

Gestione Energia

strumenti e buone pratiche
per l'energy management



FIRE
4/2024

fOCUS

Efficienza energetica
nella logistica

Iberdrola. Per un futuro più sostenibile.



Partner energetico globale delle aziende italiane, Iberdrola propone soluzioni di decarbonizzazione dedicate al settore industriale.

www.fire-italia.org

GESTIONE ENERGIA è la rivista web 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, è 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 nel 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. Nel 2008 la Federazione ha avviato il SECCEM, una struttura interna dedicata alla certificazione delle competenze degli Esperti in Gestione dell'Energia, 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. 347 1732504

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

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

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

Rivista trimestrale
Anno XIX N. 4/2024
Registrazione presso il Tribunale di
Roma n° 271/2014 del 04/12/2014

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

Foto gentilmente concessa da INGENGERIA 4.0

Sommario

6 **Editoriale**
I consumi energetici degli edifici e l'uso dei dati disponibili
di Giuseppe Tomassetti

8 **Prima pagina**
Decarbonizzazione del parco immobiliare, industria e COP 29
Intervista a Matteo Leonardi, Direttore e Co-Fondatore di ECCO – think tank italiano per il clima

14 **Best practices & professione**
**Trigenerazione per efficienza e sostenibilità
Il caso del pastificio Felicetti**
Alessandro Borin, Responsabile Servizi Energetici di CGT

18 **Interventi di efficienza energetica negli stabilimenti Dayco**
Nicola Morgese, Sales Manager - GESCO
Marco D'Intino Industrial & Energy Engineering Manager - Dayco

22 **Tecnologie & iniziative**
**Il ruolo del settore HVAC&R nel cambiamento climatico:
proiezioni e strategie di decarbonizzazione**
Claudio Zilio, Presidente AiCARR
Luca Alberto Piterà, Segretario Generale AiCARR

f **OCUS** Efficienza energetica nella logistica

28 **La logistica nel comparto marittimo**
Daniele Forni, Responsabile Tecnico - FIRE

32 **Efficienza energetica nella logistica**
Carlo De Ruvo, Presidente Confetra

36 **Efficienza energetica in Poste Italiane**
Martina Ferro, Energy Management Specialist - Poste Italiane

42 **Efficienza energetica nella logistica del freddo.
Il ruolo del monitoraggio Eismann italia S.r.l.**
Simone Boeretto, Direttore Servizi Generali - EISMANN
Luca Vecchiato, EGE E-Stream
Alberto Baggio, Energy Manager - EISMANN

47 **Il trasporto urbano a chiamata**
Ruggiero Serio, Amministratore di INGEGNERIA 4.0



IL FUTURO DELL'ENERGIA È ARRIVATO

VOLTA ANALYTICS
è una **web application**
dalle elevate prestazioni
per l'energy data management.
Puoi raccogliere, visualizzare
e analizzare ogni tipo di dato
proveniente dal campo,
importare e **integrare tutti**
i devices disponibili.

PERSONALIZZA

Hai accessi e report
personalizzati
per diversi utenti
e diverse esigenze

PIANIFICA

Ricevi tutti
i documenti
di controllo in modo
automatico,
quando vuoi tu

PROGETTA

Dai vita alla tua
strategia futura
e monitora
i risultati ottenuti



50 **Mercato & finanza**
L'evoluzione dei mercati energetici internazionali negli ultimi anni e le implicazioni per l'Italia

Vittorio D'Ermo, Professional fellow di WEC Italia

58 **Transizione 5.0: il ruolo dell'EGE tra innovazione e opportunità**

Pier Luigi Zanotti, EGE SECEM

63 **L'Osservatorio**
Premio Energy Management 2024: tre i vincitori

64 **Politiche programmi e normative**
Il rapporto 2024 Enea-Cti sulla certificazione energetica degli edifici

Roberto Nidasio, Responsabile Area Prestazioni Energetica degli Edifici del CTI

70 **News Adnkronos/PROMETEO**

- **In III TRIM. crescono rinnovabili (+8%)**
- **Arera: rafforzate garanzie per consumatori**

Editoriale

di Giuseppe Tomassetti



I consumi energetici degli edifici e l'uso dei dati disponibili

.....

In questo numero di Gestione Energia un articolo del dottor Panvini presenta il rapporto 2024 Enea-Cti sulla certificazione energetica degli edifici. Gli APE, attestati di prestazione energetica previsti da una specifica normativa, valuta-

no, attestandoli, i consumi degli edifici in condizioni astratte di riferimento sia per il clima che per le modalità di impiego; essi sono uno strumento per monitorare l'evoluzione del parco degli edifici e impostare le politiche nel settore.

Non è prevista una norma parallela sulla valutazione dei dati di consumo effettivo, dati disponibili attualmente in modo disaggregato per l'elettricità per tutti gli edifici, mentre per il calore sono disponibili effettuato anni fa, solo nelle reti di teleriscaldamento, generalmente dotate di conta calorie all'utenza collegati on line alla centrale, con funzioni di monitoraggio e di fatturazione. Il monitoraggio on line si presta a valutare sia gli interventi di miglioramento tecnologico che le modifiche di comportamento degli occupanti. Come esempio delle valutazioni possibili si riportano i risultati di uno studio di anni fa, finanziato dalla Ricerca sul Settore Elettrico per valutare l'effetto della introduzione delle valvole termostatiche negli edifici residenziali; sono stati usati i dati della rete TCVVV di Tirano. Si vogliono valutare sia i dati globali dell'intera rete sia i dati di alcuni edifici nei quali si sapeva che erano state installate le valvole termostatiche.

I dati delle reti di teleriscaldamento già a regime mostrano una continua diminuzione delle forniture agli utenti; le possibili motivazioni sono molte, partendo dalla transizione climatica, passando per gli incrementi manutentivi, quali le valvole termostatiche, fino a qualche stufa a pellet nel soggiorno per risparmiare sulle bollette e perché il fuoco fa compagnia.

Si parte dal dato del fatturato all'utenza, lo si depura dai consumi per l'acqua sanitaria, poi si passa ai gradi giorno misurati nella stagione ed al volume di edifici allacciati. È così possibile produrre il dato del

consumo specifico: Wh/GG/m³ ossia Wh per grado giorno per metro cubo. Quasi miracolosamente dalla congerie di dati continuamente variati si passa ad un indicatore che evolve in modo regolare, da 5,76 per la stagione 2015/201, si passa per la stagioni successiva a 5.63, poi a 5,53 per finir a 5,39 per la stagione 2018/2019; si viene così ad evidenziare un effetto integrato fra interventi di ristrutturazione e modifiche della domanda degli utenti che, le quattro stagioni considerate, riduce i consumi, a parità di clima, di quasi il 2% all'anno.

L'analisi dei dati relativi ad un campione di edifici che avevano installato le valvole termostatiche ha utilizzato in modo integrato i dati dei singoli edifici e i dati dell'intera rete; l'analisi ha mostrato risultati piuttosto dispersi. Alcuni edifici hanno mostrato miglioramenti strutturali nella loro firma energetica fino al 14%, altri valori più modesti ed infine alcuni nessun miglioramento. Approfondimenti sul territorio hanno rilevato che in alcuni degli edifici di successo era stata attivato un riesame generale di tutti i set point e delle regolazioni, eliminando i punti critici.

I risultati di questo progetto indicano da una parte la grande potenza dei dati raccolti per rilevare qualità e inefficienze dei progetti, dall'altra ricordano che non basta la mera presenza dei sensori e degli strumenti se manca una attenta attività di gestione degli stessi.

Per saperne di più [RdS/PAR2014/081](#)

Decarbonizzazione del parco immobiliare, industria e COP 29

di Micaela Ancora

Intervista a Matteo Leonardi, Direttore e Co-Fondatore
di ECCO – think tank italiano per il clima



prima pagina

In Italia abbiamo un parco immobiliare molto datato, ma la transizione energetica deve passare anche dal settore delle costruzioni. Quali sono le azioni necessarie da intraprendere? I costi sono sostenibili?

L'Italia è il secondo Paese europeo per inefficienza del parco immobiliare. Questo non per la presenza di edifici storici, bensì di edilizia anni 50-70, sviluppata senza standard di efficienza energetica.

Decarbonizzare i sistemi energetici significa uscire dai combustibili fossili anche per le abitazioni. In questo senso, l'Unione Europea chiede agli Stati membri di rendere gli edifici più efficienti, anche attraverso un fondo sociale per accompagnare i più vulnerabili nella transizione. Fondo alimentato con una tassazione delle emissioni che sarà introdotta dal 2027 sui consumi di gas naturale, diesel e benzina, il cosiddetto ETS2.

Se l'Europa fissa obiettivi e regole comuni, spetta agli Stati membri implementare le politiche per raggiungere tali obiettivi. È noto che i costi di una ristrutturazione profonda sono impegnativi. Per un'abitazione media, passare dalla classe G alla A significa un costo di circa 1000€ al metro quadro.

In questo processo di transizione le politiche pubbliche giocano un ruolo cruciale. Esse devono essere efficaci, allocando le risorse in funzione dei bisogni delle persone. È giusto superare l'esperienza del Superbonus ma è altrettanto importante riflettere sul ruolo degli incentivi alle ristrutturazioni generiche delle abitazioni. Il costo dell'efficienza è la differenza tra incentivi generici e quelli per l'efficienza energetica.

Il sistema di detrazioni dovrebbe avere alcune caratteristiche:

- Stabilità delle detrazioni con un orizzonte temporale almeno al 2030;
- proporzionalità rispetto alle performance energetiche (sia pre che post-intervento), all'impatto sulla riduzione delle emissioni, al rispetto di elevati standard ambientali e alla tipologia edilizia (condominio/casa indipendente);
- esclusione dalle spese ammissibili dei sistemi di riscaldamento che utilizzano combustibili fossili come le caldaie a gas;
- potenziamento dell'effettività del sistema di monitoraggio e verifica dell'efficacia dello strumento;

- copertura anche totale dei costi per le persone che sono in povertà energetica;
- riduzione progressiva dell'IMU sulle seconde case in affitto se si raggiunge una classe energetica elevata.

Le politiche pubbliche e gli incentivi devono inserirsi in un contesto favorevole, in cui tutte le componenti favoriscono il raggiungimento dell'obiettivo. Inutile incentivare l'elettrificazione del settore domestico con pompe di calore più efficienti, se poi sui prezzi dell'elettricità gravano componenti fiscali e oneri che fagocitano, in termini di vantaggio economico, la maggiore efficienza delle tecnologie. Lo stesso vale per il processo di autorizzazione, i costi delle certificazioni, gli standard dei prodotti e così via. Il costo complessivo della transizione è dato dalla capacità del Paese nel rendere coerenti tutte le componenti che costituiscono il mercato finale.

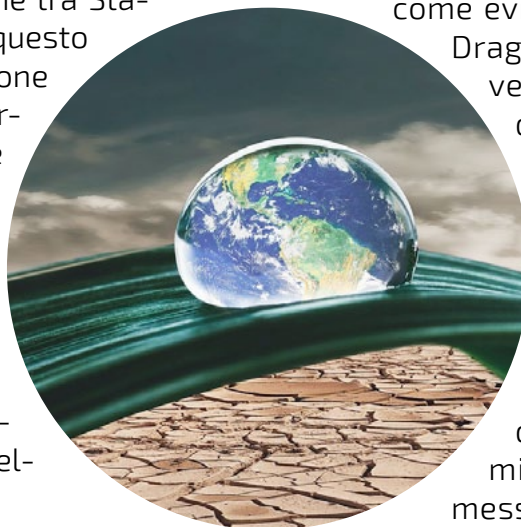
Le ristrutturazioni edilizie hanno inoltre un importante impatto occupazionale e ricadute economiche significative. Più le ristrutturazioni sono indirizzate all'efficienza energetica, maggiore è il mercato per prodotti di qualità, serramenti, isolanti, impianti, pompe di calore, domotica. Questo aiuta a posizionare le imprese nei nuovi mercati (europeo, cinese e statunitense) emancipandole dall'utilizzo delle tecnologie delle fonti fossili che dovranno essere progressivamente abbandonate.

Cosa ne pensa del decreto Aree idonee e dell'ostilità verso le



rinnovabili che si registra in questo periodo?

Lo spirito iniziale della norma era quello di favorire le autorizzazioni in aree meno critiche, per esempio in prossimità di aree industriali o già ambientalmente compromesse o di minor pregio o criticità ambientale. Questo avrebbe richiesto una collaborazione tra Stato e Regioni in questo senso. L'evoluzione che stiamo osservando va invece verso una logica in cui viene sistematizzata l'inidoneità di vastissime aree a fronte dell'esiguità (e quindi eccezionalità) di quelle da favorire.



Spesso la burocrazia perpetua sé stessa attraverso i dinieghi. Invece, dovrebbe prevalere l'obiettivo comune della mitigazione climatica e della riduzione dell'inquinamento. Finché la politica e l'amministrazione pubblica a tutti i livelli non sentono quest'obiettivo – presente in Costituzione – come uno di quelli fondanti della propria azione, probabilmente la burocrazia e le norme agiranno da freno anziché da abilitatore.

Parliamo di industria, secondo lei come dovrebbe avvenire la decarbonizzazione del settore?

L'industria manifatturiera nazionale è un insieme eterogeneo di comparti produttivi, caratterizzati da processi e prodotti assai diversi, connessi in filiere di fornitura distribuite, ramificate ma strettamente interconnesse a livello globale.

La decarbonizzazione dei processi produttivi non può ignorare questa eterogeneità. Le filiere presentano problematiche diverse legate alla disponibilità delle soluzioni tecnologiche, non sempre disponibili – come nel caso dei settori hard to abate (acciaio, cemento, chimico). La decarbonizzazione, inoltre, come evidenziato nel report Draghi, deve poter avvenire salvaguardando la competitività delle imprese, rendendo disponibili i suoi vantaggi. Una sfida che presenta tempi di trasformazione accelerati e nella quale altre economie globali hanno già messo in atto una strategia di posizionamento.

La manifattura produce tecnologie che incidono in modo trasversale sulla decarbonizzazione – le cosiddette clean technologies, come batterie e pompe di calore. È quindi necessario un approccio integrato, che individui le soluzioni applicabili specifiche per ogni filiera e le inserisca nel quadro più ampio della strategia di decarbonizzazione del Paese.

Un quadro di politiche per affrontare questa complessità dovrebbe contemperare politiche di sostegno dell'offerta per i CapEx che le imprese produttrici possono dover sostenere per adottare soluzioni non economiche, ma anche quelle che rendano sostenibili i costi operativi di gestione degli impianti.

Una strategia per l'industria nella decarbonizzazione dovrebbe,

VIESSMANN

L'efficienza in centrale termica è un lavoro di squadra

Tutte le tecnologie, un unico partner

Grandi condomini e aziende con alti consumi di energia, calore e acqua calda meritano soluzioni su misura per ottimizzare ogni risorsa.

Con Viessmann, scegli un partner tecnologico all'avanguardia in grado di offrire l'intero ecosistema energetico: dalla caldaia al cogeneratore, fino al fotovoltaico. Un unico fornitore, per un sistema integrato e perfettamente efficiente.

Ottimizza il tuo consumo, riduci i costi e aumenta la sostenibilità, con Viessmann.

viessmann.it



Abbina le nostre soluzioni fotovoltaiche al tuo impianto per migliorare l'efficienza energetica



quindi, comprendere:

- Una visione dell'energia come chiave per la competitività dell'industria, ovvero:

1. Una strategia per il contributo alla decarbonizzazione del settore elettrico che può derivare dall'installazione di grandi impianti rinnovabili a servizio degli impianti produttivi. La decarbonizzazione del settore elettrico è abilitante quella di tutti gli altri settori.
2. Un piano per l'utilizzo del gas naturale e dei suoi sostituti, prevedendo canali privilegiati per gli usi industriali del calore ad alta temperatura non altrimenti sostituibili nel breve periodo;
3. L'elaborazione di un pacchetto di misure che stimoli ulteriormente l'efficienza energetica dei processi e sfrutti le potenzialità del vettore elettrico nel ridurre le emissioni nella produzione di calore a media e bassa temperatura.

prima pagina



- La transizione dei settori hard to abate, che implica:
 1. L'identificazione delle soluzioni strategiche e un'analisi ampia e diversificata delle soluzioni non ancora scalate, ma con TRL elevati accompagnata da analisi di costo efficacia che le rendano competitive, in modo da indirizzare i finanziamenti;
 2. L'adozione di pacchetti di politiche integrate per la domanda e per l'offerta di questi prodotti, in relazione al valore aggiunto, al contenuto di carbonio delle produzioni, dell'esposizione ai mercati internazionali;

Cosa ne pensa dei risultati raggiunti alla COP 29?

L'accordo firmato alla COP29 di Baku il 24 novembre è un passo avanti per il finanziamento della transizione energetica. Saranno messi a disposizione dei Paesi in via di sviluppo 300 miliardi di dollari all'anno di finanziamenti pubblici, con l'intenzione di stimolare investimenti privati per almeno il triplo di questo ammontare. Si tratta di un risultato di compromesso che ha lasciato scontenti molti Paesi in via di sviluppo, che si aspettavano un impegno economico maggiore dai Paesi sviluppati. La COP29 si è svolta in un contesto di forte incertezza politica, con crisi di governo, conflitti e guerre in tutto il mondo, a cui si aggiunge la reticenza di molti Paesi produttori di fonti fossili. In quest'ottica, il risultato della COP29 è senz'altro positivo: il rischio che si concludesse con un nulla di fatto non era escluso.

Adesso il tema principale, in vista della COP30 di Belém in Brasile, tornerà a essere quello della decarbonizzazione: l'anno prossimo i Paesi firmatari dell'Accordo di Parigi dovranno infatti presentare gli aggiornamenti dei loro piani di transizione nazionali, i cosiddetti "nationally determined contributions" (NDC). Questi dovranno elencare le misure riguardanti i sistemi energetici, come lo sviluppo delle rinnovabili e delle reti, la riduzione dell'uso dei combustibili fossili, o l'efficientamento dei consumi.

Al di là di tutto, la COP29, così come quella precedente, mostrano come l'ONU e il suo sistema multilaterale, che riunisce nella stessa stanza quasi 200 governi, restino la via da seguire per la lotta al cambiamento climatico, con un approccio collettivo che sa resistere alle tensioni politiche mondiali.



Best practice & professione

Trigenerazione per efficienza e sostenibilità

Il caso del pastificio Felicetti

Alessandro Borin, Responsabile Servizi Energetici di CGT

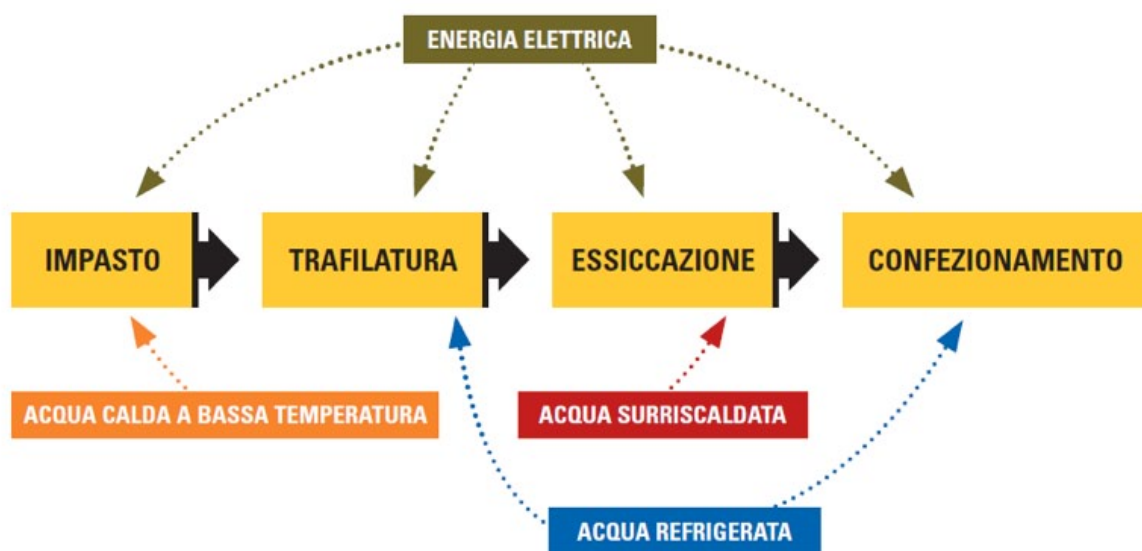
Felicetti, un pastificio sostenibile ad alta quota

Fondato nel 1908, il Pastificio Felicetti produce pasta di qualità in Val di Fiemme da quattro generazioni. La storia del Pastificio comincia nei primi anni del Novecento, quando Valentino Felicetti ebbe l'intuizione che l'acqua di sorgente e l'aria d'alta quota potessero conferire alla pasta di grano duro un gusto unico e riconoscibile. Un esperimento imprenditoriale da cui è nata una dinastia di pastai tra le Dolomiti e che ha dato il via a un percorso produttivo di ricerca fortemente distintivo. Con due stabilimenti produttivi in Trentino, in particolare in Val di Fiemme (Predazzo e Molina di Fiemme), Felicetti è l'unico pastificio in Europa situato sopra i 1000 metri di altitudine. Il Pastificio non ha mai smesso di innovare e di recente ha lanciato un nuovo packaging, realizzato al 100% in carta.



