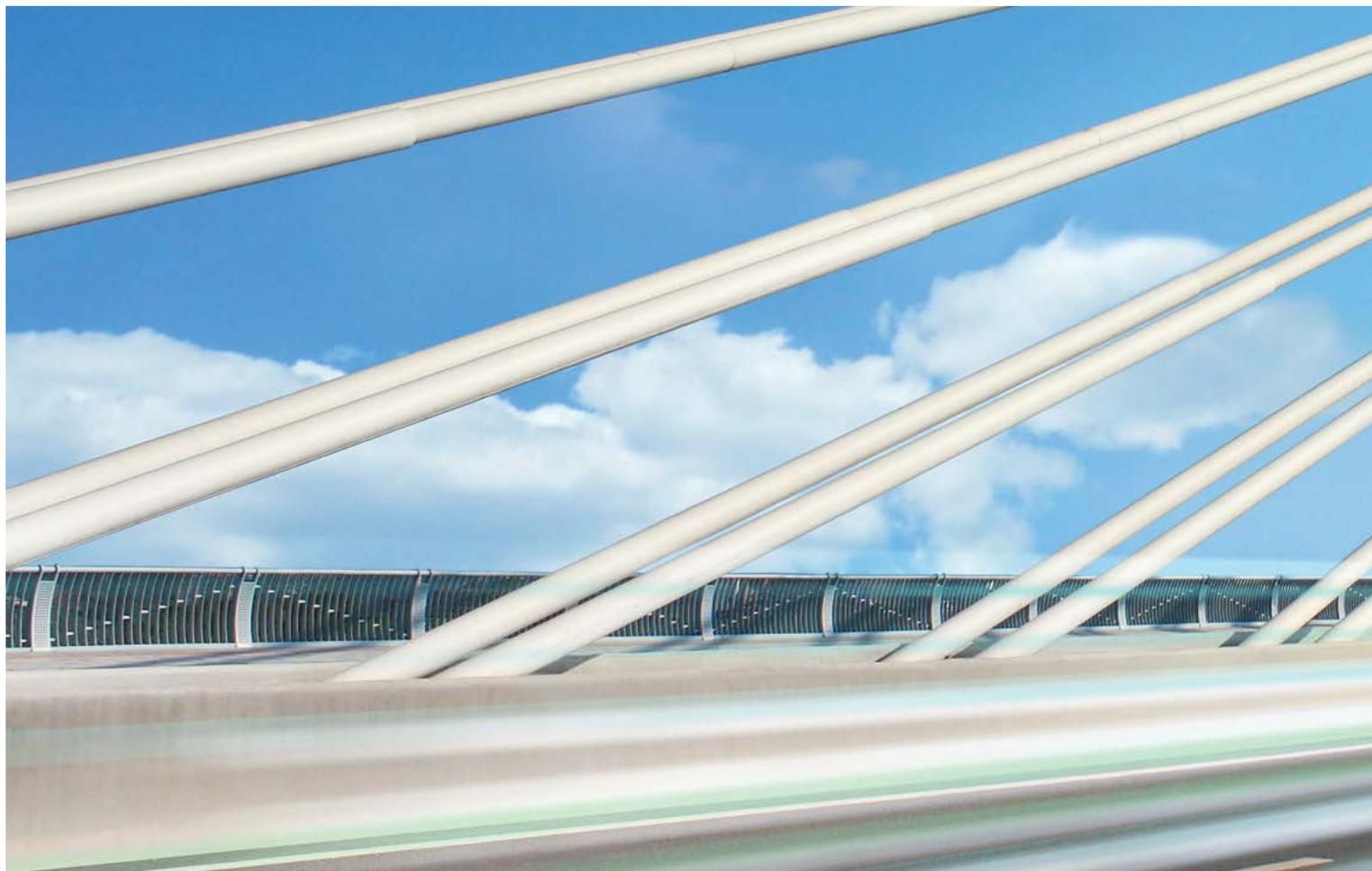
## Focus

### 22 Per un domani sempre più digitale

Con lo Stage 3 della Next Level Strategy, digitalizzazione e valorizzazione integrata dell'offerta saranno centrali nel futuro di ABB



22



# Per ABB si apre una nuova fase di cambiamento sotto il segno della digitalizzazione

La rapida evoluzione verso il digitale è probabilmente l'aspetto più innovativo dello Stage 3 della Next Level Strategy di ABB, presentato dal CEO di ABB Ulrich Spiesshofer al Capital Markets Day. I punti cardine di questa fase sono una nuova organizzazione, il nuovo assetto della divisione Power Grids, il rinnovo del brand e la digitalizzazione che coinvolge tutte le attività e le aree di business ABB.



**A**BB intende infatti valorizzare la profonda conoscenza dei diversi settori di attività dei suoi clienti - utility, industrie di processo e discrete, trasporti, infrastrutture - per progettare, costruire e gestire un'offerta digitale unica, che rappresenterà un concreto elemento di differenziazione. Il Gruppo, in altre parole, aspira ad assumere un ruolo da protagonisti nella Quarta Rivoluzione Industriale e dell'Energia per distinguersi nel panorama competitivo, e lo fa promuovendo e facilitando questo grande cambiamento già in atto, che porterà tangibili benefici ai clienti e all'azienda stessa.

Ce ne parla, con una visione ampia che declina il concetto di innovazione in termini di prodotti, sistemi, soluzioni e anche di nuovi modelli di business, Matteo Marini, Presidente di ABB SpA e responsabile della divisione Power Grids in Europa. Marini sottolinea la crescente importanza della leva digitale come strumento capace di dare sempre più valore al mercato, capace cioè di rispondere efficacemente alle nuove esigenze del mondo dell'energia che sta iniziando a superare modelli organizzativi e architetture di impianto rigidamente gerarchici per sostituirli con soluzioni flessibili,

interconnesse e a controllo distribuito.

Il focus di ABB, ovviamente, è prima di tutto tecnologico, ma non in modo esclusivo. Il Gruppo sente, infatti, come propria anche la responsabilità di contribuire al rafforzamento del contesto economico italiano in senso lato ed è per questo che, insieme a Toyota e Unilever, ha collaborato al progetto Global Attractiveness Index-GAI promosso da The European House - Ambrosetti. Valerio De Molli, Managing Partner di TEH-A e gradito ospite su queste pagine, illustra le finalità dell'iniziativa.

Il Dossier Tecnologia affronta un tema di evidente attualità, quello della connessione delle microreti che integrano fonti di energia rinnovabile - area privilegiata per l'applicazione di soluzioni digitali - alla rete nazionale. Quando questi due sistemi vengono interconnessi, le condizioni di guasto devono essere correttamente considerate, in particolare qualora la microrete includa un impianto fotovoltaico e/o accumulatori di energia e sia connessa alla rete di distribuzione tramite un convertitore d'interfaccia.

Il digitale ritorna con prepotenza nella sezione dedicata alle notizie. Si parla infatti di microreti ibride "plug and play" con servizio di monitoraggio remoto basato su

cloud, della nomina di Guido Jouret come primo Chief Digital Officer di ABB, dell'ingresso del Gruppo nel Comitato Direttivo dell'Industrial Internet Consortium® e della partnership con Microsoft che sta alla base della nuova piattaforma ABB Ability™.

Chiude il numero il Focus, che riassume in modo sintetico i principali elementi di novità della terza fase della Next Level Strategy di ABB.

# Con la digitalizzazione reti più forti, più intelligenti e più “verdi”

Valorizzando un portafoglio che oggi è più coerente e utilizzando sistematicamente la leva digitale come elemento differenziante, la divisione Power Grids di ABB aspira a mantenere la propria posizione di leadership nel mercato globale. Continueremo a fare prodotti, ad assemblarli e a integrarli in sistemi, continueremo a investire nel Service, nella riduzione dei costi e nello sviluppo tecnologico. Ma metteremo sempre più il software al centro della nostra offerta per garantire ai nostri clienti un pacchetto di offerta completo.



Nella pagina a fianco, Matteo Marini, Presidente di ABB SpA e responsabile della divisione Power Grids per l'Europa, Italia compresa

**I nuovo assetto della divisione Power Grids è uno dei punti focali della terza fase della Next Level Strategy, di recente annunciata da ABB. A spiegarci che cosa è stato fatto e come si procederà è Matteo Marini, 51 anni, Presidente di ABB SpA e responsabile della Divisione per l'Europa, Italia compresa. In ABB da sempre, Marini è anche vicepresidente della Federazione ANIE e Presidente dell'Associazione Energia di ANIE stessa.**

Power Grids nasce all'inizio del 2016 dal consolidamento delle precedenti Power Products e Power Systems che ha messo insieme prodotti e sistemi in modo molto coerente. La Divisione ha due Business Unit di prodotto, trasformatori e apparecchi in alta tensione, e, dal primo gennaio 2017, ne avrà due di sistemi, una dedicata all'integrazione della rete e l'altra, forse la più qualificante in un'ottica di digitalizzazione, all'automazione.

#### **A che tipologie di clienti vi rivolgete?**

Soprattutto alle utility, che rappresentano oltre il 70 per cento del nostro fatturato. Abbiamo però l'ambizione di aumentare il bilanciamento con i clienti delle infrastrutture e dell'industria.

#### **La situazione è simile in Italia e nel mondo?**

Sostanzialmente sì, anche se in Italia possiamo vantare una presenza superiore e maggiormente bilanciata rispetto alla media mondiale nelle infrastrutture: ferrovie, aeroporti, grandi opere. Questo "vantaggio" è frutto di forti competenze locali in termini di ingegneria e Ricerca e Sviluppo, oltre che della profonda conoscenza del mercato. Ora vogliamo lavorare di più anche con l'industria. ABB Italia ha sempre utilizzato una rete di vendita di tipo misto, diretta e

indiretta. In passato abbiamo tendenzialmente affidato alla rete indiretta la copertura dei clienti industriali medio-piccoli. Oggi ci siamo convinti che per le esigenze che essi esprimono – tipicamente: la gestione degli squilibri o dei cut off dell'alimentazione elettrica rispetto alla continuità produttiva - non sia più possibile demandarne la gestione soltanto a un agente: il contesto richiede anche l'affiancamento di competenze diverse e il diretto coinvolgimento delle nostre migliori risorse. Non ci basta vendere un trasformatore o un interruttore in alta tensione, vogliamo risolvere i problemi del cliente. In Italia e nel mondo stiamo perciò modificando la nostra struttura di vendita, che diventerà sempre più attiva, propositiva e flessibile, capace quindi di risolvere i "problemi" dei nostri clienti.

