

# Gestione Energia

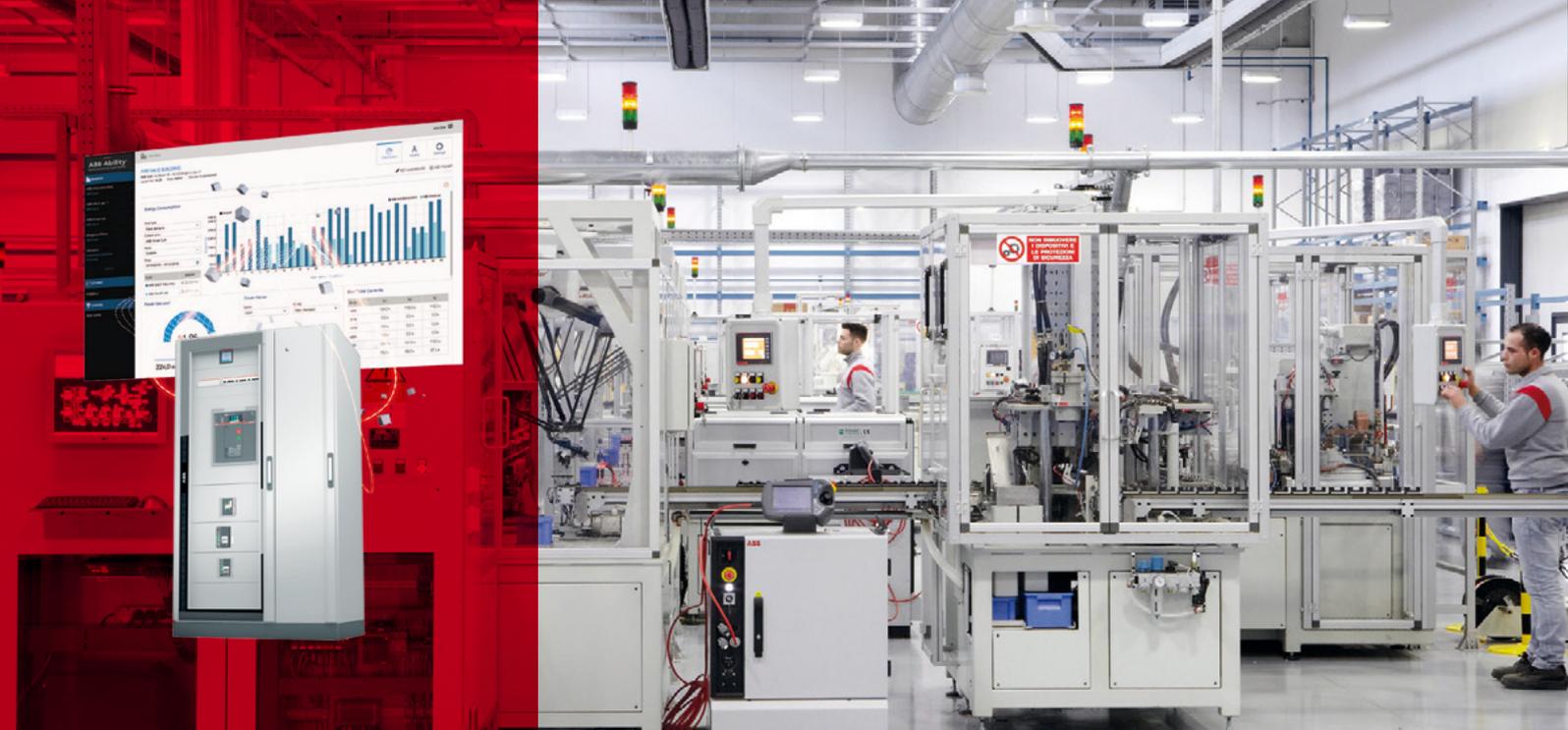
strumenti e buone pratiche  
per l'energy management



**FIRE**  
1/2018

**focus**

I sistemi di gestione dell'energia



---

## **ABB Ability™ Electrical Distribution Control System**

La soluzione cloud per il monitoraggio  
degli impianti elettrici

ABB Ability™ Electrical Distribution Control System è l'innovativa piattaforma su cloud sviluppata per monitorare, ottimizzare e gestire gli impianti elettrici in modo semplice, sicuro e intelligente. Sfruttando un'architettura IoT sviluppata in collaborazione con Microsoft, la piattaforma raccoglie, elabora e memorizza dati, stati e allarmi da strumenti di misura, interruttori e moduli I/O ad essa collegati.

[www.abb.it/lowvoltage](http://www.abb.it/lowvoltage)

**ABB**

# www.fire-italia.org

**GESTIONE ENERGIA** è un'iniziativa editoriale maturata negli anni novanta all'interno dell'OPET (Organizations for the Promotion of Energy Technologies), rete delle organizzazioni interessate alla diffusione dell'efficienza energetica nei paesi dell'Unione Europea, promossa dalla Commissione Europea. La rivista si è avvalsa sin dall'inizio dei contributi di ENEA e FIRE.

Dal 2005 Gestione Energia diventa organo ufficiale di comunicazione della Federazione.

Il trimestrale è indirizzato principalmente ai soggetti che operano nel campo della gestione dell'energia, quali energy manager, esperti in gestione dell'energia (EGE), distributori, utility, facility manager, progettisti di edifici e impianti, esperti e consulenti specializzati nel finanziamento dell'efficienza energetica. Gestione Energia si rivolge anche a dirigenti e funzionari di aziende ed enti interessati all'efficienza energetica, produttori di tecnologie, università e organismi di ricerca e innovazione.

La rivista persegue una duplice finalità: da una parte intende essere uno strumento di informazione tecnica e tecnico gestionale, dall'altra vuole contribuire al dibattito sui temi generali di politica tecnica che interessano attualmente il settore energetico nel quadro più complessivo delle politiche economiche ed ambientali.

I contenuti di Gestione Energia rendono il trimestrale un riferimento per chi opera nel settore e voglia essere informato sulle novità legislative e tecnologiche, leggere le opinioni di esperti del settore dell'energia, seguire le dinamiche del mercato e seguire le attività della FIRE.

**FIRE** (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia) è un'associazione tecnico scientifica senza scopo di lucro per la promozione dell'efficienza energetica a vantaggio dell'ambiente e degli utenti finali. La Federazione supporta attraverso le attività istituzionali e i servizi erogati chi opera nel settore e favorisce un'evoluzione positiva del quadro legislativo e regolatorio collaborando con le principali istituzioni. La compagine associativa è uno dei punti di forza della Federazione, in quanto coinvolge esponenti di tutta la filiera dell'energia, dai produttori di vettori e tecnologie, alle società di servizi e ingegneria, dagli energy manager agli utenti finali di media e grande dimensione. La FIRE gestisce dal 1992, su incarico a titolo non oneroso del Ministero dello Sviluppo Economico, la rete degli energy manager individuati ai sensi della Legge 10/91; nel 2008 ha avviato SECEM ([www.secem.eu](http://www.secem.eu)) – accreditato ACCREDIA – per la certificazione degli EGE secondo la norma UNI 11339.

Fra le attività svolte dalla Federazione si segnalano quelle di comunicazione e diffusione (anche su commessa), la formazione (anche in collaborazione con l'ENEA, socio fondatore di FIRE), la rivista trimestrale "Gestione Energia" e la pubblicazione annuale "I responsabili per l'uso dell'energia in Italia", studi di settore e di mercato, progetti nazionali e europei.

## Direttore responsabile

Giuseppe Tomassetti  
[tomassetti@fire-italia.org](mailto:tomassetti@fire-italia.org)

## Comitato scientifico

Cesare Boffa, Carlo Crea, Tullio Fanelli, Ugo Farinelli, Mauro Mallone, Antonio Negri

## Comitato tecnico

Luca Castellazzi, Dario Di Santo, Daniele Forni, Costantino Lato, Sandro Picchiolotto, Giuseppe Tomassetti, Andrea Tomiozzo

## Coordinamento di redazione

Micaela Ancora  
[ancora@fire-italia.org](mailto:ancora@fire-italia.org)  
tel. 30483157

## Direzione FIRE

Via Anguillarese 301 00123 Roma tel. 06 30483626  
[segreteria@fire-italia.org](mailto:segreteria@fire-italia.org)

## Pubblicità

Cettina Siracusa  
tel. 347 3389298  
[c.siracusa@gestioneenergia.com](mailto:c.siracusa@gestioneenergia.com)

## Grafica e impaginazione

Paolo Di Censi  
[Gruppo Italia Energia S.r.l.](http://Gruppo Italia Energia S.r.l.)

## Rivista trimestrale Anno IV N. 1/2018

Registrazione presso il Tribunale di Roma  
n° 271/2014 del 04/12/2014

Manoscritti, fotografie e grafici/tabelle, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni e i giudizi pubblicati impegnano esclusivamente gli autori. Tutti i diritti sono riservati. È vietata ogni riproduzione senza permesso scritto dell'Editore.

Foto di copertina gentilmente concessa da HITACHI

# la cogenerazione efficiente

- › impianti di cogenerazione
- › impianti di trigenerazione
- › gruppi elettrogeni a gas
- › service & maintenance

distributore  
esclusivo  
per l'Italia di

  
**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.



# Sommario

5

**Il biometano nazionale sostituirà il biodiesel d'importazione?**  
*Giuseppe Tomassetti*

6

**Prima pagina** - Il settore delle costruzioni e della riqualificazione degli edifici. Il Fondo Nazionale per l'efficienza energetica

*Intervista di Micaela Ancora ad Angelo Artale, direttore generale FINCO*

9

**Formazione & Professione** - Best practice nell'energy management aziendale  
*Valentina Cozzuto - Mobility Manager, ENGIE*

14

**Formazione & Professione** - Riqualificazione energetica: il primo edificio di Milano ristrutturato dall'esistente in Nzeb  
*Eleonora Tosco - Teicos Group*

16

Siemens Italia fa risparmiare energia a FICO Eataly World

18

**Tecnologia & Iniziative** - Digestore multistadio modulare per il recupero di energia e biocombustibili dai rifiuti  
*Valerio Paolini, Marco Segreto e Francesco Petracchini  
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*

21

## \ FOCUS \ I SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA

**21\ I sistemi di gestione dell'energia**

*Daniele Forni - FIRE*

**22\ Come sta evolvendo la normazione tecnica in materia di gestione dell'energia?**

*Antonio Panvini - Direttore Generale CTI*

**25\ La certificazione accreditata dei sistemi di gestione dell'energia**

*Elena Battellino, Alessandro Nisi - ACCREDIA*

**28\ Tra diagnosi energetica e Sistemi di Gestione Energia**

*Silvia Ferrari - ENEA*

**31\ Energy Management per la crescita: verso la costruzione di un sistema di gestione dell'energia efficiente e condiviso.**

*Giuseppe Sperduto - Energy Efficiency Project Manager HITACHI*

*Pier Luigi Zilio - Energy Efficiency BD Manager HITACHI*

**34\ Il Piano di Misura della efficienza energetica nelle Diagnosi Energetiche e nei Sistemi di Gestione dell'Energia: nuova ISO 50001**

*Claudio Artioli - Resp. Energy Management Gruppo Hera,*

*Ingegnere Esperto in Gestione dell'Energia - EGE certificato SECEM*

**38\ Dalla diagnosi energetica all'adozione di un SGE ISO 50001**

*Andrea Sbicego Energy Manager - Esperto Gestione Energia (EGE)*

41

**Mercato & Finanza** - La telegestione dei dati, novità ed aggiornamenti  
*Marco De Min - ARERA*

44

**Osservatorio** - Il rapporto FIRE-ENEA  
"Gli Edifici NZEB nella Pubblica Amministrazione"  
*Enrico Biele*

46

**Politiche & legislazione** - Transizione energetica e Capacity market  
*Giulio Cicoletti, Direttore Tecnico - Elettricità Futura  
Marco Campagna, Sistema Elettrico e Mercati - Elettricità Futura*

49

**Nota informativa:** Gli Esperti in Gestione dell'Energia certificati SECEM tra presente e futuro, tra obblighi ed opportunità

50

**News dalle Aziende:**

Riqualificare le case ATER con Conto Termico 2.0 e Sisma Bonus  
*Diego Pavan - EDILVI spa*

51\ Novamont campione di efficienza energetica  
*Redazione ADN KRONOS/PROMETEO*

52\ Eficia, soluzioni "chiavi in mano"

54

Calendario convegni e corsi FIRE

# H-Vision

Save energy,  
get profit



## La conoscenza è alla base dell'efficienza.

Tutti coloro che utilizzano energia sono oggi impegnati nel trovare il modo per **ridurre i consumi**. Sia che si tratti di **strutture industriali**, di **ospedali** o di **società di servizi**, il modo per affrontare il delicato tema dell'efficienza per noi di Hitachi è uno solo: **avere un metodo**.

**H-Vision**, attraverso gli strumenti di cui dispone, ci guida insieme ad Energy Manager ed EGE verso **rendimenti energetici** e successive azioni di risparmio, **recupero** ed **autoproduzione di energia**.

Hitachi sarà lieta di offrire tutte le informazioni riguardanti il nostro **metodo** e sulla molteplicità di servizi contenuti in esso per costruire insieme **nuovi progetti**.

## Il biometano nazionale sostituirà il biodiesel d'importazione?

Giuseppe Tomassetti

**Q**uella dei biocombustibili è la pagina meno positiva dello sviluppo delle fonti rinnovabili nella UE.

Quando negli anni 70 del secolo scorso iniziò a svilupparsi l'attenzione verso le fonti rinnovabili di energia e vennero avviati gli impegni per favorirne lo sviluppo, i combustibili di origine biologica potevano mostrare prestazioni tecnologiche ed esperienze applicative avanzate e diffuse, basti ricordare lo sviluppo delle coltivazioni di canna da zucchero per la produzione di metanolo(alcool) in Brasile, rispetto ad altre potenziali fonti energetiche rinnovabili quali l'eolico ed il solare.

Non meraviglia quindi che, quando all'inizio degli anni 2000 si fissarono gli obiettivi settoriali da raggiungere per il 2020, fu stabilita una percentuale minima di biocombustibili pari al 10% dei consumi di energia nei trasporti, nonostante fosse una opinione comune degli addetti al settore che in Europa, a maggior ragione in Italia, non esistessero le condizioni necessarie, quali le grandi superfici da deforestare del Brasile o le enormi eccedenze produttive di mais degli USA.

Indubbiamente la politica sperava che, promuovendo la domanda, le imprese e la ricerca avrebbero fatto miracoli. Purtroppo sia l'agricoltura sia le bio tecnologie non si prestano facilmente ai salti. I due progetti più evoluti: l'impianto pilota in Germania, realizzato sulla scia di quelli usati durante la guerra, per la produzione pirolitica di sin-gas da biomassa e successiva sintesi di idrocarburi, e l'impianto italiano per alcool dall'attacco enzimatico della cellulosa delle canne, hanno mostrato costi e difficoltà fuori da ogni mercato. La realtà è

stata l'aumento di importazioni di olio, sia di palma che di colza, da aree di recente deforestazione, per produrre biodiesel. Nell'ultimo decennio la UE ha preso atto della situazione, ha ridotto gli obiettivi ed ha introdotto regole, ILUC (indirect land use change), per limitare la concorrenza delle colture energetiche a quelle alimentari.

Un settore delle biomasse che invece ha avuto sviluppi positivi è quello del biogas (miscela di CO<sub>2</sub> e metano) prodotto dalla fermentazione anaerobica, sia nelle discariche sigillate dei rifiuti urbani, sia in appositi digestori alimentati dagli scarichi degli allevamenti animali e dai surplus agricoli. Il biogas, dopo semplice depurazione è bruciato in motori a ciclo Otto; l'elettricità generata in Italia, 8,1 TWh nel 2016, è acquistata dalla rete a prezzi incentivati, contribuendo al reddito dell'agricoltura ed ai costi del ciclo dei rifiuti.

E' ormai evidente che la produzione di elettricità rinnovabile vede maggiori prospettive nelle tecnologie fotovoltaiche ed eoliche per cui è opportuno prevedere utilizzi più efficaci per il biogas; il biogas può essere sottoposto a un trattamento più spinto ottenendo biometano da immettere sul mercato del gas, anche attraverso la rete. Questo metano rinnovabile può essere contabilizzato come parte dei consumi di gas per uso trasporto, contribuendo così alla quota obbligata di rinnovabile nel settore. Dopo due anni di attesa è oggi operante un decreto di incentivazione, con diverse soluzioni, dei primi 1,1 miliardi di m<sup>3</sup> /anno di biometano mentre le stime di potenzialità arrivano ad 8 miliardi. Un'applicazione di molto interesse è la fermentazione della FORSU (frazione organica dei rifiuti solidi urbani), in alternativa della produzione di compost di cui è difficile garantire la qualità e quindi il mercato.

## Il settore delle costruzioni e della riqualificazione degli edifici. Il Fondo Nazionale per l'efficienza energetica



Intervista ad Angelo Artale,  
direttore generale FINCO

di Micaela Ancora

**C**ome vede gli sviluppi del settore delle costruzioni: si vede una fine della crisi? Qual è a tale proposito il ruolo della riqualificazione energetica?

In relazione a tale settore viene fatto spesso riferimento alla situazione economica complessiva, tornata a quella di dieci anni fa, con l'aspettativa di riuscire a recuperare i livelli del 1998 o anche del 2008 solo nel 2019 ed oltre.

Questo approccio tuttavia non tiene conto della netta discontinuità intervenuta specie nell'ultimo quinquennio nel macro - settore delle costruzioni: non si tornerà più ad un mercato con le caratteristiche di quello che abbiamo conosciuto ed a certe percentuali di ritorno sull'investimento (si spera che ciò indurrà almeno una selezione in senso qualitativo), al di là dell'auspicabile ripresa.

Ed anche nell'ambito della già ridotta forbice di previsione di ripresa del PIL che viene assegnata all'Italia, il settore delle costruzioni stenta a tenere il passo nonostante alcuni aspetti e misure positive a livello generale ed a livello di settore. Settore per il quale sarà centrale in futuro, e stabilmente, il tema dell'efficienza delle risorse in generale e di quelle energetiche in particolare da valorizzare nell'ambito dell'Economia Circolare.

L'Europa del dopo-crisi scopre la necessità di rivedere il sistema produttivo basato sul circuito lineare "prende-realizza-consuma-elimina". In tal modo sarà - sulla base dei principi di sostenibilità - possibile anche prevedere un minimo di difesa e tutela per le nostre produzioni rispettose dell'ambiente nei confronti di quelle extra europee.

L'obiettivo è mantenere il livello di benessere attuale con una porzione ridotta delle risorse oggi utilizzate. Sotto questo aspetto, la Filiera delle Costruzioni ha di fronte una grande sfida ma anche una grandissima opportunità, a patto di non guardare indietro ma di proiettarsi avanti, traendo forza da vari fattori positivi che possono servire da solidi punti di appoggio.

**Il settore immobiliare sarà una delle priorità nella strategia europea al 2030. Per cogliere la sfida degli obiettivi attualmente in fase di definizione sarà necessario industrializzare le pratiche legate alla ristrutturazione e alla realizzazione di nuovi immobili. Ritiene che i fornitori di tecnologie e servizi si stiano adeguando a questa esigenza?**

Nelle attività connesse all'efficientamento energetico l'Italia ha la possibilità di esportare innovazione e competenze di proporsi come leader sul piano internazionale. La riduzione dei consumi energetici e dell'uso di risorse naturali nonché del consumo del territorio sono inaggirabili stelle polari del prossimo panorama del settore delle costruzioni ed in genere della civile convivenza.

Il mercato delle riqualificazioni incide già oggi per oltre i tre quinti nel settore delle costruzioni. Ciò deve comportare un mutamento "epocale" di tale settore in senso industriale avanzato che non si può raggiungere senza un sistema di impresa che operi, tra le altre cose, con livelli qualitativi e di specializzazione elevati.

Ancor di più inciderà con l'auspicabile alienazione progressiva del patrimonio immobiliare pubblico (che dovrebbe comprendere anche quello delle P.A. perife-

riche), che spesso costituisce un vero e proprio aggravio per l'Erario, non solo un mancato introito, e la cui manutenzione dovrebbe invece fornire virtuosa testimonianza.

Non è più rinviabile - con riferimento a quanto sopra ed alle nuove costruzioni che dovrebbero realizzarsi sostanzialmente nel quadro della sostituzione urbana, puntuale e di area vasta - una reale e compiuta industrializzazione del settore con le, non irrilevanti, conseguenze che ciò comporterà, sia sotto il profilo della semplificazione delle fasi lavorative in cantiere, sia sotto quello della innovazione di prodotto e di processo sui materiali, componenti e tecnologie, nonché sotto quello della specializzazione delle maestranze e dei minori costi degli interventi.

Senza parlare dei mutamenti che potranno (dovranno) intervenire anche nei sistemi di rappresentanza, se la "casa" si costruirà "in fabbrica" e dei connessi, necessari, adeguamenti anche sotto il profilo contrattualistico. Si dovrebbe andare verso un serio mutamento rispetto alla configurazione attuale del mercato - oggi caratterizzato spesso da imprese con scarsa qualificazione e con un approccio orientato al ribasso estremo dei costi come criterio di scelta - da raggiungere anche attraverso l'importante ruolo della normazione volontaria, il controllo di qualità ed un efficace sistema di certificazione nell'ambito di una adeguata sorveglianza di mercato.

**È stato pubblicato il Decreto sul Fondo Nazionale per l'efficienza energetica, che ha come destinatari le Pubbliche amministrazioni e le imprese di tutti i settori. Un'ottima notizia...quali sono le sue osservazioni a riguardo?**

La notizia è in effetti ottima, forse un po' oscurata - come quella sul Decreto MiSE sul biometano - dal periodo elettorale, e, dal nostro punto di vista, colma una lacuna che avevamo da tempo segnalato con la proposta dell'Ecoprestito. Come noto, il Fondo prevede finanziamenti agevolati per PA e imprese allo 0,25% e garanzie su crediti per interventi edilizi ed impiantistici con un plafond complessivo di 185 milioni di euro gestito da Invitalia, come da Decreto del Mise del 22 dicembre 2017.

