

RAPPORTO
ANNUALE

EFFICIENZA
ENERGETICA



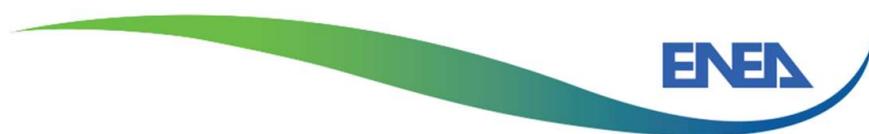
2020
executive summary

ANALISI E RISULTATI DELLE POLICY DI EFFICIENZA ENERGETICA DEL NOSTRO PAESE

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



**RAPPORTO ANNUALE
EFFICIENZA ENERGETICA
2020**

EXECUTIVE SUMMARY

Ottobre 2020

RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2020

2020

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Il Rapporto è stato curato dal Dipartimento Unità l'Efficienza Energetica dell'ENEA sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 20 luglio 2020.

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica

Centro Ricerche ENEA Casaccia

Via Anguillarese, 301

00123 S. Maria di Galeria - Roma

e-mail: efficienzaenergetica@enea.it

Il Rapporto è disponibile in formato elettronico sul sito internet

www.efficienzaenergetica.enea.it.

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali con la citazione della fonte.

Prefazione

Nel momento in cui mi accingo a scrivere la prefazione alla IX edizione del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica dell'ENEA, sono passati diversi mesi da quando il nostro Paese ha riaperto le porte delle proprie abitazioni, per cominciare a disegnare un nuovo futuro.



Per settimane la pandemia di COVID-19 ci ha costretto a rimanere a casa e, mai come in questo momento, il nostro rapporto con l'abitazione è stato così intenso. La casa è diventata il luogo della sicurezza, il rifugio, un ambiente di lavoro, di studio e di comunità rinsaldata.

Fra le letture che mi hanno colpito di più, in questo periodo c'è una lirica del poeta libanese Khalil Gibran in cui è contenuto un verso che sembra cogliere pienamente questa simbiosi. 'La casa è il vostro corpo più grande', dice il poeta, e proprio come il nostro corpo, essa è un organismo che ha uno scheletro che la sostiene, un involucro che le fa da epidermide, porte e finestre che le consentono di respirare e finanche un 'cuore' e un sistema circolatorio che portano acqua calda per riscaldarla. Appunto per questo, oltre a preoccuparci della salute del nostro corpo 'più piccolo', dovremmo prenderci più cura delle nostre abitazioni.

Lo scorso dicembre la Commissione Europea ha pubblicato il Green Deal europeo, la nuova strategia di crescita economica che dà grande spazio al tema dell'abitare e dell'efficienza energetica, riconoscendo che i nostri edifici necessitano di un aggiornamento urgente, non solo per combattere i cambiamenti climatici, ma anche per supportare milioni di cittadini che versano in uno stato di povertà energetica e garantire che gli edifici offrano un ambiente di vita e di lavoro sano e accessibile a tutti.

Per sconfiggere definitivamente la pandemia, i Paesi dell'Unione Europea sono impegnati nel mettere a punto misure di ripresa forti e sostenibili e il Green Deal è al centro dei programmi pensati per uscire dalla crisi economica con una strategia che abbia impatti positivi anche dal punto di vista ambientale ma, soprattutto, sociale ed economico e della sicurezza nell'abitare.

In tale direzione, il nostro Governo ha individuato soluzioni e incentivi molto innovativi, come il Superbonus 110%, per stimolare le economie locali e ricreare i posti di lavoro andati perduti sia lungo l'intera filiera edilizia delle costruzioni che nella produzione di beni e servizi per l'abitazione, nonché per le categorie più deboli maggiormente colpite dalla pandemia.

L'ENEA, nel suo ruolo di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica, è da sempre al fianco delle istituzioni nazionali e locali per offrire il proprio contributo tecnico scientifico e per fornire un quadro d'insieme indispensabile sia nella fase di progettazione che nel monitoraggio e nella valutazione dei risultati.

Un'altra riflessione che vorrei condividere con voi riguarda il ruolo di scienza, tecnologia e innovazione per la nostra società, soprattutto dopo il contributo che esse hanno dato e stanno continuando a fornire tuttora nell'affrontare questa crisi sanitaria.

Credo che l'importanza dell'impegno scientifico per la nostra società non sia mai stata avvertita, in maniera così intensa, come in questo momento di grandi cambiamenti e mi sembra ovvio che tali sforzi debbano continuare in futuro per garantire una forte disponibilità di scienziati, ingegneri e tecnologi.

Credo, inoltre, che abbiamo bisogno di una società che apprezzi l'importanza di scienza e innovazione per il nostro benessere sociale ed economico e che si senta sicura nel suo utilizzo, supportando con il proprio tributo fiscale gli investimenti in infrastrutture e forza lavoro scientifica rappresentativa e qualificata. La comprensione, l'impegno del pubblico e la partecipazione dei cittadini, anche attraverso la divulgazione della scienza, sono essenziali per consentire loro di compiere scelte informate personali e professionali.

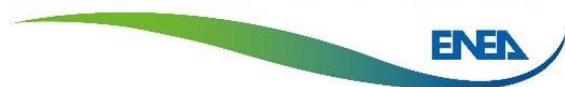
In più, mai come adesso, c'è bisogno di una forte relazione tra scienza, politica e società, in cui ognuno dei diversi attori lavori per comprendere meglio i bisogni, le preoccupazioni, le aspirazioni e i modi di lavorare degli altri. Tale collaborazione consentirà ai governi di prendere decisioni e legiferare basandosi su informazioni scientifiche di qualità e sempre aggiornate circa questioni quali la salute, l'energia e l'ambiente.

Sfogliando questo Rapporto ritrovo un po' tutto questo: il continuo impegno della comunità scientifica che lo realizza per fornire al proprio Paese dati sempre aggiornati e indicazioni utili alla costruzione di politiche efficaci ed in linea con le indicazioni a livello internazionale; la perizia e la competenza di giovani donne e uomini di scienza che hanno deciso di dedicare la propria vita professionale e personale ai temi del risparmio e dell'efficienza energetica; la capacità di coinvolgere e coordinare tanti soggetti diversi, provenienti dai diversi campi dello scibile umano.

L'ENEA, con più di sessant'anni di storia, è da sempre il punto di riferimento fondamentale per la ricerca applicata, soprattutto in campo energetico. Continueremo a produrre conoscenza e innovazione per migliorare la qualità della nostra vita e, non da ultimo, per nutrire il nostro spirito.

Grazie a tutti per il vostro impegno.

Federico Testa



Sommario

1. Introduzione	6
2. Il contesto europeo e nazionale.....	8
3. Domanda e impieghi finali di energia.....	11
4. Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico	20
5. Efficienza energetica nelle imprese	29
6. Efficienza energetica negli edifici.....	32
7. Un <i>Social Green Deal</i> per la lotta alla povertà energetica	36
8. Lo sviluppo delle comunità energetiche in Italia	40
9. Gli strumenti finanziari per l'efficienza energetica	43
10. Cittadini e imprese: modelli di comportamento per l'efficienza energetica.....	47
11. Gli strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale	51

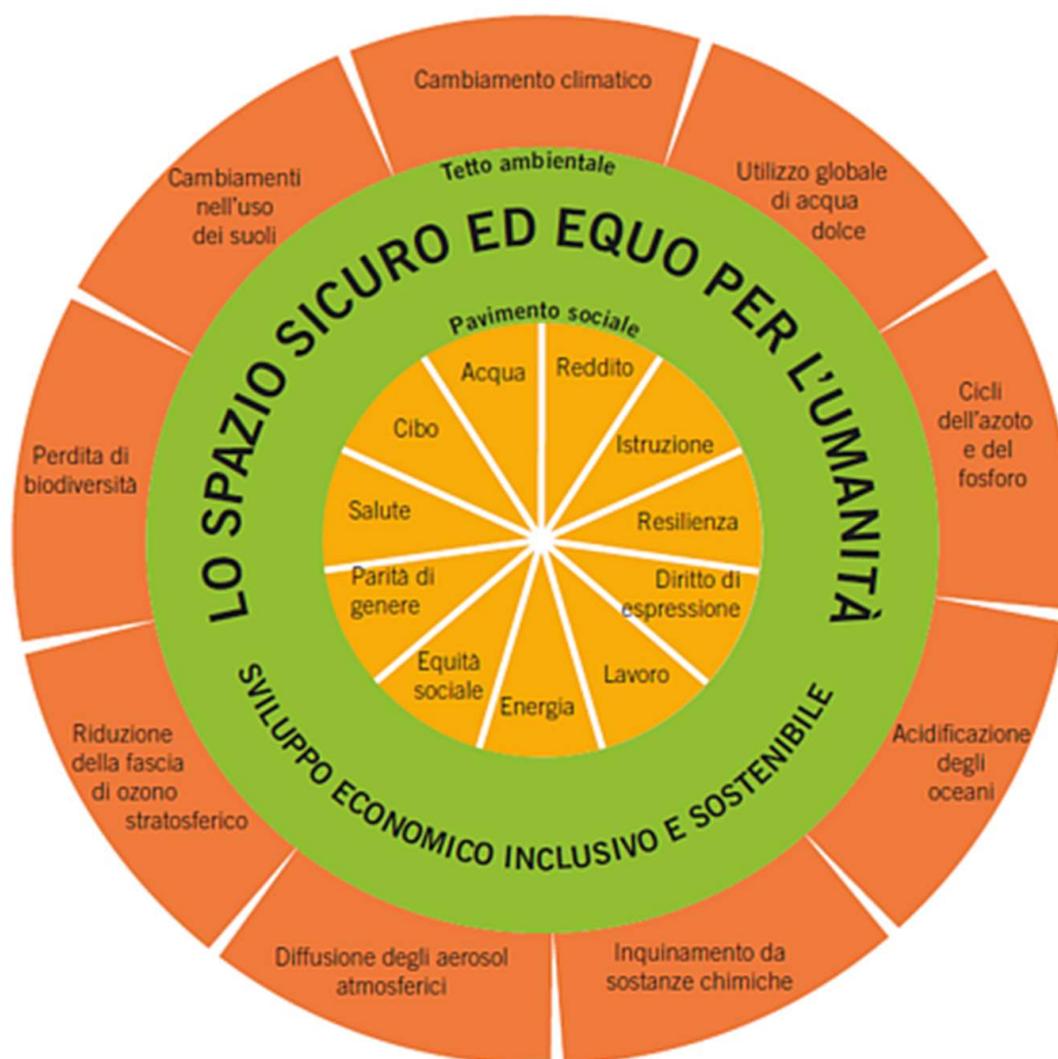


1. Introduzione

Il funzionamento di una società moderna dipende totalmente dall'energia. I principali servizi richiedono tutti energia per la loro fornitura: ad esempio alimentazione, acqua potabile, comfort delle abitazioni, istruzione, salute, trasporti e servizi di intrattenimento. Per ottenerli, lo sfruttamento delle risorse disponibili è andato crescendo nel tempo e, più in generale, alle attività dell'uomo sono oggi attribuite le cause principali delle modifiche territoriali, strutturali e climatiche del pianeta. Tali attività, pur non bloccando le funzioni rigenerative

dell'ambiente, oltrepassato un certo limite possono determinare mutamenti irreversibili dovuti al fatto che il livello di attività economica sopravanza la capacità assimilativa dell'ecosistema, in cui non si può agire su una sua parte senza che le altre ne risentano: ambiente, economia e società risultano strettamente collegate tra loro in una relazione moltiplicativa in cui tutti e tre gli aspetti devono essere simultaneamente considerati. L'uomo è infatti strettamente dipendente dai sistemi naturali e fortemente collegato a essi: il benessere umano dipende sia dal mantenimento dei fabbisogni e dei diritti di base sia dalle necessità dei singoli individui di soddisfare alcune esigenze fondamentali per condurre una vita dignitosa e con le giuste opportunità per tutti¹, al tempo stesso senza sfruttare eccessivamente le risorse naturali, non ultimo anche dal punto di vista energetico, aspetto per cui è stato sviluppato il concetto di *energy sufficiency*. È questa l'essenza della cosiddetta "economia della ciambella" (Figura 1): una base per il benessere sociale sotto alla quale nessuno dovrebbe mai andare e un tetto per la pressione sui sistemi ecologici che non dovremmo superare. Al di sotto del cerchio interno - la base sociale - si trovano privazioni critiche per l'umanità come la povertà, le disuguaglianze sociali e anche la povertà energetica; oltre il cerchio esterno - il tetto ecologico - si trova il degrado ambientale dei cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità. Tra la base e il tetto resta uno spazio sicuro ed equo, entro il quale è possibile soddisfare i bisogni di tutti rispettando i limiti del pianeta². I due "limiti" sono strettamente correlati tra loro: le recenti e continue manifestazioni del cambiamento climatico evidenziano come sia stato superato il limite esterno.

Figura 1 - L'economia della ciambella



Fonte: [WWF](http://www.wwf.it)

Le minori emissioni di CO₂ legate alla pandemia di COVID-19 hanno riportato entro i limiti di sostenibilità alcuni degli aspetti che caratterizzano il “tetto ambientale”; al tempo stesso, la crisi sanitaria ed economica ha acuito le disparità sociali già presenti all’interno della popolazione, una parte della quale è idealmente “scivolata” fuori dall’anello interno della ciambella. Nel periodo successivo alla crisi economica del 2009 si

registrò il più alto tasso di crescita delle emissioni a fronte della ripartenza dell’economia, innescando di fatto una opposizione tra economia ed ambiente: per non ripetere tale “rimbalzo”, la sfida è quella di puntare su obiettivi e strategie integrate di lungo termine per un’economia più resiliente ed equa senza perdere di vista le tematiche sociali ed ambientali³.

2. Il contesto europeo e nazionale

A fronte delle molteplici emergenze scatenate dalla pandemia di COVID-19 e le relative conseguenze, il 27 maggio 2020 la Commissione Europea ha ufficializzato il Piano “*Repair and Prepare for the Next Generation EU*”. Questo costituirà uno strumento di emergenza temporaneo (fino al 2022) del valore di 750 miliardi (Tabella 1), agganciato al potenziamento mirato del bilancio dell’Unione Europea (UE) per il periodo 2021-2027 da 1.100 miliardi, che dovrà rendere l’UE più verde, digitale e resiliente, investendo su tre pilastri:

1. Sostegno agli Stati membri per investimenti e riforme;
2. Rilanciare l’economia dell’UE incentivando gli investimenti privati;
3. Trarre insegnamento dalla crisi.

Tabella 1. Dotazione complessiva del Next Generation EU

Pilastri	Dotazione finanziaria (Miliardi di €)
1. Sostegno agli Stati membri per investimenti e riforme	
Recovery and Resilience Facility (RRF)	560
<i>di cui Sovvenzioni</i>	310
<i>di cui Prestiti</i>	250
React-EU	50
Sviluppo Rurale	15
Just Transition Fund	30
TOTALE Pilastro 1	655
2. Rilanciare l’economia dell’UE incentivando gli investimenti privati	
Solvency Support Instrument	26
InvestEU	15,3
Strategic Investment Facility	15
TOTALE Pilastro 2	56,3
3. Trarre insegnamento dalla crisi	
Health programme	7,7
RescEU	2,0
Horizon Europe	13,5
Vicinato, sviluppo e cooperazione internazionale	10,5
Aiuto umanitario	5,0
TOTALE Pilastro 3	38,7
TOTALE PILASTRI	750,0

Fonte: Elaborazione ENEA da [Commissione Europea](#)

Tutti i fondi raccolti attraverso il Next Generation e il nuovo budget dell'UE saranno utilizzati da diversi soggetti in funzione del target (Figura 2) e, più in generale, saranno incanalati all'interno della strategia generale di crescita dell'UE del Green Deal, l'ambizioso piano per l'Europa che illustra il piano per affrontare le criticità legate all'ambiente e al clima,

per raggiungere l'obiettivo di un'Europa a impatto climatico zero entro il 2050. La strategia europea per trovare realizzazione necessiterà di un ingente fabbisogno di investimenti al 2030: per questo è stato elaborato nel 2020 il piano di investimenti per un'Europa sostenibile, che costituirà la base per gli investimenti del Green Deal europeo.

Figura 2. Next Generation - Beneficiari, strumenti e finanziatori

CHI NE BENEFICIA	Regioni, imprese e cittadini	Imprese	Settore sanitario	Partner globali
	Duplice transizione verde e digitale			
STRUMENTI	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo europeo per la ripresa e la resilienza REACT-EU (politica di coesione) Rafforzamento della coesione e dello sviluppo rurale Rafforzamento del meccanismo per una transizione giusta 	<ul style="list-style-type: none"> Strumento di sostegno alla solvibilità Rafforzamento di InvestEU Dispositivo per gli investimenti strategici 	<ul style="list-style-type: none"> Nuovo programma per la salute Rafforzamento di Horizon Europe Rafforzamento di RescEU 	<ul style="list-style-type: none"> Garanzia per le azioni esterne Fondo europeo per lo sviluppo sostenibile
				
CHI INTERVIENE	Commissione europea e Stati Membri	Banca Europea per gli investimenti e altri partner finanziari pubblici	Commissione Europea	Commissione Europea e organizzazioni internazionali

Fonte: [Commissione Europea](#)

Coerentemente con questa impostazione di lungo termine, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) costituisce uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Italia verso la decarbonizzazione. L'obiettivo per il 2030 dettato dal PNIEC è quello di raggiungere e superare gli obiettivi UE in termini di efficienza e sicurezza energetica, utilizzo di fonti rinnovabili (FER), e mercato unico dell'energia e competitività:

- riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario

tendenziale del 43%, a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;

- 30% di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- 22% di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti, a fronte del 14% previsto dalla UE;
- riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Il recepimento della Direttiva 2018/2002 sull'Efficienza Energetica (D.Lgs. 73/2020)

e della Direttiva 2018/844 sulla Prestazione energetica nell'edilizia (D.Lgs. 48/2020) descrivono le misure e le azioni prioritarie per l'obiettivo del PNIEC sulla riduzione dei consumi di energia.

Il D.Lgs. 73/2020 estende l'obiettivo di risparmio cumulato di energia finale al periodo dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2030 e successivi periodi: a tal fine, gli obiettivi relativi ai Certificati Bianchi verranno ridefiniti in funzione degli obiettivi del PNIEC, e il Conto Termico sarà aggiornato per evitare frammentazioni e sovrapposizioni tra gli strumenti di promozione dell'efficienza energetica, incrementandone quindi l'efficacia. Inoltre, sia il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica sia il Programma di Riqualificazione Energetica della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC) sono estesi al 2030: per il Fondo, il Decreto amplia la platea delle iniziative agevolabili anche al settore dei trasporti, prevedendo la possibilità di valorizzare anche le risultanze delle diagnosi energetiche; per il PREPAC si prevede l'aumento dello stanziamento da 30 a 50 milioni di euro l'anno. Tra le principali novità, anche l'obbligo per le imprese a forte consumo di energia di eseguire, nell'intervallo di tempo che intercorre tra una diagnosi energetica e la successiva, almeno uno degli interventi di efficienza individuati dalle diagnosi stesse o, in alternativa, di adottare sistemi di gestione

conformi alle norme ISO 50001. Anche a questo fine, il Decreto prevede un programma annuale di sensibilizzazione e assistenza alle PMI per l'esecuzione delle diagnosi energetiche presso i propri siti produttivi e per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico proposti nelle diagnosi stesse.

