

Gestione Energia

strumenti e buone pratiche
per l'energy management



FIRE
2/2021

fOCUS

I benefici multipli
dell'efficienza energetica

SE NON È GREEN CHE FUTURO È?

SORGENIA PRESENTA **GREEN SOLUTIONS**

SCOPRI GREEN SOLUTIONS DI SORGENIA: IL PROGRAMMA DI CONSULENZA E INTERVENTO CHE PORTA EFFICIENZA ENERGETICA E SOSTENIBILITÀ AD AZIENDE E PRIVATI.

Come? Con audit energetici gratuiti, una scelta personalizzata delle tecnologie green più evolute e la consulenza necessaria per ottenere sgravi e incentivi fiscali.

Siamo il partner ideale nel percorso verso la sostenibilità ambientale.

www.sorgenia.it

**sorgenia**

YOUR NEXT ENERGY

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, Giorgio Graditi, Mauro Mallone, Antonio Negri

Comitato tecnico

Luca Castellazzi, Dario Di Santo, Daniele Forni, Costantino Lato, Sandro Picchiolotto,

Giuseppe Tomassetti, Andrea Tomiozzo

Coordinamento di redazione

Micaela Ancora

ancora@fire-italia.org

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 VI N. 2/2021

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 copertina gentilmente concessa da Gruppo Hera

6

Editoriale

**Benefici non energetici.
L'evoluzione dall'impresa alla collettività**

di Giuseppe Tomassetti

8

Prima pagina

Imprese italiane: tra sostenibilità, comunità energetiche e digitalizzazione rilanciano la loro competitività

Intervista a Bruno Panieri, direttore Politiche Economiche - Confartigianato Imprese

12

Formazione & professione

Strategie di energy management negli stabilimenti CEVA

*Giuseppe Foti, Direttore Efficienza Energetica - Enerqos
Alessandro Del Buono, Facility Manager - CEVA Logistics Italia*

18

**IPMVP: i benefici raggiunti
in un'azienda produttrice di plastica**

Chiara Magnani, EGE SECEM - ENERGIKA

24

Tecnologie & iniziative

La Ricerca di Sistema per le nuove risorse di flessibilità: il ruolo del pompaggio idroelettrico ibrido

Chiara Gandolfi, Julio Alterach, Silvia Canevese - RSE

FOCUS

I benefici multipli dell'efficienza energetica

32

Multibenefici cosa sono e come raggiungerli

Dario Di Santo, Direttore - FIRE

34

**La quantificazione dei benefici multipli:
metodologia M-Benefits**

Livio De Chicchis, Energy Specialist - FIRE

38

**Benefici Multipli: quando il percorso
è importante come o più del risultato**

*Margherita Cumani, Fabio Roveda
Energy Management HERA SPA*

44

**Efficienza energetica e benefici multipli nel settore
dell'aria compressa: l'esempio di Perardi e Gresino**

Paolo Piterà, Responsabile Manutenzione - Perardi e Gresino

48

Benefici multipli dell'efficienza energetica

Le interviste agli Energy Manager

53

**Investire sulla salute e sui benefici sociali:
come apportare un maggiore slancio alla riqualificazione
sostenibile nel settore residenziale**

*Zsolt Toth, Senior Project Manager - Buildings Performance Institute Europe
Clemens Rohde, Coordinator of the Business Unit Energy Efficiency - Institute for
Systems and Innovation Research*

Perché aspettare per raggiungere il Net Zero?

Scopri come le aziende sostenibili stanno bilanciando gli obiettivi di decarbonizzazione con le prestazioni economiche.

Scarica il nostro nuovo report per conoscere:

- Cosa serve per diventare un'azienda sostenibile
- Come agiscono i leader della sostenibilità
- I passi che le aziende possono compiere per non rimanere indietro

Abbiamo chiesto a 1.000 dirigenti in 7 Paesi e in 9 settori cosa è necessario fare per diventare un'azienda sostenibile. La nostra ricerca illustra come stanno agendo i "leader" e include suggerimenti pratici, come, ad esempio, la possibilità di finanziare le soluzioni green.

Perché aspettare?
Costruisci ora un modello di business sostenibile.

Scarica il report su www.centricabusinesssolutions.it

centrica
Business Solutions

58 **Mercato & finanza** **Power Purchase Agreement: benefici ed opportunità per le aziende**

Svenja Bartels, Energy Lawyer - Rödl & Partner

61 **L'Osservatorio** **La ISO 50001 "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e guida per l'uso"**

di Valentina Bini - FIRE

65 **Politiche programmi e normative** **Industria 4.0 e implicazioni sulla sicurezza informatica degli impianti**

*Come affrontare la transizione alla Smart Factory in modo consapevole
Matteo Giaconia, Guido Bertoni - Security Pattern srl*

69 **News Adnkronos/PROMETEO** **Italia sesto Paese esportatore di tecnologie Fer**

Editoriale

di Giuseppe Tomassetti

Benefici non energetici. L'evoluzione dall'impresa alla collettività

Questo numero della rivista ha un focus dedicato ai benefici non energetici degli interventi di efficienza. Il tema non è nuovo, già dalla fine degli anni 90, nei corsi FIRE per energy manager che allora si svolgevano in sedi diverse, sulla base di lezioni frontali in presenza, otto ore al giorno per 5 giorni, c'era già una lezione finale dedicata al tema dei benefici non energetici che ci si poteva aspettare a valle dello svolgimento di un program-

ma di diagnosi energetiche e di interventi settoriali specifici. Questa lezione era costituita da due parti: la prima dedicata ad evidenziare tutte le ricadute positive nell'impresa, sia essa manifatturiera o fornitrice di servizi, mentre la seconda parte costituiva un primo accenno di autoanalisi sul ruolo dell'energy manager rispetto alle altre funzioni aziendali più tradizionalmente esistenti, in particolare la produzione, l'economia e la finanza.



La prima parte era pensata per stimolare l'energy manager a dedicare attenzione, nel corso delle sue misurazioni ed interventi, a evidenziare queste ricadute, formalizzandole e quantificandole, altrimenti nessuno lo avrebbe fatto e nessuno gliene avrebbe dato merito; in una organizzazione ancora prevalentemente fordista e fortemente parcellizzata, seguire e ricostruire come l'energia veniva usata e consumata, permetteva di costruire una propria sintesi di come funziona l'intera impresa. Tutti conoscono lo slogan di Mies van der Rohe, "less is more", coniato per gli edifici, ma quel che non c'è, non è spesso autoevidente e la sua misura va programmata per tempo. La seconda parte era pensata per compensare i limiti della situazione di partenza, raramente l'energia fa parte del core business dell'impresa e viene considerata insieme all'acqua, all'aria ed alle materie prime, come direttamente al servizio della produzione, funzione che può prendersi tutte le sue libertà gestionali, tenendo poco conto dei vari vincoli costituiti dai recuperi di energia e ricicli di acqua, sulla base che "chi produce non ha tempo da perdere".

In questi decenni la situazione è fortemente cambiata, si sono ridotte le parcellizzazioni e le strumentazioni sono progressivamente evolute dal controllo della singola macchina al controllo di intere fasi del processo, con l'obiettivo (sempre in progress) di conciliare la qualità della produzione con l'uso ottimale delle risorse, la flessibilità con la riduzione dei magazzini. Le normative ambientali sempre più vincolanti sono un fattore di irrigidimento, con progressiva formalizzazione degli addebiti.

La necessità dell'impresa di garantirsi per le varie evenienze ha portato alla necessità di formalizzare i comportamenti localizzati delle varie attività e globali

dell'insieme dei rapporti col territorio e le comunità; da queste esigenze derivano le varie certificazioni nazionali UNI ed internazionali ISO, all'interno delle quali ogni beneficio identificato localmente dovrebbe andare a contribuire all'immagine collettiva dell'impresa. I contributi presentati in questo numero mostrano come sono evolute le situazioni, fino all'utilizzo delle certificazioni ambientali per garantire i fondi di finanziamento dal rischio di essere coinvolti in danni di immagine. Le imprese chiedono di evidenziare e certificare i benefici, di ogni tipo, che ricadono sulla collettività; le pubblicità aziendali accanto ai giovani sui prati mettono le prestazioni ambientali dei loro impianti.

Naturalmente le situazioni nelle imprese e nelle amministrazioni possono essere molto diverse ma questa è la tendenza; separare poi i risultati di valore dalle riverniciature a verde, richiede conoscenze dirette, ricostruire storie e credibilità delle strutture e delle persone.

Non è infine da trascurare il tema della formazione del personale nelle imprese e nelle amministrazioni, al quale viene chiesto progressivamente una competenza ed una responsabilizzazione crescente, la conciliazione fra un vincolo di fedeltà che richiederebbe continuità ed un incentivo alla crescita ed autonomia, aspetti che comportano crescente mobilità, formazione permanente, cambiamenti di ruolo fra esecutore e controllore. Nasce la crescente necessità di certificazione di parte terza come esperto (qualificato, informato ma indipendente, affidabile). Le competenze si accrescono partecipando alle realizzazioni e all'ottenimento dei risultati, la capacità di valutare e giudicare richiede meditazione e rielaborazione, stimolate dai buoni esempi, costruendo una progressiva indipendenza di giudizio.

Imprese italiane:

tra sostenibilità, comunità energetiche e digitalizzazione rilanciano la loro competitività

di Micaela Ancora

Intervista a Bruno Panieri, direttore Politiche Economiche - Confartigianato Imprese



prima pagina

Di cosa hanno bisogno oggi le imprese italiane per essere competitive? E quanto contano efficienza e sostenibilità?

Confartigianato ritiene che il sistema produttivo italiano, fatto di piccola impresa familiare diffusa sul territorio, abbia una straordinaria possibilità di futuro. In particolare, noi amiamo parlare di impresa "a valore artigiano", che ha la caratteristica di combinare combina sostenibilità economica, sostenibilità sociale, sostenibilità ambientale. Le imprese a valore artigiano sono quelle imprese che producono su un territorio la cui salvaguardia è un primo fattore essenziale per loro, che producono quei beni e quei servizi che i consumatori di tutto il mondo cercano: ben fatti, belli, funzionali, personalizzati. Contribuiscono in maniera decisiva a fare dell'Italia la seconda manifattu-

ra d'Europa dietro la Germania; a loro si deve per buona parte la leadership mondiale nei settori del made in Italy, la moda, l'agroalimentare, l'arredo e la meccanica.

In tale contesto è fondamentale sostenere la grande vitalità e capacità di resilienza di queste nostre piccole imprese nell'affrontare, meglio di altre, le profonde difficoltà dei tempi che viviamo, piuttosto che insistere sul "nanismo di impresa", invocando un fantomatico "ormone della crescita" al quale verrebbe attribuita a capacità taumaturgica di realizzare in vitro l'operazione di trasformazione della piccola in grande imprese, come se, partendo dall'unione "artificiale" di quelle che vengono classificate come debolezze, si ottenesse un risultato migliore che la somma di debolezze.

Deve essere invece in grande considerazione la lezione che abbiamo appreso dal modo di reagire delle nostre piccole imprese in questi momenti difficili, ovvero nella loro straordinaria flessibilità ed adattabilità, dimostrando, nello scomporre e ricomporre filiere, nella generazione di aggregazioni orizzontali e forme di cooperazione interaziendale, di saper sommare intelligenze e non semplicemente fattori della produzione: questi sono fattori essenziali nella trasformazione digitale e green verso cui è proiettata l'economia.

Si parla sempre più di comunità energetiche, alcune vengono già inaugurate. Si può considerare un'opportunità per le PMI? Perché?

È proprio sui fronti di naturale evoluzione dell'economia che si trova il terreno naturale di atterraggio per lo sviluppo delle mPMI: parliamo del sostegno allo sviluppo e delle produzioni green, alla riqualificazione energetica e alla messa in sicurezza del patrimonio immobiliare, al turismo, alla cultura, all'innovazione, alle tecnologie digitali.

In questo ambito le comunità energetiche rappresentano una nuova e indispensabile frontiera di confronto per le piccole imprese, nel rapporto con la dimensione locale e di prossimità. Sin dai primi vagiti della liberalizzazione energetica Confindustria parlava di generazione diffusa e distribuita, concetti che allora sembravano utopia, ma che ora, con le tecnologie disponibili possono davvero rappresentare la modalità compiuta di orientare il fabbisogno energetico delle produzioni: immaginare le modalità attraverso le quali i clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono oggi associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, condividendola, introdurre in modo diffuso il concetto di gruppi di autoconsumatori collettivi o di comunità di energia rinnovabile rappresentano i nuovi paradigmi di confronto verso i quali la nostra organizzazione è particolarmente impegnata.



Parliamo di transizione digitale: secondo lei cosa è necessario per farla partire nel modo giusto e far cogliere alle aziende i giusti benefici?

La transizione digitale è l'altra sfida epocale con cui il sistema delle mPMI si deve confrontare. Non c'è azienda che non abbia la necessità, nell'immediato futuro, ad incorporare nel proprio modo di essere la trasformazione digitale, intesa non tanto come iniezione di tecnologia, ma come capacità di interagire con l'ecosistema digitale e ripensare il proprio business e i propri processi aziendali immaginandoli nel nuovo contesto di riferimento: per questo noi amiamo parlare di "orizzonti digitali" come le dimensioni prossime e naturali per ognuna delle specificità produttive: ogni impresa può abbracciare il proprio orizzonte digitale, in relazione ai fattori che, attraverso la tecnologia, possono essere potenziale o implementati ex novo, aprendo nuove prospettive all'impresa stessa. Gli ambiti di intervento sono diversi e numerosi e ogni impresa, anche la più piccola, ha di fronte a sé una sfida digitale: dalle "macchine 4.0", ai sistemi di e-commerce, fino ad arrivare al software abilitante per gestire il rapporto con la clientela. Serve, tuttavia, una grande opera di accompagnamento culturale e strategico, soprattutto sul fronte delle nuove competenze, con un sistema formativo adeguato.

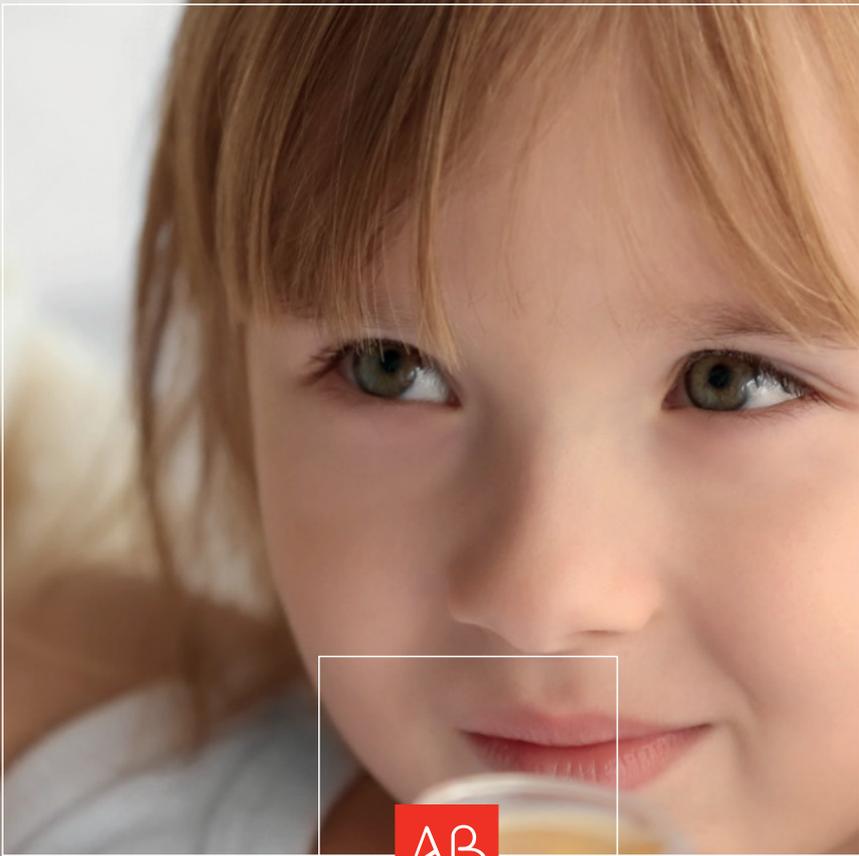
Affrontare le due grandi trasforma-

zioni in atto, digitale ed ecologica, richiede infatti non soltanto il trasferimento delle conoscenze tecniche, ma una vera e propria trasformazione della forma mentis; non basta sapere di digitale e di sostenibilità, ma è necessario "pensare" digitale e sostenibile, per agire digitale e sostenibile.

Come opera Confartigianato per supportare le PMI nella cosiddetta transizione energetica?

Come detto, abituare le imprese ad un approccio radicalmente diverso rispetto al passato, implica una riqualificazione anche del nostro modo di fare rappresentanza e servizi alle imprese, cercando di supportare, contemporaneamente, la testa dell'imprenditore, oltre al suo business, con l'aggravante che bisogna fare tutto rapidamente, comprendere velocemente i cambiamenti estremi, offrire risposte che consentano all'impresa di trarre il meglio possibile, per non essere solo "consumatori di soluzioni", ma protagonisti di un cambiamento profondo. Parallelamente, su un fronte più diretto, siamo molto attivi sui nostri territori per organizzare le attività di servizio ed in tale contesto, in ambito energetico, ci assorbono molto, in questa fase, sia le attività legate all'efficienza energetica, sia le attività legate alla diffusione delle rinnovabili, ambedue fronti sui quali il nostro target di associati copre sia l'offerta che la domanda.





Dove c'è energia, c'è AB

La COGENERAZIONE AB è un potente "principio attivo".



Nel settore farmaceutico, ad esempio...

Gli impianti di cogenerazione AB sono soluzioni tecnologiche ideali per il risparmio energetico dell'industria farmaceutica che necessita in forma massiccia e continuativa di energia elettrica e termica, in particolare sotto forma di acqua calda e vapore, indispensabili in molteplici fasi della filiera produttiva.



in

🐦

▶

Strategie di energy management negli stabilimenti CEVA

..... Giuseppe Foti, Direttore Efficienza Energetica - Enerqos
Alessandro Del Buono, Facility Manager - CEVA Logistics Italia

CEVA Logistics Italia ha recentemente attuato una serie di interventi volti a migliorare l'efficienza energetica delle proprie strutture logistiche, nell'ambito di un piano a lungo termine per la sostenibilità ambientale.

Per far fronte ad un programma di transizione energetica degli stabilimenti, l'azienda si è rivolta ad Enerqos Energy Solutions, ESCo leader nel settore dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, con cui ha sviluppato una strategia precisa finalizzata alla riduzione e all'ottimizzazione dei consumi energetici. L'intera strategia è stata pianificata e, succes-

sivamente, guidata dall'energy manager, figura preposta per gestire in modo efficiente e razionale l'utilizzo delle fonti energetiche dell'azienda, consulente Enerqos nominato da CEVA Logistics.

Il primo passo è stato svolgere nel 2015 un processo di audit energetico presso i 6 stabilimenti principali del gruppo CEVA Logistics (Martinengo, Pognano, Pontedera, Somaglia e i due stabilimenti di Stradella). Gli esiti dello studio hanno permesso di avere un'idea chiara dei consumi dei singoli vettori energetici e di mappare le utenze più energivore di ogni stabilimento.

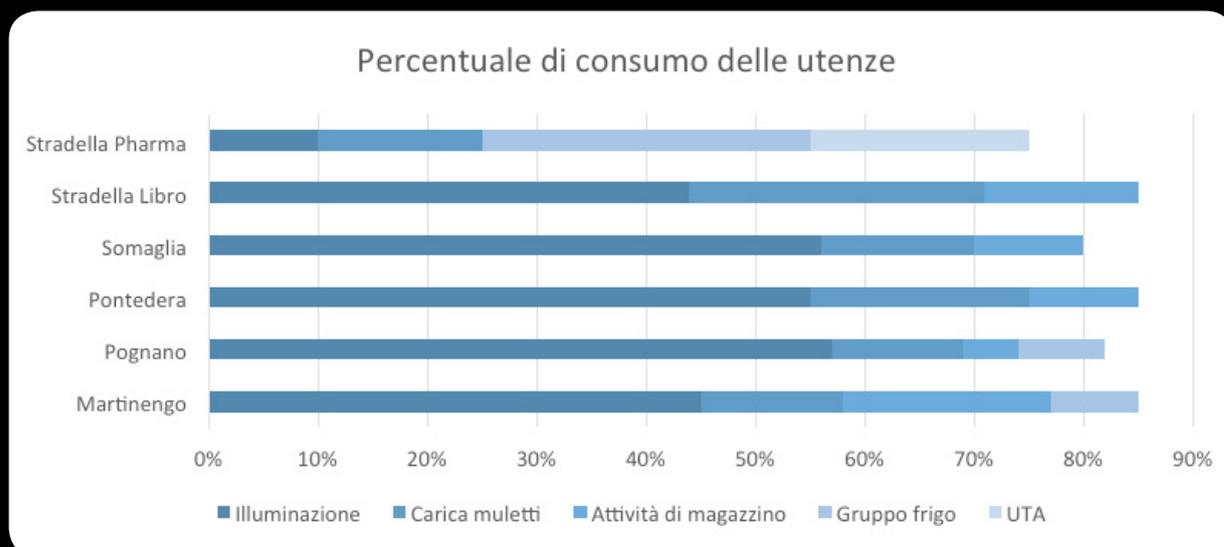


Figura 1: Utenze energivore indicate in diagnosi 2015

Dopo aver definito il punto di partenza si è proceduto con le tre tipologie di intervento emerse dalle diagnosi energetiche:

- Installazione di un sistema di monitoraggio e gestione digitale dell'energia
- Sostituzione degli impianti di illuminazione con corpi illuminanti a LED
- Installazione di impianti fotovoltaici

Successivamente ai primi interventi svolti, è stato possibile quantificare i risultati ottenuti e porsi nuovi e sempre più ambiziosi obiettivi.

