

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) – 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

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 Picchiolutto,
Giuseppe Tomassetti, Andrea Tomiozzo

Coordinamento di redazione
Micaela Ancora
ancora@fire-italia.org
tel. 0630483157

Grafica e impaginazione
Paolo Di Censi
Gruppo Italia Energia S.r.l.

Direzione FIRE
Via Anguillarese 301 00123 Roma tel. 06 30483626
segreteria@fire-italia.org

Rivista trimestrale
Anno IV N. 4/2018
Registrazione presso il Tribunale di
Roma n° 271/2014 del 04/12/2014

Pubblicità
Cettina Siracusa
tel. 347 3389298
c.siracusa@gestioneenergia.com

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 cover gentilmente concessa da Hotel Invest Italiana S.r.l.

Sommario

4 I nuovi contatori dell'elettricità e del gas
Giuseppe Tomassetti

6 **Prima pagina** - Gli orientamenti del Governo su mobilità elettrica ed efficienza energetica
Intervista a Davide Crippa, Sottosegretario al Ministero dello Sviluppo economico

8 **Formazione & Professione** - Imprese, competitività e strategia energetica: lo studio Centrica
Christian Stella, Managing Director - Centrica Business Solutions Italia

12\ **Best practice: il Depuratore «Città di Verona»**
Simone Magri, Energy Manager - Acque Veronesi s.c.a.r.l.

16 **Tecnologia & Iniziative** - Cybersecurity in campo energetico
Paolo Maccarrone, direttore scientifico dell'Osservatorio Energy Cybersecurity dell'Energy&Strategy Group

20 \ **FOCUS** \ Efficienza energetica nel settore alberghiero

20\ **L'Italia del turismo, crescita e sviluppo**

Daniele Forni, Responsabile tecnico - FIRE

22\ **L'innovazione vero driver dell'hotel del futuro**

Giancarlo Cavazzoni, Presidente di Cavazzoni Associati e Delegato Nazionale - ASSISTAL

26\ **Il BIM nel settore alberghiero**

Valerio Mazzei, Professor Department of Civil Engineering, Environment, Land and Architecture - University of Parma

30\ **ClimaHotel, efficienza energetica e qualità nelle strutture ricettive**

Martina Demattio, R&D Agenzia per l'energia Alto Adige - CasaClima

35\ **Efficienza al top nella catena Hotel Invest Italiana**

Simone Ceccarelli, Energy Manager - Hotel Invest Italiana srl

38 **Mercato & Finanza** - Nuove sfide ed opportunità dal mercato elettrico: demand-response, apertura del mercato di dispacciamento e power purchase agreement
Stefano D'Ambrosio, Dario Di Santo - FIRE

42 **Osservatorio** - Il futuro dell'edilizia è nell'off-site
Stefano D'Ambrosio - FIRE

44 **Politiche, programmi e normative** - Il progetto CoNZEBS e la riduzione dei costi per gli edifici multifamiliari NZEB
Michele Zinzi, Benedetta Mattoni - ENEA DTE Divisione Smart Energy

50 **Nota informativa** - Premio Energy Manager: quattro i vincitori per il 2018

51 **CASE GREEN E BOLLETTE PIÙ LEGGERE**, 400 mln in meno all'anno in bolletta, riqualificando 30mila alloggi al 2030
A cura di ADNKRONOS/PROMETEO

53 **News dalle aziende** - Goglio sceglie il modello ESCo di E.ON, amplificando i benefici ambientali ottenuti dalla cogenerazione

54 **Calendario corsi FIRE**

Gestiamo la vostra energia *e.on*

Gestiamo l'energia per conto dei nostri clienti.
Acquistiamo gli asset e le infrastrutture energetiche esistenti,
ottimizzandole e occupandoci della loro gestione operativa.
Voi pensate al vostro core business. Noi alla vostra energia.

Editoriale

I nuovi contatori dell'elettricità e del gas

Giuseppe Tomassetti

I "nuovi" contatori elettrici, con misura online della corrente e di altri parametri elettrici, non erano poi tanto nuovi, visto che sono stati sostituiti in questi ultimi mesi con dei nuovi modelli, perché avevano già raggiunto la loro vita utile.

Infatti secondo le direttive U.E. gli strumenti che misurano le prestazioni di fornitura commerciale, dopo 10 anni vanno ricalibrati con taratura o sostituiti. Se fosse vero che questo è il momento del lancio dell'economia circolare e dello sviluppo delle occupazioni qualificate, si sarebbero organizzati dei laboratori di controllo e taratura con molti periti e qualche ingegnere. In realtà siamo ancora nell'era dell'usa e getta per cui se ne monta uno nuovo e il vecchio finisce nei RAEE (speriamo ben gestiti e non in mano a ragazzini del Bangladesh che respirano gli acidi usati per recuperare i metalli dalle schede). Alla faccia del timore per il controllo cinese sulle terre rare!

I nuovi contatori parlano con i clienti attraverso lo schermo display e le uscite USB, mentre il distributore elettrico riceve il segnale attraverso il cavo di rame.

Il distributore, come minimo, risparmia il costo del vecchio incaricato delle letture periodiche e evitare i consumi presunti; in più può dedicarsi a costruire una conoscenza capillare delle modalità di prelievo dei propri clienti, cui proporre altre forniture da società collegate. Il cliente/consumatore, sia residenziale che piccola impresa, può utilizzare il contatore per verificare i picchi di prelievo, le caratteristiche della rete, gli assorbimenti di specifici apparati,

il profilo dei propri consumi (per correttamente dimensionare un proprio impianto di generazione per autoconsumo mediante fotovoltaico, accumulo o cogenerazione).

L'installazione dei nuovi contatori poteva essere un'occasione preziosa, a basso costo, per presentare ai clienti i nuovi servizi offerti dai distributori, per inaugurare un rapporto fornitore/consumatore meno squilibrato, tastare il terreno per lo sviluppo di sistemi a intelligenza distribuita di gestione dei transitori mediante le comunità di consumo virtuali e le procedure di domanda/risposta. Poteva ma non lo è stato, il cliente non è stato preavvertito del cambio del contatore e delle potenzialità connesse, le società incaricate della sostituzione non avevano nessun materiale di carattere divulgativo o tecnico da lasciare, non avevano alcuna istruzione sul rapporto col cliente stesso per mostrare il funzionamento.

I motivi per odiare l'uso fatto del digitale vengono come le ciliegie, il design dei vecchi contatori, colla rotella che girava era parlante; il design italiano anni 60-70 ha prodotto capolavori di forme innovative che conservavano un rapporto diretto con la funzione, esempio il telefono grillo da tenere in mano. Con il digitale la produzione di forme si è banalizzata, l'innovazione è stata fagocitata dal consumismo, il riferimento è il telefonino per adolescenti da martellare con la musica a palla. Quindi i nuovi contatori sono oggetti informi da nascondere in una nicchia. Non commentiamo poi gli osceni sportelli di lamiera spalancati o storti, realizzati nelle vecchie case dei centri storici, chi li ha progettati? Nessuno.



EFFICIENZA ENERGETICA

REALIZZARE STABILIMENTI ENERGETICAMENTE TRASPARENTI

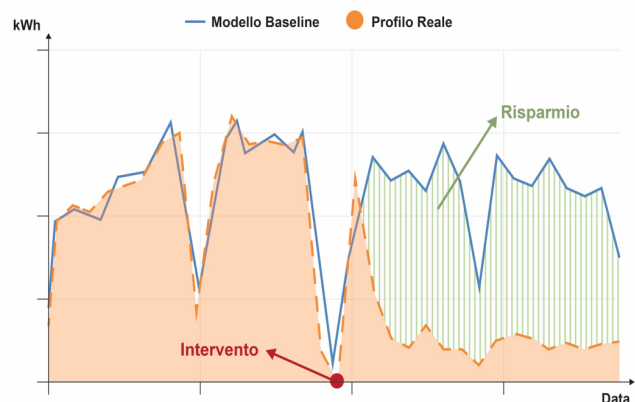


Un Nuovo Modello

La necessità di sistemi energetici interamente distribuiti, di una crescente digitalizzazione dei processi industriali e di soluzioni sempre più efficienti in termini di performance sta trasformando il rapporto con l'energia. Il costo dell'energia, soprattutto nel settore industriale, risente di grande incertezza essendo tuttora fortemente legato all'andamento degli idrocarburi, quindi a fattori geopolitici e ad una tendenza volta alla riduzione programmata: ciò introduce nuove variabili nell'equazione di gestione dell'energia in cui sempre più intervengono fonti alternative e distribuite. In questo contesto di mercato incerto, complesso ed ultra competitivo è nata nel 2013 METRON che ha adottato un risolutivo ed innovativo approccio focalizzato sull'analisi e l'elaborazione dei dati. Alla fine del 2017 l'azienda L'Énergie, specializzata in servizi energetici nel settore industriale, si è fusa in METRON e il fondatore Ignace de Francqueville, che ora è vice presidente del gruppo, ne ha portato l'esperienza ed abilità per rafforzare l'operatività in Energy Intelligence.

METRON attiva Energy Transparent Factories

METRON ha sviluppato una piattaforma energetica di Intelligenza Artificiale per stimolare le industrie a diventare trasparenti in termini energetici. Sfruttando le molteplici fonti di dati generati nei sistemi industriali e collezionati esternamente (contatori, PLC, dati meteorologici, mercato energetico,...), l'Energy Virtual Assistance EVA di METRON utilizza le più innovative tecniche di machine learning e le basi di conoscenza dedicata per indentificare in maniera proattiva e in tempo reale opportunità di risparmio energetico, per connettersi con i sistemi decentralizzati di produzione e consumo di energia e per il valore aggiunto tutte le leve di efficienza energetica. Ottimizzazioni avanzate rivolte al contesto operativo e operate anche direttamente dalla piattaforma assicurano evidenti risparmi energetici e ingenti risparmi economici.



Una valida modellizzazione dei consumi che tenga in considerazione tutti i fattori offre l'opportunità di identificare interventi di efficienza energetica e quantificarne i risparmi

Più di 100 progetti implementati

Grazie ad una forte esperienza di gruppo nel mondo delle industrie ad alto consumo, come i settori agroalimentare, siderurgico, di lavorazione del vetro e della carta, L'Énergie propone agli energy manager italiani una consolidata esperienza nella gestione e modellizzazione dei processi industriali tramite analisi avanzate di Data Science.

“Vogliamo guidare i nostri clienti attraverso servizi ad alto valore aggiunto che possano anticipare le sfide future, in linea con una strategia di miglioramento continuo di competitività.”

Ignace de Francqueville

L'Énergie, gruppo METRON
Via Carlo Rota, 29
20900 Monza
Italia
+39 039 29 12 559
contatto@lenergie.it

Gli orientamenti del Governo su mobilità elettrica ed efficienza energetica



*Intervista a Davide Crippa,
Sottosegretario al Ministero dello Sviluppo economico*

di Micaela Ancora

prima pagina

Come vede il futuro della mobilità?

La mobilità del futuro è sicuramente elettrica e a zero emissioni, ad esempio mediante l'idrogeno, soprattutto per ragioni ambientali e di visione.

È evidente che in questo percorso il governo deve dare un segnale di indirizzo e creare opportunità per il consumatore, visto che oggi questa tipologia di auto è più costosa rispetto agli altri mezzi. Riducendone il costo attraverso un sistema incentivante si aiuta il cittadino a poter scegliere auto di questo tipo.

È uno scenario realizzabile?

Le infrastrutture oggi sono in grado di soddisfare ampiamente il volume di auto che verrebbero incentivate. Si tratta di circa 10 mila auto suddivise per 8 mila comuni e, immaginando che siano tutte localizzate nei comuni sopra i 50 mila abitanti, stiamo parlando di circa 60 auto a comune. Ciò non crea un problema di future disponibilità di ricarica. Alcuni operatori privati prevedono un piano industriale di 14 mila colonnine.

Quello della mobilità è un tema che sicuramente deve dare una visione industriale del Paese. Siamo convinti che questo possa attrarre in-





vestimenti che da tempo sono stati allontanati e non rientrano in una strategia industriale consolidata. Siamo convinti, inoltre, che, modificando la normativa come da proposta nella legge di stabilità, saremmo in grado di rispondere alla richiesta di sostegno industriale proveniente dagli operatori.

L'efficienza energetica è a suo parere una leva su cui puntare?

Lo è e lo deve essere, sia per la mobilità sia in termini di efficienza energetica complessiva, perché stiamo rischiando di perdere dei treni importanti. Questo è un tema di base per cui faremo qualsiasi sforzo per riuscire a sensibilizzare parlando e portando il tema in evidenza, come in questi giorni abbiamo fatto con la mobilità elettrica che è sulla bocca di tutti.

Imprese, competitività e strategia energetica: lo studio Centrica

*Christian Stella,
Managing Director - Centrica Business Solutions Italia*

L'efficienza energetica è ormai un tema di primo piano per le organizzazioni, che stanno investendo sempre di più in soluzioni energetiche avanzate, spronate dalla necessità di migliorare l'efficienza operativa, dimostrare la loro responsabilità sociale e assicurare maggiore profittabilità. Il panorama energetico in continuo mutamento porta alle aziende nuove opportunità per l'uso e la gestione dell'energia e anche il modo in cui le organizzazioni considerano l'energia sta cambiando: le più lungimiranti stanno assumendo maggiore controllo sulle modalità di rifornimento e uso dell'energia, le soluzioni di generazione locale (note anche come energia distribuita) stanno diventando sempre più accessibili e gli strumenti basati sulla tecnologia dell'Internet of Things (IoT) forniscono i mezzi per comprendere e gestire il consumo di energia in modo più efficace.

Uno studio commissionato da Centrica - svolto su oltre 1.000 decision maker in materia di energia facenti parte di aziende con 100 o più dipendenti, in 6 Paesi (Italia, Regno Unito, Irlanda, Germania, Stati Uniti e Canada) - ha identificato i fattori chiave e gli ostacoli all'adozione di nuovi approcci energetici. Emerge che l'80% delle aziende a livello mondiale intende assumere

il controllo dei propri consumi energetici interni entro il 2025, generando un quarto dell'energia elettrica in loco. Questo dato arriva all'85% se si considerano solo le aziende italiane.

Le aziende dunque, soprattutto quelle italiane, si dimostrano lungimiranti in tema di energia, con una percentuale di organizzazioni che ha compreso l'importanza della generazione on site maggiore rispetto alla media globale (85% vs 79%). Assumere il controllo dell'energia è inevitabile per le aziende e lo è ancor di più in un Paese come l'Italia dove i costi di approvvigionamento sono più elevati rispetto agli altri Paesi dell'UE, con un'incidenza maggiore sulle PMI che pagano il 40% in più rispetto alla media europea. Gli elevati costi energetici rappresentano una sfida per i produttori italiani che competono a livello internazionale. Ed è proprio qui che entra in gioco la strategia energetica: molte delle sfide globali delle imprese - raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni, dei rischi di interruzione dell'operatività e di una maggiore produttività - possono essere affrontate attraverso una migliore gestione dell'energia. Includere queste sfide nelle proprie strategie definendo chiaramente azioni, obiettivi e bilanci è il primo passo verso il raggiungimento di un vantaggio competitivo.

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**.

L'indagine ha rivelato che la sicurezza energetica è considerata, assieme all'incertezza politica, un serio rischio per le aziende (28% a livello global, 31% in Italia), posizionandosi più in alto addirittura del rischio finanziario (27%). I timori, d'altra parte, risultano ben fondati, in quanto le aziende sono dipendenti in materia di fornitura energetica come mai prima d'ora, una pressione probabilmente destinata ad aumentare laddove le interruzioni possono avere un impatto significativo sulle prestazioni finanziarie e la fedeltà del cliente.

Le aziende, dunque, sono sempre più consapevoli che soluzioni energetiche evolute possono aiutarle a raggiungere i loro obiettivi strategici. Le organizzazioni che investono in soluzioni energetiche avanzate hanno già iniziato a vedere dei benefici, che vanno ben al di là dei risparmi sui costi. Stanno ottenendo un maggiore controllo sul consumo di energia, rafforzando il loro marchio e, in alcuni casi, generando un nuovo flusso di ricavi.

