

Gestione Energia

strumenti e buone pratiche
per l'energy management



FIRE
3/2023

fOCUS

Evoluzione degli interventi
di efficienza integrata

Il sistema integrato per l'indipendenza energetica delle imprese

Una combinazione di tecnologie per la produzione di acqua sanitaria, riscaldamento e climatizzazione alimentata da fotovoltaico: un pacchetto unico che riduce i consumi e favorisce la sostenibilità. Garantito solo da Viessmann.

viessmann-pmi.it



Pompa di calore monoblocco da esterno
Energycal serie Pro



Modulo fotovoltaico ad alta efficienza
Vitovolt

Ti aspettiamo in fiera!

Cibus Tec
Parma 24 - 27 Ottobre | Pad. 5, stand F 006



Ecomondo
Rimini 7-10 Novembre | Pad. B5, stand 207-306



www.fire-italia.org

GESTIONE ENERGIA è la rivista web trimestrale di riferimento della FIRE – Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia – indirizzata ai soggetti che operano nel campo della gestione dell'energia, quali energy manager, EGE, energy auditor, ESCO e utility. Gestione Energia si rivolge anche a dirigenti e funzionari di aziende ed enti interessati all'efficienza energetica – sia lato domanda sia lato offerta – produttori di tecnologie, aziende produttrici di elettricità e calore, università e organismi di ricerca e innovazione.

In pubblicazione da oltre trent'anni, house organ di FIRE informa i lettori sulle opportunità legate all'energy management ed alla corretta gestione dell'energia, ospitando articoli che trattano di casi di successo e buone pratiche, novità tecnologiche e gestionali per l'uso efficiente dell'energia nel privato e pubblico, opportunità e vincoli legati all'evoluzione legislativa ed agli incentivi.

GESTIONE ENERGIA ha una lunga storia alle spalle: nasce negli anni novanta da un'iniziativa editoriale maturata all'interno dell'OPET (Organization of the promotion of energy technology) rete delle organizzazioni interessate alla diffusione dell'efficienza energetica nei paesi dell'Unione Europea, promossa dalla Commissione Europea.

FIRE - è un'associazione giuridicamente riconosciuta senza scopo di lucro fondata nel 1987 per promuovere l'uso efficiente dell'energia e le fonti rinnovabili nell'ottica della sostenibilità ambientale. La Federazione ha oltre 300 associati fra imprese e professionisti che coprono tutta la filiera del mercato dell'energia (produttori di tecnologie, produttori di energia, utility ed ESCO, grandi imprese ed enti, professionisti attivi nel settore dell'energia). Dal 1992 gestisce le nomine degli energy manager su incarico a titolo non oneroso del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ai sensi della legge 10/1991; è accreditata attraverso il SECEM per la certificazione degli esperti in gestione dell'energia (EGE) in accordo con la norma UNI CEI 11339.

Direttore responsabile
Giuseppe Tomassetti
tomassetti@fire-italia.org

Comitato scientifico
Luca Benedetti, Ilaria Bertini, Cesare Boffa, Livio De Santoli, Giorgio Graditi,
Mauro Mallone, Massimo Ricci

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. 06 30483157

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

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

Rivista trimestrale
Anno VIII N. 3/2023
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.

Sommario

6 Editoriale
Applicare pompe di calore anche ad edifici non ristrutturati
di Giuseppe Tomassetti

8 Prima pagina
Obiettivo decarbonizzazione: l'ENEA punta sul supporto alle imprese e sul just transition
Intervista a Gilberto Dialuce, Presidente ENEA

12 Publireddazionale
Il Gruppo De' Longhi guarda al futuro con la cogenerazione hydrogen-ready finanziata

14 Best practices & professione
Riqualificazione energetica di uno stabilimento di lavorazione di materie plastiche
Franco Asuni, Chief Business Development di White Energy Group

22 L'impegno di INWIT per la riduzione dei consumi energetici e il contributo nella lotta al cambiamento climatico
*Gianpaolo Trella, Head of Energy Management
Emanuele Cardinale, Head of Sustainability
Infrastrutture Wireless Italiane (INWIT)*

26 Tecnologie & iniziative
I sistemi di raffrescamento adiabatico nell'industria
Luca Carissimi, Responsabile Tecnico di EDENYA

32 Climatizzazione e riscaldamento negli ospedali
*Alberto Riboni, Sales Account Manager France & UK
Tiziana Buso, Energy Expert di Enerbrain*

fOCUS Evoluzione degli interventi di efficienza integrata

36 Efficienza energetica: una sfida, tante strade
Jacopo Romiti, Collaboratore Tecnico di FIRE

40 Il nuovo PNIEC nel processo di decarbonizzazione
Alberto Gelmini, Project Manager di RSE

44 La sostenibilità viaggia sul mare: le buone pratiche di GNV
Mattia Canevari, Energy Manager di Grandi Navi Veloci (GNV)

50 Decarbonizzazione ed efficienza energetica negli edifici: caso studio
Benedetta Gaglioppa, EGE SECEM

56 Riduzione delle emissioni in un sito industriale
Raffaele Scialdoni, EGE SECEM

EC716 **NUOVA VERSIONE** DIAGNOSI ENERGETICA INDUSTRIALE

L'alleato di EGE,
Energy Manager,
aziende e progettisti
per una diagnosi
energetica completa
e accurata.



Scarica la trial su
www.edilclima.it



Gestione completa
processo di diagnosi industriale

Creazione degli interventi
di efficientamento

Valutazione economica
Report di diagnosi energetica

EC716
DIAGNOSI
ENERGETICA
INDUSTRIALE

ASSISTENZA TECNICA QUALIFICATA E GRATUITA

- 60** **Mercato & finanza**
Sistemi di accumulo necessari al pieno sviluppo del settore fotovoltaico
*Cecilia Bergamasco, Coordinatrice GdL Comunicazione e Marketing
Mariangela Finamore, Ufficio Stampa e Comunicazione
Italia Solare*
- 63** **L'Osservatorio**
La nuova direttiva sull'efficienza energetica
Dario Di Santo, Direttore FIRE
- 65** **Politiche programmi e normative**
Comunità energetiche, obiettivi da seguire ed errori da evitare
*Nicoletta Gozo, Referente Roll-Out Tecnologico e Rapporti con Istituzioni e Stakeholder, Divisione Smart Energy, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, ENEA
Paolo Zangheri, Ricercatore ENEA, Laboratorio Smart Cities and Communities, Divisione Smart Energy, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, ENEA*
- 70** **News Adnkronos/PROMETEO**
PMI, caro energia costa 23,9 mld
L'analisi di Confartigianato

Editoriale

di Giuseppe Tomassetti



Applicare pompe di calore anche ad edifici non ristrutturati

Nei programmi dei governi per la transizione energetica viene sempre ricordato che lo strumento più rilevante per efficacia e sostenibilità è quello dell'efficienza energetica che riduce il fabbisogno e rende più facile soddisfarlo con le fonti rinnovabili già disponibili. I risultati sono però spesso in ritardo, gli investimenti per l'efficienza, specie nel settore degli edifici, sono in genere più costosi, più complessi, meno evidenti

e meno inaugurabili di quelli per le fonti rinnovabili; nascono così le proposte per avere risultati subito, applicando fonti rinnovabili anche ad edifici non efficienti. Molti sono i fattori da considerare nel valutare queste proposte.

Per contribuire a chiarire la questione si presentano, schematicamente i riferimenti tecnici e di contesto, ricordando che l'evoluzione dei riferimenti porterà forzatamente a modificare le valutazioni. Un caso tipico è quello dell'impiego delle pompe di calore elettriche negli edifici non ristrutturati.

La pompa di calore (PdC) assorbe energia termica dall'esterno e la scarica nell'edificio a temperatura più elevata, aggiungendoci l'energia elettrica consumata. Il fattore moltiplicativo fra l'elettricità consumata ed il calore ceduto diminuisce all'aumentare del salto di temperatura richiesto.

In un edificio termicamente efficiente, nuova costruzione o pesantemente e costosamente ristrutturato con cappotto, impianto di distribuzione ad aria con recupero dall'espulsione o fan-coil, si può raggiungere con una PdC un fattore almeno 4, permettendo di risparmiare energia per cui le emissioni di CO₂ si riducono, anche se l'elettricità fosse ancora tutta generata da fonti fossili.

In un edificio tradizionale, poco coibentato, riscaldato dai tradizionali caloriferi a 60 °C o più, il fattore di una PdC tradizionale si abbassa per cui si ha un ridotto risparmio di energia e si ottiene una riduzione delle emissioni di CO₂ solo se la quota di elettricità prodotta da fonti rinnovabili è rilevante. La quota italiana di elettricità da fonte rinnovabile è, d'inverno, attorno al 30%; la previ-

sta espansione del fotovoltaico coprirà bene l'espansione del condizionamento estivo ma contribuirà limitatamente alla domanda invernale.

A queste considerazioni riguardanti il singolo edificio vanno aggiunte quelle relative al territorio. Un edificio ristrutturato ha consumi ridotti e forte inerzia, potrà essere sufficiente installare una PdC di potenza limitata, che lavorerà molte ore al giorno, mantenendo però il tradizionale allaccio alla rete da 3,5 kW. Un edificio tradizionale, con consumi elevati e con minore inerzia, avrà bisogno di una PdC per la potenza di picco, con la necessità di aumentare la richiesta di potenza alla rete di distribuzione.

Le reti di distribuzione elettrica nelle aree residenziale, urbane ed extraurbane, storicamente dimensionate e realizzate per la non contemporaneità dei carichi, non appaiono essere adeguate, salvo forti ristrutturazioni, a un generalizzato aumento della domanda, tanto più per carichi continuativi per moltissime ore. I fabbricanti di PdC per superare questo limite propongono impianti misti PdC-caldaia a gas, con la transizione da elettricità al metano, comandabile anche dalla rete, nel quadro di un contratto specifico incentivante.

In altri paesi europei dove il contesto è diverso, la diversa rilevanza dei vari fattori può portare a valutazioni diverse che in Italia. In Germania, ad esempio, si vede da una parte un forte impiego dell'eolico, fonte più continuativa e più concentrata nell'inverno rispetto al solare, (anche se con possibilità di lunghi periodi di calma), mentre dall'altra parte i consumi elettrici nelle aree residenziali sono del 40% più elevati che in Italia.

Obiettivo decarbonizzazione: l'ENEA punta sul supporto alle imprese e sul just transition

È in programma la realizzazione di una hydrogen valley presso il Centro di Ricerche della Casaccia dove si costruirà e testerà in scala reale l'intera filiera di produzione, trasporto, distribuzione, stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno, per trasferirne poi i risultati al mondo produttivo.

di Micaela Ancora

..... Intervista a Gilberto Dialuce, Presidente ENEA



prima pagina

Quali sono le principali proposte ENEA per la decarbonizzazione dell'industria?

ENEA ha nella propria missione istituzionale il trasferimento tecnologico alle imprese, e svolgiamo molti progetti in collaborazione per testare tecnologie innovative che abbiano anche un impatto sul consumo di materie prime e di energia, contribuendo così al loro percorso di decarbonizzazione, anche in un'ottica di mantenimento della competitività del settore manifatturiero italiano. Come ENEA forniamo assistenza alle imprese nel settore delle diagnosi energetiche, in modo da ridurre i loro consumi di energia nei cicli produttivi, riducendo così i costi energetico per unità di prodotto. Inoltre, per i cosiddetti settori hard to abate, nei

quali il ciclo produttivo non si presta ad essere elettrificato, quali consumi di calore ad alta temperatura, l'utilizzo dell'idrogeno clean può essere una alternativa valida, man mano che ne scenderanno i costi di generazione. Su questo abbiamo collaborazioni avviate con Confindustria e con varie associazioni di settore, anche in relazione alle misure di incentivo alla filiera dell'idrogeno in ambito PNRR e progetti IPCEI. In particolare, stiamo lavorando alla realizzazione di una hydrogen valley presso il nostro Centro di Ricerche della Casaccia dove costruiremo e testeremo in scala reale l'intera filiera di produzione, trasporto, distribuzione, stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno, per trasferirne poi i risultati al mondo produttivo. Le nostre attività, quindi, riguardano

un'ampia gamma di tecnologie, nella convinzione che sia necessario puntare su di un mix di soluzioni per arrivare all'obiettivo, ovvero abbattere le emissioni di anidride carbonica del comparto industriale mantenendone la competitività, anche intraeuropea.

Efficienza energetica, rinnovabili, sviluppo tecnologico, incentivi. Secondo lei in che percentuale questo mix può portare a migliori livelli di autonomia energetica?

Le recenti vicende a livello geopolitico hanno nuovamente evidenziato la condizione di grande vulnerabilità del nostro Paese sotto il profilo degli approvvigionamenti, che, ancorché attenuata per il prossimo inverno, ancora persiste. Il conflitto russo-ucraino ha fatto riemergere la nostra elevata dipendenza dalle importazioni di energia dall'estero, a cui si è risposto con misure urgenti di contenimento consumi e installazione di nuove infrastrutture di importazione di GNL; occorre perciò proseguire con ulteriori misure per accrescere la sicurezza energetica e la sostenibilità, anche economica, delle forniture di energia, considerati gli effetti dei prezzi sui consumatori finali e sul settore manifatturiero italiano. Non esiste un'unica soluzione ma serve una strategia che faccia leva su un mix articolato di interventi a diversi livelli: rafforzare l'efficienza energetica e renderla sempre più pervasiva anche attraverso politiche di incentivazione mirate e ottimizzate in funzione del rapporto costo/benefici in termini di risparmio energetico, continuare a puntare sulle fonti rinnovabili, accelerando iter talvolta eccessivamente lunghi e

complessi, sviluppare gli accumuli, così come è indispensabile puntare sullo sviluppo tecnologico, andando a individuare quelle tecnologie che possono dare un contributo verso la decarbonizzazione, quali utilizzo di idrogeno in taluni settori, le biomasse sostenibili, la cattura e il sequestro della CO2. In prospettiva, potrebbe essere possibile una quota nel mix anche di energia nucleare, con il ricorso alle nuove tecnologie che lo rendono più sostenibile: in collaborazione con l'industria italiana siamo impegnati in diverse attività e progetti di ricerca sulla fissione di nuova generazione, per lo sviluppo di reattori di piccola taglia, che nel breve termine potrebbero essere disponibili, e, in una prospettiva più lontana i reattori veloci refrigerati a piombo fuso di IV generazione (Lead-cooled Fast Reactor - LFR), che presentano livelli di sicurezza ancora più alti e aspetti positivi per quanto riguarda il combustibile e i rifiuti. Infine, vi è sempre maggiore interesse sulla fusione nucleare, una soluzione sicura e sostenibile per produrre energia in grandi quantitativi, su cui ENEA sta investendo, che potrebbe essere disponibile oltre il 2050.

ENEA e CTI hanno presentato la quarta edizione del Rapporto annuale sulla Certificazione Energetica degli Edifici. Cosa è emerso? Come siamo messi?

Il Rapporto fornisce una fotografia aggiornata del settore evidenziando un ulteriore miglioramento delle prestazioni energetiche del parco edilizio nazionale. Realizzato da ENEA con il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente (CTI), il Rapporto si basa su

circa 1,3 milioni di attestati di prestazione energetica (APE) registrati nel SIAPE ed emessi nel 2022 da 17 Regioni e 2 Province Autonome. Dai dati raccolti emerge una diminuzione (-3%) degli immobili nelle classi energetiche peggiori F e G ed un aumento (+3,7%) di quelli nelle classi più performanti A4-B. Tuttavia, la distribuzione per classe energetica conferma che circa il 55% dei casi censiti sono caratterizzati da prestazioni energetiche basse (classi F-G).

La quota più consistente di attestati è della Regione Lombardia (20,5%), seguita da Lazio (9,6%) e Veneto (8,4%). Tra il 2015 e il 2022 sono stati oltre 17 mila gli APE registrati nel SIAPE nella categoria Edifici a energia quasi zero (NZEB - Nearly Zero-Energy Buildings).

Il rapporto sottolinea inoltre un incremento delle riqualificazioni energetiche e delle ristrutturazioni profonde, che rappresentano rispettivamente il 5,7% e il 4,1% degli APE emessi nel 2022 (+1,5% per entrambe rispetto al 2021). I dati in esso contenuti saranno molto utili per affinare la applicazione della nuova Direttiva EPBD sulla prestazione energetica degli edifici.



Torniamo alla decarbonizzazione: ci sono gli altri aspetti da tenere in conto?

Quando parliamo delle tematiche legate all'energia nel più ampio contesto delle strategie e delle politiche per la transizione energetica ed ecologica, dobbiamo sempre aver presente il concetto di 'just transition', ovvero di una transizione equa che non lasci indietro nessuno. Si tratta di una sfida

di grande rilievo che deve andare di pari passo con le azioni per raggiungere gli obiettivi

di decarbonizzazione fissati al 2030 e al 2050. Da qui la necessità di uno sforzo straordinario anche nella ricerca e nell'ambito dell'avanzamento tecnologico, per mantenere

la rotta e seguire una strategia che consenta di tenere insieme le diversificate, e a volte contrastanti, esigenze economiche, sociali e ambientali. Sono profondamente convinto che da questo possa scaturire un valore aggiunto per incrementare la sostenibilità, diffondere l'innovazione e promuovere una transizione ecologica ed energetica giusta e inclusiva.

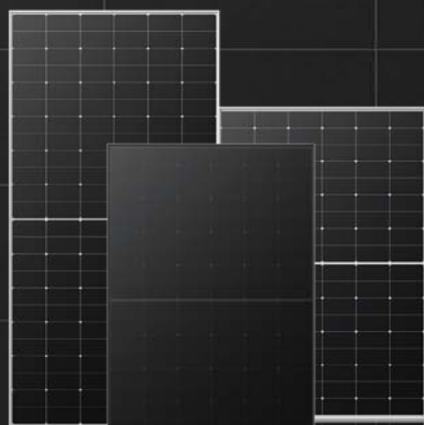
Hi design revolution!

Hi-MO **6** Explorer



Modulo dal design incredibilmente nuovo senza busbar frontali, disponibile in nero ossidiana. Tecnologia LONGi HPBC.

- + Celle ad alta efficienza
- + Prestazioni eccezionali
- + Design dallo stile moderno
- + Affidabilità ai vertici del mercato



Stile: Nero ossidiana (backsheet nero) su richiesta, Standard (backsheet bianco)
Modello: 54c, 66c, 72c

LONGi

Publireddazionale

Il Gruppo De' Longhi guarda al futuro con la cogenerazione hydrogen-ready finanziata

Rappresentanza industriale di spicco in Italia e vanto in tutto il mondo, il percorso di sostenibilità del Gruppo De' Longhi coniuga risparmi economici di rilievo e tecnologie del futuro.