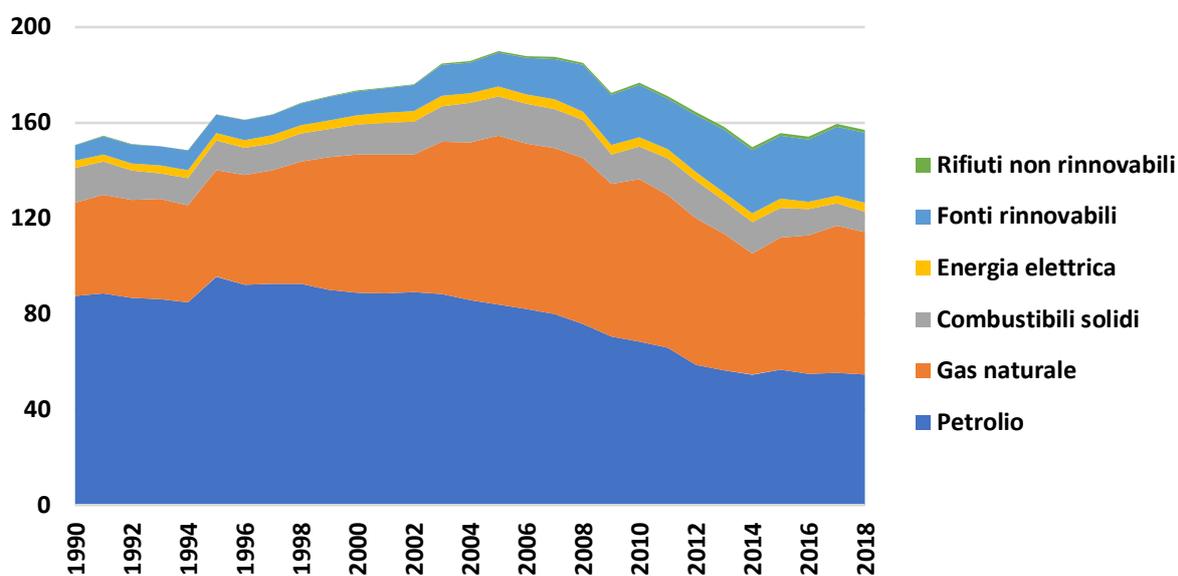
Il D.Lgs. 48/2020 prevede l'adozione di una strategia di ristrutturazione a lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco nazionale di edifici per un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050. A supportare questo obiettivo di lungo termine, numerose le integrazioni e modifiche a criteri generali, metodologia di calcolo e requisiti della prestazione energetica degli edifici. In tema di strumenti finanziari e superamento delle barriere di mercato, gli incentivi volti a migliorare l'efficienza energetica in occasione della ristrutturazione degli edifici dovranno essere commisurati ai risparmi energetici perseguiti o conseguiti. Anche a tale scopo, il Decreto prevede l'istituzione presso l'ENEA del Portale Nazionale sulla prestazione energetica degli edifici per informazioni sulle migliori pratiche per le riqualificazioni energetiche efficaci in termini di costi, e sugli strumenti di promozione esistenti per migliorare la prestazione energetica degli edifici.



3. Domanda e impieghi finali di energia

Domanda di energia primaria. Il consumo interno lordo nel 2018 è pari a 157 Mtep, dato che evidenzia una contrazione del -1,6% rispetto all'anno precedente. Su base tendenziale, il consumo primario permane al di sotto dei livelli del primo decennio del Duemila. L'incremento complessivo della domanda primaria osservato dal 1990 (+0,2% medio annuo) è stato scandito dall'eccezionale crescita del consumo di energia da fonti rinnovabili, che nel periodo in esame risulta quasi quintuplicato (Figura 3). L'evoluzione storica è stata inoltre caratterizzata da una forte differenziazione all'interno del mix. Le fonti fossili rimangono preponderanti con una quota pari al 78,2% del consumo totale (nel 1990 pari al 94%), con costante aumento dell'apporto di gas naturale a discapito del petrolio. Anche il peso delle energie alternative è in costante crescita ed evoluzione (+5,5% medio annuo tra il 1990 e il 2018).

Figura 3. Domanda di energia primaria (Mtep) per fonte, anni 1990-2018

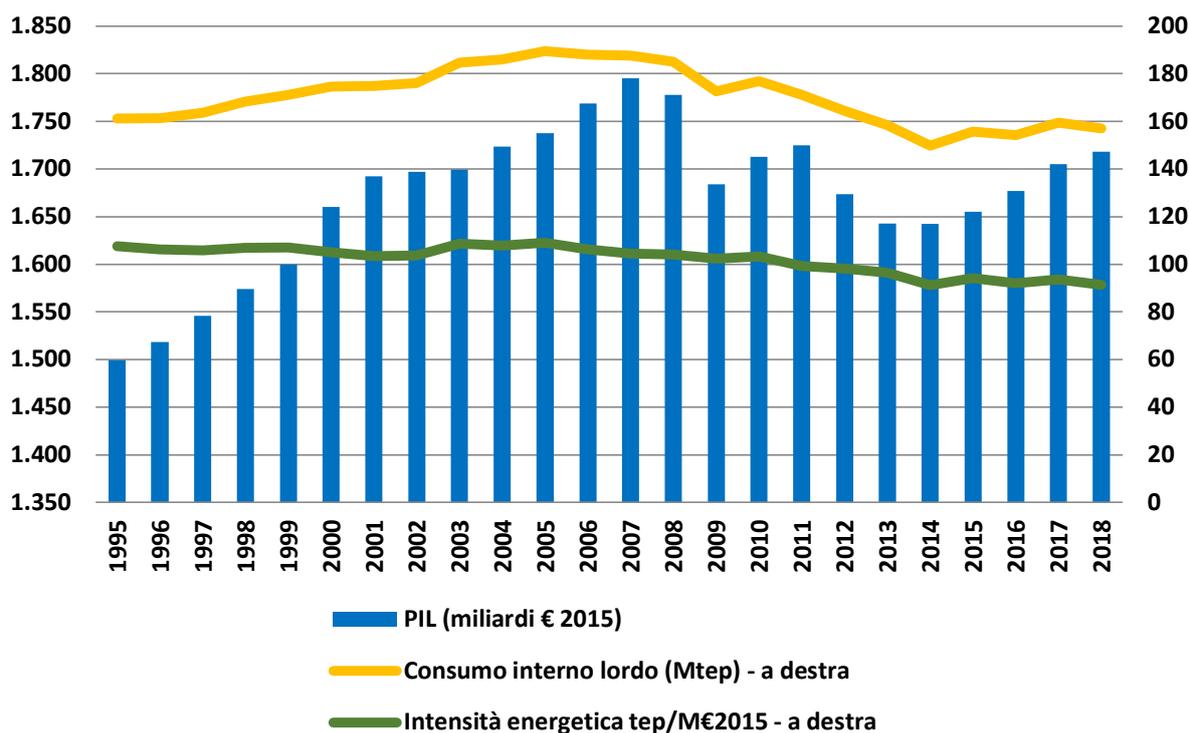


Fonte: Eurostat

Nel 2018, la quota di consumo soddisfatta dalle fonti rinnovabili è pari al 18,7% del totale. Nel dettaglio, circa un terzo riguarda le biomasse solide (32%), seguito dall'energia geotermica con il 18,5% e dall'energia idroelettrica con il 14,3%. Continua ad aumentare anche la domanda di energia elettrica, con un tasso di crescita medio annuo attorno al 1% tra il 1990 e il 2018. In termini assoluti, nel 2018 il consumo di gas naturale è stato di 59,5 Mtep, seguito dal petrolio con 54,8 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 29,3 Mtep.

Intensità energetica primaria. L'intensità energetica primaria italiana nel 2018 è stata pari a 91,36 tep/M€₂₀₁₅ (Figura 4), in diminuzione del 2,4% rispetto al 2017, a causa dell'effetto combinato della diminuzione della domanda di energia primaria (-1,58%) e dell'incremento del PIL, a valori concatenati con anno di riferimento 2015, pari allo 0,8%. L'intensità energetica nel periodo 1995-2018 ha avuto un andamento tendenzialmente decrescente; in particolare, si è ridotta del 15% a partire dal 2005.

Figura 4. PIL, consumo interno lordo di energia e intensità energetica primaria, anni 1995-2018

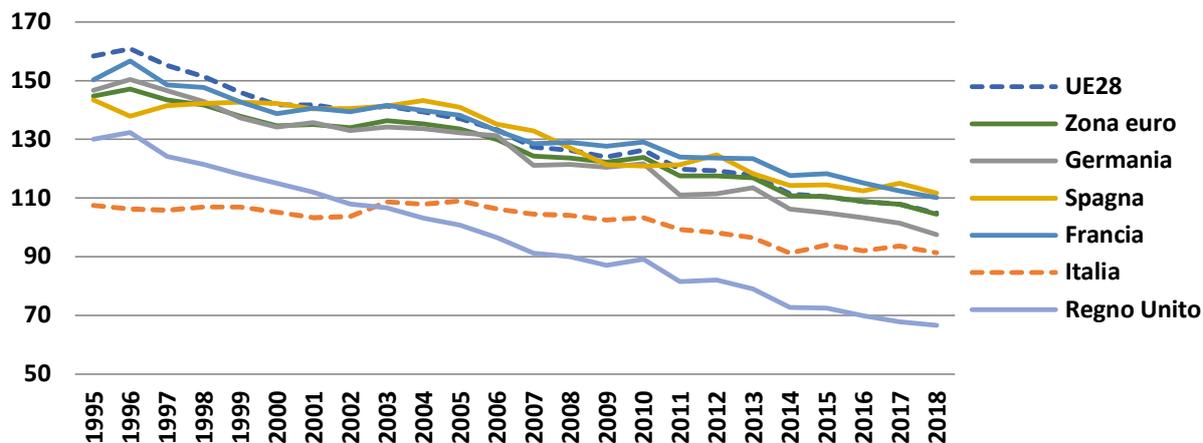


Fonte: Eurostat

Nel 2018 l'Italia presenta valori di intensità energetica primaria inferiori sia alla media dei paesi dell'UE (104,9 tep/M€₂₀₁₅) che a quelli appartenenti alla Zona Euro (104,5 tep/M€₂₀₁₅), con scostamenti percentuali rispettivamente

del 12,9% del 12,5% (Figura 5). Il differenziale si è ridotto nel tempo: nel periodo 1995-2018 l'intensità energetica si è ridotta del 15,0% in Italia, del 33,8% per la UE28 e del 27,8% per la Zona Euro.

Figura 5. Intensità energetica primaria (tep/M€₂₀₁₅) in alcuni paesi UE28, anni 1995-2018

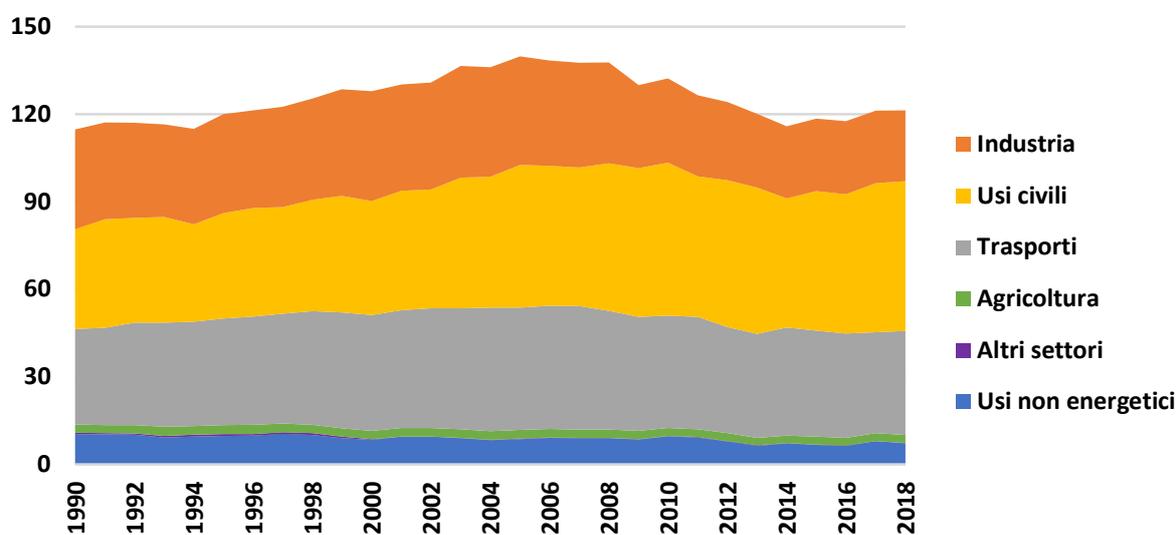


Fonte: Eurostat

Consumi finali di energia. Nel 2018 i consumi finali di energia ammontano a 121,6 Mtep, costanti rispetto al 2017. Nell'ultimo decennio i consumi finali si sono ridotti di 16,4 Mtep ad un tasso medio annuo del -1,3%. Analizzando l'evoluzione sull'intera serie storica, riportata in Figura 6, si nota come i consumi finali in Italia permangano stabilmente attorno ai livelli mediamente registrati nella metà anni Novanta. Dopo una crescita costante di tutti i settori fino al 2005, è seguita una graduale inversione di tendenza dei consumi, soprattutto

nell'industria che tra il 1990 e il 2018 subisce una contrazione del -1,2% medio annuo. Nel caso dei trasporti, dopo una costante crescita che ha interessato il settore fino al 2007, si registra una diminuzione stabile che ha riallineato i consumi ai livelli di metà anni Novanta (con una crescita tuttavia dello 0,3% su base annua). Nonostante cicli altalenanti, l'unico settore che ha evidenziato una tendenza crescente significativa è quello civile, con un aumento medio annuo del 1,5%, principalmente dovuto alla crescita del settore servizi (+4,6% su base annua).

Figura 6. Impieghi finali di energia (Mtep) per settore, anni 1990-2018

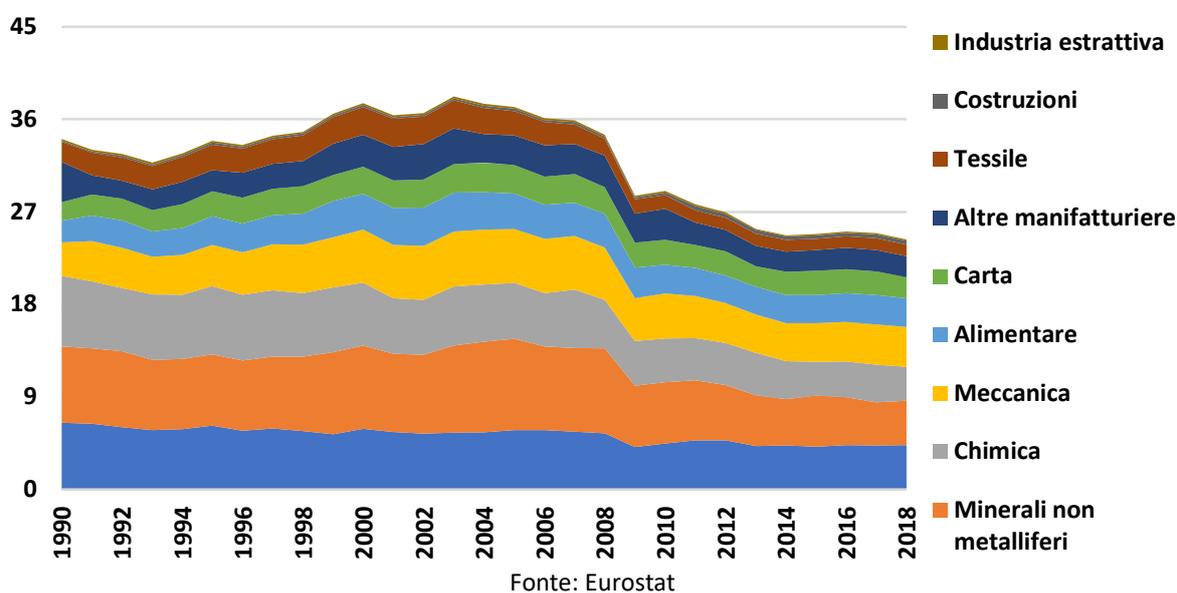


Fonte: Eurostat

Consumi finali nell'industria. Il consumo finale di energia nell'industria nel 2018 è stato pari a 24,2 Mtep, in diminuzione del 2,5% rispetto al 2017 (Figura 7). Nel periodo 2003-2018 l'industria ha ridotto i propri consumi finali di 14 Mtep (-3% su base annua), coinvolgendo tutte le fonti energetiche. Rispetto all'anno precedente, nel 2018 si osserva una

contrazione significativa nel consumo di energia del settore della chimica (-10,3%), della carta (-9,9%) e delle costruzioni (-5,8%). L'industria estrattiva segna il maggior rialzo, con una crescita dei consumi del 6,2%. In aumento anche i consumi nel settore dei minerali non metalliferi (+2,5%) e della metallurgia (+1,1%).

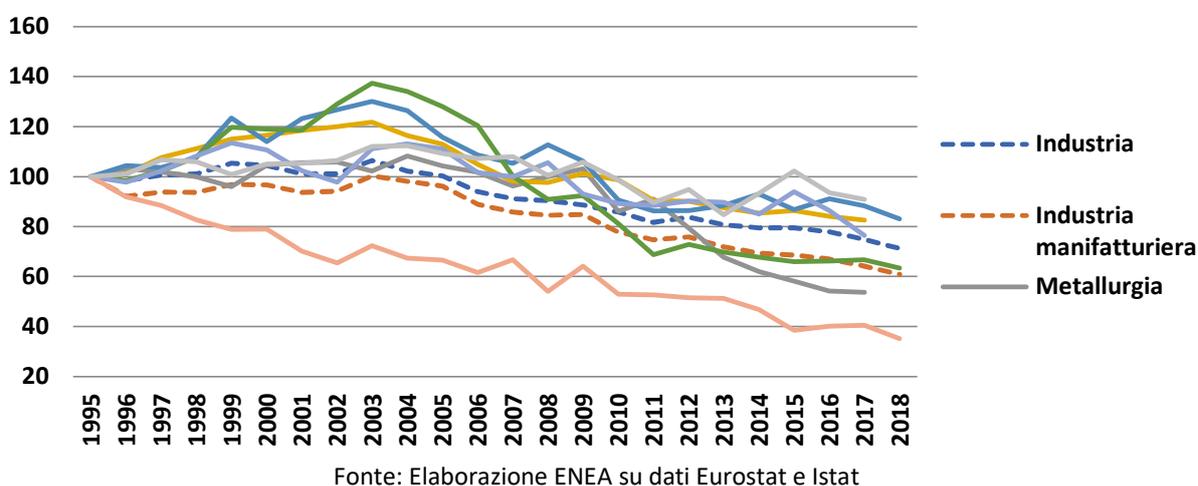
Figura 7. Consumo energetico (Mtep) nell'industria per comparto produttivo, anni 1990-2018



Nel 2018 l'intensità energetica dell'industria⁴ è pari a 73 tep/M€₂₀₁₅ in calo del 4,9% rispetto al 2017: l'indicatore

ha avuto un valore superiore ai 100 tep/M€₂₀₁₅ tra il 1995 e il 2005 per poi decrescere rapidamente (Figura 8).

Figura 8. Intensità energetica finale nell'industria (1995=100), anni 1995-2018



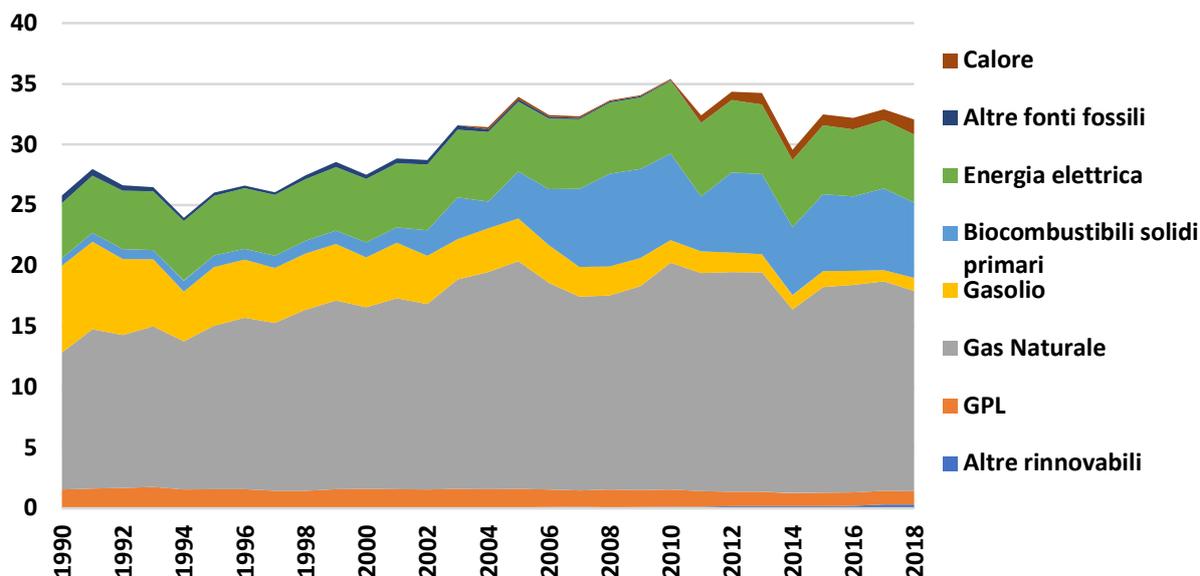
L'andamento dell'intensità energetica settoriale è da attribuire principalmente ai comparti della chimica, della metallurgia e dei minerali non metalliferi per via del loro peso all'interno del settore. La chimica ha mostrato un andamento decrescente tra 1995 e il 2018, realizzando una riduzione dell'intensità energetica pari al 64,9%. La metallurgia ha avuto un'intensità energetica crescente fino al 2004 per poi ridursi drasticamente: -46,3% nel periodo 1995-2018. Il settore minerali non metalliferi ha presentato un andamento oscillante fino al 2008-09, a cui sono seguiti cali costanti negli anni successivi, determinando una contrazione dell'intensità energetica del 23,6% su tutto il periodo considerato. Anche il settore della meccanica ha visto una costante diminuzione dell'intensità energetica tra 1995-2018 con una riduzione del 17,4%. Gli altri settori industriali hanno avuto intensità

energetiche crescenti fino al 2003 e decrescenti negli anni successivi.