Vi è anche un piccolo gruppo di aziende all'avanguardia nel cambiamento, definite da Centrica Business Solutions "leader dell'energia", che hanno iniziato a considerare il ruolo che l'energia può svolgere nell'aiutarle a raggiungere i loro obiettivi aziendali più ampi, predisponendo strategie formali volte a definire in che modo gli investimenti energetici devono allinearsi con le priorità aziendali.

La leadership energetica ed il vantaggio competitivo

Il 41% delle aziende intervistate ha sperimentato una notevole riduzione del costo dell'energia dopo l'investimento in soluzioni tecnologiche avanzate. Ma al di là dell'ormai consolidato risparmio nei costi, le organizzazioni che hanno investito in soluzioni energetiche attestano maggior controllo e visibilità sull'uso dell'energia

(35%), conformità alla normativa (26%), conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, riduzione delle emissioni e miglioramento della reputazione aziendale (24%), conseguimento di entrate supplementari (23%).

Inoltre, le organizzazioni che si dotano di strategie energetiche formalizzate, i leader dell'energia, registrano risultati superiori a quelli di aziende simili in una serie di indicatori aziendali chiave. Tra gli altri: hanno 2,5 volte più probabilità di ottenere solidi risultati finanziari e di essere più efficienti; 2,3 volte più probabilità di essere un marchio leader nel loro settore e di essere incentrati sul cliente, garantendone la soddisfazione e un quarto delle imprese afferma che investire in soluzioni energetiche avanzate ha migliorato la loro reputazione.

Aumentare la visibilità sui consumi migliora l'efficienza aziendale

Una maggiore efficienza energetica è fortemente legata alla disponibilità di strumenti di monitoraggio e tracciamento. Dal report emerge l'importanza di implementare soluzioni di Energy Insight, che riescano a dare visibilità sui consumi e prevenire eventuali inefficienze.

Sebbene la maggior parte delle aziende misuri e tracci l'utilizzo dell'energia, vi sono grandi differenze nel modo in cui queste misurazioni vengono effettuate. Spesso, infatti, le aziende misurano i propri consumi solo occasionalmente, mentre solo un quarto degli intervistati (24%) afferma di valutare il consumo di energia in modo continuo. Dai dati emersi si evince che sono ancora poche le organizzazioni che dispongono dei dati granulari necessari per migliorare le prestazioni operative. Le organizzazioni che si ritengono più efficienti rispetto ai concorrenti con più probabilità sono quelle che misurano in modo con-

tinuo il loro consumo, utilizzando diversi metodi di misurazione, ed è quindi molto più probabile che riesaminino e adeguino le loro procedure di lavoro al fine di migliorare l'efficienza energetica. Il processo di revisione dell'utilizzo attuale dell'energia può produrre benefici economici immediati e può aiutare le aziende a creare un business case per ulteriori investimenti.

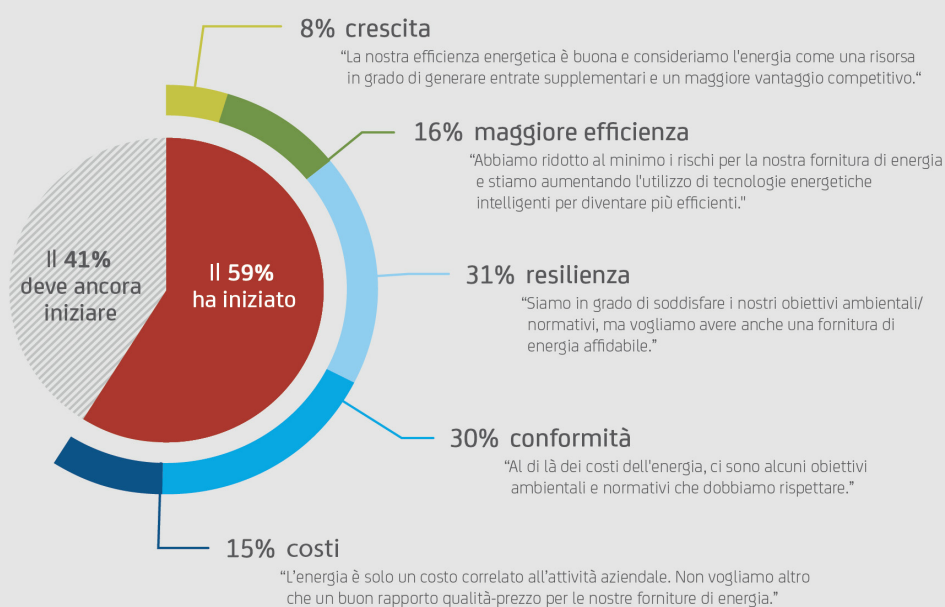
La maggior parte (58%) delle aziende più efficienti utilizza tre o più diverse misure per tenere traccia del consumo energetico. Quasi un terzo delle aziende che hanno adottato soluzioni energetiche intelligenti, come i sensori wireless o i sistemi BMS/BAS (building automation system), ritiene di essere più efficiente dal punto di vista energetico rispetto alle aziende concorrenti di dimensioni simili, delle quali una su dieci non ha adottato alcuna di queste soluzioni.

CONCLUSIONE

Le aziende sono sempre più consapevoli che soluzioni energetiche evolute possono aiutarle a raggiungere i loro obiettivi strategici e innovazione tecnologica e cambiamento normativo stanno aprendo nuove opportunità per le modalità di generazione e consumo dell'energia.

I leader dell'energia hanno un vantaggio competitivo: le imprese che agiscono ora sono destinate a ottenere un valore strategico reale dagli investimenti energetici e a godere, di conseguenza, dei maggiori benefici. Le organizzazioni con strategie energetiche formali stanno registrando risultati superiori alle aspettative per una serie di indici aziendali chiave, tra cui crescita finanziaria, efficienza e attenzione al cliente. Attualmente, si tratta solo di un piccolo gruppo di aziende, tuttavia, collaborando con partner del settore energetico, più organizzazioni possono cogliere l'opportunità di trasformare le loro ambizioni in azioni concrete e realizzare appieno le potenzialità dell'energia.

Come le aziende si posizionano nei confronti dell'efficienza energetica



Quale delle seguenti affermazioni corrisponde meglio all'attuale posizione della vostra organizzazione per quanto riguarda le questioni energetiche?

Best practice: il Depuratore «Città di Verona»

*Simone Magri,
Energy Manager - Acque Veronesi s.c.a.r.l.*

Acque Veronesi s.c.a.r.l. è una società consorziale cui ha aderito la quasi totalità dei Comuni dell'Area gestionale Veronese. Il territorio di competenza complessivo è di 2.394 km quadrati, con 809.458 abitanti, 5.896 chilometri di acquedotto, 2.977 di fognatura e 1.500 impianti (pozzi, serbatoi, rilanci di acquedotto, impianti di potabilizzazione, impianti di sollevamento fognario e impianti di depurazione).

Sono due i filoni nei quali il consorzio opera:

- la gestione del servizio di acquedotto, il che significa la captazione, la potabilizzazione e la distribuzione dell'acqua potabile,
- la gestione del servizio di fognatura e depurazione, che comporta il collettamento e recupero delle acque di scarico.

L'impianto di Verona occupa una superficie di circa 121.000 mq, ha una potenzialità di progetto pari a 410.000 Abitanti Equivalenti (linea liquami) e a 440.000 Abitanti Equivalenti (linea fanghi), e serve i Comuni di Verona, Negrar, Grezzana e Buttapietra. L'impianto riceve i reflui civili provenienti dai comuni sopracitati, nonché reflui derivanti dalla Zona Agricola Industriale (ZAI) della città di Verona, posta a sud-est del centro abitato. Nel sito sono presenti trattamenti di digestione anaerobica dei fanghi, riscaldati con il calore fornito alla digestione anaerobica da parte di un impianto di cogenerazione presente all'interno del sito. Le principali sezioni impiantistiche

odorigene dell'impianto sono coperte e l'aria viene estratta e trattata da un impianto di biofiltrazione che abbatte le sostanze maleodoranti. Il consumo di energia elettrica nel 2017 è stato di circa 8.200 MWh (somma di energia prelevata da rete ed energia autoprodotta da biogas in assetto cogenerativo).

Attività di efficientamento energetico

La società Acque Veronesi ha implementato il Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme alla norma ISO 50001, che si è concretamente rilevato uno strumento utile non solo per risparmiare energia ma anche per considerare rischi, migliorare i margini (minimizzando il costo energetico dei prodotti dell'organizzazione), nonché attivare e alimentare innovazioni di processo e tecnologiche, definendo con maggior precisione (e quindi con minori rischi associati) i tempi di rientro degli investimenti per il miglioramento dei propri impianti/apparecchiature/processi produttivi. Inoltre, durante l'aggiornamento 2018 dell'Analisi Energetica dell'impianto di depurazione della città di Verona sono stati individuati 5 interventi.

Incremento del rendimento elettrico del gruppo di cogenerazione

Nell'area dell'impianto di depurazione è presente una centrale di cogenerazione di pro-

prietà di AGSM Verona S.p.a. (Azienda Generale Servizi Municipalizzati), che ne cura anche l'esercizio e la manutenzione. Il cogeneratore è costituito da un motore a combustione interna a ciclo Otto alimentato con il biogas prodotto dal processo di digestione dei fanghi di tipo anaerobica mesofila (temperatura di esercizio 33-35 °C volume di digestione circa 9.800 m³). L'energia termica prodotta in cogenerazione (692 kWt nominali) è completamente utilizzata per il riscaldamento dei due digestori anaerobici di volume unitario pari a 4.717 m³. L'energia elettrica è prodotta in cogenerazione mediante un generatore elettrico sincrono accoppiato all'albero del motore primo del cogeneratore da 771 kVA – 625 kWe nominali. L'energia generata è completamente utilizzata in sito dall'impianto di depurazione. La produzione di biogas è di circa 2.000.000 di Sm³/anno e presenta un contenuto di CH₄ variabile tra il 62-64 % in volume. Il rendimento elettrico calcolato nel 2017 si è testato sul 36,21%, con una produzione specifica media pari a 2,127 kWh/Sm³. Il gruppo di cogenerazione è stato installato nel 2007 ed è entrato in funzione nel 2008 (rifacimento completo della preesistente). La data di entrata in esercizio è il 01/03/2008 che corrisponde anche alla data da cui decorre la convenzione con il GSE per il rilascio dei Certificati Verdi (dal 2016 Tariffa Incentivante). Il valore dell'incentivo nel 2018 è pari a 78,66 €/MWh. L'intervento realizzato comporta un incremento della quota degli incentivi di circa 23.411,33 €/anno.

Nei primi mesi del 2018 l'Energy Team di Acque Veronesi ha cooperato con il responsabile di produzione termoelettrica/direzione produzione di AGSM S.p.A ed ha identificato l'opportunità di eseguire un intervento di modifica al motore, in occasione della manutenzione ordinaria delle 75.000 ore, finalizzato ad aumentare il rendimento elettrico del 2,5% (a partire dal rendimento elettrico misurato prima dell'intervento), mantenendo inalterati i valori di potenza elettrica e il livello di emissioni. Il progetto prevedeva la sostituzione delle testate originarie da 2 a 4 valvole.

La contropartita all'aumento del rendimento elettrico sarebbe stata una riduzione della temperatura dei fumi di scarico, con conseguente riduzione della potenza termica cogenerata di circa 100 kWt. Dall'analisi dei dati storici è risultato ragionevole ritenere che la riduzione di potenza termica potesse essere fronteggiata nelle giornate più fredde con l'utilizzo di una caldaia a doppia alimentazione metano/biogas, utilizzata anche in caso di fermata del gruppo di cogenerazione per manutenzione. L'intervento avrebbe permesso una riduzione del consumo di biogas del 6,46 % favorendo, quindi, l'aumento delle ore di marcia del 6,37 % e un aumento della produzione di circa 300.000 kWh/anno. I costi dell'intervento sono stati stimati in 39.000 €. Il calcolo dell'incremento di rendimento elettrico risultante dalle prove di collaudo a confronto dei valori garantiti dall'impresa che ha realizzato l'intervento sono:

Risultati collaudo in assetto per marcia continuativa	
Rendimento elettrico dopo modifica	38,74%
Rendimento elettrico ante modifica	36,34%
Incremento rendimento	2,40%
Incremento garantito	2,38%

Risultati collaudo in assetto estremo	
Rendimento elettrico dopo modifica	39,04%
Rendimento elettrico ante modifica	36,65%
Incremento rendimento	2,39%
Incremento garantito	2,38%

Come si evince dalle tabelle le prove di collaudo si sono concluse con esito positivo. Dall'analisi di confronto dei mesi di giugno, luglio e agosto del 2018 con gli stessi mesi del 2016 e 2017 si riscontra una maggiore disponibilità nelle fasce orarie notturne di biogas stoccato nel gasometro che limita l'arresto del gruppo di cogenerazione e ne aumenta conseguentemente le ore di esercizio.

A seguito dei risultati emersi dal collaudo sono stati ricalcolati i principali indicatori economici relativi all'investimento ottenendo

un tempo di rientro attualizzato (su 5 anni) pari a 1,04 anni, un VAN (Valore Attuale Netto) pari a 134.323.36 € e in IP (Indice di Profitto) pari a 3.44 (€ guadagnati / € speso).

Calcolo Ricavi rivisto dopo il periodo di collaudo		
Maggiore Produzione EE da biogas	297.626,86	[kWh/anno]
Valore acquisto EE	0,1495	[€/kWh]
Maggiori Ricavi Tariffa incentivante (Ex Certificati Verdi)	23.411,33	[€/anno]
Minori Costi di acquisto EE (costo evitato)	44.495,22	[€/anno]
Oneri aggiuntivi manutenzione	-14.723,00	[€/anno]
Ricavi	53.183,54	[€/anno]

Efficientamento Energetico del ventilatore dell'unità di aspirazione e abbattimento biologico degli odori

L'intervento ha previsto la sostituzione del motore esistente a doppia velocità di potenza 75/250 kW e classe di efficienza IE1 con un motore con classe di efficienza IE4 asservito da un variatore di velocità. La regolazione della velocità del motore elettrico è in funzione al valore dei parametri di temperatura e pressione dell'area esterna, il risparmio teorico dell'applicazione risulta pari a 109.611 kWh/anno. Con questo intervento si è ipotizzato in fase progettuale di una riduzione di circa il 10% del consumo dell'impianto di aspirazione e deodorizzazione. Per questo intervento si sono stimati i seguenti indicatori economici: tempo di rientro attualizzato (su 10 anni) pari a 1,5 anni, il VAN (Valore Attuale Netto) pari a 73.322 € e in IP (Indice di Profitto) pari a 2.93 (€ guadagnati / € speso).

INTERVENTO: INSTALLAZIONE NUOVO MOTORE ELETTRICO IE4 E SISTEMA DI REGOLAZIONE DEL NUMERO DI GIRI IN FUNZIONE DEI DATI CLIMATICI		
VITA PREVISTA	10	Anni
INVESTIMENTO (I_0)	25.000	€
RISPARMIO ANNUO (Q)	109.611	kWh/a
PREZZO DELL'ENERGIA (P_0)	0.1462	€/kWh
RISPARMIO ECONOMICO ANNUO LORDO (P_0Q)	16.025	€/anno
SPESE OPERAZIONI E MANUTENZIONE (OM)	500	€/anno
RICAVO CERTIFICATI BIANCHI (CB)	4.140	€/anno*
INCIDENZA FISCALITÀ (TAX)	31,4	%/spese
RISPARMIO ECONOMICO ANNUO NETTO ($P_0Q+CB-OM=FC_i$)	19.665	€/anno

Sostituzione dei quadri elettrici ed efficientamento energetico di tre turbocompressori

Per la fornitura dell'ossigeno richiesto dal processo di ossidazione biologica sono utilizzati 4 turbocompressori con potenza installata di 315 kW. Attual-

mente si sta valutando l'aggiornamento del convertitore pre-rotazione (IGV), che fornirà un'efficienza energetica ancora maggiore nel funzionamento dei tre compressori di tipo S più vecchi (installati nel 1997). L'aggiornamento dell'azionamento pre-rotazione può ottenere notevoli risparmi energetici compresi tra il 5% e il 15% di riduzione dell'energia attualmente richiesta.

