

# Il ruolo dell'efficienza energetica all'interno del percorso di decarbonizzazione italiana

*Ripensare i servizi energetici a partire dall'integrazione tra efficienza energetica e rinnovabili*

# Sommario



1. Le traiettorie di decarbonizzazione
2. L'approccio integrato e il ruolo dell'efficienza energetica per la decarbonizzazione
3. La domanda di decarbonizzazione
4. L'offerta di decarbonizzazione
5. I vantaggi economici di un approccio integrato per la decarbonizzazione
6. Ripensare i servizi energetici
7. Riferimenti



## RESPONSABILI DI PROGETTO

---

Eugenio Sini  
eugenio.sini@agici.it

Stefano Clerici  
stefano.clerici@agici.it

## TEAM DI RICERCA

---

Eugenio Sini

Samuele Busignani

Simone Ferri

Luca Pontone

---

# Le traiettorie di decarbonizzazione

01.

# Le traiettorie di decarbonizzazione

## Cosa significa decarbonizzare

La decarbonizzazione non è solo l'azione volta a «*ridurre le emissioni di anidride carbonica derivanti dalle attività umane*» (IPCC 2022).

Questa semplice definizione dell'IPCC trascura l'aspetto più importante: la maggior parte delle attività umane è basata sulla chimica del carbonio, sicché **la decarbonizzazione è la costruzione di un nuovo modello economico** basato su altre molecole e che non interferisca con i principali cicli biogeochimici del pianeta.

La decarbonizzazione quindi non si realizzerà mantenendo le attuali strutture produttive e cancellando o limitando le loro emissioni, ma piuttosto essa arriverà **cambiando integralmente le strutture produttive**.

Un approccio che mantiene lo status quo e i propri processi produttivi cercando di ridurre progressivamente le emissioni, di tipo **incrementale**, appare destinato a non raggiungere una compiuta decarbonizzazione. Un simile approccio trascura infatti i costi crescenti della decarbonizzazione con le attuali tecnologie, semplice conseguenza dei rendimenti marginali decrescenti: man mano che si riducono le emissioni, la riduzione residua costerà sempre di più.

Un approccio che punta al cambiamento profondo del sistema economico, che potremmo definire **trasformativo**, permetterebbe invece di produrre beni e servizi senza che sia necessario emettere anidride carbonica.

La leva per la radicale trasformazione dei sistemi produttivi è l'**innovazione tecnologica**, i cui cicli si dispiegano su archi di 30-50 anni. Per questo motivo gli

Stati Membri dell'Unione Europea nel 2019 hanno concordato di darsi il traguardo delle emissioni zero nel 2050.

Adottando un approccio incrementale, i costi crescenti e insostenibili della decarbonizzazione andranno a discapito della competitività delle imprese. Laddove un approccio trasformativo permetterebbe alle imprese di costruire il proprio vantaggio competitivo senza generare emissioni e quindi **senza contrapporre decarbonizzazione e competitività**.

Per una definizione più completa potremmo quindi dire che **decarbonizzare significa trasformare il sistema produttivo affinché sia competitivo senza emettere anidride carbonica**.

Una simile trasformazione non si ottiene per decreto: la decarbonizzazione fatta solo attraverso la definizione di obiettivi legali genera una domanda di tipo «normativo» che non risponde ai bisogni di risparmio di consumatori e imprese, ma si limita a conformarsi alla legge fintanto che i sovraccosti della riduzione incrementale di emissioni mantengono livelli socialmente accettabili.

La decarbonizzazione trasformativa arriva invece seguendo la domanda del mercato, ovvero **rispondendo ai bisogni**: per le famiglie aumentare il confort delle proprie case e spendere meno per l'energia; per le imprese aumentare la propria competitività riducendo i costi energetici e trovando nuove *value proposition* nei mercati aperti dalla decarbonizzazione stessa.

# Le traiettorie di decarbonizzazione

## Il traguardo della decarbonizzazione

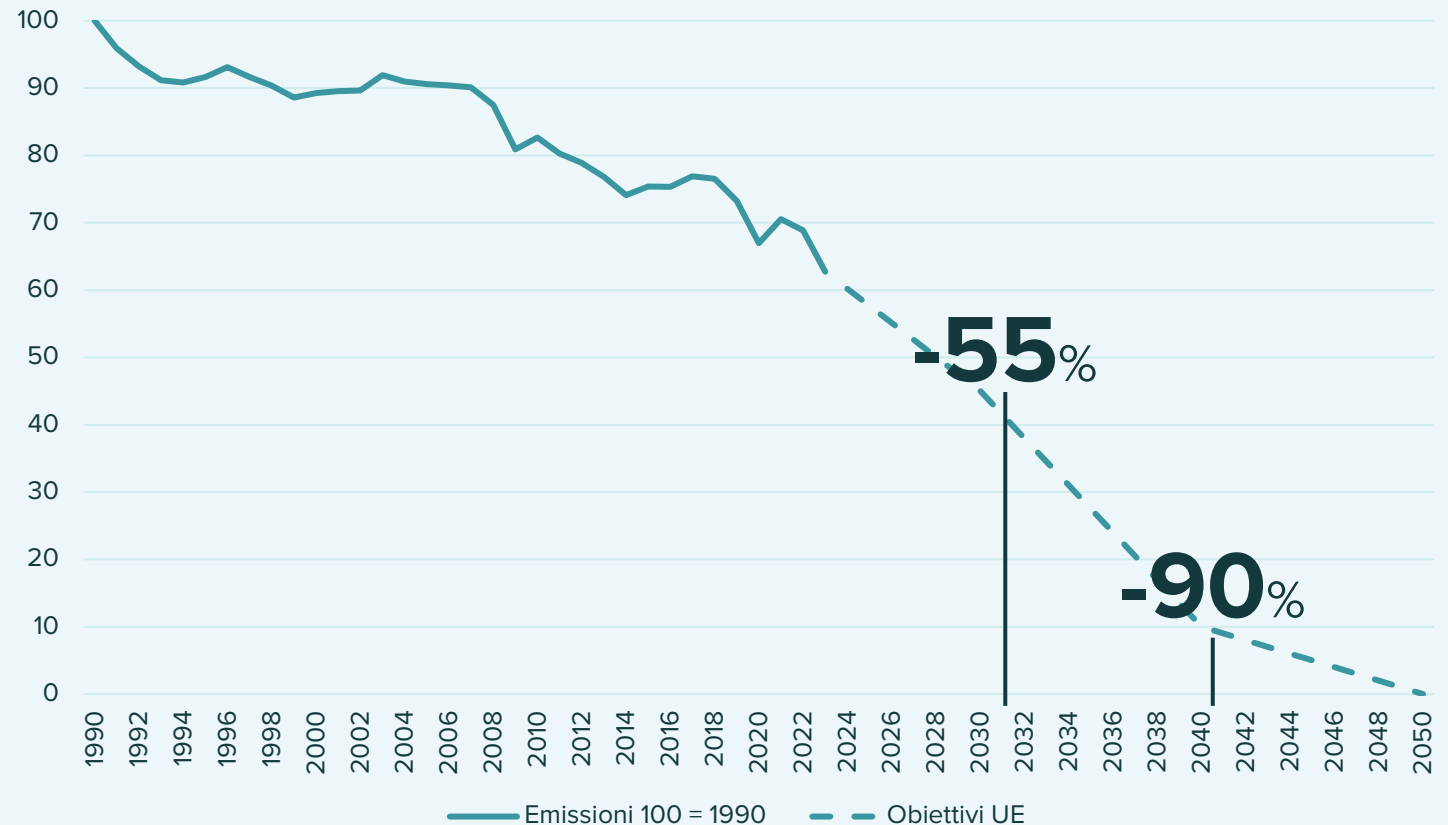
Fin dal recepimento del Protocollo di Kyoto e dalla creazione dell'Emission Trading Scheme (ETS), **la Commissione Europea ha tracciato una traiettoria inequivocabile di riduzione delle emissioni di gas serra.** Il pacchetto clima-energia «20-20-20» lanciato nel 2008 ha agito (con successo) sulle principali dimensioni del consumo energetico continentale e nel 2019 il Green Deal Europeo ha ri-confermato un orizzonte di trasformazione radicale dell'economia europea con il traguardo della Net-Zero Economy al 2050.

Sebbene il Consiglio Europeo negli ultimi anni abbia spinto per posticipare alcune delle scadenze che la Commissione aveva precedentemente fissato in materia di obiettivi ambientali, **l'orizzonte finale di lungo periodo resta quello della decarbonizzazione dell'economia al 2050.**

In particolare, l'obiettivo di ridurre entro il 2030 del 55% le emissioni registrate nel 1990 è declinato in una serie di obiettivi settoriali tra cui:

- Quota minima del 42,5% di rinnovabili nel mix elettrico dell'UE
- Riduzione dell'11,7% del consumo finale di energia in UE

Storico emissioni nette di gas serra UE-27 e proiezioni secondo gli obiettivi della Commissione Europea al 2050



## Gli obiettivi nazionali di decarbonizzazione

In risposta alla normativa europea, anche l'Italia ha disposto i propri obiettivi di progressiva decarbonizzazione nel **Piano Integrato Energia e Clima (PNIEC)**.

Il PNIEC include gli obiettivi nazionali al 2030 e al 2040. Il grafico a lato illustra la traiettoria di riduzione delle emissioni prevista con le politiche descritte nel piano e i contributi per ogni settore.

Queste traiettorie di riduzione delle emissioni si sostanziano in una serie di obiettivi settoriali tra cui possiamo citare quelli legalmente vincolanti al 2030:

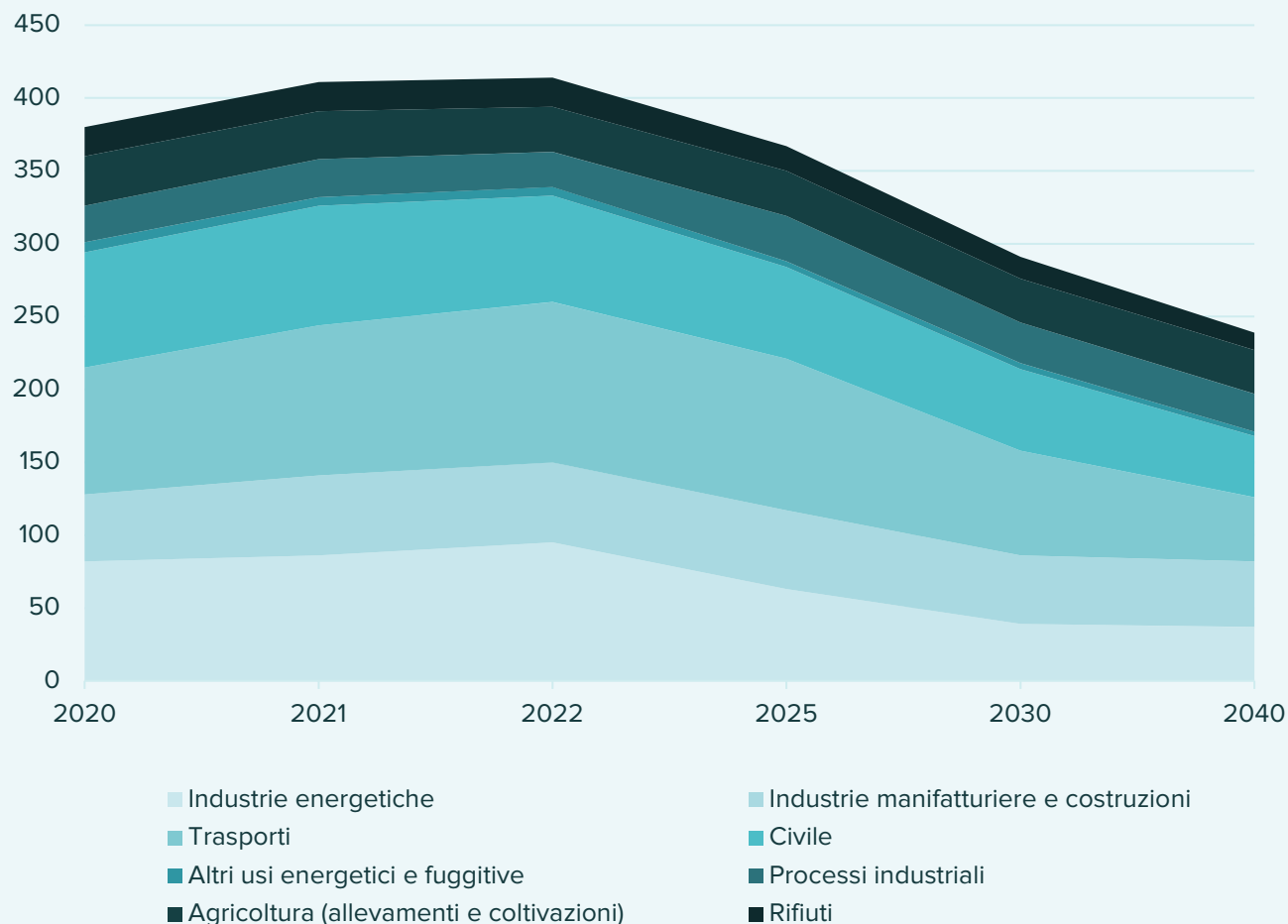
- 40,5% di consumi finali lordi di energia da FER
- 93,05 Mtoe di consumi finali lordi di energia

Per raggiungere questi obiettivi, lo Stato ha disposto una serie di meccanismi di incentivo settoriali. Troppo spesso gli operatori hanno seguito esclusivamente l'incentivo, trascurando l'orizzonte di lungo periodo a cui esso avrebbe dovuto condurre. Troppo spesso gli incentivi hanno creato una **domanda di tipo «normativo»** in cui la motivazione all'azione era l'obiettivo incentivante (motivazione estrinseca) e non i benefici economici di lungo periodo derivanti da un processo di decarbonizzazione (motivazione intrinseca).

Una logica di questo tipo non può che condurre ad una trasformazione di tipo incrementale e quindi arrestarsi nel momento in cui i costi crescenti richiedono troppe risorse per ridurre le emissioni residue.

Occorre riprendere di vista l'obiettivo finale definito dalle politiche europee e nazionali e interpretare gli incentivi per stimoli che devono mobilitare investimenti piuttosto che per forme stabili di ricavo.

Emissioni nazionali per settore e obiettivi di riduzione al 2040



Fonte: Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

# L'approccio integrato e il ruolo dell'efficienza energetica per la decarbonizzazione

# 02.

# Decarbonizzazione ed efficienza energetica

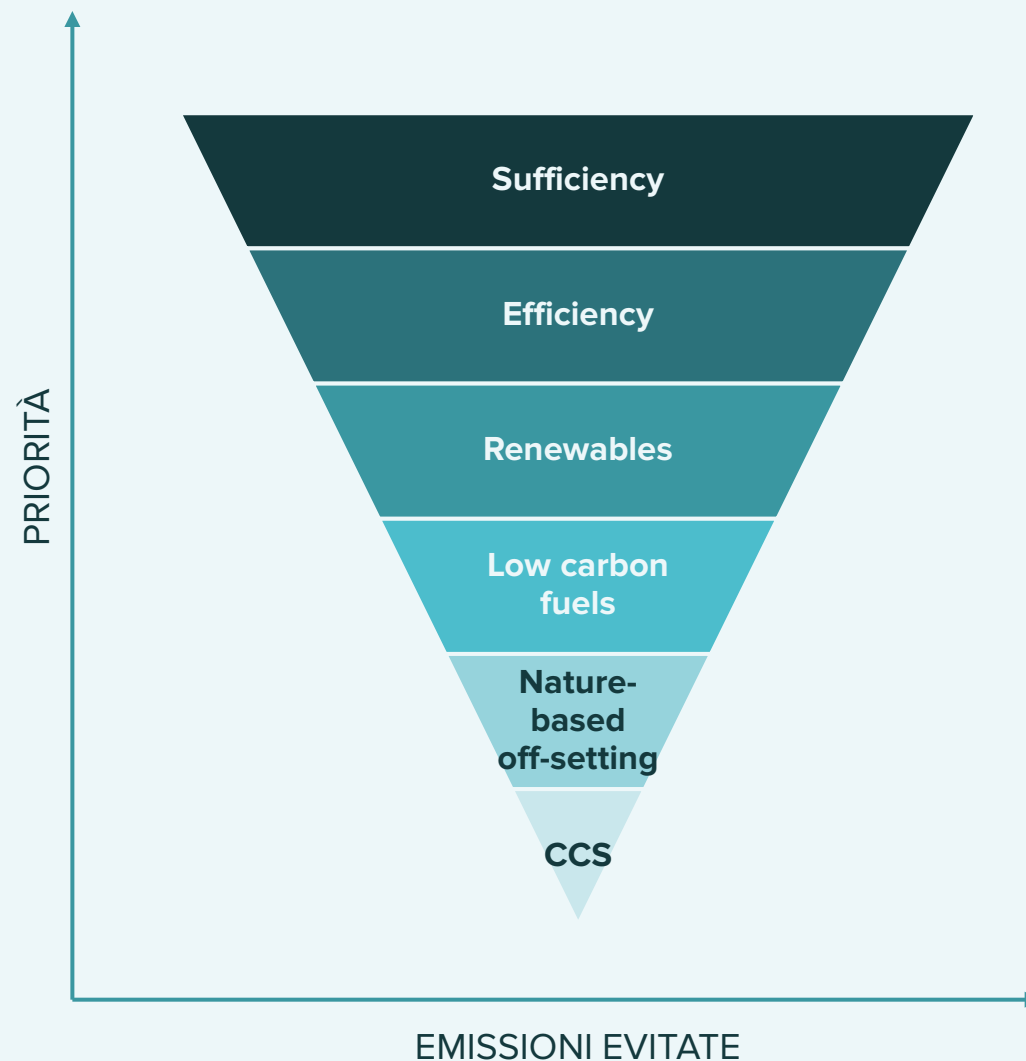
Una trasformazione del sistema produttivo non si ottiene solamente aumentando la quota di fonti di energia rinnovabile (FER) nel mix energetico o sostituendo combustibili fossili con altri a più basse emissioni, ma andando a cambiare i modi con cui si consuma l'energia. **La decarbonizzazione passa attraverso la trasformazione della domanda di energia** e quindi attraverso la comprensione dei bisogni energetici di famiglie e imprese.

L'efficienza energetica ha proprio il compito di capire i bisogni e offrire soluzioni alla domanda. In questo senso essa ha un ruolo più importante rispetto alle altre tecnologie e perciò la Commissione Europea ha sempre enunciato, nelle proprie politiche, il principio «**energy efficiency first**».

Lo schema a lato illustra la pluralità di interventi che sono necessari per raggiungere in 30 anni la piena decarbonizzazione. In questo quadro **il ruolo dell'efficienza energetica è prioritario**.

