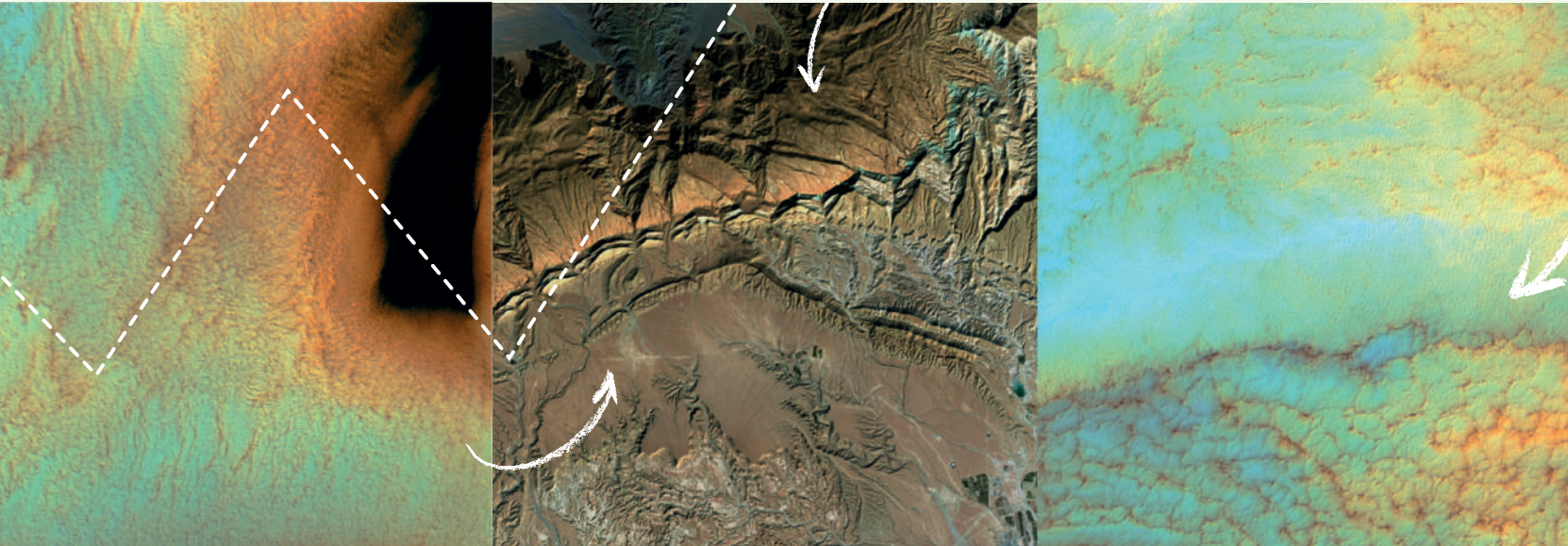


ENERGY EFFICIENCY REPORT 2023



Il ruolo strategico dell'efficienza energetica nella decarbonizzazione del Paese e per contrastare le tensioni sui mercati dell'energia

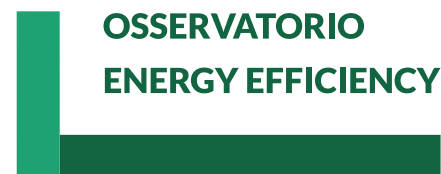


ENERGY EFFICIENCY REPORT 2023

Il ruolo strategico dell'efficienza energetica nella decarbonizzazione del Paese e per contrastare le tensioni sui mercati dell'energia



Presentazione



In un mondo sostenibile e decarbonizzato la gestione innovativa dell'energia e della sostenibilità rappresentano le principali leve strategiche per la crescita e il benessere di imprese, istituzioni e cittadini.

Energy & Strategy supporta imprese, istituzioni e *policy maker* ad identificare le leve tecnologiche e strategiche in grado di trasformare le imprese in attori protagonisti della transizione ecologica attraverso un'estensiva attività di ricerca applicata e di consulenza strategica e manageriale.

partner



patrocinatori



Team di progetto

TEAM DI PROGETTO

Federico Frattini – Responsabile della ricerca

Alessio Corazza – Responsabile della ricerca

Federico Boga – Project Manager

Laura Marcati – Analyst

Vittorio Bentivegna – Analyst

Samuele Ferrari – Analyst

Oriana Leschiutta – Analyst

BOARD DI E&S

Vittorio Chiesa

Davide Chiaroni

Federico Frattini

Simone Franzò

Josip Kotlar

Antonio Lobosco

Indice

Introduzione	12
Key Insights	14
1. L'evoluzione del quadro normativo-regolatorio	16
2. Le tecnologie per l'efficienza energetica	24
3. La filiera dell'efficienza energetica	32
4. La propensione di famiglie e imprese all'efficienza energetica	40
5. I volumi di mercato e gli scenari futuri	48
Schede Partner	56

Introduzione

Gli avvenimenti geo-politici che hanno contraddistinto il 2022 e il contestuale innalzamento dei prezzi dei vettori energetici hanno avuto un impatto significativo sulla vita di imprese e famiglie, le quali si sono trovate di fronte alla necessità di ridurre i propri costi in bolletta, aumentati fino a 10 volte rispetto ai livelli pre-pandemici. Per questi motivi il 2022 è stato caratterizzato da un rinnovato interesse per il tema dell'efficienza energetica e da una maggior propensione all'adozione di soluzioni di efficientamento dei consumi, il cui tempo di ritorno sull'investimento si è sensibilmente accorciato rispetto al passato per via del significativo aumento dei prezzi energetici.

Nonostante le premesse favorevoli, la potenziale attenzione al principio *“energy efficiency first”* non sempre si è tramutata in azioni concrete. L'aumen-

to dei costi ha infatti limitato la capacità di spesa di imprese e famiglie, le quali hanno spesso prediletto tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile (come testimoniato dal sensibile aumento di installazioni di pannelli fotovoltaici); in tale contesto risulta sempre più importante non incorrere nel cosiddetto *“paradosso di Jevons”*, secondo cui i miglioramenti tecnologici, se non opportunamente monitorati e gestiti, possono far aumentare, anziché diminuire, il consumo della risorsa energetica. In tal senso si registra un crescente interesse verso il contributo apportato dai sistemi digitali di gestione, monitoraggio e controllo dei consumi energetici, i quali ricopriranno una sempre maggior rilevanza in futuro, contestualmente alla diffusione di soluzioni di generazione di energia distribuita.

LE TENSIONI SUI MERCATI DELL'ENERGIA



bollette
10x
più costose



famiglie e imprese

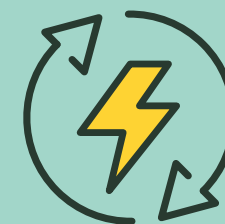
**necessità di ridurre
i propri costi in bolletta**

EFFICIENZA
ENERGETICA



consumo
energia

+



fonti di energia
rinnovabile

PARADOSSO DI JEVONS



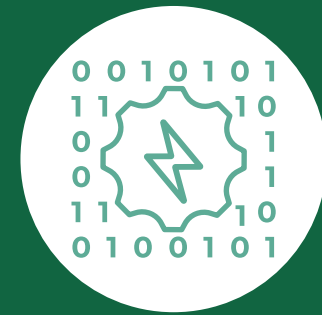
Key Insights



L'Unione Europea sta rivedendo al rialzo i propri target al fine di assicurarsi il **miglioramento delle performance energetiche** degli edifici e delle attività produttive e la **riduzione delle emissioni** di GHG del 55% entro il 2030. In tale contesto, l'Italia si contraddistingue per un buon **livello globale di efficientamento energetico**, nonostante esso appaia migliorare **più lentamente** rispetto ad altri Stati Europei.



Nel corso degli anni, i **diversi governi** succedutisi in Italia hanno **introdotto e rinnovato una serie di incentivi fiscali e finanziari** di diversa natura a supporto dell'efficienza energetica (Misura "Beni strumentali", Conto Termico 2.0, Certificati Bianchi, Superbonus, Ecobonus). In tale contesto, la **razionalizzazione del quadro incentivante** tramite il **consolidamento** e il **rafforzamento** dei meccanismi più virtuosi, la **stabilità nel lungo periodo** degli schemi incentivanti, la rimozione delle agevolazioni tra loro in conflitto, e una **maggiore varietà** di soluzioni incentivate che combinino efficienza, automazione, neutralità tecnologica, e produzione da rinnovabili rappresentano gli **sviluppi del quadro normativo-regolatorio italiano più auspicati** dagli operatori del settore.



Nonostante il settore industriale abbia già fatto importanti passi avanti verso l'efficientamento dei consumi attraverso l'utilizzo di tecnologie mature e modifiche impiantistiche sul processo (e.g., cogenerazione, recupero cascami termici), **permangono ampi margini di miglioramento** determinati dalla mancanza di consapevolezza, soprattutto da parte delle PMI, circa i benefici conseguibili mediante l'adozione di soluzioni *hardware* di efficientamento energetico e di soluzioni digitali per la gestione e monitoraggio dei consumi. **La decarbonizzazione del settore edilizio passerà** invece attraverso un approccio multi-tecnologico fatto di **elettrificazione, efficienza, fonti energetiche green, e gestione intelligente dell'energia**. Pompe di Calore e sistemi BEMS (*Building Energy Management Systems*) rappresentano soluzioni tecnologiche di primaria importanza in questa transizione.



I **player della filiera** dell'efficienza energetica maggiormente strutturati quali **utility ed ESCo** stanno indirizzando la propria offerta commerciale verso soluzioni che integrino tecnologie rinnovabili e di efficienza in un'ottica di sostenibilità a 360°. Parallelamente, si assiste ad una **crescente penetrazione di soluzioni digitali** per la gestione e il monitoraggio dei consumi, per cui tuttavia persiste una **carenza di know-how** necessario ad una loro rapida diffusione. Inoltre, ridurre al minimo i rischi operativi e finanziari sarà sempre più necessario per i clienti industriali e civili, in coerenza con il crescente interesse verso **una pluralità di approcci e tipologie contrattuali "as a service", differenti dal tradizionale "chiavi in mano"**.



Sebbene **la maggior parte delle famiglie** risulti **sensibile al tema** della riduzione dei consumi, **le difficoltà di accesso al capitale e la complessità burocratica** risultano ad oggi le **principali barriere all'adozione di misure di efficienza energetica**, come emerso da una **survey estensiva** condotta nell'ambito della ricerca. Nonostante ciò, si riscontra una **crescente propensione ad investire** nel prossimo futuro in soluzioni di efficienza energetica e di produzione da fonti rinnovabili. **Lo stesso trend si riscontra nel settore industriale** dove, secondo gli *energy manager* delle imprese manifatturiere intervistate, il 2023 si prospetta come un anno di crescita degli investimenti in efficienza energetica.



Nel 2022, anno segnato dalla ripresa del mercato a valle della contrazione registrata nel 2020 a causa della pandemia da Covid-19, **si conferma il trend di crescita degli investimenti in efficienza energetica in Italia**. Tuttavia, sarà **necessaria un'ulteriore accelerazione** sia per perseguire gli attuali obiettivi di riduzione dei consumi al 2030 definiti all'interno del PNIEC emanato nel 2019, ma soprattutto considerando il processo di revisione al rialzo di tali target che l'Unione Europea sta intraprendendo.

L'EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO-REGOLATORIO

Cap. 1



Buon posizionamento italiano ma lenta progressione

Con un valore medio in termini di *Energy Intensity Index* nel 2021 minore di circa l'11% rispetto alla media europea, **è possibile affermare che l'Italia presenta un buon livello globale di efficientamento energetico**, senza dubbio influenzato anche dall'effetto che le condizioni climatiche miti del nostro Paese hanno sul livello dei consumi.

Tuttavia, l'efficientamento appare progredire più lentamente rispetto agli altri Stati Europei, con la decrescita dell'*Energy Intensity Index* che, considerando il periodo 2013-2021, è progredita con un ritmo 3 volte inferiore a quello europeo.

Questo minor tasso di riduzione dei consumi è altresì da imputare, secondo l'indice *Odyssee Mure*, alle **policy italiane a supporto dell'efficientamento energetico meno efficaci rispetto a quelle delle altre nazioni europee**.

Analizzando dettagliatamente lo *status quo* dell'efficientamento nei diversi settori di consumo, emerge come l'Italia presenti un'efficienza energetica migliore rispetto alle media europea nel settore residenziale ed in quello industriale, mentre il comparto terziario presenta un consumo per unità di Valore Aggiunto Lordo (VAL) più alto rispetto alla media europea.

Target europei sempre più ambiziosi

Il raggiungimento dell'**obiettivo di riduzione delle emissioni di GHG del 55% entro il 2030**, declinato nel **miglioramento delle performance energetiche degli edifici** e nei **target di risparmio energetico** annui che ciascuno Stato deve raggiungere, rappresenta il filo conduttore dell'evoluzione delle *policy* europee per l'efficienza energetica.

Con l'aggiornamento della *Energy Performance of Buildings Directive* e della *Energy Efficiency Directive*, nonché con la decisione di istituire un nuovo **Emission Trading System** che includa l'ambito edilizio, l'Unione Europea sta infatti attraversando un processo di **revisione al rialzo dei propri obiettivi** di riduzione dei consumi e di efficientamento energetico.

Tra i principali target di questi aggiornamenti emerge il settore edilizio, per il quale sono in fase di discussione e negoziazione **obiettivi di efficientamento uniformi a livello comunitario**, che potrebbero rappresentare una criticità se non adeguatamente sostenuti da **piani nazionali di ristrutturazioni di lungo periodo** e da **politiche chiare e stabili** che tengano conto delle specificità del patrimonio immobiliare nazionale.

Razionalizzazione del quadro degli incentivi italiano

Il quadro normativo italiano per l'efficienza energetica risulta composto da disposizioni di diversa natura che trovano applicazione **sia nell'ambito civile sia nell'ambito industriale** e tra le quali emergono **numerosi incentivi per l'industria e per l'edilizia**.

Se questa abbondanza di strumenti da un lato porta alla copertura di molteplici ambiti di intervento e di diverse alternative tecnologiche, d'altra parte si assiste alla **sovrapposizione di alcuni tra gli incentivi presenti** che causa difficoltà nella valutazione del meccanismo più vantaggioso per ciascuna tipologia di intervento.

La **razionalizzazione del quadro incentivante** tramite il **consolidamento dei meccanismi più virtuosi**, la **stabilità nel lungo periodo degli schemi incentivanti** e la **rimozione delle agevolazioni tra loro in conflitto** rappresentano gli sviluppi del quadro normativo-regolatorio italiano per l'efficienza energetica più auspicati dagli operatori del settore.

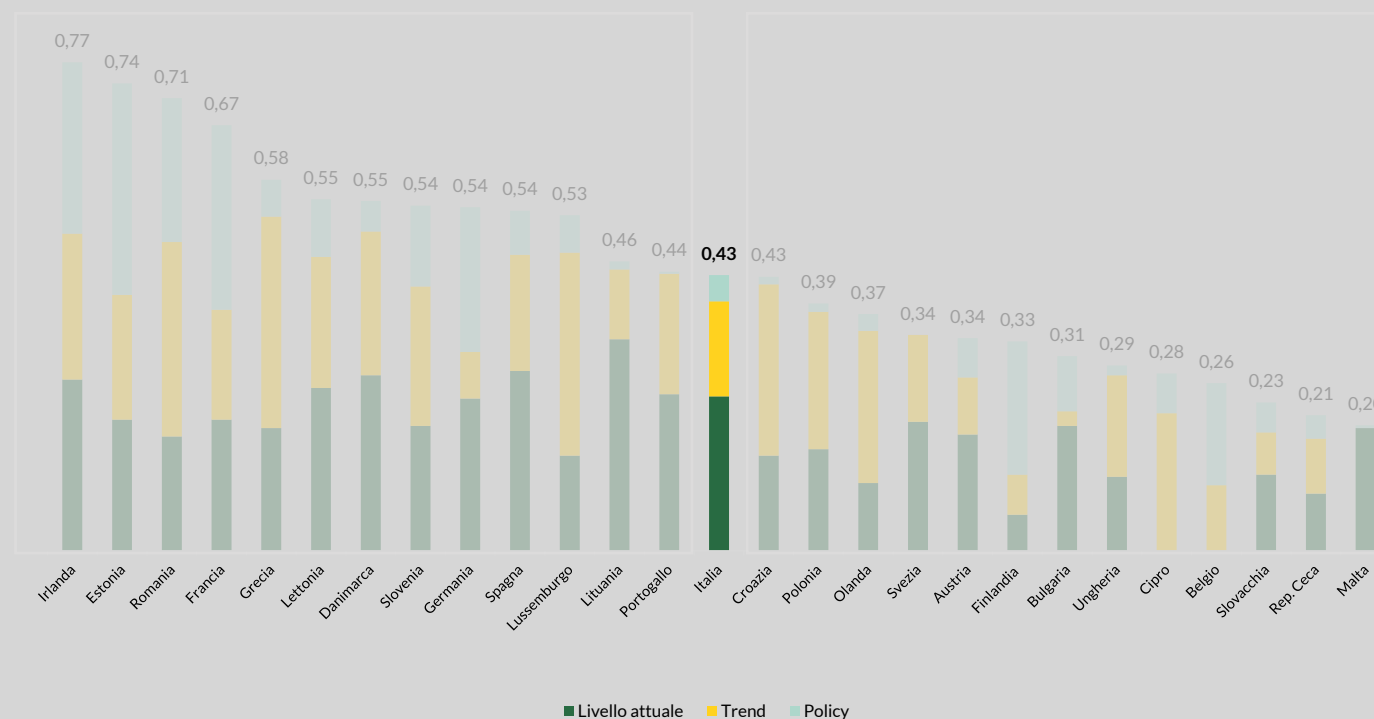
Buon posizionamento italiano ma lenta progressione

Figura 1

Scoreboard su status quo, trend e policy a supporto dell'efficienza energetica, sviluppata nell'ambito del progetto Odyssee Mure

(Fonti: progetto Odyssee Mure)

Indice Odyssee-Mure - Confronto Italia vs resto d'Europa (2021)



Il nostro Paese si colloca al 14° posto tra i 27 Paesi appartenenti alla UE. Tale risultato deriva dalla combinazione di un buon livello attuale di efficientamento energetico (7° posizione) con un basso punteggio dal punto di vista del trend storico (Trend) e del quadro normativo in vigore (Policy).



Figura 2

Confronto Italia-EU sulla base di cinque indicatori di efficienza energetica

(Fonte: rielaborazione E&S su dati Eurostat)

PROSPETTIVA	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	VALORE MEDIO UE	VALORE ITALIA	DIFFERENZA UE-ITALIA	
NAZIONALE	<i>Energy Intensity</i> [Consumo Energetico Lordo/PII]	ktep/mln di €	0,10	0,09	-11%	▲
	Decrescita <i>Energy Intensity</i> dal 2013 al 2021	%	14,5%	4,8%	+302%	▼
SETTORIALE	<i>Energy Use per Capita</i> - Settore residenziale [Consumo finale _{residenziale} /Popolazione]	ktep/mln di persone	585	541	-8%	▲
	<i>Energy Intensity</i> - Settore industriale [Consumo finale _{industria} /VAL _{industria}]	ktep/migliaia di €	73	62	-15%	▲
	<i>Energy intensity</i> - Settore terziario [Consumo finale _{terziario} /VAL _{terziario}]	ktep/migliaia di €	13,7	15	+9%	▼

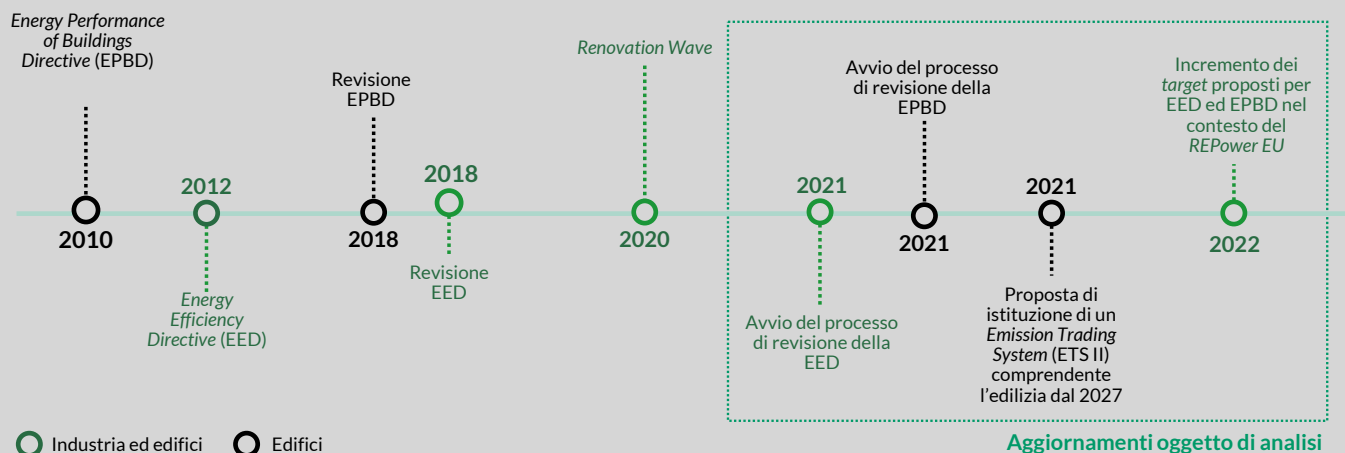
Si osservano tre indicatori, che colgono tre diversi aspetti dell'ampio concetto di efficienza energetica, in cui l'Italia performa meglio rispetto alla media europea: gli attuali *Energy Intensity Index* a livello nazionale e a livello industriale, dove il Paese registra rispettivamente un -11% e un -15% rispetto alla media europea; e l'*Energy Use per Capita* del settore residenziale, dove l'Italia presenta un -8% rispetto alla media UE, anche per via del clima mite che caratterizza il nostro paese.

Due sono invece le dimensioni in cui l'Italia presenta delle lacune rispetto ai *peer* europei: l'*Energy Intensity* del settore terziario e, soprattutto, il trend di riduzione dell'intensità energetica del paese. Nell'orizzonte 2013-2021 l'efficientamento dei consumi a livello nazionale è infatti proceduto a un ritmo circa 3 volte più lento rispetto agli altri Membri della UE.

