

MondoABB 14

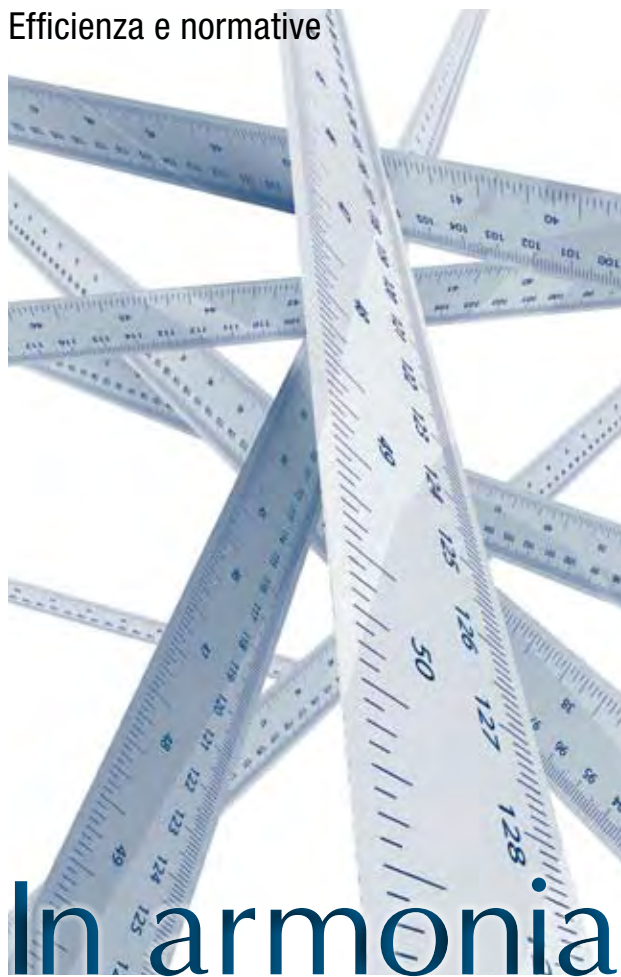
Dicembre 2009

PERIODICO D'INFORMAZIONE QUADRIMESTRALE DEL GRUPPO ABB IN ITALIA



Spedizione in abbonamento postale 70%, sede di Roma.

ABB



In armonia

Definizione di norme globali per l'efficienza energetica

EDITORIALE

PRIMO PIANO

PRODOTTI & SOLUZIONI

DOSSIER TECNOLOGIA

NEWS

FOCUS

Il settore dell'elettrotecnica si presenta molto complesso sul piano tecnico e normativo. Tutti i dispositivi elettrici devono rispondere a una serie di regolamenti, procedure e norme di carattere nazionale o regionale relativi al loro campo di applicazione, alla sicurezza e alla compatibilità con altri apparecchi, a cui spesso si aggiungono altri requisiti indiretti. I risultati - le perdite di energia o l'efficienza energetica calcolata - vengono confrontati con gli indici di efficienza - perdita o valori di efficienza prescritti dalla norma - per stabilire se il dispositivo è conforme ai parametri MEPS sulle prestazioni energetiche minime (Minimum Energy-efficiency Performance

L'efficienza energetica è ormai prerogativa essenziale dei prodotti e dei sistemi industriali moderni. La moltitudine e la diversità delle norme vigenti in materia rendono tuttavia il confronto diretto tra gli indici di prestazione energetica un'opera estremamente ardua. La globalizzazione dei mercati ha comportato la necessità di confrontare i livelli di efficienza dei dispositivi appartenenti alla stessa categoria di prodotto indipendentemente dallo specifico luogo di produzione e giungere così all'armonizzazione delle norme e della legislazione di riferimento: questo infatti è il prerequisito indispensabile per diffondere con successo le tecnologie a supporto dell'efficienza energetica.

I processi avviati in tale ambito hanno portato all'uniformazione dei requisiti, dei metodi di prova e delle procedure di certificazione in materia di efficienza energetica in una molteplicità di settori, tra cui quello dei motori elettrici. Oggi tutti i principali enti normativi e organismi intergovernativi si stanno occupando di definire piattaforme comuni per quantificare il consumo energetico dei prodotti e dei sistemi sulla base di parametri confrontabili.

