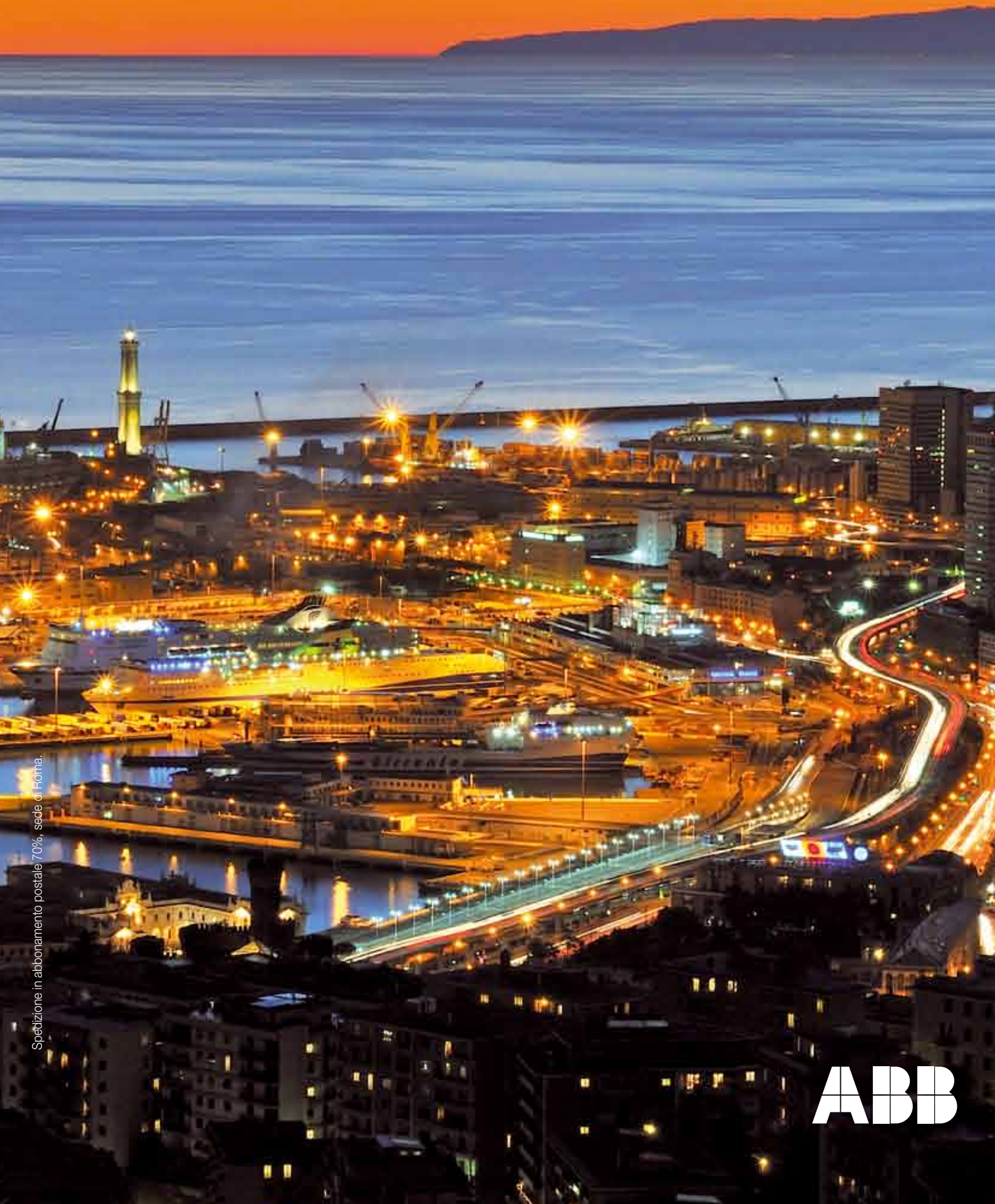


# MondoABB 16

Agosto 2010

PERIODICO D'INFORMAZIONE QUADRIMESTRALE DEL GRUPPO ABB IN ITALIA



Spedizione in abbonamento postale 70%, sede di Roma.