#### **Che posizione occupa attualmente la Divisione nel panorama competitivo?**

La Divisione è stata sottoposta a un processo di Strategic Portfolio Review a livello globale con l'obiettivo di definirne l'assetto migliore. Varie opzioni sono state considerate, compresa la vendita, ma alla fine ci siamo convinti che la soluzione migliore fosse mantenere PG all'interno di ABB. Con ciò, la Divisione ha subito e subirà trasformazioni, a partire dalla cessione a NKT del business dei cavi di alta tensione, le cui dimensioni non permettevano economie di scala in un settore molto competitivo. Contemporaneamente abbiamo diminuito in modo significativo i profili intrinseci di rischio di alcuni business tramite due partnership strategiche. La prima è per le grandi sottostazioni e coinvolge Fluor, gruppo altamente qualificato per gestire il business EPC. La seconda riguarda i grandi progetti di connessione di impianti eolici off-shore. Abbiamo trovato un accordo con Aibel, che conosce approfonditamente il mondo

dell'Oil&Gas e delle rinnovabili e che sarà in grado di valorizzare le nostre competenze sulle stazioni di connessione off-shore.

Ciò detto, Power Grids rimane la numero 1 sul mercato, con un fatturato di 11 miliardi di dollari e una marginalità ormai vicina alla doppia cifra. Grazie all'abbattimento dei rischi, al miglioramento della supply chain e all'ottimizzazione di costi e portafoglio, siamo arrivati ai risultati odierni: il margine, che era negativo, è in crescita da otto trimestri consecutivi. Il nostro portafoglio d'offerta è più coerente rispetto al passato, con elementi differenzianti fra cui prima di tutti la digitalizzazione che, siamo certi, accelererà la crescita.

#### **Si parla sempre più spesso di "quarta rivoluzione industriale" per definire l'evoluzione verso una maggiore digitalizzazione di sistemi e servizi interconnessi. In che modo Power Grids può sostenere questo trend?**

Il focus sulla digitalizzazione, lanciato con la piattaforma ABB Ability™ e con la nomina del nuovo Chief Digital Officer, Guido Jouret, si svilupperà su tre direttrici: far crescere un tipo di vendita che oggi nella Divisione e nel Gruppo è presente in maniera non organica, rendere digitali e più vendibili i nostri prodotti e proporre nuovi modelli di business. Nella nostra Divisione per la prima volta abbiamo concentrato in un'unica unità tutto il software che ci serve, da quello a bordo prodotto a quello della top line analytics per l'analisi dei big data. Ai nostri clienti possiamo fare offerte di completo asset management o che incorporino nella nostra piattaforma digitale qualsiasi prodotto, nostro e della concorrenza, per fornire servizi avanzati, dalla manutenzione preventiva alla gestione allarmi. Tutto ciò già esisteva in ABB, ma era diviso in tante Business Unit. Il processo digitale in cui ci siamo



lanciati fornirà l'acceleratore per fare sì che queste piattaforme siano unificate, trovino il fil rouge di comunicazione e possano essere vendibili. In quest'ottica, le Consultancy Sales saranno uno dei pilastri della crescita, con il venditore che agisce come consulente recandosi dal cliente, esaminando la situazione della sua industria o utility, proponendo una soluzione, formulando un'offerta, fino a prendere l'ordine. In Italia, inoltre, il nuovo codice degli appalti faciliterà questo tipo di vendite, almeno per i clienti pubblici.

#### **I competitor si stanno muovendo nella stessa direzione?**

Sì, non siamo i pionieri nella comunicazione del mondo digitale, né i primi che abbiano lanciato una piattaforma di sviluppo di applicazione sui nostri prodotti e sistemi aperta alle terze parti. La differenza rispetto ai principali concorrenti è la nostra significativa esperienza in materia, maturata sulla base di un enorme patrimonio di competenze digitali esistente da anni nelle nostre aziende, da sempre impegnate a migliorare, a diventare più efficienti, ad aumentare la redditività. Tutto ciò rappresenta una forza incredibile che possiamo mettere a frutto con un approccio più trasversale, impe-

gnandoci affinché ciascuno colga e valorizzi il quadro generale al di là della propria area di eccellenza.

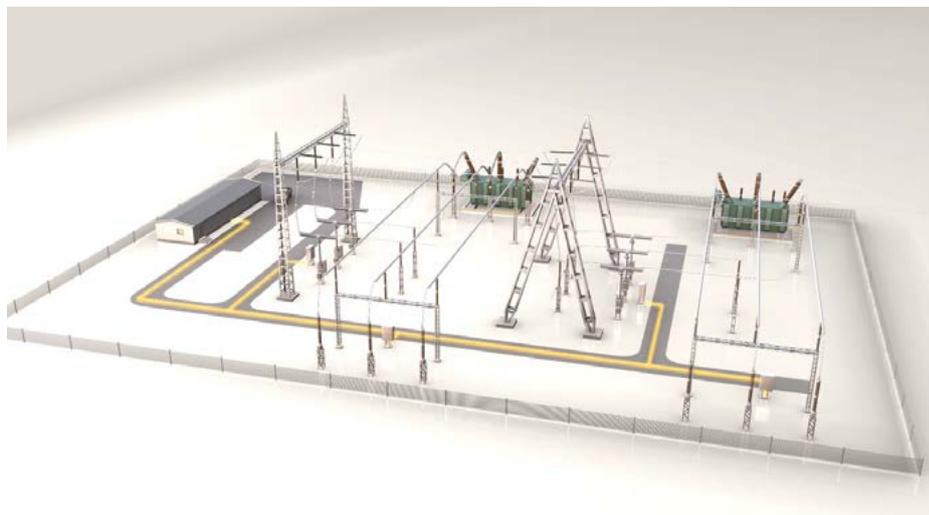
#### **Quali sono le principali innovazioni che la divisione Power Grids può offrire al mercato della trasmissione e distribuzione di energia in Italia e in Europa?**

Faccio qualche esempio. Le microreti - piccole reti autosufficienti con generazione da rinnovabili o ibrida, con storage, con ricarica di auto elettriche, con inverter e con la domotica nelle case - sono una delle visioni alternative che si profilano nel mondo dell'energia. L'innovazione non è soltanto tecnologica, perché integrare fonti di generazione diverse e utilizzi diversi dell'energia richiede anche nuove norme, in particolare in Italia, dove tuttora esistono molti vincoli. Ma questo è il futuro. ABB non si limita alla fornitura di componenti all'interno delle microreti ma offre gli strumenti per gestirle, con sistemi che ne supervisionano e controllano il funzionamento e che permettono di collegarle o staccarle dalla rete secondo necessità.

Un altro esempio sono le sottostazioni digitali, basate su approccio non più gerarchico ma a intelligenza distribuita. Oggi grazie alla capacità di comunicare su bus,

nascono sistemi circolari nei quali qualsiasi elemento in sottostazione non opera secondo una gerarchia fissa ma comunica direttamente col suo controller. Questo perché sono disponibili a livello di singolo componente sensori digitali che permettono lo scambio di informazioni e, il più delle volte, anche il controllo da remoto. I trasformatori, per esempio, erano "scatole nere", o accese o spente: adesso, digitalizzando i componenti che regolano il flusso di raffreddamento dell'olio, supervisioniamo le singole parti che li compongono. Tutto questo richiede un'architettura diversa di sottostazione, una capacità di mettere i singoli elementi che dialogano su uno stesso protocollo di comunicazione. Questa è innovazione.

Sul lato trasporti, i sistemi di ricarica veloce di bus elettrici che abbiamo venduto in Francia e Svizzera offrono un'alternativa alla mobilità pubblica tradizionale. Il mezzo si muove su gomma, non su rotaia, e il pantografo si innesta e lo ricarica a ogni fermata. Un ruolo importante hanno naturalmente le batterie, sulle quali ABB ha però deciso di non investire direttamente. Noi mettiamo il controllo e l'elettronica: non miriamo a sviluppare tutto in autonomia, ma a comporre un'offerta completa e coerente avvalendoci,



Nella pagina a fianco, una sottostazione a Jingmen, in Cina. Qui a destra, in alto: un'immagine simbolica del passaggio dalle sottostazioni convenzionali alle sottostazioni digitali grazie alla comunicazione digitale, all'integrazione dei componenti primari, ai sensori e all'elettronica. Sotto: un trasformatore di potenza ABB



quando serve, dei partner più qualificati.

E non dimentichiamo l'ambiente. La utility di Zurigo EWZ ci ha richiesto per la sottostazione sotterranea di Oerlikon di non utilizzare gas serra o pericolosi per la salute, in particolare l'SF6. Per la prima volta al mondo abbiamo installato interruttori GIS a 170 kV e a 33 KV isolati con un nuovo gas a base di fluoro chetoni assolutamente ecologico, il cui Global Warming Index è pari a 1 mentre quello dell'SF6 è oltre 200. Portare sempre più vicino al centro delle città alte capacità e alte tensioni in impianti del tutto sicuri è una grande innovazione.