Target europei sempre più ambiziosi

Figura 3

La *timeline* normativa europea per l'efficienza energetica



Gli atti che storicamente collocano l'efficienza energetica nel sistema normativo dell'Unione Europea sono la *Energy Efficiency Directive (EED)*, che introduce obiettivi di efficienza energetica per gli Stati Membri, e la *Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)*, dedicata al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici.

Le due direttive stanno attualmente attraversando un processo di revisione nel contesto del pacchetto *Fit for 55* iniziato nel 2021, anno in cui è stata proposta anche l'istituzione di un nuovo *Emission Trading System (ETS II)* comprendente il settore edilizio.



Figura 4

L'aggiornamento degli obiettivi di efficienza energetica dell'Unione Europea

	Proposta di revisione della EED*	Proposta di revisione della EPBD*	Istituzione di un nuovo ETS II comprendente l'edilizia
Obiettivo dell'aggiornamento	Assicurare che l'obiettivo di ridurre le emissioni di GHG di almeno 55% al 2030 (rispetto al 1990) venga raggiunto	Migliorare le <i>performance</i> energetiche degli edifici e raggiungere emissioni zero entro il 2050	Allineare lo schema al <i>target</i> di riduzione delle emissioni di GHG di almeno 55% al 2030 (rispetto al 1990)
Avanzamento dell'iter legislativo	Raggiunto un accordo provvisorio tra Consiglio dell'UE e Parlamento, in attesa dell'adozione formale di entrambe le istituzioni	In corso il processo legislativo per la revisione della direttiva da parte degli organi dell'UE	Raggiunto un accordo provvisorio tra Consiglio dell'UE e Parlamento, in attesa dell'adozione formale di entrambe le istituzioni
Destinatari del provvedimento	Stati Membri dell'Unione Europea	Edifici residenziali e non residenziali, pubblici e privati (fatte salve specifiche eccezioni)	Distributori che forniscono carburanti a edifici, autotrasporto e alcuni altri settori
Target di riduzione dei consumi energetici	Riduzione dei consumi di energia del 11,7% entro il 2030 (rispetto allo scenario riferimento del 2020)	<ul style="list-style-type: none"> Edifici residenziali esistenti: classe D entro il 2033 Edifici non residenziali esistenti: il peggior 15% degli edifici dovrà raggiungere una soglia di prestazione minima** entro il 2030; il peggior 25% entro il 2033 	-
Target di riduzione delle emissioni	-	<ul style="list-style-type: none"> Edifici residenziali esistenti: emissioni zero entro il 2050 Edifici pubblici nuovi: emissioni zero entro il 2028 Edifici privati nuovi: emissioni zero entro il 2030 	Fattore di riduzione lineare, che indica di quanto viene ridotto il tetto delle emissioni di anno in anno, fissato a 5,15% dal 2024 e a 5,43% dal 2028

(*) Nota: si considerano rispettivamente l'accordo provvisorio tra Parlamento Europeo e Consiglio dell'UE (2023) e l'orientamento generale del Consiglio dell'Unione Europea (2022).

(**) Nota: la soglia, pari alla quantità massima di energia per m² che gli edifici possono consumare all'anno, verrà fissata dagli Stati Membri sulla base dei consumi di energia primaria.
Nota: l'analisi considera lo stato di avanzamento di aprile 2023.

Aumentare l'efficienza energetica negli Stati Membri concentrandosi sui settori dall'elevato potenziale di risparmio energetico e sul settore pubblico è l'obiettivo del processo di revisione della EED, che sta portando alla definizione di livelli di riduzione dei consumi di energia primaria e finale sempre più sfidanti.

Le novità negli ambiti della EPBD e dell'ETS si focalizzano invece sul comparto edilizio, la prima stabilendo delle *milestone* progressive per il raggiungimento di un parco edilizio a zero emissioni, il secondo istituendo un sistema di scambio di quote di emissione autonomo (ETS II) per gli edifici e il trasporto su strada.

Razionalizzazione del quadro degli incentivi italiano

Figura 5

Visione d'insieme degli aggiornamenti della normativa italiana per l'efficienza energetica

Tra gli aggiornamenti del *framework* normativo italiano dedicato all'efficienza energetica introdotti nel 2022 e nei primi mesi del 2023, molti hanno interessato gli incentivi dedicati agli ambiti industriale ed edilizio. Particolare rilevanza hanno avuto le modifiche al Superbonus, con la riduzione dell'aliquota di detrazione e la revisione dei meccanismi di cessione del credito.

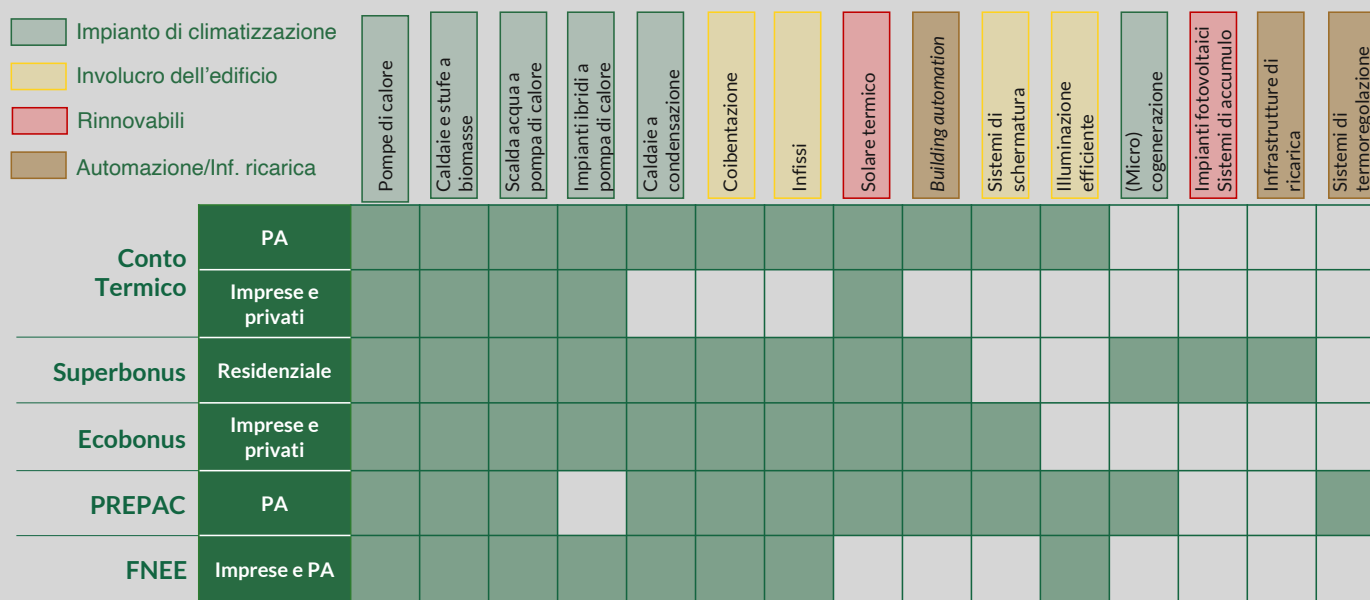
Di interesse risulta anche lo sviluppo della disciplina delle comunità energetiche rinnovabili, per le quali si è in attesa dei decreti attuativi definitivi; tali soluzioni rappresentano un potenziale mercato per gli operatori della filiera dell'efficienza energetica tramite l'offerta di soluzioni per l'elettificazione e il monitoraggio dei consumi associati al fotovoltaico.

		Industriale	Terziario e PA	Residenziale
Piani nazionali	Piano nazionale per la Transizione Ecologica	✓	✓	✓
	Piano di contenimento dei consumi di gas	✓	✓	✓
Comunità energetiche	Sviluppi disciplina Comunità Energetiche	✓	✓	✓
Requisiti	Aggiornamento criteri ambientali minimi per l'edilizia		✓	
	Obbligo di diagnosi energetica	✓		
Incentivi per l'industria	Aggiornamento guida operativa Certificati Bianchi	✓	✓	✓
	Nuova Sabatini	✓		
	Aggiornamento Industria 4.0	✓		
	Riforma Fondo Nazionale Efficienza Energetica	✓	✓	✓
Incentivi per l'edilizia	Aggiornamenti al Superbonus		✓*	✓
	Rinnovamento Conto Termico 2023	✓	✓	✓
	Bonus acquisto Case Green			✓
	Riforma PREPAC		✓	
	Riforma Fondo Nazionale Efficienza Energetica	✓	✓	✓

✓ = settore interessato dalla normativa

(*) Nota: il Superbonus viene considerato anche nel caso della PA in quanto include gli edifici IACP (Istituto Autonomo Case Popolari).

Nota: PREPAC (Programma di Riqualificazione Energetica della Pubblica Amministrazione).



Nota: PREPAC (Programma di Riqualificazione Energetica della Pubblica Amministrazione), FNEE (Fondo Nazionale Efficienza Energetica). ■ = tecnologia interessata dall'incentivo

Figura 6
Quadro italiano degli incentivi per l'efficienza energetica degli edifici

Alla luce del processo di revisione degli obiettivi europei relativi alla *performance* degli edifici, risulta di interesse fornire un'overview dei principali strumenti presenti in Italia a supporto dell'efficienza energetica in ambito edilizio.

Dall'analisi emerge la disponibilità di molteplici meccanismi dedicati sia ad imprese e Pubblica Amministrazione, sia a privati. Sono tuttavia presenti sovrapposizioni tra i diversi schemi, che in più casi incentivano la stessa tecnologia nel medesimo ambito, e un focus significativo verso dispositivi e soluzioni di tipo *hardware* tra le tecnologie supportate.

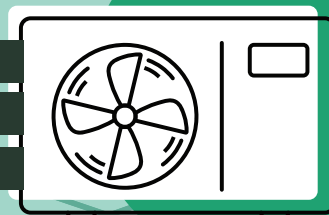
LE TECNOLOGIE Cap. 2 PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

1.



2.

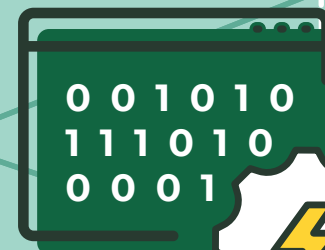
efficienza
semplicità
adattabilità



POMPE DI CALORE

3.

A.I.
+
machine learning



Building
Energy
Management
Systems

Energy
Management
Systems

LA COGENERAZIONE

produzione
congiunta di:



energia elettrica

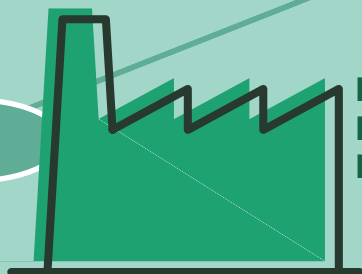


energia termica

CHIAVE PER LA
DECARBONIZZAZIONE
DEGLI EDIFICI

IL DIGITALE E LA SPINTA
VERSO LA GESTIONE
INTELLIGENTE DELL'ENERGIA

EFFICIENZA
ENERGETICA
NELL'INDUSTRIA



Efficienza energetica nell'industria: ancora un ampio margine di miglioramento

Cogenerazione e recupero di cascami termici rappresentano **due soluzioni di efficienza energetica** consolidate in ambito industriale.

La **cogenerazione** (i.e. la produzione congiunta di energia termica ed elettrica) può rappresentare una **soluzione dal grande potenziale**, soprattutto allorquando potrà essere alimentata da **combustibili a basse o zero emissioni** (e.g., idrogeno e biometano), anche grazie all'accelerazione impressa dalle politiche comunitarie nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nel medio-lungo periodo.

Il **recupero dei cascami termici** nei processi industriali può avvenire implementando **strutture tecnologiche, processi e cicli differenti** con lo scopo finale di **ridurre i consumi** a livello del ciclo produttivo. I **principali ostacoli** all'utilizzo del calore di scarto sono differenti: la necessità di impianti costruiti *ad hoc*, la temperatura del calore di scarto e l'effettivo beneficio ottenibile dal recupero dello stesso.

Pompe di calore chiave per la decarbonizzazione degli edifici

Le **pompe di calore** (PdC) rappresentano una quota significativa delle soluzioni di climatizzazione utilizzate in ambito civile in quanto presentano una **serie di vantaggi** (tra cui elevata efficienza, semplicità, adattabilità) che le rendono in prospettiva futura un **tassello strategico per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione del settore edilizio** attraverso l'elettificazione di un'importante quota dei consumi energetici per la climatizzazione degli edifici, in particolare nel settore residenziale.

Le pompe di calore si **classificano** sulla base della **fonte di calore** da cui attingono energia termica (terra, acqua o aria) e del **fluido a cui tale energia viene trasferita** (aria o acqua). La quasi totalità delle pompe di calore si basano inoltre su sistemi a **"compressione di vapore"**, sistemi la cui energia di alimentazione della macchina è tipicamente **energia elettrica**. Esistono inoltre PdC "ad assorbimento" alimentate da gas naturale, le quali rappresentano una soluzione più efficiente delle tradizionali caldaie ma che, a meno di un'alimentazione a *bio-fuel* o *e-fuel*, comportano impatti ambientali non trascurabili.

Il digitale e la spinta verso la gestione intelligente dell'energia

I **sistemi di gestione dell'energia (Energy Management Systems - EMS)** hanno l'obiettivo di **monitorare in real time le prestazioni** energetiche di un sistema produttivo o di un edificio al fine di **ottimizzare i consumi**.

In prospettiva futura si attende una **crescente diffusione di EMS "intelligenti"** in grado di aggiungere alle funzionalità di controllo, monitoraggio e analisi dei dati energetici anche **funzionalità di predizione e di "scenario analysis"**, grazie al contributo di strumenti di AI (*Artificial Intelligence*) e di *machine learning*.

In ambito edilizio, i **BEMS (Building Energy Management Systems)** vengono considerati uno strumento necessario all'evoluzione degli edifici in ottica di *"smart building"*: edifici che riescono, in modo automatizzato, ad individuare ed implementare le **azioni necessarie ad ottimizzare le performance energetiche** degli impianti dell'edificio in modo tale da garantire il *comfort*, la sicurezza e la salute degli occupanti.

Efficienza energetica nell'industria: ancora un ampio margine di miglioramento

Figura 7

KPI tecnico-economici delle tecnologie CHP

(Fonti: *Combined Heat and Power (CHP) developers guides*; RSE-ENEA)

Motore primo	Rendimento elettrico	Rendimento termico	Range di taglia (kW)	Emissioni CO e NOx (mg/Nm ³)	CAPEX (€/kWe)	OPEX (€/kWh _e)
Packaged CHP						
Motori alternativi	30 - 46%	30 - 50%	50 - 6.000	200 - 500 (CO, NOx)	500 - 1.300	0,005 - 0,015
Micro turbina a gas	20 - 27%	50 - 60%	30 - 1.000	< 20 (CO, NOx)	1.100 - 1.600	0,01 - 0,015
Cicli ORC	18 - 20%	30 - 40%	Fino a 20.000	Funzione della sorgente	900 - 1.600	0,003
SOFC*	50 - 60%	30 - 35%	5 - 3.000	< 3 (CO, NOx)	< 8.000	0,005 - 0,010
PEMFC*	35 - 50%	30 - 35%	1 - 100	< 4 (CO, NOx)	< 8.000	0,005 - 0,010
Custom-Built CHP						
Turbina a gas	20 - 35%	40 - 55%	1.000 - 200.000	< 50 (CO) 100 - 150 (NOx)	500 - 1.800	0,004 - 0,007
Motori alternativi	35 - 45%	30 - 50%	4.000 - 15.000	200 - 500 (CO, NOx)	700 - 1.100	0,008 - 0,025
Turbine a vapore	8 - 25%	60 - 75%	> 500	Funzione della sorgente	1.700 - 2.200	0,003 - 0,009
Ciclo combinato	40 - 60%	30 - 55%	> 10.000	< 50 (CO) 100 - 150 (NOx)	600 - 700	Variabile**

(*) Nota: Solid Oxide Fuel Cells e Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells

(**) Nota: valori variabili a seconda degli Opex delle componenti del ciclo combinato

I sistemi cogenerativi si dividono in due configurazioni principali: *Packaged CHP*, cioè sistemi progettati e forniti come unità complete e facilmente installabili nel sito produttivo, e *Custom-built CHP*, ovvero sistemi disegnati e costruiti ad hoc in funzione delle specifiche esigenze del sito. Mentre motori alternativi e turbine a gas sono ad oggi i motori primi più diffusi, le celle a combustibile (fuel cell), soprattutto SOFC (Solid Oxide Fuel Cells), offrono in prospettiva vantaggi economici, energetici e ambientali rispetto alle altre tecnologie di cogenerazione. Permangono tuttavia ostacoli tecnici al successo commerciale di questi dispositivi legati ad una ancora bassa maturità tecnologica.



Figura 8

KPI tecnici delle soluzioni di recupero dei cascami termici

(Fonte: Jouhara, Hussam, et al. "Waste heat recovery technologies and applications." *Thermal Science and Engineering Progress* 6 (2018): 268-289)

Tecnologia di recupero	Range di temperatura	Aumento efficienza del sistema* (%)
Rigeneratori	Medio - Alto	+ 3-5%
Recuperatori	Basso - Alto	+ 5-10%
Economizzatori	Basso - Medio	+ 5%
HRSG**	Alto	+ 12-14%
Scambiatori a piastre	Medio - Alto	+ 5-10%
Sistemi a tubi di calore	Medio - Alto	+ 5-10%

Basso: $T < 225^{\circ}\text{C}$

Medio: $225^{\circ}\text{C} < T < 650^{\circ}\text{C}$

Alto: $T > 650^{\circ}\text{C}$

(*) Nota: valori stimati, funzione dei sistemi ai quali vengono applicati

(**) Nota: Heat Recovery Steam Generator

Molti processi industriali hanno come residuo di lavorazione, oltre che parte dei materiali lavorati, anche molta energia termica che viene persa a valle dei processi produttivi. Questa energia prende il nome di cascami termici e si presenta in varie forme.

I cascami a media e alta temperatura sono la forma più «pregiata» in quanto possono essere sfruttati sia direttamente che per alimentare altre apparecchiature, come cogeneratori (per la produzione di energia elettrica e calore) e assorbitori (per la produzione di energia frigorifera). Il calore a bassa temperatura può invece essere utilizzato sotto forma di aria o acqua calda per il riscaldamento o il preriscaldamento di altri processi produttivi che richiedono, appunto, basse temperature.

Pompe di calore chiave per la decarbonizzazione degli edifici

Figura 9

KPI tecnico-economici delle pompe di calore elettriche

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy tramite database interni)

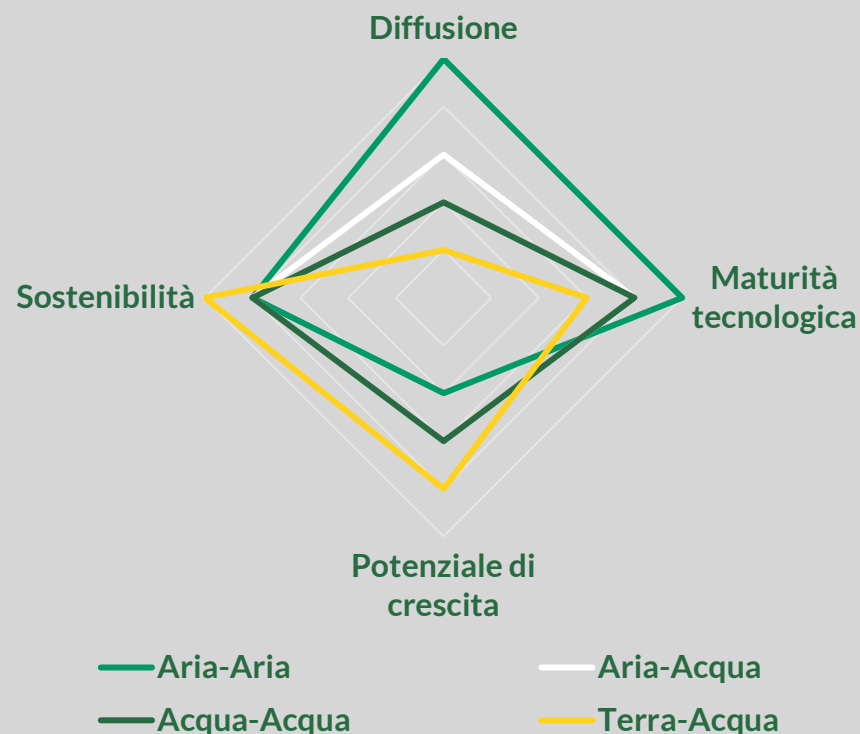
La diffusione della tecnologia Aria-Aria è dovuta principalmente ad una facilità di utilizzo ed alla semplicità impiantistica, uniti a dei costi più contenuti rispetto ad altre tecnologie comparabili.

I sistemi Acqua-Acqua presentano coefficienti di prestazione simili alle pompe di calore funzionanti tramite l'aria ambiente, ma CAPEX più alti dovuti ad una maggiore complessità impiantistica causata dalla limitata disponibilità della fonte (falde acquifere) e dalla necessaria costruzione di canalizzazioni di trasporto e sistemi adeguati allo scambio di calore con il fluido termovettore.

I sistemi Terra-Acqua rappresentano una piccola parte delle PdC attualmente utilizzate in ambito residenziale, nonostante le elevate prestazioni. Questo è principalmente dovuto a dei costi di investimento elevati rispetto alle altre tecnologie, un alto livello di complessità di installazione e soprattutto una scarsa consapevolezza da parte dei cittadini riguardo i maggiori benefici conseguibili.

Tipologia	COP*	CAPEX (€/kWt)	Vita utile (anni)
Aria - Aria	2,5 - 4	300 - 600	20
Aria - Acqua	2,8 - 4,5	350 - 650	20
Acqua - Acqua	4 - 6	375 - 750	20
Terra - Acqua	4 - 5,5	750 - 1300	20

(*) Nota: Coefficient of Performance, rapporto tra energia resa (calore ceduto all'ambiente da riscaldare, durante il funzionamento invernale) ed energia elettrica consumata



Nota: le caratteristiche sono espresse in maniera relativa fra le tecnologie menzionate

Figura 10

Caratteristiche delle pompe di calore

I sistemi idrotermici (Aria-Acqua e Acqua-Acqua) presentano, rispetto alle Aria-Aria, diverse complessità impiantistiche e quindi hanno una minore diffusione nonostante i COP mediamente più elevati. Queste ultime risultano più adatte per sistemi centralizzati come i condomini o grandi edifici.