**ABB**

# Sfide e opportunità innumerevoli

Come affrontare la sfida del cambiamento climatico

È stato definito “un disastro in lento movimento”. Le ripercussioni sono già notevoli, ma la minaccia reale potrebbe concretizzarsi solo fra un paio di generazioni. Sebbene la raccolta di prove circostanziate da parte degli scienziati sia iniziata già alcuni decenni fa, le società si sono dimostrate riluttanti a intervenire. Oggi il problema dei cambiamenti climatici è sulla bocca di tutti e i governi di tutto il mondo stanno ragionando sui provvedimenti per ridurre le emissioni di gas serra.

Il riscaldamento globale è ormai un dato di fatto: nel corso dell'ultimo secolo i meteorologi hanno registrato un incremento della temperatura media della superficie terrestre di  $0,74 \pm 0,18$  °C. Parallelamente, confrontando la concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera nel periodo precedente la rivoluzione industriale con quella dei giorni nostri, si riscontra un incremento da 280 a quasi 390 ppm (parti per milione): un valore che supera ampiamente i livelli di CO<sub>2</sub> naturale, e mai stato presente nell'atmosfera negli ultimi 650 mila anni! La causa di questo aumento, il cui tasso di crescita è stimato intorno a 2 ppm l'anno, è esclusivamente antropica ed è da attribuire al consumo di combustibili fossili.

L'IPCC<sup>1)</sup> (Intergovernmental Panel on Climate Change - Gruppo di esperti Intergovernativo sui Mutamenti Climatici) è giunto alla conclusione che il contributo maggiore agli innalzamenti di

temperatura registrati dalla metà del XX secolo è molto probabilmente dovuto all'incremento delle concentrazioni di gas serra; un verdetto avvalorato da migliaia di ricerche condotte a livello internazionale da studiosi di diverse discipline.

## Storia del clima e previsioni

In vari modi la natura ha lasciato tracce della propria storia climatica e gli scienziati hanno sviluppato metodi per studiare e interpretare questi dati. Le temperature storiche, ad esempio, si possono dedurre dalle larghezze degli anelli degli alberi e dalla crescita dei coralli, mentre negli strati dei ghiacciai dell'Artide e dell'Antar-

spettroscopia di massa, si può ottenere una definizione molto precisa di questo rapporto e persino rilevare le variazioni stagionali. Finora, le ricerche condotte sui nuclei di ghiaccio hanno rivelato informazioni importanti su diverse centinaia di migliaia di anni di storia climatica.

A partire dalla metà del XIX secolo, sono stati introdotti strumenti di misura grazie ai quali è stato possibile determinare la temperatura media della superficie terrestre. Le misurazioni periodiche della concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera sono iniziate solo nel 1958, nelle Hawaii, e dai dati sinora raccolti si rileva una

tide si nascondono dati preziosi sui cambiamenti climatici. Inoltre, analizzando la composizione dell'aria nelle bolle intrappolate nel ghiaccio è possibile determinare la concentrazione di CO<sub>2</sub> in epoche specifiche. La temperatura media del periodo in questione si può determinare misurando il rapporto tra i diversi isotopi di ossigeno nel ghiaccio. Grazie alla

EDITORIALE

PRIMO PIANO

PRODOTTI & SOLUZIONI

DOSSIER TECNOLOGIA

NEWS

FOCUS



tendenza verso un incremento costante, oltre a variazioni stagionali caratteristiche [1].

Per prevedere i futuri cambiamenti climatici vengono impiegati avanzati modelli di calcolo con i quali si cerca di analizzare il maggior numero possibile di processi fisici e di combinare i modelli generali di circolazione atmosferica e degli oceani con quelli dei ghiacci terrestri e marini. Applicando questi modelli a una serie di diversi scenari di emissioni, l'IPCC ha previsto un innalzamento medio della temperatura della superficie terrestre compreso tra 1,1 e 6,4°C da qui alla fine di questo secolo!