Nel 2019, sono state svolte nuove diagnosi energetiche sui sei stabilimenti principali, le quali hanno evidenziato i risparmi energetici raggiunti e hanno indicato ulteriori strategie da adottare, come la promozione di schemi comportamentali da seguire, corsi di formazione e, ovviamente, possibili nuovi interventi da compiere. La formulazione di KPI specifici alle singole utenze ha permesso di incrementare il livello di dettaglio dell'analisi, consentendo l'individuazione puntuale di sprechi ed inefficienze.

KPI SPECIFICI FORMULATI:

- Processo → $KPI = \text{Consumo elettrico [kWh]} / \text{Ore di lavoro [hL]}$

• Servizi ausiliari:

- Aria compressa → $KPI = \text{Consumo elettrico [kWh]} / \text{Volume compresso [Nm}^3\text{]}$
- Riscaldamento/Raffrescamento per processo → $KPI = \text{Consumo energetico [smc; kWh]} / \text{Volume climatizzato [m}^3\text{]}$

• Servizi generali:

- Illuminazione → $KPI = \text{Consumo elettrico [kWh]} / \text{Superficie illuminata [m}^2\text{]}$
- Climatizzazione ambientale → $KPI = \text{Consumo energetico [smc; kWh]} / \text{Volume climatizzato [m}^3\text{]}$
- Uffici → $KPI = \text{Consumo elettrico [kWh]} / \text{Numero di lavoratori [pp]}$

Per poter uniformare e confrontare i consumi energetici tra i singoli stabilimenti, questi devono essere normalizzati rispetto alle metrature degli stabilimenti e alle condizioni ambientali caratteristiche del sito (temperatura media ambientale, gradi giorno).

Gli indici prestazionali permettono un'analisi specifica delle singole utenze e il confronto tra gli stabilimenti consente di espandere e gestire le politiche attuate sui siti principali.

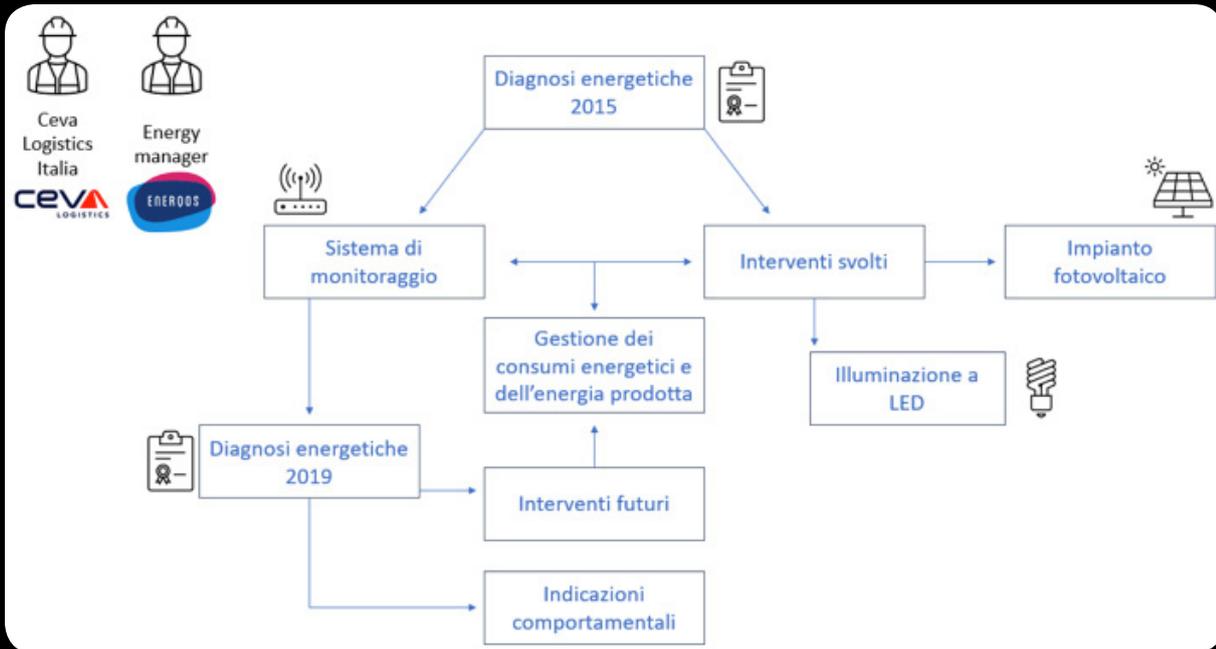


Figura 2: Strategia pianificata



Metering system & digital energy management

Le diagnosi energetiche svolte hanno permesso di evidenziare le utenze di maggior interesse energetico e le opportunità percorribili per migliorare l'efficienza degli stabilimenti. Per poter controllare puntualmente i consumi è stato installato un sistema di monitoraggio negli stabilimenti principali che permette la ricezione di dati corrispondente, in media, al 70% del fabbisogno elettrico dello stabilimento.

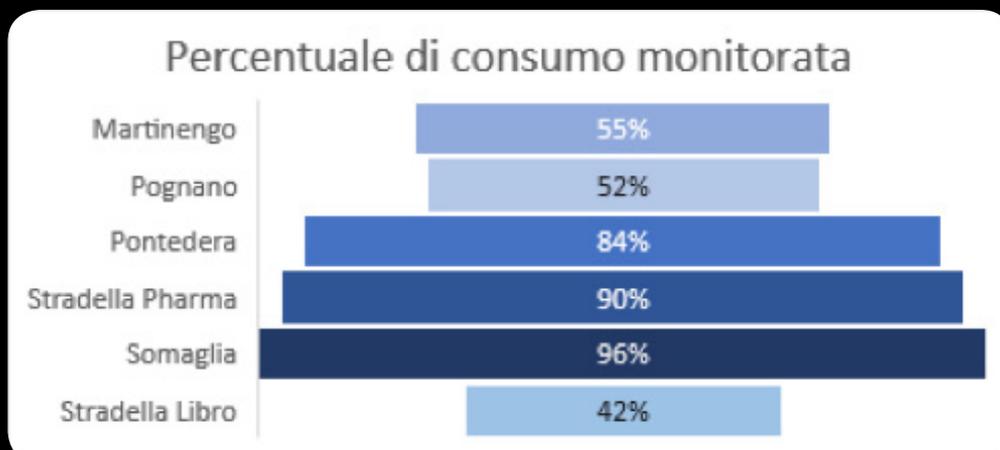
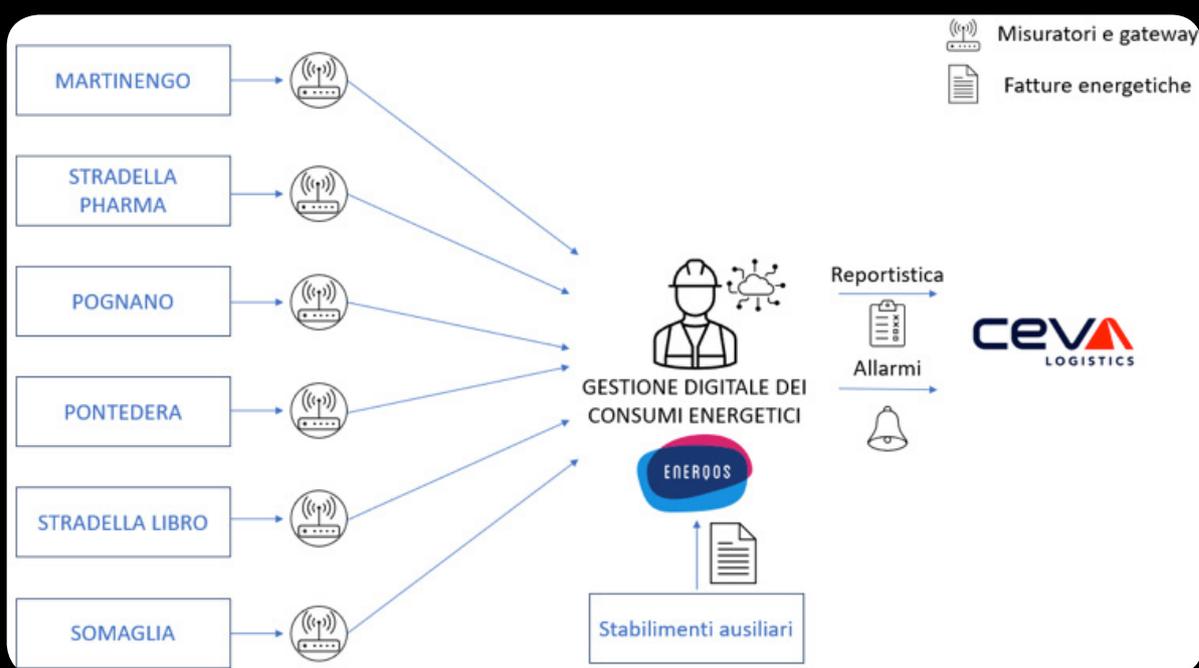


Figura 3: Percentuale di monitoraggio indicata nelle diagnosi 2019

I 105 misuratori, forniti e gestiti direttamente dalla ESCo Enerqos, sono stati installati sulle utenze di maggior consumo e connessi a data logger, gateway di raccolta dati che permettono l'acquisizione e la rappresentazione del dato da remoto tramite l'utilizzo di SIM Card IoT. I dati vengono raccolti, ordinati e gestiti da un software specifico che consente all'energy manager di condurre analisi statistiche e tecniche finalizzate alla gestione ottimizzata dei vettori energetici. Servizi di reportistica e allarmistica automatici consentono, inoltre, l'individuazione di sprechi e la minimizzazione di essi. Emblematici sono gli esempi di un corretto utilizzo, seguito a segnalazioni, dei sistemi di illuminazione e processo che hanno portato ad un risparmio stimato di 140.000 e 85.000 kWh all'anno per singolo stabilimento.

La definizione di KPI specifici per singola utenza, inoltre, ha permesso di calcolare ed analizzare le prestazioni energetiche delle tecnologie utilizzate, consentendo una rappresentazione sempre aggiornata del sistema in esame.



Il sistema di energy management è stato esteso anche agli stabilimenti ausiliari attraverso la digitalizzazione delle fatture energetiche. Attraverso questo processo è stato possibile rilevare i consumi energetici di 38 stabilimenti e promuovere anche in altri siti indicazioni comportamentali da seguire per gestire al meglio i vettori utilizzati. Definendo un KPI generale che rapporta i consumi energetici alla metratura di magazzini e uffici, è stato possibile valutare come ci sia stato un aumento di efficienza elettrica nella maggior parte dei siti in esame.

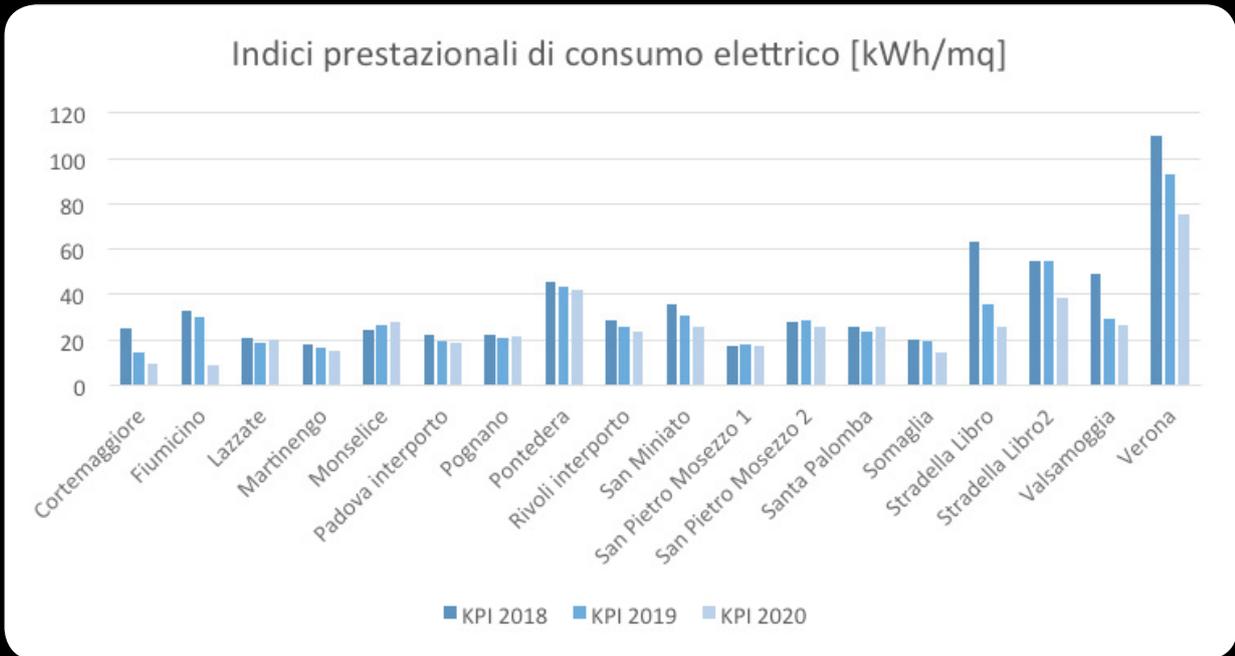


Figura 4: Evoluzione degli indici prestazionali degli stabilimenti

Interventi di efficientamento

Le diagnosi energetiche svolte nell'anno 2015 hanno evidenziato la necessità di compiere interventi di relamping negli stabilimenti. CEVA ed Enerqos hanno sostituito il sistema di illuminazione presente negli stabilimenti di Pognano, Martinengo e Somaglia con un impianto ad illuminazione a LED. Uno studio illuminotecnico accurato e la tecnologia LED installata hanno permesso di migliorare l'illuminamento dei siti e di ridurre significativamente la potenza installata e di conseguenza i consumi energetici attribuibili all'utenza.

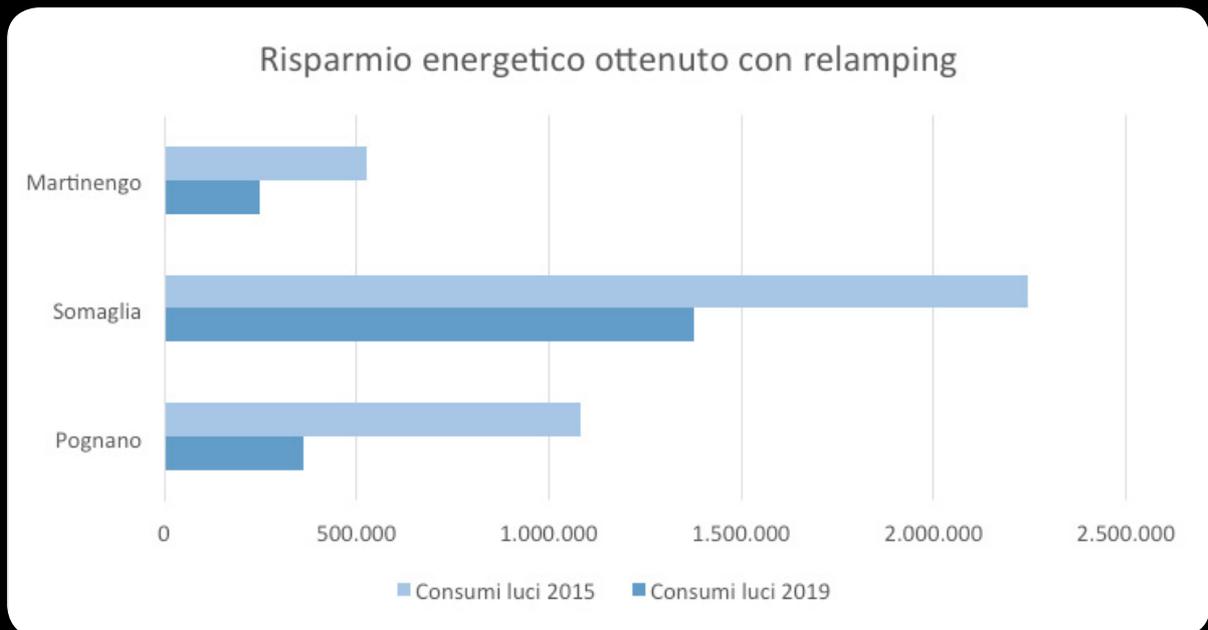


Figura 5: Risparmi energetici ottenuti con il relamping

Per limitare ulteriormente i consumi elettrici e le spese ad essi legati, è stato installato un impianto fotovoltaico sul tetto dello stabilimento di Somaglia. Come da stima in diagnosi, questo impianto ha portato ad un forte risparmio di energia fornendo nei mesi estivi circa il 50% dell'energia consumata dallo stabilimento.

L'impianto fotovoltaico da 1,2 MW ha prodotto in più di un anno (da maggio 2020 a maggio 2021) un totale di circa 1.500.000 kWh, autoconsumandone indicativamente il 70% ed immettendo in rete la restante parte.

Il sistema di misura indicato precedentemente interagisce con le due tecnologie installate acquisendo i dati di consumo e di energia prodotta e fornendo informazioni fondamentali per un corretto utilizzo delle luci e per l'ottimizzazione dei processi di manutenzione e gestione dell'impianto fotovoltaico.

È importante, infine, citare come questi interventi siano stati possibili grazie alla collaborazione tra tutte le parti coinvolte nel progetto – non soltanto CEVA Logistics ed Energos, ma anche proprietari degli immobili (Prologis e Kryalos SGR) – che ha permesso di raggiungere obiettivi significativi sia dal punto vista energetico che ambientale.

Sviluppi futuri

Il continuo sviluppo della tecnologia in ambito di efficientamento energetico e automatizzazione dei processi produttivi permetterà di ottenere risultati significativi anche nei prossimi anni. La definizione della strategia illustrata ha permesso di creare solide linee guida da seguire che verranno implementate da ulteriori soluzioni.

Lo storico degli interventi svolti verrà utilizzato per espandere il know how di efficientamento ai successivi stabilimenti. I progetti relativi all'estensione del sistema di monitoraggio consentiranno di comprendere al meglio i bilanci energetici dei siti e forniranno le informazioni necessarie per poter procedere con interventi futuri. Le installazioni di nuovi impianti fotovoltaici, per autoconsumo o a servizio della rete nazionale, contribuiranno ad una riduzione della carbon footprint aziendale. La sostituzione dei corpi illuminanti e gestione digitale del funzionamento dei gruppi frigoriferi porterà ad un ulteriore risparmio di energia elettrica.

Formazione & professione

IPMVP: i benefici raggiunti in un'azienda produttrice di plastica

..... Chiara Magnani, EGE SECEM - ENERGIKA

Il caso studio che viene descritto in questo articolo riguarda un'impresa manifatturiera che ha sede in Lombardia e lavora nel settore della plastica, in particolare per la produzione di masterbatches. La produzione è organizzata con 11 linee di estrusione a secco e 2 linee di estrusione con taglio bagnato.

L'azienda, fin dall'esordio della normativa, si è configurata come impresa energivora, risultando quindi obbligata alla redazione della diagnosi energetica ai sensi del D.lgs 102/14. Dal 2015, con Energika srl, Esco certificata consulen-

te del cliente dal 2007, ho curato personalmente la prima diagnosi energetica e le seguenti.

Il consumo totale annuo si concentra sul vettore energia elettrica, per un totale di circa 7.000.000 kWh, mentre il gasolio è utilizzato esclusivamente per il riscaldamento invernale. La produzione si svolge su cicli di 24 ore dal lunedì al venerdì.