Il Decreto attuativo individua le priorità, i criteri, le condizioni e le modalità di funzionamento di gestione e di intervento del Fondo nazionale per l'efficienza energetica. Due, però, gli aspetti negativi:

- non è accessibile ai cittadini (ma lo sarà l'Ecoprestito).
- necessita di ulteriori regolamentazioni applicative. Non si riesce proprio a fare una norma compiuta!

**Le politiche di incentivazione sono state uno dei punti affrontati nelle Osservazioni di FINCO alla SEN. Ci illustra quali sono le vostre posizioni e le proposte per migliorarla, anche in considerazione dei decreti attuativi in fase di definizione?**

Gli investimenti pubblici e privati nell'ambito della SEN (Strategia Energetica Nazionale) devono continuare a costituire un asset primario, stabilizzando il bonus del 65% - anche per infissi performanti e schermature solari - fino al 2030, con diversa modulazione delle aliquote in relazione al tempo e/o alla complessità dell'intervento. Onde tarare al meglio tale modulazione sarà bene disporre annualmente quanto prima possibile e pubblicamente dei dati Enea circa i numeri riguardanti l'accesso alle misure ed evitare che tali numeri vengano diffusi già corredate da considerazioni e valutazioni.

Questo in aggiunta a misure quali l'Ecoprestito che finalmente stanno cominciando a farsi strada nel panorama normativo e che dovrebbe essere reso pienamente operativo e rafforzato nel tempo.

Quella dell'efficienza energetica è una partita decisiva per settori, come quelli rappresentati dalla Federazione sostanzialmente esclusi dal "cono di luce" dell'export (il 30% del PIL del Paese), che in questo momento assicura e garantisce le imprese dell'agroalimentare, del turismo, della moda, del design, dei macchinari, del luxury, etc...

Nel nostro caso ciò che si può esportare è il costruire italiano con le connesse tecnologie e professionalità, che possono essere sviluppate solo con un mercato interno "accogliente" e di sprone all'innovazione tecnologica, grazie anche alla continuità dell'attenzione delle politiche pubbliche a riguardo.

Gli obiettivi della Sen si raggiungono però anche con provvedimenti di semplificazione normativa ed operativa a volte indispensabili ma che non possono, comunque, prescindere dalla valorizzazione di previsioni basilari dell'ordinamento, come quelli relativi alla qualificazione professionale.

Cito per tutti un caso che si è palesato proprio nei giorni in cui si svolge questa intervista. La Conferenza Stato Regioni sta per esprimersi su una bozza di Decreto di iniziativa del Mise relativo alla semplificazione delle autorizzazioni per le attività dell'impiantista legate all'efficienza energetica ed all'uso di energie rinnovabili. Peccato che nella bozza si siano dimenticati di specificare (o non abbiano ritenuto necessario farlo) le professionalità impiantistiche che, per legge, possono operare su Fgas o sulle Fonti Rinnovabili; un rimando quindi al DM 37/08, al DPR 43/2012 ed al Dlgs 28/2011 non guasterebbe e, come Federazione, confidiamo venga debitamente inserito.

# SVILUPPO ENERGETICO

## Etico e Sostenibile

RISORSE, COMPETENZE E TECNOLOGIE A SUPPORTO DELL'ENERGY MANAGEMENT

Siamo una **ESCo specializzata nel creare EnPC finanziati al 100% e nella realizzazione di impianti "chiavi in mano"**.

Sosteniamo gli Energy Manager del settore industriale e terziario nella diffusione di uno sviluppo sostenibile offrendo un **significativo track record nel project management and financing**.

Main Sponsor  
V° Conferenza

**SECEM**

(Rimini, 7-8 maggio)

- + 60 impianti realizzati in EnPC
- + 50 MW di impianti FV realizzati
- + 30 kTEE generati
- + 40 diagnosi energetiche eseguite



Samandel SpA  
info@samandel.it

www.samandel.it



# Best practice nell'energy management aziendale

Valentina Cozzuto,  
Mobility Manager, ENGIE

**D**al rapporto Mobilitaria 2018, "Qualità dell'aria e Politiche di mobilità nelle 14 grandi città italiane tra il 2006 e il 2016", curato da Kyoto Club e CNR-IIA, emerge che, nonostante la diminuzione in valori assoluti dell'ultimo decennio (2006-2016), il numero dei superamenti di Particolato atmosferico (PM10 - PM 2,5) e Biossido di Azoto (NO2) rimane alto, soprattutto nel Nord (Milano e Torino in testa) e, nonostante si siano compiuti passi in avanti per quanto riguarda l'andamento della mobilità urbana, i risultati sono insufficienti.

Per il biossido di Azoto (NO2), ad esempio, si registrano miglioramenti tra il 36% e il 45% a Bari, Bologna, Catania e Reggio Calabria; si fermano sotto il 20% Firenze, Napoli, Venezia e Palermo.

Per quanto concerne il numero dei superamenti dei valori limite si osserva che il NO2, nei diversi anni, presenta superamenti per le città di Roma, Torino, Firenze, Milano, Genova, Napoli e Catania.

Diminuiscono anche le concentrazioni di Particolato atmosferico (PM10): i principali decrementi si registrano a Torino (-47%), Genova (-37%), Firenze (-36%) e Roma (-35%). Nonostante il calo diffuso delle concentrazioni, i valori di PM10 sono superiori al limite (35 per anno) soprattutto nelle città di Milano, Torino e Venezia. Per quanto riguarda i valori di PM2,5 le città con riduzioni più vistose sono Bologna (-43%), Napoli (-43%), Roma (-38%) e Cagliari (-36%) mentre rimangono alti i valori a Milano, Torino e Venezia.

## Il mobility management aziendale

In uno scenario così complesso, in ENGIE l'idea di mobility management è nata nel 2010 con il desiderio di dare il proprio contributo e, come spesso accade, realizzando un'opportunità (in realtà più di una) partendo da un obbligo normativo (obblighi previsti dal Decreto Ministeriale 27/03/98 "Mobilità sostenibile nelle aree urbane", che ha introdotto la figura professionale del responsabile della mobilità per le imprese, con complessivamente oltre 800 dipendenti).

L'azienda sposa appieno il concetto di Mobilità Sostenibile, così come definito dal World Business Council for Sustainable Development, per il quale la "Mobilità sostenibile significa dare alle persone la possibilità di spostarsi in libertà, comunicare e stabilire relazioni senza mai perdere di vista l'aspetto umano e quello ambientale, oggi come in futuro".

Le attività aziendali sono attivate tenendo presente gli aspetti legati alla sostenibilità:

- nell'erogazione dei nostri servizi, ad esempio, siamo una ESCO una società che fornendo servizi energetici ai clienti pubblici come ai privati, abilita per il cliente un sistema di gestione dell'energia finalizzato alla riduzione degli sprechi e all'ottimizzazione dell'uso della risorsa energetica;
- produciamo energia elettrica direttamente con i nostri impianti total green (eolico, fotovoltaico, solare, a biomasse);
- riduciamo al minimo gli impatti ambientali delle nostre attività, ad esempio il 91% rifiuti prodotti è avviato a

- processi di recupero;
- nelle relazioni con le persone, e quindi anche negli spostamenti dei nostri dipendenti.

In campo ambientale, ENGIE ha fornito un rilevante contributo nell'ambito della 21a Conferenza Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP21), sia nelle fasi preparatorie, partecipando ai negoziati precedenti all'accordo, sia al tavolo di confronto per la definizione di soluzioni efficaci contro il cambiamento climatico. Il Gruppo, infatti, è stato partner del tavolo Soluzioni COP 21, in cui sono state proposte iniziative concrete per limitare l'innalzamento della temperatura globale non oltre i 2°C entro il 2050.

Gli spostamenti casa-lavoro sono le principali cause di traffico, la gestione della mobilità aziendale, quindi, non risponda solo ad un preciso interesse della singola impresa, ma all'interesse dell'intera collettività.

Nel corso degli anni abbiamo sviluppato diverse iniziative a favore di una mobilità sostenibile che possono essere così sintetizzate:

### ***Incentivazione dell'uso del trasporto pubblico locale***

Abbiamo stipulato convenzioni con le aziende di trasporto pubblico di Roma (ATAC) e Milano (ATM e Trenord), per la sottoscrizione di abbonamenti annuali. Questo ha un duplice vantaggio per i dipendenti: da una parte, avere un prezzo scontato rispetto a quello rivolto al pubblico e, dall'altra, offre la possibilità di pagare l'abbonamento in dodici rate addebitate direttamente all'interno della busta paga del dipendente. Dal 2010, anno in cui è nata questa iniziativa, l'adesione dei nostri dipendenti è cresciuta esponenzialmente, incontrando il totale favore di coloro che, soprattutto in un forte periodo di crisi economica, hanno trovato un'azienda attenta anche al loro bisogno di occuparsi del bilancio familiare.

### ***Criterio di scelta di un nuovo Building***

La prossimità ad una linea della metropolitana è stato uno dei criteri prioritari per la scelta del nuovo Head Quarter di Milano, insieme all'analisi della distribuzione delle provenienze dei nostri dipendenti, al fine di facilitare l'accessibilità al luogo di lavoro. Attualmente la stazione della metropolitana più vicina è ad appena 50 metri.

Lo stesso metodo di valutazione fu adottato due

anni fa per la sede legale di Roma, dove la distanza dalla stazione della metropolitana più vicina (1,5 chilometri) è stata colmata da un servizio di navetta che copre tre fasce di ingresso mattutine e tre fasce di uscita pomeridiane.

### ***La flessibilità oraria***

Anche la flessibilità oraria è finalizzata alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico.

### ***Una flotta più green***

Il nostro parco auto è composto da circa 1.300 veicoli, ripartiti tra vetture fornite ai dipendenti in fringe benefit (che conta 450 vetture) e vetture fornite al personale tecnico (che conta 850 vetture).

In primo luogo, i contratti di leasing non durano più di 4 anni e, in ogni caso, al raggiungimento di un determinato chilometraggio i veicoli vengono sostituiti. Questo garantisce, da una parte, la sicurezza delle persone che viaggiano per lavoro con i nostri mezzi, e, dall'altra, una flotta aziendale sempre composta da veicoli con i più elevati standard in termini di emissioni (euro 6 piuttosto che euro 5).

Per le vetture in fringe benefit stiamo valutando anche una scelta "total green" con l'inserimento progressivo in flotta di sole auto ibride ed elettriche. Tra le vetture fornite al personale tecnico, sono già disponibili diverse autovetture elettriche che prevediamo di incrementare nel breve periodo.

### ***L'ultima iniziativa nata: Park Sharing***

Un altro progetto messo a punto è quello della condivisione dei parcheggi aziendali nelle sedi di Milano e Roma. Stiamo testando un'applicazione grazie alla quale è possibile, ad esempio durante i periodi di trasferta, mettere in condivisione il posto auto con tutti i colleghi che nel periodo di assenza ne potranno beneficiare. Questa soluzione evita la spasmodica ricerca di un parcheggio esterno, che ha conseguenze sulle emissioni e ottimizza l'uso dei parcheggi interni all'Azienda.

### ***Il futuro: We Sharing***

Il progetto è nato nel 2017, da quattro colleghi di diversa estrazione aziendale, e premiato durante l'edizione 2017 de "il Trofeo dell'Innovazione di ENGIE".

# IL RISPARMIO NON HA PREZZO

Risparmio energetico certificato, analisi dell'efficienza energetica degli impianti, consulenti ed ingegneri specializzati. **ACEL Service** non lascia nulla al caso ed affianca le imprese italiane creando partnership tra tecnologie d'eccellenza. Il risparmio ottenuto non è un'opinione ed i nostri impianti ne sono la testimonianza.

**Cogenerazione, riqualificazione energetica, impianti fotovoltaici**



## Istituti Riuniti Airoidi e Muzzi

Lecco

Nuova centrale termica  
Nuovo sistema di pompaggio  
2 cogeneratori  
Nuovi sistemi illuminanti e sanificazione aria

## Salumificio industriale

Provincia di Lecco

Efficientamento energetico  
Riqualificazione centrale termica  
2 microcogeneratori

**15 anni**

Servizio Energia Plus

**0**

costo

**20% annuo**

risparmio energia

**10 anni**

Servizio Energia Plus

**0**

costo

**22% annuo**

risparmio energia

**Contatta il nostro Ufficio Impianti Energia.** Potrai avere un'analisi dettagliata della tua situazione energetica e ricevere soluzioni e progetti personalizzati per riqualificare i tuoi impianti:

ENGIE, ogni anno, promuove un concorso a cui possono partecipare i collaboratori di tutte le società del Gruppo (ad eccezione dei "senior executives") che abbiano già implementato progetti o attività di carattere innovativo, elaborato idee innovative su nuovi servizi, nuovi prodotti o nuovi modelli di business che possano portare beneficio al Gruppo. I temi cambiano ogni anno e possono riguardare particolari successi commerciali, performance operativa, tecnica e tecnologica, nuovi business model, miglior idea non realizzata, etc. Le migliori iniziative sono premiate con il Trofeo dell'innovazione.

"WE SHARING", piattaforma di condivisione aziendale rivolto a tutti i dipendenti, per ottimizzare i costi di gestione delle trasferte, trasformandole in un momento di aggregazione e integrazione, rappresenta un'opportunità di coesione e comunicazione tra dipendenti che possono condividere casa, auto, passioni, interessi aziendali.

Sarà possibile accedere al servizio tramite autenticazione di dominio o attraverso Login con Yammer (la nostra piattaforma social), su portale dove verranno gestiti la logistica dei "trasporti/alloggi condivisi in trasferta", incentivando la creazione di idee, le passioni, il Car sharing e qualsiasi cosa possa prevedere una condivisione.



In questo modo ENGIE offre un'alternativa di trasporto innovativa ed ecologicamente sostenibile che riduce la necessità di parcheggi e agevola il del posto di lavoro.

Con l'opzione Best Travel sarà possibile, poi, certificare la reale CO2 risparmiata da ogni singolo dipendente, generando dati reali utili all'azienda. Grazie a We Sharing sarà possibile contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti in un'ottica di responsabilità sociale dell'azienda.

Un'ulteriore evoluzione, potrebbe essere la creazione di un networking alimentato dalle passioni dei dipendenti. Questo, permetterebbe, promuovendo lo spirito di appartenenza, la possibilità di conoscersi meglio, creando così un rapporto più diretto.

Tutte queste iniziative sono frutto della sinergia di diverse strutture aziendali: il mobility management, il fleet management che cura le car policy, il travel management per la gestione dei viaggi aziendali, ma anche dalla partecipazione attiva delle persone di ENGIE che hanno interiorizzato il concetto di sostenibilità.



EPC RISK NZEB PROJECT  
CIVILE RISPARMIO  
EDILVI ESCO PA  
COLLABORAZIONE  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA  
NEW BIM ENERGY  
CLOUD T1352  
UNI CEI T1352  
DIAGNOSI ANTISTRICO  
INDUSTRIALE 4.0  
INCENTIVI



# Riqualificazione energetica: il primo edificio di Milano ristrutturato dall'esistente in Nzeb

*Eleonora Tosco,  
Teicos Group*

**P**er edifici nZEB si intende costruzioni "a energia quasi zero" (nearly Zero Energy Building), ossia, immobili in grado di consumare pochissime risorse energetiche per riscaldamento, produzione di acqua calda, raffrescamento, illuminazione e ventilazione.

Essi sono stati introdotti dalla Direttiva Europea 31/2010/CE, seguita in Italia dal D.Lgs. 192/2005 e successivi aggiornamenti. Tale normativa prevede che dal 2021 tutti i nuovi edifici realizzati dovranno possedere queste caratteristiche; l'obbligo è anticipato al 2019 per gli edifici pubblici.

## **TeicosLab, la nuova sede di Teicos Group**

Teicos Group, impresa di costruzioni di Milano specializzata in interventi di riqualificazione energetica e di recupero del patrimonio esistente, nonché partner del progetto europeo Sharing Cities per la rigenerazione urbana di un'area della città di Milano, ha inaugurato TeicosLab, la sua nuova sede operativa. Situato all'interno di una zona industriale ex Pirelli nell'area dello scalo ferroviario di Rogoredo oggi in grande rinnovamento, l'edificio, in origine laboratorio e poi deposito di mobili d'epoca, è stato completamente ristrutturato dalla stessa Teicos e progettato in NZEB, ossia a 'energia quasi zero'.

L'edificio è il primo Nzeb a Milano in categoria E8 ottenuto da riqualificazione dell'esistente, (laboratorio ad attività industriale o artigianale) e il quattordicesimo non-residenziale realizzato in Lombardia (fonte CENED). Con una metratura

di 300 m<sup>2</sup>, originariamente era in classe energetica G, oggi è classificato in categoria A4+, Nzeb, con emissione dei gas serra annui (CO<sub>2</sub> eq) pari a 5,66 Kg/m<sup>2</sup>; potenzialmente compensabile con la piantumazione di soli 11 alberi.

L'immobile è un open space a energia quasi zero che minimizza le dispersioni, riutilizzando l'aria e sfruttando la luce del sole per produrre l'energia di cui ha bisogno per funzionare. La modellazione degli spazi e la scelta dei materiali utilizzati sono stati valutati ad hoc, come l'utilizzo del bianco predominante che riflette la luce solare o la leggerezza, ottenuta da elementi traslucidi come il policarbonato alveolare, usato per separare gli ambienti. Ogni scelta è fatta nel rispetto della storia dell'edificio esistente: dal cemento liscio del pavimento alle strutture a vista, creando un voluto contrasto tra materiali tecnologici e tradizionali e una convivenza tra materiali 'poveri', come il legno compensato degli arredi, e moderni come l'acciaio verniciato delle strutture dei soppalchi. Non mancano i riferimenti ad edifici celebri in alcuni dettagli di rifinitura, come la Melnikov house e il Garage Museum di Mosca.

L'edificio oltre ad essere energeticamente efficiente, integra l'utilizzo di energia rinnovabile grazie ai pannelli solari presenti in copertura. Gli altri impianti installati sono: un impianto di climatizzazione a pompa di calore a sistema VRV ad espansione diretta (La macchina sfrutta sia le energie rinnovabili, sia il recupero di aria calda interna grazie all'abbinamento a un impianto di ventilazione meccanica a doppio flusso con recupero di calore. Questo permette una migliore

salubrità dell'aria all'interno degli spazi di lavoro) e un impianto di ventilazione meccanica in grado di recuperare calore dall'aria estratta dagli ambienti di lavoro per cederla all'aria di rinnovo. A seguito dell'intervento di riqualificazione energetica, l'emissione dei gas serra annui (CO<sub>2</sub> eq) è pari a 5,66 Kg/m<sup>2</sup>. Per comprendere meglio la significatività del dato rispetto alle condizioni pre-intervento, basti dire che se oggi, per compensare la produzione di CO<sub>2</sub> dell'edificio, sarebbe necessaria la piantumazione di 11 alberi, prima dell'intervento ne servivano invece 2.514. Ulteriori specifiche strutturali sono costituite dall'illuminazione a LED, l'installazione di serramenti in PVC con taglio termico a 5 camere, trasmittanza finale 1,20 in vetro (33.1/16 Argon/33.1 BE). LO spessore dei pannelli isolanti inseriti nella struttura è pari a 15 centimetri.

## **Teicos e il progetto europeo Sharing Cities per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti**

L'azienda è coinvolta nel progetto europeo Sharing Cities in cui opera la divisione aziendale Teicos UE.

Sharing Cities è un progetto di innovazione attraverso il quale la città Milano, insieme a un ampio partenariato pubblico privato locale, si impegna ad attuare interventi smart di riqualificazione urbana nel distretto di Porta Romana – Vettabbia. Tra questi, si segnala l'attività di riqualificazione energetica dei condomini, affidata a Teicos UE, insieme a Future Energy Srl, al Politecnico di Milano e Legambiente.

I residenti dei condomini che hanno aderito al progetto di riqualificazione saranno i primi cittadini di Milano a usufruire di servizi innovativi di efficienza e sostenibilità energetica. Proprio il 9 marzo è stato inaugurato con il Sindaco Beppe Sala il primo condominio efficientato in via Tito Livio 9 che permetterà ai residenti un abbattimento delle bollette fino al 50%. Il progetto ha reso i condomini protagonisti nella definizione degli interventi di innovazione per ottenere un sensibile miglioramento della qualità della vita nell'ambiente costruito, attraverso un processo che sarà replicato con valore in altri distretti urbani.

Il progetto riceve un contributo europeo complessivo di 25 milioni di euro. Circa 8,6 milioni saranno destinati al partenariato della città di Milano e di questi, 2,1 milioni saranno un introito del Comune.

Milano è l'unica città nel progetto Sharing Cities europeo ad oggi ad aver scommesso non solo su edifici pubblici ma anche sui condomini privati; questo è stato possibile grazie a Teicos UE, che ha investito risorse e know how per sviluppare un modello innovativo di approccio alla riqualificazione energetica del condominio.



## Siemens Italia fa risparmiare energia a FICO Eataly World



Siemens, con la Divisione Building Technologies, è leader nell'ambito della Building Automation, con uno specifico focus, quindi, sui cardini attorno cui ruota l'ottimizzazione della gestione dell'intero ciclo di vita degli edifici con un'offerta completa e integrata, che copre tutte le esigenze di automazione di un edificio, e una gamma di servizi particolarmente ampia e articolata. Sicurezza, comfort, risparmio energetico, produttività, flessibilità, interconnessione degli oggetti, integrazione dei servizi, sostenibilità ambientale sono le caratteristiche che una struttura architettonica oggi deve soddisfare per poter essere definita 'intelligente', caratteristiche che possono essere ottenute grazie alla soluzione di Total Building Solutions destinata sia agli edifici di nuova realizzazione sia alla ristrutturazione di quelli esistenti.

Grazie alla Total Building Solution, l'edificio si trasforma in una struttura intelligente e preziosa sia per gli utenti sia per i proprietari: la produttività delle persone che lavorano nell'edificio aumenta, vengono garantite protezione e sicurezza, si riducono i costi energetici e viene favorita la sostenibilità. Cuore del sistema è l'innovativa piattaforma di supervisione Desigo CC (Desigo Control Center) per la gestione integrata degli edifici, unica e completamente aperta, che consente di controllare le varie tipologie di impianti presenti, da quelli che gestiscono il comfort (termoregolazione, automazione, efficienza energetica), a quelli che ne supervisionano la sicurezza (protezione da incendi, effrazione, controllo accessi, video, evacuazione, estinzione, rilevazione gas) fino a quelli che gestiscono la distribuzione dell'energia. Un'interazione basata sul know-

how di diversi settori tecnici consente di combinare in modo intelligente i singoli sistemi generando funzioni caratterizzate da un valore aggiunto che singoli impianti autonomi non sono in grado di offrire. La piattaforma software è capace di integrare tutti gli impianti presenti nell'edificio sia di proprietà Siemens, sia di terze parti.