### La sfida della mitigazione

Per ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, l'Unione Europea e altri organismi chiedono da anni che l'aumento delle temperature globali si mantenga sotto i 2°C rispetto ai valori dell'epoca pre-industriale. Questo richiederà la stabilizzazione dei gas serra nell'atmosfera e una concentrazione di CO<sub>2</sub> equivalente molto inferiore a 450 ppm<sup>2)</sup>.

In base agli attuali trend globali delle emissioni, l'obiettivo di 450 ppm è un traguardo ambizioso. Considerato l'odierno scenario tendenziale (business as usual - BAU), l'Agenzia Internazionale

per l'Energia (IEA) stima per il prossimo futuro un incremento sostanziale delle emissioni di gas serra correlate al consumo energetico: entro il 2030, la domanda globale di energia primaria crescerà del 45% rispetto ai valori attuali, con l'80% del mix energetico ancora basato sui combustibili fossili. A produrre il 97% di questo aumento saranno i Paesi non OCSE. L'IEA ha messo tutto il mondo in guardia sul fatto che questo scenario porterà a danni gravi e irreversibili sul piano climatico.

Garantire un approvvigionamento globale di energia a un costo sostenibile per venire incontro alla domanda crescente senza generare quantitativi eccessivi di gas serra rappresenta una sfida epocale.

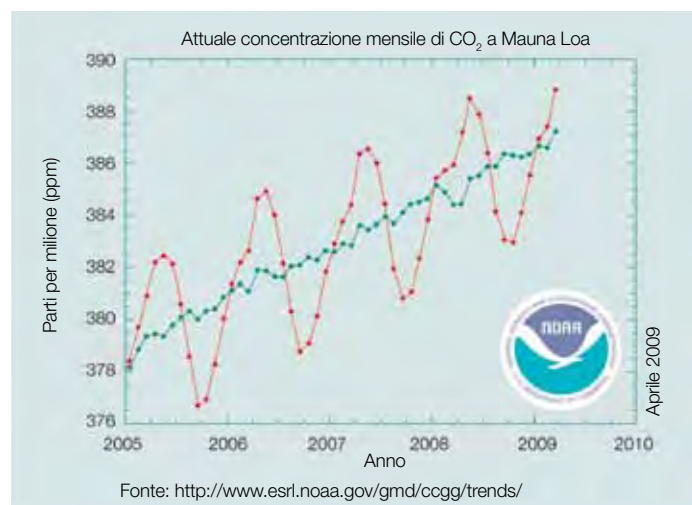
L'IEA ha sviluppato e analizzato uno scenario che soddisfa l'obiettivo di stabilizzazione fissato a 450 ppm. Questo scenario richiede un'azione forte e congiunta per arrivare al taglio delle crescenti emissioni di gas serra e si fonda su negoziati internazionali in ambito climatico che prevedono un impegno concreto di tutti i Paesi, in particolare di quelli maggiormente responsabili delle emissioni. Secondo l'IEA, anche ipotizzando che i Paesi OCSE riducano le proprie emissioni a zero, da soli non potranno raggiungere l'obiettivo di 450 ppm.

Lo scenario prevede un aumento della domanda di energia primaria del 22% entro il 2030, con il 67% del mix energetico derivante esclusivamente dai combustibili fossili<sup>3)</sup>. Rispetto all'attuale scenario BAU, le emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dal consumo di energia si ridurrebbero del 37%. La riduzione in termini di emissioni sarebbe ascrivibile per il 54% all'introduzione di misure a sostegno dell'efficienza energetica, mentre per il 23% all'impiego di energia rinnovabile e biocarburanti. Nella lotta alla riduzione delle emissioni, rivestono un ruolo decisivo anche gli interventi di cattura e sequestro del carbonio (CCS) e l'energia nucleare [2]. La trasformazione del sistema energetico richiederà investimenti consistenti: l'IEA ha stimato un costo medio pari allo 0,55% del PIL mondiale annuo fino al 2030. Al contempo, l'ottimizzazione dei livelli di efficienza ridurrà sia i costi operativi che le bollette energetiche.