I sistemi Terra-Acqua, attualmente poco diffusi, potrebbero avere un potenziale non indifferente, dovuto a prestazioni elevate, bassa rumorosità e scarsa necessità di manutenzione, che, in prospettiva, fanno di questa tecnologia quella più attrattiva.

Il digitale e la spinta verso la gestione intelligente dell'energia

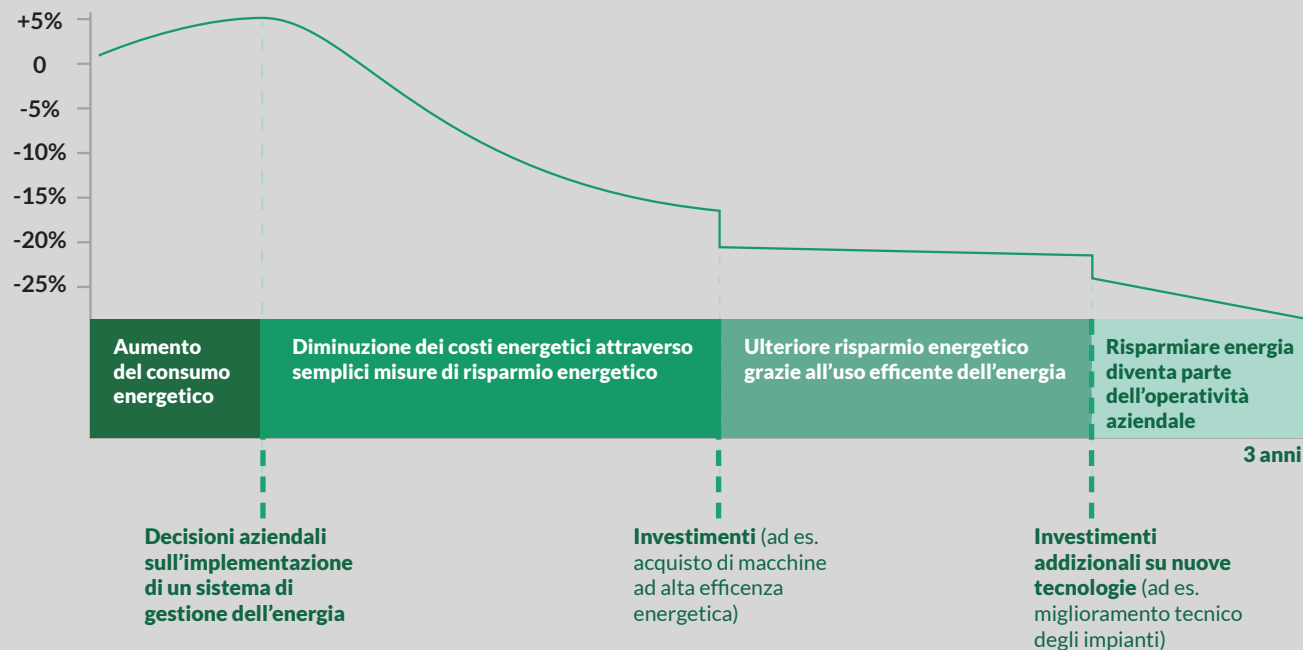
Figura 11

Processo di implementazione di un sistema EMS

(Fonti: U.N.I.D.O. *United Nations Industrial Development Organization*; *Organization for Economic Co-operation and Development*; *Sustainable Energy Authority of Ireland*)

Dal grafico riportato si può comprendere come l'adozione iniziale di un EMS possa portare a notevoli risparmi energetici, prima attraverso misure a basso costo che si concentrano principalmente sul miglioramento dei processi attuali e poi attraverso modifiche tecnologiche tipicamente più costose. Il monitoraggio dei consumi e delle prestazioni porta ad una massimizzazione delle *performance* degli impianti, riducendo i consumi e i costi energetici.

Per costituire un sistema che permetta di raggiungere questo tipo vantaggi, è necessaria l'implementazione di sistemi che cooperino fra loro, che possano raccogliere e utilizzare dati utili così da agire sull'impianto quando necessario, garantendo regolazioni ottimali e l'automazione degli interventi necessari.



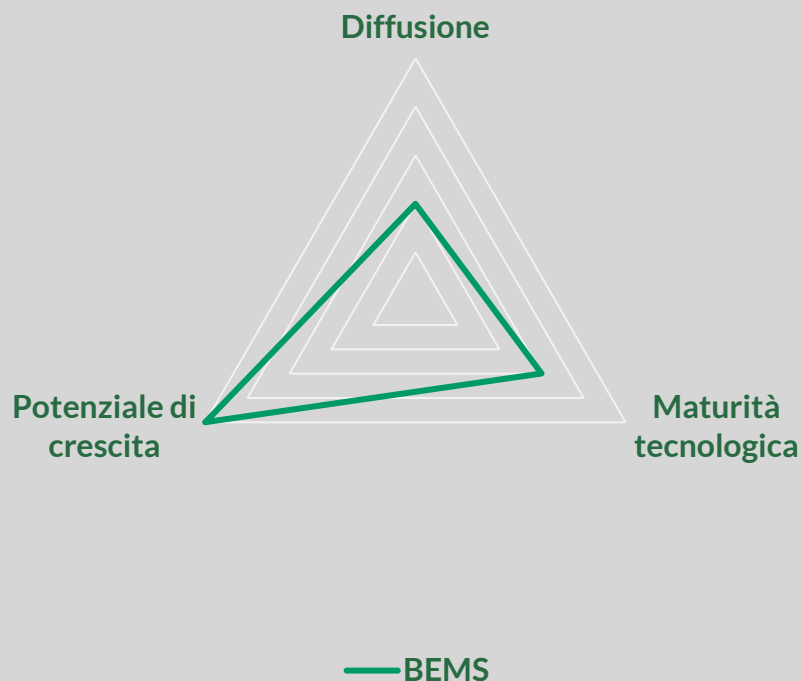


Figura 12

Caratteristiche tecnologiche dei sistemi BEMS

Il principale campo di applicazione dei *Building Energy Management Systems* è rappresentato dal settore terziario, in particolare uffici, centri commerciali e alberghi, mentre il settore del residenziale si rivela un ambito ancora marginale soprattutto per le soluzioni integrate, sebbene si stiano diffondendo sistemi dedicati al controllo di specifici impianti (in particolare, riscaldamento e illuminazione).

Mentre per i nuovi edifici esistono già norme che prevedono la disposizione di un'adeguata infrastruttura digitale che supporti i BEMS, per gli edifici esistenti e più vetusti è necessaria una ristrutturazione profonda al fine di garantire l'adeguata connettività tra le diverse componenti impiantistiche dell'edificio.

LA FILIERA dell'EFFICIENZA ENERGETICA

INTEGRATI
SPECIALIZZATI

technology provider + società di ingegneria e consulenza

Utility + Energy Service Companies

progettazione e consulenza

LE COMPETENZE DIGITALI
COME RISORSA CHIAVE

1.

VERSO UNA MAGGIORE
INTEGRAZIONE DEI
SERVIZI OFFERTI



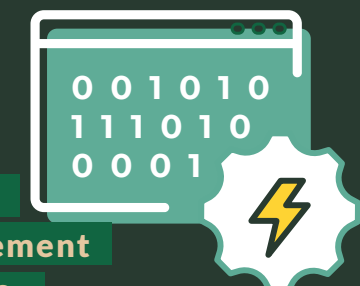
2.

IL PARADIGMA
"AS A SERVICE":
IL FATTORE ABILITANTE
DELL'EFFICIENZA DEL FUTURO



3.

Energy
Management
Systems



- A.I. e
machine learning
- diagnosi
 - analisi
 - predizione

Verso una maggiore integrazione dei servizi offerti

La **filiera dell'efficienza energetica** è composta da una moltitudine di **attività ed attori** che danno vita a **sei principali modelli di business attraverso cui gli operatori si muovono sul mercato**: tre tipici dei **player specializzati**, che ricoprono poche fasi della filiera, e altri tre adottati da **attori più integrati** che invece ricoprono diverse fasi della filiera.

Mentre le configurazioni «**specialized**» sono prevalentemente appannaggio di *player* come **technology provider** e **società di ingegneria e consulenza**, i modelli «**integrated**» risultano prerogativa di *player* quali **utility ed ESCo (Energy Service Companies)**, le quali hanno le competenze organizzative, tecniche e finanziarie per poter **gestire una maggiore complessità** e per proporre soluzioni che integrino **tecnologie rinnovabili e di efficienza** in un'ottica di sostenibilità ambientale a 360°.

Il paradigma “as a service”: il fattore abilitante dell'efficienza del futuro

Dalle risultanze di una **survey** sottoposta a **più di 60 ESCo attive nel nostro Paese**, emerge una **crescente necessità** di offrire ai propri clienti industriali e civili **soluzioni che riducano al minimo i rischi operativi e finanziari**. Ciò si manifesta in un interesse maggiore verso una **pluralità di approcci e tipologie contrattuali differenti** dal tradizionale «chiavi in mano», quali gli **Energy Performance Contract**, basati sulla capacità di remunerare l'intervento in funzione di un effettivo risparmio energetico conseguito.

A queste tipologie contrattuali si accompagna una **prospettiva futura a concentrarsi maggiormente sulla fornitura di servizi**, quali **progettazione e consulenza**, accanto ad una più tradizionale **attività implementativa**.

Le competenze digitali come risorsa chiave

L'**evoluzione della filiera dell'efficienza energetica** dovrà passare attraverso una sempre **maggior penetrazione della componente digitale**: soluzioni quali **Energy Management System** intelligenti in grado di offrire soluzioni di diagnosi, analisi e predizione tramite l'utilizzo di strumenti di **intelligenza artificiale** e **machine learning**.

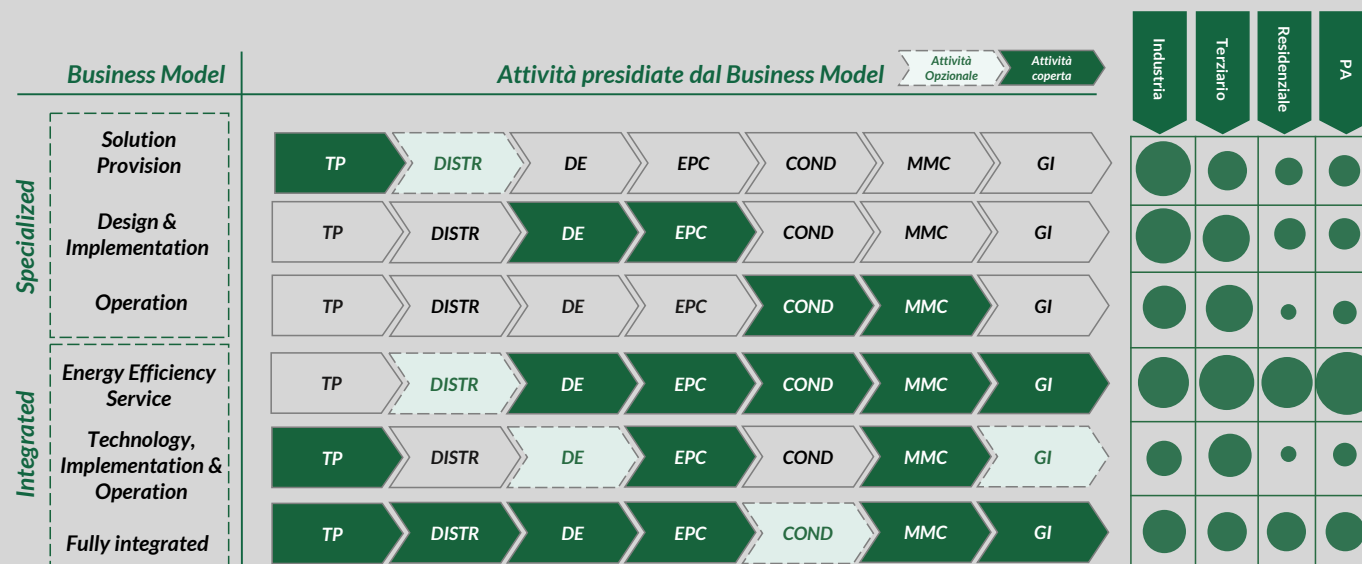
Alla luce dell'importanza che tali soluzioni rivestono, **l'attività di formazione sarà fondamentale** per restare al passo con le esigenze che si manifestano nel mercato e con l'evoluzione continua delle architetture digitali di molti settori industriali e civili. Infatti, al giorno d'oggi **sono ancora poche le realtà che dispongono delle competenze necessarie** non solo per internalizzare l'adozione di tali soluzioni, ma anche per recepire i benefici che il digitale può apportare al mondo dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale.

Verso una maggiore integrazione dei servizi offerti

Figura 13

La filiera dell'efficienza energetica e i modelli di business

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy da risultanze di interazioni con operatori)



Nota: TP = Technology Provision; DISTR = Distribution; DE = Diagnosi Energetica/Consulenza; EPC = Engineering, Procurement & Construction; COND = Conduzione; MMC = Manutenzione, Monitoraggio e Controllo; GI = Gestione Incentivi

Tramite le interazioni con gli operatori di mercato è stato possibile identificare sei principali modelli di *business* (o configurazioni) con cui essi creano valore in ambito efficienza energetica. Si può notare come, mentre per il settore industriale non prevalga un modello rispetto ad un altro, per il settore civile (specialmente residenziale e PA) prevalga il modello *Energy Efficiency Service*, tipicamente adottato dalle ESCo (*Energy Service Companies*).



Ripartizione percentuale delle differenti tipologie di *player* all'interno dei modelli di business

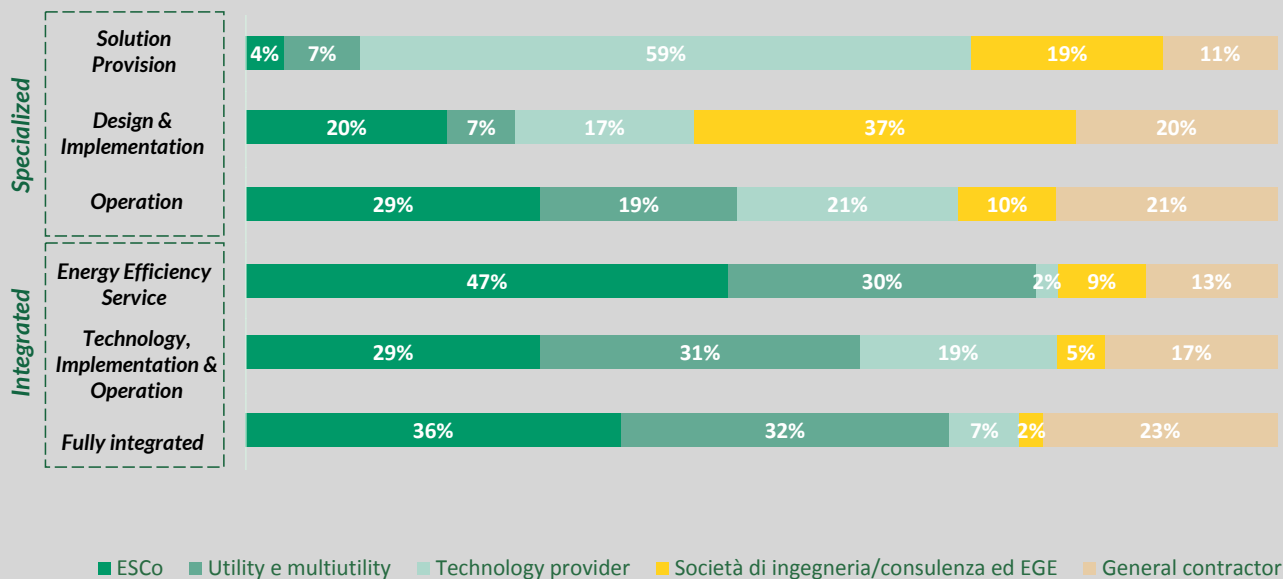


Figura 14

Ripartizione percentuale delle tipologie di *player* per ciascuna configurazione

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy da risultanze di interazioni con operatori)

Dall'analisi della ripartizione, non stupisce che i *Technology Provider* possano collocarsi per quasi il 60% all'interno del modello "Solution Provision", trattandosi dell'attività di fornitura tecnologica. Società di Ingegneria/consulenza ed EGE (Esperti in Gestione dell'Energia) sono maggiormente concentrati invece nella parte realizzativa della filiera, attraverso il modello "Design e Implementation".

Il paradigma “as a service”: fattore abilitante dell’efficienza del futuro

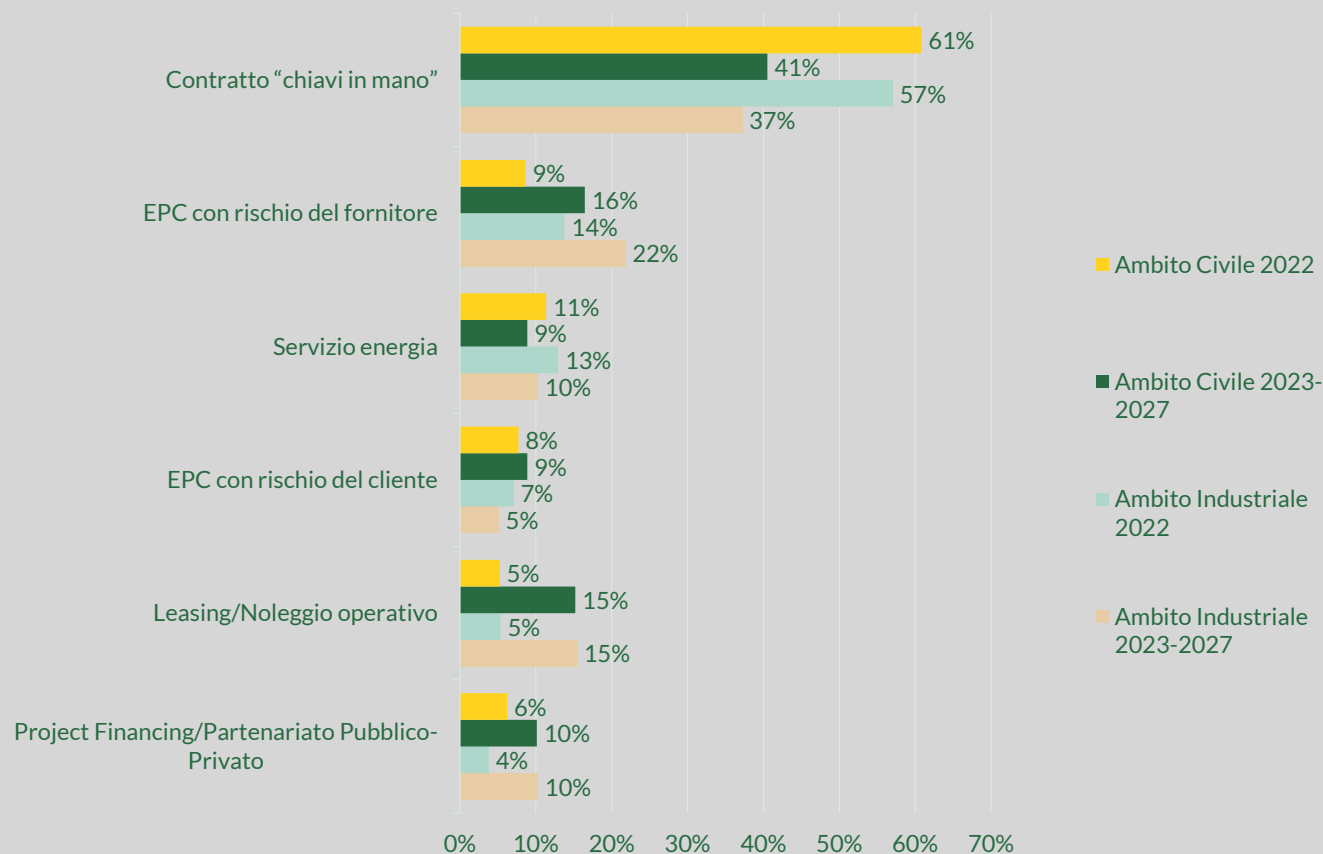
Figura 15

Ripartizione percentuale attuale e prospettica del numero di interventi per tipologia contrattuale

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy da risultanze survey alle ESCo)

Per quanto riguarda le tipologie contrattuali offerte dalle ESCo, si denota attualmente una predominanza della modalità “chiavi in mano”. Questa tendenza sembra destinata a confermarsi nei prossimi anni, ma aumenta l’interesse nello sviluppo di nuove tipologie di contratto come ad esempio il noleggio operativo, che aumenta di circa il 10% sia nel settore civile che in quello industriale.

Vi è un aumento significativo anche dell’*Energy Performance Contract* (con rischio finanziario sostenuto dal fornitore) di circa l’8%, oltre che del *Project Financing*, sebbene in maniera ridotta (circa il 5%).