Fin dalla prima diagnosi energetica è emerso chiaramente come uno dei centri di costo e consumo principali fosse il reparto di raffreddamento:

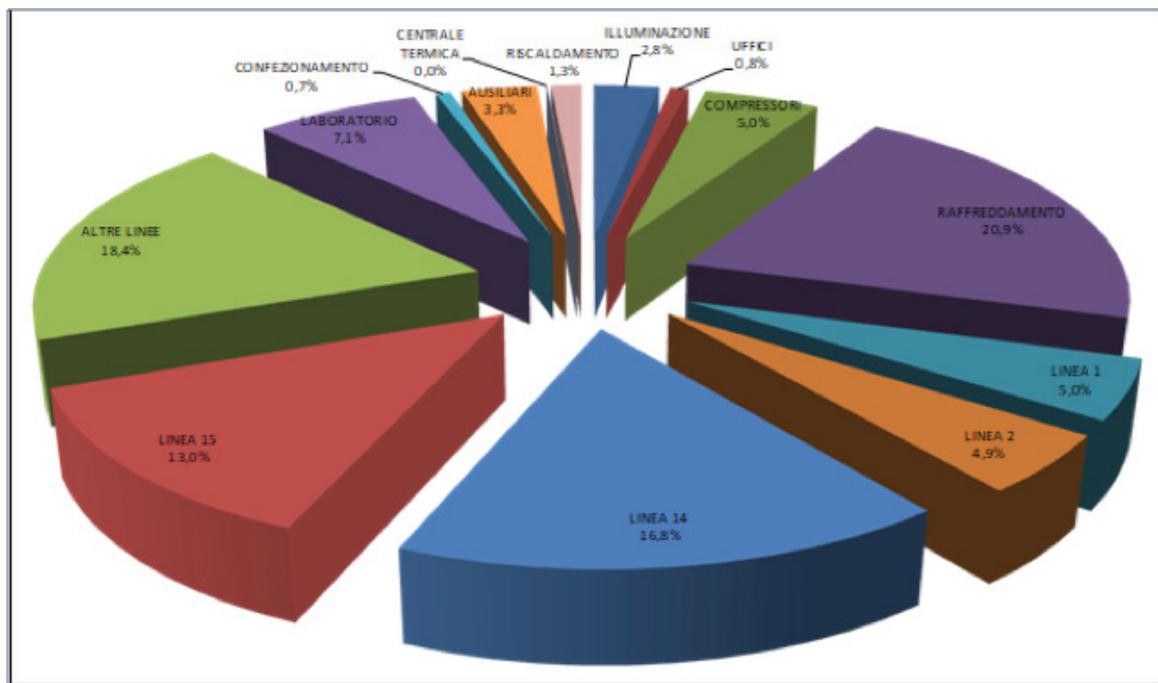


Fig.1: bilancio energetico anno 2014, il raffreddamento incide per il 20,9%

Per il raffreddamento della produzione (linee di estrusione e vasche di raffreddamento del prodotto) veniva assicurata acqua a 11 °C da due centrali di raffreddamento: il circuito frigorifero è diviso in un circuito 1 che alimenta le linee dalla 1 alle 13 ed un circuito 2 per la due linee principali 14 e 15. La generazione era affidata per il circuito 1 a due frigoriferi a compressione raffreddati ad aria (potenza elettrica rispettivamente 118 e 200 kW), mentre per il circuito 2 troviamo installato un frigorifero ad assorbimento ad aria, potenza elettrica 239 kW

A seguito della diagnosi energetica è emerso che i chiller del circuito 1 presentavano delle problematiche all'unità di compressione ed agli scambiatori, mentre il refrigeratore del circuito 2 presentava ancora caratteristiche di buon funzionamento. L'azione di miglioramento dell'efficienza energetica è consistita in interventi su entrambe le centrali di produzione: i due refrigeratori del circuito 1 sono stati sostituiti da un chiller ad alta efficienza (859 kWf) accoppiati ad un modulo freecooling (600 kWf), mentre ad integrazione della centrale di refrigerazione del circuito due è stato installato un nuovo freecooler.

	<i>Circuito 1</i>	<i>Circuito 2</i>
Temperatura acqua IN / OUT:	15 / 20 °C (DT= 5°C)	15 / 20 °C (DT= 5°C)
Carico termico nominale:	859kW_f	600kW_f
Vasca di accumulo	Sotterranea, in resina, 10.000l	NO
Antigelo	NO	NO
Ore di lavoro annue disponibili	6.000	6.000
Costo kWh	0,153 €/kWh	
Loc. climatica riferimento	Aeroporto Milano Linate	

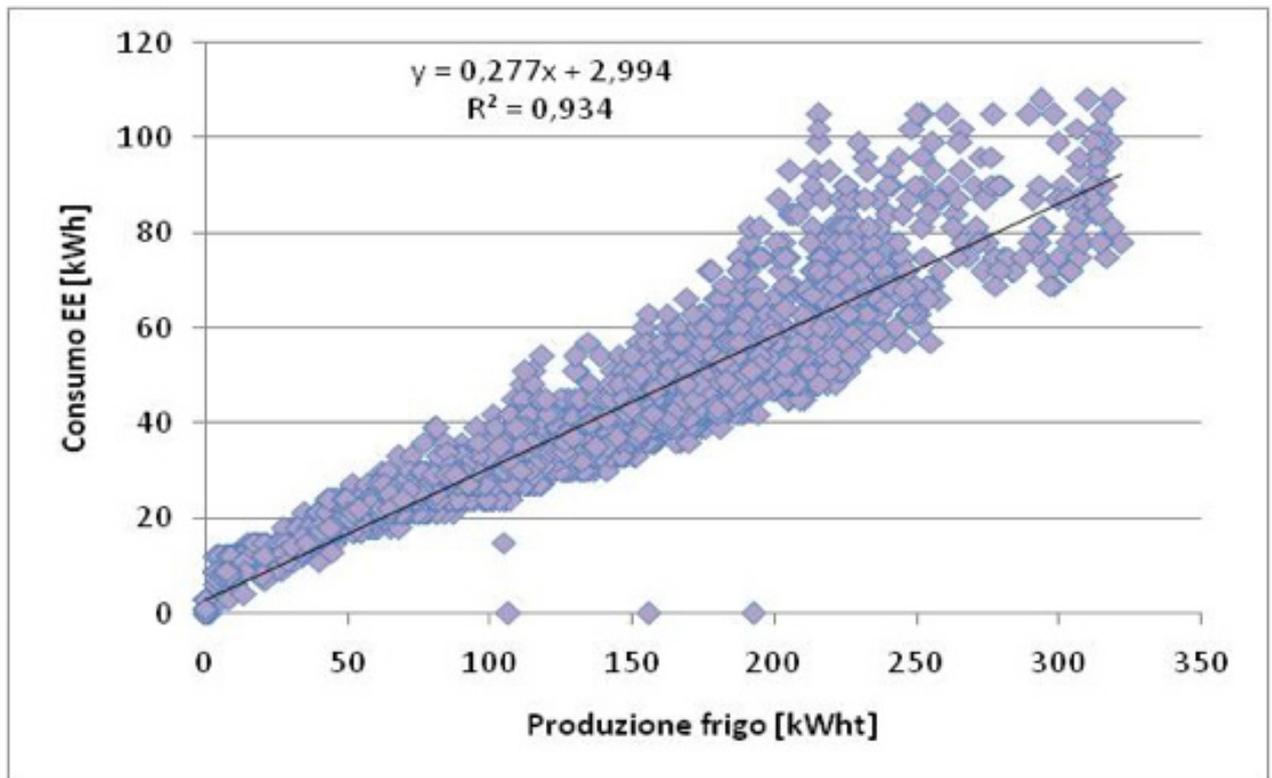
Il freecooling è un processo di scambio termico che sfrutta la presenza di aria esterna a temperatura inferiore dell'acqua refrigerata: utilizzando delle batterie alettate l'acqua viene raffreddata dall'aria esterna che viene fatta circolare tramite ventilatori. Queste macchine riducono il consumo di energia rispetto ad impianti tradizionali: quando le temperature esterne sono sufficientemente basse, infatti, il consumo energetico è limitato ai soli ventilatori, risultando perciò molto contenuto. Tanto più alta è la differenza tra la temperatura dell'aria esterna e la temperatura dell'acqua refrigerata tanto maggiore sarà la potenza frigorifera che si può produrre. Questo processo può essere realizzato tramite chiller dotati di opzione freecooling, ma anche con dei freecooler separati.

In accordo con i concetti base del IPMVP 2014, è stata scelta l'opzione di Isolamento dell'AMEE, in quanto il progetto è costituito da una sola AMEE dove siamo in grado di monitorare continuamente tutti i parametri che influenzano il consumo energetico, oltre al fatto che l'opzione B assicura risultati più certi ed affidabili.

Il confine di misura è quindi quello rappresentato dall'impianto di raffreddamento per acqua di processo. Dal momento che il frigo a servizio del circuito 1 erano danneggiati, si è scelto di monitorare nel periodo di riferimento l'energia elettrica consumata dal frigo del circuito 2, considerandolo rappresentativo del funzionamento dell'intero impianto di raffreddamento.

La variabile indipendente individuata è l'energia frigorifera prodotta, che viene continuamente misurata da apposita strumentazione.

Lo studio di regressione tra il consumo energetico e il carico di raffreddamento ha mostrato subito una ottima correlazione, segnale che non è necessario indagare ulteriori variabili (come ad esempio la temperatura esterna ecc.)



I fattori statici includono apparecchiature e modalità operative che sono considerati fissati durante la preparazione del piano di M&V. Quindi, non è previsto nessun calcolo di aggiustamento nel piano di M&V per questi fattori. Tuttavia, se si verifica un cambiamento nei dati e nei parametri, bisogna adattare il riferimento (in modo permanente o temporaneo). I fattori statici da tenere sotto controllo per questo progetto sono:

- Turni di lavoro produzione (3 turni, 7 giorni);
- Set point temperatura acqua di raffreddamento (13 °C);
- Numero e potenzialità delle linee di estrusione (n. 13 linee per una produzione media mensile pari a 1.723 kg/h);
- Marca e modello del frigo del circuito 2 (Clivet WSAT-XSC180F, matricola AB1JZ17C0013).

Il risparmio, che si realizza come consumo energetico evitato con l'azione di miglioramento dell'efficienza energetica realizzata, viene calcolato come differenza tra energia elettrica del periodo di riferimento (con aggiustamenti) meno l'energia elettrica misurata nel periodo di rendicontazione.

I dati del **consumo di energia elettrica di riferimento** sono adattati con la seguente equazione:

$$yA = M_{pos.A} * xA$$

$$yB = M_{pos.B} * xB$$

yA = consumo di energia elettrica per la posizione A (Circuito 1) adattato [kWh];

xA = fabbisogno di energia frigorifera per la posizione A (Circuito 1) misurata nel periodo di rendicontazione [kWhf];

Mpos.A = coefficiente moltiplicativo della

variabile indipendente pari alla media pesata rappresentativa delle prestazioni dei chiller esistenti [kWh_e/kWh_f] = 0,3 ;

yB = consumo di energia elettrica per la posizione B (Circuito 2) adattato [kWh];

xB = fabbisogno di energia frigorifera per la posizione B (Circuito 2) misurata nel periodo di rendicontazione [kWhf];

Mpos.B = coefficiente moltiplicativo della variabile indipendente pari alla media pesata rappresentativa delle prestazioni del chiller esistente [kWh_e/kWh_f] = 0,4.

Focus strumentazione installata

Circuito 1

Per la contabilizzazione dell'energia frigorifera fornita dal nuovo impianto è stato installata n.1 centralina EngyCal RH33 di Endress+Hauser corredata da n. 2 sonde di temperatura TR10 e n.1 misuratore di portata Promag10L50.

Per la contabilizzazione dell'energia elettrica assorbita dalle nuove macchine sono stati installati n. 2 multimetri SOCOMEC Diris A10, uno dedicato al nuovo chiller ed uno che misura i consumi dei due EDK.

Risparmio conseguito:

Circuito 2

Per la contabilizzazione dell'energia frigorifera fornita dal nuovo impianto è stato installata n.1 centralina EngyCal RH33 di Endress+Hauser corredata da n. 2 sonde di temperatura TR10 e n.1 misuratore di portata Promag10L50.

Per la contabilizzazione dell'energia elettrica assorbita dalle nuove macchine sono stati installati n. 2 multimetri SOCOMEC Diris A10, uno dedicato al chiller CLIVET ed uno che misura i consumi dell'EDK.

Riferimento EPC	Efficientamento impianto di raffreddamento
Periodo Analizzato	Dal 01/06/2018 al 31/05/2019
IMPIANTO SUD	
Energia Elettrica misurata [kWh]	473.107
Energia Elettrica corretta [kWh]	421.029
Energia Frigorifera misurata [kWhf]	2.086.486
Ricostruzione Energia Elettrica ex ante [EER: 2,5]	834.594
IMPIANTO NORD	
Energia Elettrica misurata [kWh]	145.375
Energia Frigorifera misurata [kWhf]	735.046
Ricostruzione Energia Elettrica ex ante [EER: 3,3]	220.514
RISP. Impianti NORD+SUD [kWh]	488.704

Riferimento EPC	Efficientamento impianto di raffreddamento
Periodo Analizzato	Dal 01/06/2019 al 31/05/2020
IMPIANTO SUD	
Energia Elettrica misurata [kWh]	470.115
Energia Elettrica corretta [kWh]	414.407
Energia Frigorifera misurata/ricostruita [kWhf]	1.951.271
Ricostruzione Energia Elettrica ex ante [EER: 2,5]	780.508
IMPIANTO NORD	
Energia Elettrica misurata [kWh]	145.141
Energia Frigorifera misurata [kWhf]	764.239
Ricostruzione Energia Elettrica ex ante [EER: 3,3]	229.272
RISP. Impianti NORD+SUD [kWh]	450.232

L'intervento di efficientamento ha permesso un risparmio importante di energia primaria, evidente anche nel bilancio energetico della diagnosi energetica del 2019, dove l'incidenza del reparto di raffreddamento si è notevolmente ridotta.

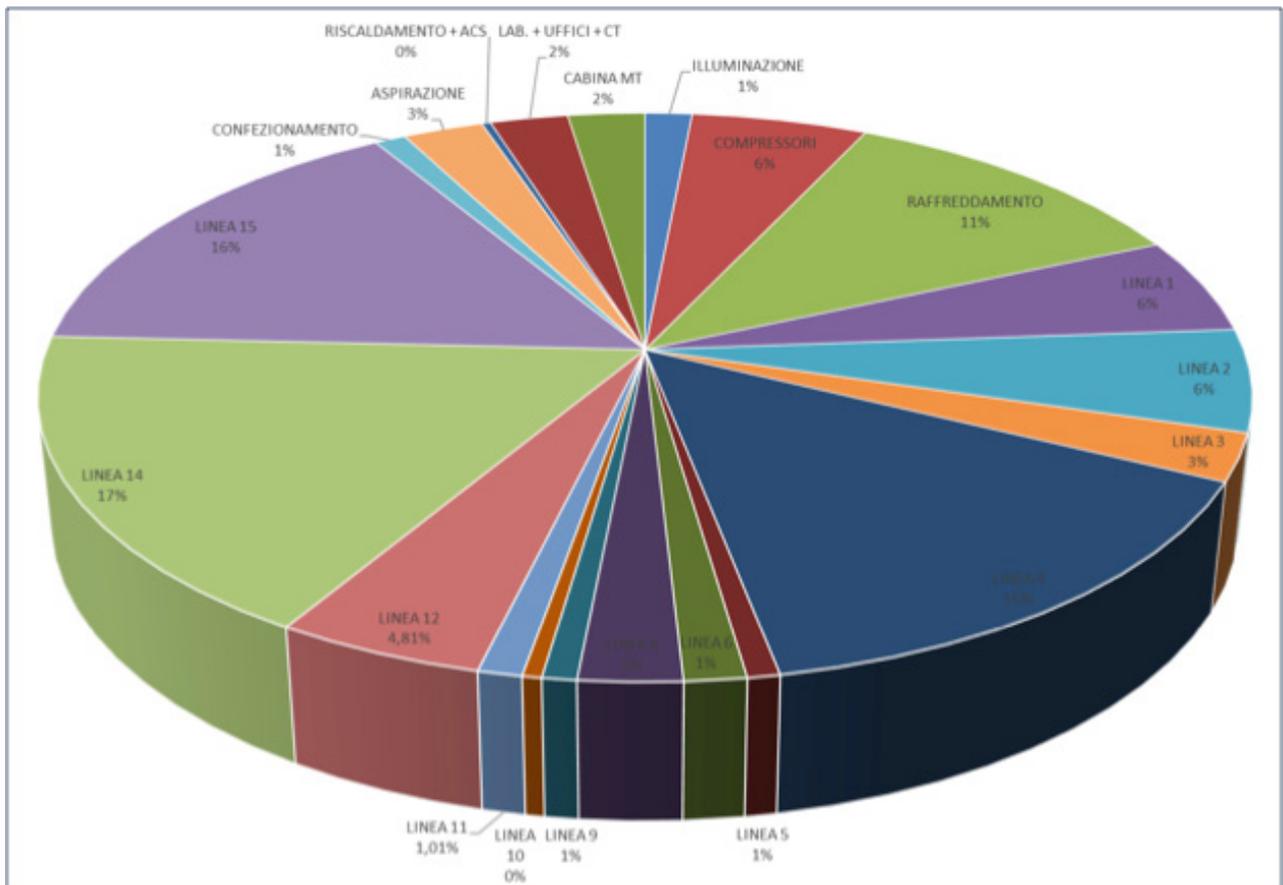


Fig.2: bilancio energetico anno 2018, il raffreddamento incide per il 11%

La Ricerca di Sistema per le nuove risorse di flessibilità: il ruolo del pompaggio idroelettrico ibrido

Chiara Gandolfi, Julio Alterach, Silvia Canevese - RSE

Lo sfruttamento di quote crescenti di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sta portando all'uscita dal mercato di molte centrali termoelettriche a combustibili fossili, a partire da quelle più datate. Inoltre, a causa delle fluttuazioni della generazione da Fonti Rinnovabili Non Programmabili (FRNP), il gestore di rete deve richiedere risorse di bilanciamento sempre più flessibili, che solo alcune tipologie di impianto convenzionale sono in grado di fornire. In tale ambito, il pompaggio idroelettrico e le altre tecnologie di accumulo possono fornire preziose risorse. Gli impianti ibridi ottenuti combinando il pompaggio idroelettrico con Sistemi di Accumulo (SdA) elettrochimico, volani (flywheel) e opportune logiche di controllo per la fornitura di servizi di flessibilità risul-

tano tra i dispositivi più promettenti in una prospettiva di incremento della capacità del sistema di accogliere generazione da FRNP.

In RSE, nelle attività finanziate dal fondo di Ricerca Sistema del triennio 2019-2021, è stato sviluppato un modello, come caso test, dell'impianto di pompaggio marino di Foxi Murdegu (Sardegna) per studiarne il comportamento dinamico. Parallelamente, per rendere queste soluzioni innovative economicamente fattibili e realizzabili, sono necessarie anche nuove regole di mercato in materia di servizi di dispacciamento. Nel seguito, verrà illustrata la recente evoluzione della regolamentazione in ambito italiano, con riferimento ai progetti pilota in corso¹.

¹ Questo lavoro è stato finanziato dal Fondo di Ricerca per il Sistema Elettrico in ottemperanza al Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 16 aprile 2018.

YEM
optimization

Prevede e analizza i prezzi del mercato energetico

Il tool digitale che **anticipa le fluttuazioni dei prezzi GAS ed ENERGIA ELETTRICA** proponendo **i fixing più adatti** alla tua strategia.



Ottimizzare i tuoi contratti a prezzo variabile diventa molto semplice!

1

Inserisci

i dati del contratto.

2

Scegli

la propensione al rischio.

3

Visualizza

i calendari di fixing.

4

Ricevi

i consigli di fixing per sms o email.



Ottimizza

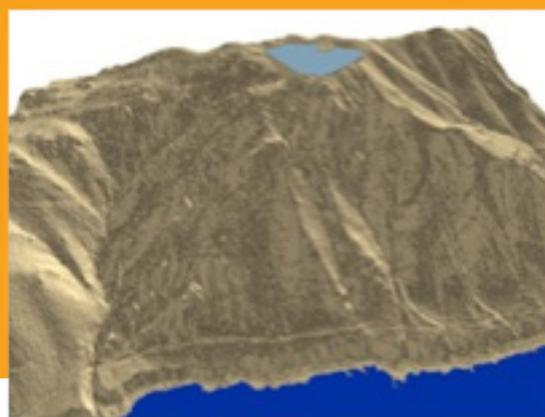
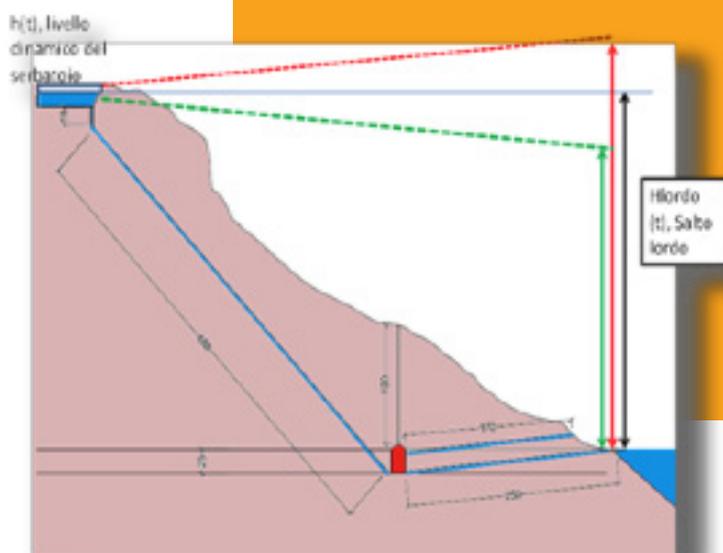
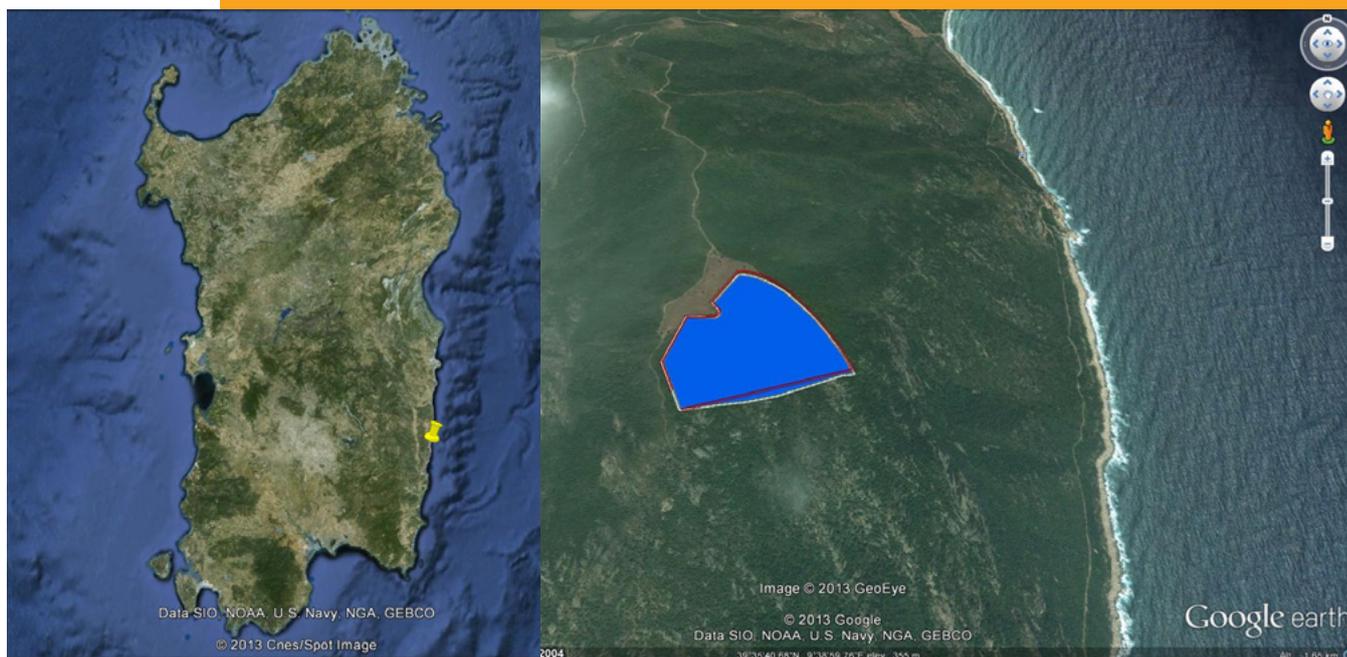
la tua strategia.