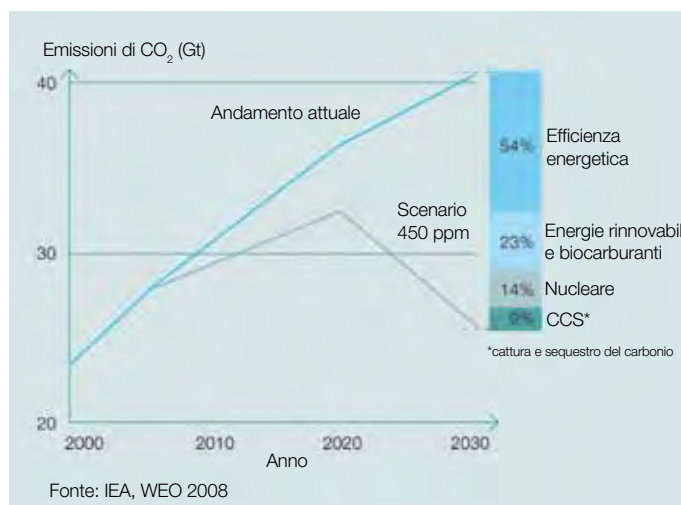
McKinsey & Company ha condotto una ricerca approfondita sul potenziale di riduzione delle emissioni e sul costo di oltre 200 tecnologie in 10 diversi settori, analizzando tutte le fonti rilevanti di emissioni (non solo quelle legate ai consumi energetici) in 21 diverse regioni nel mondo. Dai risultati della ricerca è emerso che il potenziale di riduzione