#### Quali sono i punti qualificanti dell'offerta ABB Ability™ e della partnership con Microsoft?

A differenza di altri competitor, ABB non ha sviluppato un proprio Cloud. Noi costruiamo l'oggetto fisico, lo dotiamo di capacità di comunicazione locale e verso il Cloud, forniamo grazie alle nostre competenze digitali aggregati intermedi di logiche di interpretazione dei dati raccolti. A livello top, però, ci appoggiamo a chi già è leader

nell'organizzazione e gestione del Cloud. Quindi abbiamo scelto Azure, la piattaforma dedicata alle imprese di Microsoft. Insieme a loro creeremo anche uno strumento di analisi top line, ma la parte specifica di prodotto o applicazione rimarrà saldamente nelle nostre mani.

#### I clienti sono pronti alla rivoluzione digitale?

Se guardiamo la valutazione azionaria delle maggiori utility europee notiamo che, in media, dal 2010 al 2014, è calata del 30-40 per cento. Evidentemente, quindi, il mondo tradizionale delle utility basato su concetti gerarchici – generazione, trasmissione, distribuzione, casa – è entrato in crisi e l'esigenza di cambiamento è fortissima. Le reazioni sono però diverse: si va dalla separazione della generazione da trasmissione e distribuzione, alla creazione di realtà iper-specializzate su filoni tecnologici e, in Germania e negli Stati Uniti, fino a player virtuali, intermediatori privi di asset che garantiscono servizi performance based (in Italia questo non è attualmente possibile

per l'energia).

Molte utility hanno colto il cambiamento in atto, altre forse meno, tutte però stanno dirigendosi verso quel mondo digitale su cui si concentra l'offerta di Power Grids. Quando però andiamo a declinare l'esigenza in una proposta commerciale ancora ci sono distonie: o per il prezzo, oppure perché la nostra offerta è molto ampia e la utility magari intende fare solo esperimenti utili a definire le proprie strategie. Siamo cioè nella fase in cui, per passare da progetti pilota all'attuazione di massa, i clienti finali devono valutare vincoli finanziari, di scala o di tecnologia. Per questo è importante il confronto tra chi fornisce la tecnologia e chi ne ha bisogno e ABB è senza dubbio percepita nel nostro mondo come un punto di riferimento, sia per la capacità di innovazione che per l'attiva presenza ai diversi tavoli istituzionali.

# Global Attractiveness Index: il vero termometro dell'attrattività di un Paese

“In un clima politico, economico e sociale instabile, come quello attuale, l'attrazione e l'attivazione degli investimenti come leva di crescita restano un tema prioritario per tutti i Paesi. Nel corso del tempo i ranking internazionali si sono affermati come uno strumento che orienta le scelte di investimento e, per tale motivo, l'analisi della credibilità degli stessi va vista come un obiettivo di politica industriale.”



Nel 2016 The European House – Ambrosetti (TEH-A), in collaborazione con i vertici di ABB, Toyota e Unilever, e con il contributo scientifico di Ferruccio de Bortoli (Presidente, Casa Editrice Longanesi e Associazione Vidas) ed Enrico Giovannini (Professore ordinario di Statistica Economica, Università Di Roma “Tor Vergata”, già Presidente ISTAT e Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali), ha lanciato il progetto Global Attractiveness Index, che è stato presentato alla 42esima edizione del nostro tradizionale Forum TEH-A a Cernobbio, di fronte a 200 Top Manager impegnati, con il contributo di 60 relatori, in 15 sessioni di lavoro.

Il progetto ha l'ambizione di inaugurare un percorso il cui obiettivo ultimo non è la ‘demolizione’ fine a se stessa degli altri ranking-Paese, quanto piuttosto la costruzione e il trasferimento, nella valutazione dell'attrattività dei sistemi-Paese, di metodologie più oggettive e affidabili. Con la presentazione del Global Attractiveness al Forum di Villa D'Este, pensiamo di aver cominciato questo cammino con la marcia giusta.

### Perché il Global Attractiveness Index

In un mondo globale, la competizione tra territori nell'attrazione di investimenti capaci di sostenere la crescita si amplifica e presuppone, oltre ad un'ottimizzazione dei fattori abilitanti dell'ambiente pro-business, la capacità di gestione dell'immagine-Paese e della sua competitività. Non a caso moltissime istituzioni, società di consulenza, fondazioni e think tank realizzano ranking-Paese, spesso a supporto di attività di advocacy e moral suasion o come strumenti di comunicazione.

Che ci piaccia o no, questi indici hanno un impatto mediatico e comunicazionale che influenza il percepito della business community sulle capacità competitive di un Paese e, di conseguenza, incide sulle scelte di localizzazione di imprese e cittadini.

Purtroppo, in quasi tutte le classifiche più accreditate e utilizzate, l'Italia si posiziona nelle retrovie.

Faccio alcuni esempi:

- nel World Press Freedom Index 2016 l'Italia è al 77° posto al mondo per la libertà di stampa. Al 42° posto si trova il Burkina Faso, duramente colpito da attacchi terroristici e colpi di stato e nel quale le elezioni democratiche si sono svolte per la prima volta nel 2015. Al 58° posto si trova El Salvador, governato da

un regime autoritario e nel quale il tasso di omicidi ogni 100.000 abitanti è tra i più alti al mondo;

- nell'Ease of Doing Business Report 2016 si colloca al 45° posto, dietro alla Malesia (18°) e alle Mauritius (32°);
- nell'ultima edizione del Global Competitiveness Report del World Economic Forum, si posiziona al 43° posto, dietro a Bahrain, Azerbaijan e Kazakhstan;
- nel Transparency Index 2015 si posiziona al 61° posto, contro il 21° dell'Uruguay, vicino a Paesi come il Lesotho e il Montenegro.

È evidente che tali posizionamenti, pur alla luce delle criticità note del sistema-Italia, rappresentano delle distorsioni significative della realtà oggettiva, che stridono con le reali capacità del Paese e determinano, insieme ad altri fattori, effetti negativi a cascata.

Si pensi, solo per fare un esempio, al dato preoccupante sull'attrazione di investimenti diretti esteri (IDE). L'Italia, pur configurandosi come l'ottava potenza economica del mondo, attrae solo l'1,5% di tutti gli stock di IDE mondiali. In valore assoluto si tratta di 374 miliardi di Euro, circa la metà di Germania (745) e Francia (729) e cinque volte meno della Gran Bretagna (1.663), restando in Europa.

Distorsioni simili valgono anche per Paesi ad economia avanzata (come la Spagna), Paesi che sono leader in alcuni ambiti come le scienze, la produzione industriale o l'innovazione tecnologica (come il Giappone), Paesi che sono destinazioni importanti di investimenti globali (come la Cina).

Per far luce su questa situazione TEH-A ha lanciato il Global Attractiveness Index attraverso il quale, insieme ai nostri Partner e Advisor, abbiamo voluto:

- analizzare in modo approfondito la sostenibilità scientifica e le metodologie delle principali classifiche internazionali;
- mettere a punto un modello interpretativo di sintesi, con un Tableau de Bord, sui fattori di attrattività e costruire un indicatore innovativo e affidabile di attrattività-Paese, il Global Attractiveness Index;
- individuare e analizzare le migliori pratiche nella gestione dell'immagine-Paese e del posizionamento nelle classifiche internazionali dei Governi di alcuni Paesi significativi;
- formulare indicazioni di policy da indirizzare al Governo italiano, per una strategia d'azione volta a migliorare l'attrattività dell'Italia.

Enrico Giovannini, Ordinario di Statistica Economica, Università di Roma “Tor Vergata”, già Presidente ISTAT e Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, presenta il Global Attractiveness Index, il 5 settembre, in una delle sessioni dell'Agenda per l'Italia del Forum “Lo scenario di oggi e di domani per le strategie competitive” di The European House – Ambrosetti



**I principali limiti delle classifiche internazionali**

Il nostro Gruppo di Lavoro ha mappato più di 80 ranking-Paese e studiato circa 650 Key Performance Indicator (KPI) utilizzati per l'analisi dell'attrattività e competitività dei Paesi. Senza voler entrare nei dettagli delle distorsioni individuate, consultabili nel Rapporto, ne segnaliamo di seguito alcune:

- eccessivo uso di survey qualitative indirizzate a rispondenti non rappresentativi. Ad esempio nel Doing Business Report della Banca Mondiale le imprese, che dovrebbero essere i primi attori di qualsiasi analisi di competitività, rappresentano solo il 5% del campione;
- continui "cortocircuiti" delle istituzioni, che spesso si citano a vicenda. Ad esempio, su 114 variabili che compongono il Global Competitiveness Report, 80 sono basate su survey qualitative e alcune sono riprese da altre classifiche come l'Ease of Doing Business;
- la stragante maggioranza delle classifiche non include variabili di sostenibilità di medio-lungo periodo di un Paese ma, al contrario, gli indicatori tendono a riflettere il passato;
- vengono confusi indicatori "hard" e "soft". Spesso, infatti, si misurano le "dotazioni" dei Paesi in valore assoluto (ad esempio i chilometri di rete ferroviaria di un Paese o il numero di aeroporti) ma non l'effettivo funzionamento delle stesse (se cade o meno la corrente elettrica o qual è la qualità delle strutture aeroportuali e del traffico aereo).

