



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

DIPARTIMENTO ENERGIA

DIREZIONE GENERALE FONTI ENERGETICHE E TITOLI ABILITATIVI

---

**LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2024**

---

**11 SETTEMBRE 2025**

## SOMMARIO

SOMMARIO .....	1
INDICE DELLE FIGURE.....	3
INDICE DELLE TABELLE .....	6
INDICE DEI PROSPETTI .....	8
INDICE DEI GRAFICI.....	8
INTRODUZIONE.....	9
SINTESI .....	11
1. IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE .....	16
1.1 Il petrolio.....	16
1.2 Il gas.....	17
1.3 Il carbone .....	19
1.4 Le fonti energetiche rinnovabili.....	20
2. IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE .....	27
2.1 La domanda complessiva.....	27
2.2 L’approvvigionamento .....	29
2.3 I prodotti energetici.....	29
2.3.1 La fonte petrolifera.....	29
2.3.1.1 La raffinazione in Italia nel 2024 .....	30
2.3.1.2 L’approvvigionamento petrolifero.....	30
2.3.2 Il gas naturale .....	33
2.3.2.1 I nuovi usi del gas e il contributo dei gas rinnovabili alla decarbonizzazione .....	39
2.3.2.2 Il biometano: una rinnovabile programmabile che sfrutta l’infrastruttura a rete del gas.....	40
2.3.3 L’idrogeno .....	41
2.3.4 I combustibili solidi.....	45
2.3.5 L’energia elettrica.....	46
2.3.5.1 I consumi elettrici .....	48
2.3.6. Le fonti energetiche rinnovabili .....	49
2.3.6.1 Gli impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili.....	53
Il settore delle rinnovabili elettriche .....	54
Il settore delle rinnovabili termiche .....	55
Il settore delle rinnovabili nei trasporti .....	56
2.3.7 Le scorte petrolifere dell’Italia.....	57
3. GLI IMPIEGHI FINALI .....	62

3.1 Il consumo finale di energia .....	62
3.2 L'energia nel settore dei trasporti .....	63
3.2.1. Incidenza del settore dei trasporti sui consumi energetici complessivi.....	63
3.2.2. Fonti rinnovabili nei trasporti: biocarburanti immessi in consumo.....	65
3.2.3. Fonti rinnovabili nei trasporti: energia elettrica rinnovabile .....	66
3.2.4. Il settore dei trasporti per attività produttiva e famiglie .....	66
4. I CONSUMI E LA SPESA ENERGETICA DELLE FAMIGLIE.....	72
4.1 I consumi finali dei prodotti energetici da parte delle famiglie.....	72
5. I PREZZI DELL'ENERGIA .....	77
5.1 I prezzi dell'energia elettrica e del gas per le famiglie e le imprese.....	77
5.2 Il prezzo dei carburanti.....	81
5.2.1. Il prezzo industriale dei carburanti .....	81
5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti .....	84
5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione in Italia .....	86
6. L'EFFICIENZA ENERGETICA .....	88
6.1 Evoluzioni delle politiche comunitarie .....	88
6.1.1. Le direttive europee sull'efficienza energetica.....	88
6.1.2. Efficienza energetica e competitività industriale.....	89
6.1.2. Il settore dei trasporti.....	90
6.2 Politiche e misure nazionali.....	91
6.3 I risparmi energetici conseguiti in base all'obbligo stabilito dalla Direttiva Efficienza Energetica recast .....	92
6.4 Il risparmio energetico nei settori produttivi.....	93
7. IL VALORE AGGIUNTO.....	95
7.1 Il valore aggiunto del settore energetico.....	95
7.2 Il valore aggiunto delle imprese energivore .....	104
8. LE IMPOSTE SULL'ENERGIA.....	106
8.1 Principali evidenze .....	106
8.2 Il confronto europeo.....	109
9. GREEN JOBS E SALARI: EVIDENZE E PROSPETTIVE.....	113
9.1 Introduzione .....	113
9.2 Dati e statistiche descrittive.....	114
9.3 Analisi econometrica .....	117
9.4 Conclusioni.....	119
MONOGRAFIE .....	121

1. Gli effetti macroeconomici e ambientali delle strategie di decarbonizzazione dei portafogli finanziari.....	121
2. Andamento del settore domestico di energia elettrica e di gas naturale .....	125
2.1 Energia Elettrica .....	125
2.2 Gas naturale.....	128
3. Povertà energetica: sviluppi recenti in UE e in Italia.....	132
3.1 La povertà energetica nel contesto normativo europeo .....	132
3.2 Misurazione e contrasto della povertà energetica nel PNIEC .....	133
APPENDICE A .....	136
Tabella BE-1. - Bilancio dell'energia in Italia (*) (**).....	137
Tabella BE – 1/b – Variazione 2024/2023.....	138
TABELLA BE-2. - Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia .....	139
TABELLA BE-3. - Importazioni di petrolio greggio per Aree e principali Paesi di provenienza.....	140
TABELLA BE-4. -Importazioni di semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza .....	141
TABELLA BE-5. - Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di provenienza .....	142
Tabella BE-6 - Importazioni di prodotti petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza.....	143
TABELLA BE-7. - Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di destinazione.....	144
TABELLA BE-8. - Esportazioni di prodotti petroliferi per Aree e Paesi di destinazione .....	145
TABELLA BE-9. - Importazioni di combustibili solidi per Paesi di provenienza .....	146
TABELLA BE-10. - Bilancio del gas naturale.....	147
TABELLA BE-11. - Importazioni di combustibili solidi fossili per Aree di provenienza.....	148
TABELLA BE-12. - Il consumo dei principali prodotti petroliferi .....	149
TABELLA BE-13. - Prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia.....	150
TABELLA BE-14.- Prezzi medi al consumo di alcuni prodotti petroliferi (Valori in Euro) (1) .....	151
TABELLA BE-15. - Energia elettrica e calore da fonti rinnovabili .....	152
APPENDICE B.....	153
Box 1 - Confronto tra produzione statistica ordinaria e monitoraggio degli obiettivi sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica (Fonte GSE).....	154

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Variazione della domanda gas per le principali aree 2024-23.....	18
Figura 2 - Andamento prezzi gas.....	19
Figura 3 Consumi di carbone .....	20

Figura 4 Variazione annua dei consumi elettrici per settore.....	21
Figura 5 Capacità totale FER per tecnologia    Figura 6 Evoluzione e nuova capacità FER.....	22
Figura 7 Potenza totale e nuova capacità installata nel 2024 per macroarea.....	23
Figura 8 Solare termico, capacità annuale installata 2001 - 2024.....	23
Figura 9 Variazione delle vendite di pompe di calore 2023/2024 per paese europeo.....	24
Figura 10 Vendita di auto elettriche in alcuni mercati.....	25
Figura 11 Disponibilità energetica lorda.....	27
Figura 12 Volumi di petrolio greggio importati nel 2024.....	31
Figura 13 Volumi di semilavorati petroliferi importati nel 2024.....	32
Figura 14 Volumi di prodotti petroliferi finiti importati nel 2024.....	33
Figura 15: Costo di generazione .....	35
Figura 16 industriale diretto – andamento mensile dei prelievi.....	36
Figura 17 distributori cng attivi al 31/12/2024.....	37
Figura 18 prezzi carburanti.....	38
Figura 19 andamento dei prelievi giornalieri di gas nel 2024.....	39
Figura 20 distributori gnl attivi AL 31/12/2024.....	40
Figura 21 Produzione Biometano e Impianti Allacciati .....	41
Figura 22 Impianti di Biometano.....	41
Figura 23 Status delle strategie e delle roadmaps l'idrogeno.....	42
Figura 24 European Hydrogen Backbone.....	45
Figura 25 Italia import combustibili solidi .....	45
Figura 26 Consumi di energia elettrica.....	47
Figura 27 consumi elettrici mensili dell'industria: numero indice (base 2021=100) e variazioni % 2024/2023.....	48
Figura 28 consumi elettrici mensili dei servizi: numero indice (base 2021=100) e variazioni % 2024/2023.....	49
Figura 29 Obblighi di scorta Italia.....	58
Figura 30 Scorte estere in Italia.....	60
Figura 31 Scorte Italia all'estero.....	60
Figura 32 Scorte petrolifere dell'Italia per prodotto .....	61
Figura 33 Consumo finale energetico (ktep) anni 2017 - 2024 .....	62
Figura 34 Biocarburanti (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE, biometano) immessi in consumo in Italia per Paese di produzione ( <i>dati in ktep</i> ) - Anni 2023-2024 .....	65
Figura 35 Consumi energetici per trasporto: dal Bilancio energetico nazionale ( <i>rifornimento in Italia</i> ) al Conto dei flussi fisici di energia ( <i>rifornimento degli italiani</i> ) - Anno 2024 (ktep) .....	68

Figura 36 Consumi energetici per trasporto: dal Bilancio energetico nazionale ( <i>rifornimento in Italia</i> ) al Conto dei flussi fisici di energia ( <i>rifornimento degli italiani</i> ) - Anno 2023 (ktep) .....	70
Figura 37 Consumi energetici per trasporto: dal Bilancio energetico nazionale ( <i>rifornimento in Italia</i> ) al Conto dei flussi fisici di energia ( <i>rifornimento degli italiani</i> ) - Anno 2022 (ktep) .....	71
Figura 38 Impieghi energetici (Ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego– Anni 2021 2024 .....	73
Figura 39 Impieghi energetici (Ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego e di prodotto – Anni 2021 2024.....	74
Figura 40 Consumi energetici delle famiglie, in quantità (tep pro capite) e valore (euro pro capite, a prezzi correnti), per tipologia di impiego – Anni 2021-2024* .....	75
Figura 41 Consumi energetici delle famiglie per i principali Paesi Ue27* (tep pro capite – anni 2014-2022) e per tipologia di impiego (percentuale – anni 2021-2022).....	76
Figura 42 Differenziale di prezzo Italia vs Europa: elettricità.....	77
Figura 43 Prezzo dell'elettricità in Italia e nei principali paesi europei .....	78
Figura 44 Differenziale di prezzo Italia vs Europa: gas naturale .....	79
Figura 45 Prezzo del gas in Italia e nei principali paesi europei.....	80
Figura 46 Prezzo medio industriale benzina .....	82
Figura 47 Prezzo medio industriale del diesel.....	82
Figura 48 Prezzo medio industriale Gpl.....	83
Figura 49 stacchi annuali prezzi industriali Italia – area Euro .....	83
Figura 50 Prezzo medio al consumo benzina .....	84
Figura 51 Prezzo medio al consumo diesel.....	85
Figura 52 Prezzo medio al consumo Gpl.....	85
Figura 53 Stacchi annuali prezzi al consumo Italia -area Euro .....	86
Figura 54 Prezzo medio metano.....	86
Figura 55 Valore aggiunto del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (milioni di euro - valori concatenati anno 2020) – Anni 2010-2024.....	97
Figura 56 Valore aggiunto del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (milioni di euro - valori concatenati anno 2020) – Anni 2010-2024.....	97
Figura 57 Gettito delle imposte sull'energia per raggruppamento di attività produttiva, famiglie e non residenti – Anni 2021-2023* (milioni di euro).....	107
Figura 58 Gettito delle imposte sull'energia per attività produttiva - Anno 2023* (composizione percentuale).....	108
Figura 59 Gettito delle imposte sui prodotti energetici usati in processi di combustione e relativi impieghi energetici, per macro settori di attività produttive e famiglie - Anno 2023* (composizione percentuale).....	109
Figura 60 Gettito delle imposte sull'energia per paese Ue27 - Anno 2023* (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul Pil) .....	110

Figura 61 Gettito delle imposte sull'energia in Italia e Ue27 - ANNI 2014 e 2023* (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul Pil).....	110
Figura 62 Aliquota fiscale implicita sull'energia per paese Ue27 - Anno 2023* (euro a prezzi 2010 per tonnellata equivalente di petrolio) .....	111
Figura 63 Gettito delle imposte ambientali in Italia e Ue27, per categoria – Anno 2023* (composizione percentuale).....	111
Figura 64 Gettito delle imposte sull'energia per paese Ue27 per macro settore di attività produttiva – Anno 2022 (composizione percentuale) .....	112
Figura 65 Gettito delle imposte sull'energia in Italia e Ue27 per settore di attività produttiva – Anno 2022 (composizione percentuale).....	112
Figura 66 Effetti di un aumento dei costi di finanziamento in Hartzmark e Shue .....	122
Figura 67 Effetti di un aumento dei costi di finanziamento k.....	122
Figura 68 Effetti di una riduzione dei rapporti LTV (irrigidimento delle condizioni finanziarie).....	123
Figura 69 Effetti di un aumento del rapporto LTV green e di una riduzione degli LTV brown. ....	123
Figura 70 Ripartizione per macroaree regionali dei punti di prelievo energia elettrica settore domestico – Anno 2024.....	126
Figura 71 Ripartizione regionale dei punti di prelievo energia elettrica settore domestico – Anno 2024.....	126
Figura 72 Ripartizione per macroaree regionali dei volumi energia elettrica settore domestico – Anno 2024 .....	128
Figura 73 Ripartizione regionale dei volumi energia elettrica settore domestico – Anno 2024... ..	128
Figura 74 Ripartizione per macroaree regionali dei punti di riconsegna gas naturale settore domestico – Anno 2024.....	129
Figura 75 Ripartizione regionale dei punti di riconsegna gas naturale settore domestico – Anno 2024.....	130
Figura 76 Ripartizione per macroaree regionali dei volumi gas naturale settore domestico – Anno 2024.....	131

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Il bilancio dell'energia in Italia - La disponibilità energetica lorda.....	28
Tabella 2: l'intensità energetica in Italia .....	28
Tabella 3 Comparti più rappresentativi direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas .....	36
Tabella 4 Andamento dei consumi per uso autotrazione nel periodo 2020- 2024.....	37
Tabella 5 Parco circolante in Italia dei veicoli alimentati a metano nel periodo 2020 - 2024.....	38
Tabella 6 Consumi di idrogeno e combustibili derivati secondo tre scenari di penetrazione (Mtep) .....	43
Tabella 7 Confronto tra consumi di idrogeno attesi nello scenario “alta diffusione” e consumi complessivi nel lungo termine .....	44

Tabella 8 : Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh) .....	46
Tabella 9 Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - twh.....	50
Tabella 10 Energia termica da fonti rinnovabili (tj) .....	51
tabella 11: Biocarburanti immessi in consumo in italia (mtep).....	51
Tabella 12: Consumi finali lordi di energia in Italia, da fer e complessivi (mtep).....	52
Tabella 13: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (elaborazioni preliminari).....	54
Tabella 14: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (Elaborazioni preliminari).....	55
Tabella 15: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (Elaborazioni preliminari).....	55
Tabella 16: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (Elaborazioni preliminari).....	56
Tabella 17: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (Elaborazioni preliminari).....	56
Tabella 18: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2024 suddivise per tecnologie – (Elaborazioni preliminari).....	57
Tabella 19: Scorte di Sicurezza ITALIA (Volumi 2018-2024) .....	58
Tabella 20: Scorte specifiche OCSIT (Volumi 2018-2024).....	59
Tabella 21: Distribuzione scorte specifiche OCSIT (Volumi al 31/12/2024).....	59
Tabella 22 Consumo finale energetico - Dettaglio.....	62
Tabella 23 Consumi finali di energia nel settore Trasporti in Italia (ktep) – anni 2018 - 2024 .....	64
Tabella 24: Consistenza parco veicolare elettrico e consumi di energia elettrica su strada – Anni 2018 - 2024 .....	66
Tabella 25: PNRR – Missione 2: Progetti finanziati per componente al 31 dicembre 2024. Numero di progetti e ammontare del finanziamento .....	92
Tabella 26: Risparmi obbligatori in ottemperanza all'articolo 8 della Direttiva Efficienza Energetica recast. Anni 2021-2030 (Mtep) .....	93
Tabella 27: Analisi settoriale delle diagnosi energetiche al 31 dicembre 2024 .....	94
Tabella 28: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. Anno 2024 (milioni di euro – valori correnti, prezzi dell'anno precedente e peso %) (*).....	96
Tabella 29: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. ....	96
Tabella 30: Distribuzione dei principali meccanismi di incentivazione alle imprese che svolgono l'attività principale di produzione dell'energia elettrica per dimensione di impresa (milioni euro) – Anno 2024(*).....	98
Tabella 31: Distribuzione dei principali meccanismi di incentivazione alle imprese che svolgono l'attività di produzione dell'energia elettrica per tipologia (milioni euro) – Anno 2024(*) .....	99

Tabella 32: Settori di attività economica che hanno beneficiato dei principali meccanismi di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (milioni euro) – Anno 2024(*) <sup>99</sup>	
Tabella 33: Indicatori strutturali ed economici del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata – Anni 2020-2022 (*)	101
Tabella 34: Indicatori strutturali ed economici del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione – Anni 2020-2022 (*)	102
Tabella 35: Le imprese “elettrivore” in Italia: numero e valore aggiunto per settore di attività economica ( <i>numero, milioni euro e peso %</i> ) – Anno 2023	105
Tabella 36 Gettito delle imposte sull’energia per tipo di imposta; incidenze percentuali sul totale imposte e contributi sociali e sul PIL – Anni 2021 – 2024*	106
Tabella 37 Statistiche descrittive. Periodo 2011-2022	116
Tabella 38 Modello di regressione lineare Pooled OLS e ad effetti fissi. Var dip: (Log del) salario lordo settimanale FTE	118
Tabella 39 Modello di regressione lineare - stime pooled ols. Var dip: (Log del) salario lordo settimanale FTE	119
Tabella 40: Andamento di alcuni indicatori sulla povertà energetica proposti dalla Raccomandazione UE 2023/2407	134

## INDICE DEI PROSPETTI

Prospetto 1: Il settore energetico nei conti economici nazionali dell’ISTAT	103
Prospetto 2: Definizione di valore aggiunto e produzione nei conti economici nazionali dell’ISTAT	103

## INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1 Utenze attive energia elettrica settore domestico per anno (2022-2024)	125
Grafico 2 Ripartizione numero clienti energia elettrica settore domestico per tipologia di mercato – Anni 2022-2024 (valori in milioni)	127
Grafico 3 Ripartizione clienti energia elettrica settore domestico per tipologia di mercato – Anno 2024	127
Grafico 4 Utenze attive gas naturale settore domestico per anno (2022-2024)	129
Grafico 5 Ripartizione numero clienti gas naturale settore domestico per tipologia di mercato - Anni 2022-2024 (Valori in milioni)	130
Grafico 6 Ripartizione clienti gas naturale settore domestico per tipologia di mercato – Anno 2024	131

## INTRODUZIONE

La Relazione sulla situazione energetica nazionale è un documento di natura consuntiva composto da tre parti che illustrano l'andamento del settore energetico nell'anno di riferimento.

La prima parte consta di nove capitoli dove vengono analizzati i principali eventi che nel corso del 2024 hanno caratterizzato il settore energetico: l'evoluzione del mercato internazionale dei principali prodotti (petrolio, gas, carbone e fonti rinnovabili), il quadro nazionale (la domanda e l'offerta di energia in Italia con un dettaglio sulle singole fonti energetiche), gli impieghi finali dei diversi settori, gli usi energetici delle famiglie e le spese sostenute, i prezzi dell'energia elettrica e del gas per le famiglie e le imprese e dei principali prodotti (carburanti), le misure per l'efficienza energetica, il valore aggiunto del settore energetico, le imposte sugli usi dell'energia, green jobs e salari: evidenze e prospettive.

La seconda parte è dedicata alle monografie: “Gli effetti macroeconomici e ambientali delle strategie di decarbonizzazione dei portafogli finanziari”, “Andamento del settore domestico di energia elettrica e di gas naturale” e “Povertà energetica: sviluppi recenti in UE e in Italia”.

La terza parte contiene alcune appendici relative alle statistiche energetiche: l'appendice A), contiene il dettaglio quantitativo dei principali fenomeni inerenti all'energia in Italia negli ultimi anni; l'appendice B) che riporta nel box n. 1 un confronto tra le definizioni standard della statistica ordinaria e quelle focalizzate sul monitoraggio degli obiettivi sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica.

In particolare, le statistiche riportate nell'appendice A) rappresentano un sunto ragionato di quelle previste dal Sistema statistico nazionale (Sistan) che, per il settore dell'energia, vede coinvolti diversi soggetti ed amministrazioni. Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica produce le statistiche del gas naturale, del petrolio e del carbone; Terna è il fornitore delle statistiche sull'elettricità; il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) è il titolare delle informazioni sulle fonti rinnovabili; l'Istat fornisce i dati di contabilità nazionale e delle statistiche socio - demografiche e ambientali ed ENEA, in particolare, quelli sull'efficienza energetica. Acquirente Unico fornisce supporto tecnico-informatico al MASE per l'elaborazione dei dati statistici di competenza oltre ai dati sulle scorte petrolifere di OCSIT ed, per il primo anno, alle elaborazioni con i dati estratti dal Sistema Informativo Integrato (SII) oltre che per la povertà energetica, questi ultimi in collaborazione con il GSE.

La relazione è stata redatta da un gruppo di lavoro appositamente costituito presso la Direzione generale fonti energetiche e titoli abilitativi (DGFTA<sup>1</sup>) del Dipartimento energia del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, formato da rappresentanti istituzionali e settoriali con esperienza riguardo ai temi trattati. Il gruppo di lavoro risulta così composto:

➤ **BANCA D'ITALIA**

Luca Citino

➤ **ISTAT - Direzione centrale per la contabilità nazionale**

Gianna Greca - Giusy Vetrella - Ilaria Piscitelli – Laura Corallo

➤ **ENEA – Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica**

---

<sup>1</sup> Il gruppo di lavoro è stato istituito con decreto in data 8 maggio 2025 a firma del Direttore generale della Direzione generale fonti energetiche e titoli abilitativi, Dr.ssa Marilena Barbaro.

Alessandro Fiorini

➤ **ACQUIRENTE UNICO S.p.A.**

Liberato Russo – Alessandra La Chimia

➤ **ENI S.p.A.**

Diana Marino – Gianluca Colacicco

➤ **GSE S.p.A**

Paolo Liberatore - Luca Benedetti

➤ **SNAM S.p.A.**

Mario Rosario Ametrano - Umberto Berzero – Filippo Favero

➤ **TERNA S.p.A.**

Barbara Santini -Valeria Amoretti – Elena Degli Innocenti

➤ **INAPP**

Andrea Ricci, Irene Brunetti, Marco Biagetti

➤ **MINISTERO DELLE IMPRESE E DEL MADE IN ITALY**

**Direzione Generale Consumatori e Mercato**

Laura Palladino, Roberto Tatò

➤ **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA**

**Dipartimento Energia - Direzione Generale Fonti Energetiche e Titoli Abilitativi**

Carmen Mannocchi, Eleonora Scirocco, Marco Mastroddi, Nicola Santocchi, Giancarlo Fiorito, Francesca Ganora

**Dipartimento Energia - Segreteria tecnica**

Giovanni Perrella - Coordinamento generale della Relazione

Si ringrazia per la cortese partecipazione e collaborazione:

**ACQUIRENTE UNICO S.p.A.** - Ing. Andrea Petricca, Ing. Giovanna Menniti

**GSE S.p.A.** - Dr. Alessandro Pellini, Dr.ssa Francesca Tili

**MASE-DIE-ST** – Ing. Luca Ventorino

## SINTESI

### MONDO

Nel 2024, il prezzo del Brent ha registrato una media di 80,8 \$/b, con una leggera diminuzione di circa il 2% rispetto al 2023. Nella prima metà dell'anno, i prezzi sono rimasti costantemente sopra gli 80 \$/b, spinti dalle crescenti tensioni geopolitiche e da una domanda in crescita. Tra la fine di luglio e l'inizio di agosto, i timori di un rallentamento della crescita della domanda, in particolare in Cina, uniti alle aspettative di un aumento della produzione da parte dell'OPEC+, hanno alimentato un sentiment negativo tra gli operatori, con i prezzi che sono scesi bruscamente sotto gli 80 \$/b influenzati ulteriormente dalle dinamiche finanziarie. Nonostante ciò, le tensioni geopolitiche hanno continuato a tenere alta l'attenzione sui rischi di interruzioni dell'offerta, provocando occasionali picchi nei prezzi. Verso la fine dell'anno, i prezzi si sono stabilizzati intorno ai 75 \$/b, con una minore volatilità. All'inizio di dicembre, l'OPEC+ ha deciso di posticipare per la terza volta la riduzione dei tagli alla produzione, ribadendo il proprio impegno a mantenere la stabilità dei prezzi.

Nel 2024, la domanda mondiale di gas è aumentata del 2,7%, registrando la crescita maggiore tra le fonti fossili. Il contesto di mercato rimane caratterizzato da un equilibrio instabile. La prima parte dell'anno ha registrato un calo anche a fronte di una climatica mite e stoccaggi record a fine stagione invernale. Nella seconda parte del 2024, la situazione si è destabilizzata a causa di una domanda sostenuta soprattutto in Asia e da incertezze lato offerta (ad esempio, tensioni geopolitiche sul fronte ucraino e Medio-Orientale, minore import dalla Norvegia).

Nel 2024 la domanda globale di carbone è cresciuta dell'1,2% in termini energetici, con un aumento di circa 67 milioni di tonnellate equivalenti di carbone (Mtce) (in termini fisici dell'1,4% o 123 milioni di tonnellate). Il tasso di crescita è in calo dopo il forte rimbalzo del 2021 seguito alla fine delle chiusure dovute al Covid-19. Negli Stati Uniti, il consumo di carbone è diminuito del 4% (circa 10 Mtce), meno significativo rispetto al -17% registrato nel 2023. Nell'Unione Europea, la domanda di carbone continua a diminuire, mentre un numero crescente di Paesi chiude le centrali elettriche a carbone. Il Regno Unito, dove nel 1882 è stata installata la prima centrale a carbone del mondo, fa parte dei Paesi coal-free da settembre 2024. La produzione di energia elettrica a carbone nell'UE è scesa del 15% nel 2024 e la domanda totale di carbone è diminuita di oltre il 10%, ovvero di quasi 21 Mtce. Nei principali paesi europei i consumi di carbone presentano dei cali considerevoli tra il 2023 e il 2024 si registra infatti -45% in Italia, -7% in Spagna, -10% in Germania e -7% in Francia.

Nel 2024 si osserva una domanda mondiale crescente di energia, unitamente a una domanda record di elettricità, concentrata negli edifici. Parallelamente, anche le energie rinnovabili registrano una crescita record nel 2024, trainate dalla tecnologia fotovoltaica e da quella eolica. La Cina si conferma leader nella crescita delle rinnovabili (e della domanda di energia), seguita da Stati Uniti, Europa, India e Brasile<sup>2</sup>.

Rinnovabili come idroelettrico e bioenergia sono in crescita rispetto all'installato del 2023, mentre il mercato del solare termico registra un calo, in linea con il trend degli ultimi anni. Il mercato dei veicoli elettrici e delle batterie risulta essere in forte crescita, specialmente in Cina e Stati Uniti.

---

<sup>2</sup> Le principali fonti di dati consultate sono le seguenti:

- *Renewable Capacity Statistics 2025*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 2025
- *Renewable Capacity Highlights*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 26 March 2025
- *Global Energy Review 2025*, International Energy Agency (IEA), revised version March 2025
- *Solar Heat Worldwide Edition 2025*, International Energy Agency (IEA), Solar Heating and Cooling Programme, 2025
- *Pump it down, Why heat pump sales dropped in 2024 – a country-by-country breakdown*, The European Heat Pump Association (EHPA), March 2025
- *Global EV Outlook 2025 Expanding sales in diverse markets*, International Energy Agency (IEA), 2025

## ITALIA

Nel 2024 è diminuita la disponibilità energetica lorda del Paese che si è attestata a 142.442 migliaia di tonnellate equivalenti (ktep) di petrolio; rispetto al dato 2023 (144.437 ktep) si registra una diminuzione dell'1,4%, rispetto ad un aumento del PIL dello 0,7%. L'intensità energetica presenta un calo del -2% rispetto al 2023, diretta conseguenza del decremento della disponibilità energetica.

Il 2024 ha registrato una diminuzione del consumo interno lordo di petrolio e di prodotti petroliferi del 2,4% rispetto all'anno precedente, di circa 1,262 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep).

Le lavorazioni delle raffinerie italiane, pari a 68,6 milioni di tonnellate, registrano una flessione del 5,1% rispetto al 2023. Tra le materie prime utilizzate scendono sia l'utilizzo del greggio (-6,6%), che quello delle materie di origine biologica (-13,1%).

Nel 2024 l'Italia ha importato complessivamente 74 milioni di tonnellate (Mt) di prodotti petroliferi suddivisi in 56,7 Mt di greggio, 2,1 Mt di semilavorati e 15 Mt di prodotti finiti. Rispetto al 2023 si registra un calo del 7% nelle importazioni di greggio, a fronte di un incremento del 22% nei semilavorati e del 10% nei prodotti finiti. Queste variazioni riflettono un contesto geopolitico in profonda trasformazione. Il protrarsi della crisi russo-ucraina e l'assenza di rapporti diplomatici con la Russia hanno determinato, nel 2024, l'azzeramento delle forniture petrolifere russe e l'ampliamento delle rotte di approvvigionamento verso nuovi partner strategici.

La domanda del gas in Italia nel 2024 è stata complessivamente pari a 62,2 miliardi di metri cubi. Rispetto all'anno precedente i consumi sono in leggero aumento (+0,8%) grazie al lieve incremento del consumo termoelettrico a gas (+0,8%) ed un aumento del settore civile (+2,9%) dovuto in parte alla climatica più rigida dell'ultimo trimestre dell'anno ed in parte all'allentamento delle misure di contenimento della domanda del 2023. Come avvenuto nel 2023, il 2024 ha registrato un decremento delle esportazioni di gas via tubo verso i paesi europei che sono calate da 2,6 miliardi di metri cubi a circa 0,6 miliardi di metri cubi. Si segnala inoltre che a dicembre 2024 il livello di scorte si è ridotto di 0,4 miliardi di metri cubi rispetto a dicembre dell'anno precedente.

L'approvvigionamento è stato garantito dalle importazioni via gasdotto e GNL per il 95% e dalla produzione nazionale per il 5%. La produzione nazionale include anche il biometano, passato dai 275 milioni di metri cubi del 2023 ai 388 del 2024.

Nel 2024 in Italia le importazioni totali di combustibili solidi sono considerevolmente diminuite, rispetto all'anno precedente, passando da 8,3 milioni di tonnellate del 2023 a 4,4 e registrando, quindi un calo del 47% su base annua.

La richiesta di energia elettrica nel 2024 è stata pari a 312,6 TWh (dati provvisori), in aumento del 2,3% rispetto all'anno precedente. Pur rimanendo la fonte termoelettrica tradizionale quella a maggior copertura del fabbisogno (137,8 TWh di produzione lorda), questa ha continuato a registrare un decremento, pari al 6,0% nel 2024, concentrato, in valore assoluto, principalmente sui combustibili solidi e prodotti petroliferi. La fonte idroelettrica, dopo il minimo storico registrato nel 2022 e il significativo rialzo nel 2023, ha continuato a crescere nel 2024 del 28,9%, attestandosi a 54,2 TWh. Nuovo record storico per la produzione fotovoltaica che ha raggiunto i 36,0 TWh (con un incremento del 17,2% rispetto al 2023). Complessivamente le fonti rinnovabili hanno sfiorato il 50% di copertura della produzione lorda, pareggiando il contributo delle fonti fossili.

L'indice dei consumi elettrici industriali nel 2024 è rimasto sostanzialmente stazionario rispetto all'anno precedente (-0,2%). Tale stabilità è stata raggiunta grazie alla crescita dell'indice per i primi otto mesi dell'anno, ad eccezione del mese di marzo; l'indice ha poi registrato una battuta d'arresto, rilevando una flessione negli ultimi quattro mesi dell'anno. I consumi elettrici nel settore dei servizi, monitorati attraverso l'indice IMSER, hanno registrato viceversa un aumento che ha caratterizzato tutti i mesi

dell'anno, ad eccezione del mese di settembre: complessivamente nel 2024 l'indice ha registrato un +4,0% rispetto al 2023.

Nel 2024 le fonti rinnovabili di energia hanno trovato ampia diffusione, in Italia, in tutti i settori di impiego: elettrico (con una notevole variazione positiva dell'energia prodotta rispetto all'anno precedente, soprattutto per le fonti solare e idraulica), termico (principalmente per l'utilizzo crescente di pompe di calore) e trasporti (biocarburanti, biometano, energia elettrica). La quota dei consumi energetici complessivi coperta da fonti rinnovabili, calcolata applicando i criteri contabili fissati dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II), si attesta al 19,6%, in linea con l'anno precedente.

Le stime GSE mostrano che nel 2024 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2023, con valori intorno a 7,5 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento, seppur contenuto, rispetto al 2023, attestandosi intorno a 3,9 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2024 ad oltre 44.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 37.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nei due anni presi in esame.

Al 1° gennaio 2024 le scorte petrolifere dell'Italia ammontavano a 12,6 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio corrispondenti a 91 giorni di importazioni nette di prodotti petroliferi a fronte di un obbligo nazionale di 12,1 Mtep corrispondenti a 90 giorni scorta.

Nel difficile contesto geopolitico che in più occasioni ha minacciato i mercati a livello globale, la disponibilità di scorte petrolifere ha contribuito a stabilizzare l'equilibrio tra domanda e offerta più volte minacciato dagli eventi bellicosi lungo le principali rotte di approvvigionamento che hanno messo a rischio, in più occasioni, la continuità delle forniture dirette in Europa.

A livello nazionale, nei mesi di aprile e agosto criticità temporanee di approvvigionamento a livello locale hanno reso necessaria la messa a disposizione di scorte di benzina e jet fuel per scongiurare, rispettivamente, il rischio di interruzione delle forniture in alcune aree della Pianura Padana e il blocco dei voli in partenza dal centro Italia.

Con l'inizio del nuovo anno scorta dal 1° luglio 2024 e il nuovo obbligo nazionale di 12,4 Mtep (+2,4%) il volume delle scorte di sicurezza è stato adeguato.

Nel 2024 il consumo finale energetico è aumentato dell'1% rispetto all'anno precedente attestandosi a 109.044 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep), rispetto alle 107.949 del 2023. Se una diminuzione si è manifestata nell'industria (-4,6%), marcati aumenti caratterizzano i trasporti (+4,1%), l'agricoltura (+5,1%) e i servizi (+3,7%); stabilità per il settore residenziale.

Nel 2024 i consumi finali di energia nel settore dei trasporti sono stimati su livelli superiori a quelli dell'anno precedente (+4,1%); il fenomeno è collegato principalmente all'aumento del consumo dei prodotti petroliferi (+4,8%) e in particolare di gasolio (+5,3%) e benzine (+7,0%). Il contenuto energetico complessivo dei biocarburanti immessi in consumo è stimato in linea con l'anno precedente. Tra i diversi prodotti energetici, si registra una contrazione dell'impiego di biocarburanti liquidi (-6,2%), a causa di un massiccio uso di bio-avanzati a doppio conteggio, e di gas naturale (-1,4%), compensata dalla crescita dei prodotti petroliferi (+4,8%). L'incidenza effettiva delle fonti energetiche più sostenibili (biocarburanti liquidi, biometano, energia elettrica da rinnovabili) sui consumi complessivi settoriali si attesta intorno al 5,3%.

L'88,1% dell'energia venduta in Italia nel 2024 per finalità di trasporto è stata acquistata da italiani (sia attività produttive sia famiglie) e la rimanente parte direttamente da non residenti (di cui l'8,6% da famiglie turiste in Italia ed il resto da attività produttive straniere che hanno effettuato rifornimento in Italia per trasporto aereo, marittimo e stradale). Gli italiani d'altronde hanno comprato direttamente

all'estero il 9,3% dell'energia utile per i propri spostamenti (4.458 ktep, di cui il 90,6% da imprese e il 9,4% da famiglie), che nel totale si è attestato su 47.692 ktep (il 2,9% in più rispetto al 2023), di cui il 45,5% consumata dalle famiglie.

Nel 2024 le famiglie italiane hanno consumato 47.010 Ktep di energia (il 2,8% in meno rispetto all'anno precedente) spendendo 88,0 miliardi di euro (-11,5%). Il 53,9% dell'energia è stata usata per usi domestici e il restante 46,1% per trasporto privato. In termini monetari, il 48,1% della spesa energetica è stata sostenuta per uso domestico e la rimanente parte per il trasporto. L'uso domestico (ridotto, in quantità, dell'7,7% rispetto al 2023) è stato soddisfatto soprattutto con gas naturale (10.688 Ktep; -16,4%), biomasse (5.741 Ktep; -4,3%) e elettricità (5.614 Ktep; +3,9%) per i quali sono stati spesi rispettivamente 16,4 (-27,2%), 3,0 (-8,5%) e 17,9 (-21,3%) miliardi di euro. Per il trasporto in conto proprio (+3,8% in termini fisici), costato alle famiglie circa 45,6 miliardi di euro (+0,2%), sono stati consumati soprattutto gasolio (11.156 Ktep; +1,9%) e benzina (8.468 Ktep; +6,8%), costati rispettivamente 23,0 (2,5%) e 19,9 (+4,3%) miliardi di euro.

Nel caso delle imprese il differenziale fra i prezzi italiani e quelli europei è in netto calo nel 2024 e negativo nel caso del gas naturale, mentre e quello dell'energia elettrica è passato da 9,3 a 11,8 punti

Le famiglie italiane pagano, rispetto alla media UE a 27 Paesi, un sovrapprezzo pari a 10,8 punti percentuali per l'energia elettrica; nel caso del gas naturale il differenziale con il prezzo medio europeo si è riportato a 16 punti percentuali dalla quasi parità (1 punto) dello scorso anno; da notare come nell'ultimo decennio il divario sfavorevole era sempre rimasto sopra i 20 punti percentuali.

In linea con l'andamento delle quotazioni del Brent, al ribasso rispetto al 2023, nonostante una serie di fattori di tensione geopolitica quali il proseguimento del conflitto in Ucraina e il timore di un allargamento del conflitto in Medio Oriente, nel 2024, i prezzi medi industriali di benzina, gasolio e GPL sono risultati in diminuzione rispetto all'anno precedente. Di conseguenza, i prezzi al consumo si sono attestati anch'essi su valori inferiori all'anno prima, risultato della diminuzione della componente industriale e dalla stabilità della componente fiscale. Rispetto all'Area Euro, nell'anno in esame, lo stacco del prezzo industriale è negativo per tutte e tre le tipologie di carburanti considerate.

Nel corso del 2024 sono stati messi a disposizione degli Stati Membri, da parte della Commissione Europea, una serie di linee guida per agevolare i processi di recepimento delle Direttive su Efficienza Energetica, le cui scadenze sono ormai prossime. Per quanto riguarda la Direttiva Efficienza Energetica (recepimento atteso entro l'11 ottobre 2025) sono state emanate diverse raccomandazioni volte ad uniformare gli approcci interpretativi degli articoli chiave. Per la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici, è stato pubblicato il template da utilizzare per la redazione dei Piani Nazionali di Ristrutturazione degli Edifici, come stabilito dall'art. 3.

Sono stati inoltre realizzati significativi avanzamenti per l'attuazione del Piano Industriale del Green Deal europeo (COM/UE/2023/62). Il Piano si propone di definire un framework di politiche industriali con cui poter realizzare progressi sinergici sul fronte degli obiettivi su energia e clima e sulla competitività industriale.

Il quadro normativo nazionale sull'efficienza energetica è stato caratterizzato dalla prosecuzione dell'attività di modifica dell'impianto originario del SuperEcobonus, in vista della cessazione definitiva della misura prevista per il 2025. È verosimile, che una azione di riforma strutturale delle misure di detrazione fiscale per la riqualificazione degli edifici, come auspicato dal PNIEC, sarà perfezionata con la conclusione degli iter di recepimento delle Direttive su efficienza energetica.

Queste dinamiche continuano ad influenzare il contributo che complessivamente le misure di detrazione fiscale forniscono al raggiungimento dell'obiettivo di risparmio energetico richiesto dalla Direttiva: i risparmi energetici realizzati da interventi incentivati nel solo 2024 sono stati pari a 0,438 Mtep, con una riduzione del -35,2% rispetto all'analogo dato del 2023 (-48% rispetto al 2022). Il dato è dovuto prevalentemente alla graduale cessazione del SuperEcobonus, i cui risparmi energetici nel 2024

sono stati pari a 0,127 Mtep (0,458 Mtep nel 2023). Risultano invece in ripresa i dati di risparmio dell'Ecobonus e del Bonus Casa, per cui si ritiene che si stia allentando l'effetto di spiazzamento del SuperEcobonus.

I Certificati Bianchi (0,716 Mtep) e il Conto Termico (0,345 Mtep) hanno superato le previsioni del PNIEC relative ai contributi di ciascuna misura all'obiettivo intermedio di risparmio energetico cumulato 2024 (rispettivamente, 114% e 105%). Rilevante anche l'apporto dei progetti finanziati attraverso i fondi di coesione (0,035 Mtep). I meccanismi di detrazione fiscale, nonostante i rallentamenti evidenziati, continuano a determinare la quota di più consistente di risparmi energetici tra le misure monitorate (55%).

Nel 2024 l'economia italiana ha registrato una crescita pari allo 0,7%, analoga a quella del 2023 e in rallentamento rispetto agli anni precedenti (+4,0% nel 2022, +8,3% nel 2021). Il valore aggiunto complessivo dei settori produttivi è aumentato in volume dello 0,5% (nel 2023 aveva registrato un incremento pari allo 0,7%). Il **settore energetico** ha segnato nel suo complesso un incremento pari al **5,1%** con andamenti differenziati a livello settoriale: il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” ha registrato un incremento del valore aggiunto pari al 7,3%, mentre il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato un decremento pari al **3,9%**. In termini assoluti, a prezzi correnti, i due settori hanno generato un valore aggiunto pari a circa **30 miliardi di euro** con un **contributo al PIL pari all'1,1%**. Anche nel 2024 le imprese produttrici di energia elettrica hanno beneficiato **di incentivi connessi alla produzione da fonti rinnovabili** e assimilate, per un ammontare stimato pari a circa **3,9 miliardi di euro**.

Nel 2024 il gettito delle imposte sull'energia in Italia ammonta a circa 48 miliardi di euro (il 5,2% del totale imposte e contributi sociali e il 2,2% del PIL), il 13,6% in più rispetto al 2023, anno in cui il ripristino degli oneri di sistema si registra solo a partire dal secondo trimestre. E sono proprio questi ultimi, nel 2024, a tornare ai consueti livelli (14 miliardi circa rispetto ai 9 miliardi del 2023). In aumento anche il gettito derivante dai permessi di emissione (+402 milioni nel 2024, il 12,6% in più rispetto all'anno precedente).

L'incidenza delle occupazioni pienamente coinvolte dalla transizione energetica ed ambientale appare ancora limitata nell'ambito del tessuto produttivo italiano. I lavoratori che si trovano nelle professioni verdi sperimentano, d'altra parte, un incremento significativo dei salari rispetto a quelli impiegati nelle altre occupazioni.

Questi risultati possono essere interpretati anche alla luce di evidenze complementari che dimostrano come gli investimenti nelle tecnologie verdi favoriscono la contrattazione integrativa, segnatamente la diffusione dei premi salariali e la formazione professionale, oltre ad associarsi ad un incremento della redditività delle imprese.

In sintesi, la transizione energetica ed ambientale del tessuto imprenditoriale - se adeguatamente coordinata dalle politiche pubbliche - può sostenere l'evoluzione positiva dei salari, anche attraverso l'accumulazione di nuove competenze e la crescita della produttività.

## 1. IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE

### 1.1 Il petrolio

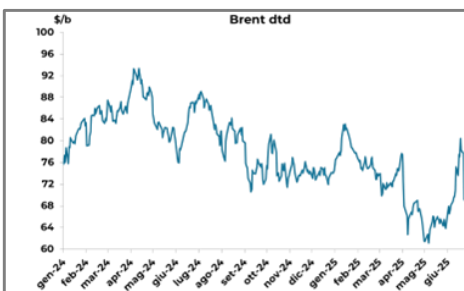
Nel 2024, il prezzo del Brent ha registrato una media di 80,8 \$/b, con una leggera diminuzione di circa il 2% rispetto al 2023. Nella prima metà dell'anno, i prezzi sono rimasti costantemente sopra gli 80 \$/b, spinti dalle crescenti tensioni geopolitiche e da una domanda in crescita. Tra la fine di luglio e l'inizio di agosto, i timori di un rallentamento della crescita della domanda, in particolare in Cina, uniti alle aspettative di un aumento della produzione da parte dell'OPEC+, hanno alimentato un sentiment negativo tra gli operatori, con i prezzi che sono scesi bruscamente sotto gli 80 \$/b influenzati ulteriormente dalle dinamiche finanziarie. Nonostante ciò, le tensioni geopolitiche hanno continuato a tenere alta l'attenzione sui rischi di interruzioni dell'offerta, provocando occasionali picchi nei prezzi. Verso la fine dell'anno, i prezzi si sono stabilizzati intorno ai 75 \$/b, con una minore volatilità. All'inizio di dicembre, l'OPEC+ ha deciso di posticipare per la terza volta la riduzione dei tagli alla produzione, ribadendo il proprio impegno a mantenere la stabilità dei prezzi.

Nel 2024 la domanda di petrolio globale cresce, continuando a mantenersi sopra i livelli pre-covid 2019 (103,1 Mb/g vs 100,7 Mb/g 2019). L'incremento risulta più contenuto rispetto al 2023 (+0,8 Mb/g vs +2,2 Mb/g) per l'esaurirsi del rimbalzo post Covid. L'economia globale si è mostrata resiliente nel 2024, sostenuta dalla tenuta dell'economia negli USA e dagli stimoli fiscali cinesi. La crescita della domanda di petrolio è stata principalmente alimentata dal forte aumento del consumo di jet-kerosene, grazie alla continua ripresa del settore aereo, e dalla robusta domanda di materie prime per l'industria petrolchimica (come nafta, LPG ed etano), in Cina e in Nord America. Al contrario le difficoltà del settore manifatturiero pesano sul gasolio, esercitando un freno alla crescita. La crescita globale è guidata dalle economie non-OCSE; a differenza del 2023, in cui la Cina da sola pesava il 60% della crescita complessiva, nel 2024 gli incrementi non OCSE sono più diversificati dal punto di vista geografico, con Cina, India, America Latina e Medio Oriente che rappresentano insieme oltre il 60% dell'aumento.

Nell'OCSE il consumo di petrolio si conferma in stagnazione dal 2022, circa il 4% o quasi 2 Mb/g al di sotto dei livelli del 2019 a causa di un quadro macroeconomico debole, seppur con qualche differenza a livello geografico. Le riduzioni dei consumi nell'OCSE Asia (-0,03 Mb/g) e America (-0,04 Mb/g) sono compensate dall'OCSE Europa (+0,06 Mb/g) che, dopo il calo nel 2023, torna a crescere grazie al maggiore uso di gasolio per riscaldamento nel periodo invernale.

Nel 2024 l'offerta di petrolio (inclusi *biofuels and processing gains*) è stata pari a 103 Mb/g in aumento rispetto al 2023 (+0,7 Mb/g). La crescita è concentrata soprattutto nel non-OPEC+, in particolare negli USA che rappresentano oltre il 50% dell'incremento complessivo. Nel 2024 infatti la produzione statunitense è cresciuta anno su anno (YoY) di 0,7 Mb/g (di cui greggio +0,3 Mb/g YoY). Al contrario, la produzione totale dei Paesi OPEC+ registra un calo YoY (-0,8 Mb/g) per effetto dell'estensione dei tagli introdotti nel 2023. In riduzione l'Arabia Saudita a circa 9 Mb/g di greggio (-0,5 Mb/g vs 2023), il livello produttivo più basso (escludendo il periodo pandemico). Iraq ed Emirati Arabi Uniti sopra target del Cartello, con una produzione di greggio che resta sostanzialmente stabile YoY. Tra i paesi fuori accordo, l'Iran registra la crescita più significativa, con una produzione di petrolio si è attestata a 4,7 Mb/g (+0,3 Mb/g vs 2023) il livello più alto dal 2017, per maggiore export vs Asia. In aumento anche il Venezuela, mentre in lieve calo la Libia, che risente della continua instabilità politica. Tra i paesi OPEC+ la Russia, registra un lieve calo della produzione oil (-0,3 Mb/g YoY), a 10,7 Mb/g, nel contesto delle politiche produttive dell'Alleanza. Nel 2024 OPEC+ ha esteso i tagli alla produzione stabiliti nel 2023, fino ad aprile 2025 al fine di garantire la stabilità dei prezzi. Nel 2023 OPEC+ è intervenuto con una serie di tagli per garantire la stabilità dei prezzi. Ad aprile alcuni paesi hanno introdotto tagli volontari della

produzione di 1,66 Mb/g (incluso il taglio russo di 0,5 Mb/g in vigore da marzo). Successivamente a luglio l'Arabia Saudita ha introdotto un ulteriore taglio unilaterale della produzione di 1 Mb/g fino a dicembre.



*Nei primi due mesi del 2025, le quotazioni del Brent (YTD@24/06 72 \$/b) si sono mantenute sopra i 75 \$/b spinte dalle crescenti tensioni geopolitiche. Tuttavia, a marzo, le misure tariffarie dell'amministrazione Trump e le conseguenti ritorsioni hanno alimentato i timori di una guerra commerciale, indebolendo le prospettive di domanda e spingendo i prezzi sotto i 75 \$/b. Da aprile, l'escalation delle tensioni commerciali tra Stati Uniti e Cina, unitamente agli annunci di incrementi della produzione da parte dell'OPEC+ hanno determinato un nuovo equilibrio di mercato su livelli di prezzo inferiori, con le quotazioni stabilizzatesi nell'intorno dei 65 \$/b.*

*Infatti, a fine maggio, l'OPEC+ si riunisce per la terza volta per rivedere al rialzo i livelli produttivi portando avanti la strategia di anticipazione del graduale rientro dei tagli volontari di 2,2 Mb/g, iniziata contestualmente al «Liberation Day» di Trump (2 aprile). A giugno le continue tensioni geopolitiche sia sul fronte russo-ucraino, sia tra USA/Israele e Iran, alimentano l'incertezza sul mercato, portando i prezzi oltre i 70 \$/b.*

## 1.2 Il gas

Nel 2024, la domanda mondiale di gas è aumentata del 2,7%, registrando la crescita maggiore tra le fonti fossili. Il contesto di mercato rimane caratterizzato da un equilibrio instabile. La prima parte dell'anno ha registrato un calo anche a fronte di una climatica mite e stoccaggi record a fine stagione invernale. Nella seconda parte del 2024, la situazione si è destabilizzata a causa di una domanda sostenuta soprattutto in Asia e da incertezze lato offerta (ad esempio, tensioni geopolitiche sul fronte ucraino e Medio-Orientale, minore import dalla Norvegia).

Nel 2024 i consumi mondiali di gas sono aumentati del 2,7% (circa +110 miliardi di metri cubi), rafforzando il trend di recupero del 2023 rispetto al 2022 (+0,5%, circa +30 miliardi di metri cubi). In particolare, l'incremento si è concentrato nei mercati emergenti e nelle economie in via di sviluppo in Asia, rappresentando oltre il 40% dell'incremento della domanda di gas. Per quanto riguarda i settori, la crescita del consumo mondiale di gas è stata sostenuta in gran parte dall'industria e dalla generazione elettrica, che hanno rappresentato circa il 75% della domanda aggiuntiva di gas nel 2024. L'incremento del settore industriale è stato favorito dalla espansione economica nei mercati asiatici emergenti, oltre che da una limitata ripresa della domanda industriale di gas in Europa, sebbene quest'ultima sia rimasta ben al di sotto dei livelli pre - crisi. La domanda di gas nel settore elettrico è cresciuta di circa 2,8%, concentrato in Nord America e nei mercati asiatici (per ondate di caldo e maggiore uso per il raffrescamento), compensati da minor generazione elettrica da gas in Europa (per maggiore disponibilità dell'idroelettrico e del solare). Infine, il consumo gas nel settore civile è cresciuto di circa l'1% nel 2024.

In Asia-Pacifico la domanda gas è aumentata nello scorso anno di circa 6% rispetto al 2023 (+50 miliardi di metri cubi). L'incremento in gran parte è stato trainato da Cina e India, rispettivamente circa +8% (+30 miliardi di metri cubi) e in India di circa +10% (+7 miliardi di metri cubi), sostenuto da prezzi relativamente bassi del gas naturale liquefatto nella prima metà dell'anno e da diffuse ondate di caldo nel secondo e terzo trimestre del 2024.

In Nord America il consumo di gas naturale è cresciuto di circa 2% (+20 miliardi di metri cubi), principalmente a causa dell'aumento del consumo di gas nella generazione elettrica. La domanda di gas nel civile è stata inferiore ai livelli del 2023, nonostante i maggiori utilizzi nel quarto trimestre del 2024. La domanda gas nel settore industriale è aumentata solo marginalmente rispetto al 2023.

In Medio Oriente la crescita della domanda gas è stata del 2%, supportata dall'incremento nel settore elettrico e industriale. In Africa, i consumi di gas hanno registrato una contrazione di circa 1%. In

America Latina la domanda di gas ha riportato una crescita del 2%, sostenuta da un incremento dei consumi nel settore elettrico, in modo particolare in Brasile e Colombia, per ridotta disponibilità di energia idroelettrica e conseguente aumento dell'uso del gas nella generazione elettrica.

In Europa si è avuto un aumento della domanda di gas di circa 1% (poco meno di +5 miliardi di metri cubi rispetto al 2023). I consumi di gas nell'industria hanno continuato a riprendersi nel 2024, beneficiando di un contesto di prezzi più bassi. Il fabbisogno di gas settore elettrico, pur a fronte di una domanda elettrica in aumento di circa 1,5%, ha riportato un calo del -5% a causa di un crescente contributo delle rinnovabili. Infine, il consumo di gas nel settore civile si è mantenuto pressoché stabile, grazie alla maggiore richiesta di gas nel quarto trimestre (temperature al di sotto della media degli ultimi anni) che ha compensato i minori consumi nel primo trimestre dell'anno.

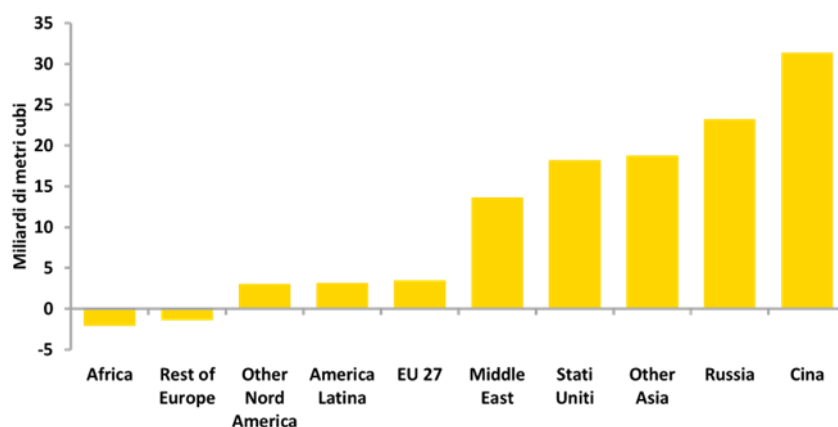


FIGURA 1 - VARIAZIONE DELLA DOMANDA GAS PER LE PRINCIPALI AREE 2024-23

Sul fronte dell'offerta, nel 2024 la crescita degli scambi di LNG è stata del 2,5% (+13 miliardi di metri cubi), ben al di sotto del tasso di crescita medio dell'8% registrato tra il 2016 e 2020, sostenuta prevalentemente dal Nord America (+3,6% di esportazioni LNG) e dalla regione Asia Pacifica (+2,7%). L'incremento di domanda LNG nel 2024, invece, è stato trainato dall'area Asia Pacifica, in particolare in Cina che si è confermata al primo posto tra gli importatori mondiali di LNG, con una crescita del 11%. L'Europa, invece, ha registrato un calo del ricorso all'LNG (-18%), dovuto ad una minore domanda di gas, ai livelli elevati di stoccaggio e all'incremento delle importazioni via gasdotto (soprattutto dalla Norvegia).

Dopo lo shock successivo all'invasione russa dell'Ucraina nel febbraio 2022 - con prezzi record, forte volatilità e una radicale riconfigurazione dei flussi globali di LNG - i mercati mondiali del gas si sono mossi verso un graduale riequilibrio durante il 2023 e nella prima parte del 2024. A partire dall'estate 2024, le quotazioni del gas hanno iniziato a registrare aumenti nei principali mercati di importazione asiatici ed europei, a causa di vari fattori, tra cui una domanda sostenuta soprattutto in Asia e incertezze lato offerta (ad esempio, tensioni geopolitiche sul fronte ucraino e Medio-Orientale, minore import dalla Norvegia).

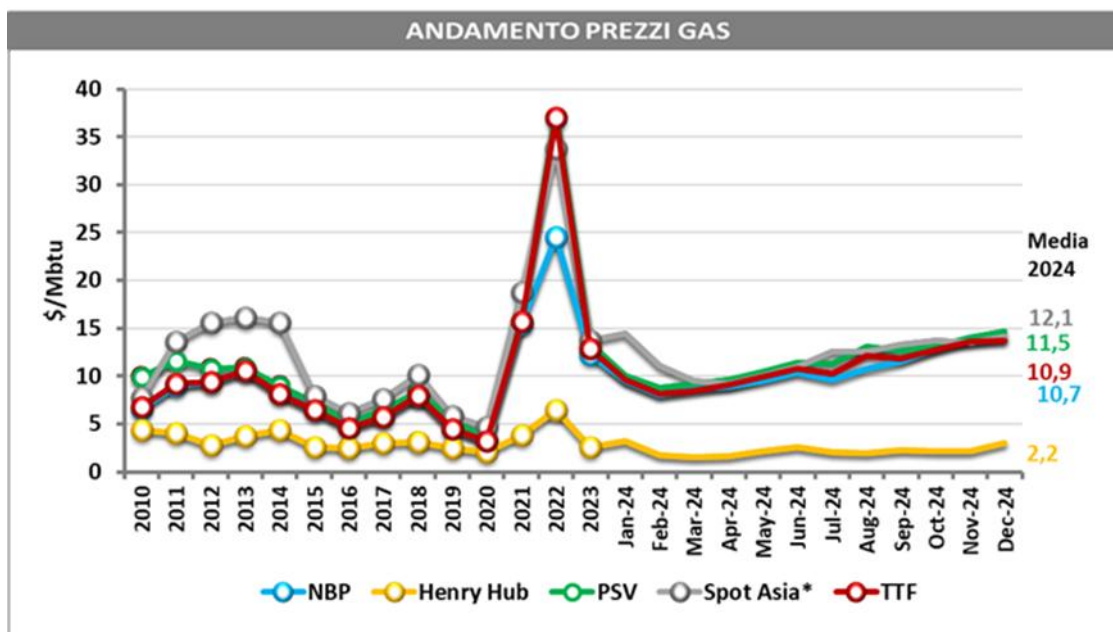


FIGURA 2 - ANDAMENTO PREZZI GAS

Nel 2024, complessivamente i prezzi si sono ridotti con una flessione media di circa il 14% rispetto ai livelli 2023, in particolare:

- nel mercato statunitense le tensioni si sono ridotte con i prezzi dell'Henry Hub tornati a valori inferiori rispetto la media storica (media 2024 pari a 2,2 \$/Mbtu rispetto 2,5 \$/Mbtu del 2023);
- in Europa, i prezzi ai principali hub europei si sono ridotti: il TTF<sup>3</sup> ha registrato una media di 10,9 \$/Mbtu (12,8 \$/Mbtu del 2023), mentre il PSV<sup>4</sup> 11,5 \$/Mbtu (13,4 \$/Mbtu del 2023);
- coerentemente con l'andamento del TTF, anche il prezzo del gas all'NBP<sup>5</sup> si è ridotto a 10,7 \$/Mbtu (12,3 \$/Mbtu del 2023);
- il prezzo spot in Asia con media 2024 pari a 12,1 \$/Mbtu (13,7 \$/Mbtu del 2023).

### 1.3 Il carbone

Nel 2024 la domanda globale di carbone è cresciuta dell'1,2% in termini energetici, con un aumento di circa 67 milioni di tonnellate equivalenti di carbone (Mtce) (in termini fisici dell'1,4% o 123 milioni di tonnellate). Il tasso di crescita è in calo dopo il forte rimbalzo del 2021 seguito alla fine delle chiusure dovute al Covid-19. Negli Stati Uniti, il consumo di carbone è diminuito del 4% (circa 10 Mtce), meno significativo rispetto al -17% registrato nel 2023. Nell'Unione Europea, la domanda di carbone continua a diminuire, mentre un numero crescente di Paesi chiude le centrali elettriche a carbone. Il Regno Unito, dove nel 1882 è stata installata la prima centrale a carbone del mondo, fa parte dei Paesi coal-free da settembre 2024. La produzione di energia elettrica a carbone nell'UE è scesa del 15% nel 2024 e la domanda totale di carbone è diminuita di oltre il 10%, ovvero di quasi 21 Mtce. Nei principali paesi europei i consumi di carbone presentano dei cali considerevoli tra il 2023 e il 2024 si registra infatti -45% in Italia, -7% in Spagna, -10% in Germania e -7% in Francia.

<sup>3</sup> Title Transfer Facility (Olanda)

<sup>4</sup> Punto di Scambio Virtuale (Italia)

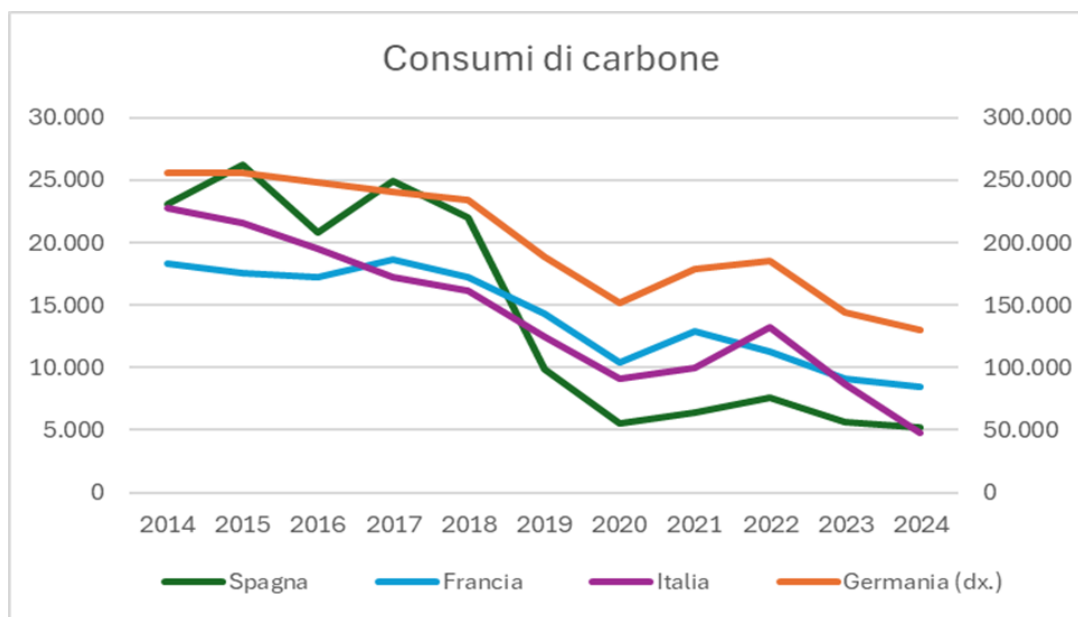
<sup>5</sup> National Balancing Point (Regno Unito)

\* Per il prezzo Asia, le medie osservate si ottengono riposizionando le quotazioni sui periodi di delivery

Nel 2024, i consumi di carbone, a livello mondiale, sono cresciuti del 1,1%, in rallentamento rispetto al +2% del 2023, mentre nei paesi dell'area OCSE continua la diminuzione. Il carbone, a livello mondiale, nel 2024 ha mantenuto un ruolo determinante nella produzione di energia elettrica globale con 10.700TWh (+1% vs. 2023) o il 35% del mix elettrico<sup>6</sup>.

Tra il 2023 e il 2024 si registra un calo molto forte dei consumi nel nostro paese: -45%, mentre nei principali paesi dell'area EU registriamo - 10 % in Germania e -7% Spagna e Francia.

I paesi dell'Unione europea, nel 2024, hanno importato combustibili solidi, complessivamente, per 76 milioni di tonnellate, facendo segnare un calo del 25% rispetto al 2023 (101 milioni di tonnellate). In particolare, sono diminuite le importazioni di combustibili solidi in Italia (-51%), in Spagna (-37%), in Francia (-18%) e in Germania (-17%).



Fonte: Eurostat. Unità: Milioni di tonnellate

FIGURA 3 CONSUMI DI CARBONE

#### 1.4 Le fonti energetiche rinnovabili

Nel 2024 si osserva una domanda mondiale crescente di energia, unitamente a una domanda record di elettricità, concentrata negli edifici. Parallelamente, anche le energie rinnovabili registrano una crescita record nel 2024, trainate dalla tecnologia fotovoltaica e da quella eolica. La Cina si conferma leader nella crescita delle rinnovabili (e della domanda di energia), seguita da Stati Uniti, Europa, India e Brasile<sup>7</sup>.

Rinnovabili come idroelettrico e bioenergia sono in crescita rispetto all'installato del 2023, mentre il mercato del solare termico registra un calo, in linea con il trend degli ultimi anni. Il mercato dei veicoli elettrici e delle batterie risulta essere in forte crescita, specialmente in Cina e Stati Uniti.

<sup>6</sup> Fonte: IEA Global Energy Review 2025 [Global Energy Review 2025](#)

<sup>7</sup> Le principali fonti di dati consultate sono le seguenti:

*Renewable Capacity Statistics 2025*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 2025

*Renewable Capacity Highlights*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 26 March 2025

*Global Energy Review 2025*, International Energy Agency (IEA), revised version March 2025

*Solar Heat Worldwide Edition 2025*, International Energy Agency (IEA), Solar Heating and Cooling Programme, 2025

Pump it down, Why heat pump sales dropped in 2024 – a country-by-country breakdown, The European Heat Pump Association (EHPA), March 2025

Global EV Outlook 2025 Expanding sales in diverse markets, International Energy Agency (IEA), 2025

La **domanda mondiale di energia** è cresciuta del 2,2% nel 2024, un tasso notevolmente più elevato rispetto al trend annuo di circa 1,3% degli anni 2013-2023. Parte di questa crescita è dovuta all'effetto di condizioni meteorologiche estreme, unitamente all'elettrificazione dei consumi.