**Note**

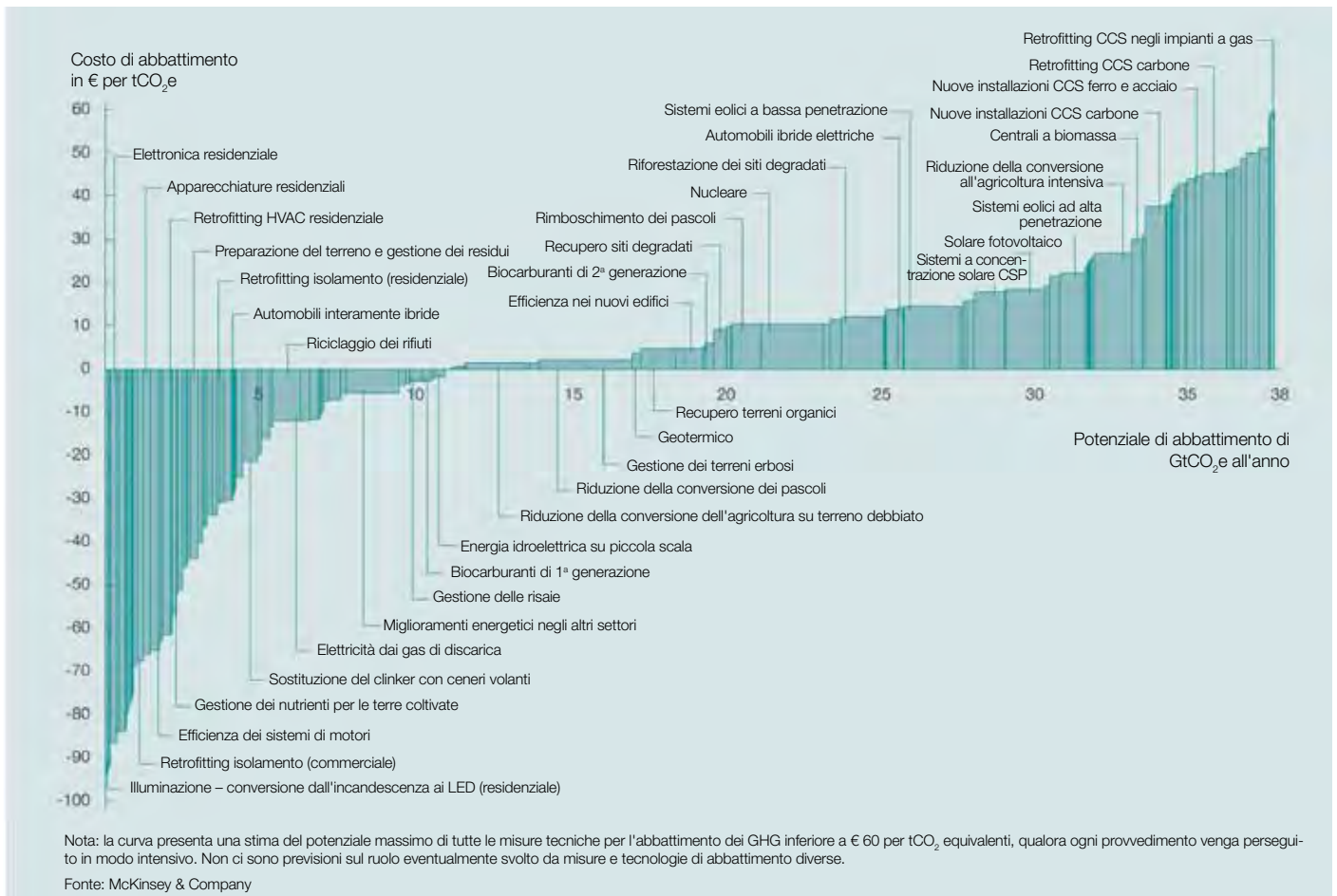
- 1) Le istituzioni scientifiche dei principali Paesi sostengono i risultati e le conclusioni dell'IPCC.
- 2) Oggi il livello di CO<sub>2</sub> equivalente si aggira già intorno a 445 ppm se si considerano anche gli altri cinque gas serra di origine antropica. Tuttavia, si ritiene che le particelle fini nell'atmosfera e l'ozono nella troposfera compensino largamente il surplus di riscaldamento, portando il livello effettivo della concentrazione di CO<sub>2</sub> a circa 387 ppm.
- 3) Anche in questo scenario, i combustibili fossili manterranno un ruolo dominante per un periodo considerevole.



[1] Incremento costante delle concentrazioni di CO<sub>2</sub>



[2] Scenari delle emissioni dell'IEA



[3] Curva dei costi dell'abbattimento globale di GHG di McKinsey v2.0

delle emissioni di gas serra, rispetto all'attuale scenario BAU, si attesta intorno al 70% entro il 2030 e che l'innalzamento della temperatura si può mantenere al di sotto dei 2°C.

Riuscire a sfruttare una quota sufficiente di questo potenziale rimane comunque un'impresa enormemente complessa, dal momento che il suo successo risiede nello sfruttamento di quasi tutte le opportunità note di abbattimento dei gas serra. Secondo la ricerca condotta da McKinsey, un ritardo di 10 anni nell'adozione di provvedimenti per contrastare le emissioni renderebbe impossibile limitare l'innalzamento della temperatura a 2°C. Il costo annuo di mitigazione fino al 2030 è stimato intorno all'1% del PIL globale preventivato. Di concerto con l'IEA, l'istituto di ricerca è giunto alla conclusione che i futuri risparmi energetici compenseranno gran parte dell'investimento di capitale [3].

## Efficienza energetica

In molti Paesi si è assistito a un incremento considerevole dell'efficienza energetica a partire dalla crisi petrolifera degli anni '70. Oggi, la produzione di un'unità di PIL nei Paesi industrializzati richiede il 30% di energia in meno rispetto al 1973. Questo risultato si deve ai miglioramenti delle attività produttive e all'uso di prodotti più efficienti dal punto di vista energetico e più intelligenti. Nel corso degli anni '90 si è verificato un calo nell'ottimizzazione dell'efficienza energetica dovuto al fatto che i prezzi dell'energia erano bassi e stabili e che riduzioni sostanziali dell'intensità energetica erano già state ottenute. Laddove il costo dell'energia rappresenta una quota marginale dei costi generali di un'azienda, questo fattore cade spesso nel dimenticatoio quando si tratta di ottimizzare i processi produttivi e le prestazioni dei prodotti.