Gli operatori dell'efficienza energetica solitamente si occupano sia di misure di sufficienza sia delle misure di efficienza propriamente dette. Le **misure di sufficienza** energetica sono quelle che evitano del tutto il consumo energetico. Possiamo annoverare misure come la progettazione di un sistema di ventilazione naturale in una casa che evita il ricorso ad impianti di raffrescamento, oppure la trasformazione del processo produttivo di un'impresa, in modo che ampi tratti della linea di produzione semplicemente possano essere tagliati. Le misure di sufficienza hanno soprattutto a che fare con il modo di consumare l'energia e non sono necessariamente capital-intensive, ma riguardano soprattutto la progettazione. Le **misure di efficienza** invece sono volte ad aumentare la quantità di lavoro generata per ogni unità di energia consumata.

Solo dopo aver ridotto i consumi, ha poi senso eliminarne le emissioni attraverso il ricorso alle rinnovabili. Infine solo in alcuni casi specifici, si può pensare ai combustibili a basso contenuto di carbonio (idrogeno, biocarburanti, etc.) e alla rimozione della CO<sub>2</sub>, da preferire con nature-based solutions piuttosto che con carbon capture and storage (CCS)



# Integrare efficienza energetica e rinnovabili

Ogni intervento di decarbonizzazione deve quindi essere pensato a partire dall'efficienza energetica e integrando quest'ultima con le fonti di energia rinnovabile effettivamente disponibili.

In assenza di misure di efficientamento, l'investimento in rinnovabili andrà a decarbonizzare uno spreco energetico e quindi si farà un danno alla propria competitività anziché favorirla.

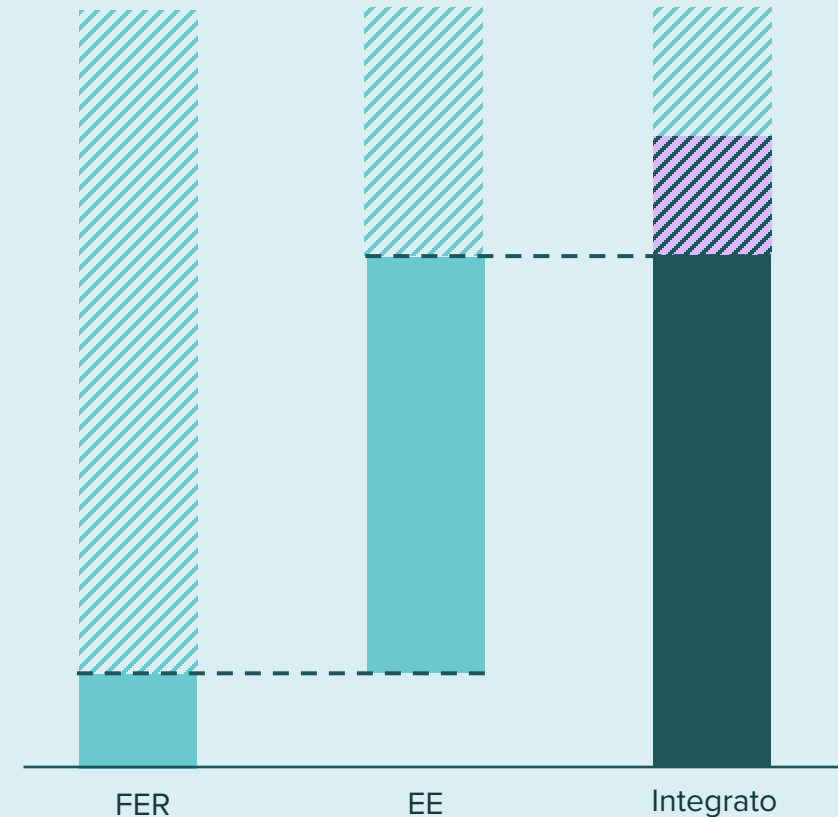
Per questo motivo ogni intervento di decarbonizzazione deve essere pensato come un **approccio integrato tra efficienza energetica e rinnovabili**. A partire dai propri bisogni, riducendo i consumi e riprogettandoli in funzione dell'effettiva disponibilità delle FER scelte, si possono ottenere cospicui vantaggi sia economici sia ambientali.

Come vedremo nel dettaglio nel capitolo 5, **l'approccio integrato presenta un beneficio ambientale che è superiore alla somma dei benefici degli approcci separati** e che può essere rappresentato nello schema a lato.

Ma **l'approccio integrato genera anche delle efficienze di costo**, perché si sostiene la spesa di un'unica progettazione, ma soprattutto perché il dimensionamento e il costo degli impianti FER è correttamente tarato sulle ridotte esigenze di consumo. I progetti integrati presentano indicatori finanziari migliori dei singoli progetti.

Infine **gli interventi integrati presentano dei benefici di sistema**. Innanzitutto vi è un efficientamento delle risorse pubbliche di incentivo che potrebbero essere allocate su progetti più efficaci e più efficienti invece che su progetti che decarbonizzano sprechi. In secondo luogo un reale efficientamento della domanda energetica, genera benefici sulle infrastrutture di rete riducendo i prelievi dalla rete e decongestionandola.

Riduzione delle emissioni a confronto: interventi singoli e intervento integrato



## I benefici dell'integrazione

Un approccio integrato efficienza energetica e rinnovabili genera una serie di **sinergie** che a loro volta producono dei benefici sia per i consumatori sia per il sistema nel suo complesso

Le **sinergie tecnologiche**, specialmente quelle volte all'elettrificazione dei consumi termici come ad esempio la combinazione tra pompa di calore, fotovoltaico e accumulo elettrico, riducono i consumi e i costi energetici. Inoltre dispositivi di monitoraggio e controllo dei consumi, oltre ad ottimizzare i consumi aumentano – nel caso delle abitazioni – anche il comfort.

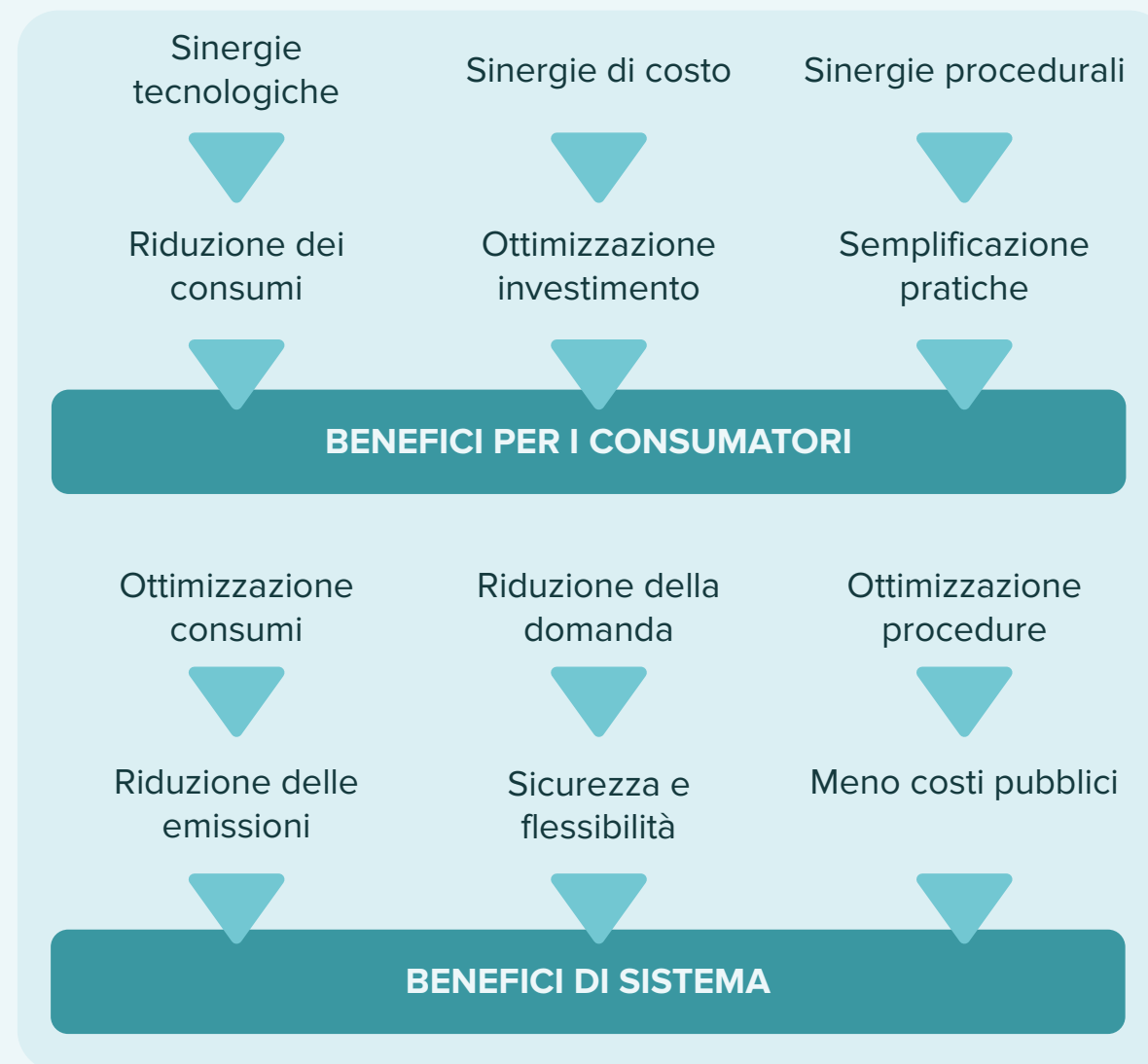
L'intervento integrato inoltre **ottimizza il costo dell'investimento**, riducendo il costo della progettazione e dell'approvvigionamento rispetto ai due interventi distinti.

Infine l'intervento integrato permette di **semplificare le procedure amministrative** per il consumatore, rivolgendosi ad un unico soggetto come punto di riferimento sia per l'efficienza che per le FER e istruendo un'unica pratica per i complessi iter di accesso agli incentivi.

Oltre che per il consumatore, l'intervento integrato ha effetti anche sull'intero sistema energetico nazionale. La **riduzione delle emissioni** è infatti maggiore rispetto alla somma degli interventi separati.

Inoltre la combinazione tra riduzione dei consumi e auto-consumo energetico riduce i prelievi dalle infrastrutture di rete (elettricità, gas e calore) aumentando la **sicurezza energetica** e garantendo **maggiore flessibilità** alle reti stesse.

Infine, l'intervento integrato **ottimizza le risorse pubbliche destinate agli incentivi**, poiché a parità di costo si raggiunge prima l'obiettivo di riduzione dei consumi e delle emissioni. Inoltre, qualora si unificassero le procedure tra efficienza e FER, si avrebbe un risparmio dei costi di gestione e di controllo delle pratiche di incentivo.



# La domanda di decarbonizzazione

03.

# La domanda di decarbonizzazione

## I bisogni di famiglie e imprese

Se si adotta un approccio incrementale, la cui unica motivazione all'azione è il raggiungimento di un obiettivo normativo, si otterrà una domanda debole di tipo «normativo». Questa domanda è caratterizzata da uno scarso stimolo a ridurre le emissioni e si estingue davanti a costi sempre crescenti o in assenza di forti incentivi.

Per caratterizzare la domanda di decarbonizzazione seguendo un approccio trasformativo **occorre guardare ai bisogni di famiglie e imprese, ovvero al settore civile e industriale.**

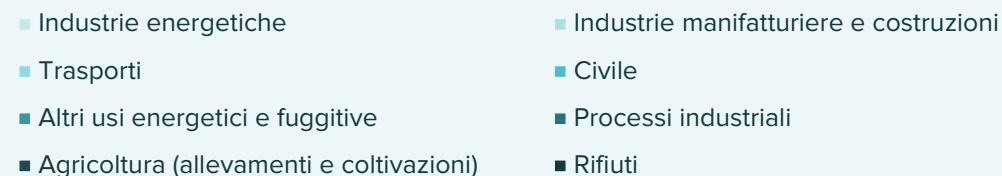
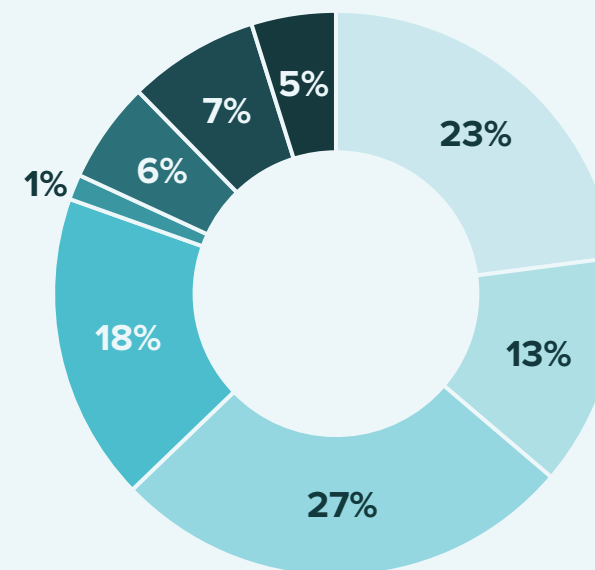
Il settore civile in Italia è responsabile del 18% delle emissioni mentre, escludendo le industrie energetiche, le emissioni delle manifatture e del settore delle costruzioni ammontano al 13% del totale.

Possiamo formulare la domanda di decarbonizzazione del settore civile come **il bisogno di avere edifici più confortevoli e moderni tagliando contemporaneamente il costo dell'energia.**

La domanda del settore manifatturiero e delle costruzioni è invece duplice: da un lato esiste **il forte bisogno di guadagnare competitività sui mercati internazionali riducendo il costo energetico**; da un altro esiste **anche il bisogno di assicurare competitività attraverso l'innovazione e la definizione di nuovi processi o prodotti che siano sostenibili *by-design*** e non debbano affrontare i costi della compliance a norme ambientali.

**Rispondere a questi bisogni richiede necessariamente un approccio integrato** che faccia ricorso sia alle FER sia, soprattutto, all'efficienza energetica perché essa permette di ripensare il modo in cui famiglie e imprese consumano energia in funzione dei loro effettivi bisogni.

Emissioni nazionali per settore (2022)



Fonte: Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

# Il settore civile



# La domanda di decarbonizzazione

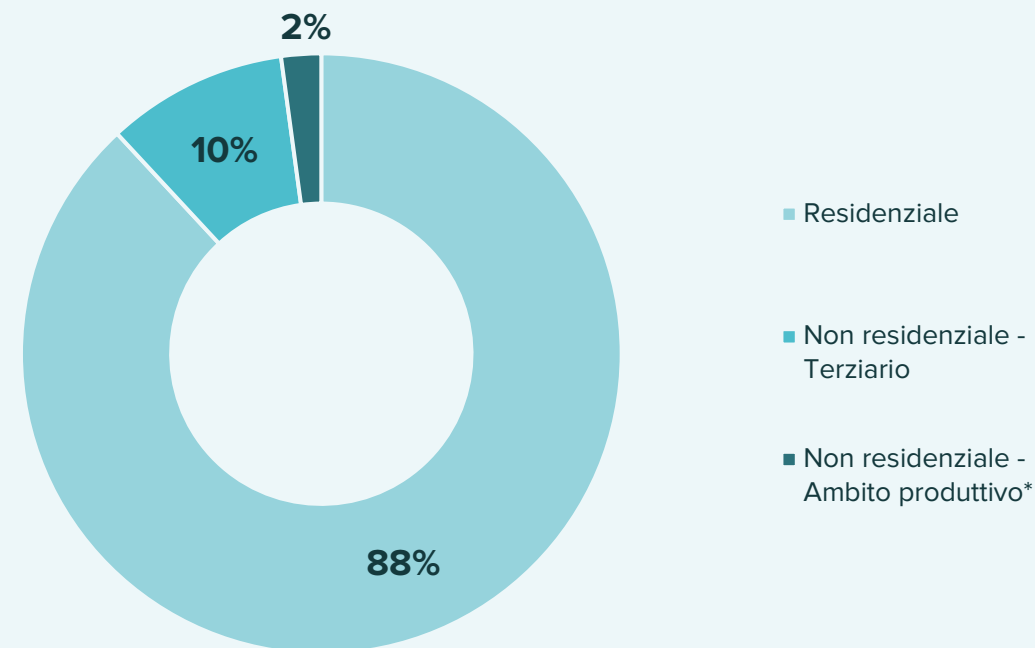
## La domanda del settore civile

Le emissioni del settore civile provengono dal **patrimonio edilizio**. Gli edifici non sono semplici contenitori in cui avviene un consumo di energia, ma sono piuttosto **sistemi complessi**. Ogni edificio è il risultato dell'interazione tra caratteristiche fisiche, impianti tecnologici e modalità d'uso e gestione. Gli usi in particolare determinano il livello richiesto di comfort termico, qualità dell'aria, illuminazione e necessità di continuità dei servizi.

Le prestazioni energetiche di un edificio dipendono quindi fortemente dall'età e dalle caratteristiche strutturali degli edifici, dal loro stato di manutenzione e dai comportamenti degli occupanti.

Una prima importante distinzione per caratterizzare la domanda del settore civile è quindi la destinazione d'uso degli edifici. Osservando il loro numero in Italia, si nota che la **grande maggioranza (88%) del patrimonio immobiliare è rappresentato da edifici residenziali**, il 10% da edifici usati dalle imprese del settore terziario (servizi e PA), mentre solo il 2% è attribuibile all'industria.

Numero di edifici in Italia per destinazione d'uso



\* Il termine «ambito produttivo» è utilizzato coerentemente con la classificazione ISTAT per indicare l'aggregato degli edifici destinati ad attività industriali, artigianali e agricole, nonché ad altri usi produttivi.

## Il valore della domanda

Per stimare il valore della domanda di decarbonizzazione del settore civile può essere preso a riferimento il nuovo Emission Trading Scheme che estende il carbon pricing a edifici e trasporti, il cosiddetto ETS2.

Lo scopo di un sistema di cap & trade come l'ETS2 è quello di dare un segnale di prezzo al mercato affinché esso abbia incentivo a ridurre le proprie emissioni fino ad un livello definito dal policy-maker. Il prezzo dei titoli ad emettere CO<sub>2</sub> rappresenta un riferimento per le aziende coinvolte nel sistema che possono decidere di investire per ridurre le proprie emissioni e valorizzare i titoli risparmiati, oppure acquistare direttamente sul mercato i titoli ad emettere CO<sub>2</sub>. Il prezzo dei titoli ad emettere indica quindi quanto un'azienda è disposta ad investire per ridurre le proprie emissioni di una tonnellata di CO<sub>2</sub>: se l'abbattimento della CO<sub>2</sub> costa meno che acquistare i titoli sul mercato procederà ad investire per ridurre le proprie emissioni.

Il grafico in alto a destra indica le aspettative della Commissione Europea sul prezzo dei titoli ad emettere CO<sub>2</sub> fino al 2030. Se consideriamo il volume di emissioni del settore civile in Italia, si può ottenere **una stima di massima del volume degli investimenti che gli operatori sul mercato saranno disposti a pagare per ridurre le proprie emissioni**. Il grafico in basso a destra indica questo volume, stimabile in circa 4 miliardi di euro nel 2030.