Esempio delle più innovative tecnologie per l'automazione del building sono state implementate in Italia negli edifici che compongono FICO (Fabbrica Italiana Contadina) Eataty World a Bologna. Il parco dell'agroalimentare più grande del mondo e polo di eccellenza del food italiano, aperto a metà novembre, si avvale infatti dell'innovativa piattaforma di building management di Siemens, Desigo CC, che monitora, supervisiona e controlla il clima e la sicurezza di tutti gli edifici presenti nel parco che - su una superficie di 10 ettari, di cui 8 coperti - ospita 40 fabbriche che producono dal vivo le eccellenze del cibo italiano, oltre 45 luoghi ristoro, campi e stalle all'aria aperta, botteghe e mercato, aree dedicate allo sport, ai bimbi, alla lettura, aule didattiche, 6 grandi "giostre" multimediali educative, teatro e cinema, spazi per eventi e congressi. Nel Parco - alimentato dal

più grande impianto fotovoltaico su tetto d'Europa - moltissimi corsi e itinerari esperienziali consentono a famiglie, bambini e gruppi di scoprire ed assaggiare le meraviglie dell'agroalimentare italiano, dal campo alla forchetta.

In particolare la supervisione del sistema copre gli impianti meccanici, di termoregolazione HVAC, quelli elettrici (luci e finestre), di illuminazione e di protezione incendio, di controllo dei consumi di energia fino agli impianti di sicurezza e gestione esodo. Lo fa in modo efficace e sicuro. Grazie ai sistemi di automazione Siemens in classe "A" (con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto - vedi EN15232) è stimata una riduzione dei consumi del 40% rispetto ad un moderno sistema standard in classe "C".

In qualità di provider di tecnologia, Siemens Italia con la divisione Building Technologies è stata coinvolta dalla fase di progettazione. Ciò ha consentito la realizzazione e l'implementazione di soluzione tecnologica integrata migliore dall'inizio al momento del collaudo finale.



# Digestore multistadio modulare per il recupero di energia e biocombustibili dai rifiuti

*Valerio Paolini, Marco Segreto e Francesco Petracchini  
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*

**S**ecundo il rapporto ISPRA del 2016, la produzione dei rifiuti urbani indifferenziati è diminuita anche a fronte di un aumento della raccolta differenziata. In particolare, il 43 % della raccolta differenziata è composta da FORSU (Frazione Organica Solidi Urbani). Il tema dello smaltimento della FORSU è rilevante e ben conosciuto, legato principalmente alla necessità di lavorare immediatamente il rifiuto data la natura putrescibile di questa. La FORSU va intesa come un sottoprodotto da cui recuperare risorse quali l'energia e le sostanze nutrienti. Per il conseguimento di tale obiettivo, la digestione anaerobica è particolarmente vantaggiosa, in quanto permette di recuperare il potenziale energetico della FORSU sotto forma di un biocombustibile gassoso (il biogas), sia di recuperare i nutrienti quali azoto e fosforo che rimangono nel digestato. Il digestato ottenuto può successivamente essere avviato al compostaggio.

In questo contesto, l'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR IIA) ha sviluppato un reattore multistadio modulare per migliorare l'intero processo, in collaborazione con il consorzio ABN nell'ambito del progetto SMARTGRID, finanziato dalla Regione Calabria. Questa metodologia è stata sviluppata per rispondere a due necessità in apparenza poco conciliabili: convertire i rifiuti urbani in un ammendante solido di alta qualità e contemporaneamente sfruttare al meglio il potenziale energetico contenuto nei

rifiuti stessi. Un ammendante ottimale infatti deve essere allo stato solido e deve rilasciare azoto e acqua nel terreno in maniera lenta, per evitare dilavamenti e inquinamento delle falde acquifere. D'altro canto, le maggiori rese nella produzione di biogas da digestione anaerobica si hanno in presenza di biomassa altamente diluita in acqua. Per ottenere entrambi gli obiettivi, si è utilizzata una configurazione a due stadi: Nel primo stadio il potenziale energetico dei rifiuti viene trasferito in una frazione liquida sotto forma di "volatili fatty acids" (acidi grassi volatili) o VFA, che sono poi convertiti in metano in un secondo stadio ad elevata efficienza. I nutrienti sono mantenuti nella frazione solida sotto forma di azoto ammoniacale e di fosfati, trattenuti per mezzo delle zeoliti naturali.

Il prototipo permette di convertire la frazione organica dei rifiuti in compost e biometano, riducendo i consumi idrici ed energetici tramite una innovativa metodologia. Il materiale viene innanzitutto avviato alla digestione anaerobica. La digestione anaerobica è suddivisa in due stadi: un primo stadio di tipo dry in cui avviene idrolisi ed acidificazione, ed un secondo stadio wet in cui avviene la metanogenesi. Il percolato del primo stadio viene continuamente raccolto, riscaldato, miscelato e ricircolato. Successivamente, il percolato liquido del primo stadio viene avviato al secondo stadio (metanogenesi) per la produzione di biogas. Questo secondo stadio viene realizzato all'interno di un digestore ad alta efficienza, sfruttando il fatto che il materiale si trova allo stato liquido. Le acque

in uscita dal secondo stadio vengono trattate con zeoliti naturali per la rimozione dell'azoto e successivamente reimmesse in circolo nel primo stadio. Il digestato solido ottenuto al termine del primo stadio viene trattato con un processo aerobico per la produzione di compost. Durante il compostaggio, aria atmosferica viene continuamente ventilata verso la biomassa, e l'aria in uscita viene trattata in un biofiltro per abbattere gli odori. Parte delle acque in uscita, a valle della metanogenesi e della rimozione di azoto, sono utilizzate per stabilizzare l'umidità della biomassa nella fase di compostaggio e per mantenere umido il biofiltro.

In sintesi, all'interno delle biocelle, la biomassa viene idrolizzata e suddivisa in due substrati: una frazione liquida (percolato) nel quale viene concentrato il potenziale energetico, ed una frazione solida (digestato) arricchita di nutrienti. Successivamente, solo la frazione solida subisce il processo di compostaggio, che viene condotto all'interno della stessa biocella, garantendo una riduzione dei costi operativi e delle difficoltà logistiche. Il percolato viene invece avviato al successivo stadio di metanogenesi, con un notevole incremento delle rese energetiche

anche grazie alle cinetiche più rapide dei substrati liquidi. Il refluo ottenuto viene depurato dall'azoto presente tramite l'uso delle zeoliti naturali, e può essere reimmesso nella prima fase, riducendo il consumo idrico e i costi del processo.

Il biogas prodotto può essere utilizzato tal quale per produrre energia elettrica e termica oppure può essere convertito in biometano per il successivo utilizzo nella rete del gas naturale o come combustibile per autotrazione. Il prototipo realizzato è un modello di "impianto di comunità". Infatti, oltre ad essere strettamente connesso al distretto in cui è inserito in termini logistici, esso fa ricadere i benefici della produzione energetica all'interno della stessa comunità: l'impianto, occupando un'area di modeste dimensioni, potrà essere allocato all'interno delle stesse isole ecologiche nelle comunità locali coinvolte, fornendo direttamente ad esse un apporto energetico e riducendo i costi di trasporto e gestione del rifiuto. Nella sua attuale configurazione, il prototipo occupa un'area di 25x18 metri, ed è in grado di trattare fino a 75 kg al giorno di FORSU, gestendo la produzione di 200-400 abitanti e producendo 1.8-2.9 kW termici, sufficienti a rendere



## Taglia la bolletta energetica con la cogenerazione.

Risparmi fino al 30 per cento con ritorno sull'investimento in meno di 4 anni.

**2G. Cogenerazione.**

2G Italia Srl | Via della Tecnica 7 | 37030 Vago di Lavagno (VR)  
Tel. +39 045 83 40 861 | info@2-g.it | www.2-g.it

l'intero sistema totalmente autonomo.

Questo reattore permette di ottenere diversi vantaggi rispetto ad altre soluzioni impiantistiche. Infatti gli attuali impianti e processi di digestione anaerobica con ricircolo del percolato possono determinare alcuni problemi, in quanto condizioni di stress nella prima fase (basso pH e concentrazione elevata di VFA) potrebbero determinare l'avvio di percorsi fermentativi inefficienti che possono inibire l'idrolisi e contribuire all'accumulo di ammoniaca o di composti metabolici recalcitranti e potenzialmente tossici. La specifica configurazione dell'impianto basata sulla combinazione di biocelle, vasche di raccolta e diluizione del percolato e moduli di denitrificazione permette di evitare l'accumulo di tali composti senza dover introdurre acqua di diluizione: come conseguenza, si mantengono elevati valori di potenziale di biometanazione e si riducono i costi legati allo smaltimento di reflui acquosi.

Dal punto di vista gestionale, è possibile variare liberamente la quantità di materiale organico in ingresso al digestore, semplice-

mente aumentando o diminuendo il numero di biocelle utilizzate nel primo stadio. Questo rende possibile trattare materiale organico con grande variazione stagionale nella produzione. Un esempio è costituito dai rifiuti urbani prodotti in luoghi con popolazione variabile in base alla stagione, come le località turistiche. Inoltre, a differenza di quanto avviene negli attuali impianti, le biocelle sono utilizzate direttamente per effettuare anche il compostaggio del digestato solido al termine della fase di idrolisi. Di conseguenza il digestato solido prodotto non deve essere movimentato dal digestore anaerobico alla compostiera: questo permette di evitare l'emissione di odori sgradevoli e gas climalteranti, nonché di ridurre significativamente i costi impiantistici.

Il prototipo, dopo essere stato realizzato e testato nei laboratori del CNR IIA per circa 2 anni, è stato trasferito ed installato nell'isola ecologica del comune di Cleto (CS). Nella stessa isola ecologica, al momento è in fase di realizzazione un secondo impianto di dimensioni maggiori, nel corso del progetto FORUM, anch'esso finanziato dalla Regione Calabria.



# focus

## I sistemi di gestione dell'energia

Daniele Forni  
FIRE

**I**sistemi di gestione dell'energia (SGE) sono unanimemente riconosciuti come uno strumento efficace per migliorare l'efficienza nell'uso dell'energia, ridurre i costi e l'impatto ambientale delle organizzazioni. Per questo compaiono nella raccolta di buone pratiche europee che è la direttiva efficienza energetica.

L'efficacia dei SGE dipende innanzitutto dall'impegno di tutta l'organizzazione, a partire dalla direzione. Non a caso il primo passo richiesto dalla ISO 50001 è che la direzione definisca la politica energetica, nomini un responsabile e renda disponibili le risorse necessarie. L'impegno della direzione e la disponibilità delle risorse sono condizioni molto favorevoli per il lavoro degli energy manager e questa può essere una delle spiegazioni della forte crescita nei primi anni delle organizzazioni certificate tra quelle con energy manager nominato. L'elevato numero di siti certificati in Italia, comparabile solo con paesi in cui sono presenti più o meno munitici incentivi a supporto, fa supporre che nel processo decisionale che porta alla certificazione di un SGE, vengano considerati anche i benefici non energetici.

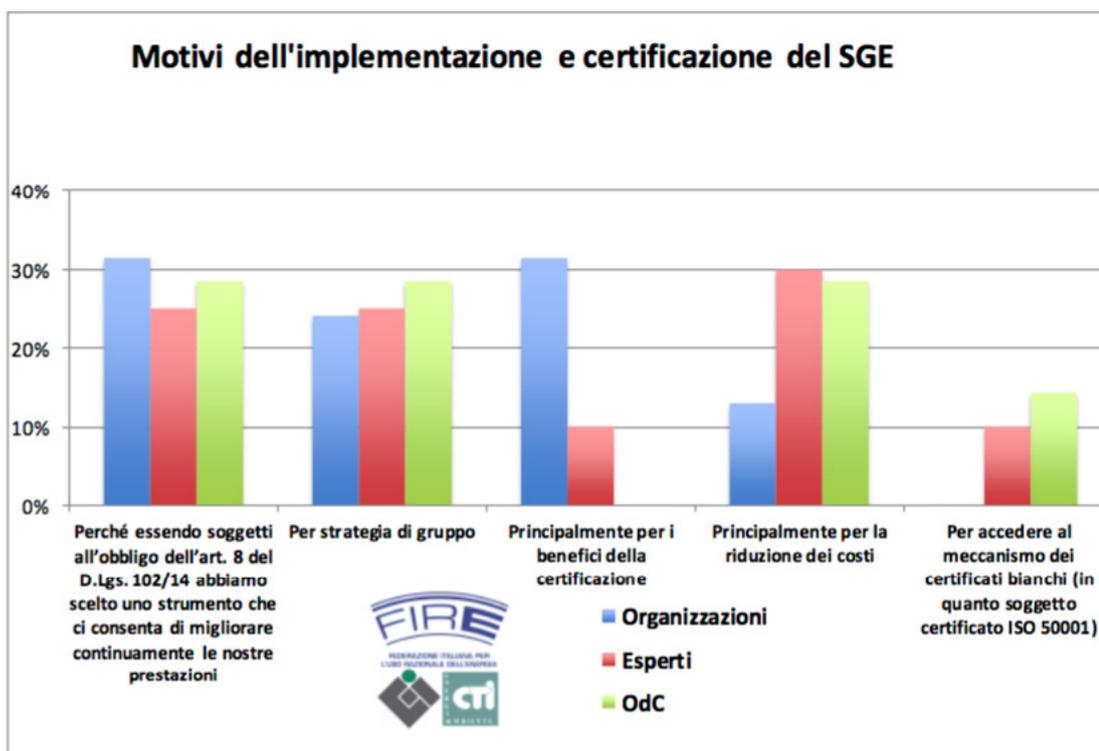
Alla prova dei fatti la ISO 50001 del 2011 ha mostrato l'opportunità di ulteriori strumenti a supporto, stimolando l'attività di normazione tecnica, con una produzione prolifica di norme della famiglia 500xx: sette pubblicate, a partire dalla seconda metà del 2014 e altre tre a diversi stadi. Uno dei temi sui quali la produzione è stata più abbondante, per il forte interesse non solo per i sistemi di gestione dell'energia, ma anche per i contratti

a garanzia di risultato, in generale per il finanziamento dell'efficienza energetica e per il monitoraggio è la misura e verifica delle prestazioni e dei risparmi energetici. La linea guida in questo campo è il protocollo IPMVP, che può essere usato con la ISO 50015 ed è riferimento normativo per la ISO 17741.

Diagnosi energetica e SGE sono, come già detto, ottimi strumenti per migliorare l'efficienza energetica, ma hanno anche un legame: una buona analisi/diagnosi energetica è una delle basi per un buon SGE. Questo legame tra ISO 50001 e diagnosi energetiche è il motivo per cui si trovano una dopo l'altra nella numerazione delle norme ISO<sup>1</sup>. Mi piace pensare che l'art. 8 della direttiva efficienza le mette insieme fin dal titolo<sup>2</sup>, ne rafforzi il legame, aggiungendo alla diagnosi obbligatoria per le grandi imprese la ricorsività. Nell'implementazione italiana, la diagnosi obbligatoria è stata ulteriormente arricchita con buone pratiche del SGE, come la firmata dalla direzione e il monitoraggio dei consumi significativi.

Riguardo al monitoraggio, i lavori della norma europea sul piano di misura e monitoraggio, tra alterne vicende stanno giungendo al termine. Nelle more stessa, si può valutare l'applicazione di un approccio basato sugli indicatori di prestazione, che segua la 50001 e le norme a corollario (anche quelle non ancora pubblicate).

Indicatori prestazionali e monitoraggio sono tra gli argomenti della seconda indagine FIRE-CTI-CEI, che verrà presentata alla conferenza sulla ISO 50001 del 19 giugno.



<sup>1</sup>ISO 50002:2014 Energy audits -- Requirements with guidance for use

<sup>2</sup>Audit energetici e sistemi di gestione dell'energia

# Come sta evolvendo la normazione tecnica in materia di gestione dell'energia?

*Antonio Panvini*

*Direttore Generale CTI*



Non è mai banale trattare un tema che molti conoscono, o pensano di conoscere, senza correre il rischio di essere didascalici o ripetere cose già dette. Parlando di normazione tecnica, in particolar modo, il rischio aumenta se si considera che la scrittura di un testo normativo richiede mesi di lavoro e quindi le novità non sono proprio all'ordine del giorno.

Ma qualcosa da dire in questo settore c'è ancora e ce ne sarà sempre come vedremo.

Partiamo dal concetto che non ha senso

raccontare cos'altro si sta preparando attorno ai tavoli della normazione, se il mercato non ha ancora recepito cosa c'è già. Infatti, la prima informazione, per certi versi negativa, su cui si ritiene importante avanzare qualche considerazione è che ad oggi, pur essendo molte le norme a disposizione degli esperti in gestione dell'energia ed essendo ormai anni che se ne parla, sono ancora poche quelle utilizzate e conosciute. Un recente approfondimento dell'indagine FIRE-CTI-CEI sullo stato di salute della ISO 50001 - indagine che sarà pubblicata tra qualche settimana - ha permesso di riscontrare il minimo, se non nullo in alcuni casi, utilizzo delle molte norme disponibili a corredo della capofamiglia da parte di consulenti, organismi di certificazione ed organizzazioni in fase di implementazione di un SGE.

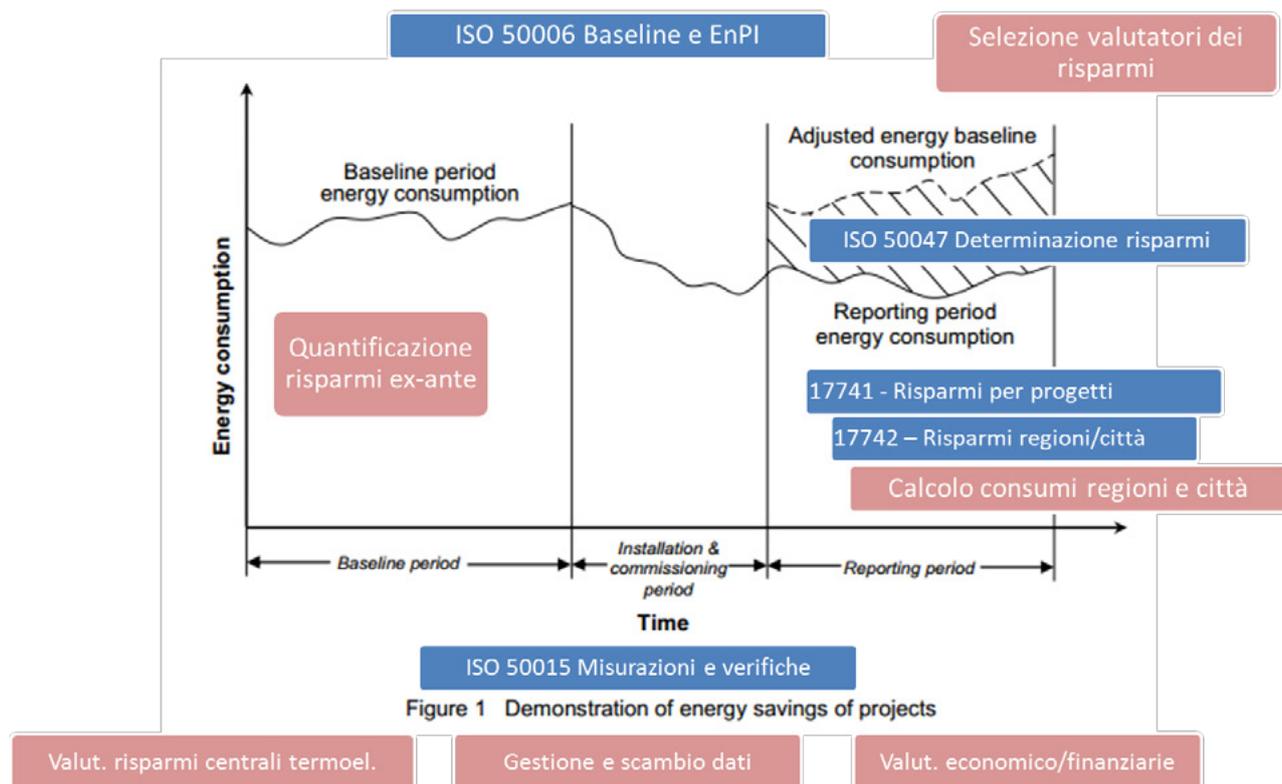
Questo per certi versi vanifica il lavoro fatto da decine di esperti che soprattutto nei tavoli dell'ISO hanno contribuito a riempire una cassetta degli attrezzi di tutto rispetto per aiutare il mercato a risolvere casi specifici che con la sola 50001 era difficile gestire. Deve essere un "mea culpa" di chi le norme le ha redatte e non è stato capace di diffonderle a sufficienza? Oppure è la conseguenza di un generale approccio degli operatori a ridurre gli sforzi al minimo facendo solo l'essenziale? Potrebbe anche essere conseguenza di una diffusa difficoltà di certe categorie di utenti, ad esempio le PMI, ad approcciare i sistemi di gestione dell'energia e l'efficienza energetica in generale. Probabilmente la spiegazione, come sempre avviene in questi casi, è nel mezzo.

Certamente uno degli ostacoli alla diffusione delle nor-

me di settore è la perdurante e primaria convinzione che la norma tecnica costituisca un vincolo e quindi, di principio, non ci si avvicina travisando di fatto il suo significato più diretto. Tra i requisiti fondamentali della normazione vi è infatti quello della "volontarietà" e dell'"utilità" e da questi concetti deve partire la lettura di questo articolo. Ecco perché è importante parlarne sempre e comunque.