Il costo dell'investimento è stimato a 150.000 € e considerando un risparmio atteso di 330.000 kWh/anno nel periodo di vita previsto di 10 anni andrà a generare un minor consumo energetico pari a 3.300.000 kWh equivalenti a 6.177 tep (tonnellate equivalenti di petrolio) e a una riduzione di emissioni di CO2 pari a 1090.98 t. I principali indicatori economici relativi all'investimento ottenendo un tempo di rientro attualizzato (su 10 anni) pari a 4.3 anni, un VAN (Valore Attuale Netto) pari a 162.706 € e in Indice di Profitto IP) pari a 1.08 (€ guadagnati / € speso).

CONCLUSIONI

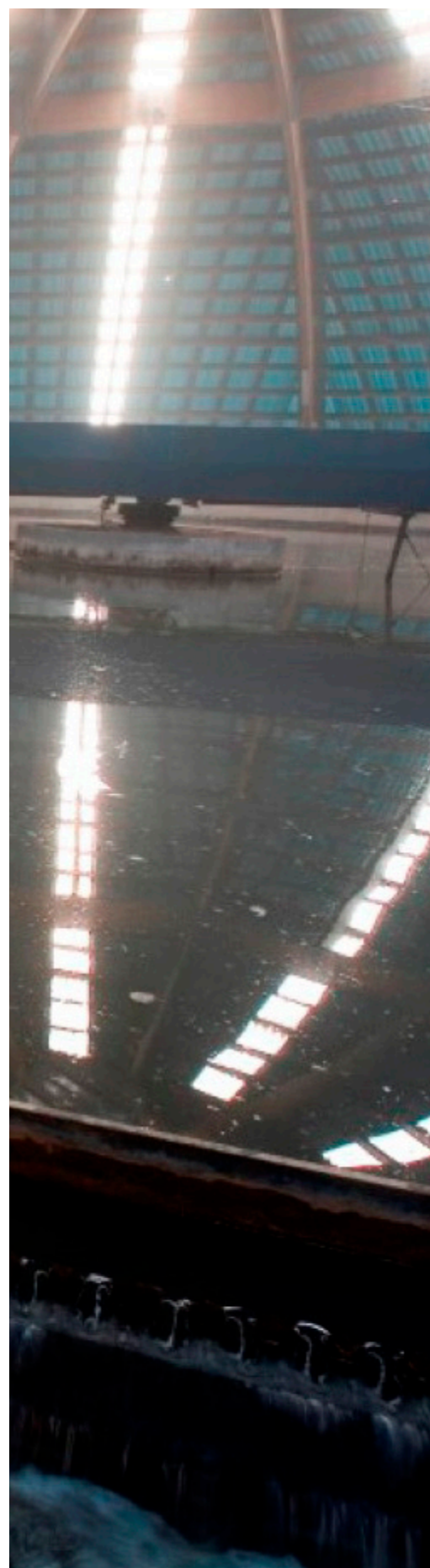
Gli interventi analizzati (due già realizzati nel corso del 2018 e il terzo approvato dall'alta direzione e in programma per il 2019) fanno parte dei cinque interventi identificati nell'aggiornamento annuale dell'Analisi energetica dell'impianto di depurazione. Gli altri due interventi riguardano:

- l'installazione di un impianto di rifasamento automatico localizzato su una energivora sezione di sollevamento e ricircolo dei fanghi costituita da 5 pompe a vite di Archimede ciascuna con potenza nominale installata di 37 kW;
- lo studio di Recupero di calore dal refluo in uscita dal depuratore al fine di soddisfare il fabbisogno di energia termica invernale ed estiva della palazzina di servizio, del laboratorio analisi e della centrale di telecontrollo ubicata all'interno dell'area del depuratore. Lo studio è stato realizzato attraverso una convenzione con il Dipartimento Ingegneria Industriale dell'Università di Padova.

Gli interventi di efficientamento energetico e le attività dell'Energy Team aziendale hanno portato dei risvolti positivi per l'azienda. Se teniamo conto del periodo gennaio-ottobre degli ultimi tre anni, si evidenzia che l'energia consumata autoprodotta è passata dal 49.06% del 2016 al 56.34 % nel 2018.

Inoltre, l'aumento dell'autoproduzione ha permesso di mantenere pressoché inalterati i costi dell'energia elettrica acquistata da rete nonostante il sensibile aumento del costo specifico di acquisto (0.1424 €/kWh nel 2017 – 0.1543 €/kWh del 2018).

Confrontando i due periodi si ottiene un risparmio di circa 38.500 €.



Cybersecurity in campo energetico

Paolo Maccarrone, direttore scientifico dell'Osservatorio Energy Cybersecurity dell'Energy&Strategy Group

La digitalizzazione è un fenomeno pervasivo e inarrestabile che sta modificando in modo epocale interi settori economici, generando processi di innovazione più o meno radicale di processi e prodotti, abilitando nuove funzionalità e servizi, dando luogo a business model e scenari competitivi inediti. Come sempre accade nel caso di cambiamenti del contesto, si creano opportunità, ma anche rischi, come quelli derivanti dalle minacce che arrivano dal cyberspazio, ovvero dal dominio virtuale costituito da tutti i device, gli apparati e le reti ICT.

Ciò vale anche per il settore energetico: la filiera elettrica, in particolare, è caratterizzata da trasformazioni estremamente rilevanti, in buona parte derivanti dall'introduzione di tecnologie digitali per la gestione delle diverse attività ai vari stadi della filiera, dalla produzione alla trasmissione, alla distribuzione, al consumo: si pensi al telecontrollo e al telemonitoraggio, all'ottimizzazione dei cicli di produzione dell'energia, alle smart grid, ai modelli

di predictive maintenance resi possibili dall'analisi di grandi moli di dati (grazie anche all'artificial intelligence) e all'ottimizzazione dei consumi energetici (per gli end-user).

Questi trend evolutivi hanno comportato una crescente interconnessione digitale relativa agli impianti di produzione e agli apparati di rete (elettrica), esponendo tali asset a minacce ben note negli ambienti IT, ma ancora praticamente sconosciute nell'ambito dell'Operation Technology (OT). Non di rado, infatti, il funzionamento degli impianti e degli apparati di rete si basa su sistemi operativi e protocolli di comunicazione abbastanza "datati", che garantiscono grande affidabilità in un ambiente isolato e protetto, ma che risultano facilmente aggredibili se messi in contatto col mondo esterno.

Nel caso di attacchi cyber agli apparati di rete, si può giungere alla temporanea indisponibilità di una delle infrastrutture critiche del Paese, se non addirittura al danneggiamento fisico degli apparati stessi, con conseguenze potenzial-

mente drammatiche, soprattutto in caso di attacchi legati a cyber warfare, cioè ad opera di altre nazioni. A questo riguardo, è significativo quanto accaduto in Ucraina nel dicembre 2015, quando un attacco di natura cibernetica portò al blocco di un consistente numero di sottostazioni di tre società di distribuzione, con conseguente black-out che lasciò senza energia elettrica per diverse ore più di 230.000 utenti. Inoltre, lo sviluppo della generazione distribuita e delle fonti rinnovabili – che hanno raggiunto in Italia i 53 GW, coprendo nel 2017 il 36,2% della produzione annua e in crescita stimata al 60% entro il 2030 (Strategia Elettrica Nazionale) – ha determinato l'ingresso di numerosi nuovi operatori, molti dei quali con scarsa o nulla esperienza nel settore, e, conseguentemente, con una scarsa consapevolezza dei rischi di natura cibernetica in ambito energetico. Questi due fattori – l'incremento del numero di operatori, e quindi di soggetti target per gli attaccanti, e la loro relativa inesperienza – potrebbero combinarsi in modo decisamente pericoloso, determinando fenomeni di instabilità della rete elettrica nazionale, soprattutto nel caso di attacchi "distribuiti".

Da qui la decisione di attivare un Osservatorio sull'Energy Cybersecurity focalizzato sulla sicurezza industriale. Nel primo report, in particolare, abbiamo puntato l'attenzione sui rischi e i potenziali impatti per il sistema elettrico italiano e per le imprese operanti nella filiera, e sulla cultura delle industrie italiane nei confronti della Cybersecurity OT. Con riferimento al primo punto, oltre ad analizzare i potenziali impatti, operativi ed economici, per i vari operatori ai diversi stadi della filiera, abbiamo realizzato anche delle simulazioni per verificare il rischio «di sistema», ovvero la possibilità di mettere in crisi la stabilità della rete elettrica nazionale o comunque di costringere a sostenere ex-

tra-costi significativi per il ribilanciamento tra domanda e offerta.

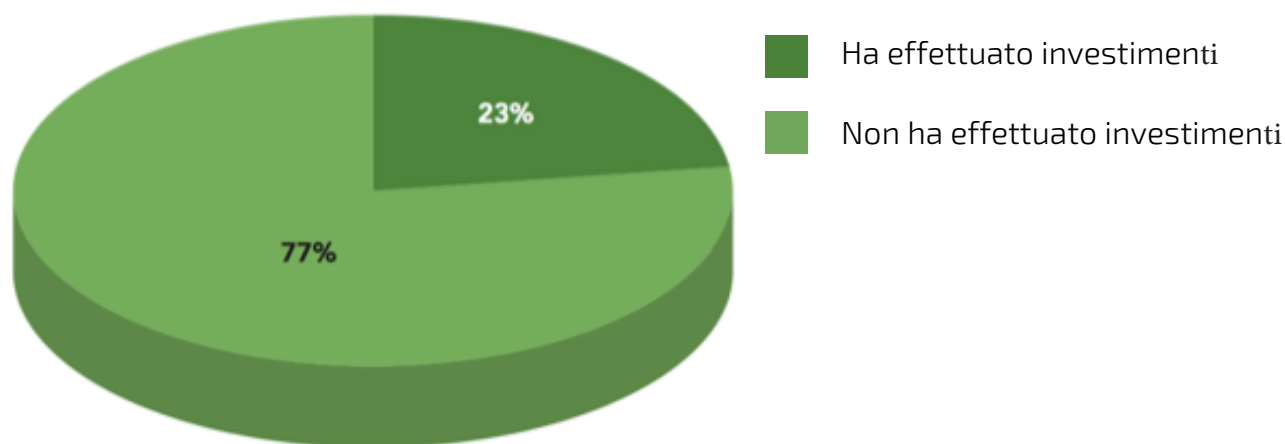
In particolare, le analisi hanno mostrato come un attacco volto a generare un black-out attraverso un "distacco" di una potenza pari almeno a 3 GW (soglia oltre la quale aumenta notevolmente il rischio di instabilità della rete) dovrebbe interessare contemporaneamente il 12,7% della potenza installata relativa agli impianti eolici e fotovoltaici. Un valore non così elevato, soprattutto tenendo presente l'aumento della capacità installata di queste due fonti.

Esaminando invece gli extra-costi generati da un attacco cyber agli impianti di produzione eolica e fotovoltaica, è possibile osservare come un'interruzione dell'erogazione di potenza che coinvolga il 50% della capacità installata, per il 10% delle ore medie annue di funzionamento, determini un aumento dei costi per la comunità pari a 264 milioni di euro, a causa della maggiore necessità di far ricorso al Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD).

L'ultima parte del report si è focalizzata sugli end-user di natura industriale, con l'obiettivo di verificare il grado di diffusione della cultura relativa alla cybersecurity in ambito OT. Il quadro che ne emerge non è molto rassicurante: le imprese, infatti, sono consapevoli della necessità di gestire adeguatamente anche questi temi, alla luce della maggiore digitalizzazione introdotta all'interno dei processi produttivi, ma al momento li considerano ancora strategicamente poco rilevanti.

Infatti, i processi adottati nella gestione della Cybersecurity OT risultano ancora in media scarsamente strutturati, determinando un'incapacità da parte delle aziende di identificare le minacce (risk analysis) a carico degli impianti produttivi e le loro

probabilità di accadimento. Questo comporta una tendenza a non effettuare investimenti specifici in questo ambito, come dimostra il grafico sottostante:



Le imprese non solo non effettuano investimenti specifici volti a migliorare la sicurezza cyber degli impianti produttivi, ma nella maggior parte dei casi non considerano nemmeno le performance in ambito Cybersecurity come un driver fondamentale nella scelta di un nuovo impianto produttivo e del relativo fornitore (vedi grafico).

Il quadro non migliora se analizziamo i prosumer, ovvero le imprese industriali che hanno installato anche impianti per la produzione dell'energia elettrica. Pure in questo caso la consapevolezza delle minacce provenienti dal cyberspazio è estremamente ridotta, così come la percezione dei possibili impatti sulle attività "core".

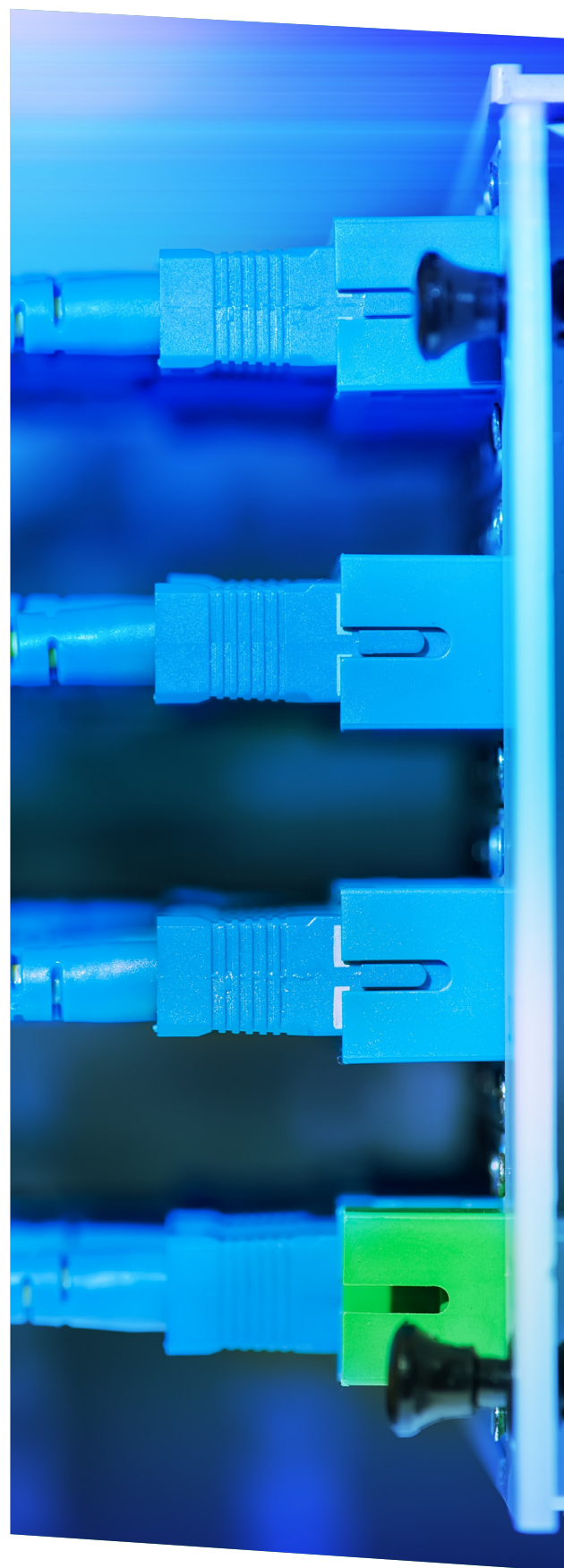


CONCLUSIONI

E' evidente la necessità per le aziende del comparto di dotarsi di un adeguato sistema di governance della cybersecurity, ovvero di un insieme di soluzioni tecnologiche e organizzative in grado di garantire un adeguato livello di protezione da questo tipo di minacce. Le misure da adottare sono molto diverse, a seconda che si tratti di protezione delle apparecchiature e dei sistemi già installati o, al contrario, di nuovi asset. In particolare, nel primo caso è fondamentale non andare a interferire eccessivamente con l'operatività, in quanto nell'ambito delle operations la disponibilità delle risorse (e quindi dei dati necessari per il funzionamento degli apparati) è di fondamentale importanza e "domina" gli altri due requisiti tipici della sicurezza informatica, ovvero integrità e riservatezza.