Le economie emergenti e in via di sviluppo hanno rappresentato oltre l'80% della crescita della domanda mondiale di energia. La Cina, anche se la crescita della domanda di energia nel 2024 è risultata essere inferiore della crescita media annua degli ultimi anni, rimane il primo paese al mondo per crescita di domanda. A seguire, l'India. In tale contesto, le energie rinnovabili hanno rappresentato la parte più consistente della crescita del l'approvvigionamento energetico mondiale (38%), seguite dal gas naturale (28%), dal carbone (15%), dal petrolio (11%) e dal nucleare (8%).

La **domanda di elettricità** nel 2024 (+4,3%) risulta essere un valore mai registrato in anni precedenti, causato principalmente da cambiamenti strutturali verso l'elettrificazione dei consumi quali, ad esempio, l'installazione di pompe di calore, la digitalizzazione e l'intelligenza artificiale. La crescita della domanda di elettricità nel 2024 si concentra nel settore edilizio, con un valore pari a oltre 600 TWh, quasi il 60% della crescita dei consumi elettrici.

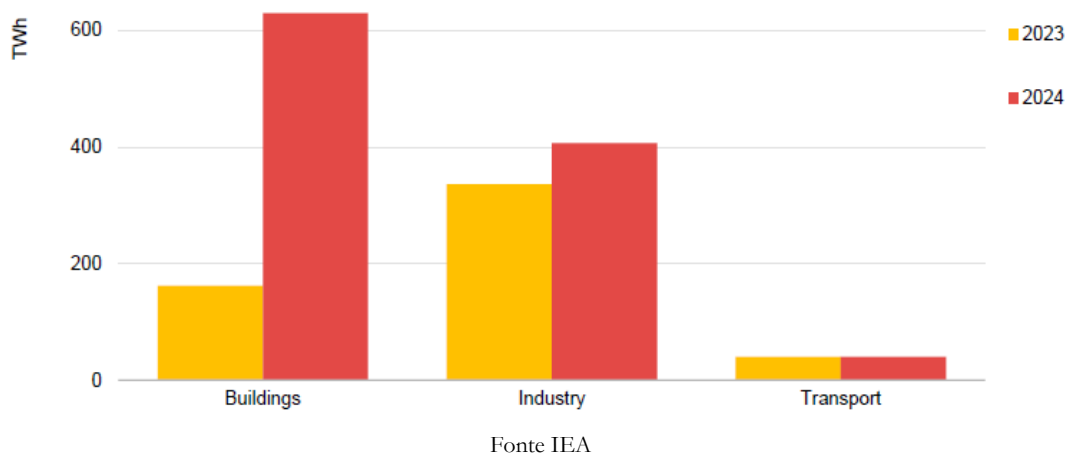


FIGURA 4 VARIAZIONE ANNUA DEI CONSUMI ELETTRICI PER SETTORE

A fine 2024 la capacità totale installata di energie **rinnovabili** risulta essere pari a 4.448 GW<sup>8</sup> (+585 GW nel 2024, pari a una crescita del 15,1%), concentrata in Cina, Unione Europea e Stati Uniti.

Come nel 2023, la maggior parte della capacità installata nel 2024 è relativa alla tecnologia **fotovoltaica** (+452 GW, per un totale di capacità installata pari a 1.865 GW, con un incremento del 32,2%), mentre la nuova capacità **eolica** installata nel 2024 risulta essere pari a 113 GW (pari a un incremento di 11,1% per una capacità totale installata di 1.133 GW), due terzi dei quali installati in Cina. La tecnologia eolica e quella fotovoltaica costituiscono quasi il 97% della crescita delle rinnovabili nel 2024.

La capacità **idroelettrica** installata nel 2024 risulta essere pari a 15 GW, in crescita rispetto al 2023 (11,3 GW), per un totale installato di 1.283<sup>9</sup>; il 96% di questa capacità aggiuntiva risulta essere installata in Cina. I paesi nei quali l'idroelettrico è cresciuto di una capacità maggiore di 0,5 GW sono Pakistan, Vietnam, Etiopia, Tanzania, Indonesia e Nepal.

La capacità installata di **bioenergia** cresce di 4,6 GW nel 2024, trainata da un incremento delle installazioni in Cina e in Francia. Tale valore risulta essere in crescita rispetto all'installato del 2023, che

<sup>8</sup> Fonte dati della potenza installata: IRENA

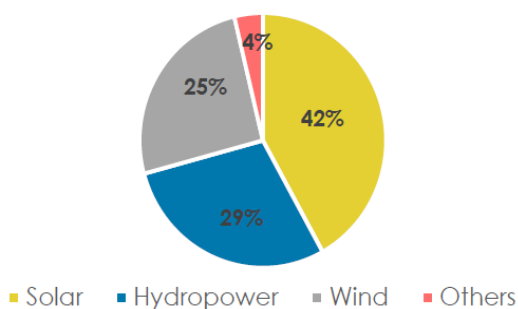
<sup>9</sup> Sono esclusi gli impianti di pompaggio puro. A fine 2024, se si considerano altri 142 MW, il dato capacità totale installata risulta essere pari a 1.425 GW.

registrava un valore pari a 3 GW. Anche in questa tecnologia la Cina guida il mercato, con 1,3 GW di potenza installata nel 2024.

La crescita delle installazioni di **geotermia** segue il trend dell'anno precedente, con una nuova capacità installata nel 2024 pari a 0,4 GW, il 60% della quale in Nuova Zelanda.

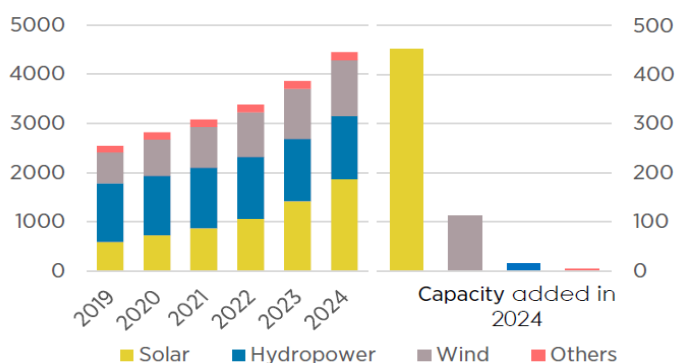
La capacità installata rinnovabile non connessa in rete (**off-grid**) triplica nel 2024 (+1,7 GW, il 90,2% del quale risulta essere costituito dalla tecnologia fotovoltaica), portando il dato cumulativo a 14,3 GW.

FIGURA 5 CAPACITÀ TOTALE FER PER TECNOLOGIA



Fonte IRENA

FIGURA 6 EVOLUZIONE E NUOVA CAPACITÀ FER



Fonte IRENA

Se da una parte il 2024 è un anno record per le installazioni delle fonti rinnovabili, dall'altra il mercato evidenzia notevoli disparità tra i paesi e le **macroaree**. Il 72% della capacità installata nel 2024 è concentrato in Asia (+421,5 GW), per un dato cumulativo pari a 2.382 GW, pari al 53,6% della potenza cumulativa mondiale.

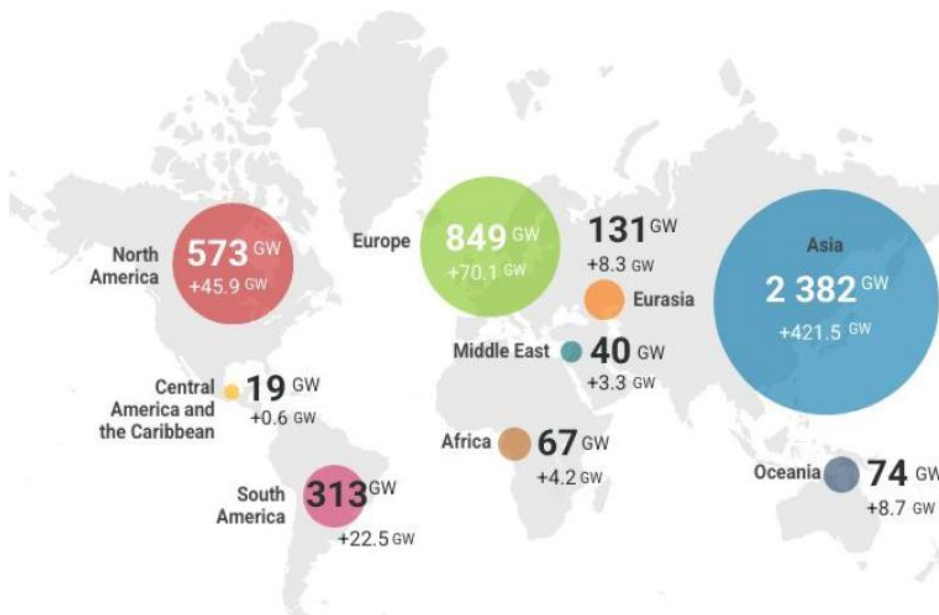
La Cina guida questa importante crescita, con un incremento di capacità nel 2024 di 373,6 GW. In Cina il 60% della nuova capacità fotovoltaica installata nel 2024 (278 GW) è costituita da impianti utility-scale, e, in misura minore, da installazioni di potenza minore (commerciali e industriali), mentre il mercato residenziale costituisce meno del 10% della nuova potenza installata, a valle della fine del periodo di incentivazione prevista per impianti rurali residenziali. Il trend di crescita delle installazioni di energia eolica in Cina rimane stabile su un valore di circa 80 GW.

Nel 2024, la capacità rinnovabile installata in Europa risulta essere pari a 70,1 GW (+9,0%), per una capacità totale di 849 GW. La quota di potenza fotovoltaica installata risulta essere pari a 338 GW (+58,8 GW), mentre quella eolica risulta pari a 268,9 GW (+11,7 GW). La Germania ha contribuito in modo significativo alla crescita delle rinnovabili, con oltre 18,8 GW nel 2024, portando la potenza totale installata pari a 178,7 GW, di cui 89,9 GW di fotovoltaico e 72,8 GW di eolico. Per quanto riguarda l'Italia, la capacità rinnovabile installata risulta essere a fine 2024, pari a 72,1 GW (+ 7,3 GW nel 2024), dei quali 36 GW di fotovoltaico (+6,7 GW nel 2024) e 13 GW di eolico (+0,7 GW nel 2024).

Il Nord America registra un aumento di potenza rinnovabile installata di 45,9 GW (+8,7%), trainata dalle installazioni negli Stati Uniti (+ 43,2 GW), per una potenza installata cumulativa pari a 573 GW.

In Africa le rinnovabili crescono costantemente, con un aumento di 4,2 GW di potenza nel 2024 (+6,7%), per un totale installato pari a 67 GW, mentre in Oceania le stesse crescono del 13,3% (+8,7 GW), portando l'installato totale a un valore di 74 GW, la maggior parte del quale in Australia (+ 8 GW nel 2024, per un totale pari a 63,5 GW). In Sud America sono state installate, nel 2024, rinnovabili per una potenza pari a 22,5 GW (+7,8%), per un totale installato pari a 313 GW, mentre in Medio Oriente

le stesse crescono del 9% (+3,3 GW nel 2024), raggiungendo 40 GW di capacità cumulativa installata a fine 2024.

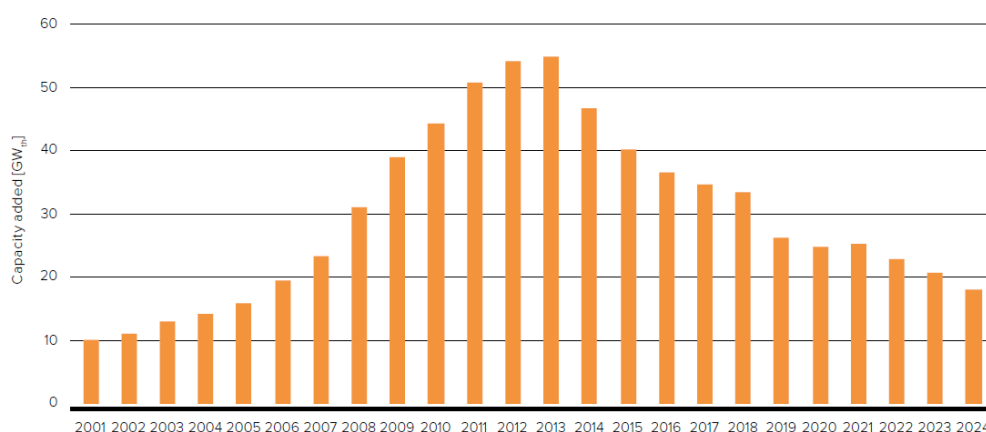


Fonte IRENA

FIGURA 7 POTENZA TOTALE E NUOVA CAPACITÀ INSTALLATA NEL 2024 PER MACROAREA

A fine 2024, la capacità totale installata di **solare termico** risulta pari a 544 GW<sub>th</sub><sup>10</sup>, equivalenti a 777 milioni di metri quadri di collettori solari termici per una produzione di 443 TWh, con un risparmio di 47,6 milioni di tonnellate di petrolio e di 153,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Nel 2024 sono stati installati impianti per una capacità di 17,8 GW<sub>th</sub>, dato in calo rispetto al dato 2023 (21 GW<sub>th</sub>). Circa l'87% dell'installato annuale nel mondo è relativo a impianti per la produzione di acqua calda sanitaria e/o integrazione con il sistema di riscaldamento in edifici residenziali, hotel ed edifici della pubblica amministrazione.



Fonte IEA

FIGURA 8 SOLARE TERMICO, CAPACITÀ ANNUALE INSTALLATA 2001 - 2024

<sup>10</sup> Il dato 2024 è disponibile per i 14 paesi leader del mercato. Dati più dettagliati sono disponibili nel report precedente

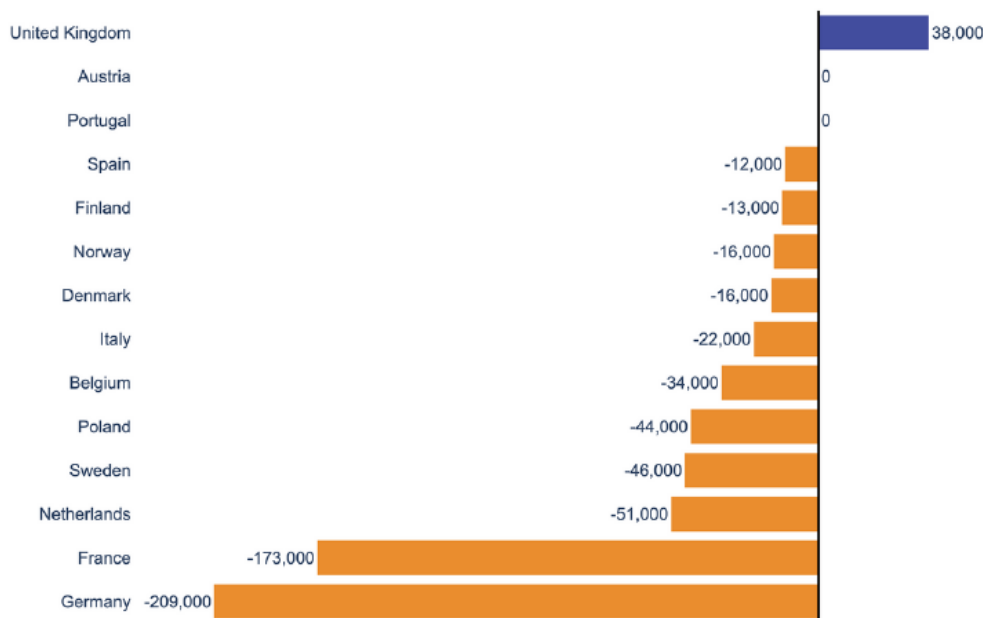
Gli impianti solari termici di larga scala (con una potenza >350 kW<sub>th</sub>) entrati in esercizio nel 2024 sono 24, per una capacità di 93 MW<sub>th</sub>. La Cina ha installato 4 impianti integrati in una rete di teleriscaldamento per una potenza pari a 32 MW<sub>th</sub> e altri 14 impianti per edifici ed ospedali per una potenza pari a 19,7 MW<sub>th</sub>. Altri impianti sono stati installati nel 2024 in Olanda, Germania, Austria e Italia. Alla fine del 2024, il numero totale degli impianti solari termici di grande scala in esercizio nel mondo risulta essere pari a 622, per una potenza di 2,4 GW<sub>th</sub> (pari a una superficie di 3,4 milioni di metri quadri di collettori).

Inoltre, almeno 106 impianti di solare termico per processi industriali (*SHIP, Solar Heat for Industrial Processes*) sono stati installati nel 2024, per una potenza di 120 MW<sub>th</sub>. Il mercato degli impianti SHIP è in crescita, così come quello relativo alla tecnologia dei collettori termo-fotovoltaici<sup>11</sup> (*PVT, Photovoltaic-Thermal collectors*), che registra una crescita media annuale di circa 8% negli anni 2017-2024, portando il dato cumulativo a una capacità termica di 866 MW<sub>th</sub> e a una capacità elettrica di 316 MW.

A livello mondiale, le vendite di **pompe di calore** sono diminuite dell'1% nel 2024. Alcuni mercati (Giappone e gli Stati Uniti) hanno registrato una ripresa della domanda nella seconda metà dell'anno, non sufficiente per compensare il calo in Europa e la stagnazione in Cina, dove l'incremento annuale di capacità nel 2024 è simile a quello del 2023. In ogni caso, la Cina rimane il più grande mercato di pompe di calore a livello mondiale (lato domanda e capacità produttiva).

Negli Stati Uniti (secondo mercato mondiale) le vendite sono aumentate del 15% nel 2024 rispetto all'anno precedente, così come in Giappone (quarto mercato a livello mondiale), che registra un aumento delle vendite del 5%.

L'Europa risulta essere, attualmente, il terzo mercato mondiale di questa tecnologia, pur registrando, nel 2024, un calo record delle vendite, diminuite di un valore pari al 21%, principalmente correlato al mercato francese e tedesco, dove le vendite sono diminuite del 50%. Complici di questo trend, i prezzi elevati dell'elettricità, il quadro normativo incerto, e il rallentamento del settore edile legato alle nuove costruzioni. In controtendenza alcuni paesi, primo fra tutti il Regno Unito, dove le vendite delle pompe di calore aumentano nel 2024 (+63%).



Fonte EHPA

FIGURA 9 VARIAZIONE DELLE VENDITE DI POMPE DI CALORE 2023/2024 PER PAESE EUROPEO

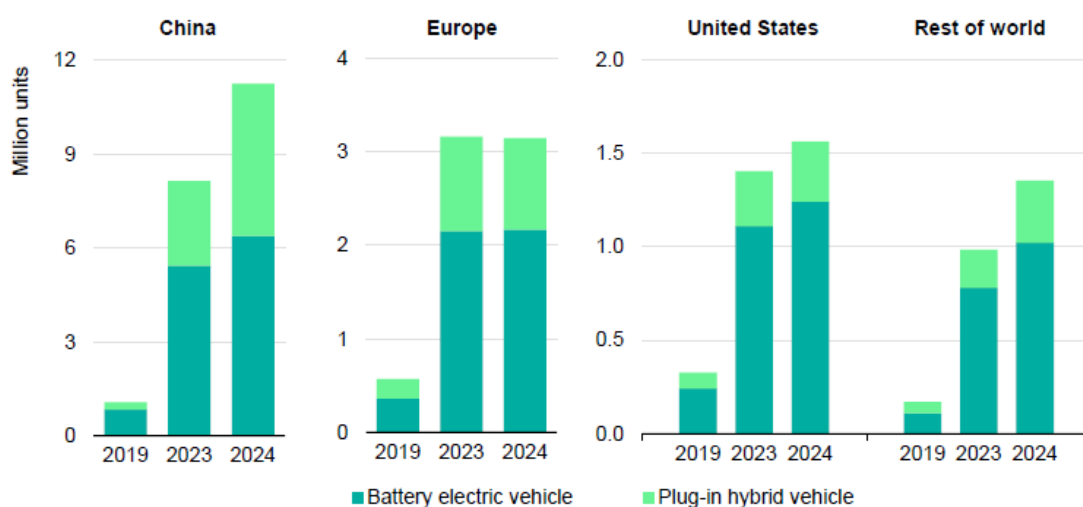
<sup>11</sup> Stima basata sui dati di mercato di 46 produttori di impianti e componenti PVT

Le vendite di **auto elettriche** nel mondo, nel 2024, sono cresciute di circa 17 milioni (+25%), per un parco totale veicoli pari a 58 milioni (le stime per il 2025 superano i 20 milioni di veicoli elettrici). Il dato include sia i veicoli completamente elettrici (Battery Electric Vehicle, di seguito BEV) che quelli ibridi plug-in (Plug-in Hybrid Vehicle, di seguito PHEV). Più del 20% dei veicoli venduti nel mondo nel 2024 è elettrico.

La Cina rappresenta il principale motore di questa crescita, con circa due terzi delle vendite mondiali di auto elettriche nel 2024 (quasi la metà dei veicoli venduti in Cina nel 2024 è elettrica) e un tasso annuo di crescita del 40% circa. Il mercato domestico cinese beneficia di un sistema incentivante (denominato *trade-in scheme*) introdotto in aprile 2024 che prevede incentivi per incoraggiare i consumatori a sostituire i veicoli esistenti meno efficienti. Nel 2024 circa 6,6 milioni di consumatori hanno fatto richiesta di incentivi, il 60% dei quali ha comprato un'auto elettrica.

Negli Stati Uniti il mercato evidenzia, nel 2024, una crescita del 10% (con 1,6 milioni di veicoli elettrici venduti), crescita più contenuta rispetto a quella dell'anno precedente, spinta dall'introduzione di nuovi modelli di auto elettriche lanciate nel 2024 e dalle detrazioni fiscali previste per tali veicoli.

In Europa, una vettura venduta su cinque nel 2024 è elettrica, in un contesto caratterizzato da una stagnazione del mercato, principalmente a causa del graduale abbandono di sistemi di supporto. Considerando l'Unione Europea, la quota di vendite è aumentata nel 2024 in 14 dei 27 Stati membri dell'UE, mentre si osserva una diminuzione delle stesse nei mercati più importanti, come ad esempio la Germania e la Francia. Contemporaneamente il Regno Unito diventa leader nelle vendite di auto elettriche a batteria (BEV) tra i paesi europei superando la Germania nel 2024, nel primo anno di attuazione del cosiddetto *Vehicle Emissions Trading Scheme*, che impone una percentuale minima (22%) di immatricolazioni veicoli BEV or Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV) sul totale delle stesse.



Fonte IEA

FIGURA 10 VENDITA DI AUTO ELETTRICHE IN ALCUNI MERCATI

Le vendite di veicoli elettrici nei mercati emergenti e nelle economie in via di sviluppo hanno registrato una robusta crescita, pari a circa 80%, supportata da misure economiche dedicate, mentre in paesi come il Brasile e Indonesia la crescita delle vendite è stata rispettivamente del 140% e del 190%.

La domanda per le **batterie** per veicoli elettrici e per accumuli continua a crescere rapidamente, trainata principalmente dai primi, raggiungendo il traguardo di 1 TWh nel 2024. Si stima che la domanda per le batterie per veicoli elettrici superi i 3 TWh nel 2030. Nel 2024 la domanda di batterie per veicoli elettrici EV è cresciuta di oltre il 30% in Cina e del 20% negli Stati Uniti, diversamente dall'Unione Europea, dove la stessa segue il dato relativo alla vendita dei veicoli elettrici.

La produzione mondiale di batterie è cresciuta di quasi il 30% nel 2024, superando i 3 TWh, (tre volte la domanda di veicoli elettrici e di accumuli nello stesso anno). Similmente al 2023, circa l'85% della capacità di produzione globale è in Cina, e oltre il 75% è di proprietà dei produttori cinesi.

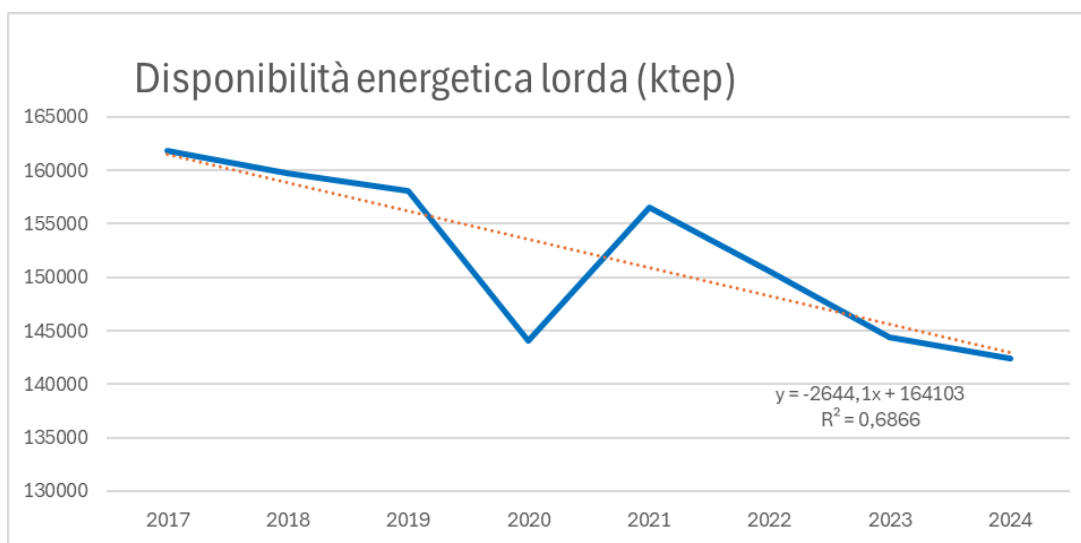
Negli Stati Uniti la capacità produttiva è cresciuta di quasi il 50%, spinta da meccanismi di detrazione fiscale che hanno attirato investimenti di paesi stranieri (primo tra tutti, la Corea, che allo stato risulta essere il maggior investitore mondiale nella produzione di batterie fuori dal proprio territorio), superando così quella dell'Unione Europea, che ha registrato un aumento di capacità del 10%.

## 2. IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE

### 2.1 La domanda complessiva

Nel 2024 è diminuita la disponibilità energetica lorda del Paese che si è attestata a 142.442 migliaia di tonnellate equivalenti (ktep) di petrolio; rispetto al dato 2023 (144.437 ktep) si registra una diminuzione dell'1,4%, rispetto ad un aumento del PIL dello 0,7%. L'intensità energetica presenta un calo del -2% rispetto al 2023, diretta conseguenza del decremento della disponibilità energetica.

In termini di variazione percentuale, il 2024 rispetto al 2023, fa registrare un calo nei seguenti settori: Combustibili solidi (-53,3%), Petrolio e prodotti petroliferi (2,1%), Energia elettrica (-0,5%). I dati positivi sono relativi ai settori Gas naturale (0,6%), Rinnovabili e bioliquidi (4,8%) e Rifiuti non rinnovabili (2,3%).



Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica – Bilancio Energetico Nazionale – Metodologia Eurostat dal 2020

FIGURA 11 DISPONIBILITÀ ENERGETICA LORDA

Tra gli anni 2023 e 2024, la composizione percentuale delle fonti energetiche ha registrato: un lieve aumento del contributo del Gas naturale (dal 34,8% al 35,5%) e delle Rinnovabili e dei bioliquidi (dal 20,2% al 21,5%); stabili i Rifiuti non rinnovabili allo 0,8% e l'Energia elettrica al 3,1% al 3,1%), mentre scende il contributo alla disponibilità energetica lorda di Petrolio e prodotti petroliferi (dal 37,7% al 37,5%), dei Combustibili solidi (dal 3,3% all'1,6%).

TABELLA 1 IL BILANCIO DELL'ENERGIA IN ITALIA - LA DISPONIBILITÀ ENERGETICA LORDA

	2023	2024									
	Total e	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Total e	Var % 24/24	
+ Produzione	36.887	-	4.767	2.124	28.792	1.204	-	-	36.953	2,30%	
+Saldo importazioni	132.004	2.441	73.831	48.678	2.226	-	-	4.807	132.075	-5,20%	
- Saldo Esportazioni	27.297	267	25.677	507	424	-	-	422	27.297	- 12,60%	
+ Variazioni scorte	848	74	450	312	11	-	-	-	848	237,10 %	
= Disp. En. lorda	142.442	2.248	53.371	50.608	30.605	1.204	-	4.385	142.579	-1,30%	

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Bilancio Energetico Nazionale - Metodologia Eurostat

TABELLA 2: L'INTENSITÀ ENERGETICA IN ITALIA

Anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>PIL (M€)</b>	1.832.524	1.670.012	1.819.162	1.906.867	1.920.508	1.934.447
<b>Disponibilità energetica lorda (Mtep)</b>	158.086	144.035	156.582	150.531	144.437	142.442
<b>Intensità energetica (tep/M€)</b>	86	86	86	79	75	73,6

(a) Istat, Conti Economici Nazionali, aprile 2024. Valori concatenati con anno di riferimento 2015

Fonte: ISTAT, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

Nel 2024 l'Intensità Energetica<sup>12</sup> registra un calo rispetto al 2023 (-2,1%), come conseguenza diretta del decremento della disponibilità energetica (-1,4%) rispetto al PIL che ha, invece, registrato un incremento (+0,7%). Si è così attestata al livello di 73,6 tep/milione di euro, mentre nel 2023 aveva registrato un valore pari a 75,2 tep/milione di euro.

<sup>12</sup> L'Intensità Energetica è calcolata come rapporto tra "Disponibilità energetica lorda" (definita dal format Eurostat del Bilancio Energetico Nazionale) e PIL.

## 2.2 L'approvvigionamento

Nel 2024 la produzione nazionale di fonti energetiche è aumentata complessivamente del 2,1% rispetto all'anno precedente, passando da 36.131 ktep a 36.887 ktep. Le importazioni nette di energia sono diminuite del 3,1%: da 108.054 ktep nel 2023 a 104.707 ktep nel 2024. La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è diminuita: dal 74,8% del 2023 al 73,5% del 2024.

Nel 2024 la produzione nazionale di fonti energetiche è aumentata complessivamente del 2,1% rispetto all'anno precedente, passando da 36.131 ktep a 36.887 ktep. Si sono registrati aumenti nelle Energie rinnovabili e bioliquidi da 27.186 ktep a 28.792 ktep (+6,2%) e i Rifiuti non rinnovabili da 1.177 ktep a 1.204 ktep (2,3%); cali per Petrolio e prodotti petroliferi, da 5.553 ktep a 4.767 ktep (-14,2%) e il Gas naturale, che passa da 2.215 ktep a 2.124 ktep (-4,1%).

Riguardo al settore upstream nazionale di idrocarburi, è diminuito il numero di permessi di ricerca (da 29 del 2023 a 25 del 2024) ed il numero di concessioni di coltivazione (da 184 del 2023 a 181 del 2024), con conseguente restrizione delle aree interessate: per i permessi di ricerca la diminuzione è stata di 890 Km<sup>2</sup>, essendo passate da 9.847 Km<sup>2</sup> del 2023 a 8.957 Km<sup>2</sup> del 2024, mentre per le aree occupate dalle concessioni di coltivazione, si è passati da 11.723 Km<sup>2</sup> del 2023 a 11.439 Km<sup>2</sup> del 2024, con una diminuzione di 284 Km<sup>2</sup>.

Nel 2024 è stato perforato un nuovo pozzo esplorativo e 6 nuovi pozzi di sviluppo mentre non sono stati perforati nuovi pozzi di stoccaggio.

Le importazioni nette di energia sono diminuite del 3,1% passando da 108.054 ktep nel 2023 a 104.707 ktep nel 2024. In particolare, si è registrato un massiccio calo nelle importazioni nette di Combustibili solidi (passate da 4.642 a 2.175 ktep, -53%), delle energie rinnovabili e bioliquidi (-8,8%) e del gas naturale (-0,6%), anche nel caso dell'import netto di Petrolio e prodotti petroliferi (da 48.541 a 48.154 ktep) si registra una lieve diminuzione: -0,8%. Una crescita pur moderata caratterizza l'import netto di Energia elettrica (da 4.407 a 4.385 ktep: +0,5%).

La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è diminuita, passando dal 74,8% del 2023 al 73,5% del 2024.

## 2.3 I prodotti energetici

Di seguito si analizza l'andamento dell'approvvigionamento delle singole fonti energetiche.

### 2.3.1 La fonte petrolifera<sup>13</sup>

Il 2024 ha registrato una diminuzione del consumo interno lordo di petrolio e di prodotti petroliferi del 2,4% rispetto all'anno precedente, di circa 1,262 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep).

Il 2024 fa registrare una diminuzione del consumo interno lordo di Petrolio e prodotti petroliferi dell'ordine del 2,4% rispetto all'anno precedente, quantificabile in un calo di 1,262 Ktep (cfr. Tab. BE1 in Appendice). I consumi di carburanti per autotrazione sono risultati pari a 32.088 Kton rispetto ai 31.435 Kton del 2023, un aumento del 2%. La benzina mostra una crescita del 5,2%, il gasolio per autotrazione dell'1%. Ai consumi finali di prodotti petroliferi (41.859 Ktep), la produzione nazionale ha contribuito per circa il 11,4%, mentre le importazioni nette (al netto delle scorte accumulate) hanno soddisfatto l'89% della domanda.

Le importazioni italiane di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi, pari a 73.879 Kton, sono calate complessivamente del 4% rispetto al 2023. Le importazioni di greggio (56.707 Kton) sono

<sup>13</sup> Dati Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Il Bilancio Energetico Nazionale - Tab. BE1, BE5 e BE12 in appendice.

diminuite del 7,4%, mentre quelle di semilavorati e prodotti petroliferi (17.172 Kton) aumentano del 11,1%.

Il decremento ha interessato le importazioni provenienti dall'America (-19%, da 9.314 Kton nel 2023 a 7.520 Kton nel 2024), dal Medio Oriente (-17%, da 17.098 a 14.143 Kton), dall'Asia (-4,1%, da 19.959 a 19.136 Kton) e dall'Europa (-2%, da 8.513 a 8.346 Kton); crescono le importazioni dell'Africa (+13%, da 21.859 a 24.734 Kton).

Le esportazioni totali di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi (25.739 Kton) sono calate del 9% rispetto al 2023. In termini assoluti, l'Europa è l'area maggiormente impattata dal calo: -1.341 Kton rispetto al 2023.

### 2.3.1.1 La raffinazione in Italia nel 2024

Le lavorazioni delle raffinerie italiane, pari a 68,6 milioni di tonnellate, registrano una flessione del 5,1% rispetto al 2023. Tra le materie prime utilizzate scendono sia l'utilizzo del greggio (-6,6%), che quello delle materie di origine biologica (-13,1%).

Nel corso del 2024 è rimasto invariato il numero di raffinerie operanti in Italia, undici impianti tradizionali e due bioraffinerie, con una capacità di raffinazione complessiva di 87,5 milioni di tonnellate (dati di fonte UNEM)<sup>14</sup>. Le lavorazioni di raffineria hanno registrato un decremento rispetto all'anno precedente, passando da 72,2 milioni di tonnellate di prodotti ottenuti nel 2023 a 68,6 milioni del 2024 (-5,1%).

Per quanto concerne il ricorso alle materie prime passate in lavorazione, i greggi si confermano la principale materia di input (88% di tutte le materie prime lavorate). Rispetto al 2023, l'utilizzo dei greggi è calato del 6,6%, passando da 64,536 milioni di tonnellate a 60,254 milioni. L'utilizzo di greggi nazionali è aumentato, da 3,095 milioni di tonnellate a 3,133 milioni (+1,2%), mentre i greggi importati sono decisamente scesi, da 61,441 milioni di tonnellate a 57,121 milioni di tonnellate (-7%). È fortemente aumentato l'input da semilavorati (+13,8%) che sono passati da 6,010 milioni di tonnellate a 6,841 milioni.

È sceso invece l'utilizzo di materie prime di origine biologica (essenzialmente oli vegetali per la produzione di biodiesel, HVO ed altri biocarburanti) con una decrescita del 13,1%, passando da 1,506 milioni di tonnellate del 2023 a 1,306 milioni, essenzialmente per una riduzione della operatività per lavori interni alle bioraffinerie.

Tra i principali prodotti ottenuti si confermano, anche se in calo, i gasoli (39,4% del totale della produzione con 27,05 milioni di tonnellate) e le benzine (20,8% per 14,24 milioni di tonnellate). Per gli olii combustibili (6,9% del totale), sono stati prodotti 2,744 milioni di O.C. ATZ, in forte calo (-20,2%) rispetto ai 3,439 milioni del 2023, e 1,987 milioni di O.C. BTZ, in calo del 2,6% rispetto ai 2,039 milioni del 2023.

Rispetto all'anno precedente, sono aumentate le produzioni di Gpl (+11,6%), che passa da 1,160 a 1,294 milioni, di carboturbo jet fuel (+4,2%), che sale da 2,654 a 2,766 e dei bitumi (+6,5%), che passano da 2,544 milioni di tonnellate a 2,709 milioni.

### 2.3.1.2 L'approvvigionamento petrolifero

Nel 2024 l'Italia ha importato complessivamente 74 milioni di tonnellate (Mt) di prodotti petroliferi suddivisi in 56,7 Mt di greggio, 2,1 Mt di semilavorati e 15 Mt di prodotti finiti. Rispetto al 2023 si registra un calo del 7% nelle importazioni di greggio, a fronte di un incremento del 22% nei semilavorati

<sup>14</sup> Nel 2024 le lavorazioni sono scese anche per l'inizio della trasformazione in bioraffineria della Raffineria di Livorno, con sospensione delle importazioni di greggi e della produzione da tale sito.

e del 10% nei prodotti finiti. Queste variazioni riflettono un contesto geopolitico in profonda trasformazione. Il protrarsi della crisi russo-ucraina e l'assenza di rapporti diplomatici con la Russia hanno determinato, nel 2024, l'azzeramento delle forniture petrolifere russe e l'ampliamento delle rotte di approvvigionamento verso nuovi partner strategici.

Le importazioni di petrolio greggio<sup>15</sup> nel 2024 hanno registrato gli aumenti più consistenti nei flussi provenienti dall'Africa (+2,02 Mt; +11%), dall'Asia Centrale (+1,9 Mt; +29%) che ha quasi rimpiazzato la diminuzione dall'Asia Occidentale (-2 Mt; -18%) e, marginalmente, dall'America Centrale (+0,3 Mt; +144%).

L'incremento più significativo c'è stato nelle importazioni dall'Africa dove si rileva un aumento dell'11% rispetto al 2023. A tale incremento hanno contribuito Libia (+1,7 Mt; +16%), Nigeria (+0,9 Mt; +32%), nuovi fornitori come Camerun (+0,4 Mt; +197%), Gabon (+0,2 Mt; +45%) e Costa d'Avorio (+0,01 Mt; +51%) e un ritorno significativo del Congo (+0,3 Mt; 100%).

Questa dinamica si inserisce nel quadro del piano di cooperazione energetica (c.d. Piano Mattei) lanciato dal governo il cui obiettivo è la costruzione di un partenariato strategico e duraturo con i Paesi africani ad alto potenziale di sviluppo energetico e infrastrutturale. Il piano mira a superare la logica di sfruttamento del potenziale estrattivo promuovendo, piuttosto, una cooperazione strutturata su energia, infrastrutture, formazione e sviluppo sostenibile. In questo contesto, l'Africa non è più solo un fornitore di materie prime ma un interlocutore centrale per la sicurezza energetica italiana ed europea.

Guardando all'Asia, il maggiore incremento è giunto dal Kazakhstan (+1,9Mt; +29%) che ha potuto compensare quasi interamente i minori flussi dall'Azerbaijan (-2 MT; -18%) grazie alla maggiore disponibilità di greggio per l'export, al potenziamento delle proprie infrastrutture di esportazione e a condizioni economiche più attrattive per il mercato europeo. Il Kazakhstan ha saputo cogliere, così, l'opportunità di aumentare le esportazioni verso l'Europa in un contesto di ribilanciamento energetico post crisi russo-ucraina che forse rappresenta, per l'Azerbaijan, un'opportunità di espansione, nel prossimo futuro, più per le esportazioni di gas verso l'Europa che di petrolio.

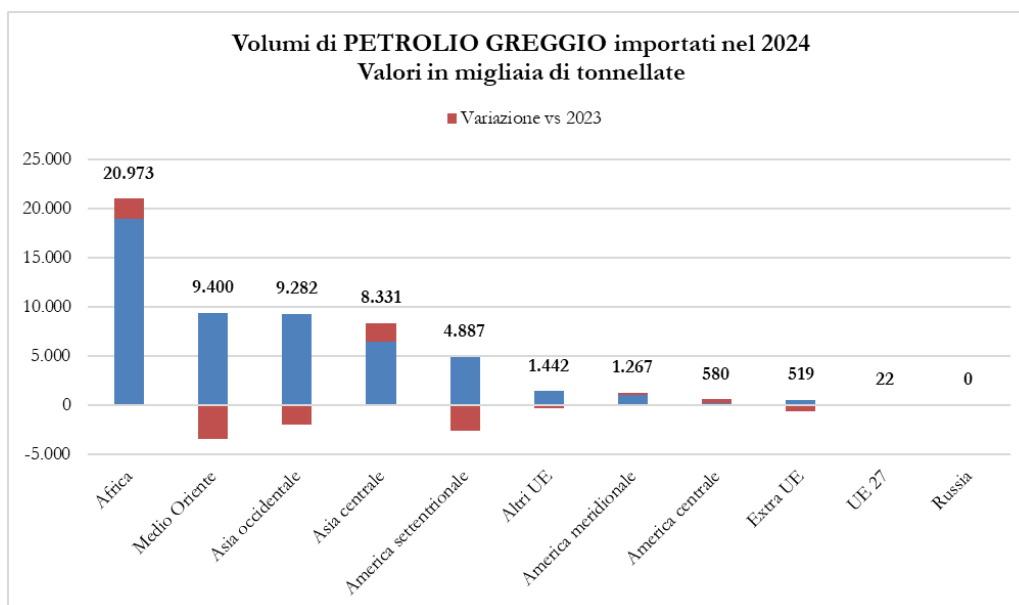


FIGURA 12 VOLUMI DI PETROLIO GREGGIO IMPORTATI NEL 2024

<sup>15</sup> Cfr. Appendice A – Tabella BE-3.

Complessivamente, nel 2024 le importazioni di petrolio greggio sono ammontate a 56,7 Mt, in calo del 7% rispetto all'anno precedente.

Per i **semilavorati petroliferi**<sup>16</sup> i migliori risultati in termini di incremento netto delle forniture sono arrivati da Africa, UE 27, area Extra UE<sup>17</sup> e America Meridionale.

L'Africa ha rappresentato una fonte in forte crescita anche per i semilavorati petroliferi, con un aumento di circa 475 mila tonnellate provenienti soprattutto da Algeria e Tunisia. Le importazioni di semilavorati dall'Algeria sono cresciute del 268 %circa (+0,5 Mt) a fronte di un calo delle importazioni di greggio (-0,4 Mt; -29%), segno di una strategia algerina di valorizzazione della filiera della raffinazione che attraverso il potenziamento della propria capacità di raffinazione mira ad aumentare l'esportazione di prodotti a maggior valore aggiunto.

Se nel 2023 l'Italia continuava a ricevere, seppure in modesta misura, semilavorati petroliferi dalla Russia, nel 2024 queste forniture sono state completamente azzerate e sostituite.

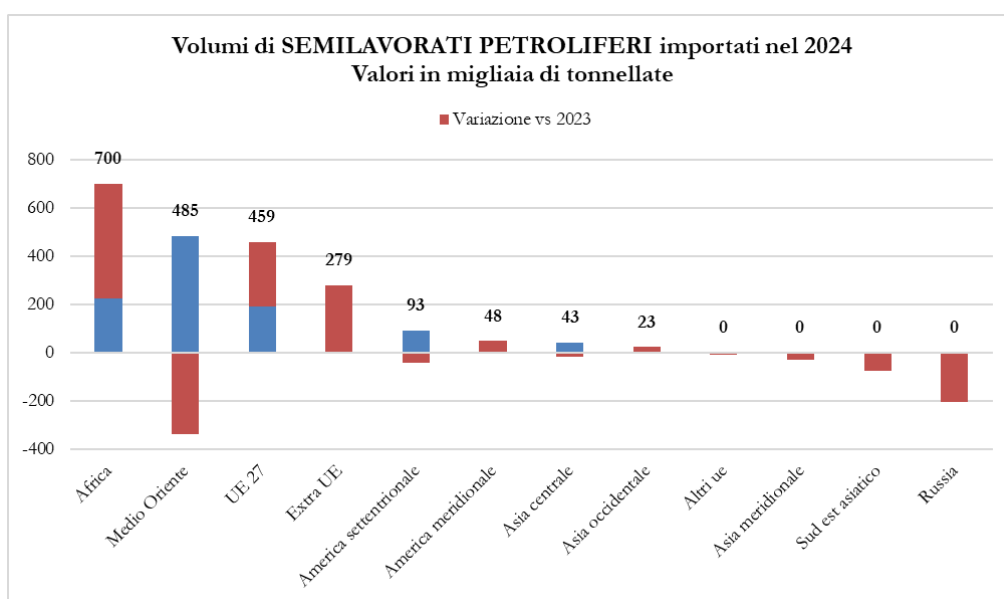


FIGURA 13 VOLUMI DI SEMILAVORATI PETROLIFERI IMPORTATI NEL 2024

Complessivamente, nel 2024 le importazioni di semilavorati petroliferi sono ammontate a 2,1 Mt, in aumento del 21% rispetto all'anno precedente.

Nel confronto tra il 2023 e il 2024, le importazioni di **prodotti petroliferi finiti**<sup>18</sup> hanno proseguito il percorso di redistribuzione geografica dei fornitori iniziata nel 2023. Il volume complessivo è cresciuto dell'10% da 13,7 a 15 milioni di tonnellate, confermando una domanda in ripresa che è stato possibile soddisfare grazie alla flessibilità di approvvigionamento da fornitori alternativi e una strategia di diversificazione che ha coinvolto oltre 70 Paesi fornitori, con un ruolo crescente delle aree UE, Medio Oriente, Africa, America settentrionale e Asia centrale.

Tra i nuovi fornitori vi è la Cina che nel 2024 ha esportato verso l'Italia oltre 0,22 Mt di prodotti petroliferi finiti, volumi marginali ma che testimoniano la volontà dell'Italia di espandere le relazioni commerciali con fornitori non abituali e una maggiore apertura alle rotte globali. Parallelamente si è rafforzata la cooperazione con i Paesi del Golfo, con Arabia Saudita e Kuwait in testa che

<sup>16</sup> Cfr. Appendice A – Tabella BE-4.

<sup>17</sup> Per area Extra UE qui si intende l'area geografica del continente Europeo non appartenente a Paesi dell'Unione Europea.

<sup>18</sup> Cfr. Appendice A – Tabella BE-6.

complessivamente hanno aumentato le forniture di circa 0,7 Mt (+35%), contribuendo in modo decisivo alla sostituzione delle forniture russe.

Infine, anche la Tunisia (+0,2 Mt; +306%), l'Egitto (+0,2 Mt; +23%) e l'Algeria (+0,1 Mt; +8%) confermano il dinamismo dell'Africa come nuova area di interesse per l'import petrolifero nazionale. Al contrario, si osservano cali da parte di alcuni Paesi europei, come Grecia, Spagna, Svizzera e Slovenia, probabilmente a causa di una riallocazione interna delle risorse o di una minore competitività rispetto ai fornitori non UE.

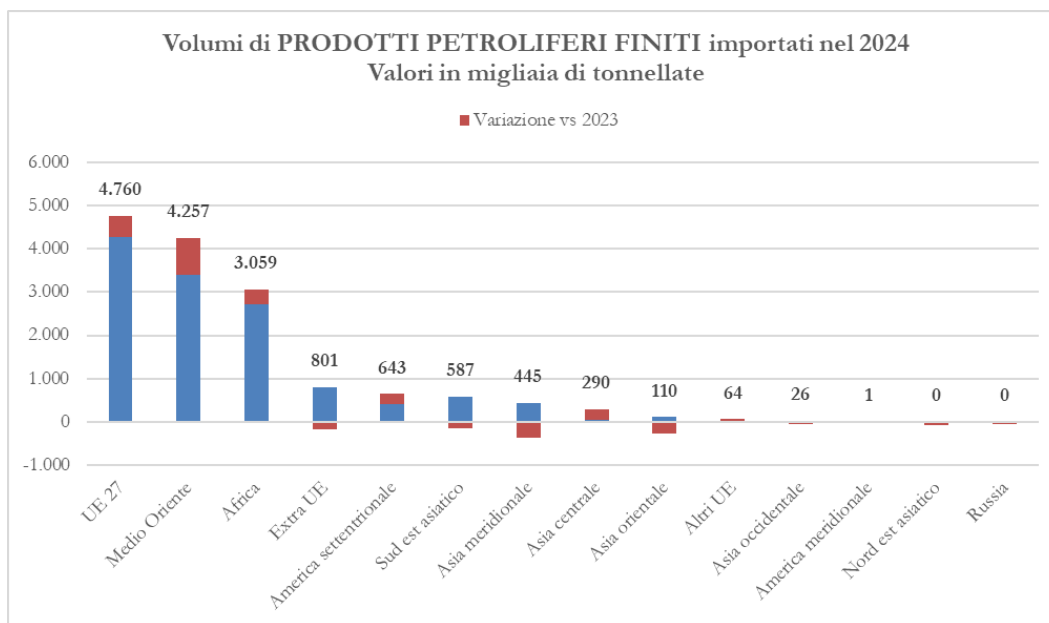


FIGURA 14 VOLUMI DI PRODOTTI PETROLIFERI FINITI IMPORTATI NEL 2024

Nel complesso, la distribuzione delle importazioni nel 2024 riflette una strategia energetica più flessibile e resiliente, orientata alla sicurezza degli approvvigionamenti e alla riduzione della dipendenza da singoli fornitori. L'Italia ha saputo cogliere le opportunità offerte dal contesto geopolitico per rafforzare la propria posizione come hub energetico nel Mediterraneo, anche grazie a iniziative di cooperazione energetica che hanno favorito il dialogo con attori strategici dell'Africa e del Medio Oriente.

### 2.3.2 Il gas naturale

La domanda del gas in Italia nel 2024 è stata complessivamente pari a 62,2 miliardi di metri cubi. Rispetto all'anno precedente i consumi sono in leggero aumento (+0,8%) grazie al lieve incremento del consumo termoelettrico a gas (+0,8%) ed un aumento del settore civile (+2,9%) dovuto in parte alla climatica più rigida dell'ultimo trimestre dell'anno ed in parte all'allentamento delle misure di contenimento della domanda del 2023. Come avvenuto nel 2023, il 2024 ha registrato un decremento delle esportazioni di gas via tubo verso i paesi europei che sono calate da 2,6 miliardi di metri cubi a circa 0,6 miliardi di metri cubi. Si segnala inoltre che a dicembre 2024 il livello di scorte si è ridotto di 0,4 miliardi di metri cubi rispetto a dicembre dell'anno precedente.

L'approvvigionamento è stato garantito dalle importazioni via gasdotto e GNL per il 95% e dalla produzione nazionale per il 5%. La produzione nazionale include anche il biometano, passato dai 275 milioni di metri cubi del 2023 ai 388 del 2024.

La domanda del gas in Italia nel 2024 è stata complessivamente pari a 62,2 miliardi di metri cubi, in aumento di 0,5 miliardi di metri cubi (+0,8%) rispetto all'anno precedente. Nel 2024 si è registrata una riduzione delle esportazioni di gas via tubo verso i paesi europei che sono calate da 2,6 miliardi di metri cubi a circa 0,6 miliardi di metri cubi. La domanda di gas (incluse le esportazioni) è stata coperta per il 5% dalla produzione nazionale e per il rimanente 95% dall'importazione. La produzione nazionale, 3 miliardi di metri cubi, è risultata in riduzione del 1,6%, mentre l'importazione, 59,4 miliardi di metri cubi, ha avuto una variazione negativa del 4%; si è infine registrata una variazione negativa del gas in giacenza negli stoccaggi per circa 0,4 miliardi di metri cubi.

La produzione nazionale include anche il biometano, passato dai 275 milioni di metri cubi del 2023 ai 388 del 2024.

Le importazioni via gasdotto, pari a 44,4 miliardi di metri cubi che rappresentano il 75% delle importazioni totali, hanno registrato rispetto al 2023 una riduzione di 0,6 miliardi di metri cubi. In particolare, si è rilevata una diminuzione complessiva del 7,8% sulle rotte in ingresso nel sud Italia (-2,8 miliardi di metri cubi) contrapposta ad un incremento del 23% degli immessi nel nord Italia (+2,2 miliardi di metri cubi). Entrando nel dettaglio in merito ai singoli punti di importazione si evidenzia quanto segue:

- Entry Point Mazara: 21,0 miliardi di metri cubi (-8,6%)
- Entry Point Melendugno: 10,3 miliardi di metri cubi (+3,3%)
- Entry Point Gela: 1,4 miliardi di metri cubi (-44,2%)
- Entry Point Passo Gries: 6,0 miliardi di metri cubi (-8,5%)
- Entry Point Tarvisio: 5,6 miliardi di metri cubi (+97,1%)

L'apporto del GNL nel 2024 è stato pari a circa 15 miliardi di metri cubi, il 25% del totale delle importazioni, in riduzione di circa 11% rispetto all'anno precedente, pari in termini assoluti a circa -1,8 miliardi di metri cubi. In particolare, si registrano i seguenti arrivi di GNL presso i terminali nazionali: Adriatic LNG (Cavarzere) 9,1 miliardi di metri cubi (+2,0%); Snam Energy Terminals (Panigaglia) 0,9 miliardi di metri cubi (-63,0%); Snam Energy Terminals (Piombino) 3,6 miliardi di metri cubi (+191,7%); OLT (Livorno) 1,1 miliardi di metri cubi (-71,9%) in riduzione a causa di una manutenzione straordinaria che ha interrotto il servizio di rigassificazione per circa 9 mesi.

Nel 2024 la domanda di gas è stata pari a 62,2 miliardi di metri cubi, con un incremento di 0,5 miliardi di metri cubi (+0,8%) rispetto all'anno precedente. L'andamento dei consumi in lieve aumento rispetto all'anno precedente è giustificato da un leggero incremento del consumo termoelettrico a gas (+0,8%) e da un aumento dei prelievi del settore civile (+2,9%) dovuto in parte alla climatica più rigida nell'ultimo trimestre dell'anno ed in parte per effetto del passaggio delle misure di riduzione della domanda di gas da obbligatorie a raccomandate (*C/2024/2476 del 27 marzo 2024*).

Il settore civile ha visto un incremento da 22,5 a 23,2 miliardi di metri cubi con un aumento di 0,6 miliardi di metri cubi (+2,9%) suddivisa nelle due componenti Residenziale e Terziario. L'incremento è determinato in parte da una climatica più rigida dell'ultimo trimestre dell'anno ed in parte all'allentamento delle misure di contenimento della domanda del 2023.

Nel 2024, la domanda complessiva di gas naturale per il settore termoelettrico e per la generazione combinata di elettricità e calore è stata pari a 24 miliardi di metri cubi, registrando un incremento di circa 0,2 miliardi (+0,8%) rispetto all'anno precedente.

Il mix produttivo ha subito notevoli cambiamenti, in particolare grazie a un rilevante aumento della generazione da fonti rinnovabili, che ha raggiunto +17 TWh rispetto al 2023. Questo incremento è dovuto soprattutto alla maggiore disponibilità di energia idroelettrica (+12 TWh, pari a +30%), favorita dalle forti precipitazioni che hanno caratterizzato l'anno. Anche le altre fonti rinnovabili hanno

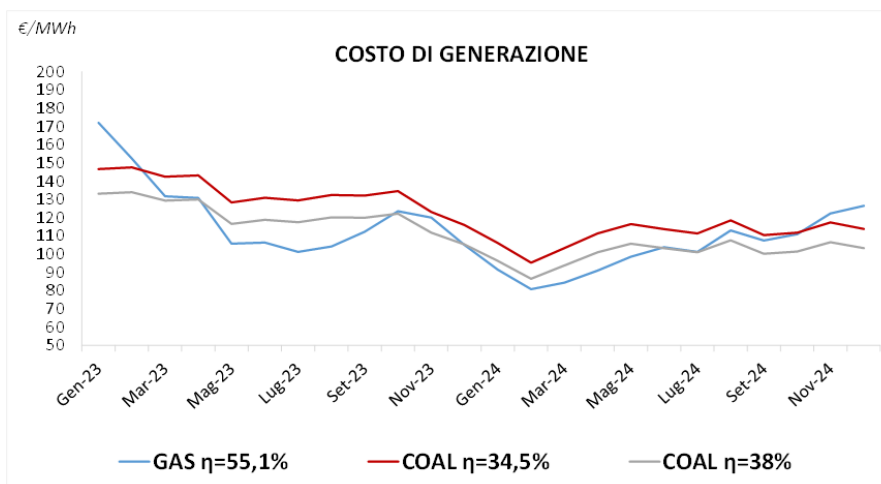
contribuito (+5,1 TWh, +7%), spinte dalle nuove installazioni avvenute nel 2024: +7,5 GW complessivi, di cui 6,8 GW fotovoltaici e 0,7 GW eolici.

Parallelamente, si è registrato un aumento della domanda elettrica pari a 6,9 TWh (+2%), segnando una ripresa dopo il calo degli anni precedenti. Un ulteriore fattore che ha favorito la crescita della generazione termoelettrica a gas è stata la contrazione dell'utilizzo degli altri combustibili fossili, in particolare del carbone, che ha registrato un calo di 11 TWh (-40%).

Le importazioni elettriche sono rimaste stabili, attestandosi intorno ai 51 TWh, ai massimi storici. Nel complesso, la generazione termoelettrica a gas è aumentata di circa 2,5 TWh (+2%), grazie al calo degli altri combustibili fossili e all'incremento della domanda elettrica, in parte compensati dall'aumento della produzione da fonti rinnovabili.

Dopo lo shock dei prezzi del gas del 2022, con una quotazione media annuale al PSV di 125 €/MWh, nel 2023 il prezzo del gas si è ridotto significativamente registrando una quotazione media annuale al PSV di 43€/MWh, e proseguendo la riduzione anche nel 2024 con un prezzo medio annuale di 36,7 €/MWh.

L'abbassamento dei prezzi del 2024 ha consolidato la maggiore competitività della generazione a gas naturale rispetto al carbone per buona parte dell'anno, mantenendo trend del 2023. Nel grafico successivo si rappresenta il confronto del costo di generazione termoelettrica tra centrali a gas e centrali a carbone con diversi rendimenti. Si osserva come la generazione a gas sia risultata più conveniente per buona parte dell'anno.



η: rendimento medio di generazione

Fonte: Elaborazione SNAM su dati ICIS

FIGURA 15: COSTO DI GENERAZIONE

In calo la domanda di gas per uso energetico del settore industriale che nel 2024 registra un consumo di 11,4 miliardi di metri cubi con una riduzione di circa 0,4 miliardi di metri cubi (-4%). Tale riduzione è determinata da una situazione macroeconomica di diffusa debolezza con un indice grezzo di produzione industriale che sul 2024 ha fatto registrare un calo del 2,5% rispetto al 2023.

Nella tabella seguente si riportano i consumi dei principali comparti industriali direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas. Nel 2024, i prelievi di gas, comprendenti anche dei volumi di usi non energetici della cogenerazione e dei consumi del sistema energetico, hanno visto una lieve inversione di trend registrando un aumento di circa 0,2 miliardi di metri cubi rispetto al 2023. la variazione è stata principalmente concentrata nei mesi di aprile, luglio e ottobre ed il prelievo totale si è attestato a 11,1 miliardi di metri cubi.

TABELLA 3 COMPARTI PIÙ RAPPRESENTATIVI DIRETTAMENTE INTERCONNESSI ALLA RETE SNAM RETE GAS

INDUSTRIALE DIRETTO (Mm3/a PCS 10,57275 kWh/m3)	2020	2021	2022	2023	2024
CHIMICA	2.222	2.239	1.621	1.669	1.698
VETRO E CERAMICA	2.118	2.456	2.297	2.178	2.209
CARTARIA	1.800	1.983	1.808	1.574	1.620
SIDERURGIA	1.477	1.717	1.498	1.451	1.406
ALIMENTARI	1.238	1.253	1.188	1.123	1.181
Altri	3.840	3.846	3.046	2.947	2.998
<b>TOTALE</b>	<b>12.696</b>	<b>13.494</b>	<b>11.457</b>	<b>10.942</b>	<b>11.112</b>

L'analisi su base mensile dei prelievi delle utenze industriali direttamente allacciate alla rete di trasporto evidenzia come i prelievi abbiano avuto un andamento analogo a quello del 2023 (+1,6% pari a 0,17 miliardi di metri cubi) con maggiori consumi rilevati nei mesi di marzo e ottobre. Rispetto ai cinque anni precedenti si registra una riduzione dei consumi di circa il 10% pari a circa 1,3 miliardi di metri cubi.

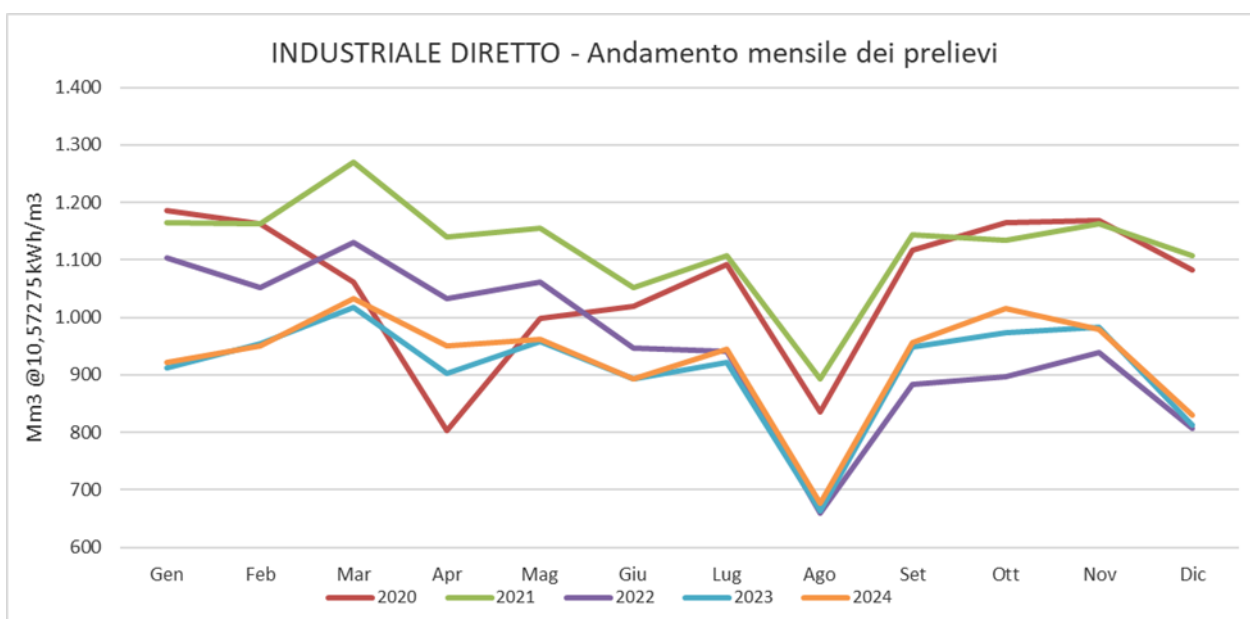


FIGURA 16 INDUSTRIALE DIRETTO – ANDAMENTO MENSILE DEI PRELIEVI

Il consumo di gas nei trasporti merita particolare interesse in quanto l'Italia è uno tra i paesi Europei in cui la mobilità a gas è maggiormente sviluppata sia in termini di punti di rifornimento sia in termini di flotta veicolare.

Nella tabella seguente sono riportati i consumi di gas per i trasporti. Come si osserva il settore è dominato dall'utilizzo del gas sotto forma di gas compresso (CNG), cui negli ultimi anni si è affiancato l'uso di GNL come carburante per il trasporto pesante. Nella tabella si mette inoltre in evidenza che una parte del GNL non viene utilizzato come carburante in forma liquida ma viene rigassificato in loco presso i distributori ed utilizzato come CNG (L-CNG).

TABELLA 4 ANDAMENTO DEI CONSUMI PER USO AUTOTRAZIONE NEL PERIODO 2020- 2024

AUTOTRAZIONE	2020 [MSm3]	2021 [MSm3]	2022 [MSm3] (p)	2023 [MSm3] (p)	2024 [MSm3] (p)
<b>CNG da Distributori allacciati alla rete SRG</b>	546	591	464	484	486
<b>CNG da Distributori allacciati ad altre reti o / L-CNG</b>	271	158	225	252	294
<b>Totale CNG</b>	<b>817</b>	<b>749</b>	<b>689</b>	<b>735</b>	<b>780</b>
<b>GNL per trasporti Stradali</b>	165	224	158	181	242
<b>di cui L-CNG</b>	39	52	34	67	86
<b>Totale CNG + GNL</b>	<b>943</b>	<b>921</b>	<b>813</b>	<b>850</b>	<b>937</b>

(p) dato provvisorio

Fonte: Elaborazione SNAM

Il consumo di gas naturale nei trasporti registra un andamento in ripresa dopo lo shock del 2022, proseguendo anche nel 2024 il trend positivo già registrato nel 2023. La ripresa è principalmente determinata da una stabilizzazione dei prezzi del gas per autotrazione dopo la forte impennata del 2022 ritornando ad una situazione in cui il gas per autotrazione risulta più competitivo rispetto agli altri combustibili.

Anche nel 2024 è aumentata l'offerta di punti di rifornimento. Le autostazioni di rifornimento, infatti, nel 2024 sono pari a 1610 con un incremento di 49 stazioni rispetto al 2023. Nel grafico seguente si riporta la distribuzione territoriale su base regionale dei distributori di CNG.