Infatti tutte le norme che si citano di seguito devono essere considerate come strumenti di lavoro elaborati da esperti di settore per aiutare gli operatori a muoversi nel migliore dei modi nel mondo dell'efficienza energetica, senza obbligare nessuno al loro utilizzo. Ogni norma costituisce un capitolo di un grande libro che trasmette conoscenza ed esperienza soprattutto a chi non ha tempo e modo acquisirle direttamente. Ma vediamo ora cosa è possibile trovare nella cassetta degli attrezzi "energy management" e cosa troveremo nell'immediato futuro: semplificando al massimo possiamo dire che ogni sistema di gestione dell'energia prevede l'individuazione di uno stato iniziale di riferimento, la progettazione di appropriati interventi di miglioramento, la definizione di uno stato post intervento e la misurazione e monitoraggio di cosa è cambiato nel frattempo. Questo deve venire applicato in un ciclo di continuo.

Possiamo visualizzare questo concetto prendendo uno dei molti grafici che le norme tecniche di settore utilizzano e ci accorgiamo che attorno ad esso è facile posizionarne molte. Gli strumenti che la normazione tecnica ha messo a disposizione del mercato coprono infatti buona parte di queste necessità.



La UNI CEI EN ISO 50001 descrive come impostare il sistema di gestione dell'energia nel migliore dei modi con il tipico approccio "generale" di tutte le norme sui sistemi di gestione; proprio a sua integrazione è stata pubblicata la UNI ISO 50004 che fornisce una serie di esempi e suggerimenti puntuali su come implementare e tenere aggiornato ogni singolo aspetto del sistema. Perché non approfittarne?

Per inciso segnaliamo che la 50001 è attualmente in revisione per l'adeguamento ai nuovi criteri di scrittura (HLS) adottati dall'ISO per le norme sui sistemi di gestione e ci si attende la pubblicazione della nuova versione entro la fine dell'anno in corso. La principale novità introdotta riguarda una generale riorganizzazione del testo che renderà più facile l'integrazione con gli altri sistemi 9001 e 14001; ma è stata prestata attenzione anche al ruolo che giocano le PMI sul mercato dell'efficienza e sulle difficoltà che queste riscontrano nell'applicazione dell'attuale testo.

Tornando alla cassetta degli attrezzi....

Se serve qualche spunto in più in fase di individuazione della cosiddetta baseline, perché non utilizzare la UNI ISO 50006 che, sempre grazie ad esempi e suggerimenti, regala anche qualche consiglio su come approcciare il delicato problema degli indicatori (EnPI)? Soprattutto quest'ultimo è uno dei punti critici del sistema di gestione come riscontrato nell'indagine FIRE-CTI-CEI.

Il tema del piano di misurazione e monitoraggio è un altro aspetto non banale da affrontare per diverse ragioni, non ultima l'investimento che comporta. Definirlo al meglio aiuta a ridurre i costi e a migliorare l'intera gestione, quindi senza inventare nulla ricordiamoci della UNI ISO 50015. Ma segniamoci anche che si sta lavorando ad un'altra norma europea che, integrando quest'ultima, fornirà ulteriori indicazioni su come progettare un piano di misurazione e monitoraggio.

- Seguendo sempre lo schema semplificato citato poco sopra, è poi necessario calcolare i risultati in termini di risparmi ottenuti ed ottenibili. In tal caso vengono in aiuto altri documenti, la maggior parte dei quali già disponibili e pronti all'uso:
- ISO 17741 che fornisce indicazioni generali su come calcolare e verificare i risparmi di singoli progetti,
- ISO 17743 che suggerisce, tra l'altro, anche come strutturare la reportistica dei risparmi,
- ISO 50047 che aiuta a calcolare i risparmi per

una singola organizzazione,

- ISO 17742 che sposta il tema del calcolo dei risparmi a livello di Paesi, Regioni o Città e che sarà integrata a breve dalla ISO 50044 in elaborazione,
- ISO 50046, anch'essa in elaborazione, che aiuta a quantificare i risparmi ex-ante.

Il problema delle metodologie di calcolo è noto, ma lo è altrettanto la necessità di avere dei benchmark di mercato da utilizzare come riferimento per definire gli obiettivi della propria politica energetica. In questo contesto ricordiamo allora che è possibile utilizzare la UNI CEI EN 16231 che declina in termini energetici l'approccio al mondo del benchmark. Distretti industriali o associazioni di settore possono trovare in questa norma europea utili suggerimenti per come individuare la loro posizione nel mercato dell'efficienza energetica.

Un'ulteriore considerazione, ma forse la più importante in questo momento, è utile avanzarla sul tema del cosiddetto "de-risking" finanziario. Se infatti è vero che le norme citate aiutano gli esperti dell'energia in tutte o quasi le fasi della loro attività tecnica, ad oggi sembra rimanere insoluto il problema dei finanziamenti e del connesso costo del denaro che costituiscono probabilmente il principale collo di bottiglia ad un miglioramento diffuso dell'efficienza energetica.

Proprio in questo ambito si prevedono le principali novità per il futuro a breve e medio termine. Il CTI sta seguendo attentamente, ed in alcuni casi esponendosi in prima linea grazie alla disponibilità di vari esperti nazionali, i seguenti lavori:

- a livello internazionale si sta elaborando il progetto di norma ISO 50044 che approfondisce le modalità generali di valutazione economico/finanziaria degli interventi di risparmio energetico,
- a livello europeo sta per partire il progetto dal titolo "Valuation of Energy Related Investments" proposto dall'ente di normazione tedesco che intende completare il precedente lavoro introducendo una metodologia comune per valutare la qualità dei progetti attraverso i principali indicatori finanziari,
- sempre a livello europeo l'Italia sta avanzando una proposta volta alla definizione dei contenuti tecnici minimi dei contratti di prestazione energetica (EPC), non solo nella pubblica amministrazione, ma anche nel set-

tore privato sia residenziale sia industriale.

Sempre per quanto riguarda il concetto di diminuzione del rischio percepito dal mondo del credito, è importante citare un altro filone di attività che riguarda le diagnosi energetiche. In quest'ottica infatti mentre si sta lavorando a linee guida nazionali integrative delle UNI CEI EN 16247, soprattutto per il settore industriale e residenziale, si sta pensando a livello europeo di aprire la revisione di quest'ultima serie per risolvere uno dei principali problemi riscontrati ed evidenziati dalla stessa Commissione Europea al CEN: ad oggi è molto difficile, se non praticamente impossibile, confrontare tra loro due o più diagnosi energetiche a causa degli ampi gradi di libertà concessi alla rendicontazione dei risultati. Non si tratta di problemi filosofici o puramente statistici. Dal confronto tra diagnosi possono infatti emergere, tra l'altro, valori di riferimento, benchmark, sia per l'esperto di energia sia per il mondo del credito che deve de-

cidere se e come allocare risorse economiche per consentire al primo di attuare un intervento di miglioramento dell'efficienza. Da questo punto di vista la diagnosi energetica rappresenta il momento iniziale di un percorso non banale che se viene eseguito "a regola d'arte", ma possiamo anche dire "a norma", magari da professionisti qualificati può effettivamente contribuire ad abbassare il rischio finanziario dell'intervento.

E' attorno a questi concetti che si sta evolvendo l'attuale quadro normativo di settore e il mondo della finanza fortunatamente ha iniziato ad accorgersene partecipando o addirittura organizzando incontri specifici con gli esperti di energia. Il confronto è ancora penalizzato da una scarsa conoscenza della terminologia e dell'altrui contesto operativo, ma si nota un generale ottimismo che fa ben sperare; quindi l'invito a collaborare è rivolto a tutti coloro che vogliono essere parte di questo processo.

# La certificazione accreditata dei sistemi di gestione dell'energia

Promuovere la crescita significherà, soprattutto dopo gli Accordi di Parigi, aumentare la produttività, ridurre le diseguaglianze e, al contempo, ridurre l'impatto antropico sull'ambiente, mitigando i rischi di medio-lungo termine del cambiamento climatico.

L'Italia, da sempre dipendente dalle importazioni energetiche, rivolge da anni una particolare attenzione alle fonti rinnovabili e all'efficienza nell'utilizzo dell'energia. In questa fase storica, la riattivazione degli investimenti e il consolidamento della crescita dei principali indicatori macroeconomici richiede una particolare attenzione al tema del rinnovamento tecnologico delle produzioni. In più gli obiettivi di risparmio energetico, stimolando l'innovazione, portano all'attivazione di nuovi investimenti in ricerca e tecnologia, dando vita ad un processo virtuoso.

Le indicazioni del MiSE e del MATTM contenute nella Strategia Energetica Nazionale, approvata il 10 novembre 2017, pongono per l'Italia sfidanti obiettivi di miglioramento nella gestione del tema energetico per il 2030, principalmente focalizzati sull'approvvigionamento e sulla decarbonizzazione. La SEN si inserisce nell'attuale contesto macroeconomico come un pacchetto di misure organiche in cui l'efficienza energetica è elemento trasversale in grado di cogliere l'obiettivo di aumentare la competitività energetica di imprese e famiglie.

*Elena Battellino,  
Alessandro Nisi*

ACCREDIA

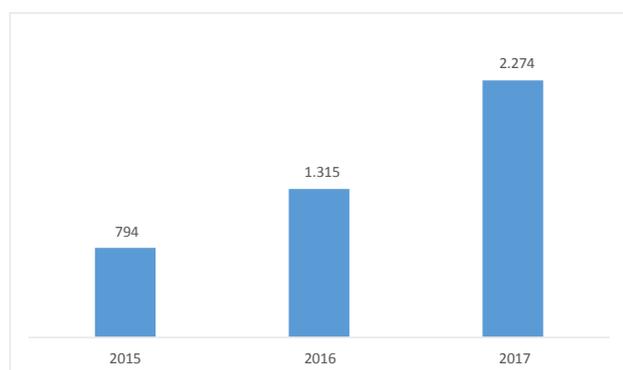
Gli Organismi accreditati che svolgono il servizio di valutazione della conformità alle norme nazionali e internazionali consentono di certificare gli strumenti messi in campo per il raggiungimento degli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale.

Già il Decreto Legislativo 4 luglio 2014 n. 102, obbligando le grandi imprese e quelle energivore a dotarsi di diagnosi energetiche redatte obbligatoriamente da Esperti in Gestione dell'Energia (EGE) e da Energy Service Company (ESCO) o effettuate come strumento di supporto ad un sistema di gestione dell'energia conforme alla UNI CEI EN ISO 50001 o alla UNI CEI EN ISO 14001, ha confermato il valore delle certificazioni rilasciate da Organismi accreditati da ACCREDIA secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17024, 17065 e 17021-1.

ACCREDIA, in collaborazione con ISNOVA, ha dedicato un numero della propria collana di ricerca « Osservatorio Accredia » alle certificazioni per l'efficienza energetica<sup>1</sup>, in cui si analizza, anche attraverso un questionario rivolto alle imprese certificate, il ruolo dell'accREDITAMENTO e della certificazione per il miglioramento della performance energetica negli usi finali.

All'interno della pubblicazione viene valutato l'impulso che la normativa ha dato alla diffusione della UNI CEI EN ISO 50001 portando ad un significativo aumento dei certificati rilasciati da Organismi di certificazione accreditati (Figura 1).

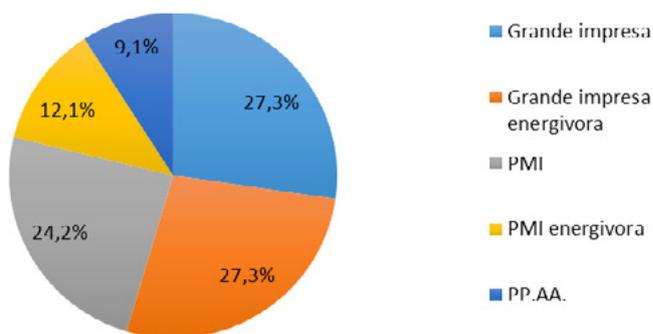
Figura 1. Aziende con un sistema di gestione dell'energia certificato da un Organismo di valutazione della conformità accreditato



Fonte : Accredia

Dai dati analizzati nell'Osservatorio si ricava che le grandi imprese e le imprese energivore più frequentemente hanno adottato un sistema di gestione dell'energia (Figura 2). Tale risultato non è solo imputabile alla necessità di assolvimento degli obblighi del D. Lgs. 102/2014, ma anche alla disponibilità di un maggiore potenziale di risparmio energetico conseguibile mediante interventi tecnicamente praticabili e 'cost-effective' e/o attraverso il controllo e l'ottimizzazione dei propri consumi energetici anche grazie alla disponibilità di competenze specialistiche interne.

Figura 2. Classificazione delle aziende con un sistema di gestione dell'energia certificato da un Organismo di valutazione della conformità accreditato



Fonte: « Le certificazioni per l'efficienza energetica », Osservatorio Accredia, 2017

Dall'indagine emerge inoltre che il sistema di gestione dell'energia è percepito dalle organizzazioni come un'efficace misura per il miglioramento della prestazione energetica della propria organizzazione con benefici attesi soprattutto nell'area economico-finanziaria.

Tuttavia, oltre ai benefici economico-finanziari, le organizzazioni certificate secondo la UNI CEI EN ISO 50001 hanno dichiarato che il SGE costituisce uno strumento per misurare la prestazione energetica, per migliorare le competenze, per identificare le priorità in campo energetico e per innescare processi d'innovazione tecnologica (Figura 3).

<sup>1</sup> Disponibile on line sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

Figura 3. Benefici attesi non economico-finanziari a seguito dell'implementazione di un sistema di gestione dell'energia

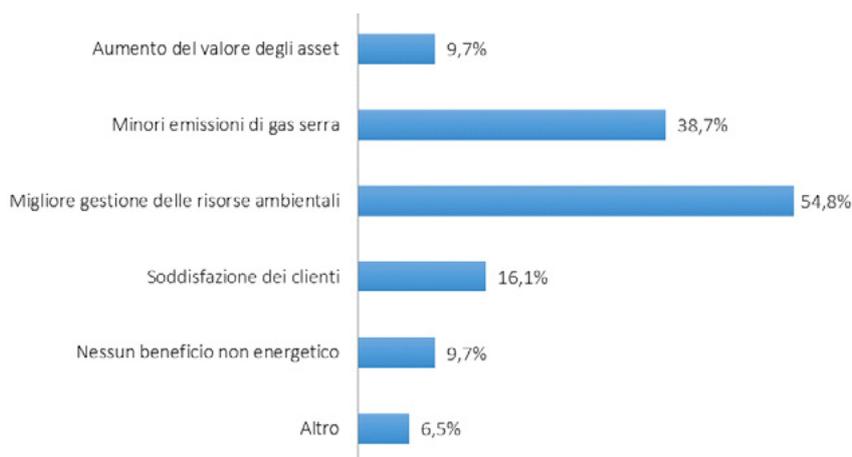


Fonte: « Le certificazioni per l'efficienza energetica », Osservatorio Accredia, 2017

L'indicazione avuta dalle organizzazioni certificate circa i nuovi investimenti effettuati a seguito dell'implementazione del SGE conferma inoltre la spinta all'innovazione tecnologica ma anche, e soprattutto, al miglioramento dei processi aziendali. Circa il 90% dei rispondenti ha infatti effettuato nuovi investimenti e per la metà di questi il payback della spesa sostenuta è stato in linea con le attese.

La spinta che viene data dal sistema di gestione dell'energia all'intera struttura aziendale, attraverso gli investimenti e l'innovazione, porta l'impresa ad un miglioramento continuo di competitività ma anche di credibilità e riconoscimento del mercato (Figura 4).

Figura 4. Benefici non energetici riscontrati a seguito dell'implementazione di un sistema di gestione dell'energia



Fonte: « Le certificazioni per l'efficienza energetica », Osservatorio Accredia, 2017

Nonostante le positive indicazioni raccolte dalle organizzazioni certificate, nella maggioranza dei casi l'approccio decisionale continua ad essere basato su una logica strettamente finanziaria. Nella valutazione di un investimento relativo ad una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse energetiche tale approccio risulta inefficace e, come rivelano le proiezioni future, una quota rilevante di ef-



ficientamento delle produzioni rischia di non venire sfruttata (efficiency gap).

Il mancato impiego dell'intera potenzialità di efficientamento deriva quindi, nella maggioranza dei casi, dalla mancata quantificazione e corretta rappresentazione del beneficio che un investimento green ha sull'impresa nel medio-lungo termine. L'analisi costi/benefici dovrebbe infatti tenere conto non solo della profittabilità dell'operazione ma anche, in un'ottica più generale, dei benefici energetico-ambientali prodotti.

E' necessario quindi un cambiamento di approccio che consenta di mettere al centro del processo di valutazione degli interventi la strategicità oltre che la profittabilità di un investimento.

Se ci si limita a considerare solo i risparmi energetici ottenibili, sono numericamente limitati i progetti di miglioramento dell'efficienza energetica che possono contribuire ad assicurare un vantaggio competitivo per una data organizzazione. Tuttavia gli interventi di efficienza sono in grado di generare molteplici benefici per molti attori differenti. Questa categoria di benefici, denominati Non Energy Benefits - NEBs, comprende qualsiasi beneficio reale o percepito, finanziario o immateriale generato da un'attività di efficienza energetica. Le indagini su questi temi, condotte principalmente dall'International Energy Agency, sottolineano la significatività di questi benefici che tuttavia sono lasciati fuori dalla maggior parte delle politiche e dei programmi di valutazione anche a causa della mancanza di algoritmi condivisi e necessari per una quantificazione economica dei vari non-energy benefits.

Le organizzazioni che integrano volontariamente la sostenibilità nella loro strategia aziendale risultano, nel corso del tempo, più competitive e di successo sul mercato e registrano un miglioramento delle proprie performance finanziarie maggiore di quelle che non lo fanno. La possibilità di acquisire un vantaggio competitivo è però strettamente dipendente dalla qualità dei sistemi organizzativo-gestionali e delle competenze disponibili.

Emerge con chiarezza l'importanza della certificazione come strumento per assicurare competitività alle imprese. Il vantaggio correlato alla maggiore diffusione del numero degli operatori certificati sotto accreditamento riguarda tutto il sistema Paese, dalla Pubblica Amministrazione, alle imprese, ai cittadini.

<sup>2</sup>[http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Captur\\_the\\_MultiBenef\\_ofEnergyEfficiency.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Captur_the_MultiBenef_ofEnergyEfficiency.pdf)

# Tra diagnosi energetica e Sistemi di Gestione Energia

Silvia Ferrari

ENEA

Con il Decreto Legislativo n°102 del 4 Luglio 2014 (G.U. Serie Generale n°165 del 18/07/2014) l'Italia ha recepito la Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica. In particolare l'art. 8 ha come titolo Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia individuando in questi strumenti due tra le principali azioni per affrontare in modo efficace il tema dell'efficienza energetica nelle imprese.

Tuttavia occorre sottolineare che tali strumenti non sono in opposizione od in alternativa l'uno con l'altro ma anzi possono essere visti come complementari e se possibile utili l'uno all'altro. Infatti se vediamo la definizione di diagnosi energetica che viene riportata nella suddetta direttiva europea: una procedura sistematica finalizzata ad ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati. Una diagnosi energetica rappresenta il primo passo per avere un sistema di gestione dell'energia, infatti sebbene le diagnosi possono presentare vari gradi di complessità e possono aver procedure diverse, esse generalmente comprendono:

- raccolta e organizzazione dei dati
- ispezione dell'impianto e dei sistemi di monitoraggio
- valutazione delle procedure operative
- analisi dei dati

In sostanza la diagnosi è strutturata per determinare dove, quando, perché e come l'energia venga utilizzata. Partendo da ciò si possono identificare le opportunità per migliorare l'efficienza energetica e diminuire i costi energetici. Infine le diagnosi energetiche possono essere uno strumento utile per verificare l'efficacia di interventi di efficientamento energetico messi

in atto dall'impresa precedentemente.

Attualmente in Italia per le diagnosi energetiche esiste la seguente normativa volontaria:

- UNI CEI/TR 11428:2011, "Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica" (in fase di revisione)
- UNI CEI EN 16247-1:2012, "Diagnosi energetiche, parte 1: requisiti generali"
- UNI CEI EN 16247-2:2014, "Diagnosi energetiche, parte 2: edifici"
- UNI CEI EN 16247-3:2014, "Diagnosi energetiche, parte 3: processi"
- UNI CEI EN 16247-4:2014, "Diagnosi energetiche, parte 4: trasporto"
- UNI EN 15459:2008, "Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici"
- UNI CEI EN 16247-5:2015, "Diagnosi energetiche - Parte 5: competenze dell'auditor energetico"

Per quanto riguarda le diagnosi energetiche previste nell'ambito del d.lgs. 102/2014 i criteri di riferimento sono quelli riportati nell'Allegato II dello stesso decreto; l'ENEA partendo da tali criteri, forse in alcuni casi facilmente soggetti a interpretazioni diverse, e basandosi sulle normative di riferimento ha indi-

cato una procedura (che parte dalla definizione della struttura energetica aziendale) e un livello di approfondimento minimo da raggiungere perché la diagnosi stessa sia conforme a quanto richiesto dal decreto.

Per quanto riguarda un Sistema di Gestione dell'Energia non esiste una definizione univoca, comunque esso può essere definito come un insieme di procedure strutturate che un'azienda elabora ed attua per una gestione razionale dei vettori energetici utilizzati sia in termini di fabbisogno sia in termini di consumo. In tale contesto è prevista l'individuazione e l'attuazione di azioni mirate al miglioramento dell'efficienza energetica ed alla realizzazione di efficaci misure di risparmio energetico sulla base di un'opportuna valutazione economica.

Sulla base di quanto sopra appare evidente che la diagnosi energetica ed un sistema di gestione dell'energia non sono strumenti mutuamente escludendosi anzi la diagnosi energetica può ed in certi casi deve essere l'azione propedeutica alla decisione di attuazione di un sistema di gestione dell'energia da parte di un'azienda. Infatti l'attuazione di un sistema di gestione dell'energia non ha senso se non si individua l'incidenza dei costi energetici sui costi operativi totali di un'azienda, in quanto questo dato permetterà di stabilire quale sia l'importanza dell'efficienza energetica, consentendo il confronto con le altre priorità di business.