Questo comporta lo sviluppo di approcci diversi rispetto a quelli tradizionalmente in uso in ambito IT, in cui invece l'integrità e la riservatezza dei dati sono prioritari. Per quanto riguarda i nuovi asset, invece, è fondamentale agire in ottica "design for security", adottando specifici criteri di progettazione dell'apparato/impianto e dei suoi componenti che tengano conto anche dei valori target delle prestazioni di sicurezza, lungo tutta la vita utile dell'asset.

In tale ambito un ruolo fondamentale spetta agli standard, che infatti stanno vivendo una fase di grande sviluppo. Come sempre in simili casi, è nato il dibattito sull'opportunità o meno di rendere obbligatoria l'adozione di almeno alcuni di tali standard. Un tema delicato, in quanto l'efficacia dell'intervento normativo dipende dalla "snellezza" dei processi necessari per ottenere la compliance: un'eccessiva focalizzazione sugli aspetti formali potrebbe rendere troppo lungo e oneroso il processo di omologazione dei nuovi prodotti, con il conseguente rischio di ostacolare o comunque rallentare l'innovazione. Inoltre, si rischierebbe probabilmente di danneggiare le PMI, tipicamente non strutturate per sopportare carichi di lavoro troppo elevati su questo tipo di attività.



fOCUS

L'Italia del turismo, crescita e sviluppo

Daniele Forni - FIRE

L'Italia è un paese a forte vocazione turistica, tra i più visitati in Europa e nel mondo, con un impatto del turismo sul prodotto interno lordo del 13% nel 2017.

Gli alberghi hanno avuto una forte evoluzione, come dimensione e livello, con un aumento della presenza di strutture di fascia più elevata e di maggiori dimensioni, già a partire dagli anni '80. Dinamica che è continuata e si è accentuata nel nuovo secolo e negli ultimi cinque - dieci anni. Il numero di posti letto medio è passato da 40 del 1980 a 56 del 2000 a 68 del 2016, con una diminuzione degli esercizi a una e due stelle in favore dei tre stelle, che attualmente rappresentano circa la metà degli esercizi. Parallelamente sono cresciuti anche gli alberghi di categoria superiore, con una forte accelerazione negli ultimi quindici anni, che hanno visto raddoppiarsi il numero dei quattro stelle e triplicarsi quello dei cinque stelle. I quattro e cinque stelle hanno mediamente un numero più che doppio di posti letto rispetto ai

tre stelle, quindi pur essendo meno della metà come numero di esercizi, nel 2017 per la prima volta la somma delle presenze degli alberghi a quattro e a cinque stelle ha superato quelle negli alberghi tre stelle (fonte Datatur 2018).

Ai rinnovamenti profondi imposti da questa evoluzione si aggiungono rinnovamenti più superficiali, ma in molti esercizi quasi costantemente in atto, per adeguare le strutture ai desideri dei clienti, sempre più sensibili al comfort, al design, ai servizi, ma anche con una maggior attenzione ai temi della sostenibilità.

In media un esercizio alberghiero ha consumi energetici al metro quadro molto più elevati rispetto a quelli di un edificio residenziale, in parte perché si devono offrire più servizi (es. ristorante, bar, piscina, SPA, etc.), in parte perché la richiesta del servizio è diversa: è più facile che si indugi sotto l'acqua calda in albergo, dove è compresa nel prezzo della camera, piuttosto che a casa.

Le nuove tecnologie a disposizione del settore alberghiero

L'evoluzione tecnica e tecnologica offre nuovi strumenti che possono rivelarsi molto efficaci nel settore alberghiero; da una parte l'Internet of Things permette di avere una pluralità di oggetti in grado di dialogare tra di loro, scambiandosi informazioni grazie alle quali, in modo quasi simbiotico si può ottimizzare il funzionamento del singolo componente e dell'intero sistema. In parallelo c'è stata un'evoluzione dell'approccio alla progettazione, gestione e manutenzione, grazie alla maggior disponibilità dei dati, alla facilità di poterne gestire grandi quantità, elaborarli e condividerli, con o senza restrizioni, con una pluralità di soggetti. Si sta iniziando ad adottare su alcuni nuovi progetti quello che presto sarà la pratica corrente per tutti i progetti di nuove costruzioni e ristrutturazioni, il Building Information Modelling, che è un metodo di ottimizzazione di tutte le fasi del ciclo di vita di un edificio, dalla progettazione, costruzione, conduzione, manutenzione e smaltimento, grazie alla gestione e condivisione con i portatori di interesse delle informazioni che riguardano il complesso e tutti i componenti (dalla rappresentazione tridimensionale alle caratteristiche tecniche, etc. di tutti i componenti).

IoT e BIM sono di particolare interesse per gli alberghi, dato l'elevato livello dei servizi e di utilizzo degli stessi, il numero di impianti che devono lavorare in sinergia, i maggiori costi e consumi rispetto a pari edifici con altre destinazioni, la ricerca dell'ottimizzazione della manutenzione per ridurre disservizi e ottimizzare i costi e i frequenti rinnovamenti più o meno profondi cui le strutture sono soggette.

I rinnovamenti volti a migliorare l'affidabilità e il livello del servizio, possono spesso offrire l'opportunità di diminuire i costi di conduzione, gestione e/o manutenzione. Spesso però non si riescono a cogliere queste opportunità che, lontane dal core business, non vengono prese in considerazione o non se ne riescono a valutare correttamente costi e benefici.

Un supporto alla realizzazione di interventi di efficienza energetica può venire dalla valutazione e presentazione dei molteplici benefici che possono derivare dall'intervento di efficienza energetica e/o da garanzie contrattuali e assicurative, che un intervento di efficienza energetica (es. sostituzione di un impianto di condizionamento) genererà i risparmi che sono stati prospettati. Su queste tematiche si possono segnalare i progetti Europei Mbenefits (www.mbenefits.eu) ed ESI Europe (www.esi-europe.org) di cui FIRE è partner.

L'innovazione vero driver dell'hotel del futuro

Giancarlo Cavazzoni,
Presidente di Cavazzoni Associati e Delegato Nazionale - ASSISTAL



Lo sviluppo e l'introduzione del digitale hanno creato nel corso degli ultimi anni scenari positivi ed innovativi per le aziende del settore alberghiero. Un'opportunità non da poco se si pensa che parliamo di un mercato in cui l'evoluzione costante e la continua trasformazione della domanda si scontrano troppo spesso con la frammentarietà territoriale, che rende una destinazione più attrattiva di altre, la complessità burocratica e un parco immobiliare il più delle volte obsoleto. L'approccio IOT, partendo dai sistemi BIM per arrivare ai BMS, ha guidato gli investitori verso scelte di investimento dirette a una concreta riduzione dei costi di costruzione e gestione delle strutture nuove o in essere. Come? Facendo emergere i costi occulti o potenzialmente tali, analizzandoli ed agendo su di essi.

In questo scenario possiamo sostenere che gli aspetti energetici hanno un'incidenza importante sui piani finanziari del parco immobiliare in questione e che gli impianti adottati o da adottare vanno ripensati in funzione del loro impiego e delle esigenze del cliente finale.

Parliamo sempre più spesso di strutture ecosostenibili e green, in contesti il più delle volte fortemente urbanizzati, che abbiano fonti energetiche totalmente rinnovabili e che cerchino di unire l'etica al profitto declinando i principi base di questa filosofia nel pensare, progettare, costruire e gestire l'intera struttura e comunicando tale declinazione al cliente finale oggi più consapevole, informato e rivolto verso un'offerta del servizio personalizzata con alla base un comfort energetico oggettivo. Questo può trasformarsi nel vero vantaggio competitivo rispetto al mercato target.

Per rendere concreto ciò diventa di fondamentale importanza che gli aspetti tecnologici si muovano in parallelo ad una cultura manageriale lean, sempre più rivolta alla customizzazione totale e alla semplificazione dei processi.

Le facilities in questo senso devono essere utilizzate per potenziare le prestazioni specifiche del luogo fisico che sono sicuramente poco verbalizzate ma sostanziali e caratterizzanti.

Ma non basta. È necessario un cambiamento che parta dalle fondamenta, un vero e proprio cambio di paradigma che promuova la perfetta integrazione tra Edificio-Persone-Impianti (EPI) non limitandosi ai devices tecnologici ma proponendo l'effettiva crescita della cultura ge-

stionale. Rivedere i propri modelli organizzativi e strategici per garantire il miglioramento continuo assicura massime performance funzionali alle strutture con il fine di ridurre gli sprechi ed ottenere un reale risparmio sui costi di gestione tradizionali, pari al 20%.

Stiamo parlando di un processo gestionale che garantisce efficacia economica ed efficienza funzionale con obiettivi finanziari misurabili nel lungo periodo. Come? È imprescindibile che gli edifici siano condotti attraverso una regia unica e digitale che integri tutti i processi di gestione degli spazi e degli impianti, correlati alla tipologia di persone che vivono l'edificio, lo utilizzano e quindi interagiscono con lo stesso tra questi proprietari, conduttori, progettisti, produttori e tecnici, clienti finali. Un modello di processo che fa convergere input sulle prestazioni degli impianti, parametri di analisi, reparti coinvolti e operativi di struttura al fine di generare output migliorativi sul comfort, la qualità del servizio e i rendimenti effettivi.

Aspetti impiantistici più di rilievo per il settore alberghiero

Controllo, comfort, efficienza e sicurezza sono le quattro macro aree che ci permettono di individuare gli aspetti impiantistici di rilievo nel settore alberghiero e

di dare risposta, utilizzando le loro specifiche tecniche e funzionali, alle esigenze e ai bisogni di tutti gli interlocutori di processo coinvolti fino ad arrivare al cliente finale. Facciamo di seguito alcuni esempi.

Quando si parla di controllo ci si riferisce alla personalizzazione di ogni ambiente con luci, temperatura e automatismi di ultima generazione che riflettono lo stile di vita e le esigenze del fruitore. Il comfort è riscontrabile in una costante sensazione di benessere data dall'illuminazione, diffusione sonora e comandi di radiofrequenza. L'efficienza e il rispetto ambientale sono collegati all'esistenza di tecnologie che contribuiscono alla gestione e riduzione dei consumi migliorando le prestazioni energetiche della struttura. Infine, la sicurezza fa riferimento alla gestione e controllo secondo norme vigenti di accessi e varchi, allarmi tecnici, chiamate di emergenza e TVCC.

Si tratta di elementi strutturali da considerare, in tutte le fasi di vita dell'edificio, come interoperabili tra loro e funzionali nel rendere l'hotel e le camere sempre più interattive. L'obiettivo è quello di avvicinare la supervisione gestita dal personale dell'hotel alla gestione della camera da parte del cliente attraverso tecnologie avanzate (ad esempio app e interfacce touch) che eliminano completamente le distanze spazio temporali.

Considerazioni finali

Oggigiorno abbiamo bisogno di una vera e propria rivoluzione tecnologica intesa come strategia di riqualificazione digitale volta ad agevolare ed ottimizzare un costante dialogo tra tutti gli elementi che gravitano intorno al mondo del building, e di una rivoluzione culturale che individua nel Building Coach il suo attore principale affiancato da una rete di professionisti certificati e formati per operare nei settori dell'asset property, del building, del facility manager.

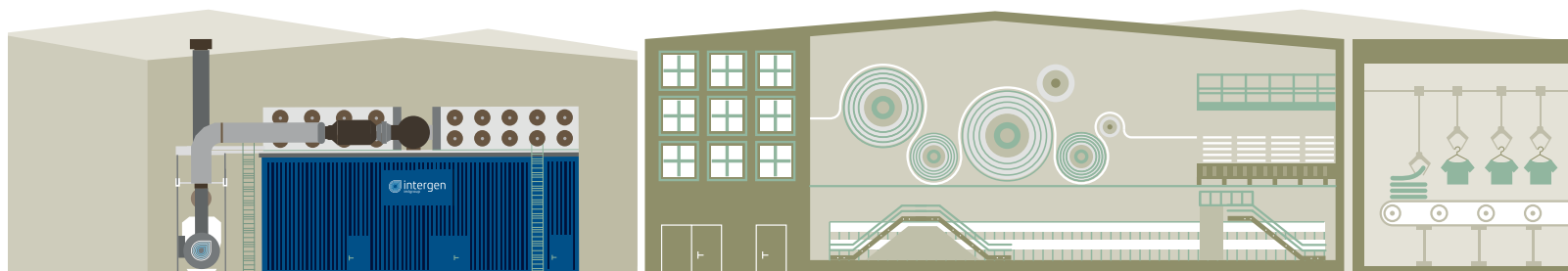
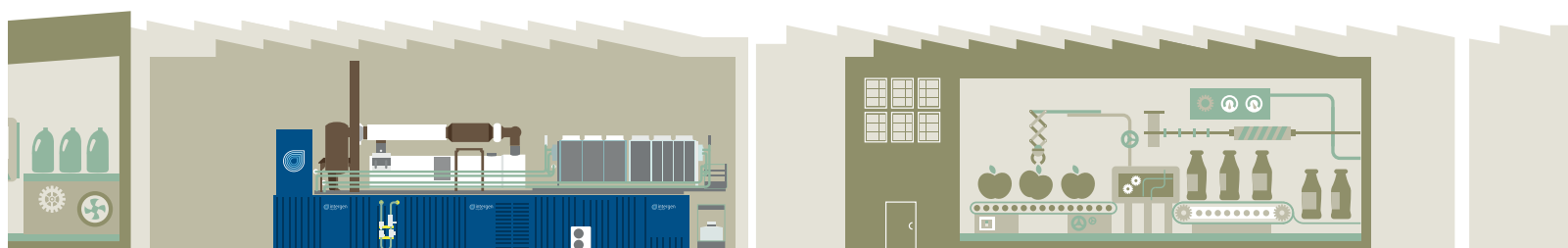
Una nuova figura professionale, ancora poco presente nel settore, che sicuramente diventerà punto di riferimento di processo nei prossimi anni e catalizzatore di competenze complementari come la progettazione, l'ingegneria gestionale e il Building Management.

Solo così sarà possibile che tutti i soggetti coinvolti agiscano in modo integrato permettendo una rivitalizzazione del patrimonio immobiliare alberghiero, in linea con tutti i cambiamenti in corso e quelli futuri, e garantendo valore condiviso in termini di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

COGENERAZIONE EFFICIENZA GLOBALE

impianti di cogenerazione
impianti di trigenerazione

- › progettazione
- › realizzazione
- › service & maintenance



Dal 1987
distributore
esclusivo
per l'Italia di


Energy. Efficiency. Environment.

Specializzata nella progettazione, realizzazione e manutenzione di impianti di cogenerazione e trigenerazione, Intergen è una realtà industriale presente sul mercato dell'energia da oltre 70 anni. La produzione combinata di energia elettrica e termica rappresenta la scelta ideale per ridurre i costi e rendere efficienti sistemi produttivi di aziende energivore. Intergen propone soluzioni personalizzate chiavi in mano, competitive e modulari nella potenza. **Intergen è sintesi di esperienza, competenza e innovazione.**

www.intergen.it / info@intergen.it

IL BIM nel settore alberghiero

Valerio Mazzei,
 Professor Department of Civil Engineering, Environment,
 Land and Architecture - University of Parma

Dopo una certa inerzia iniziale il quadro normativo relativo al Building Information Modeling si sta via via definendo anche in Italia. A darne le mosse è stata la Direttiva Europea 2014/24/EU che all'art. 22 c.4 recita: "For public works contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools, such as of building information electronic modeling tools or similar."