La riduzione dei consumi energetici dello stabilimento italiano di Mignagola, in particolare, rappresenta un aspetto cruciale della strategia del Gruppo, perché in grado di rispondere sia alla richiesta di diminuzione dei costi, sia alla necessità di abbattere le emissioni

di CO2 dirette, come spiega **Rudi Sperrandio, Operations Plant Director De' Longhi Appliances**: "La sostenibilità per il Gruppo De' Longhi è un percorso che ha l'obiettivo di gestire le risorse energetiche in modo responsabile ed efficiente, proseguendo verso la graduale decarbonizzazione dei processi. È con questo approccio che abbiamo scelto Centrica Business Solutions, che si è dimostrato un partner competente e in grado di garantire le performance di progetto".



A seguito dell'audit energetico, Centrica Business Solutions ha progettato e finanziato direttamente una soluzione multi-prodotto in grado di integrare l'impianto solare esistente con un impianto di trigenerazione hydrogen-ready da 1,5 MW, i servizi di gestione e manutenzione, il monitoraggio dei consumi mediante sensori wireless Panoramic Power e l'illuminazione a led.

L'impianto di trigenerazione consente all'azienda una rilevante riduzione dei consumi, perché soddisfa il 77% del fabbisogno frigorifero, il 75% del fabbisogno elettrico e l'80% dell'acqua calda, concorrendo, così, anche ad un saving economico annuo superiore al 25% netto. Completamente finanziato da Centrica mediante contratto DEP (Discount Energy Purchase), il modello contrattuale a investimento zero scelto da De' Longhi ha il vantaggio di avere un costo energetico costante e di prevedere con accuratezza le spese operative, perché permette di fissare il prezzo dell'energia elettrica, del raffreddamento e del calore per tutta la durata del contratto, lasciando all'azienda un completo controllo dei costi e non esponendola alle fluttuazioni del mercato.

Le credenziali di sostenibilità della cogenerazione, inoltre, sono ulteriormente migliorate dalla tecnologia 100% hydrogen-ready dell'impianto, che consente all'azienda di concorrere all'obiettivo del raggiungimento del Net Zero, attraverso la decarbonizzazione completa dei propri processi. L'impianto ridurrà le emissioni di CO2 dello stabilimento italiano di 1.500 tonnellate equivalenti l'anno.

Centrica Business Solutions, inoltre, si è occupata del rinnovamento dei sistemi di illuminazione, sostituendo gli impianti tradizionali con lampade a led, le quali - a parità di prestazioni - consentono di ridurre notevolmente i consumi energetici. Ha, quindi, installato 70 proiettori a led nell'area di work-showroom produttivo e ha riprogettato l'illuminazione del magazzino di prodotto finito, che è stato equipaggiato con sensori di movimento che consentono all'impianto di illuminazione di attivarsi solo se necessario. Queste attività hanno già consentito di risparmiare circa 1 milione di kWh elettrici presso lo stabilimento di Mignagola.

Riqualficazione energetica di uno stabilimento di lavorazione di materie plastiche

..... Franco Asuni, Chief Business Development - White Energy Group

L'azienda Poliplast S.r.l. è un'azienda leader nella lavorazione del polistirolo e delle plastiche. Lo stabilimento è situato nel comune di Pozzo d'Adda (MI).

L'attività dell'azienda ha inizio nel 1963 con la produzione di manufatti in plastica ed oggi si evolve sia concentrandosi sullo stampaggio del polistirene espanso sia inserendo la termoformatura e il termo-accoppiamento nelle linee di produzione.

Le lavorazioni svolte riguardano principalmente il polistirene e raggiungono un ampio ventaglio di applicazioni: sistemi radianti, elettrodomestici, confezioni per alimenti e per prodotti farmaceutici, realizzazione di sistemi costruttivi a basso impatto ambientale per il contenimento dei consumi energetici.



Poliplast S.r.l.sì è rivolta a Whitenergy al fine di rendere più efficienti i suoi impianti, riducendo le spese di esercizio e limitando l'impatto ambientale dei processi produttivi.

L'audit realizzato da Whitenergy ha evidenziato diverse aree di intervento tra le quali:

- il potenziamento dell'impianto di cogenerazione esistente;
- l'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico;
- la riqualificazione della centrale termica, oggetto della presente analisi.

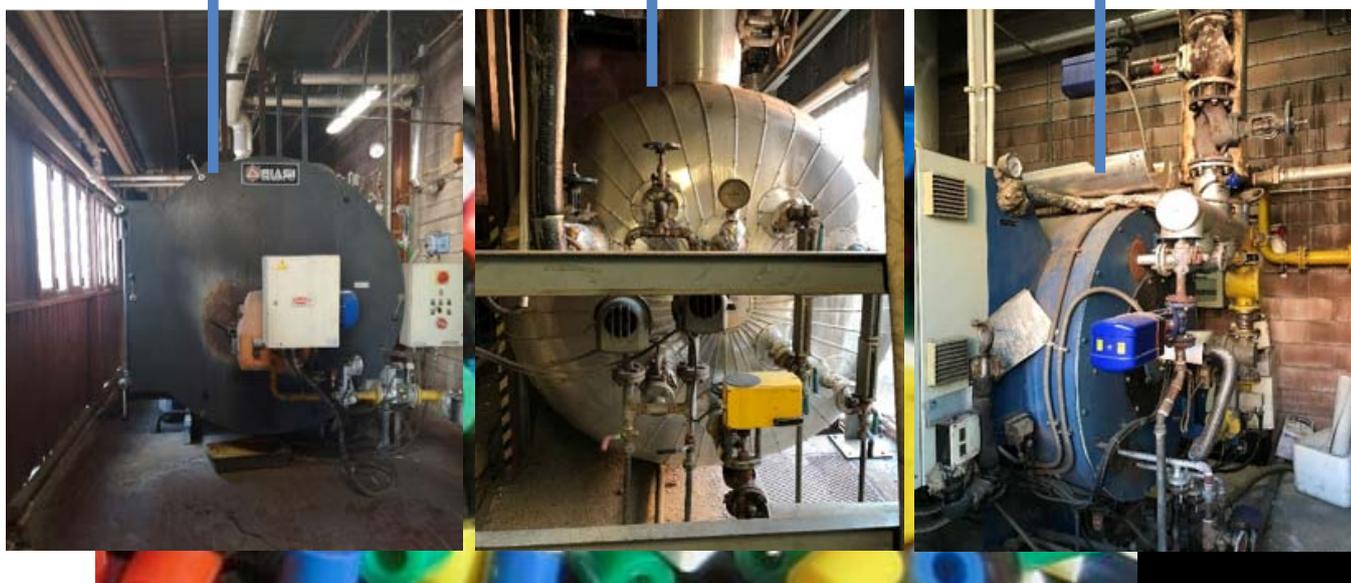
Centrale termica ante intervento

L'azienda, per la **termoformatura e il termo-accoppiamento nelle linee di produzione, presenta un rilevante fabbisogno di energia termica sotto forma di vapore diretto e di acqua calda che vengono attualmente prodotti mediante due generatori:**

- Generatore principale BIASI del 1989, modello: CPV 4000 S/12-1, caratterizzato da una produzione nominale di vapore di 3.000 kg/h e una potenza termica nominale di 1.800.000 kcal/h (2.093,4 kWth);
- Generatore integrazione BABCOCK del 2011 modello: ESM 4000 HP, caratterizzato da una produzione nominale di vapore di 4.000 kg/h e una potenza termica nominale di 2.790,7 kWth.

Il generatore di vapore BABCOCK è di tipo istantaneo, lavora solo in integrazione al generatore principale BIASI che, nonostante un funzionamento pressoché continuo, per sopperire ai picchi di richiesta di vapore, è stato nel tempo dotato di un serbatoio di accumulo di vapore. Da tale serbatoio di accumulo, mediante apposita rete di distribuzione, vengono alimentate le utenze termiche dei vari processi di lavorazione. Una quota minore di vapore viene inoltre convertita in acqua calda tramite scambiatori vapore/acqua.

STABILIMENTO



Nel 2019 Whiteenergy ha avviato un audit energetico sullo stabilimento, focalizzando l'attenzione sulla centrale termica con l'installazione di un sistema di monitoraggio energetico interfacciato con la VEP (Virtual Energy Platform) piattaforma di Energy Management proprietaria costituito da:

- Misuratori di portata del vapore di tipo vortex, E+H Prowirl D200, fornito di di sonde di temperatura e pressione del vapore al fine di calcolare la massa e l'entalpia del vapore prodotto;
- Sonde di temperatura dell'acqua di ali-

mento caldaia che, assieme alla misura dell'entalpia e la portata massica del vapore, consentono il calcolo dell'energia termica prodotta dal generatore.

- N.1 sistema di misura della portata del gas metano, del tipo Honeywell Elster, compensato in temperatura e pressione e corretto mensilmente sulla base del PCS-PCI SNAM;
- N.1 Datalogger E+H modello RSG45 per l'elaborazione, registrazione e archiviazione dei dati interfacciato via web con la piattaforma VEP.



Quadro vapore



A seguito dell'audit è stata prodotta una curva di efficienza/rendimento termico di produzione del vapore di ciascuna caldaia che hanno dimostrato valori di rendimento oscillanti tra l'**85% e l'87% per la Biasi caratterizzata da un carico costante e continuo**, mentre la caldaia Babcock, che opera ad intermittenza in base al fabbisogno residuo di vapore delle utenze, il rendimento medio si è **attestato attorno al 83,9%**.

Tali misure non comprendono le **perdite derivanti dalla introduzione del serbatoio di accumulo di vapore** necessario, come detto a sopperire, ai picchi di richiesta del vapore dei vari impianti di stabilimento.

Intervento

A seguito dell'audit e dell'analisi del profilo di consumo orario, si è ricercato sul mercato un **generatore di vapore che fosse dotato di un ampio volume di accumulo**, capace in questo modo di rispondere ai picchi di richiesta di vapore della azienda e bypassare la prima fonte di inefficienza, data dal sistema di accumulo del vapore.

Al fine di garantire un elevato rendimento termico si è scelto un generatore dotato di turbo-

latori sui tubi da fumi, e di un economizzatore per il recupero del calore dei fumi **che consente di superare il 97% (misurato) di efficienza termica sulla sola produzione del vapore**.

Infine, analizzando il fabbisogno di acqua calda residuo (prodotto da vapore), il ritorno delle condense ed il notevole volume di acqua di reintegro nonostante il recupero termico dai circuiti di raffreddamento dei cogeneratori a metano, è stata individuata la possibilità di dotare la stessa caldaia di un economizzatore di secondo stadio, scambiatore fumi-acqua.

In questo scambiatore i fumi, in scambio termico con acqua di reintegro a temperatura ambiente, giungono in fase di condensazione (venendo espulsi a temperature attorno ai 52-55 °C), consentendo al generatore di raggiungere e superare spesso il 101% di rendimento complessivo considerando tutta l'energia fornita sottoforma di vapore ed acqua calda.

La scelta è caduta su una caldaia modello TRYPASS 12 10000 della UNICALAG SPA, caratterizzata da una portata nominale di vapore pari a 10 t/h e potenza termica di 6.643 kWth, che è divenuta nella situazione post-intervento la caldaia principale, mentre le caldaie Biasi e Babcock conservano il ruolo di back-up.



Recuperi a bassa temperatura dalla condensazione dei fumi

Il calore a bassa entalpia dell'economizzatore di primo stadio della caldaia è utilizzata per preriscaldare l'acqua di alimento alla caldaia (mix di condense di ritorno e acqua di reintegro fredda proveniente dal degasatore) che diventa vapore e viene usato tal quale.

Sull'economizzatore di secondo stadio si parte dai circa 120-140°C dei fumi per raffreddarli a 52-54°C e produrre acqua calda attorno ai 85-90°C, che tramite un altro scambiatore serve a preriscaldare acqua di reintegro osmotizzata, che passa da 15°C di rete ai 50° circa. L'acqua osmotizzata preriscaldata, a questo punto, entra nel degasatore dove si inseriscono anche le condense. Condense unite all'acqua osmotizzata preriscaldata entrano in caldaia, costituiscono acqua di alimento caldaia che, come detto, tramite economizzatore di primo stadio diventeranno vapore, con rendimenti attorno al 100%, essendo di fatto in fase di condensazione i fumi (52-54°C).

I risultati dell'intervento

Come si evidenzia nelle tabelle seguenti, durante il primo anno di funzionamento il vapore prodotto è stato pari a 38.346 ton, pari a 25.399 MWh termici, cui vanno sommati 644

MWh di calore recuperati dall'Economizzatore di secondo stadio, mentre il consumo di metano si è attestato attorno ai 2,7 MSmc/anno.

Nel periodo da novembre 2021 a novembre 2022, in piena crisi energetica con i costi del gas alle stelle, il rendimento di generazione della sola sezione vapore si è attestato attorno 98.5%, mentre quello complessivo dell'economizzatore di secondo stadio ha sfiorato il 101%.

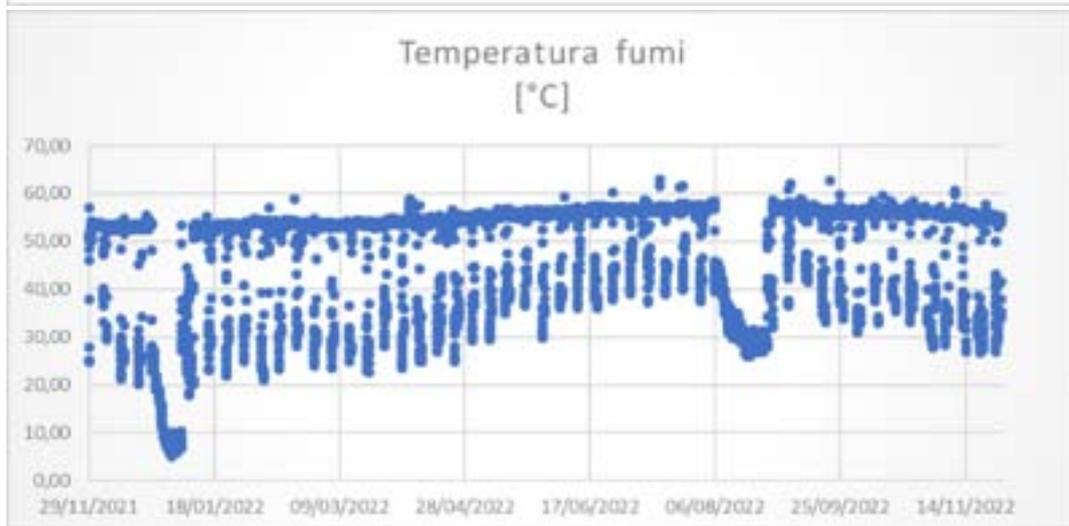
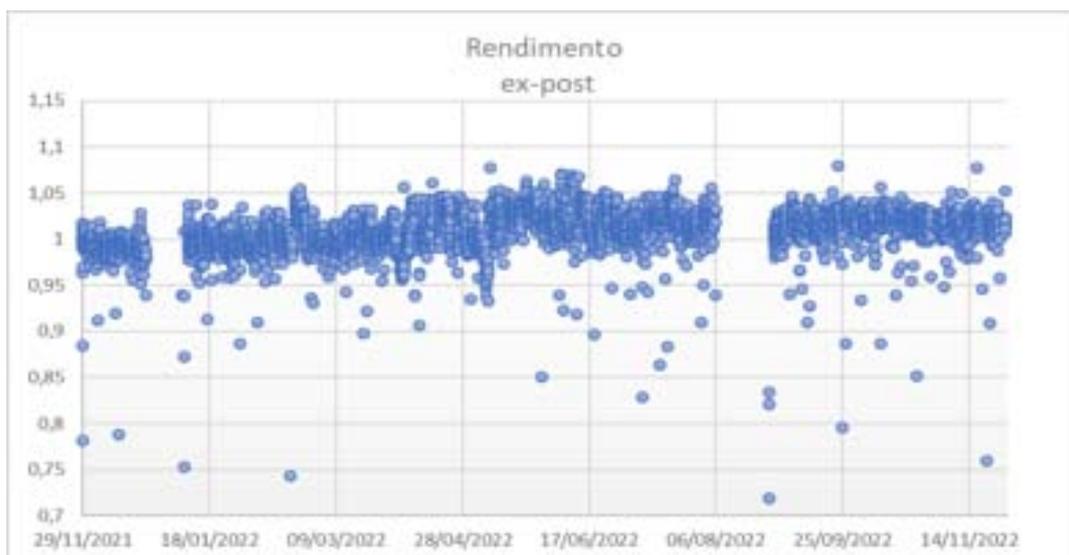
Questo notevole valore di efficienza è stato verificato con il monitoraggio in continuo della temperatura dei fumi in uscita (mediamente attorno ai 54 °C).

Il risparmio ottenuto dalla azienda nel primo anno post-intervento è stato di oltre il 12.5% pari a 383.295 Smc. Infatti, il consumo post intervento misurato è stato pari a 2.7Msmc, mentre quello ricostruito sulla base della produzione di vapore post intervento e del rendimento ex ante dei vecchi generatori di vapore sostituiti sarebbe risultato pari a circa 3,08MSmc.

Il risparmio economico è risultato pari ad oltre 270.000€/anno considerato un prezzo medio del gas metano in detto periodo superiore mediamente superiore ai 70 eurocent per Smc.

Post-intervento						
Portata vapore ex-post (F. SMCAL) [T]	Energia termica netta prodotta ex-post sottoforma di vapore (dato calcolato con rif. Temperatura vapore) [MWh]	Energia termica netta prodotta ex-post sottoforma di acqua calda da ECO2 [MWh]	Energia termica netta prodotta ex-post (E th post) [MWh]	Consumo gas ex-post (C gas post) [Smc]	Temperatura fumi [°C]	Rendimento ex-post (R ex post)
38.346,0449	25.399,67	644,40	26.044,06	2.699.284,00	54,71	100,610%

Ricostruz. Ante intervento			RISP [‰]
Ricostruzione Portata vapore ex-ante (BASI + BABCOCK) [T]	Ricostruzione Energia termica netta prodotta ex-ante (E th BASI+E th BABCOCK) [MWh]	Ricostruzione Consumo gas ex-ante (C gas BASI + C gas BABCOCK) [Smc]	
38.346,04	26.044,06	3.082.579,04	316,07



Certificati bianchi

Per l'intervento, a seguito della campagna di misura, Whitenergy ha redatto un progetto a consuntivo per richiedere l'accesso al meccanismo dei Certificati bianchi. Il GSE ha accolto positivamente la richiesta e il beneficio dei Certificati bianchi secondo l'algoritmo specifico sviluppato da Whitenergy sulla base di analisi e modelli statistici che modellizzano i generatori di vapore ante intervento.