Interventi di efficienza energetica

Il pastificio Felicetti, con oltre 100 diversi formati di pasta, raggiunge complessivamente le 35 mila tonnellate di produzione l'anno (di cui 20 mila realizzate nel sito di Predazzo e 15 mila in quello di Molina) e 120 tonnellate al giorno che corrispondono a 1,5 milioni di piatti di pasta da 80 gr. Il processo di produzione della pasta richiede grandi quantità di energia, in particolare calore necessario per l'essiccazione. L'attenzione alla sostenibilità, testimoniata dal premio ottenuto nel 2023 da Forbes come una delle 100 aziende più sostenibili d'Italia, ha portato il Pastificio Felicetti a scegliere anche per il nuovo stabilimento di Molina di Fiemme un impianto di cogenerazione per la produzione efficiente dell'energia elettrica e dell'acqua calda, surriscaldata e refrigerata, necessarie al processo. Come per il primo impianto realizzato nel 2005 a Predazzo, anche in questo caso, la storica azienda trentina si è affidata a CGT.



Come il primo impianto, anche la nuova soluzione per lo stabilimento del Pastificio Felicetti di Molina di Fiemme è stata sviluppata per rispondere alle esigenze energetiche del Cliente, attentamente analizzate in fase di progetto. In particolare, è stato progettato e realizzato «chiavi in mano» un impianto di trigenerazione da 600 kW per la produzione di energia elettrica, acqua calda a 90 °C e a 45 °C, acqua surriscaldata e acqua refrigerata, integrato con l'impiantistica di stabilimento e realizzato su misura in un locale dedicato. La produzione energetica è coordinata con gli impianti di stabilimento per la massima efficienza e il minore impatto ambientale. Ma non solo: sempre in ottica di sostenibilità, l'impianto sarebbe in grado, fin da ora, di utilizzare, in modo efficiente e valorizzandolo al meglio, un combustibile green, come biogas o biometano, mentre il motore installato potrebbe già sfruttare il 10% della propria alimentazione a idrogeno senza modifiche impiantistiche né riduzioni di potenze o rendimento.

L'impianto è stato progettato e dimensionato già in vista dell'ampliamento dello stabilimento e dell'aumento di capacità produttiva, in modo da soddisfare i fabbi-



sogni futuri senza troppe ulteriori modifiche. L'attuale impianto infatti potrà coprire i fabbisogni energetici del sito perché ha ancora capacità di modulazione in rialzo della potenza erogata ed è anche predisposto per un futuro raddoppio della potenza installata.

La soluzione CGT fornisce al pastificio circa 460 kWe di potenza elettrica, 200 kWth di acqua surriscaldata, circa 220 kWth di acqua calda a 90 °C e a 45 °C, una parte della quale viene convertita con un assorbitore frigorifero in più di 160 kWf di acqua refrigerata. È stato anche implementato un sistema di recupero dell'acqua calda a bassa temperatura LT per usi di processo. L'esercizio efficiente consente un rendimento totale maggiore del 75%. In fase di analisi preliminare, si sono valutate differenti tecnologie possibili, come ad esempio l'utilizzo di una pompa di calore elettrica: soluzioni abbandonate in quanto il processo necessita di acqua surriscaldata a 130 °C per la cui produzione è difficile trovare soluzioni industriali affidabili, solide e capaci di garantire una competitività dei costi di produzione pari a quelli della cogenerazione.

Grazie a questo impianto, il pastificio riesce ad autoprodurre la quasi totalità dell'energia elet-

trica di cui ha bisogno e a soddisfare dal 30% al 50% del proprio fabbisogno termico, a seconda dei cicli di lavoro. L'esercizio ad alto rendimento garantisce notevoli risparmi di energia primaria e un taglio delle emissioni di CO2 in atmosfera di circa 200 t/anno.

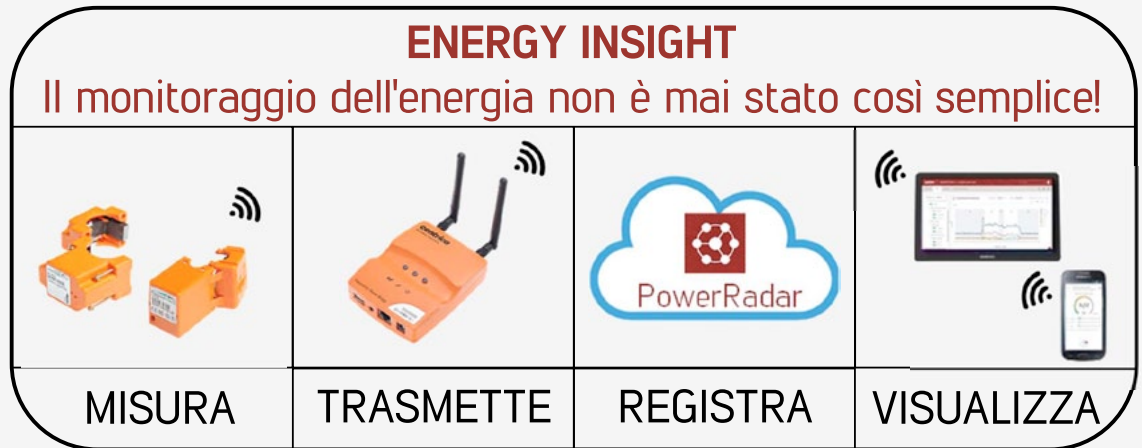
Il monitoraggio a 360° delle prestazioni dell'impianto

Tutto l'impianto di cogenerazione e i suoi apparati sono governati da un sistema di monitoraggio da remoto accessibile dai professionisti della control tower di CGT, situata a Vercelli. Dal sistema di supervisione, è possibile monitorare tutti i parametri significativi di funzionamento dell'impianto, ma anche apportare modifiche ai set point per migliorarne la funzionalità. Per i KPI relativi all'efficienza energetica viene utilizzato il servizio Energy Report. Questo strumento "web based" sviluppato da CGT assicura una reportistica energetica intuitiva, semplice ed efficace per effettuare un'analisi puntuale della produttività e della redditività dell'impianto. Il servizio permette una regolazione efficace dell'esercizio, la massimizzazione dei benefici e lo sviluppo di successivi progetti di miglioramento impiantistica e prestazionale.

Sensori wireless IoT ed Energy Dashboarding per Industria 4.0* e Transizione 5.0

DATI ENERGETICI E WAGES

* Allegato A - 2.8



PRODUZIONE E CONTESTO

* Allegato A - 2.6

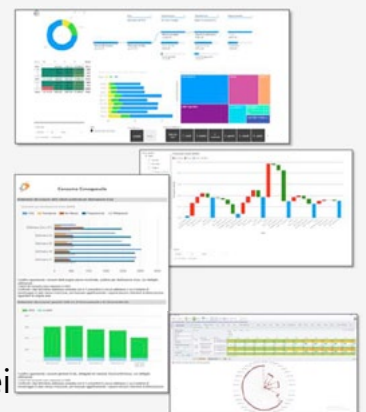


CONTABILITA' ENERGETICA

* Allegato B - 8, 12, 18



- ✓ Registrazione dati ex-ante
- ✓ Interconnessione ai sistemi aziendali
- ✓ Normalizzazione per volumi produttivi e contesto
- ✓ Strumenti di reporting per la verifica dei risultati
- ✓ Supporto alla certificazione ex-post
- ✓ Registrazione block-chain dei dati per 5 anni



Best practice & professione

Interventi di efficienza energetica negli stabilimenti Dayco

Nicola Morgese, Sales Manager - GESCO

Marco D'Intino Industrial & Energy Engineering Manager - Dayco

Dayco, azienda di ricerca, progettazione e produzione di sistemi di trasmissione di potenza a cinghia per motori, ha intrapreso una serie di progetti di efficientamento energetico in partnership con GESCO SpA, per ridurre i costi e l'impatto ambientale nei suoi stabilimenti di Chieti, Manoppello e Colonnella. Gli impianti sono stati studiati e realizzati su misura e con la massima flessibilità tecnologica e contrattuale.

"Dal punto di vista dei consumi, gli stabilimenti produttivi che sono stati oggetto degli interventi lavorano h24 dal lunedì al sabato compreso, mentre la domenica vengono effettuate tutte le attività di manutenzione. I reparti produttivi che lavorano h24 hanno consumi elettrici mediamente costanti e non è possibile modificare i piani di lavoro per seguire le autoproduzioni energetiche. Nelle ore diurne si aggiungono i consumi elettrici degli uffici e quelli dei reparti che lavorano solo sul turno giornaliero." - introduce così il tema l'ingegnere Marco D'Intino, Energy Manager di Dayco.

Efficienza al quadrato nello stabilimento di Chieti

A Chieti Scalo, presso il suo principale impianto produttivo italiano, Dayco ha adottato una combinazione vincente di cogenerazione e fotovoltaico.

In seguito ad un'accurata diagnosi energetica è stato inizialmente progettato ed installato un impianto di cogenerazione a gas naturale in assetto quadrigenerativo, dotato di una caldaia a recupero di fumi con due economizzatori e un assorbitore a bromuro di litio che permette di produrre in modo combinato 1.560 kW di energia elettrica, 710 kW di vapore saturo a 13 bar(g), 300 kW di acqua calda e 475 kW di acqua refrigerata.

L'impianto è stato realizzato in formula Share To Save, il modello di Energy Performance Contract di GESCO che aggiunge ulteriori garanzie rispetto al tradizionale modello EPC: "GESCO ha assunto la responsabilità dell'individuazione, programmazione, progettazione e realizzazione del



progetto, coprendone il totale finanziamento. Dayco paga solo l'energia prodotta dall'impianto e autoconsumata dallo stabilimento ad un prezzo inferiore rispetto a quello dell'energia prelevata dalla rete. Inoltre, il contratto prevede la garanzia di risultato in termini di risparmio economico" spiega D'Intino.

Successivamente, Dayco ha integrato un impianto fotovoltaico a terra da 1.089 kW su un'area adiacente interna al sito produttivo. Questo intervento ha ulteriormente ridotto i costi energetici, consentendo di coprire quasi l'80% del fabbisogno elettrico del sito e di abbattere i costi delle bollette di oltre il 70%.

"Questo doppio intervento ha permesso di autoprodurre la maggior parte dell'energia consumata: la cogenerazione è stata dimensionata per coprire i consumi elettrici h24 dal lunedì al sabato, mentre l'impianto fotovoltaico copre i fabbisogni negli orari diurni dal lunedì alla domenica."

Dopo il successo di questo primo progetto, sono stati avviati processi di efficientamento anche sugli altri stabilimenti italiani del gruppo, prima a Colonnella (TE) e poi a Manoppello (PE).

Colonnella: un altro passo verso la sostenibilità

A Colonnella, è stato installato un impianto fotovoltaico da 750 kW. Questo sistema, progettato secondo la formula Rent To Save, ha permesso di realizzare il progetto senza costi iniziali per l'azienda, con un risparmio energetico tangibile e l'autoproduzione di energia completamente green.

"Questa formula contrattuale si sposa bene con le nostre esigenze: la scelta di un prezzo fisso per ogni MWh prodotto rende l'operazione economicamente prevedibile e libera l'azienda dai rischi associati alla gestione dell'impianto" – spiega ancora l'ingegner D'Intino.

A Manoppello aumenta l'efficienza del magazzino e della produzione

Presso lo stabilimento produttivo specializzato nella produzione di cinghie di distribuzione, Dayco ha beneficiato di un importante intervento di efficientamento grazie a un impianto di cogenerazione a gas naturale da 999 kW elettrici e 1.102 kW termici. Il sistema, implementato sempre in formula Rent To Save, è progettato per ottimizzare la produzione di energia termica sotto forma di vapore e acqua calda, impiegati nei processi produttivi e per il riscaldamento invernale. Questo intervento ha portato a una copertura del 25% del fabbisogno energetico, con significativi vantaggi economici e ambientali.

Il centro di distribuzione di Manoppello è dedicato alla movimentazione di prodotti per il settore automotive destinati al mercato globale ed è attivo solo nel turno giornaliero, con consumi elettrici concentrati quindi solo nelle ore diurne. Qui Dayco ha scelto di installare un impianto fotovoltaico da 590 kW. Questo sistema, progettato anch'esso secondo la formula Rent To Save, permette all'azienda di autoprodurre il 100% dell'energia necessaria, coprendo l'85% del fabbisogno energetico del magazzino.

Un futuro più sostenibile

Con oltre 1.900 dipendenti e una presenza consolidata sul territorio italiano, Dayco sta dimostrando come sia possibile coniugare innovazione, competitività e sostenibilità. Gli interventi di cogenerazione e fotovoltaico nei vari stabilimenti italiani rappresentano un esempio di come le aziende possano rispondere alle sfide energetiche globali riducendo l'impatto ambientale e migliorando l'efficienza operativa. Il supporto tecnologico e finanziario di GESCO consente a Dayco di rimanere focalizzata completamente sul proprio core business.

"L'esperienza di Chieti sarà replicata anche negli altri stabilimenti produttivi: a Colonnella, dove è attualmente in costruzione un impianto di trigenerazione da affiancare al fotovoltaico, e a Manoppello, dove dopo l'impianto di cogenerazione avviato nel 2024 prevediamo di installare in futuro anche un impianto fotovoltaico integrativo".

Tutti questi progetti sottolineano l'impegno di Dayco non solo nel garantire un futuro più sostenibile, ma anche nel consolidare la sua posizione di leader mondiale in un mercato in continua evoluzione" – conclude l'ingegnere D'Intino.



EC716

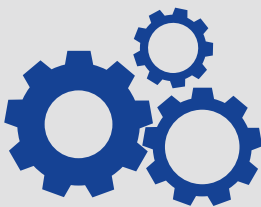
DIAGNOSI ENERGETICA INDUSTRIALE

Include D. Intern.
Transizione 5.0

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

Il ruolo del settore HVAC&R nel cambiamento climatico: proiezioni e strategie di decarbonizzazione

Claudio Zilio, Presidente AiCARR
Luca Alberto Piterà, Segretario Generale AiCARR

L'Istituto Internazionale del Freddo (IIR) nel 2019 ha stimato che il settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione (HVAC&R) è responsabile di circa il 20% del consumo totale di energia elettrica nel mondo e si stima che questa percentuale raddoppierà entro il 2050. Di conseguenza anche le emissioni totali di CO2 equivalente aumenteranno in modo cospicuo se non si implementeranno opportune strategie per la decarbonizzazione dell'intero settore della refrigerazione e del condizionamento dell'aria. A seconda dei modelli di predizione utilizzati, si possono trovare diverse stime in letteratura. Ad esempio, Mota-

Babiloni et al. (2020) sulla base di alcuni studi dell'Environmental Protection Agency statunitense a fronte di 349 MtCO₂-eq emesse nel 2010 stima emissioni pari a 1.596 MtCO₂-eq nel 2030.

Una recente Informatory Note dell'IIR (IIR, 2024) focalizzato sul solo settore del condizionamento dell'aria, riporta che nel 2021 gli 1,4 miliardi di unità installate nel mondo hanno consumato 2.963 TWh elettrici che equivalgono al 12.2 % dell'intero consumo mondiale di energia elettrica per il 2021. Sulla base di dati della International Energy Agency, l'IIR ha stimato che le emissioni di CO₂ equivalente nel

settore del condizionamento dell'aria superano le stime di Mota-Babiloni et al. (2020): 1.808 MtCO₂-eq, pari al 5% delle emissioni globali di CO₂ equivalente dovuti al settore energetico. Si osserva che la Cina è il Paese con le maggior emissioni globali (32%) seguita dal Nord America con quasi il 23%. Dal punto di vista delle emissioni pro-capite il Nord America è la regione con il dato più alto: 896 kg CO₂ equivalente per abitante nel 2021 a fronte di soli 76 kg per abitante in India.

Un dato che deve far pensare è che si stima che il numero di sistemi di condizionamento installati a livello mondiale è destinato a diventare 2,5 volte le unità installate nel 2021.

Le emissioni totali di CO₂ equivalente sono la somma delle emissioni dirette, dovute al rilascio del fluido frigorifero in atmosfera per difetti di tenuta, interventi di manutenzione e smaltimento della macchina senza accurato recupero del fluido, ed emissioni indirette dovute alla produzione dell'energia elettrica consumata dalle macchine frigorifere. Pur essendo le stime leggermente diverse, gli studi disponibili indicano una netta prevalenza delle perdite indirette rispetto alle dirette. Secondo IIR (2017) le emissioni indirette sono il 63% delle totali. Secondo UNEP (2018) le indirette rappresentano il 71% del totale. La stima più recente, limitata al solo settore del condizionamento dell'aria in IIR (2024), le emissioni indirette sono il 77% delle emissioni totali. È interessante notare la differente ripartizione percentuale tra emissioni dirette ed indirette a seconda della nazione. In India la percentuale di emissioni in-

dirette è del 90%, mentre in Europa le emissioni indirette ammontano al 59% delle totali (dirette+indirette) per il nostro continente. Ne consegue che, se da un lato le azioni, come il regolamento F-gas in Europa, volte a favorire l'impiego di fluidi frigoriferi a basso effetto serra e a promuovere l'abbattimento delle perdite di fluido frigorifero e il recupero, la rigenerazione e il riutilizzo del fluido stesso sono fondamentali per incidere su meno di un terzo delle emissioni globali di CO₂ equivalente. Più incisive sono invece le azioni e i regolamenti volti a ridurre le emissioni indirette.

Le tre azioni principali per ridurre le emissioni indirette sono:

1. Riduzione del fattore di emissione per la produzione dell'energia elettrica.
2. Ridurre il numero di ore di funzionamento delle macchine frigorifere.
3. Aumentare l'efficienza delle macchine frigorifere.

Per quanto riguarda la prima azione, a livello mondiale si deve prevedere una diffusione sempre più pervasiva di fonti di energia rinnovabile, sostenuta nella fase di transizione dall'utilizzo di fonti alternative al carbone (nucleare, idrogeno e biogas).

La seconda azione è forse la più ovvia e può essere perseguita in due direzioni. Prima: una maggiore sensibilizzazione dell'utente finale. In letteratura scientifica alcuni studi stimano che il semplice aumento di 1°C della temperatura di set point estivo degli ambienti porterebbe ad un risparmio energetico tra il 10 e il 20%. Secon-

da: impiego diffuso di sistemi di controllo predittivi in grado di far operare la macchina frigorifera sempre in condizioni di massima efficienza energetica in funzione delle condizioni ambientali e di effettiva richiesta del sistema da refrigerare o condizionare.