Il recepimento da parte della normativa cogente italiana si è avuto con il D.Lgs. 18 aprile 2016 n° 50 (Codice dei contratti) e con il Decreto del Ministero dei Trasporti 1 dicembre 2017 n° 560 che scandisce l'obbligatorietà dell'utilizzo del metodo BIM nei lavori pubblici per fasce di importo fino ad un'entrata a regime per tutte le opere a decorrere dal 1 gennaio 2025. Parallelamente, in tema di normazione volontaria, l'Ente nazionale italiano di unificazione (UNI) ha avviato la rivisitazione della norma UNI 11337 sulla

"Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" portando in approvazione all'inizio del 2017 le prime quattro parti del testo. L'obiettivo è quello di fornire una serie di standard adattati al nostro Paese partendo da quelle che sono le più significative esperienze internazionali quali la "PAS 1192:2" nel Regno Unito e "BIMForum" negli USA.

I VANTAGGI

Il solo apparato normativo non sarebbe sufficiente a favorire la diffusione del BIM se non fosse garantito un vantaggio tangibile. I numerosi studi realizzati per quantificare tali vantaggi provengono in gran parte da paesi dove la casistica storica è più ricca. Ciò, se da un lato non fornisce parametri precisi sullo specifico mercato italiano dall'altro ci offre comunque un paragone fra un "prima" e un "dopo" l'introduzione del BIM.

Analizziamo ora, attraverso i dati della Stanford University alcuni plus di questo metodo:

CO

- Maggiore efficienza e produttività con una riduzione fino al 7% dei tempi necessari per la redazione di un progetto;
- Riduzione del margine di errore grazie alla possibilità di rilevare e risolvere in fase di progetto le interferenze che, in altri casi, si evidenzerebbero solo in cantiere oltre ad un'accuratezza della stima dei costi con un margine di errore massimo del 3%;
- Riduzione del tempo di lavorazione con un controllo più preciso del cronoprogramma dei lavori grazie alla possibilità dei software BIM di gestire e "progettare" le fasi di lavoro;
- Riduzione dei costi di realizzazione con l'eliminazione, fino al 40%, di cambiamenti non preventivati;
- Maggiore interoperabilità grazie al coinvolgimento di tutte le discipline interessate fin dalle prime fasi del progetto;
- Ottima condivisione fra gli attori del processo grazie al fatto che il metodo di lavoro prevede che tutti i partecipanti al processo abbiano a disposizione in tempo reale tutte le informazioni prodotte dagli altri attori.

Appare dunque evidente il vantaggio economico che il BIM è in grado di assicurare. La McGraw Hill Construction ha rilevato un incremento della produttività misurato in ore di lavoro pari al 143% relativamente all'impiantistica meccanica, del 67% per l'impiantistica elettrica e del 36% per la realizzazione degli impianti di

protezione dal fuoco.

IL METODO

Il Building Information Modeling è un sistema di gestione e condivisione dei dati necessari alla progettazione, costruzione e gestione di un'opera civile o infrastrutturale.

Sono 6 le dimensioni gestibili di un progetto BIM:

- 2D: rappresentazione bidimensionale con oggetti parametrici e viste collegate fra di loro;
- 3D: modellazione tridimensionale delle geometrie con oggetti parametrici intelligenti, possibilità di rappresentazioni fotorealistiche e di navigazione spaziale del modello;
- 4D TEMPO: controllo delle fasi di gestione;
- 5D COSTO: estrazione di quantitativi, controllo e pianificazione dei costi, efficientamento di processi e risorse;
- 6D SOSTENIBILITÀ: gestione dei parametri energetici, simulazione e ottimizzazione dell'efficienza energetica;
- 7D FACILITY MANAGEMENT: razionalizzazione di spazi e risorse, predisposizione di piani di manutenzione.

La pratica professionale del Building Information Modeling in Italia è ancora oggi in gran parte focalizzata sulle potenzialità che questo metodo è in grado di sviluppare nell'ambito della progettazione e della realizza-

zione dell'opera.

Le dimensioni "6" e "7" risultano meno esplorate ma, soprattutto nei casi di edifici dove la complessità impiantistica e i costi di gestione ordinaria incidono maggiormente sui bilanci delle imprese, quali ad esempio le strutture ricettive, risultano essere gli aspetti maggiormente forieri di sviluppi interessanti.

Se consideriamo che approssimativamente il costo di gestione operativa di un immobile durante tutto il suo ciclo di produttivo rappresenta il 90% del totale è facilmente intuibile l'importanza di uno strumento in grado di gestire parametri energetici, di effettuare simulazioni e, di conseguenza, di suggerire soluzioni che riescano a massimizzare l'efficiamento energetico. Naturalmente la possibilità di comparazione progettuale delle diverse soluzioni è possibile non solo in fase di progettazione iniziale ma anche in qualsiasi occasione si presenti la necessità di un intervento di manutenzione straordinaria o semplicemente per fare fronte a mutati requisiti tecnici e funzionali dell'immobile.

Quanto sopra esposto presenta notevoli implicazioni anche nel campo del facility management.

Con il processo BIM, alla fine della realizzazione di un'opera, si hanno due copie identiche dello stesso

edificio: una reale ed una virtuale, da questa è possibile estrarre in tempo reale tutte le informazioni di cui si vuole disporre.

È possibile verificare ex post le prestazioni di un fabbricato siano esse energetiche o di rispondenza ed è possibile predisporre piani di manutenzione programmata e fornire all'operatore la documentazione manualistica per effettuare l'intervento oltre al posizionamento nello spazio dell'elemento su cui intervenire su supporto digitale o analogico.

Le più recenti applicazioni del BIM in tema di facility riguardano la reportistica degli interventi: grazie a semplici applicazioni web-based è ora possibile mantenere costantemente aggiornato il modello del fabbricato, ovvero la copia virtuale del nostro edificio, senza la necessità di operare con i software BIM compliant che necessiterebbero di personale specializzato.

In conclusione possiamo sostenere che il BIM sta favorendo una graduale ma massiccia digitalizzazione nella progettazione, nella costruzione e nell'utilizzazione degli edifici con la capacità di acquisire, analizzare ed elaborare quantità sempre più massicce di dati alla ricerca di soluzioni sempre più mirate e rispondenti alle esigenze specifiche di ciascun caso reale.

02



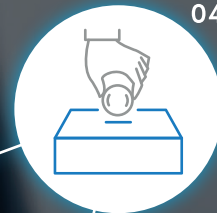
01



03



04



05



06



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'efficientamento.

01 Diagnosi energetiche

02 Acquisto di energia e gas

03 Riqualificazioni energetiche

04 Interventi in EPC

05 ISO 50001

06 Titoli di efficienza energetica

ClimaHotel, efficienza energetica e qualità nelle strutture ricettive

Martina Demattio,

R&D Agenzia per l'energia Alto Adige – CasaClima

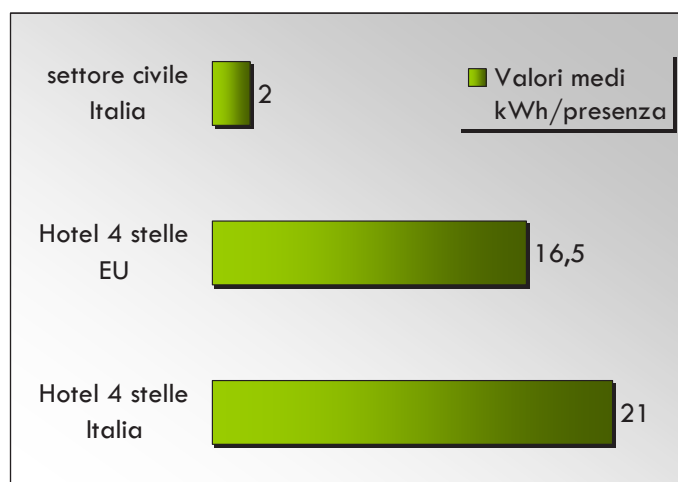


Il turismo è un settore economico d'innegabile rilevanza strategica nazionale, ma anche con importanti impatti socio-ambientali connessi. E' da questa consapevolezza che è nato e diventato di grande attualità il tema "Turismo Sostenibile", con proposte e offerte di mete ed esperienze "alternative" alla classica struttura alberghiera.

In questi ultimi anni il moltiplicarsi di eco-etichette ha però reso difficile all'ospite operare una scelta realmente consapevole. Risulta arduo orientarsi e comprendere in base a quali criteri sia stata decretata la "sostenibilità" della struttura. La realtà è che molte etichette "eco" utilizzano sistemi di auto-valutazione concernenti aspetti poco rilevanti nel bilancio globale dell'impatto della struttura e non considerano l'aspetto di gran lunga più importante: la performance energetica.

Le strutture alberghiere sono infatti realtà fortemente energivore: le statistiche mostrano un rapporto di 10:1 tra i consumi giornalieri in albergo e quelli domestici. Considerando che tra tutti i vettori di energia, l'elettricità è quella che ha un costo maggiore in termini di energia primaria e di emissioni di CO2, questo rappresenta un aspetto che non può essere trascurato.

Una struttura che si vuole presentare sul mercato con caratteristiche di sostenibilità non può quindi prescindere da una valutazione energetica dei consumi. Attuare pratiche di miglioramento delle prestazioni energetiche considerando riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, elettrodomestici, acqua calda sanitaria, garantisce una maggiore competitività sul mercato.



turboalgor

THE ULTIMATE
SOLUTION
TO IMPROVE
ENERGY
EFFICIENCY

Turboalgor revolutionizes the cooling industry, making the compression cycle of the refrigerant fluids more efficient by adapting an automotive alike turbocharger to both old and new compression refrigeration systems.


Turboalgor is a radical break with any existing energy saving traditional solutions thus, thanks to its superior performance, can replace either inverters or economisers.

WWW.TURBOALGOR.IT

FEATURES AND BENEFITS


UP TO
23%

ENERGY
SAVING
INCREASE



UP TO
50%

COOLING
CAPACITY
ENHANCEMENT



BY SAVING
4 Mtpa CO₂

FRIENDLY
ENVIRONMENTAL
IMPACT



A questo scopo l'Agenzia CasaClima ha sviluppato il protocollo ClimaHotel®, un sistema di indicatori specifici per le strutture alberghiere che prevede una verifica completa e prolungata nel tempo dei criteri di valutazione, estesa anche alla fase di gestione. Dopo la conclusione della costruzione o dell'intervento di risanamento, viene emessa la targhetta ClimaHotel®, sigillo che distingue le strutture alberghiere che hanno superato le verifiche dell'Agenzia CasaClima sia in fase progettuale che costruttiva.

ClimaHotel®, ambiti di valutazione		
Natura	Vita	Trasparenza
Energia	Comfort	Gestione
Materiali		
Acqua	Ambiente	Comunicazione

Le fasi di certificazione

La struttura del protocollo è suddivisa in tre fasi: Precertificazione, Certificazione e Recertificazione. La fase di Precertificazione richiede una valutazione previsionale del progetto, mentre la fase di Certificazione prevede sopralluoghi in cantiere eseguiti da parte degli auditori esterni autorizzati nominati da CasaClima e verifiche in opera attraverso specifiche misurazioni (test di tenuta dell'aria e collaudo acustico). Infine, la Recertificazione ha lo scopo di accertare che i presupposti progettuali e costruttivi determinati nelle fasi precedenti vengano mantenuti e che le prestazioni energetiche della struttura vengano tenute sotto controllo grazie ad un costante monitoraggio. Oltre alla verifica dell'efficienza di involucro e impianti, è prevista la verifica dell'efficienza dei sistemi per l'illuminazione, del sistema di gestione e regolazione dell'edificio, dell'efficienza energetica delle installazioni tecniche della cucina, della piscina e del centro benessere.



ClimaHotel® prevede anche una verifica di alcuni parametri di comfort e benessere ambientali, quali luce naturale, acustica e qualità dell'aria interna. Questo è considerato un ambito di primaria importanza nella valutazione e gli indicatori sono stati sviluppati considerando aspetti sui quali è possibile incidere concretamente, attraverso corrette misure di prevenzione in fase progettuale e costruttiva. Nella fase di utilizzo è prevista l'introduzione di alcuni elementi tipici di un sistema di gestione ambientale: controllo dei consumi di energia e acqua, corretta gestione dei rifiuti, formazione dei collaboratori, comunicazione e sensibilizzazione degli ospiti.

Hotel Gitschberg

Nel percorso che ha portato alla certificazione ClimaHotel® dell'Hotel Gitschberg, il primo tema affrontato è stato il concetto energetico, che doveva essere concepito per soddisfare tutte le esigenze della committenza. Oltre a voler caratterizzare l'hotel attraverso un nuovo linguaggio, la famiglia Peintner desiderava ricavare un maggior numero di stanze, ampliare la zona piscina e wellness, ma con la raccomandazione che tutto ciò dovesse essere raggiunto ottimizzando i costi energetici.

Essendo una struttura ubicata in una zona climatica caratterizzata da inverni rigidi, le prime misure di risanamento sono state indirizzate alla riduzione del fabbisogno termico per riscaldamento. Sono state coibentate tutte le pareti esterne, la copertura è stata completamente rinnovata, le finestre sostituite.

L'aggiunta di 40 m² di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria ed il riscaldamento della nuova piscina, e di 19

kWp di impianto fotovoltaico, ha permesso di incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile e ridurre le emissioni di CO₂ collegate ai servizi dell'attività ricettiva.

Le perdite di calore dovute agli elevati ricambi d'aria richiesti per questa tipologia di attività sono stati inoltre ridotti attraverso l'inserimento di sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore ad alta efficienza. Il concetto del risanamento ha integrato anche misure di minimizzazione dell'impatto sulle risorse idriche, spesso trascurato dalle strategie progettuali. L'utilizzo di installazioni a basso consumo (rubinetti e docce dotate di riduttori di flusso, cassette di scarico a doppio flusso) ha permesso di contenere sia il consumo che la quantità di acqua inviata allo smaltimento. La gestione delle acque meteoriche è stata invece migliorata attraverso l'integrazione di pozzi disperdenti, che permettono di infiltrare le acque piovane del tetto direttamente nel terreno circostante.

focus



Hotel Gitschberg-prima



Hotel Gitschberg-dopo

Il Gallo Senone Resort di Campagna

Il **Gallo Senone** rappresenta non solo un intervento di recupero del patrimonio edilizio esistente incentrato sull'obiettivo di realizzare una struttura ricettiva ridando vita ad un casolare abbondato, ma è il risultato progettuale di competenze che hanno permesso di integrare qualità architettonica, adeguamento sismico, minimizzazione dell'utilizzo di suolo, riduzione dei consumi energetici e ricorso alle fonti rinnovabili.

La certificazione ClimaHotel® è stata la scelta operata dalla committenza per supportare un progetto di indubbia qualità architettonica con un percorso di sostenibilità controllato rigorosamente da un ente terzo. In questo processo l'integrazione dei criteri di efficientamento energetico è stato considerato un aspetto irrinunciabile.

L'involucro dell'intero complesso è stato concepito e realizzato per raggiungere una certificazione di livello classe A CasaClima. Si è fatto ricorso inoltre a 20 m² di pannelli solari termici e 128 m² di pannelli solari fotovoltaici, con una quota di copertura di energia da fonti rinnovabili pari al 40%. L'utilizzo di installazioni idrauliche (rubinetterie e wc) a basso deflusso consente di ridurre del 60% il consumo diretto di acqua nei servizi igienici.



Il Gallo Senone-prima



Il Gallo Senone-dopo

Conclusioni

Allo stato attuale una parte dei ricavi degli alberghi vengono utilizzati per le spese di acqua e corrente, un'altra parte va a finire nelle spese per la manutenzione di impianti ormai obsoleti. Negli hotel esiste però un elevato potenziale di limitazione del consumo e con misure adatte si può risparmiare molta energia e denaro.