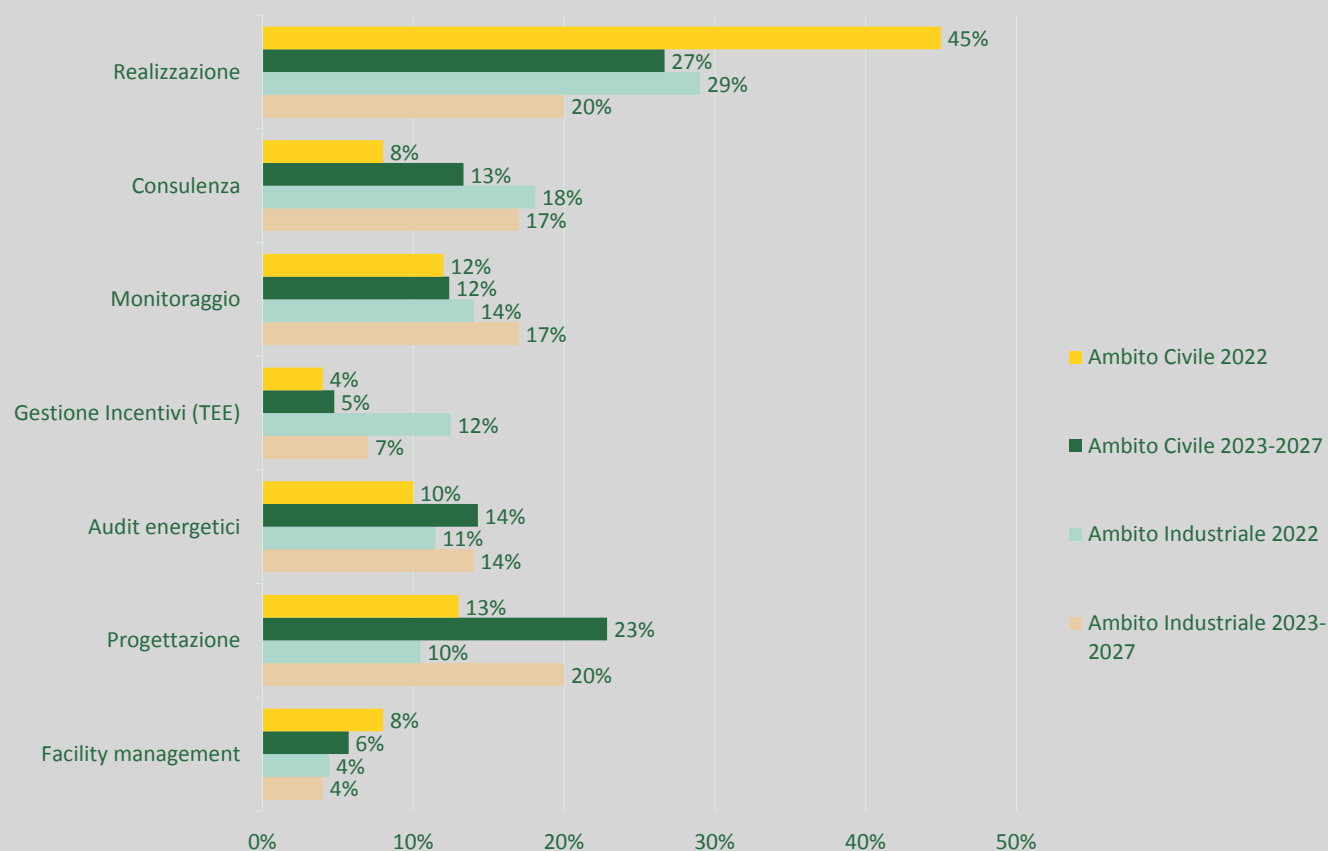


Figura 16

Ripartizione percentuale attuale e prospettica del numero di interventi per tipologia di servizio

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy tramite risultanze survey alle ESCo)

Per quanto riguarda le tipologie di servizio offerte, emerge come l'attività di realizzazione, ad oggi molto diffusa fra le ESCo soprattutto nel settore civile, sembra dover lasciare spazio ad altre tipologie di servizio nel medio termine.

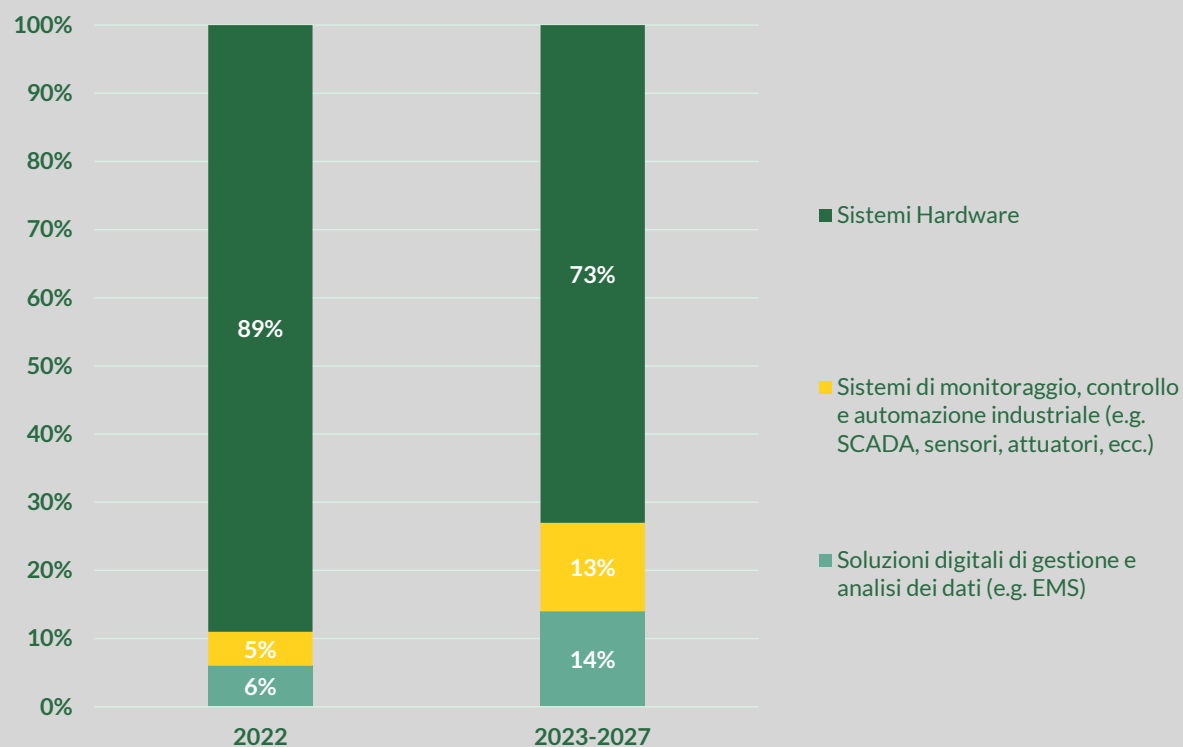
Di fatto l'attività per cui ci si aspetta una maggiore crescita sembra essere quella legata alla progettazione, con una variazione di circa il 10% in entrambi i settori industriale e civile. Altre attività che mostrano un trend di crescita, seppure leggera, risultano quelle degli Audit Energetici e della Consulenza, quest'ultima soprattutto nel civile più che nell'industriale, dove invece sembra assestarsi attorno al 17-18% della ripartizione.

Le competenze digitali come fattore abilitante

Figura 17

Peso delle soluzioni digitali sul totale degli interventi attuali e previsti in ambito industriale

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy tramite risultanze survey alle ESCo)



La ricerca svolta ha consentito di realizzare un confronto fra la situazione attuale e prospettica circa la fornitura di soluzioni digitali da parte delle ESCo. Dall'indagine condotta si evince come il peso delle soluzioni digitali (e.g. EMS, sistemi di monitoraggio e controllo) sul totale degli interventi effettuati, passerà dall'11% del 2022 al 27% nei prossimi 5 anni.

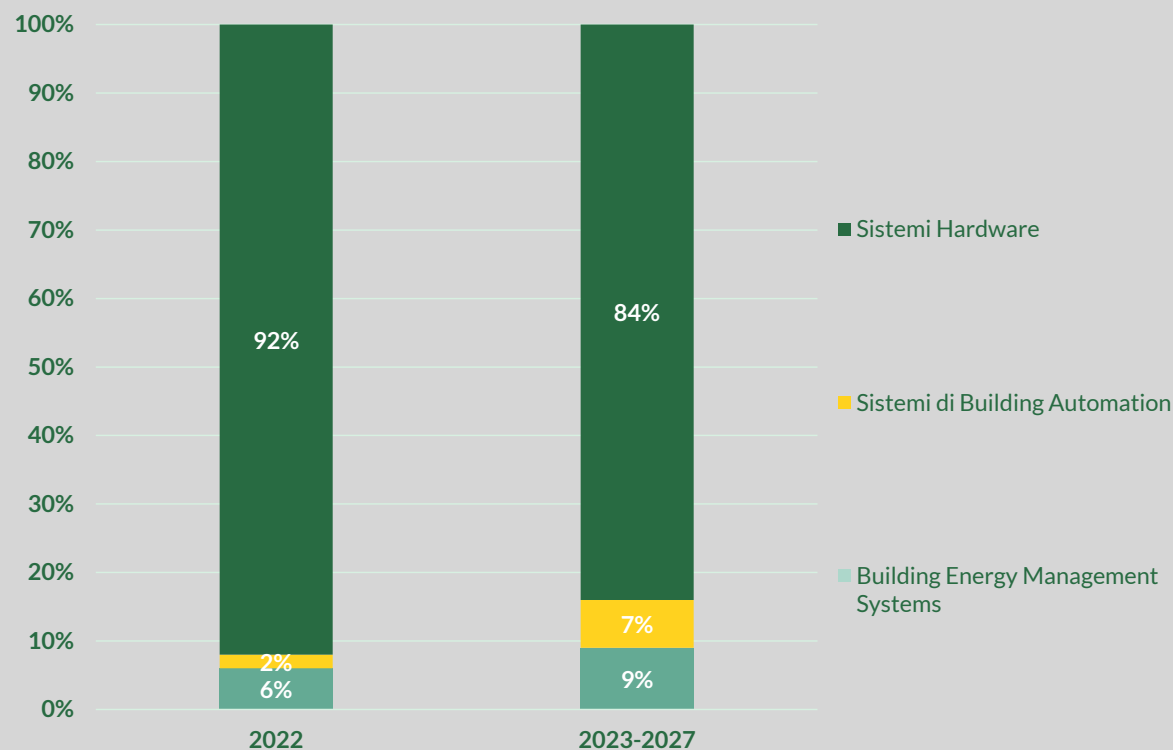


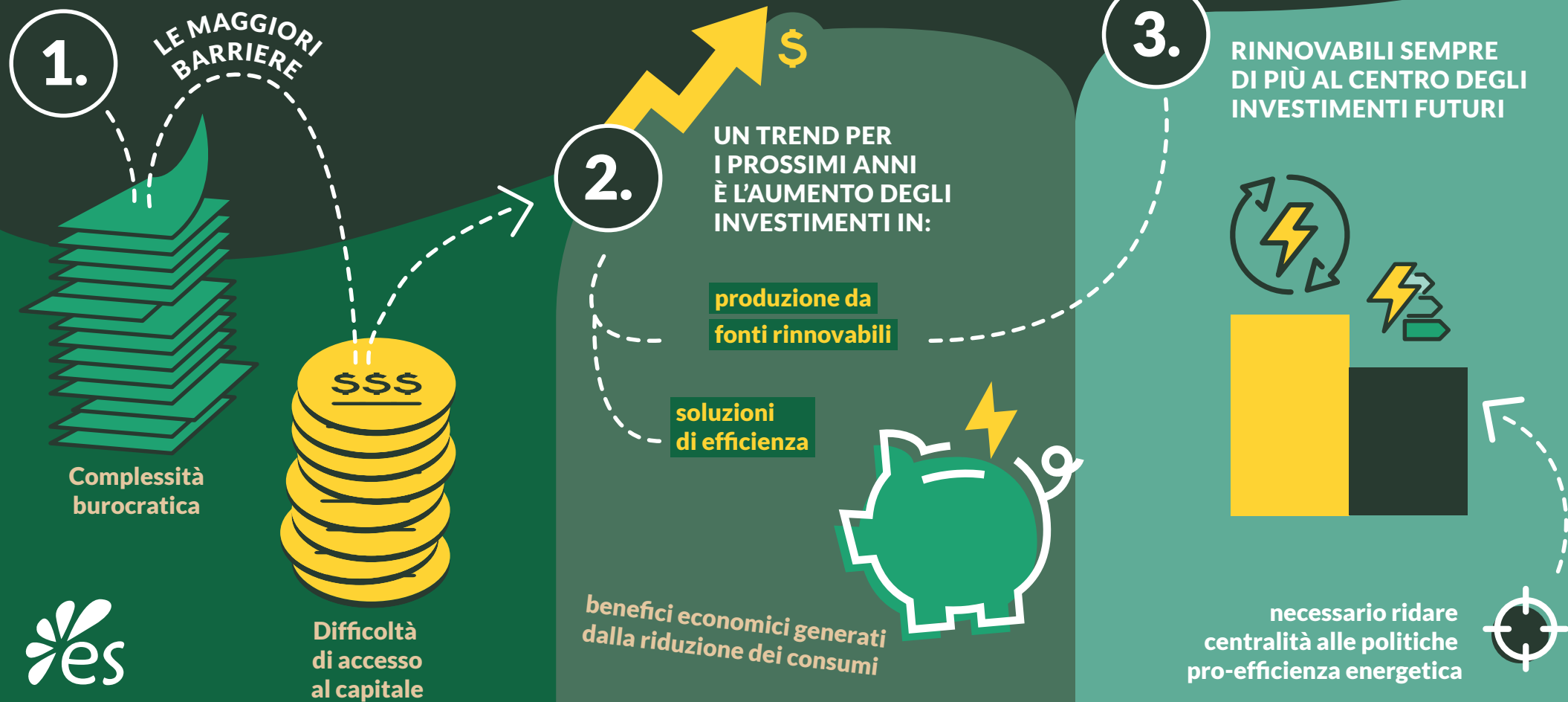
Figura 18

Peso delle soluzioni digitali sul totale degli interventi attuali e previsti in ambito civile

(Fonte: Rielaborazione Energy & Strategy da risultanze survey alle ESCo)

Similmente al caso industriale, seppur in maniera inferiore, nell'ambito civile ci si aspetta nel prossimo futuro una crescita del peso delle soluzioni digitali (in questo caso sistemi BEMS e interventi di *Building Automation*) negli interventi offerti dalle ESCo, passando dall'8% del 2022 al 16% previsto nei prossimi 5 anni.

LA PROPENSIONE DI **FAMIGLIE E IMPRESE** ALL'EFFICIENZA ENERGETICA



Burocrazia e costi le maggiori barriere

Dall'analisi effettuata sulle risposte dei 2.500 cittadini a cui è stata sottoposta la *survey* è emerso che la **maggior parte delle famiglie è sensibile al tema della decarbonizzazione dei consumi energetici**. Nonostante ciò, **risulta bassa la percentuale di famiglie che ha implementato interventi in soluzioni di efficienza energetica di tipo *hardware* e/o digitale negli ultimi 5 anni**.

Tale discrepanza è da ricercarsi negli elevati costi, nella difficoltà di accesso al capitale e nelle lungaggini burocratiche, che risultano essere tra le principali barriere all'adozione di misure di efficientamento in ambito residenziale.

Anche nel settore industriale, come emerso dalla *survey* sottoposta a 250 imprese manifatturiere italiane, **le barriere economiche** (tempi eccessivi di ritorno) **e burocratiche** (incertezza del quadro normativo) **costituiscono i principali elementi che frenano gli investimenti**, soprattutto nell'ambito delle soluzioni *hardware*.

Trend in crescita nei prossimi anni

Nei prossimi anni è atteso un aumento degli investimenti in soluzioni di efficienza o tecnologie per la produzione da fonti rinnovabili da parte delle famiglie, con la quota parte di popolazione che intende effettuare un intervento nei prossimi 5 anni in netta crescita rispetto al valore storico degli ultimi 5 anni. Tale crescita è trainata principalmente dai benefici economici ottenibili tramite la riduzione dei consumi.

Anche in ambito industriale le risultanze della *survey* portano ad attendersi una netta crescita degli investimenti già nell'anno 2023. L'incremento dei prezzi energetici sta infatti aumentando i benefici economici ottenibili e parallelamente riducendo i tempi di ritorno degli investimenti.

Rinnovabili al centro degli investimenti futuri

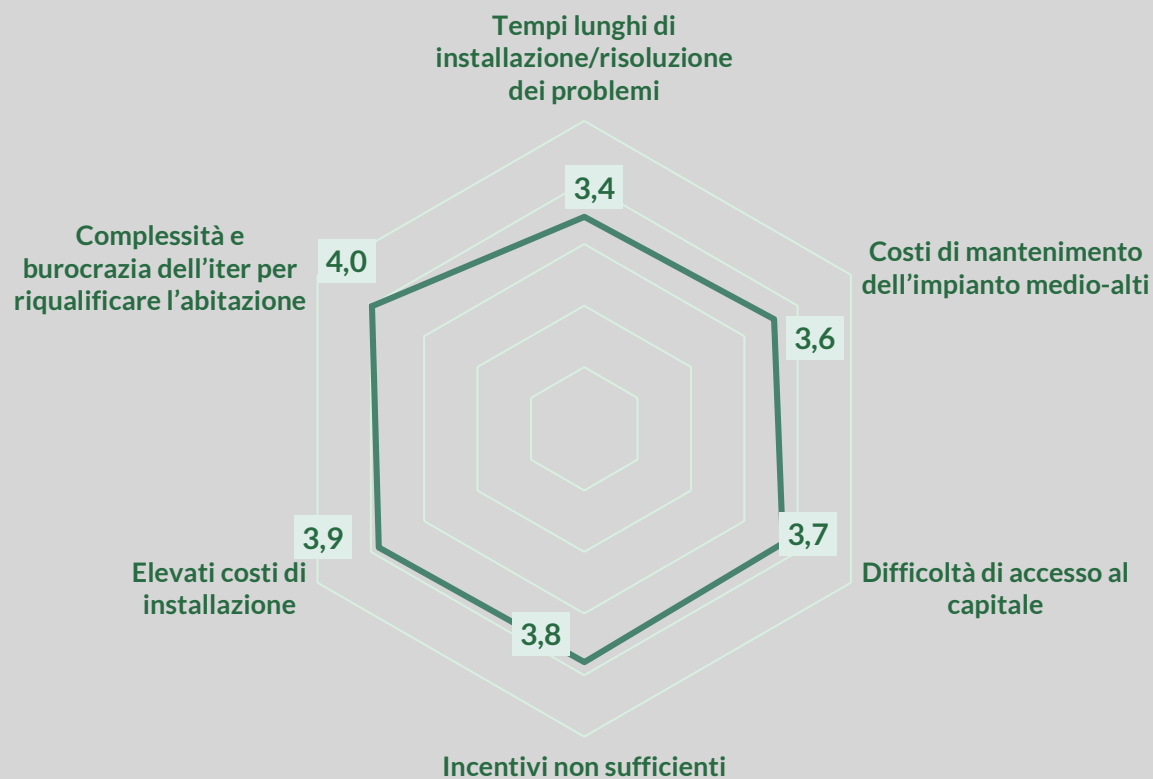
Per il prossimo lustro si prevede una sempre maggior propensione di famiglie e imprese manifatturiere ad adottare tecnologie di generazione da fonte rinnovabile a scapito di alcune soluzioni di efficienza energetica.

Seppur profondamente diverse nel modo in cui consentono di ottenere un risparmio in bolletta, è possibile affermare che le tecnologie rinnovabili costituiscono un prodotto sostitutivo **alle soluzioni di efficienza agli occhi delle famiglie e delle imprese manifatturiere italiane**. Ci si aspetta che nei prossimi 5 anni il bilanciamento tra questi due approcci si sposterà sempre più verso le tecnologie rinnovabili, anche grazie agli sviluppi recenti di queste ultime. Di fronte a tale *uptake*, è importante sottolineare la necessità di ridare centralità alle soluzioni di efficientamento nella strutturazione delle politiche per far fronte alla barriera di mancanza di chiarezza normativa sopra individuata.

Burocrazia e costi le maggiori barriere

Figura 19

Le principali barriere a freno degli investimenti in efficienza energetica in ambito residenziale
(in scala di rilevanza da 1 a 5)



La complessità burocratica per la riqualificazione degli edifici si pone come il maggiore elemento frenante con una rilevanza pari, in media, a 4 punti su 5.

Da non trascurare altresì il forte ostacolo generato dal mix di elevato investimento iniziale richiesto (3,9 punti su 5), incentivi non sufficienti (3,8) e difficoltà di accesso al capitale (3,7).

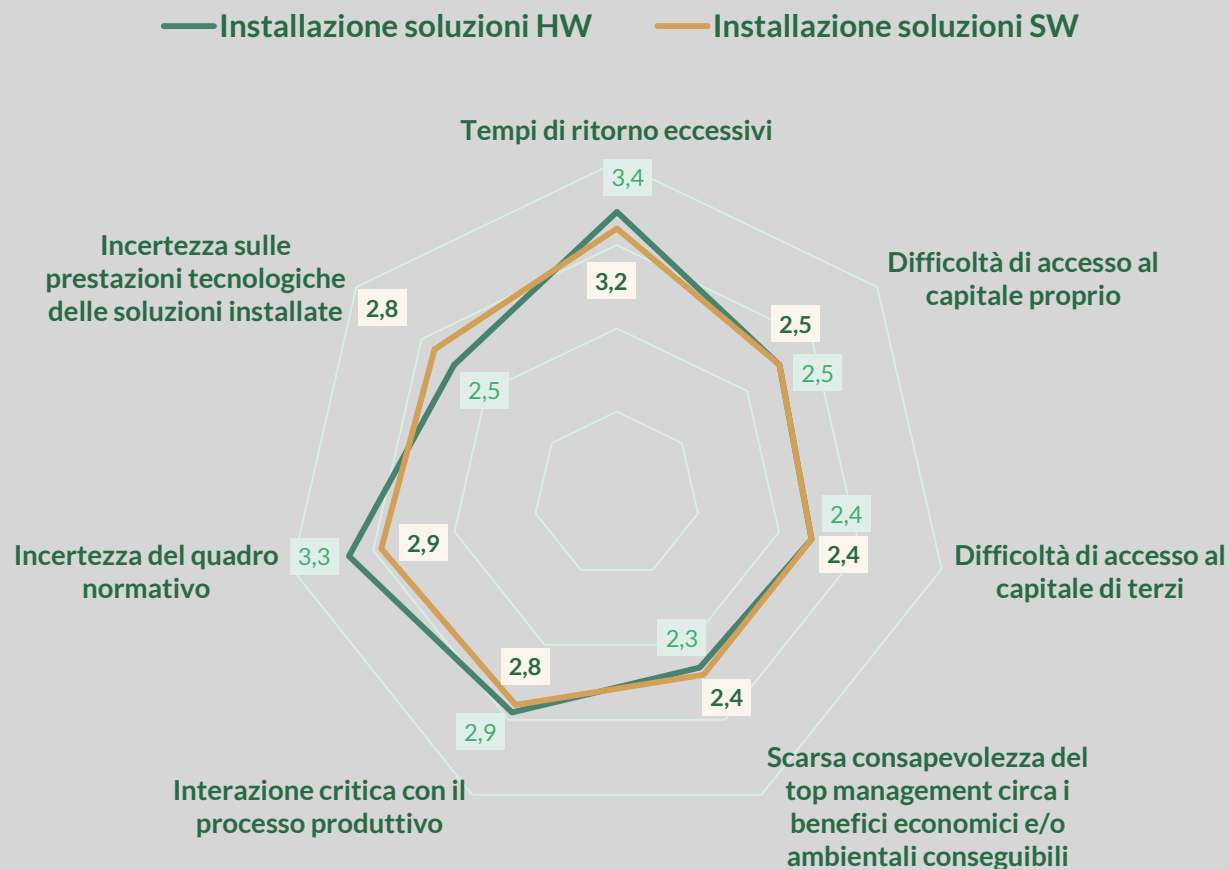


Figura 20

Le principali barriere che frenano gli investimenti in efficienza energetica in ambito industriale
(in scala di rilevanza da 1 a 5)

I tempi di ritorno eccessivi si pongono come la maggior barriera agli investimenti sia in ambito di soluzioni *hardware* (3,4 in scala 1 a 5) che in ambito di soluzioni digitali (3,2).