A titolo di esempio si riporta la seguente tabella:

Incidenza dei costi energetici (I) sui costi operativi totali	SUGGERIMENTI
<b>I &lt; 5%</b>	Anche se si riducono i costi energetici, consentendo all'impresa di aumentare la propria redditività operativa, queste riduzioni sono marginali. Per ottenere significativi miglioramenti della competitività vanno considerate tutte le altre opzioni di intervento a disposizione (diverse da quelle in ambito energetico)
<b>5% &lt; I &lt; 15%</b>	I costi energetici non sono marginali. E' consigliabile verificare l'esistenza di opportunità di risparmio energetico nell'azienda in quanto è possibile ottenere significativi miglioramenti economici senza necessariamente attuare un sistema di gestione dell'energia, utilizzando la diagnosi energetica come strumento operativo
<b>15% &lt; I</b>	Se non già in essere, è opportuno ad avviare un programma di monitoraggio dell'efficienza energetica, attuando un opportuno sistema di gestione dell'energia



I "suggerimenti" indicati hanno solo un valore indicativo, comunque hanno lo scopo di suggerire che in base alle specifiche situazioni aziendali è opportuno mettere in campo uno strumento piuttosto che un altro per affrontare il tema dell'efficienza energetica in ambito aziendale. Infatti occorre tener presente il grado di complessità che richiedono i due strumenti, in particolare per un sistema di gestione dell'energia occorre definire all'interno dell'azienda una struttura organizzativa necessaria ai fini del SGE, e in particolare individuare un "gruppo di gestione dell'energia", mentre ciò non è necessario per l'effettuazione di una diagnosi energetica. Tuttavia la scelta dipende dalla politica aziendale che il management intende portare avanti.

### **Le norme volontarie**

Occorre inoltre sottolineare che nell'ambito dei sistemi di gestione aziendali esistono le seguenti norme di carattere volontario:

- UNI CEI EN ISO 50001: 2011, "Sistemi di gestione dell'energia – Requisiti e linee guida per l'uso". È la Norma fondamentale, ossia quella che fornisce le caratteristiche di un SGE e le linee guida per la sua implementazione
- UNI CEI EN ISO 50003:2016, "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti per organismi che forniscono audit e certificazione dei sistemi di gestione dell'energia". Definisce i requisiti di competenza, congruenza e imparzialità nelle attività di audit e certificazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia per gli organismi che forniscono tali servizi.
- UNI CEI EN ISO 50006:2015 "Sistemi di

gestione dell'energia - Misurazione della prestazione energetica utilizzando il consumo di riferimento (Baseline - EnB) e gli indicatori di prestazione energetica (EnPI) - Principi generali e linee guida". Si occupa dei principi generali e linee guida della misurazione della prestazione energetica utilizzando il consumo di riferimento e gli indicatori di prestazione energetica e fornisce una guida alle organizzazioni su come definire, utilizzare e mantenere gli indicatori di prestazione energetica (EnPI) e i consumi di riferimento (Baseline - EnB) come parte del processo di misura della prestazione energetica. Le linee guida presenti nella Norma sono applicabili ad ogni organizzazione indipendentemente dalla taglia, tipologia, localizzazione o livello di maturità nella gestione dell'energia.

- UNI CEI EN ISO 50015:2016, "Sistemi di gestione dell'energia - Misura e verifica della prestazione energetica delle organizzazioni - Principi generali e linee guida". Definisce i principi generali e le linee guida per il processo di misura e verifica della prestazione energetica di un'organizzazione o di una sua componente (nel caso di imprese multisito). La Norma può essere utilizzata indipendentemente o in combinazione con altre norme o protocolli e può essere applicata a tutte le forme di energia.

Mentre si ritiene utile consigliare l'adozione di un sistema di gestione dell'energia per le aziende il cui costo energetico incide in maniera significativa sui costi totali, per quanto riguarda la certificazione di tale sistema di gestione dell'energia da parte dell'azienda stessa è opportuno ricordare come questa sia un'azione totalmente volontaria e tale scelta può nascere da svariati motivi tra cui:

- garanzia che la certificazione assicuri una corretta applicazione del sistema di energia
- ragioni di immagine ai fini di puro marketing
- nel caso in cui all'azienda venga richiesta la certificazione dell'azienda per partecipare a determinati bandi o gare.

### **Aspetti conclusivi**

Concludendo, premesso che un buon sistema di gestione dell'energia non può prescindere da una corretta e puntuale conoscenza dei consumi (e quindi da una buona diagnosi di base che verrà poi aggiornata periodicamente all'interno del sistema stesso), risulta chiaro che i due strumenti non siano affatto uno alternativo all'altro ma possano bensì essere complementari, ancor più se per eseguire la diagnosi non si parte dall'inventario energetico bensì dalla struttura energetica aziendale che permette subito di evidenziare quali siano i centri di costo reali del sito su cui si applica il sistema di gestione dell'energia.

# Energy Management per la crescita: verso la costruzione di un sistema di gestione dell'energia efficiente e condiviso.

## La Social Innovation di Hitachi

Nell'era dell'IoT le aziende devono stare al passo con cambiamenti sempre più veloci e la domanda si concentra sui risultati e sui nuovi modelli di business in grado di valorizzare le conoscenze e l'efficienza operativa, sia nei processi che nei costi. Si è passati, quindi, dall'offerta di prodotti a quella di soluzioni e sistemi integrati. Hitachi, multi-nazionale con sedi in tutto il mondo, con più di 100 anni di esperienza nel campo dell'Operational Technology e più di 50 anni nel campo dell'IT, fornisce soluzioni complete per aiutare i propri clienti ad affrontare questi cambiamenti.

Hitachi opera nel campo delle infrastrutture sociali, dall'energia ai trasporti, dall'healthcare all' IoT e all'Intelligenza Artificiale. Lo scopo è di portare innovazione tecnologica al servizio della società, cercando soluzioni che permettano di trovare risposte utili nella vita quotidiana delle persone. Hitachi chiama questa visione "Social Innovation". Un impegno da realizzare insieme a tutti gli stakeholder coinvolti per poter dare un reale contributo allo sviluppo delle infrastrutture e dell'industria attraverso la fornitura di soluzioni che creino un futuro più sostenibile per la nostra società e per il nostro pianeta. E in questa prospettiva l'efficientamento energetico gioca un ruolo cruciale, per questo Hitachi ha dedicato la divisione H-Vision di Hitachi Drives & Automation (Italy) Srl all'analisi e allo sviluppo di soluzioni che aiutino le aziende a migliorare le loro prestazioni energetiche e di sostenibilità ambientale.

## Implementazione del Sistema per la gestione dell'energia, un case study

Dall'autunno scorso la divisione di efficienza energetica di H - Vision ha iniziato un progetto di consulenza Hitachi Rail Italy (HRI), società ferroviaria specializzata nella costruzione di mate-

*Giuseppe Sperduto*  
Energy Efficiency Project Manager HITACHI

*Pier Luigi Zilio*  
Energy Efficiency BD Manager HITACHI



riale rotabile, volto a implementare il sistema di gestione dell'energia calibrato alle esigenze dei tre stabilimenti di Pistoia, Napoli e Reggio Calabria. L'attenzione di HRI alle tematiche di efficientamento dei consumi e dell'utilizzo energetico è parte dell'identità stessa dell'azienda: grazie allo sviluppo di prodotti che siano da un lato sempre più performanti e dall'altro garantiscano una sempre migliore esperienza di viaggio ai passeggeri, è possibile garantire non solo una riduzione della produzione di CO2, ma anche un migliore utilizzo degli spazi urbani e un importante risparmio in termini di tempo impiegato dai passeggeri per gli spostamenti. Tutto questo viene integrato dall'attenzione negli impianti di produzione, grazie al costante impegno volto a migliorare la qualità di vita dei dipendenti e al rispetto per l'ambiente.

Per questo HRI ha dato inizio a un progetto per l'implementazione di un sistema di gestione dell'energia (SGE) come asset strategico, volto a ridurre la baseline dei consumi e a contenere l'impatto ambientale.

L'implementazione e la corretta applicazione di un sistema di gestione dell'energia (SGE), in linea con quanto previsto dalla ISO 50001, si fonda principalmente su una forte vocazione alla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra e all'abbattimento degli altri impatti ambientali correlati ai propri processi, in sinergia con l'obiettivo di contenimento dei costi energetici.

Per il successo di queste attività è fondamentale il coinvolgimento aziendale, a tale scopo è stata costituita un'organizzazione rappresentativa della realtà produttiva che svolga un ruolo attivo all'interno del progetto. Quest'organizzazione, denominata Coordinamento Energia (CE), coinvolge personale qualificato a vari livelli (responsabili manutenzione, ambiente e investimenti), ed è presieduta dalla figura del Coordinatore Energia (CE), che ha il compito di individuare le direttrici principali e indirette e presiedere il Comitato dei Rappresentati Locali per l'Utilizzo Razionale dell'Energia (RLURE). Tale Comitato include il responsabile ambiente, il garante della compliance di gruppo, nonché i direttori di stabilimento ed il top management, affinché le azioni intraprese possano avere un taglio di tipo "verticale" e coinvolgere direttamente tutti i livelli decisionali.

### **Risultati e prossimi obiettivi**

Già dai primi mesi di attività è stato possibile rilevare i primi risultati significativi in termini di valutazione delle tecnologie e di risparmi energetici. Dall'analisi delle misurazioni svolte sarà possibile poi intraprendere azioni di efficienza attraverso gli utenti coinvolti nelle tre principali segmentazioni di consumi:

- attività principali;
- attività ausiliarie;
- servizi generali.

Parallelamente, il Coordinamento Energia ha posto le basi strategiche e documentali per fornire gli strumenti necessari ad una valutazione energetica preventiva degli investimenti, in modo da andare oltre gli estemporanei interventi di miglioramento dell'efficienza energetica e/o di installazione di impianti a fonti rinnovabili, perseguendo il miglioramento continuo della propria prestazione energetica grazie a un approccio sistemico che include la "qualità energetica" tra i parametri di valutazione di ogni attività svolta. Sono inoltre al vaglio dell'attività del CE:

- organizzazione di campagne di sensibilizzazione sui temi energetici;
- valutazione dell'autoproduzione di energia;

- identificazione di nuovi EnPI;
- rendicontazione prevista dal D.Lgs. 102/2014 e s.m.i.;
- organizzazione e conduzione di specifiche campagne di approfondimento su singole tematiche;
- continua formazione e informazione del personale coinvolto.

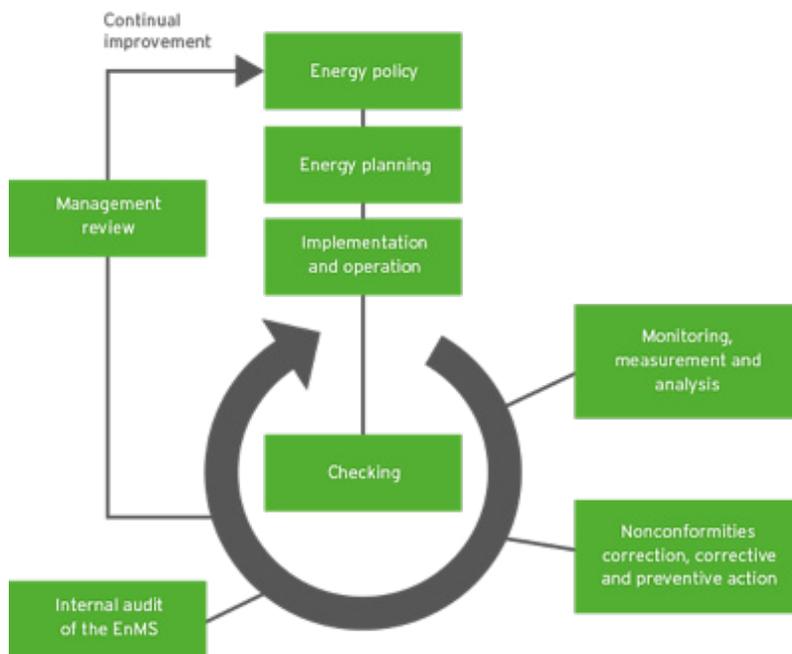
### **La conoscenza alla base dell'efficienza: il metodo H-Vision**

Il percorso intrapreso da Hitachi Rail Italy (HRI) si basa sull'applicazione del metodo H-Vision, nato proprio per rispondere alle necessità delle imprese che guardano a una gestione razionale della risorsa energetica, la cui naturale evoluzione sfocia nell'ottenimento della certificazione ISO50001.

Basato su quattro punti chiave - misura, analisi dei dati, azione (intesa come intervento di efficienza) e mantenimento del sistema - H Vision è anche una potente piattaforma di monitoraggio che raccoglie ed elabora i dati di campo per costruire baseline e gestire tutti gli aspetti di energy management tipici di un SGE. Come primo passo operativo, il CE ha costruito un modello energetico preliminare per ogni sito e per ogni vettore energetico significativo, tramite sopralluoghi tecnici approfonditi ed un'accurata fase di analisi documentale.

L'attenzione rivolta a questa fase è stata massima ed ha consentito di abbandonare il classico approccio del tipo walktrough, passando a un'analisi più approfondita, comprensiva di un censimento energetico accurato che ha permesso di fotografare con cura il sistema e le sue condizioni al contorno all'inizio dell'attività. Naturale conseguenza è stata la definizione dell'architettura di monitoraggio. In prima battuta sono stati identificati i punti di misura necessari ad ottenere un campionamento dei consumi in linea con la normativa UNI 16247 nonché le direttive ENEA sullo sviluppo dell'architettura di monitoraggio; la maglia di punti di progetto è stata poi incrementata ad hoc, in funzione delle specifiche direttrici di miglioramento ipotizzate per ciascuno dei tre siti industriali.

In questi mesi è prevista l'installazione dell'hardware di campo, utile a remotare sulla piattaforma H-Vision i consumi e validare il modello energetico. Al vaglio del Coordinamento ci sono infine gli EnPI (Energy Performance Indicator) che saranno utilizzati come indicatori dello stato attuale e fungeranno da riferimento per identificare gli sprechi e valutare le azioni di efficienza basandosi sulle più moderne attività di benchmarking energetico e sempre sulle Best Available Technologies (BAT).



## Un impegno per il futuro

L'impegno di Hitachi nel campo dell'efficientamento energetico testimonia l'importanza di questo tema come asset strategico aziendale; gestire i consumi risulta quanto mai fondamentale, per i seguenti motivi:

- l'ottimizzazione dei costi: ridurre la spesa energetica significa guadagnare in competitività e poter riprodurre le esperienze maturate in questo campo all'interno della propria mission aziendale;
- ridurre l'impatto ambientale: inutile pensare di poter crescere in un mondo sempre più inquinato e dalle condizioni di vita rese sempre più critiche;
- sostenibilità: ottimizzare le risorse è un obiettivo quotidiano, fatto di piccoli interventi, ma che nel loro insieme danno grandi risultati nel rispetto di ciò che la natura ci mette a disposizione.

**HITACHI**  
Inspire the Next



Per questo, Hitachi promuove la ricerca e lo sviluppo di soluzioni innovative nell'importante campo dell'efficienza energetica per essere uno partner di riferimento.

Figura 1: il confronto tra quanto richiesto dalla norma ISO50001 ed il metodo H-Vision

# Il Piano di Misura della efficienza energetica nelle Diagnosi Energetiche e nei Sistemi di Gestione dell'Energia: nuova ISO 50001

Claudio Artioli

Resp. Energy Management Gruppo Hera,  
Ingegnere Esperto in Gestione dell'Energia - EGE certificato SECEM

## Scopo di un Piano di Misura

Prima di redigere un Piano di Misura dell'energia è importante definire lo scopo della misura e quindi stabilire quali grandezze sia utile misurare.

In questa nota si fa riferimento al Piano di Misura (PdM) finalizzato sia alla Diagnosi Energetica (DE) che alla implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE). In quest'ultimo caso si dovrebbe parlare di Piano di Monitoraggio e Misura (PdMM) in quanto, a differenza della diagnosi energetica, nel SGE la misura deve essere continuativa nel tempo e mantenuta tracciata. Sia per la DE che per il SGE a valle delle misurazioni deve comunque seguire una fase di analisi e di valutazione dei risultati ottenuti.

Va subito messo in evidenza che un PdM, tranne casi particolari, non è finalizzato a misurare quantità di energia, bensì alla misura di tutti i parametri necessari per calcolare gli indicatori di prestazione energetica (EnPI).

Redigere un PdM significa individuare preventivamente il numero minimo di EnPI che si ritiene utile analizzare ed eventualmente monitorare e di conseguenza stabilire quali parametri occorre misurare, individuando gli strumenti ed il confine delle grandezze misurate.

Per semplicità qui si prende spunto dalla norma ISO 50001 in quanto aiuta a comprendere come possa essere impostato un PdM efficace. I concetti base valgono sia per eseguire una DE che per implementare un SGE, anche se diverso dalla ISO 50001. Per una univoca comprensione si fa riferimento ai termini impiegati nelle norme della serie ISO 50000, avendo essi una valenza internazionale che può essere

estesa anche alla DE e ai servizi energetici.

## La misurazione in un SGE secondo norma UNI CEI EN ISO 50001

Nella norma ISO 50001:2011 non è esplicitamente prevista la redazione di un Piano di Misura. Tuttavia la implementazione di uno specifico piano nasce dalla necessità di dare attuazione ad alcuni punti fondamentali della norma. Tra questi il "4.6.1 – Monitoraggio, misurazione, analisi" che nel modello gestionale attua la necessità di "verifica" delle prestazioni energetiche e dei risultati ottenuti, e impone all'organizzazione di "definire e periodicamente revisionare le sue necessità di misurazione, assicurando che le apparecchiature di monitoraggio e misurazione delle caratteristiche chiave forniscano dati accurati e ripetibili".

La nuova norma ISO 50001 in elaborazione, la pubblicazione è prevista nel 2018, sviluppa meglio questi aspetti. Nell'ultima versione in inchiesta interna è specificamente previsto anche un "Planning for energy data collection" che dovrà tra l'altro aiutare l'organizzazione a soddisfare il Monitoraggio, Misurazione, Analisi e Valutazione delle prestazioni energetiche da effettuarsi ad intervalli predefiniti.

Il PdM costituisce quindi lo strumento necessario ad individuare e pianificare cosa, come, dove e con quali strumentazioni effettuare le misure dirette o indirette (e cosa eventualmente stimare e come).

Un semplice "sistema di misuratori", per quanto sofisticato e dotato di sw di analisi dei dati misurati, di per sé non costituisce un PdM ed esso da solo non può essere considerato un SGE, anche se il sistema fosse implementato con criteri diversi da quelli previsti dalla ISO 50001<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Un'organizzazione può implementare un sistema di gestione dell'energia con propri criteri, diversi da quelli previsti dalla ISO 50001 se non ha la necessità di una specifica certificazione. Va da sé che un sistema costituito dal solo monitoraggio, analisi e valutazione delle misure, per quanto sofisticato, è tutt'altra cosa rispetto ad un vero SGE il quale dovrebbe comunque soddisfare gli aspetti fondamentali tracciati nella ISO 50001, in ottica Plan-Do-Check-Act.

## Come costruire un Piano di Misura ed individuare le grandezze da misurare: gli EnPI

Il piano deve definire quali dati devono essere raccolti in modo appropriato allo scopo del PdM e quindi deve tenere conto di dimensione, complessità e risorse nonché della disponibilità di sistemi di misura esistenti.

Nel SGE il PdM deve inoltre stabilire la frequenza di misura e il modo di raccolta e archiviazione dei dati, in modo da garantire la tracciabilità e la adeguatezza dell'affidabilità del dato misurato.

Come indicato in premessa la finalità del PdM è il calcolo delle prestazioni energetiche, tramite gli EnPI preventivamente individuati, sulla base di dati misurati delle quantità di energia (gas, energia elettrica, ecc.) consumate e dei fattori energetici<sup>2</sup> che incidono su questi consumi. In sostanza si tratta di individuare, misurare e analizzare gli EnPI.

Pertanto la prima cosa che deve fare l'autore del PdM e/o l'organizzazione è una analisi degli usi energetici e la individuazione delle aree di Uso Significativo dell'Energia (aree USE) che per loro caratteristiche meritano di essere sottoposte a monitoraggio al fine di verificare le prestazioni energetiche e le possibilità di effettuare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica. Per far questo è indispensabile individuare per ciascuna area USE uno o più indicatori EnPI in grado di fornire la valutazione richiesta, possibilmente per ciascun vettore

energetico significativo impiegato in tale area.

Ad ogni EnPI corrispondono specifici Fattori Energetici che devono essere chiaramente e correttamente individuati e misurati, così come l'algoritmo che correla i consumi ai fattori energetici.

L'esperienza dimostra che non sempre è facile costruire questo algoritmo in quanto spesso il consumo è influenzato da molteplici fattori non sempre in modo lineare e non sempre individuabili e soprattutto non tutti facilmente misurabili, mentre l'EnPI per essere efficace e facilmente utilizzabile richiederebbe un algoritmo quanto più semplice possibile e con fattori misurabili con altrettanta semplicità. Per questo a volte può essere utile valutare la prestazione energetica utilizzando non il solo valore EnPI ma uno o più modelli di regressione lineare.

Si vanno sempre più diffondendo tool smart che, tenendo conto dei dati storici via via misurati, aiutano a determinare con maggiore precisione l'EnPI effettivo da confrontare con un'energy baseline (EnB) predeterminata.