Consumi finali nel settore residenziale.

Nel 2018, il consumo energetico del settore residenziale è stato di 32,1 Mtep, in diminuzione del 2,6% rispetto all'anno precedente (Figura 9). Si osserva una riduzione del consumo di biocombustibili solidi (-7,6%). Il resto delle fonti rinnovabili, al contrario, è aumentato del +3,6%. Segno negativo anche per il consumo di gas naturale (-4,4%) e GPL (-2,8%) mentre è in crescita il consumo di gasolio (+15,5%). Si rileva, infine, un significativo incremento nell'utilizzo di calore (+37,2%). Il gas naturale si conferma come principale fonte di energia nel settore residenziale, alimentando oltre il 50% della domanda finale. Seguono i biocombustibili solidi (19,4%) e l'energia elettrica (17,5%).

Figura 9. Consumo energetico (Mtep) nel residenziale per fonte, anni 1990-2018



Fonte: Eurostat

Nel 2018, la quota di consumo assorbita dalle necessità di climatizzazione

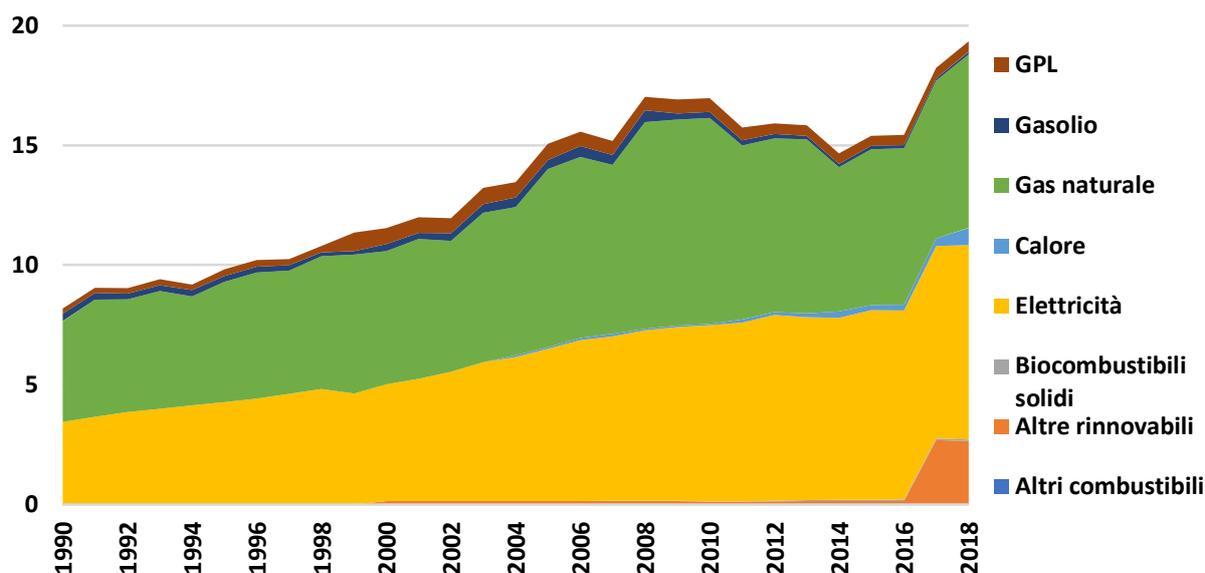
(riscaldamento e raffrescamento) è circa il 70%: dopo la sensibile riduzione osservata

tra il 2016 e il 2017 (-4,2%), nel 2018 il consumo torna a crescere (+1,5%). Analogamente, crescono gli usi per cucina e acqua calda sanitaria (+1,6%), i quali rappresentano la seconda voce in termini di peso sul totale (17,7%). Il consumo energetico per illuminazione e apparecchi elettrici (pari al 13% del totale) è risultato, al contrario, in calo del -1,3%.

Consumi finali nel settore non residenziale. Il consumo energetico del settore non residenziale, in cui sono compresi gli edifici adibiti a servizi, commercio e Pubblica Amministrazione, è

stato pari a 19,3 Mtep nel 2018, in aumento del 6% rispetto al 2017. In attesa di una puntuale quantificazione degli effetti della pandemia di COVID-19 sui diversi settori economici, il non residenziale permane il settore trainante nel periodo 1990-2018. Nell'arco dei circa trenta anni considerati, il livello di consumo è più che raddoppiato (+3,1% su base annua). Le principali fonti energetiche sono rappresentate da energia elettrica e gas naturale, che hanno assorbito il 42% e 37,5% del consumo di energia (Figura 10).

Figura 10. Consumo energetico (Mtep) nel settore non residenziale per fonte, anni 1990-2018

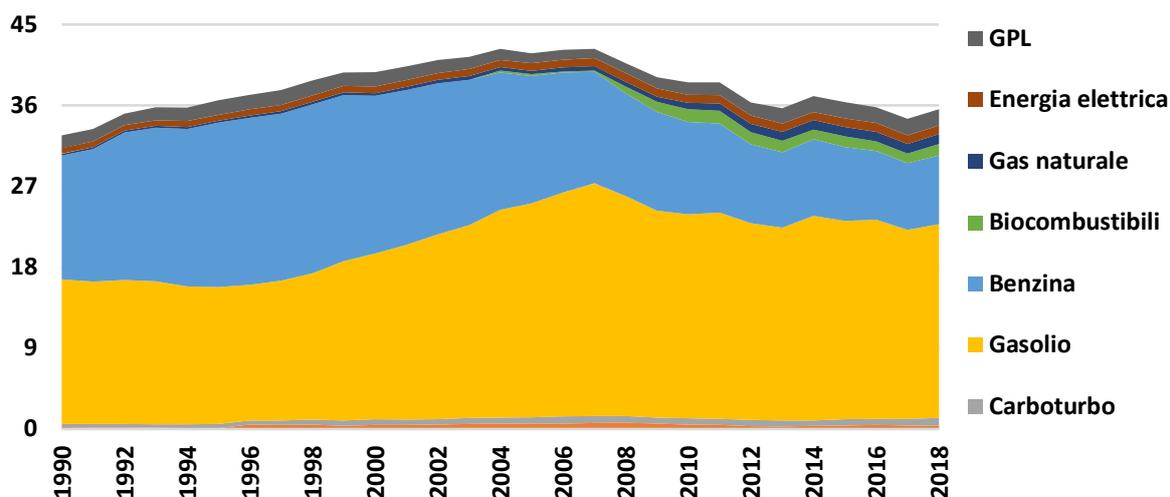


Fonte: Eurostat

Consumi finali nei trasporti. Nel 2018 il consumo energetico del settore trasporti è stato pari a 34,9 Mtep, in aumento del 3,1% rispetto al 2017, invertendo la fase di riduzione dei consumi iniziata nel 2007, con l'eccezione del 2014 (Figura 11). La modalità di trasporto principale è il trasporto su strada, con un consumo di

energia pari a 32,8 Mtep; i consumi risultano in aumento del 3,6% rispetto al 2017. Nel 2018 i prodotti petroliferi assorbono oltre il 92,5% dei consumi energetici del settore trasporti, contro il 3,6% dei biocombustibili e il 2,5% dal gas naturale.

Figura 11. Consumi finali (Mtep) nei trasporti per fonte, anni 1990-2018

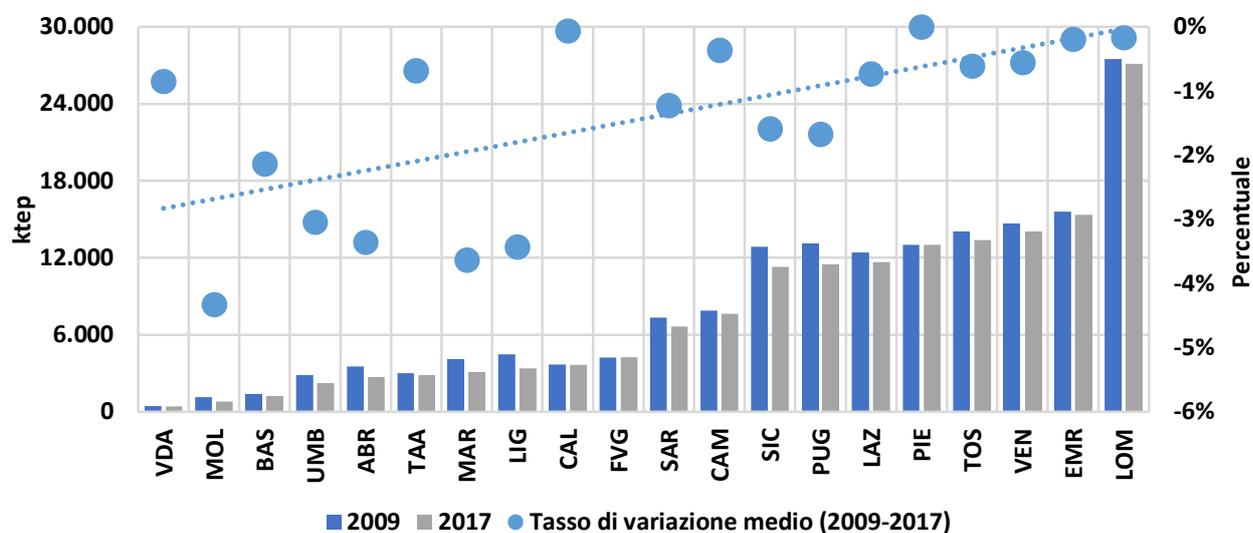


Fonte: Eurostat

Consumi energetici regionali. Nel corso degli anni tra il 2009 e il 2017 la tendenza dei consumi di energia nelle regioni italiane è stata, in alcuni casi piuttosto stabile e in altri negativa (Figura 12). Per quanto riguarda i consumi lordi, circa la metà delle regioni hanno registrato tassi di variazione medi nel periodo inferiori all'1%. Tra queste si distinguono in particolare il Piemonte (-0,01%) e la Calabria (-0,07%). Per le rimanenti regioni la riduzione media percentuale è variata

tra il -1,2% della Sardegna e il -4,3% del Molise. Complessivamente, le regioni per cui la contrazione dei consumi lordi sul periodo è compresa tra il -3% e il -4% sono l'Umbria (-3,1%), l'Abruzzo (-3,4%), la Liguria (-3,6%) e le Marche. Unica eccezione tra le venti regioni è il Friuli-Venezia Giulia, per cui il tasso, seppur in valore assoluto quasi nullo, al pari del Piemonte e della Calabria, ha evidenziato un segno positivo (+0,06%).

Figura 12. Consumo interno regionale di energia, anni 2009-2017. Consumi di energia (ktep, sinistra) e variazione percentuale (% ,destra)

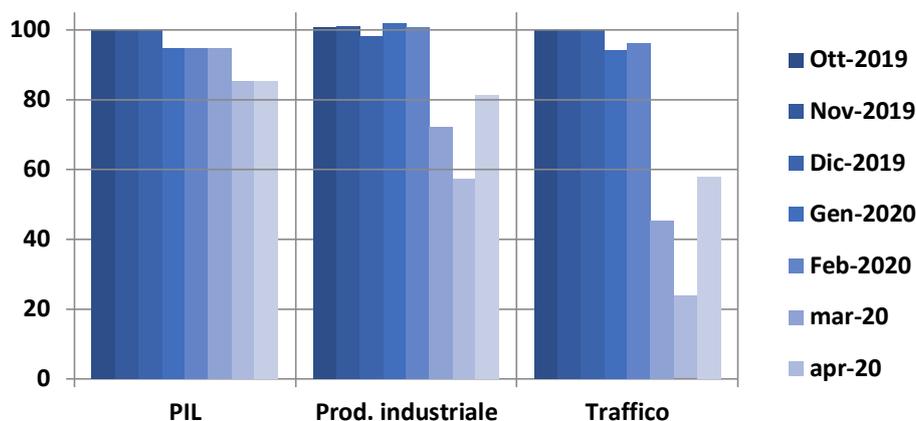


Fonte: Elaborazione ENEA su dati Istat

Gli effetti della pandemia sui consumi energetici dei primi mesi del 2020. Il blocco dell'attività produttiva conseguente alla pandemia di COVID-19 non ha tardato a manifestare i suoi effetti sull'economia reale. Nel primo trimestre del 2020 il PIL si è ridotto di oltre il 5% rispetto allo stesso trimestre del 2019 (-10% il calo congiunturale), per la decisa

frenata delle attività produttive non essenziali a marzo, che si stima abbia ridotto la produzione industriale di oltre il 20% sul mese precedente riportando l'indice sui livelli di marzo 1978. A questo si è aggiunta la limitazione degli spostamenti, che ha più che dimezzato il traffico sulla rete stradale e autostradale (-55% a marzo) (Figura 13).

Figura 13. Driver della domanda di energia (IV trimestre 2019=100)



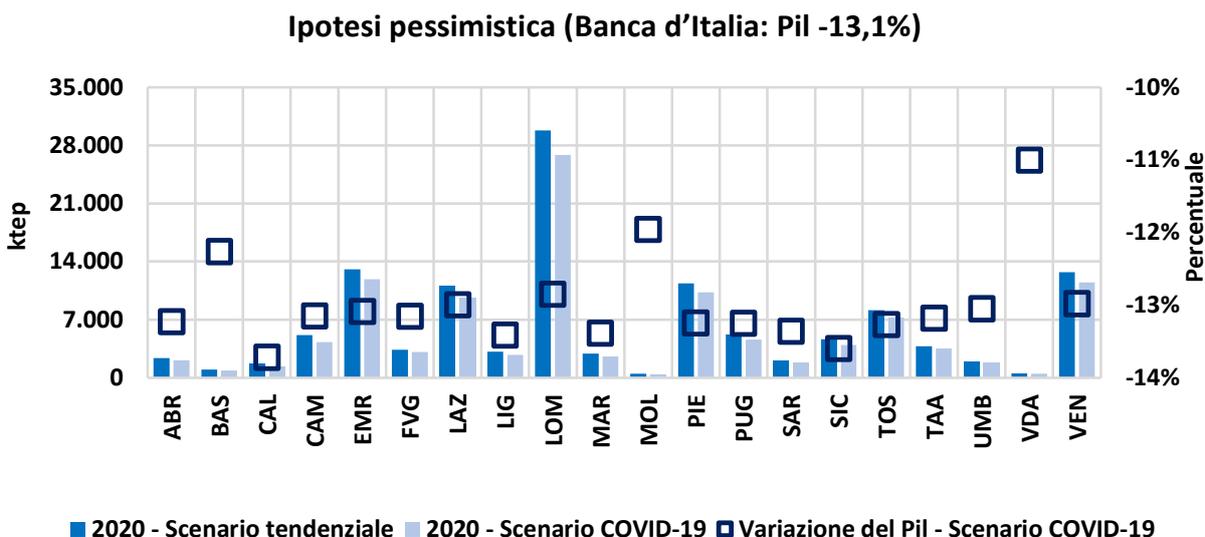
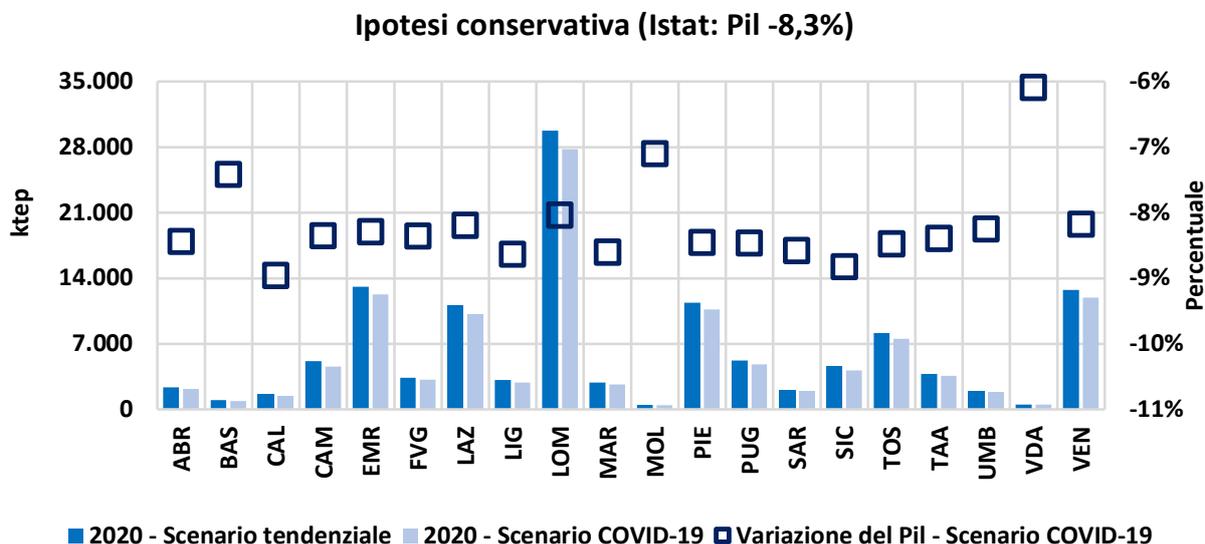
Fonte: ENEA

Le previsioni elaborate recentemente da Istat e Banca d'Italia sugli impatti economici della pandemia, che l'Italia è volta a fronteggiare nell'anno in corso, consentono di valutare le prospettive con maggiore ricchezza di dettagli⁵. Secondo l'Istituto Nazionale di Statistica, nel 2020 il Pil italiano subirà una contrazione del -8,3%. A pesare maggiormente sul dato complessivo sarà la contrazione del commercio internazionale. Il trend negativo già registrato nell'import tra il 2018 e il 2019 si aggraverà di ulteriori 14 punti percentuali (-14,4%), mentre l'export subirà una contrazione del -13,9%. Le previsioni di Banca d'Italia delineano uno scenario peggiore. Secondo le proiezioni diffuse a giugno, si attende una stagnazione del Pil del -9,1% su base annua. A questa opzione, che è definita base, Banca d'Italia accosta anche

uno "scenario severo" atteso in caso di nuova emersione di focolai di contagi a livello nazionale. Secondo questa ipotesi, la riduzione del Pil potrebbe raggiungere il -13,1%⁶.

Sulla base di questi dati ed informazioni disponibili a livello nazionale, sia per lo scenario conservativo sia per quello più pessimistico, è stata effettuata una valutazione preliminare degli effetti della pandemia sui consumi energetici a livello regionale rispetto allo scenario tendenziale (Figura 14). Sulla base della dinamica ipotizzata per il Pil regionale, la riduzione stimata dei consumi energetici finali tra il 2019 e il 2020, per l'intero paese, sarà compresa tra il -7,4% dell'ipotesi conservativa e il -11,1% dell'ipotesi pessimistica.

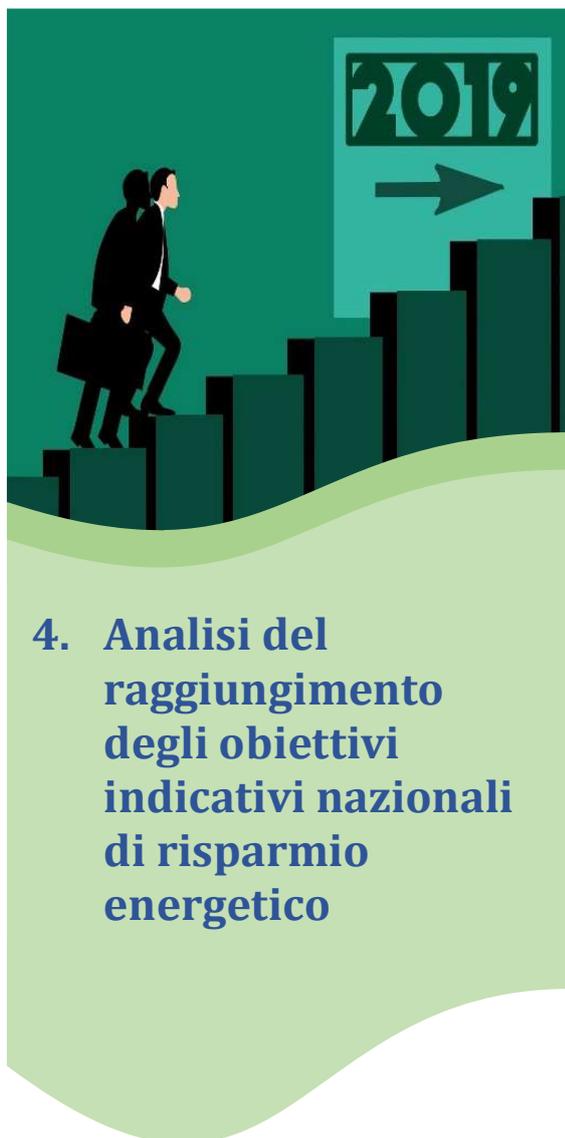
Figura 14. Consumi finali di energia (ktep, sinistra) e variazione del Pil (% ,destra) per regione. Confronto tra scenario tendenziale e ipotesi recessiva indotta dalla pandemia di COVID-19



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Istat

A soffrire di più l'impatto tra le regioni del nord sono la Lombardia, il Veneto e il Piemonte, per le quali la riduzione attesa dei consumi oscilla tra il -6,5% dell'ipotesi conservativa e il -10% dell'ipotesi pessimistica. Tra le regioni del centro Italia, collocate in una posizione mediana rispetto ai tassi di variazione nei due scenari, si distingue l'Umbria con una

riduzione attesa dei consumi energetici finali del -5,8% nell'ipotesi conservativa e del -7,8% in quella pessimistica, rispettivamente. Infine, si prevede che le regioni del Sud saranno le più colpite, in particolare Calabria, Campania e Sicilia, per le quali secondo le stime effettuate nell'ipotesi pessimistica la contrazione dei consumi energetici supererà il 15%.



4. Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico

La valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti è stata eseguita con riferimento agli obiettivi per il periodo 2011-2020 definiti nel Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica del 2014 (PAEE 2014) e successivamente confermati nell’ambito della Strategia Energetica Nazionale 2017 e nel PAEE 2017. Per il periodo 2014-2019 si riporta anche la stima dei risparmi energetici raggiunti per l’adempimento dell’Articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica.

Certificati Bianchi. Nel corso dell’anno 2019 il GSE ha riconosciuto complessivamente 2.907.695 Certificati Bianchi (-24% rispetto al 2018). I risparmi di energia primaria certificati sono pari a 957.091 tep. La Tabella 2 riporta i risparmi certificati di energia primaria relativi a (i) prime rendicontazioni e (ii) rendicontazioni successive nel caso in cui la prima rendicontazione sia avvenuta nel medesimo anno di riferimento; i progetti così avviati hanno consentito di risparmiare circa 6,05 Mtep/anno di energia primaria a partire dal 2005.

Tabella 2. Certificati Bianchi: risparmi conseguiti (energia primaria, Mtep/anno), periodo 2005-2019

Periodo	Risparmio (Mtep/anno)
Cumulato 2005-2013	3,95
Annuale 2014	0,87
Annuale 2015	0,32
Annuale 2016	0,50
Annuale 2017	0,24
Annuale 2018	0,09
Annuale 2019	0,08
Totale 2005-2019	6,05

Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Nel periodo 2014-2018 sono stati incentivati

tramite l’Ecobonus più di un milione e settecentomila interventi, cui si vanno ad aggiungere gli oltre 395.000 del 2019, di

cui oltre 145.000 sia per la sostituzione dei serramenti sia per la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale. Nella Tabella 3 sono mostrati i risparmi energetici ottenuti grazie agli interventi effettuati nel 2019, secondo le diverse tipologie di intervento previste, per un totale di 1.254 GWh/anno. Nel periodo 2014-2019 il risparmio energetico è stato

pari a circa 7.100 GWh/anno. I risparmi ottenuti nel 2019 sono associabili in particolare ad interventi finalizzati alla coibentazione dell'involucro (oltre un terzo del totale), alla riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'intero edificio (oltre il 30%) e alla sostituzione dei serramenti (circa un quarto).

Tabella 3. Ecobonus: interventi, investimenti (milioni di euro, M€), risparmi (energia finale, GWh/anno), vita utile (anni) e costo efficacia (€/kWh), anno 2019

Tipologia di Intervento	n.	M€	GWh/a	Vita utile	(€/kWh)
Condomini	605	93.056.857	24,4	30	0,10 €
Riqualificazione globale	2.436	231.519.190	72,0	30	0,11 €
Coibentazione involucro	17.237	666.075.038	423,9	30	0,09 €
Sostituzione serramenti	145.585	1.304.822.668	287,6	30	0,10 €
Schermature solari	76.229	133.722.665	18,5	30	0,26 €
Pannelli solari per ACS	4.982	41.037.047	27,9	15	0,09 €
Climatizzazione invernale	145.715	989.171.220	394,4	15	0,20 €
Building automation	2.233	23.894.784	5,2	10	0,19 €
Totale	395.022	3.483.299.469	1.254		

Fonte: ENEA

Il numero di interventi incentivati tramite Ecobonus è inferiore rispetto quanto rilevato attraverso i dati di vendita sul mercato nazionale, perché molti interventi sono incentivati attraverso le detrazioni fiscali per il recupero edilizio – Bonus Casa (Tabella 4), nell'ambito di lavori di ristrutturazione più ampi e inerenti quindi soltanto in parte alla performance energetica dell'immobile: la quota del mercato incentivata con il recupero edilizio è assunta pari al 60%. In particolare, nel 2019 sulla base delle richieste di incentivo pervenute ad ENEA sono stati eseguiti circa 600.000 interventi, concentrati prevalentemente su quelle tipologie che sono incentivate al

50% anche con il meccanismo dell'Ecobonus. Il contributo principale è stato apportato dalle pompe di calore e dalle caldaie a condensazione, che insieme contribuiscono a circa i due terzi del risparmio complessivo. I dati di vendita osservati nel 2019 sul mercato nazionale per le caldaie a condensazione (716.000), le pompe di calore destinate a impianto primario di riscaldamento (150.000) e i serramenti (4,27 milioni destinati al rinnovo), mostrano come le richieste di incentivazione monitorate attraverso i due meccanismi di detrazione fiscale riguardano mediamente il 15% del mercato.

Tabella 4. Bonus Casa: interventi per i quali è pervenuta ad ENEA richiesta di accesso all'incentivo, superficie o potenza installata, risparmio energetico conseguito (MWh/anno) o energia elettrica prodotta (MWh/anno), anno 2019

Elenco interventi	Numero interventi [n]	Superficie [m ²]	Potenza installata [MW]	Risparmio energetico [MWh/anno]	Energia Elettrica prodotta [MWh/anno]
Collettori Solari	1.547	10.066		9.435	
Fotovoltaico	29.351				173.481
Infissi	144.306	585.634		91.638	
Pareti Verticali	10.333	727.878		39.140	
P.O. Pavimenti	3.228	237.540		9.520	
P.O. Coperture	6.266	632.766		58.968	
Scaldacqua a pompa di calore	1.858		35	2.317	
Caldaiie a condensazione	133.993		3.247	251.028	
Generatori di aria calda a condensazione	849		15	715	
Totale generatori a biomassa	20.270		249	65.569	
Pompe di calore	145.471		709	272.381	
Sistemi ibridi	450		13	3.467	
Building Automation	5.279			5.495	
Sistemi di contabilizzazione del calore	2.624			18.770	
Elettrodomestici	92.897			14.343	
Totale	598.722			842.786	173.481

Fonte: ENEA

Adottando in via preliminare la quota del 15% anche per le altre tipologie di intervento, e associando a ciascuna di essa il risparmio medio unitario dedotto dal meccanismo dell'Ecobonus, il risparmio associato al Bonus Casa è stato pari a circa 0,29 Mtep/anno per il 2019 (Tabella 5). Tale ammontare è stato considerato ai fini

del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'Articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica: il risparmio energetico complessivamente conseguito nel 2019 attraverso nuovi interventi incentivati tramite le due forme di detrazione fiscale descritte è pari a oltre 0,39 Mtep/anno.

Tabella 5. Risparmi da detrazioni fiscali (Mtep/anno), anni 2014-2019

Misura	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Ecobonus	0,093	0,094	0,096	0,112	0,099	0,108	0,601
Bonus Casa	0,268	0,278	0,254	0,273	0,268	0,287	1,627
TOTALE	0,360	0,372	0,349	0,385	0,368	0,394	2,228

Fonte: ENEA

Conto Termico. Nel 2019 sono stati riconosciuti 285,1 milioni di euro di incentivi in accesso diretto ovvero circa il 50% in più rispetto al 2018. Gli interventi di efficienza energetica e rinnovabili

termiche incentivati in accesso diretto nel 2019 sono stati 113.658: tale numero è superiore al numero delle richieste con contratto attivato (111.534) per la presenza di richieste cosiddette "multi-

intervento”, ossia con più interventi realizzati contestualmente. In termini di tipologia di interventi incentivati. Si continua ad evidenziare un maggior orientamento verso gli interventi dedicati all’installazione di impianti termici rinnovabili ad elevate performance energetico e ambientali (biomasse, solare e pompe di calore) a cui possono accedere privati e PA, mentre per la restante parte rivolta più specificatamente ad interventi di efficienza energetica sugli edifici della pubblica amministrazione prevalgono: isolamento involucri, sostituzione finestre e caldaie a condensazione. I benefici conseguiti attraverso i nuovi interventi incentivati nel 2019 da Conto Termico

comprendono: l’attivazione di oltre 600 milioni di euro di investimenti, quasi 8.000 (ULA) occupati equivalenti, circa 200 ktep di energia termica da fonti rinnovabili, 89 ktep di risparmi di energia finali a cui corrisponde un risparmio di emissioni di circa 270 migliaia di tonnellate di CO₂. La stima dei risparmi energetici in consumi finali riconducibili ai nuovi interventi incentivati tramite il Conto Termico nel 2019 ammonta a 89 ktep. Considerando anche i risparmi annui conseguiti dagli interventi incentivati negli anni precedenti, il totale dei risparmi al 2019 ammonta a 0,19 Mtep con un trend di nuovi risparmi annui crescente (Tabella 6).

Tabella 6. Conto Termico: richieste pervenute ed incentivo richiesto (M€), anno 2019

Periodo / Anno	ACCESSO DIRETTO		PRENOTAZIONE		REGISTRI		TOTALE	
	Richieste [n]	Incentivo richiesto [M€]	Richieste [n]	Incentivo richiesto [M€]	Richieste [n]	Incentivo richiesto [M€]	Richieste [n]	Incentivo richiesto [M€]
2013-2014	9.613	32,4	131	4,6	33	5,1	9.777	42,1
2015	8.241	34,7	5	0,2	17	3,2	8.263	38,1
2016	14.814	49,5	141	18,8	*	*	14.955	68,3
2017	42.894	121,5	333	61,7	*	*	43.227	183,2
2018	92.461	247,8	489	87,9	*	*	92.950	335,7
2019	113.856	320,9	474	112,3	*	*	114.330	433,2
Totale 2013-2019	281.879	807	1.573	286	50	8	283.502	1.101

Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Piano Impresa 4.0. La Legge di Bilancio 2020 ha rifinanziato la “Nuova Sabatini” con €105 milioni per il 2020, e €435 milioni dal 2021 al 2025 e ha previsto una maggiorazione del contributo statale e una riserva del 25% delle risorse stanziare per investimenti in macchinari, impianti e attrezzature a basso impatto ambientale. I dati di monitoraggio per il 2019 sono provvisori in quanto le agevolazioni possono essere richieste tramite le dichiarazioni dei redditi del 2020: il risparmio associato ad interventi effettuati nel 2019 è stimato in 0,07

Mtep/anno, che si vanno ad aggiungere ai 0,44 Mtep/anno derivanti da interventi effettuati nel 2017 e nel 2018.

Decreto Legislativo 192/2005 e Decreto 26 giugno 2015 “requisiti minimi”. Sulla base dei dati dell’Osservatorio del Mercato Immobiliare dell’Agenzia delle Entrate è stata valutata la superficie degli immobili oggetto di compravendite anno per anno, assumendo che la quota del nuovo costruito sia pari al 20%: oltre 96 milioni di m² a partire dal 2011, di cui circa 12,4 milioni nel 2019. A tali superfici è

stimato un risparmio energetico di circa 200 ktep/anno dal 2011, di cui circa 55 ktep/anno nel 2019. A questo ammontare si aggiunge quello derivante dagli ampliamenti degli edifici residenziali (1,6 ktep/anno dal 2011, di cui 0,14 ktep/anno nel 2019) e dal nuovo costruito nel non residenziale (233 ktep/anno dal 2011, di cui 33 ktep/anno nel 2019), derivati sulla base dei permessi di costruire concessi annualmente e rilevati da Istat.

Attività di informazione e formazione.

Italia in Classe A, la Campagna Nazionale del Programma di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica (PIF), ha realizzato nel 2019 numerose iniziative, in particolare:

- *ItaliainClasseA - La Serie*. Il primo info-reality sull'efficienza energetica.
- *#DONNEDICLASSEA*. Uno spot Storytelling per raccontare il valore insostituibile dell'Energia e del ruolo delle Donne nella nostra Società.
- *Il muro dell'energia*. Un'opera di "street art" per raccontare l'efficienza energetica.

Per effetto dell'azione di sensibilizzazione in cui sono stati coinvolti, parte dei contatti raggiunti hanno attuato delle azioni virtuose in ambito domestico. La stima di questa quota dei partecipanti è stata desunta grazie a un'indagine demoscopica, svolta nel 2019, che ha valutato gli effetti delle campagne informative: in particolare, è stato raggiunto un campione rappresentativo della popolazione adulta italiana, per un totale di 3.036 intervistati. Sulla base dei risultati dello studio, è possibile stimare per il periodo 2017-2019 un risparmio di circa 37 ktep/anno, di cui: circa 20 ktep/anno derivanti dalla campagna televisiva; 13 ktep/anno dal Roadshow e

dal Mese dell'Efficienza Energetica; poco più di 4 ktep/anno dalla campagna di digital marketing.

Per le imprese, nell'ambito del PIF è stata messa in atto una profonda e puntuale opera di sensibilizzazione, finalizzata anche all'adempimento da parte delle imprese obbligate ad effettuare una diagnosi energetica entro il 5 dicembre 2019, ai sensi dell'articolo 8 del citato D.Lgs. 102/2014. Tali attività hanno contribuito anche all'attuazione di interventi di efficienza energetica senza ricorrere ad alcuna forma di incentivo e/o l'adozione di un sistema di gestione dell'energia conforme alla norma ISO 50001, i cui risparmi sono annualmente comunicati dalle imprese ad ENEA. In quest'ambito, a partire dal 2015 le imprese hanno comunicato di aver effettuato interventi che hanno generato risparmi energetici cumulati complessivi per 13,8 Mtep al 2019, di cui circa 4 Mtep/anno nel 2019: la quota di risparmio attribuibile alle attività specifiche indirizzate alle imprese nell'ambito del PIF è di poco più di 56 ktep/anno nel periodo 2015-2019, di cui circa 4,5 ktep/anno per il 2019.

Politica di Coesione. La Tabella 7 riporta il quadro della situazione della Politica di Coesione per i cicli di programmazione 2007-2013 e 2014-2020, per progetti selezionati relativi a efficienza energetica. Durante il ciclo di programmazione 2007-2013, con un totale di oltre 600 milioni di euro di finanziamenti assegnati, sono stati realizzati più di 1.600 progetti. Per il ciclo di programmazione 2014-2020, con un totale di quasi 250 milioni di euro di finanziamenti assegnati, a fine 2019 risultano approvati e conclusi 336 progetti.

Tabella 7. Politica di Coesione, cicli di programmazione 2007-2013 e 2014-2020: selezione di progetti finanziati e conclusi relativi all'efficienza energetica, distinti per misure, e relative risorse disponibili (€)

Ciclo di programmazione 2007-2013				
Settore di intervento	Numero progetti	Finanziamento Totale Pubblico (€)	Impegni (€)	Totale Pagamenti (€)
Edifici Pubblici/Terziario	736	309.085.995	312.115.657	309.177.894
Edifici Residenziali/ERP	2	0	1.218.288	1.231.013
Illuminazione pubblica	246	52.977.946	54.276.125	52.947.451
Industria	629	45.270.954	45.270.954	45.247.103
Smart Grid	38	98.429.846	132.274.194	111.338.293
Campagna informativa	22	109.039	109.039	109.039
Trasporto urbano	9	17.084.902	17.735.498	17.565.318
Ferrovie	3	119.070.004	119.070.004	119.070.004
TOTALE	1.685	642.028.686	682.069.760	656.686.115
Ciclo di programmazione 2014-2020				
Edifici e illuminazione	308	93.891.647	83.858.576	78.312.991
Trasporto pubblico locale	6	45.666.684	45.666.684	45.619.072
Ferrovie	3	107.292.740	107.292.740	107.282.983
Smart grid	19	853.716	835.048	833.348
Totale	336	247.704.786	237.653.048	232.048.394

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri

Attraverso una metodologia sviluppata ad hoc per il ciclo di programmazione 2007-2013 e per il ciclo di programmazione 2014-2020 calcolato sulla base sia dell'ammontare delle risorse economiche attivate sia degli indicatori di performance associati a ciascun progetto, è stato quantificato il risparmio energetico conseguito al 2019 per progetti eseguiti a partire dal 2014 nei due cicli di programmazione della Politica di Coesione, pari a oltre 224,5 ktep/anno.

Trasporti. I risparmi energetici complessivi del settore dei trasporti ottenuti nel 2018 e 2019, espressi in Mtep/anno sia di energia finale che di energia primaria, sono riassunti nella Tabella 8 seguente. Complessivamente, a partire dal 2007 il risparmio energetico conseguito grazie alle misure attuate nel settore dei trasporti è pari 2,2 Mtep/anno di energia finale.

Tabella 8. Risparmi di energia finale e primaria del settore trasporti (Mtep/anno), conseguiti nel 2018 e stimati per il 2019, disaggregati per misura

Misura	2018		2019*	
	Energia finale	Energia primaria	Energia finale	Energia primaria
Eco-incentivi auto 2007-2009	0,165	0,181	0,157	0,172
Regolamento CE 443/2009	1,965	2,170	2,221	2,455
Regolamento CE 510/2011	0,107	0,120	0,131	0,146
Rinnovo Autobus TPL	0,002	0,003	0,001	0,001
Marebonus	0,047	0,053	0,070	0,079
Ferrobbonus	0,043	0,047	0,067	0,072
Alta Velocità	0,106	0,096	0,115	0,105
Totale	2,44	2,67	2,76	3,03

* Stima

Fonte: Elaborazione ENEA

Sintesi dei risparmi energetici conseguiti.

Rispetto all'obiettivo per il periodo 2011-2020, previsto nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2017 e coerente con la Strategia Energetica Nazionale dello stesso anno, i risparmi energetici conseguiti al 2019 sono stati pari a circa 12 Mtep/anno, equivalenti cioè ad oltre i tre quarti dell'obiettivo finale al 2020 (Tabella

9). Tali risparmi derivano per oltre un quarto sia dal meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi sia dalle detrazioni fiscali. A livello settoriale, il residenziale ha già ampiamente superato l'obiettivo atteso al 2020; l'industria e i trasporti sono, rispettivamente, a circa due terzi e a metà del percorso previsto.

Tabella 9. Risparmi energetici annuali conseguiti per settore ai sensi del PAEE 2017, periodo 2011-2019 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno)

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali	Conto Termico	Impresa 4.0	Fondi strutturali	Piano Informazione e Formazione	Marebonus e Ferrobonus	D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 26/6/15	Regolamenti Comunitari e Alta Velocità	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto al 2019 (%)
										Conseguito al 2019	Atteso al 2020	
Residenziale	0,75	3,11	0,14	-	-	0,04	-	1,63	-	5,67	3,67	154,4%
Terziario	0,16	0,03	0,05	-	0,03	0,01	-	0,08	-	0,36	1,23	29,4%
Industria	2,21	0,04	-	0,51	0,20	0,04	-	0,15	-	3,16	5,10	61,9%
Trasporti	0,01	-	-	-	0,00	-	0,14	-	2,63	2,77	5,50	50,4%
Totale	3,13	3,19	0,19	0,51	0,22	0,09	0,14	1,86	2,63	11,96	15,50	77,2%

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Ministero dello Sviluppo economico, Istat, Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., ENEA, FIAIP, GfK

Fattura energetica. Nel 2019 i risparmi nella fattura energetica, derivanti da nuovi interventi effettuati in ciascuno degli anni considerati nell'ambito delle principali misure per l'efficienza energetica attuate, sono stati circa 250 milioni di euro per minori importazioni di gas naturale (164 milioni di euro) e petrolio (79 milioni di euro). In termini di emissioni, grazie ai nuovi interventi effettuati nel 2019 sono state evitate oltre 2,9 Mton di CO₂.

Adempimenti della Direttiva Efficienza Energetica. Relativamente all'obbligo di riqualificazione energetica della superficie degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione centrale, la Tabella 10 riporta la superficie complessiva da riqualificare e la superficie degli edifici oggetto di intervento. Nel quadriennio 2014-2019 risultano realizzati, in fase di realizzazione o programmati interventi su oltre 250 immobili, per una superficie utile complessiva di poco superiore ai 3 milioni di m².