Da sottolineare, in aggiunta, il forte ostacolo derivante dalla variabilità del contesto normativo, soprattutto per quanto riguarda le soluzioni *hardware* (3,3).

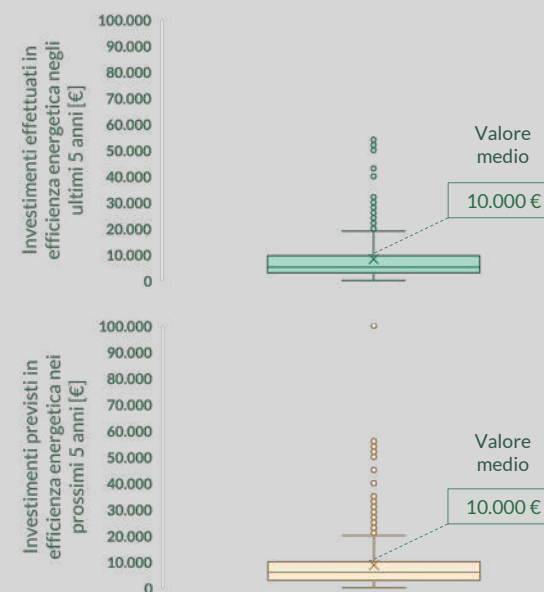
Trend in crescita nei prossimi anni

Figura 21

L'adozione di misure di efficienza energetica e/o di tecnologie rinnovabili e la distribuzione degli investimenti *pro-capite* registrato negli ultimi 5 anni e atteso nei prossimi

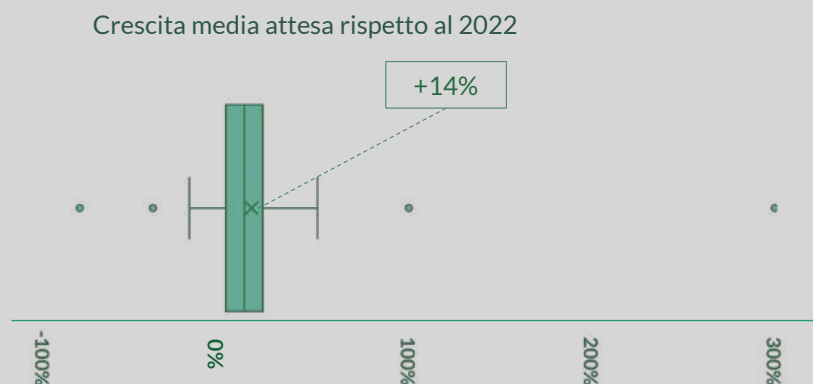
Negli ultimi 5 anni il 38% del campione ha effettuato investimenti in soluzioni di efficienza energetica (e.g., caldaie a condensazione, pompe di calore, illuminazione LED) o tecnologie per la produzione da fonti rinnovabili (e.g., fotovoltaico). Tra questi, l'investimento medio è prossimo ai 10.000€, fortemente influenzato tuttavia da alcuni *outliers* della distribuzione: la mediana si attesta infatti su un valore inferiore, pari a circa 6.000€.

Nei prossimi 5 anni è attesa una crescita della propensione a investire in tali soluzioni da parte del campione, con il 59% che intende effettuare almeno un investimento. La distribuzione dell'investimento *pro-capite* atteso presenta pochi scostamenti rispetto ai valori storici.





L'incremento atteso negli investimenti in soluzioni *hardware* nel 2023



Nota: Sono inclusi eventuali investimenti attesi anche in tecnologie rinnovabili.

L'incremento atteso negli investimenti in soluzioni digitali nel 2023

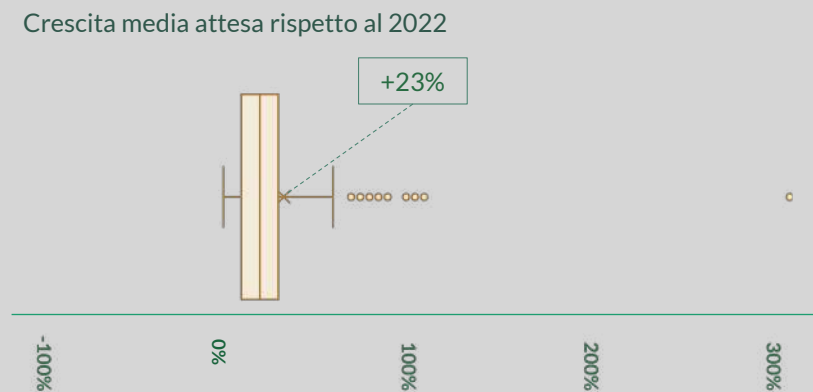


Figura 22

La crescita degli investimenti in soluzioni *hardware* e digitali attesa nel 2023

Nel 2023 gli investimenti in efficienza energetica o tecnologie rinnovabili sono attesi in crescita rispetto ai valori registrati nell'anno 2022 sia in ambito *hardware* che digitale, con quest'ultimo che registra una crescita attesa più marcata (+23%).

Rinnovabili al centro degli investimenti futuri

Figura 23

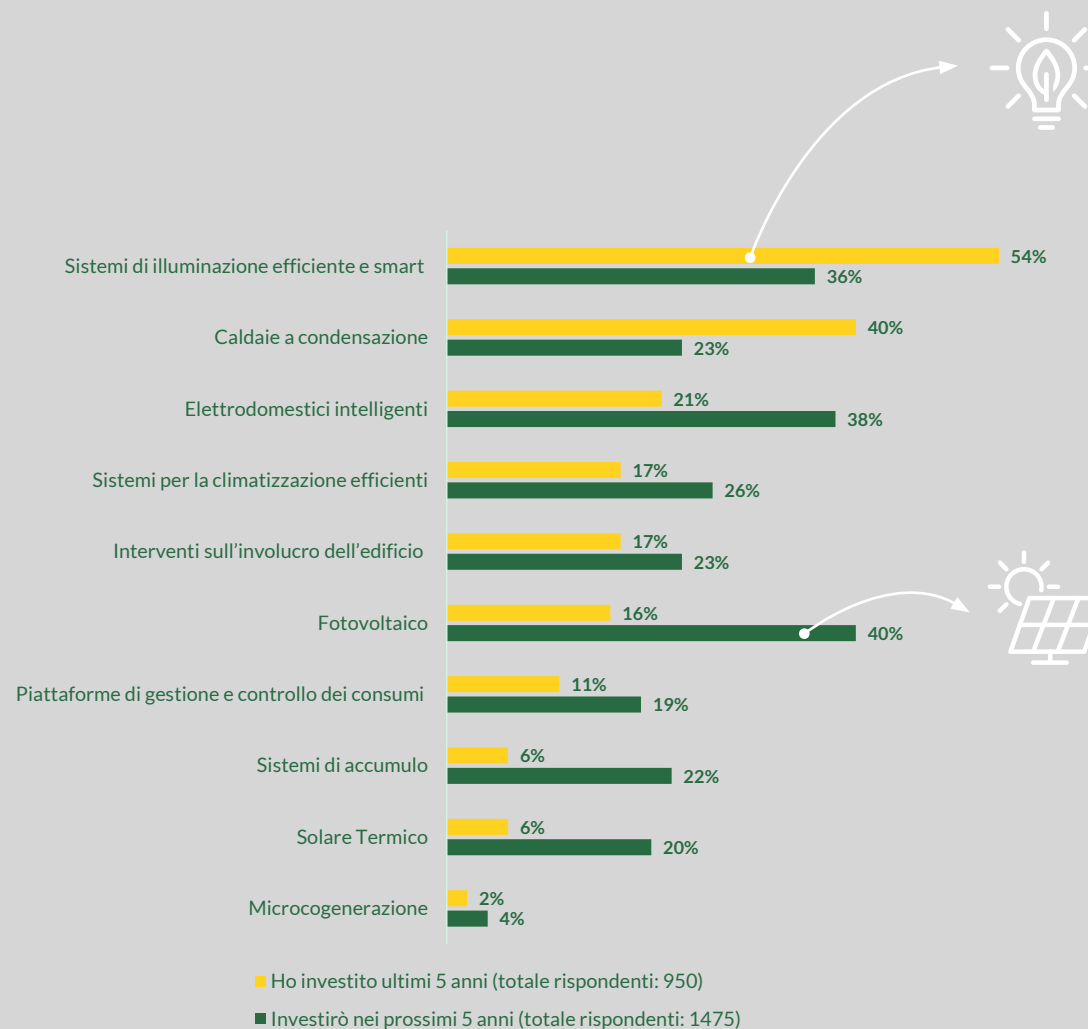
Ripartizione tecnologica secondo le famiglie che hanno investito e che hanno intenzione di investire nel prossimo futuro

(analisi circoscritta alla parte di campione che ha investito / ha intenzione di investire in almeno una soluzione)

Negli ultimi cinque anni si osserva una preponderanza degli investimenti in sistemi di illuminazione efficiente e in caldaie a condensazione, che sono stati scelti rispettivamente dal 54% e dal 40% di coloro che hanno effettuato un investimento in efficienza energetica.

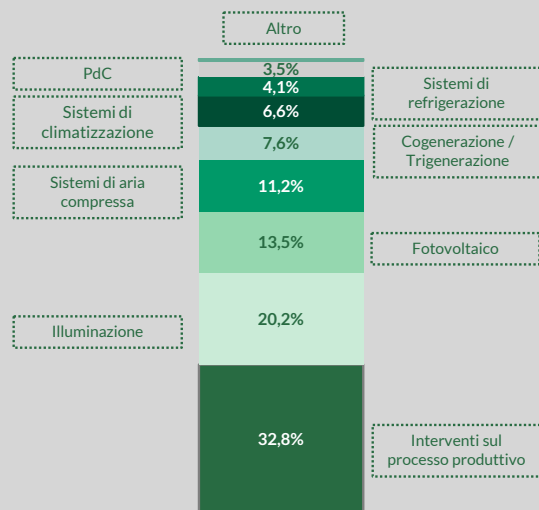
Nei prossimi 5 anni è attesa una significativa diminuzione del tasso di adozione di sistemi di illuminazione efficiente (-18%) e di caldaie a condensazione (-17%).

Contestualmente, sale la propensione delle famiglie a investire nelle tecnologie rinnovabili. Da segnalare il salto al primo posto del fotovoltaico, che segna un +24% di adozione attesa tra gli investitori, e la netta crescita delle tecnologie di accumulo (+16%) e solare termico (+14%).





Ripartizione del numero di interventi *hardware* da parte delle imprese manifatturiere che hanno investito in soluzioni di efficienza energetica nel 2022



Quota parte delle imprese che prevede di investire in ciascuna tecnologia nel prossimo quinquennio (2023 - 2027)

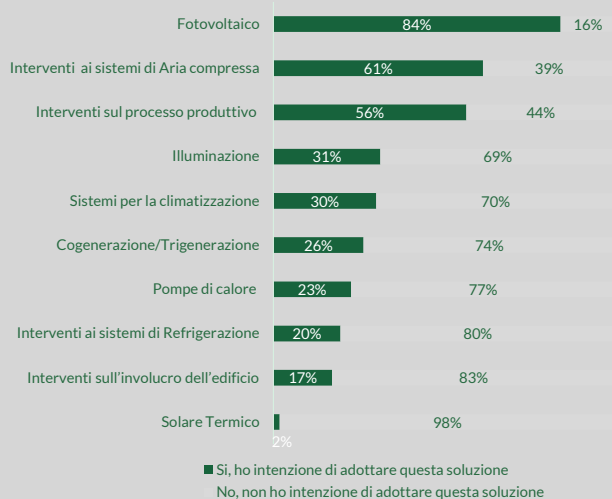


Figura 24

Suddivisione per tecnologia degli interventi in efficienza energetica in ambito industriale

Nel 2022, in ambito industriale, la scena è stata dominata da interventi sul processo produttivo e da interventi di illuminazione efficiente (LED), che hanno cumulato congiuntamente più del 50% del totale degli interventi.

Nei prossimi cinque anni è attesa una grande penetrazione del fotovoltaico, con l'84% delle aziende che intende installarlo presso il proprio impianto produttivo. Interventi di efficientamento del processo produttivo (56%) e dei sistemi di illuminazione efficiente (31%) mantengono una notevole importanza nel quadro complessivo.

I VOLUMI DI MERCATO Cap. 5



E GLI SCENARI FUTURI

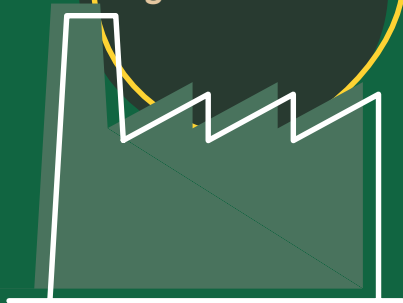
1.

INVESTIMENTI E INTERESSE
VERSO SOLUZIONI DIGITALI
IN CRESCITA

A.I. e
machine learning



analisi e
gestione dati



industriale

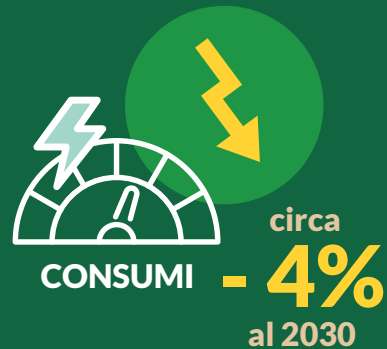
+19%
Building
automation



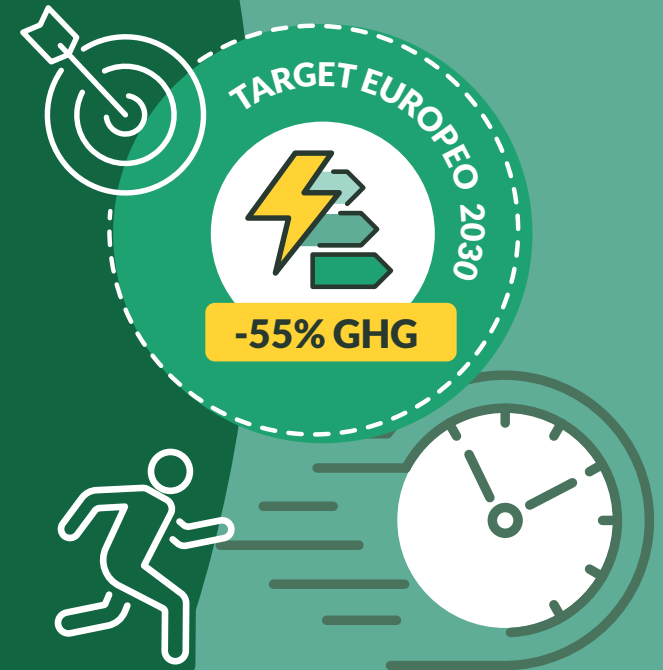
terziario e
residenziale

2.

INCREMENTO CONTINUO
DEGLI INVESTIMENTI
PREVISTO AL 2030



la riduzione
sarà trainata
principalmente
dagli ambiti:



3.

NECESSARIA UN'ULTERIORE
ACCELERAZIONE PER
RAGGIUNGERE I TARGET

Investimenti e interesse verso soluzioni digitali in crescita

Trova **confirma nel 2022 il trend di crescita degli investimenti** in efficienza energetica in Italia, supportato dalla ripresa economica successiva alla pandemia da Covid-19 e al rincaro dei prezzi dell'energia in seguito al conflitto russo-ucraino.

Un **mercato incremento** (quasi +19% rispetto al 2021) si è manifestato **nell'ambito civile**, con quasi un quarto degli investimenti effettuato in soluzioni di *building automation*.

Anche a **livello industriale** emerge un significativo aumento dell'**interesse verso le soluzioni digitali**, quali sistemi di sensoristica e piattaforme di analisi e gestione dei dati, che vengono considerate le tecnologie con il più alto potenziale per progredire nell'efficientamento del comparto industriale italiano.

Incremento continuo degli investimenti previsto al 2030

Considerando un **andamento dei consumi energetici** dei settori industriale, terziario e residenziale **in linea con il trend storicamente registrato** a livello italiano, si stima una **diminuzione dei consumi complessivi al 2030 di circa il 4%** rispetto al dato 2021. Nello specifico, si osserva un trend di aumento dei consumi industriali, mentre la riduzione sarà **trainata principalmente dagli ambiti residenziale e terziario**.

In continuità con il trend storico, si stima un **incremento moderato degli investimenti per l'efficienza energetica industriale** e un **aumento più consistente negli ambiti terziario e residenziale**.

Necessaria un'ulteriore accelerazione per raggiungere i target

Un'**accelerazione degli investimenti** italiani in efficienza energetica nei settori industriale, terziario e residenziale si prospetta necessaria e **funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi** posti per questi tre settori dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) del dicembre 2019, attualmente in corso di aggiornamento. Infatti, la naturale crescita degli investimenti vista nello scenario tendenziale non appare sufficiente a supportare gli interventi di efficienza energetica necessari per raggiungere il target al 2030.

Questo **cambio di passo** negli investimenti è considerato **ancora più fondamentale alla luce della progressiva introduzione da parte dell'Unione Europea di target di efficientamento più ambiziosi**, focalizzati in particolar modo sul miglioramento delle prestazioni energetiche e sulla decarbonizzazione in ambito edilizio. Si auspica a riguardo la messa a punto di nuovi meccanismi incentivanti che vadano a supportare l'efficientamento di questo settore e a stimolare gli investimenti, nel contesto di una transizione efficiente ed efficace che valorizzi tutte le fonti energetiche *green* e che coinvolga tutti i consumatori finali.

Investimenti e interesse verso soluzioni digitali in crescita

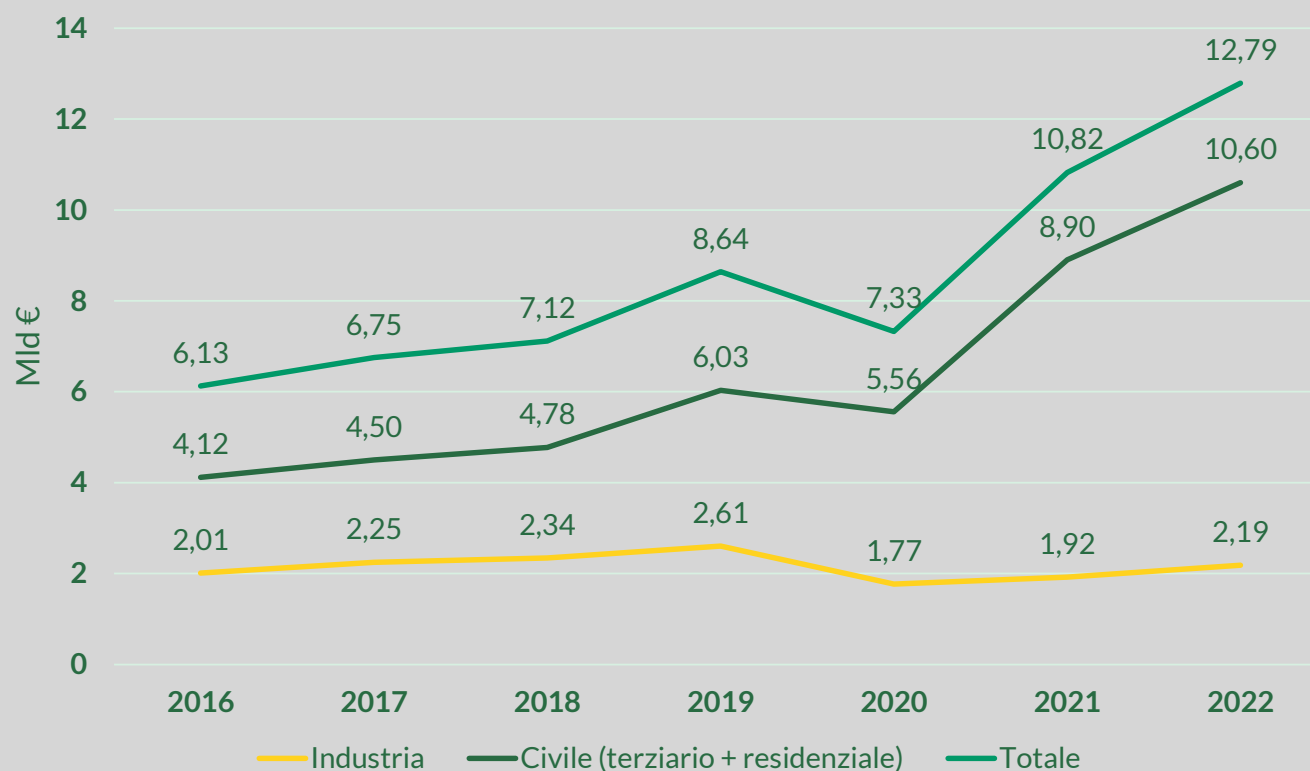
Figura 25

Trend degli investimenti in efficienza energetica in Italia

(Fonti: rielaborazione E&S su database proprietari, interazioni con operatori del settore e dati Assoclimate, Terna, Comoli e Ferrari, Assotermica)

Nell'anno 2022 si conferma il trend di crescita degli investimenti in efficienza energetica in Italia già registrato, fatto salvo il 2020, nel periodo 2016-2022.

Gli investimenti nel settore industriale mostrano un andamento che riprende quello rilevato negli anni 2016-2019, con una crescita moderata ma continua. Il settore civile nel 2022 è invece caratterizzato da un rilevante aumento degli investimenti, in continuità con l'importante incremento iniziato nel 2021 e supportato dai bonus edilizi e dal Superbonus 110%.