Questa resta una primissima stima per identificare l'ordine di grandezza della Commissione Europea per questo mercato. Questa valutazione assume che ci sia un trasferimento monetario perfetto tra le aziende obbligate sul mercato ETS2 (i produttori di combustibili) e i consumatori di energia del settore civile. Si assume inoltre che la domanda sia elastica e capace quindi di reagire rapidamente ai segnali di prezzo.

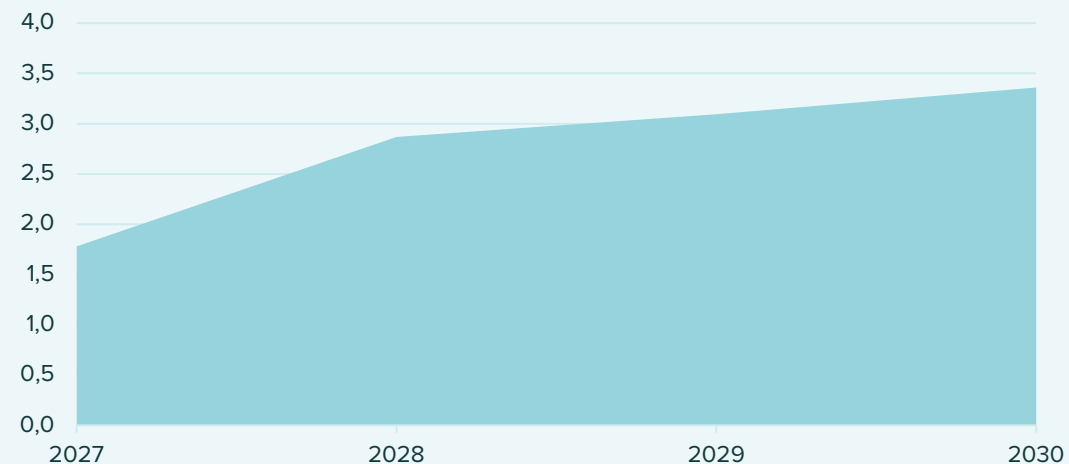
Tuttavia sappiamo che il consumo al dettaglio di energia tende ad essere **anaelastico** e che difficilmente il prezzo della CO<sub>2</sub> porterà a prendere una decisione di investimento nel breve periodo. Inoltre, come vedremo, ridurre le emissioni nel settore civile ha un costo nettamente superiore ai 30-60 €/tonnellata. L'ETS2 rischia quindi di configurarsi più come una tassa, che com un sistema market-based e resta da determinare se essa avrà **effetti regressivi**.

### Scenario di prezzo della CO<sub>2</sub> sul mercato ETS2



Fonte: Commissione Europea 2025

### Stima del valore di mercato della CO<sub>2</sub> per il settore civile



Fonte: Elaborazione AGICI

## Le caratteristiche del settore residenziale

### Edifici monofamiliari e condomini

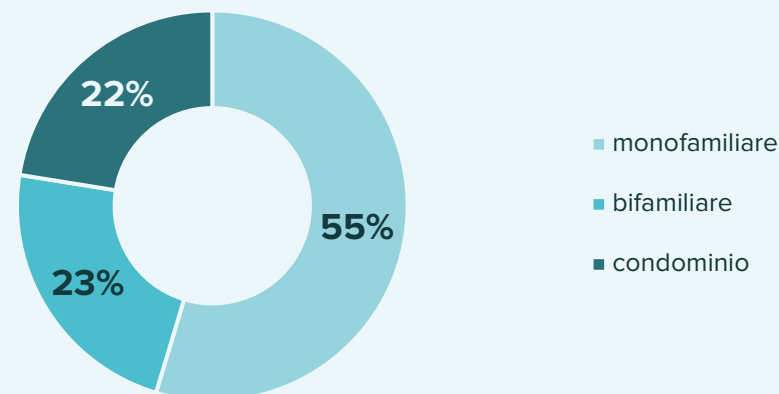
Il patrimonio edilizio residenziale in Italia vede la prevalenza di edifici mono- e bifamiliari che rappresentano il 78% del totale, rispettivamente 2,7 e 6,5 milioni di edifici. Essi sono caratterizzati da un alto rapporto tra superficie disperdente e volume e tendono ad essere quindi meno efficienti di altre tipologie di edifici. Inoltre gli impianti di riscaldamento e raffrescamento non possono beneficiare dell'efficienza degli impianti condominiali che, grazie alla taglia maggiore, sfruttano economie di scala. Allo stesso tempo, la concentrazione della spesa su uno o due nuclei familiari, il che da un lato aumenta la loro sensibilità al prezzo dell'energia e al costo iniziale degli investimenti, dall'altro rende più semplice prendere decisioni di investimento.

Gli edifici residenziali con più di due unità abitative ammontano a 2,7 milioni, rappresentano circa il 22% del totale e concentrano la quota più ampia di abitazioni e quindi di popolazione residente. Rispetto alle abitazioni mono- e bifamiliari, i condomini sono generalmente più efficienti, ma presentano complessità gestionali e decisionali maggiori a causa dei meccanismi assembleari e alla mediazione degli amministratori.

### Proprietari e locatari

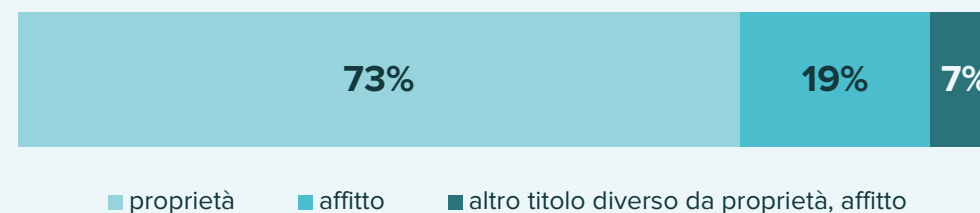
Una caratteristica tipica del patrimonio edilizio residenziale che l'Italia condivide con la sola Grecia è il fatto che i proprietari occupano la maggior parte delle abitazioni (73%) mentre le abitazioni in affitto sono solo il 19%. Se da un lato questo permette di facilitare la presa di decisione in caso di investimento poiché il proprietario in quanto occupante ha interesse a migliorare il comfort, da un altro rende frammentata la domanda fra vari soggetti.

### Edifici residenziali per tipologia (numero di interni)



Fonte: Elaborazione AGICI su dati Istat 2011

### Abitazioni residenziali per assetto di proprietà



Fonte: Elaborazione AGICI su dati Istat 2021

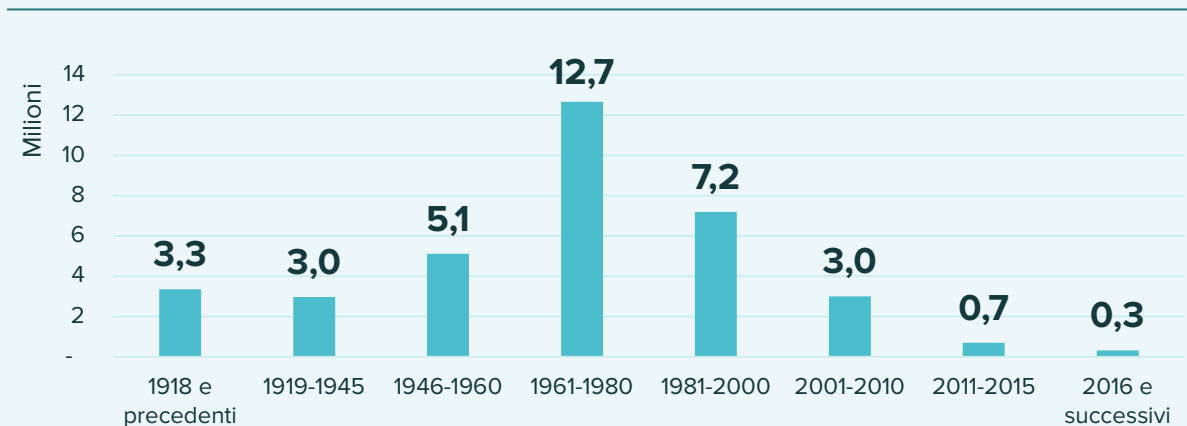
## Le caratteristiche del settore residenziale

Per quanto riguarda le condizioni degli edifici, sappiamo **che il 68% del patrimonio abitativo residenziale è stato costruito prima del 1980**, come mostrato dal grafico. In particolare oltre 12,7 milioni di abitazioni, pari al 36%, sono state realizzate nel ventennio tra il 1961 e il 1980 ovvero in un periodo di grande espansione demografica (il tasso di fecondità ha avuto il suo picco nel 1964 e solo nel 1977 scende sotto il valore di 2,1 che garantisce il mantenimento costante della popolazione) e di scarsa attenzione ai consumi energetici (la crisi petrolifera è del 1973 mentre la prima norma in materia di razionalizzazione dell'uso di energia è del 1977). Ciò significa che la maggior parte del patrimonio edilizio nazionale è stato realizzato con standard energetici bassi e standard abitativi molto diversi da quelli di oggi. Infatti, osservando le attestazioni di prestazione energetica (APE) raccolte finora da ENEA, sebbene non rappresentino l'intero patrimonio edilizio, si evince che **il 50% del campione rientra nelle classi energetiche peggiori F e G**.

### Driver futuri: passaggio generazionale

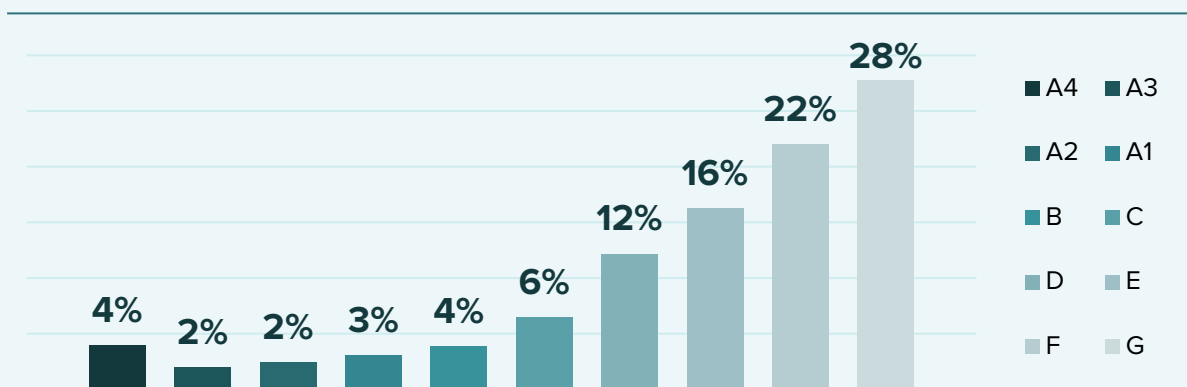
Un ulteriore elemento che sta caratterizzando e caratterizzerà sempre più il patrimonio residenziale del Paese è dato dal passaggio generazionale: nel prossimo futuro una generazione di proprietari lascerà in eredità tale patrimonio ad una popolazione numericamente meno consistente che dovrà trovare **nuove destinazioni d'uso e nuove forme di riqualificazione per questi immobili vetusti**. Questo processo avrà un'intensità differente in base alle geografie dello sviluppo territoriale italiano, con aree interne, periferiche e meridionali che si troveranno un patrimonio edilizio che eccede una ridotta domanda abitativa.

Abitazioni per periodo di costruzione



Fonte: Elaborazione AGICI su dati Istat 2021

Classe energetica delle abitazioni sottoposte ad APE



Fonte: Elaborazione AGICI su dati SIAPE 2026

## Le caratteristiche del settore residenziale

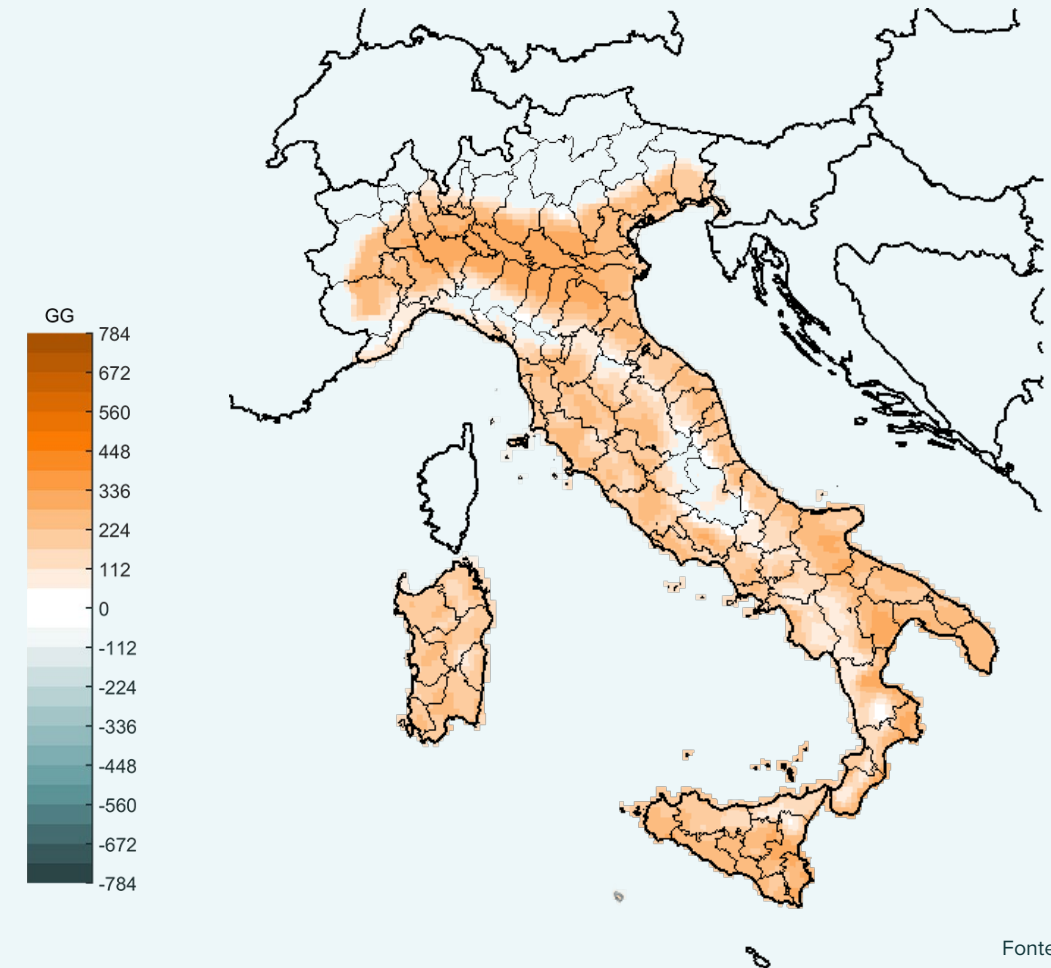
### Driver futuri: cambiamento climatico

Un ulteriore fattore che inizia a caratterizzare la domanda del settore residenziale è dato dal cambiamento climatico. Secondo gli scenari climatici inclusi nel Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC), l'aumento delle temperature medie determina una riduzione dei gradi giorno di riscaldamento e quindi della futura domanda di riscaldamento. Contestualmente gli scenari climatici mostrano un **futuro aumento dei gradi giorno di raffrescamento** ovvero della domanda di condizionamento climatico, come si può evincere dalla figura a lato. Questo mutamento cambia la connotazione di comfort termico con due implicazioni:

- Spingerà la domanda dei consumatori verso **abitazioni sempre più capaci di mantenersi fresche** piuttosto che verso abitazioni con buone performance di riscaldamento
- **Aumenterà l'elettrificazione dei consumi**, spostando sempre più i consumi energetici dal gas metano, che è attualmente il principale vettore per le esigenze termiche delle abitazioni, all'elettricità, con cui funzionano le pompe di calore e gli impianti di ventilazione e raffrescamento.

Sempre nel contesto degli scenari climatici futuri, ci si attende che aumenterà la frequenza e la durata di ondate di calore, nonché la frequenza di precipitazioni estreme. Una valida strategia di lungo periodo per l'adattamento a questo tipo di fenomeni è il **ricorso al verde urbano**. Ci si può quindi attendere che la futura domanda nel settore residenziale sarà sempre più interessata alle caratteristiche dell'ambiente costruito e alla presenza di infrastrutture verdi, non tanto per il suo valore estetico, quanto per il suo ruolo funzionale a rendere abitabili i quartieri altrimenti invivibili nel clima futuro.

Variazione dei gradi giorno di raffrescamento 2041-2070 nello scenario climatico RPC 4.5



Fonte: CMCC

## Le caratteristiche del settore terziario

Gli edifici del settore terziario sono 1,3 milioni e rappresentano il 10% del totale del parco immobiliare italiano (dati ISTAT 2011).

Una prima macro-distinzione è l'assetto proprietario. La pubblica amministrazione possiede una parte consistente di questi edifici, sebbene non sia possibile stabilire con esattezza in che percentuali. A causa di differenti metriche raccolte da Istat ed ENEA i dati sul patrimonio edilizio del terziario non sono pienamente confrontabili in quanto osservano alternativamente edifici o unità immobiliari e categorizzano gli edifici secondo differenti tassonomie. Inoltre con il cambio delle metodologie censuarie, l'ultima raccolta dati esaustiva sullo stato del patrimonio edilizio risale al censimento del 2011.

### Terziario privato

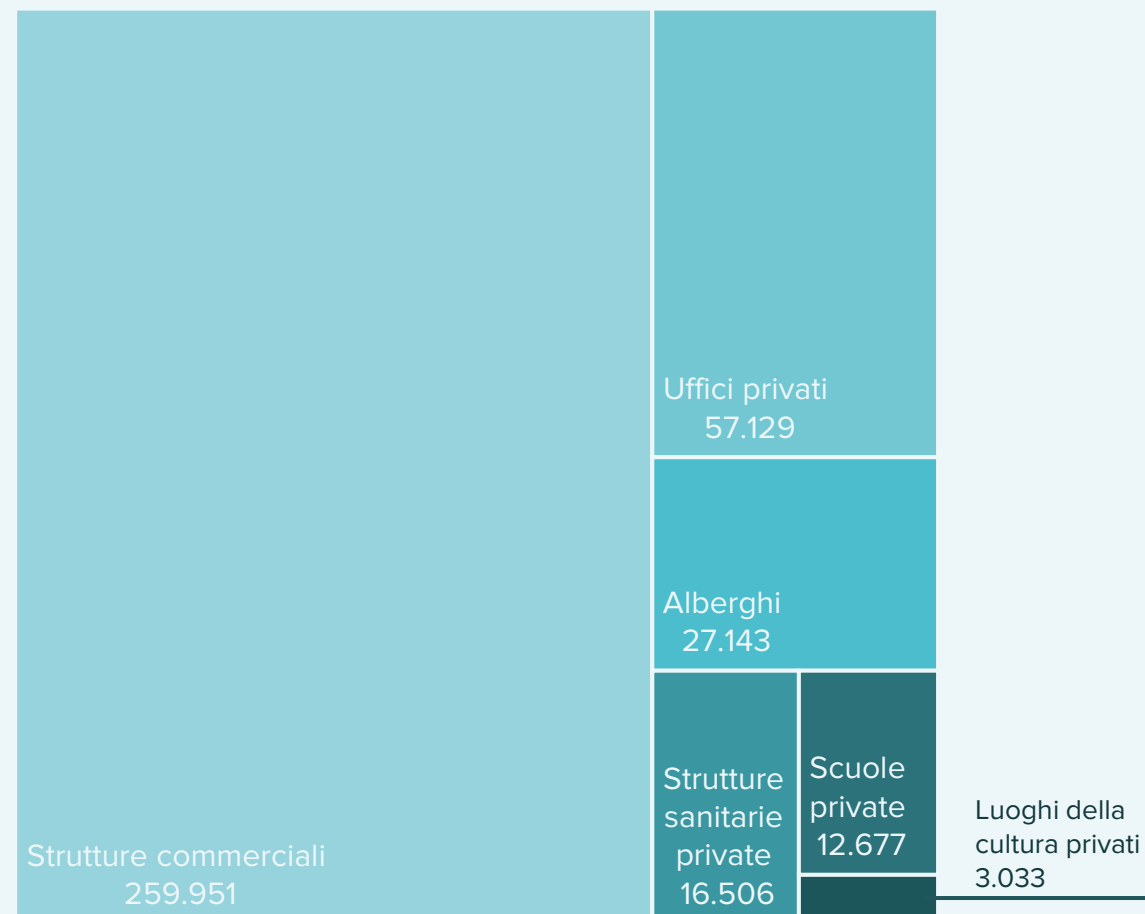
Il patrimonio edilizio terziario di proprietà privata ammonta a circa **376.439 edifici**. La caratterizzazione di questo patrimonio è varia, come riportato nel grafico a lato. La maggior parte degli edifici (69%) serve il commercio, seguito dagli uffici (15%) e dagli alberghi (7%).