## Dove posizionare le misure e i confini: i costi della misura

L'analisi degli usi e consumi dell'energia si deve basare su di un preciso schema di flussi energetici, senza il quale non è possibile progettare un Piano di Misura. A titolo esemplificativo si riporta la fig. 1, come da norma ISO 50006, dove è data una possibile rappresentazione dei flussi di vari vettori energetici e la posizione dei Mi-

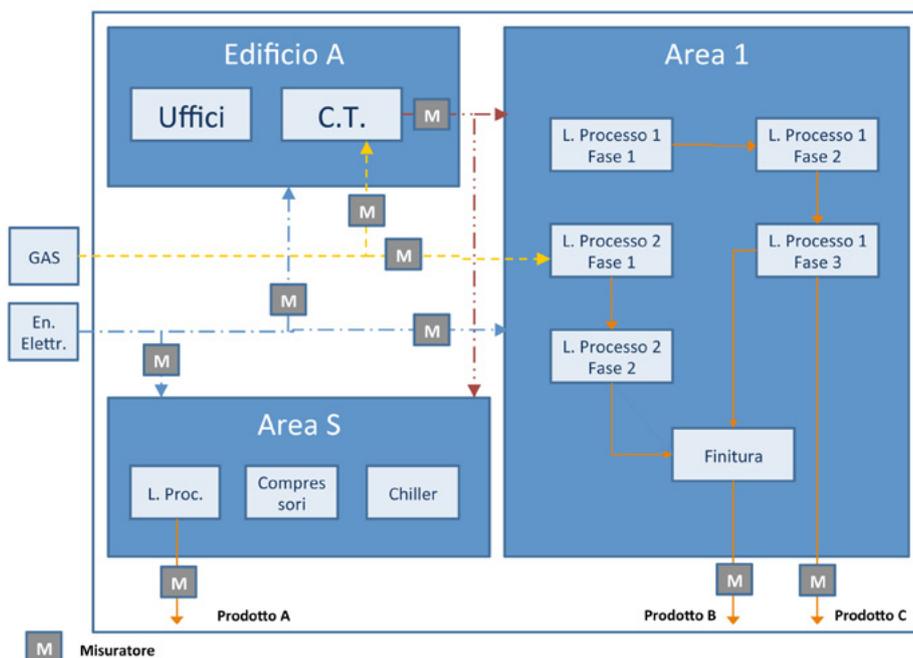


fig.1

<sup>2</sup>per fattori energetici qui si intendono i parametri che influenzano il consumo di energia che la norma distingue più precisamente in "variabili rilevanti", che riguardano le grandezze che variano di continuo (es.: gradi-giorno, quantità di prodotto, ore di utilizzo, ecc.) , e in "fattori statici" che riguardano grandezze che normalmente non si modificano (es.: volume riscaldato, grado di illuminamento, ecc.)

suratori M. Tale posizione determina anche il confine di misura degli EnPI ad essi associati.

Non è detto che i misuratori esistenti siano sufficienti o in posizione adeguata rispetto alla misura degli EnPI individuati. Pertanto il Piano di Misura potrà prevedere una pianificazione per la installazione dei misuratori mancanti, magari da effettuare in tempi successivi tenuto conto che gli EnPI possono essere individuati su più livelli, come indicato in seguito. Senza dimenticare che lo scopo principale sia di una DE che di un SGE è ridurre i costi dell'energia a parità di servizio, pertanto i costi della misura devono essere proporzionati ai risparmi di energia ragionevolmente ottenibili.

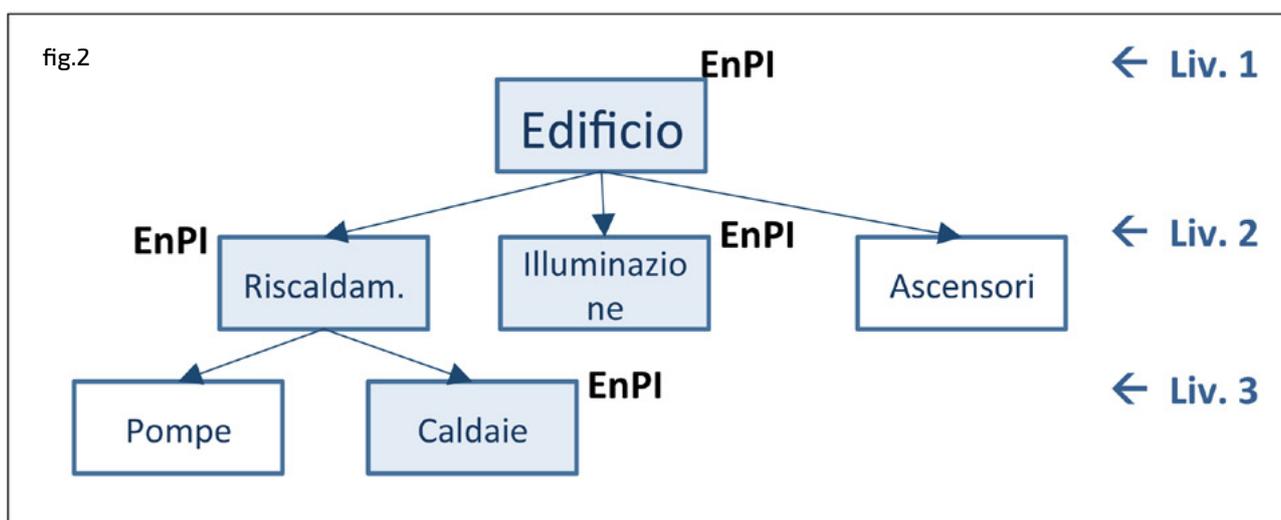
### Come individuare gli EnPI: i livelli

Gli EnPI sono correlati alle aree USE individuate. Non è importante individuare EnPI al di fuori di tali aree, in quanto poco significativo e probabilmente economicamente troppo costoso. In fig. 2 è dato un esempio di come EnPI a più livelli possono essere individuati nel caso di un edificio. Qui è stato individuato un EnPI, che per comodità possiamo chiamare di livello 1<sup>3</sup>, il cui confine di misura è l'intero edificio e dove le misure possono essere ricavate dai contatori di energia dei fornitori.

Calcolare un EnPI presuppone avere a disposizione la misura, diretta o indiretta, di tutti gli elementi che ne

costituiscono l'algoritmo, pertanto l'EnPI di Livello 1 dovrebbe essere sempre disponibile in quanto si basa sulla misura dei contatori dei fornitori. Questo può dare informazioni che potrebbero non essere sufficienti ad individuare in modo adeguato lo stato della prestazione energetica, il che rende necessario individuare delle aree USE che sono sottoinsiemi del consumo misurato a Livello 1. Ad esempio in fig. 2 sono individuati due EnPI di Livello 2: uno per l'impianto di riscaldamento/climatizzazione e uno per l'impianto di illuminazione. Si noti che mentre nel secondo caso si può avere un solo vettore energetico (l'energia elettrica) e quindi l'EnPI può essere uno solo (ad.es. kWh/m<sup>2</sup>/h funzionamento), nel primo caso se ne possono avere due (gas ed energia elettrica). Si dovrà valutare e nel piano di misura si dovrà indicare, se utilizzare un EnPI per ciascun vettore energetico (ad es.: mcgas/mcristaldato/GG per il gas e kWh/hfunzionamento per l'energia elettrica) o per uno solo dei due (ad esempio il consumo di energia elettrica potrebbe non necessitare di un proprio EnPI se considerato trascurabile rispetto al totale dei consumi) o, come ulteriore alternativa, potrebbe essere calcolato un solo EnPI misurato in tep dove sommare la misura di tutti i vettori energetici se i fattori energetici risultassero omogenei.

Un siffatto unico EnPI solitamente non è in grado di dare valori soddisfacenti se i fattori energetici non sono omogenei, ad esempio quando i consumi elettrici di un impianto di riscaldamento risultassero non proporzionali



<sup>3</sup>La ISO 50001 definisce gli EnPI ma non dà indicazioni specifiche sui livelli. L'utilizzo di una numerazione in livelli 1, 2, 3, qui proposto, può facilitare la comprensione del "contenuto" e del grado di approssimazione dell'EnPI (un EnPI liv. 2 è sottoinsieme dell'EnPI di liv. 1, mentre un EnPI liv. 3 è sottoinsieme di un EnPI liv.2) e dà un criterio comparativo anche a livello di benchmark facilmente individuabile. Si può convenire che l'EnPI sotteso alle misure dei contatori dei fornitori di energia sia sempre indicato con Livello 1, mentre un eventuale Livello 0 può essere utilizzato in quei pochi e particolari casi multisito dove individuare un indicatore in cui l'energia è data dalla somma di più contatori dei fornitori, come ad esempio la somma di più siti tecnologicamente simili gestiti dalla medesima organizzazione.



ai gradi giorno. Sarà l'autore della DE e/o l'organizzazione a stabilire quanti e quali EnPI monitorare.

Nella scelta dell'EnPI e quindi del confine di misura sotteso, è importante limitare il numero dei fattori energetici influenzanti i consumi energetici. Confini di misura troppo estesi potrebbero risentire di fattori energetici numerosi, non tutti individuabili o complicati da misurare, oppure potrebbero comprendere più macchinari ed apparecchiature, pertanto eventuali indici poco performanti non sono in grado di distinguere quali apparecchiature sono poco performanti. Ad esempio in una centrale termica con più caldaie ed un unico EnPI non sarà in grado di distinguere eventualmente quale caldaia ha un funzionamento o una gestione anomala. Per questo a volte conviene non limitarsi a monitorare solamente l'EnPI di Livello 1, ma salire di livello e se necessario arrivare anche ad un Livello 3 o più.

Tuttavia salire molto di Livello (3 e oltre) può essere costoso e non giustificato rispetto al risparmio economico potenzialmente ottenibile con la riduzione dei consumi che ragionevolmente ci si può attendere.

Si ritiene opportuno mettere in evidenza che la norma ISO 50001 consentirebbe, in casi particolari, di adottare EnPI costituiti dalla sola misura di energia, senza considerare i fattori energetici. Spetta all'organizzazione (o all'esecutore della DE) identificare gli EnPI appropriati allo scopo prefissato. Come meglio esplicitato nella ISO 50006, la sola misura dell'energia potrebbe essere utilizzata nei casi in cui i fattori energetici non variano e comunque un siffatto EnPI non può essere impiegato per misurare l'efficienza energetica. Ad esempio in un impianto di illuminazione pubblica comandato da un crepuscolare (ore/anno di funzionamento sempre uguale) e che non sia soggetto a modifiche impiantistiche (numero e tipo di lampade) la sola misura dell'energia consumata può ri-

spondere all'esigenza di evidenziare eventuali anomalie o decadimenti prestazionali, ma non può essere utilizzata per valutare l'efficienza energetica dell'impianto, ad esempio per fare un benchmarking di efficienza con altri impianti di illuminazione.

### Il sistema di Misura

Per sistema di misura qui si vuole indicare il complesso di strumentazione e di gestione della misura da mettere in campo (come può essere un Energy Data Management -EDM). Esso comprende anche tutto il sistema architetturale necessario per la raccolta, la tracciabilità e l'archiviazione dei dati, nonché un adeguato sistema di elaborazione dei dati e rappresentazione dei risultati (esempio la disponibilità di cruscotti). La costruzione di un EDM deve essere adattata caso per caso alle condizioni specifiche dell'organizzazione da monitorare e può essere solamente il risultato di un'adeguata progettazione di un PdM e non viceversa.

### Conclusioni

Un'efficace analisi delle prestazioni energetiche passa necessariamente attraverso la disponibilità di dati energetici adeguati (per numero e qualità) e affidabili (confidenza e tracciabilità). Questo si può ottenere solo attraverso un oculato studio che porti alla redazione di un adeguato Piano di Misura.

Si deve sempre tenere presente che lo scopo di un Piano di Misura, nell'ambito di una diagnosi energetica o di un SGE, non è quasi mai finalizzato alla sola misura dell'energia, ma serve a calcolare gli indicatori di prestazione energetica EnPI (e di baseline EnB) per valutare se questi sono adeguati o se possono essere migliorati.

È il Piano di Misura che porta a stabilire dimensioni e caratteristiche del Sistema di Misura e il relativo Energy Data Management da impiegare e non viceversa. La sua implementazione può essere fatta per step successivi secondo un percorso temporale che man mano tenga conto dei risultati via via ottenuti in modo da ridurre i costi di misura al minimo, ampliando gli EnPI e quindi gli strumenti di misura necessari man mano che i risultati delle misure già effettuate danno indicazioni più precise.

Quindi non è necessario misurare "tutto" (e subito) ma conviene misurare "poco ma bene", dal momento che il costo della misura deve essere mantenuto entro limiti accettabili rispetto a quanto effettivamente è possibile risparmiare economicamente grazie al miglioramento dell'efficienza energetica ragionevolmente ottenibile. Una valutazione successiva consente di analizzare la convenienza economica di una eventuale estensione delle misurazioni.

### EnPI – Proposta per una indicazione convenzionale dei Livelli

**EnPI Liv. 0** ricomprende i consumi di energia ottenuti dalla somma di più siti omogenei, ciascuno dotato di propri contatori dei fornitori (es.: multisito oppure sito servito da più contatori di fornitura)

**EnPI Liv. 1** ricomprende i consumi di energia misurati dai contatori dei fornitori in una singola area (o sito).

**EnPI Liv. 2** ricomprende i consumi di energia misurati da contatori posti a valle dei contatori di liv. 1 (dei fornitori) in un'area sottoinsieme del confine EnPI Liv. 1

**EnPI Liv. 3** ricomprende i consumi di energia misurati da contatori posti a valle dei contatori di liv. 2 in un'area sottoinsieme del confine EnPI Liv. 2

### Area USE

Per USE si intende Uso Significativo dell'Energia costituita da quantità significativa di consumo o con potenziali elevati di miglioramento della prestazione energetica.

L'area USE è delimitata dal confine entro il quale è utile indagare le prestazioni energetiche, dove è più facile ottenere risparmi economici significativi.

Il confine di misura dell'EnPI di un'Area USE può comprendere l'intera Area USE oppure uno o più sottoinsiemi di questa, a seconda del livello dell'EnPI (vedi box 1 e fig. 2)

# Dalla diagnosi energetica all'adozione di un SGE ISO 50001

*Andrea Sbicego Energy Manager*

*Esperto Gestione Energia (EGE)*

La certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE), secondo la norma internazionale UNI EN ISO 50001:2011, è stata l'occasione per riorganizzare ed affrontare in modo metodico e sistematico, senza sottovalutare alcun aspetto, tutte quelle attività, in particolare quelle produttive, che implicano un uso energetico significativo, ovvero una modalità di utilizzo dell'energia che determina un consumo sostanziale e/o che offre considerevoli potenziali di miglioramento della prestazione energetica.

La norma ISO 50001 si è infatti dimostrata un ottimo strumento di lavoro in quanto, non fissando impostazioni che rischierrebbero di risultare inapplicabili, lascia ampi margini di adattamento ad ogni singola realtà. Prevede l'applicazione del classico ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) e fornisce criteri generali che impongono di tenere sotto controllo e monitorare la prestazione energetica dell'organizzazione e dei vari centri di consumo, di individuare nuove opportunità di miglioramento attuando quelle ritenute sostenibili, e infine di misurare e verificare i risultati ottenuti.

Al miglioramento della Prestazione Energetica concorrono molti fattori fra i quali: un efficace piano di manutenzione, un elevato livello di efficienza degli impianti rispetto alle BAT (Best Available Technologies), l'adozione di criteri di analisi costi-benefici che tengano in considerazione l'intero ciclo di vita degli impianti (LCC, Life Cycle Costing), la formazione continua di tutto il personale coinvolto e la diffusione a tutti i livelli di una cultura della sostenibilità.

### I requisiti della ISO 50001 e gli strumenti per la misura e verifica del miglioramento

Il miglioramento della prestazione energetica ha determinato importanti risparmi economici favoriti anche dalla diffusione di pratiche comportamentali "virtuose" orientate ad una maggiore attenzione per gli aspetti energetici. L'analisi continuativa e dettagliata della modalità di consumo energetico all'interno dei siti produttivi, ha permesso di aumentare il grado di consapevolezza e di individuare nuove aree di miglioramento. Attraverso la certificazione ISO 50001 – standard globale per l'energia – e gli strumenti messi in campo, Valsir è in grado di misurare e verificare in continuo i miglioramenti della prestazione energetica e del proprio impatto ambientale.

L'azienda, che opera nei settori idrotermosanitario ed edile, ha conseguito il certificato di conformità alla norma ISO 50001:2011 del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) per i due siti produttivi che operano in Lombardia (tabella 1).

Nel 2008 è stata istituita l'unità di energy management per perseguire il miglioramento dell'efficienza energetica di impianti e infrastrutture. Nel 2015 è stata effettuata e inviata ad ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) la diagnosi energetica di ogni sito produttivo (in conformità all'art. 8 del d.lgs 102/2014) grazie alla quale sono state individuate una serie di opportunità di miglioramento. La sola diagnosi energetica però non consente un controllo in continuo della prestazione energetica. Da qui l'esigenza di passare ad un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) certificato, che prevede il coinvolgimento di tutta l'organizzazione in un processo di miglioramento continuo.

**Tabella 1: I numeri del SGE certificato**

2 comuni serviti in Lombardia
1 sito produttivo certificato in classe energetica A
154.929 mq la superficie totale
Dipendenti: 519

La normativa ha reso necessaria la messa a punto di una serie di strumenti indispensabili per il soddisfacimento dei requisiti. Una volta costituito l'Energy Team e definita la Politica Energetica diffusa a tutti i livelli dell'organizzazione aziendale attraverso vari strumenti di comunicazione interna, sono state individuate

le potenziali opportunità di miglioramento. Quelle ritenute sostenibili dalla direzione sono andate a costituire il primo piano d'azione, ovvero l'insieme delle attività e dei progetti da attuare nel biennio 2016/17.

Gli interventi individuati sono stati molteplici e vanno dall'installazione di inverter su alcune presse a iniezione e linee di estrusione, alla sostituzione dei vecchi compressori con nuove unità più performanti, alla ricerca e riparazione delle perdite sulla rete di distribuzione di aria compressa mediante tecnica a ultrasuoni fino alla sostituzione di presse oleodinamiche con nuove e più efficienti presse elettriche.

Grazie all'analisi energetica (da non confondere con la diagnosi energetica obbligatoria per le aziende energivore e grandi imprese ai sensi del d.lgs 102/2014) e al monitoraggio degli indici di prestazione energetica (EnPI) è stato possibile determinare rispetto all'anno di baseline 2015 (che è l'anno di riferimento rispetto al quale misuriamo il miglioramento) il grado di raggiungimento degli obiettivi e traguardi prefissati.

L'obiettivo di riduzione del 5% del consumo specifico di energia elettrica e di emissioni di anidride carbonica entro il 2018, è stato raggiunto e superato grazie alle attività attuate. In altri termini, oggi rispetto al 2015, per ogni kg lavorato consumiamo il 7,1% in meno di energia elettrica e generiamo il 9,3% in meno di emissioni di CO2 in atmosfera.

Inoltre, nel corso del 2017 Valsir, in collaborazione con Inspiring Software, ha implementato una "struttura interconnessa" (IoT, Internet of Things) costituita da una fitta rete di contatori, sensori e PLC (tabella 2) grazie alla quale vengono acquisiti in continuo (con frequenza di campionamento di 1 minuto) e tramite diversi protocolli (OPC, Modbus, TCP/IP, ecc.) i dati di consumo energetico, di produttività e climatici-ambientali. Il software di Energy Management B-link elabora l'enorme mole di dati raccolti, li aggrega e li visualizza su un "cruscotto" sotto forma di grafici e tabelle di facile lettura.

Valsir ha implementato poi un piano di monitoraggio dei vettori energetici (e dei dati produttivi e climatici-ambientali necessari per l'aggiornamento degli EnPI). Questo per adeguarsi a quanto detto nel documento "Chiarimenti in materia di Diagnosi Energetica nelle imprese" pubblicato dal

MiSE nel novembre 2016 e a quanto suggerito dall'E-NEA nelle "Linee Guida per il Monitoraggio nel settore industriale per le diagnosi energetiche ex art. 8 del d.lgs 102/2014," pubblicate a maggio 2017 dove si deduce che: "Nelle diagnosi successive alla prima, per le aree funzionali (attività principali, servizi ausiliari e servizi generali) debbano esserci dei contatori dedicati". Questo non vuol dire necessariamente riempire la fabbrica di strumenti di misura, ma piuttosto definire una "strategia di monitoraggio" che in modo graduale consenta di aumentare il livello di significatività delle misure e il grado di consapevolezza dei propri consumi con l'obiettivo di migliorare l'attendibilità degli indici di prestazione (EnPI) attraverso ai quali si valuta il miglioramento.

<b>Tabella 2: I numeri del piano di monitoraggio</b>
152 contatori di Energia Elettrica
76 contatori di Produttività
12 contatori di Acqua
6 contatori di Gas Naturale
5 contatori di Aria Compressa
9 contatori di Calore
5 contatori Climatici-Ambientali
2 contatori di Vapore
267 contatori Totali

La ISO 50001, grazie all'adozione di una serie di strumenti come l'Analisi Energetica rappresenta una reale opportunità di miglioramento continuo dei propri usi e consumi di energia e del livello di efficienza energetica, attraverso l'individuazione e l'attuazione di interventi ritenuti sostenibili. Al termine del 2017 si possono evidenziare importanti risultati, tra cui:

- Miglioramento del 7,1% rispetto al 2015 del consumo specifico di energia elettrica (valutato in kWh/kg).
- Riduzione del 9,3% rispetto al 2015 dell'intensità di emissioni di CO2 (Scope2).
- Miglioramento della consapevolezza degli usi e consumi grazie al raggiungimento del 94,5% di energia misurata in continuo da contatori rispetto all'intero fabbisogno.
- Coinvolgimento del TOP Management e diffusione della politica energetica a tutti i livelli aziendali.
- Ruolo proattivo dell'Energy Team costituito da responsabili dei reparti di produzione, progettazione, manutenzione e acquisti.

- Maggiore responsabilizzazione dei livelli intermedi e diffusione in modo sistematico della «cultura energetica».

### **Le principali criticità incontrate nel percorso ISO 50001**

A livello operativo una delle maggiori criticità affrontate è stata quella di individuare degli indicatori di prestazione (EnPI) che fossero significativi, ovvero in grado di rappresentare, spiegare e prevedere nel modo più accurato e preciso possibile il consumo di energia al variare dei fattori di aggiustamento, ossia di tutti quei parametri quantificabili in grado di influenzare il consumo di energia (es. livello produttivo, condizioni climatiche e ambientali, livello di occupazione dei locali, ecc). Per quanto in ambito industriale possano esistere delle similitudini le fasi di definizione degli EnPI e del programma di Misura e Verifica (M&V) vanno analizzate caso per caso e necessitano di un'approfondita conoscenza dei processi e degli impianti oltre che di una certa padronanza con le tecniche e gli strumenti di analisi statistica. A tal proposito, la famiglia delle norme ISO 50000 e il Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle Prestazioni (IPMVP) rappresentano degli ottimi strumenti di supporto e dovrebbero costituire un "vademezum" per tutti coloro che desiderano intraprendere questo percorso e sviluppare un SGE efficace.