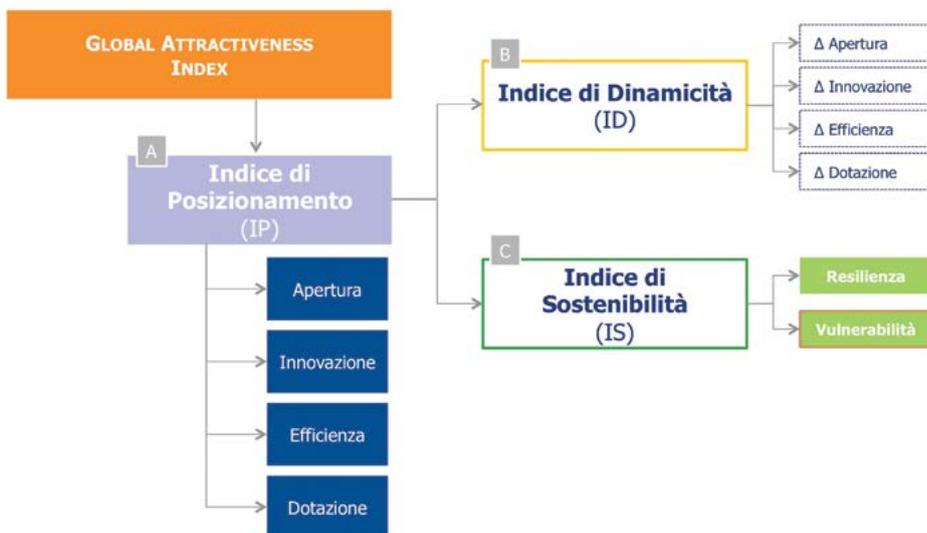
Alla luce dell'approfondita analisi fatta dai nostri consulenti ci siamo posti l'obiettivo di sviluppare un nuovo indice (il Global Attractiveness Index). La sua solidità e consistenza statistica è stata verificata dal Joint Research Center (JRC) della Commissione Europea, uno dei nostri partner dell'iniziativa.

**La struttura del Global Attractiveness Index**

Il Global Attractiveness Index mappa 144 economie nel mondo, che corrispondono al 97,9% del PIL mondiale, su un portafoglio di 50 Key Performance Indicator. In particolare si tratta di un modello multi-dimensionale dell'attrattività-Paese composto da:

- un Indice di Posizionamento (IP) che misura il livello di attrattività di un Paese in comparazione agli altri;
- un Indice di Dinamicità (ID) e un Indice di Sostenibilità (IS) che, ad integrazione e completamento dell'indice di po-

sizionamento, misurano rispettivamente la variazione del livello di attrattività nel breve periodo e quanto il posizionamento di un dato territorio sia effettivamente sostenibile.



La struttura del Global Attractiveness Index di The Europe

Una delle scelte metodologiche per l'identificazione dei KPI è stata quella di considerare le caratteristiche di un sistema-Paese adottando, come modello interpretativo di riferimento, le quattro forme convenzionali di "capitale", rappresentative dei patrimoni e delle competenze distintive di un territorio: capitale fisico, naturale, umano e sociale.

**Il ranking del Global Attractiveness Index**

L'Indice di Posizionamento colloca l'Italia al quattordicesimo posto nel mondo, segno che, al di là dei posizionamenti nelle altre principali classifiche e delle criticità note che ne limitano la crescita, il Paese ha ancora una storia da raccontare, testimoniata, ad esempio, dalle nostre 400.000 imprese manifatturiere - il doppio della Germania o, se preferite, pari alla somma di Germania e Francia messe insieme - o ancora dall'elevata qualità e produttività, riconosciute a livello internazionale, dei nostri ricercatori.

	GAI Rank 2016	GAI Valore 2016	Dinamicità Paese	Sostenibilità posizionamento
Stati Uniti	1	100,0	Alto	Alto
Germania	2	99,6	Alto	Alto
Giappone	3	98,9	Basso	Critico
Canada	4	98,1	Basso	Alto
Singapore	5	97,7	Alto	Medio
Regno Unito	6	90,4	Alto	Alto
Australia	7	88,6	Critico	Alto
Olanda	8	86,9	Basso	Alto
Corea del Sud	9	85,8	Medio	Medio
Cina	10	85,7	Alto	Critico
Svizzera	11	83,9	Alto	Alto
Francia	12	82,8	Medio	Medio
Hong Kong	13	80,9	Alto	Critico
<b>Italia</b>	<b>14</b>	<b>73,0</b>	Alto	Alto
Austria	15	71,8	Medio	Alto
Danimarca	16	71,8	Alto	Alto
Russia	17	71,0	Medio	Critico
Svezia	18	70,2	Basso	Alto
Spagna	19	68,6	Alto	Alto
Irlanda	20	66,4	Alto	Alto

I primi 20 Paesi dell'edizione 2016 del Global Attractiveness Index di The European House – Ambrosetti

## Il nostro auspicio per il futuro

TEH-A, insieme ai partner ABB, Toyota e Unilever ha inaugurato un percorso che continuerà anche nei prossimi anni con il principale obiettivo di contribuire ad affermare la “vera” classifica di attrattività e competitività dei Sistemi-Paese. Richiamando le parole del Presidente di Confindustria Boccia, a Cernobbio, il Global Attractiveness Index ci “permette di dare un quadro dal punto di vista di quello che accade nel mondo industriale italiano, che è esattamente un quadro che va oltre le medie”. E questo ci sembra importante.

Da ultimo vale la pena sottolineare che l'Italia, nonostante il posizionamento conseguito nel Global Attractiveness Index, è chiamata a proseguire nel percorso di riforme avviato. Infatti, se si guarda non al posizio-

namento ma allo score (73,0) la distanza dai Paesi che ci precedono è rilevante: siamo a 10 punti dalla Francia (82,8) e a 17 dal Regno Unito (90,4). Si tratta di un gap che va colmato attraverso azioni puntuali e concrete volte a, solo per fare alcuni esempi, migliorare l'efficienza e il funzionamento della giustizia e della pubblica amministrazione, aumentare gli investimenti in innovazione e tecnologia. In questo senso il Global Attractiveness Index va visto anche come uno strumento di lavoro e di orientamento alle decisioni.

Ma non solo: l'Italia, rispetto ad altri Paesi, non ha posto nel tempo sufficiente attenzione al monitoraggio delle classifiche internazionali e alla comunicazione dell'immagine-Paese. Su questo fronte l'Advisory Board ha individuato cinque azioni chiave, con le relative azioni.

I tempi che viviamo sono difficili, ma credo che proprio per questo dobbiamo – come imprenditori e classe dirigente – essere obbligati a pensare con uno spirito positivo, per offrire alle generazioni di oggi e di domani sempre maggiori possibilità.

Anche nel 2017 proseguiremo nel percorso e con le iniziative intraprese, con maggiore intraprendenza e spirito propositivo per il Paese.

The best is yet to come!

**Valerio De Molli**  
**Managing Partner**  
**The European House – Ambrosetti**



(\*) Sito InvestinItaly, Ambasciate come "sales department" dell'Italia, Istituti di Cultura

Le cinque raccomandazioni dell'Advisory Board Global Attractiveness Index per la gestione dell'immagine-Paese

## Valerio De Molli

È Amministratore Delegato di The European House - Ambrosetti dal 2005 e Partner dal 1999.

È inoltre: Managing Director di Ambrosetti Group Limited di Londra; Senior advisor del fondo di Venture Capital United Ventures (con focus su Internet Consumer, Software e Mobile) e Mentor di Kairos Society. Dal 2011 è anche membro di YPO (Young Presidents' Organization). È stato ed è membro dei Comitati Esecutivi e dei Consigli di Amministrazione di numerose aziende.

Ha lavorato nell'ambito di progetti di Alta Direzione, Strategia, Internazionalizzazione, Sviluppo delle Risorse Umane per grandi e medie aziende ed istituzioni.

Realizza docenze su tematiche di strategia e di sistemi di governo per Imprese, Associazioni e Università.

È autore del libro "Verso l'eccellenza. I Consigli di Amministrazione: uno strumento per un efficace Sistema di Governo societario. Proposte e indicazioni", edito da Sperling & Kupfer nel maggio 2005 e del libro "I Riferimenti Fondamentali della Gestione Strategica - I paradigmi del Sistema Impresa", edito da IPSOA nel gennaio 2009.

Dal 1992 è responsabile operativo della realizzazione del workshop The European House - Ambrosetti "Lo scenario di oggi e di domani per le strategie competitive", che si tiene ogni anno in settembre a Villa d'Este di Cernobbio.

È laureato in Economia e Commercio all'Università Luigi Bocconi.



# Protezione delle microreti in continua

## Analisi della protezione dai guasti nelle microreti in corrente continua in bassa tensione con fonti rinnovabili e convertitore d'interfaccia



Quando si connettono fonti di energia rinnovabile presenti nelle microreti con la rete nazionale, devono essere presi provvedimenti speciali per proteggere dai guasti i componenti della microrete

La connessione di microreti con fonti di energia rinnovabile alla rete nazionale presenta diversi vantaggi. Tuttavia, quando questi due sistemi vengono interconnessi, le condizioni di guasto devono essere correttamente considerate, in particolare qualora la microrete includa un impianto fotovoltaico e/o accumulatori di energia e sia connessa alla rete di distribuzione tramite un convertitore d'interfaccia dal momento che questa configurazione consente il passaggio di correnti di guasto dalla rete in corrente alternata attraverso il convertitore stesso. Difatti, la maggior parte dei

convertitori d'interfaccia per uso generale si basano sull'impiego di IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) in combinazione con diodi di ricircolo e non sono quindi in grado di interrompere le correnti di guasto in tutte le situazioni. Pertanto, un sistema di protezione specifico è richiesto per assicurare l'interruzione dei guasti.

La connessione alla rete in c.a. (corrente alternata) delle microreti in c.c. (corrente continua) in bassa tensione includenti impianti fotovoltaici è un argomento che sta diventando sempre più rilevante data la crescente connessione di fonti rinnovabili alle rete nazionale. Oltre alle usuali consi-

Contrariamente a un'opinione assai diffusa, quando si verifica un corto circuito o un guasto a terra sul lato in corrente continua, la maggior parte dei convertitori esistenti non è in grado di limitare la corrente di guasto.

derazioni sulla connessione di questi due mondi, altre aggiuntive devono essere fatte su come gestire le condizioni di guasto poiché, in funzione dei possibili collegamenti a terra, gli impianti fotovoltaici e i sistemi di accumulo d'energia e i relativi convertitori elettronici possono comportarsi in modi diversi durante i guasti e quindi avere diverse conseguenze sul funzionamento della rete e sul suo comportamento in caso di guasto.