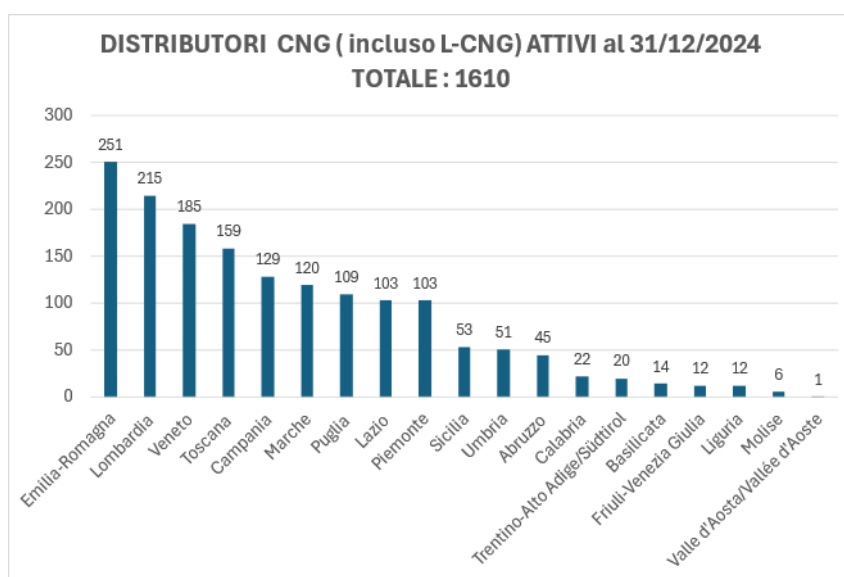


FIGURA 17 DISTRIBUTORI CNG ATTIVI AL 31/12/2024

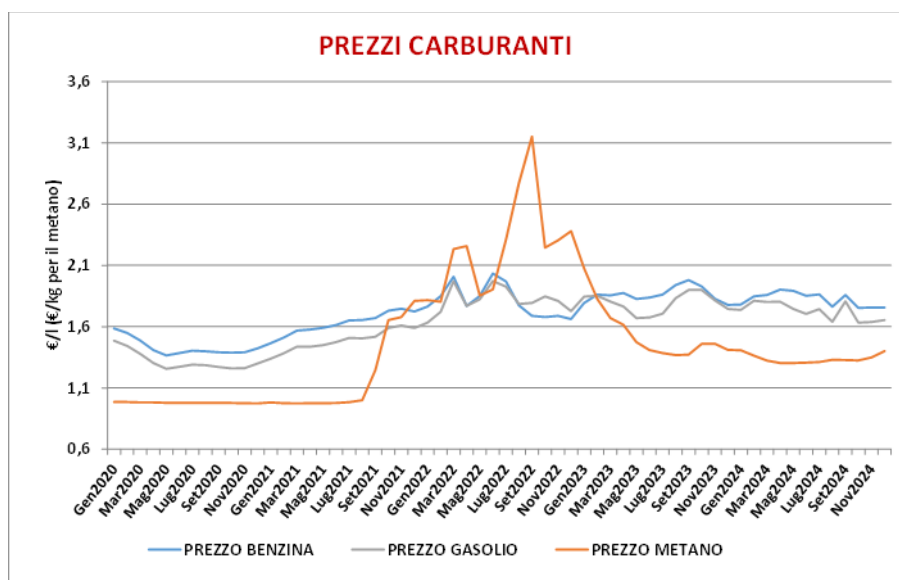
Nel 2024 si osserva un decremento del -2,4% del parco veicoli a metano rispetto all'anno precedente. Nella tabella seguente il dettaglio di evoluzione per i diversi segmenti del mercato. L'andamento del parco circolante, in particolare delle autovetture e degli autocarri segue la disponibilità dei modelli a CNG che risentono soprattutto dal 2023 di un maggiore interesse da parte dei costruttori allo sviluppo di mobilità full-electric e ibrida plug-in anche in ragione di un quadro normativo comunitario stringente sulle emissioni di particolato e di CO<sub>2</sub>. Dal punto di vista normativo, infatti, le politiche ambientali per i trasporti prevedono una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> allo scarico pari a 93,6 g/km al 2025 ed una stretta sulle emissioni di particolato con conseguente penalizzazione in particolare dei motori diesel più inquinanti. Proprio rispetto a quest'ultimo tema si osserva come esso fornisca un supporto alla crescita delle motrici a gas naturale, ed in particolare a GNL, la cui combustione è praticamente priva di particolato, come valido sostituto del gasolio.

TABELLA 5 PARCO CIRCOLANTE IN ITALIA DEI VEICOLI ALIMENTATI A METANO NEL PERIODO 2020 - 2024

Veicoli a Metano	2020	2021	2022	2023	2024	Variazione 2024/23 [%]
<b>AUTOVETTURE</b>	978.832	984.964	971.583	950.500	925.583	-2,6%
<b>AUTOCARRI</b>	94.909	96.193	95.284	93.144	90.797	-2,5%
<b>MOTRICI</b>	2.458	3.348	3.921	3.890	4.191	7,7%
<b>ALTRO</b>	11.790	12.414	12.959	13.796	15.207	10,2%
<b>TOTALE</b>	<b>1.087.989</b>	<b>1.096.919</b>	<b>1.083.747</b>	<b>1.061.330</b>	<b>1.035.778</b>	<b>-2,4%</b>

Fonte: ACI

La storica convenienza del prezzo del gas naturale come carburante per autotrazione rispetto agli altri combustili è stata la ragione principale per la diffusione della trazione a metano in Italia, che risulta insieme alla Germania è il Paese in Europa con la maggior percentuale di metano nei trasporti. Il grafico sottostante riporta l'andamento dei prezzi dei carburanti (benzina gasolio e metano) evidenziando una sostanziale stabilità delle quotazioni del gas per autotrazione rispetto alla volatilità dei carburanti petroliferi fino a tutto il 2020. Dal secondo semestre del 2021 si è assistito tuttavia ad un incremento repentino dei prezzi del gas per autotrazione che è raddoppiato rispetto ai valori storici appena sotto 1 €/kg per raggiungere nel 2022 i valori di picco massimo di prezzo. L'incremento di prezzo ha seguito l'impennata del prezzo del gas sui mercati internazionali, e si è poi ridotto nel 2023, stabilizzandosi come già accennato su valori più che competitivi rispetto ai carburanti più diffusi come benzina e gasolio.



Fonte: MiSE e AssogasMetano

FIGURA 18 PREZZI CARBURANTI

Con riferimento alla domanda giornaliera di gas nel 2024 la punta di prelievo è stata pari 339 Mm3/g registrata il 12/12/2024. La domanda di punta è stata sostenuta dalla domanda termoelettrica che ha raggiunto 120 milioni di metri cubi giorno e dai circa 160 milioni di metri cubi giorno delle reti di distribuzione. Il picco dei prelievi da rete di distribuzione è stato raggiunto il 22/01/2024 assestandosi sopra i 180 milioni di metri cubi; tale valore è allineato a quello del 2023 ma risulta decisamente inferiore alla domanda di punta di freddo eccezionale di circa 300 Mm3/g registrata nel 2012, quando si è raggiunto il massimo storico in concomitanza con un'ondata di freddo eccezionale con temperatura media nazionale di circa -3°C, e di 262 Mm3/g del 2018 dovuta dell'ondata di freddo "Burian".

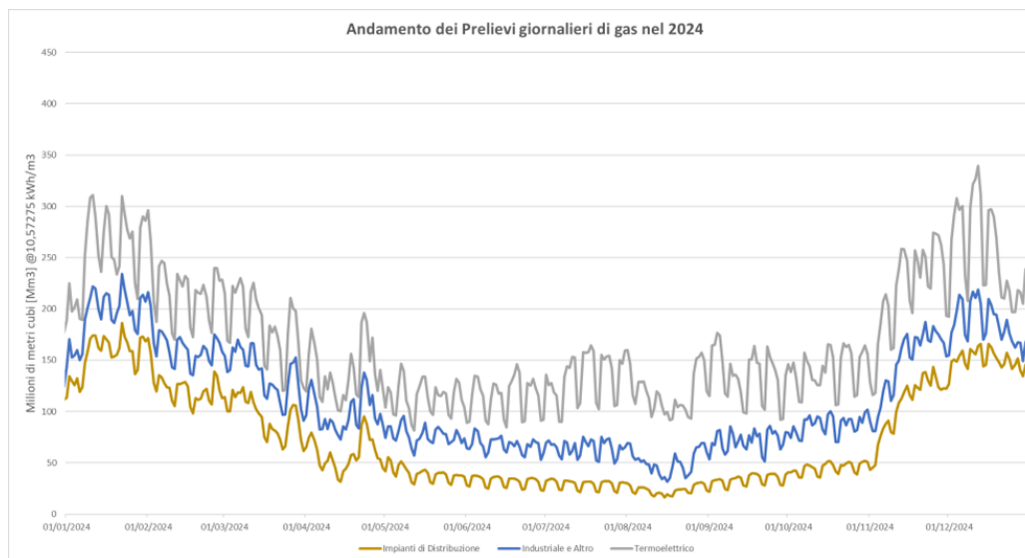


FIGURA 19 ANDAMENTO DEI PRELIEVI GIORNALIERI DI GAS NEL 2024

Per quanto concerne la tematica relativa le perdite di distribuzione nel 2024 si osserva una riduzione rispetto ai volumi del 2023. Ai fini di migliorare la qualità della misura presso i punti in entrata e uscita dalla rete di trasporto sono stati individuati canoni di accuratezza ed affidabilità attraverso una responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti in ottemperanza alle disposizioni introdotte dalla Deliberazione 512/2021/R/gas “Regolazione del servizio di misura sulla rete di trasporto del gas naturale” (RMTG). Nel 2024 sono state svolte oltre 1200 attività di ispezione in loco a campione sugli impianti di misura verificando la qualità della misura e l’adeguatezza della consistenza impiantistica prevista dalle norme tecniche di settore.

### 2.3.2.1 I nuovi usi del gas e il contributo dei gas rinnovabili alla decarbonizzazione

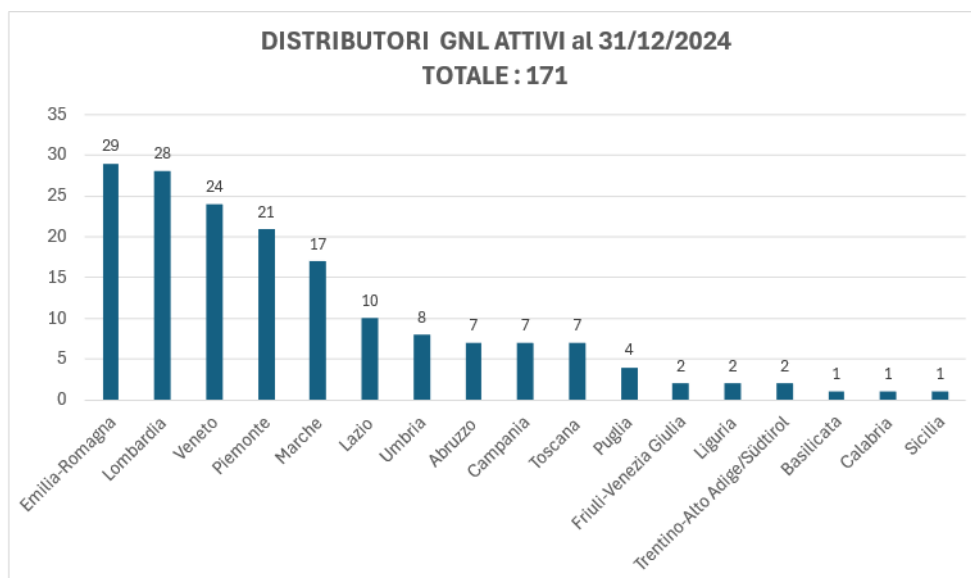
#### La decarbonizzazione del trasporto pesante: il ruolo del GNL

I volumi di GNL per trasporti nel 2024 hanno raggiunto i 242 milioni di metri cubi rappresentando circa il 26% della domanda totale di gas per autotrazione.

La crescente disponibilità di GNL per autotrazione favorisce anche la crescita delle immatricolazioni di motrici a GNL che nel 2024 sono pari a 4191 in crescita di circa 300 unità (provvisorio). La trazione a GNL si conferma una valida alternativa per la riduzione delle emissioni del segmento HDV – Heavy Duty Veichles.

Alla diffusione del GNL nel trasporto pesante si affianca la diffusione delle stazioni di rifornimento che nel 2024 sono 171 (151 nel 2023).

Di seguito il grafico con la distribuzione regionale degli impianti di GNL:



Fonte: MiSE

FIGURA 20 DISTRIBUTORI GNL ATTIVI AL 31/12/2024

Il crescente interesse verso il GNL per il trasporto pesante richiederà un rapido sviluppo dell'offerta, incrementando i quantitativi di questo carburante che fino oggi viene importato dall'estero mediante autocisterne criogeniche.

Le autocisterne criogeniche caricate direttamente presso gli impianti di GNL che offrono questo servizio (principalmente FOS - Francia, Barcellona - Spagna e Gate- Olanda) viaggiano su strada per giungere le stazioni di rifornimento in Italia.

Per favorire la diffusione del GNL nei trasporti pesanti a prezzi competitivi sarà necessario per il paese dotarsi delle infrastrutture come depositi costieri e microliquefattori che, collocati sul territorio, consentono di liquefare il gas direttamente da rete riducendo il traffico secondario di autocisterne su gomma.

### 2.3.2.2 Il biometano: una rinnovabile programmabile che sfrutta l'infrastruttura a rete del gas

Il biometano è un gas rinnovabile che si può ottenere attraverso la digestione anaerobica di materiale organico o attraverso la gassificazione termochimica di biomasse. I primi allacciamenti stati realizzati nel 2017 e da allora l'interesse per la realizzazione di nuovi impianti funzionali all'immissione di gas nella rete per essere poi veicolato al consumo è cresciuta sempre più.

Difatti dal 2017 al 2019 la produzione di biometano è cresciuta costantemente: dai 9 milioni di metri cubi nel 2017 ai 53 milioni di metri cubi nel 2019. Il quadriennio dal 2020 al 2023 ha registrato una accelerazione con un incremento medio annuo dei volumi di circa 50 milioni di metri cubi. Nel 2024, la produzione di biometano si è attestata sui 388 milioni di metri cubi (+40% equivalenti a +113 Mm3 rispetto al 2023), con 96 impianti allacciati alla rete Snam Gas (+19 rispetto al 2023) e 31 allacciati su reti di distribuzione (+2 rispetto al 2023).

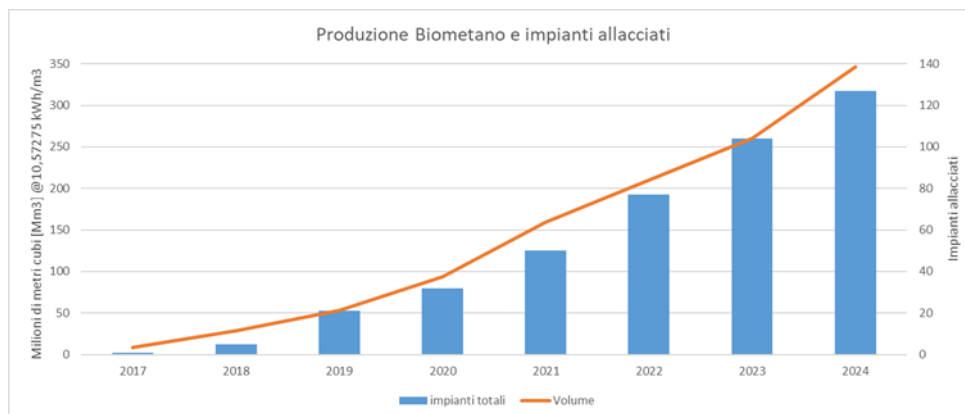


FIGURA 21 PRODUZIONE BIOMETANO E IMPIANTI ALLACCIATI

Particolarmente interessante è la produzione di biometano da rifiuti organici urbani (FORSU). Tale filiera consente di valorizzare la frazione organica dei rifiuti ottenendo da essi da un lato una forma di energia rinnovabile e dall'altro di utilizzare la CO<sub>2</sub> prodotta dalla depurazione del biogas per usi industriali, ad esempio nell'industria alimentare (che oggi è costretta ad importarla).

Anche la produzione di biometano da filiera agricola appare molto dinamica come settore.

La produzione di biometano da filiera agricola, sfruttando gli scarti agricoli e i reflui zootecnici consente da un lato di contenere le emissioni del settore agricolo che sono difficilmente comprimibili, dall'altro di aumentare anche la capacità del suolo di stoccare anidride carbonica.

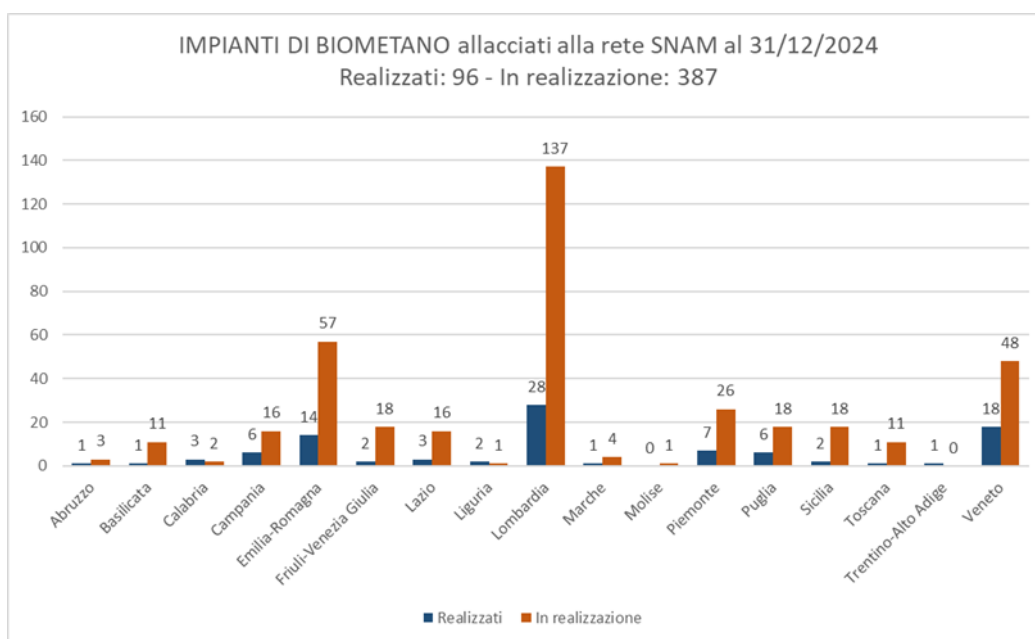
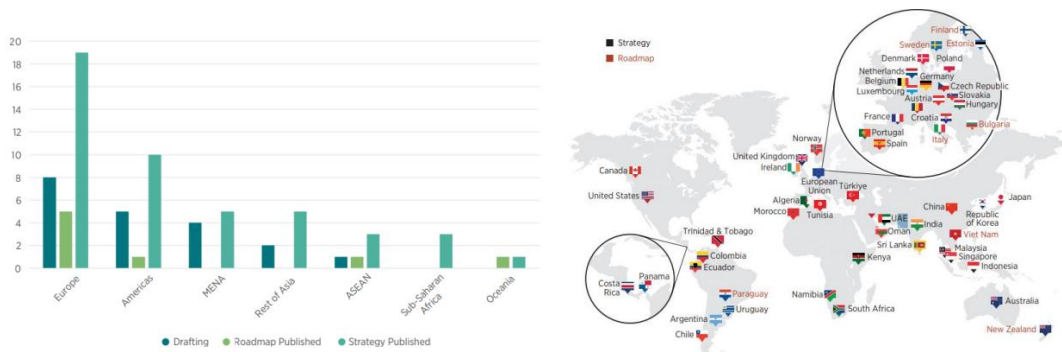


FIGURA 22 IMPIANTI DI BIOMETANO

### 2.3.3 L'idrogeno

L'idrogeno, come ormai noto, è un vettore energetico, poiché soddisfa due requisiti fondamentali:  
a) può essere prodotto da tutte le fonti energetiche primarie, sia rinnovabili (bio e non bio) che fossili e nucleari; b) possiede un certo grado di universalità per alcuni usi finali.

A maggio 2024, IRENA nel suo documento “Green hydrogen strategy: A guide to design” ha censito 46 strategie nazionali (e sovranazionali) redatte e pubblicate in tutto il mondo, e ha evidenziato che altri 20 paesi hanno avviato i lavori di stesura dei documenti strategici per i loro Governi:



Fonte Irena

FIGURA 23 STATUS DELLE STRATEGIE E DELLE ROADMAPS L'IDROGENO

Tutte le strategie sono caratterizzate da un forte interesse per l'idrogeno rinnovabile, ed individuano come principali drivers:

- soluzione di decarbonizzazione;
- opportunità di sviluppo industriale;
- sicurezza energetica.

Anche rispetto alle priorità di applicazione viene evidenziata nel rapporto una convergenza sui settori HTA, e su quello del trasporto (trasporti a lunga percorrenza, aviazione e trasporto pubblico locale). Le strategie a livello globale puntano ad una capacità di elettrolizzatori di 117,4 GW entro il 2030, che raddoppierà a 373 GW entro il 2050.

L'Italia a novembre 2024 si è dotata di una Strategia nazionale che vede diversi orizzonti temporali (breve, medio e lungo periodo) da qui al 2050 e una serie di tematiche trasversali allo sviluppo del settore dell'idrogeno che vanno affrontate parallelamente e che si intersecano inevitabilmente l'una con l'altra:

1. decarbonizzazione degli usi finali;
2. integrazione del sistema energetico;
3. realizzazione di una filiera forte e competitiva;
4. aumento della sicurezza energetica;
5. realizzazione di un hub energetico;
6. sistema di certificazione;
7. ricerca e innovazione.

Gli scenari identificati portano ad una quantificazione dei consumi lordi di idrogeno che possono arrivare a 11,93 Mtep nello scenario alta diffusione, 9,08 Mtep per lo scenario intermedio, 6,39 Mtep per lo scenario base. Nello scenario “alta diffusione” i consumi finali di idrogeno nell'industria ammontano a circa 3,71 Mtep, pari al 70% dei consumi complessivi attuali di gas naturale nei comparti industriali HTA. Le analisi condotte hanno mostrato come in alcuni settori, ad esempio quello dell'acciaio, la penetrazione ipotizzata può giungere a valori molto elevati (86%), mentre in settori industriali quali quelli del cemento e della ceramica si arriva a percentuali inferiori, rispettivamente intorno al 12% e al 30%. Ciò

è riconducibile alle valutazioni in merito al contributo relativo di altre opzioni utili alla decarbonizzazione in ciascun specifico settore, quali ad esempio l'elettrificazione diretta, la CCS, il biometano, le bioenergie. Per quanto riguarda i trasporti, sempre analizzando lo scenario alta diffusione, i consumi finali di idrogeno (considerando sia idrogeno puro sia e-fuels) sono stimati in circa 6,71 Mtep, corrispondenti a una quota superiore al 30% dei consumi finali dei trasporti al 2050; tale valore sarebbe trainato dal comparto aereo (3,0 Mtep), con valori in tale ambito non lontani dal 70% dei consumi ipotizzati, seguito dal segmento dei trasporto pesante (2,6 Mtep), con una quota ipotizzata pari a circa il 32%, riconducibile all'ipotesi di una maggior competizione con altre soluzioni tecnologiche basate sull'elettrificazione e sull'impiego di biocarburanti. Gli e-fuels rappresentano a loro volta una quota considerevole dei consumi finali per i comparti marittimo e dell'aviazione dove nello scenario alta diffusione è ipotizzato un consumo di 4,88 Mtep

TABELLA 6 CONSUMI DI IDROGENO E COMBUSTIBILI DERIVATI SECONDO TRE SCENARI DI PENETRAZIONE (MTEP)

	"Base"	"Intermedio"	"Alta diffusione"
<b>Consumi lordi</b>	<b>6,39</b>	<b>9,08</b>	<b>11,93</b>
Gas to power*	0,30	0,40	0,50
Produzione e-fuel**	3,68 (3,13)	4,75 (4,04)	5,74 (4,88)
<b>Consumi finali</b>	<b>5,54</b>	<b>7,97</b>	<b>10,57</b>
<b>Industria</b>	<b>1,57</b>	<b>2,68</b>	<b>3,71</b>
Acciaio	0,80	0,92	1,11
Fonderie	-	0,05	0,10
Ceramica	0,03	0,17	0,31
Cemento	-	0,10	0,20
Vetro	0,12	0,30	0,49
Feedstock - Raffinerie	0,34	0,34	0,34
Feedstock - Chimica	0,28	0,80	1,16
<b>Trasporti</b>	<b>3,91</b>	<b>5,19</b>	<b>6,71</b>
Auto e moto	-	0,18	0,35
Bus	0,2	0,36	0,53
Camion	0,6	1,50	2,60
Treni	0,01	0,02	0,03
Aerei	3,00	3,00	3,00
Navi e porti	0,10	0,13	0,20
<b>Civile</b>	<b>0,06</b>	<b>0,10</b>	<b>0,15</b>

TABELLA 7 CONFRONTO TRA CONSUMI DI IDROGENO ATTESI NELLO SCENARIO “ALTA DIFFUSIONE” E CONSUMI COMPLESSIVI NEL LUNGO TERMINE

	Consumi finali H2 2050 (Mtep)	Consumi finali complessivi al 2050 (Mtep)	% H2 nei consumi finali complessivi al 2050
Industria HTA	3,71	20,93	17,7%
Acciaio	1,11	7,22	16,8%
Fonderie	0,10	3,48	32,0%
Cemento	0,20	5,73	12,0%
Vetro	0,49		
Feedstock – Raffinerie	0,34	0,34*	100%*
Feedstock - Chimica	1,16	1,50*	77,3%*
Trasporti	6,71	21,46	31,3%
Auto e moto	0,35	6,80	5,1%
Bus	0,53	0,96	55,2%
Camion	2,60	8,00	32,5%
Treni	0,03	0,83	3,6%
Aerei	3,00	4,20	71,4%
Navi e porti	0,20	0,67	29,8%
Civile	0,15	20,55	0,7%

L'importazione di idrogeno sarà un'opzione necessaria, e secondo le attuali stime economicamente vantaggiosa, per coprire parte della domanda interna. Le distanze che dovranno essere percorse dai diversi carrier e le quantità importate possono determinare le modalità di trasporto e le forme in cui l'idrogeno verrà trasportato. Per lunghe tratte via mare le navi trasporteranno l'idrogeno principalmente sotto forma di ammoniaca o, in altri derivati. L'idrogeno importato sotto forma di ammoniaca sarà maggiormente conveniente se la si utilizzerà tal quale per la produzione dei fertilizzanti.

A tal proposito, è di rilievo in ambito infrastrutturale la realizzazione di una dorsale italiana di condotte dedicate al trasporto di idrogeno, parte del più ampio corridoio meridionale, Southern Hydrogen Corridor, che, attraversando Italia, Austria e Germania, consentirà l'importazione e la fornitura di idrogeno rinnovabile a basso costo, prodotto nei Paesi della zona sud del Mediterraneo, ai principali cluster di domanda italiani e dell'Europa centrale. Con la pubblicazione del Regolamento Delegato (UE) 2024/1041 della Commissione del 28 novembre 2023, i progetti del Corridoio Meridionale Idrogeno, tra cui l'Italian H2 Backbone (Dorsale Italiana per l'Idrogeno), sono stati inseriti nell'elenco dei Progetti di Interesse Comune (PCI), ai sensi del nuovo Regolamento (UE) 2022/869 sulle infrastrutture energetiche transeuropee (TEN-E).



FIGURA 24 EUROPEAN HYDROGEN BACKBONE

### 2.3.4 I combustibili solidi

Nel 2024 in Italia le importazioni totali di combustibili solidi sono considerevolmente diminuite, rispetto all'anno precedente, passando da 8,3 milioni di tonnellate del 2023 a 4,4 e registrando, quindi un calo del 47% su base annua.

Nel 2024 in Italia le importazioni totali di combustibili solidi diminuiscono, rispetto all'anno precedente, del 47%: 4,4 milioni di tonnellate rispetto alle 8,3 del 2023 (Figura 19).

Sono crollate sia le importazioni di carbone da vapore (-68 %) che di carbone da coke (-65%), mentre aumentano nettamente l'Antracite e i carboni magri (+49%), pur rappresentando poco più dell'1% del totale dei solidi.

Carbone da vapore e Carbon fossile da coke rappresentano la componente più consistente delle importazioni totali, entrambi pari al 39% del totale 2024, mentre il Coke di petrolio il 18,3% del totale.

Relativamente alle aree di provenienza, le principali importazioni provengono dai seguenti paesi (dati in migliaia di tonnellate): Stati Uniti (2.266), Indonesia (431), Australia (417), Sud Africa (385) e Colombia (359).



Fonte Eurostat

FIGURA 25 ITALIA IMPORT COMBUSTIBILI SOLIDI

### 2.3.5 L'energia elettrica

La richiesta di energia elettrica nel 2024 è stata pari a 312,6 TWh (dati provvisori), in aumento del 2,3% rispetto all'anno precedente. Pur rimanendo la fonte termoelettrica tradizionale quella a maggior copertura del fabbisogno (137,8 TWh di produzione lorda), questa ha continuato a registrare un decremento, pari al 6,0% nel 2024, concentrato, in valore assoluto, principalmente sui combustibili solidi e prodotti petroliferi. La fonte idroelettrica, dopo il minimo storico registrato nel 2022 e il significativo rialzo nel 2023, ha continuato a crescere nel 2024 del 28,9%, attestandosi a 54,2 TWh. Nuovo record storico per la produzione fotovoltaica che ha raggiunto i 36,0 TWh (con un incremento del 17,2% rispetto al 2023). Complessivamente le fonti rinnovabili hanno sfiorato il 50% di copertura della produzione lorda, pareggiando il contributo delle fonti fossili.

Nel 2024, il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'83,7% dalla produzione nazionale che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari, per pompaggi e per il consumo di pompe di calore e batterie, è stata pari a 261,6 TWh (+2,9% rispetto al 2023) e per il restante 16,3% dalle importazioni nette dall'estero, per un ammontare di 51,0 TWh, pressoché stabili rispetto all'anno precedente (-0,5%). La sostanziale stabilità dell'energia scambiata con i paesi confinanti è stata determinata dall'effetto combinato di un aumento considerevole in percentuale delle esportazioni, pari al 47,8% (che dai 3,3 TWh del 2023 sono passate a 4,9 TWh nel 2024) a fronte di una crescita contenuta delle importazioni pari al 2,4% (che dai 54,6 TWh del 2023 sono passate a 55,9 TWh nel 2024). Rilevante per tale aumento dell'import il ruolo delle interconnessioni, che hanno consentito non solo di importare energia a prezzi convenienti, ma anche di fornire un fondamentale strumento di flessibilità per condividere risorse di generazione e capacità di accumulo, a fronte di una variabilità sempre più marcata della generazione rinnovabile.

TABELLA 8 : BILANCIO DI COPERTURA DELL'ENERGIA ELETTRICA (MILIARDI DI KWH)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Produzione lorda di energia elettrica (a)</b>	292	278,6	286,9	282,1	263,1	271,7
<i>di cui:</i>						
idroelettrica (a)	46,3	47,6	45,4	28,4	40,5	52,8
geotermoelettrica	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6
rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili	63,4	63,3	65	66,2	70,4	75,5
termoelettrica tradizionale	176,2	161,7	170,6	181,6	146,6	137,8
Saldo import-export	38,1	32,2	42,8	43,0	51,3	51,0
<b>Disponibilità lorda</b>	330,1	310,8	329,7	325,1	314,4	322,7
Assorbimenti dei servizi ausiliari, perdite di pompaggio e accumuli stand alone	10,5	9,6	9,8	10,1	8,8	10,1
<b>Energia Elettrica richiesta</b>	<b>319,6</b>	<b>301,2</b>	<b>319,9</b>	<b>315,0</b>	<b>305,6</b>	<b>312,6</b>

\*Dati provvisori Fonte Terna

(a) al netto della produzione da apporti di pompaggio e degli accumuli stand alone

Nel 2024 la produzione nazionale lorda di energia elettrica (Tabella 8) è stata pari a 271,7 TWh, in aumento del 3,3% rispetto al 2023 (al netto della produzione da apporti da pompaggio che, attestandosi a 1,5 TWh, è risultata in calo del 4,2%).

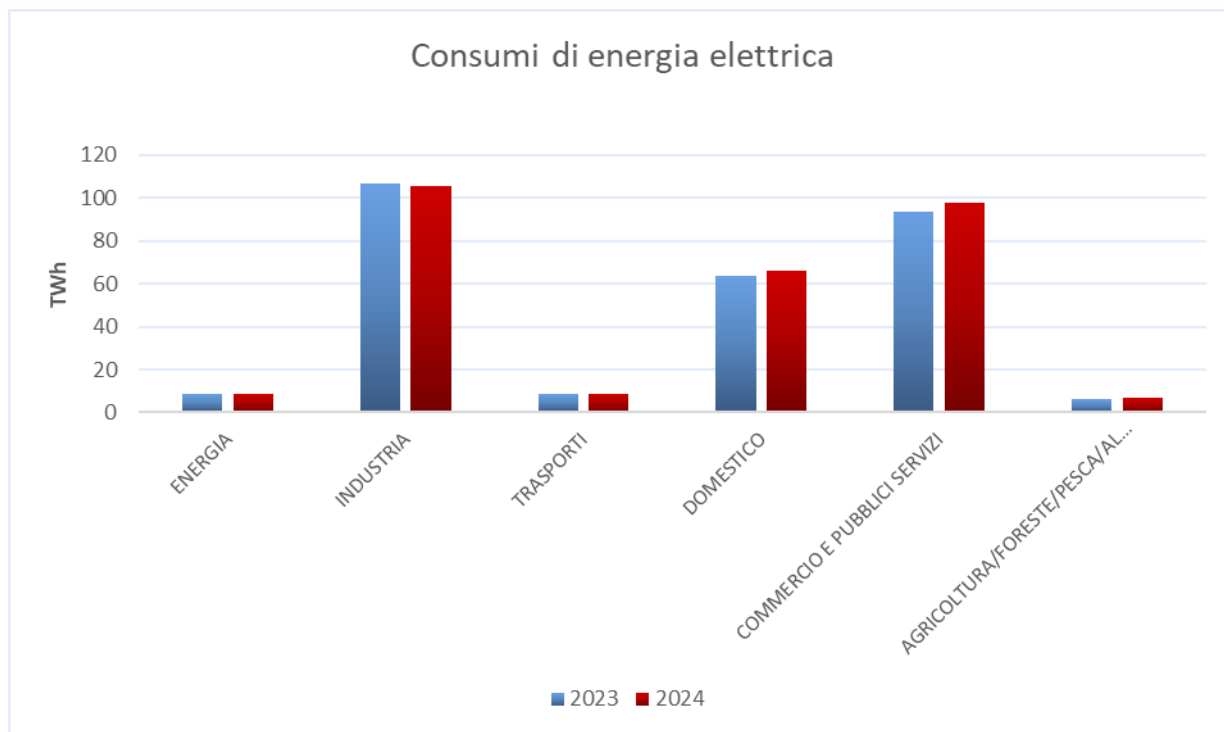
Il maggior apporto alla produzione è stato ancora rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile che, nonostante un calo del 6,0%, ha rappresentato circa il 50,7% del totale dell'energia prodotta, in particolare con l'1,4% da impianti alimentati a carbone (con un nuovo considerevole calo del 70,8%), con il 4,6% da prodotti petroliferi ed altri combustibili (in calo del 13,1%) e con il 44,7% da impianti alimentati con gas naturale (in aumento del 2,1%). La forte riduzione della produzione a carbone, ormai sostanzialmente azzerata in tutto il Paese, ad eccezione della Sardegna, ha portato ad una riduzione delle emissioni di CO2 stimabile in oltre 8 Mt.

Relativamente alle fonti rinnovabili, il maggior incremento nel 2024 è stato registrato dalla fonte idroelettrica da apporti naturali (52,8 TWh, +30,2% rispetto all'anno precedente, che fa seguito all'incremento storico del 42,7% avuto nel 2023). Tale fonte idroelettrica rinnovabile ha contribuito alla produzione totale per il 19,4%. Significativo incremento anche per la fonte fotovoltaica (+17,2%, passata da 30,7 TWh del 2023 a 36,0 TWh del 2024) e per le bioenergie (+7,4% nel 2024 per 17,2 TWh); in calo invece eolico e geotermico rispettivamente del 5,6% e del 0,8%.

Osservando la distribuzione della capacità, la potenza di generazione lorda installata in Italia al 31 dicembre 2024 è stata pari a 137,6 milioni di kW (GW). Il 45,1% di tale potenza è stato rappresentato da centrali termoelettriche (62,1 GW), il 17,2% da centrali idroelettriche (23,6 GW) ed infine, il 36,9% da impianti eolici, fotovoltaici e geotermoelettrici (circa 50,8 GW). Gli accumuli stand alone hanno superato di poco 1 GW di potenza lorda installata, rappresentando quindi lo 0,8%.

In crescita i consumi elettrici del 2,0% che hanno raggiunto i 293,1 TWh.

Un'analisi di maggior dettaglio evidenzia la dinamica dei vari settori, quasi tutti in aumento: commercio e servizi in crescita del 4,4%, domestico del 4,1% e anche il settore legato ad agricoltura, foreste e pesca è aumentato del 2,1%. In flessione invece l'industria, che ha registrato un calo dell'1,0% e il settore energetico che è diminuito dello 0,5%. Stazionario il settore dei trasporti.



\* Dati provvisori Fonte: TERNA

FIGURA 26 CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

### 2.3.5.1 I consumi elettrici

L'indice dei consumi elettrici industriali nel 2024 è rimasto sostanzialmente stazionario rispetto all'anno precedente (-0,2%). Tale stabilità è stata raggiunta grazie alla crescita dell'indice per i primi otto mesi dell'anno, ad eccezione del mese di marzo; l'indice ha poi registrato una battuta d'arresto, rilevando una flessione negli ultimi quattro mesi dell'anno. I consumi elettrici nel settore dei servizi, monitorati attraverso l'indice IMSER, hanno registrato viceversa un aumento che ha caratterizzato tutti i mesi dell'anno, ad eccezione dei mesi di settembre e ottobre: complessivamente nel 2024 l'indice ha registrato un +4,0% rispetto al 2023.

Nel 2024 i consumi elettrici industriali hanno confermato una sostanziale stabilità, chiudendo l'anno a -0,2% rispetto al 2023.

La contrazione tendenziale dell'IMCEI è stata il risultato di una gran parte di variazioni positive nell'anno che hanno però cambiato segno negli ultimi quattro mesi, risultati tutti in contrazione rispetto all'anno precedente. Tra i comparti che compongono l'IMCEI, sono risultati in crescita quelli della *Cartaria* (+11,6%), del *Cemento, calce e gesso* (+3,1%), dell'*Alimentare* (+2,3%) e della *Siderurgia* (+0,5%). Tra i settori che hanno registrato cali più significativi troviamo i *Metalli non ferrosi* (-6,2%), la *Chimica* (-5,3%) e la *Meccanica* (-2,5%).

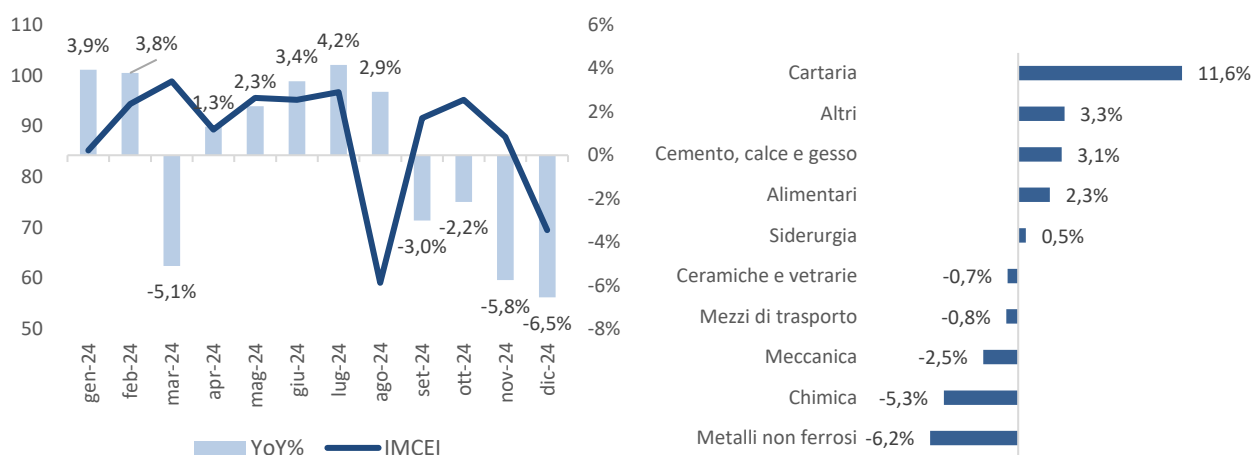


FIGURA 27 CONSUMI ELETTRICI MENSILI DELL'INDUSTRIA: NUMERO INDICE (BASE 2021=100) E VARIAZIONI % 2024/2023

L'indice mensile dei consumi elettrici nel settore dei Servizi ha chiuso il 2024 con una crescita del 4,0%. Tale aumento è stato il risultato di un anno caratterizzato da variazioni positive per la quasi totalità dei mesi, ad eccezione del mese di settembre in cui è stata rilevata una flessione e del mese di ottobre che è risultato stazionario.



FIGURA 28 CONSUMI ELETTRICI MENSILI DEI SERVIZI: NUMERO INDICE (BASE 2021=100) E VARIAZIONI % 2024/2023

In particolare, tra i comparti dell’IMSER che si sono contraddistinti per le loro variazioni particolarmente positive troviamo: *Attività professionali, scientifiche e tecniche* (+18,0%), *Amministrazione pubblica e difesa* (+6,2%). Tra i negativi troviamo invece i comparti *Informazione e comunicazione* (-4,7%) e *Servizi veterinari* (-2,4%).

### 2.3.6. Le fonti energetiche rinnovabili

Nel 2024 le fonti rinnovabili di energia hanno trovato ampia diffusione, in Italia, in tutti i settori di impiego: elettrico (con una notevole variazione positiva dell’energia prodotta rispetto all’anno precedente, soprattutto per le fonti solare e idraulica), termico (principalmente per l’utilizzo crescente di pompe di calore) e trasporti (biocarburanti, biometano, energia elettrica). La quota dei consumi energetici complessivi coperta da fonti rinnovabili, calcolata applicando i criteri contabili fissati dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II), si attesta al 19,6%, in linea con l’anno precedente.

Le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno confermato anche nel 2024 il proprio ruolo di primo piano nel sistema energetico nazionale, in tutti i settori di utilizzo.

Per quanto riguarda il **settore elettrico** (cfr Tabella 9) i dati provvisori TERNA-GSE indicano per il 2024 una produzione elettrica complessiva da fonti rinnovabili poco inferiore a 134 TWh, valore notevolmente più elevato rispetto agli anni precedenti. Il significativo aumento rispetto al 2023 (+14,8%), in particolare, è legato principalmente alle variazioni positive della produzione idroelettrica (+30,2%) e da fonte solare fotovoltaica (+17,2%); si rileva una flessione, invece, per la produzione da fonte eolica (-5,6%).

L’incidenza della produzione da FER sulla produzione lorda complessiva di energia elettrica (circa 272 TWh) si attesta intorno al 49%, mentre quella sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), poco inferiore a 323 TWh (+2,7% rispetto al 2023), risulta pari al 41,5%, in notevole crescita rispetto agli anni precedenti.

TABELLA 9 PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI IN ITALIA - TWH

Fonte	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Idraulica	48,8	46,3	47,6	45,4	28,4	40,5	52,8
Eolica	17,7	20,2	18,8	20,9	20,5	23,6	22,3
Solare	22,7	23,7	24,9	25,0	28,1	30,7	36,0
Geotermica	6,1	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6
Bioenergie (**)	19,2	19,6	19,6	19,1	17,6	16,0	17,2
<b>Totale FER</b>	<b>114,4</b>	<b>115,8</b>	<b>116,9</b>	<b>116,3</b>	<b>100,5</b>	<b>116,6</b>	<b>133,9</b>
CIL - Consumo Interno Lordo (***)	331,9	330,1	310,8	329,8	325,1	314,4	322,7
<b>FER/CIL</b>	<b>34,5%</b>	<b>35,1%</b>	<b>37,6%</b>	<b>35,3%</b>	<b>30,9%</b>	<b>37,1%</b>	<b>41,5%</b>

(\*) Dati provvisori

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Il CIL è pari alla produzione lorda di energia elettrica più il saldo scambi con l'estero ed è qui considerato al netto della produzione degli apporti da pompaggio e degli accumuli stand alone. Tale grandezza corrisponde alla Disponibilità lorda (v. paragrafo precedente).

Fonte: TERNÀ, GSE

In termini di contributo alla produzione complessiva di energia elettrica da FER, nel 2024 la fonte principale risulta quella idraulica (39%) seguita da solare (27%), eolica (17%), bioenergie (13%) e geotermica (4%).

Considerando invece la capacità degli impianti, la fonte rinnovabile caratterizzata da maggiore potenza installata a fine 2024 in Italia è quella solare (37 GW), seguita dalla fonte idroelettrica (19,6 GW) e dall'eolica (circa 13 GW); per queste fonti si rileva, inoltre, un incremento della potenza rispetto all'anno precedente, pari rispettivamente a +22%, +2% e +5%.

Per quanto riguarda il **settore termico** (cfr Tabella 10), le stime preliminari relative al 2024 indicano un consumo di energia da FER pari a 433,6 PJ (10,4 Mtep); di questi, circa 418 PJ sono costituiti dagli impieghi diretti delle fonti, i restanti 16 PJ da calore derivato<sup>19</sup>, fornito principalmente da impianti di teleriscaldamento. Questi valori sono leggermente inferiori rispetto a quelli rilevati negli anni 2022 (-2,5%) e 2023 (-2,1%), caratterizzati da temperature mediamente più basse. I consumi di energia ambiente rinnovabile fornita da pompe di calore (che comprendono anche l'energia estratta per il raffrescamento degli ambienti) e di energia prodotta da collettori solari termici, invece, sono stimati in aumento rispetto agli anni precedenti (in entrambi i casi, +2-3% rispetto al 2023 e +6-7% rispetto al 2022).

<sup>19</sup> Energia termica prodotta da impianti di conversione energetica alimentati da fonti rinnovabili e destinata al consumo di terzi (ad esempio, impianti a biomassa collegati a reti di teleriscaldamento). Il dato comprende sia il calore prodotto da impianti che operano in assetto cogenerativo, rilevato da TERNÀ, sia il calore prodotto in impianti di sola produzione termica.

TABELLA 10 ENERGIA TERMICA DA FONTI RINNOVABILI (TJ)

Fonte	2021	2022	2023	2024*
Solare	10.333	11.019	11.611	11.837
- di cui consumi diretti	10.323	11.010	11.597	11.823
- di cui produzione di calore derivato	10	9	13	14
Geotermica	5.887	5.665	5.536	5.345
- di cui consumi diretti	4.815	4.591	4.515	4.341
- di cui produzione di calore derivato	1.072	1.074	1.021	1.004
Bioenergie sostenibili (**)	327.578	300.387	294.107	280.398
- di cui consumi diretti	313.045	285.841	279.605	265.639
- di cui produzione di calore derivato	14.532	14.546	14.502	14.759
Energia ambiente da pompe di calore (***)	119.285	127.802	131.630	136.008
- di cui consumi diretti	119.285	127.714	131.561	135.924
- di cui produzione di calore derivato	-	88	69	84
<b>Totale FER-H</b>	<b>463.083</b>	<b>444.873</b>	<b>442.884</b>	<b>433.589</b>
- di cui consumi diretti	447.468	429.156	427.278	417.727
- di cui produzione di calore derivato	15.615	15.717	15.606	15.861

(\*) Stime preliminari; i consumi diretti comprendono gli autoconsumi degli autoproduttori

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Impianti per riscaldamento e raffrescamento alimentati da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica.

Fonte: GSE, Terna

Nel settore dei trasporti (cfr Tabella 11), infine, le elaborazioni preliminari per il 2024 indicano, rispetto all'anno precedente, una sostanziale stabilità del contenuto energetico dei biocarburanti complessivamente immessi in consumo nel paese. Si riscontrano, tuttavia, variazioni significative tra i diversi biocarburanti: a fronte della contrazione del biodiesel (-8,7% rispetto al 2023), si osserva, infatti, un aumento degli impieghi delle altre tipologie e in particolare del biometano, caratterizzato da ritmi di crescita molto sostenuti. Per approfondimenti si rimanda al paragrafo 3.2.

TABELLA 11: BIOCARBURANTI IMMESSI IN CONSUMO IN ITALIA (MTEP)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Biodiesel	1,22	1,25	1,24	1,39	1,35	1,40	1,28
Benzine bio	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,09	0,10
Bio-GPL	-	-	-	-	-	0,02	0,04
Biometano	-	0,04	0,08	0,14	0,18	0,23	0,32
<b>Totale FER-T</b>	<b>1,25</b>	<b>1,32</b>	<b>1,34</b>	<b>1,55</b>	<b>1,57</b>	<b>1,74</b>	<b>1,74</b>

(\*) Dati preliminari

Fonte: GSE

### Monitoraggio del target UE sulle FER

I dati sinora illustrati si riferiscono alle produzioni effettive di energia da FER nei diversi settori. Applicando invece i criteri di calcolo previsti per il monitoraggio dei target UE dalle direttive europee

sulla promozione delle FER<sup>20</sup>, alcune voci subiscono variazioni significative: nel settore elettrico, ad esempio, le variazioni nell'andamento delle produzioni idroelettrica ed eolica, strettamente legate ai livelli di piovosità e ventosità, vengono attenuate dalla procedura di normalizzazione prevista dalle direttive.

Considerando le fonti rinnovabili complessivamente impiegate nei vari settori, si stima per il 2024 una quota dei consumi finali lordi totali di energia coperta da FER, calcolata applicando i criteri di calcolo della direttiva RED II, pari al 19,6% (cfr Tabella 12). La sostanziale stabilità rispetto all'anno precedente è legata alla crescita pressoché analoga rilevata per la produzione di energia da FER (da 22,6 a 23,1 Mtep: +2%) e per i consumi finali lordi complessivi di energia (da 115,4 a 117,5 Mtep: +1,8%).

TABELLA 12: CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA IN ITALIA, DA FER E COMPLESSIVI (MTEP)

	<i>Metodologia/direttiva di riferimento</i>	2021	2022	2023
CFL FER – Settore Elettrico	<i>RED II/III</i>	10,2	10,4	10,3
CFL FER – Settore Termico	<i>RED II/III</i>	11,1	10,6	10,6
CFL FER – Settore Trasporti	<i>RED II/III</i>	1,6	1,6	1,7
<b>Consumi finali lordi di energia da FER</b>	<i>RED II/III</i>	<b>22,8</b>	<b>22,6</b>	<b>22,6</b>
Consumi finali lordi di energia (CFL)	<i>RED II</i>	120,9	118,0	115,4
	<i>RED III</i>	120,3	117,4	114,9
<b>Quota dei CFL coperta da FER</b>	<i>RED II</i>	<b>18,9%</b>	<b>19,1%</b>	<b>19,6%</b>
	<i>RED III</i>	<b>19,0%</b>	<b>19,2%</b>	<b>19,7%</b>

(\*) Stime preliminari

Fonte: GSE

Ai fini di un confronto con le traiettorie PNIEC, infine, è utile presentare le stime preliminari sui dati di monitoraggio, calcolate applicando i criteri contabili fissati della RED III. In particolare:

- la **quota FER complessiva** (quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER) è stimata preliminarmente al 19,7% (il valore previsto dallo scenario PNIEC per il 2030 è pari a 39,4%);
- nel **settore elettrico** la quota dei consumi elettrici complessivi coperta da FER nel 2024 è stimata preliminarmente al 39,5%, in crescita rispetto al 38,1% dell'anno precedente (il valore previsto dallo scenario PNIEC per il 2030 è 63,4%);
- nel **settore termico** la stima preliminare della quota dei consumi complessivi di energia coperta da FER nel 2024 si attesta al 21,6%, in lieve flessione rispetto al 21,8% rilevato l'anno precedente (il valore previsto dallo scenario PNIEC per il 2030 è pari al 35,9%);
- nel **settore trasporti**, infine, la quota dei consumi energetici coperta da FER nel 2024 è stimabile al 7,9%, in lieve flessione rispetto all'8,1% rilevato nel 2023 (il valore previsto dallo scenario PNIEC per il 2030 è pari al 34,2%) - per approfondimenti si rimanda al paragrafo “Energia nel settore dei trasporti”.

<sup>20</sup> Nel momento in cui si scrive (agosto 2025) il riferimento metodologico per il monitoraggio degli obiettivi FER è la direttiva (UE) 2018/2001 (RED II); nel testo si fa tuttavia riferimento anche ai valori calcolati applicando i criteri contabili della direttiva (UE) 2023/2413 (RED III), poiché su questi sono sviluppati gli scenari e le traiettorie evolutive al 2030 nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) trasmesso alla CE a luglio 2024. Le differenze contabili tra le due direttive hanno impatto solo sul denominatore degli indicatori, ovvero i Consumi finali lordi di energia.

### 2.3.6.1 Gli impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili

Le stime GSE mostrano che nel 2024 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2023, con valori intorno a 7,5 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento, seppur contenuto, rispetto al 2023, attestandosi intorno a 3,9 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2024 ad oltre 44.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 37.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nei due anni presi in esame.

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante. I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto<sup>21</sup>, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette. Le ricadute permanenti si riferiscono all'occupazione correlata alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita, mentre le ricadute temporanee riguardano l'occupazione temporalmente limitata alla fase di progettazione, sviluppo, realizzazione e installazione degli impianti. Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente collegata al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte. **L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno.** Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi, è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro. Non è però semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Si riportano di seguito le valutazioni effettuate relative agli anni 2023 e 2024; per quest'ultimo anno le elaborazioni sono da considerarsi preliminari e quindi, come di consueto, soggette a future revisioni in virtù della disponibilità di dati statistici consolidati, dell'aggiornamento del monitoraggio dei costi delle tecnologie effettuato dal GSE, nonché della pubblicazione delle tavole ISTAT delle risorse e degli impieghi e dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale.

<sup>21</sup> Per valore aggiunto si intende l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive ed il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive). Fonte: ISTAT 2012.

## Il settore delle rinnovabili elettriche<sup>22</sup>

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2024 sono stati investiti circa 7,5 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in aumento rispetto al dato 2023. Gli investimenti si sono concentrati per la maggior parte nel settore fotovoltaico (circa 6,6 miliardi) e, in misura minore, nell'eolico (727 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2024 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 44.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,5 miliardi nel 2024, si ritiene abbia attivato circa 36.000 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 31%) seguita da quella del fotovoltaico (27%) e del biogas (12%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2024 è stato complessivamente di oltre 5 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti nel settore fotovoltaico.

**TABELLA 13: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)**

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	6.577	642	3.135	38.185	9.642
Eolico	727	371	595	4.551	4.207
Idroelettrico	72	1.011	764	630	11.213
Biogas	101	554	476	896	5.977
Biomasse solide	14	480	235	126	3.100
Bioliquidi	-	355	89	-	1.346
Geotermoelettrico	-	56	39	-	604
<b>Totale</b>	<b>7.492</b>	<b>3.467</b>	<b>5.334</b>	<b>44.386</b>	<b>36.089</b>

<sup>22</sup> Il perimetro del monitoraggio delle ricadute economiche e occupazionali periodicamente effettuato dal GSE non include alcune fonti. Si tratta in particolare: dei rifiuti nel caso delle biomasse solide, del gas di discarica e dei fanghi di depurazione per quanto riguarda il biogas, dei pompaggi nell'idroelettrico.

TABELLA 14: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	5.622	525	2.637	32.537	7.866
Eolico	500	354	481	3.130	4.020
Idroelettrico	84	1.009	770	743	11.191
Biogas	89	543	461	794	5.861
Biomasse solide	-	478	226	-	3.087
Bioliquidi	-	355	89	-	1.346
Geotermoelettrico	-	56	39	-	604
<b>Totale</b>	<b>6.295</b>	<b>3.319</b>	<b>4.704</b>	<b>37.204</b>	<b>33.974</b>

### Il settore delle rinnovabili termiche

Secondo le stime preliminari effettuate per il 2024, gli investimenti in nuovi impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili hanno superato i 3,9 miliardi di euro, di cui oltre 3,3 miliardi destinati alle pompe di calore. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2024 si ritiene abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a circa 32.000 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutti gli apparecchi esistenti, a fronte di una spesa di oltre 7 miliardi nel 2024, si valuta abbia attivato circa 35.000 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), di cui il 43% relative alla filiera delle stufe e termocamini a legna e il 26% in quella delle pompe di calore. Il valore aggiunto per l'intera economia generato dagli investimenti e dalle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore termico nel 2024 è stato complessivamente di circa 7,1 miliardi di euro, costanti rispetto a quanto rilevato nel 2023.

TABELLA 15: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M incluso combustibile (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Solare termico (naturale + forzato)	97	37	79	809	395
Caldaie a biomassa (legna e pellet)	30	798	573	294	7.733
Stufe e termocamini a pellet	152	2.111	274	1.517	2.545
Stufe e termocamini a legna	292	1.792	1.278	3.452	14.912
Pompe di calore (aerotermitiche, idrotermiche e geotermiche)	3.349	2.405	3.023	26.233	9.187
<b>Totale</b>	<b>3.919</b>	<b>7.142</b>	<b>5.227</b>	<b>32.304</b>	<b>34.772</b>

**TABELLA 16: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)**

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M incluso combustibile (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanent diretti+indiretti (ULA)
Solare termico (naturale + forzato)	149	36	108	1.245	389
Caldaie a biomassa (legna e pellet)	30	796	572	294	7.712
Stufe e termocamini a pellet	152	2.099	273	1.517	2.531
Stufe e termocamini a legna	292	1.807	1.287	3.452	15.036
Pompe di calore (aerotermitiche, idrotermiche e geotermiche)	3.092	2.405	3.016	24.221	9.187
<b>Totale</b>	<b>3.714</b>	<b>7.143</b>	<b>5.255</b>	<b>30.728</b>	<b>34.856</b>

### Il settore delle rinnovabili nei trasporti

La metodologia precedentemente illustrata è stata estesa alla valutazione delle ricadute dello sviluppo della filiera di produzione di biometano e di biometano avanzato incentivati dal GSE in virtù dello schema di supporto introdotto dal DM 2 marzo 2018.

Secondo stime preliminari, gli investimenti in nuovi impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato che nel 2024 hanno percepito gli incentivi del DM 2 marzo 2018 sono ammontati a circa 552 milioni di euro, in diminuzione rispetto a quanto rilevato nel 2022. Tale diminuzione è da imputarsi al fatto che il meccanismo ha terminato i suoi effetti e, salvo eccezioni, nessun nuovo impianto potrà entrare in esercizio ai sensi del DM 2 marzo 2018. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2024 si ritiene abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 3.600 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). Per quanto riguarda le ricadute permanenti, per il 2024 sono stimate in circa 1.000 ULA. Il valore aggiunto per l'intera economia nel 2024 è stato complessivamente di oltre 670 milioni di euro.

**TABELLA 17: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)**

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M escluso combustibile (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanent diretti+indiretti (ULA)
Impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato	552	423	673	3.674	999

**TABELLA 18: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024  
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)**

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M escluso combustibile (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato	856	338	824	5.700	799

Mediante la medesima metodologia sono state condotte stime sul potenziale in termini di ricadute economiche e occupazionali degli incentivi introdotti mediante il DM 15 settembre 2022, che ha il fine di promuovere l'incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale attraverso un sostegno in conto capitale (pari al massimo al 40% delle spese sostenute) e un incentivo in conto energia (tariffa incentivante applicata alla produzione netta di biometano). Il biometano prodotto può essere destinato al settore dei trasporti o ad altri usi, prevalentemente usi industriali.

Con riferimento agli impianti risultati in posizione utile nelle graduatorie delle cinque procedure competitive pubbliche redatte dal GSE sulla base di specifici requisiti di accesso e criteri di priorità, si stima che agli oltre 238 mila Smc/h di capacità produttiva qualificata a progetto potrebbero corrispondere investimenti per circa 5 miliardi di euro e un valore aggiunto per l'intera economia di 4 miliardi di euro.

Per quanto riguarda la determinazione degli impatti occupazionali temporanei, ossia quelli correlati agli investimenti, alla progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti, sulla base delle disposizioni del DM 15 settembre 2022, è stato ipotizzato che i progetti ammessi agli incentivi entrino in esercizio nel corso di 3 anni, dal 2025 al 2027<sup>23</sup>. Sulla base di tale ipotesi si stimano in oltre 12.600 gli occupati temporanei medi annui (ULA dirette e indirette) nel periodo 2025-2027. Per quanto riguarda le ricadute permanenti correlate alle attività di gestione e manutenzione degli impianti lungo tutto il loro ciclo di vita, ipotizzando che tutti gli impianti ammessi agli incentivi entrino in esercizio, esse sono stimate in circa 3.000 ULA.

### 2.3.7 Le scorte petrolifere dell'Italia

Al 1° gennaio 2024 le scorte petrolifere dell'Italia ammontavano a 12,6 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio corrispondenti a 91 giorni di importazioni nette di prodotti petroliferi a fronte di un obbligo nazionale di 12,1 Mtep corrispondenti a 90 giorni scorta.

Nel difficile contesto geopolitico che in più occasioni ha minacciato i mercati a livello globale, la disponibilità di scorte petrolifere ha contribuito a stabilizzare l'equilibrio tra domanda e offerta più volte minacciato dagli eventi bellicosi lungo le principali rotte di approvvigionamento che hanno messo a rischio, in più occasioni, la continuità delle forniture dirette in Europa.

A livello nazionale, nei mesi di aprile e agosto criticità temporanee di approvvigionamento a livello locale hanno reso necessaria la messa a disposizione di scorte di benzina e jet fuel per scongiurare, rispettivamente, il rischio di interruzione delle forniture in alcune aree della Pianura Padana e il blocco dei voli in partenza dal centro Italia.

<sup>23</sup> Secondo l'art. 7 comma 1 del DM 15 settembre 2022, salvo eccezioni, gli impianti agricoli di produzione di biometano collocati in posizione utile nella relativa graduatoria entrano in esercizio al più tardi entro diciotto mesi dalla data di pubblicazione della graduatoria medesima. Gli impianti di produzione di biometano alimentati da rifiuti organici collocati in posizione utile nella relativa graduatoria entrano in esercizio al più tardi entro ventiquattro mesi dalla data di pubblicazione della graduatoria medesima. Poiché la graduatoria del primo Bando è stata pubblicata il 10 luglio 2023 e quella del quinto e ultimo bando il 17 aprile 2025, si assume, semplificando, che i progetti potranno entrare in esercizio a partire dal 2025 e fino alla fine del 2027.

Con l'inizio del nuovo anno scorta dal 1° luglio 2024 e il nuovo obbligo nazionale di 12,4 Mtep (+2,4%) il volume delle scorte di sicurezza è stato adeguato.

In quanto segue viene data una rappresentazione delle scorte petrolifere di sicurezza dell'Italia il cui livello è definito annualmente, a valere dal 1° luglio, sulla base delle importazioni nette di prodotti energetici nel corso dell'anno solare precedente.

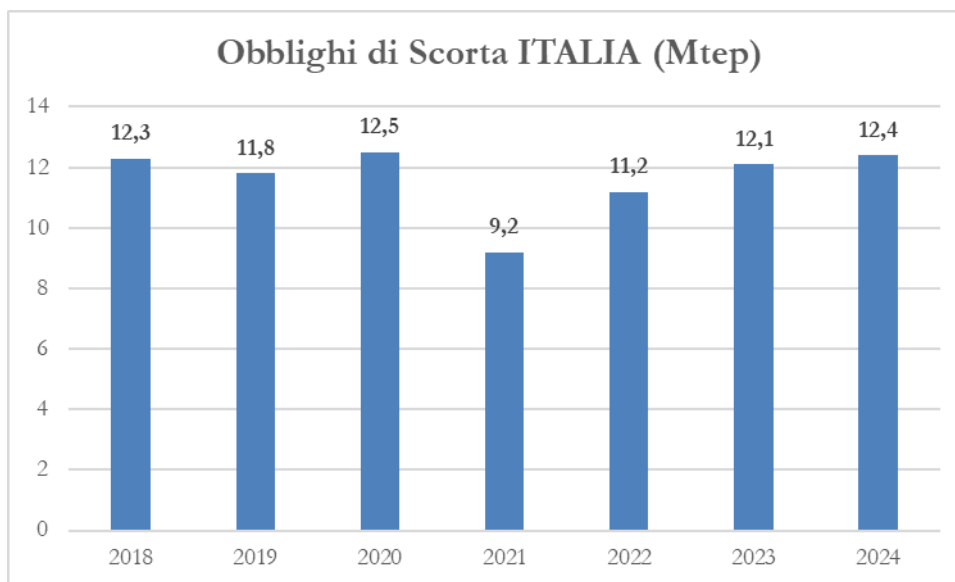


FIGURA 29 OBBLIGHI DI SCORTA ITALIA

Rispetto al 2023, l'obbligo di scorta nazionale è passato da 12,1 Mtep a 12,4 Mtep del 2024 a fronte dell'aumento del 2,4% circa delle importazioni nette di prodotti energetici.

L'obbligo di scorta nazionale è stato coperto con scorte specifiche<sup>24</sup> e scorte libere<sup>25</sup> proporzionalmente suddivise tra l'Organismo Centrale di Stoccaggio Italiano (OCSII) e l'industria petrolifera, come mostrato nella tabella che segue:

TABELLA 19: SCORTE DI SICUREZZA ITALIA (VOLUMI 2018-2024)							
[ ktep ]	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Scorte Specifiche</b>	<b>3.427</b>	<b>3.339</b>	<b>3.540</b>	<b>2.683</b>	<b>3.350</b>	<b>3577</b>	<b>3731</b>
di cui: Benzina	652	623	674	488	615	645	683
Gasolio	2.324	2.275	2.379	1.854	2.329	2.434	2.604
Jet Fuel	362	362	417	297	344	417	378
Olio Combustibile	90	79	69	44	62	75	66
Scorte libere (in Italia)	<b>6.540</b>	<b>6.141</b>	<b>6.572</b>	<b>5.053</b>	<b>5.474</b>	<b>5.625</b>	<b>6.395</b>
Scorte libere (all'estero)	<b>2.410</b>	<b>2.343</b>	<b>2.567</b>	<b>1.527</b>	<b>2.538</b>	<b>2.965</b>	<b>2.533</b>
Totale Scorte Italia	<b>12.377</b>	<b>11.822</b>	<b>12.679</b>	<b>9.263</b>	<b>11.362</b>	<b>12.167</b>	<b>12.658</b>
Copertura (gg scorta)	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>90</b>	<b>91</b>

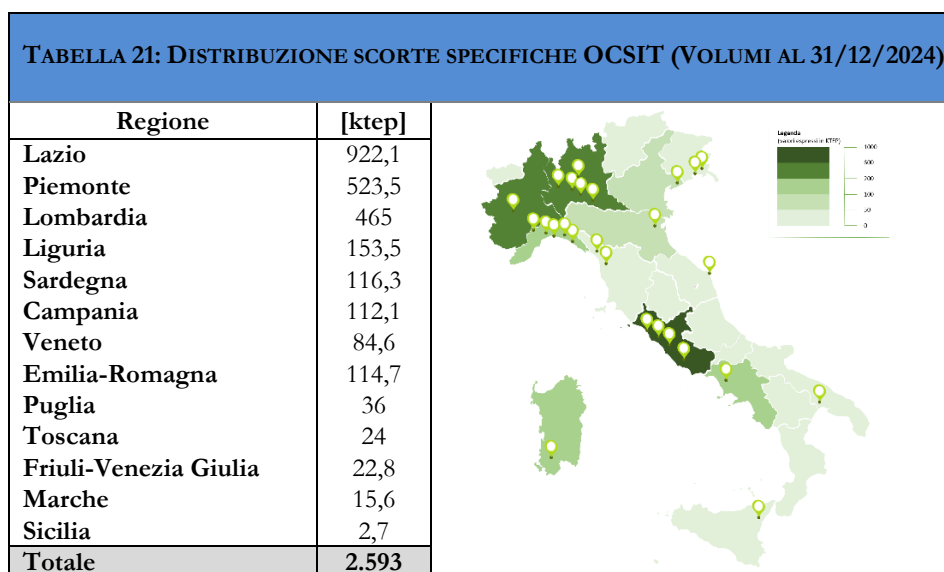
<sup>24</sup> Costituite dai prodotti petroliferi che rappresentano almeno il 75% del consumo interno.