A seguito della approvazione del PC - Progetto a Consuntivo -, a gennaio 2023 è stata presentata la prima RC - Richiesta di Certificazione dei Risparmi -, che ha portato il riconoscimento nel solo primo anno di produzione di 316 TEP risparmiati. Considerato che l'intervento beneficia dei Certificati bianchi per 7 anni, si stima che di contabilizzare un risparmio prospettico

complessivo di 2.212 TEP in 7 anni, pari a 2.212 Certificati bianchi, per un controvalore proiettato pari a 553.000 €, confrontabile con il valore dell'investimento sostenuto.

Nei primi tre anni e mezzo di consuntivazione è inoltre possibile richiedere al GSE il riconoscimento del coefficiente moltiplicativo dei TEP da convertire in TEE pari ad 1,2, il quale verrà compensato negli ultimi tre anni e mezzo da un coefficiente moltiplicativo pari a 0,8.

Questa soluzione consente un miglioramento del tempo di recupero dell'investimento e ha portato il riconoscimento per il primo anno, di 380 TEE, per un controvalore economico superiore a 95.000 €.

Investimento e ritorni

L'investimento sostenuto nel 2019 è stato pari a € 610.000, comprendenti il nuovo generatore, la strumentazione di misura, le installazioni meccaniche, collegamenti elettrici e idraulici, la progettazione e direzione lavori.

Il vantaggio complessivo nei primi due anni, complice anche la crisi energetica, somma del risparmio di gas superiore ai 270 k€ (oggi ridotto a circa 190 k€/anno) e dei TEE, è stato superiore ai 365k€/anno, **rappresentando di fatto l'investimento in efficienza per l'azienda il miglior investimento economico dell'azienda nel paniere di quelli realizzati.**



ACCENDI IL RISPARMIO

ILLUMINARE RAZIONALMENTE, LIMITANDO GLI SPRECHI DI ENERGIA

L'efficiamento energetico firmato Beghelli è il risultato della combinazione di più variabili: sistemi di illuminazione con tecnologia elettronica all'avanguardia, fotosensori per compensazione con la luce naturale, adeguato comfort visivo per ogni situazione, rilevazione presenza di persone, programmazione e gestione da remoto degli impianti. Il risparmio energetico che ne deriva è **garantito contrattualmente**. La riprova sono i dati verificabili degli oltre 5000 impianti già installati.

Per industria, ospedali, scuole, uffici, logistica, retail, GD, centri commerciali e parcheggi.



AUDIT
ENERGETICO



CALCOLO
ILLUMINOTECNICO



ANALISI
COSTI-BENEFICI



INSTALLAZIONE
SENZA PENSIERI



RISPARMIO ENERGETICO
GARANTITO



MANUTENZIONE
INCLUSA

Best practice & professione

L'impegno di **INWIT** per la riduzione dei **consumi energetici** e il contributo nella lotta al **cambiamento climatico**

Gianpaolo Trella, Head of Energy Management
Emanuele Cardinale, Head of Sustainability
Infrastrutture Wireless Italiane (INWIT)



Con 23.500 torri distribuite sul territorio nazionale e oltre 7.500 remote unit DAS (Distributed Antenna System) e small cells, volte a rendere più efficiente e stabile la ricezione del segnale degli operatori mobili in aree particolarmente affollate, indoor e outdoor, INWIT è la principale Tower Company italiana.

Attraverso la capillarità delle sue infrastrutture digitali, contribuisce a colmare il digital divide, portando la connettività anche nelle aree interne e remote del Paese per assicurare una società sempre più equa e sostenibile. Il modello di business di INWIT, dove le torri ricoprono un ruolo di "Tower as a service", è intrinsecamente sostenibile, in quanto in grado di coniugare efficienza industriale, economica, sociale ed ambientale.

L'azienda mira a progettare infrastrutture sempre più intelligenti e sostenibili, capaci sia di accelerare la diffusione delle reti ultraveloci, sia di diventare veri e propri centri tecnologici dove componenti IoT e sistemi di comunicazione in grado di abilitare servizi innovativi con impatti decisivi in ogni settore, si fondono. In particolare, sulle proprie torri, INWIT può ospitare anche gateway e sensori IoT per il monitoraggio del territorio e degli eventi climatici, fornendo un contributo concreto alla transizione digitale ed ecologica del Paese e alla tutela del territorio.

La Climate Strategy di INWIT

Le aziende sono un driver per lo sviluppo sostenibile del Paese e ognuna ha il dovere di impegnarsi per fornire un contributo tangibile nella lotta al cambiamento climatico. Quella dell'integrazione delle logiche di sostenibilità nei modelli di business aziendali è ormai una strada obbligata per il successo e la sopravvivenza delle imprese stesse. INWIT vuole fare la sua parte ed offrire un contributo concreto nel processo di decarbonizzazione del nostro Paese, per questo, già dal 2020, ha definito un proprio Piano di Sostenibilità con specifici obiettivi e target,

integrato nel Piano Industriale, che incorpora la strategia climatica aziendale.

La strategia climatica prevede impegni specifici, quali: il raggiungimento della Carbon Neutrality al 2024, la riduzione delle emissioni di GHG Scope 1 e 2 del 42% al 2030, come certificato dalla Science Based Target Initiative e la definizione di un piano di decarbonizzazione per raggiungere Emissioni Nette Zero.

Inoltre, nel 2023 INWIT ha pubblicato il suo primo TCFD report - recependo il framework di rendicontazione definito dalla Task Force on Climate related Financial Disclosure (TCFD) - in modo da raccogliere informazioni chiare e confrontabili non solo sull'impatto delle attività dell'azienda sul clima, ma anche, sugli effetti del cambiamento climatico sulla società. Il documento fornisce gli elementi chiave riguardanti le funzioni e i processi tramite i quali l'azienda monitora e gestisce i rischi e le opportunità legati al clima, gli obiettivi climatici che si è posta con le relative metriche per il loro monitoraggio, nonché la strategia definita per raggiungerli.

L'Energy management come leva della strategia climatica

Le emissioni derivanti dall'impiego di energia elettrica rappresentano circa l'80% delle emissioni complessivamente generate, dirette e indirette, dall'azienda. Nel solo 2022 i consumi di energia elettrica sono stati pari a oltre 750 GWh, riconducibili prevalentemente all'alimentazione delle stazioni radio base. La gestione dell'energia elettrica è quindi la principale leva su cui agire per raggiungere gli

obiettivi climatici ed in questo la funzione "Energy management" di INWIT ricopre un ruolo fondamentale.

L'Energy Manager è responsabile della ricerca, predisposizione e attuazione di soluzioni tecnologiche all'avanguardia per il monitoraggio, la riduzione, la gestione e anche la produzione di energia elettrica nei siti operativi. I principali interventi di efficientamento energetico portati avanti da INWIT possono essere classificati in due linee di azione:

- efficientamento energetico - installazione di impianti di raffrescamento free cooling e di raddrizzatori ad alta efficienza;
- ricorso ad energia da fonti rinnovabili - realizzazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili sui siti (per autoconsumo) e acquisto di energia da fonti rinnovabili.

Al fine di garantire massimo coordinamento, condivisione e collaborazione nell'individuazione delle migliori soluzioni per una gestione efficiente dei consumi energetici, il Team di Energy Management di INWIT collabora attivamente con le funzioni tecniche Innovation & Engineering, IT Solutions & Digital Trasformation, Development & Implementation e Maintenance, oltre che con la funzione External Relations, Communication & Sustainability, affinché il piano di azioni finalizzato alla riduzione dei consumi energetici aziendali sia in linea con il perseguimento degli obiettivi climatici aziendali.

Sistema di Gestione Energia

Con l'obiettivo di ottimizzare le presta-

zioni energetiche coinvolgendo tutte le funzioni aziendali, la funzione di Energy Management ha implementato un Sistema di Gestione dell'Energia, che è stato certificato secondo lo standard ISO 50001 nel 2023. Per avviare questo percorso, nel 2021 INWIT si è dotata di una Politica Energetica, che riassume gli impegni assunti dal Management e quindi dall'intera azienda, in rapporto alla gestione e al miglioramento continuo delle proprie prestazioni energetiche.

Team di Energy Management

Il team di Energy Management si occupa, inoltre, di promuovere la consapevolezza dell'importanza della corretta applicazione della politica energetica e degli obiettivi energetici a tutti i livelli dell'organizzazione. Infatti, il team ha avviato un programma di sensibilizzazione del personale verso l'utilizzo consapevole delle diverse forme di energia. Inoltre, organizza dei momenti di informazione e formazione in materia di energia verso i propri dipendenti, assicurando che ogni persona che lavora per l'azienda o per conto di essa sia consapevole dell'importanza di operare in conformità alla politica energetica, alle procedure, e ai requisiti del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE), al fine di influenzare e contribuire al raggiungimento di obiettivi e traguardi energetici. Grazie al coinvolgimento attivo dei dipendenti e degli altri stakeholder coinvolti, in particolare i fornitori, è possibile ottenere un miglioramento continuo delle prestazioni energetiche verso il raggiungimento degli obiettivi aziendali.



I risultati raggiunti sul fronte energia

Di seguito le principali azioni in ambito di gestione dell'energia avviate da INWIT:

- **Adozione di Sistemi di “Free Cooling” per la Climatizzazione di Room/ Shelter contenenti le Stazioni di Energia e gli Apparati Attivi dei Gestori di Telefonia Mobile ospitati.** Tecnologia di raffreddamento che sfrutta il principio termodinamico legato al gradiente di temperatura fra l'ambiente esterno e interno, permettendo l'immissione di aria fredda per il citato condizionamento dei locali e corretto funzionamento degli Impianti degli Operatori. Negli anni 2021-2022 sono stati installati 970 impianti, generando un saving di 8,5 GWh, equivalenti a oltre 2.000 tCO₂eq evitate.
- **Sostituzione, all'interno delle stazioni di energia, dei rettificatori (convertitori AC/DC) standard con raddrizzatori di corrente ad alta efficienza (HE - High Efficiency).** La sostituzione dei Raddrizzatori di Corrente Standard con analoghi dispositivi ad alta efficienza favorisce la riduzione delle perdite di trasformazione da corrente alternata a corrente continua, con la quale vengono alimentati gli apparati di TLC degli Operatori ospitati all'interno dei Siti INWIT. Negli anni 2021-2022 sono stati installati 2.438 impianti, generando un saving di 6,8 GWh, pari a circa 1.800 tCO₂eq evitate.
- **Realizzazione di Impianti fotovoltaici presso i propri siti per una parziale alimentazione delle stazioni radio base.** Negli anni 2021-2022 sono stati installati 134 impianti fotovoltaici per una potenza totale di 529,8 kWp, equivalenti a regime a circa 175 tCO₂eq evitate annualmente. È inoltre prevista, da Piano di Sostenibilità 2023-2026, la realizzazione di ulteriori impianti per una potenza complessiva di circa 2,5 MWp.
- **Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili:** A partire dal 2002, l'azienda ha avviato un piano per l'acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite Garanzie di Origine, con le quali nel 2022 ha coperto il 100% del proprio fabbisogno.

I sistemi di raffrescamento adiabatico nell'industria

..... Luca Carissimi, Responsabile Tecnico di EDENYA

“La fabbrica è per l'uomo e non l'uomo per la fabbrica”, sosteneva Olivetti con l'idea visionaria di promuovere il benessere delle persone anche all'interno di fabbriche e ambienti produttivi.

Oggi, quel concetto si è evoluto, traducendosi in una sempre maggiore attenzione al microclima degli ambienti di

produzione: perfezionare le condizioni di queste aree di lavoro, oltre a garantire il mantenimento di condizioni lavorative in piena sicurezza, genera benessere negli operatori, migliorando la produttività.

Tuttavia, se la qualità dell'aria indoor è argomento all'ordine del giorno, diverso è il discorso per il **raffrescamento di capannoni e grandi ambienti industriali**: sono ancora moltissime le imprese che non hanno mai affrontato la questione o dove vengono impiegate soluzioni di tipo tradizionale. Eppure, esistono sistemi più vantaggiosi e su misura per il raffrescamento di grandi aree industriali, dove spesso per motivi di conformazione o superfici troppo estese non è possibile installare impianti di climatizzazione tradizionale.

Un esempio sono i sistemi per il raffrescamento adiabatico, che producono in ambiente un flusso di aria fresca sfruttando l'aria esterna calda: questa, attraversando pannelli alveolari irrorati da acqua e tramite il processo di evaporazione, cede il suo calore prima di essere di nuovo immessa nell'ambiente. Un processo del tutto naturale, che non utilizza gas refrigeranti e non emette alcuna sostanza nociva permette una diminuzione della temperatura immessa anche in vasti spazi industriali fino a 10 °C.

Temperatura dell'aria esterna	Umidità dell'aria esterna						
	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
25°C	13.7	15.4	17.0	18.6	20.0	21.3	22.6
30°C	17.0	19.1	21.0	22.8	24.4	26.0	27.4
35°C	20.4	22.9	25.1	27.1	29.0	30.6	32.1
40°C	23.0	26.0	29.0	31.5	33.5	36.5	38.0

Tabella 1: temperatura risultante dell'aria di mandata in base alle condizioni di temperatura e umidità esterna

Gli impianti di raffrescamento adiabatico rinnovano e raffrescano per decine di volte all'ora gli interi volumi d'aria dell'ambiente, rendendo più sani gli spazi di lavoro, anche quelli che ospitano animali e piante, come le stalle e i vivai. L'azione rinfrescante avviene senza utilizzare liquidi refrigeranti e consumando quantità minime di corrente e acqua. Ecco perché i raffrescatori evaporativi sono definiti anche ecologici: non solo hanno cura della nostra salute, ma rispettano anche l'ambiente.

Se consideriamo che gli ambienti industriali sono spesso aree molto vaste, aperte, risulta necessario trovare soluzioni di raffrescamento che bilancino benessere dei lavoratori, disponibilità di budget, consumi ridotti e istanze ecologico-ambientali. Le soluzioni di raffrescamento adiabatico sono in grado di risolvere il **caldo d'estate** rispondendo a tutte le criticità evidenziate. Installando singole o più unità che offrono bassi costi di gestione si possono raffrescare grandi superfici a porte aperte con minimo dispendio di energia.

Tali soluzioni agevolano anche il controllo del microclima ambientale, uno degli elementi alla base dell'Healthy Working: abbattere le temperature e il calore prodotto dai processi di lavorazione o dall'irraggiamento nei mesi estivi garantisce sicurezza, benessere, produttività.

Tema quanto mai attuale, se consideriamo che secondo le stime dell'Organizzazione meteorologica mondiale i prossimi cinque anni saranno i più caldi di sempre.

		Umidità dell'aria														
		20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
Temperatura	41	41	43	45	48	51	54									
	39	38	39	41	43	46	49	52	55							
	37	35	36	38	39	41	43	46	49	51	55					
	35	33	34	35	36	37	39	41	43	45	48	50	53			
	33	31	31	32	33	34	35	36	38	40	41	44	46	48	51	54
	31	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	43	45
	29	27	27	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37
	27	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31
	25	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28

T percepita	Comfort / percezione fisica
< 27°C	Buono / nessuna sensazione di disagio
Tra 27 e 32°C	Sufficiente / lieve sensazione di calore
Tra 33 e 39°C	Scarso / affaticamento, possibili difficoltà respiratorie
Tra 40 e 54°C	Decisamente scarso / possibili colpi di calore
Oltre i 54°C	Pericoloso / forte rischio di colpi di calore

Tabella 2: temperatura percepita in base al valore di umidità. Più il valore di umidità è elevato maggiore sarà il calore percepito dall'operatore. L'obiettivo è mandare aria con una temperatura più fresca e piacevole e generare ricambio d'aria con apertura di portoni/finestre o nel caso questi non fossero sufficienti, con l'utilizzo di estrattori d'aria in modo da non favorire l'incremento di umidità.

Casi pratici



Qualche esempio di vantaggio reale arriva da alcune delle installazioni più recenti di impianti di raffrescamento adiabatico. Si evidenzia l'intervento realizzato in **Parotex**, azienda tessile di Busto Arsizio, in provincia di Varese, specializzata in soluzioni tessili avanzate e personalizzate e materiali tecnici di alta qualità per il settore alberghiero e della ristorazione, che aveva la necessità di diminuire la temperatura dell'area campionario.

Qui, sono stati installati tre raffrescatori fissi, dimensionati su base volumetrica e sulla necessità di localizzare l'aria fresca in funzione dei sei operatori presenti in ambiente. Il risultato è un'area dove il ricircolo d'aria è oggi di 16 ricambi all'ora. Le condizioni complessive dell'ambiente sono migliorate con un abbattimento delle temperature interne di - 3 °C reali e - 5 °C percepiti.

Altro caso è quello di **Mantero Seta Spa**, storica azienda del distretto della seta di Como, titolare anche del marchio Mantero 1902. L'impianto di raffrescamento adiabatico, in questo caso, riguardava un'area piuttosto estesa nella sede produttiva di Grandate, in provincia di Como: circa 2000 metri quadri di superficie. L'abbattimento della temperatura percepita è stato di - 6 °C percepiti e - 4 °C di temperatura reale.

Stessi dati di abbattimento temperatura si sono registrati anche per l'impianto nel capannone **dell'azienda Bassi**, dove si progettano e realizzano stampi per saldatura di materie plastiche a Vailate: qui, due unità fisse garantiscono 12 ricambi complessivi d'aria per ora.

La potenza elettrica per ogni singola unità non supera in nessuno di questi tre casi 1,1kW/h, mentre l'acqua richiesta per il funzionamento, sempre di ogni singolo raffrescatore, ha dei picchi di 35 litri/h nelle giornate più calde. Se prendiamo come esempio un impianto composto da tre unità ECVert, i consumi elettrici totali non superano i 2 kW/h, il che rende questa soluzione molto vantaggiosa rispetto ad un sistema tradizionale, che richiederebbe l'installazione di potenze frigorifere con assorbimenti superiori ai 15 kW/h.

Per ottenere risultati significativi, influisce naturalmente una corretta progettazione. Si deve porre attenzione a una serie di elementi che influiscono direttamente sulle caratteristiche del microclima di progetto, ovvero:

- Le caratteristiche dell'involucro edilizio;
- La presenza di macchinari e personale;
- Altezza capannoni
- Temperature estive interne
- Volumi complessivi

Ogni progetto va quindi customizzato in funzione di spazi, temperatura, altezze e presenza di operatori in ambienti.

Tra le soluzioni in commercio, i raffrescatori fissi risultano le unità più performanti per grandi spazi e la loro modularità permette di raffrescare ambienti non compartimentati in modo localizzato, mentre i raffrescatori portatili sono ideali per raffrescare aree industriali localizzate di minore estensione.