Oggi il problema dell'efficienza energetica figura tra le principali priorità di molte aziende e il suo ruolo fondamentale nella mitigazione dei cambiamenti climatici è riconosciuto universalmente.

Il potenziale di risparmio energetico investe la società intera: nel settore dell'energia le opportunità riguardano la catena di fornitura, che va dalla generazione al consumo. Negli edifici commerciali e residenziali il consumo di energia si può ridurre realizzando isolamenti più efficaci e regolando opportunamente gli impianti di riscaldamento e raffreddamento. Un contributo significativo in questo ambito può derivare inoltre dall'utilizzo di carburanti più efficienti per le automobili.

Anche il settore industriale nasconde un potenziale di risparmio immenso: secondo un rapporto dell'IEA, all'incirca un terzo dei consumi energetici mondiali e il 36% delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono

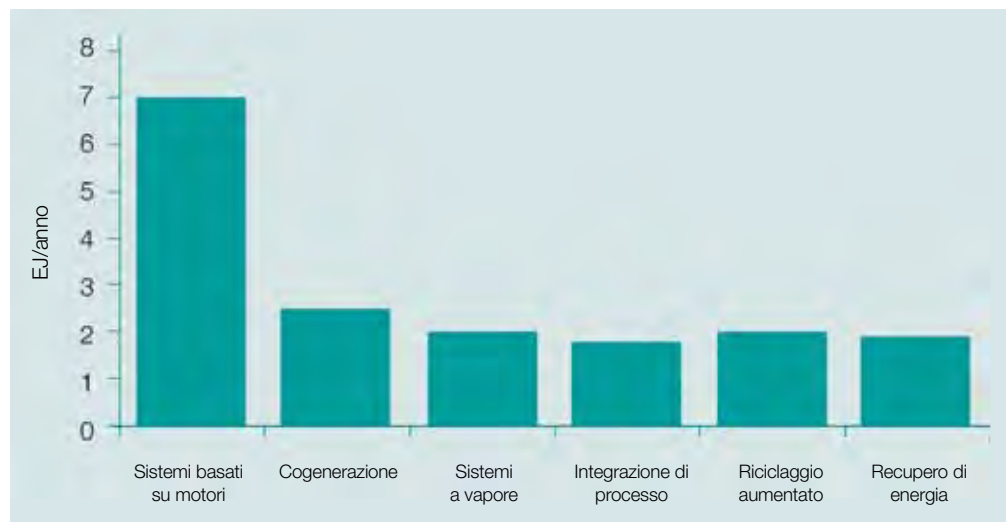
attribuibili all'industria manifatturiera. Il consumo di energia in ambito industriale è cresciuto sensibilmente negli ultimi 25 anni e circa l'80% di questa crescita si è verificato in Cina. L'IEA ha stimato che nell'industria manifatturiera si potrebbe ottenere un potenziale di risparmio compreso tra 25 e 37 EJ<sup>4)</sup> (Exajoule) all'anno nel settore se si utilizzassero best practice e tecnologie sperimentate<sup>5)</sup>. In questo modo, le attuali emissioni globali di CO<sub>2</sub> si potrebbero ridurre dal 7 al 12%.

Nell'industria manifatturiera i sistemi basati su motori elettrici rappresentano il principale fattore di potenziale risparmio energetico: ottimizzando questi sistemi si possono ottenere risparmi annui compresi tra 6 e 8 EJ, il corrispettivo di un quarto della produzione mondiale complessiva di energia nucleare [4]. L'impiego di motori ad alta efficienza, di azionamenti a velocità variabile per il controllo della velocità dei motori e di adeguate protezioni per consentire la riduzione della taglia del motore sono alcune delle misure adottabili per ottenere questi risparmi.