In una microrete, la sezione in c.c. è tipicamente separata dalla rete in alternata mediante un convertitore d'interfaccia, il quale inietta nella rete ogni surplus di potenza della microrete o assorbe dalla rete l'eventuale potenza aggiuntiva richiesta dai carichi e non fornibile dalle fonti rinnovabili. Il problema più critico è che, in caso di corto circuito e guasto a terra lato c.c., la maggior parte dei convertitori per uso generale non è in grado di limitare le correnti di guasto.

Ciò accade in particolare nei convertitori basati sugli IGBT con diodo di ricircolo in antiparallelo /Fig.1. Di conseguenza, è necessaria una specifica progettazione dei sistemi di protezione. Va notato che i

raddrizzatori a tiristori non possono essere utilizzati come convertitori d'interfaccia poiché qualora si avesse l'inversione del flusso di potenza, i raddrizzatori richiederebbero un'inversione della tensione con ovvie serie implicazioni per i dispositivi elettrici connessi lato c.c.

Se vengono installati interruttori automatici correttamente dimensionati, anche se l'energia specifica passante può causare il sovra riscaldamento dei semiconduttori, la corrente è limitata, la sicurezza è preservata e si prevengono ulteriori danni all'installazione.

I due principali tipi di guasto da considerare sono i corto circuiti e i guasti a terra nella sezione in c.c.

#### Lato c.c. – Corto circuito

Quando avviene un corto circuito tra le polarità della microrete in c.c. in assenza di sorgenti d'energia, in funzione del valore della resistenza di guasto possono verificarsi diversi scenari: in particolare, per elevati valori di resistenza di guasto, il convertitore d'interfaccia può essere in grado di mantenere la tensione lato c.c. al valore nominale, ma al di sotto di un determinato valore il convertitore inizia a lavorare in sovramo-

**Quando si verifica un guasto a terra sul lato in corrente continua, le correnti di guasto circolano attraverso il convertitore, con effetti inattesi.**

dulazione.

La condizione limite si ha quando la resistenza di guasto è piccola, tendente a zero. A questo punto, poiché la corrente di guasto fluisce nei diodi di ricircolo, il convertitore d'interfaccia lavora come un raddrizzatore a diodi in corto circuito. In tal caso, la corrente non è più limitata dal convertitore stesso. La corrente di corto circuito è la somma dei contributi della rete in c.a. attraverso il convertitore e dei condensatori posti in uscita lato c.c.

Se sono installati un impianto fotovoltaico e/o un sistema di accumulo dell'energia, un contributo addizionale alla corrente di guasto viene fornito da tali generatori, il cui contributo dipende dalla struttura della microrete /Fig.1.

D'altro canto, i componenti attivi, che in-

cludono un controllore con il proprio anello di retroazione della tensione, contribuiscono a mantenere la tensione lato c.c. a un valore più elevato che in una microrete puramente passiva. Pertanto, i valori della resistenza di guasto per cui il convertitore inizia a limitare la corrente assorbita dalla rete in c.a. ed a lavorare in sovramodulazione sono inferiori rispetto al caso di una microrete puramente passiva.

Ciò significa che, in sistemi con impianti fotovoltaici e/o sistemi di accumulo, non è possibile calcolare la corrente di guasto sovrapponendo i valori che si otterrebbero considerando ogni singola sorgente, perché ognuna influenza le altre con modalità che non sono immediatamente evidenti.

Le correnti di guasto dovranno quindi essere calcolate caso per caso, tenendo in considerazione l'intero sistema.

#### Lato c.c. – Guasto a terra

Le sezioni in c.c. delle installazioni elettriche sono generalmente isolate da terra. D'altra parte, per ragioni di sicurezza, il trasformatore MT/BT sul lato c.a. del convertitore ha tipicamente il punto di neutro dell'avvolgimento secondario connesso a terra. Quando si verifica un guasto a terra sul lato c.c., la corrente di guasto può fluire attraverso il convertitore con effetti inaspettati.

Nel caso di microrete in corrente continua passiva, in funzione della resistenza di guasto, si presentano scenari simili a quelli descritti sopra con il convertitore che passa dapprima al funzionamento in sovramodulazione e successivamente al comportamento come raddrizzatore. Un impianto fotovoltaico o un sistema d'accumulo, pur contribuendo a mantenere la tensione lato c.c. a un valore superiore in confronto a una microrete puramente passiva, forniscono una via di ritorno a bassi valori della resistenza di guasto per la componente unidirezionale della corrente di guasto a terra.

Infatti, un guasto a terra di uno dei due poli della microrete genera un percorso di ritorno per la corrente verso il punto di neutro lato c.a. Per bassi valori della resistenza di guasto, e se il guasto avviene sul polo positivo, il contributo al guasto della rete in c.a. passa attraverso i diodi di ricircolo della stella catodica del convertitore, mentre il contributo delle fonti rinnovabili attraverso gli IGBT della stella anodica /Fig.2. La situazione si inverte qualora il guasto avvenga sul polo negativo.

Ciò può causare correnti uscenti da entrambi i terminali del convertitore d'interfaccia, invece che uscente da un terminale

ed antrante in un altro come nel normale funzionamento. Tali correnti possono essere sufficientemente elevate da danneggiare il convertitore, quindi è un errore comune trascurarle quando viene calcolata la corrente di guasto in fase di progettazione.

Nelle applicazioni reali, le protezioni elettroniche inglobate nel convertitore misurano la tensione ai capi degli IGBT quando il gate riceve l'impulso. Se tale tensione fosse maggiore di una soglia predeterminata, il circuito di controllo spegne gli IGBT. Tale protezione, denominata protezione di DESAT (desaturazione), blocca gli IGBT entro

**Un guasto a terra su una delle due polarità del circuito in corrente continua crea un percorso per la corrente di guasto che si richiude attraverso il neutro del circuito in corrente alternata.**

pochi microsecondi inibendo il passaggio di corrente che ha superato un determinato limite. Di conseguenza, il contributo alla corrente di guasto dell'impianto fotovoltaico e degli accumuli viene eliminato interrompendo il segnale di pilotaggio degli IGBT. Tuttavia, il contributo al guasto della rete in c.a. continua ad passare attraverso il convertitore tramite i suoi diodi di ricircolo non controllati. Pertanto, devono essere installati idonei dispositivi di protezione esterni al fine di interrompere la corrente di guasto e proteggere il convertitore.

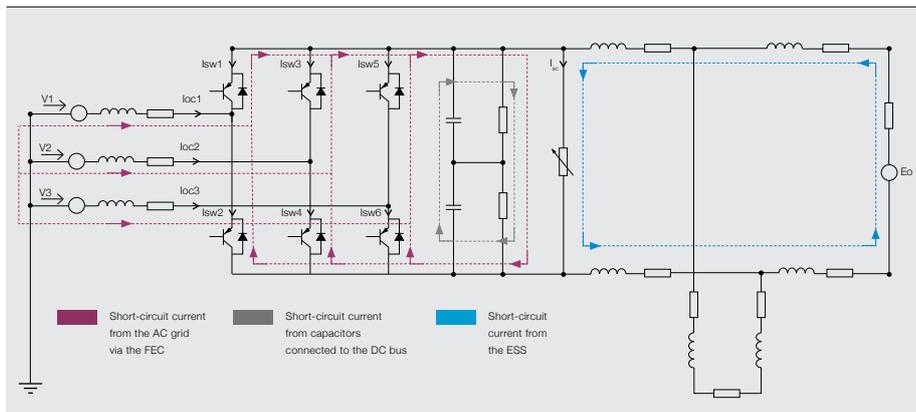
#### Esempio applicativo

Il comportamento della microrete descritta in /Fig.3 è stato studiato mediante varie simulazioni di corto circuito e guasto a terra. Solitamente, il neutro è direttamente connesso a terra per evitare che in caso di guasto tra avvolgimento primario e secondario [del trasformatore] si stabiliscano tensioni pericolose sul lato di bassa tensione.

In caso di corto circuito a bassa resistenza sul lato in c.c., le correnti di guasto percorrono i diodi di ricircolo senza che gli IGBT possano limitarne il valore, anche se ricevono segnali di blocco dal sistema di controllo. La disattivazione della modulazio-

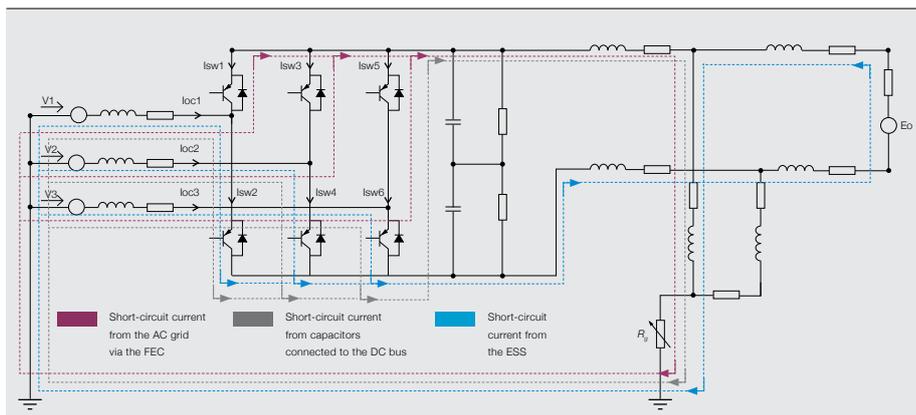
ne è inefficace in questi casi perché il diodo connesso in antiparallelo fa funzionare il convertitore come un raddrizzatore trifase a diodi. Le correnti possono raggiungere valori molte volte superiori a quelli nominali sul lato in c.c. ( $I_n = 125 \text{ A}$ , with  $R_{sc} = 1 \text{ m}\Omega$ ) / Fig.4.