Ognuna di queste aree esprime bisogni e domande specifiche, ma la **digitalizzazione sta avendo un impatto sulla domanda di tutti questi servizi**.

Ad esempio l'e-commerce sta spostando i centri di consumo energetico dalle superfici commerciali di vendita alla **logistica** impattando le modalità di consumo: l'energia serve sempre meno per il comfort del cliente (illuminazione e climatizzazione) e sempre più per la logistica dell'ultimo miglio (elettrificazione della mobilità).

La digitalizzazione impatta anche gli uffici privati, che possono ridurre i propri consumi con il ricorso allo smart-working nonché le strutture ricettive che vedono perdere flussi di turisti (e consumi) in favore del turismo **extra-alberghiero** diffuso nel patrimonio edilizio residenziale privato.

### Edifici nel settore terziario privato



Fonte: elaborazione AGICI su dati ENEA 2024

## Nuove forme di domanda: i data center

Un elemento che orienterà sempre più la domanda di decarbonizzazione del settore terziario è la crescita dei consumi legati ai data center.

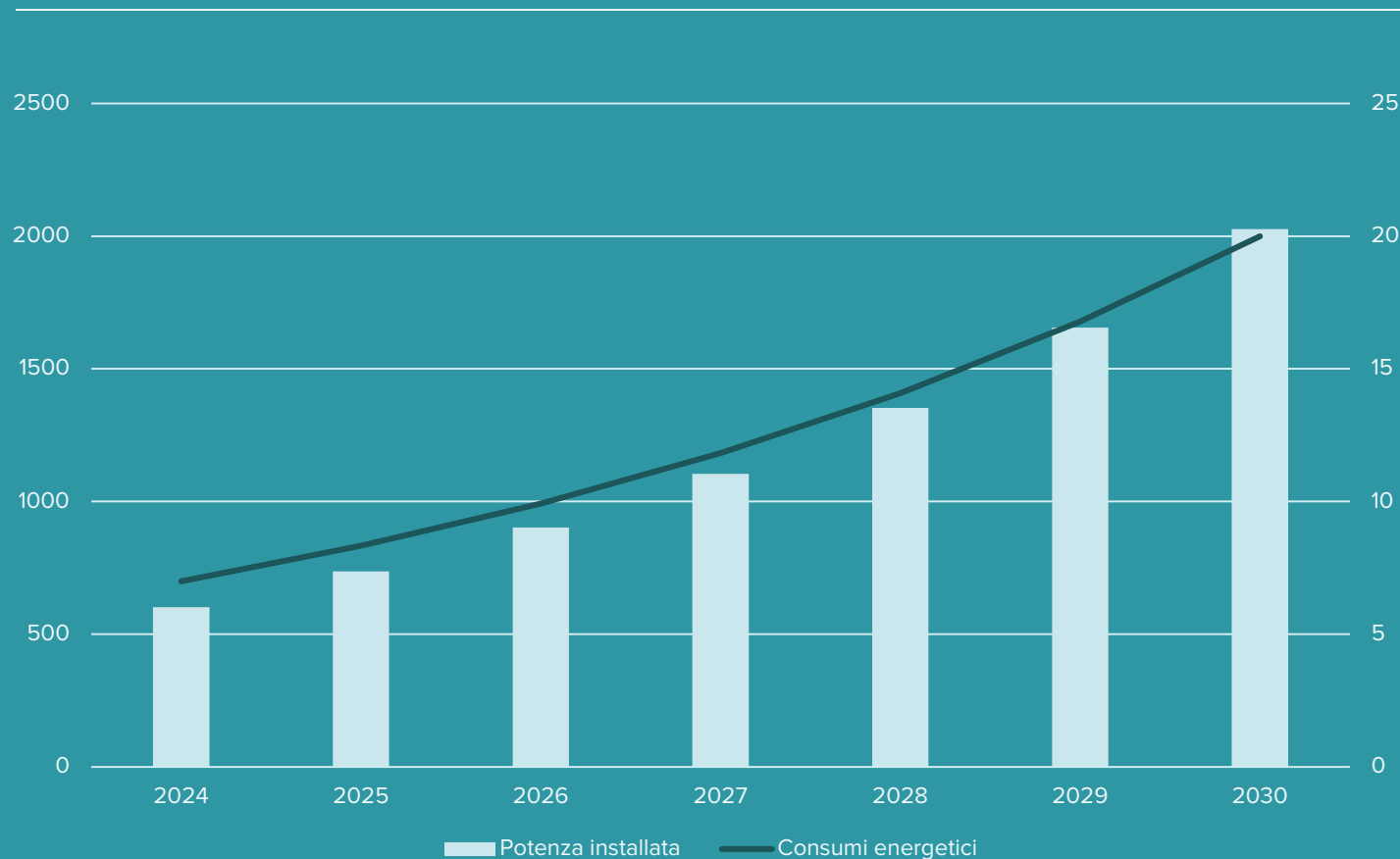
La potenza computazionale e di raffreddamento richiesta dai datacenter sta spingendo ad una forte crescita della domanda energetica e idrica.

Come si evince dallo scenario a lato, nel 2030 ci si aspetta una crescita di circa 3 volte la capacità attuale e consumi pari a 20 TWh che ne farebbero tra i principali driver di crescita della domanda elettrica nazionale

La possibilità di sviluppo di questa nuova filiera è necessariamente legata alla sua capacità di ridurre il proprio impatto sui sistemi energetico e idrico nazionali.

Lo sviluppo dei data center diventa, quindi, un driver da tenere fortemente in considerazione nella pianificazione strategica delle infrastrutture nazionali, ma anche una nuova domanda di servizi energetici e di decarbonizzazione.

Evolutione della capacità IT e dei consumi data center 2024-2030 (TWh)



Fonte: elaborazione AGICI su dati IDA

## Le caratteristiche del settore terziario

### Pubblica Amministrazione

La Pubblica Amministrazione è il soggetto giuridico che detiene il maggior numero di immobili nel Paese. Nel 2024, si contano infatti 770.357 unità immobiliari.

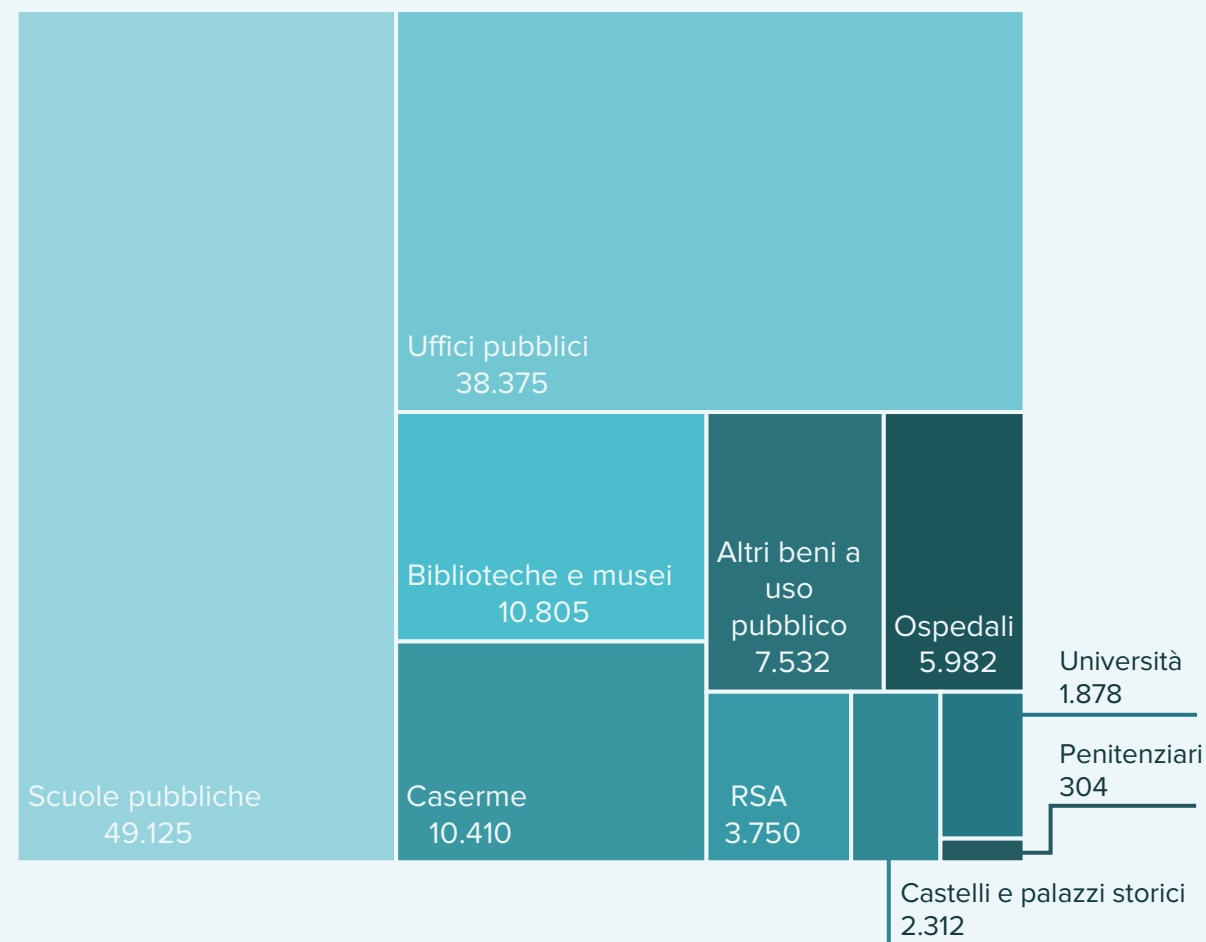
**La gestione di questi edifici è ripartita tra migliaia di enti pubblici** le cui decisioni di investimento sono guidate dall'obbligo della Energy Efficiency Directive (EED) che prevede un tasso di rinnovamento del patrimonio edilizio pubblico pari al 3% annuo.

Escludendo 639.884 unità immobiliari residenziali pubbliche (l'83% dell'intero patrimonio pubblico) che seguono bisogni simili al resto del settore residenziale con la complicazione di uno *split incentive* tra proprietario pubblico e locatario, le altre 130.472 unità immobiliari pubbliche sono dedicate ai vari servizi come riportato dal grafico a lato.

La razionalizzazione e la decarbonizzazione di questo vasto patrimonio si lega inevitabilmente alla **trasformazione dell'offerta di servizi della PA**. Edifici in larga parte costruiti nel periodo compreso tra gli anni '60 e gli anni '80 risultano oggi obsoleti perché la natura dei servizi offerti è mutata, per effetto della digitalizzazione e della centralizzazione di servizi, della demografia (ed esempio riduzione della domanda di servizi scolastici, aumento della domanda di servizi sanitari), degli standard edilizi e delle procedure di appalto dei lavori pubblici, delle forme di organizzazione del lavoro pubblico.

Benché ampia, la domanda di riqualificazione è lenta ad esprimersi. Infatti la **frammentazione della gestione degli edifici pubblici** insieme alla **scarsità di competenze tecniche e ingegneristiche** nelle amministrazioni pubbliche, rendono particolarmente lunghi e complessi i processi di programmazione, appalto e realizzazione di lavori di riqualificazione. Inoltre la varietà degli obblighi, a volte contraddittori, tra cui quelli previsti dal Codice Appalti (D. Lgs. 36/2023), dal Green Public Procurement (GPP), dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) e da una pletora di regole e linee guida differenziate per regione e comune, rende particolarmente complesso e lungo, soprattutto per gli enti pubblici più piccoli, avviare progetti di rinnovamento.

### Unità immobiliari di proprietà pubblica



Fonte: elaborazione AGICI su dati ENEA 2024

## La domanda del settore civile: quadro sinottico

SETTORE	TIPO	BISOGNI	TREND FUTURI	ELASTICITÀ	CAPACITÀ DI SPESA
Residenziale	Mono- bifamiliare di proprietà	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre costi energetici</li> <li>Migliorare comfort termico (soprattutto estivo)</li> <li>Migliorare l'ambiente costruito intorno all'abitazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconversione del patrimonio abitativo vetusto ereditato da baby boomer</li> <li>Riconversione nelle aree a minor domanda abitativa (aree interne e periferiche)</li> <li>Aumento della domanda di raffrescamento e dei consumi elettrici</li> <li>Aumento della domanda di soluzioni passive o soluzioni basate sulla natura, anche nell'ambiente costruito pubblico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio-alta (forte impatto sul bilancio familiare e autonomia decisionale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitata</li> </ul>
	Condomini di proprietà			<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa (minore percezione del costo unitario dell'energia e complesso processo decisionale assembleare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suddivisione dei costi tra condomini</li> </ul>
	Locatario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre costi energetici</li> <li>Ridurre costi dell'affitto</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa (forte impatto sul bilancio familiare ma nessuna autonomia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa (nessun incentivo ad investire in immobili non di proprietà)</li> </ul>
Terziario	Privato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre costi energetici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconversione immobili commerciali in logistica</li> <li>Aumento datacenter</li> <li>Riduzione uffici per lo smartworking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta (forte impatto sul bilancio aziendale e autonomia decisionale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta (incluso accesso al credito)</li> </ul>
	Pubblica Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre costi energetici</li> <li>Razionalizzare il patrimonio edilizio</li> <li>Riprogettare servizi pubblici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione della domanda di servizi pubblici tradizionali</li> <li>Nuovi servizi pubblici digitali</li> <li>Cambiamento delle forme di organizzazione del lavoro pubblico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa (frammentazione delle stazioni appaltanti, mancanza di competenze, impossibilità a programmare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa (strutturale incapacità di spesa, limitato accesso al credito, fondi pubblici su base competitiva)</li> </ul>

# Il settore industriale



# La domanda di decarbonizzazione

## I bisogni del comparto industriale



L'Italia detiene la seconda industria manifatturiera europea. Per il Paese è cruciale promuovere la competitività del comparto e comprendere quali siano i bisogni degli operatori, specialmente in materia di decarbonizzazione.

Per comprendere quali siano le aspettative e i bisogni dell'industria in materia di decarbonizzazione, AGICI ha somministrato un questionario a un campione ampio e articolato di energy manager delle imprese industriali.

L'obiettivo è stato raccogliere evidenze operative (non altrimenti enucleabili da bilanci o da altre fonti pubbliche) con particolare riferimento alle soluzioni e alle tecnologie per la decarbonizzazione in cui le imprese hanno investito negli ultimi anni, nonché alle modalità contrattuali adottate per la realizzazione degli interventi.

Il campione è composto da oltre 160 imprese. La maggioranza (94%) afferenti al comparto manifatturiero.

Per quanto concerne la dimensione aziendale, il 39% dei rispondenti ha fatturato compreso tra 100 e 500 mln€; il 29% tra 50 e 100 mln€; il 20% tra 10 e 50 mln€.

Il 70% delle imprese sono energivore, dichiarando una spesa energetica superiore a 1 mln€/anno.

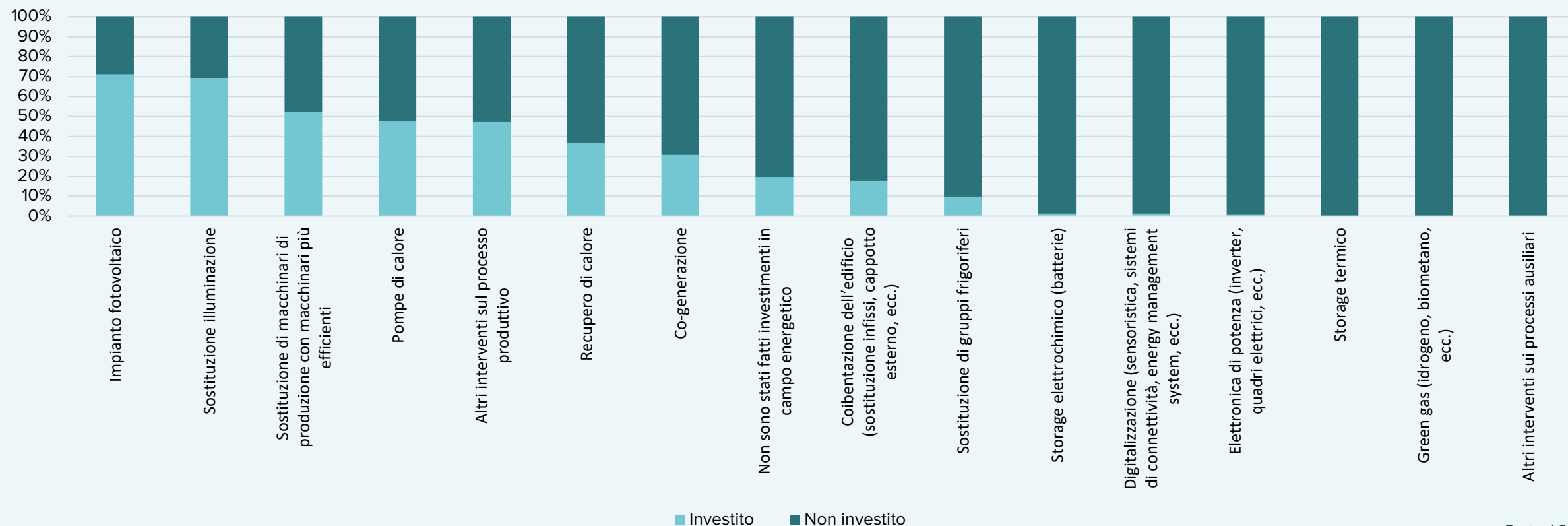
La composizione del campione riflette in modo solido il segmento della manifattura energivora medio-grande, intercettando numerose imprese incluse nell'Emission Trading Scheme (ETS). In questo senso, il profilo delle imprese rispondenti è in larga parte coerente con alcune caratteristiche tipiche dell'industria hard-to-abate: imprese strutturate e capital-intensive, con consumi energetici elevati e processi produttivi difficili da abbattere, in cui la decarbonizzazione riguarda soprattutto interventi su calore di processo, efficienza ed elettrificazione.