<sup>25</sup> Costituite dai prodotti energetici di cui all'allegato A, capitolo 3.4, del regolamento (CE) n. 1099/2008.

Al 31 dicembre 2024 circa il 70% delle scorte specifiche (pari a 21 giorni scorta) è mantenuto dall'OCSIT con prodotti di proprietà (circa 2,5 Mtep), mentre la restante parte (circa 1,2 Mtep pari a 9 giorni scorta) è mantenuta dall'industria petrolifera:

TABELLA 20: SCORTE SPECIFICHE OCSIT (VOLUMI 2018-2024)							
[ktep]	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Benzina	266	295	381	437	437	436	445
Gasolio	973	1.092	1.385	1.660	1.660	1712	1780
Jet Fuel	155	180	247	283	251	276	260
Olio Combustibile	36	37	37	37	37	37	34
<b>Totale</b>	<b>1.430</b>	<b>1.604</b>	<b>2.049</b>	<b>2.416</b>	<b>2.384</b>	<b>2.461</b>	<b>2.519</b>
<b>Copertura (gg scorta)</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Al 31 dicembre 2024, le scorte specifiche di proprietà dell'OCSIT sono così distribuite all'interno del territorio nazionale:



Relativamente alle scorte libere in capo all'industria petrolifera, esse possono essere mantenute sia sul territorio nazionale che all'estero con prodotti di proprietà oppure tramite contratti di copertura degli obblighi di scorta (CSO ticket) stipulati con operatori economici terzi che si impegnano a mantenere a stoccaggio prodotti petroliferi a beneficio del soggetto obbligato.

Al 31 dicembre 2024 le scorte mantenute all'estero a beneficio di soggetti obbligati in Italia e quelle mantenute in Italia a beneficio di soggetti obbligati esteri sono così ripartite:

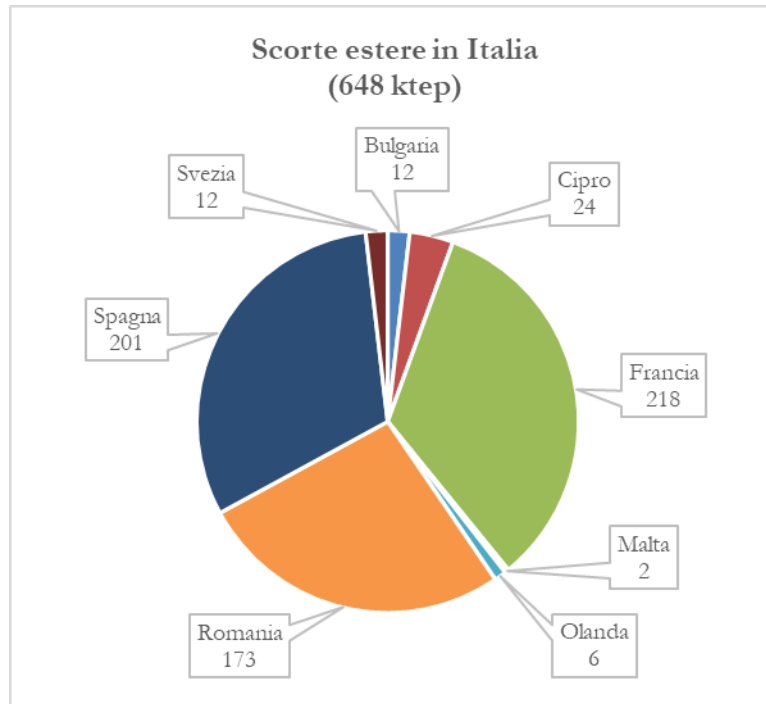


FIGURA 30 SCORTE ESTERE IN ITALIA

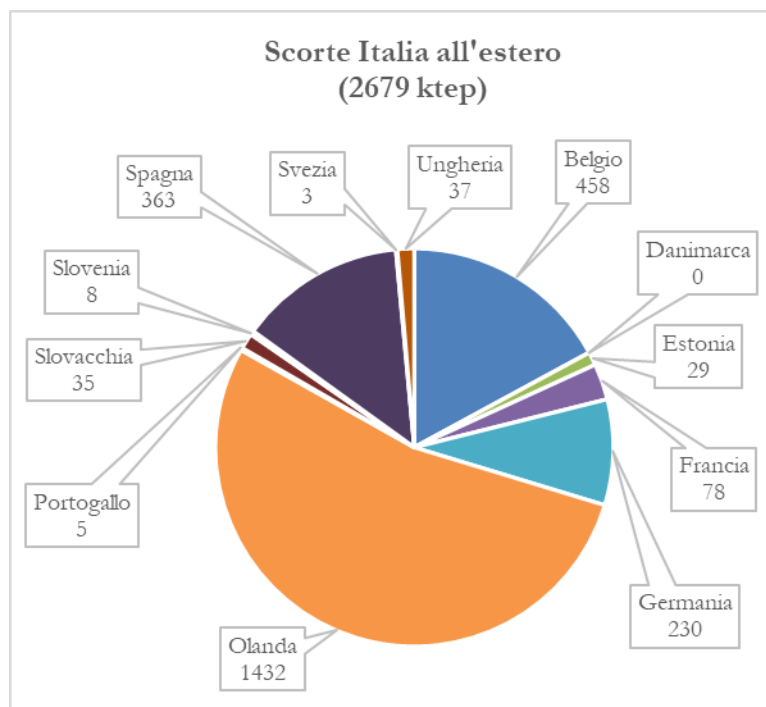


FIGURA 31 SCORTE ITALIA ALL'ESTERO

I volumi complessivi di scorte di sicurezza dell'Italia al 31 dicembre 2024, suddivisi per tipologia di prodotto, sono riportati nel grafico che segue:

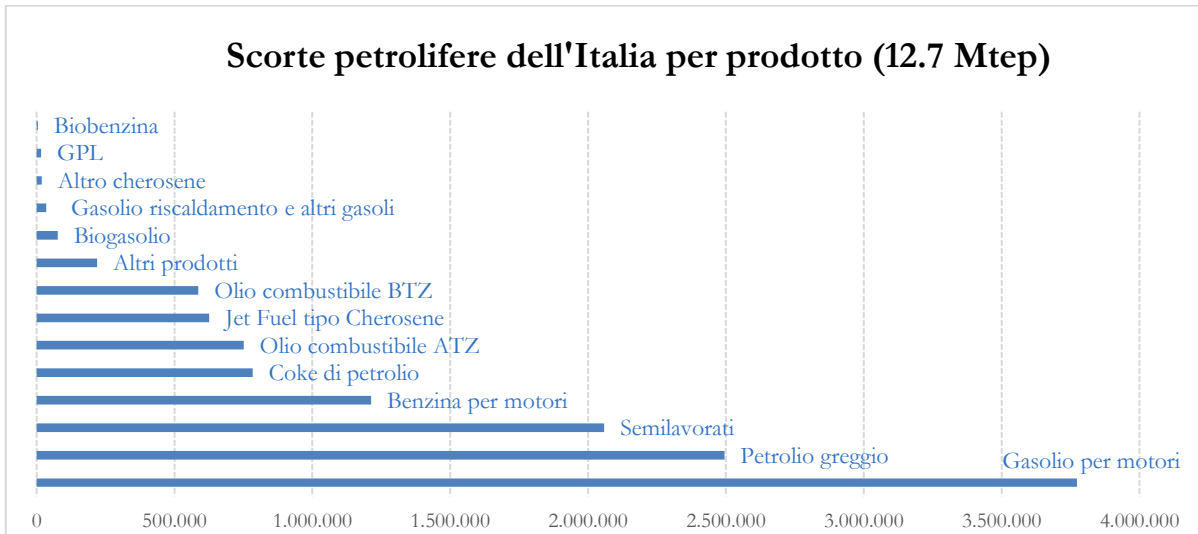


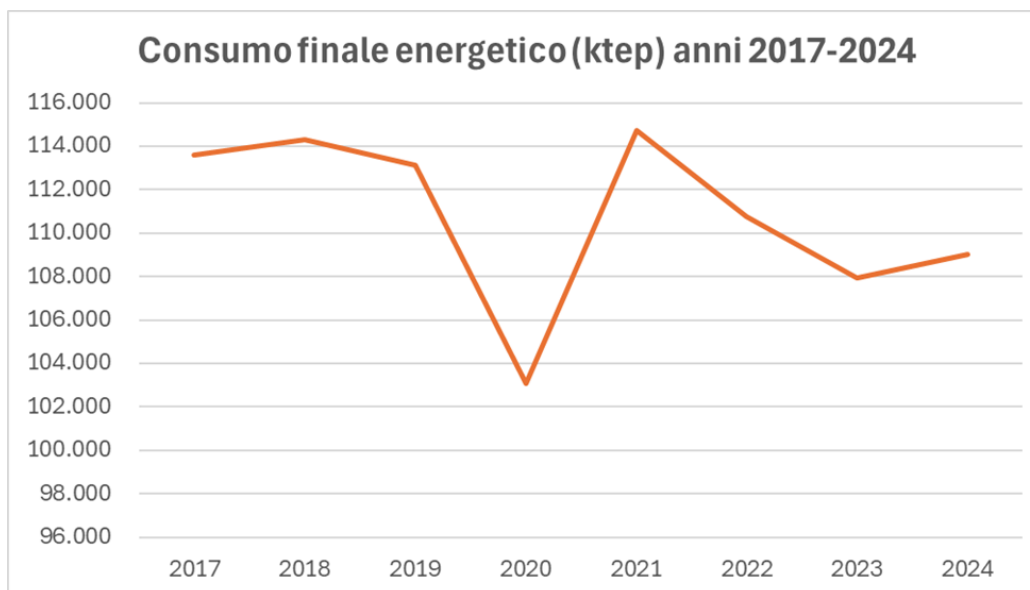
FIGURA 32 SCORTE PETROLIFERE DELL'ITALIA PER PRODOTTO

### 3. GLI IMPIEGHI FINALI

#### 3.1 Il consumo finale di energia

Nel 2024 il consumo finale energetico è aumentato dell'1% rispetto all'anno precedente attestandosi a 109.044 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep), rispetto alle 107.949 del 2023. Se una diminuzione si è manifestata nell'industria (-4,6%), marcati aumenti caratterizzano i trasporti (+4,1%), l'agricoltura (+5,1%) e i servizi (+3,7%); stabilità per il settore residenziale.

Nel 2024 il consumo finale energetico è risalito complessivamente del 1% rispetto all'anno precedente, attestandosi a 109.032 ktep, rispetto a 107.949 ktep nel 2023.



Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica – Bilancio Energetico Nazionale – Metodologia Eurostat dal 2020

FIGURA 33 CONSUMO FINALE ENERGETICO (KTEP) ANNI 2017 - 2024

	2023	2024	Comb. Solidi	Petr. e prod. petr.	Gas Nat.	Rinn. e bioliq.	Rifiuti non rinn.	Calore derivato	Energia elettrica
<b>Consumo finale energetico</b>	<b>107.949</b>	<b>109.032</b>	<b>218</b>	<b>41.859</b>	<b>29.678</b>	<b>11.057</b>	<b>323</b>	<b>1.424</b>	<b>24.473</b>
Industria	23.502	22.415	218	2.362	9.315	546	305	559	9.089
Trasporti	37.106	38.614	-	35.353	964	1.517	-	-	761
Altri settori	47.342	48.004	-	4.018	19.415	9.115	19	864	14.624
Servizi	16.603	17.222	-	578	5.724	2.280	19	253	8.383
Residenziale	27.587	27.578	-	1.335	13.250	6.745	-	609	5.675
Agricoltura	2.790	2.933	-	1.890	439	66	-	2	536
Pesca	184	186	-	140	2	24	-	-	20
Altri settori nca	177	86	-	75	1	-	-	0	9

Fonte: MASE– Bilancio Energetico Nazionale – Tab. BE-1 – e BE-1/1b – Metodologia Eurostat. La tabella non riporta le differenze statistiche.

TABELLA 22 CONSUMO FINALE ENERGETICO - DETTAGLIO

Se una diminuzione si è manifestata nel settore dell'industria (-4,6%), gli altri settori vedono una crescita dei consumi finali energetici: i trasporti (+4,1%), l'agricoltura (+5,1%) e i servizi (+3,7%); stabili i consumi nel residenziale (0,1%).

In sintesi, è diminuito, in particolare, l'utilizzo:

- dei Combustibili solidi nel settore industriale (-26,6%);
- del Petrolio e dei prodotti petroliferi nel Residenziale (-16,4%), nell'Industria (-17,7%) e negli Altri settori nca (-55%),
- del Gas naturale nell'Industria (-3,8%);

Mentre risulta aumentato l'utilizzo:

- del Petrolio e prodotti petroliferi nei Servizi (+14,4%) e nei Trasporti (+4,4%);
- del Gas naturale nei Servizi (+2,6%) e in Agricoltura (+20,7%);
- delle Rinnovabili e dei bioliquidi nei Servizi (+2,2%);
- dell'Energia elettrica nei Servizi (+4,4%), nel Residenziale (+4,1%) e in Agricoltura (+2,4%).

### 3.2 L'energia nel settore dei trasporti

Nel 2024 i consumi finali di energia nel settore dei trasporti sono stimati su livelli superiori a quelli dell'anno precedente (+4,1%); il fenomeno è collegato principalmente all'aumento del consumo dei prodotti petroliferi (+4,8%) e in particolare di gasolio (+5,3%) e benzine (+7,0%). Il contenuto energetico complessivo dei biocarburanti immessi in consumo è stimato in linea con l'anno precedente. Tra i diversi prodotti energetici, si registra una contrazione dell'impiego di biocarburanti liquidi (-6,2%), a causa di un massiccio uso di bio-avanzati a doppio conteggio, e di gas naturale (-1,4%), compensata dalla crescita dei prodotti petroliferi (+4,8%). L'incidenza effettiva delle fonti energetiche più sostenibili (biocarburanti liquidi, biometano, energia elettrica da rinnovabili) sui consumi complessivi settoriali si attesta intorno al 5,3%.

L'88,1% dell'energia venduta in Italia nel 2024 per finalità di trasporto è stata acquistata da italiani (sia attività produttive sia famiglie) e la rimanente parte direttamente da non residenti (di cui l'8,6% da famiglie turiste in Italia ed il resto da attività produttive straniere che hanno effettuato rifornimento in Italia per trasporto aereo, marittimo e stradale). Gli italiani d'altronde hanno comprato direttamente all'estero il 9,3% dell'energia utile per i propri spostamenti (4.458 ktep, di cui il 90,6% da imprese e il 9,4% da famiglie), che nel totale si è attestato su 47.692 ktep (il 2,9% in più rispetto al 2023), di cui il 45,5% consumata dalle famiglie.

#### 3.2.1. Incidenza del settore dei trasporti sui consumi energetici complessivi

Nel 2024 il settore dei trasporti ha concentrato il 35,4% dei consumi energetici finali del Paese (cfr. Tabella 23). In linea con la crescita rilevata nel periodo 2021-2023, caratterizzato dalla ripresa post pandemia da Covid-19 (che proprio sui trasporti ha generato i suoi impatti più evidenti), le stime preliminari sul 2024 hanno indicato un nuovo aumento dei consumi complessivi settoriali (+4,1%), determinato principalmente dall'andamento crescente dei prodotti petroliferi (+4,8%).

I prodotti petroliferi hanno fornito infatti il contributo di gran lunga più importante ai consumi dell'intero settore (poco meno del 92%), trainati principalmente dal diesel/gasolio (60,8% del totale) e dalle benzine (23,7% del totale). Il peso delle altre fonti è risultato, invece, ancora piuttosto contenuto: il biodiesel, in diminuzione rispetto al 2023 (-8,7%), ha registrato un'incidenza pari al 3,3%, il gas naturale

fossile (-12,2% rispetto al 2023) all'1,7% e l'energia elettrica al 2,0% (complessivamente stabile rispetto all'anno precedente, ma con una riduzione della quota prodotta da fonti fossili in favore di quella prodotta da rinnovabili, che nel 2024 hanno pesato rispettivamente 1,2% e 0,8%).

Nel complesso, l'incidenza di biometano, biocarburanti liquidi ed energia elettrica da fonti rinnovabili sui consumi complessivi settoriali si è attestata intorno al 5,3%.

TABELLA 23 CONSUMI FINALI DI ENERGIA NEL SETTORE TRASPORTI IN ITALIA (KTEP) – ANNI 2018 - 2024

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 <sup>1</sup>	Var. % 2024/2023
<b>Prodotti petroliferi</b>	<b>32.244</b>	<b>32.445</b>	<b>25.875</b>	<b>31.370</b>	<b>33.472</b>	<b>33.864</b>	<b>35.478</b>	<b>4,8%</b>
gasolio/diesel	21.607	21.651	17.649	21.673	22.406	22.299	23.487	5,3%
benzine	7.640	7.712	6.079	7.365	8.243	8.557	9.152	7,0%
carboturbo (aviazione nazionale)	874	905	342	467	813	1.009	854	-15,4%
GPL	1.773	1.816	1.439	1.546	1.687	1.706	1.747	2,4%
altri prodotti	350	362	367	320	323	294	239	-18,6%
<b>Gas naturale</b>	<b>1.093</b>	<b>1.147</b>	<b>967</b>	<b>1.277</b>	<b>1.049</b>	<b>978</b>	<b>978</b>	<b>0,0%</b>
biometano	0	41	82	137	185	225	318	41,0%
gas naturale fossile	1.093	1.106	885	1.141	864	753	660	-12,2%
<b>Biocarburanti liquidi</b>	<b>1.250</b>	<b>1.276</b>	<b>1.265</b>	<b>1.415</b>	<b>1.389</b>	<b>1.503</b>	<b>1.396</b>	<b>-7,1%</b>
biodiesel	1.217	1.246	1.245	1.388	1.354	1.404	1.282	-8,7%
benzine bio	33	30	20	27	35	85	101	18,5%
Bio-GPL <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	14	13	-5,1%
<b>Elettricità</b>	<b>992</b>	<b>992</b>	<b>870</b>	<b>739</b>	<b>775</b>	<b>761</b>	<b>761</b>	<b>0,0%</b>
da fonti rinnovabili <sup>3</sup>	337	347	331	266	287	290	301	3,8%
da fonti non rinnovabili	656	645	538	473	487	471	460	-2,3%
<b>Totale consumi di energia nel settore dei TRASPORTI (A)</b>	<b>35.579</b>	<b>35.861</b>	<b>28.976</b>	<b>34.802</b>	<b>36.685</b>	<b>37.105</b>	<b>38.614</b>	<b>4,1%</b>
<b>Totale Consumi Energetici Finali (B)<sup>4</sup></b>	<b>114.297</b>	<b>113.119</b>	<b>103.057</b>	<b>114.725</b>	<b>110.778</b>	<b>107.949</b>	<b>109.032</b>	<b>1,0%</b>
<b>Incidenza dei consumi del settore dei TRASPORTI sui Consumi Energetici Finali (A/B)</b>	<b>31,1%</b>	<b>31,7%</b>	<b>28,1%</b>	<b>30,3%</b>	<b>33,1%</b>	<b>34,4%</b>	<b>35,4%</b>	<b>3,0%</b>
Carboturbo (aviazione internazionale)	3.835	3.969	1.495	1.632	2.844	3.600	4.142	15,1%
<b>Totale consumi di energia nel settore dei TRASPORTI ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (C)<sup>5</sup></b>	<b>39.414</b>	<b>39.830</b>	<b>30.471</b>	<b>36.434</b>	<b>39.529</b>	<b>40.705</b>	<b>42.756</b>	<b>5,0%</b>
<b>Totale consumi finali di energia ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (D)<sup>6</sup></b>	<b>115.536</b>	<b>114.590</b>	<b>102.077</b>	<b>113.757</b>	<b>110.868</b>	<b>108.696</b>	<b>110.321</b>	<b>1,5%</b>
<b>Incidenza dei consumi del settore dei TRASPORTI sui Consumi finali di energia ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (C/D)</b>	<b>34,1%</b>	<b>34,8%</b>	<b>29,9%</b>	<b>32,0%</b>	<b>35,7%</b>	<b>37,4%</b>	<b>38,8%</b>	<b>3,5%</b>

Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

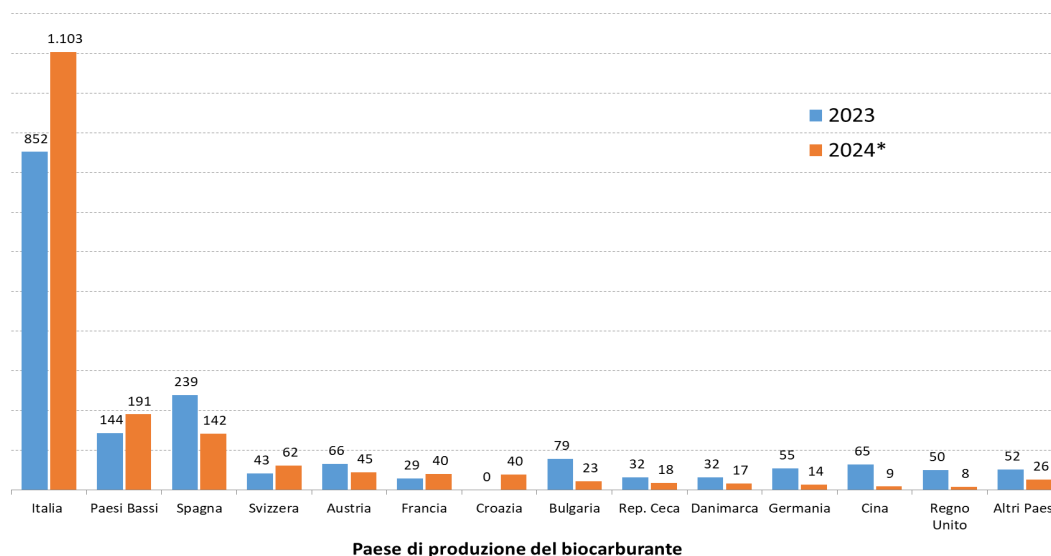
- (1) Stime preliminari basate su dati MASE, SNAM, TERNA, GSE.
- (2) In coerenza con Bilancio Energetico, il dato non comprende impieghi di Bio-GPL in purezza (11 ktep nel 2023, 24 ktep nel 2024) che vengono invece considerati ai fini del calcolo della quota FER settoriale.
- (3) In ciascun anno, il dato è calcolato applicando ai consumi del settore Trasporti la quota FER sui consumi elettrici totali dell'anno stesso.
- (4) Non comprende i consumi dell'aviazione internazionale e dei bunkeraggi internazionali.
- (5) Somma ai consumi di energia nel settore dei trasporti del Bilancio Energetico Nazionale (A) i consumi dell'aviazione internazionale
- (6) Somma ai Consumi Energetici Finali secondo il BEN (B) i consumi dell'aviazione internazionale e l'input di trasformazione degli altoforni e sottrae il calore ambiente e l'output di trasformazione degli altoforni.

### 3.2.2. Fonti rinnovabili nei trasporti: biocarburanti immessi in consumo

Ormai da diversi anni, anche sulla spinta del sistema di obblighi, l'impiego di fonti rinnovabili di energia nel settore dei trasporti ha assunto in Italia dimensioni significative. In termini statistici, tale impiego è costituito dall'immissione in consumo di biocarburanti liquidi e di biometano, puri o miscelati con carburanti fossili<sup>26</sup>. Ai sensi della Direttiva 2009/28/CE, così come modificata dalla Direttiva 2015/1513/UE (Direttiva ILUC), è inoltre possibile contabilizzare tra le fonti rinnovabili nel settore dei trasporti anche l'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili; attualmente, tuttavia, i relativi consumi sono trascurabili.

Come anticipato nel paragrafo “Le fonti energetiche rinnovabili”, il contenuto energetico complessivo dei biocarburanti (biocarburanti liquidi e biometano) immessi in consumo in Italia nel 2024 è stimato in circa 1,74 Mtep, dato nel totale in linea con l'anno precedente, pur avendo registrato una diminuzione di biocarburanti liquidi e un aumento di pari entità di biometano. Per quanto riguarda in particolare i biocarburanti liquidi, nel 2024 il consumo complessivo è diminuito del 7,1% rispetto all'anno precedente (tale contrazione, peraltro, ha riguardato principalmente il biodiesel, mentre si è osservata una crescita di oltre il 30% del consumo di biocarburanti avanzati, caratterizzati da minori impatti sul sistema agricolo e maggiore efficienza); per quanto riguarda invece il biometano, nel 2024 è proseguita la crescita progressiva che aveva caratterizzato gli ultimi anni (l'impiego è quasi quadruplicato rispetto al 2020).

La quasi totalità dei biocarburanti immessi in consumo nel 2024 ha rispettato i criteri di sostenibilità fissati dalle Direttive UE. Il 63% del totale (circa 1,1 Mtep) è stato prodotto nel nostro stesso Paese (cfr. Figura 34); seguono, tra i paesi di produzione, Paesi Bassi (11%), Spagna (8%) e Svizzera (4%).



\* dati provvisori

FIGURA 34 BIOCARBURANTI (BODIESEL, BIOETANOLO, BIO-ETBE, BIOMETANO) IMMESSI IN CONSUMO IN ITALIA PER PAESE DI PRODUZIONE (DATI IN KTEP) - ANNI 2023-2024

<sup>26</sup> I dati sui quantitativi e sul contenuto energetico dei biocarburanti immessi annualmente in consumo in Italia sono ricavati dagli archivi relativi alle certificazioni di immissione in consumo dei biocarburanti (Legge 11 marzo 2006, n. 81), gestite dal GSE.

### 3.2.3. Fonti rinnovabili nei trasporti: energia elettrica rinnovabile

Estendendo l'analisi al più ampio tema della mobilità sostenibile, la Tabella 24 illustra la diffusione di veicoli elettrici (puri o *plug-in*) in Italia negli ultimi anni, con una ricostruzione dei relativi consumi. I dati preliminari relativi al 2024 hanno consentito di stimare un parco elettrico costituito complessivamente da oltre 656.000 veicoli, in crescita del 26% rispetto al 2023. Rispetto al 2023, la crescita sia delle automobili elettriche pure sia delle ibride *plug-in* si è attestata al +27%.

TABELLA 24: CONSISTENZA PARCO VEICOLARE ELETTRICO E CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA SU STRADA – ANNI 2018 - 2024

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
<b>Consistenza parco veicolare alimentato ad energia elettrica (**)</b>	<b>30.426</b>	<b>49.949</b>	<b>113.169</b>	<b>260.222</b>	<b>379.594</b>	<b>519.883</b>	<b>656.467</b>
- di cui autovetture BEV (elettriche pure)	12.156	22.728	53.079	118.034	158.131	219.540	279.607
- di cui autovetture PHEV (ibride <i>plug-in</i> )	9.871	16.313	43.720	114.247	178.879	245.144	312.216
- di cui altri veicoli (motocicli, autocarri, filobus, autobus)	8.399	10.908	16.370	27.941	42.584	55.199	64.644
<b>Energia elettrica complessiva consumata su strada - ktep (***)</b>	<b>8,5</b>	<b>11,7</b>	<b>16,4</b>	<b>37,9</b>	<b>51,5</b>	<b>70,3</b>	<b>91,2</b>
<b>Energia elettrica rinnovabile consumata su strada - ktep (****)</b>	<b>2,9</b>	<b>4,0</b>	<b>5,6</b>	<b>13,8</b>	<b>19,1</b>	<b>25,7</b>	<b>34,3</b>

(\*) Stime preliminari

(\*\*) Elaborazioni GSE su dati ACI, ANFIA, Aziende di trasporto pubblico locale

(\*\*\*) Comprende: motocicli, autovetture BEV, autovetture PHEV, autocarri, autobus, filobus

(\*\*\*\*) In ciascun anno *t*, il dato è calcolato applicando ai consumi complessivi la quota FER nel settore elettrico calcolata come media dell'anno *t-2* e *t-1*

Fonte: GSE

Applicando i criteri di calcolo dell'energia da FER fissati dalla Direttiva 2009/28/CE e dalla Direttiva 2018/2001 ai fini del monitoraggio del target settoriale, infine, per il 2024 si è stimato un consumo di energia rinnovabile nei trasporti su strada pari a 34,3 ktep (poco meno di 400 GWh), in aumento del 33% rispetto all'anno precedente come conseguenza della crescente diffusione del parco veicoli elettrici o ibridi.

### 3.2.4. Il settore dei trasporti per attività produttiva e famiglie

Il settore dei trasporti, per come è definito nei bilanci energetici Eurostat, è disaggregato per modalità di trasporto (treno, strada, aviazione, navigazione, condotta, altro) indipendentemente dal soggetto economico (attività produttive e famiglie) che svolge il processo di spostamento (di merci e persone). Tale dettaglio è osservabile nei Conti dei flussi fisici di energia (PEFA)<sup>27</sup> che sono costruiti a partire dai dati dei bilanci energetici.

Le stime preliminari effettuate nell'ambito dei conti ambientali dell'Istat hanno evidenziato che nel triennio 2024 l'energia complessivamente venduta in Italia per finalità di trasporto<sup>28</sup> è aumentata del 4,5%

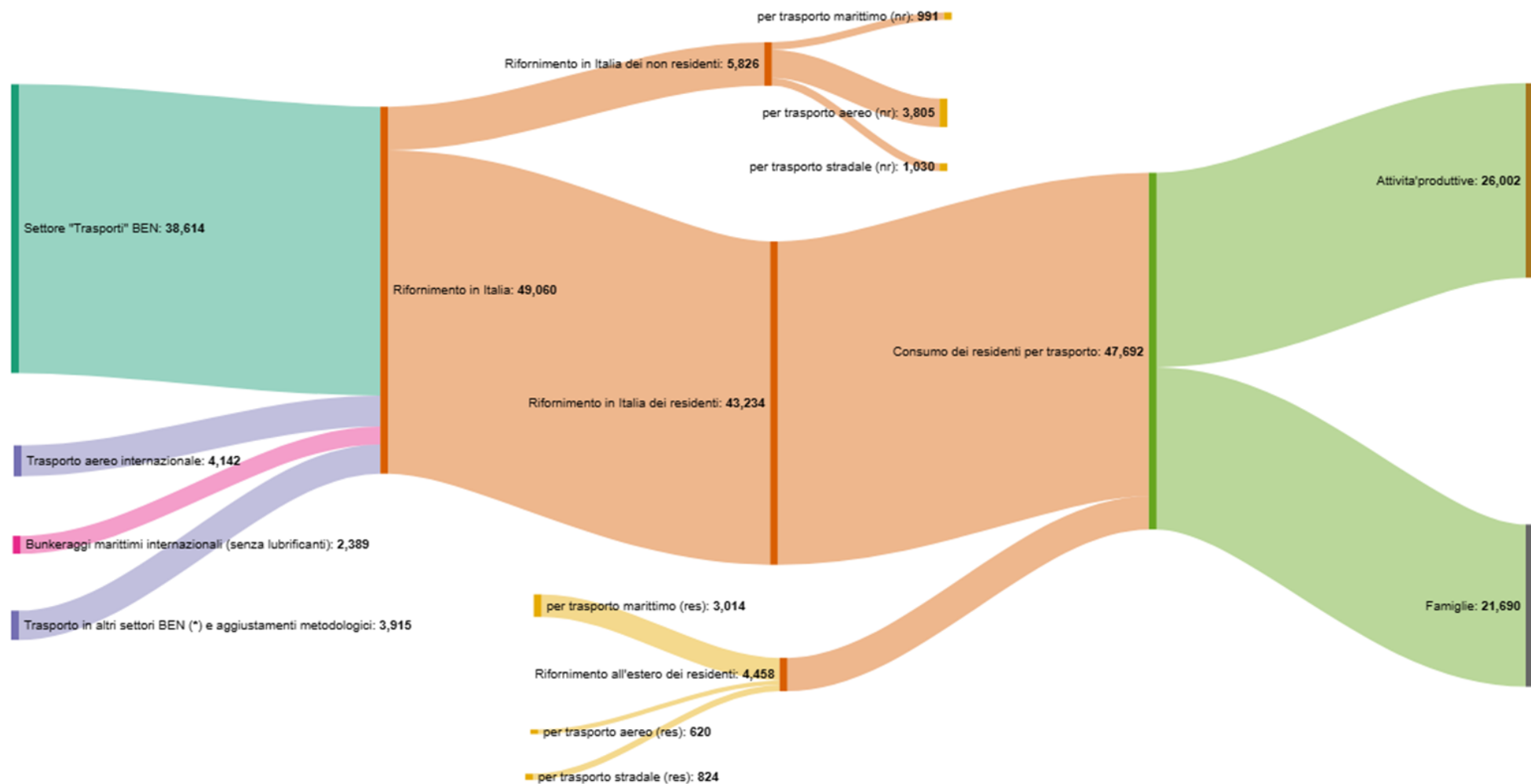
<sup>27</sup> I Conti dei flussi fisici di energia (PEFA), che includono le stime sui consumi energetici per trasporto qui presentate, sono realizzati nell'ambito della Direzione Centrale di Contabilità Nazionale (DCCN) dell'Istat. Rispetto alla precedente edizione sono stati aggiornati i dati relativi all'anno 2022.

<sup>28</sup> Con riferimento al bilancio energetico nazionale (BEN), il totale dell'energia venduta in Italia per finalità di trasporto comprende, oltre alla voce "Settore dei Trasporti" e alle voci "Trasporto aereo internazionale" e "Bunkeraggi marittimi internazionali" (dal quale si escludono, per coerenza con quanto avviene per il trasporto in senso stretto, i consumi di lubrificanti che nel BEN sono infatti inclusi nella voce "Uso non energetico nel settore dei trasporti"), anche una parte dei consumi di carburante inclusi in altre voci del BEN e relativi al trasporto "offroad" di trattori agricoli (parte della voce "Agricoltura e silvicoltura"), pescherecci (parte della voce "Pesca"), mezzi per la movimentazione industriale (parte della voce "Industria") e mezzi militari (parte della voce "Altro non specificato altrove").

rispetto all'anno precedente, attestandosi su 49.060 ktep (cfr. Figura 35), di cui l'88,1% è stata acquistata dagli italiani (attività produttive e famiglie) ed il rimanente 11,9% direttamente da non residenti<sup>29</sup>. Il rifornimento diretto in Italia dei non residenti è stato pari a 5.826 ktep (il 12,3% in più del 2023), di cui l'8,6% effettuato da famiglie straniere turiste in Italia (il 3,2% in meno rispetto all'anno precedente) e il rimanente 91,4% da attività produttive straniere che hanno effettuato rifornimento in Italia soprattutto per trasporto aereo (71,4%; il 12,0% in più dell'anno precedente), seguito dal trasporto marittimo (18,6%; il 57,8% in più del 2023) e dal trasporto stradale (10,0%; in calo del 17,8% rispetto all'anno precedente).

---

<sup>29</sup> L'acquisto diretto di carburante in Italia da parte di unità non residenti e l'acquisto all'estero da parte delle unità residenti, dal punto di vista della contabilità nazionale, si configurano rispettivamente come esportazioni e importazioni (cfr. SEC 2010, § 3.162 e § 3.176), diversamente da quanto avviene nelle statistiche sull'energia e nel Bilancio energetico nazionale.



(\*) Parte dei settori BEN: Agricoltura e silvicoltura; Pesca; Industria (movimentazione industriale); Altro non specificato (trasporto militare).  
 Fonte: Istat, elaborazioni su dati dei Conti dei flussi fisici di energia e del Bilancio energetico nazionale (Mase e Eurostat)

FIGURA 35 CONSUMI ENERGETICI PER TRASPORTO: DAL BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE (RIFORMIMENTO IN ITALIA) AL CONTO DEI FLUSSI FISICI DI ENERGIA (RIFORMIMENTO DEGLI ITALIANI) - ANNO 2024 (KTEP)

Nel 2024 i residenti italiani hanno consumato per trasporto 47.692 ktep di energia (il 2,9% in più rispetto all'anno precedente), di cui il 90,7% è stata acquistata sul territorio italiano mentre il rimanente 9,3% (4.458 ktep) all'estero per il rifornimento diretto dei mezzi di trasporto marittimo, stradale e aereo. L'acquisto all'estero è stato effettuato per il 90,6% dalle imprese (costituendo il 15,5% dei loro consumi totali per trasporto di passeggeri e merci) e per il 9,4% dalle famiglie (pari all'1,9% dei loro consumi per trasporto in conto proprio). Il 74,7% del rifornimento all'estero delle imprese italiane è stato per trasporto marittimo (-8,6% rispetto al 2023), il 15,3% per trasporto aereo (+22,6%) e il rimanente 10,0% per trasporto stradale (-4,9%).

Il 45,5% del consumo totale per trasporto dei residenti italiani è stato effettuato dalle famiglie<sup>30</sup> (21.690 ktep, corrispondente al 3,7% in più rispetto al valore dell'anno precedente) e la rimanente parte dalle attività produttive. Se si restringe il campo al solo trasporto su strada, l'incidenza delle famiglie è stata del 60,4%.

Circa il 54,5% del consumo energetico per trasporto delle attività produttive è stato impiegato per trasporto su strada, parzialmente svolto in tutte le branche di attività economica, in conto proprio o in conto terzi; la rimanente parte è stata impiegata per trasporto offroad<sup>31</sup>, soprattutto nella NACE H "Trasporto e magazzinaggio" (quote importanti di trasporto offroad sono registrate anche nella NACE A "Agricoltura, silvicoltura e pesca").

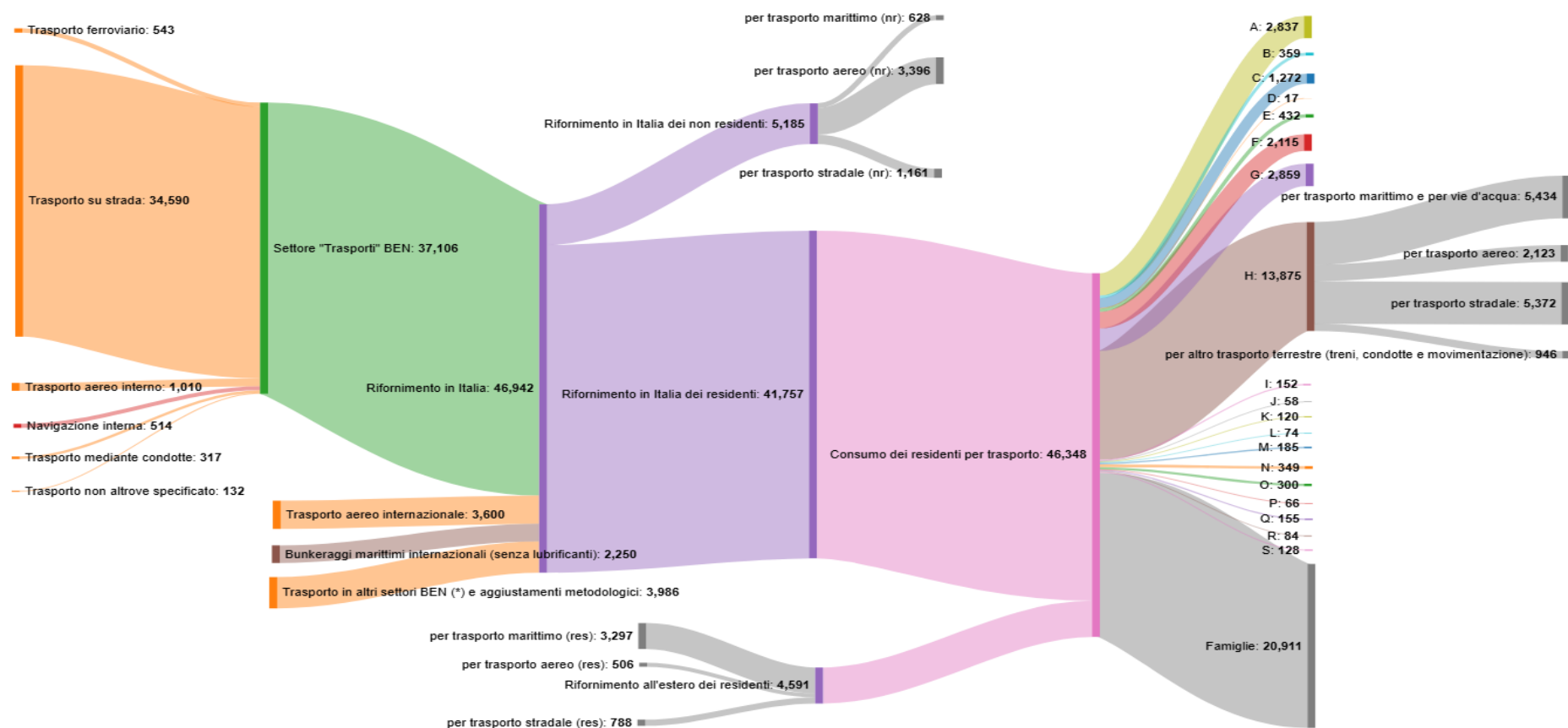
La NACE H è ovviamente l'attività produttiva che maggiormente consuma energia per trasporto. Nel 2023, ultimo anno per il quale sono disponibili dati sul trasporto disaggregati per attività economica e modalità di trasporto (cfr. Figura 36), la NACE H ha consumato 13.875 ktep (il 9,5% in più del 2022; cfr. Figura 37), corrispondente al 54,5% del consumo totale per trasporto delle attività produttive, soprattutto per trasporto marittimo (39,2%, di cui oltre il 60% effettuato all'estero), trasporto merci su strada (29,8%) e trasporto aereo (15,3%, di cui quasi un quarto acquistato all'estero).

Le altre principali attività produttive che generalmente consumano energia per trasporto sono NACE G "Commercio" (11,2% nel 2023), NACE A "Agricoltura, silvicoltura e pesca" (11,2%, soprattutto offroad), NACE F "Costruzioni" (8,3%) e NACE C "Attività manifatturiere" (5,0%).

---

<sup>30</sup> Per maggiori dettagli sui consumi energetici delle famiglie si veda il capitolo 4 "I consumi e la spesa energetica delle famiglie" in questa Relazione.

<sup>31</sup> Il trasporto offroad include il trasporto ferroviario, aereo, marittimo e per le vie d'acqua interne, nonché tutte le operazioni di navi, barche, trattori, macchinari per l'edilizia, tosaerba, militari e altre attrezzature di movimentazione.

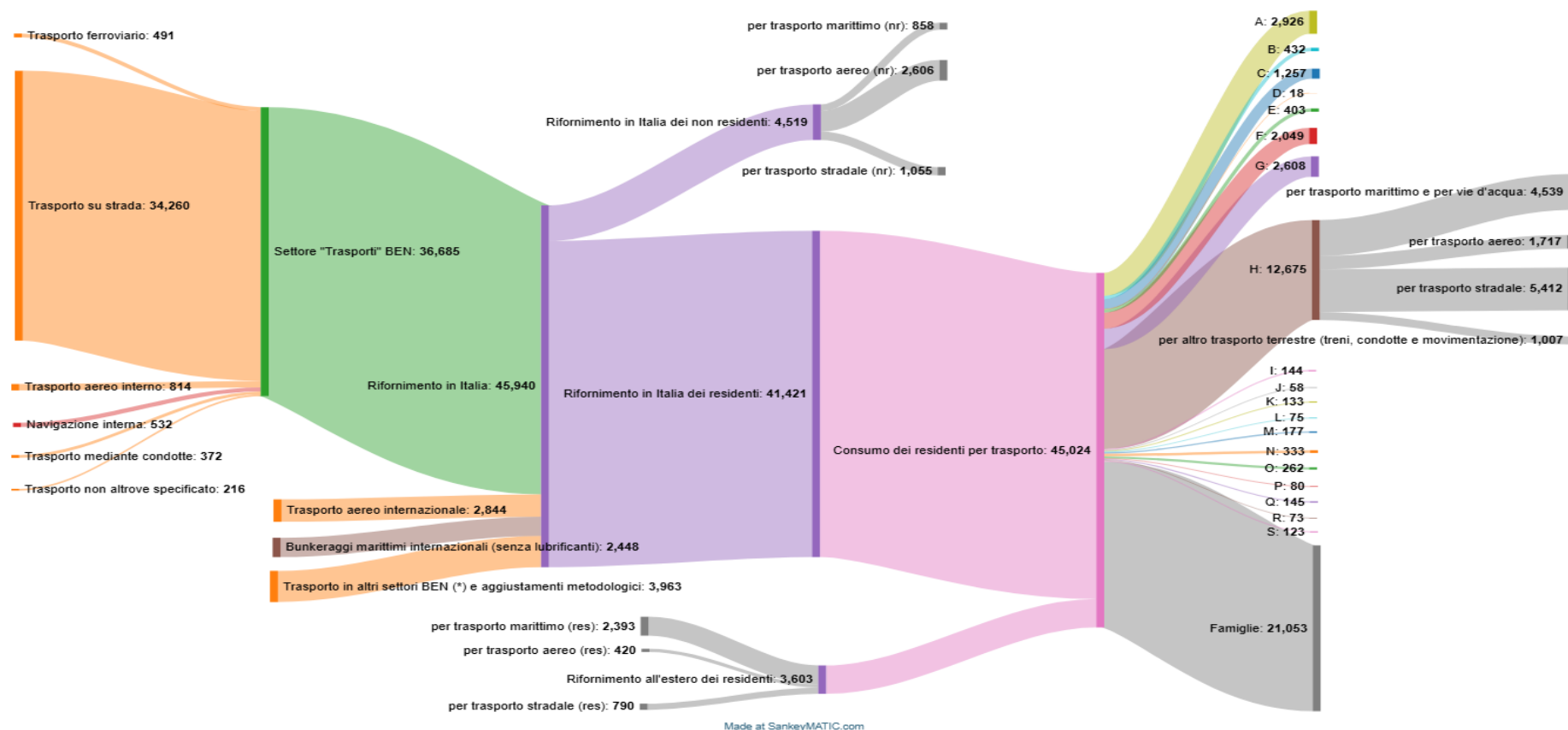


Parte dei settori BEN: Agricoltura e silvicoltura; Pesca; Industria (movimentazione industriale); Altro non specificato (trasporto militare).

Legenda: A – Agricoltura, silvicoltura e pesca; B – Attività estrattiva; C – Attività manifatturiere; D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento; F – Costruzioni; G – Commercio; H – Trasporto e magazzino; I - Servizi di alloggio e di ristorazione; J - Servizi di informazione e comunicazione; K - Attività finanziarie e assicurative; L - Attività immobiliari; M - Attività professionali, scientifiche e tecniche; N - Attività amministrative e di servizi di supporto; O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; P – Istruzione; Q - Sanità e assistenza sociale; R - Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; S - Altre attività di servizi.

Fonte: Istat, elaborazioni su dati dei Conti dei flussi fisici di energia e del Bilancio energetico nazionale (Mase e Eurostat)

FIGURA 36 CONSUMI ENERGETICI PER TRASPORTO: DAL BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE (RIFORMIMENTO IN ITALIA) AL CONTO DEI FLUSSI FISICI DI ENERGIA (RIFORMIMENTO DEGLI ITALIANI) - ANNO 2023 (KTEP)



(\*) Parte dei settori BEN: Agricoltura e silvicoltura; Pesca; Industria (movimentazione industriale); Altro non specificato (trasporto militare).

Legenda: A – Agricoltura, silvicoltura e pesca; B – Attività estrattiva; C – Attività manifatturiere; D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento; F – Costruzioni; G – Commercio; H – Trasporto e magazzinaggio; I - Servizi di alloggio e di ristorazione; J - Servizi di informazione e comunicazione; K - Attività finanziarie e assicurative; L - Attività immobiliari; M - Attività professionali, scientifiche e tecniche; N - Attività amministrative e di servizi di supporto; O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; P – Istruzione; Q - Sanità e assistenza sociale; R - Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; S - Altre attività di servizi.

Fonte: Istat, elaborazioni su dati dei Conti dei flussi fisici di energia e del Bilancio energetico nazionale (Mase e Eurostat)

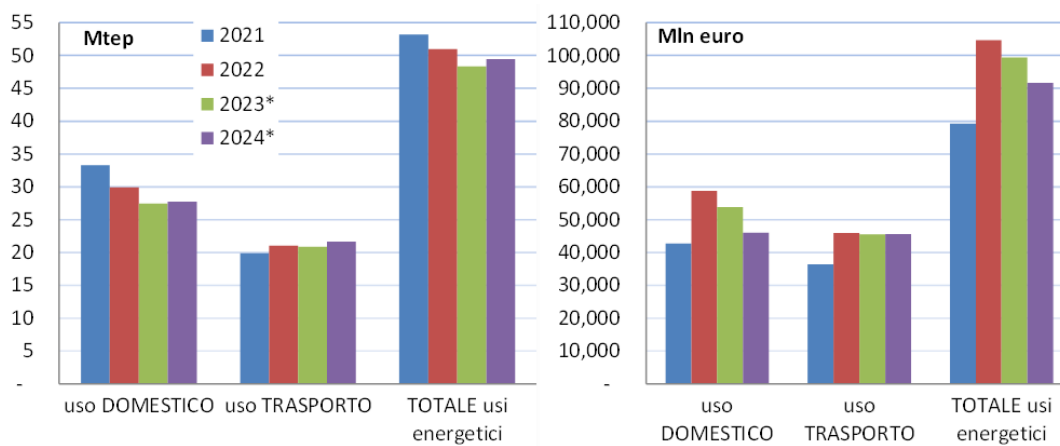
FIGURA 37 CONSUMI ENERGETICI PER TRASPORTO: DAL BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE (RIFORNIMENTO IN ITALIA) AL CONTO DEI FLUSSI FISICI DI ENERGIA (RIFORNIMENTO DEGLI ITALIANI) - ANNO 2022 (KTEP)

## 4. I CONSUMI E LA SPESA ENERGETICA DELLE FAMIGLIE

### 4.1 I consumi finali dei prodotti energetici da parte delle famiglie<sup>32</sup>

Nel 2024 le famiglie italiane hanno consumato 49.430 Ktep di energia (il 2,2% in più rispetto all'anno precedente) spendendo 91,7 miliardi di euro (-7,8%). Il 56,1% dell'energia è stata usata per usi domestici e il restante 43,9% per trasporto privato. In termini monetari, il 50,2% della spesa energetica è stata sostenuta per uso domestico e la rimanente parte per il trasporto. L'uso domestico (cresciuto, in quantità, dell'1,1% rispetto al 2023) è stato soddisfatto soprattutto con gas naturale (13.108 Ktep; +2,6%), biomasse (5.741 Ktep; -4,3%) e elettricità (5.614 Ktep; +3,9%) per i quali sono stati spesi rispettivamente 20,1 (-10,7%), 3,0 (-8,5%) e 17,9 (-21,3%) miliardi di euro. Per il trasporto in conto proprio (+3,7% in termini fisici), costato alle famiglie circa 45,6 miliardi di euro (+0,2%), sono stati consumati soprattutto gasolio (11.156 Ktep; +1,9%) e benzina (8.468 Ktep; +6,7%), costati rispettivamente 23,0 (-2,5%) e 19,9 (+4,3%) miliardi di euro.

Nel quadriennio 2021-2024 le famiglie sono state responsabili mediamente del 34% del consumo energetico complessivo delle unità residenti<sup>33</sup> (che è sceso del 9,4% nel periodo considerato). Tra il 2021 e il 2024 la **quantità** di energia complessivamente utilizzata dalle famiglie (cfr. Figura 38) per uso domestico (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, uso cucina, illuminazione e funzionamento degli elettrodomestici) e per trasporto in conto proprio è diminuita del 7,1% (-4,2 nel 2022, -5,1% nel 2023 e +2,2 nel 2024), attestandosi su un livello pari a 49.430 Ktep. La corrispondente **spesa** sostenuta per l'acquisto di energia è invece cresciuta nel quadriennio del 15,7%, per effetto soprattutto dello straordinario aumento nel 2022 del prezzo del gas naturale e dell'elettricità, ma anche dei prodotti petroliferi, che ha comportato una crescita della spesa energetica totale delle famiglie del 32,2% tra il 2021 e il 2022; nei 2 anni successivi si è registrata una diminuzione della spesa rispettivamente del 5,0% e del 7,8%, che ha portato ad attestarsi nel 2024 su circa 91,7 miliardi di euro (valutazione a prezzi correnti).



<sup>32</sup> Le stime dei consumi energetici finali delle famiglie qui presentate sono realizzate secondo la definizione di tale settore propria della Contabilità Nazionale. I dati fino all'anno 2022 sono definitivi, mentre quelli degli anni 2023 e 2024 potrebbero essere soggetti a revisioni. Rispetto alla precedente edizione sono stati aggiornati i dati relativi all'anno 2022.

<sup>33</sup> Misurato mediante il *Net domestic energy use for energy purposes (NDEU-energy)* che rappresenta il consumo totale di energia al netto dell'energia che nei processi di trasformazione rimane incorporata nei prodotti derivati e dell'energia usata per fini non energetici; esso esprime quindi la misura dell'energia consumata e non più utilizzabile per nessun altro scopo energetico, includendo tutta l'energia dissipata più le perdite di energia (di trasformazione e distribuzione). Sul *NDEU* si basa l'indicatore adottato dalla Commissione Europea per il calcolo dell'efficienza di utilizzo dell'energia.

Fonte: Istat, Conti Ambientali – Conti dei flussi fisici di energia (PEFA) – e Conti Nazionali – Conti monetari della domanda di energia

\* Dati provvisori

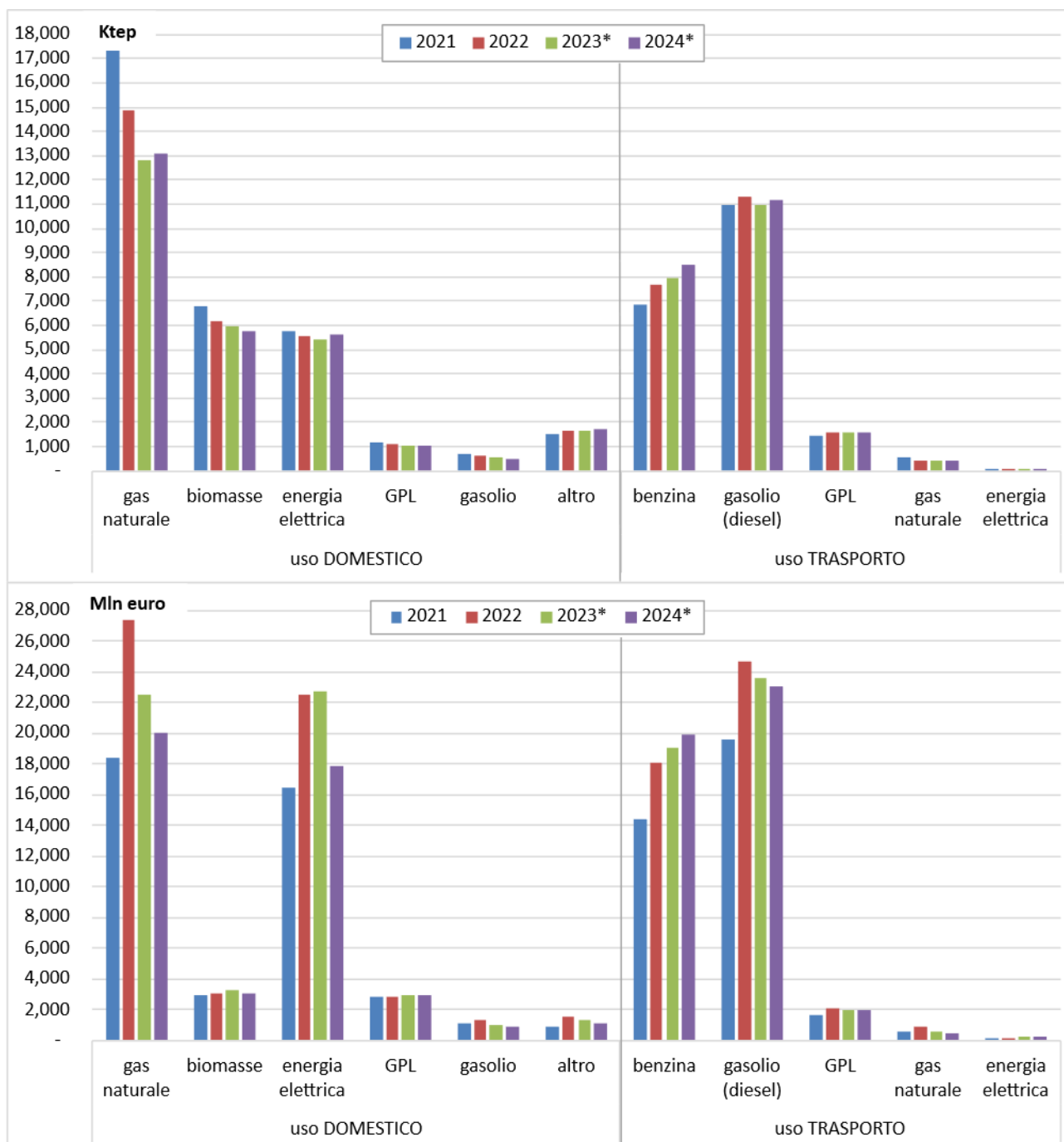
FIGURA 38 IMPIEGHI ENERGETICI (KTEP) E SPESE PER PRODOTTI ENERGETICI (MILIONI DI EURO, A PREZZI CORRENTI) DELLE FAMIGLIE, PER TIPOLOGIA DI IMPIEGO– ANNI 2021-2024

Le stime preliminari effettuate nell'ambito dei conti ambientali dell'Istat evidenziano che nel 2024 l'uso domestico ha costituito il 56,1% degli impieghi energetici delle famiglie misurati in termini fisici (era il 62,6% nel 2021) e il 50,2% della spesa (54,0% nel 2021). La quantità di energia usata in ambito domestico (cfr. Figura 38) è diminuita del 16,7% nel quadriennio 2021-2024 (pur registrando un +1,1% tra il 2023 e il 2024), mentre la corrispettiva spesa è aumentata del 7,6%, nonostante sia progressivamente diminuita nel 2023 (-8,3%) e 2024 (-14,5%) dopo l'eccezionale crescita del 2022 (+37,3%) determinata dall'impennata dei prezzi al consumo dei prodotti energetici.

Tutti i prodotti energetici utilizzati per soddisfare le esigenze domestiche hanno registrato nel quadriennio 2021-2024 una riduzione nel proprio utilizzo (ad eccezione del calore). Pur non essendoci stati cambiamenti nella graduatoria dei prodotti utilizzati, il gas naturale, da sempre al primo posto, ha visto diminuire la sua incidenza sul totale (passando dal 52,1% al 47,3%) a favore del peso dell'elettricità e del calore. Nel 2024 il mix dei prodotti energetici usati in ambito domestico è stato (cfr. Figura 39): 47,3% gas naturale, 20,7% biomasse (costituita soprattutto da legna da ardere, di cui quasi un terzo autoconsumata, ma anche da pellet e in minima parte da carbone di legna), 20,2% energia elettrica (di cui il 3,9% autoconsumata), 6,2% calore (in gran parte calore ambientale captato mediante pompe di calore e "calore di recupero" acquistato, ma anche solare termico e in minima parte geotermico), 3,8% GPL, 1,8% gasolio e, in quantità trascurabili, altri prodotti energetici quali gas manifatturato e petrolio lampante.

In termini monetari, la riduzione della spesa energetica registrata nel 2023 e 2024, dopo il forte incremento avvenuto nei due anni precedenti, è stata trainata dalla diminuzione della spesa per l'acquisto del gas naturale (-18,2% nel 2023 e -10,7% nel 2024) e dell'energia elettrica (+0,9% nel 2023 e -21,3% nel 2024). Le forti oscillazioni registrate per questi due prodotti ha determinato nel 2023 una modifica nella graduatoria delle voci di costo energetico sostenute dalle famiglie (cfr. Figura 39), portando la spesa per l'elettricità al primo posto invece che quella per il gas naturale (che da sempre ha rappresentato la maggiore voce di spesa, con l'unica eccezione nel 2020, anno caratterizzato dalla pandemia Covid-19), ma nel 2024 le due posizioni si sono nuovamente invertite. Nel 2024 la spesa per il gas naturale ha rappresentato il 43,6% del totale, attestandosi sui 20,1 miliardi di euro e quella per l'energia elettrica il 38,9% (17,9 miliardi di euro). Gli altri prodotti energetici acquistati dalle famiglie, quali biomasse (6,6% della spesa energetica), GPL (6,5%), calore (2,4%), gasolio (2,0%) e altro (0,01%), sono costati nel 2024 complessivamente 8,1 miliardi di euro (-6,4% rispetto al 2023).

Per quanto riguarda il **trasporto** in conto proprio delle famiglie, nel periodo 2021-2024 si è registrato un progressivo aumento nel consumo di carburanti in termini fisici che ha portato ad una crescita complessiva dell'8,9% (+3,7% nel 2024 rispetto all'anno precedente) mentre la corrispondente spesa, cresciuta del 26,2% nel 2022 a causa del forte aumento dei prezzi dei prodotti petroliferi, è rimasta poi sostanzialmente stabile nel 2023 (-0,9%) e 2024 (+0,2%) (cfr. Figure 38 e 39). Nel 2024 le famiglie hanno utilizzato 21.690 Ktep per i propri spostamenti (di cui l'1,9% comprati direttamente all'estero per il rifornimento dei propri mezzi di trasporto durante viaggi di vacanza o di lavoro), costituiti principalmente da gasolio (51,4%) e benzina (39,0%); in misura minore da GPL (7,4%), gas naturale (1,9%) e elettricità (0,3%). La spesa annua sostenuta dalle famiglie per l'acquisto di carburanti nel 2024 si è attestata sui 45,6 miliardi di euro, di cui il 50,4% per gasolio, il 43,7% per benzina, il 4,3% per GPL, l'1,0% per gas naturale e il rimanente 0,6% per elettricità. La stabilità della spesa nel 2024 a fronte dell'aumento del consumo dei carburanti si è resa possibile grazie alla riduzione dei prezzi, in media ponderata, del 3,4%.



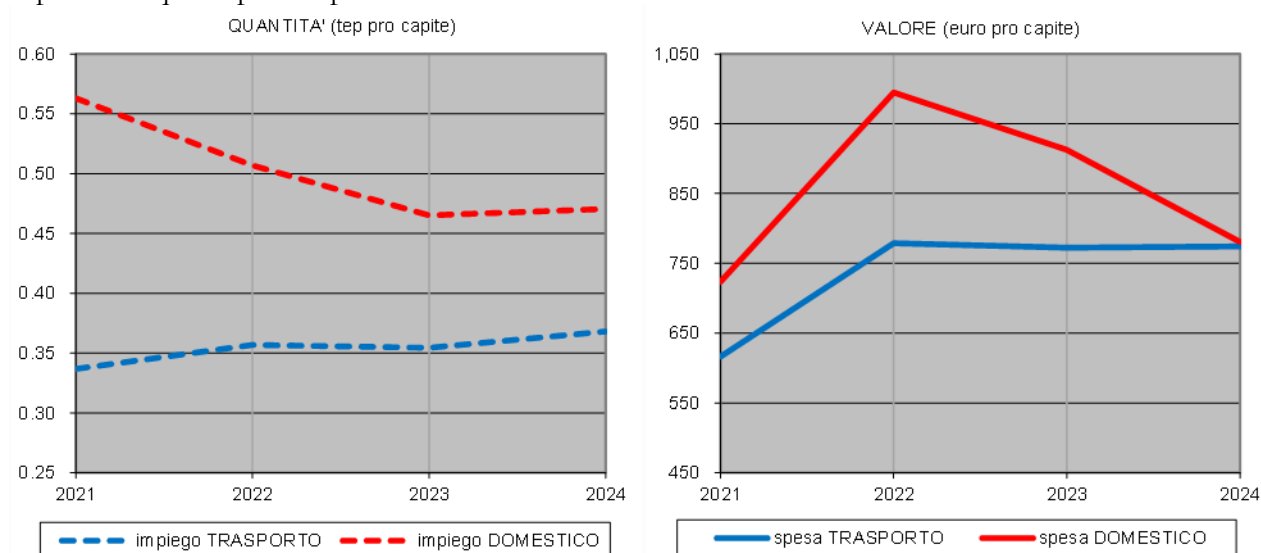
Fonte: Istat, Conti Ambientali – Conti dei flussi fisici di energia (PEFA) – e Conti Nazionali – Conti monetari della domanda di energia

\* Dati provvisori

FIGURA 39 IMPIEGHI ENERGETICI (KTEP) E SPESE PER PRODOTTI ENERGETICI (MILIONI DI EURO, A PREZZI CORRENTI) DELLE FAMIGLIE, PER TIPOLOGIA DI IMPIEGO E DI PRODOTTO – ANNI 2021-2024

Il **consumo energetico pro capite in termini fisici** delle famiglie italiane nel quadriennio 2021-2024 è sceso del 6,8% passando 0,90 a 0,84 tep. Le singole componenti “trasporto” e “domestico” hanno avuto andamenti opposti (cfr. Figura 40): il “trasporto” è salito del 9,2% arrivando nel 2024 a 0,37 tep per abitante; l’uso “domestico” invece è crollato del 16,4% attestandosi su 0,47 tep pro capite. L’andamento della **spesa pro capite**, molto influenzato dalle oscillazioni dei prezzi dei prodotti energetici, ha avuto variazioni molto più ampie: nel periodo 2021-2024 è cresciuto complessivamente del 16,1%, passando

da 1.339 a 1.555 euro, con un'impennata nel 2022 del 32,4%, raggiungendo un livello altissimo, mai toccato prima (osservazioni a partire dal 2000), e riducendosi del 5,0% e del 7,7% rispettivamente nel 2023 e nel 2024. Variazioni molto ampie, ma con andamenti molto differenti, si sono registrate anche per le due componenti osservate singolarmente: la spesa per trasporto è cresciuta molto nel 2022 per poi rimanere piuttosto stabile nei 2 anni successivi (774 euro pro capite nel 2024), mentre quella in ambito domestico, dopo l'impennata del 2022 è scesa velocemente nel 2023 e 2024 (rispettivamente -8,3% e -14,5%), attestandosi comunque su un valore superiore a quello del 2021 (781 euro pro capite nel 2024) e confermando per il decimo anno consecutivo, pur se con uno scarto minimo nel 2024, un valore superiore a quello per trasporto.