In caso di guasto a terra con bassa resistenza di guasto, la corrente fluisce nei diodi di ricircolo della stella catodica, senza che gli IGBT possano limitarla, e negli IGBT della stella anodica. Anche in tal caso, le correnti sono varie volte superiori al valore nominale sul lato in c.c. ( $I_n = 125 \text{ A}$ ,  $R_g = 100 \text{ m}\Omega$ ) [1]. La disattivazione della modulazione degli



1- Componenti della corrente di corto circuito ( $I_{sc}$ ) in presenza di sistema di accumulo energetico

In caso di corto circuito in corrente continua con bassa resistenza di guasto, la corrente fluisce nei diodi di ricircolo, senza che gli IGBT possano limitarla.



2 - Percorso della corrente di guasto a terra sulla polarità positiva lato c.c. con bassa resistenza di guasto ( $R_g$ ) e in presenza di sistema di accumulo energetico

Linee rosa tratteggiate - contributo alla corrente di corto circuito della rete in alternata attraverso il convertitore  
 Linee verdi tratteggiate- contributo alla corrente di corto circuito dei condensatori connessi al bus DC  
 Linee blu tratteggiate - contributo alla corrente di corto circuito del sistema di accumulo.

IGBT interrompe solo il contributo del sistema di accumulo.

A seconda del valore di  $R_g$ , la corrente sul lato in alternata può arrivare a essere completamente positiva: in tal caso tutta la componente assorbita dal convertitore alimenta il guasto [1] /Fig.5.

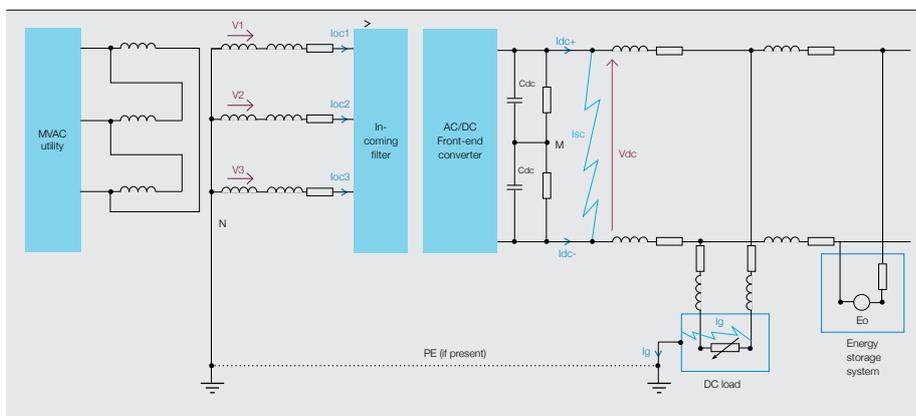
Al diminuire di  $R_g$ , il contributo al corto circuito può raggiungere 27 volte il valore della corrente nominale sul lato in continua. Tale contributo non può essere limitato dagli IGBT, perché percorre i diodi di ricircolo.

**Analisi della protezione dai guasti**

Va notato che mentre per la protezione dal corto circuito in c.c si può utilizzare un interruttore unipolare, per la protezione contro i guasti a terra è necessario impiegare un interruttore bipolare, perché il generatore fotovoltaico e il sistema di accumulo possono far passare corrente attraverso la polarità su cui il guasto non si è verificato (i guasti possono verificarsi con uguale probabilità sulla polarità positiva o su quella negativa).

**Analisi del corto circuito lato c.c.**

In caso di corto circuito lato c.c., la modulazione viene disattivata con il tem-



3 - Schema di microrete in c.c. con neutro del trasformatore connesso a terra per analisi dei guasti a terra lato c.c.

po di intervento tipico di una protezione DESAT ( $2 \mu\text{s}$ ), mentre l'apertura è ritardata di 15 ms per simulare la presenza di un interruttore per corrente continua / Fig.6 [2].

Per ridurre le sovratensioni, l'interruttore è installato a valle rispetto ai condensatori lato c.c. Per effetto della protezione DESAT, nei diodi del convertitore circolano le correnti rappresentate in /Fig.7.

L'energia specifica dissipata durante il transitorio di interruzione (" $I^2t$ ") è circa  $170 \text{ kA}^2\text{s}$ : questo valore è troppo elevato visto il convertitore utilizzato. Per i semi-

conduttori considerati nella simulazione, il massimo valore ammissibile di  $I^2t$  è  $42 \text{ kA}^2\text{s}$ . È quindi necessario un certo sovradimensionamento dei diodi per rendere il convertitore capace di sopportare il transitorio.

**Analisi del guasto a terra lato c.c.**

Nelle simulazioni è stato poi considerato il caso in cui un guasto simile a quello descritto sopra si verifichi tra la polarità positiva e terra, con interruzione eseguita da un interruttore per corrente continua [2]. Le correnti alternate risultanti sono

Il collegamento di microreti in corrente continua alla rete in corrente alternata è un argomento che diventa sempre più attuale man mano che aumenta il contributo delle fonti rinnovabili ai sistemi elettrici nazionali

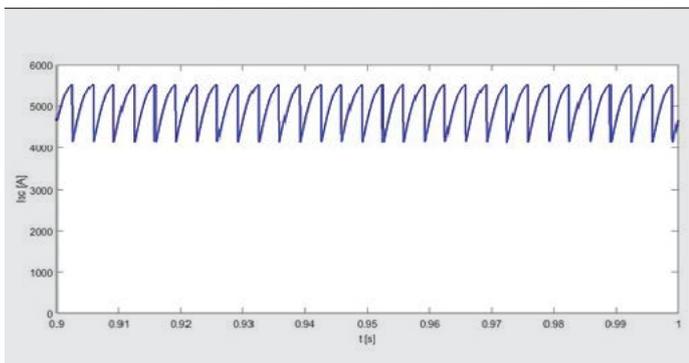
simili a quelle ottenute per il corto circuito tra le due polarità, mentre le correnti riscontrate sulle due polarità del convertitore sono molto differenti /Fig.8. In effetti, la corrente sulla polarità in cui si verifica il guasto cresce, mentre l'altra rimane prossima a zero, grazie alla protezione DESAT. Il valore di  $I^2t$  è circa 157 kA<sup>2</sup>s ed è confrontabile con quello ottenuto per il corto circuito. Anche in questo caso è necessario un sovradimensionamento dei diodi.

Per riassumere, nella progettazione di microreti in c.c. alimentate da convertitore d'interfaccia e con presenza di generazione fotovoltaica e/o sistemi di accumulo energetico, si devono considerare anche

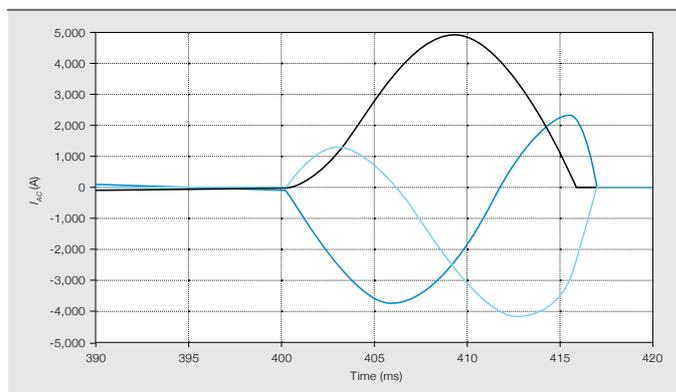
le possibilità di corto circuito tra le due polarità e di guasto a terra. Per garantire la protezione del convertitore da questi guasti, la comune protezione DESAT non è sufficiente, perché la disattivazione degli IGBT non limita la corrente che fluisce attraverso i diodi di ricircolo.

Di conseguenza, è necessario prevedere e dimensionare opportuni dispositivi di protezione, capaci di interrompere le correnti in modo sicuro e limitare i danni collaterali.

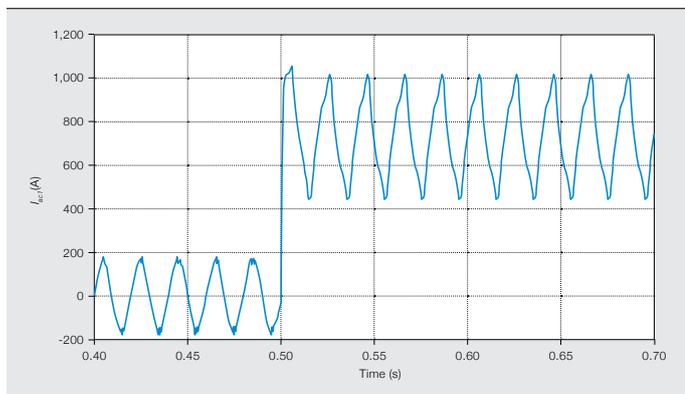
Con il diffondersi delle microreti in c.c. connesse alla rete in c.a., la protezione dai guasti diventerà sempre più un aspetto essenziale della progettazione d'impianto.