# La telegestione dei dati, novità ed aggiornamenti

Marco De Min - ARERA

L'Italia è stato uno dei primi Paesi europei a dotarsi, fin dal 2001, di misuratori elettronici teletti e telegestiti per la misura dell'energia elettrica prelevata dalla rete in bassa tensione e, nel caso di clienti con proprio impianto di produzione, per la misura dell'energia prodotta e immessa in rete, anticipando le indicazioni della direttiva europea 72/2009. L'avvio di tale processo è stato spontaneo, per mano dell'impresa dominante. A partire dal 2007 si è assistito a una seconda fase, per effetto della regolamentazione che ha introdotto caratteristiche di coerenza, prevedendo cioè obblighi di sostituzione massiva e installazione dei misuratori elettronici, da completarsi entro il 2011, per tutte le imprese distributrici di energia elettrica, in Italia i soggetti responsabili dell'attività di misura.

La telettura dei misuratori di energia elettrica in bassa tensione ha permesso di avviare un nuovo flusso di dati "dalla periferia al centro" e la telegestione ha consentito attivazioni e disattivazioni senza intervento in campo (con un flusso, quindi, "dal centro alla periferia") e riduzioni di costi (per effetto della prevenzione di allacci abusivi e frodi, oltre che per il mero abbattimento dei costi di lettura). Ciò ha consentito ai clienti finali di disporre con immediatezza della rilevazione delle quantità di energia elettrica prelevate e di ottenere benefici diretti come la riduzione dei periodi di consumo fatturati in acconto, l'opportunità di effettuare misure di chiusura del periodo contrattuale in caso di cambio del fornitore e l'introduzione di nuovi servizi come il "servizio minimo" assicurato per un certo periodo di tempo prima del distacco in

caso di morosità. Ciò oltre alla possibilità di attivare il più grande programma al mondo di prezzi a fasce orarie.

La sostituzione dei precedenti contatori di tipo elettromeccanico, che riportavano unicamente il totalizzatore, con i misuratori elettronici telegestiti, dotati di un display che può permettere la visualizzazione di diversi dati, ha però anche generato elevate aspettative in tema di informazione del cliente che sono andate in parte disattese. Ciò a causa del fatto che molto spesso il contatore non è localizzato laddove avvengono i consumi (cioè nell'abitazione o nel luogo di lavoro del cliente), il che ne ostacola la consultazione, e che il display non è user-friendly, dovendosi per semplicità costruttiva utilizzare una soluzione di consultazione delle diverse informazioni "a scorrimento di lista", senza navigazione in un albero logico (il che richiederebbe una pulsantiera più sofisticata in luogo del pulsante unico oggi disponibile). Inoltre, la prima generazione è caratterizzata dalla lentezza del processo di riconfigurazione e dall'assenza di interoperabilità con terze parti, basandosi su un protocollo proprietario.

Inoltre, da quanto detto, i misuratori di prima generazione (che sono, per quanto riguarda la BT, circa 37 milioni) con maggiore anzianità di servizio sono stati installati anche più di quindici anni fa. Fare riferimento a tale periodo di tempo non è casuale, in quanto la normativa vigente reca l'obbligo di "verifica periodica" per i misuratori di energia elettrica in bassa tensione commercializzati e messi in servizio

prima del decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 226. Va da sé, peraltro, che, dal punto di vista dei costi, la verifica periodica è quasi confrontabile con la sostituzione.

D'altronde, dal punto di vista della possibilità "di mercato" di disporre di dati di misura e, quindi, della valutazione dei benefici conseguibili derivanti da una maggiore consapevolezza del cliente circa i propri comportamenti d'uso della risorsa energia elettrica, è rilevante notare che, nei primi anni di questa decade, una sperimentazione condotta su circa 5.000 clienti, nell'ambito dei progetti pilota smart grid avviati per iniziativa dell'Autorità, ha permesso di valutare gli effetti potenziali in termini di risparmio energetico. È acclarato che la maggiore consapevolezza dei consumatori in relazione ai propri prelievi e consumi di energia elettrica e ai costi che ne derivano fornisce stimoli non solo alla riduzione della propria spesa ma anche al risparmio di energia (primaria) attraverso la modifica delle proprie abitudini d'uso.

Quindi un contesto maturo tecnologicamente e innovativo rispetto al resto d'Europa (eccezion fatta per la Scandinavia) - ma anche caratterizzato da limiti strutturali, alcuni dei quali amplificati dalla diffusione dei prosumer - che è già di per sé proiettato verso una seconda fase, anche alla luce della progressiva trasformazione degli usi finali in atto verso una maggiore elettrificazione.

In questo contesto, il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, come noto, ha recepito nell'ordinamento nazionale la direttiva europea 27/2012 sull'efficienza energetica, volta, tra l'altro, a favorire l'efficienza energetica negli usi finali di energia elettrica e a promuovere la partecipazione attiva della domanda. In particolare, il decreto ha dato mandato dall'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (Arera) di predisporre le specifiche abilitanti dei sistemi di misurazione intelligenti, a cui le imprese distributrici in qualità di esercenti l'attività di misura sono tenuti ad uniformarsi, affinché, tra l'altro, siano fornite informazioni sul tempo effettivo di utilizzo, siano messi a disposizione dei dati relativi all'immissione in rete o al prelievo al cliente o a un terzo designato e siano considerate le funzionalità per la domanda attiva (servizi di flessibilità).

In esito a un ampio processo di consultazione e di approfondimento, che ha coinvolto anche gli operatori delle telecomunicazioni, e sulla base dell'esperienza della prima generazione di misuratori elettronici, l'Arera, con la delibera 87/2016, ha dapprima definito le funzionalità per i misuratori di seconda

generazione e le performance dell'intero sistema di smart metering 2G. L'approccio adottato è stato quello di definire soluzioni tecnologicamente neutre, definendo livelli di prestazione e di obiettivo, dando la possibilità di assecondare progressivamente l'evoluzione tecnologica. È stato altresì individuato come essenziale per il sistema di smart metering 2G, in generale, l'irrobustimento dell'"intelligenza" del misuratore di per sé e della sicurezza di comunicazione a fini di protezione dei dati trasmessi rispetto alla prima generazione.

In particolare, le funzionalità previste riguardano il passaggio da letture mensili con granularità per fasce (attualmente in essere per tutti i clienti domestici e non domestici con potenza fino a 55 kW) a letture giornaliere con granularità per quarto d'ora, e la messa a disposizione ai venditori di tali dati, dopo la validazione da parte del distributore e per il tramite del Sistema Informativo Integrato, tipicamente entro 24 ore (anziché all'inizio del mese successivo, come invece attualmente). Questo radicale cambiamento della "catena" di trasmissione dei dati dal misuratore al distributore e al venditore (c.d. chain 1) - ovvero la messa a disposizione di dati validati con prossimità temporale molto maggiore rispetto al momento del prelievo o dell'immissione di energia - consentirà ulteriori notevoli benefici analizzati nel documento per la consultazione dell'Arera 468/2016, con riferimento ai clienti finali e ai diversi operatori della filiera del settore elettrico (imprese di distribuzione, imprese di vendita, società di servizi energetici).

I requisiti funzionali 2G prevedono, oltre al potenziamento della trasmissione tradizionale della chain 1, un flusso di dati completamente nuovo tra i sistemi di misurazione e i dispositivi posti presso i clienti finali (c.d. chain 2): tali dati sono disponibili pressoché in tempo reale, in modo che possano essere immediatamente utilizzabili dal cliente stesso, da soggetti designati da esso o dal venditore per informazione o per specifici servizi energetici. Ciò al fine di consentire l'analisi dei propri consumi e il monitoraggio della propria energy footprint o lo sviluppo di offerte innovative integrate con altri servizi.

Dal punto di vista più tecnico, la scelta delle tecnologie di comunicazione è lasciata all'impresa di distribuzione:

- la chain 1, verso il "sistema elettrico" - ovvero la catena informativa di comunicazione di dati già esistente tra il misuratore posto presso il punto di prelievo/immissione e il distributore, oggetto di potenziamento - può utilizzare la

Power Line Carrier (PLC)<sup>1</sup> in banda A (riservata alle imprese distributrici), la tecnologia di comunicazione RF 169 o altre tecnologie TLC;

- la chain 2, verso i dispositivi utente - ovvero la nuova comunicazione monodirezionale telematica di dati e informazioni elaborati dal misuratore presso il punto di prelievo/immissione al cliente - prevede che i dati originati dal misuratore siano veicolati direttamente a un dispositivo nella disponibilità del cliente (o di terza parte autorizzata) senza la transizione per i distributori. Tale canale deve poter sfruttare almeno la PLC in banda separata (c.d. banda C destinata alla comunicazione per soggetti diversi dalle imprese distributrici). Il protocollo che definisce le regole per lo scambio di informazioni tra misuratore e dispositivo sono state definite secondo uno standard aperto e unificato a livello nazionale dal Comitato Elettrotecnico Italiano, al fine di permettere una più rapida diffusione di tali dispositivi.

Il flusso della chain 1 riguarda quindi dati validati dal distributore; quello della chain 2, invece, dati non validati che non passano attraverso il sistema elettrico, ma divengono disponibili quasi istantaneamente e in locale, per poi - eventualmente - essere veicolati al cliente (o alla società di servizi energetici autorizzata e incaricata), ad esempio, attraverso internet. In funzione della necessità di avere dati validati o meno, nonché delle tempistiche della loro effettiva messa a disposizione, sono identificabili servizi e processi differenti e ciò consente di delineare rilevanti cambiamenti nei mercati dell'energia elettrica che riguardano sia il cliente finale sia il sistema elettrico nella sua interezza.

Tutto questo in termini generali. Con successivi articoli saranno descritti la regolazione e i programmi previsti delle imprese di distribuzione per le sostituzioni nelle nostre case. Nel frattempo, prepariamoci anche noi piccoli consumatori al futuro e alla (possibilità di) gestione più consapevole dei nostri dati energetici.

\*\*

*questo non è un documento ufficiale dell'Autorità e le opinioni espresse sono quelle dell'autore*

<sup>1</sup> tecnologia per la trasmissione di dati che utilizza la rete di alimentazione elettrica come mezzo trasmissivo.



# Il rapporto FIRE-ENEA “Gli Edifici NZEB nella Pubblica Amministrazione”

Enrico Biele

Diversi provvedimenti a livello comunitario e nazionale hanno negli ultimi anni concentrato l'attenzione sull'efficienza energetica in edilizia, con particolare enfasi per gli aspetti connessi alla Pubblica Amministrazione.

Uno di questi, la direttiva 2010/31/UE (anche detta EPBD, Energy Performance of Buildings Directive), ha previsto che gli Stati membri provvedano affinché dal 1 gennaio 2021 tutti gli edifici di nuova costruzione siano edifici a energia quasi zero e a partire dal 1 gennaio 2019 gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero, altrimenti detti NZEB.

In questo contesto si inserisce un rapporto prodotto da FIRE-ENEA nell'ambito della Ricerca di Sistema elettrico per l'anno 2016, pubblicato di recente sul sito dell'Agenzia: "Gli Edifici nZEB nella Pubblica Amministrazione", in allegato in basso.

Nel lavoro summenzionato è stata in primo luogo condotta un'analisi della legislazione vigente, per meglio inquadrare il concetto di nZEB, e dei potenziali legati a tali edifici, con anche un quadro della situazione a livello europeo; accanto agli obblighi si è voluto prestare attenzione anche alle opportunità messe a disposizione dal legislatore.

Segue l'individuazione di esempi di edilizia efficiente nel campo della Pubblica Amministrazione, con la presentazione sintetica di alcune best-practice e con l'analisi maggiormente dettagliata di un caso studio.



Infine, anche sulla base dell'analisi di alcuni dei casi presentati sinteticamente nel secondo capitolo, viene trattato il comparto scolastico, di particolare interesse sociale e che vede una forte attenzione da parte del legislatore.

Va segnalato, per completezza e correttezza, che sebbene il rapporto sia stato pubblicato poche settimane or sono, l'incarico è stato svolto e completato nell'anno 2016. Ciò comporta che la parte relativa agli incentivi risulti in parte non utilizzabile, o quantomeno non attuale in quanto riferita all'anno di stesura.

Ciò premesso, l'analisi ha mostrato che ci sono esempi che, sebbene ancora non rappresentino la norma, possono fungere da traino, così come gli incentivi possono sensibilmente spostare le decisioni nel verso favorevole delle iniziative; si ritiene comunque che sarà necessario un duro lavoro se si vuol arrivare pronti alle scadenze da rispettare, in particolare per le riqualificazioni.

Gli incentivi potranno avere un ruolo rilevante nel supporto agli nZEB (conto termico in primis), in particolare se accompagnati da una politica mirata alla conoscenza delle opportunità legate agli stessi da parte delle Pubbliche Amministrazioni.

Un Paese come l'Italia, caratterizzato da un clima molto variabile sia stagionalmente, sia nell'arco delle ventiquattro ore, rende la progettazione di edifici a consumi quasi zero non banale. Mutuare dai modelli costruttivi del Nord Europa, come già accaduto in passato, rischia di portare a realizzazioni sulla carta ottime, ma nella pratica poco vivibili per il raggiungimento di temperature eccessive nei periodi estivi o con prestazioni effettive lontane da quelle teoriche per via dei diversi comportamenti.

Questo suggerisce di sfruttare questi pochi anni per compiere delle campagne di monitoraggio strumentale delle prestazioni effettive degli edifici nZEB realizzati di recente, nonché di indagine presso gli occupanti, per verificare la percezione del comfort ambientale.

Oltre a questo, parlando di edifici innovativi (non tanto nelle tecnologie e nei materiali, quanto nella diffusione) è fondamentale che siano messi in atto programmi di formazione e informazione dei professionisti e degli operatori di settore (e.g. studi di progettazione e architettura, ESCO, aziende attive nella costruzione e ristrutturazione degli immobili, etc.), che assicurino uno scambio utile di buone pratiche e di errori di progettazione da evitare.

## **Interventi di efficientamento e iniziative in strutture scolastiche**

Ad oggi si rileva ancora nella P.A. una scarsa conoscenza, e impiego, delle tecniche della domotica, dei sistemi di telegestione e telecontrollo, e di una corretta illuminazione efficiente.

### **Gli interventi possibili sono:**

- Sostituzione del generatore di calore con uno ad alta efficienza (e.g. caldaie a condensazione);
- Adeguamento del sistema di regolazione dell'impianto di climatizzazione (valvole termostatiche e simili), purché col corretto posizionamento dei sensori, non nelle nicchie dei radiatori sotto le finestre, e laddove possibile bloccati;
- Adozione di impianti di climatizzazione (per es. pompe di calore) con coefficienti di prestazione elevati;
- Isolamento termico del solaio di copertura e delle pareti opache perimetrali;
- Sostituzione degli infissi (e.g. doppi o tripli vetri);
- Schermature solari esterne sulle facciate Sud e Sud-Est/Sud-Ovest;
- Miglioramento dell'efficienza energetica dell'illuminazione interna, possibilmente con l'impiego della luce naturale, e delle aree perimetrali;
- Impiego delle tecniche di building automation;
- Telegestione e telecontrollo;
- Efficientamento degli impianti di sollevamento (ascensori e scale mobili);
- Impianti di piccola e micro cogenerazione per fabbisogno dell'edificio, eventualmente abbinati ad una rete di teleriscaldamento ad uso interno.
- Adozione di dispositivi atti all'impiego di fonti energetiche rinnovabili in luogo di fonti non rinnovabili (es. pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria);

*Approfondimenti nel Rapporto  
"Gli Edifici NZEB nella Pubblica Amministrazione"*

# Transizione energetica e Capacity market

Giulio Cicoletti, Direttore Tecnico - Elettricità Futura  
Marco Campagna, Sistema Elettrico e Mercati - Elettricità Futura

L'Italia è oggi coinvolta nel processo di "transizione energetica" che caratterizza tutte le maggiori economie europee e non. Gli elementi principali di questa evoluzione – supportata dalla diffusione dell'innovazione tecnologica – sono la decarbonizzazione, l'incremento dell'efficienza energetica, l'incremento del contributo delle fonti energetiche rinnovabili, l'evoluzione verso modelli di generazione distribuita e di empowerment del consumatore finale.

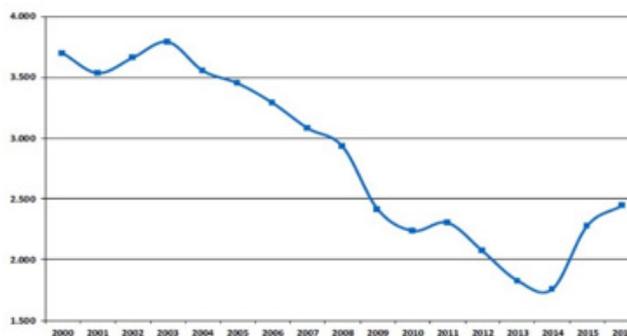
Al fine di focalizzare l'analisi è utile evidenziare gli obiettivi di sviluppo energetico e di decarbonizzazione che l'Italia ha delineato con la pubblicazione della Strategia Energetica Nazionale 2017 (infra SEN17), come riportato in Tabella 1.

Nei mercati energy-only come l'attuale modello italiano, però, l'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili, soprattutto se in larga parte di tipologia intermittente e con costi variabili pressoché nulli, congiuntamente alla riduzione della domanda, può generare effetti che sono oggi riscontrabili sul mercato italiano: variazione del profilo dei prezzi, con incremento della volatilità; incapacità del prezzo di dare segnali di medio-lungo termine efficaci al fine di indirizzare le decisioni di investimento/disinvestimento in capacità produttiva potenzialmente necessaria per il sistema; peggioramento dei fattori di utilizzo e della sostenibilità economica degli impianti di generazione convenzionale anche ad alta efficienza e limitato impatto ambientale, tuttavia necessari per garantire l'adeguatezza del sistema elettrico alla domanda di energia.

Tabella 1. Obiettivi della SEN17 e obiettivi proposti da Elettricità Futura

PARAMETRO	OBIETTIVO
FER/CFL <sup>1</sup>	28%
FER-e <sup>2</sup>	55%
Riduzione CO <sub>2</sub> da ETS	57%
Elettricità / CFL	24%
Phase-out generazione da carbone	totale al 2025

Figura 1 Evoluzione ore medie di funzionamento impianti termoelettrici in Italia



<sup>1</sup>CFL: consumo finale lordo di energia in tutti i settori

<sup>2</sup>FER-e: Fonti Energetiche Rinnovabili per la produzione di energia elettrica

I mercati energy-only presentano inoltre ulteriori criticità basate sulla bassa capacità della domanda di rispondere alle variazioni di prezzo e la difficoltà di coordinare gli investimenti in sviluppo della rete (di trasmissione e di distribuzione) con gli investimenti per lo sviluppo degli impianti di produzione necessari al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali ed allo sviluppo del sistema energetico.

Per altro verso, l'esistenza di capacità produttiva programmabile è oggi diventata fondamentale per il suo ruolo di back-up alla produzione da fonti rinnovabili intermittenti, al fine di compensare costantemente le fluttuazioni nella produzione di energia elettrica proveniente da tali impianti e garantire così la sicurezza e l'adeguatezza del sistema elettrico, cioè la capacità di poter coprire in ogni momento tutta la domanda di energia, evitando il ricorso a soluzioni estreme (e costose) come il distacco delle utenze.

In teoria, le suddette criticità potrebbero essere affrontate permettendo ai prezzi di raggiungere qualunque livello: in questo modo, le rendite provenienti dagli alti prezzi raggiunti nelle situazioni di scarsità di capacità produttiva disponibile compenserebbero le perdite affrontate durante il resto dell'anno ed al contempo costituirebbero adeguati segnali di comportamento sia per la domanda, sia per l'offerta. Ma in pratica tale soluzione è criticabile sotto il profilo politico e sociale e quindi non può essere presa in considerazione. Il mercato diviene allora artificiosamente calmierato e si genera un problema di "missing money", cioè l'operatore non riesce a ricevere sul mercato la remunerazione necessaria per permettere l'esistenza stessa dell'unità di produzione, di cui però il sistema necessita. Nel complesso ciò riduce la resilienza del sistema, a nocimento di tutti, in primis dei consumatori.

Da tali constatazioni nasce la proposta di sviluppare un capacity market, come integrazione (e non come alternativa) al mercato energy-only.

Lo sviluppo in tal senso del mercato elettrico da un lato risponde all'esigenza di adeguatezza del sistema elettrico, fornendo segnali di prezzo di medio/lungo periodo per indirizzare al meglio le scelte di investimenti e disinvestimenti, assicurando in modo efficiente la fornitura nel medio-lungo termine, e dall'altro permette l'incremento della generazione elettrica da FER ed il phase-out degli impianti termoelettrici a più alto

Figura 2. Evoluzione margine di riserva alla punta (fonte Terna)

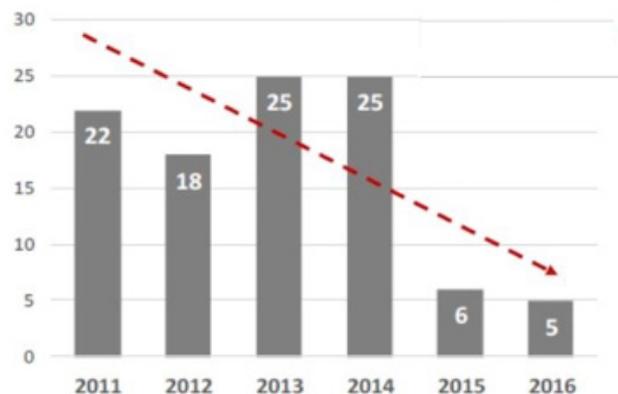
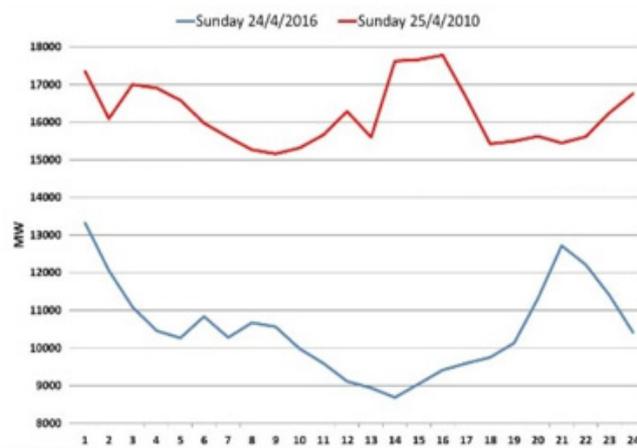


Figura 3. Generazione termoelettrica in due giornate del 2010 e del 2016. Notare la riduzione complessiva e la ripida rampa di carico serale richiesta al termoelettrico (fonte RSE)



impatto climalterante senza creare rischi per il sistema. Anche la SEN17 stessa, nella sezione dedicata agli interventi per l'adeguatezza e sicurezza del sistema elettrico, individua nel Capacity market una delle soluzioni da attuare rapidamente, anche alla luce della sua caratteristica di meccanismo di mercato.