Standards) o ad altre direttive. Se l'apparecchio soddisfa i requisiti specifici del relativo paese, può essere immesso sul mercato. Inoltre, se è conforme ai criteri del sistema volontario di etichettatura può essere etichettato e riconosciuto come prodotto efficiente dal punto di vista energetico. Le norme servono a definire il concetto di efficienza energetica, stabilire le procedure di prova e di misurazione del consumo di energia, oltre che a integrare i requisiti delle disposizioni MEPS o dei sistemi volontari di etichettatura. I problemi sorgono quando le norme non sono armonizzate tra i paesi o i settori. Un valido esempio di un processo di uniformazione riuscito è

rappresentato dal settore dei motori elettrici.

Armonizzazione nel settore dei motori

Le stime affermano che il 40% dell'elettricità prodotta in tutto il mondo venga utilizzato dai motori elettrici impiegati in una molteplicità di applicazioni. Il miglioramento dell'efficienza dei motori dipende dalla riduzione totale di tutti i tipi di perdite che si verificano al loro interno:

- Perdite negli avvolgimenti dello statore (Ps)
- Perdite nel ferro (Pfe)
- Perdite nel rotore (Pr)
- Perdite per attrito e ventilazione (Pfw)
- Altre perdite di carico (Pfe)

Per molti anni le norme in uso a livello internazionale per determinare queste perdite erano due:

- IEC 60034-2
- IEEE 112 metodo B

La IEC 60034-2 era utilizzata prevalentemente in Europa, India e Cina, e in precedenza in Australia e Nuova Zelanda. Il metodo stabilito dalla IEEE 112-B era adottato in Nord America e nei paesi con fonti di alimentazione a 60 Hz. Alle soglie del 2000, in Australia e Nuova Zelanda venne introdotto un metodo simile a quello prescritto dalla IEEE 112-B, anche se la IEC 60034-2 trova ancora applicazione in questi paesi; mentre in Canada venne introdotta una norma equivalente (CSA C390).

Nell'Unione Europea l'efficienza veniva determinata in base al metodo descritto nella IEC 60034-2. L'accordo volontario del CEMEP (Comitato Europeo Costruttori di Macchine Rotanti ed Elettronica di Potenza) classificava i motori secondo tre livelli di efficienza:

- EFF3 motori a bassa efficienza
- EFF2 motori a efficienza migliorata
- EFF1 motori ad alta efficienza.

L'accordo stabiliva inoltre che i costruttori indicassero il livello di efficienza sulla targhetta del prodotto e nella specifica campione, per agevolare gli utilizzatori nella scelta del motore più appropriato.

Negli Stati Uniti, il metodo per la determinazione dell'efficienza si basava sulla norma IEEE-112. Il metodo di prova IEEE 112-B prevedeva la misurazione diretta di tutte le perdite a una frequenza di alimentazione di 50 o 60 Hz. Le norme MEPS per tutti i motori prodotti o utilizzati negli Stati Uniti erano definite nell'Energy Policy Act (EPA 1992). In seguito l'associazione NEMA propose un programma volontario di certificazione, denominato

NEMA Premium, basato sul metodo IEEE 112-B.

Le soluzioni in uso negli altri paesi rappresentavano un adeguamento all'approccio europeo e americano e vennero quindi armonizzate o equiparate alle norme IEC 60034-2 o IEEE 112-B.

In Brasile, ad esempio, si usa un metodo di prova basato sulla norma IEEE 112-B, ma gli attuali standard MEPS sono diversi da quelli utilizzati negli Stati Uniti. In India, i livelli di efficienza sono stati armonizzati secondo le direttive del CEMEP, ma il metodo di prova si basa sulla normativa locale e non sulla norma IEC. La Cina ha adottato la politica MEPS; i requisiti minimi e le classi di efficienza per i motori asincroni trifase di piccola e media taglia sono descritti nella norma nazionale GB 18613-2006.