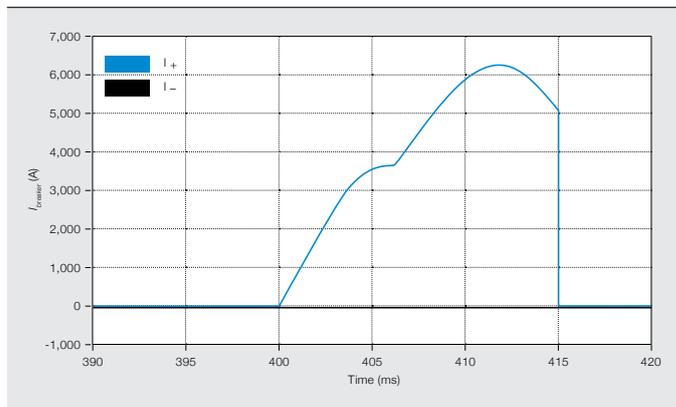
4 – Corrente di guasto (Isc) durante un corto circuito sul lato in c.c. con Rsc = 1 mΩ



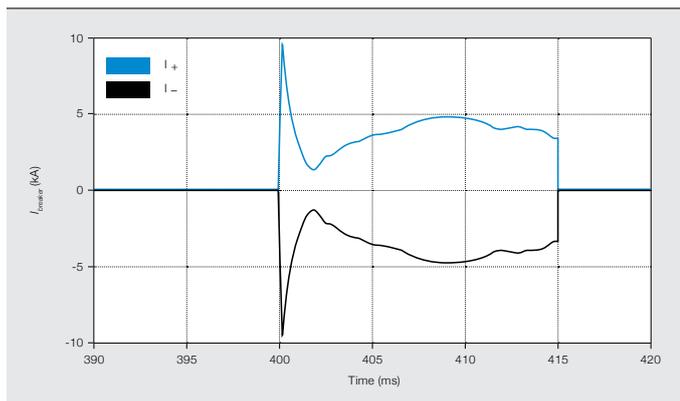
7. Correnti sul lato in c.a. durante l'intervento dell'interruttore



5 – Corrente Iac1 durante un guasto a terra sul lato in continua con Rg = 100 mΩ in presenza di accumulo



8. Correnti nei due poli dell'interruttore



6 Correnti nei due poli dell'interruttore

**Marco Carminati**  
**Enrico Ragaini**  
**ABB SpA – Divisione Electrification Products**  
**BU Protection and Connection**  
 marco.carminati@it.abb.com  
 enrico.ragaini@it.abb.com

Riferimenti  
 [1] M. Carminati et al., "DC and AC ground fault analysis in LVDC microgrids with energy storage systems," in Proceedings of the IEEE 15th International Conference on Environment and Electrical Engineering, Roma, 2015, pp. 1047-1054.  
 [2] M. Carminati et al., "Fault protection analysis in low-voltage DC microgrids with PV generators," in Proceedings of the 5th International Conference on Clean Electrical Power Renewable Energy Resources Impact, Taormina, 2015, pp. 190-197.

# La microrete “plug and play”

ABB ha presentato una soluzione modulare per microreti “plug and play” che consente di affrontare la crescente domanda di energia utilizzando tecnologie flessibili per l'integrazione della generazione distribuita. Ideale sia per i Paesi sviluppati che per i mercati emergenti, questa tipologia di microrete consente di massimizzare l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

La tecnologia innovativa di ABB PowerStore™ Battery, con il sistema di controllo dedicato Microgrid Plus e il servizio cloud di monitoraggio remoto, permette sia di

fornire energia elettrica ad aree remote, sia di garantire un'alimentazione di energia sicura e continua a comunità e industrie a fronte di interruzioni pianificate della fornitura o di blackout improvvisi della rete principale.

Tutti i componenti – convertitore, sistema di controllo dedicato Microgrid Plus e sistema di accumulo di energia – sono alloggiati in un container. In funzione dell'applicazione, il cliente può decidere di configurare la microrete per integrare energia solare, eolica o da generatori diesel.

La microrete compatta viene offerta in quattro varianti, da 50 kW fino a 4.600 kW. Le funzionalità integrate prevedono il funzionamento sia in connessione alla rete sia in isola, con passaggio senza soluzione di continuità da una modalità all'altra.

La soluzione in container agevola trasporto, installazione e commissioning. Il servizio di monitoraggio remoto basato su cloud, esempio concreto della posizione pionieristica di ABB all'interno della Quarta Rivoluzione Energetica e Industriale, semplifica la manutenzione.



## Assegnato il primo ABB Research Award

Jef Beerten dell'Università Cattolica di Lovanio (Belgio) è il primo destinatario dell'ABB Research Award. Borsista post doc della Fondazione per la Ricerca-Fiandre (FWO), è stato premiato per la tesi di dottorato “Modellazione e Controllo delle reti in corrente continua” e riceverà una sovvenzione di 300 mila dollari per i prossimi tre anni per una ricerca in corso su tecnologie d'avanguardia nel campo dell'energia. Il dottor Beerten è stato scelto da una giuria internazionale del più alto livello fra 69 candidati provenienti da importanti istituzioni accademiche di tutto il mondo.

Istituito in onore di Hubertus von Gruenberg, ex presidente di ABB, il premio riconosce l'eccezionalità del lavoro accademico nel campo dell'energia e dell'automazione ed è un assegno di ricerca fra i più alti di questo tipo, che verrà conferito ogni tre anni.

«Siamo felici di sostenere la ricerca attraverso questo percorso innovativo collegato alla Quarta Rivoluzione Energetica e Industriale» ha dichiarato il CEO di ABB Ulrich Spiesshofer. «Mi congratulo con Jef Beerten, il cui lavoro si distingue per la sua applicabilità ai problemi del mondo reale nel campo dell'energia e dell'automazione».

Il vincitore si è detto orgoglioso e felice di essere riuscito ad ottenere questo premio eccezionale e ha ringraziato ABB per avergli concesso l'opportunità unica di continuare il lavoro nel campo dei sistemi di alimentazione elettrica.

Nella foto, da sinistra a destra: Peter Voser, Presidente del Consiglio di Amministrazione di ABB; il Professor Ronnie Belmans dell'Università di Leuven (KU Leuven); Hubertus von Gruenberg, ex Presidente del Consiglio di Amministrazione di ABB; Jef Beerten, destinatario del premio, Università di Leuven (KU Leuven); Ulrich Spiesshofer, CEO di ABB; Bazmi Husain, Chief Technology Officer di ABB

# ABB: nuovi passi sulla via del digitale

Lo scorso agosto ABB è stata eletta nel Comitato Direttivo dell'Industrial Internet Consortium® (IIC™). A rappresentarla sarà Eric Harper, scienziato senior in architettura dei software e nelle tecnologie sostenibili presso il Corporate Research Center di ABB negli Stati Uniti. L'IIC è un'organizzazione non profit aperta, con circa 250 membri provenienti da 30 Paesi, creata per accelerare lo sviluppo, l'adozione e l'uso dell'interconnessione di macchine e dispositivi catalizzando e coordinando le priorità e le tecnologie abilitanti dell'Internet industriale. I compiti del Comitato Direttivo comprendono la definizione delle priorità generali delle attività, l'approvazione delle modalità dei test e la gestione di direttive e procedure.

Il cammino verso la digitalizzazione di ABB ha compiuto un ulteriore passo il primo ottobre scorso con la nomina del nuovo Chief Digital Officer del Gruppo. L'incarico è stato affidato a Guido Jouret, pioniere dell'Internet of Things, con una lunga esperienza nella Silicon Valley, che guiderà il prossimo livello di sviluppo e diffusione delle soluzioni digitali ABB a livello globale e in tutti i business. Cittadino statuniten-



se e belga, Jouret è un leader indiscusso nella rivoluzione digitale, con esperienze consolidate nella creazione e nella crescita di nuove imprese, nonché nella trasformazione digitale di business maturi, nei settori dei servizi, dell'industria, dei trasporti e delle infrastrutture. Lavorerà presso le sedi ABB nella Silicon Valley e a Zurigo.

A sinistra Eric Harper, a destra Guido Jouret





## Energia pulita per lo sviluppo in Cina

ABB fornirà apparecchiature di potenza avanzate per il collegamento a 800 chilovolt kV Dianxibei-Guangdong, in Cina, basato su tecnologia UHVDC (altissima tensione in corrente continua). Il progetto, gestito da China Southern Power Grid

Company, consentirà di trasmettere 5.000 megawatt (MW) di potenza su una distanza di oltre 1.950 chilometri. Grazie al nuovo collegamento, l'energia di fonte idroelettrica prodotta nella provincia dello Yunnan raggiungerà la regione del delta del Fiume

delle Perle, una delle aree più densamente urbanizzate al mondo e importante polo economico e industriale. Con una capacità di soddisfare i consumi energetici annui di oltre 10 milioni di persone, il nuovo sistema di trasmissione contribuirà a ridurre l'utilizzo del carbone e le emissioni di anidride carbonica e biossido di zolfo.

«Le tecnologie ad altissima tensione sono un elemento chiave della nostra Next Level Strategy e potranno aiutare i Paesi in fase di espansione come la Cina trasportando quantità crescenti di energia pulita su distanze maggiori in modo affidabile ed efficiente» ha dichiarato Claudio Facchin, responsabile della divisione Power Grids di ABB.

Le tecnologie ABB saranno applicate nella stazione di conversione di Xinsong, nello Yunnan, e nella stazione di Dongfang, nel Guangdong. Xinsong si trova a una quota di 2.400 metri e le valvole sono state appositamente progettate per soddisfare le stringenti esigenze elettriche e meccaniche del difficile ambiente.

La trasmissione UHVDC è uno sviluppo dell'HVDC, tecnologia introdotta da ABB più di 60 anni fa, e rappresenta il più importante avanzamento in termini di capacità ed efficienza registrato negli ultimi due decenni.

## Soluzione all'avanguardia per la Croce Rossa in Africa

Il più vasto centro logistico del Comitato Internazionale della Croce Rossa (ICRC) riceverà energia elettrica grazie all'utilizzo di una microrete fornita da ABB. Situato a Nairobi, capitale del Kenya, il centro impiega 170 dipendenti e si occupa della distribuzione di cibo e di generi essenziali come medicine e beni di sostegno a tutto il continente africano.

Per assicurare per la prima volta un'alimentazione elettrica affidabile in una regione fortemente soggetta a blackout e a problemi di qualità dell'energia, ABB realizzerà una microrete ibrida solare/diesel che sfrutterà al massimo le energie rinnovabili. La rete sarà completata alla fine del secondo trimestre del 2017. L'affidabilità della fornitura è essenziale per lo svolgimento del lavoro umanitario sul campo. «La microrete di ABB è in linea con l'obiettivo di ICRC di sfruttare tecnologie ecosostenibili» ha commentato il presidente di ICRC Peter Maurer. «Soluzioni

come questa sono la prova tangibile che la cooperazione tra il mondo delle aziende e quello delle organizzazioni umanitarie non solo è possibile ma fondamentale».

Il potenziale delle microreti è enorme soprattutto in Africa, dove oltre 600 milioni di persone non hanno accesso all'energia elettrica.