L'Hotel Gitschberg e Il Gallo Senone sono esempi riusciti di integrazione tra obiettivi e desideri della committenza e competenze tecniche progettuali che hanno permesso di raggiungere il sigillo ClimaHotel®. Partendo da una corretta valutazione dello stato iniziale e attraverso un'analisi della struttura esistente che tenga conto di involucro, impianti, comfort e qualità dell'aria, l'obiettivo da perseguire deve essere quello di individuare, per ogni singolo caso, le misure più efficaci e ragionevoli per sfruttare il potenziale di ottimizzazione energetica.

Lo scopo di ClimaHotel® è proprio quello di mettere a disposizione della gestione alberghiera delle opportunità di risparmio energetico e degli strumenti per una gestione consapevole. Inoltre, per l'ospite, il sigillo vuole essere un segnale distintivo che contraddistingue offerte di vacanza a minor consumo, ma contemporaneamente in grado di assicurare sempre la stessa qualità del servizio ed un elevato livello di comfort.

Efficienza al top nella catena Hotel Invest Italiana

focus

Simone Ceccarelli

Energy Manager Hotel Invest Italiana srl

L'Hotel Invest Italia è una società che, con oltre 40 anni di esperienza nel settore alberghiero, gestisce alberghi 4 e 5 stelle lusso, situati a Roma e Napoli. Le strutture del gruppo sono Hotel Indigo Rome St. George, Crowne Plaza Rome St. Peter's e Holiday Inn Naples e sono tutte affiliate al prestigioso brand internazionale InterContinental Hotels Group (IHG).

IHG è una catena multinazionale di alberghi con sede nel Regno Unito. È una delle più importanti società di hotel e uno dei brand più riconosciuti al mondo, con 157 milioni di pernottamenti all'anno nelle quasi 678.000 stanze, distribuite negli oltre 4600 hotel in oltre 100 paesi. IHG è molto sensibile alla tematica dell'efficientamento energetico, infatti, ha sviluppato una piattaforma informatica, chiamata Green Engage, per supportare tutti gli alberghi affiliati ad ottimizzare al massimo i consumi ed i costi. Aggiornando costante-

mente le varie schermate e inserendo i consumi che le squadre di manutenzione degli alberghi rilevano mensilmente si ha un immediato riscontro se la strada intrapresa è corretta, in quanto c'è un continuo raffronto del periodo in corso con il mese precedente e l'anno precedente.

Energy management nella struttura alberghiera

Oltre a seguire le linee guida del Green Engage, la catena alberghiera Hotel Invest Italiana è molto attenta al tema del risparmio energetico, mettendo ogni anno a bilancio la voce riservata alle utenze, la quale viene valutata sia in base ai costi sia in base ai consumi. Nella campagna di continuo rinnovo dei suoi alberghi acquista sempre materiale di ultima generazione: in tutti gli ambienti sono state installate lampadine a led, sono presenti sensori per la rilevazione di presenza per accendere e spegnere le luci. In aggiunta agli orologi per le luci esterne ci sono anche i sensori crepuscolari, alcuni rubinetti sono dotati di sensore per interrompere il flusso di acqua, i rompigitto di tutti i rubinetti miscelano sempre acqua e aria, i condizionatori installati sono sempre di classe energetica A, lo scarico del bagno ha 2 pulsanti, sono installate pompe con sistema inverter per l'impianto di condizionamento che, insieme a valvole a tre vie posizionate nei fan coils, regolano l'afflusso di acqua in base alle esigenze del cliente.

La filosofia principale dell'hotellerie è di far sentire sempre il cliente a suo agio cercando di assecondare il più possibile le sue richieste. La più grande difficoltà che si riscontra nell'eseguire le lavorazioni suddette, è cercare il modo di farle senza dare disturbo, in quanto vengono sempre compiute con l'albergo in attività.

Spese per l'energia e costi di manutenzione

L'Hotel Invest Italiana ha consumi medi di 5.500.000 kWh e 750.000 mc annui i quali portano in bilancio la voce relativa ai costi utenze ad avere un'importanza sostanziale per le strategie societarie. Proprio per questa ragione ogni anno valuta i fornitori con i costi unitari più bassi sul mercato. Di seguito vengono riportate delle tabelle riassuntive dei consumi:

Energia elettrica

CROWNE PLAZA ROME - ST. PETER'S				
	FATTURA			
	F1	F2	F3	F1+F2+F3
GENNAIO	50.198	36.090	64.037	150.325
FEBBRAIO	47.571	33.239	48.538	129.348
MARZO	54.933	37.525	52.392	144.850
APRILE	43.345	36.280	62.666	142.291
MAGGIO	74.388	50.128	78.130	202.646
GIUGNO	92.576	62.927	97.409	252.912
LUGLIO	96.975	72.813	107.620	277.408
AGOSTO	102.385	69.454	110.704	282.543
SETTEMBRE	72.586	55.861	76.167	204.614
OTTOBRE	62.502	42.460	67.086	172.048
NOVEMBRE	48.371	33.676	53.930	135.977
DICEMBRE	41.355	33.626	64.024	139.005
				2.233.967



Gas

CROWNE PLAZA ROME - ST. PETER'S				
MESE	CUCINA		CALDAIA	
	LETTURA	CONSUMO mc	LETTURA	CONSUMO mc
GENNAIO	37.083	2.034	105.001	49.361
FEBBRAIO	39.138	2.055	139.094	34.093
MARZO	41.435	2.297	171.700	32.606
APRILE	43.978	2.543	194.306	22.606
MAGGIO	46.849	2.871	211.154	16.848
GIUGNO	49.726	2.877	224.987	13.833
LUGLIO	52.656	2.930	238.372	13.385
AGOSTO	55.573	2.917	253.400	15.028
SETTEMBRE	58.461	2.888	276.048	22.648
OTTOBRE	61.279	2.818	301.537	25.489
NOVEMBRE	63.480	2.201	347.040	45.503
DICEMBRE	65.831	2.351	403.653	56.613
TOTALE		30.782		348.013

L'efficienza energetica vista dal turista

La campagna di continuo rinnovo ha un riscontro positivo nel cliente, in quanto si dà sempre la percezione del nuovo e di stare al passo con i tempi cercando però di mantenere sempre quel filo conduttore che ha portato l'Hotel Invest Italiana a stare, per oltre quarant'anni, sul mercato dell'hotellerie nazionale.

Inoltre, ci troviamo in un'epoca in cui non si può non tenere in considerazione il tema dell'efficientamento energetico in quanto la lenta risalita economica non aiuta le aziende nella ripresa sperata. Per questo motivo bisogna intraprendere le strade migliori per l'abbattimento dei costi cercando di far sentire sempre al proprio cliente un'aria di continuo aggiornamento al passo con i tempi.



Nuove sfide ed opportunità dal mercato elettrico: demand-response, apertura del mercato di dispacciamento e power purchase agreement

Stefano D'Ambrosio, Dario Di Santo - FIRE

Il demand-response è una modulazione della domanda di energia, in aumento o riduzione, al variare del prezzo della commodity. Non è un concetto nuovo, visto che affonda le sue radici nel demand side management di cui si parla da decenni. Una forma base è quella collegata alle tariffe multiorarie, in cui i prezzi differiscono a seconda della fascia (F1, F2, F3) e del giorno (festivo o feriale) di prelievo, introdotte per stimolare gli utenti a spostare i prelievi nelle ore di minore carico e, dunque, minore congestione per la rete e il parco di generazione. Un'altra forma di demand-response può essere vista nei contratti di interrompibilità (per il triennio 2018-2020 la potenza impegnata è di circa 4 GW) per i quali un consumatore, tipicamente un grande utente industriale, volontariamente sceglie e si impegna ad una riduzione dei prelievi da rete o al distacco senza preavviso in cambio di un corrispettivo economico piuttosto cospicuo. Come detto, nel senso stretto del termine il demand-response associa la variazione dei consumi dell'utente, e dunque la sua flessibilità, al prezzo di mercato dell'energia elettrica. Ciò si lega negli ultimi anni alla diffusione di sistemi di generazione distribuiti (si pensi alla diffusione degli impianti foto-

voltaici e della cogenerazione), per cui l'utente finale diviene produttore di energia e consumatore allo stesso tempo, il cosiddetto "prosumer". Nel prossimo futuro si diffonderanno i sistemi di accumulo e le auto elettriche, che aprono nuove frontiere per la possibilità di modulare e gestire domanda e offerta di energia e utilizzo delle reti. Del resto, il forte incremento delle fonti rinnovabili non programmabili (in particolare fotovoltaico ed eolico) nel mix di generazione nazionale crea la necessità di un sistema elettrico flessibile.

D'altra parte, l'ulteriore espansione delle fonti rinnovabili in un contesto più di mercato e non più basato su incentivi consistenti richiede lo sviluppo di nuove forme contrattuali, quali i Power Purchase Agreement (PPA), contratti di medio periodo capaci di garantire un livello di remunerazione adeguato a chi realizzerà impianti difficilmente gestibili in un'ottica di borsa dell'energia. Ciò vede nella figura degli aggregatori un soggetto fondamentale, al fine di coniugare le opzioni di flessibilità con un adeguato know-how e una soglia dimensionale adeguata.

La flessibilità sarà un tema chiave, in quanto consente di utilizzare al

meglio le risorse disponibili, riducendo i picchi di potenza e di conseguenza i costi di generazione, evitando di investire risorse per il potenziamento delle reti e degli impianti, portando ad una riduzione del costo finale dell'energia stimata intorno al 10%. Un piccolo utente, sia esso residenziale, terziario o industriale, ha spesso difficoltà ad implementare azioni di demand-response, per mancanza di mezzi tecnici, gestionali e, soprattutto, di conoscenza delle opportunità, da cui l'importanza dell'aggregatore che agisca da intermediario tra svariati utenti finali e Terna.

Come convincere l'utente finale del beneficio di questa flessibilità? Senza dubbio la remunerazione economica è la leva più incisiva. L'ARERA con la delibera 300/2017/R/eel (e successive modifiche e integrazioni, in particolare le delibere 372/2017 e 422/218) ha aperto la partecipazione volontaria al mercato per il servizio di dispacciamento alle unità di produzione rilevanti ad oggi non abilitate, inclusi i sistemi di accumulo (equiparati a sistemi di produzione secondo la delibera 574/2014).

Sono state definite le Unità Virtuali Abilitate (UVA) ammesse a partecipare in forma aggregata al mercato del servizio di dispacciamento (MSD). Esse sono divisi in 4 categorie:

- UVAC = Unità Virtuali Abilitate di Consumo, solo unità di consumo;
- UVAP = Unità Virtuali Abilitate di Produzione, unità di produzione sotto i 10 MW (sia esse programmabili o non programmabili);
- UVAM = Unità Virtuali Abilitate Miste, sono sia le unità di produzione sotto i 10 MW, unità di consumo e sistemi di accumulo;
- UVAN = Unità Virtuali Abilitate Nodali, cioè unità di produzioni/consumo sottese allo stesso nodo della rete di trasmissione nazionale;

Come detto in precedenza, un soggetto terzo aggregatore è fondamentale almeno in questa fase di avvio, infatti la delibera defi-

nisce il Balance Service Provider (BSP) come la controparte di Terna per la fornitura delle risorse di dispacciamento, BSP che è anche il responsabile per l'eventuale mancanza di risposta all'ordine di dispacciamento.

Da alcuni mesi Terna ha avviato un progetto pilota (<https://www.terna.it/it-it/sistema-elettrico>) coerente con il "balancing code" europeo, includendo però solo gli impianti ubicati nelle zone di mercato nord e centro nord Italia. In particolare, l'impegno di flessibilità richiesto (ad aumentare e/o ridurre il consumo di energia) deve estendersi ad almeno il 70% dei giorni del mese, nella fascia oraria dalle 14 alle 20, dal lunedì al venerdì e per almeno 3 ore consecutive intervenendo entro 15 minuti dalla richiesta di Terna.

Per quanto concerne la remunerazione, essa consiste in una quota fissa sulla potenza, definita con asta al ribasso di tipo pay as bid, ma con un corrispettivo massimo di 30.000 €/MW/anno. Questa parte fissa viene corrisposta per la sola disponibilità ad offrire il servizio. Viene inoltre corrisposta una quota variabile a seguito dell'effettiva attivazione, con un valore non superiore allo "strike price" fissato a 400 €/MWh. Finora in questo progetto pilota sono state effettuate 4 aste per l'assegnazione di impianti idonei ad entrare nel MSD. La potenza abilitata è pari a 288 MW, distribuiti su una ventina di operatori a livello nazionale, di cui Enel X è il più grande con 124 MW assegnati. La delibera dell'Autorità e il progetto pilota di Terna rappresentano un punto importante per la riforma del mercato del dispacciamento, consentendo di valorizzare le imprese che hanno maggiore flessibilità, grazie alla disponibilità di impianti di autoproduzione e di sistemi di accumulo. Nel tempo il costo dei sistemi di accumulo diminuirà e di conseguenza gli investimenti in tale tecnologia aumenteranno, anche trainati dalla diffusione delle auto elettriche, a loro volta potenziali accumuli. Al termine di questo progetto pilota dovrebbero essere emanate le regole per l'apertura definitiva

ai piccoli utenti finali del mercato del servizio di dispacciamento, che faciliterà il bilanciamento della rete elettrica.

Con l'apertura del mercato del servizio di dispacciamento l'utente finale, direttamente o indirettamente tramite il soggetto aggregatore (o altre forme consortili), ora per ora, in base al prezzo dell'energia sul mercato, potrà scegliere alternativamente se prelevare o vendere, se stoccare o consumare energia.

In questo scenario, il ruolo degli storage sarà sempre più rilevante, così come quello dei sistemi di monitoraggio e controllo necessari per il distacco di carichi. Secondo il "Libro Bianco dei sistemi di accumulo" realizzato da Anie Energia e RSE, l'uso aggregato delle batterie, cioè sia per accumulo di energia che per la flessibilità e la partecipazione al mercato MSD, risulta essere la prospettiva economicamente più vantaggiosa, tale da ridurre i tempi di ritorno di queste soluzioni. Inoltre, al contrario di quanto comunemente si sostiene, sempre secondo il citato documento, la capacità di risposta dinamica dei sistemi di accumulo è superiore a quella garantita dagli impianti tradizionali, ed è conforme alle richieste del Codice di rete.

Per cogliere le opportunità nei prossimi anni, conviene sfruttare il secondo ciclo di diagnosi obbligatorie previste dall'art.8 del D.Lgs. 102/2014 per energivori e imprese che non siano PMI. La valutazione della flessibilità dell'azienda in merito alla gestione dei carichi è stato un aspetto finora poco considerato nelle diagnosi energetiche. Il suggerimento è di cominciare ad approfondirlo, al fine di consentire all'azienda stessa di cogliere nei prossimi anni le opportunità collegate al demand-response e di valutare in modo adeguato i

possibili investimenti sulla generazione, lo stoccaggio e la gestione dei carichi.



Per quanto riguarda le imprese consumatrici, c'è da tener presente che a breve ci sarà il secondo ciclo di diagnosi obbligatorie previste dall'art.8 del D.Lgs. 102/2014. Un aspetto finora poco considerato è la valutazione della flessibilità dell'azienda, per cui il suggerimento è di cominciare ad indagare questo aspetto, al fine di consentire all'azienda stessa di cogliere nei prossimi anni le opportunità collegate al demand-response e di valutare in modo adeguato i possibili investimenti sulla generazione, lo stoccaggio e la gestione dei carichi.