Visita il nostro sito
yem-energy.it

YEM You're Energy Manager

in



Impianto di pompaggio marino di Foxi Murdegu: sezione schematica, planimetria invaso e render 3D

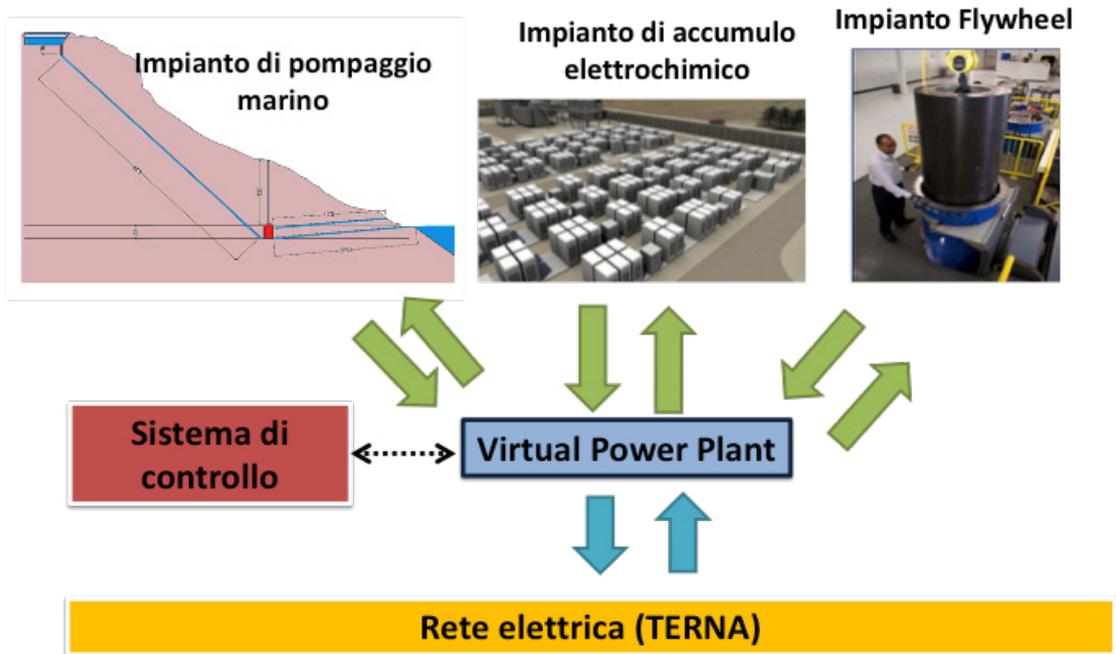
Un impianto di pompaggio ibrido, combinato con batterie e volani

Per valutare nuove forme di flessibilità, in questi ultimi anni si sono studiati e sperimentati sistemi di pompaggio idroelettrico con macchine reversibili a giri variabili, che utilizzano acqua di mare con il vantaggio di sfruttare una risorsa pressoché infinita e di non richiedere la costruzione di un serbatoio inferiore. Un particolare approfondimento è stato condotto per il potenziale impianto di pompaggio marino individuato per il sito di Foxi Murdegu, in Sardegna. L'invaso realizzato in zone non vincolate, ha un ridotto impatto ambientale, considerando che non intercetta corsi fluviali esistenti e che, opportunamente impermeabilizzato, evita infiltrazioni d'acqua in un'area vicina alla costa, comunque già naturalmente salina.

Successivamente si è valutata una delle ibridazioni più promettenti per la rete elettrica del futuro, combinando un impianto idroelettrico di pompaggio con altre due tecnologie di accumulo: batterie (accumulo elettrochimico) e volani (flywheel, che accumulano energia cinetica per rotazione). Uno dei vantaggi principali derivanti dall'ibridazione di tecnologie con caratteristiche diverse è quello di poter sfruttare al meglio le peculiarità di ognuna di esse per massimizzare le prestazioni dell'impianto ibrido.

Le strategie di controllo del sistema ibridato potrebbero contribuire a risolvere problemi di stabilità e sicurezza della rete mediante la fornitura di nuovi servizi. In collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII) dell'Università di Padova è stato sviluppato un innovativo modello dinamico di pompaggio ibrido con batterie e volani in ambiente MATLAB – Simulink®, applicato al caso dell'impianto potenziale di pompaggio marino di Foxi Murdegu in configurazione Virtual Power Plant.

Virtual Power Plant



Configurazione ibrida tra pompaggio marino, batterie e flywheel

Dai risultati emerge che 10 MW di batterie sono sufficienti per sollevare completamente l'impianto di pompaggio di taglia 127 MW dalla regolazione di frequenza primaria, eccezion fatta per i periodi nei quali l'errore di frequenza richiede un contributo di regolazione che supera i limiti di potenza della batteria. Rispetto alla sola regolazione primaria, l'inclusione della regolazione secondaria tende a stressare di più sia l'idroelettrico quando non è ibridato, sia la batteria, in termini di vita utile. L'aggiunta di 5 MW di flywheel migliora di molto la capacità di seguire il segnale complessivo di regolazione primaria e secondaria di frequenza, ma impone alla batteria variazioni più rapide di potenza per controllare lo stato di carica del flywheel.

In ogni caso, l'ibridazione dell'impianto idroelettrico di pompaggio rende più stabile l'output di potenza, diminuendo sostanzialmente il numero di movimenti e la distanza percorsa dalle palette distributrici, determinando una minore usura della macchina.

Nuovi servizi di regolazione per aumentare la flessibilità del sistema elettrico italiano

Con la Delibera 300/2017, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) ha avviato una riforma del Mercato per il Servizio di Dispacciamento italiano (MSD), per ampliare l'insieme delle risorse partecipanti e dei servizi di dispacciamento resi. Il processo prevede una prima fase di verifica della capacità dei nuovi partecipanti di fornire flessibilità al sistema elettrico. A tal fine, il gestore di rete Terna sta introducendo progetti pilota per la fornitura di servizi da parte di risorse finora non abilitate a MSD: impianti di generazione non rilevanti (ossia di taglia inferiore a 10 MVA), alimentati da fonti programmabili o non programmabili; carichi; sistemi di accumulo, in particolare quelli elettrochimici basati su batterie. Le risorse possono anche essere aggregate, formando Unità Virtuali Abilitate (UVA): ad esempio, le UVAM, dove la M sta per "miste", in quanto possono contenere dispositivi di diversa natura, possono effettuare, a salire e/o a scendere, servizi di riserva terziaria, di risoluzione delle congestioni e di bilanciamento. Per quanto riguarda nuovi servizi, non ancora definiti nel Codice di Rete, nel progetto pilota sulla regolazione di frequenza ultra-rapida, o fast reserve, si richiede, simmetricamente a salire e a scendere, di contribuire sin dai primi istanti a fronteggiare perturbazioni della frequenza potenzialmente critiche, in modo anche da supportare la regolazione primaria tradizionale, che agisce tipicamente in 15-30 s (si veda la Tabella). Per l'erogazione del servizio tradizionale stesso, nel progetto UPI (Unità di Produzione Integrate con

sistemi di accumulo), impianti convenzionali già abilitati vengono supportati da SdA a batteria, che si fanno carico della regolazione permettendo agli impianti di sfruttare economicamente meglio la banda di potenza così lasciata libera. Nel progetto pilota, appena approvato da ARERA, sulla regolazione secondaria di frequenza, si prevede, a differenza del servizio tradizionale, anche la fornitura in un solo verso o comunque con bande di regolazione asimmetriche; inoltre, anche le UVAM potranno partecipare a tale progetto. Dal punto di vista economico, una caratteristica attrattiva dei progetti pilota è la possibilità di combinare due fonti di remunerazione: quella per l'energia scambiata per i servizi, secondo meccanismi analoghi a quelli pre-esistenti (MSD è un mercato pay as bid, in cui l'energia è remunerata al prezzo offerto), e una aggiuntiva "in capacità", per la potenza resa disponibile sotto opportune condizioni: in particolare, per le UVAM e per la fast reserve, sono previste aste con "premi" fino a qualche decina di k€/MW/anno. In tale panorama, si evidenzia in particolare il ruolo degli accumuli basati su batterie, che, nonostante i costi di investimento non ancora bassi, possono costituire, grazie a caratteristiche quali velocità di risposta, versatilità nel controllo e modularità, preziose risorse di flessibilità, anche a supporto di altre tecnologie.

In definitiva, gli studi condotti da RSE rappresentano un punto di partenza per la valutazione delle opportunità dell'ibridazione dei sistemi di pompaggio per

KAESER
COMPRESSORI

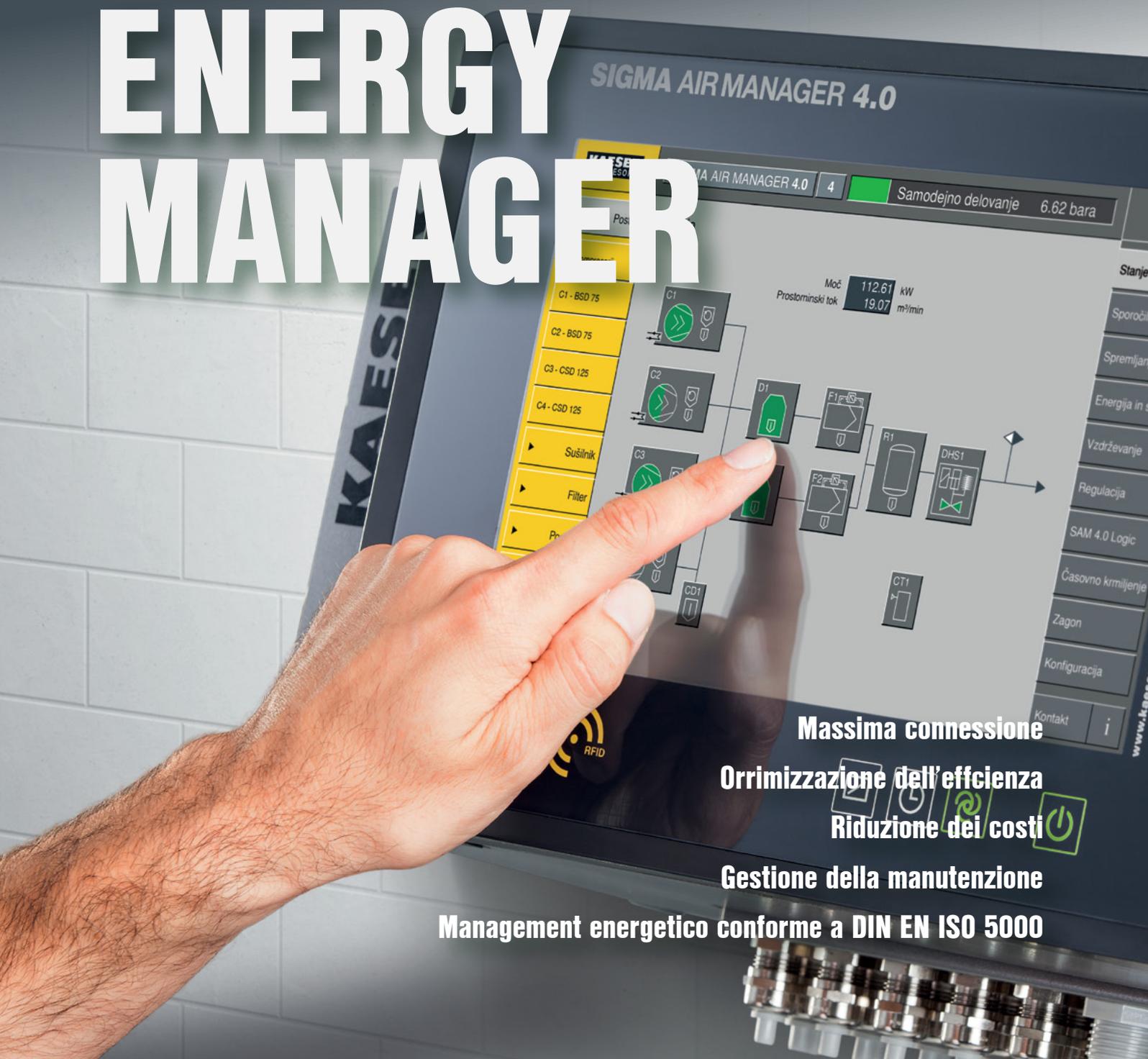


Tecnologia chiave per l'Industria 4.0, per sistemi ad aria compressa

SIGMA AIR MANAGER 4.0®

il tuo personal

ENERGY MANAGER



Massima connessione

Ottimizzazione dell'efficienza

Riduzione dei costi

Gestione della manutenzione

Management energetico conforme a DIN EN ISO 5000

incrementare la flessibilità del sistema, sfruttando ad esempio un supporto da parte SdA elettrochimici e volani meccanici per fornire servizi di regolazione di frequenza rapidi.

Servizio	Obiettivi	Tempistiche
Regolazione primaria	Ristabilire l'equilibrio tra generazione e carico, contenendo così le variazioni di frequenza, anche se non ci si riporta alla frequenza nominale e ai valori programmati degli scambi di potenza tra aree di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Risposta automatica all'errore di frequenza misurato localmente • Fornire, entro 15 s dallo squilibrio, metà del contributo in potenza richiesto, entro 30 s l'intero contributo
Regolazione secondaria	Compensare gli scarti tra generazione e carico, riportando ai valori programmati gli scambi di potenza con le zone di regolazione confinanti e contribuendo a riportare la frequenza al valore desiderato	<ul style="list-style-type: none"> • Risposta automatica al "segnale di livello" centralizzato calcolato dal gestore di rete • Interventi con costanti di tempo dell'ordine delle diverse decine di secondi; si deve essere in grado di fornire il servizio per almeno 2 ore
Regolazione terziaria (risposta manuale a seguito di ordini di dispacciamento di Terna)		
Riserva pronta (a salire)	Ricostituire la banda di riserva secondaria di potenza e mantenere il bilancio del sistema in caso di variazioni rapide di fabbisogno (ad es., rampa di presa di carico) con requisiti di velocità e continuità	Variare la potenza entro 15 min dalla richiesta del gestore di rete
Riserva rotante	Ricostituire la banda di riserva secondaria di potenza e la riserva terziaria pronta	Contributo che può essere fornito entro 15 min dalla richiesta del gestore di rete e che può essere sostenuto per almeno 120 min
Riserva di sostituzione	Ricostituire la riserva terziaria rotante a fronte di scostamenti del fabbisogno, dell'immissione da FRNP, di avarie di qualche ora dei gruppi di generazione	Contributo che può essere fornito entro 120 min dalla richiesta del gestore di rete e senza limitazioni di durata

Servizi di regolazione di frequenza "tradizionali"

Rödl & Partner è uno dei maggiori studi professionali multidisciplinari del mondo. Grazie ad uno staff di 5130 collaboratori e 106 uffici in 48 Paesi in tutto il mondo, lo studio offre consulenza legale, fiscale, servizi di revisione legale, consulenza del lavoro e outsourcing senza confini.

In Italia un team di oltre 30 professionisti si occupa esclusivamente di consulenza per il settore energetico.

Milano * Padova * Roma * Bolzano

- Consulenza legale e fiscale per l'efficiamento energetico e l'energia rinnovabile
- Consulenza a 360° per il settore privato e gli enti pubblici
- Strutturazione e realizzazione di progetti
- Ottenimento e mantenimento di incentivi
- Project Finance
- Contrattualistica
- Attività giudiziale
- Ricorsi ai tribunali amministrativi
- Attività di docenza

Multibenefici cosa sono e come raggiungerli

..... Dario Di Santo, Direttore - FIRE

Chi ci segue sa che sono tanti anni che parliamo di ricadute non energetiche dell'efficienza energetica, invitando gli energy manager e le imprese che offrono prodotti e servizi in questo settore a cercare di valutarle e, dove possibile, quantificarle. O forse vi suonerà più familiare la locuzione "benefici multipli", più accattivante ed usata, anche se formalmente meno precisa (va detto però che nella quasi totalità dei casi gli effetti positivi superano di gran lunga quelli negativi). Il dialogo continuo con energy manager ed operatori di settore ci ha confermato che l'interesse sul tema c'è già da qualche anno, almeno per le industrie di grande dimensione, per quanto con la difficoltà di quantificare queste ricadute da un punto di vista economico.

Proprio per rispondere a questa problematica abbiamo partecipato al progetto M-Benefits, nel quale è stata sviluppata una procedura per la quantificazione dei benefici multipli, descritta nell'articolo dedicato. Non si tratta di un processo semplice, non tanto per la procedura in sé, che anzi si presta ad estendere l'analisi multibenefici anche ad altri contesti (e.g. investimenti ambientali o nella sostenibilità), quanto per la necessità di costruire banche dati che aiutino a determinare il valore economico di voci quali il miglioramento del comfort, la riduzione dei rischi di infortuni o l'assenteismo, l'incremento di valore di un asset, etc.

I contributi di ENI, HERA e Perardi e Gresino, imprese che hanno

applicato la procedura a investimenti aziendali con il supporto di FIRE, mostrano comunque che l'analisi multibenefici si può realizzare già ora e aiuta a valorizzare di più gli investimenti proposti, a presentare proposte costruite meglio in termini di analisi di rischio e di possibilità di accedere a finanziamenti esterni, e a convincere i decisori aziendali grazie al coinvolgimento delle diverse funzioni aziendali in relazione alle rispettive priorità. Del resto, anche le esperienze riportate dagli altri energy manager intervistati vanno in questa direzione.

Perché adottare l'analisi multibenefici? Le ragioni sono varie, tutte importanti. La prima è che mostra il collegamento fra uso dell'energia e core business. Ciò consente nel tempo di individuare possibili miglioramenti dei processi e facilita la capacità di ripensare la proposta di valore dei propri prodotti e servizi incorporando i temi energetici e legati alla sostenibilità. Si tratta di un elemento fondante per la decarbonizzazione dell'economia, basta vedere l'importanza che l'Agenzia internazionale dell'energia dà nei nuovi scenari al 2030 e 2050 al cambiamento di comportamenti, stili di vita e modelli di business. La seconda ragione per valutare le ricadute non energetiche dei progetti è che consente di migliorare gli indicatori economici degli investimenti in efficienza energetica, un tema di importanza crescente man mano che diventa più costoso ottimizzare processi e impianti esistenti

e che il ricorso più diffuso alla generazione distribuita tenderà a ridurre i costi di approvvigionamento delle imprese (a cominciare da quelle energivore). La collaborazione fra funzioni aziendali che si instaura, infine, attiva sinergie fondamentali per rendere le imprese competitive in un periodo di forti cambiamenti in cui l'ottimizzazione dell'esistente lascia spazio a nuovi modelli di business, prodotti e servizi.

L'analisi multibenefici è inoltre importante anche a livello Paese, in quanto consente di evidenziare come un uso più razionale dell'energia si traduca in minori costi sociali grazie alla riduzione delle emissioni, climalteranti e nocive, al miglioramento del comfort dei cittadini, alla riduzione delle malattie e allo sviluppo di un sistema energetico più resiliente.

Per cercare di diffondere l'approccio sulle ricadute molteplici dell'uso razionale dell'energia in FIRE stiamo portando avanti l'approccio M-Benefits anche in altri progetti: ICCEE, il cui scopo è promuovere buone pratiche nella catena del freddo, e DEE-SME, che punta a sviluppare diagnosi e sistemi di gestione dell'energia più adatti alle PMI. Siamo infine disponibili per consulenze sull'applicazione della metodologia a casi aziendali o a erogare corsi di formazione anche su misura per le imprese e gli enti che volessero adottare la metodologia M-Benefits.