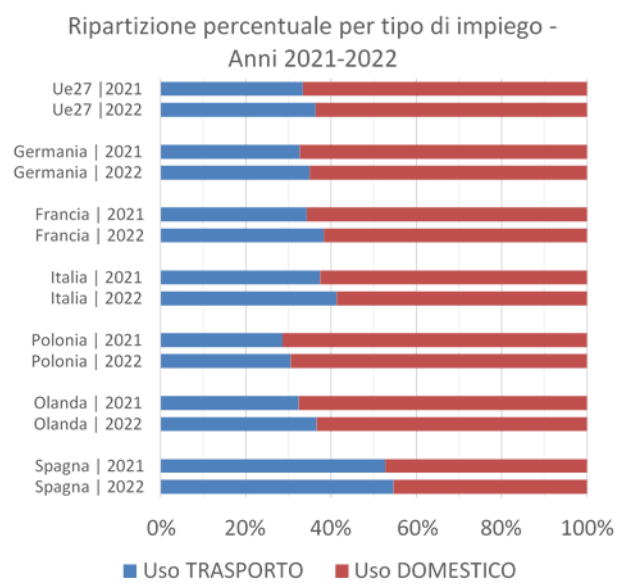
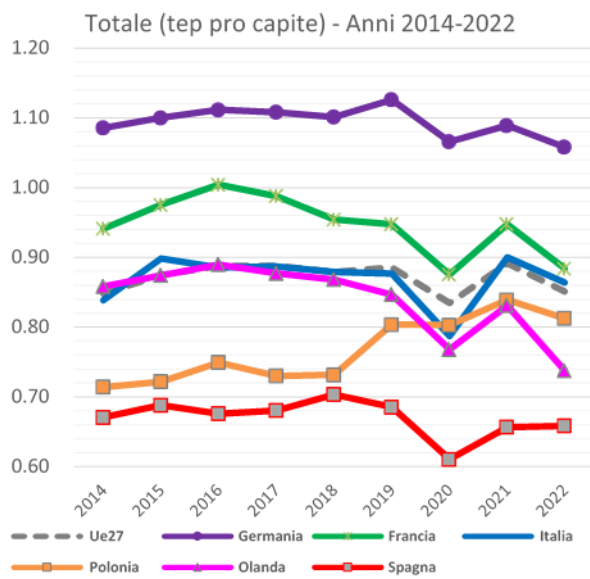
Fonte: Istat, Conti Ambientali – Conti dei flussi fisici di energia (PEFA) – e Conti Nazionali – Conti monetari della domanda di energia

\* I dati del 2023 e 2024 potrebbero essere soggetti a revisioni

FIGURA 40 CONSUMI ENERGETICI DELLE FAMIGLIE, IN QUANTITÀ (TEP PRO CAPITE) E VALORE (EURO PRO CAPITE, A PREZZI CORRENTI), PER TIPOLOGIA DI IMPIEGO – ANNI 2021-2024\*

Nel **confronto** con gli altri Paesi europei (cfr. Figura 41), nel 2022 (ultimo anno per il quale sono disponibili dati armonizzati tra Paesi a livello europeo) il consumo energetico pro capite delle famiglie italiane ha continuato ad essere in linea, con un consumo di 0,86 tep per abitante, con quello medio Ue27 (0,85 tep), dal quale si è discostato solo nel 2020 (anno caratterizzato dalla crisi pandemica Covid-19). In Germania e in Francia le famiglie hanno confermato un maggior consumo di energia pro capite rispetto all'Italia (rispettivamente 1,06 tep e 0,88 tep per abitante) pur limitando negli ultimi anni i consumi unitari, riducendo così il divario con l'Italia, mentre in Polonia (0,81 tep), in Olanda (0,74 tep) e soprattutto in Spagna (0,66 tep) si conferma un minor consumo pro capite rispetto a quello delle famiglie italiane, con forti variazioni negli ultimi anni per le famiglie olandesi (in diminuzione) e polacche (in crescita)<sup>34</sup>. La ripartizione percentuale per tipo di impiego evidenzia che nel 2022 le famiglie dell'Ue27 hanno consumato energia più per uso domestico che per trasporto privato (tra i 6 Paesi considerati, solo in Spagna si verifica il viceversa), pur se la percentuale di "uso trasporto" in Spagna (55%), Italia (41%), Francia (38%) e Olanda (37%) è superiore a quella della media Ue27 (36%).

<sup>34</sup> Germania, Francia, Italia, Spagna, Polonia e Olanda sono i Paesi Ue27 a maggior consumo energetico delle famiglie (misurato mediante il NDEU-energy): rappresentano insieme, il 72% del consumo energetico delle famiglie dell'Ue27 e il 70% della popolazione Ue27.



Fonte: Eurostat, Environmental accounting - Physical energy flow accounts (PEFA)

\*Germania, Francia, Italia, Spagna, Polonia e Olanda rappresentano insieme, il 72% del consumo energetico delle famiglie dell'Ue27 e il 70% della popolazione Ue27.

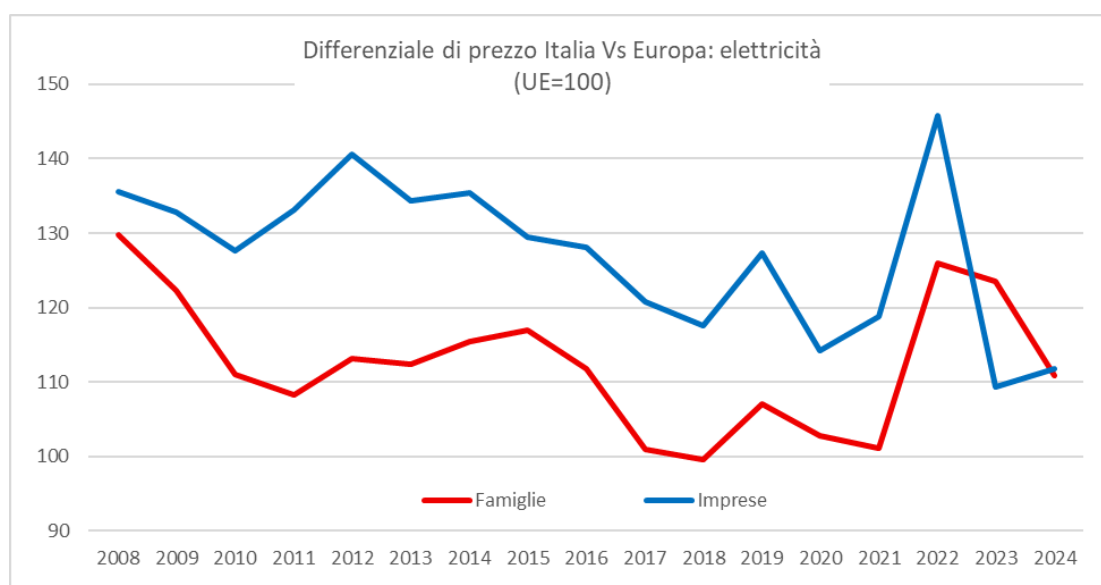
FIGURA 41 CONSUMI ENERGETICI DELLE FAMIGLIE PER I PRINCIPALI PAESI UE27\* (TEP PRO CAPITE – ANNI 2014-2022) E PER TIPOLOGIA DI IMPIEGO (PERCENTUALE – ANNI 2021-2022)

## 5. I PREZZI DELL'ENERGIA

### 5.1 I prezzi dell'energia elettrica e del gas per le famiglie e le imprese

Nel caso delle imprese il differenziale fra i prezzi italiani e quelli europei è in netto calo nel 2024 e negativo nel caso del gas naturale, mentre quello dell'energia elettrica è passato da 9,3 a 11,8 punti. Le famiglie italiane pagano, rispetto alla media UE a 27 Paesi, un sovrapprezzo pari a 10,8 punti percentuali per l'energia elettrica; nel caso del gas naturale il differenziale con il prezzo medio europeo si è riportato a 16 punti percentuali dalla quasi parità (1 punto) dello scorso anno; da notare come nell'ultimo decennio il divario sfavorevole era sempre rimasto sopra i 20 punti percentuali.

Il divario dei prezzi pagati in Italia per l'energia elettrica è lievemente risalito nel corso del 2024 per le imprese mentre è sceso per le famiglie, passando da 123 a 110 punti percentuali. Si conferma pertanto il trend che aveva mostrato una tendenza al calo del divario a partire dal 2022 per le famiglie (vedi Figura 42)<sup>35</sup>.

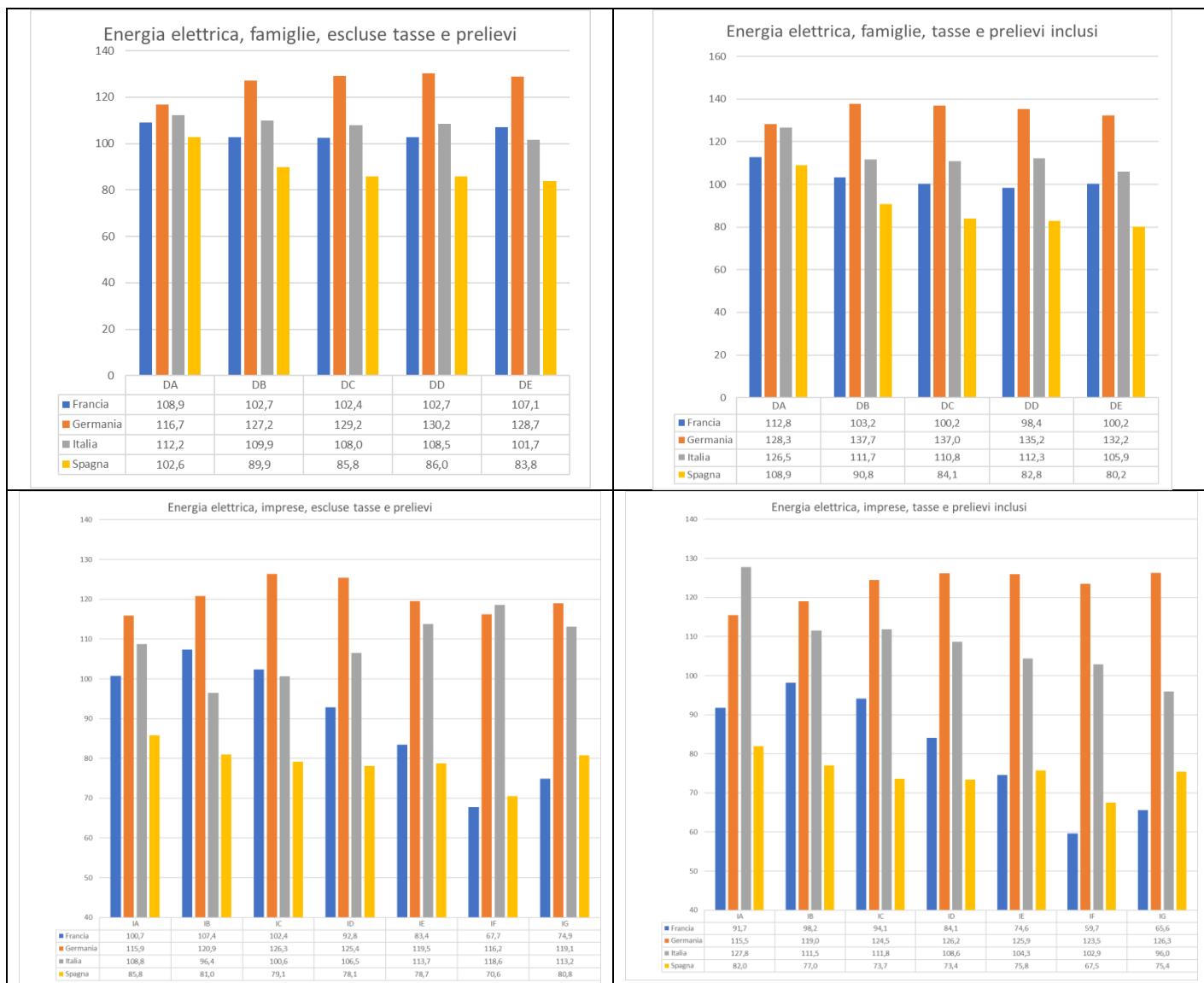


\* Rapporto tra i prezzi medi annui in Italia e nella UE27. Fonte: Elaborazioni MASE su dati Eurostat.

FIGURA 42 DIFFERENZIALE DI PREZZO ITALIA VS EUROPA: ELETTRICITÀ

La Figura 43 riporta i prezzi dell'elettricità registrati nei principali Paesi europei nel 2024 per famiglie e imprese, al netto e al lordo delle imposte; i valori sono espressi in percentuale rispetto al prezzo medio dell'UE27. I consumatori tedeschi, al netto di tasse e imposte, pagano prezzi più elevati di oltre il 20% rispetto alla media UE per quasi tutte le classi di consumo; il divario italiano tocca il 26% per le piccole utenze domestiche tasse incluse. Nel caso delle imprese, le italiane al netto di imposte e tasse, risultano penalizzate per le tre classi di consumo minori. Una situazione inversa si registra nel rispetto alla Germania che penalizza gli energivori. Forti gli stacchi rispetto a Spagna a Francia per le classi di consumo più elevate.

<sup>35</sup> Il grafico illustra l'andamento del rapporto tra prezzi medi in Italia e nella UE a 27 Paesi, comprese tasse e imposte. Per famiglie si intendono gli utenti domestici di medie dimensioni, con un consumo annuo compreso tra 2.500 kWh e 5.000 kWh. Per imprese si intendono gli utenti non domestici di medie dimensioni con un consumo compreso tra 500 MWh e 2.000 MWh.

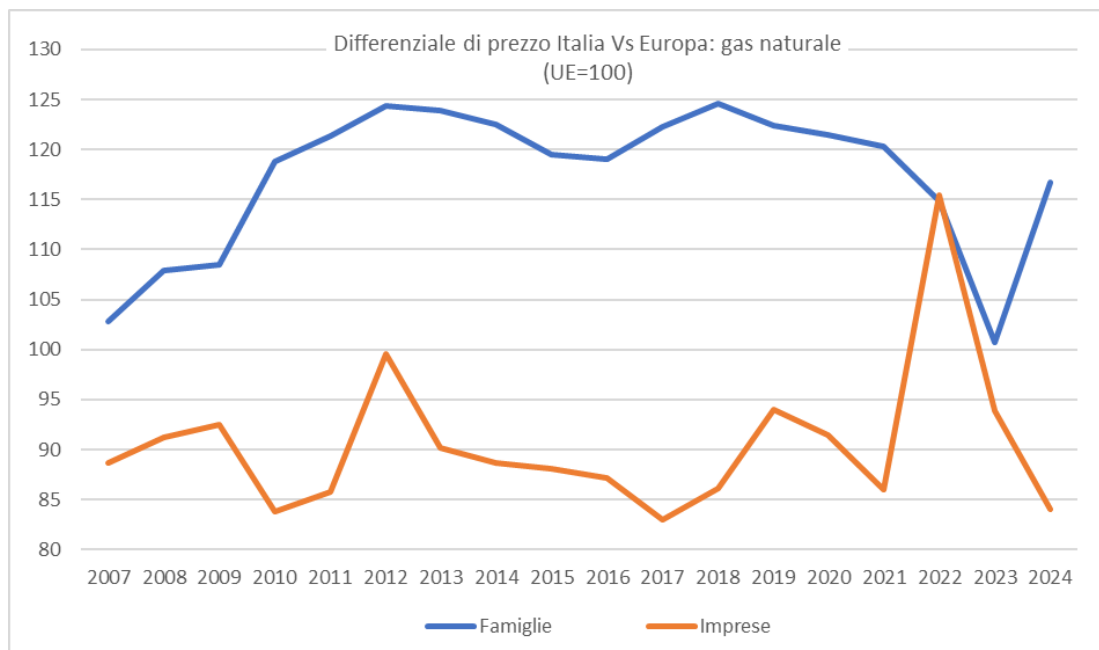


Classi di consumo famiglie: DA: consumo < 1.000 kWh; DB: 1.000 kWh < consumo < 2.500 kWh; DC: 2.500 kWh < consumo < 5.000 kWh; DD: 5.000 kWh < consumo < 15.000 kWh; DE: consumo > 15.000 kWh. Classi di consumo imprese: IA: consumo < 20 MWh; IB: 20 MWh < consumo < 500 MWh; IC: 500 MWh < consumo < 2.000 MWh; ID: 2.000 MWh < consumo < 20.000 MWh; IE: 20.000 MWh < consumo < 70.000 MWh; IF: 70.000 MWh < consumo < 150.000 MWh; IG: consumo > 150.000 MWh.

FIGURA 43 PREZZO DELL'ELETTRICITÀ IN ITALIA E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

Passando al settore del gas naturale, nel corso del 2024 si è assistito ad un'accentuazione del vantaggio comparativo dei prezzi del gas per le imprese rispetto alla media europea (da 5 a 15 punti percentuali), mentre i consumatori assistono, dopo l'allineamento del 2023 (e un decennio di differenziale sfavorevole, tra i 15 ed i 25 punti percentuali), tornano a pagare il 15% in più della media UE27 (vedi Figura 44).<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Il grafico illustra l'andamento del rapporto tra prezzi medi, tasse incluse, in Italia e nella UE a 27 Paesi.



\* Rapporto tra i prezzi medi annui in Italia e nella UE27

Fonte: Elaborazioni MASE su dati Eurostat.

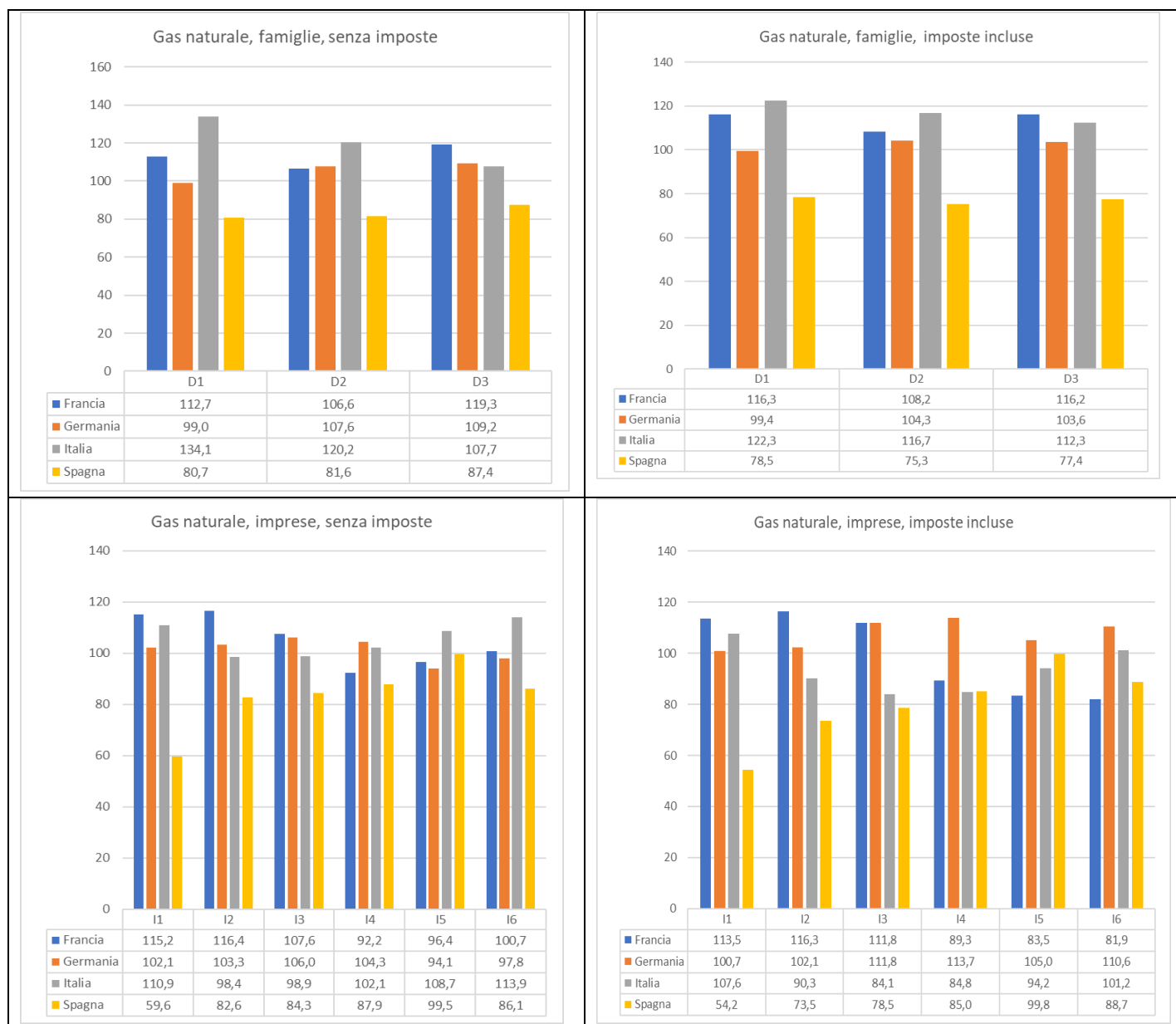
FIGURA 44 DIFFERENZIALE DI PREZZO ITALIA VS EUROPA: GAS NATURALE

Le famiglie italiane<sup>37</sup> pagano un prezzo superiore alla media europea al netto di imposte e tasse per le prime due fasce di consumo; inferiore alla Francia e simile alla Germania per la più alta. Considerando la componente fiscale, le famiglie italiane pagano un prezzo più basso rispetto a quelle francesi per la classe di consumo D3, il confronto, tuttavia, permane sfavorevole rispetto agli altri paesi e classi.

Le imprese italiane<sup>38</sup>, al netto delle imposte, pagano un differenziale di prezzo compreso tra il 10 e il -1,6% rispetto alla media UE e nello specifico più basso delle concorrenti francesi per le prime tre classi di consumo. Venendo al prezzo finale, tasse e accise incluse, le imprese italiane beneficiano di un differenziale negativo o nullo rispetto alla media UE27 ad eccezione della prima classe di consumo.

<sup>37</sup> Per famiglie si intendono gli utenti domestici di medie dimensioni, con un consumo annuo compreso tra 20 gigajoule (GJ) e 200 GJ.

<sup>38</sup> Per imprese si intendono gli utenti non domestici di medie dimensioni con un consumo compreso tra 10.000 GJ e 100.000 GJ.



**Legenda.**

Classi di consumo famiglie: D1 : consumo < 20 GJ; D2 : 20 GJ < consumo < 200 GJ; D3 : consumo > 200 GJ;

Classi di consumo imprese: I1: consumo < 1.000 GJ, I2: 1.000 GJ < consumo < 10.000 GJ, I3: 10.000 GJ < consumo < 100.000 GJ, I4: 100.000 GJ < consumo < 1.000.000 GJ, I5: 1.000.000 < consumo < 4.000.000, I6: consumo > 4.000.000.

Fonte: Elaborazioni MASE su dati Eurostat.

FIGURA 45 PREZZO DEL GAS IN ITALIA E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

Nel corso del 2024 i prezzi annuali di energia elettrica e gas naturale hanno fatto registrare rispettivamente ribassi e risalite. In dettaglio:

- le famiglie italiane per l'energia elettrica hanno pagato nel 2024 un prezzo medio di 0,319 €/kWh al lordo di imposte e tasse, contro i 0,356 €/kWh del 2023, con un calo del 10,4%, mentre la variazione del dato medio dell'UE27 è stata nulla.
- le imprese italiane per l'energia elettrica hanno pagato nel 2024 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 0,253 €/kWh contro i 0,273 €/kWh del 2023, con una diminuzione del 7,4%. Nella UE27 il calo è stato del 9,5%;

- le famiglie italiane per il gas naturale hanno pagato nel 2024 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 37,9 €/GJ, contro i 32,3 €/GJ del 2023, con un aumento del 17%; nella UE27 l'aumento è stato dell'1,1%;
- le imprese italiane per il gas naturale hanno pagato nel 2023 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 17,1 €/GJ, contro i 22,3 €/GJ del 2023, con un calo del 23,2%. Nella UE27 il calo è stato dell'14,3%.

## 5.2 Il prezzo dei carburanti

In linea con l'andamento delle quotazioni del Brent, al ribasso rispetto al 2023, nonostante una serie di fattori di tensione geopolitica quali il proseguimento del conflitto in Ucraina e il timore di un allargamento del conflitto in Medio Oriente, nel 2024, **i prezzi medi industriali di benzina, gasolio e GPL sono risultati in diminuzione rispetto all'anno precedente**. Di conseguenza, i prezzi al consumo si sono attestati anch'essi su valori inferiori all'anno prima, risultato della diminuzione della componente industriale e dalla stabilità della componente fiscale. Rispetto all'Area Euro, nell'anno in esame, lo stacco del prezzo industriale è negativo per tutte e tre le tipologie di carburanti considerate.

Il 2024 ha visto un andamento dei prezzi dei prodotti petroliferi simile, in linea generale, con quello mostrato dai prezzi del greggio.

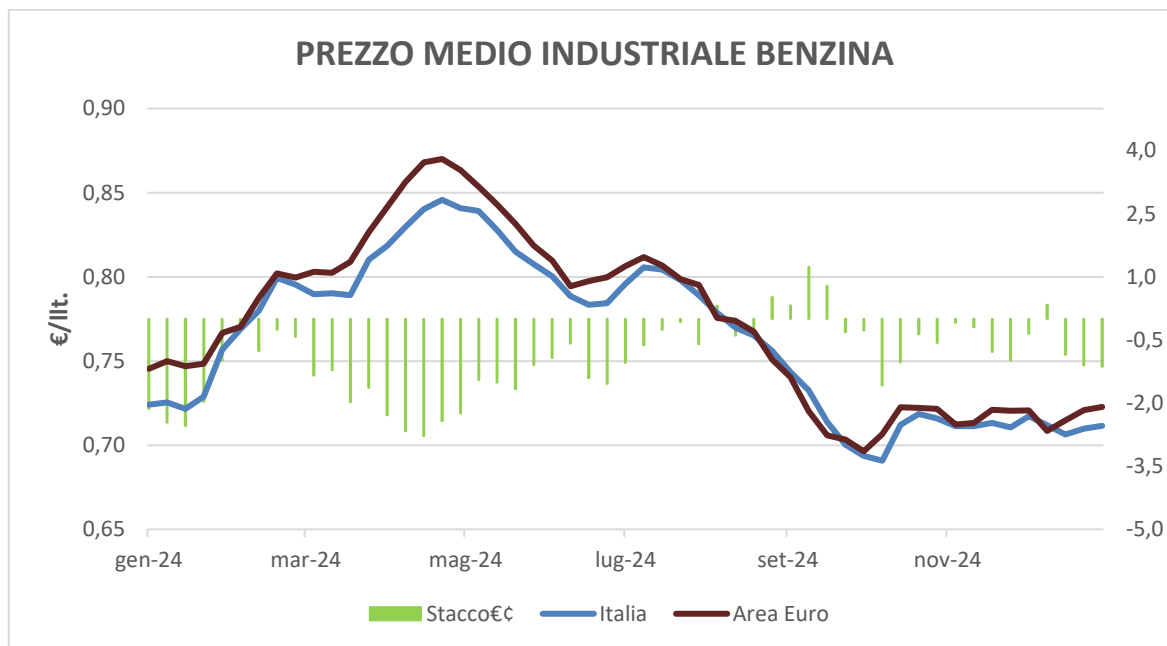
Per benzina e diesel, l'andamento dei prezzi industriali ha seguito quello del petrolio, che nella prima parte dell'anno ha mostrato tensioni al rialzo, dovute a diversi fattori di preoccupazione geopolitica quali il proseguimento del conflitto in Ucraina ed il timore di un allargamento del conflitto in Medio Oriente, derivante dalle ostilità fra Iran e Israele. Nella seconda parte dell'anno, invece, ha avuto inizio una fase di calo della domanda nei mercati occidentali che ha portato il prezzo del petrolio a diminuire.

A inizio gennaio 2024 il Brent si attestava a 76,24 \$ al barile. Il valore minimo dell'anno è stato registrato l'11 settembre 2024 quando il Brent ha raggiunto un valore pari a 70,31 \$ al barile, mentre il valore massimo è stato registrato il 12 di aprile, quando il Brent ha fatto segnare un valore di 93,12 \$ al barile.

### 5.2.1. Il prezzo industriale dei carburanti

Come evidenziato nella Figura 46, il prezzo al netto delle tasse e delle accise (c.d. "prezzo industriale") della benzina in Italia, si è mantenuto, ad eccezione della prima metà del mese di settembre e di alcuni giorni dei mesi di agosto e dicembre, costantemente al di sotto del corrispondente prezzo medio dell'Area Euro, mostrando un processo di crescita tendenziale che ha, successivamente, registrato un'inversione di tendenza a partire dal mese di maggio. Il prezzo in Italia ha fatto segnare il suo valore massimo a fine aprile 2024 (0,846 euro/litro). Il valore minimo si è, invece, osservato ad inizio ottobre, quando si è registrato un valore pari a 0,691 euro/litro. La media annuale del prezzo nazionale, c.d. "prezzo Italia",<sup>39</sup> è passata da 0,801 euro/litro nel 2023 a 0,764 nel 2024 (con una diminuzione del 4,62%). La differenza con la media dell'Area Euro, misurata attraverso lo stacco (cfr. asse di destra in Figura), è stata, ad eccezione della prima metà del mese di settembre e di alcuni giorni dei mesi di agosto e dicembre, quasi sempre negativa ed ha oscillato tra un valore minimo di -2,8 centesimi, toccato a metà aprile ed un valore massimo di 1,2 centesimi di euro (raggiunto a inizio settembre).

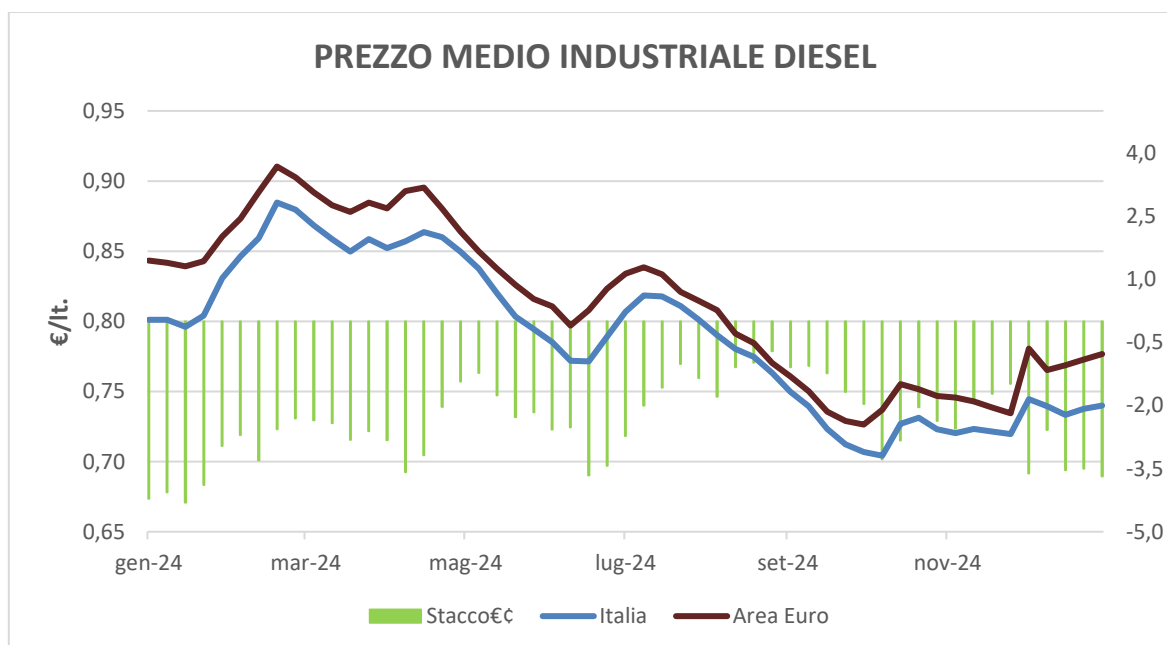
<sup>39</sup> Qui ed in seguito si fa riferimento alla media aritmetica non ponderata delle rilevazioni settimanali dei prezzi effettuate da MASE-DG FTA ai sensi della Decisione 199/280/CE e DM 23/12/2012.



Fonte: Elaborazioni su dati MASE-DG FTA e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 46 PREZZO MEDIO INDUSTRIALE BENZINA

Il prezzo medio del diesel al netto delle tasse ha seguito un andamento simile a quello descritto per la benzina (cfr. Figura 47) passando da una media di 0,854 euro/litro nel 2023 ad una media di 0,790 euro/litro nel 2024 (-7,53%). In linea con la benzina, il livello minimo è stato registrato a inizio ottobre con 0,704 euro/litro, mentre il massimo è stato osservato a fine febbraio con 0,885 euro/litro. La differenza con l'Eurozona, analogamente all'anno precedente, si è mantenuta negativa per tutto il periodo osservato, oscillando tra -0,7 e -4,3 centesimi di euro, con una media annua pari a -2,4 centesimi.

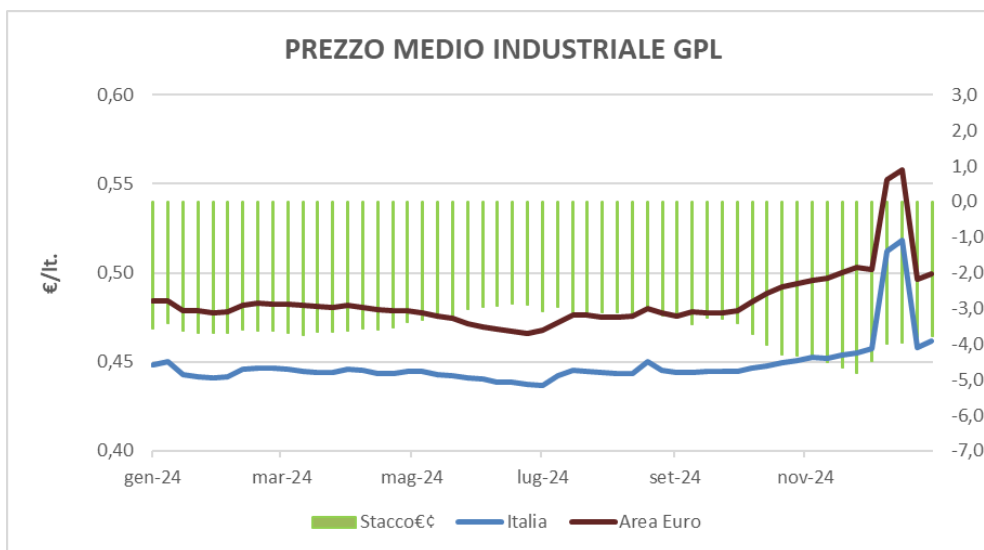


Fonte: Elaborazioni su dati MASE-DG FTA e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 47 PREZZO MEDIO INDUSTRIALE DEL DIESEL

La media annua del 2024 del prezzo industriale del GPL (cfr. Figura 48) è risultata pari a 0,448 euro/litro (era 0,467 euro/litro nel 2023), segnando una diminuzione del 3,99%.

I livelli minimi del prezzo industriale sono stati toccati tra la fine di giugno e l'inizio di luglio con 0,437 euro/litro, mentre le punte massime si sono registrate a metà dicembre, con un prezzo massimo di 0,518 euro/litro.



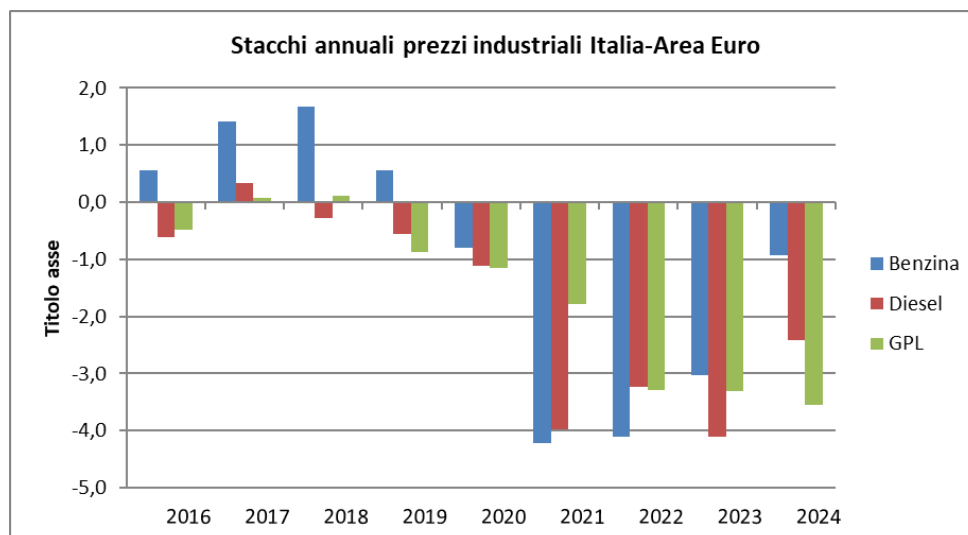
Fonte: Elaborazioni su dati MASE-DG FTA e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 48 PREZZO MEDIO INDUSTRIALE GPL

In generale, riepilogando il confronto dei prezzi medi industriali con le rispettive medie dell'Area Euro, si osserva come, nel 2024, lo stacco per la benzina, mostra per il quinto anno consecutivo un valore negativo, pari a -0,94 centesimi di euro, in aumento rispetto ai -3,03 centesimi registrati nel 2023.

Per quanto riguarda il diesel, lo stacco rimane per il settimo anno consecutivo negativo, attestandosi su di un valore pari a -2,43 centesimi, inferiore rispetto ai -4,12 centesimi dell'anno precedente.

Così come nell'anno precedente, anche per il 2024, come si osserva dalla Figura 49, lo stacco per il GPL permane stabilmente su valori negativi (-3,56 centesimi a fronte di -3,30 centesimi del 2023).



Fonte: Elaborazioni su dati e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 49 STACCHI ANNUALI PREZZI INDUSTRIALI ITALIA – AREA EURO

## 5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti

Nel corso del 2024 i prezzi al consumo dei carburanti in Europa hanno risentito, per quasi tutti i paesi europei, non solo dei decrementi della componente industriale ma anche del conseguente decremento indiretto che questi hanno indotto sulla componente fiscale (attraverso l'applicazione dell'IVA). Come noto, la componente fiscale ha un peso significativo sul prezzo finale dei carburanti, una caratteristica non solo italiana ma generalizzata a livello europeo.

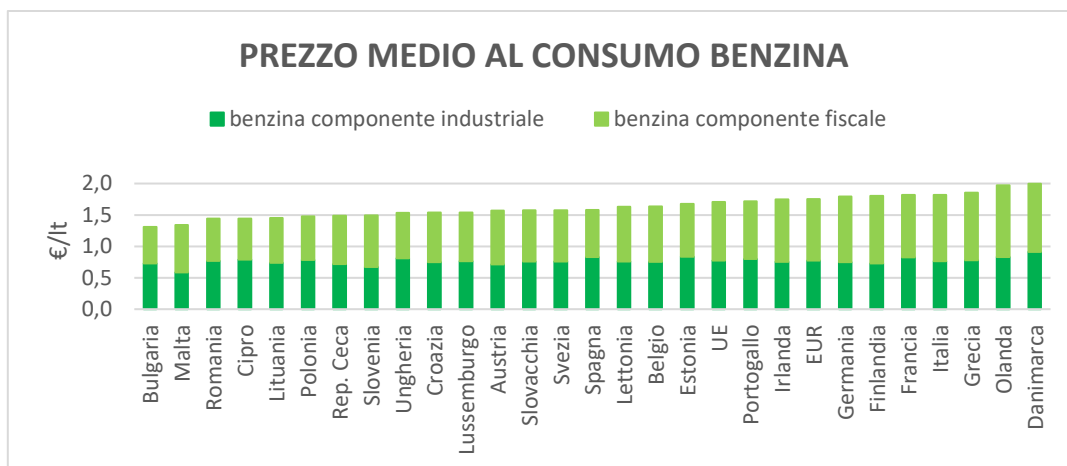
La Figura 50 confronta i prezzi al consumo in media annuale 2024, rilevati nei Paesi dell'UE, con evidenza delle sue principali componenti: il prezzo industriale e la componente fiscale<sup>40</sup>.

Nel caso della benzina, per l'Italia, si evidenzia una componente fiscale di 0,764 euro/litro (era 1,065 euro al litro nel 2023), che sommata a quella industriale (cfr. supra) porta il prezzo medio italiano a 1,821 euro/litro.

Tale valore, più basso rispetto al 2023 - quando si attestava a 1,866 euro/litro – risulta da una diminuzione del prezzo industriale della benzina e dal decremento indiretto che quest'ultimo induce sulla componente fiscale (attraverso l'applicazione dell'IVA).

A differenza del 2023, inoltre, il prezzo medio al consumo italiano risulta inferiore al prezzo della Danimarca (1,996 euro/litro), dell'Olanda (1,969 euro/litro) e della Grecia (1,855 euro/litro), che risultano essere i paesi con il prezzo medio più elevato. Rispetto all'anno precedente, invece, l'Italia registra un valore superiore rispetto ad un numero maggiore di paesi.

La quota extra-industriale in Italia (1,057 euro/litro in media), analogamente all'anno precedente, si attesta per la benzina al di sopra sia della media europea, pari a 0,929 euro/litro, sia dell'area euro, pari a 0,981 euro/litro. Nel 2024, il paese con la componente fiscale massima risulta l'Olanda (1,139 euro/litro), seguito dalla Danimarca (con 1,087 euro/litro), dalla Grecia e dalla Finlandia (1,074 euro/litro per entrambe).



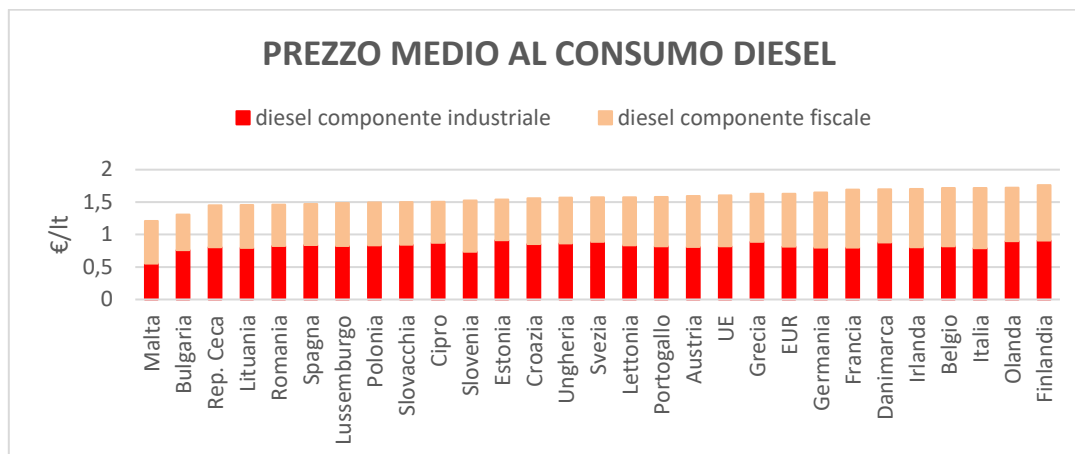
Fonte: Elaborazioni su dati e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 50 PREZZO MEDIO AL CONSUMO BENZINA

Similarità si riscontrano per il diesel (cfr. Figura 54), il cui prezzo al consumo medio annuo in Italia è risultato inferiore rispetto al 2023. Nel 2024, il prezzo medio al consumo si è attestato a 1,716 euro/litro contro 1,793 euro/litro dell'anno precedente. Tale diminuzione, anche in questo caso, è stata determinata principalmente da un decremento della componente industriale.

<sup>40</sup> A differenza degli anni precedenti, tra i paesi dell'Unione europea non compare il Regno Unito che, da gennaio 2020, non fa più parte dell'Unione europea (Brexit).

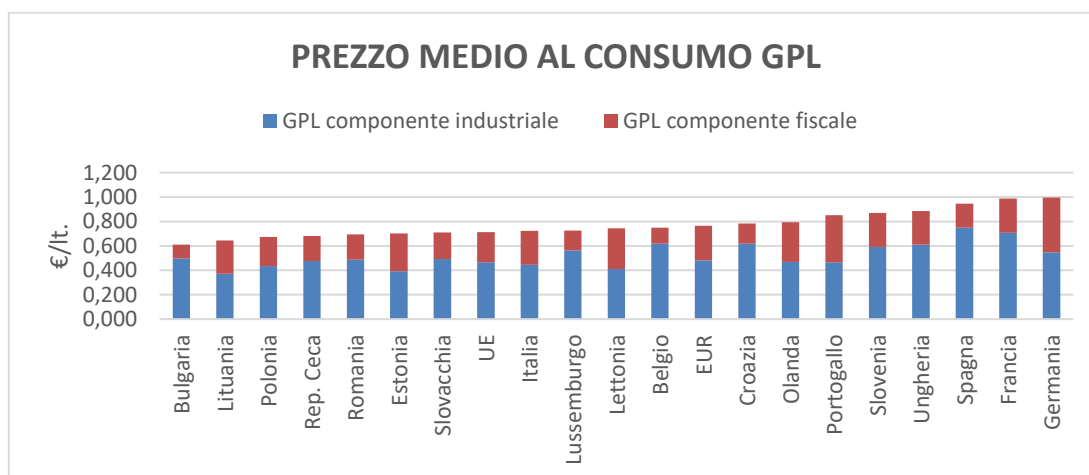
Per quanto riguarda la componente fiscale, per l'anno in esame, si registra una media europea e di area monetaria pari rispettivamente a 0,786 euro/litro e 0,815 euro/litro. Analogamente all'anno precedente, è l'Italia a registrare la componente fiscale più elevata, che per l'anno in esame si attesta a 0,927 euro/litro, seguita da Belgio (0,897 euro a litro) e Irlanda (0,896 euro/litro).



Fonte: Elaborazioni su dati e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 51 PREZZO MEDIO AL CONSUMO DIESEL

Nel 2024, il GPL per autotrazione in Italia ha registrato un prezzo medio al consumo pari a 0,724 euro/litro (con un decremento del 3,5% rispetto al prezzo medio del 2023) e con una componente fiscale pari a 0,278 euro/litro, superiore alla media dell'area europea<sup>41</sup> (0,248 euro/litro) ed inferiore a quella dell'area euro (0,283 euro/litro). Come mostrato in Figura 52, prezzi al consumo più elevati di quelli italiani si sono registrati per molti paesi europei. Tra i paesi con i prezzi più alti troviamo Germania (0,995 euro/litro), Francia (0,987 euro/litro) e Spagna (0,947 euro/litro).



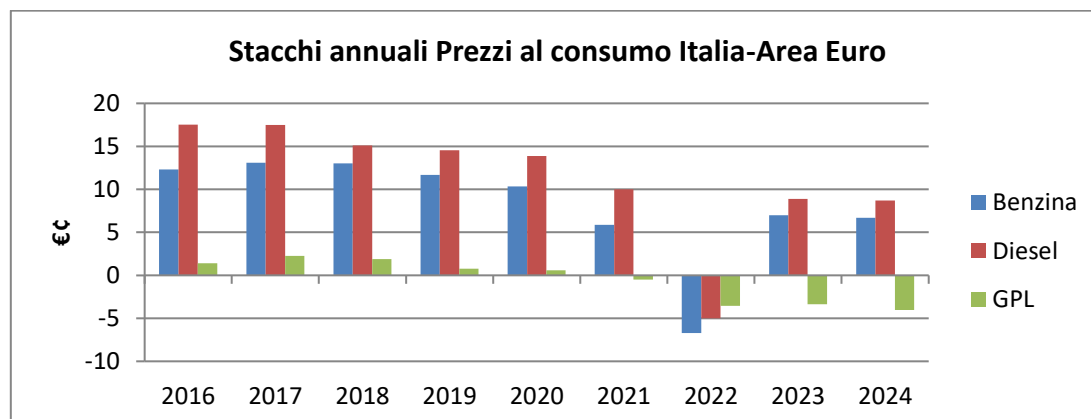
Fonte: Elaborazioni su dati e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 52 PREZZO MEDIO AL CONSUMO GPL

Analizzando gli stacchi dei prezzi al consumo, come evidenziato in Figura 53, si registra una diminuzione rispetto ai valori del 2023. Per la benzina, la differenza tra prezzo medio italiano e quello dell'Area Euro si attesta nel 2024 a 6,7 centesimi, a fronte dei 7,0 centesimi del 2023, così come per il

<sup>41</sup> Si ricorda che il prezzo del GPL per autotrazione è rilevato in soli 19 paesi dell'Unione europea, in ragione della sua minore diffusione.

diesel che registra uno stacco pari 8,7 centesimi contro gli 8,9 centesimi del 2023. In calo anche lo stacco per il GPL (-4,0 centesimi a fronte dei -3,3<sup>42</sup> centesimi dell'anno prima).



Fonte: Elaborazioni su dati e Commissione Europea-DG Energy

FIGURA 53 STACCHI ANNUALI PREZZI AL CONSUMO ITALIA -AREA EURO

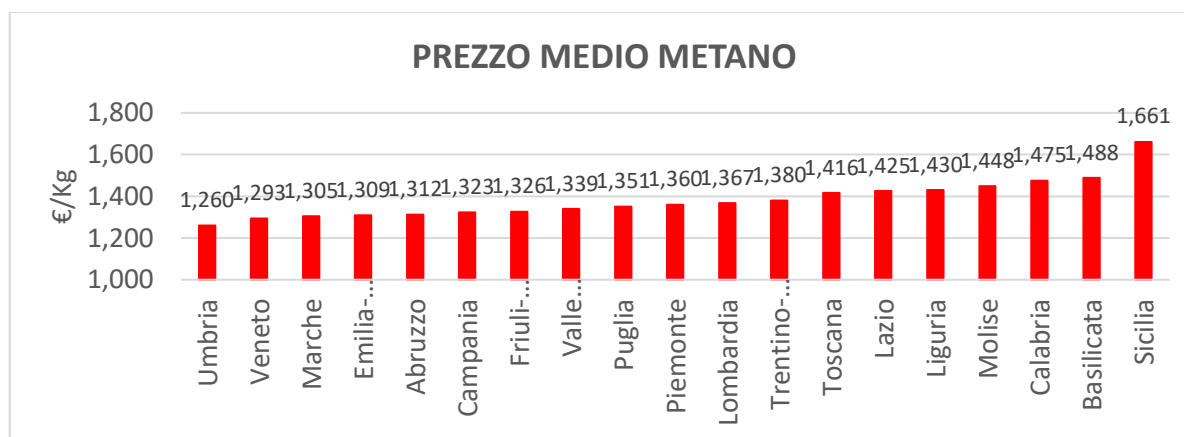
### 5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione in Italia

Il metano per autotrazione non ha una diffusione in Europa paragonabile a quanto storicamente avvenuto in Italia dove si registrano circa un terzo di tutti i distributori presenti nel territorio europeo.

Poiché anche per tale motivo non è ancora stata adottata, a livello europeo, una rilevazione concordata ed ufficiale dei prezzi del metano, i dati qui illustrati rappresentano esclusivamente l'andamento del prezzo in Italia.

In media annuale, il prezzo medio nazionale<sup>43</sup> del metano registra una diminuzione, passando da 1,638 euro/kg del 2023 a 1,383 euro/kg del 2024.

La Figura 57 mostra il prezzo medio annuo del metano nelle regioni italiane nel 2024<sup>44</sup>.



Fonte: Elaborazioni su dati MMIT – ISTAT – Osservatorio Prezzi Carburanti

FIGURA 54 PREZZO MEDIO METANO

<sup>42</sup> Si corregge in questa sede il dato riportato nella Relazione sulla Situazione Energetica Nazionale nel 2023 che, per errore materiale, riportava uno stacco per il GPL di -6,0 centesimi.

<sup>43</sup> Per i dati relativi al 2023 e 2024, il prezzo medio annuo nazionale è calcolato come media aritmetica non ponderata delle quotazioni medie mensili di prezzo del metano calcolate dall'ISTAT sulla base dei dati dell'Osservatorio prezzi carburanti del MIMIT.

<sup>44</sup> Tra le regioni non è presente la Sardegna dove il metano non è disponibile.

Come si può notare, il *range* a livello territoriale è compreso tra 1,260 euro/kg dell'Umbria e 1,661 euro/kg della Sicilia. Una possibile spiegazione per tali differenze di prezzo tra le regioni potrebbe essere che, trattandosi di un carburante la cui distribuzione dipende dall'infrastruttura di rete presente, la variabilità del prezzo potrebbe dipendere, oltre che dalla differente tassazione regionale, anche dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio, nonché dalla maggiore o minore distanza tra il punto di rifornimento ed il gasdotto, che rappresentano fattori di costo collegati rispettivamente all'approvvigionamento ed all'investimento iniziale.

## 6. L'EFFICIENZA ENERGETICA

Nel corso del 2024 sono stati messi a disposizione degli Stati Membri, da parte della Commissione Europea, una serie di linee guida per agevolare i processi di recepimento delle Direttive su Efficienza Energetica, le cui scadenze sono ormai prossime. Per quanto riguarda la Direttiva Efficienza Energetica (recepimento atteso entro l'11 ottobre 2025) sono state emanate diverse raccomandazioni volte ad uniformare gli approcci interpretativi degli articoli chiave. Per la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici, è stato pubblicato il template da utilizzare per la redazione dei Piani Nazionali di Ristrutturazione degli Edifici, come stabilito dall'art. 3.

Sono stati inoltre realizzati significativi avanzamenti per l'attuazione del Piano Industriale del Green Deal europeo (COM/UE/2023/62). Il Piano si propone di definire un framework di politiche industriali con cui poter realizzare progressi sinergici sul fronte degli obiettivi su energia e clima e sulla competitività industriale.

Il quadro normativo nazionale sull'efficienza energetica è stato caratterizzato dalla prosecuzione dell'attività di modifica dell'impianto originario del SuperEcobonus, in vista della cessazione definitiva della misura prevista per il 2025. È verosimile, che una azione di riforma strutturale delle misure di detrazione fiscale per la riqualificazione degli edifici, come auspicato dal PNIEC, sarà perfezionata con la conclusione degli iter di recepimento delle Direttive su efficienza energetica.

Queste dinamiche continuano ad influenzare il contributo che complessivamente le misure di detrazione fiscale forniscono al raggiungimento dell'obiettivo di risparmio energetico richiesto dalla Direttiva: i risparmi energetici realizzati da interventi incentivati nel solo 2024 sono stati pari a 0,438 Mtep, con una riduzione del -35,2% rispetto all'analogo dato del 2023 (-48% rispetto al 2022). Il dato è dovuto prevalentemente alla graduale cessazione del SuperEcobonus, i cui risparmi energetici nel 2024 sono stati pari a 0,127 Mtep (0,458 Mtep nel 2023). Risultano invece in ripresa i dati di risparmio dell'Ecobonus e del Bonus Casa, per cui si ritiene che si stia allentando l'effetto di spiazzamento del SuperEcobonus.

I Certificati Bianchi (0,716 Mtep) e il Conto Termico (0,345 Mtep) hanno superato le previsioni del PNIEC relative ai contributi di ciascuna misura all'obiettivo intermedio di risparmio energetico cumulato 2024 (rispettivamente, 114% e 105%). Rilevante anche l'apporto dei progetti finanziati attraverso i fondi di coesione (0,035 Mtep). I meccanismi di detrazione fiscale, nonostante i rallentamenti evidenziati, continuano a determinare la quota di più consistente di risparmi energetici tra le misure monitorate (55%).

### 6.1 Evoluzioni delle politiche comunitarie

#### 6.1.1. Le direttive europee sull'efficienza energetica

A quasi due anni dall'adozione della Direttiva Efficienza Energetica (DIR/UE/2023/1791, EED-III), si approssima la data entro la quale i Paesi Membri sono tenuti a recepire le norme all'interno dei rispettivi ordinamenti nazionali (11 ottobre 2025). Nel corso del 2024 è stato completato il quadro delle linee guida formulate dalla Commissione Europea per rendere omogenee le norme di recepimento tra gli Stati Membri (SM). Si riporta di seguito una sintetica rassegna delle nuove Raccomandazioni e dei rispettivi articoli affrontati:<sup>45</sup>

<sup>45</sup> Sono riportate le Raccomandazioni di cui non è stato dato conto nella precedente Relazione. Si veda: Relazione "La Situazione Energetica Nazionale 2024, Capitolo 6. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 4 settembre 2024. Per un approfondimento sui contenuti delle Raccomandazioni, si veda: Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica, Capitolo 1, ENEA, 18 dicembre 2024.

- Art. 3 (Principio dell'Efficienza Energetica al Primo Posto): Raccomandazione (UE) 2024/2143 del 29 luglio 2024;
- Artt. 5-7 (Ruolo e contributo del settore pubblico): Raccomandazione (UE) 2024/1716 del 19 giugno 2024;
- Art. 11 (Sistemi di gestione dell'energia e audit energetici): Raccomandazione (UE) 2024/2002 del 24 luglio 2024;
- Artt. 21, 22-24 (Disposizioni relative ai consumatori): Raccomandazione (UE) 2024/2481 del 13 settembre 2024;
- Art. 26 (Fornitura di riscaldamento e raffrescamento): Raccomandazione (UE) 2024/2395 del 2 settembre 2024;
- Art. 29 (Servizi energetici): Raccomandazione (UE) 2024/2476 del 13 settembre 2024.

La Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici (DIR/UE/2024/1275, EPBD-IV), approvata in via definitiva il 24 aprile 2024, fissa il termine per il recepimento al 29 maggio 2026. Il 18 ottobre 2024 la Commissione Europea ha pubblicato la Raccomandazione sull'eliminazione graduale degli incentivi finanziari alle caldaie uniche alimentate a combustibili fossili (C/2024/6206), con lo scopo di allineare gli orientamenti necessari al recepimento dell'art. 17, comma 15. Tale articolo stabilisce infatti che a decorrere dal 1° luglio 2025, gli SM sono tenuti ad eliminare i suddetti incentivi, ad eccezione dei casi rientranti in progetti di investimento, antecedenti al 2025, finanziati attraverso il dispositivo di ripresa e resilienza, il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, il Fondo di Coesione e i fondi per la Politica Agricola Comune. La Raccomandazione scende nel dettaglio del dettato della norma, fornendo definizioni supplementari, linee guida interpretative sull'individuazione delle tipologie di impianto oggetto del phase-out, nonché le fattispecie progettuali, ed esempi di incentivo da includere nell'obbligo.

Il 2 giugno scorso, la Commissione ha inoltre pubblicato alcuni materiali con lo scopo di facilitare la redazione dei Piani Nazionali di Ristrutturazione degli Edifici, che gli SM devono predisporre entro la fine del 2025 (art. 3, EPBD-IV). Si tratta di un template per la stesura del documento, corredato di commenti esplicativi per ciascuna sezione, e un foglio di lavoro per la raccolta e la trasmissione dei dati. Questi strumenti chiariscono i dettagli metodologici e le modalità attraverso le quali riportare le informazioni rilevanti, in funzione dei target stabiliti dalla Direttiva:

- Stima del parco immobiliare (numero di edifici ed estensione della superficie, per tipologie di destinazione d'uso degli immobili e parametri di prestazione energetica, fornendo riferimenti specifici sul segmento di edifici meno performanti, consumi energetici, ecc.);
- Roadmap per traguardare gli obiettivi di riqualificazione al 2030, 2040 e 2050;
- Panoramica sulle misure previste e implementate;
- Stima degli investimenti necessari e indicazioni sulle coperture da adottare: stanziamenti di bilancio e risorse non finanziarie.

### **6.1.2. Efficienza energetica e competitività industriale**

Il 2024 è stato contraddistinto dall'adozione di una serie di provvedimenti concepiti per dare attuazione a diversi punti introdotti dal Piano Industriale del Green Deal europeo (COM/UE/2023/62), pubblicato nel febbraio del 2023. Il Piano propone un fondamentale "obiettivo circolare" tra politiche industriali e politiche per l'energia e il clima:

- Stimolare la crescita economica e la competitività industriale senza allentare il grado di ambizione degli obiettivi su energia e clima;

- Accelerare i processi di decarbonizzazione creando opportunità di sviluppo per le imprese e i player dei sistemi di innovazione europei.

Questo approccio sinergico e integrato rappresenta una risposta ai limiti evidenziati da politiche settoriali che, pur disciplinando materie strettamente connesse (energia, innovazione, industria, sicurezza), sono state concepite con un debole livello di coordinamento, e alla mancanza di uniformità tra le strategie nazionali, spesso disomogenee.

Tra le iniziative si segnala in particolare il Net-Zero Industry Act (REG/UE/2024/1735 del 13/06/2024). Il Regolamento introduce una serie di azioni volte a sostenere lo sviluppo delle “tecnologie a zero emissioni nette”, garantendone l’ampia copertura dei fabbisogni attraverso la capacità manifatturiera delle imprese UE. In particolare, il regolamento stabilisce misure per:

- Snellire le procedure autorizzative per i progetti;
- Introdurre nuovi criteri per la selezione di progetti strategici per la produzione di tecnologie pulite (in particolare, idrogeno, e cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>, per cui si propone l’istituzione di un mercato UE);
- Accrescere la domanda di tecnologie pulite tramite procedure di appalto, aste e altre forme contrattuali;
- Migliorare le competenze (attraverso la creazione di “accademie europee dell’industria a zero emissione nette” e di una piattaforma Europea in cui possano essere gestiti dati e informazioni su domanda e offerta di competenze);
- Stimolare l’innovazione, in coordinamento con le strutture di governance del SET-Plan e definendo misure di sostegno per start-up e PMI.

Il Net Zero Industry Act richiama esplicitamente il principio dell’efficienza energetica al primo posto per raggiungere gli obiettivi in materia di energia e clima.

### **6.1.2. Il settore dei trasporti**

Le principali novità normative introdotte nel 2024 per il settore dei trasporti, a livello Europeo, hanno riguardato:

- L’introduzione dei Piani d’Azione per la Qualità dell’Aria (DIR/UE/2024/2881);
- La creazione di un nuovo sistema ETS (Emission Trading System) che include settori finora esclusi come il trasporto su strada e il trasporto marittimo. A questo scopo, è stato adottato un Regolamento per la stima delle emissioni da parte delle compagnie di navigazione (REG/UE/2024/2031);
- L’innalzamento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli pesanti (REG/UE/2024/1610), nonché, l’introduzione di prescrizioni più rigorose per vari inquinanti atmosferici, compresi alcuni fino ad ora non disciplinati e relativi, non solo allo scarico, ma anche al sistema di frenata;
- L’introduzione dell’etichettatura volontaria della stima delle prestazioni ambientali dei voli (REG/UE/2024/3170);
- Il miglioramento dello sviluppo della rete TEN-T (REG/UE/2024/1679);
- La regolamentazione dei servizi di informazione sulla mobilità multimodale (REG/UE/2024/490);

- L'ampliamento della lista di materie prime per la produzione di biocarburanti e biogas necessarie allo sviluppo di infrastrutture per combustibili alternativi (Direttiva Delegata UE 2024/1405).

## 6.2 Politiche e misure nazionali

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione degli edifici.** La legge di bilancio per il 2024 (Legge n.21 del 30 dicembre 2023) non ha modificato l'impianto delle misure dell'Ecobonus e del Bonus Casa: aliquote di detrazione, interventi ammessi e soglie o detrazione. A partire dal 1° gennaio 2024 il SuperEcobonus ha continuato a trovare applicazione negli interventi effettuati (art. 119 del D.L. 34/2020, commi 8-bis e 8-ter):

- In edifici composti da più unità immobiliari (condomini, “condomini minimi”, edifici da due a quattro unità immobiliari posseduti da uno stesso proprietario; lettera a del comma 9);
- Dagli Enti del Terzo Settore (ONLUS, organizzazioni di volontariato e associazioni di promozione sociale, a norma dell'art. 119, comma 9, lettera d-bis);
- Negli edifici situati nei comuni colpiti da eventi sismici verificatisi dal 1° aprile 2009 dove sia stato dichiarato lo stato di emergenza e per l'ammontare eccedente il contributo previsto per la ricostruzione (art.119, comma 1-ter, 4-quater) o in alternativa al contributo per la ricostruzione (comma 4-ter).

L'articolo 3 del D.L. n.39 del 29 marzo 2024 (convertito con L. n. 67 del 23/05/2024) ha introdotto l'obbligo di comunicazione dei lavori di miglioramento energetico e antisismico del SuperEcobonus, per esigenze di monitoraggio. Il successivo D.P.C.M. del 17 settembre 2024, chiarisce che l'obbligo riguarda esclusivamente le asseverazioni trasmesse a partire dal 26 settembre 2024.

A legislazione vigente, sono stabilite le seguenti aliquote di detrazione:

- Casi previsti dal comma 10-bis dell'art. 119, oppure beneficiari nei territori colpiti dagli eventi sismici: 110% fino alla fine della misura;
- Per tutti gli altri soggetti ammessi: 70% per le spese sostenute nel 2024, 65% per il 2025, a condizione che entro il 15 ottobre 2024 sia stata:
  - Presentata la CILAS, per gli interventi diversi da quelli effettuati dai condomini;
  - Adottata la delibera condominiale che ha approvato l'esecuzione dei lavori e presentata la CILAS, se gli interventi sono effettuati da condomini e condomini “minimi”;
  - Presentata l'istanza per l'acquisizione del titolo abilitativo, nel caso di demolizione e ricostruzione.