Per capire l'enorme rilevanza della terza azione, ovvero l'aumento dell'efficienza delle macchine frigorifere, si vuole qui analizzare le stime fatte da IIR (2024) per il settore del condizionamento dell'aria.

IIR propone il confronto tra due scenari, M (Moderato) e V (Volontario). Il lettore può fare riferimento all'annex alla Informatory Note di IIR (2024) per una descrizione dettagliata dei due modelli.

Nello scenario M, si ipotizza che tutte le nazioni implementino totalmente gli impegni presi con l'emendamento di Kigali (UNEP, 2016) per il contenimento delle emissioni dirette, ma senza sostituire completamente gli impianti e le macchine esistenti per l'impiego di fluidi frigoriferi con impatto di effetto serra trascurabile ($GWP \approx 1$) entro il 2050. Si ipotizza che l'efficienza energetica migliori secondo un trend "moderato" e che la percentuale di perdita annuale di fluido frigorifero dai circuiti resti invariata. In fine, si ipotizza che non venga implementata alcuna particolare politica per il recupero e il riciclo dei fluidi frigoriferi a fine vita del sistema. Nello scenario V (Volontario) tutte le nazioni vanno oltre gli impegni dell'emendamento di Kigali e tutti i sistemi di condizionamento utilizzano entro il 2036 in alcune aree del mondo ed entro il 2050 nelle restanti nazioni solo refrigeranti con GWP bassissimo. Si implementano su scala globale politiche per un consistente abbattimento delle perdite e un recupero e riciclo sistematico dei fluidi frigoriferi. Per quanto riguarda l'efficienza, l'innovazione tecno-

logica viene promossa e finanziata con il preciso intento di migliorare molto rapidamente l'efficienza dei sistemi, in linea con il "Global Cooling Pledge" lanciato alla fine del 2023 al COP28 e approvato da più di 60 nazioni (UNEP, 2023).

Più in dettaglio, nello scenario M è stato assunto che la percentuale di miglioramento dell'efficienza dei sistemi di condizionamento resti costante fino al 2050 e pari a quella osservata tra il 1990 e il 2021. Nello scenario V si è ipotizzato che la percentuale di crescita dell'efficienza sia superiore allo scenario M e tale da portare l'efficienza media dei sistemi di condizionamento nel 2050 sia pari alla massima efficienza attualmente disponibile in una certa area geografica o nazione. Occorre infatti considerare che, sulla base dei dati della IEA, l'efficienza dei climatizzatori disponibili sul mercato varia in maniera considerevole da nazione a nazione e nell'ambito di una data nazione. In generale, si osserva che l'efficienza media dei climatizzatori disponibili in un dato mercato nazionale è mediamente inferiore del 50% rispetto ai climatizzatori più efficienti disponibili in quella nazione. In pratica, senza introdurre nuove tecnologie, ma semplicemente utilizzando il meglio attualmente sul mercato c'è spazio per un miglioramento enorme dell'efficienza media dei prodotti.

Pur considerando, per semplicità, invariati i fattori di emissione per la produzione dell'energia elettrica e il numero di ore di funzionamento giornaliero in entrambi i modelli (M e V), lo scenario V porta ad una riduzione molto rilevante delle emissioni indirette (circa il 40%) al 2050 rispetto allo scenario del modello M. Tradotto in numeri, si tratterebbe di 745 Mt – equivalenti CO₂ evitate entro il 2050. Questo numero è pari a più del doppio delle emis-



30KAVIZE DEDICATO ALL'INDUSTRIA

Refrigeratori a vite raffreddati ad aria e a velocità variabile per applicazioni di processo di raffreddamento industriale fino a -12°C



Industrie alimentari



Industrie chimiche



Industrie metallurgiche



Industrie farmaceutiche



Industrie plastiche



SOLUZIONE
CONVENIENTE



FOOTPRINT
RIDOTTO



FACILITÀ DI INSTALLAZIONE
E DI MANUTENZIONE



ALTA EFFICIENZA
ENERGETICA



SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE

Scegli il contratto BluEdge® Digital
Enhance 24/7



AQUAFORCE greenspeed 
PUREtec



sioni dell'Italia nel 2021. È importante ribadire che queste emissioni evitate si avrebbero pur considerando la proiezione di mercato che prevede al 2050 un numero di impianti di condizionamento installati pari a 2,5 volte quelli del 2021.

È evidente che questo risparmio di emissioni può essere raggiunto soltanto attraverso l'applicazione di norme virtuose accompagnate da opportuni incentivi che favoriscano la sostituzione delle macchine esistenti con macchine di maggiore efficienza.

Conclusioni:

Il settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione (HVAC&R) ha un impatto significativo sia in termini di consumo energetico sia di emissioni di CO₂ equivalente, rappresentando una sfida cruciale per la lotta al cambiamento climatico. Con il numero di unità installate destinato a crescere esponenzialmente nei prossimi decenni, è fondamentale adottare misure efficaci per ridurre l'impatto ambientale del settore.

Le emissioni indirette, legate alla produzione di energia elettrica, costituiscono la maggior parte del problema, rendendo necessarie azioni urgenti per incrementare l'efficienza energetica delle macchine frigorifere e per promuovere l'adozione di fonti di energia rinnovabile. Allo stesso tempo, la riduzione delle emissioni dirette, attraverso il contenimento delle perdite di fluidi frigoriferi e il loro riciclo, resta essenziale ma non sufficiente da sola per ridurre drasticamente l'impatto ambientale.

Gli scenari proposti dall'IIR (2024) mettono in luce due possibili percorsi:

uno scenario "moderato" che prevede miglioramenti gradualmente, e uno scenario "volontario", più ambizioso, in cui innovazioni tecnologiche e politiche stringenti potrebbero portare a una riduzione significativa delle emissioni globali. Solo attraverso un impegno globale, supportato da normative rigorose e incentivi per la sostituzione dei sistemi obsoleti con macchine più efficienti, sarà possibile raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni entro il 2050.

In definitiva, la transizione verso tecnologie più efficienti e l'incremento delle fonti di energia rinnovabile rappresentano la chiave per decarbonizzare efficacemente il settore HVAC&R, contribuendo così a mitigare gli effetti del cambiamento climatico.

- IIR, 2017, 35th Informatory Note, The impact of refrigeration sector on climate change.
- IIR, 2019, 38th Informatory Note, The role of refrigeration in the global economy.
- IIR, 2024, 57th Informatory Note, CO₂ Emissions from air conditioning
- Mota-Babiloni, A., Barbosa, J.R., Makhnatch, P., Lozano, J.A., 2020, Assessment of the utilization of equivalent warming impact metrics in refrigeration, air conditioning and heat pump systems, Renewable and Sustainable Energy Reviews 129, 109929
- UNEP, 2016, Ozone Secretariat, The Kigali Amendment: The amendment to the Montreal Protocol agreed by the Twenty-Eighth Meeting of the Parties (Kigali, 10-15 October 2016)
- UNEP, 2018, The Importance of Energy Efficiency in the Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pump Sectors – Briefing Note A.
- UNEP, 2023, Global Cooling Pledge. <https://www.unep.org/resources/report/global-cooling-pledge>



Energia intelligente, Futuro sostenibile

Ottimizza i flussi energetici e riduci l'impatto ambientale del tuo impianto con ABB Optimax®

Il punto di partenza di qualunque investimento in **efficienza energetica** è la conoscenza dei dati. ABB ti accompagna nel percorso verso **la consapevolezza e l'ottimizzazione** della situazione energetica del tuo impianto. Il nostro portafoglio comprende dispositivi di protezione e misura per l'infrastruttura elettrica, piattaforme per il monitoraggio energetico, SCADA e il software di ottimizzazione dei flussi energetici ABB Optimax®.

Sulla base del tuo obiettivo di minimizzazione costi o riduzione emissioni di CO₂, **ABB Optimax® automatizza la gestione dei flussi energetici** controllando la produzione tramite fonti rinnovabili, lo storage, l'allacciamento alla rete e i carichi nel tuo impianto.

Contieni i consumi, ottimizza i flussi energetici, riduci l'impatto ambientale.



Non esitare a contattarci e per saperne di più vai alla pagina dedicata



LA LOGISTICA NEL COMPARTO MARITTIMO

Daniele Forni, Responsabile Tecnico - FIRE

I trasporti hanno similitudini ma anche forti differenze tra i vari settori: aria, acqua, ferro e gomma. All'interno di ogni settore le soluzioni per l'efficienza e la decarbonizzazione sono più standardizzate (per esempio nell'industria), inoltre, sono presenti organizzazioni internazionali che hanno fornito indicazioni proprio per la standardizzazione e la gestione di diversi aspetti delle attività, tra i quali anche la sicurezza, la riduzione delle emissioni e l'efficienza energetica. I trasporti sono per certi versi una nicchia per gli addetti ai lavori e nella revisione delle norme internazionali sulle diagnosi energetiche ISO 50002 parti 1, 2 e 3 - cui FIRE partecipa - non è stato possibile far partire un tavolo per una norma specifica sui trasporti. Al momento il riferimento internazionale per le diagnosi sui trasporti è la norma europea EN 16247-4.

Nella logistica il comparto marittimo ha avuto poco spazio in queste pagine di focus, ma ha un ruolo di primaria importanza negli scambi internazionali e in alcuni collegamenti nazionali. Gli sfidanti obiettivi di decarbonizzazione fissati dalla International Maritime Organisation (IMO) al 2030 e al 2050 e in Europa l'applicazione dell'ETS dal 2024 e dal prossimo anno dal regolamento europeo FuelEU Maritime, hanno spinto a esplorare una pluralità di soluzioni software e hardware. Le maggiori dimensioni e pesi delle navi lasciano spazio a un'ampia gamma di combustibili e vettori energetici, che vanno dai biocombustibili all'ammoniaca, dall'idrogeno all'e-



Conferenza

ENERPOLICY

Politiche di supporto per l'efficienza energetica

Roma

10 aprile 2025

L'evento riprende ed espande la storica conferenza "*Certificati bianchi - Titoli di efficienza energetica a portata di mano*", che era giunta alla XX edizione.

Promosso da FIRE, l'appuntamento di aprile ha l'obiettivo di aggiornare il partecipante sullo stato delle politiche di settore e sulle possibili evoluzioni delle stesse.

In particolare, la scelta del mese non è casuale. Nel primo periodo del 2025, infatti, sono attese diverse novità legate agli incentivi, in particolare conto termico e certificati bianchi.

VUOI SPONSORIZZARE L'EVENTO?

CONTATTA

CETTINA SIRACUSA

CELL. 347 3389298

C.SIRACUSA@GESTIONEENERGIA.COM

lettrico – per il cord ironing nei porti o batterie per brevi tratte – arrivando anche al nucleare. Si stanno valutando anche soluzioni per la cattura e il sequestro della CO₂.

L'efficienza gioca un ruolo fondamentale per gli obiettivi al 2030 – con azioni che si possono realizzare più velocemente – ma anche sul lungo periodo perché carburanti e vettori alternativi, che richiederanno più tempo per essere disponibili nelle quantità necessarie e per adattare la logistica dei rifornimenti, hanno una minor densità energetica ed è quindi fondamentale ridurre il più possibile i fabbisogni per non intaccare autonomia e/o capacità di carico. Si continuano ad affinare, anche grazie al supporto di software di simulazione, ottimizzazione e gestione, soluzioni in molti casi già sperimentate in passato, che diventano più interessanti per gli obiettivi di decarbonizzazione e i costi che avranno i carburanti alternativi e la relativa logistica. Tra le soluzioni quelle legate all'opera viva e quindi ottimizzazione della forma (dello scafo, dell'elica, statore, raccordo col timone, etc.), riduzione dell'attrito viscoso (rivestimenti superficiali, sistemi a ultrasuoni, maggior frequenza della pulizia anche con droni subacquei, iniezione di microbolle d'aria, etc.) e miglioramenti delle eliche e delle zone immediatamente a monte e a valle. In sala macchine l'ottimizzazione del motore/generatore, ausiliari più efficienti e a velocità variabile, sistemi ibridi con batteria e recupero del calore per generazione elettrica con cicli Rankine organici. Ed ancora, supporto alla propulsione sfruttando il vento con aquiloni, vele, rotori, etc. Altri miglioramenti si possono ottenere con strumenti soprattutto software,

grazie all'interconnessione, capacità di calcolo, algoritmi avanzati, etc.: sistemi avanzati per il pilota automatico, ottimizzazione delle rotte tenendo conto del meteo, sistemi di gestione che analizzando in tempo reale i dati possono dare riscontri sulle pratiche operative o sulla necessità di manutenzione, riduzione della velocità. La velocità è particolarmente influente, dato che si può considerare che il consumo per la navigazione sia influenzato dal cubo della velocità. Ridurre la velocità rispettando i tempi sembrerebbe un'operazione contro i principi della fisica, ma guardando ad altri settori la soluzione è adottata con successo da tempo: just in time. Il nome può far pensare al mantra dell'industria automobilistica, giapponese in primis, poi esportato anche nel resto del mondo, ma l'ispirazione è una pratica consolidata nell'aviazione. La gestione degli slot – fessura in lingua italiana rende l'idea delle complessità della gestione, che agli albori si faceva manualmente – nel trasporto aereo, ha sfruttato le potenzialità dei computer fin dagli albori negli anni '70 e delle telecomunicazioni, visti la ridotta elasticità sui tempi di volo e i vantaggi economici di ottimizzare l'utilizzo dei velivoli e delle infrastrutture aeroportuali. IMO ha pubblicato una prima guida nel 2020 e una seconda nel 2022 "Just In Time Arrival: emissions reduction potential in global container shipping" in cui stima che si possa arrivare a una riduzione media dei consumi del 14% con l'applicazione del just in time da ormeggio a ormeggio o riduzioni del 6% e 4% se applicato alle ultime 24 ore o 12 ore di viaggio rispettivamente.

Nel trasporto marittimo per prassi, clausole contrattuali e/o split in-

centive, si tengono velocità maggiori per poi attendere fuori dal porto, con consumi e costi di stazionamento e aumentando il traffico. Il just in time riduce il tempo non operativo dei vascelli (tempo in rada, in ancoraggio, in attesa all'ingresso), dei porti, etc. e può migliorare l'efficienza di tutta la catena della logistica. Per realizzarlo sono necessarie previsioni accurate e con largo anticipo di quando la nave precedente libererà l'ormeggio dopo aver caricato/scaricato, rifornito, approvvigionato, etc. e sono influenzate dal traffico e dalla disponibilità dei servizi, dei rimorchiatori, dei piloti, etc.

Il porto di Ningbo-Zhoushan in Cina – nome che potrebbe non essere familiare ai non addetti ai lavori, ma che è il più grande e trafficato porto al mondo – è stato tra i primi a realizzare il just in time, per ridurre il traffico ai due ingressi, permettendo alle navi di ottimizzare la velocità e quindi i consumi, riducendo il tempo di attesa all'ingresso rispetto a una media precedente di circa quindici ore e ottimizzando le operazioni. Riducendo così tempi, consumi, emissioni navigazione, costi, ma anche aumentando la sicurezza nei canali di ingresso con una riduzione del 70% di sinistri e mancati sinistri. In Europa il porto di Algeciras ha intrapreso un simile percorso, riducendo di oltre il 10% le navi in attesa.

Come spesso accade per gli interventi di efficienza energetica e riduzione delle emissioni, le motivazioni delle scelte sono spesso legate ad altre considerazioni. Nel caso del

just in time i vantaggi per i porti riguardano l'ottimizzazione dell'uso dell'infrastruttura e dei servizi, la riduzione del traffico e degli incidenti e il miglioramento dell'immagine.

Il just in time non è solo una questione di tecnologia, ma un cambiamento di modalità operativa e di mentalità di tutti gli attori coinvolti nella logistica. Gli ostacoli maggiori riguardano la condivisione delle informazioni, che può portare maggiore trasparenza e vantaggi a tutta la filiera.





EFFICIENZA ENERGETICA NELLA LOGISTICA

Carlo De Ruvo, Presidente Confetra

Fatturato a 115,8 miliardi nel 2023 e una previsione di crescita dello 0,7% per quest'anno, allineata all'economia nazionale (dati Osservatorio Contract Logistics). Questa è la fotografia del settore della logistica, un comparto che, nonostante gli scenari internazionali estremamente incerti, sta tenendo e continua ad essere competitivo affidandosi principalmente alla resilienza delle sue imprese. Serve però una visione strategica che permetta al comparto di reagire alle molteplici sfide che lo attendono: una di queste sfide è senz'altro l'incremento dell'efficienza energetica, l'impiego di fonti rinnovabili e l'economia circolare nel settore.

Il Green Deal Europeo ha avuto una sensibile accelerazione con l'iniziativa Fit for 55, ponendo l'obiettivo della neutralità climatica al 2050, con una riduzione delle emissioni nette di gas serra del 90%, e un taglio di almeno il 55% al

2030 rispetto ai livelli del 1990. All'Italia, la Effort Sharing Regulation (ESR) pone un obiettivo del 43,7% di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto al 2005, che è particolarmente consistente e non privo di dubbi sulla sua effettiva e tempestiva attuazione. Secondo tali scenari la riduzione delle emissioni totali di CO2 nel nostro Paese dovrebbe essere del 50,8% al 2030 e del 68,6% al 2050 rispetto ai dati del 2005, da 451,7 milioni di tonnellate di CO2 nel 2005 a 222,1 milioni al 2030 e a 141,9 milioni al 2050. Per i trasporti nel loro complesso la riduzione dovrebbe essere del 36,8% al 2030 e del 61,8% al 2050; in termini quantitativi, da 123 milioni di tonnellate di CO2 a 78,3 milioni al 2030 e a 47 milioni al 2050.

In un settore che è responsabile, in Europa, del 28,9% di tutte le emissioni di gas serra è iniziata la corsa alla decarbonizzazione senza però un realistico studio ex ante degli impatti socio-economici della transizione e relativa valutazione delle compensazioni. Si è comunque proceduto con brusche accelerazioni, fissando obiettivi sempre più ambiziosi e prestando poca attenzione al contesto di partenza, cioè alla capacità produttiva e ai fabbisogni di ricerca, sviluppo e innovazione. Tutti aspetti che hanno ricadute rilevanti sugli in-

vestimenti, sulla qualificazione professionale e occupazionale e sulle logiche organizzative delle aziende, in particolare quelle di trasporto e logistica, i cui settori presentano specificità tecniche ed operative molto diversificate.

Da tempo sosteniamo che non si possono perseguire nuove politiche di cui non si conosce l'impatto sull'economia reale. Un esempio su tutti, in questo senso, la revisione delle accise per contribuire al Green Deal, dove la soppressione/revisione dei SAD "sussidi ambientalmente dannosi", agevolazioni date alle imprese ma considerate controproducenti per l'ambiente, non è stata valutata per l'impatto che potrebbe avere su tutta la filiera dei prezzi alla produzione e al consumo e sulla competitività del paese. L'operazione dovrebbe essere accompagnata anche da misure di sussidio, sia sul fronte dei prezzi dei carburanti alternativi sia su quello dei mezzi di trasporto, con una pianificazione parallela e coordinata di sostituzione dei sussidi ai carburanti fossili con sussidi all'utilizzo di carburanti a basse o zero emissioni e alla sostituzione di mezzi di trasporto con quelli a impatto ambientale più basso o nullo. Analogamente, si deve ragionare sugli impatti di misure come l'ETS (Emission Trading System) e il CBAM (Carbon Bor-

der Adjustment Mechanisme), che hanno generato un quadro regolatorio europeo che deve affrontare un tema logistico e tecnologico di difficile soluzione, centrato sulla disponibilità di combustibili e vettori energetici a basse e zero emissioni e su tempistiche estremamente differenziate e onerose.