Tabella 10. Superficie (m²) degli edifici della Pubblica Amministrazione centrale riqualficata ai sensi dell'art. 5 della Direttiva Efficienza Energetica, anni 2014-2019

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 250 m² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5(1) della EED	<i>Oltre 500 m²</i>	16.121.449	15.576.014	15.043.312	14.484.275	14.025.873	13.443.678
	<i>Fino a 500 m²</i>	Non monitorato poiché non soggetto a obbligo	364.401	364.084	363.384	362.741	362.741
Superficie totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà e occupati da pubbliche amministrazioni centrali, con una metratura utile totale di oltre 250 m², che è stato riqualficato o la cui riqualficazione è stata programmata nel corso dell'anno	<i>Oltre 500 m²</i>	545.435	532.702	559.037	458.402	582.195	339.001
	<i>Fino a 500 m²</i>	0	317	700	643	0	0
Percentuale della superficie soggetta a riqualficazione		3,38%	3,34%	3,63%	3,09%	4,05%	2,46%

Fonte: Elaborazione MiSE su dati Agenzia del Demanio e MATTM

Per quanto riguarda l'obiettivo minimo di risparmio energetico di 25,5 Mtep di energia finale cumulato da conseguire negli anni 2014-2020 ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva, la Tabella 11 riporta dati consolidati dei risparmi conseguiti negli anni 2014-2018 e quelli stimati per il 2019

attraverso le misure notificate. I risultati ottenuti sono in linea rispetto al trend di risparmi previsto per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020, appena un solo punto percentuale al di sotto del valore atteso al 2019.

Tabella 11. Risparmi obbligatori ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica (energia finale, Mtep), anni 2014-2019

Misure di policy notificate	Nuovi Risparmi conseguiti						Risparmi cumulati	Risparmi cumulati attesi al 2020
	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	2014-2019	
Schema d'obbligo Certificati bianchi	0,872	0,859	1,102	1,345	1,185	1,478	6,842	10,65
Misura alternativa 1 Conto Termico	0,004	0,009	0,016	0,044	0,101	0,190	0,364	0,64
Misura alternativa 2 Detrazioni fiscali	0,328	0,693	1,084	1,510	1,871	2,258	7,745	10,41
Misura alternativa 3 Fondo nazionale efficienza energetica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,09
Misura alternativa 4 Piano Impresa 4.0	0,000	0,000	0,000	0,300	0,440	0,510	1,250	1,83
Misura alternativa 5 Politiche di coesione	0,002	0,101	0,168	0,169	0,223	0,224	0,886	1,11
Misura alternativa 6 Campagne di informazione	0,000	0,015	0,026	0,084	0,088	0,093	0,306	0,40
Misura alternativa 7 Mobilità sostenibile	0,000	0,000	0,000	0,000	0,090	0,137	0,227	0,42
Risparmi totali	1,207	1,677	2,395	3,451	3,999	4,890	17,619	25,56

*Preliminare

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico



5. Efficienza energetica nelle imprese

Nel marzo 2020 la Commissione Europea ha tracciato il percorso per una nuova strategia industriale dell'UE per affrontare la transizione verde dell'industria per il conseguimento di un'economia decarbonizzata⁷. In questo contesto l'efficienza energetica continua a ricoprire un ruolo chiave e trasversale a tutti i processi industriali attraverso il consolidamento del principio *energy efficiency first*. Protagoniste di questo cambiamento dovranno essere le industrie ad alta intensità energetica, tra queste il settore dell'acciaio, cemento e chimica saranno fondamentali per la

modernizzazione e decarbonizzazione dell'intero comparto.

In quest'ottica la diagnosi energetica rappresenta uno strumento essenziale per identificare e ottimizzare gli interventi di efficienza energetica nelle imprese. Rispetto al 2015, il numero complessivo delle diagnosi presentate ai sensi dell'Art. 8 del D.lgs.102/2014 è diminuito (da circa 15.000 a poco più di 11.000) ma al contempo il numero di partite IVA ottemperanti è aumentato (da circa 8.000 a circa 9.000), segno dunque di un più ampio e diffuso utilizzo rispetto al 2015, da parte soprattutto dei gruppi multi imprese e delle holding, dello strumento della clusterizzazione proposto da ENEA. Complessivamente sono state presentate 11.172 diagnosi energetiche da parte di 6.434 imprese (su un totale di 7.984 imprese registrate). Se a queste ultime si aggiungono tutte quelle imprese comprese nelle clusterizzazioni si arriva a 9.195 imprese che hanno ottemperato l'obbligo previsto. Effettuando una scomposizione per settore si osserva come i settori maggiormente rappresentati siano quello delle attività manifatturiere (settore C, 5.916 diagnosi) e quello del Commercio all'ingrosso e al dettaglio (settore G, 1.561 diagnosi): da sole le diagnosi dei 2 settori rappresentano circa il 67% di tutte le diagnosi pervenute ad ENEA nel dicembre 2019.

Considerando i risparmi di energia ottenibili attraverso gli interventi di efficienza energetica, la Tabella 12 riporta il dettaglio degli interventi di efficienza energetica effettuati di recente e il potenziale di risparmio proposto dalle diagnosi energetiche per i principali settori ATECO.

Tabella 12. Interventi effettuati e individuati nelle diagnosi e relativi risparmi annui conseguiti e attesi, per settore ATECO

	Settore ATECO	Interventi effettuati	Interventi individuati	Risparmio annuo interventi effettuati (tep)	Risparmio annuo interventi individuati (tep)
A	Agricoltura, silvicoltura e pesca	45	187	1.156	5.628
B	Estrazione di minerali da cave e miniere	10	121	12.296	14.910
C	Attività manifatturiere	5.438	19.998	618.992	2.070.126
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	177	445	34.676	344.089
E	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	210	1.205	10.026	108.115
F	Costruzioni	49	294	2.948	7.155
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	474	3.711	6.790	56.023
H	Trasporto e magazzinaggio	264	1.502	47.916	373.865
I	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	111	548	887	15.565
J	Servizi di informazione e comunicazione	243	663	6.345	24.818
K	Attività finanziarie e assicurative	56	810	1.218	260.455
L	Attività immobiliari	25	190	151	5.187
M	Attività professionali, scientifiche e tecniche	36	253	837	414.817
N	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	26	227	175	3.825
O	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	0	14	0	53
P	Istruzione	0	17	0	161
Q	Sanità e assistenza sociale	78	558	5.757	26.167
R	Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	15	120	255	2.474
S	Altre attività di servizi	8	90	26	2.256
	TOTALE	7.265	30.953	750.451	3.735.686

Fonte: ENEA

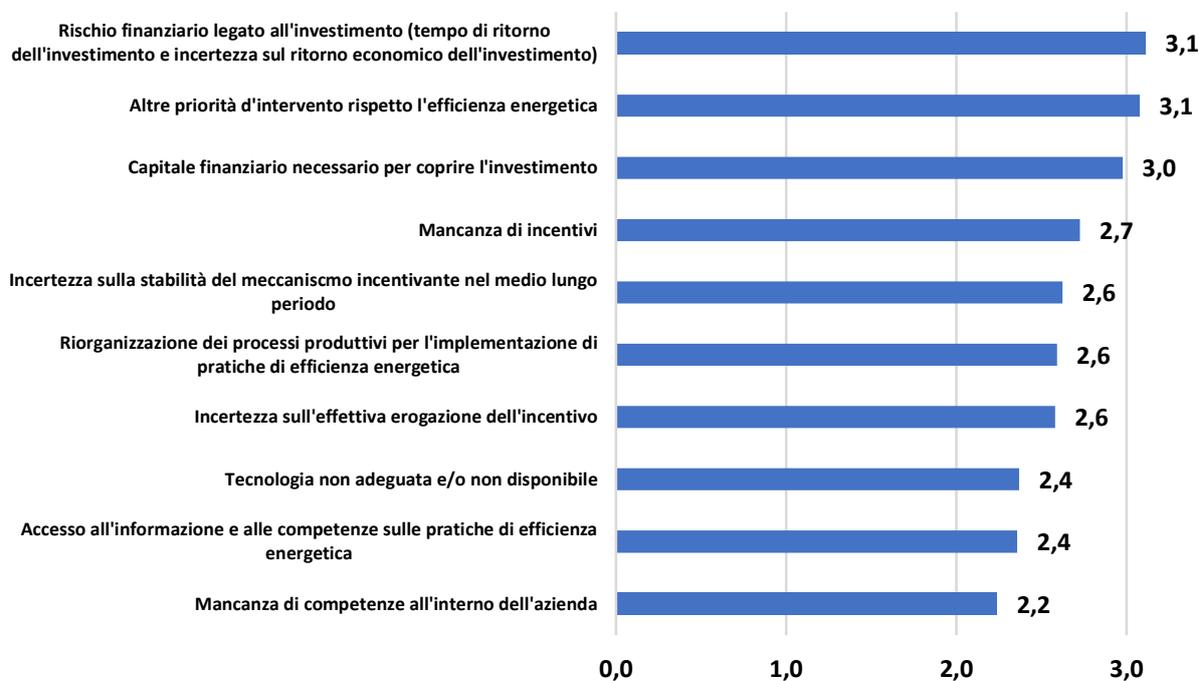
Secondo quanto dichiarato nelle diagnosi, gli interventi effettuati hanno consentito il raggiungimento di un risparmio di 750 ktep/anno. Gli interventi individuati, se realizzati, sarebbero associati a un risparmio totale di 3,7 Mtep/anno, suddiviso in diverse tipologie: risparmi elettrici (29% del totale), termici (7%), di carburante (30%) e altri risparmi (34%). La realizzazione degli interventi individuati con tempo di ritorno fino a 3 anni (13.001 interventi) implicherebbe il conseguimento del 42% del risparmio annuo totale (1,6 Mtep/anno) a fronte di

un investimento complessivo pari a circa 1 miliardo di euro (13% degli investimenti totali). Realizzando gli interventi individuati con tempo di ritorno fino a 5 anni (7.647 interventi aggiuntivi) si arriverebbe a quasi il 60% del risparmio totale a fronte di un investimento pari a 3,4 miliardi di euro (44% del totale). A livello settoriale, circa 7.300 interventi sono stati individuati nel comparto manifatturiero, per un risparmio di circa 0,7 Mtep/anno, a fronte di circa 580 milioni di euro di investimenti.

Motivazioni e barriere all'attuazione degli interventi di efficienza energetica nelle imprese italiane. Con lo scopo di evidenziare come le imprese si interfacciano con la tematica efficienza energetica, nel primo semestre del 2020 è stata condotta un'indagine destinata alle imprese che hanno comunicato ad ENEA la rendicontazione annuale dei risparmi energetici conseguiti. Considerando la rilevanza dei fattori nel contribuire all'attuazione di misure di efficienza energetica, la normativa cogente, relativa

sia al risparmio energetico che alla tutela ambientale, rimane il principale elemento che spinge le imprese ad attuare interventi. L'importanza delle misure di efficientamento è riconosciuta anche dalle imprese che le considerano come strumento per aumentare la propria competitività sul mercato, come requisito da rispettare nei rapporti con clienti e fornitori, e come mezzo per rispondere positivamente alle aspettative di parti interessate quali ONG, media e consumatori (Figura 15).

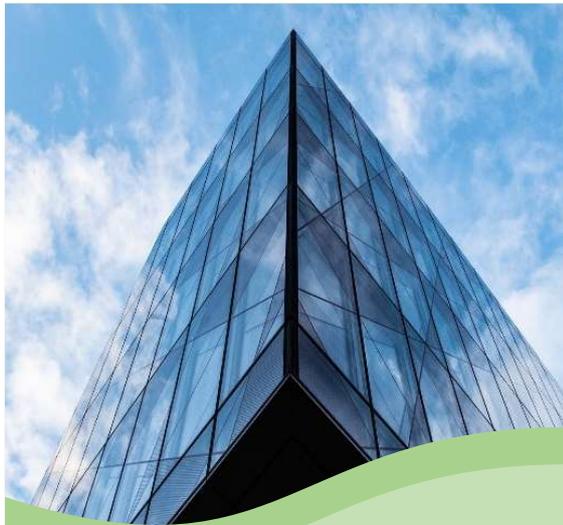
Figura 15. Rilevanza* delle barriere all'adozione di misure di efficienza energetica



* 1= per nulla rilevante; 2= poco rilevante; 3= abbastanza rilevante; 4= molto rilevante; 5= estremamente rilevante
Fonte: ENEA

Considerando invece l'ottenimento di finanziamenti pubblici e di incentivi, questi non rivestono una significatività marcata nel processo delle imprese verso la riduzione dei propri consumi energetici. Nonostante nessun fattore sia stato considerato molto o estremamente rilevante nell'ostacolare interventi di efficientamento, le tre barriere più rilevanti all'attuazione degli interventi da

parte delle imprese riguardano il rischio finanziario legato all'incertezza dei tempi e del ritorno economico dell'investimento, la priorità di altre azioni e la mancanza di capitale finanziario a copertura dell'investimento. Al contrario, emergono come barriere meno stringenti le competenze e l'accesso all'informazione sui potenziali interventi di risparmio energetico.



6. Efficienza energetica negli edifici

Nell'UE il patrimonio edilizio è il maggiore consumatore di energia in Europa (40% del consumo) e responsabile del 36% delle emissioni di gas a effetto serra. Negli ultimi anni sono stati compiuti notevoli progressi, in buona parte grazie alle disposizioni della Direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia per la riduzione dei consumi del settore. I nuovi edifici oggi tendono a consumare almeno la metà dell'energia di edifici simili costruiti 20 anni fa. Tuttavia, circa l'80% degli edifici di oggi sarà ancora in uso nel 2050 e il 75% di questo stock è inefficiente dal punto di vista energetico. Per questo motivo, gli edifici e l'industria delle costruzioni

occupano una posizione di rilievo all'interno del Green Deal: il tasso di rinnovo annuale del patrimonio edilizio dovrà almeno raddoppiare (attualmente è tra lo 0,4 e l'1,2% nei diversi Stati membri) per fare in modo che l'UE raggiunga gli obiettivi di neutralità delle emissioni di carbonio, di efficienza energetica e energie rinnovabili prefissati.

Ai fini anche della ripresa economica post COVID-19, l'iniziativa della "Renovation Wave" della Commissione Europea rafforzerà un'importante opzione di investimento ad alta intensità di manodopera, creando e salvando posti di lavoro, in particolare nelle PMI: nell'UE il settore delle costruzioni impiega infatti circa 18 milioni di lavoratori, il 95% dei quali in PMI⁸, e circa il 60% della spesa degli interventi di efficienza energetica è destinata alla manodopera⁹. Dal punto di vista sociale ed organizzativo, il lockdown e la graduale ripresa post-pandemia sta comportando un mutamento del modo di "vivere" la propria abitazione e di lavorare che potrebbe permanere nel tempo, implicando una vera e propria ri-progettazione degli spazi all'interno di abitazioni e luoghi di lavoro. Dal punto di vista tecnico, il recupero green post-pandemia porterà ad una maggiore attenzione nelle norme relative alla qualità dell'aria interna per il sistema HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata). L'attuale pandemia ha infatti messo in evidenza anche come la ventilazione (intesa come introduzione di aria esterna in ambienti confinati) sia una terapia fondamentale per la prevenzione e la riduzione del rischio di contagio per tutte quelle infezioni che si propagano per via aerea. Di conseguenza, l'aspetto già essenziale di strumento per l'ottenimento e il mantenimento di una buona qualità

dell'aria negli spazi confinati, viene rafforzato da questa esigenza sanitaria. In prospettiva, per tutti quegli spazi condivisi da più soggetti, dagli uffici alle scuole, dai teatri alle palestre, e in special modo nei mezzi di trasporto pubblico, ciò implica una nuova visione del ruolo della ventilazione e in special modo della ventilazione meccanica che già oggi viene implementata per coniugare le esigenze di risparmio energetico con quelle di qualità dell'aria, con implicazioni dirette sia sulla salute sia sulla produttività. Infatti, se realizzati in modo isolato gli interventi di riqualificazione energetica potrebbero avere come risultato quello di alterare o peggiorare la qualità dell'aria *indoor*, le condizioni microclimatiche e la naturale aerazione dell'edificio: risulta quindi necessario seguire regolari approcci funzionali di tipo integrato, in grado di contribuire al miglioramento complessivo del parco immobiliare, con l'obiettivo di promuovere e, in senso più ampio, garantire in modo permanente la salute dei cittadini. Più in generale, il rispetto delle regole di distanziamento sociale potrebbe rappresentare un'opportunità per un cambiamento nel settore delle costruzioni in termini di miglioramento della produzione off-site, costruzione automatizzata e prestazioni garantite integrate grazie all'Internet of Things (IoT) e al Building Information Modeling (BIM). Tali innovazioni ridurrebbero la complessità tecnica dei progetti di riqualificazione, facilitando quindi un maggior numero di azioni, anche da parte delle ESCo attraverso lo strumento dell'Energy Performance Contract (EPC), in particolare per interventi in edifici pubblici.

Nel corso dei decenni, abbiamo imparato a conoscere diverse tipologie di ufficio: si

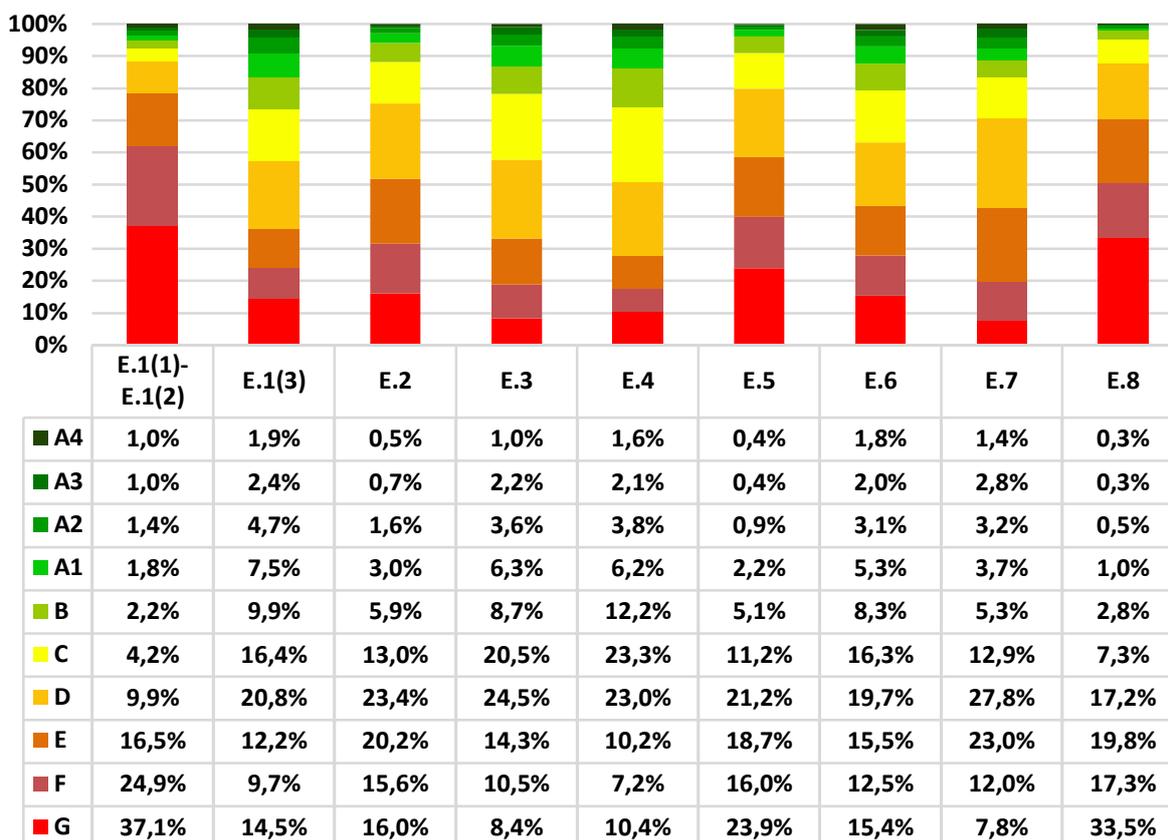
è passati dagli uffici cellulari (stanza singola per ogni dipendente), alla condivisione di uffici, per passare poi agli open space e infine agli spazi di coworking, nuova frontiera del lavoro dinamico e quasi nomade. Qualunque sia la tipologia di ufficio, è essenziale garantirne la salubrità, dal momento che vi si trascorrono, generalmente, almeno 8 ore della giornata. Numerosi sono gli aspetti di cui si deve tener conto per una corretta gestione degli uffici. Bisogna infatti considerare le modalità con cui l'ufficio viene fruito, e anche aspetti non secondari come gli impatti energetici ed ambientali. L'ufficio, al pari di una abitazione, deve offrire perciò comfort agli occupanti, ma anche efficienza e sostenibilità. In particolare nel post COVID-19 il modo di vivere l'ufficio sarà diverso e, sulla scorta delle buone pratiche e raccomandazioni che in questi mesi sono state fornite da esperti della sanità, a seconda del luogo, può essere necessario l'uso di pannelli divisorii e in generale di sistemi atti a favorire il distanziamento tra i dipendenti. Rimane invariata la necessità di fruire e vivere lo spazio di lavoro come un luogo sicuro, confortevole, intelligente ed efficiente, affinché maturi anche la consapevolezza dell'impatto ambientale ed economico che hanno le piccole scelte individuali che si operano anche a livello di ufficio.