# La domanda di decarbonizzazione

## Dove investono le industrie

Le aziende del campione negli ultimi 5 anni hanno investito soprattutto su fotovoltaico, sostituzione dell'illuminazione e macchinari produttivi più efficienti. Con minore preferenza, le aziende hanno anche indicato pompe di calore, altri interventi sui processi produttivi, interventi per il recupero di calore e per la co-generazione. Colpisce anche il fatto che siano pochissimi gli investimenti dichiarati nella digitalizzazione, nello storage (sia elettrico che termico) e nei green gas.

*In quali soluzioni energetiche l'azienda/gruppo ha investito negli ultimi 5 anni?*

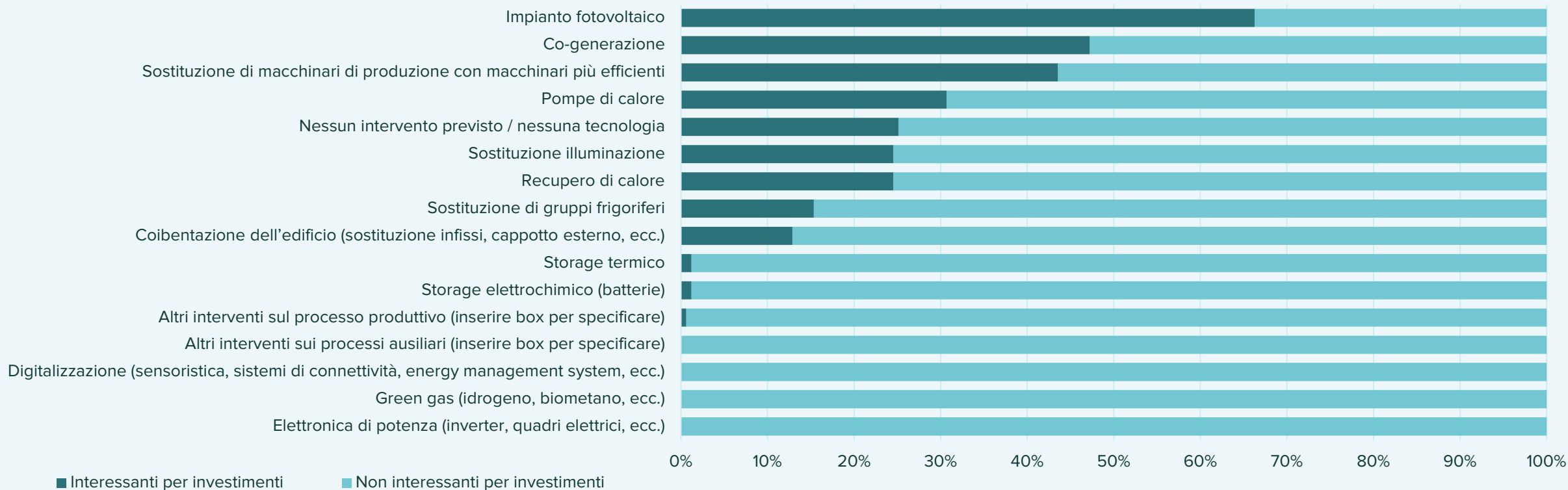


# La domanda di decarbonizzazione

## Le tecnologie più interessanti

Circa gli interventi più attrattivi nel prossimo futuro le imprese confermano il primato del fotovoltaico, cresce il ruolo della cogenerazione, dei macchinari produttivi efficienti. Di minor interesse, risultano le pompe di calore, l'illuminazione, il recupero di calore e il retrofit degli edifici. Resta tuttavia una quota significativa (oltre il 25% del campione) che non prevede alcun intervento nel prossimo triennio.

*Quali tecnologie ritenete più interessanti per investimenti nei prossimi tre anni in campo energetico della vostra azienda/gruppo?*

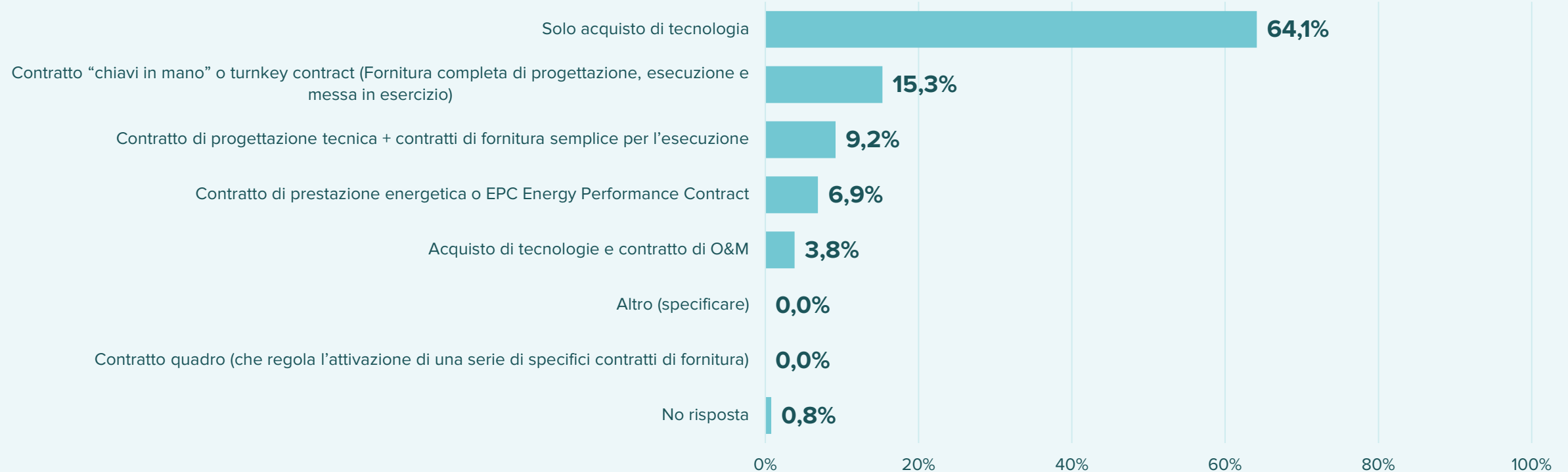


## Modalità contrattuali

Le risposte rivelano che nel 54% dei casi, le imprese intervistate hanno sviluppato i propri interventi avvalendosi di risorse interne, mentre il 28% ha fatto ricorso a uno studio di progettazione esterno e solo il 12% a una ESCo.

Questo risultato suggerisce che le imprese vedono le scelte in materia di energia come qualcosa di profondamente connesso con il proprio business core, da sviluppare in-house piuttosto che acquisire sul mercato.

### Quali modalità contrattuali sono state usate?



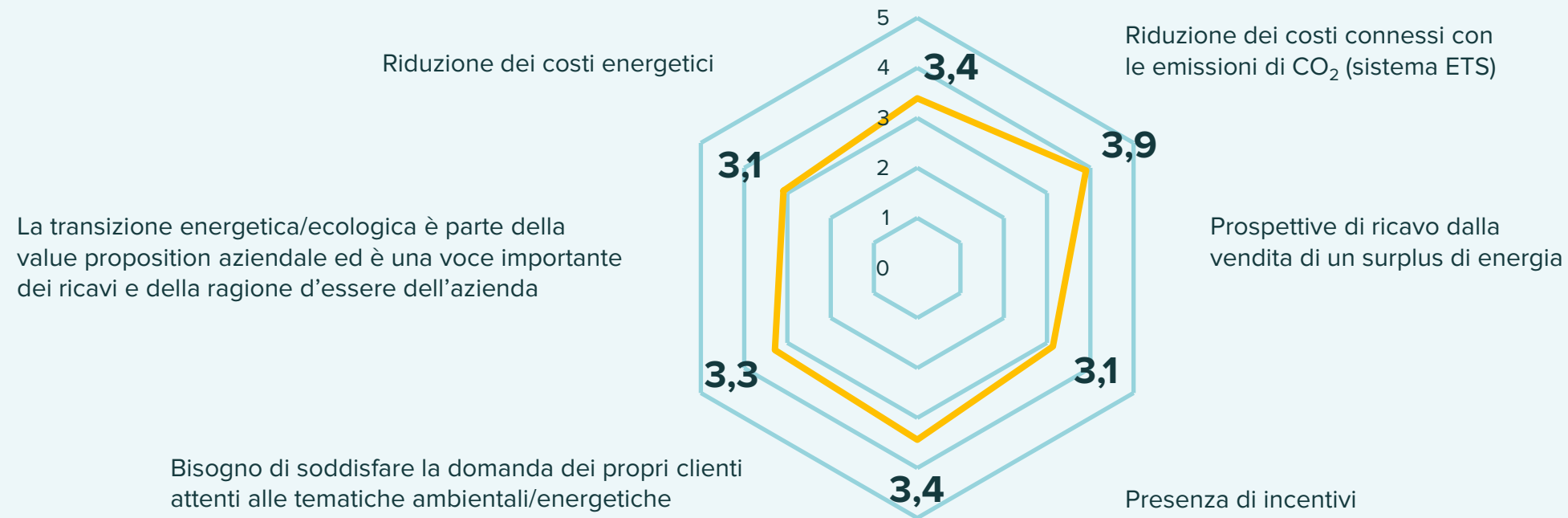
# La domanda di decarbonizzazione

## I motivi per cui si investe

Il principale driver degli investimenti è la riduzione dei costi connessi alle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuti all'inclusione nel sistema ETA, seguita dalla riduzione dei costi energetici. La presenza di eventuali incentivi può essere un ulteriore movente per decidere di investire.

Hanno un peso intermedio le pressioni della domanda dei clienti, mentre risultano meno determinanti sia le prospettive di ricavo dalla vendita di surplus energetico sia l'integrazione strutturale della transizione energetica nella *value proposition* aziendale.

*Quali sono i driver che stimolano l'azienda/gruppo a valutare investimenti futuri in campo energetico (efficientamento energetico e/o fonti rinnovabili)?*



# La domanda di decarbonizzazione

## I criteri per decidere se investire

La valutazione dei progetti è guidata soprattutto dal tempo di ritorno dell'investimento e dalla disponibilità di incentivi, che emergono come i criteri più rilevanti. Hanno un peso intermedio l'ammontare complessivo dell'investimento e la complessità tecnica di esecuzione, mentre risultano meno determinanti il tasso interno di rendimento, l'accesso ai finanziamenti e la disponibilità di fornitori qualificati.

*Quali sono gli elementi che osservate e che ritenete determinanti per validare un progetto di investimento in campo energetico?*



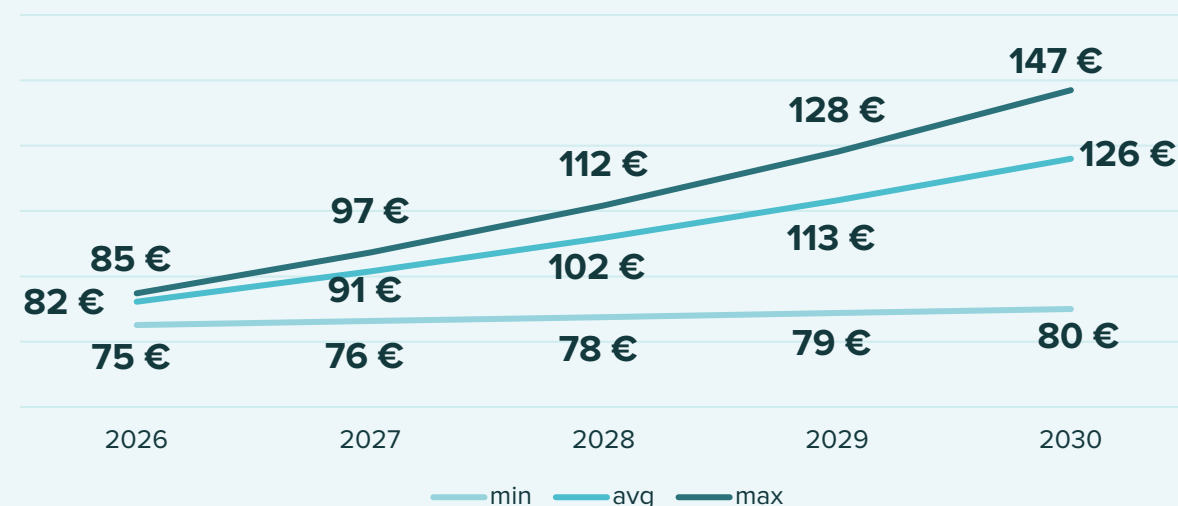
## Il valore della domanda industriale

Per stimare il valore del mercato della decarbonizzazione per il segmento industriale sottoposto ad ETS, sono stati presi a riferimenti i prezzi della CO<sub>2</sub> in tre differenti scenari al 2030 è stimata attraverso traiettorie di consensus (GMK).

Applicando tali prezzi ai volumi di riduzione delle emissioni del comparto manifatturiero, definiti sulla base degli obiettivi PNIEC, è possibile stimare il valore economico della domanda di decarbonizzazione nel periodo 2026-2030. I valori, espressi in €/MtCO<sub>2</sub>eq, rappresentano il potenziale economico degli investimenti di decarbonizzazione indotti dal segnale di prezzo dell'ETS. Nello scenario minimo, il valore scende leggermente a 3,7 miliardi di euro nel 2030, mentre nello scenario massimo tocca i 6,9 miliardi di euro.

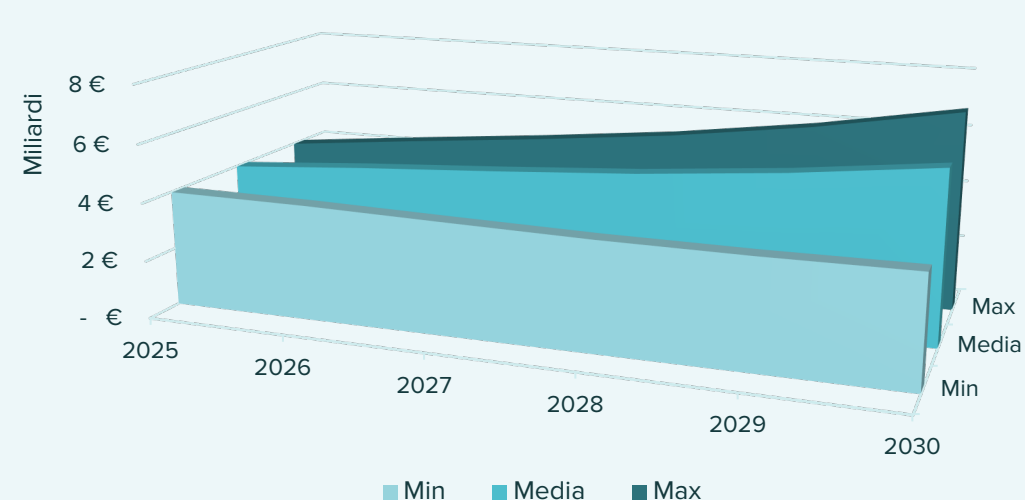
A differenza del settore civile, nel settore industriale si possono trovare investimenti capaci di ridurre le emissioni il cui costo sia inferiore agli 80 €/tCO<sub>2</sub>; si tratta degli investimenti in efficienza energetica.

### Scenario di prezzo della CO<sub>2</sub> sul mercato ETS



Fonte: Elaborazione AGICI su dati SENDECO2 2026, GMK 2026

### Stima del valore di mercato della CO<sub>2</sub> per il settore industriale



Fonte: Elaborazione AGICI su dati SENDECO2 2026, GMK 2026 e PNIEC 2024

# La domanda di decarbonizzazione

## Le caratteristiche della domanda

La domanda di decarbonizzazione del residenziale è guidata dal bisogno di riduzione dei costi, nonché dal bisogno di comfort, specialmente nel contesto del attuale mutamento della destinazione d'uso del patrimonio edilizio e del futuro clima che spingerà ad aumentare la domanda di soluzioni basate sulla natura, soluzioni passive e raffrescamento.

Anche la domanda del terziario privato è fondamentale guidata dalla riduzione dei costi e si incontra con un bisogno di riconversione di una parte significativa del patrimonio edilizio grazie alla digitalizzazione: da superfici commerciali a logistica, da alberghi a strutture extra-alberghiere, da grandi uffici a spazi condivisi e smartworking, nonché la creazione dei datacenter.

La domanda di decarbonizzazione della pubblica amministrazione, fondamentale guidata dalla normativa e dai suoi obiettivi, si allaccia al più generale ripensamento dei servizi pubblici nel quadro della digitalizzazione e della contrazione demografica e dell'invecchiamento della popolazione.

La domanda del settore industriale è caratterizzata da un forte driver di riduzione dei costi, sia connessi con il prezzo dell'energia, sia connessi con il costo del sistema ETS. Le preferenze degli energy manager vanno a soluzioni standard, con orizzonte di breve termine, che riducono le emissioni marginalmente.

### BISOGNI

### TREND FUTURI

#### *Residenziale*

- Riduzione dei costi
- Miglioramento comfort
- Passaggio generazionale: riconversione
- Cambiamento Climatico: Edilizia passiva, NBS e raffrescamento

#### *Terziario privato*

- Riduzione dei costi
- Digitalizzazione: riconversione
- Digitalizzazione: data center
- Digitalizzazione: riduzione uffici

#### *Pubblica Amministrazione*

- Domanda di tipo normativo
- Trend demografici: riconversione edifici
- Digitalizzazione: redesign servizi pubblici

#### *Industria*

- Riduzione dei costi
- Internalizzazione interventi

# L'offerta di decarbonizzazione

04.

L'offerta di servizi di decarbonizzazione è nata essenzialmente in risposta allo stimolo delle politiche pubbliche e si conforma dunque alle caratteristiche dei sistemi di incentivo. Sebbene la strategia definisca un orizzonte di azione di svariati decenni immaginando la completa trasformazione del sistema produttivo, la tattica si è concretizzata in politiche separate con obiettivi e metriche distinte per rinnovabili ed efficienza energetica e soprattutto con due distinti sistemi di incentivo che in due decenni hanno contribuito a costruire due differenti mercati.

- Il mercato dell'efficienza energetica, nato essenzialmente intorno al mercato dei Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica e in cui operano ESCo volte a ridurre i consumi dei clienti industriali e di grandi clienti del terziario
- Il mercato delle rinnovabili, nato inizialmente in risposta alle tariffe feed-in riconosciute agli sviluppatori di impianti FER

Questa frattura ha fatto sì che l'offerta di decarbonizzazione, intesa come un approccio che integra efficienza e FER, sia limitata.