I sistemi fissi sono tutti alimentati da corrente elettrica e da acqua di rete, vengono collegati con canalizzazioni e diffusori per la distribuzione dell'aria raffrescata in ambiente e hanno una portata d'aria da 8.000 a 30.000 m³/h. Il consumo elettrico va da 0,6 a 3 kW, e coprono superfici fino a 300 metri quadri con un consumo d'acqua tra i 20 e i 50 l/h e una pressione sonora da 65 a 78 dB. La mandata di aria può essere superiore, inferiore e laterale.

I raffrescatori sono abbinabili agli estrattori, unità per l'espulsione forzata di aria disponibili nelle versioni a parete e a torrino e garantiscono una portata d'aria da 13.000 a 30.000 m³/h. Tutti i modelli sono dotati di struttura esterna portante e sono leggeri, aspetto molto importante in relazione alla limitata portata di tetti e pareti degli edifici. Gli impianti possono inoltre essere integrati con piattaforme aperte per il controllo multizona e di eventuali estrattori già presenti nell'impianto ed essere predisposto per **Industry 4.0**, gestione e programmazione intelligente.

L'installazione è agevole, e la manutenzione richiesta semplice.

The Royal League

of fans



I pionieri dell'efficienza

motori EC con inverter integrato



ZA bluefin PMblue

Max η = 79%

ZA plus ECblue

-30% assorbimento energetico

ZA bluefin ECblue

-40% assorbimento energetico



The Royal League nella ventilazione, nei controlli e negli azionamenti

Tel. +39 041 5130311
info@ziehl-abegg.it
www.ziehl-abegg.com/it

Movement by Perfection

111 Jahre | 111 Years
ZIEHL-ABEGG 

Climatizzazione e riscaldamento negli ospedali

Alberto Riboni, Sales Account Manager France & UK
Tiziana Buso, Energy Expert
Enerbrain

Negli ultimi 3 anni l'emergenza Covid-19 prima e la crisi energetica poi hanno rivelato l'urgenza di intervenire nel settore ospedaliero-sanitario in ottica di **sostenibilità e decarbonizzazione**, oltre che di miglioramento della salubrità interna agli ambienti. Gli ospedali, infatti, sono edifici altamente energivori: **un ospedale consuma da 2 a 5 volte più energia di**

un edificio del terziario, e in Europa un insieme di 15.000 ospedali è responsabile di almeno il 5% delle emissioni totali annue di CO2, pari a 250 milioni di tonnellate. Non solo la richiesta di energia elettrica è molto elevata per questo tipo di strutture (visto che è utilizzata 24 ore al giorno), ma sono anche richieste prestazioni energetiche particolarmente efficienti per far sì che tutti gli ambienti interni offrano adeguati livelli di comfort termico e qualità dell'aria, tali da garantire condizioni ideali di lavoro per il personale medico, e di degenza per i pazienti ricoverati. Per queste ragioni intervenire sulla gestione degli impianti di climatizzazione e riscaldamento (i sistemi HVAC – Heating, Ventilation and Air Conditioning) rappresenta una delle grandi sfide del settore.

Trattandosi di edifici che ospitano molteplici funzioni e richiedono specifiche condizioni ambientali, non è sufficiente applicare logiche di ottimizzazione standardizzate. Basti pensare alle diverse esigenze delle unità di terapia intensiva rispetto alle sale operatorie o ai laboratori di diagnostica. E poi ci sono gli ambulatori e i reparti di degenza dei pazienti, aree che tipicamente rappresentano le

superfici più estese delle strutture e sono spesso servite da impianti idronici gestiti con una semplice regolazione climatica senza alcuna visibilità sulle reali condizioni ambientali interne. Intervenire su queste aree è un primo importante passo per guidare una struttura sanitaria verso un percorso di efficientamento energetico, sostenibilità, e miglioramento delle condizioni interne.

Esempio applicativo

Un esempio applicativo è quello realizzato da Enerbrain, azienda torinese operante nel settore della digital energy, sul centro ospedaliero GHU Paris Psychiatrie & Neurosciences di Parigi, eccellenza francese nei settori psichiatria, neurologia e neurochirurgia. Enerbrain è intervenuta negli edifici del complesso di GHU Paris – in particolare nelle aree destinate ad ambulatori e degenza – tramite l'installazione del suo sistema IoT e cloud per gestire da remoto e in modo efficiente i sistemi HVAC: a fine 2023 saranno 32 gli edifici collegati alla piattaforma di gestione. L'intento è la gestione ottimizzata dei

PSYCHIATRIE ET NEUROSCIENCES DE PARIS

sistemi di distribuzione abbinata a un monitoraggio ambientale delle condizioni interne.

La soluzione scelta per aggiornare le funzioni di controllo dei componenti HVAC esistenti è composta da sensori IoT, un algoritmo adattivo basato su cloud e controllori IoT. È una soluzione di retrofit che evita modifiche sostanziali all'infrastruttura: sono installati tra i regolatori di campo già esistenti e gli attuatori che essi comandano. Agiscono puntualmente su componenti selezionati dell'impianto HVAC esistente (ad esempio per modulare l'apertura di una valvola di un circuito di riscaldamento) grazie ad azioni dettate da comandi elaborati dall'algoritmo in cloud, che utilizza i parametri dell'edificio desiderati come input per i suoi comandi (ad esempio: un set-point di temperatura), una serie di variabili esterne raccolte nel cloud (ad esempio: la temperatura esterna) e condizioni in tempo reale (ad esempio: temperature interne, tasso di umidità relativa, livello di concentrazione di CO₂). Maggior controllo è stato posto sulla temperatura dell'aria e sulla concentrazione di CO₂ nelle aree comuni e negli spazi di distribuzione al fine di ridurre i consumi eccessivi mantenendo, allo stesso tempo, i parametri di

comfort nei range stabiliti.

Il controllo di questo sistema avviene in modo centralizzato tramite un'applicazione web a cui ha accesso il team di facility management dell'ospedale (o esterno) incaricato di gestire i sistemi di climatizzazione dello stesso. Per loro l'applicazione funge da strumento di verifica che permette di visualizzare i dati sui parametri ambientali monitorati (avendo quindi controllo diretto sulle condizioni interne effettivamente mantenute nei locali), le temperature dei fluidi e i consumi energetici. I setpoint sono liberamente impostabili dal facility manager incaricato, non ci sono soglie prestabilite: questo significa che è possibile modificarli per rispondere a esigenze specifiche, incluse le richieste degli occupanti.



Essendo il sistema centralizzato, la gestione risulta facilitata perché interamente controllabile da un unico punto di accesso. Tuttavia ciò non significa che gli output da impostare debbano essere gli stessi in tutti gli edifici: le aree servite da circuiti di riscaldamento tra loro separati possono essere gestite in modo differenziato a seconda delle esigenze specifiche.

Una volta stabilito il setpoint ambiente e l'orario in cui mantenerlo, il sistema Enerbrain può definire quale sia la temperatura di mandata del fluido termovettore più adatta e/o quale sia l'orario di accensione/spegnimento consono utilizzando, ad esempio, funzionalità di pre-accensione o pre-spegnimento dinamico.

Ruoli nella gestione del sistema di autorizzazione

Per permettere una gestione ottimale, l'applicazione web ha vari livelli autorizzativi che vengono assegnati agli utenti in funzione del ruolo che ciascuno avrà per la gestione del sistema di climatizzazione: ad esempio, al referente del facility management per la gestione degli impianti verranno assegnate le autorizzazioni per modificare i calendari, oltre a quelle di visualizzazione dei dati, mentre all'energy ma-

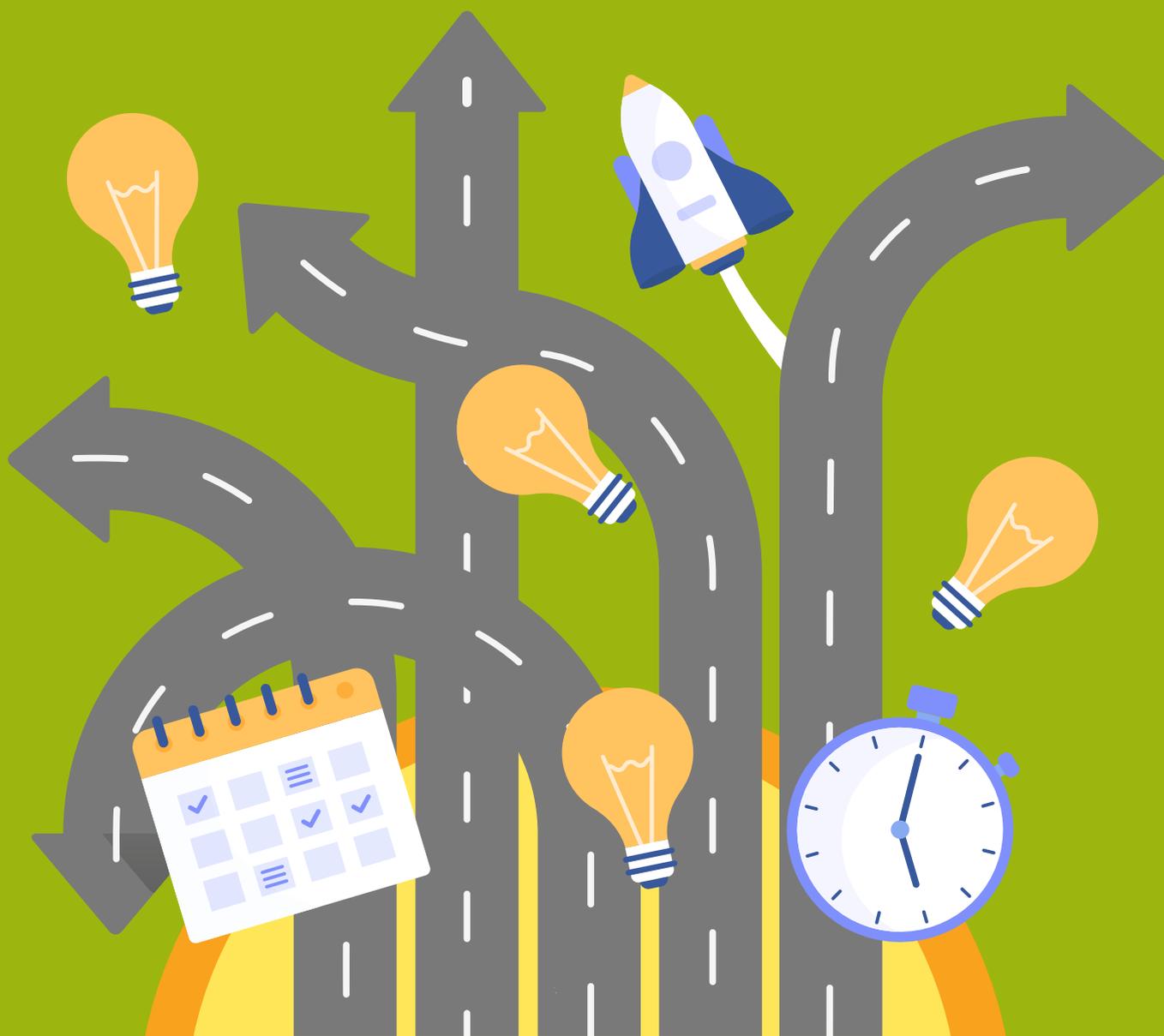
nager verranno date anche le autorizzazioni per scaricare i dati da cui poter fare un'analisi delle performance energetiche e ambientali.

Come detto, un sistema come quello descritto ottimizza la regolazione degli impianti di riscaldamento e climatizzazione esistenti, indipendentemente dalla tipologia. Questo perché agisce sugli output desiderati di funzionamento delle macchine, piuttosto che sulle loro logiche di funzionamento interne. L'algoritmo, sulla base delle condizioni ambientali interne e dei setpoint ambiente stabili, può comunicare alla macchina gestita il setpoint di mandata del fluido termovettore o il comando di accensione/spegnimento (a seconda della tipologia dell'impianto).

Nel caso degli ospedali le aree più vaste – ambulatori, accettazioni, reparti di degenza, pronto soccorso – sono tipicamente dotate di sistemi idronici semplici, ad esempio fancoil con UTA aria primaria. In questi casi il sistema Enerbrain può agire efficacemente sui circuiti idronici caldo/freddo dedicati ai fancoil attraverso il meccanismo di controllo-gestione-intervento già spiegato.

Nel caso studio i risultati ottenuti nel 2022, quando il sistema era attivo sui primi 5 edifici, sono quantificabili in un **risparmio medio del 20% sui consumi di energia termica**, a parità di condizioni ambientali interne mantenute. Tali risultati consentono di stimare che nel 2023 i 32 edifici saranno in grado di ridurre le emissioni totali di CO2 di circa 1000 tonnellate.





Efficienza energetica: una sfida, tante strade

Jacopo Romiti,
.....
Collaboratore Tecnico di FIRE

Nel presente focus, abbiamo cercato (grazie ai contributi di esperti del settore) di approfondire ciascuno dei numerosi aspetti dell'efficienza energetica, per restituire al lettore un'analisi multifattoriale e il più possibile completa, trattando il tema con quello che riteniamo sia il giusto livello di dettaglio e di complessità. L'auspicio è che chi legge possa trarne informazioni utili e che si lasci contagiare dal cambio di paradigma culturale e sociale che l'efficienza energetica richiede per sprigionare tutte le sue potenzialità.

Chi si occupa di efficienza energetica ogni giorno sa benissimo che è un lavoro molto simile alla preparazione del proprio piatto preferito: servono alcuni ingredienti da scegliere e dosare con cura e ciascuno di essi è importante per una buona riuscita finale. Rendere più efficienti i processi produttivi da cui escono i prodotti che consumiamo, le case in cui abitiamo, i luoghi in cui lavoriamo e le tecnologie che utilizziamo significa impegnarsi a raggiungere una meta percorrendo più strade. C'è la strada della legislazione, che deve accompagnare il processo fissando obiettivi sfidanti ma al tempo stesso fattibili. C'è la strada della tecnologia, che deve evolvere per trasformare questi obiettivi da teoria in pratica. C'è la strada della finanza, che deve rendere gli investimenti profittevoli e attrattivi per chi li realizza. Infine, c'è la strada della divulgazione, che deve penetrare la società e gli stili di vita delle persone per diffondere il principio dell'efficienza (fare di più con meno) a livello culturale.

Tutti questi sentieri si fanno sempre

più ripidi e aggrovigliati man mano che i nodi del cambiamento climatico giungono al pettine, rendendo la transizione energetica (di cui l'efficienza è una colonna portante) non più qualcosa a cui tendere ma un'esigenza del quotidiano. Il Sesto Rapporto di Valutazione sui Cambiamenti Climatici pubblicato a marzo 2023 dall'IPCC ha delineato scenari a tinte fosche ma al tempo stesso ha lasciato uno spiraglio di luce. Siamo ancora in tempo per scongiurare lo scenario peggiore di irreversibile trasformazione del clima e abbiamo le potenzialità, le conoscenze e gli strumenti del farlo ma dobbiamo agire ora, innanzitutto cambiano approccio e modalità di azione. Il meccanismo per affinamenti successivi, che ha generato tutte le più importanti innovazioni della storia umana, davanti alla sfida del clima si sta rivelando inadeguato perché troppo lento e dispersivo, perciò, va abbandonato in favore di un nuovo approccio più dinamico e focalizzato.

A livello europeo, i provvedimenti varati e i pacchetti normativi rilasciati (in particolar modo nell'ultimo biennio) stanno cercando di imprimere una sterzata decisiva con risultati apprezzabili, specie in alcuni settori come quello industriale. La "nuova" direttiva Efficienza ne è una chiara dimostrazione poiché eleva l'obiettivo vincolante sul taglio dei consumi di energia finale al 2030 rispetto a quello proposto dalla Commissione nel 2021 e rinforza il principio "energy efficiency first" prevedendo l'obbligo di prendere in considerazione l'efficienza energetica nella valutazione degli investimenti, nell'azione legislativa e nella progettazione. Il nuovo approccio della legislazione è

testimoniato anche dall'introduzione dell'obiettivo annuale di risparmio nel settore dell'edilizia pubblica esteso alle amministrazioni locali.

La legislazione nazionale sta cercando di tenere il ritmo di Bruxelles; lo si è visto nella stesura della nuova versione del PNIEC, improntato al raggiungimento degli obiettivi al 2030 fissati dai pacchetti REPowerEu e Fit for 55, ma lontano dagli obiettivi proprio sull'andamento dei consumi energetici e, peggio visto l'obbligo annuale, sulle emissioni nei settori non coperti da ETS. Ad ogni modo, l'Italia è attesa da anni decisivi e da sfide ardue che si chiamano riqualificazione del parco immobiliare, penetrazione delle pompe di calore nel civile, passaggio alla mobilità elettrica ma soprattutto digitalizzazione e semplificazione normativa dei meccanismi incentivanti. Vincere queste sfide significa mettere in sicurezza il futuro del Paese e delle nuove generazioni che lo abiteranno.

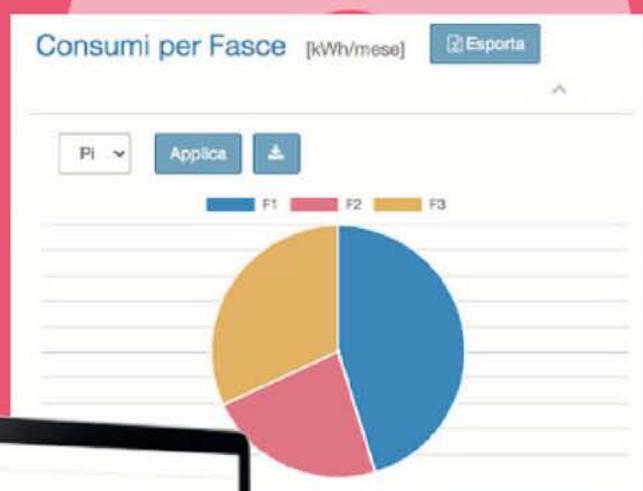
Al cospetto del clima che cambia, della regolazione che preme e dei prezzi dell'energia che fluttuano il sistema economico e le organizzazioni che lo compongono si sentono vulnerabili. L'impegno del prossimo futuro sarà trasformare quelli che oggi sono percepiti dalle imprese come rischi che mettono in pericolo il proprio giro di affari in opportunità di investimento. In questo senso, risulterà fondamentale l'apporto dei tecnici e dei professionisti qualificati nell'accompagnare le orga-

nizzazioni verso la conformità agli obblighi normativi, sfruttando strumenti già esistenti come la diagnosi energetica e i sistemi di gestione dell'energia.