**Politiche e misure nel settore dei trasporti.** A livello nazionale, le principali novità normative che hanno interessato l'efficienza energetica nel settore dei trasporti hanno riguardato:

- L'erogazione dei contributi PNRR per la realizzazione delle stazioni di ricarica per i veicoli elettrici nei centri urbani (DM Ambiente 110/2024) e nelle strade extra-urbane (DM Ambiente 109/2024);
- L'erogazione degli incentivi per il rinnovo del parco veicolare nel settore dell'autotrasporto di merci;
- L'aggiunta di materie prime per la produzione di biogas per il trasporto e biocarburanti avanzati in recepimento della Direttiva Delegata UE 2024/1405;

- Il recepimento della Direttiva (UE) 2023/958, per quanto riguarda il contributo del trasporto aereo all'obiettivo di riduzione delle emissioni;
- Il recepimento della direttiva (UE) 2023/959 e della decisione (UE) 2015/1814, relative al sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra.

**Lo stato di avanzamento del PNRR: il capitolo dell'efficienza energetica.** L'ammontare complessivo dei finanziamenti erogati attraverso il PNRR, a dicembre 2024, è stato di 194,42 miliardi di euro. Le dotazioni da fonte comunitaria sono state inoltre incrementate con ulteriori risorse nazionali. Nello specifico, attraverso il Fondo Nazionale Complementare, sono stati allocati 30,6 miliardi di euro per gli anni 2021-2026.

TABELLA 25: PNRR – MISSIONE 2: PROGETTI FINANZIATI PER COMPONENTE AL 31 DICEMBRE 2024. NUMERO DI PROGETTI E AMMONTARE DEL FINANZIAMENTO

	Progetti (n.)	Finanziamento Totale Pubblico Netto (miliardi di euro)
M2C1 - Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare	3.324	0,29
M2C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile	51	0,13
M2C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	60.755	15,11
M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	820	0,31
<b>TOTALE</b>	<b>64.950</b>	<b>15,84</b>

Fonte: Elaborazione dati portale Italia Domani

A dicembre 2024, nell'ambito della Missione 2 “Rivoluzione verde e transizione ecologica” sono stati finanziati quasi 65 mila progetti per un totale di finanziamento pubblico netto di 15,84 miliardi di euro. All'interno della Componente 3, relativa ad “Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici” (M2C3), i 60.755 progetti finanziati si distribuiscono quasi totalmente nella sottomisura “M2C3I2.1 - Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica” (Tabella 25).

### 6.3 I risparmi energetici conseguiti in base all'obbligo stabilito dalla Direttiva Efficienza Energetica recast

La Tabella 2 riporta i dati sui risparmi energetici realizzati dalle misure notificate per realizzare gli obiettivi fissati dalla EED-III (art. 8). Nel 2024, il dato cumulato è risultato pari a 4,5 Mtep. Per il terzo anno consecutivo, dall'avvio del ciclo di monitoraggio 2021-2030, il dato dei nuovi risparmi, per il solo anno di riferimento, risulta inferiore rispetto all'anno precedente: 0,848 Mtep nel 2024, pari al 78% del nuovo risparmio realizzato dai soli interventi del 2023 (1,084 Mtep) e al 69% del nuovo risparmio da interventi agevolati nel 2022 (1,22 Mtep). Il dato di risparmio cumulato corrisponde a circa il 90% dell'obiettivo intermedio fissato dal PNIEC (5,040 Mtep).

TABELLA 26: RISPARMI OBBLIGATORI IN OTTEMPERANZA ALL'ARTICOLO 8 DELLA DIRETTIVA EFFICIENZA ENERGETICA RECAST. ANNI 2021-2030 (MTEP)				
Misure di policy	Nuovi Risparmi conseguiti		Nuovi Risparmi attesi	
	2021	2024	2024	2030
<b>Schema d'obbligo</b>				
Certificati bianchi	0,113	0,716	0,630	1,830
<b>Misure alternative</b>				
Conto termico	0,086	0,345	0,330	0,910
Detrazioni fiscali	0,522	2,478	2,920	5,080
Fondo nazionale efficienza energetica (*)	0,002	0,007	0,050	0,140
Piano Transizione 4.0 (**)	0,070	0,280	0,280	1,540
Politiche di coesione	0,013	0,035	0,010	0,010
Campagne di informazione (**)	0,045	0,234	0,140	0,260
Mobilità sostenibile	0,522	0,430	0,680	0,910
<b>Risparmi totali misure elencate</b>	<b>1,373</b>	<b>4,525</b>	<b>5,040</b>	<b>10,680</b>

Fonte: ENEA, GSE, MASE

Note: \*Stima lineare su dati della Corte dei Conti; \*\* Ipotesi obiettivo intermedio PNIEC 2024

L'incremento di risparmio dovuto ai certificati bianchi è risultato in attenuazione su base annua: 0,121 Mtep a seguito di progetti incentivati nel 2024, a fronte dei 0,207 Mtep realizzati nel 2023. Il dato cumulato al 2024 è pari a 0,716 Mtep.

Si conferma, inoltre la diminuzione nel taglio dei consumi energetici derivanti dai meccanismi di detrazione fiscale. I risparmi energetici cumulati 2021-2024 sono stati circa 2,5 Mtep. Restringendo il campo ai soli interventi effettuati nel 2024, le detrazioni fiscali hanno incentivato risparmi energetici per 0,438 Mtep. La riduzione rispetto all'analogo dato del 2023 è del -35,2%. Rispetto al 2022 si è registrata una riduzione prossima a -48%. Il dato è dovuto prevalentemente alla graduale cessazione del SuperEcobonus, i cui risparmi energetici nel 2024 sono stati pari a 0,127 Mtep (0,458 Mtep nel 2023).

In ripresa, al contrario, l'operatività dell'Ecobonus e del Bonus Casa. La prima misura ha prodotto risparmi nel 2024 per 0,161 Mtep (+10,2%). Nel caso del Bonus Casa il dato tra il 2023 e il 2024 è più che raddoppiato, passando da 0,071 a 0,150 Mtep. Una quantità residuale di risparmi è ancora determinata, infine, dal Bonus Facciate, seppur la misura sia stata chiusa da oltre due anni (0,537 ktep). Gli strumenti di incentivazione per la mobilità sostenibile hanno contribuito con una riduzione dei consumi energetici nel 2024 di 0,430 Mtep.

Complessivamente, i Certificati Bianchi e il Conto Termico (0,345 Mtep) hanno registrato una performance sensibilmente superiore alle previsioni tracciate dal PNIEC per raggiungere l'obiettivo cumulato fissato dalla EED-III (rispettivamente, 114% e 105%). Rilevante anche la tendenza osservata nei risparmi derivanti dai progetti finanziati attraverso i fondi della politica di coesione (0,035 Mtep, corrispondenti a circa il triplo di quanto stimato nel PNIEC per il 2024). I meccanismi di detrazione fiscale, nonostante le dinamiche incerte evidenziate, continuano a determinare la quota più consistente di risparmi energetici tra le misure monitorate (55%).

#### 6.4 Il risparmio energetico nei settori produttivi

In Tabella 27 sono riportati i dati relativi alle diagnosi energetiche inserite nel portale di monitoraggio Audit102, gestito da ENEA, conformemente all'obbligo stabilito dall'art. 11 della EED-III. Secondo quanto emerge dai documenti analizzati, al 31 dicembre 2024, risultano inserite 853 diagnosi energetiche da parte di 569 imprese.

TABELLA 27: ANALISI SETTORIALE DELLE DIAGNOSI ENERGETICHE AL 31 DICEMBRE 2024

Sezione ATECO	Imprese* (n.)	Diagnosi (n.)
A: Agricoltura, silvicoltura e pesca	7	10
B: Estrazione di minerali da cave e miniere	2	2
C: Attività manifatturiere	410	528
D: Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e A/C	3	3
E: Reti acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	22	56
F: Costruzioni	6	14
G: Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione veicoli e motocicli	36	72
H: Trasporto e immagazzinaggio	30	49
I: Alloggio e di ristorazione	6	7
J: Informazione e comunicazione	2	2
K: Attività finanziarie e assicurative	12	33
L: Attività immobiliari	10	16
M: Attività professionali, scientifiche e tecniche	3	8
N: Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	3	6
O: Amministrazione pubblica e difesa; Assicurazione sociale obbligatoria	13	22
R: Attività artistiche, sportive, intrattenimento	9	21
S: Altri servizi	2	2
T: Attività di famiglie come datori di lavoro per personale domestico	1	2
<b>Totale</b>	<b>569</b>	<b>853</b>

Fonte: Elaborazione dati ENEA-Audit102

Nota: \*Soggetti obbligati a norma dell'art.8 D.lgs. 102/2014

Il maggior contributo deriva dalle 410 imprese (72% del totale) operanti nel settore manifatturiero (Sezione ATECO C) che hanno caricato 528 diagnosi (62% del totale). Rilevante anche la presenza di imprese obbligate e diagnosi nel settore del commercio (ATECO G: 36 imprese e 72 diagnosi), del trasporto e magazzino (ATECO H: 30 imprese e 49 diagnosi) e della gestione delle acque (ATECO E: 22 imprese e 56 diagnosi).

## 7. IL VALORE AGGIUNTO

### 7.1 Il valore aggiunto del settore energetico<sup>46</sup>

Nel 2024 l'economia italiana ha registrato una crescita pari allo 0,7%, analoga a quella del 2023 e in rallentamento rispetto agli anni precedenti (+4,0% nel 2022, +8,3% nel 2021). Il valore aggiunto complessivo dei settori produttivi è aumentato in volume dello 0,5% (nel 2023 aveva registrato un incremento pari allo 0,7%). Il **settore energetico** ha segnato nel suo complesso un incremento pari al **5,1%** con andamenti differenziati a livello settoriale: il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” ha registrato un incremento del valore aggiunto pari al 7,3%, mentre il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato un decremento pari al **3,9%**. In termini assoluti, a prezzi correnti, i due settori hanno generato un valore aggiunto pari a circa **30 miliardi di euro** con un **contributo al PIL pari all'1,1%**. Anche nel 2024 le imprese produttrici di energia elettrica hanno beneficiato di **incentivi connessi alla produzione da fonti rinnovabili** e assimilate, per un ammontare stimato pari a circa **3,9 miliardi di euro**.

Nel 2024 l'economia italiana ha registrato una crescita pari allo 0,7%, analoga a quella del 2023 e in rallentamento rispetto agli anni precedenti (+4,0% nel 2022, +8,3% nel 2021). Il valore aggiunto complessivo dei settori produttivi è aumentato in volume dello 0,5% (nel 2023 aveva registrato un incremento pari allo 0,7%). L'incremento più elevato è stato registrato dal settore delle costruzioni (+1,2%), seguito dal settore dei servizi che ha continuato a crescere (+0,6%). L'industria in senso stretto ha viceversa registrato il secondo calo consecutivo (-0,7% dopo il -1,2% dell'anno precedente). In un contesto di modesta crescita complessiva del valore aggiunto, il settore energetico ha registrato un significativo incremento pari al 5,1%.

In termini assoluti, i settori della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” e della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” hanno generato complessivamente un valore aggiunto, a prezzi correnti, pari a circa 30 miliardi di euro e, a prezzi dell'anno precedente, pari a circa 40 miliardi di euro, con un'incidenza sul PIL rispettivamente pari all'1,1% e all'1,8% (Tabella 28).

<sup>46</sup> La definizione di settore energetico e di valore aggiunto nei Conti economici nazionali dell'Istat è riportata nei Prospetti 1 e 2 del paragrafo. In base ai dati e alle informazioni ad oggi disponibili, si analizza in questo paragrafo, come ormai di consueto nella Relazione, il valore aggiunto generato dai settori “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” e dal settore “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio”.

Per un'analisi più dettagliata sulle filiere del gas, dell'energia elettrica e del petrolio si vedano:

Greca G. Monografia “**La filiera del gas**: il valore aggiunto e le sue principali caratteristiche strutturali” in “La situazione energetica nazionale nel 2018” – Ministero dello sviluppo economico ([https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione\\_annuale\\_situazione\\_energetica\\_nazionale\\_dati\\_2019.pdf](https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2019.pdf))

Greca G. Monografia “**La filiera dell'energia elettrica**: il valore aggiunto e le sue principali caratteristiche strutturali” in “La situazione energetica nazionale nel 2018” – Ministero dello sviluppo economico ([https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/relazione\\_annuale\\_situazione\\_energetica\\_nazionale\\_dati\\_2018.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2018.pdf))

Greca G. – Monografia “**La filiera del petrolio**: il valore aggiunto e le sue principali caratteristiche strutturali” in “La situazione energetica nazionale nel 2017” – Ministero dello sviluppo economico ([https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/MiSE-DGSAIE\\_Relazione\\_energia\\_ed\\_appendici\\_2018.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/MiSE-DGSAIE_Relazione_energia_ed_appendici_2018.pdf)).

Per maggiori approfondimenti su produzione, costi e valore aggiunto del settore energetico secondo il Sistema europeo dei conti (Sec 2010) nel periodo 2011-2014 si veda Greca G. – Monografia “**Produzione, costi e valore aggiunto del settore energetico** negli anni 2011-2014” in “La situazione energetica nazionale nel 2014” – Ministero dello sviluppo economico.

**TABELLA 28: VALORE AGGIUNTO DEI SETTORI FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA E FABBRICAZIONE DI COKE E PRODOTTI DERIVANTI DALLA RAFFINAZIONE. ANNO 2024 (MILIONI DI EURO – VALORI CORRENTI, PREZZI DELL'ANNO PRECEDENTE E PESO %) (\*)**

	Valori correnti	Valori prezzi anno precedente	Peso % sul PIL	
<b>Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata</b>	22.808	35.264	1,0%	1,6%
<b>Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio</b>	2.155	4.678	0,1%	0,2%
<b>Totale</b>	<b>24.963</b>	<b>39.942</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,8%</b>

(\*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

In volume, i due settori hanno registrato nel 2024 andamenti differenti che riflettono le caratteristiche e le dinamiche tipiche dei mercati di riferimento. Se, infatti, le imprese appartenenti alla filiera dell'“energia elettrica, del gas, vapore e aria condizionata” hanno registrato un significativo incremento del valore aggiunto, pari al 7,3% (cfr. Tabella 29 e Figura 55), il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato una diminuzione pari al 3,9%, dopo lo straordinario incremento registrato nel 2022 (+132,5%) che aveva fatto conquistare al settore il livello record di 3,7 miliardi di euro mai raggiunto nel periodo 2010-2021 (cfr. Tabella 29 e Figura 56). Il primo settore ha registrato un maggiore incremento della produzione (+5,6%) rispetto ai costi (+4,8%), beneficiando della positiva dinamica delle quotazioni delle materie prime energetiche, soprattutto del gas naturale. Il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio”, invece, ha evidenziato un incremento della produzione (+3,8%), a fronte di un maggiore incremento dei costi (+4,5%). Ciò riflette la dinamica internazionale delle quotazioni dei prodotti raffinati che si è ridotta in misura superiore rispetto a quella del greggio, in particolare nella seconda parte del 2024.

Se si analizza l'andamento del valore aggiunto nel periodo 2010-2024 si osserva come, anche in questo caso, i due settori abbiano raggiunto risultati differenti: una perdita particolarmente marcata in termini percentuali per il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata”, con un calo pari al 31,3%, un significativo guadagno per il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione” pari al 223,5. In termini assoluti il primo settore ha perso circa 7,9 miliardi di euro rispetto al 2010, mentre il secondo ha guadagnato circa 2,7 miliardi di euro (cfr. Figura 55 e Figura 56).

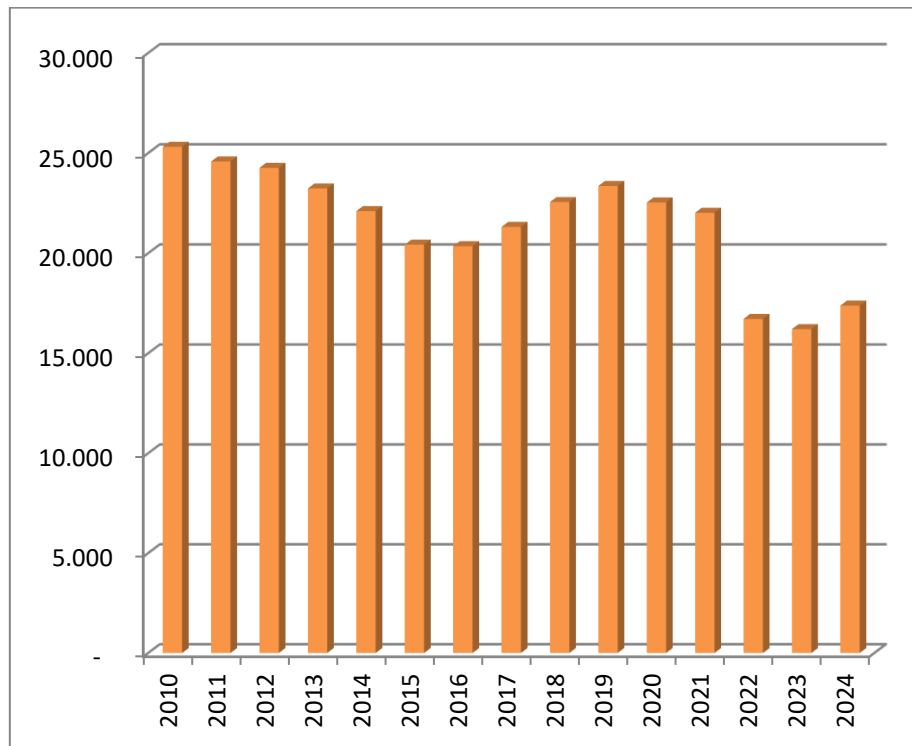
**TABELLA 29: VALORE AGGIUNTO DEI SETTORI FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA E FABBRICAZIONE DI COKE E PRODOTTI DERIVANTI DALLA RAFFINAZIONE.**

**ANNI 2022-2024 (MILIONI DI EURO – VALORI CONCATENATI ANNO 2020 E VARIAZIONI %) (\*)**

	2022	2023	2024	Var. % 2024/2023
<b>Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata</b>	16.718	16.206	17.382	+7,3
<b>Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio</b>	3.653	3.943	3.788	-3,9
<b>Totale</b>	<b>20.371</b>	<b>20.149</b>	<b>21.170</b>	<b>+5,1</b>

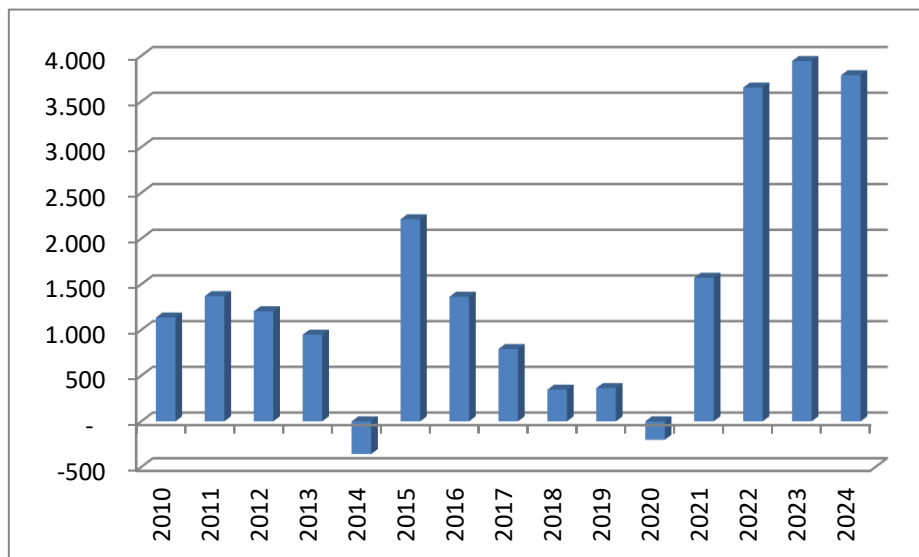
(\*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Conti economici nazionali



Fonte: Istat, Conti economici nazionali

FIGURA 55 VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE DELLA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA (MILIONI DI EURO - VALORI CONCATENATI ANNO 2020) – ANNI 2010-2024



Fonte: Istat, Conti economici nazionali

FIGURA 56 VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE DELLA FABBRICAZIONE DI COKE E PRODOTTI DERIVANTI DALLA RAFFINAZIONE DEL PETROLIO (MILIONI DI EURO - VALORI CONCATENATI ANNO 2020) – ANNI 2010-2024

All'interno del settore della "fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata", le imprese che hanno contribuito maggiormente a generare il valore aggiunto sono quelle che svolgono l'attività di "produzione dell'energia elettrica", con un peso percentuale che arriva a circa il 49,0% del valore aggiunto complessivo. Come noto, l'attività di produzione è realizzata sia da grandi imprese,

appartenenti a gruppi multinazionali, sia da imprese di medio-piccola dimensione, costituite principalmente da produttori di energia da fonti rinnovabili che, per loro natura, beneficiano di significativi contributi<sup>47</sup>. In via preliminare si stima che nel 2024 le imprese che svolgono, quale attività principale<sup>48</sup>, la produzione di energia elettrica abbiano beneficiato di incentivi connessi alla produzione da fonti rinnovabili e assimilate per un ammontare pari a circa 3,9 miliardi di euro, con una maggiore concentrazione per le imprese di piccole e medie dimensioni (circa il 98%)<sup>49</sup>. Nella Tabella 30 si riporta la distribuzione, in termini economici, dei principali meccanismi di incentivazione tra grandi e medio-piccole imprese per l'anno 2024. Dal punto di vista, quindi, dell'allocazione degli incentivi appare evidente come tale sistema di promozione abbia consentito la rimozione di alcune barriere all'accesso al mercato, con particolare riferimento a quelle legate alla dimensione degli investimenti. Nel corso degli anni si è, quindi, osservato l'ingresso nel mercato di numerosi operatori di medie e piccole dimensioni a riprova dell'accresciuta contendibilità del mercato elettrico.

**TABELLA 30: DISTRIBUZIONE DEI PRINCIPALI MECCANISMI DI INCENTIVAZIONE ALLE IMPRESE CHE SVOLGONO L'ATTIVITÀ PRINCIPALE DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA PER DIMENSIONE DI IMPRESA (MILIONI EURO) – ANNO 2024(\*)**

Tipologia di meccanismo (**)	Attività principale “Produzione energia elettrica”		Totale
	Grandi imprese (>= 250 addetti)	Medio-piccole imprese (0-249 addetti)	
CIP6/92	0	0	0
TO	1	860	861
CE	18	2.510	2.528
GRIN - EX CV	52	445	498
<b>TOTALE</b>	<b>72</b>	<b>3.815</b>	<b>3.887</b>

(\*) = Dati provvisori

(\*\*) = CIP6/92 = Provvedimento CIP6/92, TO = Tariffa Omnicomprensiva, CE = Conto Energia, GRIN = Gestione Riconoscimento Incentivo, EX CV= Ex Certificati Verdi. Nel 2023 il meccanismo del CIP6/92 si azzera.

Fonte: Istat, Elaborazioni Progetto di ricerca tematica Istat “I meccanismi di incentivazione energetico-ambientale” su dati Istat e GSE

Se si allarga il campo di osservazione anche alle imprese che svolgono l'attività di produzione di energia elettrica quale attività secondaria o ausiliaria<sup>50</sup>, l'ammontare stimato complessivo degli incentivi

<sup>47</sup> Il valore della produzione realizzata delle imprese produttrici di energia elettrica include, per definizione, i «contributi ai prodotti», cioè i «trasferimenti erogati per singola unità di bene o servizio prodotto» riferiti, nel caso specifico, all'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e assimilate (cfr. Sistema europeo dei conti nazionali, 2010). Per le imprese del settore energetico, quindi, i contributi costituiscono una componente rilevante del valore aggiunto da esse generato.

<sup>48</sup> L'attività principale di un'unità di attività economica è l'attività il cui valore aggiunto supera quello di qualsiasi altra attività esercitata nella stessa unità. La classificazione dell'attività principale è determinata con riferimento all'ATECO 2007, dapprima al livello più elevato della classificazione e successivamente ai livelli più dettagliati.

<sup>49</sup> In questo paragrafo si pubblicano alcuni risultati aggregati delle analisi condotte nell'ambito del Progetto di ricerca tematica Istat “I meccanismi di incentivazione energetico-ambientale”. Per maggiori dettagli cfr. “Greca (2021), Progetto di ricerca tematica Istat. Nell'ambito del progetto sono stati analizzati gli strumenti di incentivazione connessi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate e quelli connessi ai servizi di ritiro dell'energia elettrica. In questo paragrafo si riportano, in particolare, i risultati delle elaborazioni effettuate sui seguenti meccanismi di incentivazione connessi alle fonti rinnovabili e assimilate: Provvedimento CIP6/92, Tariffa Omnicomprensiva (TO), Conto Energia (CE), Ex Certificati Verdi (CV) e Gestione Riconoscimento Incentivo (GRIN).

<sup>50</sup> Per attività secondaria si intende un'attività esercitata all'interno di una unità di attività economica (UAE) locale in aggiunta all'attività principale; per attività ausiliaria si intende un'attività il cui prodotto è destinato a essere impiegato all'interno dell'impresa.

raggiunge circa 5,5 miliardi di euro (Tabella 31). Si stima che le imprese che svolgono, infatti, altre attività economiche abbiano beneficiato di incentivi pari a circa 1,7 miliardi di euro, equivalenti al 29,9% del totale delle risorse destinate a incentivi connessi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate. L'analisi per settore di attività economica mostra che le imprese che svolgono quale attività principale "agricoltura", "manifattura" e "servizi" (in particolare commercio all'ingrosso e attività immobiliari) sono quelle che hanno usufruito dei maggiori contributi: l'agricoltura e la manifattura con un ammontare rispettivamente pari a 560 e 521 milioni di euro, i servizi pari a 477 milioni di euro (Tabella 32). Ciò a dimostrazione che il sistema italiano di promozione e incentivazione in ambito energetico ed ambientale ha erogato significativi importi di cui hanno potuto usufruire anche altri settori di attività economica.

**TABELLA 31: DISTRIBUZIONE DEI PRINCIPALI MECCANISMI DI INCENTIVAZIONE ALLE IMPRESE CHE SVOLGONO L'ATTIVITÀ DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA (MILIONI EURO) – ANNO 2024(\*)**

Tipologia di meccanismo (**)	Attività principale "Produzione energia elettrica"	Attività secondaria- ausiliaria "Produzione energia elettrica"	Totale
CIP6/92	0	0	0
TO	861	164	1.025
CE	2.528	1.440	3.968
GRIN - EX CV	498	54	552
<b>TOTALE</b>	<b>3.887</b>	<b>1.657</b>	<b>5.545</b>

(\*) = Dati provvisori

(\*\*) = CIP6/92 = Provvedimento CIP6/92, TO = Tariffa Omnicomprensiva, CE = Conto Energia, GRIN = Gestione Riconoscimento Incentivo, EX CV= Ex Certificati Verdi. Nel 2023 il meccanismo del CIP6/92 si azzerava.

Fonte: Istat, Elaborazioni Progetto di ricerca tematica Istat "I meccanismi di incentivazione energetico-ambientali" su dati Istat e GSE

**TABELLA 32: SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA CHE HANNO BENEFICIATO DEI PRINCIPALI MECCANISMI DI INCENTIVAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI (MILIONI EURO) – ANNO 2024(\*)**

Settore di attività economica	Totale
Agricoltura, silvicoltura e pesca	560
Attività estrattiva	3
Attività manifatturiere	521
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	3.736
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	153
Costruzioni	94
Servizi	477
<b>TOTALE</b>	<b>5.545</b>

(\*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Elaborazioni Progetto di ricerca tematica Istat "I meccanismi di incentivazione energetico-ambientali" su dati Istat e GSE

Per analizzare il peso che le singole attività produttive assumono nel panorama economico nazionale non si può prescindere dall'analisi congiunta delle principali variabili strutturali dei singoli settori e di specifici indicatori di competitività. È necessario, quindi, affiancare all'analisi del valore aggiunto, quella di altre variabili strutturali quali il numero di imprese, il numero di addetti, ecc., e calcolare specifici indicatori rappresentativi dei risultati economici delle imprese. Di seguito si riportano i principali indicatori strutturali ed economici che caratterizzano i settori della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata” e della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione” (cfr. Tabella 33 e Tabella 34). Tra questi indicatori l'intensità energetica del valore aggiunto assume un significato rilevante, oggi più che mai, in quanto permette di identificare e analizzare i settori “*energy intensive*”, cioè quelli che consumano più energia per ogni milione di valore aggiunto generato<sup>51</sup>. Nel 2022 (ultimo anno per i quali sono pubblicati i dati) tra i settori “*energy intensive*” il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata” si classifica tra i primi 10 settori. Nel periodo 2020-2022 il settore ha incrementato significativamente il consumo di energia per milione di valore aggiunto realizzato passando da 32,59 a 54,29 terajoule per milione di euro (+66,6%). Tale aumento è riconducibile esclusivamente all'incremento dei consumi energetici, visto che nello stesso periodo il valore aggiunto ha registrato un forte decremento (-25,8%). Il settore si caratterizza per la presenza nel 2022 di 10.005 imprese sul territorio e l'impiego di 96.861 addetti. Per il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” l'indicatore di intensità energetica del valore aggiunto assume nel 2022 un valore pari 75,51 terajoule per milione di euro con un netto miglioramento rispetto al 2020, dovuto principalmente all'incremento del valore aggiunto. Dal punto di vista strutturale tale settore si caratterizza nel 2022 per la presenza di 279 imprese che impiegano 16.232 addetti.

---

<sup>51</sup> Per un'analisi più dettagliata si veda Greca G., Vetrella G. (2021) - Monografia “Intensità energetica: analisi strutturale ed economica del sistema produttivo” in “La situazione energetica nazionale nel 2020” – Ministero dello sviluppo economico ([https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione annuale situazione energetica nazionale dati 2020.pdf](https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione%20annuale%20situazione%20energetica%20nazionale%20dati%202020.pdf)).

**TABELLA 33: INDICATORI STRUTTURALI ED ECONOMICI DEL SETTORE DELLA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE ED ARIA CONDIZIONATA – ANNI 2020-2022 (\*)**

	2020	2021	2022
<b>CARATTERISTICHE STRUTTURALI</b>			
Numero di imprese	9.454	9.723	10.005
Numero di addetti	90.604	94.014	96.861
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	9,1	8,1	7,0
Numero di imprese nate	450	519	657
Numero di imprese cessate (b)	360	439	432
Rapporto di concentrazione (Rapporto tra fatturato delle prime cinque imprese e fatturato totale) (%)	42,8	48,2	50,4
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	18,6	11,8	5,8
Intensità energetica (Tj/valore aggiunto in milioni)	32,59	40,17	54,29
<b>RISULTATI ECONOMICI</b>			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	325,5	343,1	319,4
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	70,5	71,7	72,1
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	461,0	478,6	442,8

(\*) Nella Tabella sono riportati alcuni dei principali indicatori strutturali ed economici dei settori, con riferimento al periodo 2020-2022; il 2022 rappresenta l'ultimo anno di elaborazione per il quale sono ad oggi disponibili i dati complessivi.

Fonte: Istat

TABELLA 34: INDICATORI STRUTTURALI ED ECONOMICI DEL SETTORE DELLA FABBRICAZIONE DI COKE E PRODOTTI DERIVANTI DALLA RAFFINAZIONE – ANNI 2020-2022 (\*)

	2020	2021	2022
<b>CARATTERISTICHE STRUTTURALI</b>			
Numero di imprese	294	292	279
Numero di addetti	11.793	11.877	16.232
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	-0,0	0,9	3,4
Numero di imprese nate	9	4	4
Numero di imprese cessate (b)	14	10	10
Rapporto di concentrazione (Rapporto tra fatturato delle prime cinque imprese e fatturato totale) (%)	83,9	85,9	80,8
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	-0,1	5,4	13,0
Intensità energetica (Tj/valore aggiunto in milioni)	-1.006,62	169,72	75,71
<b>RISULTATI ECONOMICI</b>			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	-2,3	204,3	635,0
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	74,7	76,1	83,5
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	-3,1	268,4	760,5

(\*) Nella Tabella sono riportati alcuni dei principali indicatori strutturali ed economici dei settori, con riferimento al periodo 2020-2022; il 2022 rappresenta l'ultimo anno di elaborazione per il quale sono ad oggi disponibili i dati complessivi.

Fonte: Istat

## PROSPETTO 1: IL SETTORE ENERGETICO NEI CONTI ECONOMICI NAZIONALI DELL'ISTAT

Nei Conti economici nazionali il settore energetico rappresenta le seguenti attività economiche, definite secondo la Classificazione delle attività economiche Ateco 2007:

SEZIONE/DIVISIONE	GRUPPO/CLASSE DI ATTIVITA' ECONOMICA
05. Estrazione di carbone	05.1 Estrazione di antracite 05.2 Estrazione di lignite
06. Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	06.1 Estrazione di petrolio greggio 06.2 Estrazione di gas naturale
09 Attività di supporto all'estrazione	09.1 Attività di supporto all'estrazione di petrolio e gas
19. Fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19.1 Fabbricazione di prodotti di cokeria 19.2 Fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio
46 Commercio all'ingrosso	46.71 Commercio all'ingrosso di prodotti petroliferi e lubrificanti per autotrazione, di combustibili per riscaldamento
47 Commercio al dettaglio	47.30 Commercio al dettaglio di carburante per autotrazione 47.78.4 Commercio al dettaglio di combustibile per uso domestico e per riscaldamento
49 Trasporto e magazzinaggio	49.5 Trasporto mediante condotte 52.10.1 Magazzini di custodia e deposito per conto terzi
D. Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	35.11 Produzione di energia elettrica 35.12 Trasmissione di energia elettrica 35.13 Distribuzione di energia elettrica 35.14 Commercio di energia elettrica 35.21 Produzione di gas 35.22 Distribuzione di gas 35.23 Commercio di gas 35.3 Fornitura di vapore e aria condizionata

## PROSPETTO 2: DEFINIZIONE DI VALORE AGGIUNTO E PRODUZIONE NEI CONTI ECONOMICI NAZIONALI DELL'ISTAT

**Valore aggiunto:** il valore aggiunto è dato dal valore della produzione meno il valore dei costi intermedi; consente di misurare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi disponibili per gli impieghi finali.

**Valore aggiunto ai prezzi base:** Il valore aggiunto ai prezzi base è il saldo tra la produzione ai prezzi base e i costi intermedi valutati ai prezzi d'acquisto. Il prezzo base è l'ammontare che riceve il produttore dalla vendita di un bene o servizio, al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti.

**Produzione:** la produzione consta dei prodotti risultanti dall'attività di produzione nel corso del periodo contabile. Si distinguono tre tipi di produzione: produzione di beni e servizi destinabili alla vendita; produzione di beni e servizi per proprio uso finale; altra produzione di beni e servizi non destinabili alla vendita.

**Produzione ai prezzi base:** la produzione è espressa ai prezzi base quando è calcolata al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti.

## 7.2 Il valore aggiunto delle imprese energivore<sup>52</sup>

In questo paragrafo si presenta un'analisi sulle imprese cosiddette “energivore”, in particolare sulle imprese “elettrivore” o “a forte consumo di energia elettrica”, con l'obiettivo di evidenziare il loro peso dal punto di vista economico, in termini di valore aggiunto, e dal punto di vista strutturale, in termini di numerosità. Le imprese elettrivore costituiscono la spina dorsale di numerosi settori fondamentali per l'economia nazionale e, per questo motivo, appare utile approfondire in questo momento storico tale tema e rispondere a questa esigenza informativa. I dati economici e strutturali qui pubblicati fanno riferimento all'anno 2023 poiché le stime per tale anno sono disponibili ad un maggiore livello di dettaglio. Le stime sono tuttavia da considerarsi provvisorie, in coerenza con le politiche di rilascio dei dati dell'Istat.

Nel 2023 le imprese elettrivore in Italia sono 2.704 di cui 305 di grandi dimensioni (con più di 250 addetti) e 2.309 di medio-piccola dimensione (con addetti tra 0 e 249). Il valore aggiunto complessivo generato nel 2023 da tali imprese è stato pari a 33,7 miliardi di euro: quello generato dalle grandi imprese è risultato pari a 17,1 miliardi di euro, mentre quello generato dalle imprese di piccola e media dimensione è stato pari a 16,6 miliardi di euro.

I settori in cui operano queste imprese variano dall'industria cartaria alle acciaierie, passando per le industrie meccaniche e alimentari. L'analisi per settore di attività economica mostra che vi è una concentrazione di imprese elettrivore, in particolare, nei settori di attività economica “Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche” (23,0%), “Industrie alimentari” (12,9%) e “Metallurgia” (11,5%) “Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (ceramica, cemento, vetro, ecc.) (9,9%)” (Tabella 35). In termini di valore aggiunto queste imprese hanno generato nel 2023 rispettivamente 15,1 miliardi di euro, 9,8 miliardi di euro, 17,5 miliardi di euro e 12,8 miliardi di euro, con un peso complessivo che supera il 50% del valore aggiunto delle imprese elettrivore. Gli altri settori che contribuiscono maggiormente alla creazione del valore aggiunto sono i settori della “Fabbricazione di prodotti in metallo” e dell’“Industria del legno, della carta, editoria” che, insieme, generano un valore aggiunto pari a 15,0 miliardi di euro, e con un valore aggiunto rispettivamente pari a 7,9 e 7,1 miliardi di euro.

Il settore delle “Industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili”, con un peso significativo in termini di numerosità (8,6% sul totale delle imprese elettrivore), ha generato nel 2023 un valore aggiunto pari a circa 4,2 miliardi di euro. Un ammontare simile è stato generato dal settore della “Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici”, pari a 4,3 miliardi di euro, seppure con la presenza di un numero inferiore di imprese (1,5%). Ciò a conferma delle caratteristiche strutturali dei due settori.

Va, infine, sottolineato come la differenziazione dimensionale delle imprese elettrivore incida in misura differente, a livello settoriale, in termini di contributo alla generazione del valore aggiunto. Se, infatti, i settori delle “Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco”, delle “Industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili”, dell’“Industria del legno, della carta, editoria”, della “Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche” e della “Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature” generano maggiore valore aggiunto attraverso imprese di medio-piccola dimensione (con un peso sul valore aggiunto complessivo delle imprese elettrivore che va dal 52% al 71%), per tutti gli altri settori il contributo più rilevante è espresso dalle grandi imprese (con un peso che va dal 60% al 75%).

---

<sup>52</sup> La prima analisi sulle imprese elettrivore è stata pubblicata in “La situazione energetica nazionale nel 2021” – Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, luglio 2022, Greca G. Monografia “Le imprese energivore in Italia”, [https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione\\_annuale\\_situazione\\_energetica\\_nazionale\\_dati\\_2021.pdf](https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2021.pdf).

Gli aggiornamenti con i dati relativi al 2021 e al 2022 sono stati pubblicati in “La situazione energetica nazionale nel 2022” – Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, luglio 2023 e in “La situazione energetica nazionale nel 2023” – Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, luglio 2024.

TABELLA 35: LE IMPRESE “ELETTRIVORE” IN ITALIA: NUMERO E VALORE AGGIUNTO PER SETTORE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (NUMERO, MILIONI EURO E PESO %) – ANNO 2023

Settore di attività economica (NACE Rev.2)	IMPRESE	Valore aggiunto	IMPRESE	Valore aggiunto
	<i>Numero</i>	<i>Milioni euro</i>	<i>Peso %</i>	<i>Peso %</i>
C10T12: industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	349	3.301	12,9	9,8
C13T15: industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili	234	1.428	8,6	4,2
C16T18: industria del legno, della carta, editoria	156	2.412	5,8	7,1
C19: fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio C20: fabbricazione di prodotti chimici	161	3.099	5,9	9,2
C21: fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	40	1.443	1,5	4,3
C22: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	621	5.090	23,0	15,1
C23: fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	268	4.307	9,9	12,8
C24: attività metallurgiche	310	5.903	11,5	17,5
C25: fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	239	2.677	8,8	7,9
C26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica C27: fabbricazione di apparecchiature elettriche C28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	72	1.478	2,7	4,4
C29_30: fabbricazione di mezzi di trasporto	43	1.049	1,6	3,1
C31_32: fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	48	835	1,8	2,5
Altri settori*	163	692	6,0	2,1
<b>TOTALE</b>	<b>2.704</b>	<b>33.714</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

(\*) = Altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere; fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Fonte: elaborazione su dati Istat

## 8. LE IMPOSTE SULL'ENERGIA<sup>53</sup>

### 8.1 Principali evidenze

Nel 2024 il gettito delle imposte sull'energia in Italia ammonta a circa 48 miliardi di euro (il 5,2% del totale imposte e contributi sociali e il 2,2% del PIL), il 13,6% in più rispetto al 2023, anno in cui il ripristino degli oneri di sistema si registra solo a partire dal secondo trimestre. E sono proprio questi ultimi, nel 2024, a tornare ai consueti livelli (14 miliardi circa rispetto ai 9 miliardi del 2023). In aumento anche il gettito derivante dai permessi di emissione (+402 milioni nel 2024, il 12,6% in più rispetto all'anno precedente).

Nel 2024 il gettito delle imposte sull'energia<sup>54</sup> in Italia è stato pari a 48,2 miliardi di euro, con un incremento del 13,6% rispetto all'anno precedente (Tabella 36). Sulla ripresa complessiva del gettito incidono soprattutto le imposte sull'energia elettrica (+4,9 miliardi) per effetto del totale ripristino degli oneri di sistema, e quelle sugli oli minerali e derivati (+560 milioni) e sui permessi di emissione (+402 milioni).

Nel 2024 si azzerava il gettito della nuova imposta sugli extra profitti legati alla produzione di energia rinnovabile introdotta per l'anno 2022 e che nel 2023 registrava ancora un importo di natura residuale.

Imposta	2021	2022	2023	2024
<b>Gettito delle imposte sull'energia (milioni di euro)</b>				
Imposta sugli oli minerali e derivati	24,386	18,146	25,688	26,248
Imposta sui consumi di carbone	35	72	151	8
Sovrimposta di confine sugli oli minerali	14	14	14	13
Imposta sull'energia elettrica e oneri di sistema sulle fonti rinnovabili	13,839	4,576	9,121	14,016
Imposta sui gas incondensabili	570	482	596	609
Sovrimposta di confine sui gas incondensabili	-	-	-	-
Imposta sul gas metano	4,748	4,612	3,419	3,571
Contributo sui ricavi degli operatori del settore energetico a favore dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente	59	76	89	49
Entrate dell'Organismo Centrale di Stoccaggio Italiano	53	64	85	86
Proventi da utilizzo dei permessi di emissione	1,290	2,523	3,203	3,605
Imposta sugli extraprofiti da produzione di energia rinnovabile	-	3,750	69	-
<b>Totale imposte sull'energia</b>	<b>44,994</b>	<b>34,315</b>	<b>42,435</b>	<b>48,205</b>
<b>Percentuale sul totale imposte e contributi sociali (%)</b>				
Imposte sull'energia	5.8	4.1	4.8	5.2
<b>Percentuale sul PIL (%)</b>				
Imposte sull'energia	2.4	1.7	2.0	2.2

Fonte: Istat, Contabilità nazionale

\* I dati degli anni 2023 e 2024 sono provvisori

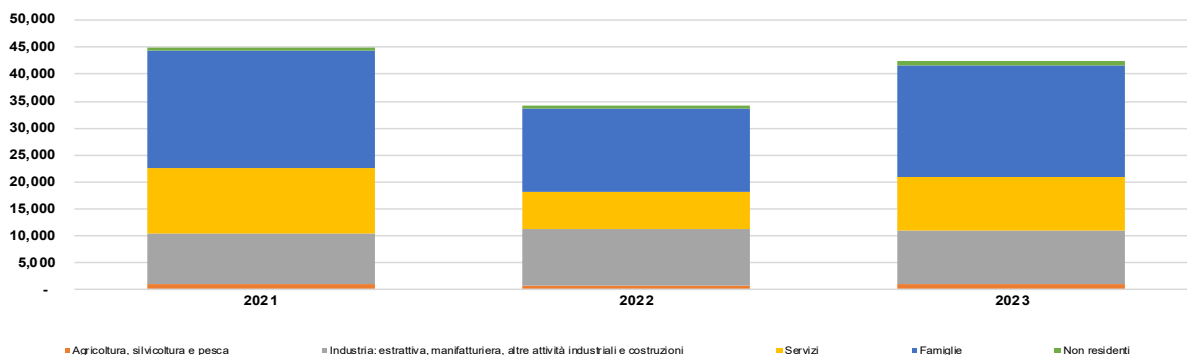
TABELLA 36 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA PER TIPO DI IMPOSTA; INCIDENZE PERCENTUALI SUL TOTALE IMPOSTE E CONTRIBUTI SOCIALI E SUL PIL – ANNI 2021 – 2024\*

<sup>53</sup> A settembre 2024 l'Istat ha revisionato l'intera serie storica dei conti nazionali (<https://www.istat.it/notizia/la-revisione-generale-dei-conti-nazionali-settembre2024/#:~:text=Per%20il%202024%20%20C3%A8%20stata,dalla%20precedente%20revisione%20del%202019.>), le stime qui presentate, pertanto, possono differire rispetto alla Relazione sulla Situazione Energetica Nazionale di settembre 2024 anche per gli anni definitivi.

<sup>54</sup> Le imposte sull'energia includono, prevalentemente, le imposte sui prodotti energetici utilizzati sia per finalità di trasporto (si tratta soprattutto di benzina e gasolio) sia per usi stazionari (in particolare oli combustibili, gas naturale, carbone ed elettricità). Sono comprese inoltre le imposte sull'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) o quelle ad esse assimilabili.

Rispetto agli anni 2022 e 2023 osserviamo un aumento dell'incidenza delle imposte sull'energia sul totale imposte e contributi sociali e sul Pil; in serie storica<sup>55</sup> invece prosegue la loro graduale riduzione (da 5,8% nel 2021 a 5,2% nel 2024 la quota sul totale imposte e contributi sociali, e da 2,4% a 2,2% la quota rispetto al Pil).

Nel 2024 le famiglie residenti hanno corrisposto il 48,2% del gettito (pari a 23,2 miliardi di euro correnti, in aumento rispetto al 2023 per effetto soprattutto del suddetto ripristino degli oneri di sistema), mentre le attività produttive hanno contribuito per il 49,7% del gettito (pari a 23,9 miliardi di euro); il rimanente 2,1% stato corrisposto dai non residenti (poco più di un miliardo di euro)<sup>56</sup>.



Fonte: Istat, Contabilità ambientale  
\*I dati dell'anno 2023 sono provvisori

FIGURA 57 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA PER RAGGRUPPAMENTO DI ATTIVITÀ PRODUTTIVA, FAMIGLIE E NON RESIDENTI – ANNI 2021-2023\* (MILIONI DI EURO)

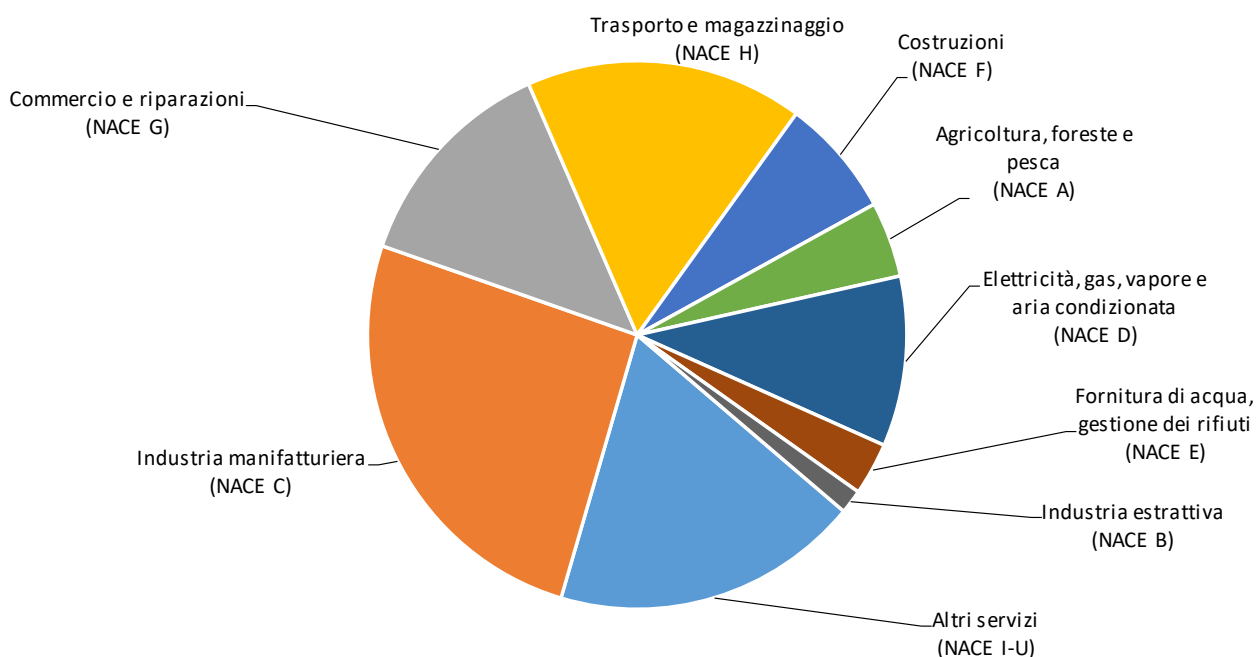
Sulla base dei dati ad oggi disponibili, nel 2023<sup>57</sup> l'“Industria manifatturiera” ha corrisposto il 25,7% del gettito delle attività produttive (pari a circa 5,3 miliardi di euro correnti), gli “Altri servizi” (ossia i servizi diversi da “Commercio e riparazioni” e da “Trasporti e magazzinaggio”) il 18,4%, in forte crescita rispetto al 2022. Infine, il “Trasporto e magazzinaggio” il 16,6% e il “Commercio e riparazioni” il 13,1% (Figura 58).

Occorre sottolineare che nel 2022 l'imposta sugli extra profitti, ammontante a 3,7 miliardi di euro, congiuntamente alle misure di contenimento adottate dal Governo, aveva modificato l'incidenza dei diversi settori produttivi in termini di contributo alla determinazione del gettito complessivo delle imposte sull'energia.

<sup>55</sup> La serie storica delle imposte ambientali inizia dall'anno 2008.

<sup>56</sup> I “non residenti” comprendono sia le famiglie – ad esempio, visitatori stranieri - che le attività economiche – ad esempio, imprese estere di trasporto operanti in Italia - e le imposte si riferiscono all'acquisto di combustibili sul territorio italiano.

<sup>57</sup> Ultimo anno per il quale esistono per l'Italia dati sulle imposte sull'energia dettagliati per soggetto pagante.



Fonte: Istat, Contabilità ambientale  
\* Dati provvisori

FIGURA 58 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA PER ATTIVITÀ PRODUTTIVA - ANNO 2023\* (COMPOSIZIONE PERCENTUALE)

Le imposte sull'energia possono avere una relazione, diretta o indiretta, con il contenimento delle emissioni in atmosfera. Tra le imposte sull'energia, l'unica che presenta una connessione diretta con le politiche di contenimento delle emissioni è quella relativa ai "Proventi da utilizzo dei permessi di emissione" allocati tramite asta<sup>58</sup>, che rientra nell'ambito dei meccanismi previsti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione<sup>59</sup>. A partire dal 2022 il gettito derivante da questa componente rappresenta circa il 7,5% delle entrate complessive da imposte sull'energia, contro una incidenza media dell'1,7% nel periodo precedente.

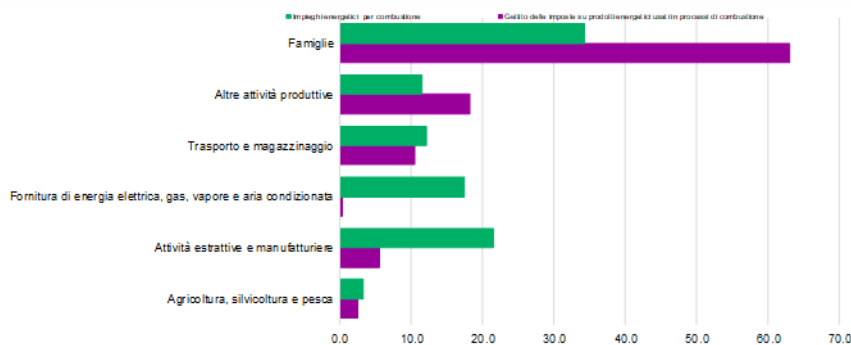
Negli altri casi le imposte sull'energia, come più in generale le imposte ambientali, pur non presentando esplicite finalità di mitigazione delle emissioni, possono risultare comunque rilevanti per le politiche di contenimento influenzando le scelte di produttori e consumatori attraverso l'effetto che esercitano sul livello dei prezzi e sui prezzi relativi. Ciò vale in particolare per le imposte sull'uso di prodotti energetici mediante combustione<sup>60</sup>, la causa più rilevante di emissione in atmosfera. Nel 2024 questa componente ha contribuito a generare il 63,2% del gettito complessivo sull'energia, in calo rispetto al 70,4% stimato per il 2023. Questa imposta esercita un effetto indiretto sul contenimento delle emissioni, grazie all'incentivo a produrre energia utilizzando fonti diverse da quelle fossili.

Complessivamente, nel 2024 le entrate derivanti dai permessi di emissione, dalle accise sui prodotti energetici per la combustione e dagli oneri di sistema per il sostegno alle fonti rinnovabili hanno rappresentato l'89,2% del totale delle imposte sull'energia (contro il 90,2% nel 2023).

<sup>58</sup> Nei conti nazionali i permessi di emissione rientrano tra i "permessi per svolgere un'attività". Il corrispettivo del rilascio del permesso, ossia i proventi delle aste, costituisce una imposta sulla produzione. Ai sensi delle linee guida internazionali sulle imposte ambientali, i permessi di emissione rientrano tra le imposte sull'energia.

<sup>59</sup> Emission trading system (ETS) previsto dal Protocollo di Kyoto come strumento per la riduzione delle emissioni.

<sup>60</sup> Le imposte sui prodotti energetici usati in processi di combustione comprendono l'imposta sui consumi di carbone, l'imposta sui gas incondensabili, l'imposta sul gas metano, la sovrimposta di confine gas incondensabili, l'imposta sugli oli minerali e la sovrimposta di confine sugli oli minerali (al netto dell'imposta sugli oli lubrificanti e bitumi).



Fonte: Istat, Contabilità ambientale

\* Dati provvisori

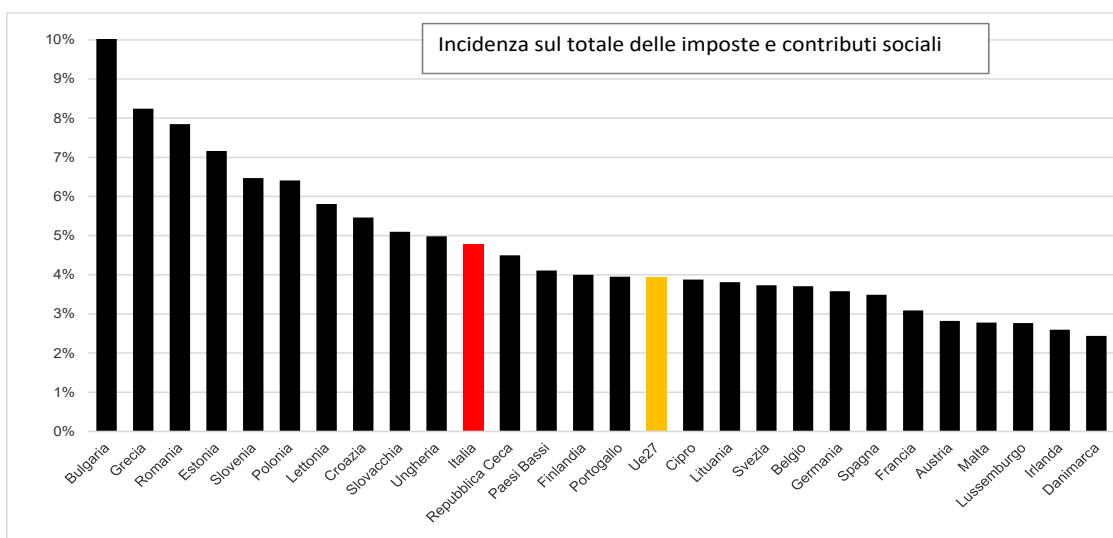
FIGURA 59 GETTITO DELLE IMPOSTE SUI PRODOTTI ENERGETICI USATI IN PROCESSI DI COMBUSTIONE E RELATIVI IMPIEGHI ENERGETICI, PER MACRO SETTORI DI ATTIVITÀ PRODUTTIVE E FAMIGLIE - ANNO 2023\* (COMPOSIZIONE PERCENTUALE)

Anche nel 2023, come negli anni precedenti, la ripartizione tra attività produttive e famiglie delle imposte sui prodotti energetici usati in processi di combustione non ha riflettuto quella degli impieghi: il gettito maggiore delle imposte resta a carico delle famiglie, il 62,9% del totale<sup>61</sup> a fronte di una quota di impieghi pari al 34,2%. Fra le attività produttive, i settori estrattivo e manifatturiero, e ancor più quello relativo alla fornitura di energia elettrica sono fra i più emblematici nell'evidenziare la non proporzionalità fra impieghi energetici e relative imposte. (Figura 59).

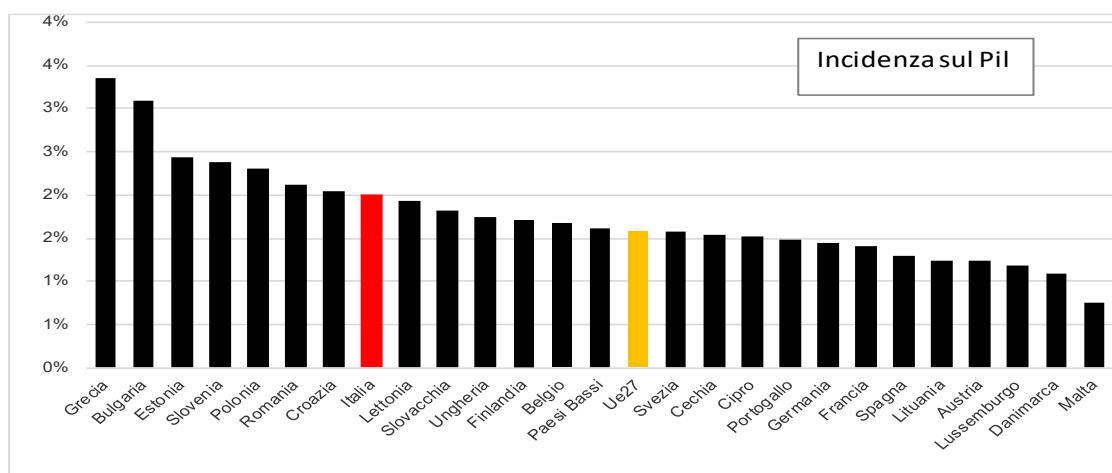
Spiegano questa diversa ripartizione di impieghi e imposte tra famiglie e attività produttive, la diversa composizione degli impieghi per prodotto e per tipologia di uso (riscaldamento, trasporto, uso industriale) che ha effetti sul gettito in presenza di aliquote differenziate, nonché le esenzioni (o aliquote ridotte) di cui beneficiano alcuni comparti produttivi su cui si intende limitare il peso dell'imposizione fiscale energetica.

## 8.2 Il confronto europeo

Nel 2023 la fiscalità energetica in Italia si pone al di sopra della media europea (Figura 60) come incidenza sia sul totale delle imposte e dei contributi sociali (4,8% per l'Italia contro una media europea del 3,9%) sia sul Pil (2% vs 1,6%). In serie storica, il divario tra il nostro paese e l'Ue27 si è ridotto per entrambi gli indicatori (Figura 61).



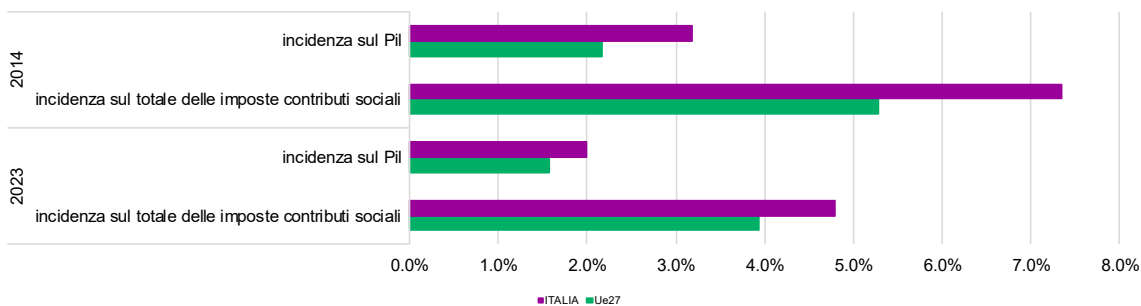
<sup>61</sup> Il totale è calcolato con riferimento ai soli residenti.



Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues

\* Dati provvisori

FIGURA 60 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA PER PAESE UE27 - ANNO 2023\* (INCIDENZA PERCENTUALE SUL TOTALE DELLE IMPOSTE E CONTRIBUTI SOCIALI E SUL PIL.)



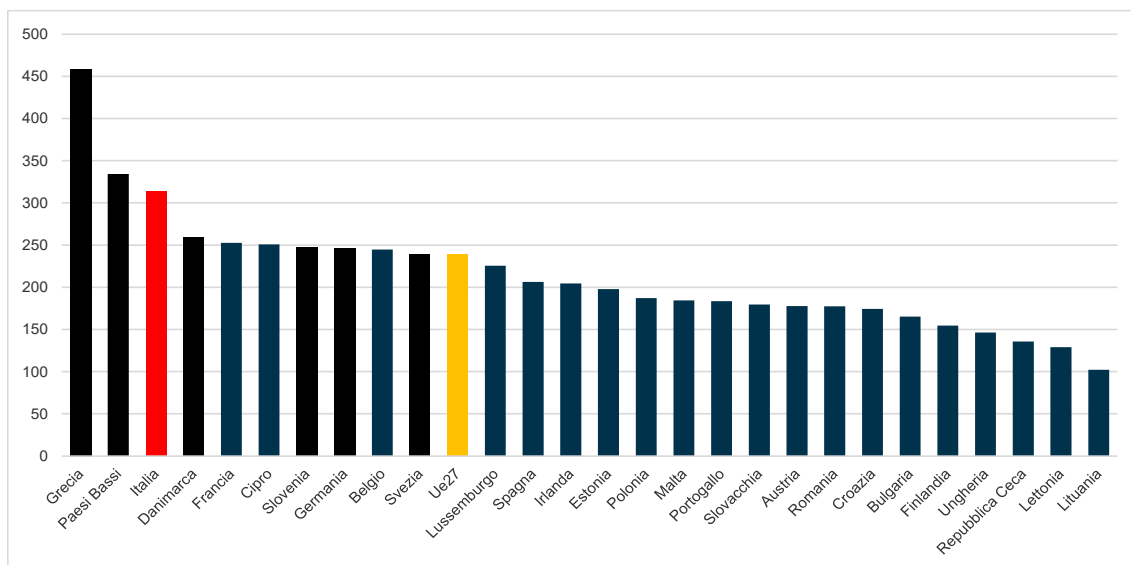
Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues

\* I dati dell'anno 2023 sono provvisori

FIGURA 61 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA IN ITALIA E UE27 - ANNI 2014 E 2023\* (INCIDENZA PERCENTUALE SUL TOTALE DELLE IMPOSTE E CONTRIBUTI SOCIALI E SUL PIL.)

In termini di aliquota fiscale implicita sull'energia (misurata come rapporto tra il gettito delle imposte sull'energia e i consumi finali di energia)<sup>62</sup> l'Italia è tra i paesi con un più elevato livello di imposizione nella Ue27 (Figura 62). La Grecia, fra i primi paesi anche negli anni scorsi, nel 2023 spicca rispetto al resto d'Europa.

<sup>62</sup> L'indicatore è calcolato dall'Eurostat. Il numeratore, gettito a prezzi 2010, è ottenuto usando il deflatore implicito del Pil; la fonte del dato sui consumi finali di energia sono i bilanci energetici dei paesi membri.

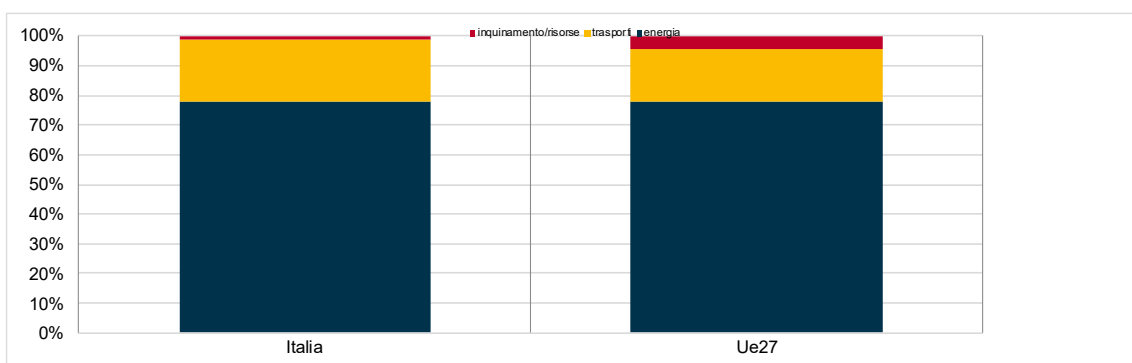


Fonte: Eurostat, Environmental taxes tables

\* Dati provvisori

FIGURA 62 ALIQUOTA FISCALE IMPLICITA SULL'ENERGIA PER PAESE UE27 - ANNO 2023\* (EURO A PREZZI 2010 PER TONNELLATA EQUIVALENTE DI PETROLIO)

Nel 2023 il peso del gettito delle imposte sull'energia sul totale delle imposte ambientali in Italia è in linea con la media Ue27: 78% in entrambi i casi (Figura 63).