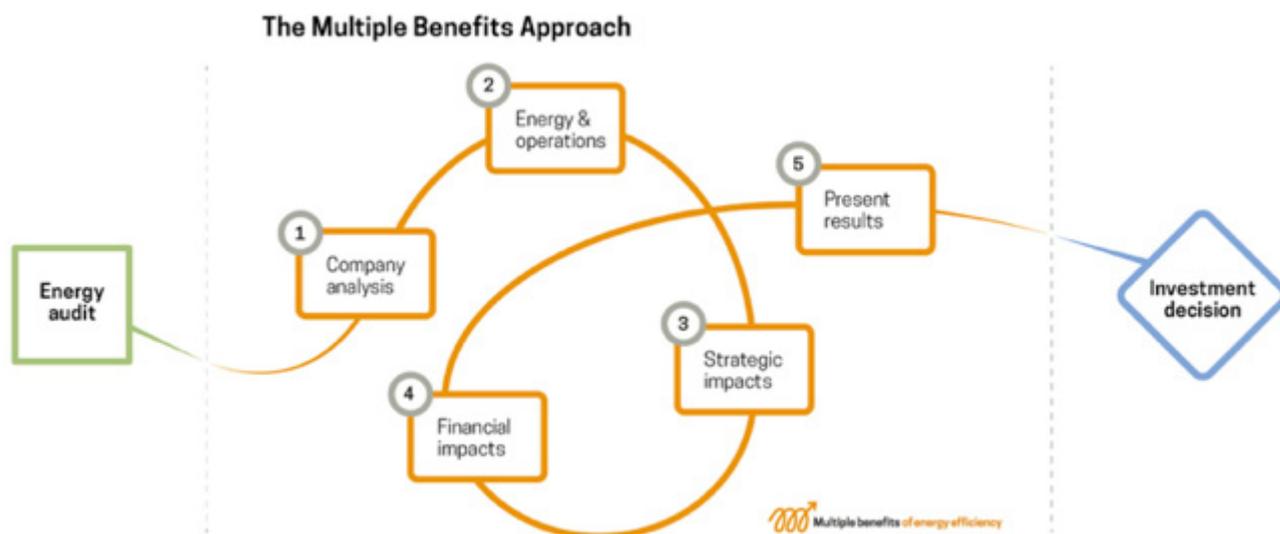
La quantificazione dei benefici multipli: metodologia M-Benefits

..... Livio De Chicchis, Energy Specialist - FIRE

I benefici multipli sono definiti come quegli effetti generati da un intervento di efficienza energetica, che vanno oltre il mero risparmio di energia. Ad ogni intervento di efficienza energetica è infatti possibile associare ricadute positive, i cosiddetti benefici non energetici (NEB), e negative (Non-energy losses). Una valutazione di questi effetti da parte di energy manager e fornitori di tecnologie è importante per tre ragioni:

- permette di dare valore al progetto, migliorandone gli indicatori economici;
- consente di operare in un'ottica di de-risking, riducendo il rischio percepito ed associato all'efficienza energetica;
- facilita la proposta degli interventi, mostrando ai decisori aziendali aspetti a cui sono più sensibili.

Identificare e valutare qualitativamente i benefici multipli di un progetto è già di per sé un passo molto importante; la vera sfida è però quella di riuscire a quantificarli e inserirli pertanto nel business plan dell'intervento. Il progetto europeo M-Benefits, di cui FIRE è stato partner italiano, ha prodotto una metodologia di valutazione di benefici, che parte dalla loro identificazione per arrivarne a una quantificazione. La metodologia si compone di cinque step:



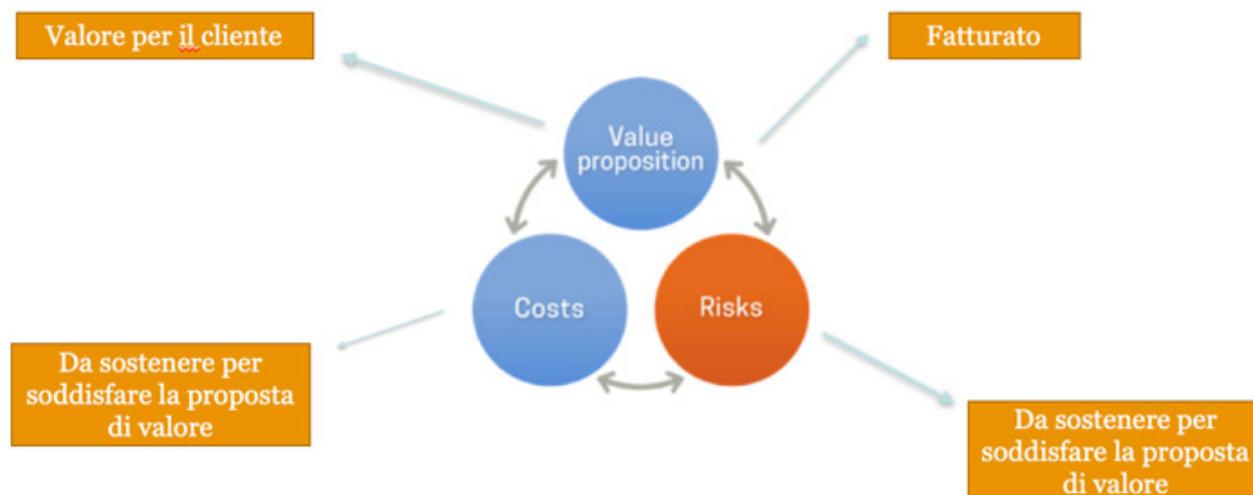
- 1** Analisi semplificata del business dell'impresa
- 2** Analisi energetica
- 3** Analisi valore-rischi-costi e quantificazione dei benefici multipli
- 4** Analisi finanziaria considerando i benefici multipli
- 5** Presentazione dei progetti di investimento

Analisi dell'impresa e business aziendale

L'analisi dell'impresa è necessaria per inquadrare il modello di business aziendale ed il contesto di investimento, considerando che il progetto deve essere tarato su misura per le esigenze del cliente. Al fine di evidenziare le priorità di investimento e le basi della proposta di valore, un potente strumento utilizzabile è il business model canvas, che rappresenta visivamente le caratteristiche principali di ogni dimensione del modello di business rilevante.

L'analisi energetica permette di correlare i processi chiave dell'azienda con i servizi energetici, individuando gli interventi di efficientamento opportuni, con i relativi benefici energetici e con un primo approccio all'individuazione di quelli non energetici. A questo scopo è possibile sfruttare un database di indicatori "di eccellenza operativa" che forniscono una serie di opzioni per indentificare e quantificare benefici multipli nel campo della sicurezza, della qualità, dei costi e fornitura dei prodotti.

L'analisi valore-costo-rischio è la parte centrale del processo di valutazione dei NEB.



Questo step consente di individuare i possibili effetti di un vantaggio competitivo, garantito dalla valutazione dei NEB, in termini di creazione di valore, riduzione dei costi e dei rischi da sostenere per soddisfare la proposta di valore.

L'ultimo passaggio, prima della presentazione del progetto alla direzione, è relativo alla quantificazione dei benefici multipli. Questa viene effettuata utilizzando i classici parametri dell'analisi finanziaria,

caratterizzata dagli indicatori di riferimento (VAN, TIR, IRR), ed introducendo nel calcolo di questi ultimi anche i risparmi economici annui generati dai benefici non energetici.

Le risorse chiave trasversali necessarie per applicare con successo la metodologia M-Benefits comprendono una efficace comunicazione tra le varie funzioni aziendali, il supporto da parte dell'alta direzione e la disponibilità di dati qualitativamente validi.

Progetti pilota avviati e risultati raggiunti

Nell'ambito del progetto europeo M-Benefits, FIRE ha supportato la realizzazione di diversi progetti pilota nei quali la metodologia descritta è stata applicata su casi reali. Tra le imprese che hanno partecipato, con progetti che spaziano tra il settore facility management, la depurazione e l'efficientamento di centrali di compressione, si segnalano Hera ed Eni.

Tra i benefici multipli riscontrati e quantificati, si segnalano la riduzione delle emissioni climalteranti, particolarmente significativa per le imprese soggette all'Emission Trading System, maggiore affidabilità della produzione (in termini di minori fermi macchina) e riduzione dei costi manutentivi in ambito industriale, mentre nel comparto edifici un contributo significati-

vo è dato dal miglioramento del comfort per gli occupanti, che permette di ridurre i giorni di assenza ed il numero degli interventi manutentivi dovuti a situazioni di dis-comfort.

Un aspetto che non deve passare in secondo piano è l'importanza di considerare in fase di analisi, oltre ai cosiddetti benefici multipli, anche i rischi connessi all'intervento che possono portare alle suddette non-energy losses. Esempi chiari in tal senso sono emersi dai progetti pilota, quale il possibile rischio (in termini di stabilità della rete) sull'acquisto di elettricità da rete per un intervento di elettrificazione di un compressore precedente alimentato da turbina a gas autoprodotta dall'impresa stessa. Una valutazione tempestiva in questo senso, inclusa nel terzo step della metodologia, consente di evitare spiacevoli sorprese in fase di proposta, o ancor peggio di realizzazione, dell'intervento.

Tra le evidenze emerse dalle esperienze dei progetti pilota, vi è la possibilità di collegare l'analisi energetica con le attività primarie dell'impresa, oltre che di diffondere il know-how relativo all'efficienza energetica a tutte le funzioni aziendali. Dall'altro lato si sono riscontrate difficoltà nel quantificare e valorizzare economicamente alcuni benefici, in particolare relativi all'immagine aziendale e alla salute e sicurezza dei dipendenti. La sfida che abbiamo di fronte è quella di continuare a esplorare questo bacino, consapevoli delle peculiarità delle singole imprese che rendono la valutazione dei NEB difficilmente standardizzabile, ma forti di una metodologia di analisi che può rappresentare un approccio strutturato per affrontare la valutazione.

Benefici Multipli: quando il percorso è importante come o più del risultato

Margherita Cumani, Fabio Roveda
Energy Management HERA SPA

Che effetto farebbe se vi dicessero che il chirurgo che vi opererà "non parla la stessa lingua" dell'anestesista? Oppure, passando ad un meno allarmante ambiente musicale, che in un'orchestra i violini non parlano la stessa lingua dei clarinetti, o dei contrabbassi? Senza dubbio sarebbe un segnale di qualcosa che non funziona, da sistemare senza esitazioni per la buona riuscita delle attività.

È facile quindi capire come mai l'affermazione pronunciata in apertura della conferenza finale del progetto europeo M-benefits, tenutasi lo scorso maggio, secondo cui i tecnici dell'energia spesso non parlino la stessa lingua delle altre funzioni aziendali, costituisca (o debba costituire) a nostro avviso una pietra miliare per l'evoluzione del settore degli energy manager.

In fondo, il concetto per cui è bene che i partecipanti ad un qualsivoglia progetto si allineino su fina-



lità e modalità di azione, è abbastanza scontato; eppure è interessante notare come questa quasi-ovvietà sia tra le prime conclusioni emerse in chiusura di un progetto europeo che non può certamente essere tacciato di non rappresentare la realtà continentale del settore dell'efficienza energetica.

Dal canto nostro, abbiamo da anni messo a fuoco come l'autoreferenzialità dell'energia per l'energia, come l'abbiamo chiamata, sia stata almeno in passato un limite alla nostra efficacia: per cui circa dal 2018 interpretiamo sempre di più il ruolo di energy manager come quello di tessitori di una sorta di fil rouge, che sfruttando l'energia e cercando di consumarne sempre meno, persegue un obiettivo di efficienza aziendale in generale.

Un cambio di prospettiva necessario

Da anni abbiamo raggiunto la consapevolezza che le priorità delle altre funzioni aziendali con cui ci interfacciamo sono necessariamente diverse dal risparmio energetico e, soprattutto sono spesso tali da limitare fortemente il contributo che queste funzioni possono dare alla riduzione dei consumi. Il progettista è soverchiato da requisiti autorizzativi, limiti tecnici e budget e deve progettare qualcosa che funzioni(!); il Direttore Lavori dovrà completare le realizzazioni nei tempi e con i budget previsti, coordinando diversi attori; il Gestore degli impianti si trova ad utilizzare qualcosa spesso progettato da altri e raramente ha tempo e competenze per pensare a migliorie, per individuare i limiti sull'efficienza energetica. Senza dilungarsi su tutti i ruoli aziendali per cui valgono considerazioni analoghe, è chiaro quindi che ragionare a compartimenti stagni è quantomai penalizzante, a maggior ragione in un contesto in cui il costo delle commodities energetiche non ha più l'impatto che aveva qualche anno fa.

Questo non significa però che la consapevolezza si traduca immediatamente in una subitanea pioggia di risparmi energetici. Un'altra interessante conclusione del progetto M-Benefits è che l'approccio sui benefici multipli non può essere copia-incolla, ovvero è necessario affinare strategie puntuali, che tengano conto delle persone e dei loro obiettivi per poter far sì che questo potenziale di trasversalità, insito nelle tematiche energetiche, sia dispiegato.

Cosa attendersi dall'analisi dei benefici multipli?

Chiarito dunque che l'analisi dei benefici multipli non si presta a standardizzazioni o a repliche in fotocopia, che tipo di risultati è lecito attendersi? Neanche a dirlo: dipende dai casi. Per quella che è la nostra esperienza il toolkit messo a punto nell'ambito del progetto europeo rappresenta una buona guida per cimentarsi le prime volte, ma anche per consolidare approcci già avviati. La suddivisione dei benefici multipli nelle tre aree strategiche: riduzione dei costi, incremento della proposta di valore e riduzione del rischio, risulta funzionale per raggruppare gli impatti più diversificati. Nel giungere a tale mappatura, anche solo qualitativa, sta buona parte del lavoro, poiché presuppone quel processo di confronto e sinergie tra strutture citato precedentemente che, per quanto oneroso, ha una valenza a priori. La quantificazione economica dei benefici individuati (euro da mettere in un business plan) è il passo successivo, nonché l'elemento di maggior complessità ma anche quello che ci riconduce all'importanza di parlare lo stesso linguaggio, dei decisori, in questo caso.

Per portare a terra queste riflessioni ci vengono in aiuto due studi pilota realizzati in collaborazione con FIRE proprio in occasione del progetto europeo M-Benefits. Due applicazioni molto differenti tra loro che testimoniano come, in realtà, l'analisi dei benefici multipli possa essere condotta in modo assolutamente trasversale.

Il primo caso studio ha riguardato l'implementazione di un sistema di automazione e controllo avanzato sugli impianti di climatizzazione di un edificio adibito a uffici, magazzino e officina. Il sistema proposto è basato su tecnologie di intelligenza artificiale e, potendo elaborare un numero elevatissimo di grandezze (di impianto, ma anche esterne) è in grado di produrre ed attuare logiche predittive di ottimizzazione multi-variabile. Il potenziale in efficienza energetica di tale intervento è facile da intuire, meno scontato è invece focalizzare gli altri impatti: il nuovo controllore sarà in grado di garantire una regolazione più puntuale dei parametri di climatizzazione, assicurando ad ogni ambiente le con-





dizioni giuste, al momento giusto. Ad un incremento di comfort termico percepito dagli occupanti corrisponderà un maggior livello di soddisfazione degli stessi e pertanto un minor ricorso a segnalazioni per condizioni inadeguate. Da occupanti che sperimentano condizioni ambiente ottimali e si sentono soddisfatti è lecito attendersi un incremento della produttività, oltre ad una minor probabilità di astensione dal lavoro per problematiche di salute, specialmente malattie respiratorie, allergie e asma. Il sistema sarà inoltre supervisionato da remoto e, consentendo immediata identificazione di malfunzionamenti, sarà meno esposto a rischi di interruzione del servizio. Da questa maggior affidabilità e dalla riduzione delle richieste d'intervento per segnalazioni di utenti, deriverà inoltre una riduzione dei costi variabili di manutenzione. Questa panoramica consente di apprezzare bene la molteplicità di benefici, peraltro correlati tra loro e difficili da valorizzare singolarmente, tanto che sono stati quantificati economicamente solo tre impatti, a cui è possibile ricondurre tutti i restanti.

I risultati economici in questo caso cambiano, ma non radicalmente: il risparmio energetico risulta infatti ancora nettamente predominante rispetto agli altri che, tuttavia, non sono trascurabili, anzi, sono tali da far scendere il tempo di ritorno attualizzato dell'intervento sotto la soglia tre anni, incrementando i flussi di cassa del 20%.



Implementation advanced control system for building HVAC

Economics

	Energy only	All Benefits	
CAPEX	32'000 €	32'000 €	
NPV*	43'600	63'300	
IRR _{10y} *	29,7%	38,9%	
Annual cashflow*	10'270 €	12'900 €	+20%
Disc. Payback time*	3,5 years	2,8 years	< 3 years

* Discount rate: 6%
Investment duration: 10 years

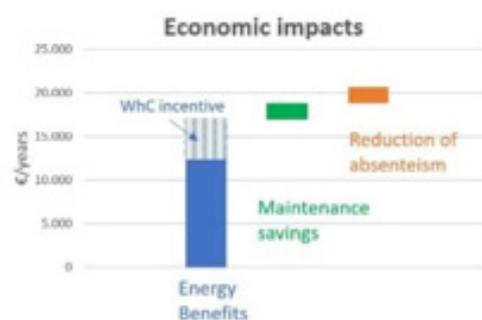


Figura 1: Impatti economici - intervento di implementazione controllore avanzato per sistema di climatizzazione

Il secondo caso studio ha riguardato invece l'ottimizzazione della produzione e dello sfruttamento del biogas all'interno di un depuratore. L'idea iniziale è di installare un cogeneratore alimentato col biogas ottenuto dalla digestione dei fanghi, che consenta di ridurre il prelievo di energia elettrica dalla rete. L'analisi condotta ha però permesso di comprendere che, attivando una serie di miglioramenti ancillari alla mera installazione del cogeneratore, è possibile attivare sinergie almeno su altri due fronti: la sicurezza ma soprattutto lo smaltimento dei fanghi. Il ragionamento alla base delle valutazioni sulla sicurezza è che ad un investimento per migliorare la sicurezza di un impianto corrisponde una diminuzione dei costi legati agli infortuni ma anche alla manutenzione e gestione degli apparati di sicurezza stessi ("Calculating the international return on prevention for companies"; ISSA, 2013). Per quanto riguarda invece lo smaltimento dei fanghi, è stato interessante quan-

tificare come la maggior produzione di biogas si traduca in minor volume di fanghi digeriti e, di conseguenza, in minori costi per smaltirli. Questo ambito è assolutamente rilevante e da solo consente di aumentare di circa il 30% il flusso di cassa generato dall'intervento. Al tempo stesso, l'intervento comporterà anche ulteriori costi manutentivi, desumibili dall'esperienza su altri impianti, solo in parte bilanciati dalla minor usura su alcuni componenti (caldaie, pompe fanghi...). Il quadro d'insieme può essere così rappresentato:



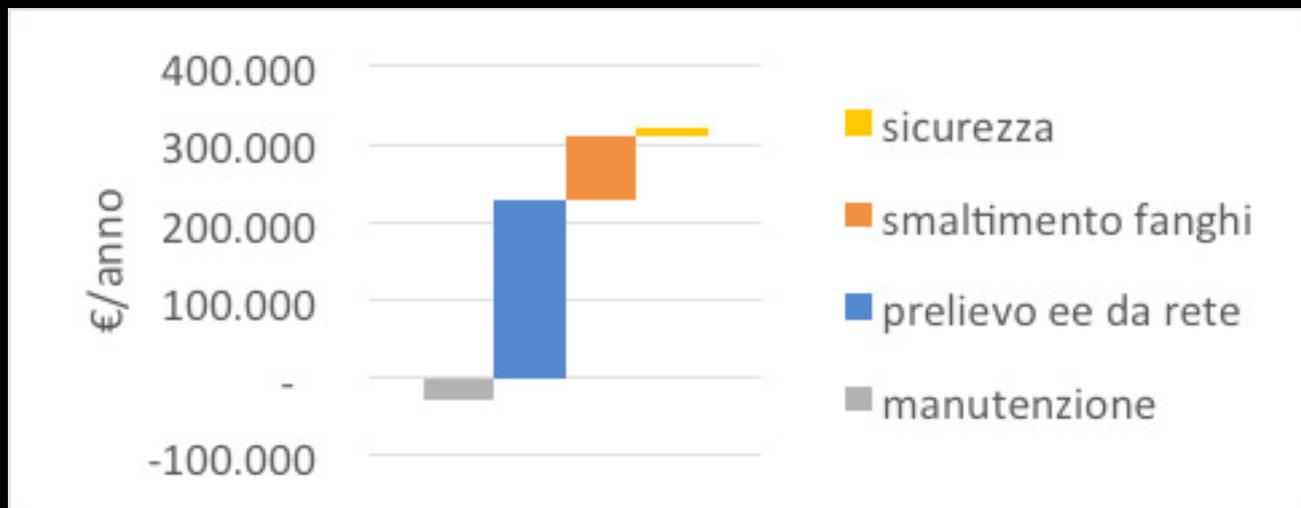


Figura 2: ottimizzazione produzione e sfruttamento biogas in un depuratore - impatti energetici e non energetici.

Per concludere, cimentarsi con l'analisi dei benefici multipli rappresenta senz'altro una prospettiva nuova, un modo di procedere meno lineare e più interdisciplinare. Questo approccio assume un senso ancor più profondo nell'ambito di un Sistema di Gestione dell'Energia (specialmente se certificato ISO 50001), dove comprendere esigenze, prerogative e priorità delle altre strutture e dei vari business diventa imprescindibile per un'efficace azione di coordinamento e per il raggiungimento stesso degli obiettivi di miglioramento continuo.