Attestati di Prestazione Energetica. Il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE) è lo strumento nazionale per la raccolta degli APE di edifici e unità immobiliari facenti parte del patrimonio immobiliare italiano. Il sistema mira a restituire una immagine dettagliata dello stato dell'arte della riqualificazione energetica del parco edilizio nazionale, e permette anche di

effettuare un'approfondita analisi sulla qualità dei dati immessi negli APE, utile a impostare azioni di informazione verso tutti gli attori coinvolti e di programmazione degli accertamenti da parte degli enti preposti, in modo da rendere tutto il sistema della certificazione più affidabile. A fine 2019, il database conteneva i dati relativi ad 8 Regioni e alle 2 Province Autonome; la Regione Puglia ha iniziato ad alimentare il SIAPE all'inizio del 2020 e altre 7 Regioni hanno richiesto le credenziali di accesso.

Gli attestati immessi nel SIAPE, riferiti agli anni di emissione 2016-2019, afferiscono per l'85% al settore residenziale e per il 15% a quello non residenziale, in linea con la ripartizione nazionale. Nella distribuzione per classe energetica (Figura 16) il settore residenziale (destinazioni d'uso E.1(1)-E.1(2)) mostra un aumento del numero di casi direttamente proporzionale al peggioramento della classe energetica, con percentuali elevate nelle classi energetiche F e G.

Figura 16. Distribuzione percentuale per classe energetica e destinazione d'uso (D.P.R. 412/1993) degli APE immessi nel SIAPE ed emessi nel periodo 2016-2019



Fonte: Elaborazione ENEA su dati SIAPE

Le destinazioni d'uso non residenziali (E.1(3)-E.8), invece, hanno un andamento non costante essendo caratterizzate da una grande varietà di servizi forniti, esigenze energetiche e caratteristiche del sistema fabbricato-impianto. Tuttavia, a

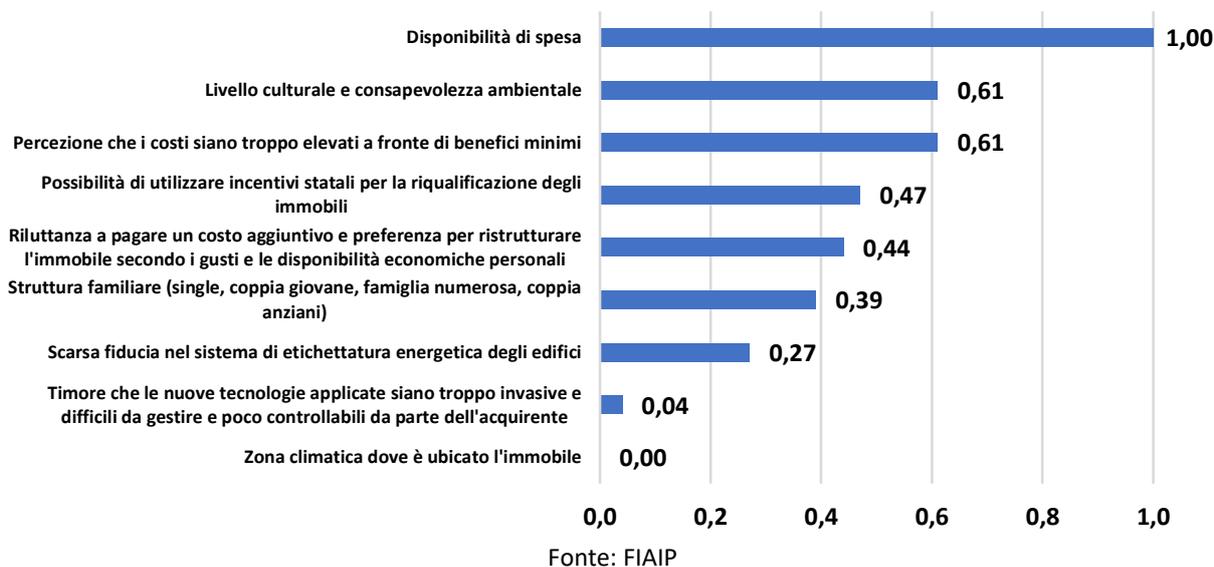
livello complessivo, il settore non residenziale mostra circa il 50% dei casi nelle classi energetiche intermedie (C-E). Da notare come oltre il 60% degli APE analizzati si riferisce ad edifici e unità immobiliari costruiti prima del 1975,

antecedenti quindi la Legge 373/1976, prima normativa vincolante sulle caratteristiche costruttive degli edifici in termini di risparmio del fabbisogno energetico.

Efficienza energetica e mercato immobiliare residenziale: dati 2019 e prospettive. L'analisi condotta da FIAIP (Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali) in collaborazione con ENEA e I-COM (Istituto per la Competitività) ha evidenziato¹⁰ come una maggiore sensibilità all'efficienza energetica si stia lentamente facendo strada tra i vari fattori che gli acquirenti tengono in considerazione al momento della compravendita o nella successiva ristrutturazione dell'immobile. Sebbene infatti il mercato immobiliare 2019 continui ad essere dominato da immobili di classe energetica scadente, alcuni segmenti di mercato mostrano segnali incoraggianti. In particolare, si consolida il dato relativo agli immobili di nuova costruzione dove quasi l'80% delle transazioni immobiliari ha riguardato

abitazioni in classe energetica A o B. Ancora più significativo il dato del ristrutturato, dove la percentuale degli immobili compravenduti più efficienti è arrivata al 36% nel 2019, rispetto al 22% del 2018 e dopo numerosi anni (2013-2017) in cui tale quota è stata stabilmente intorno al 10%. Merita però rilevare il permanere di barriere agli investimenti, sia da parte dei potenziali acquirenti sia da parte del settore del credito. Dal lato della domanda, l'ostacolo principale è prima di tutto quello economico, associato ad una scarsa percezione dei benefici che un immobile con elevata performance energetica può apportare in termini di risparmi sulla bolletta energetica e di aumento di valore dell'immobile. Altro ostacolo all'acquisto è costituito dalla scarsa consapevolezza ambientale dei potenziali acquirenti. Infine, anche la difficoltà nel riuscire ad usufruire degli incentivi statali è considerata come barriera significativa all'acquisto di immobili in classe energetica elevata (Figura 17).

Figura 17. Fattori che possono scoraggiare la scelta del cliente rispetto all'acquisto di un immobile in classe energetica elevata (valori normalizzati rispetto al valore massimo)





7. *Un Social Green Deal per la lotta alla povertà energetica*

In esecuzione degli impegni internazionali per la lotta al cambiamento climatico e delle proprie strategie di sviluppo di lungo termine, l'UE attua ed invoca politiche di decarbonizzazione coerenti con l'obiettivo strategico dell'inclusività, come riaffermato recentemente con l'istituzione dello strumento del Just Transition Mechanism e il suo principio guida del "No one left behind". Il concetto di povertà energetica è pertanto centrale per la comprensione dei meccanismi attraverso i quali le politiche energetiche e ambientali producono effetti redistributivi, impattando sugli equilibri socio-economici di una società. Il

cambiamento climatico è tra i principali fattori che nei prossimi decenni determineranno un rallentamento della crescita economica globale e un ulteriore inasprimento delle disuguaglianze sociali. Ad esacerbare tali problematiche contribuisce anche l'impatto della pandemia di COVID-19. Come per altre crisi sistemiche affrontate in passato, l'emergenza sanitaria in corso, e le conseguenti ripercussioni in termini produttivi e occupazionali, amplificherà le disparità presenti in termini di alloggio, salute, lavoro e dipendenza dai trasporti pubblici.

La povertà energetica rappresenta pertanto una sfida cruciale per la società, con ripercussioni economiche e ambientali che devono essere affrontate con particolare urgenza, con un approccio trasversale che tenga conto delle connessioni tra gli obiettivi e gli strumenti sociali e ambientali, impiegando di conseguenza una combinazione di strumenti che metta in relazione gli aspetti dell'efficienza energetica e della protezione sociale. Particolare attenzione andrà prestata alla maggiore severità a cui sono esposte particolari categorie sociali fragili, quali famiglie numerose e monoreddito guidate da donne, presenza di anziani e soggetti in condizione di disabilità.

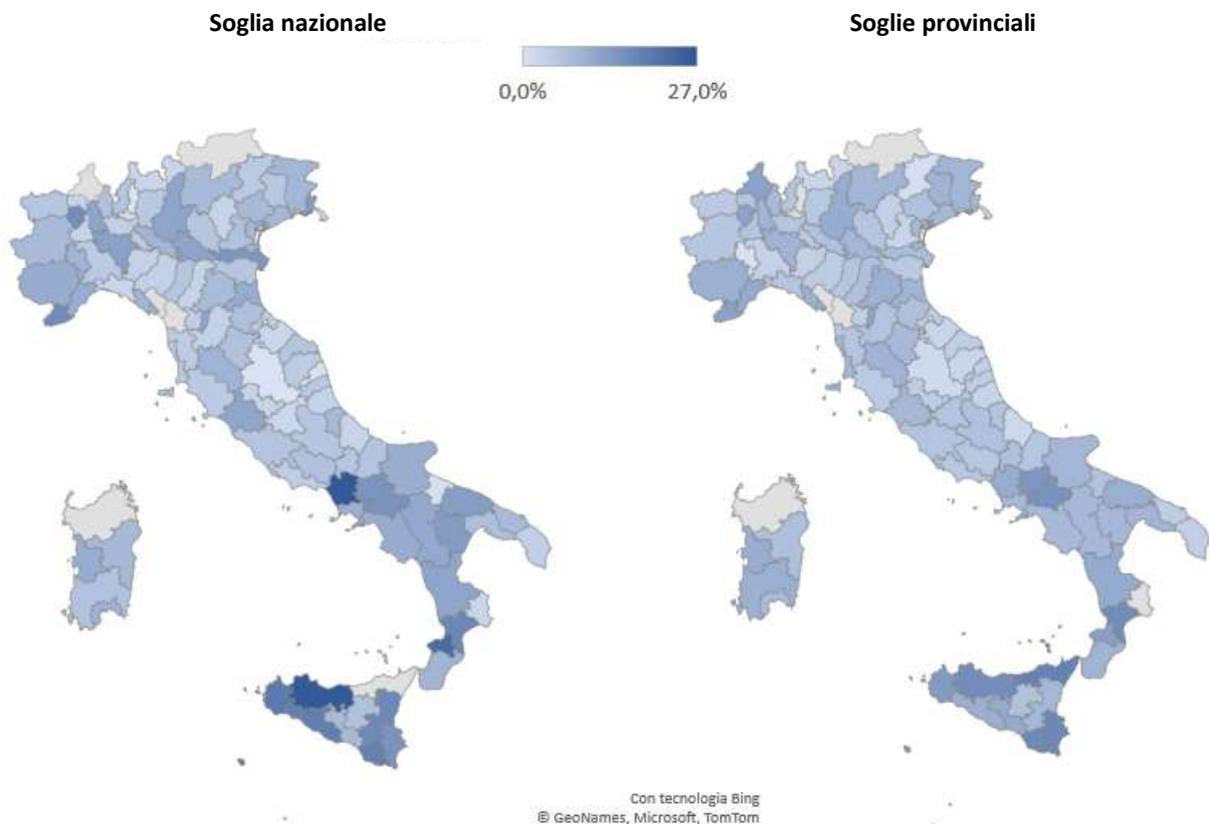
Stima del fenomeno della Povertà Energetica in Italia. In Italia la quota di spesa che le famiglie destinano all'acquisto di energia elettrica e riscaldamento è progressivamente aumentata nei primi 10 anni del 2000, anche a causa della crisi economica che ha investito il nostro Paese. In particolare, l'incidenza della spesa energetica non è uniforme all'interno delle diverse fasce

della popolazione in quanto pesa maggiormente per le famiglie meno abbienti: nel 2016 il 10% delle famiglie con i consumi più bassi aveva una spesa elettrica pari al 4,5% della spesa complessiva, mentre il 10% delle famiglie con i consumi più alti aveva una spesa elettrica pari all'1% della spesa complessiva. Per il periodo 2005-2016, il PNIEC stima 2,2 milioni di famiglie in povertà energetica¹¹.

A partire dall'indicatore adottato nel PNIEC (Figura 18, a sinistra), è stata condotta una analisi preliminare in cui per la stima del numero di famiglie in povertà energetica, sono state considerate

ulteriori variabili socio-economiche di contesto relative al costo della vita: adottando inoltre delle soglie differenti per provincia in luogo di un valore nazionale di riferimento (Figura 18, a destra), per il 2018 il numero complessivo di famiglie in povertà energetica scende da circa 2,3 milioni circa 2,1 milioni, evidenziando come la componente territoriale risulti significativa per la valutazione del fenomeno. In particolare, circa il 40% e il 45% delle famiglie valutate in povertà energetica attraverso questa analisi, risultano rispettivamente in condizioni di povertà relativa e in povertà assoluta nell'ambito dell'indagine Istat sulle spese delle famiglie.

Figura 18. Indice di povertà energetica provinciale (%), anno 2018: indicatore adottato nel PNIEC (a sinistra) e normalizzato rispetto a variabili socioeconomiche provinciali (a destra)



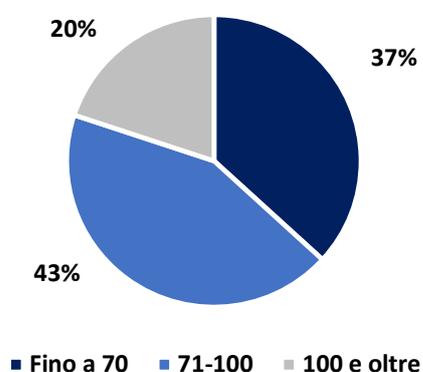
Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico e elaborazione ENEA su dati Istat

Considerando anche le caratteristiche specifiche delle famiglie, dall'analisi emerge anche che quelle in condizione di povertà energetica sono nell'80% dei casi concentrate in abitazioni che non superano i 100 m² di superficie (Figura 19). Inoltre, i valori più alti dell'indice sono

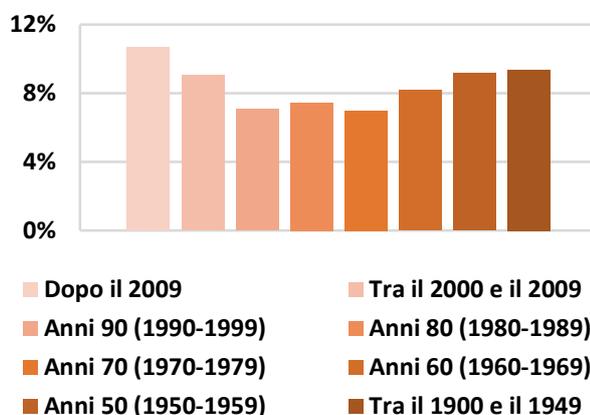
associati ad abitazioni di più recente costruzione. In particolare, per le famiglie residenti in abitazioni costruite dopo il 2009, l'indice è pari al 10,7%. Rilevante anche l'indice di povertà per le famiglie residenti in abitazioni edificate nel decennio 2000-2009 (9,1%).

Figura 19. Distribuzione delle famiglie in povertà energetica e indici di povertà energetica*, anno 2018

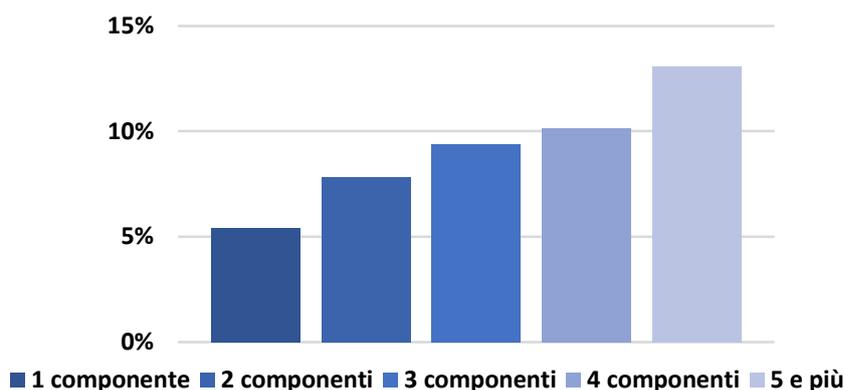
Quota di famiglie in povertà energetica per classe di superficie dell'abitazione



Indice di povertà energetica per epoca di costruzione degli edifici



Indice di povertà energetica per numero di componenti della famiglia



* Valori normalizzati, soglia provinciale

Fonte: Elaborazione dati Istat

Un ulteriore spunto emerso durante l'analisi è il legame tra l'età e il sesso del capofamiglia, nelle famiglie monoreddito, ed altri elementi che caratterizzano la composizione familiare: le donne giovani presentano una condizione di povertà

energetica più grave e lo svantaggio della condizione di famiglie rette da sole donne, cresce notevolmente all'aumentare del numero di componenti rispetto al caso omologo in cui il capofamiglia è un uomo.

Le azioni per ridurre il fenomeno.

L'iniziativa della *Renovation wave* prevede tra le sue priorità anche quella che gli interventi si concentrino su quei segmenti dello stock di edifici che presentano le peggiori prestazioni energetiche e dove risiedono persone che presentano maggiori probabilità di cadere in povertà energetica (ad esempio famiglie a basso reddito), come le case popolari. Interventi di efficienza energetica su queste tipologie di edifici, oltre a permettere di ridurre i costi della bolletta energetica, produrranno un impatto positivo su altri benefici non energetici e macroeconomici attraverso risparmi indiretti come il miglioramento della sicurezza energetica e della resilienza, la creazione di occupazione, il miglioramento della salute, della produttività e del comfort degli occupanti degli edifici. Nel complesso, il valore di tali benefici aggiuntivi non energetici può rappresentare oltre il 40% del risparmio diretto di energia¹². A supporto di questo obiettivo e nell'ottica di un *green recovery* nel periodo post COVID-19, sarà importante anche rinsaldare le connessioni alla base del capitale sociale. Numerosi studi¹³ hanno esaminato il ruolo delle relazioni sociali nella diffusione delle innovazioni energetiche concludendo che le relazioni più deboli, come ad esempio con colleghi, istituzioni o organizzazioni di settore, permettono agli individui di venire a contatto con nuove informazioni, nuovi schemi di risparmio energetico e di efficienza energetica, mentre le relazioni forti hanno un'influenza fondamentale sulla diffusione delle informazioni all'interno della comunità. In particolare, i legami deboli introducono nelle reti sociali nuove informazioni sul risparmio energetico stimolando la consapevolezza degli individui sulla necessità di ridurre i

consumi energetici, ma la loro diffusione all'interno della comunità avviene per mezzo dei legami forti. L'elemento essenziale di questo processo di apprendimento sociale è la fiducia interpersonale e generalizzata che viene a crearsi tra i membri di una comunità e tra questi e le istituzioni locali, in quanto consente di sviluppare norme di rispetto e di reciprocità, innescare meccanismi reputazionali, favorire collaborazione e cooperazione, nonché promuovere lo scambio e la condivisione di beni e conoscenze tra le parti coinvolte. Questa risorsa è indispensabile non soltanto per accelerare la diffusione delle informazioni sul risparmio energetico, ma anche per garantire la buona riuscita dei programmi di riqualificazione energetica finalizzati a contrastare la povertà energetica.

Gli enti no-profit del Terzo Settore si trovano in prima linea ad operare quotidianamente su tutti questi fronti, conoscendo in modo esteso ed approfondito i bisogni e le specifiche caratteristiche dei soggetti che soffrono le conseguenze della povertà energetica. Per identificare le misure per limitarla è necessario passare attraverso l'individuazione e riconoscimento di tali bisogni e caratteristiche: il Terzo Settore gioca pertanto un ruolo importante nella sfida alla povertà energetica del nostro Paese. Se inserito in una relazione dialogica e di rete con i principali soggetti coinvolti nella medesima sfida, può contribuire a dare una risposta a bisogni sociali in modo condiviso, e grazie alla sua attività caratteristica di "moltiplicare i benefici" può innovare l'approccio all'efficienza energetica, generando ricadute traducibili anche in importanti benefici sociali.



8. Lo sviluppo delle comunità energetiche in Italia

Nel contesto europeo il recente sviluppo di tecnologie decentralizzate per la generazione di energia da fonti rinnovabili ha facilitato notevolmente la possibilità di partecipazione diretta dei cittadini alla produzione e alla gestione dell'energia. In diversi Stati membri sono state lanciate iniziative per favorire l'autoconsumo collettivo dell'energia e lo sviluppo di comunità energetiche che tuttora rappresentano un motore importante per favorire la transizione energetica europea. Nel 2016, attraverso il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei", la Commissione Europea ha per la prima volta proposto un formale riconoscimento

nella legislazione europea ai progetti rivolti all'autoconsumo collettivo. Dopo oltre due anni di negoziati, il pacchetto è stato finalizzato e include due tipologie di comunità energetiche: le "Comunità di energia rinnovabile" nella Direttiva 2018/2001 sulle energie rinnovabili e la "Comunità Energetica dei cittadini" nella Direttiva 2019/944 sul mercato dell'energia elettrica. Attualmente in Europa sono presenti circa 3.400 comunità energetiche di energia rinnovabile¹⁴. Un ruolo di primo piano attualmente è coperto dalla federazione europea [REScoop.ue](https://rescoop.eu) che raccoglie al suo interno oltre 1.500 cooperative di energia rinnovabile con un bacino di oltre 1 milione di cittadini¹⁵.