Aspetto critico, che emerge dalla complessiva strategia europea di decarbonizzazione dei trasporti e dalle sue declinazioni per modalità, è quindi la mancanza di un quadro generale di coerenza e di coordinamento tra obiettivi, azioni, tempi e risorse, pubbliche e private, necessarie. Tutto il processo di avvio e sviluppo dell'iniziativa europea su energia e clima è avvenuto con un approccio molto settoriale e non integrato, con una visione esclusivamente macro e senza una verifica attendibile degli impatti a livello micro sugli operatori economici coinvolti.

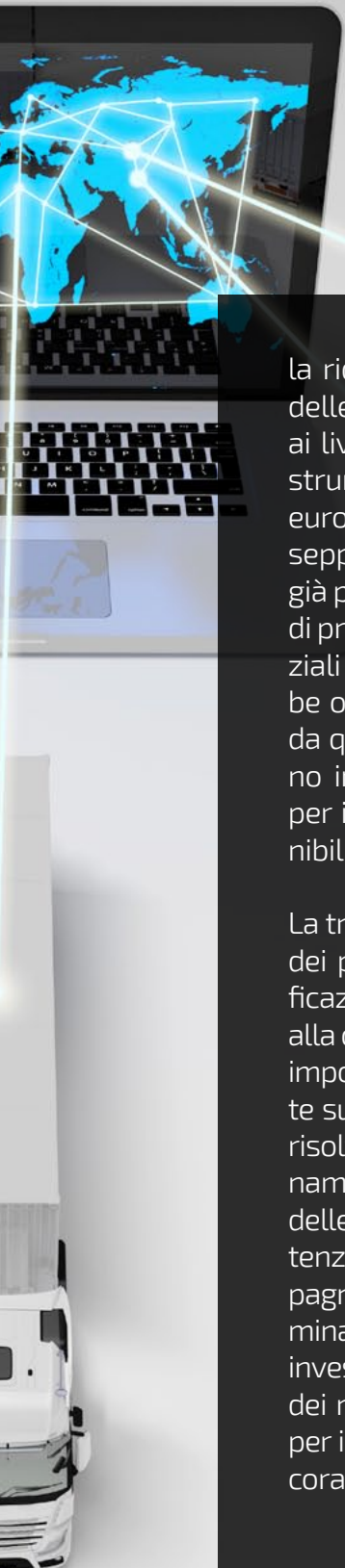
Nel trasporto stradale e non solo, la decarbonizzazione si sta attuando con una preferenza praticamente esclusiva per l'energia elettrica, a fronte di e-fuel e bio-fuel, che permetterebbero entrambi di continuare a produrre veicoli con motore endotermico anche oltre il 2035, limitando i possibili danni economici anche al settore automotive profondamente in crisi in Europa e in Italia. Una decarbonizzazione pragmatica e sostenibile dovrebbe tener conto e valorizzare tutte le tecnologie disponibili che possono contribuire all'obiettivo finale che la coniughi alla competi-

tività economica. Un passaggio esclusivo all'elettrico non è oggi pensabile, sia da un punto di vista tecnico che economico, e crediamo sia necessario prevedere una transizione energetica equilibrata, che includa anche i biocarburanti. Certamente, le recenti misure di politica economica non sembrano orientate a sostenere il processo di cambiamento, con i tagli finanziari previsti proprio al ricambio dei veicoli e le scarsissime risorse al rinnovo dei veicoli pesanti.

Il trasporto aereo genera oggi in Europa il 14,4% delle emissioni dei trasporti ed è tra i settori hard to abate a causa dei limiti tecnologici all'utilizzo di carburanti alternativi. Per far fronte a ciò, il Consiglio europeo ha adottato ad ottobre 2023 il regolamento RE-FuelEU Aviation, che punta ad aumentare la diffusione di carburanti sostenibili (SAF) per aerei, al fine di ridurre l'impronta ambientale. Il tema della decarbonizzazione naturalmente non si esaurisce con l'utilizzo di biocarburanti, ma è necessario perseguire una serie di iniziative che coinvolgano tutta la filiera, dallo sviluppo tecnologico degli aeromobili agli aeroporti a impatto zero, ma tutto ciò richiede ingenti investimenti. Il processo di transizione green del settore aereo va gestito in modo ottimale e con gradualità, affinché non si ritorca contro in termini di riduzione delle emissioni e di impatti socio-economici.

Nel trasporto marittimo, anch'esso settore hard to abate, la Commissione europea ha accelerato il percorso di decarbonizzazione, passando dal-





la riduzione del 50% all'azzeramento delle emissioni entro il 2050 rispetto ai livelli del 2008. A tal fine uno degli strumenti messi in campo dall'Unione europea è il meccanismo dell'ETS che, seppure condivisibile nelle finalità, sta già producendo progressivi incrementi di prezzo dei noli e squilibri concorrenziali con le portualità extra-UE. Sarebbe opportuno che le entrate derivanti da questo strumento, in tutto o almeno in larga parte, fossero riutilizzate per investimenti e in misure di sostenibilità del comparto marittimo.

La transizione energetica e ambientale dei porti punta innanzitutto all'elettrificazione delle banchine (cold ironing), alla cui attuazione sono state destinate importanti risorse pubbliche, distribuite su tutte le ADSP. In quest'ambito, va risolta la questione dell'approvvigionamento elettrico per l'alimentazione delle banchine e dei relativi prezzi all'utenza. Dal lato delle imprese, le compagnie di navigazione e le società terminalistiche sono invece chiamate ad investire su adeguamenti tecnologici dei mezzi navali e di movimentazione, per i quali sono disponibili incentivi ancora insufficienti. Altro profilo di inter-

vento è quello riguardante l'efficienza energetica e l'impiego di fonti rinnovabili nelle strutture portuali (green ports), per il quale sarebbe auspicabile promuovere la creazione di "comunità energetiche", anche con la partecipazione degli operatori portuali, e sostenere gli investimenti di adeguamento delle imprese. Infine, un ultimo aspetto della sostenibilità e della decarbonizzazione della navigazione e dei porti riguarda il deposito e la distribuzione di carburanti alternativi e sintetici (GNL, metanolo, ammoniaca, idrogeno, ...), finalizzati a sostenere il lungo processo di transizione energetica della navigazione.

Concludendo riteniamo che il tema della decarbonizzazione vada profondamente ripensato, per evitare costi sociali insostenibili e non adeguatamente valutati ex ante. Va assolutamente recuperato e posto in essere il principio della "neutralità tecnologica", in base al quale la sostenibilità va perseguita secondo la dinamica evolutiva delle tecnologie disponibili e tarata su obiettivi realistici e, infine, vanno reperite le risorse necessarie per affrontare in modo equilibrato la transizione.

Efficienza energetica in Poste Italiane

Martina Ferro, Energy Management Specialist - Poste Italiane



Negli ultimi anni, il Gruppo Poste Italiane ha investito nell'efficientamento energetico degli edifici della propria rete immobiliare, capillarmente diffusa sul territorio. Grazie alla collaborazione tra diversi gruppi di lavoro interni, sono stati realizzati progetti che hanno prodotto risultati significativi dal 2017.

Poste Italiane si impegna a rispettare le normative ambientali e ad adottare i principi europei in materia di efficientamento energetico.

Infatti, l'Azienda è impegnata in numerose iniziative legate a:

- Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, con focus sugli SDG 7 (energia sostenibile) e 13 (lotta ai cambiamenti climatici);
- programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP);
- principi delle Nazioni Unite per la finanza responsabile (PRI e PSI);
- programmi sviluppati dai principali organismi internazionali di settore, come l'UPU, l'IPC e PostEurop.

L'approccio adottato dal Gruppo Poste Italiane si ispira ai principi di:

- efficienza nell'uso delle risorse necessarie allo svolgimento delle attività di, sia interne che tramite fornitori e partner;
- innovazione per un'economia low-carbon, con la dematerializzazione di processi, prodotti e servizi;
- prevenzione e riduzione dell'impatto ambientale, analizzando i rischi e riducendo rifiuti e sprechi, in ottica di avvicinamento al principio di economia circolare;
- promozione della cultura dell'ambiente, coinvolgendo dipendenti, partner e associazioni ambientaliste in iniziative virtuose e progetti mirati che possono costruire delle prassi di riferimento.

Per realizzare questi obiettivi, Poste Italiane ha identificato tre principali ambiti di intervento a cui sono associate specifiche azioni:

- **Riduzione degli impatti ambientali:** l'Azienda riduce gli impatti ambientali, ottimizzando i consumi energetici e abbattendo le emissioni degli edifici, grazie all'uso di fonti rinnovabili e soluzioni di efficienza energetica come il monitoraggio dei consumi e dispositivi a basso consumo. Incentiva il trasporto green per le attività logistiche e la mobilità del personale, mettendo a disposizione veicoli ibridi ed elettrici. Riduce il consumo di materie, gestisce correttamente i rifiuti con maggiore riciclo e riutilizzo, e promuove la dematerializzazione dei documenti. Inoltre, lavora per ridurre anche i consumi idrici.
- **Integrazione degli aspetti ambientali nei prodotti e servizi offerti:** Poste Italiane integra aspetti ambientali nei propri prodotti e servizi, puntando sulla digitalizzazione per ridurre l'impatto ambientale e supportare la redditività aziendale. Valuta i rischi e le opportunità di carattere ambientale nelle scelte d'investimento e nelle attività assicurative, contribuendo allo sviluppo sostenibile del Paese.
- **Attività di sensibilizzazione:** il Gruppo Poste Italiane coinvolge i dipendenti in programmi di tutela dell'ambiente tramite la rete di volontariato aziendale. Sostiene, inoltre, iniziative per il recupero del patrimonio ambientale e collabora con enti nazionali e internazionali per combattere il cambiamento climatico e il consumo inefficiente di risorse. Valuta anche le pratiche ambientali di fornitori e partner nei processi di approvvigionamento e nelle eventuali operazioni di finanza straordinaria.

Da diversi anni, il 99% dell'energia utilizzata dai siti di Poste Italiane è certificata con Garanzie di Origine, pertanto proveniente da fonti rinnovabili.

Dal 2017, Poste Italiane ha avviato la sostituzione delle lampade fluorescenti con gruppi LED negli edifici aziendali. Attualmente sono già state sostituite oltre 430.000 lampade (arrivando quasi a coprire l'intero patrimonio immobiliare), con l'obiettivo di raggiungere circa 500.000 unità entro il 2026, per una riduzione di 58 GWh/anno.

Inoltre, l'Azienda ha introdotto diversi progetti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nei propri immobili. Il progetto di installazione di impianti fotovoltaici coinvolge le coperture di siti di proprietà dislocati su tutto il territorio nazionale, con un obiettivo di installazione entro il 2026 di oltre 1.300 impianti, con una produzione attesa di oltre 40 GWh/anno (di cui circa il 30% è relativo a siti logistici). Attualmente sono stati installati più di 500 impianti per una potenza complessiva di circa 21 MWp.

Il Gruppo ha anche aderito all'iniziativa CACER (Configurazione di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile), prevista dal decreto n. 414 del 24 gennaio 2024, che permetterà l'autoconsumo virtuale dell'energia prodotta dai suoi impianti fotovoltaici tra i vari siti dell'Azienda della stessa area, oltre al consumo fisico tra impianto ed edificio. Questa configurazione contribuirà anche al bilanciamento energetico della rete locale, minimizzando l'energia immessa al di fuori del proprio perimetro. Attualmente sono attive 42 configurazioni, con l'obiettivo di arrivare a circa 80 nel 2024 e 300 nel 2026.

Un'altra iniziativa di efficientamento energetico è il progetto di Smart Building, con l'obiettivo di realizzare una piattaforma di supervisione, controllo ed energy management, conforme alla norma UNI 50001, per ottimizzare la gestione degli immobili del Gruppo Poste Italiane. Uno strumento operativo in più per il controllo degli interventi di efficienza energetica previsti nell'arco di Piano 2019-21.

Questa piattaforma consente il controllo integrato degli impianti, l'ottimizzazione dei consumi e della manutenzione, riducendo i consumi di energia elettrica e gas. Attualmente sono oltre 2.200 le sedi connesse, con l'obiettivo di arrivare a circa 9.200 siti entro il 2026, con una riduzione di circa 40 GWh/anno, di cui il 30% riguarda i siti logistici.

Poste Italiane, nell'ambito dello Smart Building, sta eseguendo delle attività sui grandi centri di smistamento logistici, (che cubano in termini di consumo



per circa il 15% del totale). Nello specifico tali importanti sedi logistiche, assimilabili a edifici di tipo industriale, già da tempo dotate di sistemi di BMS (building management system), sono state oggetto di progressivo aggiornamento dei sistemi con centralizzazione e controllo tramite nuova sensoristica (come pluviometri, stazioni meteo ecc.) per ottimizzare la gestione dei consumi e migliorare il comfort ambientale.

Decarbonizzazione degli immobili

Dal 2022 è stato avviato un progetto di decarbonizzazione degli immobili di Poste Italiane, che prevede nell'arco di 4 anni interventi di sostituzione di caldaie a gas/gasolio/GPL con pompe di calore, garantendo l'azzeramento delle emissioni di CO2 dell'edificio grazie all'utilizzo di energia elettrica certificata 100% green. Gli impianti da sostituire sono stati individuati dando priorità a quelli più vetusti e quindi meno efficienti in termini di funzionamento e consumo. Ciò comporterà minori costi energetici per l'eliminazione di impianti a gas e la sostituzione con impianti a energia elettrica più efficienti.

Rispetto al 2022, ad oggi è stata calcolata una riduzione di emissioni da combustione di oltre il 20%.

Ad oggi, Poste Italiane ha installato circa 60 impianti a pompa di calore e prevede di sostituire 190 caldaie entro il 2026, con l'obiettivo di ridurre le emissioni del 30% e raggiungere la carbon neutrality entro il 2030. Gli interventi di decarbonizzazione coinvolgeranno

anche i siti logistici della rete secondaria, creando "corridoi green" in aree già decarbonizzate, per una filiera di recapito carbon neutral.

Il Gruppo Poste Italiane sta intervenendo non solo sugli edifici, ma anche sulla propria flotta, introducendo oltre 6.000 veicoli elettrici. Per supportare questa transizione, sono stati installati altrettanti punti di ricarica in-house.

Un'iniziativa legata anche al tema dell'efficienza e della sostenibilità è il progetto POLIS, un macro-progetto che prevede diversi interventi volti alla valorizzazione di siti medio piccoli in comuni con meno di 15.000 abitanti. Il progetto POLIS prevede interventi di decarbonizzazione e l'installazione di sistemi di smart building su circa 7.000 siti del parco immobiliare di Poste Italiane. Di questi, 1.000 saranno dotati anche di impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di 19 MWp. Inoltre, si sta incentivando l'utilizzo dell'elettrico tramite l'installazione di un'infrastruttura di ricarica (IDR) per veicoli elettrici presso i parcheggi (privati di Poste Italiane o pubblici) in prossimità di Uffici Postali collocati in tutte le Regioni Italiane nei Comuni suddetti. Ad oggi sono state installate oltre 600 colonnine (1200 punti di ricarica), con un obiettivo al 2026 di 10.000 punti di ricarica elettrica 2x22kW tipo Quick, con una significativa quota di FAST DC da 50kW.

L'aumento dei consumi di energia elettrica dovuto ai nuovi impianti a pompa di calore e all'alimentazione dei mezzi elettrici sarà fortemente compensato dalla produzione da fotovoltaico e dall'efficienza energetica ottenuta dai progetti sopra descritti.



Centro di smistamento Carbon Neutral

Un importante traguardo per Poste Italiane è stato il completamento del primo centro di smistamento postale totalmente Carbon Neutral, situato a Padova. Il progetto, realizzato nel 2023, ha incluso la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 1.300 kWp, diviso in due fasi (800 kWp e 500 kWp). Sono state installate colonnine di ricarica per i mezzi elettrici nel parcheggio, e la centrale termica è stata sostituita con un sistema a pompe di calore ibride aria-acqua e terreno-acqua, supportato da un campo geotermico di 90 sonde. Inoltre, sono state rinnovate le unità di trattamento aria e implementato un nuovo sistema di gestione energetica BEMS. Grazie a questi interventi, l'edificio ha ottenuto la certificazione PAS2060, che attesta la neutralizzazione delle emissioni di gas serra. Poste Italiane continuerà su questa strada, estendendo gli interventi anche agli altri centri di smistamento e all'intera rete.

Uno strumento che l'Azienda ha trovato molto utile è quello richiesto dal Decreto Legislativo 102/2014, un decreto vincolante per realtà energivore, relativo alla redazione di Diagnosi Energetiche. Tale documento consiste in un'analisi specifica dello stato energetico, finalizzato all'individuazione di interventi volti al miglioramento in termini di prestazione energetica dell'edificio e riduzione dei consumi dell'immobile.

A partire dal 2015, Poste ha ottemperato al decreto tramite la redazione di circa cento diagnosi energetiche per altrettanti siti, seguendo le indicazioni delle Linee Guida dell'ENEA sul tema per le aziende multisito. La scadenza è quadriennale e in particolare nel 2023 è stata effettuata la consegna di circa 70 Diagnosi Energetiche. Al fine di ottemperare all'obbligo normativo, Poste ha provveduto a certificare circa 10 EGE interni su tutto il territorio Nazionale.

Conclusioni

L'Azienda presenta una forte sensibilità al tema dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico nell'ambito della sostenibilità e dell'efficienza energetica. Si effettuano progetti pilota con nuove Startup che presentano prodotti innovativi e soluzioni tecnologiche all'avanguardia, applicate prima in scala minima, con la finalità di approfondimenti tecnici e economici, volti a definirne le possibilità di successiva applicazione su scala più ampia.

Poste Italiane è fortemente impegnata nel raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei in materia di sostenibilità e efficienza energetica, sia per quanto riguarda gli edifici che i processi interni. Le numerose azioni intraprese negli ultimi anni, grazie alla vasta rete postale, avranno un impatto significativo a livello nazionale, aprendo nuove opportunità e soluzioni per il futuro.

Rödl & Partner

Rödl & Partner è uno dei maggiori studi professionali multidisciplinari del mondo. Grazie ad uno staff di 5800 collaboratori e 110 uffici in 50 Paesi in tutto il mondo, lo studio offre consulenza legale, fiscale, servizi di revisione legale, consulenza del lavoro e outsourcing senza confini.

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

Milano * Padova * Roma * Bolzano

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



Efficienza energetica nella logistica del freddo

Il ruolo del monitoraggio Eismann italia S.r.l.

Simone Boeretto, Direttore Servizi Generali - EISMANN

Luca Vecchiato, EGE E-Stream

Alberto Baggio, Energy Manager - EISMANN



EISMANN S.r.l. Italia – ramo nazionale della Holding tedesca presente anche in Austria e Olanda – distribuisce prodotti alimentari surgelati tramite una flotta di circa 600 veicoli refrigerati (unico modello standard) dislocati su più di 50 filiali e 2 centri logistici con magazzini BT.

L'Azienda è soggetta alla normativa HACCP (garanzia di mantenimento della catena del freddo) oltre all'applicazione della L.10/91, che prevede la nomina dell' "Energy Manager" per aziende del terziario che superano la soglia di consumo di 1000 TEP/anno, e all'obbligo di Diagnosi Energetica secondo il D.lgs. 102/14, come grande impresa multi-sito.

Il rispetto di questi obblighi, grazie alla visione strategica della Direzione dei Servizi Generali, è stato gestito non come un ostacolo al business, ma come un'opportunità per approfondire la conoscenza e l'ottimizzazione dei processi di creazione del valore, migliorando il bilancio economico, sfruttando il potenziale di ottimizzazione delle fonti di spesa energetica.

In sintesi, il bilancio energetico aziendale è costituito per circa il 60% dal vettore carburanti per l'autotrazione e per il restante 40% dal vettore energia elettrica da rete, con una trascurabile quota di gas naturale.

I principali centri di consumo sono:

- la flotta di mezzi refrigerati: per carburante ed energia elettrica per la ricarica delle celle degli stessi allacciati presso le postazioni in filiale;
- le celle frigorifere BT delle filiali;
- i magazzini logistici BT.