Gli operatori del mercato dell'efficienza energetica sono stati finora i più inclini ad includere le rinnovabili nella propria *value proposition* con particolare riferimento al fotovoltaico.

Lo schema a lato elenca le principali categorie di imprese che operano sul mercato dell'efficienza energetica. L'analisi si concentrerà in particolare sulle ESCo, le società di servizi energetici certificate UNI CEI 11352 in Italia, che rappresentano i principali operatori.

### *Gli attori sul mercato dell'efficienza e dei servizi energetici*

---

Installatori

---

Società di ingegneria

---

Aziende edili

---

Fornitori di tecnologie

---

Fornitori elettricità & gas

---

ESCo

# L'offerta di decarbonizzazione

## Le ESCo

Una **ESCO (Energy Service Company)** è un operatore specializzato che fornisce servizi integrati per migliorare l'efficienza energetica di edifici e processi, dalla diagnosi alla progettazione, realizzazione e gestione degli interventi. Può assumere responsabilità tecniche ed economiche dei progetti e opera con modelli contrattuali e di remunerazione diversi, garantendo risparmi energetici misurabili e duraturi.

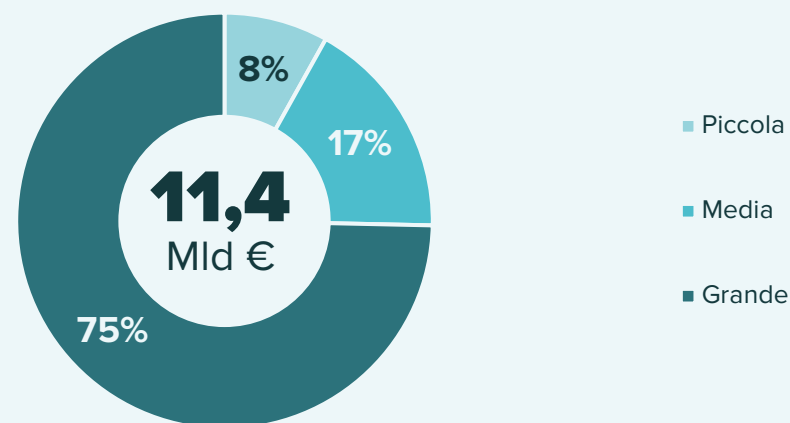
Storicamente il business model di una ESCo si basava su **contratti di prestazione energetica o EPC (Energy Performance Contract)** in cui l'impresa si assumeva l'onere di garantire determinate prestazioni energetiche e con i risparmi conseguiti ripagava l'investimento fatto. Successivamente le ESCo hanno diversificato la propria offerta commerciale affiancando numerose altri modelli contrattuali che coprono tutta la filiera dell'efficienza energetica: consulenza, progettazione, fornitura di tecnologie, realizzazione, gestione.

In Italia le ESCo sono certificate UNI CEI 11352. Esistono oltre 900 imprese con questo tipo di certificazione, ma circa la metà (449 aziende) hanno effettivamente l'efficienza energetica come proprio core business.

Osservando questo sottoinsieme di 449 imprese notiamo che il 71% sono piccole, il 20% sono medie mentre il 9% sono grandi aziende. Collettivamente nel 2023 il campione registrava un fatturato di **oltre 16 miliardi di euro**. Il 67% dei ricavi sono ascrivibili alle ESCo di grandi dimensioni, mentre le imprese più piccole, benché siano maggioranza, rappresentano solo l'11% del fatturato complessivo.

I ricavi del settore ESCo dopo un periodo di relativa stabilità/moderata crescita nel primo quinquennio del periodo, hanno visto una forte impennata sei ricavi dal 2021 al 2023 anche in virtù dell' «Effetto Superbonus». Nel 2024, a fronte della riduzione degli incentivi esistenti, si osservano segnali di rallentamento dell'attività di mercato. Queste evidenze suggeriscono che il settore, almeno per come concepito fino ad ora, sia ancorato alla presenza di misure incentivanti pubbliche.

Fatturato 2023 delle ESCo e suddivisione per classe dimensionale



Fonte: Elaborazione AGICI su dati dei bilanci aziendali

Andamento storico dei ricavi del settore



Fonte: Elaborazione AGICI su dati dei bilanci aziendali

Oggi le ESCo possono offrire i propri servizi tramite una pluralità di strumenti contrattuali. Il più noto è l'EPC, che è storicamente alla base dell'offerta di servizi energetici. L'EPC si configura come una soluzione win-win tra cliente e ESCo ma funziona esclusivamente nel caso in cui ci siano grandi volumi di consumi, dalla relativa facilità di efficientamento pur a fronte di interventi costo-efficienti. Dopo due decenni di impegno per l'efficienza in Italia, storicamente un paese dalla bassa intensità energetica e di carbonio, il modello EPC pare insufficiente disincentivante (sia lato ESCo che lato cliente) per gli interventi più ambiziosi. Nessun altro strumento contrattuale di cui le ESCo si siano dotate è però capace di integrare EE e FER by-design. Le tabelle seguenti descrivono i principali modelli e la loro capacità di integrare eventualmente le FER.

Nome	Modello	Caratteristiche	Cliente tipico	Capacità di integrazione FER-EE
<b>EPC – Energy Performance Contracting</b>	La ESCo sostiene tutti o parte dei costi di investimento che si ripaga con i risparmi energetici conseguiti. I risparmi possono essere condivisi dalla ESCo con il cliente (shared savings) ed essere garantiti (guaranteed savings)	La ESCo si assume il rischio di performance mentre il cliente si vede riconosciuta la piena titolarità dei risparmi al termine del contratto Questo modello funziona bene con grandi consumatori di energia e con interventi costo-efficienti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria</li> <li>• Grandi clienti del terziario</li> <li>• Grandi clienti della PA</li> </ul>	<b>Media</b> Compatibilmente con la disponibilità di spazio, la ESCo può offrire l'integrazione con impianti fotovoltaici o green gas oppure garantire l'origine della commodity energetica tramite dei purchase agreement (PPA o BPA).
<b>Integrated Energy Contracting</b>	Contratto integrato che integra servizio/impianto di fornitura FER con misure di efficienza. Vi ricorrono in particolare le grandi utilities attive nella generazione che possono sfruttare le sinergie con le attività di supply del gruppo.	L'operatore si assume il rischio tecnico-operatori, mentre il cliente si impegna a consumare e riconosce una fee che remunera sia la commodity sia gli interventi di EE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria</li> <li>• Grandi clienti del terziario</li> <li>• Grandi clienti della PA</li> </ul>	<b>Media</b> Contratto che integra FER ed EE by-design. Ma potenziale trade-off tra FER e EE con l'operatore che può essere incentivato a non massimizzare l'EE per non ridurre l'introito dalla componente supply.
<b>PPP - Partenariato Pubblico-Privato</b>	Contratto di lungo periodo tra soggetto pubblico e privato per la progettazione, il finanziamento, la realizzazione e la gestione di interventi di riqualificazione. Il privato anticipa l'investimento e viene remunerato tramite canoni	Allocazione dei rischi tra pubblico e privato secondo il principio del "rischio al soggetto più efficiente". Orizzonte temporale medio-lungo, con integrazione tra fasi di progettazione, costruzione e gestione. Possibile integrazione di logiche EPC e project financing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA</li> </ul>	<b>Media</b> Il PPP si presta particolarmente a progetti di riqualificazione integrata con ottimizzazione del ciclo di vita e delle performance complessive.

Nome	Modello	Caratteristiche	Cliente tipico	Capacità di integrazione FER-EE
<b>Leasing per asset EE</b>	ESCo come lessor di un asset che viene usato dal cliente contro un canone periodico. Possibile opzione di riscatto.	Il leasing si adatta a quei clienti che preferiscono evitare il CAPEX di asset duraturi e spostano piuttosto l'onere su OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria</li> </ul>	<b>Medio-bassa</b> Generalmente applicato a singoli asset. In caso di integrazione in modelli più complessi può permettere l'integrazione
<b>Contratto chiavi in mano</b>	Appalto "end-to-end": un unico soggetto progetta, realizza e consegna l'opera pronta all'uso/esercizio, ma non è un modello performance-based	Modello adatto a clienti dalle ridotte competenze interne di gestione dell'energia (senza energy manager) interessate a soluzioni pronte all'uso con garanzie tecniche, funzionali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA</li> <li>• Terziario</li> </ul>	<b>Medio-bassa</b> Il progetto può includere impianti rinnovabili, ma l'iniziativa è lasciata al cliente
<b>Contratto quadro</b>	Strumento di procurement che disciplina condizioni, standard tecnici, livelli minimi di servizio e distribuzione delle responsabilità. Non produce obblighi di per sé ma fissa una disciplina comune per la successiva stipola di contratti esecutivi futuri dai contenuti anche diversificati.	L'accordo quadro fissa condizioni comuni e un tetto massimo complessivo di spesa. La struttura economica è variabile e definita dai singoli contratti attuativi. Modello adatto alla PA per ridurre la complessità delle gare di appalto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA</li> </ul>	<b>Medio-bassa</b> Il progetto può includere impianti rinnovabili, ma l'iniziativa è lasciata al cliente
<b>OBF – On-bill Financing</b>	Piccoli interventi di efficientamento fatti dal fornitore di energia possono essere ripagati in bolletta dall'utente, senza aumentarne la bolletta (bill neutrality)	Schema basato sul principio dell'EPC e applicato a piccoli consumatori. Si presta soprattutto ad essere applicato anche in caso di affitto, risolvendo il problema dello split incentive tra locatore e locatario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residenziale</li> </ul>	<b>Bassa</b> L'OBF può finanziare piccoli interventi non troppo costosi e l'integrazione si limita a tecnologie standardizzate (es. micro-FV o pompa di calore)
<b>Fornitura tecnologia e/o progettazione</b>	Semplice contratto di vendita di servizi di progettazione e/o di fornitura delle tecnologie. Può includere anche servizio di O&M	Modello adatto per piccoli interventi come nella grande maggioranza dei casi di efficientamento nel residenziale, oppure anche a industrie che abbiano internamente la capacità per seguire l'intervento. L'onere finanziario resta interamente in capo al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residenziale</li> <li>• Industria</li> </ul>	<b>Bassa</b> Il progetto può includere impianti rinnovabili, ma l'iniziativa è lasciata al cliente

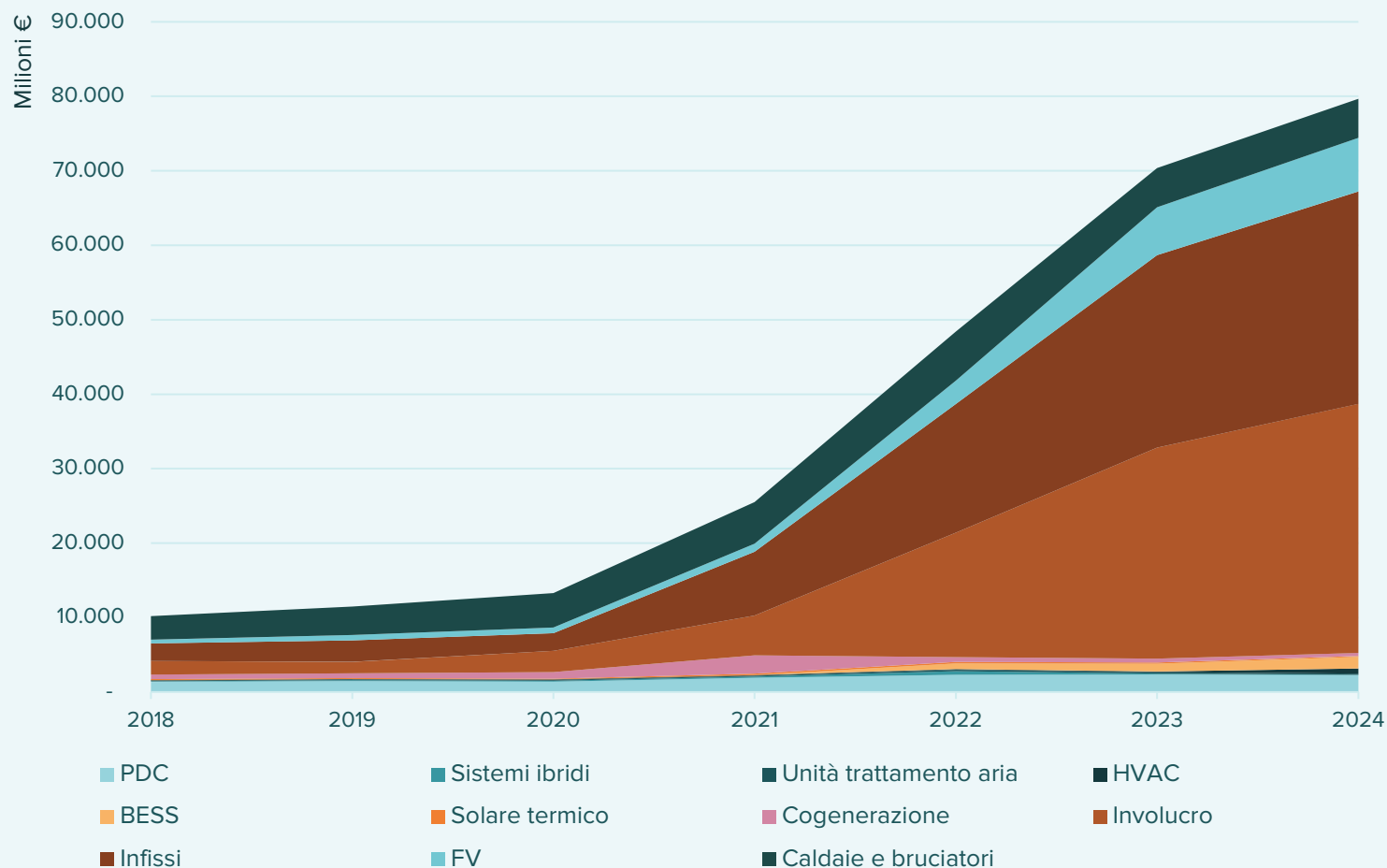
Osservando la vendita di tecnologie per l'efficientamento e le rinnovabili in Italia tra il 2018 e il 2024 si può subito constatare che vi è stata una forte crescita e che essa è imputabile soprattutto all'esplosione dei volumi di materiali per involucro degli edifici e per gli infissi che passano rispettivamente da circa 1.800 a oltre 33.000 mln € e da 2.400 a quasi 28.500 mln €, concentrando ormai la quota largamente prevalente del mercato.

Questo è senz'altro effetto delle generose politiche di incentivo del superbonus 110% che ha spinto la riqualificazione degli edifici in Italia nel triennio 2021-2023.

Occorre constatare che il superbonus 110% è stato tra i primi meccanismi di incentivo ad integrare FER ed efficienza energetica con la logica della tecnologia trainante.

E infatti, insieme ai volumi sulle tecnologie dell'involucro crescono anche quelli del fotovoltaico e dell'accumulo elettrico.

Crescita dei volumi di vendita delle tecnologie di efficienza energetica e rinnovabili



Fonte: AGICI

## L'offerta di decarbonizzazione: volumi di tecnologie

Osservando più da vicino le altre tecnologie oltre ad involucro e infissi, si si può apprezzare meglio il percorso di espansione regolare del fotovoltaico (da circa 500 a oltre 7.200 mln €), rafforzando il proprio ruolo di tecnologia complementare alla riqualificazione dell'involucro.

Caldaie e bruciatori crescono invece in modo più graduale, da circa 3.100 a poco più di 5.200 mln €, con una leggera flessione nel biennio 2023-2024 che segnala una dinamica di graduale elettrificazione dei consumi.

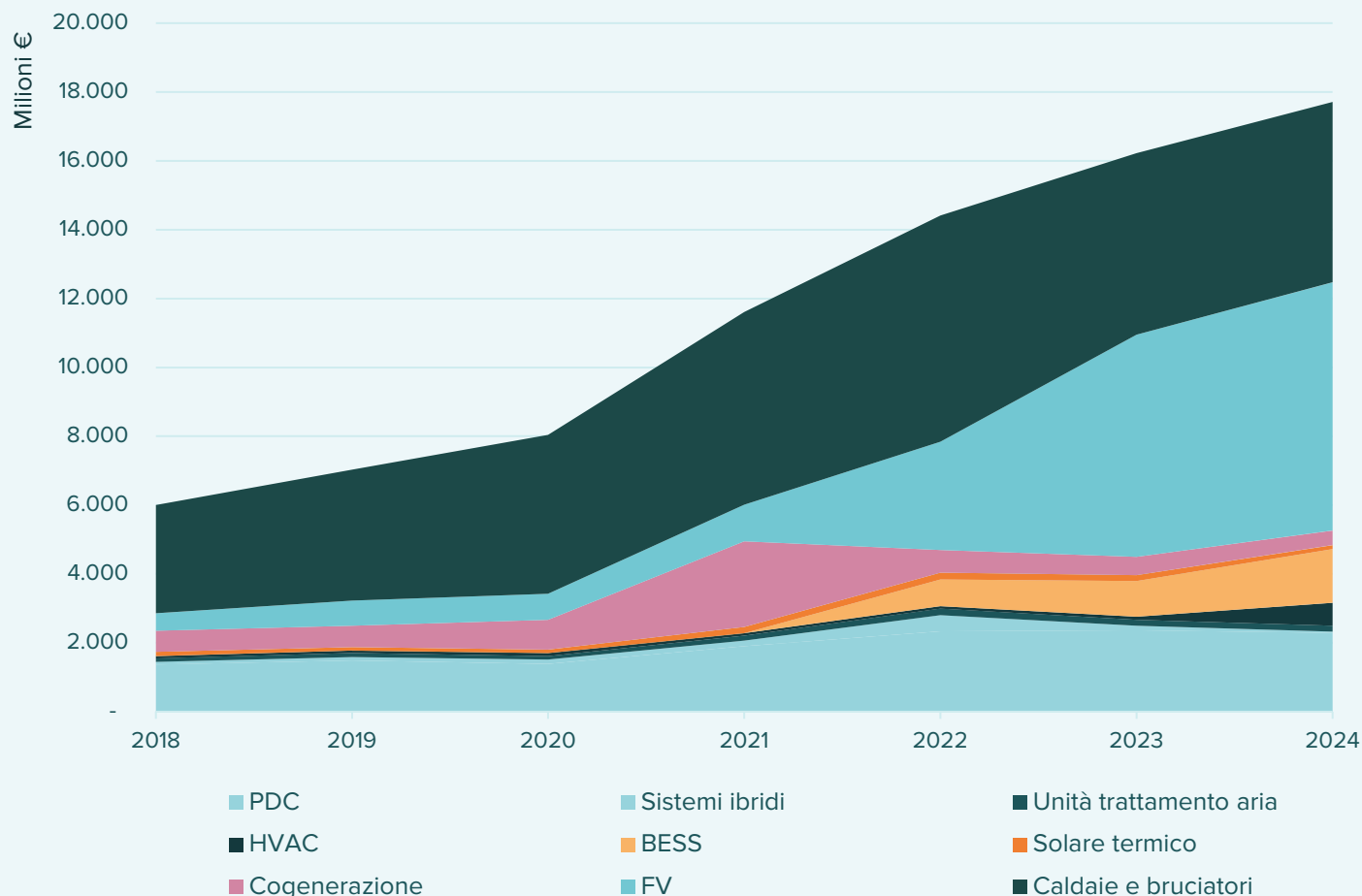
Tra le tecnologie «minori» emergono i nuovi driver elettrificati come pompe di calore (PdC), Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC), Battery Energy Storage System (BESS).