In Italia le comunità energetiche non sono una realtà completamente nuova. Già nella prima metà del '900 sono sorte le prime comunità nella forma di cooperative, legate specialmente alla produzione di energia idroelettrica. A partire dal 2005 sono poi sorte delle cooperative per la realizzazione collettiva di impianti da fonti rinnovabili, in particolare impianti fotovoltaici: nella maggior parte dei casi la forma di cooperativa a mutualità prevalente. La forma organizzativa ad oggi più diffusa delle comunità energetiche in Italia è quella della cooperativa; in misura minore sono presenti anche comunità energetiche organizzate in forma di società a responsabilità limitata e aziende municipalizzate. Nella maggior parte dei casi le iniziative sono nate con un approccio di tipo top-down, dove il promotore è il comune o un attore commerciale come un'azienda privata o una utility municipalizzata. In misura minore la creazione di comunità energetiche è nata dal basso (approccio

bottom-up) attraverso l'iniziativa di cittadini o associazioni. Per quanto riguarda il coinvolgimento dei cittadini sia in termini di quote di partecipazione che di capacità decisionale le realtà italiane sono eterogenee. In generale il coinvolgimento (anche finanziario) dei cittadini locali è maggiore in quelle comunità create direttamente dai cittadini o dai comuni. Secondo un recente studio¹⁶ in Italia sono presenti 17 comunità energetiche nelle quali il coinvolgimento diretto dei cittadini riguarda sia la loro proprietà che la loro gestione. Le iniziative collettive riguardanti il tema dell'energia da fonti rinnovabile in Italia possono essere raggruppate in tre principali gruppi. Il primo è quello delle cooperative con una vocazione fortemente orientata all'autogestione, partecipazione, solidarietà e sostenibilità ambientale. Il secondo gruppo è costituito da progetti con una vocazione maggiormente imprenditoriale attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici le cui quote sono condivise tra soci per la realizzazione di una remunerazione economica. In questo caso la partecipazione dei cittadini al processo decisionale è piuttosto limitata. Il terzo gruppo descrive cooperative che, sfruttando i guadagni derivanti dagli incentivi pubblici, hanno l'obiettivo di rivitalizzare territori investiti da un processo di marginalizzazione rurale specialmente nelle regioni meridionali. In molti casi le autorità pubbliche locali si sono fatte protagoniste del coordinamento delle attività.

Nell'ambito dello sviluppo dell'energia rinnovabile, il PNIEC individua le comunità di energia rinnovabile come strumento per evitare inefficienze nello sviluppo della rete elettrica, per sostenere le

economie di piccoli Comuni, nonché per fornire opportunità di produzione e consumo locale di energia rinnovabile anche in quei contesti nei quali l'autoconsumo è tecnicamente difficile. Le comunità di energia rinnovabile svolgeranno anche l'importante funzione di incrementare il consenso locale per l'autorizzazione e la realizzazione degli impianti e delle infrastrutture. Così come indicato dalle Direttive europee, le comunità costituiranno uno strumento aggiuntivo per dare sostegno a famiglie in condizioni di povertà energetica, soprattutto laddove interventi diretti (ad esempio con impianti di autoconsumo) non siano tecnicamente possibili. Visto che in Italia sono state già attivate delle esperienze in questo ambito, nel prossimo futuro l'Osservatorio PNIEC si occuperà di verificare la possibilità di elaborare azioni di facilitazione e sostegno anche sulla base del monitoraggio e della ricognizione delle citate esperienze. Di pari passo l'obiettivo sarà quello di agevolare lo sviluppo di strumenti standard per la costituzione e la gestione delle comunità e per la valorizzazione della produzione energetica¹⁷.

L'orientamento a favore dello sviluppo delle comunità energetiche è stato raccolto dal legislatore italiano che, in attesa del completo recepimento delle direttive europee in materia, ha predisposto nel decreto legislativo "Milleproroghe 2020"¹⁸, all'Articolo 42-bis "Autoconsumo di fonti rinnovabili" l'attivazione di due forme sperimentali di autoconsumo collettivo: l'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e le comunità energetiche rinnovabili. Il decreto quindi fornisce una prima attuazione in materia alla direttiva sulle fonti rinnovabili¹⁹. Dalla schematizzazione

riportata nella Tabella 13, appare evidente come rispetto alla forma di autoconsumo collettivo di energia rinnovabile, le comunità energetiche

abbiano una portata maggiore sia a livello territoriale che di eterogeneità di soggetti che le compongono.

Tabella 13. Confronto tra le caratteristiche Comunità Energetiche Rinnovabili e Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente

	Comunità Energetiche Rinnovabili	Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
Obiettivo	Fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità	comunità
Membri	Persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali. Esclusi i soggetti per cui la produzione di energia è l'attività principale	Clienti finali Esclusi soggetti per cui la produzione di energia è l'attività principale
Perimetro	Prelievo e immissione su reti elettriche di bassa tensione sottese e alla medesima cabina di trasformazione media tensione/bassa tensione	Singolo edificio o singolo condominio
Forma giuridica	Contratto di diritto privato con un unico soggetto responsabile	
Impianti	Energia rinnovabile Sistemi di accumulo	
Potenza massima installata	200 kW	
Tipologia di scambio	Virtuale	
Incentivazione	Tariffa incentivante (da definire dal Ministero dello Sviluppo Economico) Detrazioni fiscali Incentivi Decreto FER 1 esclusi	
Autorità di riferimento	ARERA: attuazione e mantenimento del sistema GSE: monitoraggio Ministero dello Sviluppo Economico: stabilisce la tariffa incentivante	

Fonte: Elaborazione ENEA su D.Lgs. del 30 dicembre 2019, n.162

Vista la rilevanza delle forme di autoconsumo collettivo di energia per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del consumo di energia e di produzione di energia da fonti rinnovabili, sono previsti dei meccanismi di incentivazione. Fatta salva la possibilità di usufruire delle detrazioni fiscali previste per le fonti di energia rinnovabile e per l'efficienza energetica²⁰, il Ministero dello Sviluppo Economico individuerà una tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle due configurazioni previste con lo scopo di implementare un meccanismo

premiante dell'autoconsumo istantaneo e dei sistemi di accumulo. Infine, un ruolo importante è ricoperto da ARERA, soggetto responsabile per l'adozione dei provvedimenti necessari affinché l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche possano trovare piena realizzazione anche attraverso un sistema di monitoraggio continuo. In questo contesto, l'Autorità ha pubblicato degli orientamenti per la regolazione del mercato dell'energia elettrica oggetto di autoconsumo collettivo o di condivisione nell'ambito di comunità di energia rinnovabile²¹.

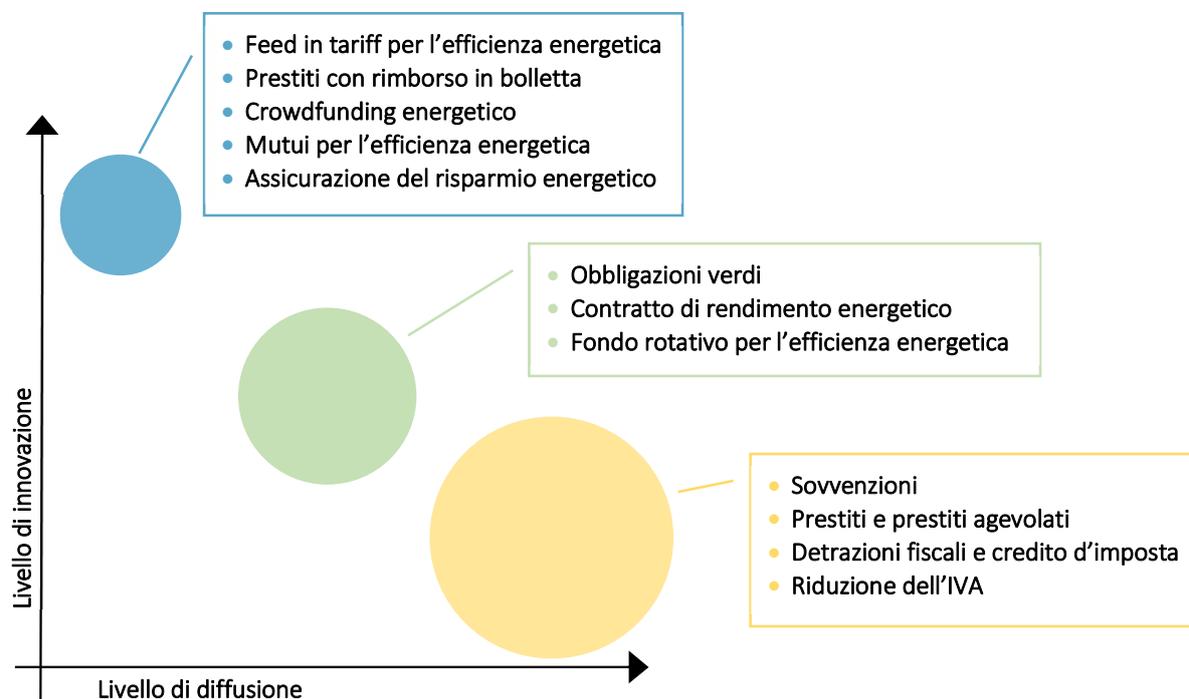


9. Gli strumenti finanziari per l'efficienza energetica

La mobilitazione di capitali per il finanziamento degli interventi di efficienza energetica è cruciale per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti per il 2030 nel PNIEC. Il finanziamento dell'efficienza energetica ricomprende misure in una pluralità di settori, di utenti finali e di tecnologie e, soprattutto per gli edifici, è costituita da un numero molto elevato di piccoli progetti non collegati tra loro e da una moltitudine disomogenea di processi decisionali. Molte delle tecnologie per l'efficienza energetica sono di dimostrata efficacia ed economicamente sostenibili, tuttavia spesso tali progetti, che potrebbero avere rendimenti economici

positivi, restano inattuati. Le principali cause di questo insuccesso sono da attribuire alla mancanza di strumenti finanziari adeguati alle diverse tipologie di progetti ed alla presenza di ostacoli di natura amministrativa e finanziaria che limitano sia l'utente finale che l'istituzione finanziaria alla quale ci si rivolge per intraprendere un progetto di riqualificazione energetica, anche di piccola scala. L'UE ha mobilitato capitali e iniziative per l'efficienza energetica specialmente nel settore edilizio. Tuttavia è evidente come, se da un lato l'aumento della quantità di fondi pubblici disponibili per l'efficienza energetica resti un elemento indispensabile, dall'altro solo la diffusione di strumenti finanziari adatti a soddisfare le esigenze del mercato e in grado di stimolare gli investimenti privati, rappresenti il punto di svolta per riuscire a conseguire gli obiettivi prefissati a livello europeo. Gli strumenti finanziari possono essere suddivisi in tre macrocategorie in base al loro livello di sviluppo e di adozione nel mercato: tradizionali, già ampiamente diffusi; emergenti, la cui adozione è in costante crescita; nuovi e innovativi ancora poco diffusi. La Figura 20 fornisce una mappatura degli strumenti finanziari in base al livello di innovazione e diffusione. Il percorso di decarbonizzazione richiede investimenti ingenti che non possono essere sostenuti esclusivamente dal settore pubblico. È dunque necessario realizzare le condizioni per un più ampio coinvolgimento del settore privato nell'effettuare "investimenti verdi". Tuttavia, incorporare nei progetti di investimento elementi di tutela nei confronti del cambiamento climatico significa aggiungere un'ulteriore componente di rischio che potrebbe scoraggiare la mobilitazione di risorse private.

Figura 20. Mappatura degli strumenti finanziari in base al livello di innovazione e diffusione



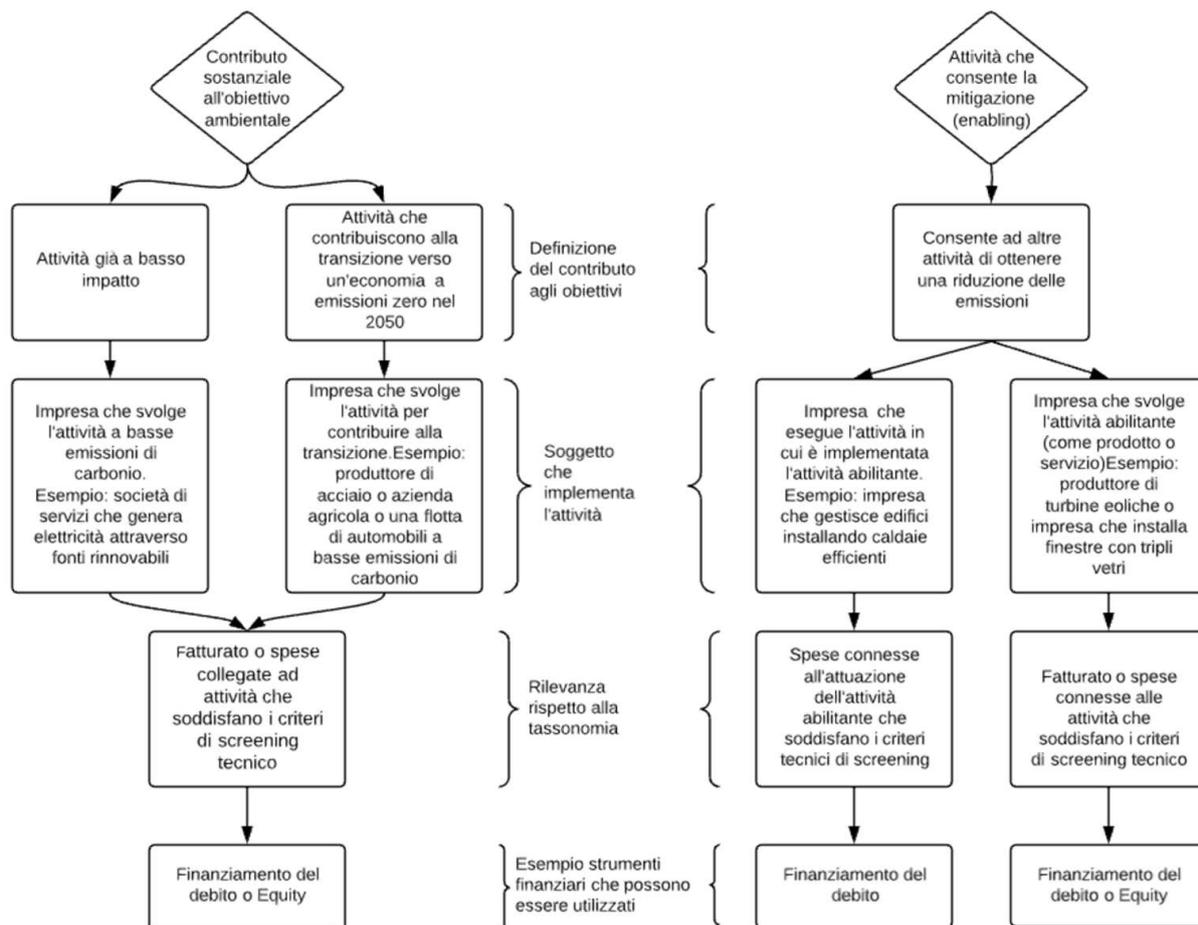
Fonte: Elaborazione ENEA su dati JRC

Al fine dunque di rimuovere gli ostacoli elencati è necessario che i parametri decisionali che sottendono ai meccanismi di valutazione dell'affidabilità di un investimento e del relativo investitore, tengano adeguatamente conto sia dell'esistenza, che dell'entità di questo margine di rischio. L'insieme di queste procedure può essere mirato ad un incremento della redditività dei progetti e/o alla riduzione del rischio (de-risking) in modo tale da corrispondere maggiormente alle aspettative di redditività degli investitori e renderli più appetibili rispetto agli investimenti ad elevato impatto in termini di emissioni.

La necessità di attuare misure di attenuazione del rischio, dipende fortemente dalla definizione di una rigorosa classificazione delle attività economiche e finanziarie coerenti con il

paradigma dell'economia verde e deve agevolare la transizione verso la decarbonizzazione. Proprio la mancanza di standard condivisi impedisce una corretta quantificazione del flusso finanziario associato a questo tipo di interventi. Nel 2020 è stato pubblicato il Regolamento UE 2020/852 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, al culmine di un percorso cominciato nel 2015 per promuovere un provvedimento legislativo che dia avvio allo sviluppo di una tassonomia delle attività economiche e finanziarie collegate al cambiamento climatico, e sostenibili dal punto di vista sociale e ambientale. A partire dalle attività economiche definite attraverso i codici NACE²² (21 codici e 615 classi di attività economiche), la tassonomia²³ ha individuato i criteri tecnici di valutazione per 67 attività economiche (Figura 21).

Figura 21. Il processo che guida l'individuazione delle attività economiche che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti dalla Tassonomia



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Technical Expert Group on Sustainable Finance

Per quanto riguarda le grandi imprese, il Regolamento Europeo per la Tassonomia introduce un nuovo obbligo di informativa per quelle società che sono già tenute a fornire una dichiarazione non finanziaria ai sensi della direttiva sulla rendicontazione non finanziaria. Anche i partecipanti ai mercati finanziari che offrono prodotti finanziari nell'UE sono tenuti a fornire informazioni per ciascun prodotto rilevante: come e in che misura è stata utilizzata la Tassonomia nel determinare la sostenibilità degli investimenti sottostanti; a quali obiettivi ambientali contribuiscono gli investimenti; la percentuale di investimenti sottostanti allineati alla Tassonomia, espressa in percentuale

dell'investimento, del fondo o del portafoglio.

Tra gli strumenti finanziari a disposizione per il finanziamento di progetti che abbiano un impatto positivo sull'ambiente, i green bond possono certamente rappresentare uno strumento attraverso il quale realizzare gli obiettivi UE per una finanza a servizio della sostenibilità. Con l'adozione, nel 2018, del Piano d'Azione sulla Finanza Sostenibile, l'UE sottolinea il ruolo dei green bond nella strategia per una finanza sostenibile, esplicitando il proprio impegno a concepire un quadro di riferimento UE per l'emissione di questa tipologia di titoli attraverso la creazione di standard ed

etichettature ufficiali. Una proposta di quadro di riferimento comunitario per la definizione di *EU Green Bonds Standards* (EU GBS) è stata illustrata in un rapporto pubblicato nel 2019²⁴. Nel 2019, il volume delle emissioni di green bond, a livello globale, tocca la nuova cifra record di 258 miliardi di dollari (+51% rispetto all'anno precedente). Riguardo all'attuale composizione dei portafogli, la Climate Bonds Initiative (CBI) ha complessivamente censito 1.788 diverse obbligazioni da 496 istituti emittenti. Secondo i dati della CBI anche il mercato italiano dei green bond è in forte espansione con un volume stimato attorno ai 6 miliardi di euro. La composizione degli emittenti è largamente dominata da compagnie private (80%), tra cui spiccano le grandi imprese del settore dell'energia, delle utility e del trasporto ferroviario. La rimanente quota è ripartita tra enti pubblici e istituti finanziari²⁵.

Per quanto riguarda gli strumenti innovativi, l'uso del crowdfunding nel

settore energetico è un fenomeno relativamente nuovo. Al 2017 si contano circa 50 piattaforme di crowdfunding esplicitamente dedicate al settore energetico, di cui 29 sono quelle attive²⁶. La maggioranza delle piattaforme sono modelli di crowdfunding finanziario, che permettono quindi un vero e proprio investimento in progetti energetici: 15 su 29 sono piattaforme di lending, 6 sono di equity/community shares, 2 sono modelli di donazione, mentre le restanti 6 sono piattaforme ibride, che consentono di scegliere tra diverse tipologie di investimento (strumenti di debito, bond, equity societario o quote in cooperative energetiche)²⁶. Il numero di progetti energetici finanziati in crowdfunding e il volume di capitale raccolto è cresciuto nel tempo: a dicembre 2017 si contavano più di 800 progetti energetici finanziati per un ammontare complessivo che superava i 300 milioni di euro²⁶. Regno Unito, Francia, Germania e Olanda sono i paesi dove il crowdfunding energetico ha raccolto il volume maggiore.