Efficienza energetica e benefici multipli nel settore dell'aria compressa: l'esempio di Perardi e Gresino

..... Paolo Piterà, Responsabile Manutenzione - Perardi e Gresino

Siamo un'azienda di meccanica di precisione con sede in Italia e in Cina, attiva dal 1954 nel settore dell'automotive. Uno dei nostri scopi, rientrando tra le sfide principali che ci poniamo, è quello di puntare sempre ad un continuo miglioramento delle procedure e dei nostri sistemi produttivi, al fine di adattarci al meglio alle richieste di mercato e garantire sempre la massima qualità per i nostri clienti.

Con questi obiettivi fissi in mente abbiamo deciso che era arrivato il momento, oltre a continuare ad investire in nuove tecnologie produttive, di revisionare tecnologie ormai datate e di uso continuo ed assodato, come ad esempio l'aria compressa.

Nella nostra realtà l'aria compressa ha un impatto pari a circa il 30% dei consumi energetici totali aziendali. Questo fa capire l'importanza per noi del progetto su cui stiamo puntando: un risparmio del 10% sui consumi elettrici dovuti all'aria compressa comporterebbe un notevole risparmio generale.

Inoltre, potremmo raggiungere notevoli benefici economici, alcuni dei quali in ambito della sicurezza sul lavoro e in termini ambientali (quantità di CO2 emessa in atmosfera), che ci permetteranno di ridurre il nostro impatto ambientale raggiungendo un miglioramento acustico ed a seguire un miglioramento del rapporto con i nostri vicini.

Il progetto

Il progetto è stato sviluppato in collaborazione con "Safen Fluid and mechanical engennering" e "Direktin connecting innovation" ed è nato dopo il sopralluogo eseguito presso il nostro stabilimento. Tramite un rilievo fonometrico con tecnologia ad ultrasuoni abbiamo potuto identificare, quantificare e localizzare le perdite del sistema dell'aria compressa, le quali si attestano intorno a un valore di circa il 40 per cento dell'aria compressa prodotta (il nostro impianto è nato da una stratificazione tecnologica avvenuta insieme allo sviluppo delle realtà produttive aziendali). Insieme alla dirigenza aziendale si è deciso, quindi, di iniziare un progetto di rifacimento totale della rete di distribuzione e infine di analizzare i consumi reali aziendali per applicare le tecnologie più avanzate all'interno della sala compressori eseguendo il corretto dimensionamento dell'impianto.



EGO
YOUR ENERGY WORLD

ENERGY TECH COMPANY RIVOLTA AL MERCATO ENERGETICO SOSTENIBILE



Aggregazione di **fonti rinnovabili distribuite** e gestione e **ottimizzazione energetica di asset** di produzione e consumo.

4 TWh ENERGIA VERDE
DISPACCIATA

1.500 + IMPIANTI GESTITI

2.000 MW POTENZA NOMINALE
GESTITA



Efficienza energetica attraverso piattaforme di **monitoraggio** in continuo di **KPI personalizzati** e strategici con **analisi predittive**.

900 DISPOSITIVI MONITORATI
SUL CAMPO

800 mila MISURE AL GIORNO

CONDIVIDI ANCHE TU I NOSTRI RISULTATI www.ego.energy



Estrazione di valore dal dato attraverso **tecnologie digitali**.

3 mila PROCESSI COMPLESSI
ESEGUITI OGNI GIORNO

20 milioni DI DATI /GIORNO
ACQUISITI
DA FONTI ESTERNE

Il progetto è strutturato in cinque step principali:

1. Progettazione del sistema di distribuzione dell'aria compressa per ogni singola isola: ciò ci permette di installare dei sensori per poter introdurre la manutenzione predittiva su ogni macchinario. In tal modo si potranno effettuare manutenzioni mirate e ridurre drasticamente i tempi di fermo isola. In questo step i nostri collaboratori hanno sviluppato un progetto per la rete di distribuzione dell'aria compressa, nel quale essa viene suddivisa in due strutture differenti, la prima per l'alimentazione dei macchinari ad alta pressione mentre la secondaria avrà il compito di alimentare gli utensili pneumatici come le pistole ad aria e permetterà di attenuare i picchi dei consumi tramite l'installazione di serbatoio a bassa pressione.
2. Il secondo step consisterà nella progettazione della rete di distribuzione principale: su di essa sono presenti le maggiori perdite di pressione dovuta alla mancanza di progettazione iniziale. La riprogettazione ci permetterà di abbassare la pressione di alimentazione della rete di circa un bar e mezzo portando a risparmi economici compresi tra il 6% e il 9%.
3. La terza riprogettazione sarà quella che comporterà maggiori benefici energetici. Causa delle elevate perdite presenti attualmente nella rete non può essere effettuata se non come ultimo passaggio, in quanto causerebbe il sovradimensionamento della sala e porterebbe i compressori a lavorare fuori dal punto di progetto. Inoltre, l'installazione della tecnologia ormai consolidata quale l'inverter permetterà una migliore regolazione e di ridurre ulteriormente i consumi. Fino ad oggi per sopperire al fabbisogno sono solo stati aggiunti dei kW di potenza, senza pensare a migliorare la distribuzione, ma giungendo sì all'obiettivo in tempo rapido e in maniera semplice ma andando contro ogni principio di risparmio energetico.
4. Il quarto e ultimo step, ma non in ordine cronologico sarà la sostituzione di tutte le attrezzature pneumatiche utilizzate per la produzione con utensili elettrici; questo ridurrà il carico sulla rete e ne attenuerà i picchi. Infine, eliminando tutte le tubazioni presenti sulle isole si ridurrà il rischio di infortunio e aumenterà la maneggevolezza di suddette attrezzature.
5. L'ultimo step, e al contempo quello più complicato, è l'educazione degli addetti macchina e degli operatori agli utilizzi appropriati dell'aria compressa, in quanto al contrario della concezione comune, è un bene molto prezioso e non va sprecato, anzi, al contrario va valorizzato.

Conclusioni

Con questo progetto ci aspettiamo una riduzione dei costi energetici per la sala compressori dell'80% e un beneficio sulle emissioni di rumore; inoltre avendo la riprogettazione effetto su tutta la linea di produzione accanto all'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria e della produzione andiamo a ridurre anche la quantità di scarti dovuti alla lavorazione, così da massimizzare i guadagni per ogni singolo pezzo prodotto. Infine, la collaborazione con FIRE ci ha permesso di analizzare aspetti ulteriori oltre ai singoli benefici economici, quali i benefici ambientali e di sicurezza.

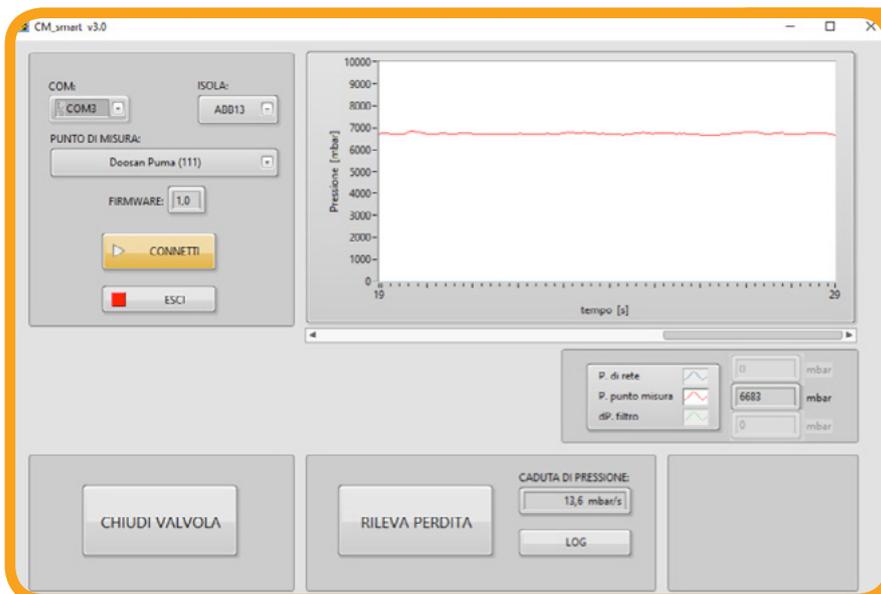


Figura 1
Macchina con qualche perdita

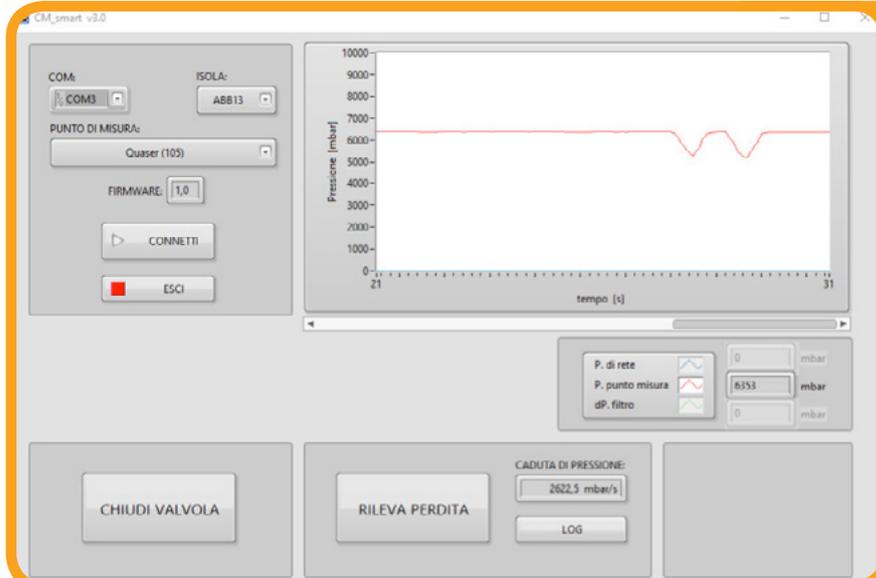


Figura 2
Macchina con elevate perdite

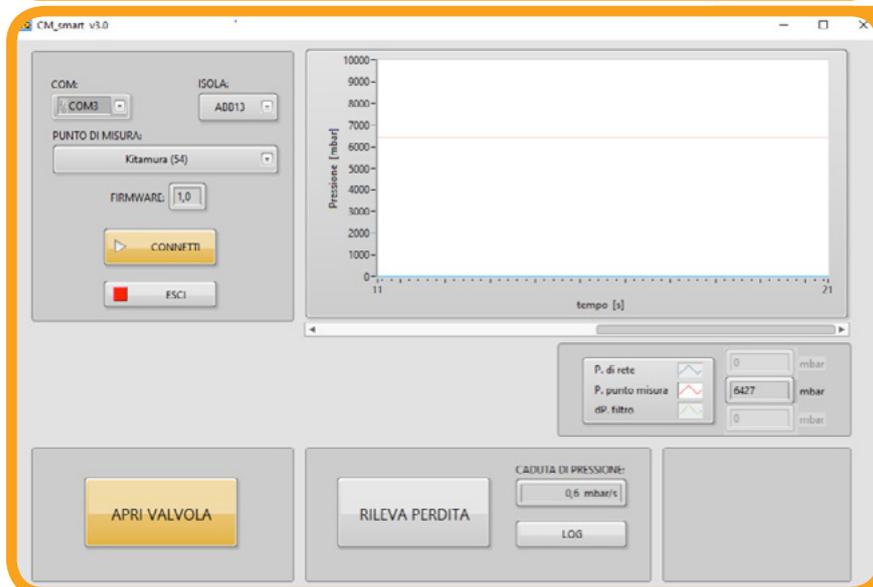


Figura 3
Macchina senza perdite

Benefici multipli dell'efficienza energetica

Le interviste agli Energy Manager

di Micaela Ancora

Abbiamo chiesto a quattro Energy Manager di raccontarci la loro esperienza evidenziando se nella loro attività di energy manager hanno avuto modo di valutare i benefici non energetici negli interventi di efficienza energetica realizzati e se ci sono stati impatti positivi sul core business aziendale.





Nicola Bartoli

Energy Manager - Vodafone Italy

Il tema dell'energia è da sempre importante, ma ancor più oggi ha assunto un ruolo centrale per tutte le aziende e le organizzazioni. All'interno della stessa impresa si avverte lo sviluppo di una attenzione e sensibilità che porta al coinvolgimento trasversale di tutta l'organizzazione. Attraverso i processi di valutazione degli investimenti di efficientamento, le comunicazioni interne, gli obiettivi di miglioramento continuo, il tema energetico ed ambientale da tema specialistico, un tempo riservato agli addetti, è divenuto elemento di valutazione che interessa "by design" tutte le attività aziendali: dalla gestione delle strutture aziendali di produzione beni e servizi, al marketing, alla fase di progettazione e sviluppo dei prodotti e servizi offerti.

Oltre agli ovvi benefici economici ed ambientali derivanti dall'efficienza energetica, uno dei benefici indotti dall'efficienza energetica è legato al miglioramento dell'organizzazione. L'adozione di un sistema di gestione dell'energia, ad esempio, ha diretto influsso sull'efficiente impiego dell'energia all'interno dell'azienda ma induce alla trasformazione dei processi in uso. A titolo esemplificativo il concetto di valutazione di rischi e opportunità

viene applicato nella valutazione delle prestazioni energetiche dei sistemi aziendali, ma oggi lo stesso concetto viene esteso anche alla valutazione delle modalità di fornitura del servizio ai clienti. La cultura dell'efficienza energetica oggi interessa circolarmente ogni aspetto aziendale, inducendo un nuovo e migliorato raccordo organizzativo.

I benefici in termini organizzativi e di sensibilità sul tema dell'efficienza energetica determinano un effetto a cascata a trecentosessanta gradi: verso l'esterno sui fornitori che, percependo l'importanza cruciale delle caratteristiche energetiche dei loro prodotti, sono fortemente incentivati alla ricerca di soluzioni efficienti e allo sviluppo di nuove funzionalità specifiche per l'energia che riducano la spesa di esercizio nel ciclo di vita (i sistemi di telecomunicazione funzionano 24 ore per 365 giorni all'anno). Verso l'interno, oltre ad una attenta ed efficiente gestione dei sistemi aziendali e della rete, porta a considerare il ruolo di tecnologia "abilitante" del settore ICT nel fornire nuovi servizi che mediante la digitalizzazione possano ridurre l'impronta energetica e ambientale.



Francesco Contiero

Energy Manager- Acqua Minerale San Benedetto

Nella mia attività di energy manager ho avuto e tuttora ho modo di valutare la presenza di benefici non energetici nella pianificazione e realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.

Tali benefici, non sempre di facile quantificazione, sono parte integrante nella definizione della priorità di esecuzione delle azioni di efficienza energetica e sono punto di partenza per ulteriori approfondimenti, in ottica di miglioramento continuo.

Tra i benefici non energetici si annoverano la riduzione dell'impronta ecologica e la potenziale minor richiesta di manutenzione e maggior produttività

del processo o dell'asset su cui è stato effettuato l'intervento di efficientamento energetico. Tra i non-energy benefits inserisco la cultura dell'efficienza energetica che diventa chiave per aprire a nuove opportunità di miglioramento di carattere energetico.

La costante attenzione alle problematiche ambientali è da sempre parte integrante e fondamentale per il gruppo San Benedetto che supporta tale mission con politiche industriali per l'efficienza dei progetti produttivi ed energetici.

La valutazione a 360 gradi dei benefici non energetici derivanti dagli interventi di efficienza energetica sposa alla perfezione l'impegno aziendale di miglioramento continuo.



Guido Di Bella

Energy Manager esterno

Personalmente, ho sempre pensato che il beneficio energetico, che si può ottenere in seguito a un intervento di efficienza energetica realizzato o anche pianificato, sia solo una chiave per accedere a tutta una serie di altri benefici: da quelli economici, che permettono di liberare



risorse utili che possono garantire la realizzazione di nuovi interventi di efficienza energetica, a quelli ambientali, che sono finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti; da quelli sociali in quanto si può migliorare la qualità della vita delle persone che vivono uno specifico territorio, a quelli prestazionali, soprattutto in ambito industriale, che possono portare a ottenere una maggiore efficienza di processo. Sulla base di questo, ho sempre cercato di non fermarmi a valutare il mero risparmio di un vettore energetico, ma di andare oltre per individuare i vantaggi che sul medio-lungo periodo possono avere ritorni significativi per il committente, sia esso pubblica amministrazione o soggetto industriale.

Negli ultimi anni, mi sono occupato di valutare i benefici derivanti da alcuni interventi di efficienza energetica realizzati in ambito navale da una compagnia di navigazione privata e ho potuto constatare che, per esempio, l'applicazione di vernici antifouling di nuova concezione su navi ro/ro, in sostituzione di quelle impiegate tradizionalmente, comporta, oltre a una riduzione dei consumi energetici fino al 12/13%, i seguenti ulteriori benefici: incremento della velocità del mezzo fino al 14%, riscontrato per un'imbarcazione a un ponte (beneficio prestazionale), riduzione delle emissioni

di gas climalteranti in atmosfera - aspetto particolarmente sentito dagli armatori viste le stringenti normative entrate in vigore - e abbattimento del rilascio in mare di sostanze altamente tossiche (benefici ambientali).

L'impatto dei benefici collegati alla riduzione dei consumi energetici è significativo e strategico per l'azienda. Il risparmio economico influenza direttamente i bilanci visto il peso derivante dalla spesa per il bunkeraggio. Per questo gli interventi sono mirati o a migliorare l'efficienza energetica o a impiegare nuovi vettori energetici in sostituzione di quelli impiegati tradizionalmente (es. il gas naturale liquefatto o l'idrogeno) o a utilizzare accumuli elettrici on-board. I benefici ambientali garantiscono all'azienda di rientrare nei limiti fissati dalle normative vigenti per le emissioni in atmosfera, non solo CO₂ ma anche SO_x, NO_x, etc. Diventa, quindi, ancora più forte la spinta verso una transizione che veda l'impiego di combustibili puliti. I benefici prestazionali consentono di avere sul mercato mezzi più efficienti in grado di rispondere alle esigenze dei diretti fruitori. Infine, i benefici sociali danno valore aggiunto al brand connettendo il miglioramento della qualità della vita di chi vive all'interno di un'area portuale all'immagine stessa dell'azienda.



Amelio Napoli energy manager - Torello Trasporti

Nella mia attività di energy manager presso la Torello Trasporti Srl ho potuto individuare altri benefici derivanti dall'efficienza energetica.

Per un'azienda di trasporti il principale vettore energetico utilizzato è il carburante, il quale agendo e ottimizzando sui processi di trasporto (oltre al percorso l'utilizzo delle navi e dell'intermodale dove è possibile) e di macchine permette ulteriori benefici.

I benefici individuati sono stati:

- La riduzione delle emissioni in termini di Kg di Co₂, infatti, grazie alle politiche ed alle tecnologie adoperate la Torello Trasporti Srl dal 2015 (considerato anno "0") fino a dicembre del 2020 non ha emesso in atmosfera ben 29.397.085 kg di Co₂;
- Maggiore consapevolezza dei dipendenti per il tema ambiente;
- Ottimizzazione operativa dei percorsi, riduzione dei km con rimorchio vuoto;
- Flotta costituita da mezzi nuovi con minori consumi e minor costi di manutenzione;
- Ed infine, non per importanza, si è creato nel tempo una rete di collaborazione con le altre aziende di trasporti aumentando il livello di servizio al cliente e una fidelizzazione dei fornitori;
- Sul core business si sono avuti i seguenti impatti: ridimensionamento dei costi, maggiore visibilità dell'azienda e maggiore efficienza del servizio.

Investire sulla salute e sui benefici sociali:

come apportare un maggiore slancio alla riqualificazione sostenibile nel settore residenziale

Zsolt Toth, Senior Project Manager - Buildings Performance Institute Europe

Clemens Rohde, Coordinator of the Business Unit Energy Efficiency - Institute for Systems and Innovation Research

Gli edifici in cui viviamo e lavoriamo hanno un forte impatto sul nostro benessere, sulla nostra salute fisica e mentale, nonché sulla salute pubblica. Una varietà di fattori quali la temperatura dell'ambiente in cui ci si trova, l'umidità, la qualità dell'aria, il rumore e l'illuminazione possono influenzare il comfort nel breve e lungo termine. La situazione emergenziale dovuta alla pandemia da Covid-19 ha evidenziato più che mai questo aspetto, dato che molte persone si sono ritrovate a dover lavorare da casa. In aggiunta, i datori di lavoro hanno deciso di riorganizzare e ripensare il ruolo degli uffici, tanto che secondo molte aziende il posto di lavoro non sarà più lo stesso.

Inoltre, è importante ricordare che gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo totale di energia dell'UE, e del 36% delle emissioni di gas serra. Risulta quindi fondamentale agire sul parco immobiliare per fare in modo che l'Unione Europea raggiunga l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050. Per queste ragioni, è chiaro che la riqualificazione degli edifici non è sol-

tanto un investimento finalizzato alla ripresa economica o alla riduzione delle bollette energetiche dei cittadini. È anche un investimento rivolto alla salute pubblica e alla lotta al cambiamento climatico.

La strategia "Renovation Wave", adottata dalla Commissione europea nell'ottobre 2020, prevede una riqualificazione più rapida e profonda degli edifici dell'UE e una serie di misure per "rendere la riqualificazione [degli edifici] una vittoria per la neutralità del clima e la ripresa economica". Concretizzare questi obiettivi globali e di vasta portata produrrà molteplici benefici per la nostra salute, l'ambiente e il mercato del lavoro.