A differenza del demand-response, il tema del Power Purchase Agreement (PPA) cioè dei contratti di lungo periodo per l'acquisto di energia da fonti rinnovabili risulta, almeno in Italia, ancora in fase embrionale. Nel mondo invece, ci sono esempi interessanti di PPA realizzati da Apple, Google, Coca-cola ecc., grandi colossi che hanno stipulato accordi per l'acquisto di energia verde per i prossimi 15-20 anni ad un prezzo di ritiro predefinito. Questa è una tipologia contrattuale win-win, ovvero l'azienda che acquista energia per un lungo periodo ad un prezzo fisso si cautele dal rischio di volatilità dei prezzi, il produttore d'altro canto, legandosi contrattualmente per più anni, ha maggiore facilità nell'inve-

stire in impianti rinnovabili di grande taglia sapendo di poter vendere l'energia prodotta a condizioni definite.

Avere dei contratti corporate è difficile in Italia, paese tradizionalmente costituito da PMI, che si trovano ad affrontare quotidianamente sfide più pressanti di quelle poste dalla volatilità del prezzo dell'energia. La singola impresa raramente può agire autonomamente, difficile pianificare il fabbisogno energetico per 20 anni. Viceversa, la domanda aggregata di più imprese è più probabile e più stimabile nel lungo periodo. Ciò che finora ha spinto i grandi player ad acquisti verdi, quindi a investire nelle fonti rinnovabili, oltre alla già citata strategia di derisking per la volatilità del prezzo dell'energia, sono principalmente gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 che le stesse imprese si sono imposte per etica e per ritorno in ter-

mini di immagine. Oltre alla sostenibilità ambientale vi è una leva di natura economica dovuta alla riduzione dei costi di generazione (LCOE = Levelized Cost of Electricity) da impianti FER e alla riduzione del gap rispetto alle fonti fossili.

La FIRE su questi temi ha condotto un'indagine tra i propri associati mediante la somministrazione di un questionario online, i cui risultati sono riportati nel sito web www.fire-italia.org. Gli aspetti principali emersi sono: la scarsa conoscenza delle tematiche del demand-response e dei PPA, la mancanza di analisi approfondite da parte anche di chi è a conoscenza delle opportunità, la convinzione che si tratti di opzioni interessanti per tutti gli utenti, l'importanza dei soggetti aggregatori, almeno in una prima fase, e di un sistema di regole e premialità adeguato.



Hai un cogeneratore?
Da oggi con **EGO** è una fonte di guadagno.
EGO propone un nuovo servizio integrato per le industrie energivore.

Scegli EGO come tuo unico interlocutore per:

- Gestire la tua produzione energetica senza impatto sul ciclo produttivo
- Vendere sul mercato la tua energia prodotta in eccedenza
- Ottenere e valorizzare i tuoi Certificati Bianchi CAR
- Acquistare gas ed energia elettrica

sempre e comunque al meglio



Contattaci:
Tel 010.8603482
commerciale@ego.energy
www.ego.energy

Il futuro dell'edilizia è nell'off-site

Stefano D'Ambrosio - FIRE

Gli accordi presi nella COP 21 di Parigi del 2015 sono stati confermati da pochi giorni nella COP 24 di Katowice (Polonia) e richiedono ai quasi 200 Paesi un impegno in termini di riduzione delle emissioni, incremento dell'uso delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. Gli obiettivi sul clima sono molto sfidanti al fine di contrastare il riscaldamento globale contenendo l'incremento delle temperature entro 2°C. Nella road-map al 2030 gli obiettivi consistono nell'abbattere del 40% le emissioni climalteranti rispetto al 1990, ed entro il 2050 ridurle dell'80%. Questi obiettivi sfidanti sono raggiungibili solo grazie ad una "rivoluzione" che per quanto riguarda il settore dell'edilizia può essere individuata in parte "nell'industrializzazione" del settore. Perché questo? Nel settore delle costruzioni tradizionali si ha intrinsecamente una scarsa produttività. Dati alla mano si nota che circa il 60% del tempo è improduttivo al contrario del settore manifatturiero dove tale valore si attesta intorno al 10-15%. L'ideale dunque sarebbe tendere al settore industriale manifatturiero, quindi industrializzare il settore del-

le costruzioni ovvero prefabbricare, riducendo al minimo il tempo di permanenza in cantiere.

I vantaggi della realizzazione off-site sono molteplici e possono essere più o meno significativi a seconda dei contesti come nel caso di una nuova costruzione o di una riqualificazione.

I principali benefici che generalmente si riscontrano sono: la riduzione di tempi, costi e scarti con un aumento del livello di sicurezza per i lavoratori perché si riduce il rischio di infortuni in cantiere. Inoltre, ci sono una serie di benefici collegati ai già citati vantaggi come il rispetto degli accordi contrattuali che evita penali e fornisce la possibilità di nuovi lavori, il rispetto del budget di previsione, ovvero minore possibilità di costi inattesi, facilità, rapidità e flessibilità nella manutenzione. I minori costi finali sono anche dovuti alla riduzione dei costi di manodopera: un operaio in cantiere ha costi maggiori di un collega in fabbrica. L'edificio acquisisce una maggiore sicurezza strutturale (sismicità), qualità compositiva e architetto-

nica, maggiore flessibilità realizzativa (variazioni in corso d'opera, modularità) maggior valore finale (minori costi di demolizione e smaltimento a fine ciclo vita), rispetto delle normative sempre più stringente (sisma-energia), riduzione delle congestioni stradali (betoniere, camion, ponteggi). Nel caso di ristrutturazione si hanno minori disagi per le persone che abitano nell'edificio, poiché i tempi di intervento sono limitati e in alcuni casi non vi è neanche la necessità di sgomberare l'edificio.

La fase di prefabbricazione in azienda è da considerarsi innovativa perché con le nuove logiche dell'industria 4.0 si è assistiti da robot, stampanti 3D e similari. La fase di assemblaggio può avvenire in parte in azienda (off-site) e in parte in cantiere (on-site).

Dal punto di vista dei materiali usati, non esiste il materiale migliore in assoluto, ma esiste la migliore combinazione dei materiali esistenti per consentire al progetto specifico di raggiungere le performance desiderate.

I settori in cui la realizzazione di prodotti off-site ha un alto potenziale sono diversi, in particolare: case per situazioni di emergenza (post-sisma) dove i tempi di ricostruzione devono essere rapidissimi, bagni pubblici, dormitori per anziani, studentati, condomini, hotel, ospedali, centri commerciali, capannoni industriali, luoghi di culto (es. chiese), datacenter, centri sportivi (es. stadio), parcheggi coperti e stazioni, grattacieli.

Il mercato italiano è prevalentemente rivolto alle ristrutturazioni di edifici esistenti e i soggetti al momento più interessati sono privati. Mentre all'estero (es. USA, Cina, India, Malesia, Nigeria) la situazione è opposta, il maggiore potenziale si ha per le nuove costruzioni e la principale spinta arriva da enti pubblici. Se si osservano gli investimenti dei grandi player nel mondo si nota che stanno investendo nell'off site, tra questi ci sono anche catene di hotel di lusso. Nel 2019 sono previste attività di approfondimento da parte della FIRE sul tema dell'off-site.

Il progetto CoNZEBs e la riduzione dei costi per gli edifici multifamiliari NZEB

*Michele Zinzi, Benedetta Mattoni -
ENEADTE - Divisione Smart Energy*

Il progetto CoNZEBs (Solution sets for the Cost reduction of new Nearly Zero-Energy Buildings) è finanziato dall'Unione Europea, nell'ambito del Programma di Ricerca Horizon 2020, per l'individuazione di soluzioni tecnologiche, in grado di ridurre i costi di costruzione di nuovi edifici multifamiliari a consumo energetico quasi zero (NZEB). Ancorché la criticità nel settore delle costruzioni sia la riqualificazione del parco edilizio esistente, il passaggio verso lo standard di consumo quasi zero per gli edifici di nuova costruzione a partire dal 2021 (e nel 2019 per gli edifici pubblici) rappresenta un passo fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia energetica e nazionale.

Gli edifici con queste caratteristiche sono caratterizzati da un consumo estremamente ridotto di fonti fossili grazie a: involucro edilizio ad alte prestazioni, impianti altamente performanti, almeno il 50% dell'energia necessaria fornita da fonti rinnovabili. Queste prestazioni possono essere raggiunte solo con costi superiori rispetto a quelli necessari per realizzare edifici che rispondano ai requisiti minimi di legge. È, dunque, importante, in Italia come nel resto d'Europa, individuare soluzioni in grado di ridurre gli extra costi. Il progetto è coordinato dal Fraunhofer Institute-IBP, Germania, e vi partecipano anche Italia, Danimarca e Slovenia,

Cogeneratori Vitobloc: rendimenti elevati e massimo rispetto per l'ambiente



Installazione di tre cogeneratori Vitobloc presso Gai, macchine imbottigliatrici - Cuneo

Cogeneratori per la produzione abbinata di energia elettrica e termica

I gruppi di cogenerazione Viessmann funzionano nel massimo rispetto dell'ambiente: infatti, oltre a consentire un risparmio di energia primaria fino al 36%, sono ridotte in maniera considerevole le emissioni di CO₂ rispetto a una centrale tradizionale.

I cogeneratori Viessmann serie Vitobloc sono disponibili per potenze fino a 530 kW_{el} e 660 kW_{th} con rendimenti estremamente elevati.

Lo sfruttamento della tecnica della condensazione consente di raggiungere un'efficienza complessiva fino al 95%.

Viessmann assicura inoltre un supporto completo per tutti gli impianti dalla progettazione alla manutenzione per un servizio ottimale per il cliente.

Scopri di più su www.viessmann.it



Gai è nata nel 1946 produce macchinari e linee complete di imbottigliamento. L'utilizzo di fonti rinnovabili, l'investimento in tecnologia e personale qualificato e un'assistenza tecnica garantita hanno permesso di ottenere la certificazione ISO 14001.

con partner scientifici e housing association. Il progetto è articolato in diverse linee di attività, tra le quali:

- benchmarking;
- esperienza degli utenti finali;
- definizione di pacchetti di soluzioni tecnologiche per edifici a costo ridotto;
- analisi del ciclo dei costi e di vita di edifici NZEB rispetto ad edifici con requisiti minimi;
- soluzioni per gli edifici del futuro.

La riduzione dei costi nel processo di progettazione e costruzione

Questa attività ricade in uno specifico work package del progetto, coordinato da ENEA, partner scientifico italiano ed aveva l'obiettivo di individuare possibilità di riduzione dei costi nella fase di processo, essendo quella relativa al costo delle tecnologie e della loro costruzione investigata in un'altra linea di ricerca. Nella prima fase della ricerca sono stati individuati i costi di progettazione nei vari paesi, in base alle normative e procedure presenti; contestualmente si è cercato di individuare il costo relativo alla fase di processo realizzati, risultando però particolarmente complesso individuare dei dati medi rappresentativi per i vari paesi. Nella seconda fase, sono stati coinvolti quasi 100 progettisti e imprese di costruzione (oltre 50 in Italia) per individuare le soluzioni più promettenti per la riduzione dei costi di processo.

Alcuni temi esemplari affrontati nel confronto con gli stakeholder sono stati: l'utilizzo di sistemi industrializzati nell'ottica di ridurre i tempi di lavorazione e quindi minimizzare la vita del cantiere; utilizzo di strumenti informatici, ad esempio il BIM, per una gestione ottimizzata del processo edilizio, dalla fase iniziale di pianificazione alla fase di esercizio; il ruolo della formazione dei lavoratori nel contesto di edifici più complessi, come quelli a consumo quasi zero; il controllo di qualità in tutte le fasi del processo, per minimizzare il rischio di errori e lavorazioni aggiuntive in fase di cantiere. A titolo di esempio, l'approccio del progetto integrato è risultato essere la soluzione più promettente in tutti e quattro i paesi coinvolti durante la fase di pianificazione. Viceversa, risultati più articolati tra i vari paesi si sono registrati per quanto riguarda tutto il processo realizzativo; in Italia hanno avuto riscontro molto positivo l'utilizzo del BIM, l'utilizzo di tecnologie in grado di ridurre i tempi di esecuzione ed il controllo di qualità in tutte le fasi di processo.



Soluzioni esemplari per la riduzione dei costi di processo

Dalla ricerca sono emerse tre macro-aree sulle quali si concentrano le potenzialità di riduzione dei costi di processo, ossia:

- tecnologie di involucro e di impianto a ridotta tempistica di esecuzione dei lavori
- soluzioni progettuali
- Soluzioni innovative di gestione del processo

Per motivi di spazio, si rimanda al report completo disponibile sul sito del progetto (www.conzebs.eu), in questa sede si illustrano alcune soluzioni esemplari relative a sistemi costruttivi di involucro.

Il primo caso è quello relativo alle finestre monoblocco, considerate al posto di quelle tradizionali. Il serramento ha un ruolo fondamentale nella gestione dei flussi termici degli edifici, intervenendo su: dispersioni termiche, apporti solari, ventilazione naturale. Nonostante la forte innovazione avvenuta negli ultimi anni sia per la parte trasparente che per quella opaca, la fase realizzativa rimane decisamente tradizionale. Il processo costruttivo standard, infatti, prevede l'installazione di un controtelaio (fornito dalla ditta in carico di realizzare i serramenti ma montato da carpentieri) e successivamente quella del serramento, montata dagli operai specializzati. Si tratta di un processo articolato, svolto in varie fasi, che può essere semplificato, attraverso l'installazione di serramenti monoblocco, che non necessitano di controtelaio, montati "in luce" direttamente nel foro del serramento, appositamente predisposto. Per meglio comprendere l'impatto sul processo, è stata coinvolta un'azienda che opera nel settore delle

facciate, con la richiesta di stimare i costi e i tempi per la realizzazione di 120 serramenti con avvolgibile, per un totale di 240m², per un edificio multifamiliare con prestazioni NZEB. I risultati, presentati nella tabella 1, evidenziano come l'utilizzo del serramento monoblocco comporti un risparmio economico di quasi il 20%, a questo si aggiunga il 60% circa di risparmio della fase di lavorazione in esame, con notevoli vantaggi per quanto riguarda i costi generali legati alla vita utile del cantiere.

Tipologia di Costo	Serramento monoblocco	Serramento standard
Serramento		
Materiale [€]	128.900	8.6320
Manodopera [€]	7.700	12.080
Totale [€]	136.600	98.400
Controtelaio		
Materiale [€]	0	61.400
Manodopera [€]	2000	12.280
Totale [€]	2000	73.680
Costo totale [€]	138.600	172.080
Costo totale manodopera [€]	9.700	24.360
Tempo di esecuzione [ore]	359	902

Tabella 1 Risparmio economico generato dall'utilizzo del serramento monoblocco

Un altro esempio interessante di tecnologia orientata in questo senso è il tetto fotovoltaico, detto anche tetto solare. La soluzione convenzionale, anche in edifici di nuova costruzione, prevede il montaggio dei pannelli fotovoltaici su una struttura dedicata, ancorata alla copertura, sia essa orizzontale o inclinata. Il tetto solare è una struttura convenzionale in cui lo strato superficiale consiste di pannelli privi di telaio, rivestiti con un film sottile fotovoltaico, in modo da realizzare una superficie uniforme, generalmente di colore nero (figura 1). Nei tetti a falda, la parte non attiva si presenta allo stesso modo, senza però il film fotovol-

taico. In un caso studio, è stato valutato un risparmio di quasi il 30% utilizzando questa tecnologia rispetto al costo di un tetto convenzionale con installato un normale impianto fotovoltaico, della stessa potenza di picco del tetto solare. Ancora più interessante l'impatto sul processo edilizio, dal momento che il risparmio in termini di ore lavorate è risultato essere superiore al 50%.

Tetto solare



Un altro esempio compativo di soluzioni tecnologiche alternative è l'edificio F3-Brdo, realizzato a Lubiana con target NZEB e con l'obiettivo di testare diverse soluzioni costruttive (figura 2). Per questo motivo l'edificio è schematizzabile in 4 lamelle verticali, in cui il piano seminterrato e due piani sono realizzati in cemento armato, il terzo e quarto piano sono invece realizzati in legno, utilizzando diverse tecniche costruttive. Particolarmente interessante è la lamella C, realizzata adottando la tecnica di pannelli massicci laminati a strati incrociati (X-LAM). I tre piani di base, 490m² in totale, hanno avuto un costo di 407€/m², i due piani superiori 496€/m²; risultando quindi più onerosi di circa il 20%. Tuttavia i tempi di esecuzione per la parte in legno, opportunamente pesati con a superficie interessata, sono risultati essere circa del 60% inferiori di quelli relativi alla parte in calcestruzzo.