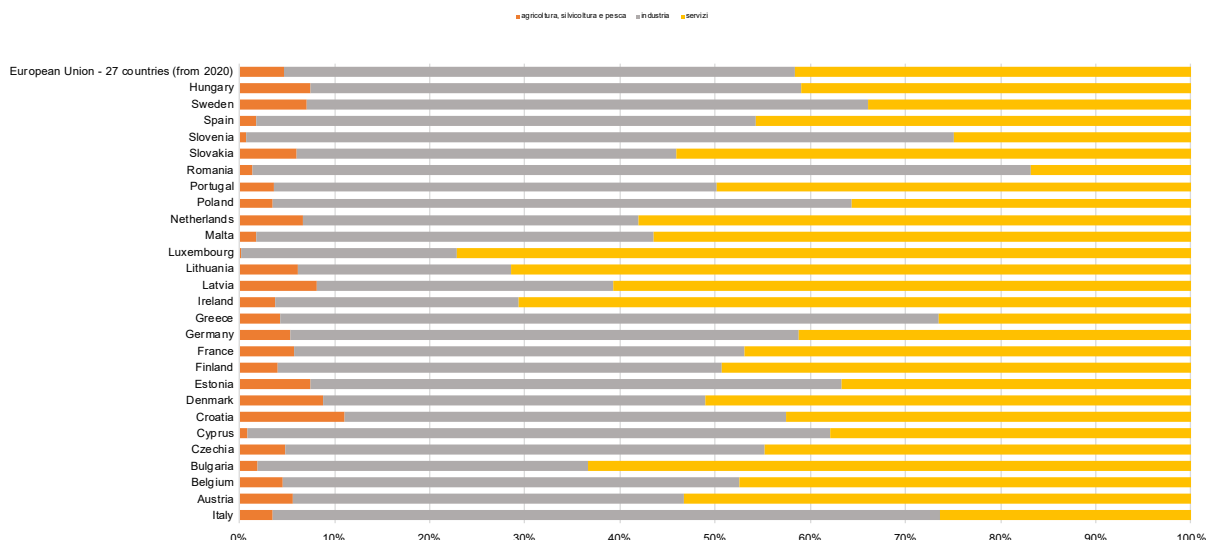
Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues

\* Dati provvisori

FIGURA 63 GETTITO DELLE IMPOSTE AMBIENTALI IN ITALIA E UE27, PER CATEGORIA – ANNO 2023\* (COMPOSIZIONE PERCENTUALE)

Nel 2022<sup>63</sup> l'Italia è stata tra i Paesi per i quali la tassazione energetica si è concentrata maggiormente nell'industria (70,1% a fronte di una media Ue27 del 53,7%) (Figura 64). L'adozione del taglio delle accise sui carburanti e l'azzeramento degli oneri di sistema sono stati fra i principali fattori alla base della riduzione del gettito sull'energia nel nostro Paese. Tali misure hanno impattato sia sulla distribuzione del gettito complessivo per macro settore di attività, sia sul confronto con gli altri Paesi.

<sup>63</sup> Ultimo anno per i quali esistono dati armonizzati per i Paesi europei sulle imposte sull'energia dettagliate per soggetto pagante.

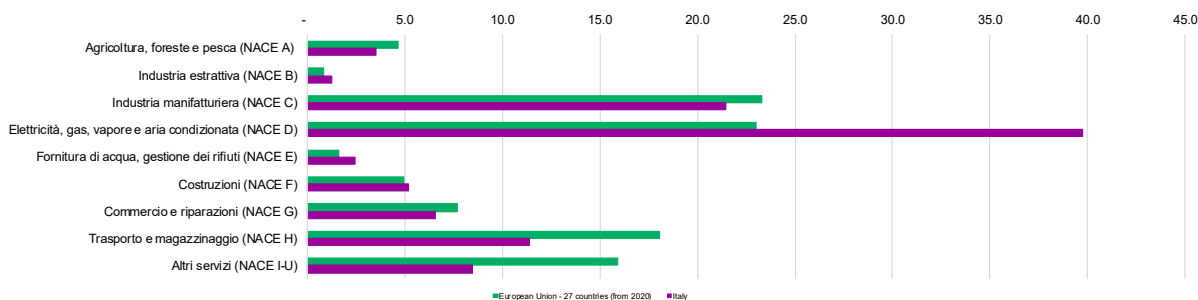


Fonte: Eurostat, Environmental taxes by economic activity

FIGURA 64 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA PER PAESE UE27 PER MACRO SETTORE DI ATTIVITÀ PRODUTTIVA – ANNO 2022 (COMPOSIZIONE PERCENTUALE)

A un livello più disaggregato di confronto (Figura 65), si rileva che il maggior peso della tassazione energetica nel nostro Paese rispetto alla media Ue27 si osserva nel settore della fornitura di energia elettrica (NACE D, rispettivamente 39,7% contro una media europea del 23%), che nel 2022 ha erogato ben 3,7 miliardi di imposta sugli extra profitti (tabella 36). Inferiore alla media europea, invece, il contributo al gettito del settore manifatturiero (21,5% a fronte del 23,3% in Ue27).

Fra i servizi, il maggior divario fra l'Italia e la media Ue27 si osserva per gli “Altri servizi” (NACE I-U), ossia i servizi diversi dal commercio e dal trasporto e magazzinaggio (8,4% a fronte del 15,9% in Ue27).



Fonte: Eurostat, Environmental taxes by economic activity

FIGURA 65 GETTITO DELLE IMPOSTE SULL'ENERGIA IN ITALIA E UE27 PER SETTORE DI ATTIVITÀ PRODUTTIVA – ANNO 2022 (COMPOSIZIONE PERCENTUALE)

## 9. GREEN JOBS E SALARI: EVIDENZE E PROSPETTIVE<sup>64</sup>

L'incidenza delle occupazioni pienamente coinvolte dalla transizione energetica ed ambientale appare ancora limitata nell'ambito del tessuto produttivo italiano. I lavoratori che si trovano nelle professioni verdi sperimentano, d'altra parte, un incremento significativo dei salari rispetto a quelli impiegati nelle altre occupazioni.

Questi risultati possono essere interpretati anche alla luce di evidenze complementari che dimostrano come gli investimenti nelle tecnologie verdi favoriscono la contrattazione integrativa, segnatamente la diffusione dei premi salariali e la formazione professionale, oltre ad associarsi ad un incremento della redditività delle imprese.

In sintesi, la transizione energetica ed ambientale del tessuto imprenditoriale - se adeguatamente coordinata dalle politiche pubbliche - può sostenere l'evoluzione positiva dei salari, anche attraverso l'accumulazione di nuove competenze e la crescita della produttività.

### 9.1 Introduzione

La transizione energetica ed ecologica dell'economia influenza la dinamica del mercato del lavoro sotto diversi aspetti e molteplici dimensioni, condizionando i flussi di creazione e distruzione di posti di lavoro, l'investimento in formazione professionale, l'evoluzione dei salari e della produttività, e così via. Le tecnologie verdi e la riconversione dei processi produttivi nella direzione della sostenibilità ambientale possono accompagnarsi o meno ad una creazione netta di occupazione e alla crescita dei salari nella misura in cui i fabbisogni di competenze verdi e la conseguente diffusione dei green jobs eccede - direttamente o indirettamente - la distruzione dei posti di lavoro nei settori e nelle professioni tradizionali (i cosiddetti brown jobs).

La letteratura scientifica dimostra, d'altra parte, che il segno e la grandezza di questo impatto dipende fondamentalmente dalla natura delle tecnologie incorporate negli investimenti verdi, dalle caratteristiche (e competenze) dei lavoratori coinvolti, dalla tipologia delle imprese come pure dall'orizzonte temporale e dal mercato locale che viene esaminato.

Si tratta di una tematica estremamente complessa che in questo contributo proviamo a declinare attraverso l'analisi della relazione microeconomica che lega la diffusione dei green jobs e la formazione dei salari individuali nel settore primario nel corso del periodo 2011-2022. A tal fine si utilizza una fonte statistico-informativa di circa 15 milioni di osservazioni ottenuta integrando dati di natura amministrativa sui redditi e sulle posizioni lavorative e dati sul contenuto delle mansioni e compiti richiesti per espletamento di ciascuna occupazione a 5 digit nel mercato italiano.

In questo contesto le elaborazioni statistiche ed econometriche sono sviluppate con l'obiettivo di verificare se e in che misura i lavoratori che si trovano nelle occupazioni maggiormente esposte alla transizione verde sperimentano una variazione significativa (positiva o negativa) dei salari lordi rispetto a coloro che sono impiegati nelle altre occupazioni. Nel caso in cui i green jobs migliorano le prospettive di crescita professionale e salariale degli individui, vi sarebbe infatti un supporto all'ipotesi che le politiche pubbliche che incentivano la riconversione "verde" del tessuto produttivo possono avere effetti benefici anche per l'evoluzione del mercato del lavoro, non solo per la sostenibilità ambientale dello sviluppo.

---

<sup>64</sup> Contributo dell'Istituto Nazionale Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP) per Relazione sulla Situazione Energetica Nazionale. I dati, i risultati e i commenti presentati sono parte dei progetti di ricerca sviluppati nell'ambito della Struttura Imprese e Lavoro (INAPP).

## 9.2 Dati e statistiche descrittive

### *I dati*

Le analisi seguenti si basano sull'integrazione di tre fonti statistico-informative: i) l'archivio sui redditi da lavoro dipendente dell'Istituto Nazionale Italiano di Previdenza Sociale (INPS) e, specificamente, un'ampia estrazione campionaria (48date) di esso a disposizione di INAPP per finalità di ricerca; ii) il Sistema Informativo Statistico delle Comunicazioni Obbligatorie del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (COB-MLPS), e iii) l'Indagine Campionaria delle Professioni (ICP 2013) condotta dall'INAPP.

Il dati di fonte INPS – campione a 48 date - si riferiscono ai flussi delle dichiarazioni retributive e contributive dei lavoratori nel settore privato extra agricolo e offre una vasta gamma di informazioni relative al profilo demografico dell'individuo, alla tipologia di contratto e alle principali caratteristiche delle imprese in cui sono impiegati: il salario lordo annuale, le settimane lavorate, l'età del lavoratore, il sesso, l'inquadramento professionale, la tipologia contrattuale e i tempi di lavoro, il settore di attività, la dimensione aziendale, la localizzazione geografica, altro.

L'archivio delle Comunicazioni Obbligatorie registra tutte le attivazioni, le cessazioni e le trasformazioni contrattuali dei rapporti di lavoro dipendente avvenute in Italia a partire dal 2008. Le COB permettono di osservare e misurare i flussi in entrata e uscita dal mercato del lavoro dipendente (e parasubordinato) nel settore privato e nella pubblica amministrazione, offrendo informazioni sulle caratteristiche individuali e contrattuali del rapporto di lavoro - analoghe a quelle registrate nel campione INPS – come pure sul livello di istruzione e sulla natura delle occupazioni codificata fino al 5 digit della classificazione ISCO.

L'indagine Campionaria sulle Professioni (ICP) è condotta dall'INAPP nel 2013 in collaborazione con ISTAT su un campione di 16mila lavoratori, rappresentativi delle circa 800 unità professionali in cui si articola al massimo livello di dettaglio la Classificazione delle professioni (CP 2011).

I dati raccolti dall'indagine permettono di identificare le caratteristiche medie ovvero la natura delle mansioni/compiti/attività lavorative associate ciascuna unità professionale fino ad una codifica 5 digit della classificazione ISCO – in modo analogo a quanto ricostruisce l'indagine O\*Net (Dictionary of Occupational Titles) nel mercato del lavoro degli Stati Uniti<sup>65</sup>. Attraverso tale base informativa è possibile quindi costruire diverse misure inerenti al contenuto delle occupazioni e delle competenze richieste nei processi produttivi e nell'ambito dell'organizzazione dei mercati interni del lavoro.

I primi due dataset sono stati integrati attraverso il codice fiscale del lavoratore, mentre le informazioni derivanti da ICP sono incluse tramite il codice professione a 5 digit della classificazione ISCO.

A ciascun lavoratore viene associato il rapporto di lavoro definito “prevalente”, ovvero quello con il maggior numero di settimane lavorate in un dato anno. Nel caso in cui un lavoratore abbia nello stesso anno più rapporti di lavoro con lo stesso numero di settimane lavorate, si seleziona il contratto che paga il salario lordo più alto. Il salario lordo è deflazionato utilizzando l'indice dei prezzi al consumo (Anno 2022=100).

Al fine di identificare le occupazioni maggiormente esposte alla transizione energetica ed ecologica dell'economia – i cosiddetti *green jobs* – facciamo innanzitutto riferimento alla metodologia generale proposta da Popp, Vona et al (2018; 2020) sui dati di O\*Net. Si tratta di un approccio analitico che misura il grado di *greenness* delle diverse occupazioni attraverso un indicatore continuo definito dal rapporto tra il

---

<sup>65</sup> L'indagine permette di descrivere il contenuto delle varie occupazioni secondo varie dimensioni: a) *requisiti del lavoratore*: competenze, conoscenze, livello di istruzione; b) *caratteristiche del lavoratore*: abilità, valori, stili di lavoro; c) *requisiti della professione*: attività di lavoro generalizzate, contesto lavorativo; d) *requisiti di esperienza*: addestramento, esperienze. Per maggiori dettagli: <https://inapp.org/it/dati/ICP>.

numero di compiti e mansioni specificamente correlati alla sostenibilità ambientale e il totale dei compiti e delle mansioni lavorative richieste per l'espletamento della professione corrispondente. Tale indicatore può essere costruito a diversi digit della classificazione ISCO e assume valori che variano da un minimo di 0 per le occupazioni che non presentano alcun compito/mansione “verde” ad un massimo di 1 per quelle dove tutte mansioni/compiti sono orientati in modo esclusivo nel processo di transizione energetica ed ecologica.

Naturalmente i processi produttivi nel nostro paese sono fondamentalmente diversi da quelli che caratterizzano l'economia degli Stati Uniti e ciò impone di declinare l'indicatore di *greenness* alla specificità del mercato del lavoro italiano. In questa prospettiva seguiamo la procedura proposta da Brunetti e al (2025) e ricostruiamo un'analogia misura dei *greenness* associata a ciascuna delle professioni a 5 digit registrata nell'indagine CP-Inapp, per poi ottenere un indice dicotomico che riesca a mappare quei lavori che hanno un elevato contenuto di sostenibilità ambientale. In particolare, i *green jobs* sono definiti da quelle occupazioni a 5 digit che presentano un'intensità di *greenness* superiore al 75-esimo percentile della corrispondente distribuzione, mentre i *no green jobs* sono tutte le altre occupazioni. L'identificazione dei *green jobs* con professioni che si collocano nel 25 percentile più elevato della distribuzione della *greenness* risponde alla esigenza di limitare – per quanto possibile – errori di misurazioni connessi al fenomeno oggetto di studio ovvero eliminare dalle analisi quei lavori che sono interessati solo indirettamente o marginalmente dalla transizione in atto<sup>66</sup>.

Per quanto riguarda la selezione del campione si considerano tutti i lavoratori nel settore privato extra-agricolo (con esclusione delle forze armate) con un'età compresa tra 16 e 64 anni che sono presenti nel dataset INPS-COB-ICP nel corso del periodo 2011-2022. Una volta imposto tale criterio di selezione ed eliminate le osservazioni con valori mancanti nelle variabili utilizzate, si ottiene un campione finale di circa 15 milioni di osservazioni.

#### *Statistiche descrittive*

La Tabella 37 riporta le statistiche descrittive facendo riferimento all'intero periodo di analisi.

Si osserva che l'ammontare medio del salario lordo settimanale è in media pari a circa 466 euro mentre l'incidenza dei lavoratori impiegati nei *green jobs* si attesta intorno all'1.8% del totale dei dipendenti nel settore privato.

La diffusione delle occupazioni verdi sembrerebbe quindi ancora molto limitata nella economia italiana, tuttavia, occorre interpretare questo dato nella specificità del contesto analitico e statistico in cui emerge. Nella sezione precedente abbiamo infatti argomentato come la misura di *green jobs* a cui facciamo riferimento sia estremamente stringente dal momento che identifica solo quelle professioni altamente intensive di compiti/mansioni correlati alla transizione ambientale (oltre il 75 percentile della distribuzione di *greenness*). Utilizzando una definizione meno restrittiva di occupazioni verdi – ad esempio quelle che si collocano oltre il 50 percentile dell'indice di *greenness* – avremmo ottenuto una incidenza media significativamente superiore a quella rilevata nella Tabella 37<sup>67</sup>. Un altro elemento da tenere presente è che le statistiche rappresentano una media di ciò che avviene nell'intero arco temporale 2011-2022, nei vari settori di attività, nell'insieme del territorio nazionale e per qualsiasi dimensione aziendale. Tra i

<sup>66</sup> Le occupazioni classificate come *green jobs* si trovano in diversi settori, dall'energia rinnovabile alla gestione dei rifiuti, dall'agricoltura sostenibile all'edilizia eco-compatibile, e richiedono competenze specifiche per affrontare le sfide ambientali (per una discussione in dettaglio vedesi Brunetti e al, 2025).

<sup>67</sup> In uno studio precedente condotto da Inapp sui descrittivi forniti dall'Atlante lavoro integrati con i dati delle Comunicazioni Obbligatorie – partendo dalle definizioni delle occupazioni verdi presenti nel rapporto Greenitaly - risultava che nel 2017 circa l'1% degli individui era impiegato nelle cosiddette professioni “pienamente” verdi (ingegneri energetici, pianificatori, specialisti nel recupero e conservazione del territorio, tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili), l'8% nelle professioni “parzialmente” verdi o ibride (ingegneri dei materiali, tecnici delle costruzioni civili, esperti di marketing per attività sostenibili, profili coinvolti nella mobilità e nei trasporti, ecc) e circa il 12% in quelle che sarebbero state coinvolte dalla transizione ambientale nel futuro prossimo. Nel complesso circa il 9% delle prestazioni lavorative registrate nelle Cob era impiegato in processi produttivi e in professioni legate alla green economy, mentre solo l'1% era riconducibile direttamente e pienamente ad essa – una percentuale in linea con quella riportata nella Tabella 1

connotati principali della transizione verde del mercato del lavoro vi è indubbiamente il fatto che la domanda per competenze legate alla sostenibilità ambientale è aumentato significativamente negli ultimi anni e la richiesta di competenze verdi è distribuita in modo molto eterogeneo tra filiere produttive e tipologie imprenditoriali<sup>68</sup>.

Per quanto riguarda le caratteristiche demografiche, in media la quota di donne è pari al 43.5%, l'età è di circa 38 anni, la percentuale di coloro con un'istruzione terziaria (secondaria superiore) è del 17% (47%) a fronte di circa il 15% di cittadini stranieri. La quota di lavoratori con contratto a tempo determinato e a tempo parziale (orizzontale o verticale) è pari al 35% e al 38% rispettivamente; per ciò che concerne il profilo delle imprese notiamo che la percentuale più elevata di occupazione è collocata agli estremi della distribuzione dimensionale, cioè nelle imprese con meno di 10 dipendenti (33%) e nelle grandi realtà produttive con oltre 250 dipendenti (26%).

Le statistiche nella Tabella 37 sono coerenti con quanto rilevato da altre fonti per la popolazione della forza lavoro occupata nel settore privato extra agricolo (RFL-ISTAT, INPS), al netto del fatto che le nostre descrittive si riferiscono comunque ad un campione di lavoratori dipendenti che hanno sperimentato nel periodo 2011-2022 almeno una transizione contrattuale tra quelle registrate nel sistema delle comunicazioni obbligatorie.

TABELLA 37 STATISTICHE DESCRITTIVE. PERIODO 2011-2022

	Media	Std. dev.	Min	Max
Salario settimanale (in euro)	466.3	235.5	39.1	1935.0
green jobs	0.018	0.134	0	1
	caratteristiche lavoratori			
Donna	0.435	0.496	0	1
Età (in anni)	37.90	11.57	16	64
Straniero	0.153	0.360	0	1
Istruzione primaria e secondaria inf.	0.362	0.481	0	1
Istruzione secondaria sup.	0.466	0.499	0	1
Istruzione terziaria	0.172	0.377	0	1
Part time	0.385	0.487	0	1
Tempo determinato	0.350	0.477	0	1
N lavoratori:	caratteristiche impresa*			
[0-9]	0.331	0.471	0	1
[10-49]	0.253	0.435	0	1
[50-249]	0.156	0.363	0	1
>250	0.260	0.439	0	1
N. Osservazioni	14857564			

Fonte: elaborazione degli autori su dati del campione INPS-COB-ICP

Note: \*le statistiche per regione geografica e settore di attività in cui operano le imprese non sono riportate per motivi di spazio

<sup>68</sup> Le analisi condotte su attività online di oltre 200 milioni di membri LinkedIn mostrano, ad esempio, che la richiesta di competenze verdi sono passate da poco meno del 9% nel 2018 a circa il 14% nel 2023 (Bircan e al 2023).

### 9.3 Analisi econometrica

Le statistiche descrittive forniscono un ordito generale nel quale sviluppare l'analisi econometrica avente per oggetto la stima della relazione che lega l'incidenza dei *green jobs* e la formazione dei salari individuali – controllando per un'ampia serie di variabili riguardanti le caratteristiche dei lavoratori e delle imprese in cui sono impiegati.

Si formalizza quindi la seguente equazione di regressione:

$$\log(W_{it}) = \alpha_{it} + \rho_1 GJ_{o2013}^{75pct} + \rho_2 X_{it} + \eta_t + \vartheta_s + \pi_d + \delta_r + \lambda_i + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

dove  $\log(W_{it})$  rappresenta il logaritmo naturale del salario settimanale (full-time equivalent) deflazionato a prezzi correnti percepito dall'individuo  $i$  nell'anno  $t=2011\dots2022$ . La variabile dicotomica  $GJ_{o2013}^{75pct}$  formalizza, appunto, i *green jobs* per ogni occupazione ( $o$ ) a 5 digit della classificazione dell'indagine CP: è pari ad 1 se il valore dell'indice continuo di greenness è superiore al 75-esimo percentile della corrispondente distribuzione, 0 altrimenti. Il vettore  $X_{it}$  sintetizza le caratteristiche individuali come età, sesso, livello di istruzione, cittadinanza, esperienza professionale, eventuale impegno con un contratto a tempo determinato e a tempo parziale. Il modello include inoltre i parametri per la congiuntura economica e la specializzazione produttiva: effetti fissi per ciascuna annualità ( $\eta_t$ ), per i settori di attività a 2 digit ( $\vartheta_s$ ), per la dimensione di impresa ( $\pi_d$ ) e regione geografica ( $\delta_r$ ). Infine,  $\lambda_i$  rappresenta le caratteristiche non osservabili e invariati nel tempo per ciascun lavoratore (ad esempio alcune abilità e motivazioni individuali) mentre  $\varepsilon_{it}$  è un disturbo idiosincratico a media nulla e varianza finita.

L'equazione [1] viene stimata con tecniche di regressione di tipo Pooled OLS e ad effetti fissi (FE) sulla base della componente sezionale e longitudinale del dataset INPS-COB-ICP per l'intero periodo 2011-2022. Naturalmente questa strategia empirica non permette di identificare nessi di causalità tra le variabili oggetto di studio, tuttavia la numerosità delle osservazioni, l'ampiezza dell'orizzonte temporale, la ricchezza delle variabili esplicative e la circostanza di cogliere in qualche misura l'eterogeneità non osservata dei lavoratori colloca il modello di regressione oltre i limiti di una semplice analisi multivariata.

#### *I risultati*

La tabella 38 mostra le stime Pooled OLS e ad effetti fissi (FE) per diverse specificazioni dell'equazione [1].

Le prime due colonne indicano una correlazione positiva e statisticamente significativa tra l'indice di *green jobs* e il (log del) salario lordo settimanale sia nel caso di regressioni che non includono altre variabili di controllo (col. 1) sia quando esse tengono conto delle caratteristiche inerenti al profilo demografico e lavorativo, la dimensione aziendale, il settore di attività e la localizzazione geografica (col 2). In particolare, le stime *Pooled ols* mostrano come essere occupato in una professione verde si accompagna ad un incremento del salario settimanale che varia tra +2.5% e +0.5% nel corso degli anni 2011-2022 e al “netto” della evoluzione “congiunturale” del mercato del lavoro.

Nella colonna 3 sono riportati i risultati delle regressioni FE che, oltre a tener conto delle variabili “osservabili”, considera anche il ruolo di quelle caratteristiche “non osservabili” e invariati nel tempo che possono condizionare congiuntamente sia la probabilità di trovarsi in una professione *green* che le prospettive di guadagni salariali. In questo caso, le occupazioni verdi sono associate ad un incremento dei salari settimanali pari a circa +1.5%, un valore percentuale compreso tra quelli riportati nelle colonne 1 e 2, rispettivamente.

Nel complesso la Tabella 38 delinea un quadro secondo cui i lavoratori nei *green jobs* beneficiano di maggiori prospettive salariali rispetto a coloro che si trovano in professioni meno esposte alla transizione energetica ed ecologia. E' opportuno sottolineare, peraltro, che aver inserito un'ampia serie di variabili esplicative (Pooled OLS) e controllato per l'eterogeneità non osservata dei lavoratori (FE)

limita la possibilità che i guadagni salariali connessi ai *green jobs* riflettano una sorta di effetto di composizione – ovvero che le stime positive riflettano semplicemente la circostanza che i green jobs sono tendenzialmente occupati da individui con elevate qualifiche e competenze, che si trovano in imprese con maggiori capacità innovative e/o pratiche organizzative efficienti come pure sviluppati grazie allo sforzo e il coinvolgimento di lavoratori più abili e motivati.

Anche se non è possibile trarre inferenze causali e con tutti i limiti di un'analisi micro che non coglie pienamente la dimensione strutturale e macroeconomica del fenomeno, si tratta di un risultato comunque coerente come quanto emerge dalla letteratura internazionale e da precedenti studi INAPP circa gli effetti positivi della transizione verde sulla qualità dell'occupazione, la dinamica dei redditi e la crescita della produttività nei mercati interni del lavoro.

TABELLA 38 MODELLO DI REGRESSIONE LINEARE POOLED OLS E AD EFFETTI FISSI. VAR DIP: (LOG DEL) SALARIO LORDO SETTIMANALE FTE

	(1)	(2)	(3)
green job	0.025*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.013*** (0.002)
altri controlli	No	Si	Si
effetti fissi lavoratore	No	No	Si
Constant	6.012*** (0.000)	5.314*** (0.004)	6.855*** (0.004)
N di Osservazioni	14,997,512	14,188,120	13,817,857
R2	0.178	0.271	0.604

Fonte: elaborazione degli autori su dati INPS-COB-ICP campione a 48 date.

Note: altri controlli includono variabili per le caratteristiche individuali dei lavoratori - tra cui età, sesso, livello di istruzione, esperienza professionale, cittadinanza, tipologia contrattuale, part-time - e le caratteristiche delle imprese in cui sono occupati - tra cui settore di attività, la dimensione aziendale, la regione geografica. Tutte le regressioni includono effetti fissi anno. Errori standard (tra parentesi) clusterizzati a livello di lavoratore. Significatività statistica: \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%.

Un altro limite dei risultati è che sono ottenuti per l'insieme dell'economia e possono celare importanti eterogeneità relative ai settori di attività, alla localizzazione geografica e della dimensione aziendale. Per cogliere, almeno in parte questo aspetto, le regressioni Pooled OLS sono replicate separatamente per macroregioni, distinguendo il comparto industriale dai servizi ovvero le piccole e grandi imprese.

La Tabella 39 illustra quindi che la relazione positiva tra *green jobs* e salari è trainata soprattutto dalle regioni del Meridione (+0.7%), dal settore dei servizi (+2,9%) e, soprattutto, dalle imprese di medio-grandi dimensioni (+5.9%). La transizione verde non sembra invece esercitare una pressione significativa sui redditi da lavoro nel Centro-Nord e anzi si riflette in una perdita salariale nel settore industriale (-2%) e nelle aziende di piccole dimensioni (-6.1%). Le stime OLS andrebbero commentate con estrema prudenza dal momento che non tengono conto del ruolo delle caratteristiche non osservabili degli individui – un aspetto che potrebbe avere implicazioni significative nella formazione dei salari di quei lavoratori occupati nelle regioni del centro Nord e nel settore industriale. Ciò premesso e rimandando a successivi approfondimenti, quanto evidenziato nella Tabella 39 supporta l'ipotesi che l'impatto della transizione ambientale sul mercato del lavoro è fortemente eterogeneo tra diversi mercati locali, filiere produttive e tipologia di impresa.

TABELLA 39 MODELLO DI REGRESSIONE LINEARE - STIME POOLED OLS. VAR DIP: (LOG DEL) SALARIO LORDO SETTIMANALE FTE

	Macro - regione		Macro - settore		dimensione impresa	
	Centro-Nord	Sud-Isole	Industria	Servizi	<50 lav	>50 lav
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
green job	0.002 (0.002)	0.007*** (0.002)	-0.020*** (0.001)	0.029*** (0.001)	-0.061*** (0.001)	0.059*** (0.001)
altri controlli	Si	Si	Si	Si	Si	Si
effetti fissi anno	Si	Si	Si	Si	Si	Si
effetti fissi lavoratore	No	No	No	No	No	No
Constant	5.249*** (0.007)	5.383*** (0.005)	5.247*** (0.156)	5.281*** (0.003)	5.240*** (0.004)	5.573*** (0.005)
N di oss	10,375,357	3,830,256	3,967,893	10,150,448	8,220,060	5,968,060
R2	0.268	0.198	0.343	0.241	0.226	0.326

Fonte: elaborazione degli autori su dati INPS-COB-ICP campione a 48 date.

Note: altri controlli includono variabili per le caratteristiche individuali dei lavoratori - tra cui età, sesso, livello di istruzione, esperienza professionale, cittadinanza, tipologia contrattuale, part-time - e le caratteristiche delle imprese in cui sono occupati - tra cui settore di attività, la dimensione aziendale, la regione geografica. Tutte le regressioni includono effetti fissi anno. Errori standard (tra parentesi) clusterizzati a livello di lavoratore. Significatività statistica: \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%.

## 9.4 Conclusioni

Nelle pagine precedenti abbiamo analizzato la relazione che lega la diffusione dei *green jobs* e la formazione dei redditi da lavoro nel settore privato extra-agricolo. Le elaborazioni hanno messo in luce innanzitutto che l'incidenza delle occupazioni pienamente coinvolte dalla transizione energetica ed ambientale appare ancora limitata nell'ambito del tessuto produttivo italiano. I lavoratori che si trovano nelle professioni verdi sperimentano, d'altra parte, un incremento significativo dei salari rispetto a quelli impiegati nelle altre occupazioni. In linea con le attese, la relazione positiva tra green jobs e formazione dei salari riflette inoltre le differenze tra settori di attività, dimensione aziendale e macroaree geografiche.

La natura dei dati e la strategia econometrica utilizzata non permettono di inferire nessi causali dei fenomeni in esame; eppure, le stime sembrano offrire utili indicazioni soprattutto se esaminate congiuntamente a quanto emerge da altri studi INAPP.

In particolare, sappiamo che gli investimenti nelle tecnologie verdi favorisce la contrattazione integrativa, segnatamente la diffusione dei premi salariali legati alla performance nonché l'investimento in formazione professionale (Damiani e al, 2025). Nondimeno l'adozione di tecnologie verdi si associa ad un incremento della redditività e del livello medio dei salari pagati dalle aziende (Quatraro e Ricci, 2025) oltre ad ampliare i fabbisogni professionali e la ricerca di lavoro da parte delle imprese (Ricci e al, 2024)<sup>69</sup>.

In questa prospettiva, è lecito ipotizzare che l'introduzione di tecnologie e di cambiamenti organizzativi che vanno nella direzione della sostenibilità ambientale abbia effettivamente migliorato la produttività del lavoro favorendo la ricerca di nuove competenze (tipicamente persone altamente qualificate) e l'evoluzione positiva dei salari individuali. Al tempo stesso va sottolineato che l'estensione del fenomeno è ancora limitata in aggregato e non si può escludere l'eventualità che – in assenza di

<sup>69</sup> Questi risultati trovano supporto in alcune recenti analisi condotte sui dati delle comunicazioni obbligatorie ed aventi per oggetto la mobilità dei lavoratori tra occupazioni green vs occupazioni brown - con queste ultimi penalizzate in termini carriere e prospettive salariali.

adeguate politiche pubbliche - la progressiva adozione di macchine che incorporano tecnologie verdi di tipo *labour saving* possa condurre alla sostituzione di un set di compiti/mansioni sempre più ampio nelle occupazioni meno qualificate, creando una pressione verso la distruzione di posti di lavoro (specificamente nei cosiddetti *brown jobs*) e un indebolimento del potere contrattuale della forza lavoro. In altre parole, l'azione delle politiche pubbliche e l'assetto istituzionale del mercato del lavoro eserciteranno un ruolo fondamentale nel condizionare quali equilibri economici e sociali emergeranno dalla transizione in corso.

## MONOGRAFIE

### 1. Gli effetti macroeconomici e ambientali delle strategie di decarbonizzazione dei portafogli finanziari<sup>70</sup>

Molti intermediari finanziari sono impegnati a contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra attraverso l'impiego di criteri di sostenibilità ambientale nella concessione del credito. Questa strategia, apparentemente semplice e ragionevole, nasconde numerose complessità le cui implicazioni non sono state ancora pienamente comprese. Alcune conseguenze potrebbero essere addirittura indesiderate, come evidenziato, tra gli altri, da Angelini (2024), Columba et al. (2025) e Hartzmark e Shue (2023).

In particolare, nel perseguire strategie di decarbonizzazione dei portafogli, gli investitori condizionano l'accesso ai finanziamenti e il loro costo al livello di emissioni di anidride carbonica dei prenditori di fondi, imponendo condizioni più restrittive alle imprese ad alte emissioni ("brown") rispetto a quelle concesse a imprese a basse emissioni ("green"). Tuttavia, costi di finanziamento più elevati potrebbero spingere le imprese brown a ridurre la richiesta di fondi e dunque ad abbassare, anziché aumentare, gli investimenti in tecnologie meno inquinanti, con un conseguente aumento delle emissioni di anidride carbonica. Inoltre, qualora i beni prodotti dalle imprese brown fossero difficilmente sostituibili, l'aumento dei costi di finanziamento potrebbe comportare riduzioni nell'offerta. Il risultato finale sarebbe un impatto ambientale e/o macroeconomico negativo.

Bartocci et al. (2024) propongono tre modelli per analizzare da un punto di vista teorico sotto quali assunzioni un inasprimento delle condizioni di finanziamento applicate alle imprese brown, finalizzato a disincentivare gli investimenti in tecnologie inquinanti, possa avere conseguenze ambientali e macroeconomiche indesiderate.

Nel primo modello, che prende spunto dal citato lavoro di Hartzmark e Shue (2023), le imprese brown scelgono se investire in una tecnologia brown o in una tecnologia alternativa green meno inquinante. Ipotizzando che la tecnologia brown garantisca flussi di cassa più elevati nel breve termine ma caratterizzati da tassi di crescita inferiori a quelli della tecnologia green, un aumento dei costi di finanziamento ridurrà in misura maggiore il valore attuale dell'investimento in quest'ultima tecnologia.

Formalmente, l'impresa brown sarebbe indifferente tra un investimento in un progetto green e quello in un progetto brown, se il valore attuale dei due investimenti fosse identico. Denotando con  $PV^B$  e  $PV^G$  il valore attuale di un progetto di investimento brown e quello di un investimento green  $C^B$  e  $C^G$  i rispettivi flussi di cassa,  $g^G$  e  $g^B$  i tassi di crescita dei due progetti e con  $r$  il costo del finanziamento, questa condizione di indifferenza può essere espressa con la seguente formula:

$$PV^B \equiv \frac{C^B}{r - g^B} = \frac{C^G}{r - g^G} \equiv PV^G$$

Ipotizzando che  $C^B > C^G$  e  $g^B < g^G$ , l'uguaglianza dei due valori attuali può essere garantita scegliendo opportunamente il valore del costo di finanziamento  $r$ . Un aumento di tale costo al livello  $r'$  abbasserebbe il valore attuale dell'investimento in tecnologia green in misura maggiore:

$$PV^B \equiv \frac{C^B}{r' - g^B} > \frac{C^G}{r' - g^G} \equiv PV^G$$

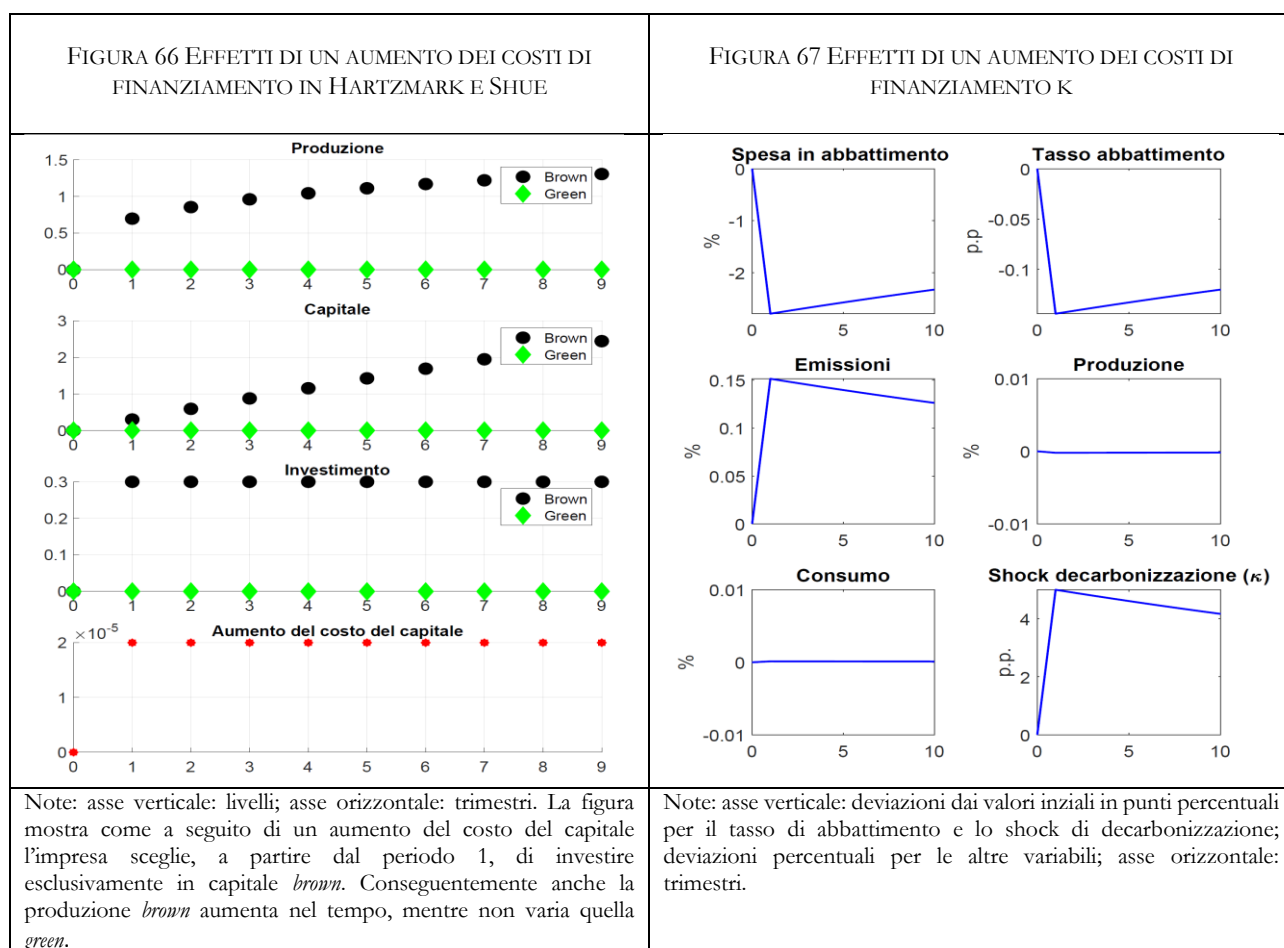
<sup>70</sup> Il riquadro sintetizza il lavoro di Anna Bartocci, Pietro Cova, Valerio Nispi Landi, Andrea Papetti e Massimiliano Pisani, *Macroeconomic and environmental effects of portfolio decarbonisation strategies*, Banca d'Italia, *Questioni di economia e finanza*, 874, 2024.

L'effetto di un aumento dei costi di finanziamento è illustrato anche nella figura 66.

Nel secondo modello, il costo del finanziamento per le imprese *brown*  $R_t$  viene modellato come funzione crescente delle emissioni dell'impresa per unità di prodotto<sup>71</sup>:

$$R_t = 1 + k_t \frac{E_t}{Y_t}$$

dove il parametro  $k$  misura la sensibilità, variabile nel tempo, del costo di indebitamento delle imprese *brown* all'intensità delle loro emissioni  $E$  per unità di prodotto  $Y$ . Un irrigidimento delle condizioni di finanziamento dettato dalle strategie di decarbonizzazione dei portafogli da parte degli intermediari finanziari, modellato mediante un aumento di  $k$ , produce due effetti. Da un lato l'irrigidimento incentiva le imprese *brown* a concentrare gli investimenti in tecnologie *green*, in modo da contenere le emissioni  $E$  ed evitare un aumento eccessivo dei costi di finanziamento. Dall'altro, a parità di intensità delle emissioni, il maggiore onere finanziario scoraggia la domanda totale di prestiti. Per calibrazioni del modello coerenti con i dati<sup>72</sup>, questo secondo effetto è dominante: la spesa complessiva per l'abbattimento delle emissioni viene ridotta, determinando così un aumento delle stesse (figura 67).



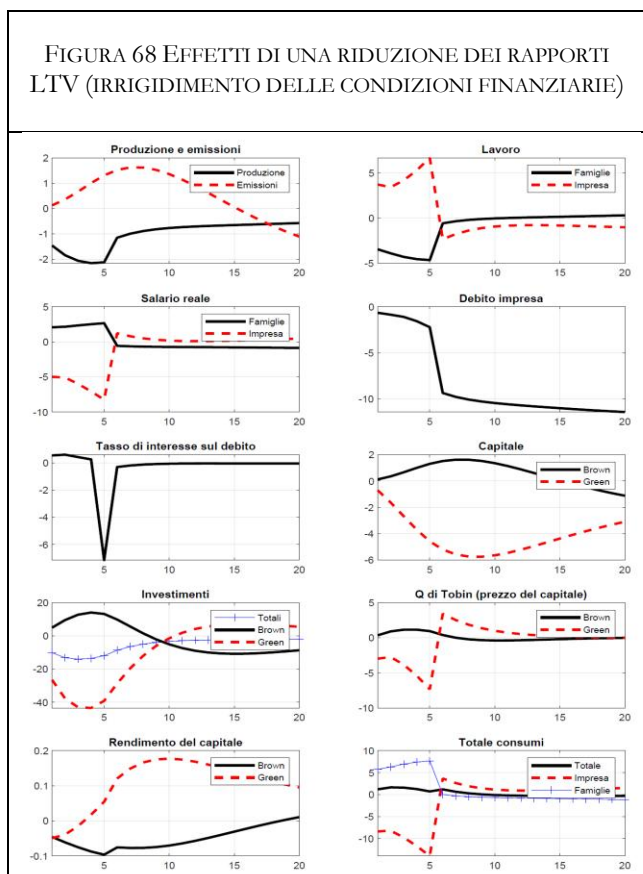
Nel terzo e ultimo modello, le imprese *brown* impiegano una combinazione di capitale *brown* e *green* per produrre. Lo stock di capitale accumulato viene inoltre utilizzato a garanzia dei prestiti necessari per

<sup>71</sup> Questo modello considera un'estensione del modello *Dynamic Integrated Climate-Economy* (DICE) (cf. [Barrage and Nordhaus, 2023](#)).

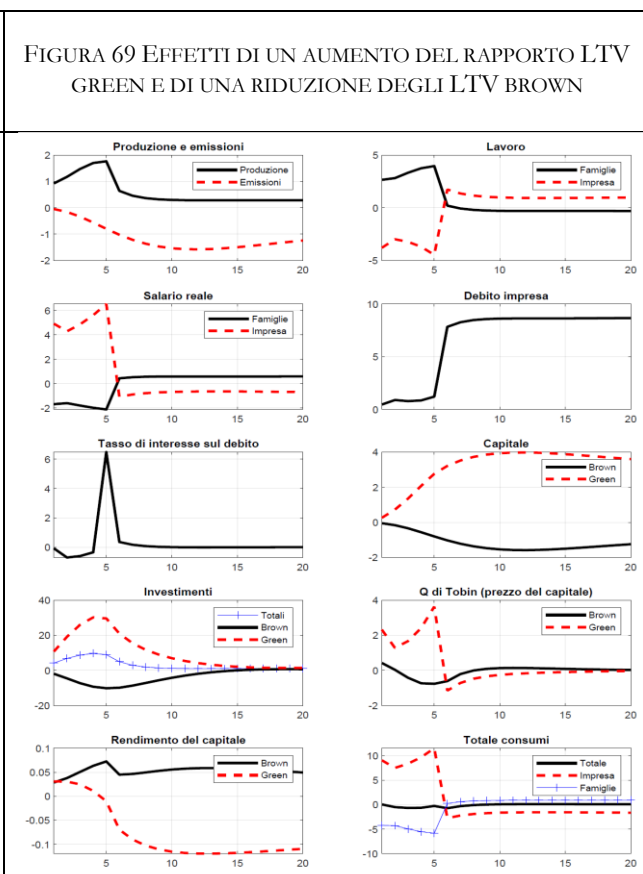
<sup>72</sup> In particolare, il tasso di abbattimento delle emissioni è stimato attualmente intorno al 5 per cento del totale delle emissioni prodotte in media da un'impresa.

finanziare l'attività produttiva. Sulla base delle evidenze disponibili<sup>73</sup>, gli investimenti in capitale *brown*, specie quelli nel settore dell'energia, necessitano di un maggior numero di beni materiali rispetto a quelli *green* e tali beni rappresentano una garanzia migliore per l'ottenimento dei prestiti rispetto al capitale immateriale.

In questo modello il progressivo intensificarsi delle strategie di decarbonizzazione perseguite dagli intermediari finanziari comporta un inasprimento delle condizioni finanziarie – una riduzione del rapporto prestito-valore (loan-to-value (LTV)) – che spinge l'imprenditore ad accumulare immediatamente capitale *brown* piuttosto che capitale *green*, poiché il primo è maggiormente idoneo a essere posto a garanzia dei prestiti (figura 68). Ne consegue, nei periodi iniziali, un incremento delle emissioni.



Note: asse verticale: deviazioni percentuali dai valori iniziali; deviazioni in p.p. per il tasso di interesse; “+(-)” corrisponde a riduzione (aumento) del debito; asse orizzontale: trimestri.



Note: asse verticale: deviazioni percentuali dai valori iniziali; deviazioni in p.p. per il tasso di interesse; “+(-)” corrisponde a riduzione (aumento) del debito; asse orizzontale: trimestri.

Il lavoro di Bartocci et al. (2024) si conclude esaminando possibili formulazioni delle strategie di decarbonizzazione che consentano di ridurre in maniera duratura le emissioni senza costi per l'attività economica. Queste strategie “virtuose” dovrebbero prevedere una variazione selettiva delle condizioni di finanziamento applicate ai diversi progetti di investimento, relativamente più onerose per quelli basati su tecnologie *brown*, indipendentemente dal fatto che il finanziamento venga richiesto da un'impresa operante in un settore *brown* o *green*. In tal caso, come mostrato in maniera esemplificativa nella figura 69 basata su uno scenario analizzato con l'ausilio del terzo modello, si otterrebbe un aumento degli investimenti in capitale *green*, una riduzione di quelli in capitale *brown* e una conseguente diminuzione delle emissioni. L'attività economica aumenterebbe, favorita dalla maggiore capacità delle imprese di ottenere

<sup>73</sup> Cfr. Iovino, Luigi, Martin Thorsten, and Julien Sauvagnat, “Corporate Taxation and Carbon Emissions,” Discussion Paper Series 17915, CEPR February 2023.

finanziamenti garantiti dal capitale *green*.<sup>74</sup> In altre parole, le strategie di decarbonizzazione dovrebbero ispirarsi a un approccio di tipo "best-in-class", che premia tutte le imprese disposte a impegnarsi in investimenti verdi indipendentemente dal loro livello di emissioni iniziale.

---

<sup>74</sup> Nello scenario rappresentato nella figura 40 si ipotizza che aumenti la capacità delle imprese di prendere a prestito utilizzando il capitale *green* come collaterale (*LTV green* aumenta) e che, al contempo, peggiori la capacità delle imprese di ottenere finanziamenti utilizzando il capitale *brown* (*LTV brown* diminuisce) come garanzia.

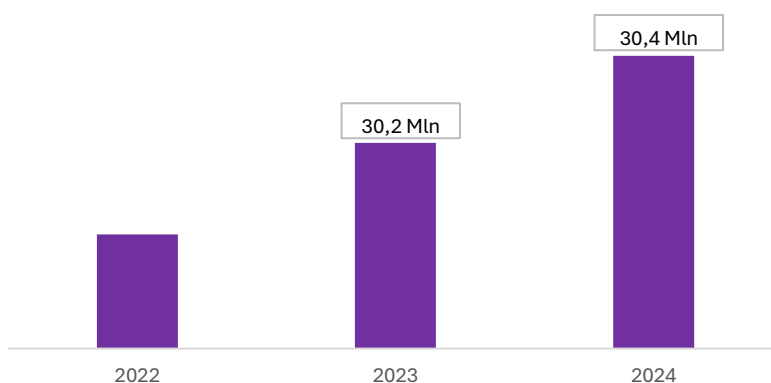
## 2. Andamento del settore domestico di energia elettrica e di gas naturale

Nel 2024, il numero di utenze domestiche per l'elettricità è aumentato, mentre quelle per il gas naturale sono rimaste stabili, attestandosi rispettivamente a 30,4 milioni e 20,4 milioni. Entrambi i settori registrano una maggiore concentrazione delle utenze nella macroarea del Nord-Ovest. Importanti cambiamenti normativi hanno ridefinito il mercato domestico dell'energia elettrica e del gas naturale nel corso dell'ultimo anno, determinando una significativa variazione nella distribuzione dei clienti per tipologia di mercato.

### 2.1 Energia Elettrica

Alla fine del 2024, il numero di punti di prelievo<sup>75</sup> di energia elettrica per le utenze domestiche ha raggiunto 30,4 milioni, segnando un incremento dello 0,6% circa, rispetto all'anno precedente (Grafico 1).

GRAFICO 1 UTENZE ATTIVE ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO PER ANNO (2022-2024)



Fonte: AU - SII

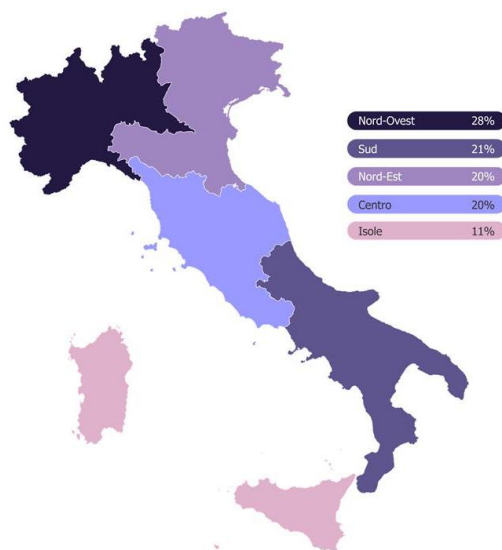
La distribuzione territoriale dei punti di prelievo evidenzia una netta concentrazione nel Nord Ovest, con oltre 8,5 milioni di clienti domestici. Le Isole, invece, registrano la quota minore, con un totale di circa 3,3 milioni di utenze (Figura 70).

Nonostante la preponderanza del Nord Ovest, l'area presenta notevoli divari regionali: la Lombardia registra la quota regionale più elevata a livello nazionale, superando i 5 milioni di punti di prelievo, mentre la Valle d'Aosta registra la quota più bassa, con circa 110 mila unità.

Tra le regioni che superano i 2 milioni di punti di prelievo domestico si includono: Lazio (2,9 milioni), Sicilia, Campania, Emilia-Romagna, Piemonte e Veneto (circa 2,4 milioni ciascuna).

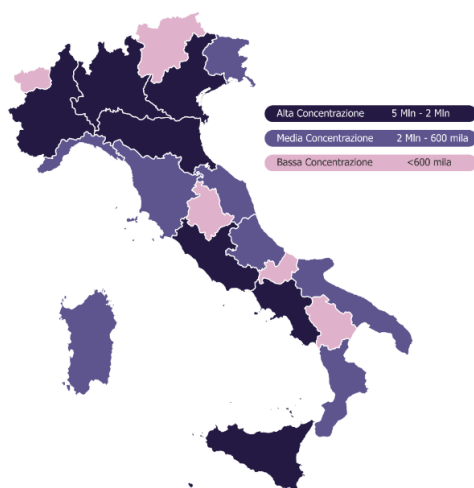
Le regioni con il minor numero di punti di prelievo, oltre alla Valle d'Aosta, sono il Molise (172 mila clienti) e la Basilicata (282 mila clienti) (Figura 71).

<sup>75</sup> Nella presente monografia si fa riferimento ai punti di prelievo attivi, rilevati alla fine di ciascun anno, che per finalità d'uso e struttura tariffaria rientrano nella titolarità dei clienti finali domestici.



Fonte: AU – SII

FIGURA 70 RIPARTIZIONE PER MACROAREE REGIONALI DEI PUNTI DI PRELIEVO ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024



Fonte: AU - SII

FIGURA 71 RIPARTIZIONE REGIONALE DEI PUNTI DI PRELIEVO ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024

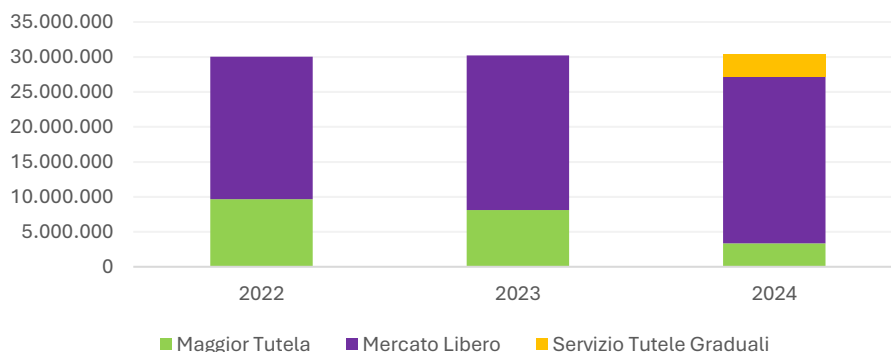
Il 2024 è stato l'anno in cui hanno trovato applicazione gli importanti cambiamenti normativi previsti dall'art. 16-ter del Decreto-Legge n. 152 del 6 novembre 2021, i quali hanno ridefinito il mercato domestico dell'energia elettrica, ovvero la cessazione del servizio di maggior tutela per i clienti domestici "non vulnerabili". Tutti i clienti domestici non vulnerabili che non avevano precedentemente scelto un fornitore nel mercato libero, a partire dal 1° luglio 2024, sono transitati nel servizio a tutele gradualità, i cui venditori sono stati individuati mediante specifiche procedure concorsuali.

Il Decreto Legislativo n. 210 del 2021 ha, invece, mantenuto per i clienti domestici vulnerabili<sup>76</sup> il diritto a essere riforniti nell'ambito di un servizio dedicato. Nelle more dell'assegnazione di tale servizio

<sup>76</sup> Ai sensi del decreto legislativo 210/2021, sono vulnerabili i clienti civili:

a) che si trovano in condizioni economicamente svantaggiate o che versano in gravi condizioni di salute, tali da richiedere l'utilizzo di apparecchiature medico-terapeutiche alimentate dall'energia elettrica, necessarie per il loro mantenimento in vita, ai sensi dell'[articolo 1, comma 75, della legge 4 agosto 2017, n. 124](#);

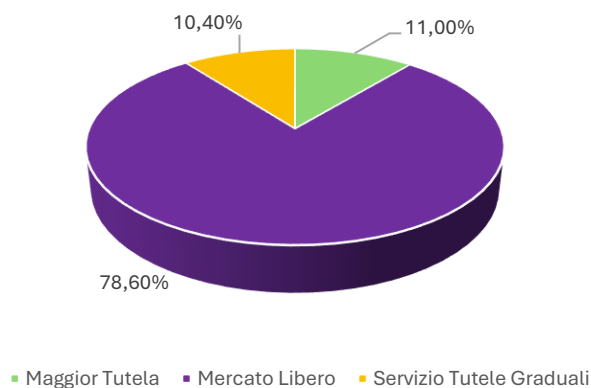
tramite procedure concorsuali, i clienti vulnerabili che non hanno scelto un fornitore nel mercato libero continuano a essere riforniti nell'ambito della maggior tutela.



Fonte: AU - SII

GRAFICO 2 RIPARTIZIONE NUMERO CLIENTI ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO PER TIPOLOGIA DI MERCATO – ANNI 2022-2024 (VALORI IN MILIONI)

A seguito dell'aggiudicazione del servizio a tutele graduali per i clienti domestici non vulnerabili, il numero di clienti in maggior tutela è drasticamente diminuito, passando da 8 milioni a 3,3 milioni. Conseguentemente, il mercato libero ha registrato un aumento annuo dell'8,1% (Grafico 2).



Fonte: AU - SII

GRAFICO 3 RIPARTIZIONE CLIENTI ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO PER TIPOLOGIA DI MERCATO – ANNO 2024

Nel 2024, la maggior parte dei clienti domestici si è approvvigionata sul mercato libero (78,6%); l'11% in maggior tutela; il restante 10,4% nel servizio a tutele graduali (Grafico 3).

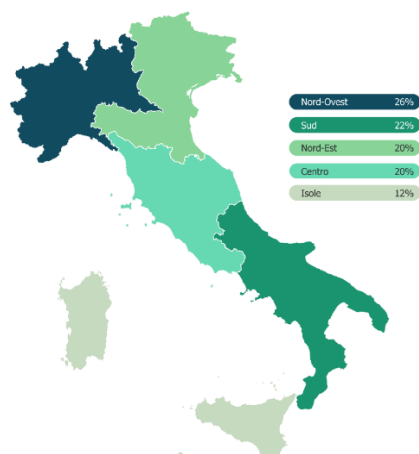
Coerentemente con la numerosità dei punti di prelievo, la distribuzione geografica dei volumi di energia elettrica mostra una maggiore concentrazione nel Nord Ovest con circa 15 TWh, una minore

- 
- b) presso i quali sono presenti persone che versano in gravi condizioni di salute, tali da richiedere l'utilizzo di apparecchiature medico-terapeutiche alimentate dall'energia elettrica, necessarie per il loro mantenimento in vita;
  - c) che rientrano tra i soggetti con disabilità ai sensi dell'articolo 3 della legge 5 febbraio 1992, n. 104;
  - d) le cui utenze sono ubicate nelle isole minori non interconnesse;
  - e) le cui utenze sono ubicate in strutture abitative di emergenza a seguito di eventi calamitosi;
  - f) di età superiore ai 75 anni.

incidenza nelle Isole con oltre 7 TWh; il Nord Est, il Centro e il Sud si attestano intorno ai 12 TWh (Figure 3 e 4).

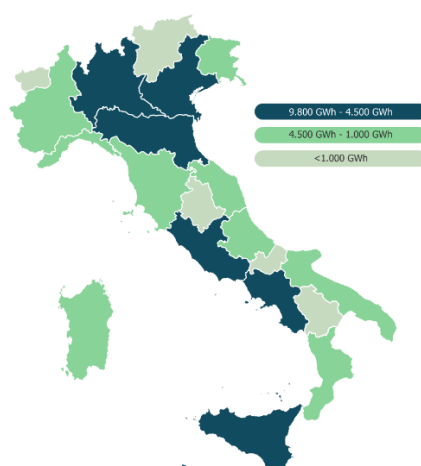
Nel 2024, la maggior parte dei clienti domestici si è approvvigionata sul mercato libero (78,6%); l'11% in maggior tutela; il restante 10,4% nel servizio a tutele graduali (Grafico 3).

Coerentemente con la numerosità dei punti di prelievo, la distribuzione geografica dei volumi di energia elettrica mostra una maggiore concentrazione nel Nord Ovest con circa 15 TWh, una minore incidenza nelle Isole con oltre 7 TWh; il Nord Est, il Centro e il Sud si attestano intorno ai 12 TWh (Figure 72 e 73).



Fonte: AU - SII

FIGURA 72 RIPARTIZIONE PER MACROAREE REGIONALI DEI VOLUMI ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024



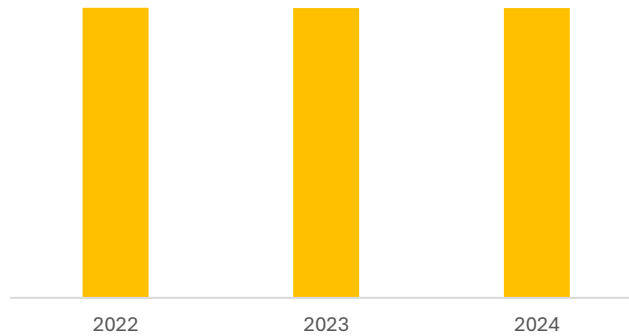
Fonte: AU – SII

FIGURA 73 RIPARTIZIONE REGIONALE DEI VOLUMI ENERGIA ELETTRICA SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024

## 2.2 Gas naturale

Nel 2024, il numero di utenze domestiche nel settore del gas naturale si mantiene stabile, attestandosi intorno ai 20,4 milioni di punti di riconsegna<sup>77</sup> (Grafico 4).

<sup>77</sup> Nella presente monografia si fa riferimento ai punti di riconsegna attivi, rilevati alla fine di ciascun anno, che per finalità d'uso e struttura tariffaria rientrano nella titolarità dei clienti finali domestici (sono escluse le utenze condominiali).

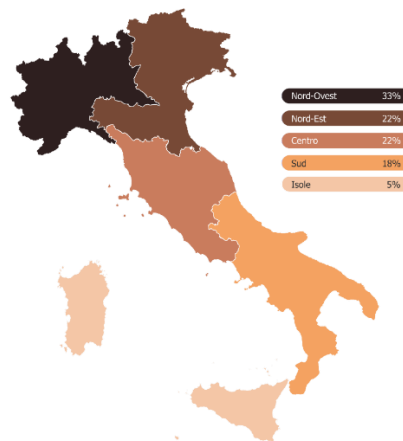


Fonte: AU - SII

GRAFICO 4 UTENZE ATTIVE GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO PER ANNO (2022-2024)

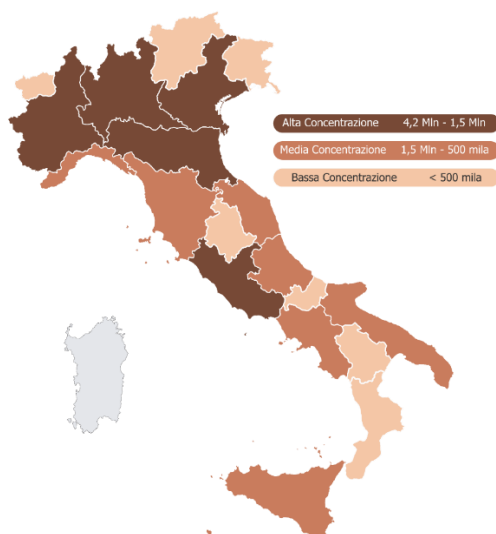
A livello territoriale, la maggiore concentrazione di utenze domestiche si osserva nel Nord Ovest, con quasi 7 milioni di punti di riconsegna, la sola Lombardia ne rappresenta circa il 62%. Le Isole, al contrario, mostrano la minore incidenza, con meno di 1 milione di utenze, esclusivamente ubicate in Sicilia (Figura 74).

Tra le regioni con il maggior numero di utenze, dopo la Lombardia, seguono il Lazio (2 milioni), l'Emilia-Romagna (1,9 milioni) e il Veneto (1,8 milioni). Regioni come la Valle d'Aosta (19 mila), il Molise (113 mila) e la Basilicata (184 mila) contano numerosità inferiori, principalmente a causa della loro minore intensità demografica (Figura 75).



Fonte: AU - SII

FIGURA 74 RIPARTIZIONE PER MACROAREE REGIONALI DEI PUNTI DI RICONSEGNA GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024

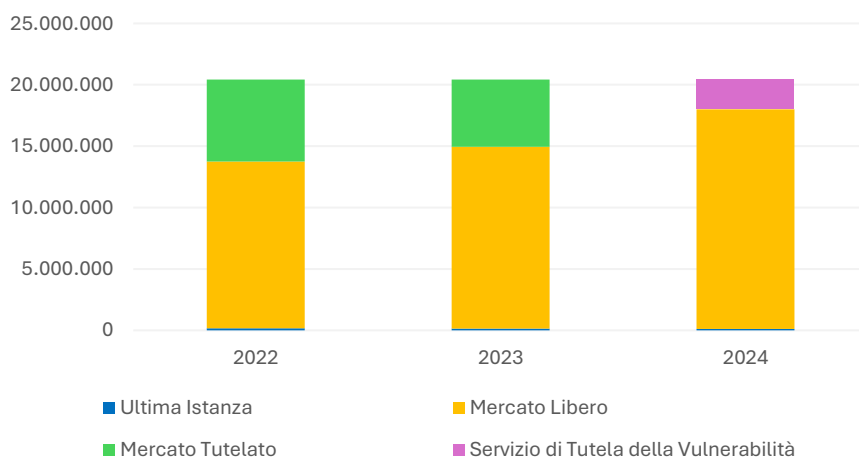


Fonte: AU - SII

FIGURA 75 RIPARTIZIONE REGIONALE DEI PUNTI DI RICONSEGNA GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024

A partire dal 10 gennaio 2024, il servizio di tutela gas per i clienti domestici “non vulnerabili” è cessato, come previsto dalla Legge 124/2017. Di conseguenza, tutti i clienti che non avevano precedentemente scelto un fornitore sono stati trasferiti sul mercato libero.

Per i clienti vulnerabili<sup>78</sup> nel settore del gas naturale, invece, il decreto-legge n. 115/2022 ha istituito il servizio di tutela della vulnerabilità (Grafico 5).



Fonte: AU - SII

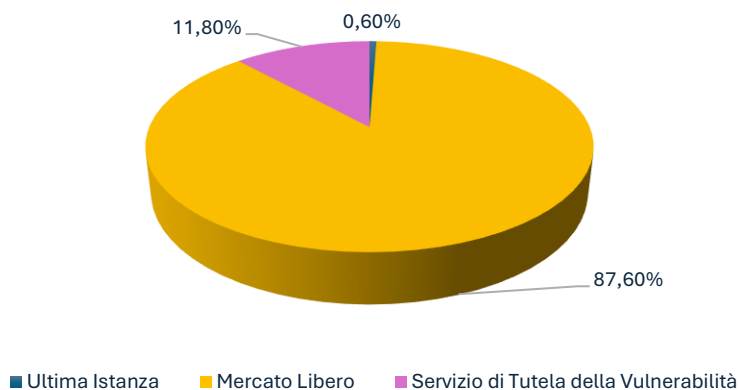
GRAFICO 5 RIPARTIZIONE NUMERO CLIENTI GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO PER TIPOLOGIA DI MERCATO - ANNI 2022-2024 (VALORI IN MILIONI)

<sup>78</sup> Ai sensi del decreto-legge 115/2022, sono vulnerabili i clienti civili:

- che si trovano in condizioni economicamente svantaggiate ai sensi dell'[articolo 1, comma 75, della legge 4 agosto 2017, n. 124](#);
- che rientrano tra i soggetti con disabilità ai sensi dell'[articolo 3 della legge 5 febbraio 1992, n. 104](#);
- le cui utenze sono ubicate nelle isole minori non interconnesse;
- le cui utenze sono ubicate in strutture abitative di emergenza a seguito di eventi calamitosi;
- di età superiore ai 75 anni.