L'esistenza di metodi di prova e sistemi di etichettatura differenti causava problemi quando si trattava di confrontare l'efficienza dei diversi prodotti. Anche la nomenclatura utilizzata nei diversi paesi creava non poche difficoltà. La definizione "motore ad alta efficienza" poteva avere un significato totalmente diverso da paese a paese: un motore considerato ad alta efficienza in un paese avrebbe raggiunto a stento i livelli minimi di prestazioni in uno tecnologicamente più avanzato. Tutti questi fattori erano di ostacolo alla diffusione a livello mondiale dei motori efficienti.

La strada verso l'uniformazione

Per eliminare la ridondanza delle pratiche di standardizzazione esistenti e imboccare la via dell'unità sono stati compiuti notevoli sforzi.

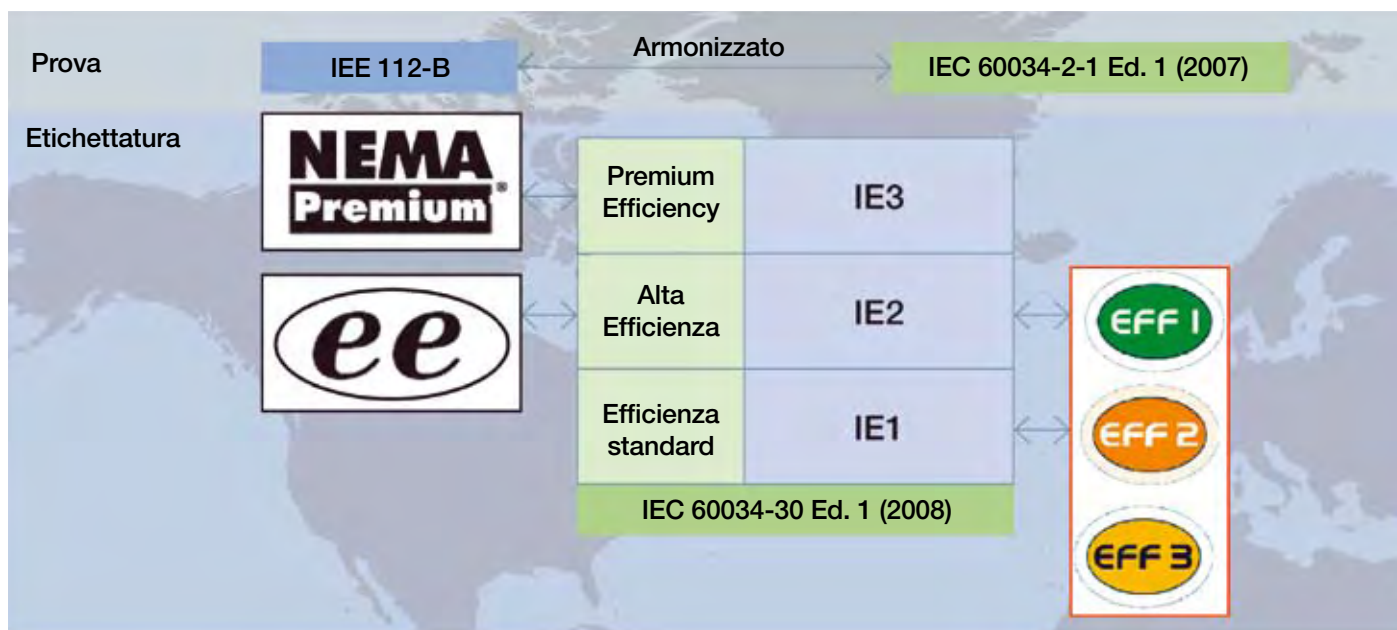
Le attività intraprese dal comitato tecnico IEC TC 2, portarono alla definizione delle seguenti norme:



- IEC 60034-2-1 (2007) - Comprende i metodi di prova dell'efficienza (armonizzata con la IEEE 112-B - sebbene esistano ancora piccole differenze).
- IEC 60034-30 (2008) - Definisce le nuove classi di efficienza IE1, IE2 e IE3, le quali sono armonizzate con le normative brasiliane per la frequenza a 60 Hz (IE1) e con le normative americane vigenti per i motori chiusi (EPA per IE2 e NEMA Premium per IE3), ovvero IP44 e IP55, e si basano sugli standard EU-CEMEP (EFF1, EFF2) per IE2 e IE1. La classe IE3 introdotta per la frequenza a 50 Hz deriva dalla IE2 con una riduzione delle perdite di ca. il 15%. Questa norma non contempla i motori progettati in conformità alla IEC 60034-25 (ovvero i motori appositamente concepiti per l'alimentazione tramite convertitore), né i motori che costituiscono parte integrante di altre apparecchiature, come pompe, ventole, ecc. Nel frattempo, il Dipartimento Americano per l'Energia ha disposto che dal 19 dicembre 2010 il requisito NEMA Premium diventi lo standard minimo di prestazioni energetiche per i motori negli Stati Uniti. Per ottenere la certificazione, i produttori dovranno far testare i prodotti presso laboratori accreditati.

Nei paesi della UE la situazione invece è diversa, in quanto spetta al produttore la responsabilità di conformarsi agli standard.

EDITORIALE
PRIMO PIANO
PRODOTTI & SOLUZIONI
DOSSIER TECNOLOGIA
NEWS
FOCUS



- Condizioni IEC prima della standardizzazione nell'area dell'efficienza energetica
- Definizione netta, comprensibile e coerente di "efficienza"
- Definizione dei metodi di prova e di misurazione per la valutazione e la classificazione dell'efficienza
- Definizione dei livelli di efficienza (classi) per i prodotti standard e di consumo
- Avvio della standardizzazione solo nelle regioni in cui esisteva un potenziale di risparmio significativo; priorità ai "potenziali elevati"
- I valori limite obbligatori devono essere prescritti dalle autorità

Fonte: IEC Workshop, San Paolo, Nov. 2008

EDITORIALE

PRIMO PIANO

PRODOTTI & SOLUZIONI

DOSSIER TECNOLOGIA

NEWS

FOCUS

La certificazione da parte di un ente terzo non è obbligatoria, tuttavia le agenzie governative eseguiranno audit di mercato sporadici. Qualora un dispositivo non sia conforme ai livelli di efficienza previsti e dichiarati, il produttore sarà obbligato a ritirarlo dal mercato a proprie spese.

L'Ecodesign Regulatory Committee, costituito dai rappresentanti degli stati membri della UE, ha approvato la nuova normativa Ecodesign Requirements on Electric Motors che stabilisce la classe di efficienza energetica per i motori asincroni con potenza di uscita compresa tra 0,75 kW e 375 kW. La classe di efficienza IE2 definita nella EN/IEC 60034-30 diventerà obbligatoria a partire dal 16 giugno 2011, mentre la classe IE3 diventerà obbligatoria per i motori con potenza nominale (PN) compresa tra 7,5 e 375 kW a partire dal 2015, e dal 2017 per i motori con potenza

PN tra 0,75 e 375 kW nel 2017. I motori di classe IE2 potranno essere utilizzati al posto dei motori IE3 se alimentati tramite convertitore. Questa norma è stata adottata dalla Commissione Europea il 22 luglio 2009, ma il suo ambito differisce leggermente da quello della IEC 60034-30 (che comprende ad esempio i motori azionati da convertitore).

Come la IEC, anche l'ente di standardizzazione ISO guarda con profonda attenzione ai diversi aspetti dell'efficienza energetica. Oltre a sviluppare congiuntamente uno standard terminologico univoco per il settore dell'efficienza energetica, i comitati tecnici ISO lavorano alla standardizzazione dei metodi di calcolo, confronto ed etichettatura nell'ambito delle prestazioni, dei consumi e dell'efficienza per una varietà di dispositivi, mezzi di trasporto ed edifici.