Trend investimenti - settore industriale

	Soluzioni hardware	Soluzioni digitali	Totale
Investimenti 2022 (mln €)	1.995	192	2.187
Investimenti 2021 (mln €)	1.764	157	1.921
Investimenti 2020 (mln €)	1.616	151	1.767
Trend 2022/2021 (%)	+13,1%	+22,3%	+13,8%

- Soluzioni hardware**
- Interventi sul processo produttivo
 - Cogenerazione
 - Fotovoltaico*
 - Illuminazione efficiente
 - Sistemi ad aria compressa
 - HVAC (heating, ventilation and air conditioning)
 - Pompe di calore

- Soluzioni digitali**
- Sistemi di sensoristica
 - Software di analisi e gestione dati
 - Sistemi di monitoraggio, controllo e automazione

Trend investimenti - settore civile

	Soluzioni hardware	Soluzioni digitali	Totale
Investimenti 2022 (mln €)	8.126	2.476	10.602
Investimenti 2021 (mln €)	6.478	2.423	8.901
Investimenti 2020 (mln €)	4.607	2.372	6.979
Trend 2022/2021 (%)	+25,4%	+2,2%	+19,1%

- Soluzioni hardware**
- Caldie a condensazione
 - Fotovoltaico*
 - Sistemi per la climatizzazione
 - Pompe di calore
 - Illuminazione efficiente
 - Solare termico

- Soluzioni digitali**
- Building automation

(*) Nota: sebbene non attinente alla definizione di efficienza energetica, il fotovoltaico è stato incluso nella stima degli investimenti seguendo una logica di mercato: molti player fornitori di soluzioni di efficienza energetica includono infatti il fotovoltaico nella propria proposta commerciale.

Figura 26

Trend degli investimenti in efficienza energetica in Italia per settore e macro-famiglia tecnologica

(Fonti: rielaborazione E&S su database proprietari, interazioni con operatori del settore e dati Assoclimate, Terna, Comoli e Ferrari, Assotermica)

Gli investimenti in efficienza energetica nel comparto industriale risultano aumentati nel 2022 di quasi il 14% rispetto al 2021. La quota maggiore degli investimenti è relativa a soluzioni hardware, tra cui interventi sul processo produttivo, cogenerazione e fotovoltaico, mentre meno del 10% è relativo a soluzioni digitali, che tuttavia presentano un elevato tasso di crescita (+22,3% rispetto al 2021).

La marcata crescita degli investimenti in ambito civile (+19% rispetto al 2021) è invece spinta principalmente dalle tecnologie di tipo hardware; tra queste si evidenziano caldaie a condensazione e fotovoltaico, le cui installazioni residenziali sono state influenzate dalla presenza del Superbonus 110%. Le soluzioni digitali di building automation, seppur caratterizzate da un tasso di crescita inferiore, rappresentano circa un quarto degli investimenti in questo settore.

Incremento continuo degli investimenti previsto al 2030

Figura 27

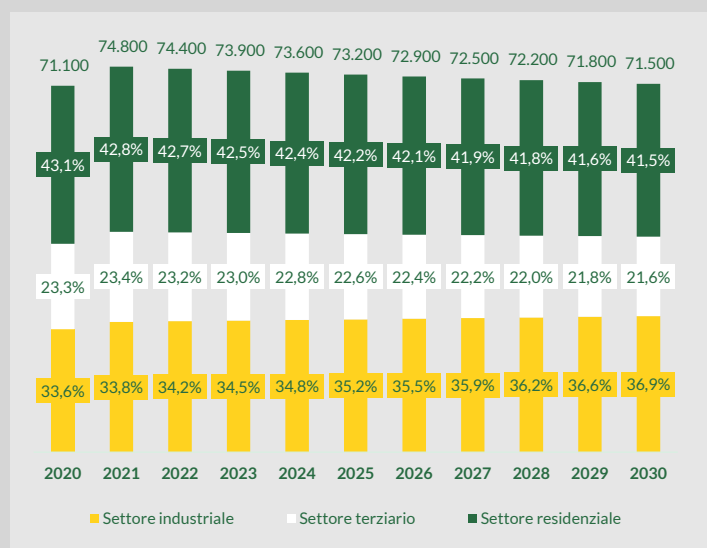
Andamento di consumi energetici e investimenti - scenario tendenziale

(Fonti: rielaborazione E&S su dati storici di investimenti e consumi da database proprietari e dati Eurostat)

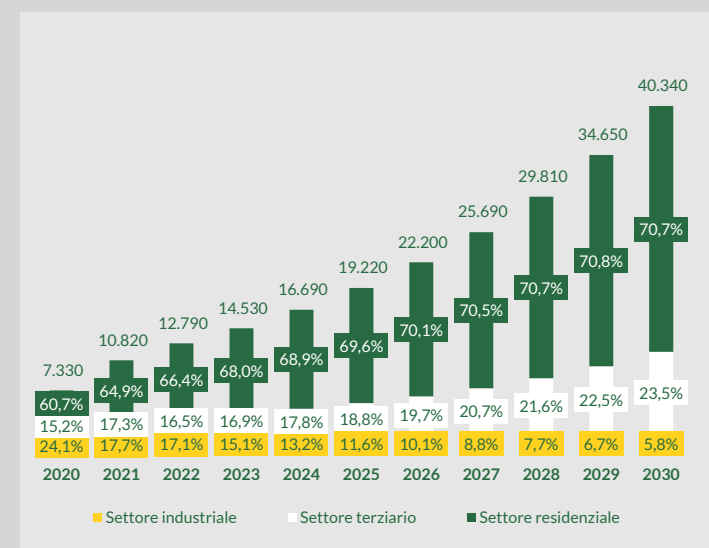
Lo scenario tendenziale, costruito attraverso la proiezione dell'andamento storico dei consumi energetici dei settori industriale, terziario e residenziale, stima (a parità di *policy* vigenti) un incremento dei consumi industriali, che nel 2030 peseranno per quasi il 37% del totale, e una riduzione di quelli civili.

Gli investimenti in efficienza energetica in Italia in questo scenario avranno una crescita moderata nel settore industriale e un incremento più rilevante negli ambiti terziario e residenziale, ai quali si dovranno più del 90% degli investimenti al 2030.

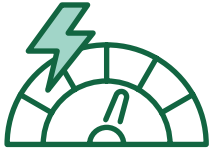
Consumi - scenario tendenziale (ktep)



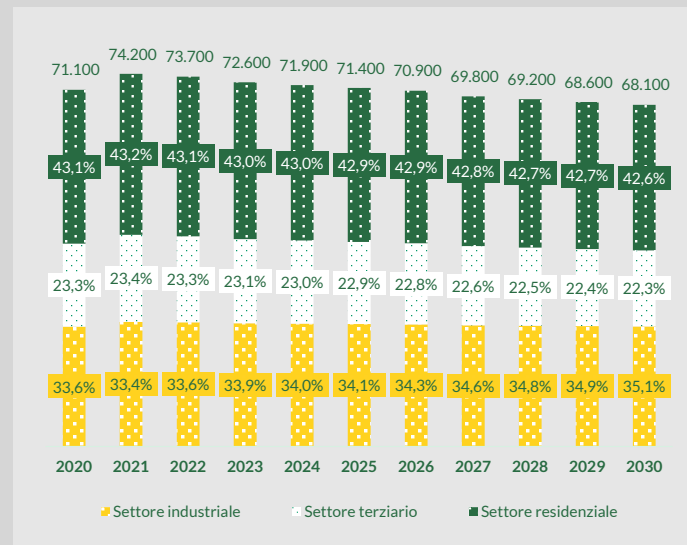
Investimenti - scenario tendenziale (mln€)



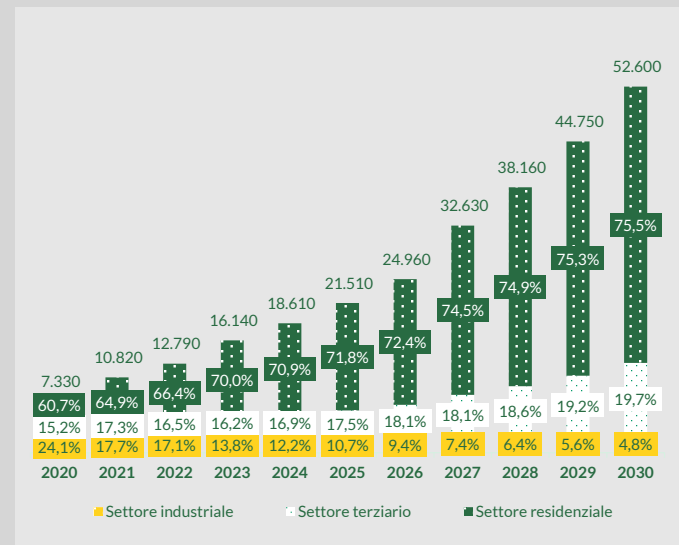
Nota: gli scenari sono basati sulle soluzioni hardware e digitali incluse nel calcolo degli investimenti.



Consumi - scenario PNIEC (ktep)



Investimenti - scenario tendenziale (mln€)



Nota: gli scenari sono basati sulle soluzioni hardware e digitali incluse nel calcolo degli investimenti.

Figura 28

Andamento di consumi energetici e investimenti - scenario PNIEC

(Fonti: rielaborazione E&S su dati storici di investimenti e consumi da database proprietari e dati Eurostat)

Nello scenario PNIEC, la riduzione dei consumi è basata sugli obiettivi introdotti dal Piano emanato nel dicembre 2019, mentre l'andamento degli investimenti è stimato considerando l'ammontare necessario per raggiungere i target di consumi al 2030.

In questo scenario il settore residenziale assume un peso ancora più elevato sul totale degli investimenti futuri rispetto a quanto visto nello scenario tendenziale, in coerenza con l'effort di riduzione dei consumi richiesto al settore residenziale all'interno del PNIEC del 2019.

Necessaria un'ulteriore accelerazione per raggiungere i target



Figura 29

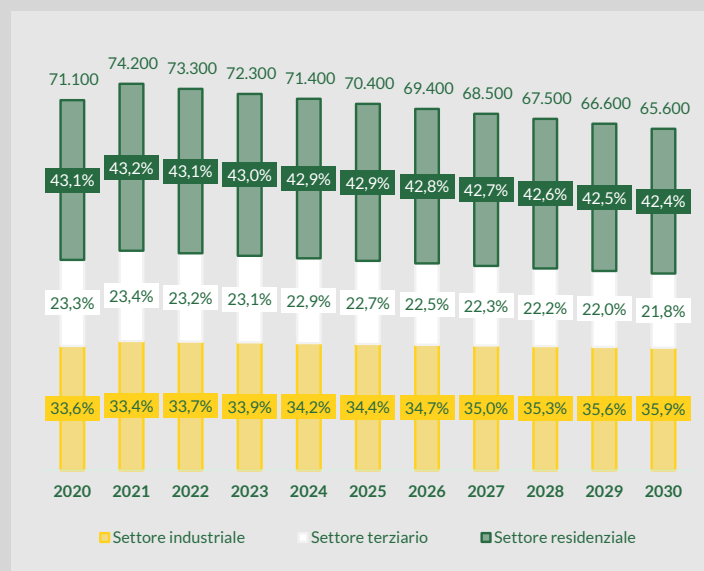
Andamento di consumi energetici e investimenti - scenario PTE

(Fonti: rielaborazione E&S su dati storici di investimenti e consumi da database proprietari e dati Eurostat)

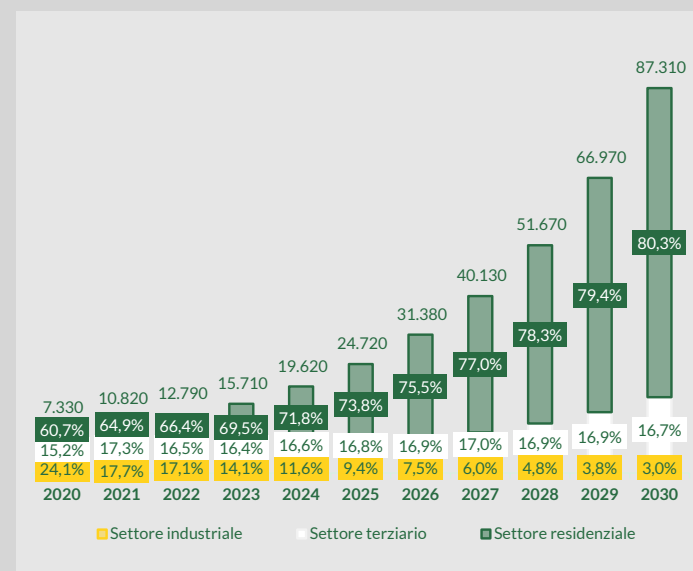
Lo scenario PTE, sviluppato sul target di riduzione dei consumi stabilito dal Piano per la Transizione Ecologica, ha il fine di delineare un possibile andamento degli investimenti necessario per raggiungere i più ambiziosi obiettivi di efficientamento in discussione presso le istituzioni europee.

Rispetto allo scenario tendenziale e allo scenario PNIEC, lo scenario PTE vede investimenti ancor più polarizzati verso l'ambito residenziale. Questo settore al 2030 andrà a costituire circa l'80% degli investimenti e più del 42% della riduzione dei consumi, in linea con l'aggiornamento delle normative europee relative alla decarbonizzazione dell'ambito edilizio.

Consumi - scenario PTE* (ktep)

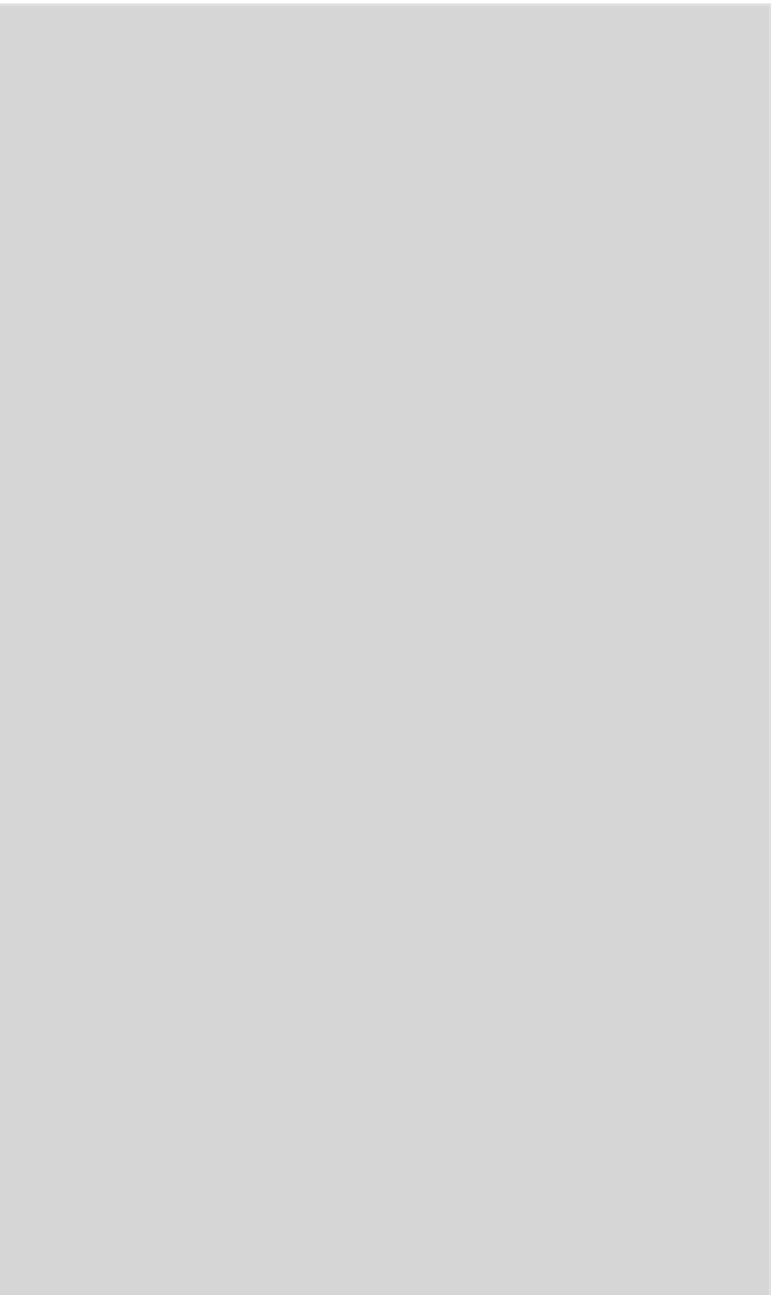


Investimenti - scenario PTE* (mln€)



Nota: gli scenari sono basati sulle soluzioni hardware e digitali incluse nel calcolo degli investimenti.

(*) Nota: i target PTE di riduzione dei consumi sono stimati applicando le stesse quote di riduzione dei consumi settoriali indicate nel PNIEC.



Schede Partner



Acea è una delle principali multiutility italiane. Quotata in Borsa nel 1999, è attiva nella gestione e nello sviluppo di reti e servizi nei business dell'acqua, dell'energia e dell'ambiente.

Tra le attività: servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione), distribuzione di energia elettrica, illuminazione pubblica e artistica, vendita di energia elettrica e gas, produzione di energia, trattamento e valorizzazione dei rifiuti.

Acea è il primo operatore nazionale nel settore idrico con circa 9 milioni di abitanti serviti nel Lazio, Toscana, Umbria e Campania; tra i principali player italiani nell'energia con circa 6 TWh di elettricità venduta e nelle reti con circa 10 TWh di elettricità distribuita nella città di Roma. È uno dei primi operatori in Italia nel settore ambiente, con oltre un milione di tonnellate di rifiuti trattati.



Alperia è il principale provider di servizi energetici dell'Alto Adige, il quarto produttore di energie rinnovabili e il terzo produttore di energia idroelettrica in Italia. La sostenibilità è al centro delle nostre strategie ed è il driver fondamentale per il nostro sviluppo. Produciamo e forniamo ai nostri clienti energia verde, derivante da 35 centrali idroelettriche, 7 impianti fotovoltaici, 7 centrali di teleriscaldamento e 1 centrale a biomassa a Ottana, in Sardegna. Complessivamente, gestiamo una rete di 9.199 km. Nel 2022 hanno scelto i nostri servizi di energia e gas 380.914 clienti.

La transizione verso modalità di produzione e consumo dell'energia più sostenibili è per noi un tema centrale. Promuoviamo un consumo razionale e responsabile dell'energia, sostenendo misure volte al risparmio energetico, al miglioramento delle performance aziendali e all'uso efficiente dell'energia con il progressivo passaggio alle fonti rinnovabili. Siamo al fianco dei clienti che vogliono intraprendere un percorso di efficientamento energetico e decarbonizzazione, offrendo tutti i servizi necessari, dalla valutazione dell'impatto ambientale e del livello di circolarità dell'azienda, alla definizione di una strategia ambientale di medio/lungo termine, per ottimizzare l'uso dell'energia e ridurre le emissioni nocive in atmosfera.

La capogruppo Alperia S.p.A. è una società per azioni nata il 1° gennaio 2016 dalla fusione delle due maggiori società energetiche della provincia di Bolzano. La Provincia Autonoma di Bolzano detiene attualmente il 46,38%, Selfin, società partecipata da cento Comuni altoatesini, detiene l'11,62% della società a cui si aggiungono le quote dei Comuni di Bolzano e di Merano, ciascuno con il 21% delle azioni. La sede principale è a Bolzano con altre sedi operative dislocate sul territorio altoatesino e nazionale. Operiamo, in particolare, anche in Veneto e in Piemonte, regione in cui ci stiamo espandendo con nuove, importanti, acquisizioni.

Alperia S.p.A. è strutturata in cinque Business Unit: Generazione, Vendita & Trading, Reti, Calore & Servizi e Smart Region, all'interno delle quali sono collocate le 29 società controllate o partecipate, direttamente o indirettamente, da Alperia S.p.A.

Nel 2022, Alperia S.p.A. ha perfezionato l'acquisizione del 90% del capitale sociale di Fintel Gas e Luce S.r.l. e di Fintel Reti S.r.l. che permetterà di avere ulteriori opportunità di crescita in termini di volumi e clienti per le commodities elettricità e gas naturale e in termini di servizi legati alla transizione energetica.



Arcoservizi nasce nel 1987 dalla fusione di storiche aziende operanti in Lombardia e Piemonte nei settori dei servizi per il riscaldamento e della commercializzazione di prodotti combustibili, ed i primi passi della Società sono nell'ambito del trading all'ingrosso di prodotti petroliferi. I primi anni '90 segnano per Arcoservizi l'inizio di un rafforzamento aziendale grazie all'ingresso di Tamoil Italia, che porta nella società l'esperienza e la solidità di un grande gruppo internazionale. Nel 2002 a Tamoil Italia si affianca CCPL, Gruppo industriale Multibusiness. Contestualmente, l'attività di Arcoservizi si amplia grazie all'incorporazione del segmento Gestione calore della società Milano Petroli. Nel 2017 la proprietà di Arcoservizi passa alla società C.M.B. Società Cooperativa, una delle maggiori imprese di costruzioni italiane, che detiene un ruolo primario nella realizzazione di ospedali pubblici, anche con l'apporto di capitale privato (Project Financing), e nella gestione pluriennale dei servizi di Facility Management.

Arcoservizi oggi è una società dinamica che ha saputo anticipare gli sviluppi di un mercato energetico in continua evoluzione, diventando dal 2012 una moderna Energy Service Company (E.S.Co), per poter garantire ai suoi clienti soluzioni sempre all'avanguardia nel campo della climatizzazione degli edifici e della gestione e manutenzione degli impianti tecnologici complessi.

Arcoservizi è uno dei principali competitor nel mercato dei servizi energetici, con una forte attitudine all'innovazione tecnologica, alla riqualificazione dei servizi, al risparmio energetico e rispetto ambientale. Affidabilità, competenza e innovazione, risorse umane,

orientamento al cliente e qualità certificata sono i valori che guidano la nostra attività:

- **AFFIDABILITÀ**

La sicurezza di poter contare su di un partner sempre presente, in grado di capire le esigenze e proporre soluzioni mirate e personalizzate.

- **COMPETENZA E INNOVAZIONE**

Lo staff tecnico si avvale dei più moderni sistemi di progettazione, installazione e conduzione degli impianti, con particolare attenzione ai sistemi di integrazione tra le diverse tecnologie.

- **RISORSE UMANE**

La persona è il perno fondamentale della nostra azione imprenditoriale, dotata di competenze professionali avanzate e di formazione continua per garantire professionalità e un costante miglioramento dei servizi.

- **ORIENTAMENTO AL CLIENTE**

La progettazione di soluzioni "chiavi in mano", altamente personalizzata per ciascun cliente, è il punto di eccellenza Arcoservizi.