Nel 2018-2024 le pompe di calore passano da circa 1,4 a oltre 2,3 mld€, con una crescita quasi continua; BES e HVAC entrano tra il 2022 e il 2024 come nuove linee in forte espansione, arrivando rispettivamente a circa 1,6 mld€ e oltre 0,6 mld€. A

Invece diminuiscono i volumi dei sistemi ibridi del solare termico e della cogenerazione dopo i picchi 2021-2022.

I sistemi ibridi infatti esplodono nel 2022 (≈470 mln€) per poi ridursi a volumi marginali, la cogenerazione mostra un picco isolato nel 2021 (≈2,5 mld€) e scende sotto i livelli 2018, mentre il solare termico resta su valori contenuti e sostanzialmente stagnanti.

Crescita dei volumi di vendita delle tecnologie di efficienza energetica e rinnovabili: dettaglio



Fonte: AGICI

# L'offerta di decarbonizzazione

## Le misure di incentivo

Nel corso degli anni lo Stato ha messo a disposizione una pletera di incentivi per stimolare la domanda di efficientamento energetico. La tabella accanto riporta le principali policy attualmente attive in questo campo.

Accanto a queste politiche esistono anche misure finalizzate a stimolare le rinnovabili. Ma non esiste ad oggi alcun incentivo progettato fin da principio per incentivare l'integrazione tra efficienza e FER.

Anche il Superbonus 110% che è riuscito a spingere investimenti in EE e fotovoltaico domestico, non era pensato espressamente per l'integrazione ma aveva solo un meccanismo di premialità addizionale.

Il quadro attuale è fortemente frammentato ed è complesso per i clienti orientarsi in autonomia in questo panorama. Per questo gli operatori di mercato offrono anche il servizio di gestione delle pratiche amministrative per l'accesso agli incentivi la cui titolarità può anche essere trasferita alla ESCo stessa in virtù dei vari accordi contrattuali.

STRUMENTO DI POLICY	RESIDENZIALE	TERZIARIO	PA	INDUSTRIA
Detrazioni fiscali 2026	●	●		
Conto Termico 3.0	●	●	●	
PREPA (ex PREPAC)			●	
C.S.E 2025			●	●
Certificati Bianchi				●
Transizione 4.0		●		●
Transizione 5.0		●		●
Incentivi biometano		●		●
Green Conditionalities		●	●	
PNRR M7.117			●	

# L'offerta di decarbonizzazione

## Le caratteristiche dell'offerta

L'offerta di servizi per la decarbonizzazione è portata avanti soprattutto dalle ESCo che operano lungo tutta la filiera e uniscono competenze ingegneristiche civili, energetiche e consulenziali in maniera amministrativa (data la complessità del quadro normativo e incentivante).

Le ESCo hanno generalmente piccola dimensione e negli ultimi anni il grosso del loro fatturato è derivato dal settore residenziale, in virtù del generoso incentivo del Superbonus 110%.

Per questo motivo le tecnologie più diffuse sono state relative all'involucro degli edifici e si è potuto apprezzare una crescente integrazione con il fotovoltaico, abilitando anche l'incremento delle pompe di calore e dell'accumulo elettrico. Tuttavia il driver di questi interventi integrati resta il Superbonus 110%

Le offerte commerciali non sono pensate in sé per favore l'integrazione tra efficienza energetica e FER, ma all'occorrenza possono comunque includere entrambe le componenti.

Anche i meccanismi di incentivo, che sono stati l'unico vero stimolo ad una domanda e ad un offerta altrimenti poco interessati all'efficienza energetica, risultano piuttosto frammentati e complessi e non facilitano un approccio integrato.

Manca, oggi, nell'offerta un vero e proprio servizio di decarbonizzazione che integri efficienza energetica e rinnovabili e che possibilmente si emancipi dai meccanismi di incentivo pubblici riuscendo a creare valore di per sé.

### *Gli operatori*

- Soggetti di piccola dimensione
- Specializzati nel residenziale
- Dipendenti dal quadro incentivante

### *Modelli contrattuali*

- Non includono in sé l'integrazione EE-FER
- Alcuni modelli (es. EPC) potrebbero integrarla
- Dipendenti dal quadro incentivante

### *Tecnologie*

- Prevalenza involucri e infissi
- Timida integrazione EE con FV e PdC
- Dipendenti dal quadro incentivante

### *Quadro incentivante*

- Non integra EE e FER
- Estremamente frammentato
- Richiede competenza specifica

# I vantaggi economici di un approccio integrato per la decarbonizzazione

05.

L'approccio alla decarbonizzazione che integra profondamente efficienza energetica e FER in funzione degli effettivi bisogni energetici è superiore ad un approccio frammentato che li tiene separati. Nel lungo periodo un approccio che non tenga in conto degli effetti bisogni energetici e si limiti a far pagare per la riduzione delle emissioni non potrà raggiungere alti livelli di decarbonizzazione se non a costi altissimi.

Viceversa, un approccio integrato alla decarbonizzazione permette di mutare le modalità in cui viene consumata l'energia e genera quindi benefici sia economici sia ambientali che sono superiori a quelli che possono essere generati da un approccio frammentato.

Per apprezzare queste differenze è necessario misurare costi e benefici a partire da una comune baseline di riferimento. Sono stati quindi sviluppati 4 modelli che rappresentano le forme più tipiche di consumo energetico:

- immobili residenziali unifamiliari,
- edifici condominiali,
- edifici pubblici o del terziario,
- industrie.

Su questi quattro modelli sono stati studiati gli impatti di una serie di interventi di efficientamento energetico e di installazione di impianti di energia rinnovabile.

È stato così possibile calcolare i costi e i benefici, sia economici sia ambientali, di un approccio separato (EE e FER) e di un approccio alla decarbonizzazione (integrato).

Lo studio ha quindi modellato gli impatti di diverse tecnologie di efficientamento energetico, con tecnologie FER, nonché tecnologie ausiliarie come accumuli elettrici, teleriscaldamento, idrogeno, come riportato nel quadro sinottico a pagina 43.

Sono stati inoltre studiati gli impatti delle varie forme di incentivo pubblico – sia per l'efficienza energetica sia per le FER – sulla finanza di progetto, per capire quali meccanismi fossero più efficaci per mobilitare gli investimenti privati.

### Modelli AGICI



RESIDENZIALE  
UNIFAMILIARE



RESIDENZIALE  
CONDOMINIO



EDIFICIO  
TERZIARIO E PA



INDUSTRIA  
ENERGIVORA

### Funzionamento dei modelli

1. Baseline di consumo energetico con i costi e le emissioni associate
2. Simulazione di interventi EE, FER e integrati e stima di impatti economici e ambientali
3. Stima del contributo degli incentivi pubblici
4. Valutazione dell'allocazione del valore in base a diverse forme contrattuali e finanziarie

### Indicatori economico-finanziari e ambientali

VAN - Valore  
Attuale Netto (€)

Emissioni  
evitate (tCO<sub>2</sub>)

LCCA - Levelized Cost of  
Carbon Abatement (€/ tCO<sub>2</sub>)

# Quadro sinottico degli interventi simulati dai modelli AGICI



RESIDENZIALE UNIFAMILIARE



RESIDENZIALE CONDOMINIO



EDIFICIO PUBBLICO E TERZIARIO



INDUSTRIA ENERGIVORA

Legenda

FER

EE



BIOMASSA

TELERISCALDAMENTO

CALDAIE AD ALTA EFFICIENZA

INVOLUCRO E SERRAMENTI

FV + ACCUMULO

POMPA DI CALORE

COGENERAZIONE

SOSTITUZIONE ILLUMINAZIONE

GRUPPO FRIGO ALTA EFFICIENZA

GEOTERMICO

RECUPERO CALORE DA PROCESSI

EFFICIENTAMENTO COMPRESSORI

ELETTROLIZZATORE H2

DETRAZIONI FISCALI

CONTO TERMICO

CERTIFICATI BIANCHI

TRANSIZIONE 5.0



I benefici complessivi di un approccio integrato possono essere osservati nelle varie simulazioni condotte.

Il grafico a lato mette in relazione i livelli di decarbonizzazione raggiunti dagli interventi simulati su edifici residenziali (sia unifamiliari, sia condominiali) con il costo sostenuto per unità di CO<sub>2</sub> abbattuta.

Si nota subito che in tutti i casi, l'approccio integrato permette uno *shift* sia verso destra, raggiungendo livelli di decarbonizzazione più alti, sia verso il basso, riducendo il costo complessivo dell'abbattimento della CO<sub>2</sub>.

Nel caso del residenziale unifamiliare, specialmente nelle simulazioni condotte nelle zone climatiche del paese meno fredde, si può virtualmente raggiungere la piena decarbonizzazione dell'edificio.

### Residenziale

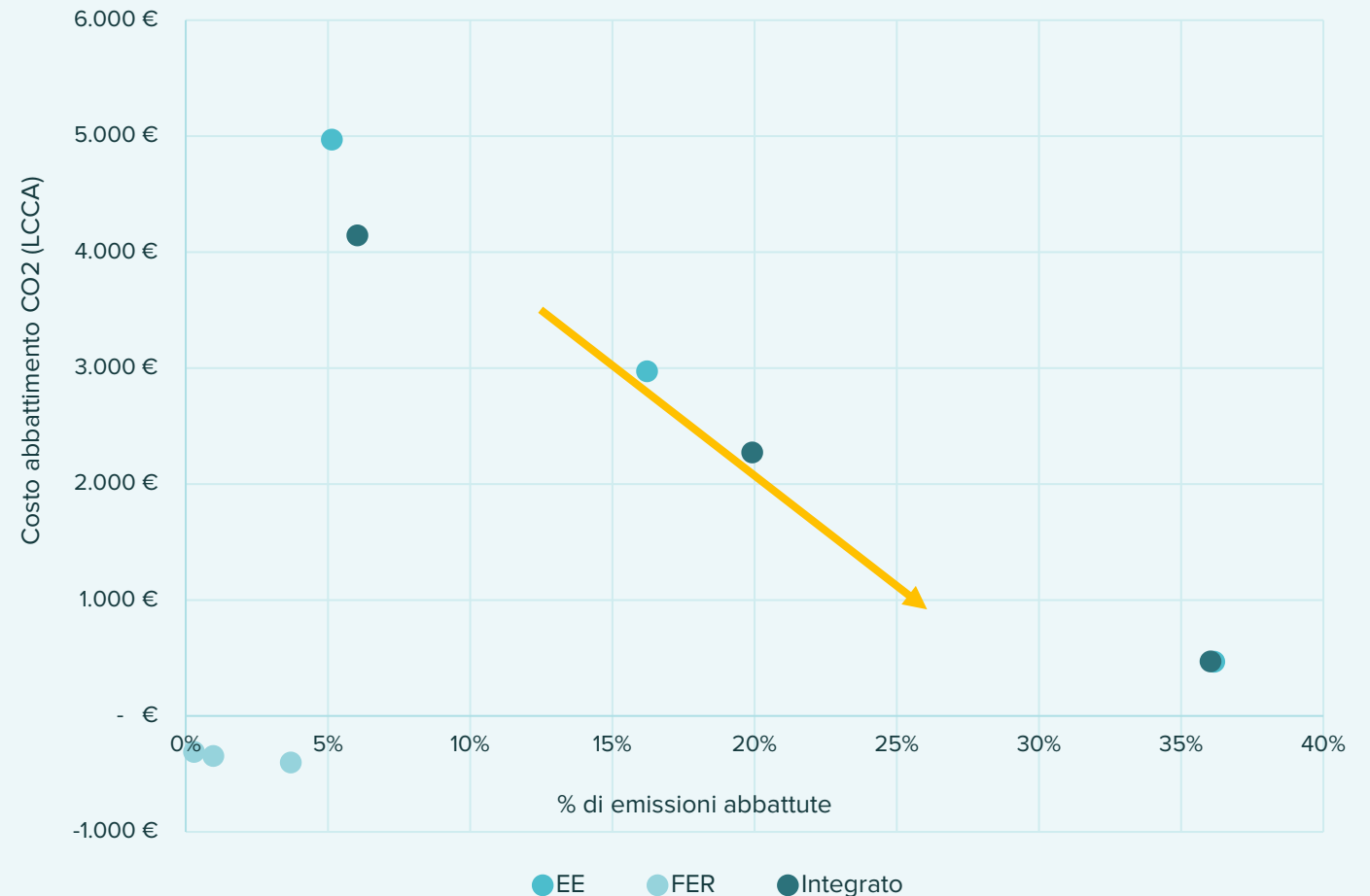


Un discorso analogo può essere fatto anche per il settore terziario. Il grafico a lato mostra il risultato delle simulazioni di alcuni casi di intervento su ospedali e su bundle di edifici pubblici. Sebbene vi sia un numero inferiore di osservazioni rispetto al residenziale, anche in questo caso il grafico mostra il medesimo *shift*.

Gli interventi FER separati, grazie ad impianti di taglia medio-grande, permettono di ridurre i costi di abbattimento della CO<sub>2</sub> al punto che non rappresentano più un costo. Tuttavia, i soli interventi FER decarbonizzano non più del 4% dei consumi.

L'approccio integrato invece riduce il costo rispetto alla sola efficienza energetica e raggiunge livelli di decarbonizzazione più alti.

### Terziario

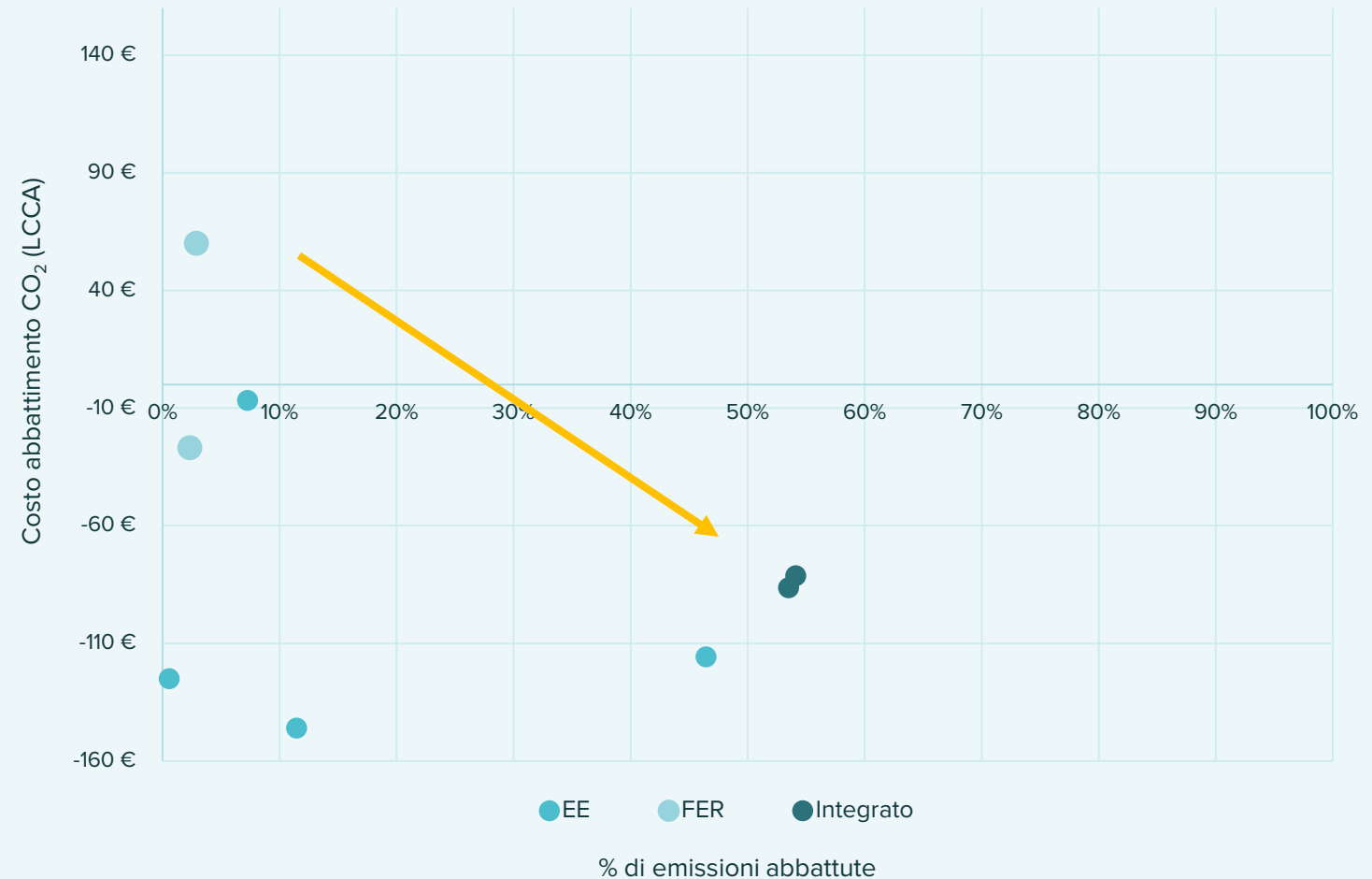


Un discorso analogo può essere fatto anche per il settore terziario. Il grafico a lato mostra il risultato delle simulazioni di alcuni casi di intervento su ospedali e su bundle di edifici pubblici. Sebbene vi sia un numero inferiore di osservazioni rispetto al residenziale, anche in questo caso il grafico mostra il medesimo *shift*.

Nonostante gli interventi FER separati, grazie ad impianti di taglia medio-grande, permettono di ridurre i costi di abbattimento della CO<sub>2</sub> al punto che non rappresentano più un costo, essi non permettono di decarbonizzare più del 4% dei consumi.

L'approccio integrato invece riduce il costo rispetto alla sola efficienza energetica e raggiunge livelli di decarbonizzazione più alti.

### Industria



Oltre ad essere più efficaci nell'abbattimento della CO<sub>2</sub>, gli interventi integrati di decarbonizzazione sono anche più efficienti dal punto di vista economico-finanziario.

Sfruttando le sinergie tra efficienza energetica e FER, i progetti integrati possono offrire dei VAN mediamente più alti rispetto alla somma dei VAN degli interventi separati.

Il box accanto illustra il miglioramento dei VAN medi dei progetti integrati rispetto alla somma dei VAN medi degli interventi separati per ogni tipologia di simulazione condotta.