Un altro nuovo territorio di esplorazione nell'ambito della

standardizzazione è rappresentato dai sistemi per la gestione energetica: se ne occupa nello specifico la norma ISO 50001, la cui versione definitiva è attesa entro il 2010 (la bozza del documento finale è già stata realizzata). Dalle anticipazioni è emerso che l'impatto di questa norma sulle questioni energetiche sarà pari a quello della ISO 9001 sulla gestione della qualità e della ISO 14001 sulla gestione ambientale. La ISO 50001 non introduce i livelli di efficienza previsti, bensì impone il miglioramento costante dell'efficienza energetica complessiva di un impianto o stabilimento. Questa nuova norma potrebbe incoraggiare le aziende a sviluppare approcci completi a livello di sistema per la gestione dell'efficienza energetica, tra cui la misurazione dell'efficienza e il monitoraggio e l'ottimizzazione del controllo di processo. Un esempio tipico è costituito dai sistemi residenziali, il cui consumo

2 Roadmap per l'implementazione dei diversi livelli di efficienza IE come descritto nella IEC 60034-30

energetico è pari all'incirca al 30% del totale. La nuova norma ISO adotta un approccio olistico promuovendo la realizzazione di edifici intelligenti, a partire dai requisiti energetici fino all'utilizzo di fonti alternative per il controllo e la gestione degli impianti. Determinare l'efficienza energetica di un sistema nel suo complesso comporta problematiche essenzialmente diverse e richiede metodi che vanno oltre il benchmarking tra motori singoli in condizioni di laboratorio. Le norme per determinare l'efficienza dei sistemi rappresentano un elemento fondamentale per l'attuazione delle politiche a sostegno del risparmio energetico.

Promuovere il cambiamento

Nella quasi totalità dei casi, armonizzando le norme nazionali sulle apparecchiature elettriche con quelle internazionali corrispondenti si otterrebbero i seguenti vantaggi:

- riduzione al minimo delle spese di prova, in particolare per i produttori di apparecchiature elettriche destinate ai mercati internazionali;
- confronto più facile tra i livelli di efficienza e di consumo dei dispositivi analoghi in diverse regioni o sistemi economici;
- produzione semplificata di dispositivi con una maggiore efficienza energetica;
- trasferimento più facile delle conoscenze con conseguente recepimento delle norme nella legislazione.

Livello di efficienza	Classe di efficienza IEC 60034-30	Incertezza come da standard di prova IEC 60034-2-1 (2007)	Paesi che adottano norme sugli standard di prestazione
Massima efficienza	IE3	Bassa incertezza	USA (2011)
			Europa (2015/2017*)
Alta efficienza	IE2	Bassa incertezza	USA
			Canada
			Messico
			Australia
			Nuova Zelanda
			Brasile (2009)
			Cina (2011)
			Europa (2011*)
Efficienza standard	IE1	Media incertezza	Svizzera
			(previsto per il 2012)
			Cina
			Brasile
			Costa Rica
			Israele
			Taiwan
			Svizzera
			(previsto per il 2010)

Non vi sono dati che indicano l'effettiva adozione di norme MEPS specifiche. La IEC 60034-2-1 comprende diversi metodi di prova associati a vari livelli di incertezza. Per la classe IE1, sono ammessi metodi di prova associati a livelli di incertezza bassi e medi; per le classi IE2 e IE3 è richiesto il livello di incertezza basso.

*) Tempistica per l'implementazione del livello di efficienza nella UE:

- Dal 16 giugno 2011 tutti i motori con potenza compresa tra 0,75 kW e 375 kW dovranno essere conformi alla classe di efficienza IE2.
- Dal 1 gennaio 2015 i motori con potenza nominale (PN) tra 7,5 e 375 kW non potranno avere un livello di efficienza inferiore a quello prescritto dalla classe IE2 e dovranno essere provvisti di azionamento a velocità variabile (VSD).
- Dal 1 gennaio 2017 i motori con potenza nominale (PN) tra 0,75 e 375 kW non potranno avere un livello di efficienza inferiore a quello prescritto dalla classe IE3, oppure dovranno essere conformi ai requisiti della IE2 e provvisti di azionamento a velocità variabile (VSD).

Oltre a definire i livelli di efficienza e a fornire i metodi per la loro valutazione, le norme delineano la situazione in un quadro più ampio, descrivendo ad esempio come gestire l'energia in un sistema e come monitorare, individuare e verificare i risparmi ottenuti dalle azioni specifiche intraprese. Questo approccio rientra in una visione più estesa

dei mercati dell'efficienza energetica, dove le prestazioni e i risparmi energetici rappresentano un servizio che si può acquistare e vendere proprio come l'elettricità o il gas.