Le considerazioni di carattere generale sulle risposte delle imprese alle sfide della transizione rischiano di essere troppo generiche perché non tengono in adeguata considerazione le specificità di ciascun settore. Il settore industriale sta subendo le trasformazioni maggiori grazie alla standardizzazione dei processi e alla elevata penetrazione di tecnologie innovative che consentono abbastanza agevolmente il calcolo dell'impronta carbonica di un processo produttivo lungo tutte le fasi che lo compongono. Nel settore civile, invece, andare incontro agli obiettivi di efficientamento e decarbonizzazione significa cambiare anche il rapporto tra l'edificio e chi lo abita, ad esempio puntando sull'efficientamento gestionale degli impianti di climatizzazione. Resta molto da fare nel settore dei trasporti; se nel terrestre la via verso la mobilità elettrica sembra essere tracciata (pur con tutte le difficoltà associate), al momento il marittimo e l'aereo sono stati toccati solo superficialmente dalle innovazioni della transizione energetica. In questi settori, gli obiettivi normativi a breve termine si scontrano con la vita utile lunga delle apparecchiature, con i ritardi dell'evoluzione tecnologica e con la scarsa disponibilità di combustibili rinnovabili.

AURORA

Il controllo fattura che aspettavi



Scopri di più,
contattaci



info@alienergia.com

Il nuovo PNIEC nel processo di decarbonizzazione

Alberto Gelmini, Project Manager di RSE

Da un punto di vista metodologico l'aggiornamento del PNIEC 2023 ha seguito un percorso di costruzione differente rispetto alle versioni precedenti. L'elemento di novità che ha introdotto il cambio di modalità è principalmente il fattore tempo. Questo Piano, infatti, non è stato ideato in anticipo rispetto al periodo su cui intende agire (2020-2030), bensì a percorso già ben avviato. Le conseguenze sono varie: dispone di meno tempo per l'implementazione delle decisioni in misure e investimenti da attuare, deve

fare i conti con una realtà di sviluppo economico e demografico differente da quella prevista nella precedente pianificazione e con un livello raggiunto della transizione ecologica non sempre allineato a quello che avrebbe dovuto essere, ossia, diverso dal percorso per la decarbonizzazione precedentemente pianificato fino al 2030. Su questo scenario si vanno ad inserire anche gli obiettivi e i vincoli del pacchetto FF55 e del REPowerEU che pongono traguardi ancora più ambiziosi dei precedenti e diversi paletti per il loro raggiungimento.



Queste premesse rendono evidenti le difficoltà estreme che l'aggiornamento del PNIEC ha dovuto affrontare. Da un lato i tempi e l'attuale situazione costringono ad un atteggiamento realistico, che si contrappone all'impostazione ambiziosa della precedente pianificazione, ma contemporaneamente l'aver alzato ulteriormente l'asticella degli obiettivi richiede uno sforzo ben maggiore.

L'approccio utilizzato è stato dunque quello di partire dalla situazione esistente (2021) e di costruire un primo scenario di sviluppo di riferimento con l'applicazione di tutte le misure vigenti. Su questo si è proceduto inserendo via via l'effetto di ulteriori politiche fino a cercare di raggiungere tutti i target.

Il vantaggio di questo processo è di rendere chiaro, sin dalla fase di costruzione, quali siano i target più difficili da raggiungere e, quindi, quali settori o misure possono essere maggiormente efficaci per il loro raggiungimento.

Il percorso è pertanto notevolmente complesso e non si presta a soluzioni semplici o a scelte precostituite, ma richiede di favorire lo sviluppo e l'utilizzo di tutte le tecnologie, comportamenti e fonti energetiche disponibili in grado di contribuire alla decarbonizzazione dell'economia del paese, adattando le diverse scelte in funzione delle esigenze collegate ai diversi ambiti produttivi, economici e sociali. L'analisi svolta passo passo ha consentito di individuare i percorsi su cui lo sforzo dovrà essere massimo. Infatti, il Piano Nazionale riesce a raggiungere quasi tutti i target necessari, ma mantiene un gap

di 6 Mtep rispetto all'obiettivo (attualmente non vincolante) di riduzione dei consumi finali al 2030 e, soprattutto, un gap al 2030 di circa 25 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente sull'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti relativamente ai settori soggetti alle decisioni di effort sharing tra i Paesi (ESR).

Il Piano ha inteso quindi di seguire un approccio realistico, oltre che tecnologicamente neutro, che prevede comunque una forte accelerazione su:

- fonti rinnovabili elettriche;
- produzione di combustibili rinnovabili (biometano e idrogeno);
- ristrutturazioni edilizie ed elettrificazione dei consumi finali (pompe di calore);
- diffusione auto elettriche;
- politiche per la riduzione della mobilità privata;
- CCS (cattura, trasporto e stoccaggio di CO₂).

Stante l'obiettivo estremamente sfidante di riduzione delle emissioni del settore non-ETS (ossia l'ESD), le misure di efficienza energetica, soprattutto nei settori civile e trasporti, acquisiscono particolare rilevanza.

In linea con gli obiettivi di riqualificazione del parco immobiliare proposti con la revisione della Energy Performance of Buildings Directive (direttiva EPBD) nel Piano si è aumentato il tasso di ristrutturazione degli edifici e, soprattutto, si è fatto ricorso ad uno sviluppo molto spinto dell'elettrificazione dei sistemi di riscaldamento mediante pompe di calore come sistema principale di riscaldamento. L'obiettivo di

riduzione di emissioni dei settori ESR è, infatti, talmente sfidante da aver spinto il Piano a ricorrere a soluzioni nuove, come quella di portare l'elettrificazione dei servizi di riscaldamento ben oltre il confine degli edifici che beneficiano di ristrutturazioni profonde. Si è considerato pertanto una importante diffusione di pompe di calore in edifici con impianti di distribuzione del riscaldamento "tradizionali". In particolare, attraverso l'installazione, in sostituzione di una quota delle caldaie a fine vita, di generatori ibridi (con pompa di calore e caldaia) o pompe di calore di nuova/prossima generazione che consentono di raggiungere salti termici elevati mantenendo un rendimento elevato. Queste azioni, che richiedono evidentemente un maggior investimento da parte dei consumatori, possono essere stimolate sia dall'aumento del prezzo dei combustibili fossili, sia dalla possibilità di accoppiamento di impianti fotovoltaici.

Sul settore civile si evidenzia anche il ruolo guida che la direttiva, Energy Efficiency Directive III, assegna agli edifici pubblici (3% annuo di riqualificazione e 1,9% annuo di riduzione dei consumi della Pubblica Amministrazione). Si prevede quindi un grande piano di efficientamento che coinvolgerà direttamente enti regionali e locali.

Il settore trasporti è anch'esso oggetto di interventi rilevanti sia

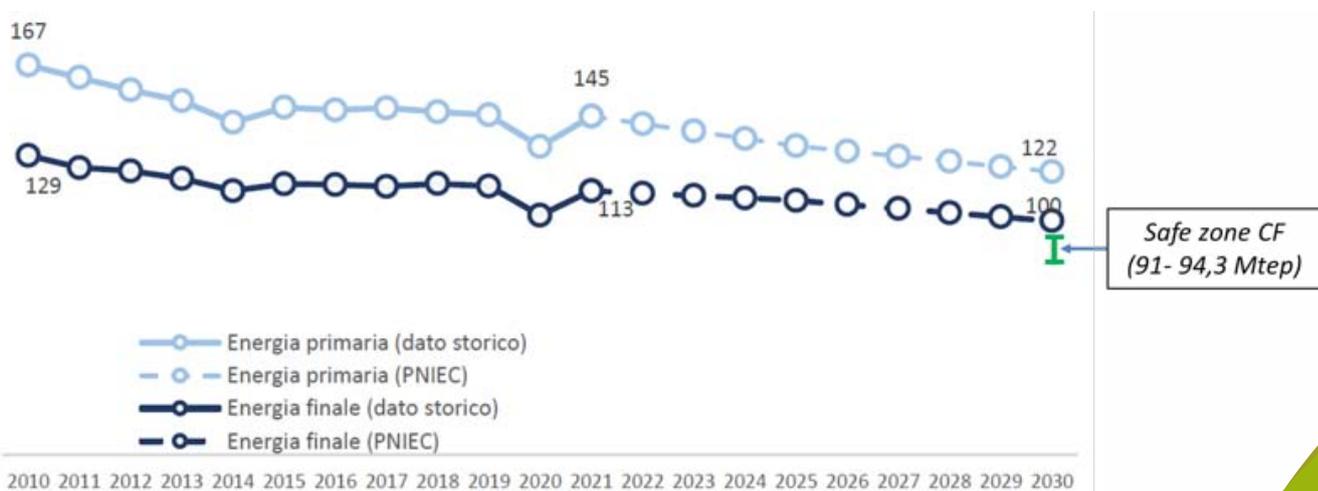
in termini di incremento dell'efficienza energetica sia in termini di aumento della quota di consumi rinnovabili. Per la riduzione dei consumi finali e delle emissioni di CO₂ del settore (che partecipano all'obiettivo emissioni ESR) si intende attuare una riduzione significativa della mobilità privata su autoveicoli, sia attraverso il trasporto pubblico o multimodale, sia riducendo la domanda di mobilità stessa principalmente attraverso il sostegno allo smart working. Un elemento molto importante ed efficace è l'elettrificazione dei trasporti, che viene considerata con obiettivi non inferiori a quelli del vecchio PNIEC, nonostante le vendite delle auto elettriche negli ultimi anni non abbiano visto il successo ipotizzato.

Per il contenimento delle emissioni e dei consumi del settore industriale si porteranno avanti misure di sostegno all'efficienza quali il Piano Transizione 4.0 e 5.0 (ex Piano Impresa 4.0) che intendono migliorare l'efficienza energetica stimolando gli investimenti delle imprese nell'innovazione e nella competitività.

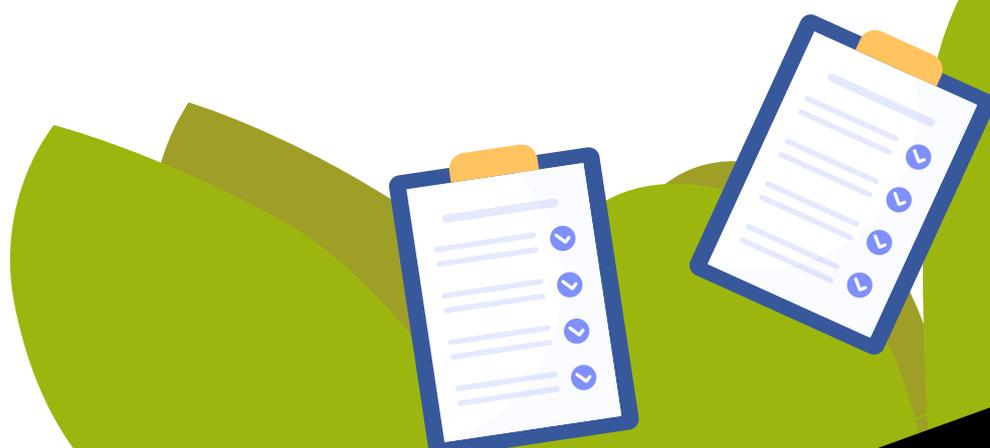
Relativamente all'aumento delle rinnovabili nei consumi finali, gli sforzi principali si concentrano sui combustibili verdi, biometano in particolare (4,7 Mtep al 2030) e biocarburanti liquidi (1,9 Mtep al 2030) ma anche l'introduzione dell'idrogeno verde e degli RFNBO. Un apporto molto rilevante alla riduzione delle emissioni ETS è for-

nito dalla fortissima accelerazione nello sviluppo delle fonti rinnovabili elettriche (eolico e FV). Grazie a questi apporti si riescono a raggiungere i target di quote di produzione rinnovabile e il livello di riduzione di emissioni ETS (obiettivo medio europeo). Le rinnovabili elettriche, tuttavia, non danno contributi a colmare il gap degli obiettivi di riduzione dei consumi finali e delle emissioni dei settori ESD, per questo motivo sarebbe poco razionale spingere ulteriormente esasperando lo sviluppo di questo settore. I vari target e sotto-target dell'FF55, infatti, non si limitano ad indicare un livello di decarbonizzazione al 2030, ma ne definiscono anche il percorso con cui deve essere ottenuto, ossia richiedono di avviare, o abilitare, anche una serie di azioni pensate in ottica di una decarbonizzazione di più ampio respiro nel lungo termine. In questo senso l'efficienza energetica, l'elettrificazione degli usi finali e lo sviluppo delle rinnovabili nei consumi finali rappresentano la chiave per raggiungere il completo allineamento del Piano nazionale ai target europei.

In conclusione, questo PNIEC rappresenta un tentativo di raggiungere traguardi fortemente ambiziosi ma vuole, allo stesso tempo, mantenere un approccio il più possibile realistico e razionale, si tratta dunque di una sfida particolarmente difficile che richiede di agire nel modo il più equilibrato possibile e di lavorare su tutte le leve possibili.



In Figura sono illustrati gli andamenti (sia storici sia dello scenario PNIEC) dei consumi primari e dei consumi finali (CF).





La sostenibilità viaggia sul mare: le buone pratiche di GNV

Mattia Canevari, Energy Manager di Grandi Navi Veloci (GNV)

GNV at a glance

GNV, parte di MSC Group, svolge attività di trasporto merci e passeggeri nel Mediterraneo. Con 25 unità copre 31 linee commerciali, connettendo 18 porti, con una presenza consolidata in Italia, Spagna, Francia, Albania, Tunisia, Marocco e Malta. Nel 2022 sono stati trasportati 2,3 milioni di passeggeri e 4 milioni di metri lineari circa, confermando la sua leadership nel trasporto navale. La flotta vanta 21 unità ro-pax e 4 unità ro-ro, per un tonnellaggio complessivo di oltre 750.000t, 50.000 metri lineari trasportabili ed una capacità totale di trasporto di oltre 39.000 passeggeri. Quest'anno festeggiamo il 30° compleanno, una tappa importante nel nostro percorso, e motivo di orgoglio per tutti noi!



Decarbonization framework

L'ambizioso programma europeo "Fit for 55", finalizzato alla decarbonizzazione della UE, rappresenta una grande sfida per tutto il comparto armatoriale. In particolare, la normativa EU ETS (Emissions Trading System), richiederà il pagamento delle emissioni di CO₂ attraverso quote denominate EUAs, European Unit Allowances. Il meccanismo sarà graduale, con un phase-in del 40% nel 2024, del 70% nel 2025, per arrivare al 100% delle emissioni nel 2026. Il conteggio annuale di queste ultime terrà conto delle linee commerciali esercitate nella UE, con l'applicazione del 100% tra porti europei e del 50% dove almeno un porto (di partenza o di arrivo), sia extra-europeo. Se il meccanismo ETS si concentra sul numero di emissioni di CO₂ prodotte durante il trasporto, (focus sui consumi), la regolamentazione Fuel EU Maritime si applicherà invece al combustibile in uso, penalizzando quei fuel (i fossili in particolare) che dispongono di una intensità energetica superiore al limite imposto (91,16 gCO₂/MJ). Anche in questo caso, è previsto un taglio graduale dalla baseline che dal 2% nel 2025 raggiungerà l'80% nel 2050, quando l'utilizzo di combustibili fossili dovrà essere residuale. Sempre all'interno della Fuel EU Maritime, dal 2030 le unità saranno obbligate durante le soste in porto all'utilizzo della Onshore Power Supply (se presente in porto e in base alla durata della permanenza), cosiddetta "Cold ironing" (pena il pagamento di

sanzioni economiche). Se ci focalizziamo sul solo meccanismo ETS, una simulazione fatta dalla nostra associazione armatoriale, Assarmatori, prevederebbe un aggravio di costi di circa 230 milioni di euro l'anno, pari a circa 3,5 milioni di euro a nave, 23.000 euro per viaggio da Genova alla Sardegna e, infine, 23 euro in media a passeggero al costo del carburante attuale. Al di là del mero aspetto economico, l'effetto indesiderato - e "contro-corrente" rispetto alle politiche degli ultimi 20 anni - sarebbe quello di disincentivare i collegamenti marittimi che, come noto, rappresentano una modalità di trasporto indispensabile per decongestionare le strade e ridurre conseguentemente le emissioni in atmosfera. L'esternalità negativa rappresentata dal ritorno di mezzi pesanti sulle strade, non sarebbe solo a danno degli armatori, ma anche per consumatori e cittadini. Una delle soluzioni immediate per attenuare le emissioni sarebbe il "low steaming", ossia il taglio delle velocità. Se, però, ipotizzassimo ad esempio una riduzione dai 23 nodi, media di un traghetto in esercizio nel Mediterraneo, ai 13 nodi, una nave anziché toccare un porto due volte al giorno, arriverebbe soltanto una volta. Ciò comporterebbe il dimezzamento delle merci trasportate (e un ammanco nei magazzini), con il risultato di riportare sulla strada una parte di esse e contestualmente riorganizzare le forniture con un'incidenza negativa sui prezzi al consumo. Le iniziative di energy saving non saranno sufficienti per centrare l'obiettivo, si dovrà quindi agire sui carburanti, adattando le flotte a combustibili alternativi; purtroppo

Rödl & Partner

Rödl & Partner è uno dei maggiori studi professionali multidisciplinari del mondo. Con ca. 5500 collaboratori e 105 uffici in tutto il mondo, offriamo consulenza legale, fiscale, servizi di revisione legale, consulenza del lavoro e outsourcing senza confini.

Siamo stati tra i primi Studi europei ad offrire servizi professionali di consulenza per il settore delle energie rinnovabili, e oggi l'energy è una delle nostre aree di expertise più affermate. In Italia, Rödl & Partner rappresenta il lead advisor per grandi progetti Europei nel settore energetico e delle rinnovabili.

Milano | Padova | Roma | Bolzano

Le attività svolte dai nostri professionisti includono:

- Assistenza finalizzata all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla costruzione di un impianto;
- Assistenza nella realizzazione di un business & financial plan;
- Revisione della contrattualistica;
- Attività di due diligence;
- Supporto in caso di contenziosi e dispute avanti i Tribunali Amministrativi.

po, però, le tecnologie attuali non sono ancora abbastanza mature e sono molto costose per essere applicate su unità esistenti di 20/30 anni.