Secondo la Commissione Europea, gli investimenti aggiuntivi necessari per raggiungere gli obiettivi energetici e climatici dell'UE entro il 2030 sono di circa 325 miliardi di euro all'anno, con circa 250 miliardi di euro per il residenziale e 75 miliardi di euro per gli edifici pubblici. Investimenti analoghi saranno necessari anche negli anni successivi per poter raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Costo sociale correlato agli edifici inefficienti

Oggi, quasi 35 milioni di europei non sono in grado di riscaldare adeguatamente le proprie abitazioni. Si stima che un numero ancora maggiore di cittadini sia a rischio povertà energetica. Eurofond,, in uno studio per il Parlamento europeo realizzato nel 2016, ha rilevato che il costo totale annuo sostenuto dalle economie dell'UE legato all'inefficienza degli edifici è di quasi 194 miliardi di euro. Le condizioni di salute e le patologie legate al discomfort abitativo, quali le malattie cardiovascolari, le malattie respiratorie croniche, l'obesità, il diabete e la depressione, comportano ingenti costi sanitari. A parte la modellazione Eurofond, questi costi non sono stati adeguatamente valutati dai paesi dell'UE nel loro insieme, né sono stati integrati nelle politiche abitative nazionali (o regionali), creando dunque una grave lacuna per il processo decisionale. La riqualificazione ad alta efficienza energetica rappresenta quindi una soluzione per migliorare l'impatto ambientale, sanitario, sociale ed economico degli edifici. Sicuramente i maggiori benefici

economici e sociali deriveranno dal miglioramento del riscaldamento e dell'isolamento degli edifici.

Gli impulsi di proprietari e locatari per gli edifici sostenibili

Aumentare l'attenzione dei proprietari di immobili verso abitazioni più salubri e confortevoli è fondamentale. Questo può avvenire, per esempio, attraverso una maggiore sensibilizzazione sui benefici derivanti da una riqualificazione sostenibile. La transizione verso edifici ad alte prestazioni, infatti, non sarà guidata solo dal risparmio energetico, ma dovrà essere anche affrontata sulla base di una prospettiva più ampia. I proprietari di immobili solitamente non "comprano" efficienza energetica, tendono piuttosto a risolvere un problema, ad aggiungere valore alle loro proprietà o a cercare un beneficio legato al benessere, ad esempio il comfort termico, la sicurezza, la privacy, lo status, ecc. Allo stesso modo, i locatari non mirano necessariamente a risparmiare energia, ma potrebbero voler migliorare la propria salute e la qualità della vita. Quindi, i benefici multipli correlati a una buona strategia di riqualificazione

(impatto su comfort, salute, produttività, ecc.) sono fondamentali per aumentare l'efficienza energetica negli edifici.

Tuttavia, i proprietari potrebbero aver bisogno di assistenza nel percorso verso la riqualificazione energetica, come per esempio con il supporto tecnico messo a disposizione dall'Integrated Home Renovation Programme, detto anche One-Stop-Shop. Esempi di questo approccio esistono in molti paesi dell'UE, Italia compresa - ad esempio a Mantova o Padova (PadovaFIT Expanded).

Impatti sociali: riqualificazione della comunità e accessibilità

Mentre i benefici immediati correlati al miglioramento dell'efficienza energetica (risparmi di energia e di costi, miglie alla salute, al comfort, ecc.) riguardano principalmente gli occupanti degli edifici, gli impatti più ampi e meno tangibili possono interessare le aree circostanti. Questi benefici possono includere la crescita delle imprese e la creazione di posti di lavoro a livello locale come risultato della riqualificazione urbana e del

miglioramento delle infrastrutture e degli spazi pubblici (per esempio, la promozione del trasporto pubblico ed efficiente dal punto di vista energetico piuttosto che l'utilizzo delle automobili).

Le sinergie per il rinnovamento diventano evidenti quando si estende l'approccio alla zona e alla comunità. Le iniziative di riqualificazione urbana sottolineano l'importanza della co-progettazione, del sostegno sociale e del coinvolgimento della comunità per ottenere il massimo rendimento e garantire un cambiamento socialmente inclusivo.



Fonte: BPIE & Rockwool

Benefici multipli: complessi da trasmettere, rendicontare, tracciare e monetizzare. I benefici non energetici legati alla riqualificazione hanno molteplici dimensioni, e a volte si avvertono solo nel lungo periodo. La qualità degli edifici è valutata in termini ristretti e ci si concentra maggiormente sugli aspetti tecnici ed ambientali, mentre sono necessari obiettivi strategici e categorie di impatto più ampie per cogliere appieno i benefici multipli. La mancanza di dati e di coordinamento tra le istituzioni finanziarie, le autorità pubbliche, gli esperti di edilizia e la comunità scientifica, per valutare e misurare questi fattori, a volte rendono ancora più difficile investire in efficienza energetica.

Una chiamata all'azione per i partner e l'uso efficace del Recovery Fund

Una cooperazione e un partenariato pubblico-privato efficaci possono contribuire alla promozione della "Renovation Wave" e a massimizzare l'impatto sociale e ambientale. Il settore pubblico non può compiere quest'azione in autonomia. Investire per rendere gli edifici salubri, promuovendone sia il benessere che il comfort, fornisce un valore aggiunto agli investitori privati e ai proprietari di immobili, poiché la domanda di mercato per tali edifici aumenterà in risposta alla crisi da Covid-19 e alla maggiore consapevolezza dell'impatto che la qualità dell'aria di un ambiente ha sulla salute.

Per accrescere il contributo dei finanziamenti privati, l'esperienza, la conoscenza e le risorse delle autorità pubbliche devono essere combinate con la competenza tecnica e il capitale dei finanziatori privati. Analizzare i benefici multipli derivanti dalla ri-

qualificazione degli edifici è un'opportunità per il settore pubblico e privato di usufruire del cospicuo fondo dell'UE, la Recovery and Resilience Facility (RRF), messa a disposizione per promuovere la ripresa economica. Questo fondo verrà attivato attraverso la definizione da parte di ogni paese dell'UE di piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR), che trattano la propria situazione specifica, pur seguendo un approccio comune all'UE. Per esempio, l'UE riconosce che la riqualificazione degli edifici sia un investimento verde essenziale per la ripresa economica e la neutralità climatica, che consente inoltre il miglioramento delle condizioni di vita dei cittadini europei. Questo è il motivo per cui, nel contesto della pandemia da COVID-19, gli Stati membri sono tenuti ad utilizzare il 37% dei fondi di ripresa per la mitigazione del cambiamento climatico. L'efficienza energetica e la riqualificazione necessaria per rendere gli edifici salubri rappresentano un'opportunità straordinaria per raggiungere questo obiettivo e contemporaneamente investire nella salute e sostenere la transizione climatica.

Gli investitori e le banche definiscono le loro strategie di investimento sostenibile sempre più in termini di macro obiettivi quali gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) e mirano a rendimenti sia "di mercato" che "sostenibili". Se i benefici multipli potessero essere adeguatamente integrati nei modelli di business, il capitale privato confluirebbe più facilmente verso gli investimenti in efficienza energetica nel settore residenziale. Quando la domanda aumenterà, le istituzioni finanziarie si occuperanno di finanziare la riqualificazione a più livelli (proprietari di case popolari, proprietari di immobili, fornitori di servizi...) e aggregheranno questi prestiti per favorire gli investimenti. L'integrazione dei benefici multipli nell'offerta di mutui verdi potrebbe aumentare l'accesso

dei proprietari privati ai finanziamenti per la riqualificazione di edifici salubri e ad alta efficienza energetica. Gli istituti di credito dovrebbero quindi:

- Impegnarsi con le amministrazioni pubbliche e trovare sinergie, esplorare modelli di partenariato pubblico-privato e coinvestire con il settore pubblico e sostenerlo nella creazione di meccanismi di de-risking.
- Fornire soluzioni di finanziamento e prestito a misura di cliente - accessibili e facili da ottenere - le istituzioni finanziarie e le banche sono incoraggiate a fornire informazioni sui prodotti di efficienza energetica e sui benefici multipli per i proprietari di casa, oltre al risparmio sulla bolletta energetica. Se opportuno, potrebbero ideare prodotti su misura (mutui verdi).
- Impegnarsi a tenere traccia degli impatti

sociali e ambientali dei prodotti finanziari.

- Mostrare modelli di investimento e di business che riflettano i benefici multipli e le implicazioni positive di valore e rischio dell'efficienza energetica.

Questo articolo è stato redatto dal gruppo di lavoro dell'Energy Efficiency Financing Institutions Group (EEFIG) Multiple Benefits e contiene le osservazioni dei suoi membri. Il gruppo di lavoro opera sul tema dei benefici multipli nel contesto dei finanziamenti per l'efficienza energetica e ha già esaminato argomenti quali la salute e i benefici sociali, la certificazione degli edifici nel contesto della tassonomia dell'UE e l'impatto degli investimenti.

I principali contributi a questo documento sono stati apportati da Kristina Klimovich (GNE Finance) e Philippe Weill (Societe Generale).

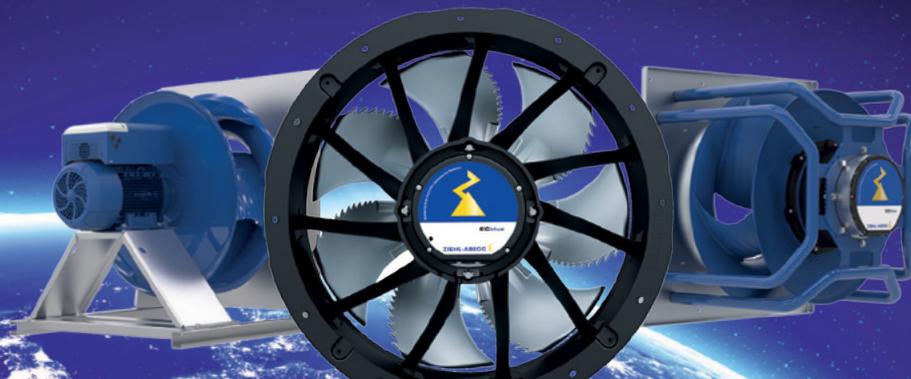
The Royal League

of fans



I pionieri dell'efficienza

motori EC con inverter integrato



ZA bluefin PM blue
Max η = 79%

ZA plus EC blue
-30% assorbimento energetico

ZA bluefin EC blue
-40% assorbimento energetico



The Royal League nella ventilazione, nei controlli e negli azionamenti

Power Purchase Agreement: benefici ed opportunità per le aziende

..... Svenja Bartels, Energy Lawyer - Rödl & Partner

La transizione energetica tramite energia rinnovabile passa ormai non più solo tramite incentivi pubblici, ma anche tramite nuovi strumenti di natura contrattuale, i quali vedono i gestori dei relativi impianti più o meno attivi sul mercato elettrico al fine di raggiungere gli ambiziosi obiettivi previsti dai piani nazionali energetici ed europei. In Italia si sta puntando e si stanno diffondendo sempre di più i cosiddetti Power Purchase Agreement, abbreviato PPA. In questi tempi pare, infatti, che tutto il mercato delle rinnovabili stia facendo i conti con i PPA, e le aste pressoché deserte del FER 1 (D.M. 4 luglio 2019) ne sono testimoni. Infatti, gli esiti della quinta procedura vedono un'assegnazione di soli 297,7

MW su una potenza incentivabile di 2.461 MW, con l'asta per i grandi impianti eolici e fotovoltaici ancora una volta deludente: incentivi assegnati a 73,7 MW su un contingente di 1.581,5 MW.

Cosa sono i PPA

In sintesi, i PPA possono essere definiti come dei contratti a medio o lungo termine, i quali prevedono la fornitura di energia elettrica rinnovabile (i più diffusi per eolico e fotovoltaico) a un determinato soggetto, di solito un trader di energia elettrica o una grande azienda (nel primo caso si parla di merchant o utility PPA, nel secondo di corporate PPA). I contratti vengono spesso conclusi ancora



prima dell'inizio dello sviluppo del progetto, ed i produttori da fonti rinnovabili prevedono nel contratto tutte le fasi del progetto: la progettazione, l'autorizzazione, il finanziamento, l'installazione e la manutenzione di un impianto da fonti rinnovabili, vendendo poi l'energia generata al cliente corporate od offtaker a un prezzo prestabilito.

In questo modo il progetto viene reso bancabile e quindi realizzabile perché i futuri ricavi sono determinabili, con evidenti vantaggi per il cliente: nel caso di trader, quest'ultimo può contare su una fornitura certa; nel caso di azienda, quest'ultima avrà un risparmio in bolletta rifornendosi direttamente dal produttore di energia oltre a darsi un'immagine "verde" in termini di sostenibilità.

Benefici per i produttori

Dal punto di vista del futuro produttore, il PPA è la chiave per l'ottenimento dei finanziamenti bancari che consentono la costruzione di impianti di grandi dimensioni. La presenza di una terza parte che si impegna ad acquistare, per alcuni anni prestabiliti, l'energia prodotta dall'impianto, rende possibile la redazione del business plan, crea la possibilità di fare fronte al pagamento delle rate di un finanziamento bancario ed innalza quindi indubbiamente l'indice di affidabilità dell'iniziativa. L'elemento decisivo, in un momento in cui nel mercato esistono ancora incentivi pubblici, è però probabilmente quello del prezzo più alto che si può ottenere tramite il PPA rispetto ai sempre più ridotti incentivi. Sotto questo aspetto, infatti, il corporate PPA offre maggiore possibilità di guadagno rispetto all'utility PPA, in quanto la con-

troparte corporate è consumatore finale e parte da prezzi dell'energia tradizionalmente molto alti, mentre il trader offre prezzi più vicini al PUN o PZO. Questo spiega perché la diffusione di PPA in Italia avviene maggiormente attraverso i corporate PPA.

Benefici per i clienti

I vantaggi sono tuttavia notevoli anche per il consumatore elettrico, ossia l'azienda fornita dall'energia prodotta dall'impianto. Tra le altre cose, il PPA permette all'azienda di pianificare a lungo termine il costo per l'energia elettrica, senza dover però sostenere i costi legati alla costruzione di un impianto proprio. Inoltre, soprattutto per le imprese industriali, la disponibilità di energia verde assicurata dai PPA consente di mitigare il rischio di un innalzamento dei prezzi della CO2. Il cliente trader, invece, è interessato all'acquisto di energia pulita per la rivendita ai suoi clienti, i quali vogliono a loro volta contribuire alla transizione energetica e chiedono "un prodotto" rinnovabile.

Formazione del prezzo e altri elementi del PPA

Vi sono vari modelli per la formazione del prezzo dell'energia, di cui di seguito si forniscono alcuni esempi: prezzo fisso (ossia per un determinato tempo con possibilità di nuova determinazione nel momento della scadenza), prezzo di mercato (PUN o PZO) nonché prezzo con CAP e Floor, ossia rispettivamente con un massimo ed un minimo. Certamente il costo dell'energia deve coprire i costi di realizzazione della centrale, i costi del finanziamento, i costi

generali di gestione, e anche i costi di utilizzo della rete e di sbilanciamento della rete elettrica. Da non dimenticare, per il produttore, sono inoltre i ricavi ulteriori derivanti dalla vendita delle GO (Garanzia D'Origine).

Un altro tema da affrontare nel contratto è la quantità di energia a disposizione. Più facile è regolare questo aspetto nel caso della vendita al trader: infatti, tutta l'energia prodotta viene ceduta all'offtaker. Più complesso invece è il caso del corporate PPA, perché gli impianti da fonti rinnovabile non possono garantire la disponibilità di energia 24/24 e nella maggior parte dei casi anche l'azienda ha dei momenti di minor/nessun consumo. Ne deriva sia la necessità per l'azienda di una fornitura supplementare che quella del produttore di un offtaker delle eccedenze.

Altri aspetti bisognosi di regolamentazione contrattuale sono i seguenti: fase di sviluppo del progetto, fase di realizzazione dell'impianto, fase di esercizio dell'impianto (da menzionare, qui, la questione della corretta misurazione dell'energia prodotta e consumata), durata della fornitura, quantitativi minimi da acquistare, eventuali eccedenze, formazione prezzo / revisione prezzo, costi per l'utilizzo della rete e di sbilanciamento (con una volatilità elevata di alcuni componenti), eventuale mandato gestione POD, recesso anticipato, risoluzione e conseguenze, assicurazioni / clausole per il finanziamento dell'impianto, manutenzione ordinaria e straordinaria e fermi programmati dell'impianto, eventuale cessione dell'impianto, adeguamento del contratto a modifiche del quadro regolamentare.

Situazione attuale in Italia

Nonostante i tentativi del legislatore di agevolare la loro diffusione tramite una piattaforma PPA del Gestore dei Mercati Energetici (in fase

di partenza) ed vantaggi sinora elencati, in Italia i PPA si stanno diffondendo solo lentamente: è chiaro quindi che negli ultimi anni il mercato è stato in fase di maturazione e solo da qualche mese si vede un boom di annunci di PPA conclusi, la maggior parte dei quali, comunque, sono corporate PPA. Tra i problemi che segnalano gli stakeholder vi sono i seguenti: procedure autorizzative lente ed enti pubblici che si esprimono contro gli impianti (proprio su questo aspetto è appena intervenuto il legislatore tramite il D. L. 31 maggio 2021, n. 77), prezzi bassi dell'elettricità, mancanza di strumenti di hedging di lunga durata tramite strumenti finanziari delle borse elettriche internazionali o assicurazioni (in Italia siamo a una durata dei contratti tra 5-10 anni, con un hedging che arriva nella migliore delle ipotesi a 5/6 anni) in mancanza dei quali resta solo la conclusione di PPA virtuali nonché la quasi impossibilità della P.A. di fornirsi di energia tramite PPA.

Corporate PPA: alcuni esempi

A maggio 2019 è stata pubblicata la notizia che DXT Commodities, Duferdofin Nucor e Fera hanno dato vita al primo corporate PPA eolico in Italia. Notizia simile è arrivata anche da un altro operatore del settore, Ori Martin, che dalla fine del 2020 grazie a un corporate PPA quinquennale beneficia dell'energia solare prodotta da un campo fotovoltaico di 53 MW ubicato in Sardegna. In entrambi i casi un ruolo chiave è stato assunto dal trader di energia DXT, che acquista l'energia dal produttore ad un prezzo fisso per venderla all'azienda di turno, intervento con il quale il PPA diventa virtuale con un prezzo sicuro per tutta la sua durata. L'ultimissima notizia pubblicata riguarda invece il gruppo Ferrero, il quale ha firmato un altro corporate PPA, sempre virtuale, con Falck Renewables per due impianti fotovoltaici integrati con sistemi agricoli ubicati in Sicilia.

La **ISO 50001** “Sistemi di gestione dell’energia – Requisiti e guida per l’uso”

di Valentina Bini – FIRE

Le norme tecniche sui sistemi di gestione (SG) sono documenti che non definiscono specifici criteri prestazionali, ma delle linee guida che le organizzazioni possono seguire per perseguire al meglio i propri obiettivi. La loro applicabilità prescinde dalla dimensione o dal settore dell’attività. In sostanza un sistema di gestione è un modello organizzativo che viene adottato da un’organizzazione su base volontaria e realizzato secondo l’applicazione della norma adatta a raggiungere uno specifico obiettivo.

In Italia l’ente preposto all’emanazione di norme tecniche è l’UNI che a sua volta si avvale di differenti comitati tecnici, CEI, CTI, CIG ecc. per campi di specifica competenza.

In Europa l’ente normativo è il CEN/CENELEC, mentre a livello internazionale abbiamo l’ISO: le norme emanate dall’UNI sono riconosciute a livello nazionale, quelle emanate dal CEN hanno riconoscimento europeo, le norme ISO hanno validità mondiale.

La validità di un sistema di gestione può essere attestata da un certificato di conformità rilasciato da un organismo di certificazione terzo e indipendente, meglio se accreditato da Accredia – l'ente italiano di riferimento, che ha svolto l'attività di valutazione di conformità allo standard tecnico di riferimento. Nulla vieta che un'organizzazione possa decidere di gestire virtuosamente le proprie performance utilizzando uno standard tecnico senza dover necessariamente affrontare le spese di certificazione.

La metodologia da seguire per l'implementazione e la gestione di un SG è quella conosciuta come spirale del miglioramento continuo detto anche Ciclo di Deming che definisce le fasi attraverso le quali si sviluppano i processi necessari a produrre il miglioramento continuo.

Il ciclo di Deming si compone di 4 fasi:

- plan: la pianificazione ovvero decidere cosa fare e come farlo;
- do: la realizzazione ovvero mettere in atto le azioni pianificate, verificarne la conformità e attuare le eventuali correzioni;
- check: il controllo di quanto realizzato. Si effettua tramite la misurazione e il monitoraggio delle azioni intraprese per valutare eventuali differenze rispetto agli obiettivi prefissati;
- act: standardizzazione delle azioni positive

La norma ISO 50001

Le norme tecniche sui sistemi di gestione più conosciute sono la ISO 9001 focalizzata sulla qualità dei processi, la ISO 14001 dedicata alle performance ambientali, la ISO 50001, ispirata alla ISO 14001 con il focus rivolto alle performance energetiche.

Lo standard ISO 50001 sui Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE) focalizza l'attenzione sulle prestazioni dell'organizzazione e sui rendimenti energetici specifici; la norma aiuta le aziende nel processo di integrazione dell'efficienza energetica in tutte le attività aziendali, compresi i processi produttivi. Un'importanza notevole viene attribuita alla valutazione delle performance energetiche sia in fase di progettazione, che può attuare un approccio basato sulla metodologia LCCA per definire le specifiche di produzione, che in fase di approvvigionamento di servizi, prodotti, apparecchiature ed energia.