Tratto dall'articolo di Janusz Maruszczczyk, Zbigniew Korendo, Michel Lhenry e Mikko Helinko pubblicato su ABB Review 3/2009

EDITORIALE
PRIMO PIANO
PRODOTTI & SOLUZIONI
DOSSIER TECNOLOGIA
NEWS
FOCUS

Per approfondimenti

http://www.iso.org/iso/hot_topics/hot_topics_energy.htm

<http://www.standardsinfo.net/info/livelihood/fetch/2000/148478/13547330/outcome.html>

<http://www.iea.org/Textbase/work/2009/standards/Thies.pdf>

http://www.iea.org/Textbase/Papers/2008/cd_energy_efficiency_policy/7-Energy%20utilities/7-Standards.pdf

<http://www.motorsummit.ch/>

<http://www.seeem.org/news.php>

<http://www.nema.org/gov/energy/efficiency/premium/>

<http://www.motorsystems.org/>

Con l'efficienza energetica si vince sempre

EDITORIALE

PRIMO PIANO

PRODOTTI & SOLUZIONI

DOSSIER TECNOLOGIA

NEWS

FOCUS



Per le aziende, puntare sull'efficienza energetica è una scelta doppiamente vincente in quanto assicura significativi risparmi e riduce l'impatto ambientale delle attività.

E anche il Paese nel suo insieme se ne avvantaggia: perché mentre si attende una crescita adeguata ed economicamente sostenibile delle rinnovabili e si discute su vantaggi e svantaggi del nucleare, l'efficienza si può fare qui e subito. Consumare meno, consumare meglio, senza rinunciare a crescere.

Stessi benefici per contesti diversi

Che i vantaggi a portata di mano siano del tutto concreti è stato dimostrato da ultimo dalle tre aziende italiane leader nei rispettivi settori - parliamo di Costa Crociere, Fiat e Cesare Fiorucci - cui il 22 settembre è stato consegnato l'ABB Energy Efficiency Award 2009 in riconoscimen-

to dell'impegno profuso nel migliorare l'efficienza dei propri impianti.

Costa ha avviato un programma di ottimizzazione dei ventilatori delle sale macchine di due navi: installando gli inverter, si è ottenuto un risparmio annuo di circa 8.760.000 kWh. Nella fabbrica di Melfi, Fiat ha inserito gli inverter nei sistemi di verniciatura e ha già misurato una diminuzione dei consumi di energia elettrica pari a 8.600.000 kWh. Nelle celle frigorifere e nelle centrali termica e di depurazione acque dello stabilimento Fiorucci di Pomezia l'introduzione di motori EFF1 e inverter fa risparmiare oggi oltre 572.000 kWh. In quasi tutti e tre i casi i tempi di ritorno degli investimenti sono stati inferiori a 1 anno. Né si possono trascurare le positive ricadute ambientali: sommando gli effetti degli interventi si ottiene una riduzione delle emissioni di CO₂ di oltre 10 mila tonnellate all'anno.

Più che un confronto, un dialogo

La consegna degli Energy Efficiency Award si è svolta nella sede ABB di Sesto S. Giovanni. Per introdurla degnamente è stato organizzato un *talk show* sul futuro tecnologico e legislativo dell'efficienza energetica durante il quale si è sviluppata un'amichevole conversazione fra addetti ai lavori, introdotta dal Direttore Generale di ABB SACE Giampiero Frisio e moderata dal ricercatore e divulgatore scientifico Mario Tozzi. Sono intervenuti Alessandro Clerici, consulente senior del Country Manager di ABB Italia, Mauro Annunziato, direttore unità Metodi di ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), Massimo Beccarello, responsabile del Progetto Energia di Confindustria e docente universitario, Roberto Malaman, direttore generale AEEG (Autorità per l'energia elettrica e il gas) e Giuseppe Pasini, presidente Federacciai. L'intera manifestazione era a IMPATTOZERO® ed è stato possibile seguirla anche su un canale dedicato di Twitter.