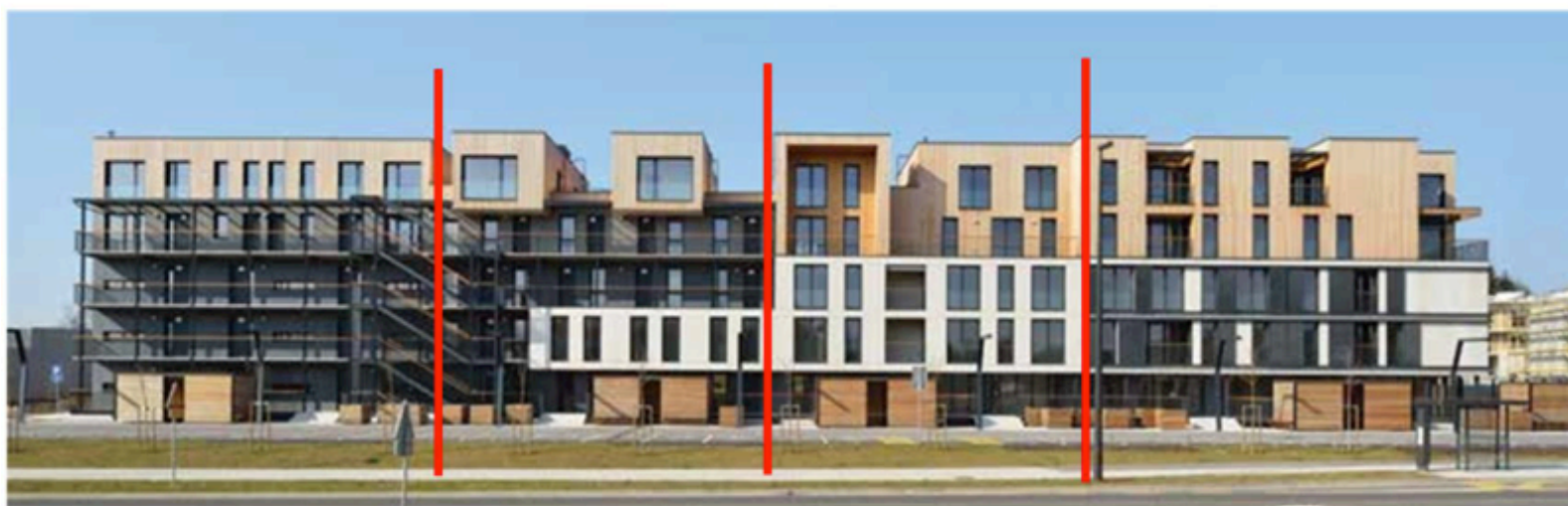
Project: Model house F3 Brdo, Ljubljana

LAMELLA A

LAMELLA B

LAMELLA C

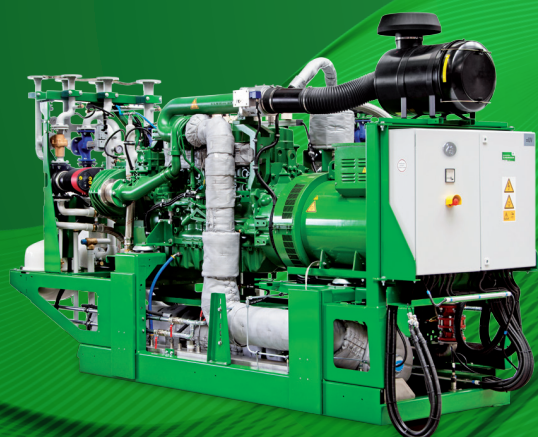
LAMELLA D



Gli studi brevemente riportati evidenziano la possibilità di intervenire sul processo edilizio, riducendo significativamente i tempi di realizzazione. Non sempre le singole soluzioni portano a un risparmio assoluto sulla voce di costo, tuttavia le valutazioni andrebbero eseguite in un'ottica di visione globale del processo, tenendo conto delle ricadute positive derivanti da una realizzazione che avvenga in tempi rapidi e certi.

Taglia la bolletta energetica con la cogenerazione.

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



**Contattaci
per avere il tuo
Check-Up
Energetico**

2G Italia Srl | info@2-g.it | www.2-g.it

Premio Energy Manager: quattro i vincitori per il 2018

Sono Leonardo Ketmaier di TIM per il terziario, Paolo Bianco dell'AUSL Romagna per il settore pubblico, ed ex-aequo Giuseppe Garzone di FPT Industrial e Fabio Menna di Vibac per il settore industriale, i quattro vincitori del Premio 2018 assegnato da FIRE in collaborazione con ENEA e KEYENERGY, ai migliori energy manager che hanno realizzato interventi di successo presso edifici e strutture dell'organizzazione che li ha nominati.

Dal Rapporto FIRE 2018 emerge una crescita nei numeri, e, soprattutto, nel ruolo dell'energy manager. La figura professionale è ormai strategica per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Accordo sul clima di Parigi. Ha il compito di individuare le azioni per usare meglio l'energia, attraverso interventi di riqualificazione energetica e l'utilizzo di fonti rinnovabili e cogenerazione. Soprattutto se inserito nell'ambito di un sistema di gestione dell'energia (ISO 50001), l'energy manager nel tempo acquisirà anche la capacità di aiutare gli imprenditori a individuare nuove opportunità di business nell'ambito della green economy e della richiesta di prodotti e servizi a minore impatto energetico e ambientale e quella di coinvolgere i dipendenti aziendali in questa trasformazione.

La premiazione ha avuto luogo durante KEYENERGY 2018.

La Giuria, composta da esperti FIRE ed ENEA ha valutato criteri come la certificazione EGE dell'energy manager, l'adozione di un sistema di gestione dell'energia, l'impiego di un sistema di monitoraggio e/o automazione esteso ai centri di consumo più significativi, la realizzazione di diversi interventi di miglioramento dell'efficienza energetica all'interno delle imprese.



CASE GREEN E BOLLETTE PIÙ LEGGERE

400 mln in meno all'anno in bolletta,
riqualificando 30mila alloggi al 2030

A cura di ADNKRONOS/PROMETEO

Riconvertendo, entro il 2030, 30mila condomini all'anno, quelli con maggiori problemi di efficienza energetica, si potrebbero raggiungere importanti risultati: quasi 400 milioni di euro annui di risparmio in bolletta per le famiglie, per una media di circa 620 euro l'anno ad alloggio, a livello ambientale si eviterebbero emissioni in atmosfera per 840.000 tonnellate di CO₂ all'anno e si ridurrebbero i consumi di circa 420 milioni di metri cubi di gas sempre all'anno.

Da un punto di vista economico si potrebbe produrre anche un incremento dei valori immobiliari, stimati da vari studi, in un range compreso tra il 5 e il 15%, per abitazioni ristrutturate con standard energetici e ambientali di questo tipo. Al 2030 questa operazione permetterebbe complessivamente una riduzione di 9,7 miliardi di euro di risparmi globali in bolletta per le famiglie e 20,7 milioni di tonnellate di CO₂ non emesse in atmosfera e 10,3 miliardi di metri cubi di gas non consumati.

Un'azione di questo tipo permetterebbe anche di creare nuovi posti di lavoro, circa un milione puntando proprio sulla riqualificazione energetica (dato Rapporto Oise). È la proposta lanciata da Legambiente con 'Civico 5.0 - Un

nuovo modo di vivere il condominio', campagna nazionale di studio e informazione dell'associazione ambientalista e che ha come partner Fassa Bortolo e Dolomiti Energia. Stando agli ultimi dati, sono 1,2 milioni i condomini presenti in Italia dove vivono circa 14 milioni di famiglie. Di questi, almeno 740mila (16%) necessitano di un'ampia riqualificazione energetica, perché costruiti nel dopoguerra con materiali e tecniche che avevano scarsissima attenzione all'efficienza dei sistemi di riscaldamento; mentre l'82% sono stati costruiti prima dell'entrata in vigore della legge 10/91 sull'efficienza energetica in edilizia. Nel 2018 Civico 5.0 ha monitorato 22 condomini (a Bagheria, Napoli, Potenza, Foggia, Grosseto, Savona, Vercelli, Modena, Rovigo, Trieste, Trento, Ancona) restituendo un quadro poco felice, con case colabrodo ed energivore da una parte, e cittadini poco informati sulla certificazione energetica dell'immobile o la classe energetica degli elettrodomestici.

La maggioranza dei condomini monitorati è stata costruita negli anni '70 e si trova in zona climatica E. Il 56% delle famiglie intervistate non è a conoscenza della classe energetica del proprio immobile. Quando la classe energetica è nota, nel 39% dei casi si

tratta di una classe G, e nel 6% dei casi di una classe A. Inoltre nel 28% delle abitazioni sono stati rinvenuti problemi di umidità, e nel 6% formazioni di muffa ad essa correlata.

Il sistema di distribuzione del calore più diffuso nei condomini monitorati è quello centralizzato. Quasi il 60% delle abitazioni è risultato sprovvisto di termostato ambiente, il 42% non ha installate valvole termostatiche, i sistemi di contabilizzazione del calore (ripartitori) sono presenti nel 53% delle abitazioni. La caldaia a condensazione è usata da 6 famiglie (17%), pompe di calore da 5 famiglie (14%), e in un solo caso è usata una fonte rinnovabile (solare termico per produzione di ACS). Ancora: 16 famiglie (44%) segnalano fenomeni di eccessivo caldo e/o freddo nell'abitazione; 12 famiglie (33,3%) eccessivo soleggiamento.



Goglio sceglie il modello ESCo di E.ON, amplificando i benefici ambientali ottenuti dalla cogenerazione

Goglio, azienda attiva nel settore packaging per il settore alimentare, ha scelto la cogenerazione in forma di servizio energetico, investendo le risorse economiche liberate dalla scelta del modello ESCo in un nuovo impianto di depurazione di acque reflue.

L'impianto di cogenerazione produce oltre 30 GWh di elettricità e circa 60 GWh di energia termica l'anno sotto forma di acqua calda e fredda per i processi produttivi dello stabilimento. In questo modo il 90% dell'energia elettrica e il 50% dell'energia termica necessari all'operatività dello stabilimento sono frutto della cogenerazione, con un risparmio del 30% sui costi energetici. In particolare, l'energia termica in forma di vapore è utilizzata per alimentare un sistema di recupero solvente: un impianto di presidio ambientale che permette di recuperare il 100% del solvente necessario al processo produttivo e garantire delle emissioni in aria ben al di sotto dei limiti normativi. Il vapore rimanente è utilizzato nel processo di stampa per l'essiccazione degli inchiostri e degli adesivi; l'acqua calda è utilizzata per riscaldamento e per la produzione in continuo di acqua fredda, mediante un frigorifero ad assorbimento, e viene utilizzata per il processo produttivo e per il raffrescamento degli ambienti.

Da un punto di vista tecnico l'impianto è caratterizzato dalla capacità, non comune, di poter funzionare a scelta sia ad inseguimento elettrico, quindi adeguarsi alle

richieste di carico elettrico dello stabilimento, sia ad inseguimento termico, privilegiando le richieste di energia termica. Da un punto di vista ambientale il sistema riduce le emissioni di circa 6.300 tonnellate/anno di CO₂. L'impianto, che funziona circa 8.000 ore/anno, è monitorato in loco e dalla centrale di controllo E.ON, che gestisce da remoto 24/7, oltre ai fermi macchina per manutenzione, il corretto funzionamento dell'impianto. Qualora si verificano delle anomalie scatta un allarme sui monitor della centrale e i tecnici, grazie alle telecamere presenti nell'impianto, sono in grado di individuare la causa e, entro 15 minuti, risolvere l'anomalia da remoto e/o inviare -se necessario- una segnalazione con richiesta di intervento alla struttura locale di riferimento. Sono a carico della centrale E.ON anche l'organizzazione dei regimi di funzionamento, quindi i passaggi del sistema dalla modalità elettrico-segue alla modalità termico-segue, con l'obiettivo di ottimizzare la gestione dell'impianto e quindi i costi energetici dello stabilimento.

Le risorse economiche e tecniche liberate dalla scelta del modello ESCo sono state utilizzate per un moderno ed efficiente sistema di depurazione delle acque di scarico del processo industriale. I valori di purezza ottenuti superano i parametri indicati dalla normativa al punto che l'attuale bacino può essere considerato un "laghetto", che potrebbe alimentare corsi d'acqua di superficie.

calendario corsi FIRE

Lunedì 21 gennaio 2019 - Inizio: 21-01-2019 ore: 09:00 - Fine: 18-02-2019 ore: 18:00

Corso in aula: Energy Manager: fondamenti e pratica

Location: Roma - Sede Legislazione Tecnica, Via dell'Architettura 16

Aperte le iscrizioni al corso in aula di 40 ore organizzato a MILANO in collaborazione con l'area formazione di Legislazione Tecnica - Rivista in tema di opere e lavori privati e pubblici - ingegneria civile e ambientale - edilizia e costruzioni - urbanistica e territorio. Sono riconosciuti crediti formativi. Dal 01 ottobre al 29 ottobre.

Martedì 22 gennaio 2019 - Inizio: 22-01-2019 ore: 14:30 - Fine: 21-02-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Fondamenti di energy management. Corso per energy manager ed EGE - FEM 16

Location: On line

Sedicesima edizione del corso on line per energy manager ed Esperti in Gestione dell'Energia

Venerdì 25 gennaio 2019 - Inizio: 25-01-2019 ore: 14:30 - Fine: 25-01-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 1 - Illuminazione - **Location:** On line

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

Mercoledì 30 gennaio 2019 - Inizio: 30-01-2019 ore: 14:00 - Fine: 30-01-2019 ore: 18:00

Corso intensivo 30 - Fotovoltaico oggi - **Location:** On line

30 gennaio 2019: nuova edizione del corso on line dedicato all'IPMVP e propedeutico al corso EVO Livello 3 per la certificazione CMVP.

Mercoledì 6 febbraio 2019 - Inizio: 06-02-2019 ore: 14:30 - Fine: 06-02-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 3 - Forniture di energia elettrica e gas - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento dedicato al mercato energetico tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 13 febbraio 2019 - Inizio: 13-02-2019 ore: 14:30 - Fine: 13-02-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 4 - Fotovoltaico oggi - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato alla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 20 febbraio 2019 - Inizio: 20-02-2019 ore: 14:30 - Fine: 20-02-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 5 - Refrigerazione - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato alla refrigerazione tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 27 febbraio 2019 - Inizio: 27-02-2019 ore: 14:30 - Fine: 27-02-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 6 - Cogenerazione - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato ai motori elettrici tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 6 marzo 2019 - Inizio: 06-03-2019 ore: 14:30 - Fine: 06-03-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 7 - Motori elettrici, pompe e inverter - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato ai motori elettrici tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 13 marzo 2019 - Inizio: 13-03-2019 ore: 14:30 - Fine: 13-03-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 8 - ISO 50001 - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato alla ISO 50001 tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 20 marzo 2019 - Inizio: 20-03-2019 ore: 14:30 - Fine: 20-03-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 9 - Pompe di Calore - **Location:** On line

Nuovo corso di approfondimento di 4 ore dedicato alle Pompe di Calore tenuto da EGE certificati SECEM.

Mercoledì 27 marzo 2019 - Inizio: 27-03-2019 ore: 14:30 - Fine: 27-03-2019 ore: 18:30

CORSO ON LINE Corso intensivo 10 - Certificati Bianchi: linee guida e mercato - **Location:** On line

Corso di approfondimento dedicato ai certificati bianchi, il sistema di incentivazione dell'efficienza energetica, tenuto da Dario Di Santo, direttore FIRE