Un sistema di gestione dell'energia rappresenta un'importante opportunità per chi intende affrontare con successo gli aspetti energetici all'interno della propria realtà, perché permette di:

- avere un approccio sistemico nella definizione di obiettivi energetici e nell'individuazione degli strumenti adatti al loro raggiungimento;
- identificare le opportunità di miglioramento;
- assicurare il rispetto di tutti i requisiti cogenti;
- ridurre i costi legati ai consumi energetici.

Benefici derivanti dall'adozione della ISO 50001

La prima edizione della norma è stata emanata dall'ISO nel 2011, attualmente è in vigore la revisione del 2018.

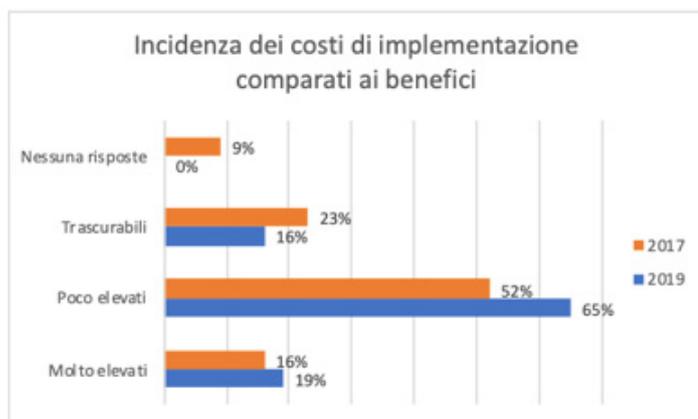
Alcune tra le principali modifiche riguardano l'adozione di struttura normativa, termini e definizioni dell'"High Level Structure for Management System Standards" (HLS) al fine di massimizzare la compatibilità con gli altri standard per la gestione di sistema, l'integrazione norme della famiglia ISO 50000 oltre ad una maggiore attenzione alla comunicazione e alla definizione dei bisogni degli stakeholders.

L'implementazione di un SGE crea notevoli vantaggi competitivi, soprattutto nei confronti dei concorrenti meno dinamici, migliorando da un lato l'efficienza dell'organizzazione e dall'altro l'immagine aziendale ed i rapporti con gli stakeholders quali clienti, società di assicurazione, enti creditizi, pubbliche istituzioni, ecc.. Inoltre, quando ben valorizzata porta a dei risparmi economici associati ai minori consumi energetici e alla possibilità di poter intervenire in maniera mirata e migliorativa grazie al monitoraggio e all'analisi dei consumi costante richiesto dalla norma.

Adottare un sistema di gestione dell'energia può aiutare poi a soddisfare alcuni obiettivi del Global Sustainable Development delle Nazioni Unite.

Secondo le due ultime indagini condotte da [AFNOR](#), emerge come l'adozione di un sistema di gestione dell'energia produca molti benefici, di solito ben maggiori rispetto ai costi di implementazione.

L'impatto economico di un SGE



Fonte: Elaborazione Fire su dati AFNOR "LES PRATIQUES DE MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE D'ORGANISMES CERTIFIÉS ISO 50001", confronto 2017-2019

L'indagine FIRE-CTI

L'analisi dei benefici derivanti dalla realizzazione di un SGE in azienda è oggetto di un'indagine che FIRE ha portato avanti insieme al CTI su un campione di aziende certificate ISO 50001.

L'indagine ha affrontato l'argomento Sistema di Gestione dell'Energia da tutti i fronti coinvolgendo e raccogliendo dati dai tre attori principali che operano nel mercato della ISO 50001 (e dunque dei SGE in generale):

- Organizzazioni certificate ISO 50001 (rappresentate dai propri Energy Manager, o da figure che ricoprono un ruolo di rilievo in ambito energetico all'interno dell'azienda);
- Esperti di Gestione dell'Energia (EGE) certificati ai sensi della UNI 11339 che lavorano con organizzazioni operanti in diversi settori;
- Organismi di Certificazione accreditati

La scelta dei tre diversi attori da coinvolgere è stata dettata dall'esigenza di esaminare l'argomento a 360 gradi e questo è stato possibile soltanto coinvolgendo chi ha deciso di implementarla per usufruire dei possibili benefici (Organizzazioni), sia chi contribuisce a migliorarla e a renderla conforme in ogni suo aspetto (Organismi di Certificazione). Per analizzare la normativa dall'esterno e da un punto di vista più ampio si è scelto di inserire i soggetti che conoscono meglio i SGE e il loro funzionamento, "muovendosi" al loro interno (Esperti in Gestione dell'Energia). I risultati dell'indagine saranno pubblicati sul sito FIRE e saranno oggetto di un webinar. Per saperne di più visita il sito FIRE e iscriviti alla Newsletter.



Industria 4.0 e implicazioni sulla sicurezza informatica degli impianti

Come affrontare la transizione alla Smart Factory in modo consapevole

Matteo Giaconia, Guido Bertoni - Security Pattern srl

Uno scenario in evoluzione e le nuove sfide in ambito security

Negli ultimi anni il tema della smart factory si è fatto strada non solo dal punto di vista mediatico, ma anche e soprattutto da quello concreto e pratico, con l'avvento di tecnologie come l'integrazione orizzontale e verticale, l'Industrial Internet of Things (IIOT), l'impiego di servizi in outsourcing (tanto per la manutenzione degli impianti quanto per l'erogazione di servizi che ne integrano e migliorano le caratteristiche funzionali).

Viene naturale, quindi, interrogarsi su quali siano le conseguenze dell'impiego di queste tecnologie sulla sicurezza informatica degli impianti e quali le possibili implicazioni anche dal punto di vista della loro sicurezza funzionale.



Il primo aspetto da prendere in considerazione per rispondere a questi interrogativi è quello del contesto. L'approccio dell'industria 4.0 ha portato con sé una serie di trend:

- un impiego sempre più frequente di componenti COTS (commercial-off-the shelf) in un ambito tradizionalmente chiuso come quello degli impianti industriali;
- una crescente interconnessione dei componenti impiegati, sia in rete tra loro che interconnessi verso reti di tipo 'business';
- l'esistenza sempre più diffusa di partnership, joint ventures, servizi in outsourcing, situazioni, queste, che implicano la presenza di una qualche forma di accesso ai componenti e ai sistemi facenti parte di un impianto da parte di terze parti (si pensi, come esempio, alla necessità di effettuare aggiornamenti software dei componenti).

Appare immediatamente evidente come la presenza di questi trend sia stata negli ultimi anni, e continui ad essere ora, foriera di una incrementata esposizione degli impianti industriali ad attacchi di tipo informatico. La situazione risulta ulteriormente aggravata dalla sempre maggiore disponibilità di exploit e frammenti di codice malevolo disponibili in rete, fatto questo che contribuisce a ridurre anche considerevolmente la necessità per un soggetto malintenzionato di disporre di un bagaglio di competenze tecniche avanzate per poter portare a termine con successo un attacco.

Alla luce delle criticità di questo contesto, che hanno trovato numerose manifestazioni concrete, in qualche caso scioccanti ed eclatanti, come l'attacco di tipo APT (Advanced Persistent Threat) subito nel dicembre del

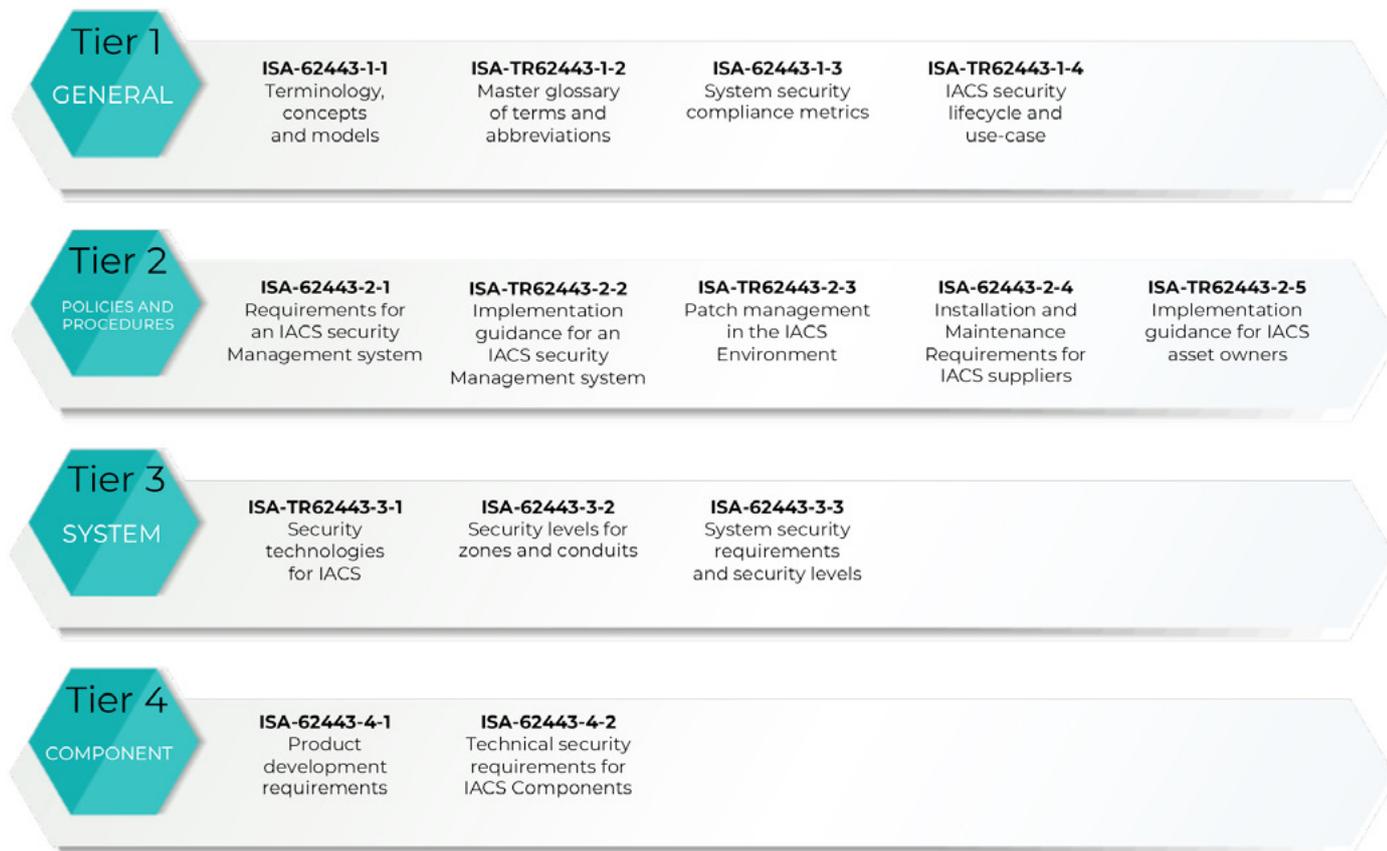
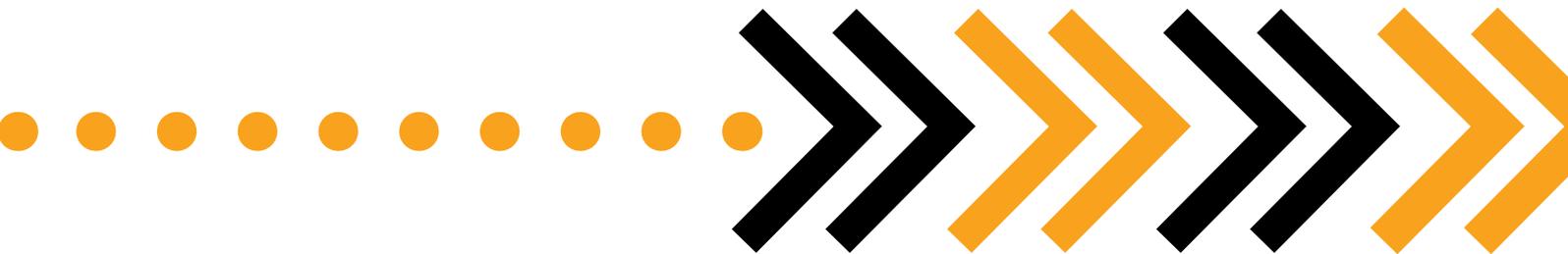
2015 dalla rete di distribuzione energetica ucraina, il mondo dell'automazione industriale e della distribuzione energetica sta cercando di attrezzarsi per fare fronte alle nuove minacce a cui si trova esposto.

Lo standard ISA/IEC 62443 come risposta strutturata al problema della sicurezza informatica in ambito industriale

Il corpo di standard ISA/IEC 62443, che tratta di sicurezza informatica in ambito industriale, si pone come obiettivo proprio quello di dare una risposta al contesto appena illustrato. Lo standard nasce, in particolare, dall'intenzione di mettere in sicurezza alcuni specifici settori industriali, accomunati da due caratteristiche fondamentali: rilevanza nazionale in termini strategici (si pensi alle reti di distribuzione energetica o al settore dei trasporti) o rilevanza in termini di possibili impatti sulla sicurezza ambientale (si pensi in particolare agli impianti chimici o nucleari). Questo corpo di standard, seppur di recente adozione, si sta ormai rapidamente facendo strada in tutti i settori dell'industria, forte del supporto della maggioranza dei grandi player del mondo dell'automazione industriale.

Il punto di forza principale della serie di standard ISA/IEC 62443 sta nell'approccio olistico al problema della sicurezza informatica industriale che viene proposto. Lo spettro d'azione delle varie parti dello standard appare evidente analizzandone la struttura, stratificata su quattro livelli:





- Il primo livello dello standard, dal titolo "General", introduce terminologia e metriche.
- Il secondo livello dello standard, "Policies and Procedures", affronta il tema della sicurezza a livello di impianto (risponde alla domanda su come GESTIRE un impianto in maniera sicura).
- Il terzo livello dello standard, dal titolo "System", affronta il tema della sicurezza a livello di reti e di sistemi (risponde alla domanda su come INTEGRARE in maniera sicura le componenti che costituiscono un impianto industriale).
- Il quarto livello dello standard, infine, chiamato "Component", affronta il tema della sicurezza a livello di componente, tanto in termini di processo di sviluppo quanto in termini di contenuto tecnologico del prodotto realizzato (risponde alla domanda su come SVILUPPARE in maniera sicura ciascun componente realizzato per l'applicazione industriale).

Tramite la stratificazione della sua struttura, lo standard riesce a rispondere alla crescente necessità del settore industriale di fornire una soluzione al problema di come garantire che la sicurezza sia gestita in maniera coerente e certificabile lungo l'intera supply chain (dalla componentistica, passando attraverso i sistemi, fino alla messa in opera e all'utilizzo quotidiano dell'impianto finale).





Allo stato attuale, esistono certificazioni relative a tre delle parti dello standard ISA/IEC 62443:

- una certificazione a livello di sistema, secondo la parte 3-3 dello standard;
- due certificazioni a livello di componente
- una per il processo di sviluppo dei componenti, secondo la parte 4-1 dello standard, che classifica i processi dei fornitori di componenti secondo dei "Maturity Level";
- una per il contenuto tecnico dei componenti, secondo la parte 4-2 dello standard, che classifica la capacità dei componenti di fornire protezione dagli attacchi secondo dei "Security Level".

Tali certificazioni di prodotto e di processo, che stanno incontrando crescente domanda da parte dei gestori di impianto e degli integratori di sistema, sono rilasciate da certificatori accreditati da enti facenti capo ad ISA (reperibili tramite il sito <https://www.isasecure.org/>) o ad IEC (reperibili tramite il sito <https://www.iecee.org/>).

Conclusioni

Con il diffondersi di tecnologie legate al paradigma dell'industria 4.0, il problema della sicurezza informatica degli impianti industriali sta diventando sempre più rilevante.

Gli attori che interagiscono per consentire la realizzazione, l'utilizzo e la manutenzione di un impianto industriale sono molti (gestori di impianto, integratori di sistema, sviluppatori di componenti); tutti questi soggetti, attraverso i processi che applicano e attraverso il prodotto del loro lavoro, contribuiscono fattivamente alla sicurezza dell'impianto.

Appare quindi evidente come sia necessario armarsi di strumenti che consentano di affrontare in modo completo il tema della cybersecurity nel contesto industriale.

Il corpo di standard ISA/IEC 62443, i cui programmi di certificazione associati stanno incontrando crescente interesse ed applicazione, si propone come soluzione, affrontando il tema della sicurezza degli impianti con un approccio strutturato ed olistico.

Italia sesto Paese esportatore di tecnologie Fer

A cura di Adnkronos/PROMETEO

Il commercio delle tecnologie delle rinnovabili rappresenta circa l'1,4% del commercio globale al 2019 (in dollari a prezzi correnti). La Cina è il primo Paese esportatore, con più di un quarto del totale. Seguono, a grande distanza, Germania (11%) e Stati Uniti (7%). E' quanto emerge dal rapporto "Transizione energetica: la filiera delle tecnologie delle rinnovabili in Italia" di Intesa Sanpaolo. I Paesi dell'Asia orientale hanno indici di specializzazione elevati nelle componenti del fotovoltaico (dispositivi fotosensibili) mentre quelli europei sono più forti nell'eolico e nell'idroelettrico (moltiplicatori di velocità e generatori eolici). L'Italia, con il 3% dell'export mondiale, è il sesto paese esportatore (dopo Cina, Germania, Usa, Giappone e Hong Kong) e, nonostante dipenda molto dalle importazioni in alcuni comparti, tra cui i dispositivi fotosensibili, ha un saldo commerciale complessivo sempre positivo dal 2013.

Emerge una fortissima specializzazione nei moltiplicatori di velocità, di cui l'Italia è il quarto paese esportatore (dopo Germania, Giappone e Cina). I

dati Istat aggiornati al 2020 rivelano un'ottima resilienza della filiera delle componenti core delle rinnovabili, il cui export nell'anno della pandemia ha subito un calo del -2,3% (contro il -10% dal manifatturiero). Secondo lo studio, inoltre, l'Italia è il secondo produttore europeo di tecnologie utilizzate esclusivamente negli impianti Fer (core renewables), dopo la Germania, in tutti i comparti ad eccezione dell'eolico, dove più della metà della produzione è danese. Molto elevate sono in particolare le quote italiane di produzione dei moltiplicatori di velocità (24%) e dei dispositivi fotosensibili (22%). Il rapporto ha individuato 400 aziende italiane che producono componentistica per impianti Fer, per un fatturato complessivo di 23 miliardi di euro e quasi 60 mila occupati nel 2019. Si tratta di aziende attive in diversi settori (principalmente meccanica, elettronica ed elettrotecnica) e con una elevata propensione all'innovazione, soprattutto in chiave green: un'azienda su quattro ha almeno un brevetto e una su cinque ne ha uno relativo a tecnologie ambientali.

Dai dati di bilancio emerge anche una capacità di crescita superiore alla media del manifatturiero e dei settori di appartenenza. Il vantaggio è particolarmente forte per le imprese di minori dimensioni: il tasso di crescita del fatturato tra il 2017 ed il 2019 ha raggiunto il 13% tra le imprese con meno di 2 milioni di fatturato (a confronto con il +1,9% del totale manifatturiero). I brevetti afferenti a tecnologie Fer hanno rappresentato quasi un quinto dei brevetti green depositati a livello mondiale tra il 2010 ed il 2016. L'ambito tecnologico con più brevetti è il fotovoltaico (41%), seguito da eolico (21%), solare termico (12%) e biocarburanti (8%). La leadership asiatica risulta meno forte rispetto a quanto emerge dai dati del commercio: la Cina, che esporta il 35% dei dispositivi fotosensibili per pannelli fotovoltaici a livello mondiale, detiene solo il 4% dei relativi brevetti. Fortissima è invece la specializzazione dei principali Paesi europei, inclusa l'Italia, con Eu28 che detiene più di un terzo dei brevetti Fer con copertura su oltre 4 mercati ed una quota elevatissima nell'eolico (62% dei brevetti mondiali). Al 2018 risultavano 1.180 brevetti italiani afferenti alle Fer depositati presso l'European Patent Office: solare (55% tra fotovoltaico e termico) ed eolico (16%) gli ambiti tecnologici più diffusi.



CALENDARIO EVENTI FIRE 2021

6 MAGGIO ENERMANAGEMENT 1

26 MAGGIO CERTIFICATI BIANCHI:
TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA
A PORTATA DI MANO

23 GIUGNO ENERMANAGEMENT 2

23 NOVEMBRE ENERMANAGEMENT 3

GLI EVENTI SI SVOLGERANNO IN MODALITÀ WEBINAR.
I PROGRAMMI SARANO DEFINITI TENENDO CONTO
DI NOVITÀ ED EVOLUZIONI DI INTERESSE NEL
SETTORE ENERGETICO



www.certificati-bianchi.com

www.enermanagement.it

www.fire-italia.org



FIRE

FEDERAZIONE ITALIANA PER
L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

INVESTI sul tuo FUTURO con l'ENERGIA giusta

Supporta la FIRE. Associati per il 2021



"Raggiungere gli SDG collegati all'energia e al clima, definire **modelli di business sostenibile**, rispondere agli obiettivi comunitari su energia e ambiente: **l'uso razionale dell'energia** è la chiave per riuscirci e con l'aiuto di FIRE lo puoi fare! Sostienici per aiutarci a **creare le condizioni per realizzare la transizione energetica** e per indirizzarti nelle tue azioni di "energy management!"