- **QUALITÀ CERTIFICATA**

La qualità dei nostri servizi è attestata dai marchi di certificazione Uni En Iso 9001 Sistema di Gestione Qualità; Uni En Iso 14001 Sistema di Gestione Ambientale; Uni En Iso 11352 Erogazione di Servizi Energetici, oltre che dalla certificazione SOA per gli appalti pubblici.



AVVENIA è una società di consulenza strategica italiana accreditata come ESCO e certificata UNI CEI 11352, leader nel settore dell'efficienza energetica, con più di un 1,7 milioni di TEE ottenuti in 20 settori industriali.

La mission di AVVENIA è la razionalizzazione dei consumi energetici aumentando la produttività e diminuendo i costi legati all'energia. Strategia operativa Win-Win e possibilità di finanziamento degli interventi sono alcune delle chiavi di successo. Scegliere AVVENIA permette di rispondere alle dinamiche di mercato e aumentare la competitività.

AVVENIA è stata anche pioniera e leader nell'efficientamento dei consumi delle strutture edilizie, migliorando inoltre il comfort ambientale.

Le promesse fondamentali che AVVENIA fa al mercato sono quelle di aumentare i volumi e qualità di prodotti e servizi, migliorare la competitività abbattendo i consumi ed ottenere incentivi trovando le giuste risorse finanziarie.

Il metodo di AVVENIA si basa sul calcolo dell'indice IP - Indice Prestazionale.

L'IP mette in relazione l'input dei consumi energetici e l'output delle destinazioni d'uso dei consumi stessi. Questo metodo permette di:

- verificare i costi
- verificare il grado di efficienza della realtà aziendale
- impostare confronti con best practice di settore

- programmare obiettivi di miglioramento della competitività

I servizi di AVVENIA sono:

- diagnosi energetica
- modelli di simulazione dei processi e delle strutture
- piano di monitoraggio e software di diagnostica
- progettazione di interventi di miglioramento
- realizzazione intervento in modalità EPC
- certificati bianchi

Nel 2017 AVVENIA entra a far parte del gruppo Terna, grande operatore di reti dell'energia in Italia, tra i primi a livello europeo e attore guida della transizione energetica in atto in Europa e nel mondo.

Inoltre, tale operazione strategica consente a Terna di arricchire l'offerta di soluzioni energetiche integrate per il mercato e, facendo leva sul know-how di AVVENIA, di proporsi come Energy Solution Provider.

Un sistema energetico è efficiente quando soddisfa la domanda di produzione utilizzando la minor quantità possibile di energia, le aziende più competitive si possono candidare come volano dello sviluppo economico del paese. Innovare è innanzitutto un tema culturale. Non sprechiamo le nostre energie e orientiamole nella giusta direzione.



L'azienda **BTicino**, capofila del Gruppo Legrand in Italia, è tra i leader mondiali nelle apparecchiature elettriche e digitali destinate agli spazi abitativi, di lavoro e di produzione. Offre soluzioni avanzate per la distribuzione dell'energia, per la comunicazione (citofonia e videocitofonia) e per il controllo di luce, audio, clima e sicurezza, per consentire una sempre miglior gestione della casa e opera sul mercato italiano con le offerte delle marche BTicino, Legrand, Cablofil, IME, Vantage e Nuvo. Rappresenta uno dei player protagonisti della riconoscibilità del Made in Italy nel mondo per i suoi valori incentrati sulla qualità e sull'innovazione tecnologica.

In un contesto-Paese infatti dove la qualità abitativa e le performance degli edifici rappresentano un punto di criticità, i prodotti BTicino rispondono alle attuali sfide della società e alle esigenze dei consumatori (famiglie e professionisti) in termini di miglioramento della qualità della vita ("Smart Home" al servizio della persona, che abilitano maggiore comfort, risparmi di tempo e sicurezza, all'interno di spazi abitativi funzionali e connessi), riduzione degli impatti ambientali (grazie alle soluzioni di efficienza energetica che contribuiscono al miglioramento della classe energetica di un edificio), e generazione di benefici economici per le famiglie (in termini di agevolazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici e risparmi di lungo periodo sul costo delle utenze).

BTicino è presente in Italia con 10 insediamenti industriali e 9 centri R&D, dando occupazione a quasi 3.000 persone. L'azienda è attiva anche all'estero con 60 sedi distribuite in tutto il mondo. BTicino ha realizzato nel 2022 un fatturato di oltre 1 Miliardo di Euro, di cui il 65% nel mercato interno e il 35% nell'export.



Cassa Depositi e Prestiti (CDP), dal 1850, promuove lo sviluppo sostenibile del Paese, impiegando risorse finanziarie raccolte prevalentemente attraverso il risparmio postale.

Insieme alle società del Gruppo, CDP sostiene l'innovazione, la crescita e l'internazionalizzazione delle imprese, finanzia la realizzazione delle infrastrutture e gli investimenti delle Pubbliche Amministrazioni, offrendo anche consulenza tecnica nelle fasi di programmazione e progettazione delle opere.

Supporta le politiche di valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico e investe nell'edilizia sociale e scolastica, nella formazione, nell'arte e nella cultura. CDP, inoltre, è operatore chiave della cooperazione internazionale, finanziando, anche in partnership con soggetti pubblici e privati, progetti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

CDP è infine azionista di primarie aziende italiane operanti in settori strategici, con le quali promuove iniziative congiunte volte a favorire lo sviluppo dei settori industriali e delle filiere.

Le imprese partner



CGT, dealer Caterpillar dal 1934 e parte del Gruppo internazionale TESYA, è un'organizzazione di progettazione e servizi che propone soluzioni integrate di vendita, noleggio e assistenza in ambito sia energia sia movimento terra. Con oltre 1100 persone e 28 filiali dirette, CGT garantisce una presenza capillare e altamente professionale in tutta Italia ed è in grado di seguire i propri clienti ovunque, anche all'estero. CGT Energia è la divisione CGT che offre soluzioni per la generazione efficiente di energia per il mondo industriale. Si avvale di un team altamente specializzato e dedicato di oltre 250 persone, garantendo così tempestività d'intervento per qualsiasi emergenza, sia in Italia, sia all'estero.

CGT assicura diverse soluzioni per la generazione distribuita, partendo dai bisogni del cliente e disegnando la soluzione più efficiente e sostenibile che si integra in modo flessibile con il processo industriale. L'ampia gamma di soluzioni propone sistemi di generazione dai 100 kWe ai 4.500 kWe (per singola unità), con possibilità di alimentazione a gas naturale, biogas e idrogeno.

CGT Energia è un partner commerciale e tecnico di riferimento in Italia nell'offerta di soluzioni "chiavi in mano" - progettazione, realizzazione, manutenzione e monitoraggio da remoto - di impianti di cogenerazione adatti a qualsiasi contesto industriale e del terziario. Grazie all'esperienza maturata in questi anni, CGT accompagna i propri clienti facendosi carico dell'intero progetto e offrendo soluzioni su misura, in grado di rispondere nel modo migliore a tutte le esigenze, grazie alla consulenza continuativa e all'assistenza personalizzata garantite durante tutte le fasi del progetto, anche dopo la messa in servizio, supportando i Clienti con differenti servizi integrati:

- Varie forme di leasing e/o noleggio operativo
- Progettazione ed espletamento dell'iter autorizzativo
- Realizzazione chiavi in mano
- Gestione e conduzione quotidiana dell'impianto

CGT fornisce anche la supervisione e il telecontrollo a distanza dell'impianto grazie al sistema "Energy Report", rendendo disponibile una reportistica periodica all'utente o al supervisor che digitalizza i processi produttivi, così da governare la flessibilità del sistema di cogenerazione in base alle esigenze di produzione del sito industriale. Le prestazioni e i valori economici nel tempo sono garantiti, in modo da assicurare al cliente i benefici indicati in fase di analisi di fattibilità per l'intera vita dell'impianto. CGT è sempre attenta alla sostenibilità delle soluzioni offerte grazie alla migliore integrazione di tecnologie, alla progettazione e ai prodotti che garantiscono la massima efficienza nella produzione di energia e ai monitoraggi degli aspetti ambientali della generazione (risparmio energia primaria, emissioni di CO2 evitate).

Le soluzioni proposte da CGT si integrano in un sistema di Smart Energy che parte dallo studio delle reali esigenze e da un'accurata selezione delle tecnologie necessarie per soddisfare efficacemente le necessità dei Clienti. La qualità e la personalizzazione delle soluzioni e dei servizi offerti, fanno di CGT il partner ideale per massimizzare gli investimenti e ottenere un ritorno economico in tempi minimi, sempre nel rispetto dell'efficienza e della sostenibilità ambientale.



CO2save è una E.S.Co. certificata che opera nel campo dell'efficienza energetica e della sostenibilità grazie all'installazione di propri sistemi di misura e controllo, all'integrazione di sistemi già esistenti nonché alla realizzazione di sistemi BEMS e alla loro conduzione esperta.

Ci definiamo un' OFFICINA del RISPARMIO ENERGETICO e infatti i punti saldi della nostra attività sono:

- operatività, installazione e collaudo sul campo;
- conoscenza dei siti e degli impianti per tipologia di settore;
- professionalità energetica certificata EGE e CMVP;
- sviluppo di sistemi aperti e integrazione di quelli esistenti;
- creazione di algoritmi di conduzione esperta, basati sempre più sui principi di machine learning,
- analisi economica dei progetti e di ritorno dell'investimento,
- gestione di progetti di sostenibilità aziendale e criteri ESG.

I servizi di monitoraggio e di conduzione esperta degli impianti poggiano le basi sul nostro portale cloud "Officina" dove i nostri Energy Manager e i nostri professionisti gestiscono il monitoraggio delle anomalie di consumo giornaliere e, soprattutto, assicurano il mantenimento nel tempo dei livelli di efficienza raggiunti. I dati analizzati abilitano lo studio e l'elaborazione di:

- focus energetici;
- piani di riqualificazione energetica per edifici;
- analisi per indici, con benchmark e baseline;
- evoluzione dinamica delle regolazioni impiantistiche;
- certificazioni 50001 e diagnosi energetiche;
- certificazioni LEED, BREEAM, WELL, ...
- ascolto e relazione diretta con i clienti e i loro manutentori.

Con il programma "Scooba" controlliamo nel profondo i costi energetici, seguiamo le imprese nell'acquisto dell'energia e svolgiamo attività di controllo di gestione e budgeting, per verificare le fatturazioni e prevedere i costi (elettrici, acqua e gas) per i cruscotti aziendali.

Con il programma "Pickwall", l'ultimo nato in CO2save, organizziamo IL TAVOLO DELLA SOSTENIBILITÀ, attorno al quale riuniamo tutte le figure aziendali del nostro cliente, che hanno un ruolo chiave, per farle dialogare con un linguaggio comune, per coordinarle e coinvolgerle attivamente nel loro progetto di sostenibilità.

Pickwall è un prezioso alleato per il Site Manager che con un colpo d'occhio monitora quanto e come sta contribuendo al progetto di sostenibilità aziendale e per il capo area con il quale mappa tutti i siti del proprio perimetro, comparando l'uso dell'energia per individuare le priorità di intervento.



Ci facciamo carico di tutti quei servizi di facility che non rientrano nel core business dei nostri clienti e che comprendono: gestione e manutenzione degli immobili e degli impianti; efficientamento energetico e forniture di energia; pulizie civili, industriali e sanitarie; sicurezza e vigilanza; gestione magazzini e movimentazione merci; traslochi civili e industriali.

Oltre ad occuparci della gestione e del coordinamento, eroghiamo direttamente i servizi, su tutto il territorio nazionale, attraverso il nostro personale (oltre 17.000 dipendenti), formato e addestrato per garantire i più elevati standard qualitativi e di performance.

Nel progettare i nostri servizi - anche in modalità Global Service e Project Financing - investiamo in innovazione e ricerca per sviluppare soluzioni efficienti e sostenibili, con una particolare attenzione alla salvaguardia ambientale e al risparmio energetico.

Ci prendiamo cura degli immobili e degli impianti dei nostri clienti per offrire livelli ottimali di benessere, comfort e sicurezza, intervenendo nella progettazione, realizzazione e gestione di centrali tecnologiche, meccaniche ed elettriche ad alta efficienza, grazie ad una consolidata esperienza e alla qualifica di ESCo.

Che si tratti di grandi strutture di servizio, di nuove costruzioni o della ristrutturazione di edifici civili, industriali e commerciali, identifichiamo le soluzioni più idonee allo specifico fabbisogno energetico e implementiamo le migliori tecnologie (fotovoltaico, solare termico, idrogeno, ecc...) con l'obiettivo di ridurre consumi, emissioni e costi a favore di una maggiore efficienza e un minor impatto ambientale.



Edison è la più antica società energetica in Europa, con oltre 140 anni di primati, ed è uno degli operatori leader del settore in Italia con attività nell'approvvigionamento, produzione e vendita di energia elettrica e gas naturale e nei servizi energetici e ambientali. Ha un parco di produzione di energia elettrica altamente flessibile ed efficiente, composto da 200 centrali tra impianti idroelettrici, eolici, solari e termoelettrici a ciclo combinato a gas ad alta efficienza. La potenza netta installata complessiva del Gruppo è di circa 7 GW. Nel 2022 ha generato 19,7 TWh, coprendo il 7,2% della produzione elettrica nazionale. Nei primi mesi del 2023 Edison ha raggiunto i 2 milioni di contratti tra clienti residenziali, PMI e clienti industriali per la vendita di energia elettrica, gas naturale e servizi a valore aggiunto. Oggi opera in Italia ed Europa, impiegando oltre 5.500 persone. Edison, attraverso Edison Next, accompagna clienti e territori nel loro percorso di decarbonizzazione e transizione ecologica, attraverso una piattaforma di soluzioni innovative ed efficienti per l'ottimizzazione dei consumi e la decarbonizzazione che comprende sistemi di autoproduzione, soluzioni per l'efficienza energetica, per la mobilità sostenibile e per la trasformazione intelligente di quartieri e città. Tecnologia e digitale giocano un ruolo chiave, con l'obiettivo di massimizzare competitività e performance. Edison Next, inoltre, è attiva nel settore della circular economy e dei

servizi ambientali ed è impegnata nello sviluppo del mercato del biometano e dell'idrogeno. Edison Next è presente in Italia, Spagna e Polonia, in oltre 65 siti industriali, 2.100 strutture pubbliche e private e 280 città, con oltre 3.700 persone.

Le imprese partner



Enel X Global Retail è la business line globale del Gruppo Enel che opera nell'ambito della fornitura energetica e dei servizi di energy management. Leader mondiale nello sviluppo di soluzioni innovative dedicate ad accompagnare consumatori residenziali, imprese e municipalità nel percorso di transizione energetica, Enel X Global Retail offre un ecosistema di prodotti e servizi modulari e integrati, costruiti attorno alle esigenze dei clienti, promuovendo l'elettrificazione degli usi e la digitalizzazione. Enel X Global Retail gestisce servizi di demand response, con 8,1 GW di capacità totale, ha installato 76 MW di capacità di accumulo behind-the-meter e oltre 3 milioni di punti luce in tutto il mondo. Inoltre, fornisce quotidianamente energia a circa 67 milioni di clienti. L'ecosistema di soluzioni di Enel X Global Retail si basa su un business model a piattaforma che comprende asset per l'ottimizzazione e l'autoproduzione di energia, soluzioni premium di efficienza e gestione energetica ed offerte competitive e flessibili, con l'obiettivo di aiutare il cliente a tracciare la propria roadmap energetica, accompagnandolo dalla consulenza iniziale fino all'implementazione delle soluzioni.



Energy Intelligence, nata dall'incontro di due percorsi imprenditoriali nei settori Energia ed ICT, fornisce servizi ad alto valore aggiunto nel campo dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili perseguendo obiettivi di sviluppo sostenibile.

Attraverso la digitalizzazione intelligente dei flussi energetici la società supporta le imprese e le organizzazioni a migliorare la conoscenza dei fabbisogni energetici e l'efficienza degli impianti e dei processi e le accompagna verso l'adozione del modello cosiddetto PROSUMER (contemporaneamente produttori e consumatori di energia) tenendo costantemente sotto controllo le nuove complessità e i nuovi flussi energetici legati all'autoproduzione, all'accumulo e alla mobilità elettrica.

FOTOVOLTAICO: con una piattaforma tecnologica in continua espansione ed una esperienza maturata nella gestione di un portafoglio composto da oltre 500 MWp su 900 impianti, Energy Intelligence è uno dei maggiori operatori italiani di Global Services fotovoltaico. Oltre a progettare e realizzare nuovi impianti, offre servizi di Asset e Risk Management, di manutenzione dinamica (O&M) e di revamping di impianti in esercizio.

EFFICIENZA ENERGETICA: Energy Intelligence offre consulenza e servizi per la riduzione dei consumi energetici in ambienti industriali e building complessi. A partire dal monitoraggio dei flussi ener-

getici e dal controllo delle prestazioni degli impianti vengono individuati, progettati e realizzati interventi di efficienza orientati al risparmio, all'indipendenza energetica e agli obiettivi di sostenibilità. Inoltre, Energy Intelligence ha messo a punto servizi specializzati per la progettazione e gestione delle Comunità Energetiche, anche attraverso una piattaforma digitale dedicata.

ENERGY INTELLIGENCE PLATFORM: È l'asset fondamentale di Energy Intelligence, una soluzione proprietaria disponibile in Cloud a supporto dell'utilizzo intelligente dell'energia. L'architettura IoT permette di gestire un portafoglio di impianti interconnessi al sistema: grazie al monitoraggio continuativo dei dati di produzione e di consumo di energia il sistema fornisce indicatori prestazionali ed economici (KPI), report periodici ed altre utili alla individuazione degli investimenti possibili e al processo di gestione e manutenzione efficiente.

LABORATORIO DI SPERIMENTAZIONE: Energy Intelligence può contare su un proprio laboratorio di sperimentazione sul fotovoltaico realizzato con il patrocinio delle Istituzioni e dell'Università. Dal laboratorio, uno tra i pochi in Italia, è nata tecnologia per il controllo e l'analisi dei flussi energetici. Nel laboratorio viene portato avanti un costante percorso di innovazione, testando nuove tecnologie e nuovi metodi di diagnostica avanzata.



Eni è una società integrata dell'energia con oltre 30.000 dipendenti in 62 Paesi del mondo.

Come impresa integrata dell'energia, Eni punta a contribuire al conseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, sostenendo una transizione energetica socialmente equa, che risponda con soluzioni concrete, rapide ed economicamente sostenibili alla sfida di contrastare il cambiamento climatico favorendo l'accesso alle risorse energetiche in maniera efficiente e sostenibile, per tutti.

Per giocare un ruolo di leadership nel processo di transizione energetica verso il "Net zero goal" al 2050, la compagnia ha adottato una strategia che prevede, oltre alla riduzione delle emissioni GHG dirette, lo sviluppo del business delle rinnovabili e di nuovi business improntati alla circolarità, l'impegno in ricerca e innovazione tecnologica e un portafoglio resiliente di idrocarburi in cui il gas avrà un ruolo importante, in virtù della minor intensità carbonica e delle possibilità di integrazione con le fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica.

A questo si aggiunge un modello di Open Innovation che ha esteso il tessuto delle collaborazioni rivolte all'innovazione sia verso il mercato sia verso startup, tanto in Italia quanto all'estero. Lo sviluppo di nuove tecnologie e la valorizzazione di quelle esistenti anche in mercati esterni al business si basano sia sulle competenze e sulle tecnologie proprietarie sia

sul dinamismo finanziario derivante dalla costituzione di un acceleratore di start-up (Joule), un Corporate Venture Capital (Eni Next) e una Corporate Venture Building (Eniverse) che ne assicurano la realizzazione.

Entro il 2026, Eni punta a ottenere 7GW di capacità installata di generazione elettrica da fonti rinnovabili, 15 GW entro il 2030 e 60 GW entro il 2050. Le energie rinnovabili sono una delle leve fondamentali su cui la compagnia basa la propria strategia di decarbonizzazione che prevede, entro il 2040, di ridurre dell'80% rispetto al 2018 le emissioni nette Scope 1, 2 e 3. La graduale evoluzione del business permetterà di vendere il 100% di prodotti decarbonizzati.



Future Motors è fornitore ufficiale in Europa dello Smart Motor System™, un rivoluzionario motore elettrico ideato e prodotto dalla società americana Turntide Technologies, che sfrutta il principio della riluttanza magnetica e non l'induzione impiegata nei motori tradizionali.

Nata nel 2014 come società attiva nel mondo della sostenibilità ambientale, Turntide è stata appoggiata da investitori illustri, tra cui Bill Gates e Jeff Bezos. Oggi conta 700 dipendenti ed è la prima azienda nel campo dell'efficiamento energetico ad essere entrata nel cosiddetto Club degli Unicorni, le società con valutazione di oltre un miliardo di dollari.

La nostra missione è aiutare le organizzazioni a compiere un passo concreto verso i loro obiettivi "Net Zero", sostituendo i motori elettrici degli impianti HVAC - con un impatto minimo sull'operatività e risultati misurabili da subito - per creare luoghi salubri in cui vivere e lavorare, risparmiare energia e ridurre i costi aziendali, contribuendo allo stesso tempo a salvare il pianeta.

Lo Smart Motor System™ di Turntide è la soluzione per rendere più efficienti gli impianti di ventilazione, riducendone fino al 60% il consumo energetico, con un ritorno dell'investimento senza paragoni.

Future Motors, nata nel 2018 in UK, ha aperto nel 2021 filiali in Italia e Spagna, per distribuire le soluzioni Turntide e fornire assistenza tecnica e un servizio di consulenza chiavi in mano.

Le imprese partner



Gemmo progetta, installa e gestisce impianti tecnologici, fornisce servizi di facility management, realizza interventi di efficientamento energetico e si occupa di gestione dell'energia per organizzazioni e aziende pubbliche e private.

Lazienda opera principalmente nelle grandi infrastrutture, in contesti complessi e ad alta criticità quali aeroporti, ospedali, centri commerciali, strade e tunnel, stazioni ferroviarie, edifici governativi, impianti industriali e beni culturali. Che si tratti di nuove opere o del rinnovamento dell'esistente, l'intervento è sempre finalizzato a sostenere il cliente nel conseguimento di una significativa diminuzione dei costi operativi (OPEX, OPERational EXpenditure) e di un aumento del valore degli asset.