Nel 2024, il mercato libero rappresenta la modalità di approvvigionamento principale, riferibile all'87,6% delle utenze domestiche. Seguono il servizio di tutela della vulnerabilità con l'11,8% e i servizi di default e ultima istanza con un complessivo 0,6% (Grafico 6).

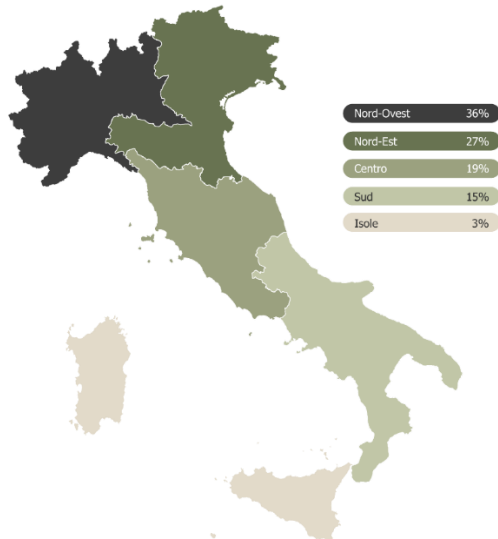
Nel 2024, con la ridefinizione del servizio di tutela, destinato ai soli vulnerabili, si evidenzia un significativo incremento del mercato libero, che ha registrato un +21% rispetto all'anno precedente.



Fonte: AU - SII

GRAFICO 6 RIPARTIZIONE CLIENTI GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO PER TIPOLOGIA DI MERCATO – ANNO 2024

Per quanto riguarda i volumi di gas naturale misurati nel settore domestico nel 2024, la loro distribuzione geografica risulta maggiormente concentrata nelle regioni del Nord: il Nord Ovest è la macroarea con i volumi più elevati, seguita dal Nord Est e dal Centro (Figura 76).



Fonte: AU - SII

FIGURA 76 RIPARTIZIONE PER MACROAREE REGIONALI DEI VOLUMI GAS NATURALE SETTORE DOMESTICO – ANNO 2024

### 3. Povertà energetica: sviluppi recenti in UE e in Italia

Il fenomeno della povertà energetica ha progressivamente acquisito un ruolo di primo piano nel contesto regolatorio europeo e nazionale, resosi maggiormente evidente negli ultimi anni nel quadro dell'incremento dei prezzi dell'energia.

Attenzione al tema, sia in termini di monitoraggio che di politiche e misure di contrasto, è stata dedicata, tra l'altro, in sede di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, trasmesso alla Commissione nel luglio 2024. Altri passi importanti saranno il recepimento della Direttiva sull'Efficienza Energetica e il Piano Sociale per il Clima.

#### 3.1 La povertà energetica nel contesto normativo europeo

La povertà energetica è da tempo una questione centrale per l'Unione Europea. Inizialmente, il "Terzo Pacchetto Energia" del luglio 2009 invitava gli Stati membri a definire piani d'azione nazionali per contrastare il fenomeno, riconoscendo già il fenomeno come meritevole di specifica attenzione. Questo primo approccio non forniva tuttavia una definizione uniforme, lasciando agli Stati libertà di interpretazione.

Uno dei passi significativi a livello europeo verso una migliore comprensione e misurazione del fenomeno è avvenuto con l'istituzione, nel 2016, dell'Osservatorio Europeo sulla Povertà Energetica (EPOV), al fine di migliorarne il monitoraggio e facilitare la condivisione di buone pratiche di contrasto della povertà energetica. L'EPOV, tra l'altro, ha fornito un utile cruscotto di indicatori di monitoraggio, pur in un contesto in cui la definizione della povertà energetica rimaneva ancora ampiamente a discrezione dei singoli paesi.

Ulteriore passaggio importante si è realizzato con il Pacchetto "Energia Pulita per tutti gli Europei" (2018-2019), che ha riservato maggiore importanza alla povertà energetica. Il Regolamento sulla Governance dell'Unione dell'Energia (Reg. 2018/1999 dell'11/12/2018) ha richiesto agli Stati membri di valutare il numero di famiglie in condizione di povertà energetica nei rispettivi *National Renewable Energy Action Plan* (NREAP - la denominazione italiana è Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima - PNIEC) e di stabilire un obiettivo di riduzione del fenomeno. La Direttiva sul mercato interno dell'energia elettrica (Dir. 2019/944 del 5/6/2019), inoltre, ha richiesto agli Stati di definire e rendere pubblici i criteri di valutazione e identificazione del concetto di "cliente vulnerabile" anche in riferimento alla povertà energetica, evidenziando il legame tra i due temi.

Anche al fine di contribuire a dare uniformità al concetto di povertà energetica a livello UE, nel 2022 la Commissione Europea ha istituito il *Working Group per il coordinamento su Povertà Energetica e consumatori vulnerabili* con l'obiettivo di facilitare lo scambio di esperienze e facilitare il coordinamento delle politiche di misurazione e contrasto a livello di Stati membri.

Un'ulteriore occasione di attenzione sul tema della povertà energetica si è avuta con il Regolamento che ha istituito il Fondo Sociale per il Clima (Reg. 2023/955 del 10/5/2023), volto a fornire supporto economico agli Stati membri per interventi a favore di famiglie, microimprese e utenti dei trasporti vulnerabili al potenziale incremento del prezzo dei combustibili fossili causato dall'estensione del sistema europeo di scambio di quote di emissione ai settori del riscaldamento degli edifici e del trasporto su strada (ETS 2).

Ancora più rilevante è, infine, la nuova Direttiva sull'Efficienza Energetica (Dir. 2023/1791 del 13/9/2023), che considera le famiglie in condizione di povertà energetica una priorità, imponendo agli Stati membri di attuare misure di efficienza energetica specifiche per questo target. La Direttiva, tra l'altro, esplicita una definizione uniforme della povertà energetica a livello dell'Unione Europea (art. 2, (52)): *"l'impossibilità per una famiglia di accedere a servizi energetici essenziali che forniscono livelli basilari e standard dignitosi"*

*di vita e salute, compresa un'erogazione adeguata di riscaldamento, acqua calda, raffrescamento, illuminazione ed energia per alimentare gli apparecchi, nel rispettivo contesto nazionale, della politica sociale esistente a livello nazionale e delle altre politiche nazionali pertinenti, a causa di una combinazione di fattori, tra cui almeno l'inaccessibilità economica, un reddito disponibile insufficiente, spese elevate per l'energia e la scarsa efficienza energetica delle abitazioni."*

La suddetta definizione coglie la natura multidimensionale della povertà energetica, peraltro in continuità con precedenti orientamenti UE. Dal punto di vista della misurazione e del monitoraggio, nel 2023 la Commissione ha pubblicato la Raccomandazione sulla Povertà Energetica (Rec. 2023/2407 del 20/10/2023), accompagnata dal *Commission Staff Working Document* (SWD/2003/647), che presenta un set di indicatori di riferimento che gli Stati membri dovrebbero adottare. In linea con la letteratura recente, si riconosce che la povertà energetica è un fenomeno multidimensionale e non può essere rappresentata da un solo indicatore; per questo, la Commissione raccomanda l'uso combinato di più indicatori al fine di cogliere i principali fattori che la determinano.

### 3.2 Misurazione e contrasto della povertà energetica nel PNIEC

Il Regolamento sulla Governance dell'Unione dell'Energia (Reg. 2018/1999 dell'11/12/2018) ha previsto che gli Stati membri UE, nei rispettivi National Renewable Energy Action Plan, valutassero “il numero delle famiglie in condizioni di povertà energetica, tenendo conto dei servizi energetici domestici necessari per garantire un tenore di vita di base nel rispettivo contesto nazionale, della politica sociale esistente e delle altre politiche pertinenti, nonché degli orientamenti indicativi della Commissione sui relativi indicatori di povertà energetica. Qualora uno Stato membro riscontri la presenza di un numero elevato di famiglie in condizioni di povertà energetica, sulla base di una sua valutazione di dati verificabili, esso include nel suo piano un obiettivo indicativo nazionale di riduzione della povertà energetica”.

La comunicazione della Commissione contenente le Linee guida agli stati membri per l'aggiornamento dei Piani Nazionali (Com. 2022/C 495/02 del 16/12/2022), ha inoltre affermato che tutti gli stati dovrebbero individuare un obiettivo di riduzione della povertà energetica, da monitorare utilizzando i più recenti dati disponibili.

Su tali premesse, il PNIEC – la cui versione più recente è stata trasmessa alla Commissione nel luglio 2024 – ha dedicato ampio spazio ai criteri di misurazione e monitoraggio della povertà energetica, anche ai fini dell'individuazione di adeguate politiche di contrasto del fenomeno.

Per quanto riguarda la misurazione della povertà energetica, in attesa del decreto di recepimento della direttiva sull'Efficienza Energetica, che ne introdurrà nell'ordinamento nazionale la definizione ufficiale, in fase di aggiornamento del PNIEC si è ritenuto necessario garantire coerenza con le più recenti raccomandazioni della Commissione Europea, individuando come riferimento gli indicatori per il monitoraggio richiamati nel *Commission Staff Working Document* (SWD/2003/647). Gli indicatori, che descrivono singole caratteristiche o specifiche condizioni dei nuclei familiari o delle abitazioni, sono ottenuti elaborando i dati raccolti da indagini che gli stati membri sono tenuti ad effettuare periodicamente nell'ambito degli adempimenti per Eurostat (SILC-Statistics on Income and Living Conditions; e HBS - Household Budget Survey).

Gli indicatori citati nei suddetti riferimenti sono, in particolare:

- incapacità di riscaldare adeguatamente l'abitazione
- arretrati nel pagamento delle bollette
- elevata quota di spesa energetica rispetto al reddito
- bassa spesa energetica assoluta
- quota di individui che vivono in famiglie che spendono più del 10% del loro budget per l'energia residenziale
- spesa per elettricità, gas e altri combustibili in proporzione alla spesa totale delle famiglie
- prezzi dell'elettricità per i consumatori domestici – fascia di consumo media

- prezzi del gas per i consumatori domestici – fascia di consumo media
- prezzi del gas per i consumatori domestici – fascia di consumo più bassa
- quota di popolazione che vive in abitazioni con infiltrazioni, umidità o marcescenza
- consumo finale di energia per metro quadro nel settore residenziale, corretto per il clima.

Nella versione aggiornata del PNIEC, a scopo di inquadramento del fenomeno con le suddette metriche, sono stati calcolati e confrontati sei indicatori sulla base dei dati delle indagini EU-SILC e HBS. L'analisi mostra come ciascuno di essi possa presentare un andamento specifico ed esplori un peculiare aspetto della povertà energetica; è pertanto da ritenersi virtuosa la possibilità di considerarli congiuntamente per cogliere le varie dimensioni del fenomeno.

Dovendosi comunque definire un obiettivo di riduzione del fenomeno, in fase di aggiornamento del PNIEC si è ritenuto di fare riferimento all'indicatore «Quota di popolazione totale che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione»; si tratta, tra gli indicatori raccomandati dalla CE, di uno di quelli maggiormente utilizzati dai paesi UE, in quanto pertinente, replicabile e appunto confrontabile tra i vari paesi. Naturalmente l'evoluzione che si avrà nell'adozione di opportune metriche di monitoraggio potrà essere considerata, anche arricchendo e ampliando il riferimento al momento indicato per esprimere obiettivi di riduzione del fenomeno.

Nel 2024, considerando il suddetto indicatore, l'8,6% della popolazione complessiva risultava non in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione. Così come nel PNIEC, nella tabella 40 questo indicatore viene affiancato a un'altra misurazione frequentemente utilizzata in ambito UE, che rileva gli individui in difficoltà nel pagamento delle bollette energetiche. Entrambi gli indicatori sono calcolati con riferimento sia alla popolazione complessiva sia alla popolazione a rischio di povertà.

TABELLA 40: ANDAMENTO DI ALCUNI INDICATORI SULLA POVERTÀ ENERGETICA PROPOSTI DALLA RACCOMANDAZIONE UE 2023/2407

	2022	2023	2024
Popolazione che non riesce a riscaldare adeguatamente l'abitazione (% su popolazione totale)	8,8	9,5	8,6
Popolazione che non riesce a riscaldare adeguatamente l'abitazione (% su popolazione a rischio di povertà)	17,6	21,6	18,4
Popolazione in arretrato sul pagamento delle bollette (% su popolazione totale)	5,0	4,1	4,5
Popolazione in arretrato sul pagamento delle bollette (% su popolazione a rischio di povertà)	10,1	9,7	9,6

Fonte: Eurostat

In tema di monitoraggio, il PNIEC cita anche il ruolo che potrà avere l'Osservatorio Nazionale della Povertà Energetica (ONPE), istituito ai sensi dell'articolo 11 del decreto legislativo 210/2021. Si tratta di un organo collegiale coordinato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, cui partecipano formalmente anche il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, e ARERA.

L'Osservatorio si avvale del supporto tecnico del Gestore dei servizi energetici e di Acquirente Unico. Nello svolgimento delle varie attività, l'ONPE potrà tenere conto di diverse esperienze a livello

nazionale e internazionale, avviando confronti sul tema con altre istituzioni, tavoli di lavoro, ricercatori ed esperti a livello nazionale ed europeo. Tra i suoi compiti:

- monitorare il fenomeno e sviluppare ulteriormente criteri per la quantificazione del numero di famiglie in condizioni di povertà energetica, anche ai fini della comunicazione integrata sulla povertà energetica di cui all'articolo 24 del regolamento 2018/1999 (ad esempio, nel 2025, coerentemente con quanto previsto dal regolamento, i dati di monitoraggio del biennio 2022-2023 sono stati trasmessi alla CE);
- proporre al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e all'ARERA misure di contrasto alla povertà energetica, ivi incluse azioni di comunicazione, formazione e assistenza a soggetti pubblici ed enti rappresentativi dei portatori di interesse.

Con riferimento, invece, alle misure di contrasto alla povertà energetica, il PNIEC individua una gamma di interventi in essere o da attuare e rafforzare negli anni a venire. Tra i principali figurano:

- interventi per ridurre il costo delle bollette, tra cui i più importanti sono i bonus sociali elettrico e gas naturale, rivolti alle famiglie in condizioni di disagio economico;
- misure di supporto all'efficienza energetica e alla diffusione delle fonti rinnovabili. La riqualificazione energetica degli edifici rappresenta uno degli strumenti efficaci per il contrasto della povertà energetica; similmente, la diffusione delle fonti rinnovabili, grazie ai benefici dell'autoconsumo, può contribuire ad alleviare il fenomeno.
- attività di formazione, informazione e tutoring, sia attraverso strumenti di abilitazione digitale sia attraverso strumenti formativi.

Evoluzione, potenziamento e ampliamento di queste misure saranno inserite nel recepimento della Direttiva sull'Efficienza Energetica (Dir. 2023/1791) e nel Piano Sociale per il Clima.

Vale la pena notare, infine, che accanto alle misure nazionali di contrasto della povertà energetica si sono affiancate nel corso del tempo progetti europei e misure degli enti locali, tra le quali figurano, ad esempio, il tutoring energetico, lo sviluppo di servizi di audit gratuito per le abitazioni delle famiglie in povertà energetica, l'installazione di pannelli fotovoltaici negli alloggi sociali di proprietà delle amministrazioni locali, il recupero di immobili abbandonati, le campagne di comunicazione mirate, e altro.

## APPENDICE A

## Tabella BE-1. - Bilancio dell'energia in Italia (\*) (\*\*)

(in mi\*) (aia di tonnellate equivalenti di petrolio)

ktep	2024							
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
+ Produzione	36.887	-	4.767	2.124	28.792	1.204	-	-
+ Prodotti riciclati	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Saldo importazioni	132.004	2.441	73.831	48.699	2.226	-	-	4.807
- Saldo esportazioni	27.297	267	25.677	507	424	-	-	422
+ Variazione delle scorte	848	74	450	312	11	-	-	-
<b>= Disponibilità energetica lorda</b>	<b>142.442</b>	<b>2.248</b>	<b>53.371</b>	<b>50.628</b>	<b>30.605</b>	<b>1.204</b>	-	<b>4.385</b>
- Bunkeraggi marittimi internazionali	2.411	-	2.411	-	-	-	-	-
<b>= Consumo interno lordo</b>	<b>140.031</b>	<b>2.248</b>	<b>50.960</b>	<b>50.628</b>	<b>30.605</b>	<b>1.204</b>	-	<b>4.385</b>
- Aviazione internazionale	4.142	-	4.142	-	-	-	-	-
<b>= Consumo interno</b>	<b>135.889</b>	<b>2.248</b>	<b>46.818</b>	<b>50.628</b>	<b>30.605</b>	<b>1.204</b>	-	<b>4.385</b>
<b>Ingressi in trasformazione</b>	<b>120.783</b>	<b>3.263</b>	<b>76.520</b>	<b>19.628</b>	<b>20.301</b>	<b>881</b>	-	<b>191</b>
<b>Uscite dalla trasformazione</b>	<b>106.890</b>	<b>1.332</b>	<b>78.729</b>	<b>318</b>	<b>954</b>	-	<b>2.059</b>	<b>23.499</b>
<b>Settore Energia</b>	<b>5.929</b>	<b>41</b>	<b>2.690</b>	<b>1.011</b>	<b>201</b>	-	<b>449</b>	<b>1.538</b>
Perdite di distribuzione	2.532	-	521	143	-	-	186	1.682
Disponibile per consumo finale	113.535	277	45.816	30.164	11.057	323	1.424	24.473
Consumo finale non energetico	4.749	5	4.258	486	-	-	-	-
<b>Consumo finale energetico</b>	<b>109.032</b>	<b>218</b>	<b>41.859</b>	<b>29.678</b>	<b>11.057</b>	<b>323</b>	<b>1.424</b>	<b>24.473</b>
+ Industria	22.415	218	2.362	9.336	546	305	559	9.089
+ Trasporti	38.614	-	35.478	978	1.396	-	-	761
+ Altri settori	48.004	-	4.018	19.364	9.115	19	864	14.624
+ Servizi	17.222	-	578	5.709	2.280	19	253	8.383
+ Residenziale	27.578	-	1.335	13.214	6.745	-	609	5.675
+ Agricoltura	2.933	-	1.890	439	66	-	2	536
+ Pesca	186	-	140	2	24	-	-	20
+ Altri settori nca	86	-	75	1	-	-	0	9
<b>Differenze statistiche</b>	<b>- 247</b>	<b>54</b>	<b>- 300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ktep	2023								2022
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Totale
+ Produzione	36.131	-	5.553	2.215	27.186	1.177	-	-	34.710
+ Prodotti riciclati	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Saldo importazioni	139.298	4.814	76.652	50.634	2.506	-	-	4.692	152.251
- Saldo esportazioni	31.244	172	28.111	2.145	529	-	-	286	33.083
+ Variazione delle scorte	251	175	400	374	50	-	-	-	3.346
<b>= Disponibilità energetica lorda</b>	<b>144.437</b>	<b>4.816</b>	<b>54.494</b>	<b>50.330</b>	<b>29.212</b>	<b>1.177</b>	-	<b>4.407</b>	<b>150.531</b>
- Bunkeraggi marittimi internazionali	2.273	-	2.273	-	-	-	-	-	2.466
<b>= Consumo interno lordo</b>	<b>142.164</b>	<b>4.816</b>	<b>52.222</b>	<b>50.330</b>	<b>29.212</b>	<b>1.177</b>	-	<b>4.407</b>	<b>148.065</b>
- Aviazione internazionale	3.600	-	3.600	-	-	-	-	-	2.844
<b>= Consumo interno</b>	<b>138.564</b>	<b>4.816</b>	<b>48.622</b>	<b>50.330</b>	<b>29.212</b>	<b>1.177</b>	-	<b>4.407</b>	<b>145.220</b>
<b>Ingressi in trasformazione</b>	<b>124.978</b>	<b>5.445</b>	<b>80.084</b>	<b>19.463</b>	<b>18.931</b>	<b>864</b>	-	<b>190</b>	<b>137.597</b>
<b>Uscite dalla trasformazione</b>	<b>105.820</b>	<b>1.265</b>	<b>78.154</b>	<b>225</b>	<b>1.347</b>	-	<b>2.067</b>	<b>22.762</b>	<b>113.984</b>
<b>Settore Energia</b>	<b>7.405</b>	<b>66</b>	<b>4.315</b>	<b>943</b>	<b>199</b>	-	<b>451</b>	<b>1.431</b>	<b>7.484</b>
Perdite di distribuzione	1.986	-	0	230	-	-	186	1.569	2.105
Disponibile per consumo finale	110.017	571	42.377	29.919	11.429	313	1.430	23.978	112.018
Consumo finale non energetico	4.489	5	4.026	458	-	-	-	-	5.662
<b>Consumo finale energetico</b>	<b>107.949</b>	<b>358</b>	<b>40.973</b>	<b>29.469</b>	<b>11.429</b>	<b>313</b>	<b>1.430</b>	<b>23.978</b>	<b>110.778</b>
+ Industria	23.502	358	2.872	9.678	556	299	562	9.177	24.627
+ Trasporti	37.106	-	33.864	978	1.503	-	-	761	36.685
+ Altri settori	47.342	-	4.237	18.812	9.369	15	868	14.040	49.466
+ Servizi	16.603	-	505	5.565	2.231	15	254	8.034	16.138
+ Residenziale	27.587	-	1.596	12.883	7.045	-	612	5.453	30.043
+ Agricoltura	2.790	-	1.832	363	68	-	2	524	2.917
+ Pesca	184	-	136	2	26	-	-	21	190
+ Altri settori nca	177	-	168	-	-	-	0	9	178
<b>Differenze statistiche</b>	<b>- 2.422</b>	<b>207</b>	<b>- 2.622</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 4.422</b>

(\*) Dal 2020 il Bilancio dell'Energia viene elaborato secondo le convenzioni dell'Unione Europea

(\*\*) Si precisa che il biometano immesso nella rete gas è compreso nelle rinnovabili nella produzione nazionale, mentre è compreso nella voce gas naturale nei consumi.

Tabella BE – 1/b – Variazione 2024/2023

	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
+ Produzione	2,1%	0,0%	-14,2%	-4,1%	5,9%	2,3%	0,0%	0,0%
+ Prodotti riciclati	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Saldo importazioni	-5,2%	-49,3%	-3,7%	-3,8%	-11,2%	0,0%	0,0%	2,4%
- Saldo esportazioni	-12,6%	54,7%	-8,7%	-76,4%	-19,8%	0,0%	0,0%	47,8%
+ Variazione delle scorte	237,1%	-57,8%	12,4%	-183,5%	-77,5%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>= Disponibilità energetica lorda</b>	<b>-1,4%</b>	<b>-53,3%</b>	<b>-2,1%</b>	<b>0,6%</b>	<b>4,8%</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,5%</b>
- Bunkeraggi marittimi internazionali	6,1%	0,0%	6,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>= Consumo interno lordo</b>	<b>-1,5%</b>	<b>-53,3%</b>	<b>-2,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>4,8%</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,5%</b>
- Aviazione internazionale	15,1%	0,0%	15,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>= Consumo interno</b>	<b>-1,9%</b>	<b>-53,3%</b>	<b>-3,7%</b>	<b>0,6%</b>	<b>4,8%</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,5%</b>
<b>Ingressi in trasformazione</b>	<b>-3,4%</b>	<b>-36,7%</b>	<b>-4,5%</b>	<b>0,8%</b>	<b>7,2%</b>	<b>2,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,3%</b>
<b>Uscite dalla trasformazione</b>	<b>1,0%</b>	<b>52,8%</b>	<b>0,7%</b>	<b>41,0%</b>	<b>-29,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>3,2%</b>
<b>Settore Energia</b>	<b>-19,9%</b>	<b>36,4%</b>	<b>-37,7%</b>	<b>7,3%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>7,5%</b>
<b>Perdite di distribuzione</b>	<b>27,5%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>-38,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>7,2%</b>
<b>Disponibile per consumo finale</b>	<b>3,2%</b>	<b>-45,0%</b>	<b>8,1%</b>	<b>0,8%</b>	<b>-3,3%</b>	<b>3,2%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>2,1%</b>
<b>Consumo finale non energetico</b>	<b>5,8%</b>	<b>-8,0%</b>	<b>5,8%</b>	<b>6,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Consumo finale energetico</b>	<b>1,0%</b>	<b>-26,6%</b>	<b>2,2%</b>	<b>0,7%</b>	<b>-3,3%</b>	<b>3,2%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>2,1%</b>
+ Industria	-4,6%	-26,6%	-17,7%	-3,5%	-1,8%	2,0%	-0,5%	-1,0%
+ Trasporti	4,1%	0,0%	4,8%	0,0%	-7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
+ Altri settori	1,4%	0,0%	-5,2%	2,9%	-2,7%	28,0%	-0,4%	4,2%
+ Servizi	3,7%	0,0%	14,4%	2,6%	2,2%	28,0%	-0,4%	4,4%
+ Residenziale	0,0%	0,0%	-16,4%	2,6%	-4,3%	0,0%	-0,4%	4,1%
+ Agricoltura	5,1%	0,0%	3,1%	20,7%	-4,1%	0,0%	-0,5%	2,4%
+ Pesca	0,9%	0,0%	3,0%	2,9%	-5,0%	0,0%	0,0%	-6,1%
+ Altri settori nca	-51,6%	0,0%	-55,2%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,5%	1,5%

(\*) Dal 2020 il Bilancio dell'Energia viene elaborato secondo le convenzioni dell'Unione Europea

**TABELLA BE-2. - Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia**

(in miliardi di kWh)

	2022	2023	2024 (g)
Produzione lorda di energia elettrica (a)			
idroelettrica (a)	28,4	40,5	52,8
geotermoelettrica	5,8	5,7	5,6
altre rinnovabili (b)	66,2	70,4	75,5
termoelettrica tradizionale	181,7	146,6	137,8
di cui da:		0,0	0,1
carbone	22,6	13,2	3,9
gas naturale	141,4	119,0	121,4
prodotti petroliferi (c)	5	3,6	2,5
altri combustibili (d)	12,65	10,7	10,0
1. Totale produzione (a)	282,1	263,1	271,7
2. Assorbimento per servizi ausiliari di centrale (e)	9,4	8,1	9,4
3. Perdite per pompaggio	0,7	0,7	0,7
4. Saldo import-export	43,0	51,3	51,0
5. Energia elettrica richiesta (1-2-3+4) (f)	315,0	305,6	312,5

(a) Al netto della produzione da apporti da pompaggio.

(b) Solare, eolico, rifiuti solidi urbani [solo frazione rinnovabile], colture e rifiuti agro-industriali, biogas.

(c) Olio combustibile, gasolio, distillati leggeri, coke di petrolio, orimulsion e gas residui di raffineria.

(d) Gas di cokeria e d'altoforno, gas d'acciaieria, prodotti e calore di recupero, espansione di gas in pressione.

(e) A partire dal 1983 nella voce "assorbimenti per servizi ausiliari di centrale", in conformità alla metodologia adottata a livello internazionale, sono comprese le perdite relative ai trasformatori di centrali, in precedenza comprese nelle perdite di trasmissione e di distribuzione.

(f) L'energia elettrica richiesta sulla rete, pari ai consumi degli utilizzatori ultimi più le perdite di trasmissione e di distribuzione, corrisponde alla produzione netta disponibile (al netto cioè degli assorbimenti per servizi ausiliari e per pompaggi) più o meno il saldo fra importazioni ed esportazioni dall'estero.

(g) Dati provvisori

**TABELLA BE-3. - Importazioni di petrolio greggio per Aree e principali Paesi di provenienza**

(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	1.108	2,2	2.906	4,7	1.983	3,5
Norvegia	507	1,0	1.730	2,8	1.442	2,5
Regno Unito	579	1,1	1.116	1,8	497	0,9
Grecia	0	0,0	28	0,0	22	0,0
Albania	22	0,0	32	0,1	22	0,0
Russia	12.075	23,9	0	0,0	0	0,0
<b>Asia</b>	13.328	26,4	17.751	29,0	17.613	31,1
Azerbaijan	9.026	17,9	11.285	18,4	9.282	16,4
Kazakistan	4.302	8,5	6.466	10,6	8.331	14,7
<b>America</b>	5.425	10,8	8.760	14,3	6.735	11,9
U.S.A.	4.390	8,7	7.519	12,3	4.887	8,6
Brasile	225	0,4	400	0,7	603	1,1
Messico	0	0,0	237	0,4	580	1,0
Venezuela	100	0,2	0	0,0	332	0,6
Guyana	538	1,1	604	1,0	279	0,5
Colombia	0	0,0	0	0,0	54	0,1
Canada	96	0,2	0	0,0	0	0,0
Argentina	65	0,1	0	0,0	0	0,0
Cuba	11	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Africa</b>	17.806	35,3	18.951	30,9	20.975	37,0
Libia	9.050	17,9	10.238	16,7	11.916	21,0
Nigeria	1.924	3,8	2.940	4,8	3.874	6,8
Algeria	1.383	2,7	1.531	2,5	1.087	1,9
Angola	1.983	3,9	1.325	2,2	915	1,6
Camerun	381	0,8	192	0,3	571	1,0
Egitto	996	2,0	722	1,2	549	1,0
Ghana	0	0,0	793	1,3	509	0,9
Gabon	897	1,8	341	0,6	495	0,9
Guinea Equatoriale	366	0,7	452	0,7	407	0,7
Congo	257	0,5	0	0,0	265	0,5
Tunisia	66	0,1	296	0,5	134	0,2
Altri	503	1,0	121	0,2	253	0,4
<b>Mediooriente</b>	12.773	25,3	12.877	21,0	9.401	16,6
Iraq	8.287	16,4	7.131	11,6	5.310	9,4
Arabia Saudita	4.148	8,2	4.544	7,4	3.956	7,0
Abu Dhabi	263	0,5	1.202	2,0	135	0,2
Yemen	75	0,1	0	0,0	0	0,0
Altri	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Totale Generale</b>	<b>50.440</b>	<b>100,0</b>	<b>61.245</b>	<b>100,0</b>	<b>56.707</b>	<b>100,0</b>

**TABELLA BE-4. -Importazioni di semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza**

(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	1.606	89,7	406	23,2	740	34,7
Turkia	0	0,0	0	0,0	272	12,8
Grecia	143	8,0	122	7,0	217	10,2
Spagna	0	0,0	0	0,0	106	5,0
Olanda	0	0,0	63	3,6	81	3,8
Francia	35	2,0	0	0,0	56	2,6
Albania	0	0,0	0	0,0	8	0,4
Russia	1.370	76,5	202	11,5	0	0,0
Malta	0	0,0	10	0,6	0	0,0
Altri	58	3,2	9	0,5	0	0,0
<b>America</b>	37	2,1	135	7,7	141	6,6
U.S.A.	37	2,1	135	7,7	93	4,4
Colombia	0	0,0	0	0,0	48	2,3
<b>Asia</b>	32	1,8	166	9,4	66	3,1
Kazakistan	0	0,0	59	3,4	43	2,0
Azerbaijan	0	0,0	0	0,0	23	1,1
India	0	0,0	30	1,7	0	0,0
Indonesia	32	1,8	30	1,7	0	0,0
Singapore	0	0,0	47	2,7	0	0,0
Altri	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Africa</b>	115	6,4	225	12,8	700	32,8
Algeria	113	6,3	185	10,5	680	31,9
Tunisia	0	0,0	20	1,1	20	0,9
Libia	2	0,1	0	0,0	0	0,0
Egitto	0	0,0	20	1,1	0	0,0
Altri	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Medio Oriente</b>	0	0,0	823	46,9	485	22,7
Iraq	0	0,0	620	35,3	348	16,3
Kuwait	0	0,0	66	3,7	81	3,8
Arabia Saudita	0	0,0	0	0,0	56	2,6
Emirati Arabi Uniti	0	0,0	137	7,8	0	0,0
<b>Varie</b>			0		0	
<b>Totale generale</b>	<b>1.790 </b>	<b>100,0</b>	<b>1.755 </b>	<b>100,0</b>	<b>2.132</b>	<b>100,0</b>

**TABELLA BE-5. - Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di provenienza**

(in migliaia di tonnellate)

AREE	2022		2023		2024	
	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti
<b>Europa</b>	13.183	7.621	2.906	5.607	1.983	6.363
<b>America</b>	5.425	261	8.760	554	6.735	785
<b>Asia</b>	13.328	1.346	17.751	2.208	17.613	1.523
<b>Africa</b>	17.806	3.080	18.951	2.908	20.975	3.759
<b>Medio Oriente</b>	12.773	3.464	12.877	4.161	9.401	4.742
<b>Altre</b>	0	33	0	12	0	0
<b>Totale Generale</b>	<b>62.515</b>	<b>15.805</b>	<b>61.245</b>	<b>15.450</b>	<b>56.707</b>	<b>17.172</b>

Nelle importazioni di prodotti è compreso il coke di petrolio

Esportazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di destinazione  
(in migliaia di tonnellate)

AREE	2022		2023		2024	
	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti
<b>Europa</b>	560	16.949	1.006	17.323	1.140	15.848
<b>America</b>	0	3.278	0	3.016	0	1.913
<b>Asia</b>	0	599	0	712	0	278
<b>Africa</b>	28	5.815	83	4.818	0	5.615
<b>Medio Oriente</b>	0	695	0	920	0	940
<b>Altre</b>	0	334	0	303	0	5
<b>Totale Generale</b>	<b>588</b>	<b>27.670</b>	<b>1.089</b>	<b>27.092</b>	<b>1.140</b>	<b>24.599</b>

**Tabella BE-6 - Importazioni di prodotti petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza**

(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	6.015	42,9	5.201	38,0	5.623	37,4
Spagna	1.326	9,5	1.062	7,8	1.006	6,7
Grecia	875	6,2	1.076	7,9	812	5,4
Francia	619	4,4	545	4,0	714	4,7
Turchia	418	3,0	715	5,2	705	4,7
Olanda	314	2,2	386	2,8	600	4,0
Belgio	247	1,8	170	1,2	458	3,0
Malta	285	2,0	59	0,4	309	2,1
Austria	235	1,7	283	2,1	288	1,9
Slovenia	144	1,0	159	1,2	122	0,8
Bulgaria	112	0,8	51	0,4	102	0,7
Regno Unito	139	1,0	167	1,2	82	0,5
Romania	119	0,8	65	0,5	68	0,5
Croazia	8	0,1	64	0,5	64	0,4
Svizzera	121	0,9	95	0,7	45	0,3
Ucraina	7	0,0	0	0,0	13	0,1
Russia	730	5,2	57	0,4	0	0,0
Altri	316	2,3	247	1,8	235	1,6
<b>America</b>	224	1,6	419	3,1	644	4,3
U.S.A.	220	1,6	416	3,0	643	4,3
Brasile	1	0,0	0	0,0	1	0,0
Altri	3	0,0	3	0,0	0	0,0
<b>Asia</b>	1314	9,4	2042	14,9	1457	9,7
India	616	4,4	787	5,7	445	3,0
Indonesia	318	2,3	442	3,2	417	2,8
Cina	46	0,3	0	0,0	218	1,4
Malaysia	198	1,4	273	2,0	170	1,1
Corea del Sud	67	0,5	358	2,6	110	0,7
Kazakistan	0	0,0	37	0,3	68	0,5
Georgia	0	0,0	63	0,5	22	0,1
Singapore	12	0,1	0	0,0	0	0,0
Giappone	34	0,2	66	0,5	0	0,0
Altri	23	0,2	16	0,1	7	0,0
<b>Africa</b>	2.965	21,2	2.683	19,6	3.059	20,3
Algeria	1.420	10,1	1.408	10,3	1.520	10,1
Egitto	1.027	7,3	793	5,8	977	6,5
Libia	499	3,6	398	2,9	215	1,4
Tunisia	18	0,1	75,1	0,5	305	2,0
Altri	1	0,0	9	0,1	42	0,3
<b>Medio Oriente</b>	3.464	24,7	3.338	24,4	4.257	28,3
Arabia Saudita	1.599	11,4	1.423	10,4	1.914	12,7
Emirati Arabi	1.040	7,4	1.006	7,3	967	6,4
Kuwait	283	2,0	656	4,8	902	6,0
Abudhabi	120	0,9	116	0,8	327	2,2
Israele	221	1,6	51	0,4	99	0,7
Qatar	67	0,5	58	0,4	48	0,3
Dubay	97	0,7	0	0,0	0	0,0
Altri	37	0,3	28	0,2	0	0,0
Altri non Ue	33	0,2	12	0,1	0	0,0
Sconosciuto	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Totale generale</b>	<b>14.015</b>	<b>100,0</b>	<b>13.696</b>	<b>100,0</b>	<b>15.040</b>	<b>100,0</b>

Nelle importazioni di prodotti è compreso il coke di petrolio, gli additivi/ossigenati ed i biocarburanti

**TABELLA BE-7. - Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di destinazione**

(in migliaia di tonnellate)

<b>Semilavorati</b>						
Aree e Paesi	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	1495	83,1	873	75,5	658	84,8
Spagna	90	5,0	295	25,5	167	21,5
Olanda	178	9,9	175	15,1	157	20,2
Gibilterra	506	28,1	34	2,9	128	16,5
Grecia	437	24,3	250	21,6	109	14,0
Portogallo	43	2,4	5	0,4	46	5,9
Belgio	45	2,5	25	2,2	42	5,4
Francia	0	0,0	26	2,2	4	0,5
Germania	20	1,1	0	0,0	0	0,0
Regno Unito	44	2,4	33	2,9	0	0,0
Altri	132	7,3	30	2,6	5	0,6
<b>America</b>	125	6,9	217	18,8	70	9,0
U.S.A.	125	6,9	183	15,8	70	9,0
Canada	0	0,0	34	0,0	0	0,0
<b>Asia</b>	30	1,7	61	5,3	10	1,3
<b>Africa</b>	24	1,3	0	0,0	5	0,6
<b>Medio Oriente</b>	45	2,5	5	0,4	33	4,3
<b>Altri</b>	81	4,5	0	0,0	0	0,0
<b>Totale Generale</b>	<b>1.800</b>	<b>100,0</b>	<b>1.156</b>	<b>100,0</b>	<b>776</b>	<b>100,0</b>

<b>Greggio</b>						
Aree e Paesi	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	560	95,2	1.006	92,4	1.140	100,0
Turchia	60	10,2	738	67,8	770	67,5
Spagna	416	70,7	182	16,7	231	20,3
Germania	28	4,8	57	5,2	57	5,0
Bulgaria	0	0,0	0	0,0	55	4,8
Francia	30	5,1	0	0,0	27	2,4
Grecia	0	0,0	29	2,7	0	0,0
Danimarca	26	4,4	0	0,0	0	0,0
<b>Medio oriente</b>	28	4,8	83	7,6	0	0,0
Israele	28	4,8	83	7,6	0	0,0
<b>America</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Africa</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Totale Generale</b>	<b>588</b>	<b>100,0</b>	<b>1.089</b>	<b>100,0</b>	<b>1.140</b>	<b>100,0</b>

**TABELLA BE-8. - Esportazioni di prodotti petroliferi per Aree e Paesi di destinazione**

(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2022		2023		2024	
	Q	%	Q	%	Q	%
<b>Europa</b>	15.454	59,7	16.450	63,4	15.190	63,8
Spagna	2.756	10,7	3.093	11,9	3.876	16,3
Gibilterra	2.143	8,3	3.387	13,1	3.354	14,1
Croazia	1.758	6,8	1.856	7,2	1.484	6,2
Slovenia	1.146	4,4	987	3,8	1.300	5,5
Francia	1.668	6,4	1.018	3,9	1.179	4,9
Turchia	1.285	5,0	1.017	3,9	688	2,9
Malta	332	1,3	552	2,1	647	2,7
Regno Unito	404	1,6	518	2,0	519	2,2
Olanda	1.033	4,0	1.128	4,3	491	2,1
Belgio	617	2,4	574	2,2	319	1,3
Grecia	203	0,8	367	1,4	231	1,0
Svizzera	515	2,0	433	1,7	230	1,0
Austria	485	1,9	381	1,5	210	0,9
Albania	47	0,2	59	0,2	131	0,5
Germania	141	0,5	109	0,4	108	0,5
Portogallo	27	0,1	62	0,2	78	0,3
Cipro	458	1,8	287	1,1	53	0,2
Ucraina	3	0,0	12	0,0	9	0,0
Altri	433	1,7	610	2,4	283	1,2
<b>America</b>	3.153	12,2	2.799	10,8	1.843	7,7
U.S.A.	2334	9,0	2.355	9,1	1.342	5,6
Equador	179	0,7	73	0,3	251	1,1
Brasile	6	0,0	16	0,1	122	0,5
Trinidad	373	1,4	0	0,0	35	0,1
Argentina	98	0,4	188	0,7	11	0,0
Altri	163	0,6	167	0,6	82	0,3
<b>Asia</b>	569	2,2	651	2,5	268	1,1
Singapore	172	0,7	190	0,7	197	0,8
Cina	80	0,3	419	1,6	70	0,3
India	20	0,1	16	0,1	1	0,0
Indonesia	7	0,0	0	0,0	0	0,0
Taiwan	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Corea del Sud	136	0,5	26	0,1	0	0,0
Altri	153	0,6	0	0,0	0	0,0
<b>Africa</b>	5.791	22,4	4.818	18,6	5.610	23,5
Libia	1.537	5,9	1.153	4,4	1.766	7,4
Egitto	829	3,2	845	3,3	908	3,8
Marocco	1.085	4,2	934	3,6	772	3,2
Algeria	386	1,5	539	2,1	656	2,8
Tunisia	1.025	4,0	383	1,5	590	2,5
Sud Africa	265	1,0	309	1,2	454	1,9
Namibia	128	0,5	0	0,0	98	0,4
Nigeria	260	1,0	352	1,4	75	0,3
Altri	276	1,1	303	1,2	291	1,2
<b>Medio Oriente</b>	650	2,5	915	3,5	907	3,8
Libano	487	1,9	680	2,6	444	1,9
Arabia Saudita	37	0,1	9	0,0	406	1,7
Israele	94	0,4	31	0,1	45	0,2
Abudhabi	31	0,1	24	0,1	0	0,0
Altri	1	0,0	171	0,7	12	0,1
<b>Oceania</b>	0	0,0	1	0,0	0	0,0
<b>Varie</b>	253	1,0	302	1,2	5	0,0
<b>Totale generale</b>	<b>25.870</b>	<b>100,0</b>	<b>25.936</b>	<b>100,0</b>	<b>23.823</b>	<b>100,0</b>

**TABELLA BE-9. - Importazioni di combustibili solidi per Paesi di provenienza****CARBONE DA COKE**

PAESI	2022	2023	2024
USA	1.284	906	1.447
Australia	552	709	157
Ucraina	0	126	122
Russia	0	0	0
Canada	135	45	0
Sud Africa	0	0	0
Venezuela	0	0	0
Colombia	0	0	0
Croazia	0	0	0
Altri	0	0	5
<b>Totale</b>	<b>1.971</b>	<b>1.786</b>	<b>1.731</b>

**CARBONE DA VAPORE E ANTRACITE**

PAESI	2022	2023	2024
Sud Africa	2.180	2.082	386
Indonesia	1.154	1.114	381
Colombia	606	705	360
Kazakistan	309	364	295
Australia	414	668	261
Venezuela	0	33	59
Cina	0	0	15
Spagna	1.089	43	0
USA	163	351	0
Russia	3.932	7	0
Ucraina	0	0	0
Canada	0	0	0
Altri	7	0	11
<b>Totale</b>	<b>9.854</b>	<b>5.367</b>	<b>1.768</b>

**ALTRI E LIGNITE**

PAESI	2022	2023	2024
U.E.	0	0	0
USA	0	0	0
Russia	0	0	0
Ucraina	0	0	0
Australia	0	0	0
Sud Africa	0	0	0
Altri	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**TOTALE SOLIDI**

PAESI	2022	2023	2024
USA	1.447	1.257	1.447
Australia	966	1.377	418
Sud Africa	2.180	2.082	386
Indonesia	1.154	1.114	381
Colombia	606	705	360
Kazakistan	308	364	295
Ucraina	0	126	122
Venezuela	0	33	59
Cina	0	0	15
Spagna	1.096	43	0
Russia	3.932	7	0
Canada	135	45	0
Altri	1	4	16
<b>Totale</b>	<b>11.825</b>	<b>7.157</b>	<b>3.499</b>

**TABELLA BE-10. - Bilancio del gas naturale**

(milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)

	2022	2023	2024 (a)
<b>Produzione nazionale (b)(f)</b>	<b>3.106</b>	<b>2.705</b>	<b>2.595</b>
<b>Importazione (1)(*)(c)</b>	<b>72.591</b>	<b>61.824</b>	<b>59.461</b>
Algeria	25.982	25.487	23.267
Azerbaijan	10.325	10.014	10.314
Qatar	7.289	6.828	6.902
Russia (g)	14.182	2.931	5.696
Stati Uniti	2.915	5.295	5.186
Norvegia	6.215	4.029	3.603
Olanda	373	2.627	2.402
Libia	3.120	2.522	1.407
Angola	0	0	278
Trinidad e Tobago	221	0	198
Guinea Equatoriale	0	182	101
Egitto	689	269	32
Slovenia	23	40	25
Croazia	25	29	21
Spagna	424	760	17
Congo	0	0	11
Nigeria	185	282	0
Francia	0	277	0
Belgio	0	97	0
Mozambico	0	155	0
Non specificati/Altri	623	0	0
<b>Esportazione (d)</b>	<b>4.614</b>	<b>2.619</b>	<b>620</b>
<b>Variazione scorte (e)</b>	<b>-2.581</b>	<b>-457</b>	<b>381</b>
<b>TOTALE disponibilità (f)</b>	<b>68.502</b>	<b>61.452</b>	<b>61.817</b>

**TABELLA BE-11. - Importazioni di combustibili solidi fossili per Aree di provenienza**

(in migliaia di tonnellate)

AREE	Carbone da coke		Carbone da vapore		Altri e lignite		Totale carboni	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
<b>Europa</b>	126	122	50	0	0	0	176	122
<b>America</b>	951	1.447	1.089	419	0	0	2.040	1.866
<b>Asia</b>	0	0	1.478	691	0	0	1.478	691
<b>Africa</b>	0	0	2.082	386	0	0	2.082	386
<b>Oceania</b>	709	157	668	261	0	0	1.377	418
<b>Altri</b>	4	5	0	11	0	0	4	16
<b>Totale</b>	<b>1.790</b>	<b>1.731</b>	<b>5.367</b>	<b>1.768</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.157</b>	<b>3.499</b>

**TABELLA BE-12. - Il consumo dei principali prodotti petroliferi**

(In migliaia di tonnellate)

<b>PRODOTTI</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Benzina	7.878	8.169	8.605
di cui: per autotrazione	7.844	8.141	8.567
Petrolio	3	2	2
Gasolio	26.602	25.996	26.103
di cui: per autotrazione	23.751	23.294	23.521
per riscaldamento	660	575	534
per usi agricoli	1.986	1.908	1.846
per usi industriali	205	219	202
Olio combustibile	1.067	636	410
Gas di petrolio liquefatti	3.127	3.145	3.205
Carboturbo	3.722	4.483	4.968
Bitume	1.561	1.680	1.657
Lubrificanti	384	387	384
Altri prodotti	1.624	1.538	1.507
Bunkeraggi	2.878	2.646	2.735
Petrolchimica (Carica netta)	3.229	2.855	2.727
Consumi e perdite di raffinazione	6.102	5.712	5.331
<b>Totale consumi</b>	<b>58.177</b>	<b>57.250</b>	<b>57.634</b>

**TABELLA BE-13. - Prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia**

<b>A N N O</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Gennaio	86,13	82,98	80,81
Febbraio	99,36	82,57	86,15
Marzo	115,70	82,54	88,24
Aprile	105,17	85,12	90,26
Maggio	106,27	79,17	86,07
Giugno	115,68	77,67	82,66
Luglio	108,93	81,79	87,20
Agosto	100,45	87,53	84,86
Settembre	89,74	96,06	80,20
Ottobre	93,15	95,28	78,15
Novembre	89,74	88,32	75,56
Dicembre	85,50	82,94	75,19
<b>Media nell'anno</b>	<b>99,91</b>	<b>85,47</b>	<b>83,23</b>

**TABELLA BE-14.- Prezzi medi al consumo di alcuni prodotti petroliferi (Valori in Euro) (1)**

ANNI	BENZINA Senza Piombo			GASOLIO AUTOTRAZIONE			GASOLIO RISCALDAMENTO			OLIO COMBUSTIBILE BTZ		
	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale
<b>2024</b>												
Gennaio	736,59	1.050,70	1.787,29	811,72	931,81	1.743,53	854,88	679,99	1.534,87	598,19	31,39	629,58
Febbraio	788,13	1.062,03	1.850,16	869,77	944,58	1.814,35	887,81	687,24	1.575,05	617,49	31,39	648,88
Marzo	800,83	1.064,83	1.865,66	856,14	941,58	1.797,72	869,06	683,11	1.552,17	631,36	31,39	662,75
Aprile	839,14	1.073,26	1.912,40	856,27	941,61	1.797,88	862,06	681,57	1.543,63	633,87	31,39	665,26
Maggio	817,73	1.068,55	1.886,28	807,60	930,90	1.738,50	813,54	670,90	1.484,44	600,80	31,39	632,19
Giugno	788,90	1.062,21	1.851,11	784,80	925,88	1.710,68	812,84	670,74	1.483,58	625,85	31,39	657,24
Luglio	797,27	1.064,04	1.861,31	809,95	931,42	1.741,37	811,98	670,55	1.482,53	635,68	31,39	667,07
Agosto	761,72	1.056,23	1.817,95	770,55	922,75	1.693,30	770,95	661,53	1.432,48	614,76	31,39	646,15
Settembre	710,52	1.044,96	1.755,48	720,91	911,83	1.632,74	728,01	652,08	1.380,09	581,17	31,39	612,56
Ottobre	710,22	1.044,90	1.755,12	721,76	912,01	1.633,77	749,22	656,75	1.405,97	594,94	31,39	626,33
Novembre	712,32	1.045,36	1.757,68	729,47	913,71	1.643,18	764,87	660,19	1.425,06	596,59	31,39	627,98
Dicembre	711,06	1.045,08	1.756,14	738,84	915,77	1.654,61	772,59	661,89	1.434,48	606,77	31,39	638,16
<b>2023</b>												
Gennaio	774,54	1.059,05	1.833,59	924,03	956,51	1.880,54	951,44	701,23	1.652,67	610,88	31,39	642,27
Febbraio	796,81	1.063,94	1.860,75	895,58	950,26	1.845,84	890,46	687,82	1.578,28	621,57	31,39	652,96
Marzo	792,43	1.062,98	1.855,41	857,60	941,90	1.799,50	861,36	681,41	1.542,77	595,74	31,39	627,13
Aprile	806,88	1.066,17	1.873,05	816,06	932,76	1.748,82	820,46	672,41	1.492,87	598,31	31,39	629,70
Maggio	762,17	1.056,32	1.818,49	744,60	917,04	1.661,64	766,12	660,46	1.426,58	571,05	31,39	602,44
Giugno	779,67	1.060,17	1.839,84	757,56	919,89	1.677,45	779,86	663,49	1.443,35	584,11	31,39	615,50
Luglio	802,20	1.065,13	1.867,33	785,70	926,09	1.711,79	815,02	671,22	1.486,24	604,67	31,39	636,06
Agosto	863,98	1.078,73	1.942,71	885,61	948,06	1.833,67	913,47	692,88	1.606,35	659,59	31,39	690,98
Settembre	899,86	1.086,62	1.986,48	949,06	962,02	1.911,08	981,86	707,93	1.689,79	682,08	31,39	713,47
Ottobre	838,17	1.073,05	1.911,22	932,13	958,30	1.890,43	950,73	701,08	1.651,81	659,30	31,39	690,69
Novembre	764,80	1.056,90	1.821,70	862,82	943,04	1.805,86	885,39	686,70	1.572,09	616,44	31,39	647,83
Dicembre	725,09	1.048,17	1.773,26	808,07	931,01	1.739,08	844,63	677,73	1.522,36	583,20	31,39	614,59
<b>2022</b>												
Gennaio	718,11	1.046,63	1.764,74	720,38	911,72	1.632,10	784,65	664,54	1.449,19	610,36	31,39	641,75
Febbraio	786,45	1.061,67	1.848,12	792,73	927,63	1.720,36	850,79	679,10	1.529,89	665,29	31,39	696,68
Marzo	1.005,88	1.001,71	2.007,59	1.086,55	884,04	1.970,59	1.064,50	726,11	1.790,61	790,85	31,39	822,24
Aprile	971,60	797,40	1.769,00	1.082,38	686,36	1.768,74	1.059,20	724,94	1.784,14	756,16	31,39	787,55
Maggio	1.039,04	812,23	1.851,27	1.127,39	696,26	1.823,65	1.086,24	730,89	1.817,13	774,30	31,39	805,69
Giugno	1.188,94	845,22	2.034,16	1.249,37	723,09	1.972,46	1.212,05	758,57	1.970,62	800,11	31,39	831,50
Luglio	1.134,97	833,34	1.968,31	1.212,40	714,95	1.927,35	1.174,11	750,22	1.924,33	759,99	31,39	791,38
Agosto	976,41	798,46	1.774,87	1.096,41	689,44	1.785,85	1.076,30	728,70	1.805,00	744,40	31,39	775,79
Settembre	905,18	782,79	1.687,97	1.102,37	690,75	1.793,12	1.075,27	728,48	1.803,75	709,66	31,39	741,05
Ottobre	897,54	781,10	1.678,64	1.146,51	700,46	1.846,97	1.138,77	742,44	1.881,21	716,23	31,39	747,62
Novembre	905,82	782,93	1.688,75	1.116,69	693,90	1.810,59	1.042,05	721,17	1.763,22	666,76	31,39	698,15
Dicembre	784,66	878,27	1.662,93	948,38	778,87	1.727,25	943,58	699,50	1.643,08	604,72	31,39	636,11

(1) Euro per 1000 litri di benzina e gasoli, per 1000 kg di olio combustibile

**TABELLA BE-15. - Energia elettrica e calore da fonti rinnovabili**

<b>Potenza efficiente lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (MW)</b>			
	2022	2023	2024*
Idrraulica	19.265	19.274	19.637
Eolica	11.858	12.336	12.990
Solare	25.064	30.319	37.002
Geotermica	817	817	817
Bioenergie(**)	4.051	4.079	4.062
<b>TOTALE</b>	<b>61.055</b>	<b>66.824</b>	<b>74.509</b>

Fonte: TERNA, GSE

(\*) Stime preliminari su dati TERNA e GSE

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

<b>Produzione lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (GWh)</b>			
	2022	2023	2024*
Idrraulica	28.398	40.517	52.750
- da apporti naturali	n.d.	38.950	50.695
- da pompaggio misto	n.d.	1.567	2.056
Eolica	20.494	23.640	22.306
Solare	28.121	30.711	35.993
Geotermica	5.837	5.692	5.648
Bioenergie(**)	17.616	16.018	17.206
<b>TOTALE</b>	<b>100.466</b>	<b>116.579</b>	<b>133.904</b>

Fonte: TERNA, GSE

(\*) Stime preliminari su dati TERNA e GSE

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

<b>Energia termica da fonti rinnovabili in Italia (TJ)</b>			
	2022	2023	2024*
Solare termica	11.019	11.611	11.837
- di cui consumi diretti	11.010	11.597	11.823
- di cui autoconsumi degli autoproduttori			
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	9	13	14
- di cui calore derivato da impianti CHP			
Geotermica	5.665	5.536	5.345
- di cui consumi diretti	4.591	4.515	4.341
- di cui autoconsumi degli autoproduttori			
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	1.074	1.021	1.004
- di cui calore derivato da impianti CHP			
Bioenergie (**)	300.388	294.107	280.398
- di cui consumi diretti	282.571	276.777	262.702
- di cui autoconsumi degli autoproduttori	3.271	2.827	2.937
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	3.650	3.362	3.365
- di cui calore derivato da impianti CHP	10.896	11.141	11.394
Energia ambiente rinnovabile da pompe di calore per riscaldamento e ACS (***)	114.893	119.039	121.857
- di cui consumi diretti	114.893	119.039	121.857
- di cui autoconsumi degli autoproduttori			
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica			
- di cui calore derivato da impianti CHP			
Energia ambiente rinnovabile da pompe di calore per raffrescamento (****)	12.909	12.592	14.151
- di cui consumi diretti	12.821	12.522	14.068
- di cui autoconsumi degli autoproduttori			
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	88	69	84
- di cui calore derivato da impianti CHP			
<b>TOTALE</b>	<b>444.873</b>	<b>442.884</b>	<b>433.589</b>
- di cui consumi diretti	<b>425.885</b>	<b>424.451</b>	<b>414.791</b>
- di cui autoconsumi degli autoproduttori	<b>3.271</b>	<b>2.827</b>	<b>2.937</b>
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	<b>4.821</b>	<b>4.465</b>	<b>4.467</b>
- di cui calore derivato da impianti CHP	<b>10.896</b>	<b>11.141</b>	<b>11.394</b>

Fonte: TERNA, GSE

(\*) Stime preliminari su dati TERNA e GSE

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi sostenibili, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Alimentate da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica.

(\*\*\*\*) Il raffrescamento è contabilizzato nelle statistiche ufficiali a partire dal 2021.

## APPENDICE B

### Box 1 - Confronto tra produzione statistica ordinaria e monitoraggio degli obiettivi sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica (Fonte GSE)

Le rilevazioni statistiche su produzioni e impieghi di energia perseguono due finalità generali:

- la produzione statistica ordinaria, basata su un sistema di definizioni e classificazioni – a iniziare dai bilanci energetici - consolidato e armonizzato tra i diversi Paesi UE. Il principale riferimento normativo, in particolare, è il Regolamento CE n. 1099/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle statistiche energetiche, emendato da diversi successivi Regolamenti UE;
- il monitoraggio annuale del grado di raggiungimento degli obiettivi nazionali al 2020 e al 2030 in materia di efficienza energetica e di consumo di energia da fonti rinnovabili. Più in dettaglio:
  - gli obiettivi al 2020 sono assegnati all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE (i criteri di calcolo qui definiti sono peraltro applicati anche per il monitoraggio degli obiettivi regionali fissati dal Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico “*burden sharing*”) e dal recepimento della Direttiva 2012/27/CE;
  - gli obiettivi al 2030, conseguenti all'implementazione del *Clean Energy for all Europeans Package*, sono formalizzati nel D.lgs 73/2020 e nel D.lgs 199/2021, di recepimento rispettivamente della Direttiva 2018/2002 e 2018/2001 ed aggiornati, in seguito all'evoluzione della normativa europea, dal Piano Integrato Energia e Clima inviato alla Commissione Europea a luglio 2024.

A queste finalità corrispondono definizioni, convenzioni e criteri di calcolo lievemente differenti.

Per quanto riguarda il **monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica**, sino all'anno di riferimento 2016 il calcolo era sviluppato sulla base di grandezze standard previste dalle statistiche ordinarie (*Gross inland consumption, Primary energy consumption, Final energy consumption*). L'aggiornamento della metodologia di redazione dei bilanci energetici nazionali da parte di Eurostat, in vigore dal 2017, ha invece generato alcune differenze rispetto al monitoraggio dei target, associate alle seguenti tre modifiche:

- viene introdotto un nuovo indicatore, denominato *Total energy supply* (Energia complessiva fornita), che diventa la grandezza di riferimento utilizzata per rappresentare il consumo complessivo di un Paese. Tale grandezza si ottiene scorporando dal *Gross inland consumption* nazionale (Consumo Interno Lordo) i consumi attribuiti all'aviazione internazionale, coerentemente con quanto già avveniva per la navigazione internazionale. Di conseguenza le altre grandezze rilevanti del bilancio energetico che derivano dalla *Total energy supply*, tra cui il *Final energy consumption* (Consumo Finale di energia), non comprendono l'aviazione internazionale;
- l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore viene inclusa nel *Total energy supply* nazionale (e quindi anche nel *Final energy consumption*);
- i consumi degli altoforni vengono attribuiti interamente al settore della trasformazione, escludendoli quindi dal *Final energy consumption*.

Mentre dunque le statistiche ordinarie, a partire dall'anno di rilevazione 2017, sono prodotte utilizzando queste nuove convenzioni, il monitoraggio dei target sull'efficienza energetica – in passato con orizzonte al 2020, oggi con orizzonte al 2030 - si basa su tre grandezze calcolate con le regole contabili in vigore prima del 2017, solo in minima parte aggiornate dalla Direttiva (UE) 2023/1791; tale scelta è motivata dall'esigenza di garantire coerenza con i criteri applicati per l'elaborazione degli scenari utilizzati come riferimento per individuare i target stessi e monitorarne il grado di raggiungimento. Si tratta, in

particolare, delle seguenti grandezze, opportunamente rinominate, in seguito ai citati aggiornamenti della Direttiva 2023/1791:

- *Gross inland consumption – Energy Efficiency Directive*
- *Primary energy consumption – Energy Efficiency Directive*
- *Final energy consumption – Energy Efficiency Directive*

Nel 2023, ad esempio, la *Total energy supply* rilevata con le nuove convenzioni è pari a 138,6 Mtep, mentre il *Gross inland consumption – Energy Efficiency Directive* è pari a 139,3 Mtep. Di simile entità è la differenza tra *Final energy consumption* (107,9 Mtep) e *Final energy consumption – Energy Efficiency Directive* (108,7 Mtep).

Schematicamente, gli indicatori sono così costruiti:

- *Gross inland consumption – Energy Efficiency Directive: Total energy supply + aviazione internazionale - energia rinnovabile fornita da pompe di calore*
- *Primary energy consumption – Energy Efficiency Directive: Gross inland consumption – Energy Efficiency Directive - usi non energetici*
- *Final energy consumption – Energy Efficiency Directive: Final energy consumption + aviazione internazionale - energia rinnovabile fornita da pompe di calore.*

Con riferimento **al monitoraggio degli obiettivi sui consumi da fonti rinnovabili**, invece, la grandezza di riferimento oggetto dell'attività di monitoraggio, ovvero la quota dei Consumi Finali Lordi di energia (CFL) coperta da fonti rinnovabili, è introdotta ex novo dalla Direttiva 2009/28/CE (RED I) e modificata dalla Direttiva 2018/2001/CE (RED II) e dalla Direttiva 2023/2413/CE (RED III - le modifiche introdotte da quest'ultima Direttiva non sono qui riportate poiché ancora non recepite nell'ordinamento nazionale).

La quota rinnovabile dei CFL si calcola a partire dai dati utilizzati per il monitoraggio dei target sull'efficienza energetica relativi ai consumi finali (indicatore *Final energy consumption – Energy Efficiency Directive*), da cui si differenzia per i seguenti punti:

- al numeratore (energia da fonti rinnovabili):
  - l'energia da fonte eolica e da fonte idraulica viene calcolata applicando una specifica procedura contabile di normalizzazione dei dati effettivi, al fine di attenuare gli effetti delle variazioni climatiche;
  - non sono considerati i bioliquidi e i biocarburanti che non rispettano i criteri di sostenibilità di cui all'art. 17 della Direttiva 2009/28/CE; per gli obiettivi al 2030 il rispetto di specifici requisiti di sostenibilità viene esteso anche a biogas e biomasse solide;
  - per i target al 2030 i contributi di bioliquidi e biocarburanti prodotti a partire da colture alimentari o foraggere sono considerati fino al raggiungimento di determinate soglie (definite dall'art 26 Direttiva 2018/2001/CE);
  - il contributo di biomassa, biocarburanti, bioliquidi e biogas a elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni per il raggiungimento dei target al 2030 dovrà gradualmente diminuire fino ad annullarsi nel 2030;
  - viene contabilizzata l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore con prestazioni superiori alla soglia determinata dalla Commission Decision 2013/114/EU;
  - per i target al 2030 viene contabilizzata una quota del calore trasferito dagli ambienti

interni per raffrescamento, determinata secondo il metodo previsto dal Regolamento Delegato (UE) 2022/759.

- al denominatore (CFL):
  - sono incluse le perdite di distribuzione dell'energia elettrica e del calore e gli usi propri degli impianti di generazione elettrica e calore derivato;
  - viene contabilizzata l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore con prestazioni superiori alla soglia determinata dalla Commission Decision 2013/114/EU e, solo per i target al 2030, la medesima quota di calore trasferito dagli ambienti interni per raffrescamento conteggiata al numeratore;
  - unicamente per il monitoraggio dei target al 2030, si includeranno i consumi di energia elettrica e calore derivato degli impianti di produzione di carburanti per trasporto;
  - si considerano i consumi degli altoforni.

Nel 2023, ad esempio, per l'Italia i CFL risultano pari a 115,4 Mtep, circa 6,7 Mtep in più rispetto all'indicatore Final energy consumption – Energy Efficiency Directive (108,7 Mtep).

Con riferimento al solo settore elettrico, infine, le procedure per il monitoraggio della Direttiva 2009/28/CE (confermate anche dalle successive modifiche) prevedono il calcolo di un indicatore della quota di rinnovabili rispetto ai consumi complessivi di energia elettrica, così costruito:

- al numeratore viene conteggiata la produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili. Come per il target complessivo, le produzioni da fonte eolica e idraulica sono normalizzate, e si conteggia solo quella da bioliquidi sostenibili;
- al denominatore si considera il Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), calcolato come somma della produzione nazionale lorda (al netto dei pompaggi) e del saldo con l'estero.

Per il 2023, l'applicazione dei criteri della Direttiva 2018/2001/CE – e in particolare la procedura di normalizzazione delle produzioni eolica e idraulica – porta ad un aumento della produzione elettrica rinnovabile di circa 3,2 TWh (da 116,6 TWh a 119,8 TWh circa); l'incidenza delle FER sul CIL è pertanto pari al 37,1% se si considerano le produzioni effettive, mentre sale al 38,1% se si considerano i criteri della Direttiva.