Già nella prima tornata di diagnosi energetiche nel 2015, l'azienda ha adottato un sistema di monitoraggio per la gestione dei propri asset, installando sulla flotta di furgoni delle centraline connesse ad una piattaforma remota in grado di rilevare sia parametri d'uso, cioè posizione, percorrenza e consumi, che la diagnostica del mezzo, dallo stato del motore con segnalazione delle necessità di manutenzione, fino alla pressione degli pneumatici.

Questi dispositivi – registrando il dato di consumo e percorrenza del singolo mezzo - hanno consentito la programmazione delle manutenzioni, evitando l'interferenza con le attività produttive, ottimizzando

l'utilizzo dei furgoni e riducendone i consumi (ad esempio attraverso il controllo delle condizioni ottimali di usura e pressione degli pneumatici o impartendo nozioni di guida ergonomica), permettendo anche lo studio delle rotte distributive per evitare sovrapposizioni e/o diminuire le percorrenze.

Il miglioramento tendenziale nei consumi di carburante evidenziatosi con questa prima implementazione, è stato superiore al 10% rispetto agli anni precedenti quello di diagnosi, ovviamente normalizzando il dato rispetto alla percorrenza totale della flotta.

Dallo stesso monitoraggio si ricava la geolocalizzazione dei mezzi presso il sito di ricarica, consentendo la distinzione dei carichi elettrici dovuti ai furgoni da quelli della cella di filiale, dettagliando maggiormente l'analisi dei consumi delle attività ausiliarie, garantendo così l'accuratezza richiesta dalla D.E. per il modello energetico dell'azienda. Su queste basi si è pertanto deciso di implementare un modello energetico continuo di un primo campione significativo di siti, basato su monitoraggio da remoto, in congruenza con le indicazioni definite dall'ENEA per una grande azienda multi-sito.

Software per l'energy management

È stato adottato un software per l'energy management su piattaforma cloud – il sistema BURAN, sviluppato dallo studio E-Stream di Padova - alla quale sono stati connessi tramite rete strumenti installati sui quadri generali delle filiali scelte.

Mediante questa piattaforma l'utilizzatore può:

- costruire il modello energetico del sito, dividendolo per aree e usi energetici (la divisione in usi è anche funzionale all'implementazione di un sistema ISO 50001);
- incrociare il modello con i profili orari di utilizzo, costruendo profili energetici predittivi per individuare anomalie di funzionamento;
- caricare i dati di consumo orario dalla strumentazione di campo, sovrapponendoli ai profili predittivi per individuare eventuali scostamenti ed analizzarne le cause.

Il modello energetico consiste in una matrice di aree e utilizzi individuata con la D.E. che costituisce il primo schema qualitativo dove si individua la presenza o meno di un determinato uso in una determinata area (fig.1).

Successivamente viene sviluppato il modello quantitativo inserendo i cosiddetti "micro modelli" che descrivono numericamente il consumo di quell'area. (fig.2) L'incrocio del modello così costruito, con i profili orari di consumo per attività permette di ottenere un modello orario completo.

Il software è in grado di ricevere i dati dai misuratori di campo (offline, su base giornaliera), di incrociarli con i profili precedentemente modellati e tramite il confronto tra queste curve (fig.3) permette l'individuazione di significativi scostamenti rispetto ai consumi attesi, rendendo più agevole il lavoro dell'energy manager.

Attraverso l'analisi delle curve di consumo si individuano malfunzionamenti e necessità di manutenzione degli asset in filiale, sia apparati frigoriferi che furgoni in ricarica, per i quali l'aumento di

consumi evidenzia la perdita di efficienza della cella mobile legata a necessità di sbrinamento o errata definizione di T° di set point. Confrontando infine i siti monitorati con gli altri suddivisi per classi omogenee, sono stati individuati scostamenti anomali dai profili di consumo e programmati interventi di ottimizzazione.

L'analisi della consistente mole di dati raccolti ha permesso di affinare il modello energetico e validare KPI legati ai dati climatici, consolidando l'attendibilità delle elaborazioni, utilizzate per il budget energetico previsionale.

L'ultimo sviluppo implementato ha riguardato l'adozione di una rete dedicata per i dati raccolti dai sistemi di controllo in campo; l'aggiunta di sonde per la raccolta e registrazione della temperatura delle celle (secondo normativa HACCP) oltre a sonde climatiche e contatori del numero e tempi di apertura delle celle (con relative allarmistiche). Il livello di dettaglio raggiunto dal modello e gli ulteriori KPI operativi definiti, consentono ad EISMANN la gestione efficiente delle attività, fornendo all'energy manager gli strumenti adatti al controllo del processo. I confini della modellazione sono quelli dell'attività dell'azienda – dai magazzini logistici alla distribuzione – i dati esterni – es. rispetto catena del freddo – sono accertati dal management, ma sono di pertinenza dei fornitori.

Ostacoli riscontrati e sfide da affrontare

Il quadro sin qui tracciato si scontra con le problematiche pratiche dei sistemi distribuiti: nonostante la logica del modello sia ben definita, i problemi sorgono dalla rete di strumentazione in campo e dagli attori coinvolti.

In fase di installazione iniziale i principali problemi riscontrati nel realizzare la rete di strumenti di misura in siti simili, riguardano: la diversa architettura degli impianti e dei quadri da monitorare, il corretto posizionamento degli strumenti da parte dei tecnici incaricati, la presenza di barriere software che complicano la lettura degli strumenti adottati. L'impegno richiesto per garantire l'omogeneità dei dati raccolti, data la struttura operativa distribuita su un ampio territorio, è superiore a quanto preventivato in fase di progettazione.

Inoltre, la stabilità della rete di raccolta dati e il trasferimento al cloud senza interruzioni sono problematiche frequenti, causate anche da manovre non previste sui quadri da parte del personale di filiale, o da interventi tecnici saltuari che provocano l'interruzione della catena di raccolta e misura dei dati.

Ulteriore sfida è generare "commitment" nelle strutture periferiche coinvolte nella gestione del sistema di raccolta dati,

poiché questo compito esula dal loro ruolo principale che è commerciale. Nonostante queste difficoltà, l'Azienda ha ottimizzato sensibilmente i consumi legati alle attività ausiliarie (circa 2% - 1GWh/anno) e prevede ulteriori miglioramenti grazie all'entrata a regime del nuovo sistema di monitoraggio.



DASHBOARD > EISMANN > NOVARA (CENTRO LOGISTICO) > MICRO MODELLI									
	EE MT → EE prese furgoni 1	EE MT → EE prese furgoni 2	EE MT → Raffrescamento Cella BT	EE MT → Raffrescamento cella filiale	Quadro sala motori → Raffrescamento Cella BT	EE MT → EE per carica muletti	EE MT → EE per sbrinamento cella BT	ESP	Raffre
Cella BT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Cella filiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pre-cella SUD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pre-cella NORD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Locale muletti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Uffici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Piazzale esterno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Fig. 1 - BURAN modello qualitativo del sito logistico: aree e usi energetici (parziale)

Grafici Globali

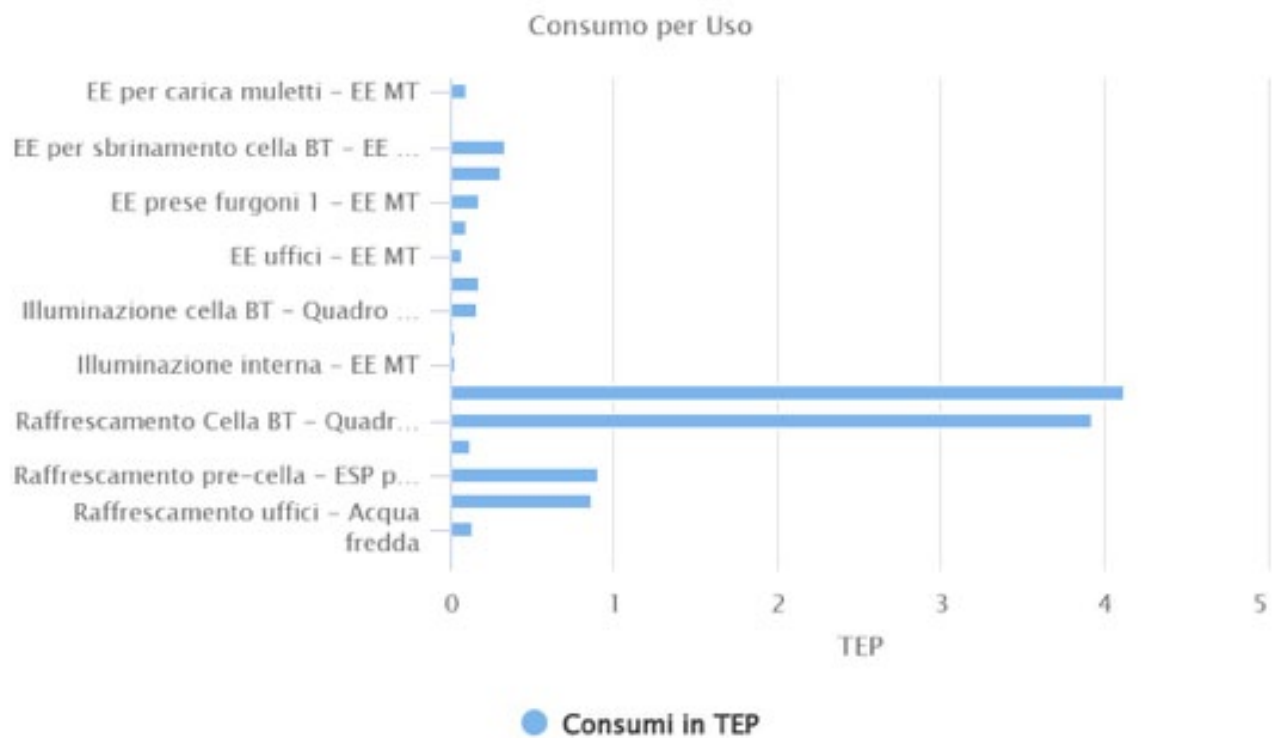


Fig. 2 - BURAN Valorizzazione usi

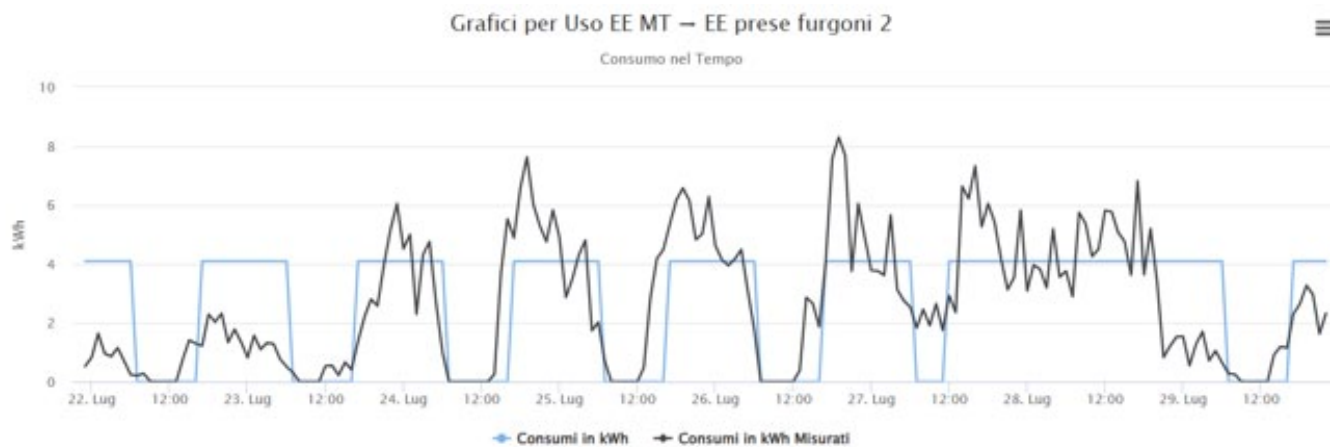


Fig. 3 - BURAN Consumi orari - atteso (linea blu) VS misurato (linea nera)





Il trasporto urbano a chiamata

Ruggiero Serio, Amministratore di INGEGNERIA 4.0



La mobilità sostenibile mira a un trasporto eco-compatibile, contribuendo a minori emissioni, minore consumo di risorse non rinnovabili e miglioramento della salute pubblica. Si allinea con gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030, puntando a una transizione ecologica essenziale per l'ambiente e la società. Questo concetto abbraccia una mobilità green, che include l'uso di veicoli a basso impatto, promuovendo stili di vita attivi e riducendo la congestione urbana, garantendo benefici a lungo termine per persone, economia e società.

Il motivo più impellente della necessità di spostarsi in modo sostenibile è la riduzione di emissioni di CO2 per contrastare il riscaldamento globale. Il settore dei trasporti è responsabile di circa un quarto delle emissioni totali di CO2 in Europa, il 71,7% delle quali viene prodotto dal trasporto stradale, secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente. Diventa, quindi, essenziale puntare su una mobilità basata sul trasporto sostenibile alternativa all'uso dei mezzi privati alimentati a combustibili fossili, che consenta di abbattere le emissioni, come il trasporto pubblico, la mobilità pedonale e ciclabile, i veicoli elettrici, la mobilità condivisa.

Demand Responsive Transport

AMI SPA gestisce il trasporto pubblico locale delle città di Urbino, Pesaro e Fano e parte del trasporto extraurbano nel territorio provinciale di Pesaro e Urbino. AMI S.p.A. gestisce, inoltre, i servizi di trasporto scolastici di diversi Comuni della Provincia nonché altri servizi complementari di trasporto di persone, come l'attività di noleggio con conducente.

L'azienda ha sempre sostenuto nuove idee e progetti per la riduzione delle emissioni, garantendo uno standard qualitativo costante.

Uno dei progetti più interessanti in fase di sperimentazione è il "trasporto di persone a chiamata". Di seguito la definizione di tale tipologia di trasporto:

Il trasporto a chiamata (in inglese: Demand Responsive Transport (DRT), Dial-a-Ride, o anche Paratransit) è uno degli strumenti di mobilità sostenibile messi in atto in diverse realtà a supporto dei sistemi di trasporto pubblico locale.

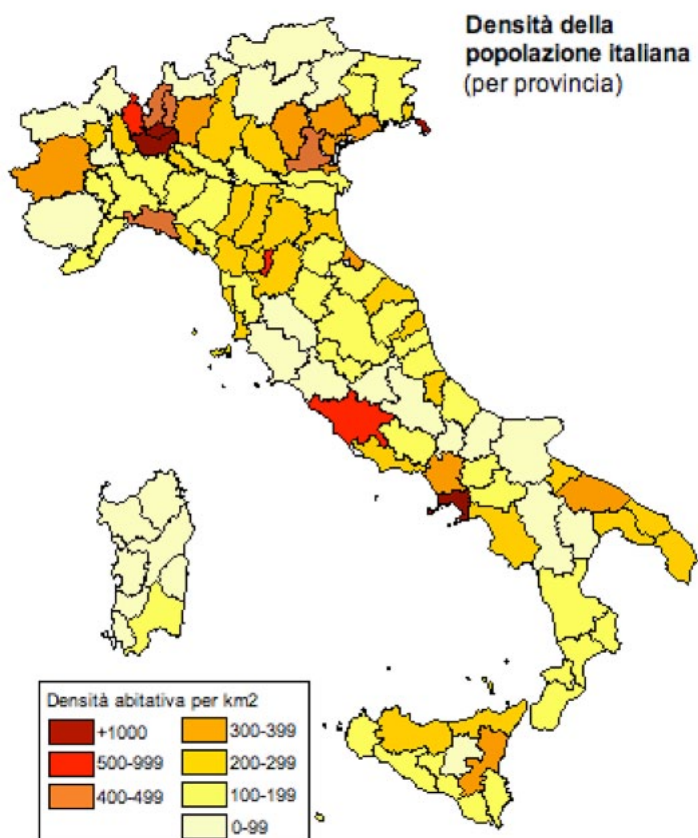
Esso consiste nell'utilizzare una flotta di mezzi pubblici di piccole dimensioni (es. minibus) tali da consentire l'effettuazione di spostamenti personalizzati in base alle richieste degli utenti (con origine e destinazione scelte volta per volta), portando un certo numero di utenti per volta e gestendo la concatenazione dei percorsi con un certo livello di flessibilità per riuscire a soddisfare tutte le richieste.

Il sistema di trasporto a chiamata è in grado di pianificare il percorso di ogni veicolo utilizzato in base alle richieste ricevute. In generale, si cerca di soddisfare due esigenze contrapposte:

- la minimizzazione dei costi operativi (che possono lievitare nel caso di massima flessibilità possibile);
- la massimizzazione del livello di servizio offerto all'utente (che diminuisce se i tempi di attesa o di spostamento diventano lunghi).

L'azienda, al fine di garantire un servizio di trasporti qualitativamente alto, detiene circa 217 mezzi di cui 139 alimentati a gasolio e 78 alimentati a CNG.





Attualmente il trasporto interurbano, nell'area di Pesaro, Urbino e Fano, viene svolto per il 60% da mezzi alimentati a gasolio, mentre, per il restante 40% da mezzi alimentati a CNG.

L'esigenza di sperimentare questa modalità di trasporto nasce dal caratteristico territorio che presenta zone a bassissima densità residenziale. Infatti la provincia di Pesaro Urbino si posiziona al 68° posto su 102 nella classifica delle province Italiane per densità residenziale. Rispetto alla media Nazionale di 195,3 abitanti/kmq, la provincia di Pesaro Urbino misura una densità di 139,2 abitanti/kmq (dati ISTAT).

Dovendo garantire un servizio di trasporto pubblico, i mezzi devono necessariamente percorrere questi territori e raggiungere tutte le fermate anche in assenza di persone da trasportare.

Chi promuove l'iniziativa

Mi chiamo Ruggiero Serio, sono un ingegnere energetico e nucleare e faccio parte del team di progettazione e sperimentazione di questo nuovo progetto con AMI SPA. Con l'agenzia guidata dal direttore Ing. Massimo Benedetti, forte supporter della sostenibilità aziendale, abbiamo intrapreso questo percorso di efficientamento e notevole riduzione di CO₂.


Il "trasporto di persone a chiamata" funzionerà in questo modo: per alcune aree a bassa intensità residenziale ed operativa, scelte a valle di statistiche e monitoraggio, si potrà prendere la corsa scegliendo un punto di partenza in un determinato orario e un punto di destinazione. Ovviamente le scelte saranno fatte considerando la disponibilità dei trasporti di livello pari a quello attuale. Ogni cittadino potrà beneficiare del servizio attraverso un'applicazione digitale. Le diverse prenotazioni saranno automaticamente raccolte ed organizzate per semplificare i percorsi.

Il cittadino deve solo "prenotare" la richiesta, ci penserà poi un apposito programma software a conciliare le diverse prenotazioni. Un meccanismo, che consente di andare incontro a esigenze specifiche, quasi "porta a porta", con il vantaggio di ridurre il ricorso al mezzo privato, offrendo un servizio pubblico soddisfacente. L'APP sarà utilizzabile con registrazione dell'utente, quindi, sarà possibile disdire ma con nessuna penalità.

L'introduzione del trasporto a chiamata permetterà ad AMI S.p.A. di risparmiare percorsi urbani ed extraurbani con mezzi vuoti. Infatti, questo progetto permetterà un risparmio di carburante mantenendo il servizio attraverso la disponibilità a chiamata.

L'evoluzione dei mercati energetici internazionali negli ultimi anni e le implicazioni per l'Italia

Vittorio D'Ermo, Professional fellow di WEC Italia



Dopo l'arresto della crescita dell'economia e della domanda di energia a causa dalla immane tragedia della pandemia, il ritorno alla normalità, avviatosi, nel 2021 è stato ostacolato appena un anno dopo da un tragico evento che ha interessato in particolare l'Europa ma che si è riflesso su tutta l'economia mondiale. L'attacco della Russia all'Ucraina ha sconvolto gli equilibri geopolitici europei e la regolarità dei flussi energetici diretti verso l'Europa occidentale con riflessi anche sulle aree non direttamente interessate al conflitto.