Perché e soprattutto come

Il momento clou è stato naturalmente quello della consegna dei premi, quando i rappresentanti delle tre aziende hanno illustrato i motivi della scelta e l'aiuto che ABB ha saputo fornire loro per percorrere questa nuova strada. «La riduzione dell'impatto ambientale e il miglioramento della sicurezza sono obiettivi da

perseguire indipendentemente dai costi. D'altro canto, anche l'incremento strutturale del costo delle materie prime richiede alle aziende un impegno sempre maggiore» ha affermato Silvano Chiapino, E.H.S. & General Services Manager di Fiat Group Automobiles «Per continuare a produrre in un contesto come quello italiano, che in campo energetico non offre vera competitività, l'unica soluzione è innovare: l'eco-efficienza dei processi consente di coniugare gli obiettivi di riduzione dell'impatto e dei costi di trasformazione. In ABB abbiamo trovato un ottimo fornitore ma anche un eccellente consulente, pronto a darci tutto il supporto per lo sviluppo di progetti innovativi». Sulle diffuse ma ingiustificate resistenze al cambiamento ha posto l'accento Vincenzo Galati, Naval Architect and Marine Engineer di Costa Crociere. «Chi gestisce un impianto può facilmente avere l'impressione che le sue condizioni operative siano del tutto adeguate. È un atteggiamento spesso dettato da inerzia, perché ripensare un impianto costa fatica e denaro. Non innovare, però, significa

trascurare i vantaggi economici che possono derivarne anche in tempi brevi». Rivedendo gli impianti di due navi si sono ottenuti benefici in termini non solo di risparmio energetico e riduzione delle emissioni ma anche di miglioramento della qualità del lavoro grazie a una più efficace manutenzione. «La collaborazione fra noi e ABB dura da anni e si fonda sull'affidabilità delle apparecchiature oltre che sulla fiducia nelle persone che ci affiancano».

Su quest'ultimo aspetto si è soffermato anche l'Energy Manager di Fiorucci Oreste Pace. «Da ABB abbiamo ricevuto la massima collaborazione. Insieme abbiamo svolto le analisi preliminari e individuato le macro aree sulle quali agire. I test hanno dimostrato in modo inoppugnabile i risparmi conseguibili. L'utilizzo degli inverter ha dato ottimi risultati sulla singola pompa e sull'intero sistema: è a quel livello che si registra il più sensibile aumento di efficienza». «In presenza di consumi elevati come quelli del nostro stabilimento - che assorbe circa 60 GWh di energia elettrica in un anno - è doveroso puntare all'ef-

ficienza e al risparmio» ha spiegato il Direttore Tecnico della Fiorucci Marco Valeri. «Chi ha responsabilità di gestione deve fare di tutto per favorire consumi sempre più intelligenti. È una questione di costi, ma non solo: è un obbligo morale».

Premiata anche ABB

Il ruolo attivo svolto nella promozione della cultura dell'efficienza energetica è valso ad ABB l'European Motor Challenge Award 2009 per la categoria "Endorser" (sostenitore). L'iniziativa MCP è stata lanciata nel 2003 per aiutare le aziende a migliorare l'efficienza energetica dei loro azionamenti elettrici. Il premio è un riconoscimento per l'innovativo approccio sviluppato dall'ABB Energy Efficiency Team della divisione ABB SACE, fondato sulla partnership con i clienti. L'azione del team, chiarisce Alessandra Boffa che ne è responsabile, «è improntata infatti alla concretezza grazie a audit approfonditi e soluzioni mirate che permettono ai clienti di ottenere rapidamente risultati misurabili».



EDITORIALE
PRIMO PIANO
PRODOTTI & SOLUZIONI
DOSSIER TECNOLOGIA
NEWS
FOCUS



Immettere energia pulita in rete?

ABB sta contribuendo alla costruzione del più grande parco eolico off-shore al mondo. Si prevede che, grazie alla nostra tecnologia di trasmissione eco-compatibile, questo impianto da 400 megawatt possa ridurre l'emissione nell'atmosfera di 1,5 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno e migliorare l'affidabilità della rete elettrica. Questo è solo uno dei modi in cui noi, in qualità di maggior fornitore di prodotti elettrici e servizi per l'industria eolica, possiamo utilizzare le fonti rinnovabili per contribuire a combattere il mutamento climatico. www.abb.it/energyefficiency

Naturalmente.