Tabella 14 - Italia in classe A - la serie

Titolo	Visualizzazioni
Trailer	36.488
Il Supercondominio - prima puntata	21.702
L'Energia scende in Campus - seconda puntata	23.954
Una reggia tutta verde - terza puntata	52.331
Soluzione 50 per cento - quarta puntata	31.019
Una verde piastrella - quinta puntata	21.988
La scuola col cappotto - sesta puntata	26.446
Sotto le luci di Fermo - settima puntata	27.070
La spesa efficiente - ottava puntata	22.984
L'energia col vento in poppa - nona puntata	57.443
Ritorno al futuro per l'acciaio - decima puntata	25.085
Il video-riassunto	5.614
Totale visualizzazioni	352.124

Fonte: ENEA

I dati confermano un generale interesse dei target verso l'efficienza energetica e gli strumenti per realizzarla, unito a una favorevole predisposizione a ricevere questa informazione attraverso linguaggi innovativi e divulgativi realizzati in prima persona, o con la supervisione di una fonte autorevole in materia che ne garantisca la correttezza e la completezza.

Nell'ambito della campagna nazionale Italia in Classe A, lo Spot Storytelling [#DonnediClasseA](#), costituisce uno strumento di sensibilizzazione e informazione che utilizza il moderno linguaggio multimediale e cinematografico per raccontare in modo diverso l'efficienza energetica e l'energia attraverso l'esperienza, il linguaggio, lo stile di vita, l'idea e il consumo personale e familiare di energia, di quattro donne diverse. Sono stati costruiti contenuti su misura, con parole chiave che gli utenti trovano organicamente quando digitano sui motori di ricerca ([#identità](#) [#energia](#) [#equitygender](#) [#cleanenergy](#) [#italiainclassea](#)), mentre attraverso le [#energystories](#), brevi interviste realizzate a corollario dello spot, sono stati approfonditi temi legati all'efficienza

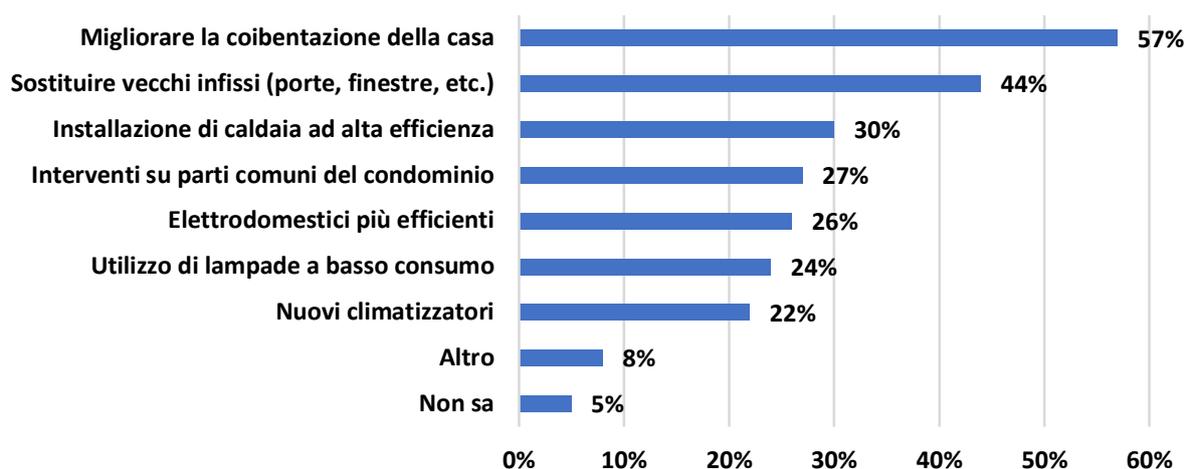
energetica: gli strumenti finanziari, le tecnologie energetiche, le esperienze di consumo e risparmio, direttamente dal punto di vista e dall'esperienza di diverse professioniste. Da questa esperienza è emerso come le storie attraverso la narrazione possono essere trasformative e contribuire a migliorare le vite dei cittadini che interagiscono con i temi della Campagna Italia in Classe A.

Nelle società contemporanee, a fronte di una coscienza ecologista ormai largamente diffusa e di ingenti investimenti nel campo dell'innovazione tecnologica, si osservano ancora significative difficoltà nel promuovere la sedimentazione di tale shift economico-culturale in pratiche quotidiane di massa che presentino un impatto durevole e misurabile sul modello di produzione e consumo. In una società sfaccettata e ricca di subculture, anche in campo energetico si palesa la necessità di strutturare messaggi ad hoc per gruppi ideologici, territoriali e sociodemografici che solo apparentemente condividono la stessa cultura dell'abitare, e dunque del consumare energia, prevedendo la mobilitazione dei partecipanti quali

energetico e degli effetti sul clima e sull'ambiente. Inoltre, anche in virtù di un rafforzato impegno di sensibilizzazione profuso dall'ENEA e dagli altri attori istituzionali della transizione energetica, l'attenzione dei cittadini è cresciuta anche sulle concrete opportunità per le famiglie: il 41% certifica un miglioramento, intercorso negli ultimi 5 anni, del proprio livello informativo in relazione alle possibilità di risparmio energetico. Un ulteriore risultato di rilevazione attesta l'efficacia delle campagne istituzionali: la notorietà degli incentivi a supporto dell'efficienza nel settore residenziale. Un

quarto degli italiani intervistati dichiara che sarebbero prioritari, nella propria casa, interventi per migliorare il livello energetico, evitando dispersione di calore e sprechi. Il dato cresce fra i più giovani. Il 71% dei cittadini intervistati ammette di vivere in abitazioni non consone sul piano energetico, da migliorare e che richiederebbero interventi per ridurre i consumi. E per ottimizzare la prestazione energetica delle abitazioni nel Paese, servirebbe innanzi tutto migliorare la coibentazione della casa (57% di citazioni) e sostituire ed efficientare serramenti, infissi e schermature (44%) (Figura 23).

Figura 23. Indagine demoscopica, distribuzione delle risposte alla domanda “Quali interventi potrebbero migliorare l’efficienza energetica della sua casa?”



Fonte: Istituto Demopolis

A fronte di questa consapevolezza, si contraria al 34% il segmento di quanti effettivamente ipotizzano, nei prossimi anni, interventi per il risparmio energetico in casa. Sulla contrazione indicata

incidono specialmente ragioni economiche, ma anche la difficoltà di far fronte ad un investimento nel timore che risultino troppo lunghi i tempi di ritorno, anche facendo ricorso a incentivi.



11. Gli strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale

Gli enti locali e regionali del nostro territorio rappresentano il livello di governance più vicino ai consumatori finali e giocano un ruolo molto importante nel settore dell'energia affrontando problematiche complesse come l'inclusione sociale di gruppi vulnerabili, disoccupazione giovanile, integrazione di migranti, invecchiamento della popolazione e povertà lavorativa²⁷. Inoltre, considerando che il 72% della popolazione europea (UE-28) vive in aree urbane, le città svolgono un ruolo chiave nel guidare la transizione energetica dei cittadini che agiranno come prosumer in un sistema intelligente e sostenibile²⁸. Regioni, province estese e/o densamente

popolate e città metropolitane possono rappresentare, pertanto, il livello appropriato per l'attuazione di approcci integrati in materia di sviluppo sostenibile, con particolare attenzione alla solidarietà locale e regionale, contribuendo a un più efficace conseguimento degli obiettivi nazionali, anche mediante campagne di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, che dovranno giocare un ruolo guida e attivo nella costruzione del futuro dell'UE²⁹.

La programmazione di interventi integrati in un quartiere di una città, piani per la valutazione degli effetti degli interventi attuati in un dato settore, strategie di rigenerazione urbana, oppure piani urbani integrati e relative tabelle di marcia per la loro attuazione presentano tutti un comune denominatore: richiedono dati ed indicatori per la loro definizione, valutazione di potenziali e condizioni avverse, selezione delle azioni più adatte e, non ultimo, il monitoraggio dei piani e strategie elaborati. La disponibilità dei dati rappresenta un problema per molte amministrazioni locali. Alcuni dati non sono mai stati raccolti, o sono frammentari, altri invece sono disponibili su scala più ampia (regionale o nazionale), ed espressi in forma aggregata e, nello specifico, spesso difficili da riferire all'attività di riqualificazione energetica degli edifici. Risulta pertanto molto complesso definire lo scenario di base a livello locale, al fine di valutare le prestazioni ottenute dopo gli interventi, ad esempio in termini di risparmio di energia e emissioni di CO₂, performance economica, accettazione sociale, coinvolgimento dei cittadini.

La sfida iniziale è decidere quale strumento risponde meglio alle esigenze e

agli obiettivi di una determinata città, quali sono facili da attuare e quali valgono uno sforzo finanziario e di risorse umane. Attualmente esiste una moltitudine di indicatori focalizzati sulla misurazione della città³⁰, ed ognuna tende ad utilizzare il sistema di indicatori che meglio si adatta agli scopi e pertanto risulta spesso difficile un confronto tra città: ad esempio, in alcuni casi, una selezione di strumenti diversi può essere desiderabile per una

città che ospita una piccola popolazione; in altri, una grande città potrebbe voler aderire a un programma globale di indicatori consolidato, quali il *Global City Indicators Programme*³¹ e il *Reference Framework for Sustainable Cities*³². La Tabella 15 riporta un elenco preliminare e non esaustivo dei vari tipi di impatti che gli indicatori selezionati dovrebbero essere in grado di cogliere per la valutazione del programma attuato.

Tabella 15. Indicatori per la misurazione dell’impatto di un programma di riqualificazione energetica degli edifici

Impatti ambientali	Impatti economici
<ul style="list-style-type: none"> • Risparmio energetico • Minori emissioni di CO₂ e di altri inquinanti • Riduzione dell’inquinamento acustico • Aumento della produzione e/o dell’utilizzo delle rinnovabili 	<ul style="list-style-type: none"> • Investimenti diretti mobilitati • Investimenti indiretti mobilitati (ad esempio sfruttamento di soluzioni, replicabilità di progetto in altre città) • Riduzione delle spese energetiche per i residenti • Minori importazioni di combustibili fossili
Impatti occupazionali	Impatti nei piani e nella governance
<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di posti di lavoro • Nuove imprese create • Azioni di coinvolgimento dei cittadini • Nuovi servizi offerti dalle imprese • Acquisizione di nuove competenze professionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovi piani / programmi / azioni previste in futuro • Maggiori risorse indirizzate all’attuazione e monitoraggio delle (nuove) azioni • Maggiore coinvolgimento dell’amministrazione e collaborazione tra i diversi livelli di governance e le parti interessate, sia pubbliche sia private

Fonte: [SmartEnCity](#)

Alcuni degli indicatori elencati, ad esempio quelli di impatto ambientale, possono essere calcolati come differenza rispetto alla situazione iniziale; altri richiederanno invece la raccolta di nuovi dati da parte dell’amministrazione che attua il programma di interventi; infine, altri impatti potranno essere valutati soltanto grazie al coinvolgimento di altri attori del territorio, sia pubblici sia privati, ad esempio attraverso delle azioni di coinvolgimento dei cittadini al fine di raccogliere le informazioni necessarie tramite questionari o interviste.

Data la molteplicità e complessità degli impatti da misurare e valutare, risulta

necessaria una maggiore interazione e integrazione tra coloro che detengono i dati e i responsabili politici che dovranno utilizzarli in un quadro più ampio di accordi per la condivisione dei dati, nell’ottica di un coinvolgimento proattivo degli stakeholder nel monitoraggio di alcuni indicatori. Più in generale, il monitoraggio dei programmi attuati attraverso dati e indicatori deve diventare un metodo di lavoro per l’amministrazione locale al fine di rimanere aggiornata sull’impatto delle azioni. Il set di indicatori può essere utilizzato già nella fase iniziale di una routine di pianificazione o in un secondo momento per determinare se l’azione sta

funzionando bene e per identificare misure correttive, nel caso in cui determinate azioni specifiche non stiano producendo gli impatti previsti.

Per le amministrazioni pubbliche che hanno aderito al Patto dei Sindaci, il set di indicatori sviluppato dovrebbe integrare gli indicatori del PAES(C) per il monitoraggio e la comunicazione dei progressi degli indicatori relativi alla riduzione delle emissioni di energia e di CO₂. Ad oggi, circa il 30% dei Comuni firmatari non è andato oltre la presentazione dell'atto di adesione, e poco meno del 50% ha presentato un

PAES(C) e l'inventario delle emissioni; solo il 20% circa ha raggiunto la fase di monitoraggio che prevede la verifica dell'effettivo andamento delle emissioni e/o delle azioni annunciate. Le iniziative/azioni presentate dai Comuni nei rispettivi Piani di Azione, variamente declinate a seconda dei casi specifici, sono state classificate dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea in categorie di "policy instrument". Attraverso questa catalogazione è stato possibile stimare, per ogni azione inserita nei Piani di Azione, il peso relativo degli impatti attesi nei differenti settori di operatività (Tabella 16).

Tabella 16. Risultati attesi, in termini percentuali, relativi a differenti misure di attuazione, come dichiarato dai Comuni aderenti al Patto dei Sindaci

MISURA DI ATTUAZIONE	Risparmio energetico	Produzione da rinnovabili	Riduzione di CO ₂
Formazione di sensibilizzazione	23,44%	10,18%	18,43%
Standard di costruzione	8,95%	3,51%	7,09%
Etichettatura di certificazione energetica	1,64%	0,37%	2,07%
Tasse sull'energia prodotta da carbone	0,11%	0,00%	0,08%
Gestione dell'energia	7,26%	1,42%	7,35%
Standard di prestazione energetica	0,39%	0,21%	0,44%
Obblighi dei fornitori di energia	0,66%	1,04%	2,78%
Sovvenzioni e sussidi	7,58%	44,18%	11,13%
Ticketing integrato e ricarica	0,24%	0,00%	0,18%
Pianificazione dell'uso del suolo	2,58%	1,42%	3,13%
Regolamento sulla pianificazione dell'uso del suolo	3,17%	2,23%	2,55%
Non applicabile	2,00%	3,34%	4,86%
Altro	29,42%	20,97%	23,83%
Appalti pubblici	2,57%	2,52%	3,41%
Prezzi stradali	0,11%	0,00%	0,09%
Finanziamento da terzi	2,74%	8,08%	4,47%
Regolamento sulla pianificazione della mobilità	6,07%	0,52%	7,14%
Accordi volontari con le parti interessate	1,09%	0,02%	0,98%
TOTALE	46,58%	23,87%	44,23%
TOTALE	40,94%	26,99%	34,33%

Legenda:

Il ruolo del Comune è centrale per la realizzazione dell'azione proposta

Il peso del Comune nella realizzazione dell'azione proposta va analizzato caso per caso

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati JRC

La Tabella mostra i risultati attesi delle azioni dichiarate dai Comuni in fase di monitoraggio: sono riportate in arancione le azioni che vedono un ruolo centrale del comune per la loro realizzazione, mentre in verde sono indicate le azioni per cui il ruolo dell'Ente varia e va analizzato caso per caso. In bianco sono invece indicate le

azioni realizzate solitamente tramite il ricorso a strumenti sovracomunali (regionali o nazionali). È importante rilevare come quasi la metà degli obiettivi previsti sono raggiungibili attraverso azioni che vedono il coinvolgimento operativo diretto dei Comuni.

NOTE

- ¹ Gianfranco Bologna, Enrico Giovannini, introduzione al volume di Kate Raworth - Doughnut Economics, 2017 - Edizioni Ambiente
- ² Kate Raworth - Doughnut Economics, 2017 - Edizioni Ambiente
- ³ Raworth K., "A safe and just space for Humanity. Can we live within a doughnut?", Oxfam Discussion Paper 2012. https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en_5.pdf
- ⁴ Dall'industria è stato escluso il settore delle costruzioni
- ⁵ Istat: "Le prospettive per l'economia Italiana nel 2020-2021". Previsioni, Istat, 8 giugno 2020. Disponibile a: <https://www.istat.it/it/files//2020/06/Prospettive-economia-italiana-Giugno-2020.pdf>
- ⁶ Banca d'Italia: "Proiezioni macroeconomiche per l'economia italiana". Banca d'Italia, 5 giugno 2020. Disponibile: <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/proiezioni-macroeconomiche/2020/Proiezioni-Macroeconomiche-Italia-Giugno-2020.pdf>
- ⁷ COM (2020) 102 final "A new Industrial Strategy for Europe"
- ⁸ Commissione Europea, 2020 - Energy efficiency in buildings – consultation on 'renovation wave' initiative - <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12376-Commission-Communication-Renovation-wave-initiative-for-the-building-sector>
- ⁹ <https://www.iea.org/articles/energy-efficiency-and-economic-stimulus>
- ¹⁰ Osservatorio Immobiliare Nazionale: Settore Urbano 2019 (2020)
- ¹¹ https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf
- ¹² Global Buildings Performance Network (2020) - Decarbonization Policies in the Buildings and Construction Sector - <https://www.gbpn.org/news/report-decarbonization-policies-buildings-and-construction-sector>
- ¹³ Vedi McBride D. (2014). Power to the People: The Role of Social Capital in Promoting Domestic Energy Efficiency; Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., High, H., & Evans, B. (2010). Trust and community: Exploring the meanings, contexts and dynamics of community renewable energy. Energy Policy, 38(6), 2655–2663.
- ¹⁴ Prima della definizione ufficiale fornita dalla direttiva europea DIRETTIVA (UE) 2018/2001e di "renewable energy community" il riferimento era alle "renewable energy cooperatives" per indicare l'insieme di iniziative collative legate all'energia rinnovabile.
- ¹⁵ Candelise, C., Ruggieri, G., 2017. Community Energy in Italy: Heterogeneous institutional characteristics and citizens engagement (No. 93), May 2017.
- ¹⁶ Candelise, C., Ruggieri, G., 2020. Status and Evolution of the Community Energy Sector in Italy. Energies 13, 1888. doi: 10.3390/en13081888
- ¹⁷ Ministero dello Sviluppo Economico, Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040668-pniec2030>
- ¹⁸ D.Lgs. del 30 dicembre 2019, n.162 "«Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica» (GU n.51 del 29-2-2020 - Suppl. Ordinario n. 10). Legge di conversione coordinato con la legge di conversione 28 febbraio 2020, n. 8 (di seguito: decreto-legge 162/19).
- ¹⁹ DIRETTIVA (UE) 2018/2001 "Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili"
- ²⁰ Articolo 6, comma 9, secondo periodo, del decreto-legge 30 dicembre 2016, n. 244, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2017, n. 19
- ²¹ Orientamenti per la regolazione delle partite economiche relative all'energia elettrica oggetto di autoconsumo collettivo o di condivisione nell'ambito di comunità di energia rinnovabile del 01.04.2020 (Documento per la consultazione 112/2020/REL)
- ²² REGOLAMENTO (CE) n. 1893/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 dicembre 2006 che definisce la classificazione statistica delle attività economiche NACE Revisione 2 e modifica il regolamento (CEE) n. 3037/90 del Consiglio nonché alcuni regolamenti (CE) relativi a settori statistici specifici
- ²³ "Financing a sustainable European economy – Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group". Technical Expert Group on Sustainable Finance, Commissione Europea, 9 marzo 2020, <https://ec.europa.eu/documents/200309>
- ²⁴ "Report on EU Green Bond Standard: TEG Report – Proposal for an EU Green Bond Standard". Technical Expert Group on Sustainable Finance, Commissione Europea, 18 giugno 2019. Disponibile a:

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/190618-sustainable-finance-teg-report-green-bond-standard_en.pdf

²⁵ Kidney, S. (2018): "Green bond: c'è anche l'Italia nel 2017 dei record". RI Energia Staffettaonline, 30 gennaio 2018.

²⁶ Candelise, C. (2018). Crowdfunding as a novel financial tool for district heating projects. Report committed by Euro Heat and Power Association as part of EU H2020 project TEMPO (Temperature Optimisation for Low Temperature District Heating across Europe). December 2018. <https://www.euroheat.org/wp-content/uploads/2018/12/TEMPO-Crowdfunding-Report-FINAL.pdf>

²⁷ <https://mempportal.cor.europa.eu/Handlers/ViewDoc.ashx?pdf=true&doc=COR-2019-01896-00-00-PAC-TRA-IT.docx>

²⁸ <https://www.rhc-platform.org/wp-content/uploads/2019/10/RHC-VISION-2050-WEB.pdf>

²⁹ Dichiarazione di Sibiu per una "nuova agenda strategica per l'UE 2019 -2024" - <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2019/05/09/the-sibiu-declaration/>.

³⁰ Science for Environment Policy (2018) Indicators for sustainable cities. In-depth Report 12. Elaborato per la Commissione Europea DG Environment dal Science Communication Unit, UWE, Bristol - https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf

³¹ <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/10244>

³² <http://rfsc.eu/>

ENEA

Servizio Promozione e Comunicazione

Ottobre 2020

L'Agencia Nazionale per l'Efficienza Energetica è parte integrante dell'ENEA. Istituita con il Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 115 l'Agencia offre supporto tecnico scientifico alle aziende, supporta la pubblica amministrazione nella predisposizione, attuazione e controllo delle politiche energetiche nazionali, e promuove campagne di formazione e informazione per la diffusione della cultura dell'efficienza energetica.

www.energiaenergetica.enea.it



ENEA

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

www.enea.it