Grazie a un'elevata competenza sull'efficientamento energetico, Gemmo affianca i clienti nella gestione e manutenzione di impianti tecnologici ad alta efficienza con la finalità di ridurre i consumi energetici e il Total Cost of Ownership (TCO).

Gemmo fornisce supporto e opera in tutte le fasi del processo di PDBOR (Program, Design, Build, Operate/Renovate) degli impianti ad alta complessità, una tipologia di impiantistica che si inserisce nel progetto di digitalizzazione del settore delle costruzioni e dello smart building. L'approccio multidisciplinare adottato garantisce la resilienza, l'efficienza energetica ed il benessere ambientale indoor avvalendosi di servizi evoluti quali senso-

ristica ambientale ed energetica applicata (IoT – Internet of Things e BEMS – Building Energy Management Systems), sistemi di automazione (BACS – Building Automation and Control Systems) e di gestione della manutenzione informatizzata (CMMS – Computerized Maintenance Management Systems) integrata con la modellazione BIM (Building Information Modeling).



Genera è una Energy & Sustainability Service Company (ESCo) certificata UNI CEI 11352, partecipata dal fondo d'investimento SUSI Energy Transition Fund, che offre soluzioni “as a service” per la decarbonizzazione, l'efficienza energetica e di processo, la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, nel rispetto dei più alti standard di sostenibilità secondo i criteri ESG (environmental, social, governance).

SUSI Energy Transition Fund, azionista di maggioranza in Genera, è gestito da SUSI Partners, operatore svizzero che investe in tutto lo spettro della transizione energetica, con presenza in EU, USA, Australia, contribuendo in modo significativo al raggiungimento della neutralità globale delle emissioni di gas serra.

Grazie alle competenze interdisciplinari del proprio team e alla capacità d'investimento di SUSI Partners, Genera affianca imprese e pubbliche amministrazioni nella realizzazione di misure per la transizione energetica, proponendo soluzioni contrattuali e finanziarie estremamente personalizzate in base alle esigenze produttive e di performance del Cliente: ci occupiamo, infatti, di progettare, realizzare e gestire gli interventi individuati, investendo fino al 100% dei capitali necessari, assumendo il rischio tecnico e finanziario mediante contratti a garanzia di risultato.

Nel settore industriale gestiamo impianti di cogenerazione, di produzione di biometano, fotovoltaici, di recupero termico, linee produttive ad alta efficienza, nel settore ceramico, plastico, food&beverage, automotive, etc.

Nel settore pubblico, gestiamo impianti di illuminazione, di riqualificazione energetica del sistema edificio-impianto, smart cities.

Genera è, quindi, un partner (e non una controparte) che, mettendo a disposizione capitali e competenze tecniche, legali, fiscali, agisce da acceleratore nell'implementazione della politica di sostenibilità del Cliente, assumendone i rischi e condividendone i benefici.



Icopower è una società operante sul mercato italiano dal 2014, che produce sistemi per l'efficiamento elettrico di clienti commerciali ed industriali. Attraverso diverse linee di prodotti specificamente dedicate al risparmio energetico, Icopower permette di intervenire in aziende in tutti i settori produttivi:

- Industriale (Fonderie, Cartiere, Metalmeccaniche, Alimentare)
- Commerciale (GDO, Supermercati, Grandi Magazzini, Punti Vendita)
- Terziario (Alberghi, Ospedali, Cliniche, RSA)

Con oltre 1.000 installazioni all'attivo in diversi paesi, Icopower è in grado di gestire tutte le possibili varianti tecniche presso il cliente finale. Icopower propone diverse tipologie di prodotti:

- Ottimizzatori di Voltaggio
- Rifasatori
- Efficientamento dei sistemi di Aria Compressa
- Macchinari per la risoluzione dei problemi di power quality (microinterruzioni, armoniche etc)
- Sistemi di monitoraggio

Tutti i prodotti Icopower sono 100% Made in Italy. La nostra Vision: In un momento di profonda trasformazione dell'economia mondiale ciascuno deve avere un ruolo attivo e di responsabilità personale. Lo sviluppo non potrà portare risultati se non abbinato alla SOSTENIBILITÀ, che passa attraverso l'utilizzo consapevole ed intelligente dell'Energia. In Icopower siamo profondamente convinti che l'Efficienza Energetica rappresenti uno dei

pilastri fondamentali dello scenario futuro, per l'Italia e per il mondo intero.

La nostra Mission, quindi, è quella di fornire, attraverso servizi, soluzioni e sistemi innovativi, la possibilità di ridurre i propri sprechi in ambito energetico, anche valorizzando ciò che oggi è scarto, usufruendo di soluzioni tecnico-economiche innovative e vantaggiose. Nel compiere la nostra Mission, analizziamo la situazione caratteristica di ogni singola realtà, attraverso accurate fasi di audit, per poter così costruire una proposta studiata ad hoc per ognuno.

Icopower è presente sul territorio italiano, operando direttamente ed attraverso partner tecnico/commerciali esclusivi, ed in altre aree del mondo, dove propone i propri servizi con modelli di business adatti alla realtà locale.

Siamo già presenti ed operativi in:

- Kenya (Sede Icopower)
- Ghana
- Egitto
- Seychelles
- Giordania
- Emirati Arabi Uniti
- Francia (Sede Icopower)
- Svizzera
- Romania
- Bulgaria
- Polonia
- Panama
- Santo Domingo
- Honduras
- India

Il sistema Icopower, seppur adattato in alcuni dettagli alla realtà locale, è applicabile ovunque ci sia un consumo di corrente elettrica.



Manni Energy accompagna i clienti in un percorso di transizione energetica e ambientale volta alla decarbonizzazione dei processi produttivi per il settore industriale e terziario. I servizi comprendono consulenza e implementazione di interventi per l'ottimizzazione della produzione, l'utilizzo di energia rinnovabile e la gestione dei consumi attraverso attività di Operation & Maintenance, Project Development, Energy Efficiency e Carbon Management.

L'obiettivo è quello di fornire un contributo concreto al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, promuovendo azioni per combattere il cambiamento climatico, assicurando l'accesso a sistemi di energia economici e sostenibili, costruendo infrastrutture resilienti e promuovendo un'innovazione e industrializzazione equa, sostenibile e responsabile.

Al cliente viene proposto un percorso ciclico di gestione dell'energia e delle emissioni climalteranti.

Progetti personalizzati, condivisi e misurabili, che garantiscono risparmi energetici ed economici. La possibilità di una proposta tailor-made, visto l'ampia gamma di servizi e prodotti, permette al Cliente di affidarsi ad un unico interlocutore.

Le imprese partner



MAIRE è un gruppo di ingegneria che sviluppa e implementa tecnologie innovative per la transizione energetica.

Il Gruppo offre Soluzioni Tecnologiche Sostenibili e Soluzioni Integrate di Ingegneria e Costruzione per fertilizzanti, idrogeno, cattura della CO₂, carburanti, prodotti chimici e polimeri (componenti per la produzione di plastiche).

Con sede principale a Milano, MAIRE è guidata dal Presidente Fabrizio Di Amato e dall'Amministratore Delegato Alessandro Bernini. Il Gruppo crea valore in 45 paesi e conta 6.500 dipendenti, supportati da oltre 20.000 persone coinvolte nei suoi progetti nel mondo. MAIRE S.p.A. (ticker: "MAIRE") è quotata alla Borsa di Milano dal 2007.

MAIRE vanta 130 famiglie di brevetti registrati in diversi Paesi e oltre 1.850 brevetti individuali. Grazie all'ampio know-how tecnologico, realizza soluzioni per la decarbonizzazione dando nuova vita ai rifiuti e sviluppando nuovi processi da materie prime non fossili.

MAIRE fornisce soluzioni per impianti complessi e un'ampia gamma di servizi – dalle prime fasi di project development alla completa esecuzione delle attività di Ingegneria, Procurement e Costruzione – sfruttando le sinergie di business all'interno delle società del Gruppo attraverso la sua rete di centri di ingegneria internazionali, tra cui Milano, Roma, Sittard (Paesi Bassi), Houston (USA), Mumbai (India) e Braunschweig (Germania).

Nel 2022, il Gruppo MAIRE ha realizzato ricavi per 3,463,7 miliardi di euro, con un EBITDA di 209,3 milioni di euro, un Utile netto di 90,4 milioni di euro e un portafoglio ordini di 8,6 miliardi di euro.



Maps, azienda nata nel 2002, è oggi a capo di un Gruppo, Maps Group, con sede principale a Parma e oltre 300 dipendenti che opera in tutta Italia sui mercati Healthcare, Energy e ESG per progettare e distribuire soluzioni proprietarie.

Sviluppiamo soluzioni tecnologiche che trasformano i dati in informazioni di valore aiutando le aziende pubbliche e private a comprendere a fondo il presente e pianificare al meglio il futuro.

Mettiamo a disposizione dei nostri clienti esperienza e professionalità per creare prodotti e trovare soluzioni che possano generare valore attraverso modelli di business sostenibili, fornire strumenti strategici a supporto del processo decisionale e accompagnare le aziende nella trasformazione digitale.

Abbiamo riunito un team di architetti del software, ingegneri energetici e informatici, scienziati dei dati e di intelligenza artificiale per offrire soluzioni digitali che aiutino concretamente i nostri clienti a generare valore sui territori attraverso la diffusione di impianti rinnovabili e ad utilizzare l'energia in modo responsabile.

I nostri software combinano l'innovazione tecnologica, l'interoperabilità di sistemi, la flessibilità, la scalabilità, e la capacità di analisi, previsione e ottimizzazione tramite l'intelligenza artificiale, con una forte spinta all'innovazione del mercato, grazie alla costante analisi delle richieste emergenti e all'interazione attiva con i nostri clienti.



MCE - Mostra Convegno Expocomfort è la più importante fiera internazionale biennale dedicata ai settori dell'impiantistica civile, industriale e della climatizzazione (riscaldamento, condizionamento dell'aria, refrigerazione, tecnica sanitaria, trattamento acqua, ambiente bagno, componentistica, energie rinnovabili), che fanno dell'efficienza energetica e della riduzione di consumi energetici il loro driver principale.

Ideata nel 1960 come prima mostra specializzata in Italia, MCE è da oltre 60 anni leader di settore grazie alle comprovate capacità di seguire l'evoluzione dei mercati di riferimento creando momenti di incontro, confronto e dibattito tecnico, culturale e politico.

La prossima edizione della manifestazione si svolgerà in Fiera Milano dal 12 al 15 marzo 2024 connotata da un nuovo claim "Beyond Comfort", il cui elemento centrale è rappresentato dalla declinazione di tutte le attività di MCE sulle 3 linee guida che stanno influenzando il mondo: "Innovation", "Sustainability" ed "Energy Efficiency".

MCE 2024 aggiungerà valore all'abituale prestigiosa vetrina di prodotti attraverso focus speciali che possano guidare gli operatori nella scelta delle migliori soluzioni per la loro attività: INDUSTRIALE, SMARTNESS, IDROGENO. Eventi dedicati e percorsi di visita per contestualizzare e razionalizzare l'ampia gamma merceolo-

gica in esposizione, evidenziando le componenti più nuove e specifiche di alcuni ambiti particolari, così come appuntamenti di avvicinamento nel periodo che precede la Manifestazione.

Nell'ambito di MCE, That's Smart è da sempre l'area più innovativa legata agli Smart Building e all'impiantistica evoluta, dove il mondo digitale e quello elettrico incontrano la progettazione idrotermosanitaria all'insegna del comfort, dell'efficienza energetica e del rispetto dell'ambiente.

MCE - Mostra Convegno Expocomfort è una manifestazione fieristica di proprietà di RX, azienda che si occupa di generare business per persone, comunità e organizzazioni. Eleviamo la potenza degli eventi face-to-face combinando dati e prodotti digitali per supportare i clienti nella conoscenza dei mercati, dei singoli prodotti e nella conclusione di trattative d'affari in oltre 400 eventi in 22 paesi, al servizio di 43 settori industriali. RX si impegna ad avere un impatto positivo sulla società e si dedica pienamente alla creazione di un ambiente di lavoro inclusivo per tutti.

RX fa parte di RELX, leader mondiale nella fornitura di soluzioni, servizi e strumenti decisionali per clienti professionali. www.rxglobal.com



NOI Techpark connette aziende, Università e Istituti di ricerca per innescare competitività e sviluppo in 5 settori: Green, Alpine, Food, Digital, Automation e Automotive. Sorto grazie a un investimento di 120 milioni della Provincia Autonoma di Bolzano, conta attualmente 70 aziende e 30 start-up, 4 Istituti di Ricerca (Fraunhofer Italia, Eurac Research, Agenzia CasaClima e Centro di Sperimentazione di Laimburg), 4 Facoltà della Libera Università di Bolzano (unica università italiana trilingue) e 30 laboratori scientifici di eccellenza. Occupa 500 persone altamente qualificate (+ 70% con master o PHD) e provenienti da ogni parte del mondo (si contano ben 15 lingue differenti). Supporta e mette in cooperazione tra loro attori e protagonisti dell'innovazione, dando impulso a progetti di R&S e favorendo l'accesso a partner, infra-strutture e finanziamenti.

Fornisce consulenza alle aziende nel campo del management dell'innovazione. Offre assistenza alle start-up incubate, spazi di coworking, un centro congressi con sale modulari nonché aree da affittare e edificare. È aperto alla cittadinanza 7 giorni su 7 dalle 8 alle 22: un'area al piano terra, il NOISE, offre la possibilità a chiunque di usufruire gratuitamente di postazioni di lavoro e meeting con connessione ad alta velocità. All'esterno grazie a una cavea a gradoni coperta ricavata sotto il Black Monolith possono essere organizzati incontri e spettacoli all'aperto. Negli anni

a venire, sui previsti 12 ettari dell'areale, saranno realizzati altri moduli costruttivi. Dopo l'Istituto per la biomedicina nel 2021, nel semestre invernale del 2022 sarà ultimata la nuova Facoltà di Ingegneria. Il nome "NOI" è l'acronimo del positioning, Nature of Innovation, che intende generare innovazione orientandosi all'esempio della Natura stessa: sostenibilità e capacità di adattamento sono i due concetti base. Il ciclo naturale della vita, la circolarità delle stagioni, la forza con cui la Natura ricerca e mette in atto i propri espedienti, i principi che la rendono tanto capace di adattarsi e resistere sono trasferibili e la sfida di NOI Techpark è di integrare questo modello nell'agire e nei prodotti delle aziende. L'intero quartiere è il primo in Europa certificato LEED Gold, certificazione che garantisce la sostenibilità dell'intero progetto dal punto di vista ambientale. La facciata principale raggiunge il livello "Klimahaus Gold", l'intero edificio il livello A.

Le imprese partner



Renovit è la piattaforma italiana avviata da Snam e CDP Equity per promuovere l'efficienza energetica di aziende, condomini, terziario e pubblica amministrazione e favorire lo sviluppo sostenibile e la transizione energetica del Paese.

Dal 2022 è società certificata B Corp, riconoscimento internazionale riservato alle imprese che operano secondo i più elevati standard di performance sociale e ambientale, responsabilità e trasparenza.

Renovit è uno dei principali operatori nazionali nell'efficientamento energetico: valorizza competenze e progetti imprenditoriali italiani, abbinando visione di mercato e capacità tecniche e finanziarie. La sua missione è quella di abilitare l'ulteriore crescita del settore, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica al 2030 e alla decarbonizzazione del sistema economico.

Adotta un approccio infrastrutturale alla riqualificazione energetica, in grado di trasformare singoli interventi in investimenti per lo sviluppo dei territori, tenendo conto dei bisogni delle diverse comunità coinvolte, dal livello del singolo edificio o impresa, al quartiere e distretto produttivo, fino ad arrivare alla scala urbana.

Offre soluzioni di decarbonizzazione, digitalizzazione e generazione di energia distribuita per ridurre l'impatto ambientale e aumentare la competitività dei clienti, anche investendo direttamente negli interventi.



Società a capitale interamente italiano, **TEON** sviluppa, produce e commercializza pompe di calore innovative ad alta temperatura per la climatizzazione degli edifici. Certificata ISO 9001:2015 per la qualità e con soluzioni mappate LEED e BREEAM per la sostenibilità degli edifici, TEON nasce nel 2015 con l'obiettivo di introdurre un cambiamento radicale: azzerare l'inquinamento da riscaldamento e abbattere il costo energetico, sostituendo le caldaie a gas o gasolio in favore di un modello di produzione calore basato su risorse naturali gratuite e dotato di una tecnologia proprietaria chiamata WaterBlaze®. Più efficiente delle già innovative pompe a calore, la WaterBlaze® technology è ad oggi, l'unica soluzione di "smart heating" compatibile anche con i tradizionali impianti a radiatore, presenti nella maggioranza degli edifici nel nostro paese. Questo consente di aprire al riscaldamento sostenibile una enorme volumetria di edifici che, in Italia, continua ad inquinare in quanto riscaldata bruciando combustibili fossili.

Le soluzioni TEON sono il frutto di un lungo lavoro di ricerca presso i laboratori di Area Science Park (Trieste), che ha portato a realizzare pompe di calore geotermiche e aerotermitiche ad alta temperatura, adatte per l'uso in climi freddi e in edifici tradizionali, ma anche in cicli di processo industriale.

Per le costruzioni con riscaldamento a radiatori (pari a circa il 90% del patrimonio edilizio italiano) non esisteva, finora, alternativa alle caldaie alimentate da combustibili fossili. Le tradizionali pompe di calore non sono progettate per funzionare sui vecchi impianti di riscaldamento: producono calore a bassa tem-

peratura (50°), mentre i radiatori richiedono temperature elevate, fino ad 80°, nei periodi freddi o nelle aree climatiche più rigide.

Le pompe di calore TEON estraggono calore dalla sorgente naturale (acqua di falda o terreno o aria) elevandolo oltre gli 80°C, se richiesto, per consegnarlo all'impianto di riscaldamento. In questo modo, è possibile scaldare (o anche raffrescare) gli edifici senza emissioni, con risorse rinnovabili e senza incorrere in onerosi lavori di ristrutturazione e gestione degli impianti. Le caratteristiche della tecnologia WaterBlaze® technology di TEON:

- **Sostenibilità:** le pompe di calore TEON non bruciano combustibile fossile, ma estraggono energia termica dalla natura. Per farlo, impiegano meno del 20% di energia elettrica, con zero emissioni in atmosfera, mentre il resto del calore viene recuperato dalla sorgente naturale.
- **Efficienza energetica:** rispetto a caldaie, sistemi ibridi e pompe di calore tradizionali, la pompa di calore TEON consuma meno energia, perché dotata di rendimenti superiori
- **Risparmio economico:** la riduzione di consumi e manutenzione garantisce un risparmio almeno del 50% rispetto alle caldaie a metano e del 70% rispetto alle caldaie a gasolio/GPL
- **Sicurezza:** la manutenzione è ridotta al minimo. Rispetto alle altre tecnologie, i livelli di pressione sono ridotti ad un terzo.



Trigenia è una Energy Service Company che opera in ambito nazionale e internazionale, in grado di accompagnare con successo le aziende che intendono avviare un percorso di sostenibilità ambientale verso la transizione energetica e digitale, con un modello di business innovativo e duraturo.

Nata nel 2007, dall'unione delle competenze industriali, finanziarie ed accademiche dei tre Soci Fondatori, Trigenia supporta e guida le aziende nella gestione delle sfide di sostenibilità e nella riduzione degli impatti ambientali attraverso progetti mirati al mantenimento dei più elevati standard di qualità ed efficienza.

Trigenia si compone di tre Business Units, che vedono una sinergia di competenze energetiche, digitali e finanziarie, perfettamente integrate in un unico interlocutore.

L'attività offerta permette di coniugare soluzioni di consulenza energetica con prodotti digitali per il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi energetici, garantendo alle aziende l'accesso alle risorse finanziarie ed agevolazioni previste dai programmi promossi da enti regionali, nazionali ed europei per rendere sostenibile il finanziamento dei progetti. Le molteplici competenze, che contraddistinguono il team aziendale, permettono quindi di offrire un servizio personalizzabile per ogni realtà.

Integrità, ricerca e innovazione sono i caratteri fondanti dell'impresa. A dimostrarlo è la crescita nel capitale umano anche in figure di giovani ricercatori, con l'obiettivo di proiettare l'azienda verso il futuro e nuove opportunità di mercato.

La presenza della compagine R&D è di fondamentale importanza per accrescere la nostra competenza sul mercato, attraverso la promozione, sviluppo e commercializzazione di diversi progetti da integrare all'interno del core business in grado di generare valore.



UnipolSai Assicurazioni S.p.A. è la compagnia assicurativa del Gruppo Unipol, leader in Italia nei rami Danni, in particolare nei settori Auto e Salute. Attiva anche nei rami Vita, UnipolSai conta un portafoglio di oltre 10 milioni di clienti e occupa una posizione di preminenza nella graduatoria nazionale dei gruppi assicurativi per raccolta diretta pari a 13,6 miliardi di euro, di cui 8,3 miliardi nei Rami Danni e 5,3 miliardi nei Rami Vita (dati 2022). La compagnia opera attraverso la più grande rete agenziale d'Italia, forte di oltre 2.300 agenzie assicurative distribuite sul territorio nazionale. UnipolSai è attiva inoltre nell'assicurazione auto diretta (Linear Assicurazioni), nell'assicurazione trasporti ed aviazione (Siat), nella tutela della salute (UniSalute), nella previdenza integrativa e presidia il canale della bancassicurazione (Arca Vita e Arca Assicurazioni). Gestisce inoltre significative attività diversificate nei settori immobiliare, alberghiero (Gruppo UNA), medico-sanitario e agricolo (Tenute del Cerro). UnipolSai Assicurazioni è controllata da Unipol Gruppo S.p.A. e, al pari di quest'ultima, è quotata alla Borsa Italiana.



A column of 20 horizontal blue lines for writing on the left side of the page.

A column of 20 horizontal blue lines for writing on the right side of the page.

Note

Lined area for writing on the left side of the page.

Lined area for writing on the right side of the page.



Lined writing area on the left page, consisting of 20 horizontal lines.

Lined writing area on the right page, consisting of 20 horizontal lines.

Copyright 2015 © Politecnico di Milano

Dipartimento di Ingegneria Gestionale Collana Quaderni AIP

Registrazione n. 433 del 29 giugno 1996 – Tribunale di Milano

ISBN 8864930930