# Insieme per guidare la grande trasformazione

ABB e Microsoft Corp hanno dato vita a una partnership strategica per creare nuovo valore tramite soluzioni digitali basate sulla combinazione unica di Microsoft Azure Intelligent Cloud con la profonda conoscenza di ABB del settore industriale e del suo ampio portafoglio di soluzioni. I due partner saranno impegnati ad attuare la trasformazione digitale in settori quali la robotica, il navale e i porti, i veicoli elettrici e le energie rinnovabili. Scegliendo Microsoft Azure per la propria piattaforma di connessione integrata, i clienti di ABB avranno accesso a un'infrastruttura cloud concepita per l'impresa che beneficia di miliardi di dollari di investimenti.

La nuova offerta, denominata ABB Ability™, consoliderà la leadership di ABB nella quarta rivoluzione energetica e industriale, creando un ecosistema digitale industriale vasto e aperto per clienti, partner, fornitori e sviluppatori. Insieme, ABB e Microsoft accelereranno la realizzazione di soluzioni digitali per migliorare la produttività, la disponibilità dei sistemi, la velocità e la redditività. Con la standardizzazione su Azure,

ABB trarrà pieno beneficio da servizi quali la Suite IoT e Cortana Intelligence Suite per capitalizzare la raccolta dei dati a ogni livello dell'impresa, dalle apparecchiature di base, ai sistemi, al sistema gestionale fino al cloud.



# Le tecnologie ABB rispettano la bellezza delle Canarie

Red Eléctrica de España (REE) ha affidato ad ABB la progettazione, la fornitura e il commissioning di interruttori isolati in gas (GIS) per l'upgrade dell'infrastruttura di trasmissione delle isole Canarie. Riconosciuto riserva della biosfera dall'UNESCO, l'arcipelago consta di sette isole maggiori e diverse minori, tutte formatesi da conici vulcani ormai inattivi. Famose per le spiagge e per il clima temperato, le isole attraggono circa 12 milioni di visitatori all'anno: il turismo, che rappresenta l'80 per cento dell'economia locale, ha costante necessità di una fornitura affidabile di energia elettrica. REE lavora dal 2011 all'upgrade della rete di trasmissione. Nell'ambito del progetto, ABB si occuperà di progettazione, fornitura e commissioning di interruttori GIS a 145-kilovolt (kV) e a 72 kV che saranno installati all'interno di tre sottostazioni indoor sulle isole di Lanzarote e Fuerteventura e consentiranno l'interconnessione tra i sistemi elettrici. La tecnologia compatta GIS di ABB consente una riduzione fino al 90 per cento degli ingombri rispetto all'AIS (interruttore isolato in aria) e contribuirà a preservare la naturale bellezza del territorio circostante.



# Per un domani sempre più digitale

Con lo Stage 3 della Next Level Strategy si avvia una nuova fase di cambiamento: digitalizzazione e valorizzazione integrata dell'offerta saranno centrali nel futuro di ABB



La terza fase della Next Level Strategy di ABB è stata presentata dal CEO Ulrich Spiesshofer a investitori, esponenti dei media e dipendenti in occasione del Capital Markets Day che si è tenuto a Zurigo il 4 ottobre scorso. Quattro gli elementi principali che la caratterizzano: nuova organizzazione, rilancio della divisione Power Grids, digitalizzazione e nuovo brand.

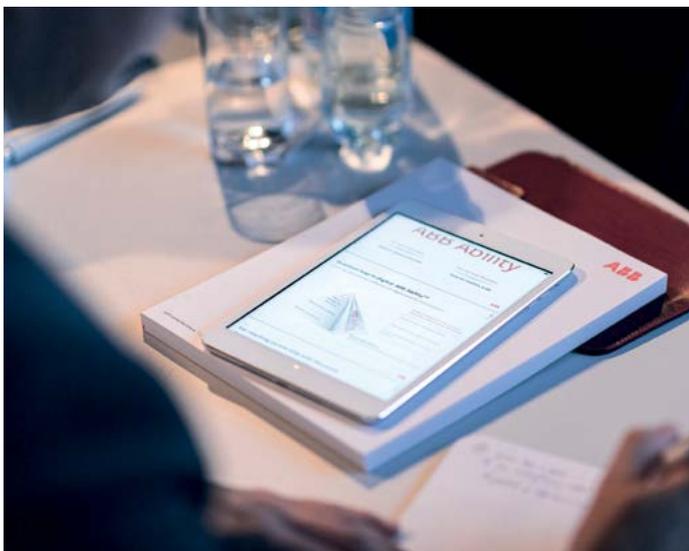
L'evoluzione di ABB verso il digitale a ritmi sempre più sostenuti è probabilmente l'aspetto più innovativo di questa fase,

quello che avrà maggiore impatto sul futuro aziendale perché coinvolgerà tutte le attività e le aree di business. ABB intende valorizzare la profonda conoscenza dei diversi settori in cui operano i suoi clienti per progettare, costruire e gestire un'offerta digitale unica, che rappresenterà un concreto elemento di differenziazione competitiva.

ABB Ability™ è il nuovo nome dato a questa offerta digitale totalmente integrata e trasversale, che combina il portafoglio di soluzioni e servizi nei diversi settori e che contribuirà a consolidare il ruolo di leader

nella Quarta Rivoluzione Industriale del Gruppo.

Con una base installata globale di oltre 70 milioni di apparecchiature e 70 mila sistemi di automazione e controllo, ABB vanta da più di 40 anni un ruolo primario nell'energia e nell'industria e intende sviluppare una delle più grandi piattaforme cloud industriali del mondo. Questo patrimonio di asset ed esperienze sarà arricchito dalla partnership di lungo termine siglata con Microsoft per sviluppare soluzioni digitali di nuova generazione basate su una piattafor-



ma cloud integrata. Grazie a una straordinaria combinazione di competenze complementari, i due partner assicureranno la trasformazione digitale dei clienti all'interno di business come la robotica, il marine, l'e-mobility e altri ancora. A guidare il viaggio di ABB nel mondo della digitalizzazione sarà il nuovo Chief Digital Officer Guido Jouret.

Novità anche per l'assetto organizzativo del Gruppo. Con lo Stage 3, le quattro divisioni saranno potenziate e concepite come unità imprenditoriali in seno ad ABB.

I business delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici, del solare e della qualità dell'energia entreranno a far parte della divisione Electrification Products, che diventerà uno sportello unico per i clienti, capace di rispondere alla crescita della domanda e all'evoluzione negli utilizzi dell'energia elettrica. La nuova divisione Robotics and Motion sarà il partner di riferimento per l'automazione robotizzata e per tutte soluzioni intelligenti di motion. ABB continuerà a investire nei motori industriali e negli azionamenti, concentrandosi su segmenti in rapida crescita e beneficiando del suo forte posizionamento nell'ambito della Quarta Rivoluzione Industriale, della sua presenza globale e della piattaforma di Service.

La divisione Industrial Automation guiderà la digitalizzazione in tutti i settori industriali, valorizzando la propria leadership nel controllo di processo attraverso l'offerta di software e Service. In una vasta gamma di settori che spaziano dal farmaceutico al minerario, dai trasporti all'Oil&Gas, ABB vanta un patrimonio unico di competenze ed esperienza.

Altro punto importante della terza fase è la divisione Power Grids, che resterà all'interno di ABB con il ruolo di partner di riferimento per la realizzazione di reti affidabili, intelligenti e verdi. La Divisione,

che è la numero uno a livello globale, trarrà vantaggio dalle rivoluzioni in atto nei mondi dell'industria e dell'energia, che creeranno una forte richiesta di prodotti, sistemi, software e Service e favoriranno il passaggio dell'intero portafoglio verso la digitalizzazione. Per raggiungere questi obiettivi ABB ha avviato il programma "Power UP" che si concentra sulla crescita, sull'incremento dei profitti e sulla riduzione dei rischi delle attività. Per questo motivo, è stata decisa la cessione a NKT del business dei cavi e sono state create due partnership strategiche per riposizionare il Gruppo nel settore EPC: una con Fluor, azienda leader nei grandi progetti EPC, che si concentrerà sulla fornitura "chiavi in mano" di sottostazioni, e un'altra con Aibel, che avrà la responsabilità di realizzare piattaforme offshore con tecnologie ABB.

Un ulteriore elemento di novità annunciato è relativo al rafforzamento globale del brand ABB, che contribuirà alla valorizzazione

dell'intera offerta digitale. Nell'arco dei prossimi due anni i circa 1.000 marchi che oggi fanno parte del portafoglio del Gruppo saranno consolidati sotto un unico brand ABB. Questo sarà caratterizzato da elementi di design destinati ad articolare chiaramente la visione di ABB, la sua direzione e la sua posizione unica. La tradizione di ABB come leader tecnologico all'avanguardia e le tre aree di focalizzazione della strategia Next Level - crescita profittevole, esecuzione incessante e collaborazione guidata dal business - si riflettono nella nuova promessa del marchio: "Let's write the future. Together".

A pagina 22 Ulrich Spiesshofer, CEO di ABB, durante il Capital Markets Day.

In questa pagina in alto a sinistra, l'offerta digitale ABB in ABB Ability™ e, a destra, Guido Jouret, nuovo Chief Digital Officer di ABB.

Qui sotto la promessa del nuovo brand ABB.





## Verso la digitalizzazione della rete

Nuove complessità e la necessità di reti più flessibili e intelligenti stanno guidando una rivoluzione digitale lungo tutta la catena del valore dell'energia. La sottostazione digitale è alla base dell'evoluzione della rete automatizzata. I sistemi di automazione che utilizzano il process bus IEC61850-9.2 consentono una completa integrazione dei dispositivi di protezione e controllo. Prodotti innovativi, come gli interruttori di disconnessione compatti con sensori di corrente in fibra ottica (DCB con FOCS), i trasformatori e gli interruttori dotati di sensori, sono perfettamente incorporati nelle sottostazioni digitali. Per una rete più forte, intelligente e sostenibile. <http://new.abb.com/grid>