L'interruzione dei flussi di gas verso i paesi europei ed in particolare Germania e Italia, che nel corso degli anni avevano sviluppato una fortissima dipendenza dalle importazioni russe ha innescato una spirale di aumenti dei prezzi del gas che si sono trasmessi anche alle altre fonti di energia e, in particolare, al petrolio e ai suoi derivati nello spazio di pochi mesi.

L'Unione Europea è stata costretta a modificare radicalmente il suo sistema di approvvigionamento di gas basato prevalentemente su grandi gasdotti, in primis quelli in partenza dalla Russia, a favore di un modello più flessibile basato su un più ampio ricorso alle importazioni di GNL, creando, in tempi brevissimi, nuove infrastrutture come ad esempio quella creata a Livorno per la ricezione e la rigassificazione di GNL.

Nel caso del petrolio le conseguenze del conflitto sono state meno drammatiche in termini di disponibilità di materia prima, ma le sanzioni decretate dai paesi della Unione europea, sotto forma di embargo alle importazioni di petrolio e prodotti russi, hanno reso necessario la riorganizzazione del sistema di approvvigionamento petrolifero europeo a condizioni non sempre vantaggiose.

Il 2022 ha così segnato un aumento generalizzato del costo dell'energia in Europa e in particolare in Italia, più dipendente di altri paesi dell'Unione, dalle importazioni di petrolio e di gas.

In particolare, nel 2022 il prezzo medio del gas sull'HUB europeo TTF, il più rappresentativo, è passato dai 46,8 € EURO/MWh del 2021 ai 122,8 EURO/MWh con un

aumento del 162,4 % ed un picco storico di 312,7 EURO/MWh toccato nel mese di agosto a sottolineare la gravità della crisi.

Il prezzo del Brent pari a 70,65 \$ barile nel 2021 è balzato a 100,6 \$ barile sulla scia della crisi innescata dall'azione della Russia; l'aumento è stato del 30% con un picco di 111,4 \$ barile nel mese di luglio 2023 continuando così ad influenzare negativamente l'attività economica e il regolare funzionamento dei mercati energetici e, in particolare, di quelli europei.

Purtroppo nell'autunno la già complicata situazione internazionale si è aggravata con un inatteso attacco su larga scala del gruppo Hamas contro lo Stato d'ISRAELE; l'elevato numero di vittime e di ostaggi hanno spinto l'esercito israeliano ad invadere la striscia di Gaza iniziando così un sanguinoso conflitto che ha visto l'entrata progressiva sulla scena di nuovi attori come il movimento Hezbollah attivo in Libano, i gruppi terroristici localizzati nello Yemen, che hanno iniziato a minacciare i traffici marittimi nel Mar Rosso, ed, infine, lo stesso Iran che ha bombardato obiettivi localizzati in Israele.

Il Medio Oriente, anche se con modalità ben diverse da quelle delle epoche delle grandi crisi degli anni '70, è così tornato protagonista della scena energetica mondiale, già compromessa dal conflitto tra Russia ed Ucraina. Come conseguenza il costo medio degli idrocarburi utilizzati in Europa ed espressi in una unica unità di misura è passato dai 78,8 \$/b del 2021, già influenzati a partire dalla seconda metà dell'anno della crisi del gas, ai 152,5 \$/b del 2022. Nei primi sei mesi dell'anno il prezzo medio dell'energia da idrocarburi era stato

pari, infatti, a 136,6 \$/b per poi passare nella seconda metà a 163,9 \$/b.

Nel 2023, pur in presenza un contesto geopolitico ancor più complesso e difficile, i prezzi dell'energia sono scesi rispetto ai picchi del 2022, rimanendo comunque su livelli elevati capaci ancora mettere in difficoltà gli utenti finali.

il prezzo medio del gas all'HUB europeo TTF è stato pari a 40,5 EURO/MWh riflettendo un parziale riequilibrio del mercato mentre quello del Brent si è attestato a 82,5 \$ al barile nonostante gli aumenti degli ultimi mesi verificatesi in conseguenza degli sviluppi della crisi in Medio Oriente. Complessivamente il costo medio dell'energia da idrocarburi In Europa è stato pari a 76,1 \$/b, a poca distanza dai livelli del 2021.

Il 2004, secondo gli auspici di inizio d'anno, doveva portare a nuovi progressi sulla via della normalizzazione dei mercati energetici; purtroppo, il perpetuarsi del conflitto tra Russia ed Ucraina e l'allargamento della crisi del Medio Oriente hanno accentuato, invece, le tensioni sui mercati del petrolio e del gas.

L'estensione del conflitto tra Israele ed il gruppo Hamas dal territorio di Gaza a vaste aree del Libano, controllate dal gruppo Hezbollah, sostenuto economicamente e militarmente dall'Iran, ha spinto al rialzo il prezzo del petrolio che nel periodo gennaio- agosto si è attestato su una media di 83,5 \$/b, con riferimento al Brent; nei mesi successivi la tensione geopolitica, che non è mai venuta mai meno, è stata però contra-

stata da una domanda mondiale molto debole e da un'offerta abbondante che hanno facilitato un ridimensionamento delle quotazioni. La risultante è stata a una media nel periodo settembre - novembre di 74,6 \$/b e una media nell'arco degli undici mesi di 81,1 \$/b.

Su un percorso diverso si sono mossi i prezzi internazionali del gas che nella prima parte dell'anno si sono mantenuti sotto della soglia dei 30 EURO/MWh, ma poi si sono incamminati su un trend al rialzo per l'aggravarsi della crisi in Medio Oriente e in particolare ai rischi connessi al ruolo assunto dalle importazioni di GNL dal Katar, che transitano nel Golfo Arabico Persico, ed allo sviluppo della domanda asiatica.

A partire dal mese di luglio, in particolare, i prezzi del gas all'HUB TTF hanno cominciato a superare la soglia dei 30 EURO/MWh e a muoversi lungo un corridoio rialzista che alla fine di novembre ha portato a sfiorare i 50 EURO/MWh.

Complessivamente il costo medio dell'energia da idrocarburi In Europa da gennaio a novembre è stato pari a 69,4 \$/b ma a 74,7 \$/b nel solo mese di novembre.

In questo ultimo mese, a parità calorica, il prezzo del gas è addirittura tornato sopra quello del petrolio; un evento pericoloso per gli utenti che si era verificato solo nel momento iniziale dell'invasione russa dell'Ucraina.

Il 2024 si avvia così alla conclusione con l'Europa dell'Energia in difficoltà per i costi delle importazioni di idro-

carburi che rimangono elevati anche per l'aumentata dipendenza dall'estero notevolmente accentuata negli ultimi anni, scontando uno sviluppo delle rinnovabili molto più accelerato di quello, pur notevole, che è stato realizzato.

L'Italia si è trovata particolarmente esposta agli aumenti dei prezzi degli idrocarburi di importazione sia per la forte dipendenza dall'estero sia per la struttura del bilancio energetico nazionale che vede petrolio e gas pesare ancora nella misura, rispettivamente, del 38,5 % e del 33,2 %, con riferimento ai primi nove mesi del 2024, che hanno registrato una stabilità della quota del petrolio e una riduzione di quella del gas.

Contributo delle rinnovabili al settore elettrico

Considerando il solo settore elettrico la situazione potrebbe apparire più incoraggiante.

Sempre nei primi nove mesi del 2024, le fonti rinnovabili hanno dato un contributo pari al 43 % della richiesta, mentre l'apporto della termoelettrica tradizionale è stato pari al 40,6 % contro il 52,2 % dello stesso periodo del 2023.

Nonostante l'aumento del peso delle rinnovabili nel mix di generazione i prezzi dell'elettricità in Italia hanno continuato, anche a causa del vigente sistema di fissazione dei prezzi, ad essere fortemente legati a quelli del gas naturale rendendo così particolarmente debole la posizione

competitiva del Paese nei confronti dei partner dell'Unione Europea.

Esaminando l'andamento del PUN (Prezzo Unico Nazionale dell'elettricità) negli ultimi tre anni e confrontandolo con l'andamento del prezzo del gas, è evidente una forte e pericolosa correlazione che porta gli utenti a dover pagare tariffe più elevate di quelle degli altri paesi europei già a partire dalla materia prima, senza considerare altre voci come oneri di sistema e tasse in Italia più elevati di quelli degli altri paesi.

Particolarmente significativo in proposito appare il confronto tra i prezzi dell'elettricità registrati sulle principali borse europee e quelli rilevati, in Italia, dal GME.

Nel 2022, l'anno più difficile dal punto di vista economico e geopolitico, il prezzo medio del PUN in Italia è stato pari a 310,3 EURO/MWh contro un prezzo medio europeo, che comprende Italia, Francia, Spagna, Germania e area scandinava di 223,18 EURO/MWh e che evidenzia la posizione di debolezza e quindi di scarsa competitività del sistema Italia in ambito europeo relativamente a questo delicato aspetto.

Nei due anni successivi il prezzo medio dell'elettricità in Europa è diminuito significativamente ma la posizione di svantaggio dell'Italia è aumentata: nel periodo gennaio - novembre 2024 ad esempio a fronte di prezzo medio europeo di 66,21 EURO/MWh il PUN italiano si è attestato a quota 105,99, mentre, nel mese di novembre si sono toccati i 130,89 EURO/MWh.

In conclusione, alla fine del 2024 il sistema energetico italiano si trova in una situazione di estrema debolezza relativamente ai prezzi del petrolio e del gas, per quanto riguarda le fonti primarie, ed al prezzo dell'elettricità.

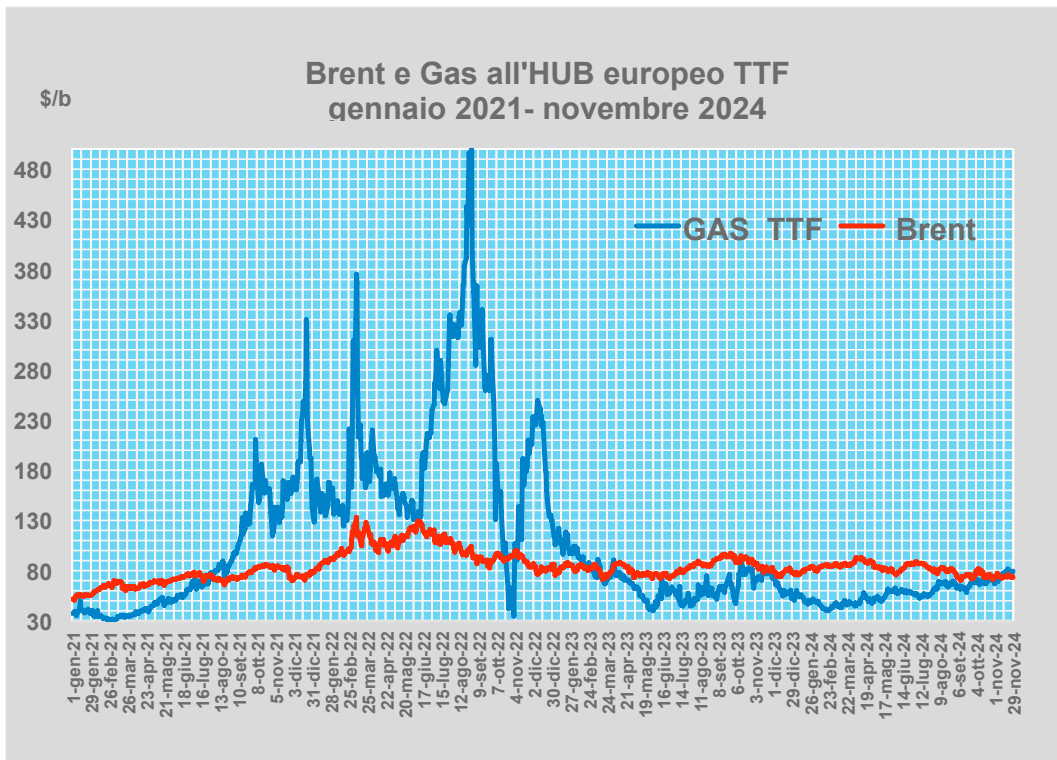
Questa situazione pesa sullo sviluppo dell'economia e sulla capacità competitiva del sistema nei confronti degli Stati Uniti e dei grandi paesi esportatori dell'Asia a partire dalla Cina.

La politica energetica, con il PNIEC, sta cercando di migliorare questa situazione puntando sullo sviluppo massiccio delle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica, che

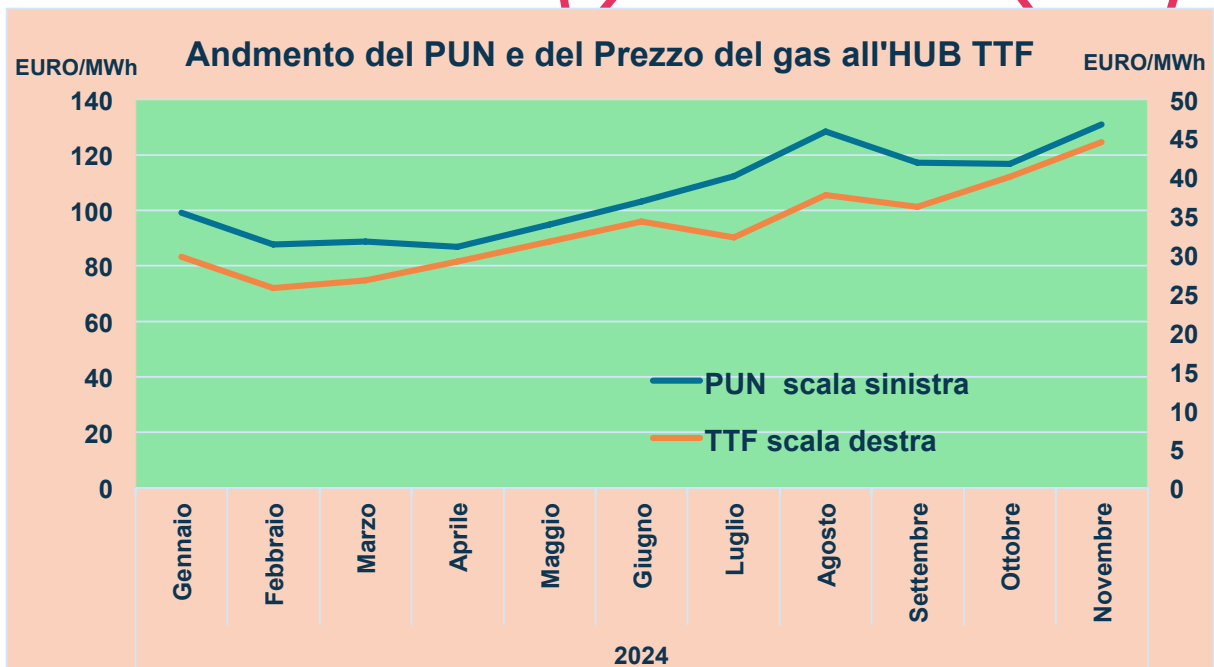
ha un ruolo altrettanto fondamentale, ma i risultati, rispetto agli obiettivi, non sono ancora soddisfacenti.

Per aumentare le probabilità di successo gli interventi in programma vanno assolutamente accelerati; è anche essenziale che lo sviluppo delle rinnovabili contribuisca a ridurre il peso del gas non solo in termini quantitativi ma anche nella modalità di fissazione dei prezzi dell'elettricità ancora troppo distanti da quelli europei.

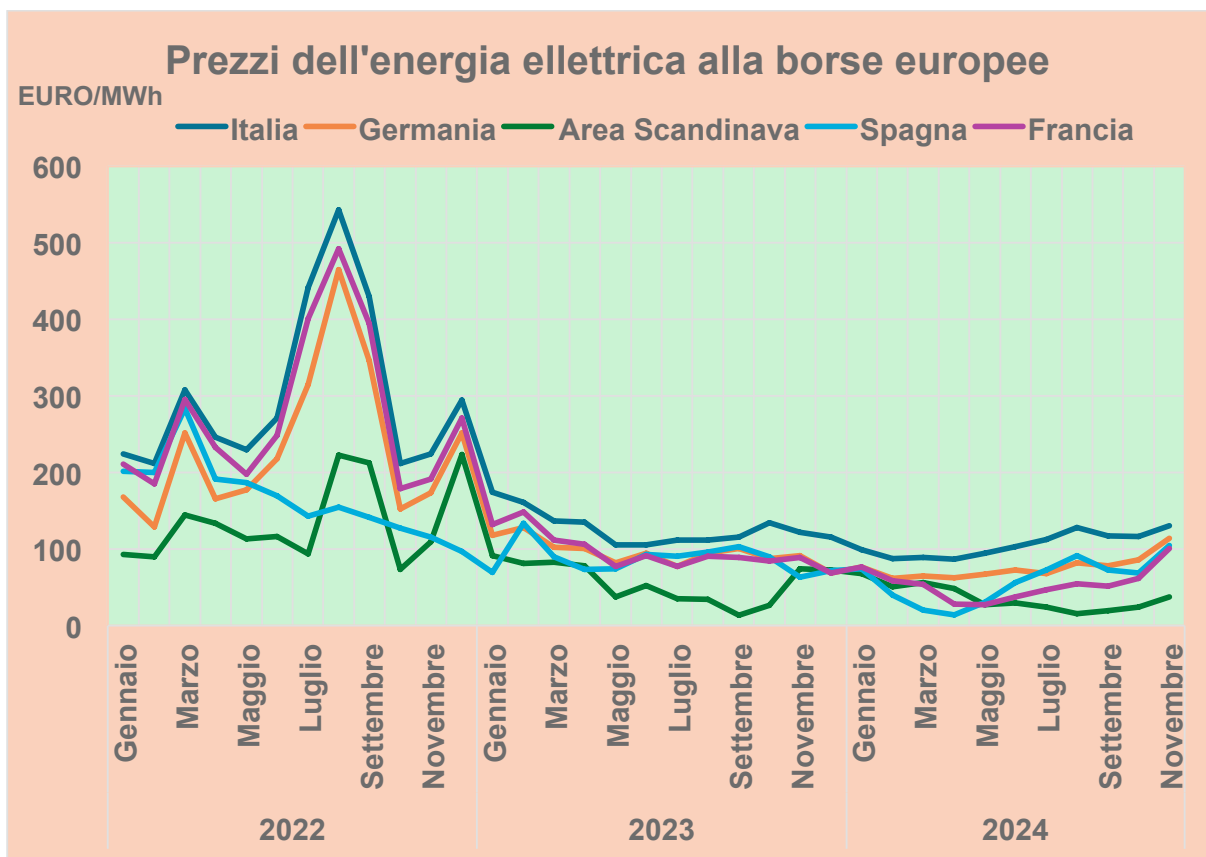
La sfida dell'energia è tutt'altro che vinta specie se la sua centralità verrà trascurata dagli operatori pubblici e dai consumatori finali.