Pertanto, riassumendo, un meccanismo di capacity market ben disegnato ed integrato nell'architettura di mercato consente di avere:

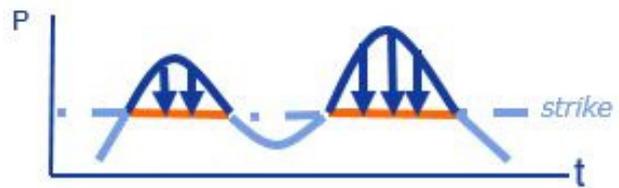
- Adeguatezza di sistema ad un costo efficiente grazie a meccanismi competitivi di mercato
- Migliore coordinamento tra sviluppo della rete e sviluppo di capacità produttiva
- Un efficiente segnale di prezzo di medio-lungo termine
- Protezione dei consumatori da volatilità dei prezzi, agendo come un'"assicurazione" verso eventi estremi e costosi come un black-out
- Ulteriore sviluppo della generazione FER verso obiettivi di decarbonizzazione

Il mercato della capacità Italiano, recentemente approvato dalla Commissione Europea - che già in passato<sup>3</sup> aveva definito la proposta italiana come la più adeguata alle esigenze di mercato - è del tipo "Reliability Options".

Ciò vuol dire che l'impianto partecipante è obbligato a offrire sul mercato la capacità impegnata, e le rendite di picco (energia venduta al di sopra di una soglia detta strike price) vengono di fatto trasformate in un pagamento fisso annuale funzione della capacità produttiva messa a disposizione e accettata nelle aste (che sono valorizzate in termini di €/MW-anno). Quando i prezzi nel mercato dell'energia siano superiori allo strike price, gli assegnatari di contratti di capacità sono tenuti a restituire la differenza tra prezzo di mercato e strike price. Inoltre, se l'impianto di produzione non è in grado di offrire energia sul mercato durante le ore di scarsità, può incorrere nel pagamento di penalità. In base a queste caratteristiche, il meccanismo contribuirà a garantire la presenza della sola capacità necessaria al sistema, selezionata in modo efficiente.

Infatti, nel meccanismo approvato dalla Commissione, Terna funge da acquirente centrale di capacità per garantire trasparenza e fornire segnali di medio/lungo termine per guidare le decisioni di investimento e disinvestimento in modo efficiente, garantendo il mantenimento (e/o la nuova costruzione) della capacità produttiva necessaria per raggiungere il livello di adeguatezza stabilito (individuato tramite l'identificazione di un valore target di Loss of Load Expectation, LOLE, espresso in termini di ore/anno). Possono essere assegnati contratti di durata annuale per la capacità esi-

Figura 4. Schema di funzionamento strike price



stente e di 15 anni per la capacità nuova; quest'ultima dovrà soddisfare dei valori minimi di investimento in termini di capex (€/kW). Il meccanismo è aperto alla generazione (anche rinnovabile se non incentivata), alla domanda e alla capacità estera.

Dopo la via libera della Commissione Europea - l'approvazione è avvenuta il 7 febbraio 2018 (dopo 7 anni dall'avvio del procedimento con la delibera 98/2011 di ARERA) è ora necessario dare attuazione, con il contributo di tutte le parti istituzionali coinvolte e gli stakeholder interessati.

Si auspica quindi che in tempi brevi il Ministero dello Sviluppo Economico, ARERA e Terna avviino il processo per la finalizzazione della regolamentazione di riforma del mercato elettrico. La resilienza del sistema elettrico va infatti rinforzata e sarebbe di fondamentale importanza partire con le prime aste già in autunno, magari prevedendo a valle un eventuale momento di check-up del meccanismo, nel caso in cui alcuni elementi non funzionassero in modo tanto efficiente quanto efficace.

<sup>3</sup>Final Report of the Sector Inquiry on Capacity Mechanisms, COM (2016) 752 final



# nota informativa

## Convegno annuale SECEM



### Gli Esperti in Gestione dell'Energia certificati SECEM tra presente e futuro, tra obblighi ed opportunità

7-8 maggio,  
Savoia Hotel, Rimini



La conferenza nazionale organizzata da SECEM è dedicata alla promozione e diffusione della figura dell'Esperto in Gestione dell'Energia certificato UNI CEI 11339 e l'aggiornamento professionale nel settore dell'energia management.

Gli argomenti affrontati durante le due giornate ruotano attorno all'EGE: diagnosi energetiche, monitoraggio, misura e verifica, legislazione. Una vera e propria scala di temi che lasceranno il partecipante e gli sponsor con un bagaglio di informazioni e contatti lavorativi approfondito e soddisfacente.

Il programma delle 2 giornate prevede l'organizzazione di focus tematici che avranno lo scopo di raccogliere esperienze, analisi e riflessioni utili ad approfondire gli argomenti più interessanti e dinamici alternati a momenti conviviali che facilitano l'incontro e il confronto tra i partecipanti. Per la prima volta SECEM organizzerà una Business Dinner la sera del 7 maggio.

Tutte le informazioni su:  
[www.secem.eu](http://www.secem.eu)

## Programma

### 7 MAGGIO

- 15:30 - Introduzione a cura di FIRE (a cura di FIRE)
- 15:40 - Attività di SECEM e novità (a cura di SECEM)
- 16:00 - Le norme a servizio dell'efficienza energetica: presente e futuro (a cura di FIRE)
- 16:20 - I CAM edifici: nuove opportunità per gli EGE certificati (a cura di MATTM\*)
- 16:40 - Il decreto energivori: nascono nuove opportunità (a cura di FIRE)
- 17:00 - Coffee Break
- 17:30 - Question TIME su diagnosi e monitoraggio (a cura di ENEA)
- 18:30 - Casi studio (a cura di Sponsor)
- 19:20 - Dibattito
- 19:30 - Fine lavori
- 20:00 - BUSINESS DINNER

### 8 MAGGIO

- 09:30 - Altre forme incentivanti: il Fondo Nazionale per l'EE (a cura di FIRE)
- 09:45 - Gli incentivi per l'efficienza energetica: le ultime novità (a cura di GSE\*)
- 10:15 - Casi studio (a cura di Sponsor)
- 11:05 - Coffee break
- 11:45 - Casi studio (a cura di Sponsor)
- 12:45 - Dibattito
- 13:30 - Fine lavori

# Riqualificare le case ATER con Conto Termico 2.0 e Sisma Bonus

Diego Pavan - EDILVI spa

Gli enti che gestiscono le case ATER, o Istituti Autonomi Case Popolari, sono Enti Pubblici che gestiscono a livello locale l'edilizia destinata ai ceti meno abbienti della popolazione italiana; rientrano dunque a tutti gli effetti nel patrimonio edilizio pubblico.

La Strategia Energetica Nazionale 2017, tra i tanti settori analizzati, ha stabilito che il patrimonio edilizio pubblico va riqualificato nei prossimi anni in quanto attualmente obsoleto dal punto di vista energetico. Non solo, molto spesso lo stesso patrimonio edilizio è inadeguato anche nell'aspetto della sicurezza sismica.

Per perseguire gli obiettivi al 2030 della Strategia Energetica Nazionale sarà, quindi, necessario riqualificare anche le case popolari. A disposizione di chi gestisce le case ATER e degli enti aventi le stesse finalità sociali (ossia che rispondono ai requisiti della legislazione europea in materia di house providing, che siano costituiti ed operanti al 31 dicembre 2013, su edifici di loro proprietà o in uso per l'edilizia residenziale) ci sono due possibilità di incentivo: il Conto Termico 2.0 ed il Sisma Bonus.

## Il Conto Termico 2.0 per le case ATER

Il [Conto Termico 2.0](#) è un incentivo statale che finanzia fino al 65% delle spese per la riqualificazione energetica degli edifici.

Gli interventi ammessi si dividono in due categorie:

- interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti, parti di essi o unità immobiliari esistenti;
- interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza in edifici esistenti, parti di essi o unità immobiliari.
- Gli Enti Pubblici, comprese le case ATER e gli enti aventi le stesse finalità sociali, possono richiedere gli incentivi del Conto Termico 2.0 per riqualificare edifici di cui sono proprietari o utilizzatori.

Nel caso di riqualificazione di un edificio ad nZEB l'incentivo si attesta al 65%; in ogni caso il costo della diagnosi

energetica viene coperto al 100% dall'incentivo.

## Il Sisma Bonus per le case ATER

La Legge Finanziaria per il 2018 ha previsto che possano beneficiare del [Sisma Bonus](#) anche le case ATER e gli enti aventi le stesse finalità sociali. In questo caso l'incentivo fiscale prevede una detrazione fino all'85% nel caso di miglioramento di 2 classi di rischio sismico dell'edificio. La quota massima incentivata per unità immobiliare è di 96.000 euro.

La detrazione fiscale derivante dal Sisma Bonus può diventare credito fiscale cedibile all'azienda che effettua i lavori (o a terzi) come mezzo di finanziamento degli interventi compiuti.

## Come accedere agli incentivi?

Gli enti pubblici che gestiscono le case ATER, e gli enti aventi le stesse finalità sociali, possono ottenere gli incentivi fiscali Conto Termico 2.0 e Sisma Bonus per riqualificare energeticamente un edificio esistente (e portarlo in classe energetica A4 ossia nZEB - nearly zero energy building) avvalendosi di una ESCo (Energy Service Company), con esperienza nella riqualificazione energetica, nell'individuazione degli incentivi e nella gestione dei contatti con il settore pubblico. Una ESCo per operare deve essere in possesso, secondo quanto stabilito dalla legge, di certificato UNI CEI 11352.

L'ente pubblico che si avvale dei servizi di una ESCo può stabilire con la stessa un [contratto EPC](#) (Energy Performance Contract) con prestazioni aggiuntive. In questo caso la ESCo opererà in nome e per conto dell'ente pubblico, effettuando una prima diagnosi energetica, presentando tutta la documentazione necessaria al GSE, ottenendo gli incentivi, eseguendo i lavori e gestendo le performance dell'edificio, negli anni di durata del contratto EPC.

EDILVI ESCo è azienda certificata UNI CEI 11352 ed opera da anni nel settore, riqualificando edifici pubblici quali scuole, municipi, palestre ed edifici come le case ATER.

## Novamont campione di efficienza energetica

Redazione ADNKRONOS/PROMETEO

Campione di efficienza energetica. E' lo stabilimento Mater-Biotech del gruppo Novamont, premiato da Legambiente nell'ambito di Treno Verde che quest'anno si propone di disegnare in 12 tappe l'Italia del 2020: un Paese proiettato verso un futuro al 100% rinnovabile e che si prepara alla fine dell'era fossile. Il riconoscimento è stato consegnato a Stefano Dessì, direttore del sito di Bottrighe, primo al mondo per la produzione industriale di bio-butandiolo da materie prime rinnovabili, a bordo del Treno Verde. Al centro, quindi, i temi dei cambiamenti climatici, dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, sia con l'obiettivo di chiedere all'Unione Europea target più stringenti in merito al "2030 Climate and Energy Package" sia per sensibilizzare l'I-

talia rispetto a politiche più ambiziose in tema di decarbonizzazione. "Nel nostro stabilimento i sottoprodotti della produzione vengono usati per soddisfare il fabbisogno energetico dell'impianto", spiega Stefano Dessì, direttore di Mater-Biotech. "In questo modo ottimizziamo il ciclo di vita dell'intero processo, secondo un approccio circolare in cui gli scarti tornano ad essere risorse, con notevoli risparmi energetici". Tra le diverse soluzioni di efficientamento in uso nell'impianto di Bottrighe, ci sono un sistema a ricompressione meccanica per lo sfruttamento di tutti i cascami termici altrimenti dispersi, un sistema di cogenerazione e un biodigestore, soluzioni che hanno consentito di ridurre notevolmente l'impatto delle emissioni in atmosfera in termini di CO2.





# Eficia, soluzioni “chiavi in mano”

L'offerta di EFICIA ha un posizionamento esclusivo sul mercato dell'efficientamento energetico: l'azienda propone la soluzione più trasversale del mercato per ottimizzare la performance globale degli edifici. Dopo averla sperimentata con successo sul mercato francese e spagnolo, Eficia mette la sua soluzione a disposizione delle aziende italiane.

EFICIA ha deciso di rompere con il tradizionale approccio della « Gestione Tecnica degli edifici », dotandosi delle risorse necessarie per accompagnare i suoi clienti in modo più globale e completo, sia in Francia sia in Europa, portando risultati concreti e dimostrando la sua efficacia.

EFICIA ha sviluppato una soluzione tecnica innovativa, fondata sulle sue competenze chiave e senza nessun subappalto. Prima di tutto, EFICIA ha progettato una soluzione materiale su misura (automa, sensori wireless) installata direttamente dai suoi tecnici presso i locali aziendali dei clienti. Tale soluzione consente di collegarsi e comunicare con gli equipaggiamenti energetici ed energivori. Tutti i dati raccolti sono centralizzati e trattati tramite un software di supervisione sviluppato dal team IT di EFICIA secondo i fabbisogni delle aziende ed al quale è possibile accedere su base continuativa. Il software consente di gestire da remoto gli edifici dei clienti e di confrontare i dati.

EFICIA, inoltre, è una delle poche società del mercato ad avere sviluppato il suo Energy Center di proprietà, un centro operativo al servizio dei clienti, con un team di esperti in gestione

dell'energia disponibile h24.

EFICIA rappresenta una prospettiva per il futuro dello smart building, una realtà orientata in primo luogo agli utenti. Storicamente, l'azienda si è rivolta al settore del retail e della grande distribuzione (Decathlon, Galeries Lafayette, Picard, Groupe Casino...) dove la customer experience è intrinsecamente legata al piacere e al comfort sperimentato nello spazio di vendita. «Era importante creare del valore aggiunto per la nostra soluzione al fine di affiancare i nostri clienti nell'ottimizzazione dell'attività economica dei loro edifici» spiega Alric Marc, Direttore Generale di EFICIA. L'ottimizzazione della customer experience grazie al comfort termico è diventata spontaneamente un elemento imprescindibile, al centro della strategia di EFICIA. Una strategia più globale, focalizzata sul comfort degli utenti, sulla tecnologia e sull'affiancamento continuo del cliente, è quello che la distingue dalla maggior parte degli operatori tradizionali del mercato.

«Ci siamo posti questa domanda fin dall'inizio della nostra avventura: al di là degli importanti risparmi ottenuti grazie a questo sistema, come avremmo potuto seguire in modo più trasversale l'attività dei nostri clienti? Questa esigenza ci ha portato a orientare i nostri sforzi sull'installazione di dispositivi focalizzati sul comfort degli utenti degli edifici. Abbiamo, quindi, sviluppato una novità su scala europea: un indicatore del comfort cliente fondato su algoritmi intelligenti che permettono di mettere in relazione il comfort termico degli utenti con l'efficienza globale degli impianti » dichiara Alric Marc.

Inoltre, al fine di ottimizzare la performance globale degli edifici, la soluzione proposta da EFICIA comprende anche numerosi dispositivi per facilitare le operazioni di manutenzione grazie a un sistema di segnalazione in tempo reale dei guasti e di supervisione degli equipaggiamenti energetici. L'obiettivo: essere sempre aggiornati sul buon funzionamento dei vostri impianti. Gli sprechi di energia possono essere identificati continuamente, i guasti dei macchinari prevenuti, le interviste di manutenzione ottimizzate e i problemi legati ai guasti dei macchinari eliminati.

Al di là dei risparmi energetici e dell'aumento del comfort, i vantaggi della nostra soluzione sono anche connessi all'affiancamento dei clienti nella gestione tecnica dei loro siti.

Il team di esperti di energia di Efcia è sempre a disposizione dei clienti per assisterli e supportarli quotidianamente nella gestione ottimale delle spese energetiche del loro parco, agendo sui comportamenti e sulle abitudini aziendali.

L'azienda realizza un software su misura per ogni cliente e può accompagnare i progetti tecnici globali integrando ad esempio la video sorveglianza oppure il relamping a LED.

### **La storia di EFICIA**

Appassionato di tecnologie legate allo smart building e all'energia e, al contempo, consapevole della posta in gioco della società per la sua generazione, nel 2013 Alric Marc ha fondato EFICIA, circondandosi di un team di esperti per sostenere e guidare lo sviluppo dell'azienda. Con l'obiettivo di dare un carattere più europeo al suo marchio, EFICIA ha effettuato un aumento di capitale di 2,3 milioni di euro presso due fondi di investimento specializzati nel settore dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

L'azienda ha come obiettivo quello di occupare un ruolo di primaria importanza nello sviluppo dello smart building e dell'efficienza energetica attraverso le sue soluzioni e fornendo supporto in modo ottimale, al passo con le evoluzioni tecnologiche in atto.

Efcia si impegna a fornire una risposta chiara, trasversale e integrata alle problematiche del mercato dell'efficienza energetica degli edifici.

Sito web : [www.eficia.com](http://www.eficia.com)

Contatto: [italia@eficia.com](mailto:italia@eficia.com)



## calendario convegni e corsi FIRE

**Venerdì 6 aprile 2018 - Inizio: 06-04-2018 ore: 14:30 - Fine: 22-05-2018 ore: 18:30**

CORSO ON LINE Fondamenti di energy management

Corso di preparazione all'esame per la certificazione in EGE secondo la UNI CEI 11339 - Il corso on line dedicato all'energy management è giunto alla tredicesima edizione. E' possibile iscriversi anche a corso già iniziato ad i moduli formativi non ancora iniziati.

**Mercoldì 18 aprile 2018 • ore 09:00-14:30**

Conferenza "Certificati bianchi: titoli di efficienza energetica a portata di mano"

Location: Centro Congressi Roma Eventi Fontana di Trevi (Piazza della Pilotta 4

Settima edizione della conferenza annuale FIRE dedicata ai Titoli di Efficienza Energetica

**Giovedì 19 aprile 2018 • ore 10:30-12:00**

WEBINAR Come adempiere ai requisiti del D. Lgs. 102/2014 nel modo più efficiente e rapido possibile

Location: On line

WEBINAR FIRE organizzato in collaborazione con Centrica Business Solutions dedicato agli obblighi del D.Lgs. 102/2014 e alle soluzioni per il monitoraggio.

**Venerdì 20 aprile 2018 • ore 14:30-18:30**

CORSO ON LINE Corso Intensivo 14 – Strumenti di misura e monitoraggio

Corso di approfondimento di 4 ore dedicato al monitoraggio dei consumi energetici tenuto da EGE certificati SECEM.

**Lunedì 7 maggio 2018 - Inizio:07-05-2018ore: 09:00 - Fine:08-05-2018 ore: 18:00**

Location: Savoia Hotel, Rimini

Quinta Conferenza Nazionale SECEM. Gli Esperti in Gestione dell'Energia certificati SECEM tra presente e futuro, tra obblighi ed opportunità-

**Venerdì 11 maggio 2018 • ore 14:30-18:30**

CORSO ON LINE Corso intensivo 15 – Illuminazione

Corso di approfondimento dedicato ai sistemi di illuminazione efficiente tenuto da EGE certificati SECEM.

**Mercoledì 16 maggio 2018 • ore 14:30-18:30**

CORSO ON LINE Corso Intensivo 14 – Strumenti di misura e monitoraggio

Corso di approfondimento di 4 ore dedicato al monitoraggio dei consumi energetici tenuto da EGE certificati SECEM.

**Giovedì 24 maggio 2018 • ore 14:30-18:30**

CORSO ON LINE Corso Intensivo 17 – Fotovoltaico oggi

Corso di approfondimento di 4 ore dedicato alla produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaici tenuto da EGE certificati SECEM.

**Martedì 29 maggio 2018 • ore 14:30-18:30**

CORSO ON LINE Corso Intensivo 18 – Certificati Bianchi: linee guida e mercato

Corso di approfondimento di 4 ore dedicato alle novità del meccanismo dei Certificati Bianchi tenuto dal Direttore FIRE



## Strumenti per la tua efficienza

Se migliaia di clienti ci hanno scelti non è stato solo per il **risparmio** tangibile che siamo riusciti a garantire loro. O perché abbiamo reso **più efficiente** la loro azienda. È stato perché hanno percepito competenza, professionalità e un servizio di **energy management** qualificato con cui affrontare ogni problematica nel settore energetico e soprattutto cogliere ogni **opportunità**. Per scegliere solo le migliori soluzioni nel campo dell'efficiamento.

- 01 Diagnosi energetiche
- 02 Acquisto di energia e gas
- 03 Riqualficazioni energetiche
- 04 Interventi in EPC
- 05 ISO 50001
- 06 Titoli di efficienza energetica



## CONVEGNO ISO 50001

I sistemi di gestione dell'energia:  
un trampolino per il futuro

**ZAN HOTEL EUROPA - Bologna**

I sistemi di gestione dell'energia (SGE) rappresentano uno strumento fondamentale di crescita per le imprese e gli enti: le organizzazioni che li adottano cominciano ad operare in un'ottica di miglioramento continuo e, fatto più importante, di interessamento e coinvolgimento di tutte le funzioni aziendali.

Le esperienze maturate nell'ambito di alcune norme simili a livello nazionale da oltre un decennio evidenziano i benefici derivanti dall'adozione di un sistema di gestione dell'energia: non solo l'organizzazione riduce i consumi – effetto atteso e in grado da solo di ripagare ampiamente l'investimento realizzato –, ma soprattutto comincia a cambiare il proprio modello di business interiorizzando un po' per volta quella svolta sostenibile che l'Accordo di Parigi richiede e che vede nell'efficienza energetica lo strumento principale.

La conferenza presenterà alcuni casi di successo e consentirà di approfondire gli elementi più interessanti legati all'applicazione dei sistemi di gestione, offrendo indicazioni su come ottenere il meglio dagli SGE. Saranno inoltre illustrate le novità previste dalla nuova versione della norma ISO 50001 e cosa cambierà per la certificazione.

**19  
giugno  
2018**



**FIRE**  
FEDERAZIONE ITALIANA PER  
L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

La partecipazione  
è gratuita e aperta a tutti,  
previa registrazione sul sito