Challenges and Opportunities

La transizione energetica non è un'opzione, ma l'unica strada da seguire; le difficoltà di questa sfida sono molteplici e le variabili da considerare innumerevoli. La tecnologia sarà senza dubbio un driver fondamentale per "scalare la montagna", senza dimenticare le caratteristiche intrinseche del proprio business, i fattori differenzianti del mercato, la tipologia e l'età delle navi, la fattibilità nell'applicazione delle nuove tecnologie che si stanno sviluppando. Quando parliamo di compagnie di navigazione ci riferiamo ai traffici locali, allo short sea shipping, al cruising e al deep sea, con dimensioni aziendali e unità navali molto differenti tra loro. I framework regolatori possono variare in base al traffico trasportato, non è la stessa cosa avere a bordo passeggeri o merci, così come le rotte commerciali esercite determinano esigenze dei clienti differenti che l'armatore deve soddisfare. In particolare, il segmento in cui opera GNV è quello dei traghetti per trasporto merci e passeggeri assieme (ferry-cruise), attraverso linee commerciali consolidate nel tempo, dove si intrecciano esigenze legate al traffico commerciale e ai passeggeri. Seguendo un percorso step-by-step, le misure a breve termine per una ri-

duzione delle emissioni sono l'utilizzo di fuel a basso contenuto di carbonio (attualmente, sono già diverse le unità che utilizzano ad esempio LNG quale combustibile alternativo) e abilitare quelle tecnologie grazie al supporto digitale di riduzione della domanda di energia; a medio termine considerare invece quelle tecnologie in grado di "catturare" la CO₂ e ricombinarla con idrogeno verde per produrre nuovi combustibili (come il bio-metano per esempio, o il bio-metanolo, - quest'ultimo oggi vede un importante sviluppo in termini di order book) e infine, nel lungo termine, utilizzare fuel e tecnologie basate esclusivamente su risorse rinnovabili, senza alcuna carbon emission (come l'ammoniaca e l'idrogeno). Sarà necessario un graduale rinnovamento delle flotte, considerando che si parla di una vita nave che va oltre i 30 anni; pertanto, i tempi della transizione energetica richiesta dalla UE saranno difficilmente realizzabili per buona parte della flotta europea. Saranno altresì fondamentali investimenti in infrastrutture e R&D utilizzando i proventi delle normative ambientali, dirottando tali capitali in progetti di cold ironing (a oggi soltanto il 2% dei porti europei offre questa opportunità), produzione di combustibili alternativi su larga scala, finanziamenti di nuove unità, ma anche iniziative di efficientamento energetico spinto per il naviglio esistente.

Good practices

In GNV l'energia rappresenta una variabile di assoluto valore. Nel tempo si è pas-

sati da implementare interventi spot per ridurre i principali consumi energetici di bordo, ad un approccio sistematico che mira all'energy saving. Oggi la Direzione Compliance si occupa di rafforzare e porre al centro della cultura aziendale le tematiche ambientali e di utilizzo razionale dell'energia, sviluppando strategie dipartimentali e corporate per guidare il miglioramento continuo e il mantenimento della conformità legislativa; la Direzione Tecnica, con la quale c'è una stretta collaborazione, ha l'obiettivo di supportare l'Energy Manager nell'implementazione dei progetti e in particolare di ridurre i carichi energetici ai fini di migliorare i profili emissivi della nave. Stiamo oggi rafforzando la nostra dashboard di fleet performance assessment & analysis, con cui disporre di dati affidabili sullo status energetico delle unità, valutandone le prestazioni, sviluppando simulazioni di rating energetici, rendicontando le emissioni e tracciando i miglioramenti apportati. A supporto del processo di gestione energetica, il Maritime Support Centre, monitora - h24 e 7 su 7 - i viaggi delle unità e gestisce qualsiasi tipo di esigenza nave; in particolare, è stato adottato un

SW di route tracking & weather forecast che permette agli Ufficiali in servizio di intervenire su eventuali re-scheduling operativi. La componente digitale ha dunque un importante risvolto per la sicurezza della navigazione, ma anche nella gestione energetica con il controllo delle velocità per rispettare i previsti consumi target. Nella pipeline progettuale abbiamo anche la valutazione di un SW che consenta l'analisi prestazionale dei motori principali, valutando le azioni da intraprendere per migliorare l'efficienza della combustione. In futuro ciò porterebbe a una predictive maintenance che andrebbe a prioritizzare gli interventi manutentivi. Stiamo ragionando anche su applicativi SW che consentano di attuare migliorie sui principali carichi elettrici nave, come gli impianti HVAC, dove l'introduzione di sistemi automatici di regolazione dell'acqua di raffreddamento consentirebbero di risparmiare energia per il condizionamento dei locali. Una menzione anche ai diversi refitting già realizzati: l'introduzione di inverter su motori elettrici, il led-relamping con oltre 100.000 corpi illuminanti e il reblading di alcune unità, con la graduale riduzione dei consumi energetici flotta.





Decarbonizzazione ed efficienza energetica negli edifici: caso studio

.....

Benedetta Gaglioppa, EGE SECEM

La decarbonizzazione, l'obiettivo cruciale per ridurre le emissioni di gas serra e mitigare i cambiamenti climatici, richiede una serie di azioni sinergiche, interventi e programmi. In questo articolo, sarà esplorato uno dei temi centrali per il raggiungimento di tale obiettivo: l'efficienza energetica degli edifici non intesa come unico fine, ma vista in sinergia ed interazione con gli altri requisiti che un edificio deve soddisfare per perseguire i suoi obiettivi di funzionalità e sostenibilità ambientale, economica e sociale. Per illustrare questo concetto, si considera inizialmente un caso studio specifico, un edificio esistente ad uso direzionale adibito ad uffici situato a Roma.

Recupero di calore e comfort termico per la sostenibilità degli edifici

L'edificio, situato in una zona direzionale di Roma, è caratterizzato da una superficie di circa 5000 metri quadrati distribuiti su sette piani. La struttura è progettata per scopi diversificati, con una distribuzione dello spazio che include uffici, archivi e locali tecnici. Gli uffici occupano la maggior parte dell'edificio, con una superficie di circa 4400 metri quadrati, e sono concepiti per l'impiego di diverse organizzazioni o aziende.

Lo stabile include anche una sezione dedicata agli archivi, con una superficie di circa 350 metri quadrati. Questo spazio è adibito alla conservazione e

all'archiviazione di documenti e materiali importanti.

Un'altra parte dell'immobile, con una superficie di circa 180 metri quadrati, è riservata ai locali tecnici: questi spazi sono fondamentali per il funzionamento e la manutenzione dell'infrastruttura dell'edificio. Si ha anche un piano panoramico, che offre una vista sulla zona circostante. Questo spazio, con una superficie di circa 350 metri quadrati, può essere utilizzato per riunioni o eventi speciali.

L'edificio è dotato di sistemi di climatizzazione e ventilazione avanzati per garantire il comfort degli occupanti e rispondere alle esigenze di efficienza energetica. La climatizzazione degli spazi interni è gestita attraverso unità VRF (Variable Refrigerant Flow) indipendenti, allocate per ciascun semipiano. Questo sistema offre un controllo altamente personalizzato della temperatura e della ventilazione per ciascun settore dello stabile. L'uso di unità VRF consente di ottimizzare il raffreddamento e il riscaldamento in modo efficiente dal punto di vista energetico.

Per assicurare una ventilazione adeguata e migliorare la qualità dell'aria interna, sono presenti unità ventilanti con recuperatore entalpico. Queste unità consentono di scambiare l'aria con l'esterno mentre recuperano energia termica e umidità dall'aria esausta, contribuendo a mantenere condizioni interne confortevoli ed efficienti.

Tali sistemi avanzati di climatizzazione e ventilazione rappresentano un elemento essenziale per garantire il benessere degli occupanti dell'edificio, ridurre i consumi energetici e contribuire alla sostenibilità ambientale. L'uso di unità VRF indipendenti e di unità ventilanti con recuperatore entalpico consente una gestione efficiente degli ambienti interni, creando un ambiente di lavoro o di utilizzo più confortevole e sostenibile.

In questo contesto, la gestione degli impianti rappresenta un elemento cruciale per adattare le condizioni interne alle mutevoli esigenze dell'edificio e degli occupanti. Questo è particolarmente rilevante dato che la struttura dispone di una facciata prevalentemente vetrata, che porta a significative variazioni di carico termico e irraggiamento durante il corso della giornata, creando diverse condizioni di comfort termico per gli utenti.

Gli impianti devono essere gestiti in modo intelligente per garantire il benessere degli occupanti e l'efficienza energetica. Questo significa che la climatizzazione e la ventilazione devono essere adattate alle condizioni ambientali esterne e alle esigenze interne, considerando la distribuzione variabile di irraggiamento e calore lungo la giornata.

La gestione già disponibile consente di regolare la temperatura in modo specifico per ciascun semipiano attraverso le unità VRF, e, allo stesso tempo, di ottimizzare la ventilazione, garantendo un flusso costante di aria

fresca all'interno dell'edificio.

Non è previsto un sistema di monitoraggio delle condizioni ambientali da remoto.

Diagnosi Energetica e Retro-Commissioning per la Certificazione LEED Existing Building O&M

L'intervento condotto nell'edificio è consistito nell'attività di diagnosi energetica e Retro-commissioning degli impianti. Queste azioni sono parte integrante del processo di certificazione dell'edificio secondo il protocollo internazionale di sostenibilità LEED per costruzioni esistenti.

LEED, acronimo di "Leadership in Energy and Environmental Design," è il sistema più diffuso di certificazione internazionale per edifici che promuove la progettazione, la costruzione e la gestione sostenibili. Il protocollo LEED EB:O&M, ovvero "Existing Buildings: Operations and Maintenance" (Gestione e Manutenzione), è specificamente incentrato sulla valutazione delle prestazioni di fabbricati esistenti al fine di migliorare la loro sostenibilità e l'efficienza energetica.

L'approccio all'edificio, attraverso questi protocolli, stimola a considerare e perseguire obiettivi ampi di sostenibilità; il protocollo infatti stabilisce rigorosi criteri di valutazione, tra cui l'efficienza energetica, la gestione responsabile dell'acqua, la qualità dell'aria interna, la gestione dei rifiuti e altre metriche

ambientali. L'obiettivo principale è ridurre l'impatto ambientale complessivo e promuovere pratiche di gestione sostenibile.

In analogia a quanto richiesto nella versione per le nuove costruzioni con il processo di Commissioning, per gli edifici esistenti è richiesta una diagnosi energetica come prerequisito per valutare lo stato dell'edificio e degli impianti e l'attività di Retro-Commissioning sugli impianti come crediti opzionali.

Nel caso dell'immobile sito a Roma, la diagnosi energetica e il Retro-Commissioning degli impianti hanno rappresentato un passo significativo verso una maggiore consapevolezza sulla gestione degli impianti e dei consumi energetici e verso il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità richiesti dal cliente.

Il Retro-Commissioning e la Certificazione LEED EB:O&M

Il Retro-Commissioning è una pratica di ingegneria e gestione che mira a ottimizzare le prestazioni di un edificio esistente, in particolare dei suoi sistemi di riscaldamento, ventilazione, aria condizionata e controllo ambientale. L'obiettivo principale è garantire che gli impianti siano adeguati alle richieste attuali in termini di dimensionamento, installazione e gestione per massimizzare l'efficienza energetica, migliorare il comfort degli occupanti e ridurre gli sprechi.

Nel contesto della certificazione LEED EB:O&M, il Retro-Commissioning è un elemento chiave e prevede i seguenti passi.

- **Identificazione e Valutazione:** durante questa fase, vengono identificate e valutate le opportunità di miglioramento delle prestazioni degli impianti esistenti. La valutazione comprende un'analisi dettagliata dei sistemi di riscaldamento, ventilazione, aria condizionata e controllo ambientale.
- **Implementazione delle Migliorie:** Sulla base delle informazioni raccolte nella fase di valutazione, vengono attuate le migliori raccomandate. Queste possono includere aggiornamenti dell'hardware, ottimizzazione dei controlli, aggiunta di tecnologie più efficienti e altre azioni volte a massimizzare l'efficienza energetica e il comfort degli occupanti.
- **Verifica delle Prestazioni:** Una volta completate le migliorie, vengono condotti test e monitoraggi per verificare che i sistemi ora funzionino in modo efficiente e che gli obiettivi di prestazione siano stati raggiunti. Questa fase è cruciale per garantire il successo del retro-commissioning.
- **Se il processo ha portato a miglioramenti significativi nelle prestazioni ambientali dell'edificio, può contribuire al raggiungimento dei punti necessari per la certificazione LEED EB:O&M.** Questa certificazione riconosce gli sforzi compiuti per aumentare la sostenibilità e l'efficienza di edifici esistenti.

Applicazione delle attività al caso studio

Durante la fase di misurazione, si è notato un problema cruciale: tutti i recuperatori di calore funzionavano costantemente alla massima velocità, fornendo un flusso d'aria massimo in qualsiasi condizione. Ciò ha creato incongruenze nelle condizioni di comfort, specialmente durante l'estate, quando un eccesso di calore entrava nell'edificio, obbligando l'impianto di ricircolo ad operare al massimo per raffreddare l'ambiente. Inoltre, l'impianto non prevedeva serrande di taratura nelle parti terminali dei circuiti e i canali avevano percorsi non lineari.

Questi problemi sottolineano l'importanza della manutenzione e della gestione degli impianti, in particolare per gli edifici commerciali.

Un'altra sfida emersa è stata la mancanza di comfort termico, aggravata dal sovra-dimensionamento degli impianti di trattamento dell'aria. L'edificio era stato progettato per una capienza stimata di 500 persone, ma nel periodo di diagnosi solo circa 300 ne occupavano effettivamente gli spazi. Questa discrepanza sottolinea l'importanza di un adeguato processo di verifica dei requisiti e di gestione degli impianti, considerando le esigenze reali degli occupanti e garantendo che gli obiettivi di efficienza energetica siano sempre verificati.

Va notato, infine, che l'edificio era di

tipo multitenant, con il proprietario dell'immobile diverso dagli occupanti. In queste situazioni i vari soggetti hanno spesso obiettivi e responsabilità diverse, e questo rende fondamentale la comunicazione e la collaborazione tra le parti interessate. Il rischio, altrimenti, è che a farne le spese sia la durabilità dei sistemi installati e il benessere delle persone che lavorano nell'edificio.

La campagna di misurazione ha dimostrato che i recuperatori di calore potevano funzionare in modo più efficiente, riducendo la velocità di funzionamento dalla alta alla media, mantenendo i requisiti minimi di ventilazione con aria esterna. Questo ha portato a un risparmio energetico significativo, superiore al 20% della quota di consumi legata agli impianti di ventilazione.

Ulteriori risparmi energetici sarebbero stati possibili tramite l'implementazione di serrande di taratura e l'ottimizzazione dei layout dei canali. Tuttavia, durante l'analisi, si è dato la priorità ad altri interventi.

Considerazioni finali sulla decarbonizzazione degli edifici

Questo caso studio evidenzia la complessità della decarbonizzazione degli edifici e l'importanza di considerare aspetti multidisciplinari.

Oltre all'efficienza energetica, è fon-

damentale monitorare il comfort interno, l'uso dell'acqua e considerare l'impatto ambientale dei materiali utilizzati negli impianti e nella costruzione al fine di considerare la sostenibilità e l'impatto ambientale dell'edificio nel modo più completo possibile.

Nella valutazione dei possibili interventi, diventa cruciale adottare un approccio che includa l'intero ciclo di vita (Life Cycle Assessment) per comprendere appieno l'impatto ambientale complessivo di un edificio o di un impianto. Come per le valutazioni energetiche, anche questo approccio multidisciplinare è complesso e richiede innanzitutto una definizione chiara dei confini dell'analisi, che possono riguardare la scelta di uno specifico impianto o l'intero edificio.

In questo modo l'obiettivo di efficienza energetica può essere affiancato e completato con gli altri obiettivi di sostenibilità per puntare ad un approccio il più possibile multidisciplinare e che permette di usare le conoscenze e gli strumenti a nostra disposizione per la gestione consapevole e sostenibile degli edifici.



Riduzione delle emissioni in un sito industriale

Raffaele Scialdoni, EGE SECEM

Gli interventi di efficientamento energetico presso industrie o strutture del terziario comportano una equivalente riduzione delle emissioni di gas climalteranti ed un crescente collegamento tra riduzione dei consumi di energia e riduzione delle emissioni di CO₂. Si crea così un potenziale circuito virtuoso che in qualche modo diventa un termine di confronto per chi ha l'obiettivo di riduzione delle proprie emissioni di CO₂ (riduzione della impronta di carbonio o CFP) ottenuto unicamente (o quasi) con l'acquisto di energia a "CO₂ ZERO" (origine FER).

Di seguito verrà descritta l'analisi dei consumi e delle emissioni di un sito produttivo, oggetto di diagnosi energetica, includendo le emissioni di CO₂ «dirette» (prodotte nel sito) e quelle «indirette» relative all'utilizzo di energia nel sito stesso.

Sarà poi ampliato il campo di valutazione delle emissioni includen-

do quelle generate dai principali materiali o prodotti che «entrano» nel ciclo produttivo (materie prime, materiali di consumo, imballaggi) e che hanno generato CO₂ nei rispettivi cicli produttivi, includendo il trasporto degli stessi.

L'approccio è quello della esecuzione di una Carbon Foot Print (CFP) seguendo le emissioni «lungo tutto il ciclo di vita» secondo un approccio di LCA (o forse meglio di Life Cycle Thinking), applicando quanto previsto dal GHG Protocol Scope 3.

L'azienda in oggetto produce granulato di plastica partendo da scarti di lavorazione (plastica riciclata). Il quantitativo di granulati prodotti è stato pari a circa 37.000 tonnellate, così suddivise:

- acrilonitrile butadiene-stirene (ABS): 1,5 %
- polietilene (PE): 4 %
- polipropilene (PP): 92%
- polistirene (PS) 2,5%

Nel periodo di riferimento i consumi di energia sono stati pari a:

- energia elettrica: 11,840 GWh
- gas naturale: 12.600 Smc
- gasolio: 79 ton

Per il calcolo della CO₂ prodotta occorre fissare dei fattori di emissione. In questo caso, le scelte fatte sono:

- Energia Elettrica: 457 kg/MWhel (Fonte: AIB – 2021 – residual mix)
- Gas Metano: 1,982 kg/Smc (Fonte: Parametri standard nazionali di emissione – 2021)
- Gasolio: 330 kg/ton (Fonte: Banca dati Ecoinvent 2021)
-

Con i fattori di cui sopra, la CO₂ prodotta annualmente risulta essere pari a 5.480 ton/anno. Considerando una produzione annua di 37.000 ton, l'indicatore di «impronta di CO₂ per il granulato interno al processo» diviene 0,148 tonCO₂/tongranulato.

Tra gli schemi di certificazione della Impronta di CO₂ il più utilizzato è (oltre alla norma serie ISO 14064) il GHG Protocol, sviluppato già a partire dal 1998 da una partnership fra il World Resource Institute, il World Business Council for Sustainable Development e altri fra NGOs, aziende e governi.