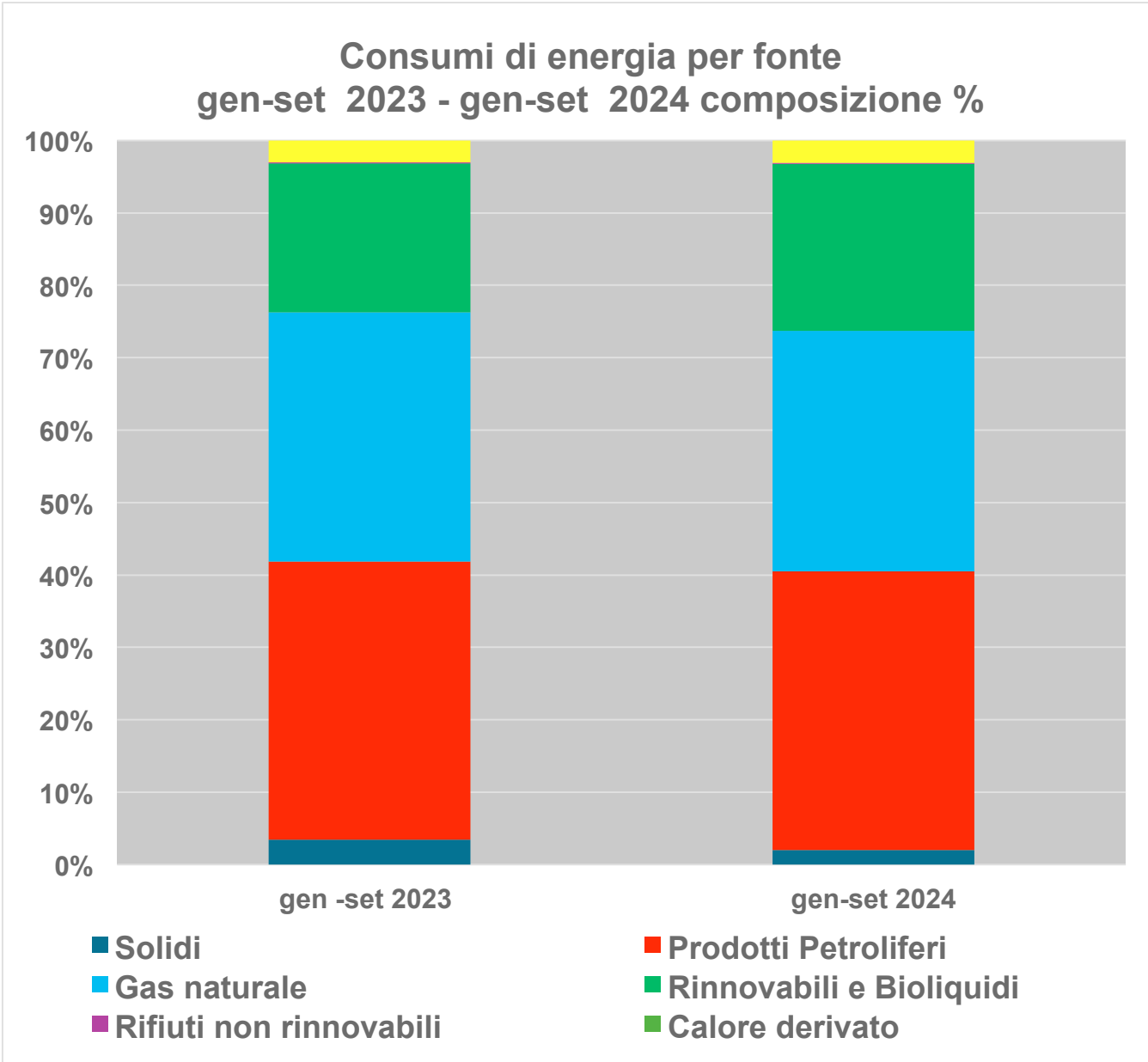
Fonte: elaborazioni su dati stampa specializzata



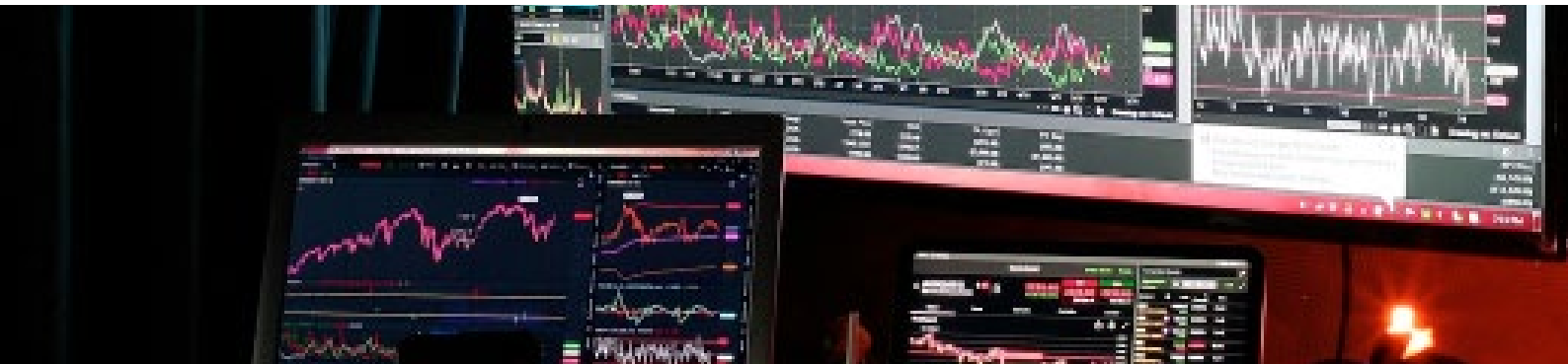
Fonte: elaborazioni su dati GME



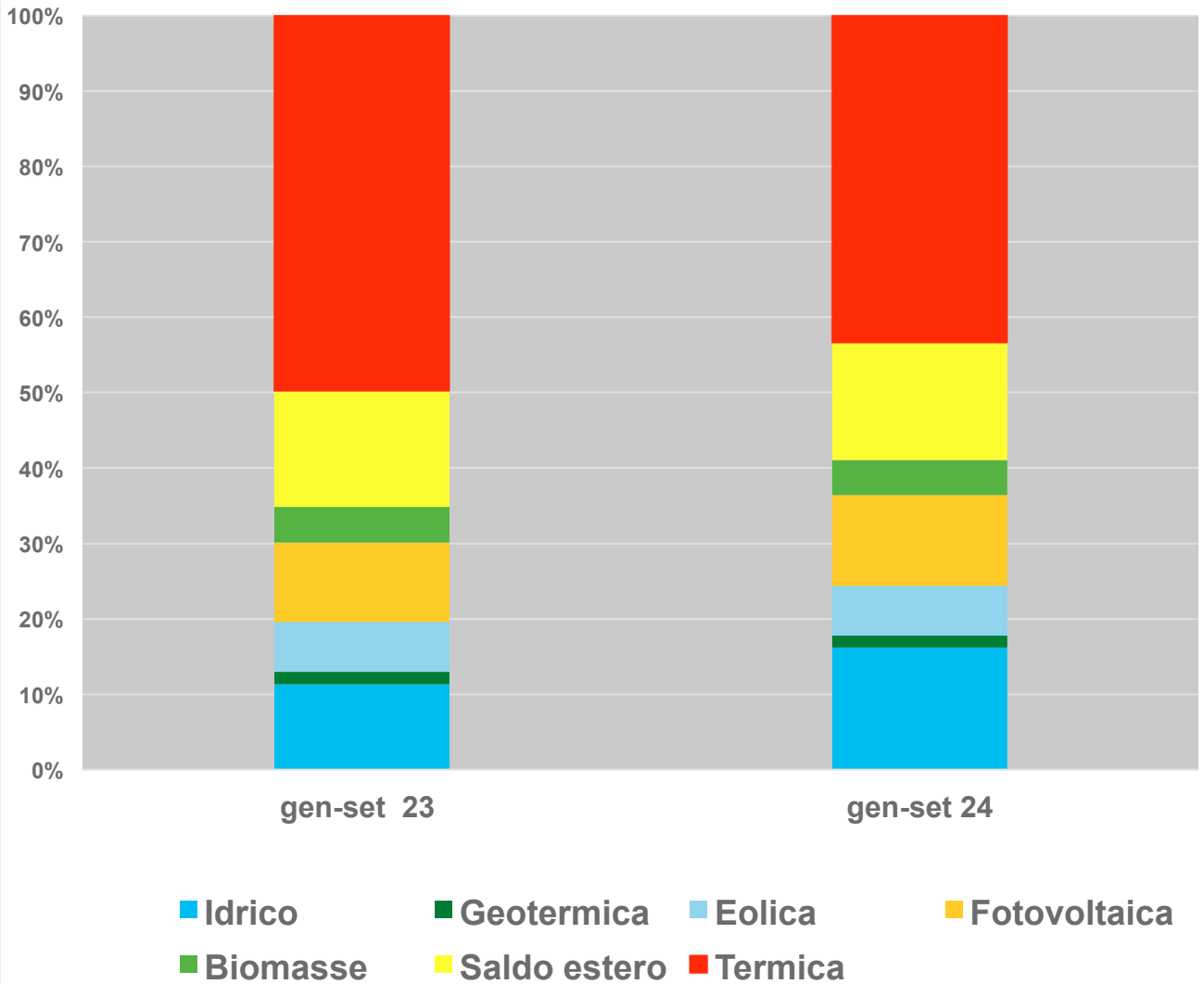
Fonte: elaborazioni su dati GME



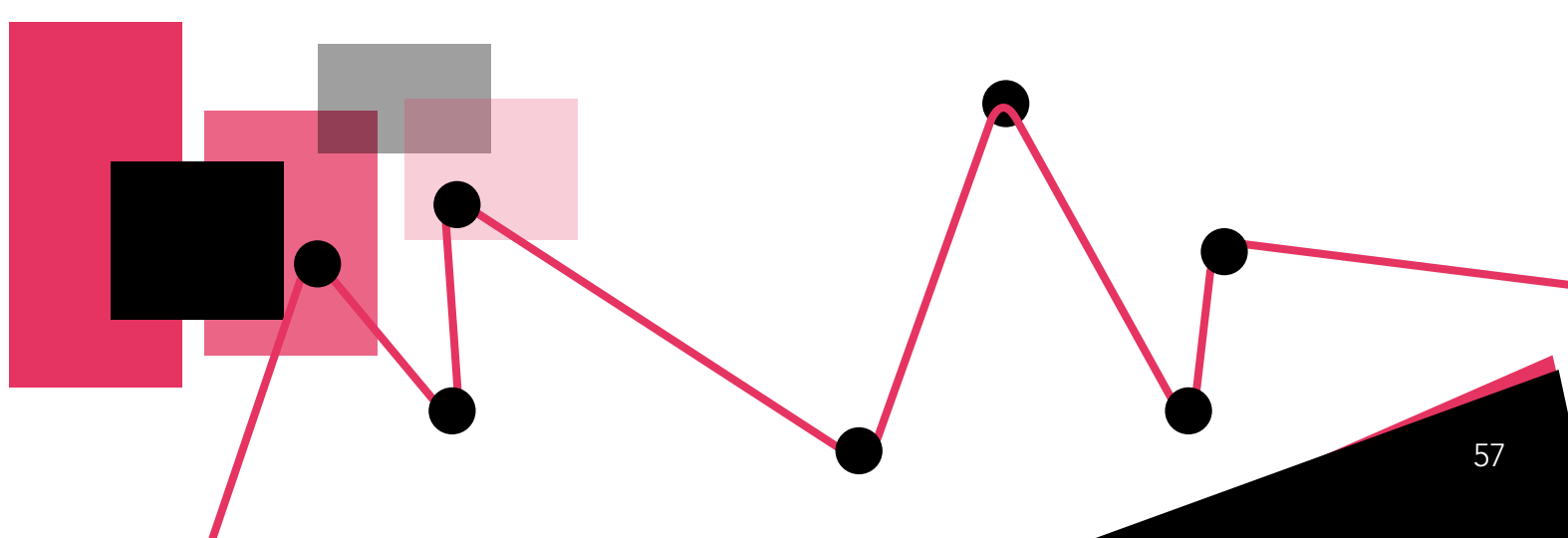
Fonte: elaborazioni su dati MASE, Terna e Snam



Produzione di elettricità per fonte gennaio-settembre 2023 e gennaio-settembre 2024 composizione %



Fonte: elaborazioni su dati MASE, Terna e Snam



Transizione 5.0: il ruolo dell'EGE tra innovazione e opportunità

Pier Luigi Zanotti, EGE SECEM

Transizione 5.0 si inserisce nel panorama italiano come un'evoluzione del sistema di incentivazione di Industria 4.0, inserendovi il principio "Energy Efficiency First" e le metodologie di misura e verifica (M&V) tipiche del mercato dei servizi energetici. Questo approccio mira a combinare efficienza energetica e trasformazione digitale, rendendo gli investimenti aziendali più sostenibili e tecnologicamente avanzati. E in ultimo si propone di trainare anche gli interventi di autoproduzione di energia da fonte rinnovabile, spronando le aziende – e i tecnici che le accompagnano – a dotarsi di un approccio integrato e con una visione chiara sul proprio percorso di transizione energetica, e quindi di sostenibilità.

Il ruolo cruciale di ESCO ed EGE certificati

Nel contesto della Transizione 5.0, ESCO ed EGE certificati giocano un ruolo fondamentale come mediatori tra le esigenze delle imprese, gli elementi tecnico-economici ed i requisiti normativi. L'analisi dei bisogni specifici del cliente, la traduzione di queste necessità in progetti concreti e la progettazione di soluzioni su misura è essenziale per garantire che gli interventi abbiano un impatto reale e misurabile.

Il percorso operativo: fasi e tempistiche

Il lavoro di un EGE si sviluppa attraverso un percorso ben definito, che include attività di analisi, progettazione e monitoraggio, redazione di relazioni e certificazioni. Nella tabella seguente si sono raccolte le principali attività che deve realizzare l'EGE ed il loro impegno orario atteso, valutate su un progetto di impegno medio (sostituzione di macchinari dentro uno o più processi, investimento di almeno 500.000 €).

ATTIVITA'	VALORE (h)
Pre-Analisi del progetto di investimento sotto il profilo energetico:	8
Realizzazione del progetto di misura e verifica dei risparmi.	18
Sopralluogo e attività di misura ex-ante	12
Redazione di relazione tecnica di certificazione ex-ante e foglio di calcolo algoritmo	20
Certificazione Ex-Ante	10
Attività di affiancamento durante la realizzazione del progetto	
Sopralluogo e attività di misura ex-post	4
Relazione sulle misure	8
Redazione di relazione tecnica di certificazione ex-post e foglio algoritmo	10
Certificazione Ex-Post	12
Verifica annuale dei risparmi conseguiti e relazione (per 5 anni)	8
Relazione sulle misure	8
Affiancamento all'azienda durante le attività di verifica ispettiva	
TOTALE	94

Queste attività rappresentano una combinazione di competenze tecniche, consulenziali e gestionali, tutte necessarie per raggiungere i risultati attesi. Ultima, ma non per importanza, la dotazione di un'apposita soluzione assicurativa.

Processo semplificato per le macchine a controllo numerico

Le macchine a controllo numerico rappresentano un ambito specifico ma significativo della Transizione 5.0. Questi sistemi richiedono un processo di implementazione relativamente semplificato rispetto ad altri interventi. Spesso l'uso di strumenti di misura integrati all'in-

stallazione, consente di ottenere dati affidabili senza dover ricorrere a soluzioni di misura complesse, semplificando così la rendicontazione. In questo momento le aziende che producono questi macchinari stanno cercando di capire come rendere "5.0 ready" i loro prodotti. Per farlo, oltre a portare a compimento la parte di interconnessione ai sistemi aziendali e delle altre attività tipiche di 4.0, stanno applicando le logiche di misura proposte dalle linee guida del GSE, per arrivare a consegnare ai loro clienti un pacchetto tecnologico e documentale che li metta in grado di approcciare con pochi sforzi la domanda di incentivazione. Per gli EGE vi è l'opportunità di sperimentarsi in un mercato tutto sommato nuovo e con numeri interessanti.

Non possono mancare gli impianti fotovoltaici

Nel contesto della Transizione 5.0, gli impianti fotovoltaici assumono un ruolo nuovo e complementare, diventando un intervento "trainato" dalle azioni di efficientamento energetico. In altre parole, l'efficienza dei consumi energetici rappresenta la premessa indispensabile per valutare correttamente l'opportunità di installare un impianto fotovoltaico, assicurando che il fabbisogno energetico residuo sia ottimizzato prima di investire in autoproduzione. Un altro elemento chiave è la spinta verso l'utilizzo di moduli fotovoltaici prodotti nell'Unione Europea.

La convenienza economica degli impianti fotovoltaici è interessante ma va valutata caso per caso, considerando non solo i costi di investimento, ma anche i benefici fiscali e le condizioni di ammortamento. A supporto, la seguente tabella riporta una simulazione della convenienza di diversi moduli nell'ambito del Piano Transizione 5.0 per investimenti fino a 2,5 milioni di euro.

SIMULAZIONE CONVENIENZA VARI MODULI + 5.0 - INVESTIMENTO COMPLESSIVO FINO A 2.5 MLN								
Potenza (kW)	EXTRA EU		COMMA a)		COMMA b)		COMMA c)	
	prezzo unitario (€/kWp)	prezzo impianto	prezzo impianto	al netto credito imposta (fascia 6-10%)	prezzo impianto	al netto credito imposta (fascia 6-10%)	prezzo impianto	al netto credito imposta (fascia 6-10%)
50	970	48.500 €	54.000 €	32.400 €	60.000 €	31.200 €	64.000 €	28.160 €
100	869	86.900 €	97.900 €	58.740 €	109.900 €	57.148 €	117.900 €	51.876 €
250	714	178.600 €	206.100 €	123.660 €	236.100 €	122.772 €	256.100 €	112.684 €
500	680	340.000 €	395.000 €	237.000 €	455.000 €	236.600 €	495.000 €	217.800 €
750	650	487.500 €	570.000 €	342.000 €	660.000 €	343.200 €	720.000 €	316.800 €
1000	630	630.000 €	740.000 €	444.000 €	860.000 €	447.200 €	940.000 €	413.600 €

Il costo medio dei moduli, ad oggi sul mercato, si aggira su questi costi medi
 Tipologia pannello FV: Extra EU, costo medio 0,13 €/Wp. EU ≤ 21,5%: 0,24 €/Wp.
 EU ≤ 23,5%: 0,36 €/Wp. EU ≤ 24,0%: 0,44 €/kWp

Questa analisi evidenzia come la scelta della fascia di incentivi e del tipo di modulo possa influire significativamente sul ritorno dell'investimento. La riduzione dei costi operativi e il contributo ai criteri di sostenibilità rendono il fotovoltaico un elemento strategico, ma solo se inserito in una visione complessiva di efficienza energetica.

I dubbi risolti

Con le FAQ aggiornate il 2 novembre scorso, sono emersi alcuni chiarimenti significativi che aiutano a interpretare meglio i requisiti del Piano Transizione 5.0, si riportano i principali.

Alienazione del bene sostituito - Nel caso di un investimento che sostituisca un bene strumentale esistente, non è obbligatorio procedere alla sua alienazione. Tuttavia, è consigliabile mantenere un registro aggiornato degli asset aziendali per tracciare chiaramente la sostituzione e la destinazione d'uso del bene dismesso. Questo approccio può facilitare eventuali accertamenti e ridurre i rischi di contestazioni future, pur garantendo conformità alle normative.

Ammissibilità degli impianti tecnici di servizio - Gli impianti tecnici di servizio, tradizionalmente esclusi dall'ambito di incentivi come Transizione 4.0, possono essere considerati ammissibili nel contesto del Piano Transizione 5.0. Questo è valido solo se gli impianti si configurano come sistemi di produzione in senso proprio e sono dotati di tecnologie intelligenti per la gestione e il monitoraggio dei consumi energetici, garantendo così una riduzione significativa dei consumi. Ad esempio, impianti di illuminazione o

climatizzazione alberghieri, ospedalieri e commerciali possono essere ammessi se gestiti da software avanzati per il controllo energetico. Tuttavia, restano esclusi i sistemi di produzione di energia, a meno che non riguardino l'elettificazione del calore tramite fonti rinnovabili. Questi aggiornamenti rappresentano passi avanti verso una maggiore flessibilità interpretativa, ma evidenziano la necessità di un approccio rigoroso nella documentazione e nell'implementazione dei progetti, sempre supportato da consulenti qualificati.

I dubbi residui: cosa resta da chiarire?