## Il contributo di ABB

La mitigazione dei cambiamenti climatici è una questione annosa che richiede trasformazioni sostanziali nelle modalità con cui il settore industriale e la società producono e utilizzano l'energia e l'elettricità. Per raggiungere il successo in questa impresa occorre che le persone modifichino i propri modelli di consumo e che nuove tecnologie vengano sviluppate e applicate su vasta scala.

Al fine di contribuire a questo sforzo collettivo, entro i prossimi due anni ABB si è prefissata una riduzione dell'utilizzo di energia per unità prodotta pari al 5%. Nel 2008, ABB ha incrementato la propria produttività del 20% mantenendo sostanzialmente invariato l'utilizzo complessivo di energia: un traguardo ottenuto



[4] Potenziale di risparmio energetico dell'industria manifatturiera: i sistemi basati su motori offrono opportunità immense (dati del rapporto IEA).

grazie ai programmi per l'efficienza energetica avviati in tutto il Gruppo, i cui provvedimenti più esemplari comprendono un migliore controllo del clima, un'illuminazione più efficiente e l'installazione negli stabilimenti e negli uffici di apparecchiature di produzione efficienti dal punto di vista energetico. Queste misure hanno portato a risultati sorprendenti in tutto il mondo: ABB Cina, ad esempio, ha ridotto la propria intensità energetica del 55% in 5 anni.

ABB svolgerà audit in ambito energetico e stabilirà programmi di efficienza per ciascuno dei suoi 23 siti produttivi che consumano l'1% in più del consumo energetico complessivo del gruppo. Inoltre, attraverso una vasta gamma di prodotti, sistemi e servizi, ABB aiuta i propri clienti a utilizzare l'energia in modo più efficiente per ridurre il proprio impatto ambientale. Ad esempio, gli avanzati sistemi IT per il controllo e l'ottimizzazione dei processi industriali integrati, delle reti elettriche e degli edifici fanno risparmiare energia e riducono le emissioni.

L'interconnessione e il rafforzamento dei sistemi elettrici attraverso le tecnologie HVDC e HVDC Light®, in aggiunta alle tecnologie FACTS, permettono di ottenere considerevoli risparmi grazie a una distribuzione

più equilibrata dei carichi, a un utilizzo efficiente delle risorse di energia primaria e a una migliore qualità dell'energia, con una sostanziale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Queste misure consentono inoltre l'integrazione su vasta scala delle fonti energetiche rinnovabili nelle reti elettriche.

Anche i motori ABB ad alta efficienza e gli azionamenti a velocità variabile contribuiscono in modo significativo alla riduzione delle emissioni. Nel 2008, gli azionamenti ABB a velocità variabile in bassa tensione hanno consentito di risparmiare oltre 170 milioni di MWh, l'equivalente dei consumi annui di 42 milioni di abitazioni europee, e di ridurre le emissioni globali di CO<sub>2</sub> di circa 140 milioni di tonnellate l'anno.

Per ABB i cambiamenti climatici rappresentano allo stesso tempo un'opportunità e una sfida enormi: ABB dovrà continuare a perseguire il suo slogan "Power and productivity for a better world", oltre a fornire ai propri clienti le tecnologie attualmente disponibili e nuove soluzioni capaci di soddisfare le crescenti esigenze del mercato in materia di risparmi energetici ed efficienza climatica sul lungo termine.

Tratto dall'articolo di Anders H. Nordstrom, ABB Group Sustainability, pubblicato su ABB Review 3/2009

EDITORIALE
PRIMO PIANO
PRODOTTI & SOLUZIONI
<b>DOSSIER TECNOLOGIA</b>
NEWS
FOCUS

4) 1 Exajoule (EJ) = 10<sup>18</sup> joule

5) Un incremento dell'efficienza energetica compreso tra il 18 e il 26%