Il GHG Protocol definisce la classificazione delle emissioni aziendali, gli approcci per stabilire i confini dell'azienda e cosa debba essere compreso nel calcolo, i metodi di quantificazione e le linee-guida per la disclosure.

In particolare, il GHG Protocol suddivi-

de le emissioni di gas serra in 3 categorie principali:

Scope 1

Comprende le emissioni "dirette", relative alle attività proprie o controllate dall'azienda: in termini tecnici sono le emissioni generate dalle attività rientranti nei "confini organizzativi" dell'impresa, nella propria attività core.

Scope 2

Sono emissioni indirette dovute alla produzione dell'elettricità, del vapore o del calore (es. teleriscaldamento) prodotti da soggetti terzi ed in luoghi diversi da quelli di utilizzo, ma comunque responsabilità dell'Azienda in quanto utilizzatrice finale.

Scope 3

Sono le emissioni indirette situate dentro la catena produttiva dell'azienda, nelle fasi upstream e downstream. Benché generate da asset o impianti o processi non direttamente controllati dall'azienda, sono riconducibili alle attività aziendali (e spesso peraltro costituiscono la categoria più rilevante in termini quantitativi).

Scope 3 rispecchia in pieno l'approccio "life cycle thinking", richiamato ormai in tutte le direttive europee sull'ambiente, che, anche non prevedendo la applicazione di una metodologia di LCA (secondo gli standard ISO 14040/44), comporta una determinazione delle emissioni di CO₂ estesa all'intero ciclo di vita dei materiali, della energia e dei prodotti utilizzati.

Il GHG Protocol ha emesso una specifica "Guida tecnica per il calcolo delle emissioni Scope 3 dove sono riportate 15 Categorie di attività che possono generare la emissione di CO₂:

1. Beni e servizi acquistati
2. Beni strumentali
3. Attività relative ai combustibili e all'energia non incluse nell'ambito 1 o nell'ambito 2
4. Trasporto e distribuzione a monte
5. Rifiuti generati nelle operazioni
6. Viaggi d'affari
7. Pendolarismo dei dipendenti
8. Beni in leasing a monte
9. Trasporto e distribuzione a valle
10. Trattamento dei prodotti venduti
11. Utilizzo dei Prodotti Venduti
12. Trattamento a fine vita dei prodotti venduti
13. Beni in leasing a valle
14. Franchising
15. Investimenti

Di volta in volta l'azienda che utilizza il GHG Protocol – Scope 3 individua quelle attività alle proprie attività e che possono generare emissioni di gas climalteranti.

Per la situazione in oggetto vengono analizzati unicamente i parametri ritenuti più importanti e cioè quelli relativi ai beni acqui-

stati al loro imballaggio ed al loro trasporto.

I materiali che entrano nel processo produttivo ed i dati utilizzati per valutarne le emissioni di CO₂, sono riportati nella tabella seguente e sono rielaborazioni provenienti principalmente dalla banca dati Ecoinvent 2021.

		Kg CO ₂ /Kg
Glicol		1,6
Acido Acetico		2
Polibutadiene		3,9
PP (Ric)		0,57
PE (Ric)		0,67
ABS (Ric)		1,4
PS (Ric)		1,15
PP (verg) + estrus		1,9 + 0,407
HDPE + termof.		1,94 + 0,791
Trasporto (16 /42 ton)	Kg CO ₂ /Ton x km	0,16

La situazione che risulta, conteggiando anche la CO2 equivalente emessa da quanto importato nella azienda ed al loro trasporto è quella riportata nella tabella seguente:

Considerando che dalla diagnosi energetica eseguita ai sensi della UNI /EN 16247-3 sono emersi i seguenti possibili interventi di riduzione dei consumi di energia interni al processo produttivo:

- Impianto di trigenerazione: risparmio 220 tep/anno; CO2 ridotta: 390 ton/anno.

- Sostituzione sistema illuminazione: risparmio 40 tep/anno; CO2 ridotta: 70 ton/anno.
- Installazione impianto FV (200 kWp): risparmio 42 TEP; CO2 ridotta 74 ton/anno.

L'insieme di queste azioni porterebbe una riduzione delle emissioni annue pari a 504 ton/anno, di cui 430 ton/anno dovute ad interventi di efficientemente energetico.

	CO2 Ton/anno	KPI Ton/ton
EE	5.410,0	
GAS	24,9	
Gasolio	26,1	0,148
Glicole	59,1	
Acido Acetico	110,8	0,012
Polibutadiene	287,9	
PP	19.463,8	
ABS	775,6	0,598
PS	848,7	
PE	989,6	
PP imballaggio	392,2	
HDPE imballaggio	3,55	0,044
Trasporto	1.211,8	
TOTALE	29.604,1	

Da quanto emerge dalle valutazioni riportate il quantitativo di CO2 emesso per la produzione del granulato è pari a :

29.604,1 ton/anno

La CO2 emessa in totale relativa alla produzione di 36.916 ton di granulato è pari a :

0,802 ton CO2/ton granulato

Tale valore risulta essere l'impronta di CO2 di 1 ton di granulato prodotto.

Ulteriori riduzioni possono poi venire da interventi sulla gestione aziendale, come la selezione dei fornitori in funzione della loro impronta di CO2, la gestione del sistema trasporto diretto, ulteriori interventi impiantistici .

Infine, dopo tutte le azioni tese a ridurre le emissioni (interne ed esterne) l'azienda nell'ottica di perseguire il raggiungimento della Carbon Neutrality può ricorrere all'approvvigionamento EE da rete con garanzia FER.

In questo articolo si è voluto mostrare il lega-

me tra la esecuzione di una diagnosi energetica con la messa a punto degli interventi di riduzione dei consumi che ne emergono. Ciò costituisce una "via virtuosa" per il conseguimento dell'obiettivo della "Carbon neutrality" attualmente molto richiesto dalle aziende.

Non a caso la ISO sta producendo in questo periodo delle norme che armonizzano le varie azioni per la riduzione delle emissioni di CO2 (CFP, Carbon NET, Carbon Neutrality) nell'ottica di un più ampio e razionale Carbon Management.

Sistemi di accumulo necessari al pieno sviluppo del settore fotovoltaico

Cecilia Bergamasco, Coordinatrice GdL Comunicazione e Marketing
Mariangela Finamore, Ufficio Stampa e Comunicazione
Italia Solare

I sistemi di accumulo possono fare la differenza. È questo quanto emerge dagli studi relativi al settore fotovoltaico italiano, che contano come a fine giugno 2023 siano quasi 400mila i sistemi di accumulo in Italia per una potenza complessiva di 3.045 MW e una capacità massima di 4.893 MWh. Confrontando gli ultimi due anni, si è registrato un evidente aumento tra il 2023 e il 2022, ma nel secondo trimestre si è assistito a un rallentamento delle connessioni alla rete (-19%) e questo è dovuto al calo delle installazioni di impianti fotovoltaici connessi al superbonus.

Il trend di crescita degli accumuli nel segmento residenziale è quindi destinato a un ulteriore calo nella

seconda parte dell'anno, mentre il comparto utility scale potrebbe far registrare qualche passo in avanti per effetto delle aste di capacity market e di fast reserve.

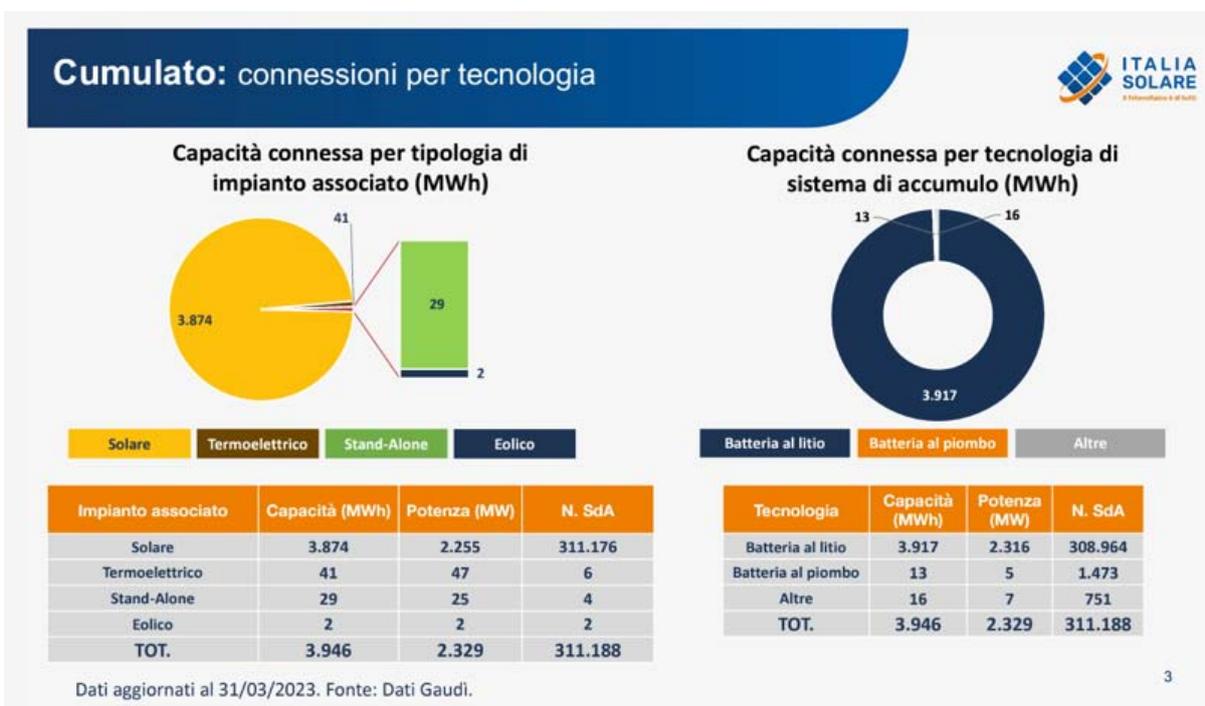
Analizzando l'andamento delle connessioni dei sistemi di accumulo negli ultimi due anni, la capacità media annuale entrata in esercizio è pari a 1.750 MWh. Al 2030, secondo lo scenario Terna-Snam, sono previsti 16 GWh di accumuli, ma per riuscire a centrare tale obiettivo è necessario mantenere costante il livello delle connessioni, ogni segno di rallentamento metterebbe a rischio il target definito per la fine del decennio.

Inserire i sistemi di accumulo nel-

la rete significa garantire stabilità alla produzione di energia elettrica evitando sprechi e permettendo l'utilizzo di energia elettrica prodotta dagli impianti rinnovabili anche quando questi sono in uno stato di "stand-by", ovvero non producono, come nelle ore notturne per il fotovoltaico e in assenza di vento per l'eolico.

ITALIA SOLARE ha tracciato il quadro completo del comparto nel **report Q1 2023**, elaborato sulla base dei dati Gaudì forniti periodicamente da Terna evidenzian-

do come, al termine del primo trimestre del 2023, in Italia risultassero connessi 311.188 impianti, per una potenza totale pari a 2.329 MW e una capacità massima di 3.946 MWh. Quello che emerge dallo studio conferma che i sistemi di accumulo sono strettamente legati agli impianti fotovoltaici: il 99,9% di essi è infatti collegato ad impianti FV, il 99,6% dei quali è connesso a impianti con una potenza inferiore ai 20 kW mentre la **tecnologia più utilizzata è la batteria al litio**, adottata nel 99,3% delle installazioni.



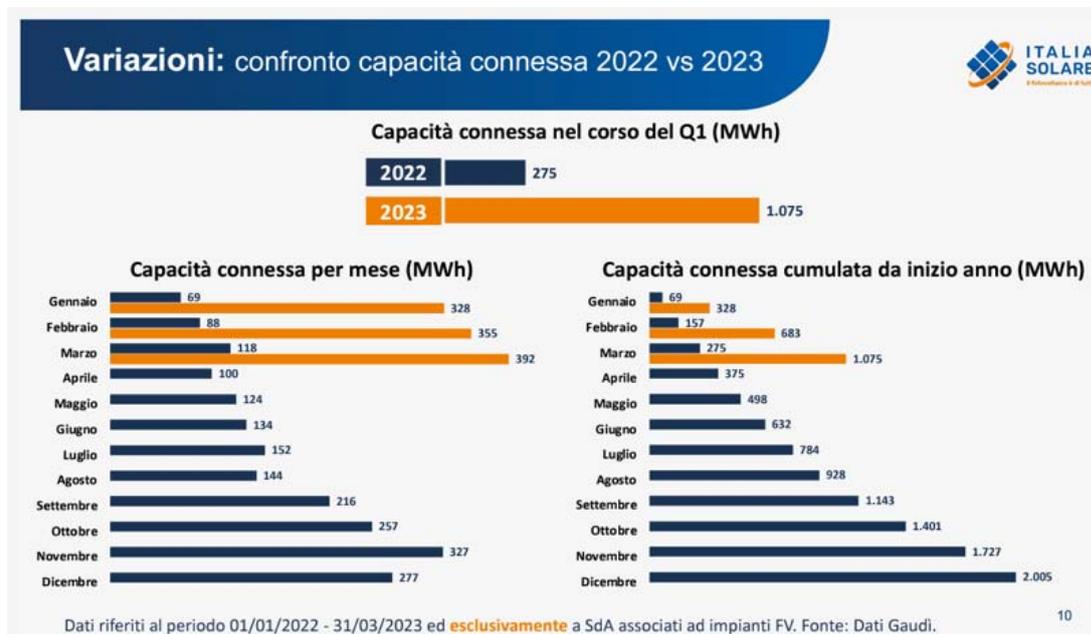
“Gli accumuli elettrochimici si stanno progressivamente diffondendo nel sistema elettrico italiano. Occorre da un lato sostenerne la diffusione attraverso la promozione dell'autoconsumo e dei meccanismi di mercato e dall'altro completare il quadro regolatorio che governa le varie configurazioni in cui l'accumulo può aiutare l'utente di rete e il sistema elettrico”, commenta **Fabio Zanellini**, coordinatore del Gruppo di lavoro Sistemi di Accumulo di ITALIA SOLARE.

Nei primi tre mesi dell'anno in corso sono stati connessi alla rete 80.199 sistemi di accumulo, per un totale di 741 MW di potenza e per una capacità massima pari a 1.088 MWh. Nonostante la capacità totale connessa in Italia abbia sfiorato i 4 GWh, il mercato degli accumuli a fine marzo era rappresentato dal solo settore residenziale, trainato dal Superbonus, mentre i settori C&I e utility-scale erano ancora dormienti. Ed è proprio nel settore C&I che potrebbero diffondersi i sistemi

di accumulo, grazie alla crescita del settore prevista in relazione a quanto contenuto nel nuovo **decreto FER** e grazie anche ai diffusi modelli di **autoconsumo**. Il settore **utility-scale** invece decollerà con il futuro sistema di approvvigionamento a termine di capacità di stoccaggio elettrico previsto dall'articolo 18 del D.lgs. 210/21 e delineato nel DCO 393/2022 e nella

recente Delibera 247/2023 di Arera.

Tra le regioni italiane a fare la differenza è sicuramente la **Lombardia**, con 62.200 impianti, corrispondenti a 448 MW e 753 MWh, seguita da Veneto ed Emilia-Romagna, che contano rispettivamente 44.660 impianti corrispondenti a 330 MW e 608 MWh e 31.382 impianti corrispondenti a 240 MW e 379 MWh.



Per far fronte alla necessità di una regolamentazione che sia anche in grado di sostenere e rafforzare lo sviluppo dei sistemi di accumulo legati agli impianti fotovoltaici, ITALIA SOLARE ha proposto al **Ministro Pichetto Fratin** di tenere conto di alcune osservazioni nate alla luce di profonde valutazioni in collaborazione con esperti del settore. Nella **lettera** al Ministro viene infatti evidenziato: "Senza lo sviluppo di accumuli e infrastrutture di rete si rischia di vanificare gli sforzi profusi, rallentando fortemente la diffusione degli impianti fotovoltaici perché non sufficientemente utilizzati. Buona cosa

la rapida attuazione della disciplina ARERA sugli accumuli centralizzati, ma chiediamo di vigilare affinché si eviti il rischio di eccessiva concentrazione di controllo degli accumuli."

L'associazione, nelle sue richieste, pone particolare attenzione sul fatto che il decreto FER 3 sostenga, tramite contingenti dedicati, gli accumuli integrati con gli impianti fotovoltaici e nelle aree idonee si favorisca la creazione di accumuli centralizzati in capo ai produttori da fonti rinnovabili, per massimizzare il servizio di "time shift", con corsie privilegiate per il collegamento alla rete.

La nuova direttiva sull'efficienza energetica

Dario Di Santo, Direttore FIRE

Con la pubblicazione della direttiva 2023/1791 viene rifiuta la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27 in accordo con il Green new deal e le indicazioni del REPowerEU. Le novità sono diverse, mirate a ridurre in modo più consistente i consumi finali di energia – e dunque le emissioni di gas serra – rispetto a quanto precedentemente previsto.

La direttiva dovrà essere recepita nel nostro Paese entro ottobre 2025, ma è probabile che alcune previsioni comincino a produrre effetti prima, anche in ragione del collegamento fra la direttiva e la versione del Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) licenziata a luglio. Di seguito vediamo insieme gli elementi principali di novità.

Sul fronte degli obiettivi, la direttiva prevede una riduzione al 2030 dei consumi finali di energia dell'11,7% rispetto allo scenario di riferimento del 2020. È importante precisare che questa volta il target diventa vincolante a livello comunitario, per cui ci sarà una pressione maggiore sugli Stati membri per raggiungerlo. L'obiettivo inserito nel PNIEC è da questo punto di vista insufficiente (vedi newsletter FIRE 13/2023), e questo è a nostro avviso un punto fondamentale su cui intervenire, non solo per allineare l'obiettivo nazionale a quello comunitario, ma anche per facilitare il raggiungimento dei target sulle emissioni non coperte da emissioni trading – che produrrà sanzioni se non raggiunto anno per anno – e sulle fonti rinnovabili, oltre che per giovare dei vari benefici collegati ad un uso razionale dell'energia, più volte evidenziati da FIRE anche su questa newsletter.

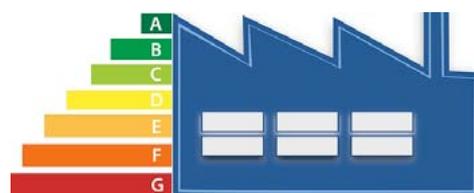
Oltre all'obiettivo sui consumi finali, viene rivisto anche quello sui risparmi energetici, che varrà mediamente l'1,49% di incremento annuo dal 2024 al 2030, crescendo dallo 0,8% attuale all'1,9% dal 2028 in poi. Si tratta della quota di miglioramento dell'efficienza energetica collegata alle politiche di supporto, come i certificati bianchi, le detrazioni fiscali, il conto termico, industria 4.0 e via discorrendo. Target che il PNIEC prevede di soddisfare pienamente.