Mentre andiamo in stampa probabilmente il Ministero farà importanti variazioni sull'intensità dell'incentivo e sulla semplificazione di alcuni approcci. Ad oggi alcuni interrogativi rimangono aperti. Ad esempio, le tecnologie che utilizzano combustibili fossili saranno mai considerate eleggibili per gli incentivi? Inoltre, quale sarà il livello di accuratezza richiesto per le misurazioni ex-ante e come si evolverà la normativa riguardo agli strumenti di misura? Questi aspetti richiedono ulteriori chiarimenti per garantire un'applicazione uniforme ed efficace del sistema di incentivazione.



Conclusioni

La Transizione 5.0 rappresenta una grande opportunità per le imprese italiane, ma anche una sfida complessa. Il ruolo di ESCO ed EGE sarà cruciale nel guidare questo cambiamento, offrendo supporto tecnico e strategico per navigare in un panorama normativo e tecnologico in continua evoluzione. Con il giusto approccio, sarà possibile trasformare le criticità in occasioni per crescere e innovare.



Tabella riepilogativa delle aliquote per il FV

ALIQUOTE FV 5.0				
UNITÀ PRODUTTIVA (o PROCESSO)	TIPOLOGIA DI MODULI	RIDUZIONE CONSUMI ENERGETICI		
		3-6% (5-10%)	6-10% (10-15%)	>10% (>15%)
INVESTIMENTO COMPLESSIVO FINO A 2.5 MLN	a) pannello EU ≤ 21,5% (100%)	35,0%	40,0%	45,0%
	b) pannello EU ≤ 23,5% (120%)	42,0%	48,0%	54,0%
	c) pannello EU ≤ 24,0% (140%)	49,0%	56,0%	63,0%
INVESTIMENTO COMPLESSIVO DA 2.5 A 10 MLN	a) pannello EU ≤ 21,5% (100%)	15,0%	20,0%	25,0%
	b) pannello EU ≤ 23,5% (120%)	18,0%	24,0%	30,0%
	c) pannello EU ≤ 24,0% (140%)	21,0%	28,0%	35,0%
INVESTIMENTO COMPLESSIVO DA 10 A 50 MLN	a) pannello EU ≤ 21,5% (100%)	5,0%	10,0%	15,0%
	b) pannello EU ≤ 23,5% (120%)	6,0%	12,0%	18,0%
	c) pannello EU ≤ 24,0% (140%)	7,0%	14,0%	21,0%

Premio Energy Management 2024: tre i vincitori

Durante ENERMANAGEMENT, l'annuale conferenza FIRE dedicata alle novità in campo dell'energy management, si è tenuta la cerimonia di assegnazione del Premio Energy Management 2024. Hanno vinto Lucio De Fusco (EGE SECEM – Gruppo Bitron Industrie S.p.a.), Alice Faccani (EGE SECEM – Studio Seta) e Filippo Bovera (ENERGY MANAGER – Politecnico di Milano).

Oltre alla targa e ad un corso di formazione messo in palio da FIRE, hanno

ricevuto il kit Panoramic Power per il monitoraggio dei consumi (offerto da Centrica Business Solutions), un buono per la fornitura in comodato gratuito per 12 mesi del software EC716 Diagnosi industriale (offerto da Edilclima), 3 licenze trimestrali della soluzione software ROSE Designer PRO per la simulazione preliminare delle performance energetiche ed economiche delle comunità energetiche (offerto da Maps Group) e un anno di canone del software Volta Analytics (VOLTA CONSUNTING).



Politiche programmi e normative

Il rapporto 2024 Enea-Cti sulla certificazione energetica degli edifici

Roberto Nidasio, Responsabile Area Prestazioni Energetica degli Edifici del CTI

Il giorno 10 ottobre scorso è stato presentato a Roma il Rapporto 2024 ENEA-CTI sulla certificazione energetica degli edifici. Tale rapporto ha raggiunto la quinta edizione. L'ambizione di quest'ultima, oltre a quella di fotografare lo stato dell'arte del sistema di certificazione energetica nazionale, è quella di fornire utili strumenti e tools sia ai professionisti del settore per il miglioramento della qualità della certificazione (APE), sia alla comunità dei cittadini per una migliore comprensione delle sue finalità virtuose.

Accrescere la qualità della certificazione, insieme ad una nuova consapevolezza delle sue funzioni sociali, consentirà di fornire un quadro informativo generale migliore ai fini della definizione delle più idonee ed efficaci strategie nazionali di intervento nel settore edilizio, anche alla luce della nuova Direttiva Europea 2024/1275 (Energy Performance of Buildings Directive – EPBD). In questo articolo vediamo quindi di sintetizzare le principali evidenze contenute nel rapporto.

Innanzitutto, come dato principale, è

confermata la tendenza in atto di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici. Infatti, nonostante i risultati evidenzino che una cospicua parte degli APE ricade nelle classi energetiche meno efficienti, la percentuale di immobili certificati nelle classi F e G scende per la prima volta sotto il 50%. Il significativo miglioramento delle prestazioni energetiche già evidenziato nel 2022 continua nel 2023 (Figura 3.3), con la riduzione della percentuale di immobili nelle classi energetiche F e G (-6,3%), in particolare in favore di quelle A4-B (+5,2%).

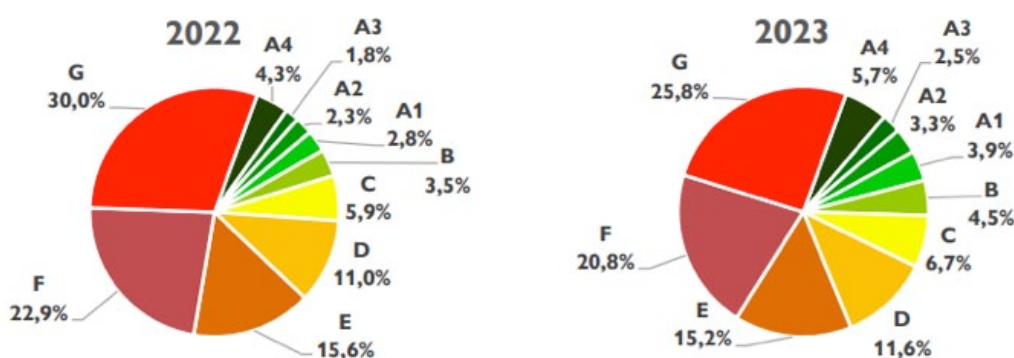


Figura 3.3. Distribuzione degli APE emessi nel 2022 (N = 1.083.755) e nel 2023 (N = 1.195.713) e sottoposti a processo di verifica per classe energetica (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

La distribuzione degli immobili censiti dagli APE emessi nel 2023 è rimasta pressoché invariata rispetto agli anni precedenti, con l'87,7% appartenente al settore residenziale e il 12,3% al non residenziale. La distribuzione degli immobili certificati da APE nel 2023 per zona climatica rivela una maggiore rappresentatività della zona E, seguita dalle zone D e C. Questo andamento è coerente con quanto osservato nel 2022. Rispetto all'anno precedente, tutte le zone climatiche evidenziano un significativo incremento delle classi energetiche più efficienti (A4-B), con

un aumento particolare marcato nelle zone climatiche E e F, dove l'incremento supera il 10%. Questo miglioramento è evidente anche nel confronto con la distribuzione dei dati per classe energetica e zona climatica dei dati SIAPE 2015-2022.

L'analisi della distanza interquartile (IQR) per l'EPgl e le sue componenti (Figura 3.13) conferma la distribuzione dei valori osservata precedentemente, con una crescita dell'IQR all'aumentare della rigidità del clima in entrambi i settori.

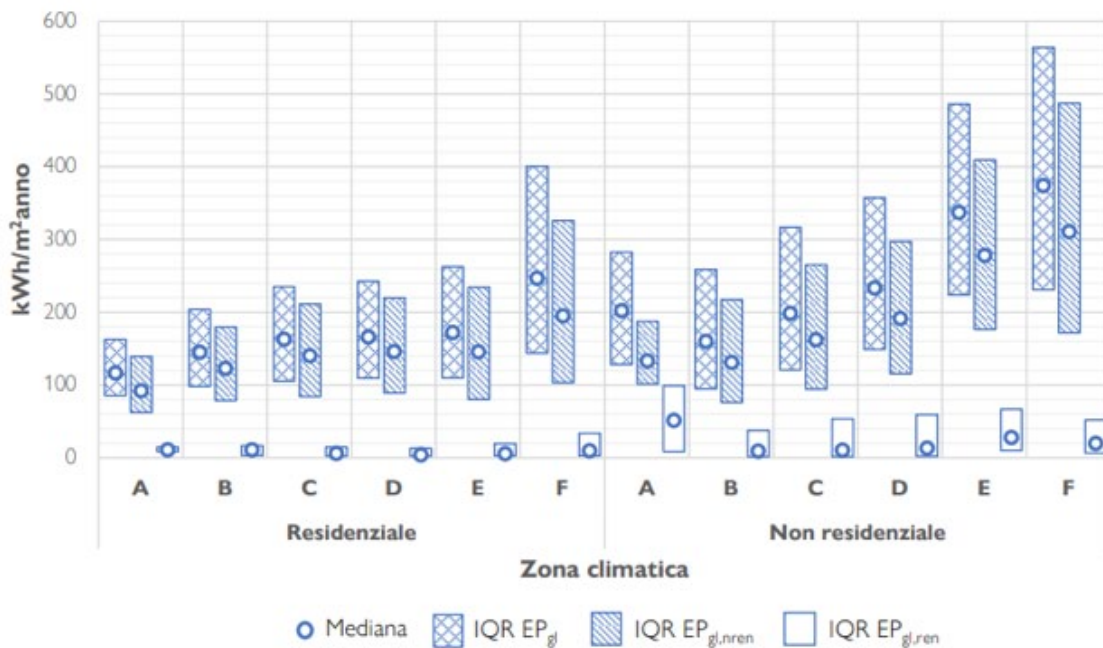


Figura 3.13. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_g, dell'EP_{g,nren} e dell'EP_{g,ren} per zona climatica per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Per quanto riguarda la motivazione per cui è stato redatto l'APE, si osserva che il 3,5% degli APE è stato emesso per nuove costruzioni, un leggero aumento rispetto ai dati del 2022. I passaggi di proprietà e le locazioni registrano una significativa diminuzione (-5,3%), rappresentando comunque il 75% del campione analizzato. Anche nel 2023 si rileva un aumento della percentuale degli APE emessi per riqualificazioni energetiche e ristrutturazioni importanti, che rappresentano rispettivamente il 7,9% e il 6,4%, con un incremento di poco più del 2% rispetto al 2022 per entrambe le categorie.

Prendendo in esame il periodo di costruzione, la distribuzione degli immobili certificati nel 2023 nei periodi costruttivi analizzati è simile a quella rilevata nella precedente edizione del Rapporto, con circa il

76% del campione antecedente alla Legge 10/1991. Gli APE che riportano un anno di costruzione tra il 2016 e il 2023 costituiscono il 6% del campione di APE analizzato, mentre gli immobili certificati costruiti nel 2023 rappresentano da soli il 3,5%.

La classe energetica tende a migliorare con l'evoluzione della normativa, che richiede obiettivi di prestazione energetica sempre più stringenti. Sebbene i casi antecedenti al 1991 siano caratterizzati da una forte presenza di immobili con prestazioni meno efficienti, il confronto con i dati del precedente Rapporto mostra un notevole miglioramento, con un aumento della percentuale dei casi nelle classi energetiche A4-B e una conseguente riduzione delle classi F-G. In particolare, a seguito dell'emanazione del D.Lgs. 192/2005, le classi energetiche F-G si riducono significativamente, attestando

dosi intorno al 14,5% (-2,6% rispetto al 2022), mentre quelle A4-B superano il 34% (+6% rispetto al 2022). Gli immobili costruiti tra il 2016 e il 2023 presentano le migliori prestazioni energetiche, con circa l'84,5% dei casi nelle classi energetiche A4-B (+3,9% rispetto al 2022).

Gli effetti dei requisiti minimi del D.M. 26/06/2015 determinano il più grande aumento nella percentuale di classi energetiche migliori (A4-B) rispetto ai periodi di costruzione precedenti. Come per le nuove costruzioni, la percentuale di immobili costruiti dopo il 2015 e appartenenti alle classi energetiche meno efficienti della B è attribuibile alla qualità dei dati disponibili.

Il parere dei certificatori

La stesura di questo rapporto è stata anche occasione per raccogliere il parere dei professionisti. È stato quindi predisposto un questionario che, in forma anonima, raccogliesse il parere dei certificatori in merito alle varie fasi di predisposizione dell'APE, da contatto con il committente fino al deposito nei catasti regionali. In questa tornata sono stati intervistati 10.301 professionisti contro i 6.743 dell'indagine del 2022. Prendendo a riferimento il numero di certificatori riconosciuti come risultante dagli elenchi regionali nel 2022, che è pari a 184.552 unità, si ricava che il cam-



pione intervistato nel corso della presente indagine rappresenta il 5,6% (nel Rapporto 2022 era il 4% - calcolato sul numero di certificatori al 2021) dell'intera popolazione di certificatori. Di seguito alcune delle evidenze emerse.

Più del 70% giudica oneroso il sopralluogo e di questi l'8% lo giudica molto oneroso. È una percentuale rilevante che andrebbe approfondita e confrontata con altri aspetti emersi durante l'indagine, tra questi il tempo totale impiegato per redigere un attestato e la difficoltà di reperimento di alcune informazioni.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei software, i risultati sono stati tutti in linea con le attese, ovvero con percentua-

li di soddisfazione molto elevate per più del 75% degli intervistati a fronte di solo l'1-3% di certificatori non soddisfatti e una frazione corrispondente al 18-22% di professionisti che si sarebbero aspettati "qualcosa di più".

Le raccomandazioni per i possibili interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche costituiscono una parte dell'attestato probabilmente sottovalutata, ma che oggi, in previsione del recepimento della nuova direttiva (UE) 2024/1275 del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia, assume una connotazione particolare. La direttiva, infatti, all'art 12 introduce il "passaporto di ristrutturazione" che potrebbe essere inteso come un'evoluzione delle citate raccomandazioni.





Anche il rapporto tra impegno richiesto e valore aggiunto percepito dall'utente finale è stato alla base di una domanda. Nel dettaglio è stato chiesto di indicare quanto sia commisurato lo sforzo del certificatore alla percezione del valore dell'attestato da parte del committente. Il risultato restituisce una situazione leggermente negativa, nel senso che il 55% degli intervistati ritiene l'impegno sproporzionato al valore che ha attualmente l'APE sul mercato, sia in termini di percezione che economici. È possibile ritenere che si tratti di una conferma di quanto già espresso relativamente ad una scarsa consapevolezza del potenziale informativo dell'attestato da parte del cliente.

Cosa aggiungere e cosa togliere dall'attuale attestato è stato il tema di altre due richieste formulate ai Certificatori. Su questo tema emerge evidente la necessità degli operatori di creare un collegamento tra attestato e consumi reali e di spiegare al meglio che i valori della prestazione dell'unità abitativa sono calcolati in condizioni convenzionali e non in base all'uso effettivo della stessa, come invece risulterebbe da una diagnosi energetica.

Quali sono quindi le conclusioni e il messaggio che si può ricavare da questo rapporto? La certificazione energetica degli edifici non deve essere un semplice adempimento burocratico, ma uno strumento che si configura come una potente leva per stimolare una maggiore consapevolezza nei cittadini, nelle imprese e nelle istituzioni, promuovendo un approccio più responsabile e sostenibile alla gestione dell'energia.

La certificazione energetica, infatti, non si limita a fornire un giudizio sulla classe energetica di un edificio, ma offre una serie di indicazioni pratiche su come migliorare le prestazioni energetiche e ridurre i consumi. Fornire informazioni chiare e trasparenti sulle prestazioni energetiche degli edifici significa infatti creare una base solida per un dialogo costruttivo tra tutti gli attori coinvolti e la certificazione energetica può essere di fondamentale importanza per la messa a terra delle strategie nazionali a supporto della transizione energetica e della decarbonizzazione.

In III TRIM. crescono rinnovabili (+8%)

Cresce ancora la produzione da fonti rinnovabili (+8%, ma molto meno rispetto al +25% registrato nella prima metà 2024), in aumento i consumi di energia finale (+2%), decisa frenata del calo delle emissioni di CO₂ (-1% a fronte del -7% registrato nel primo semestre dell'anno). È quanto emerge dall'Analisi Enea del sistema energetico nazionale per il terzo trimestre 2024, che evidenzia anche un peggioramento dell'indice Ispred che misura Sicurezza energetica, Prezzi e Decarbonizzazione, ai minimi della serie storica perché risultano più lontani gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030.

"La ripresa dei consumi è stata guidata dai trasporti (+2%) ma anche dal settore civile dove ha influito il forte uso dei climatizzatori durante l'ultima calda estate (+3,5%), mentre continuano a diminuire i consumi energetici dell'industria (-2,5% rispetto al

III trimestre 2023). Si tratta del decimo calo trimestrale consecutivo, un dato sul quale incide la crisi dell'economia tedesca e i prezzi dell'energia fermi su valori storicamente elevati, e per di più di nuovo in aumento", spiega Francesco Gracceva, il ricercatore Enea che coordina l'Analisi.

Il calo delle emissioni di CO₂ risulta concentrato solo nel settore elettrico, dove nei primi nove mesi dell'anno la quota di generazione da fossili è scesa al 46%, nuovo minimo storico, inferiore di 6 punti percentuali rispetto al precedente minimo del 2023. Le emissioni invece crescono (+2%) nei settori non-Ets (terziario, residenziale, trasporti e industria non energivora), dove l'aumento nei trasporti più che compensa il calo nell'industria e nel civile. La decisa frenata nel calo delle emissioni ha avuto un impatto fortemente negativo sull'indice composito Enea Ispred.

Arera: rafforzate garanzie per consumatori

Dal primo gennaio 2025 entreranno in vigore nuove regole per i contratti di energia elettrica e gas, con l'obiettivo di offrire maggiori garanzie e trasparenza sia in fase di sottoscrizione di una nuova offerta per i contratti conclusi fuori dai locali commerciali oppure a distanza (come i contratti via telefono), sia in fase contrattuale nel caso di variazioni delle condizioni da parte del venditore. A stabilirlo la delibera 395/2024/R/com di Arera.

"Negli ultimi anni molti contratti di energia e gas - sottolinea il presidente di Arera, Ste-

fano Besseghini - sono stati oggetto di modifiche, sia in esito ai processi di definitiva liberalizzazione, sia a causa degli aumenti imprevedibili dei prezzi, dovuti prima alla fine del Covid e poi al conflitto in Ucraina e alle conseguenti tensioni sui mercati. Le novità del Codice commerciale mirano a riequilibrare il rapporto che si è venuto a creare tra operatori e consumatori in conseguenza di questi fenomeni, con l'introduzione di ulteriori strumenti di tutela che rappresentano un ulteriore segno della crescita di attenzione verso i clienti".

EVENTI 2025

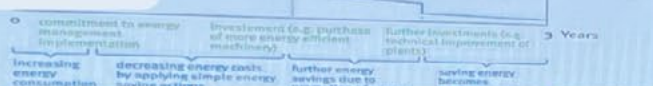


• **10 APRILE - Enerpolicy**

Roma

• **21 e 22 MAGGIO - Conferenza nazionale SECEM. Gli Esperti in Gestione dell'Energia: tra presente e futuro, tra obblighi ed opportunità**

Rimini



• **GIUGNO - L'intelligenza artificiale nell'energy management**

Bologna

• **16 LUGLIO - ISO 50001. I sistemi di gestione dell'energia: un trampolino per il futuro**

Webinar

• **OTTOBRE - Servizi energetici: modelli, contratti e misura e verifica delle prestazioni**

Bologna

• **NOVEMBRE - Enermanagement**

Milano

Visita il sito

www.fire-italia.org/eventi-fire

VUOI SPONSORIZZARE UNO O PIU' EVENTI?

CONTATTA

CETTINA SIRACUSA

CELL. 347 3389298

C.SIRACUSA@GESTIONEENERGIA.COM

Vuoi pubblicizzare la tua azienda con noi?



Contattaci!

.....

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