*VAN intervento integrato VS somma dei VAN degli interventi separati*



**+9%**

**RESIDENZIALE  
UNIFAMILIARE**



**+11%**

**RESIDENZIALE  
CONDOMINIO**



**+29%**

**EDIFICIO  
PUBBLICO**



**+10%**

**INDUSTRIA  
ENERGIVORA**

# I vantaggi di un approccio integrato

## Gli incentivi per la decarbonizzazione

La scelta di allocare risorse pubbliche sugli interventi integrati piuttosto che sugli interventi separati rappresenta un **efficientamento della spesa pubblica**, poiché i primi sono più efficaci ed efficienti dei secondi. Un incentivo capace di mobilitare un progetto integrato otterrà, a parità di spesa, un maggiore risultato in termini di decarbonizzazione.

Tuttavia, ad oggi, **i meccanismi di incentivo non sono progettati per l'integrazione EE-FER**. Ogni area include meccanismi di incentivo differenti che non sono facilmente combinabili tra loro poiché ogni incentivo ha obiettivi e metriche diverse: ad esempio l'energia risparmiata per l'efficienza energetica, la potenza installata/energia generata per le fonti di energia rinnovabile. Per promuovere la decarbonizzazione intesa come integrazione di EE e FER occorre ripensare gli incentivi come un sistema avente un'unica metrica: la quantità di CO<sub>2</sub> abbattuta. Un meccanismo di **Contract-for-Difference (CfD)** in funzione del prezzo della CO<sub>2</sub> può essere uno strumento per collegare i vari meccanismi di incentivo ad un'unica metrica di decarbonizzazione.

Un secondo aspetto che emerge dall'analisi è che, a parità di intervento, **gli attuali meccanismi di incentivo hanno differenti capacità di «leva»**. Ad esempio le detrazioni fiscali, specialmente con gli attuali livelli di aliquota, non riescono a mobilitare grandi investimenti privati poiché, sebbene la detrazione migliori il VAN non lo rende comunque finanziariamente interessante. Inoltre se si aggiunge un finanziamento, l'incentivo servirà unicamente a pagare parte del costo del finanziamento stesso. Invece meccanismi market-based come i TEE associati ai modelli contrattuali EPC possono, con una quantità modesta di risorse, mobilitare investimenti decisamente più grandi.

La tabella accanto mostra i risultati dell'analisi dell'efficacia delle varie misure di incentivo e la loro capacità di leva (quindi l'efficacia della spesa pubblica). Il TEE, **il meccanismo market-based risulta il più efficace ed efficiente**, seguito dal Conto Termico nel residenziale/terziario

TIPOLOGIA	MISURA	LEVA € investiti/€ spesa pubblica	EFFICACIA Mton CO <sub>2</sub> /Mld €
Residenziale e terziario/PA	Conto Termico 2.0	2,14	4,64
	PREPA	1,70	1,18
	M7.I17 PNRR*	1,61	0,29
	Piano Sociale per il Clima*	1,53	1,09
	Detrazioni Fiscali	1,07	0,17
Industria	<b>TEE</b>	<b>4,01</b>	<b>1,49</b>
	Transizione 4.0	2,86	0,03
	Incentivi biometano	2,71	0,58
	Transizione 5.0*	2,58	0,98
	Energy Release 2.0	1,67	0,62

\*Dati previsionali: misura ancora in finalizzazione

# I vantaggi di un approccio integrato

## La combinazione EPC e TEE

I modelli hanno anche permesso di simulare l'impatto dei principali strumenti di incentivo e in particolare la loro interazione con le differenti modalità contrattuali.

Nel caso degli interventi nel terziario più energivoro così come nell'industria è possibile applicare degli Energy Performance Contract tra il proprietario e una ESCo.

Dall'analisi è emerso che i TEE, pur coprendo una parte trascurabile del costo complessivo dell'investimento, hanno il potere di mobilitare l'intero importo. I TEE si sposano particolarmente bene con il modello EPC.

Infatti le simulazioni mostrano che per il proprietario è conveniente ricorrere ad una ESCo dato che il suo VAN è sempre positivo (poiché ottiene i risparmi alla scadenza del contratto con la ESCo), mentre per la ESCo è cruciale la presenza dei TEE che rappresentano una parte importante del valore del progetto per l'azienda. Infatti senza incentivo, il VAN della ESCo resta negativo, mentre risulta positivo in presenza dei TEE.

Quindi i TEE, benché non costituiscano un grande onere per le casse pubbliche e coprano una parte trascurabile del costo dell'investimento, combinati ai contratti EPC possono fungere da leva per un investimento che complessivamente ha un valore molto maggiore. La combinazione TEE ed EPC dovrebbe essere presa a riferimento come best practice nel campo delle politiche di incentivo per la decarbonizzazione.



### EDIFICIO TERZIARIO E PA

Relamping + caldaia +  
gruppo frigo + FV + BESS

Costo totale:  
**1,94M €**

Riduzione CO<sub>2</sub>:  
**- 30%**

#### Condizioni EPC:

- condivisione investimento (30% proprietario; 70% ESCo);
- ricorso a co-finanziamento bancario (80%)
- ripartizione dei risparmi (8% proprietario; 92% ESCo)

#### VAN senza incentivi

PROPRIETARIO

40.668 €

ESCo

- 224.753 €

#### VAN con TEE

PROPRIETARIO

40.668 €

ESCo

1,1 M €



### INDUSTRIA ENERGIVORA

Co-generazione + compressori  
+ recupero calore + PdC + FV

Costo totale:  
**68M €**

Riduzione CO<sub>2</sub>:  
**- 55%**

#### Condizioni EPC:

- condivisione investimento (20% proprietario; 80% ESCo);
- ricorso a co-finanziamento bancario (80%)
- ripartizione dei risparmi (45% proprietario; 55% ESCo)

#### VAN senza incentivi

PROPRIETARIO

95 M

ESCo

- 2,2 M €

#### VAN con TEE

PROPRIETARIO

95 M

ESCo

22 M €

# Ripensare i servizi energetici

06.

Tutte le decisioni di investimento sono intertemporali. La propensione ad investire dipende quindi dall'orizzonte temporale che si adotta. E questo è ancora più significativo per un business che non considera i futuri ricavi, ma i mancati costi come nel caso dell'efficienza energetica. Un attore con un orizzonte di breve periodo difficilmente sarà disposto a fare investimenti oggi per ridurre i propri consumi nel lungo periodo. Viceversa, con uno sguardo più lungimirante, un'altra persona può decidere di affrontare un costo oggi per averne dei benefici economici nel lungo periodo.

Oggi la domanda di decarbonizzazione in Italia è caratterizzata da una visione di breve periodo.

Il mondo industriale esprime un bisogno di riduzione dei costi energetici nell'immediato. Non a caso gli interventi di efficientamento sono internalizzati e sono preferiti quelli con i tempi di ritorno più brevi.

Il mondo residenziale, composto in larga parte da tanti piccoli proprietari di abitazioni realizzate prevalentemente negli anni del boom demografico nazionale, si trova oggi a decidere se investire in un abitazione vetusta che potrebbe essere usata per pochi decenni prima di passare in eredità.

Il mondo del terziario è diviso tra la pubblica amministrazione che esprime una domanda essenzialmente normativa e il privato che esprime oggi la domanda più dinamica, anche a causa della trasformazione digitale di lungo periodo che attraversa i produttori di servizi.

Dall'altra parte l'offerta propone soluzioni tarate essenzialmente su una domanda di questo tipo. Dal punto di vista tecnologico e contrattuale, l'integrazione tra efficienza energetica e rinnovabili esiste ma è limitata. E l'andamento di crescita dei ricavi degli operatori di settore è dipendente dalla presenza o meno di incentivi pubblici.

Proprio gli incentivi restano il vero motore del mercato e il punto che permette a domanda e offerta di incontrarsi.

### DOMANDA

- Interesse a riduzione dei costi nell'immediato (crisi energetica)
- Visione di breve periodo: Valore oggi > Valore domani
- Fattore di stimolo: incentivo (alto) sulla riduzione dei costi di investimento

### APPROCCIO INCREMENTALE

- Poca integrazione EE-FER
- Soluzioni tecnologicamente semplici e standard (es. solo servizi ausiliari)
- Fattore di crescita: presenza di incentivi

### OFFERTA

Tuttavia adottando un approccio incrementale alla decarbonizzazione il costo di abbattimento della CO<sub>2</sub> crescerà sempre più man mano che si riducono le emissioni e questo rende un sistema di incentivi troppo oneroso nel lungo periodo. I costi cumulati dal Superbonus 110% sono la riprova che non si può demandare unicamente alle risorse comuni per promuovere un processo incrementale di trasformazione.

Occorre quindi iniziare a considerare un approccio trasformativo alla decarbonizzazione, ovvero un approccio che non riduce marginalmente ma piuttosto, partendo dall'integrazione tra efficienza energetica e rinnovabili, ripensa radicalmente il modo in cui è (auto)consumata l'energia..

Sebbene la domanda oggi esprima un orizzonte di breve periodo, è vero anche che la domanda futura avrà bisogni di riconversione radicale di tutto il patrimonio edilizio per effetto di demografia, digitalizzazione e cambiamento climatico.

Analogamente l'industria nazionale, che ha creato il proprio vantaggio competitivo decenni fa, non può pensare di mantenere competitività semplicemente con la riduzione del costo dell'energia ma deve iniziare a costruire nuovo vantaggio competitivo tramite l'innovazione di nuovi prodotti e nuovi processi che siano progettati *ab origine* come carbon-neutral e con un basso profilo di rischio ambientale,

## APPROCCIO TRASFORMATIVO

### DOMANDA FUTURA

#### Riqualificazione profonda del patrimonio edilizio

- Demografia: + edifici sfitti e vetusti
- Digitalizzazione: + smart working - uffici
- Digitalizzazione: + logistica - commercio
- Digitalizzazione: + turismo extra-alberghiero
- Cambiamento climatico: abitazioni passive e Nature-based solutions per raffrescamento
- Cambiamento climatico: elettrificazione per raffrescamento

#### Trasformazione del sistema produttivo

- Creazione di nuovo vantaggio competitivo
- Prodotti & Processi che usano input con basso profilo di rischio ambientale:
  - Carbon-neutral
  - Materie prime largamente disponibili (basso costo + filiera europea)
  - Materie facilmente riciclabili/degradabili
  - Non pericolose per la salute

Per soddisfare questa domanda futura, l'offerta di servizi energetici deve cambiare in maniera importante. Gli operatori dell'efficienza energetica dovranno estendere il perimetro del proprio business e uscire dall'attuale modello di business.

Le aziende specializzate nell'efficientamento del settore civile dovranno iniziare a considerare l'intera *value chain* delle costruzioni e prendere in considerazione competenze e tecnologie che non si limitano al campo energetico. Vi sarà ad esempio necessità di servizi di demolizione e bonifica (che devono garantire circolarità dei materiali) perché intere porzioni di quartieri potranno diventare obsolete e fare spazio ad edifici a minor densità abitativa e con più spazi verdi. Vi sarà necessità di servizi di progettazione con protocolli BIM (building information modelling), per stimare e ridurre l'impatto ambientale dell'edificio (e non solo dell'energia consumata). Vi sarà bisogno di conoscere e applicare tecniche di edilizia passiva, di bioedilizia o di ingegneria naturalistica, per garantire, con soluzioni naturali che non richiedono energia, alti livelli di comfort termico (in un clima che sarà sempre più caldo).

Questo significa anche aumentare la taglia degli interventi e passare dalla dimensione dell'edificio a quella del quartiere, e quindi aumentare anche la taglia dell'azienda stessa. Nel lungo periodo ci si potrà attendere che le ESCo di maggior successo intraprendano operazioni di M&A con altri operatori di mercato ma soprattutto con aziende di settori affini come le rinnovabili, le bonifiche, società di Engineering, Procurement, and Construction (EPC), società di gestione di reti (sia energetiche sia idriche), aziende di sviluppo digitale che applicano modelli di intelligenza artificiale al BIM, al monitoraggio o al telecontrollo. Questa trasformazione richiede anche di uscire dai soliti modelli contrattuali delle ESCo.

Analogamente nel settore industriale, le ESCo non potranno più limitarsi alla consulenza energetica o all'efficientamento dei servizi ausiliari, ma dovranno specializzarsi sempre più nei processi produttivi e quindi estendere il perimetro di competenze anche ad aspetti quali il business development in modo da supportare le industrie nello sviluppo di nuovi prodotti e processi carbon-neutral.

### APPROCCIO TRASFORMATIVO

## OFFERTA FUTURA

#### ESCo/operatori nel settore civile

- Riqualficazione di interi quartieri: - densità abitativa + servizi ecosistemici e NbS
- Integrazione value chain delle costruzioni
  - Demolizione e bonifica
  - Engineering, Procurement, and Construction
  - Gestione reti (energetiche e idriche)
  - Sviluppo digitale (BIM, monitoraggio, telecontrollo)
- Aumento della taglia degli interventi e delle aziende (+ concentrazione di mercato tramite M&A)
- Integrazione soluzioni di sufficienza (casa passiva, NbS), efficienza (elettrificazione) e rinnovabili

#### ESCo/operatori nel settore industriale

- Specializzazione nei processi di produzione
- Business development
- Competenze nello sviluppo di processi/prodotti a basso profilo di rischio ambientale

## Il quadro normativo nel futuro decarbonizzato

Questa complessiva trasformazione del mercato dell'efficienza energetica può avvenire solo se il quadro istituzionale permette questa trasformazione.

Non si tratta solo di creare un adeguato quadro incentivante, ma si tratta di fare riforme ad un apparato legislativo vetusto e inadeguato. A titolo esemplificativo, per permettere un processo di riqualificazione e di adattamento al cambiamento climatico di interi quartieri nelle città italiane occorre una nuova legge urbanistica che riveda gli standard urbanistici (ancora definiti dalla Legge 765/1967 cosiddetta «Legge Ponte» a cui non fu mai fatto seguito in 60 anni) e le disposizioni in materia di esproprio (che dopo varie sentenze e vuoti normativi si rifanno al Testo Unico Edilizia del 2001).

Accanto a questi interventi di riqualificazione dell'apparato legislativo, le istituzioni dovrebbero anche ridefinire il quadro incentivante. Attualmente, ad eccezione dei TEE, il quadro è concepito *de facto* come un contributo (in conto capitale, in forma di detrazione) agli interventi di riqualificazione per ridurre il costo iniziale e permettere ai progetti di avere tempi di ritorno più brevi e accettabili per il decisore. Tuttavia, con un approccio incrementale ridurre i costi sarà sempre più difficile e invece nel contesto di una decarbonizzazione trasformativa e di lungo periodo, sono preferibili incentivi market-based con un set di regole definito in orizzonti decennali e che agiscano quindi non sulla riduzione del costo a monte dell'investimento, ma sui flussi di cassa a valle. Questo avrebbe un forte fattore di leva mobilizzando gli investimenti privati più ambiziosi. Un simile incentivo market-based non può che partire dai TEE che hanno funzionato proprio in questo senso.

Nel quadro di una decarbonizzazione trasformativa e quindi nel contesto dell'integrazione tra efficienza energetica e rinnovabili, un meccanismo market-based non può essere riferito a metriche settoriali, ma ad una metrica unica e onnicomprensiva: le emissioni di CO<sub>2</sub>. Indicizzando l'incentivo tramite un Contract for Difference (CfD) ai mercati di carbonio esistenti, si otterrebbe un incentivo market-based con orizzonti di lungo periodo e che possa fungere da leva per la trasformazione al 2050.

In un simile contesto trasformativo, le ESCo potrebbero aggiornare i proprio EPC con dei Carbon Performance Contract (CPC) che potrebbero facilmente integrare efficienza energetica e rinnovabili, offrire un mutamento di lungo periodo e contribuire all'aumento della competitività delle imprese.

### APPROCCIO TRASFORMATIVO

## QUADRO NORMATIVO

#### Riforme legislative

- Riforma profonda di un apparato legislativo vetusto per rimuovere gli ostacoli alla trasformazione di domanda e offerta (Es. riforma della disciplina urbanistica, riforma in materia di esproprio)

#### Riforma di un sistema incentivante

- Meno incentivi che riducono il costo iniziale
- Meno incentivi che promuovono la patrimonializzazione immobiliare (es. detrazioni)
- Meno incentivi da rifinanziare ogni anno in funzione del budget nazionale
- Meno incentivi basati su target settoriali
- Più incentivi sui flussi di cassa futuri
- Più incentivi market-based
- Più incentivi che hanno un meccanismo di finanziamento autonomo e regole di lungo periodo
- Più incentivi orientati su un'unica metrica (€/tCO<sub>2</sub>) tramite CfD

# Riferimenti

07.

- CAN Europe; EEB. (2025). *The Buildings Challenge: Policy, Not Technology. A path to carbon-neutral dwellings*.
  - CE DG ECFIN. (2025). *European Economic Forecast: Autumn 2025* (European Economy, Institutional Paper 327).
  - ENEA. (2024, luglio). *La consistenza del parco immobiliare nazionale*.
  - ENEA. (2025). *Rapporto annuale efficienza energetica 2024*.
  - European Data Centre Association (EUDCA); Pb7 Research. (2025). *State of European Data Centres 2025*
  - European Heating Industry (EHI). (2024). *Heating Market Report 2024*.
  - FIRE; IEECP. (2022). *Powering our buildings: how policies can support energy efficiency through building electrification*.
  - IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*
  - Istat. (2015). *Costruzioni* (estratto/terminologia su edifici e complessi di edifici).
  - Istat. (2021). *Le domande del questionario: maggiori informazioni*. Censimenti permanenti – Popolazione e abitazioni.
  - ISPRA. (2025). *Italian greenhouse gas inventory 1990–2023. National inventory document 2025* (Rapporti 411/2025).
  - Italian Data Center Association (iDA); Pb7 Research. (2025). *Ricerca di Mercato 2025: Status dei Data Centers in Italia*.
  - RenOnBill. (2022). *Roadmap nazionale per la riproducibilità degli schemi di pagamento in bolletta in Italia*
  - MASE. (2024). *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) 2021–2030* (versione aggiornata finale; in inglese: *Integrated National Energy and Climate Plan*).
  - MEF. (2016). *Modello di stima del valore del patrimonio immobiliare pubblico – dati 2015*.
  - MiSE, MASE, MIT. (2024). *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima*.
  - Streetlight-EPC. (2015, 30 gennaio). *Report on variations of EPC and ESC contracts*.
-

- *CMCC. (2026). Scenari climatici per l'Italia.*  
<https://www.cmcc.it/it/scenari-climatici-per-litalia>
  - *ENEA. (2026). SIAPE – Sistema informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica.*  
<https://siape.enea.it/>
  - *GMK Center. (2026). Carbon price in the EU ETS to hit €126/t by 2030.*  
<https://gmk.center/en/infographic/carbon-price-in-the-eu-ets-to-hit-e126-t-by-2030/>
  - *Istituto nazionale di statistica (Istat). (2021). Censimenti permanenti – Data warehouse tematico (dati 2021).*  
<http://dati-censimentipermanenti.istat.it/>
  - *Istituto nazionale di statistica (Istat). (2011). Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011 – Data warehouse (dati 2011).*  
<http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>
  - *SendeCO2. (2026). Prezzi CO<sub>2</sub>.*  
<https://www.sendeco2.com/it/prezzi-co2>
-