Una novità importante per chi si occupa di energy management riguarda le diagnosi energetiche e i sistemi di gestione dell'energia (SGE). Questi ultimi saranno infatti obbligatori per tutte le imprese oltre gli 85 TJ di consumi annui (circa 2.430 tep), mentre sopra i 10 TJ/anno (circa 287 tep) sarà necessario provvedere alla diagnosi energetica ogni quattro anni (o dotarsi di un SGE).

Un elemento importante riguarda poi l'estensione dell'obbligo del 3% annuo di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico a tutte le amministrazioni (attualmente riferito solo a quelle centrali), insieme a un obiettivo di riduzione dei consumi per il settore pubblico dell'1,9% annuo. Segnale per concludere questa veloce disanima gli obiettivi specifici per migliorare l'efficienza energetica nei centri di calcolo, una maggiore attenzione

all'efficienza dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, anche a rete, e la spinta a interventi mirati alle categorie in difficoltà economica (povertà energetica).

- Nell'ambito del progetto ENSMOV plus, che punta a supportare i decisori politici e le autorità nazionali dei Paesi membri dell'Unione nell'attuazione delle misure di supporto all'efficienza energetica e realizzazione dei risparmi energetici obbligatori, è stato redatto un documento che FIRE ha reso disponibile anche in italiano in cui si analizza come le singole previsioni della direttiva sull'efficienza energetica e degli altri provvedimenti legati al pacchetto Fit for 55 (direttiva sulle prestazioni energetiche dell'edilizia, ETS, fonti rinnovabili, ecodesign, etc.). Ricordiamo che il progetto mette a disposizione un'ampia raccolta di guide, documenti e informazioni sulle politiche adottate dai vari Paesi membri in tema di efficienza energetica, oltre a realizzare vari momenti di discussione con le parti interessate. Per informazioni: <http://energysavingpolicies.eu/>.



Comunità energetiche, obiettivi da seguire ed errori da evitare



Ne parliamo con

Nicoletta Gozo, Referente Roll-Out Tecnologico e Rapporti con Istituzioni e Stakeholder, Divisione Smart Energy, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, ENEA



Paolo Zangheri, Ricercatore ENEA, Laboratorio Smart Cities and Communities, Divisione Smart Energy, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, ENEA

Intervista di Micaela Ancora

Perché nasce l'Osservatorio?

L'Osservatorio sulle CER è stato avviato da ENEA con la finalità di promuovere lo sviluppo delle comunità energetiche sul territorio nazionale, supportare le pubbliche amministrazioni nella loro realizzazione, contribuire alla definizione di policy, strumenti, standard, normative che le favoriscano, rispondendo alle esigenze e peculiarità del Paese.

L'Osservatorio è stato costituito in particolare per essere:

- un punto di confluenza e d'incontro dei diversi soggetti coinvolti nei processi di costituzione e gestione di una CER tra cui i cittadini, che rappresentano oggi un nuovo stakeholder dal peso rilevante;
- uno strumento operativo di confronto fra i soggetti coinvolti ai fini di supportare, facilitare e promuovere la diffusione di questo nuovo contesto gestionale, traghettandolo sempre più verso i concetti di comunità sostenibile e di condivisione dell'energia, di beni e servizi.

Quali sono le principali domande che vi vengono poste e chi sono i soggetti che le pongono?

Le domande sulle comunità energetiche rinnovabili vengono poste da una varietà di soggetti, tra cui cittadini, consumatori, amministrazioni locali, imprese, stakeholder del settore energetico, accademici, policy maker, organi di informazione e organizzazioni ambientaliste. Ogni gruppo ha interessi e preoccupazioni specifiche legate alla penetrazione delle energie rinnovabili, alla partecipazione comunitaria e alla sostenibilità. Di conseguenza le domande variano a seconda di chi le pone.

Cittadini, consumatori, amministrazioni locali e imprese sono generalmente interessati a ridurre i propri costi energetici e migliorare la propria efficienza. Da qui l'esigenza principale è quella di capire quali possano essere i vantaggi che derivano dalla partecipazione ad una CER, nonché alle forme di incentivo e finanziamento da cui si possono attingere risorse.

Gli "Addetti ai lavori", ovvero sviluppatori di progetti, esperti legali e tecnici (tra cui

coloro che partecipano all'Osservatorio) cercano spesso un confronto per risolvere questioni pratiche legate per esempio alla scelta della forma giuridica più idonea, alla stesura degli statuti, al modello di business e all'integrazione alla rete. Gli sviluppatori di software e i professionisti dell'ICT sono interessati a comprendere come le tecnologie digitali possano agevolare la gestione e l'ottimizzazione dell'energia nelle comunità.

I decisori pubblici e gli organi di informazione sono più interessati a comprendere quale sia il ruolo delle comunità energetiche nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e quali siano gli esempi di successo in diversi contesti.

E le soluzioni?

Le soluzioni sono innumerevoli in quanto l'eterogeneità dei membri fa sì che ogni CER – a parte per quanto previsto dai Decreti dal GSE e dall'ARERA – potrebbe essere un caso a parte, ogni CER ha una sua specificità soprattutto per quanto riguarda la governance interna definita da uno statuto deciso dai membri.

Difficile quindi elencare le soluzioni....

Per costituire una CER valida e funzionante su cosa si deve puntare?

Ad avere una produzione di rinnovabile bilanciata sui consumi, dei membri "culturalmente" preparati e disponibili al tema della condivisione dei consumi e delle "esigenze energetiche" e soprattutto l'accreditamento al GSE per l'acquisizione degli incentivi.

Innanzitutto è essenziale definire chiaramente gli obiettivi della CER e la visione a lungo termine, che può includere target di produzione e condivisione di energia rin-

novabile, di riduzione delle emissioni di carbonio, forme di supporto alla comunità locale e piani di sviluppo. Successivamente devono essere risolte molteplici questioni pratiche che vanno dal coinvolgimento della cittadinanza, alle modalità di finanziamento, alla forma di governance e decision-making.

Tutti questi aspetti richiedono un'approfondita pianificazione, collaborazione e impegno da parte dei membri e degli stakeholder coinvolti nella creazione della Comunità Energetica Rinnovabile. È importante lavorare in modo collaborativo e considerare tutti gli aspetti tecnici, giuridici, finanziari e sociali per creare una CER di successo e duratura.

Quali sono gli errori da evitare?

Pensare "troppo a piccola scala": le CER sono espressioni di comunità locali sull'area della cabina primaria, e non bisogna aver timore di fare CER "grandi". Chiaramente c'è la sfida della complessità e della governance di sistemi multi-stakeholder, ma le CER rappresentano una forma compiuta di democrazia energetica che crea legami fra cittadini, famiglie, imprese e enti locali. In sintesi alcuni errori da evitare:

- Non coinvolgere attivamente la comunità locale nell'intero processo decisionale e nella promozione dell'iniziativa può minare il sostegno e la partecipazione.
- Ignorare la necessità di comunicare in modo efficace gli obiettivi, i benefici e le azioni della CER può portare a mancanza di consapevolezza e interesse da parte della comunità.
- Sottovalutare le complessità tec-

niche può portare a inefficienze nell'uso e nella distribuzione dell'energia rinnovabile.

- Non valutare accuratamente le fonti di energia rinnovabile disponibili e le loro capacità di generazione potrebbe portare a aspettative non realistiche.
- Non valutare in modo accurato i costi iniziali e i requisiti finanziari a lungo termine potrebbe portare a difficoltà economiche che mettono a rischio la sostenibilità della CER.
- Non comprendere le normative locali e nazionali relative alle comunità energetiche potrebbe portare a violazioni legali e interruzioni dell'attività.
- Non stabilire una struttura di governance chiara e inclusiva può causare conflitti interni e problemi decisionali.
- Avere aspettative irrealistiche riguardo ai tempi di implementazione, ai risultati e agli impatti della CER può portare a delusioni e frustrazioni dei promotori e di tutti i membri.
- Non valutare regolarmente i progressi e gli effetti della CER rende difficile apportare modifiche e miglioramenti basati sull'esperienza.
- Non coinvolgere adeguatamente organizzazioni locali, istituzioni o esperti del settore può limitare il supporto e le risorse disponibili.
- Non considerare le dinamiche sociali e culturali della comunità può portare a mancanza di adesione e resistenza al cambiamento.
- Promettere risultati o benefici che non possono essere raggiunti può danneggiare la fiducia dei membri e della comunità nel suo

complesso.

- Non adattare la strategia e le azioni in base ai feedback e alle evoluzioni del contesto può ostacolare l'adeguamento alle sfide emergenti.

Ad oggi potreste segnalare alcune comunità energetiche di successo a cui ispirarsi?

Il progetto Europeo GECO (Green Energy Community), coordinato da AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) col coinvolgimento di ENEA ha portato alla nascita di una delle prime comunità energetiche, quella di Pilastrò-Roveri. Il progetto è stato avviato nel 2019 e l'installazione dei pannelli è avvenuta nel 2021. Le attività di engagement dei cittadini sono state numerose e ampiamente documentate.

Nel suo piccolo l'esperienza di Magliano d'Alpi (e più in generale del progetto MACADO) rappresenta un caso pilota interessante, che ha definito una forte visione di medio-lungo periodo, avvalendosi il più possibile delle risorse del proprio territorio (anche in termini di competenze) e quindi sviluppandole.

Di notevole interesse è anche il progetto su area vasta, che sta coinvolgendo 43 Comuni sul lago di Garda ed è coordinato da una multi-utility locale (Garda Uno). Attori di questo tipo sono da più parti considerati strategici per fornire il supporto necessario alle Amministrazioni Pubbliche.

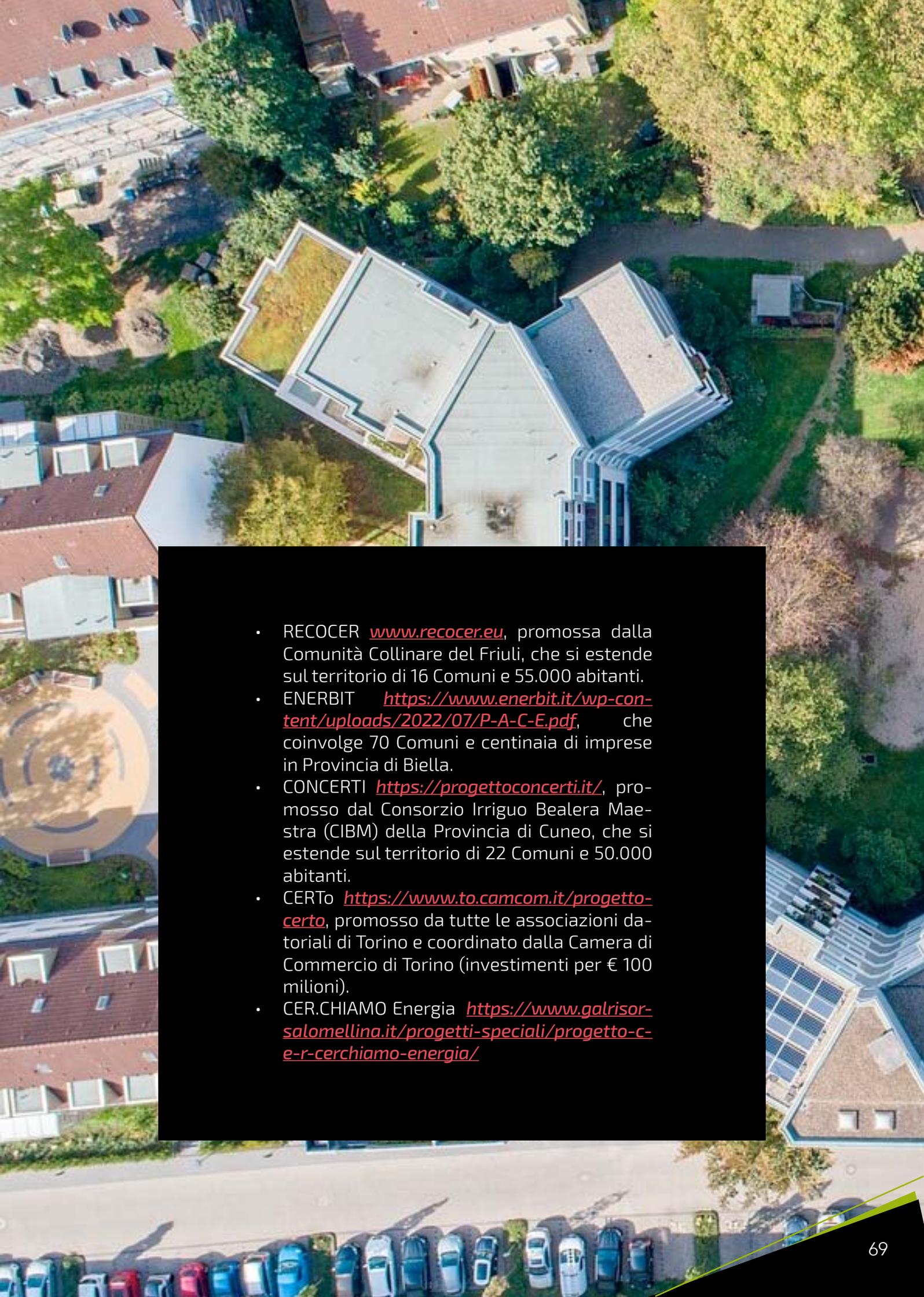
La Comunità Energetica e Solidale di Napoli Est pur essendo nata intorno a un piccolo impianto di produzione può essere considerata un buon esempio di CER votata al sostegno della cittadinanza più vulnerabile.

Numerosi sono poi gli esempi progettuali degni di nota. Si possono per esempio citare le iniziative particolarmente rilevante in termini di investimento e possibile portata del Progetto RECOCER in Friuli Venezia-Giulia e del Politecnico di Milano.

Le CER si basano prevalentemente sul fotovoltaico, disponibile di giorno e soprattutto d'estate; queste condizioni si adattano bene a coprire i consumi del condizionamento estivo, male a coprire i consumi obbligati notturni ed invernali. Nelle informazioni ai cittadini c'è il rischio di creare aspettative non corrette?

È proprio attraverso la condivisione che è possibile superare (almeno in parte) le problematiche associate all'intermittenza e stagionalità delle fonti rinnovabili, e in particolare di quella solare. Se per esempio, l'impianto fotovoltaico viene costruito su un edificio residenziale riscaldato da un generatore a gas, è probabile che in alcune ore di un giorno invernale la produzione rinnovabile superi la domanda elettrica dell'edificio stesso. Ma se l'edificio fa parte di una CER, esso potrà cedere "virtualmente" il proprio surplus a un altro membro che in quel momento ha una domanda più elevata (ad es. un ufficio, un supermercato, ecc.) e ottenere le remunerazioni e gli incentivi concessi dal legislatore (per se stesso o per la propria CER). In alternativa si potrebbe usare il surplus per sostenere un servizio di Comunità come una o più colonnine di ricarica per mezzi elettrici. Ovviamente è cruciale che la CER sia stata ben progettata e ben pensata e che sia ben gestita.

Alcune CER con i riferimenti per poter approfondire:



- RECOCER www.recocer.eu, promossa dalla Comunità Collinare del Friuli, che si estende sul territorio di 16 Comuni e 55.000 abitanti.
- ENERBIT <https://www.enerbit.it/wp-content/uploads/2022/07/P-A-C-E.pdf>, che coinvolge 70 Comuni e centinaia di imprese in Provincia di Biella.
- CONCERTI <https://progettoconcerti.it/>, promosso dal Consorzio Irriguo Bealera Maestra (CIBM) della Provincia di Cuneo, che si estende sul territorio di 22 Comuni e 50.000 abitanti.
- CERTO <https://www.to.camcom.it/progetto-certo>, promosso da tutte le associazioni datoriali di Torino e coordinato dalla Camera di Commercio di Torino (investimenti per € 100 milioni).
- CER.CHIAMO Energia <https://www.galrisor-salomellina.it/progetti-speciali/progetto-c-e-r-cerchiamo-energia/>

PMI, CARO ENERGIA COSTA 23,9 MLD

L'analisi di Confartigianato

Adnkronos/PROMETEO

Il caro energia pesa sulle piccole imprese italiane: lo scorso anno è costato ben 23,9 miliardi di euro, con un'incidenza del 6,1% sul valore aggiunto prodotto e un maggior onere del 47,5% rispetto ai prezzi della media dell'Eurozona. E' quanto emerge da un report di Confartigianato che mette in evidenza anche la reazione delle aziende messa in atto con strategie diverse in cui spicca la riduzione dei margini di profitto, attuata dal 47,8% delle imprese, accompagnata dalla ricerca di nuove forme di approvvigionamento energetico green.

In particolare, il 22,2% delle piccole imprese manifatturiere ha rinegoziato i contratti o cambiato il fornitore (la quota sale al 37,9% per le imprese dei servizi), il 13,2% ha puntato su maggiore efficienza energetica degli impianti e il 17,1% sul consumo di elettricità autoprodotta (percentuale che aumenta al 34,1% per le aziende dei servizi). Inoltre, il 42,5% del-

le imprese dei servizi ha adottato strategie per il risparmio energetico della propria attività.

Le pmi hanno quindi puntato a consumare meglio per spendere meno, aiutate dai consorzi energia di Confartigianato. "Ma ora - sottolinea il presidente di Confartigianato Marco Granelli - bisogna cavalcare la transizione green: la sfida che attende i nostri consorzi energia per rispondere alle esigenze delle imprese è, da un lato, la lotta contro il caro-bollette e, dall'altro, l'utilizzo efficiente della risorsa energetica. All'orizzonte del nostro impegno al fianco degli imprenditori ci sono, ad esempio, le modalità di autoconsumo, sia individuale, ossia realizzato dalla singola impresa, che collettivo, e la gestione delle comunità energetiche rinnovabili per affrancarci sempre di più dalle fonti di energia tradizionali e dalle loro oscillazioni di prezzo che schiacciano la competitività delle nostre imprese".

Premio

Energy Manager

2023



Puoi presentare domanda dal 3 luglio fino al 30 ottobre

www.fire-italia.org/premio-energy-manager-2023

FIRE
FEDERAZIONE ITALIANA PER
L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

Vuoi pubblicizzare la tua azienda con noi?



Contattaci!

.....

Cettina Siracusa
Pubblicità e Comunicazione
c.siracusa@gestioneenergia.com
Cell. 347 3389298

