



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

DIPARTIMENTO ENERGIA

DIREZIONE GENERALE INFRASTRUTTURE E SICUREZZA

LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2022

LUGLIO 2023

INTRODUZIONE	PAG.8
SINTESI	PAG.10
1 IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE	PAG.13
1.1 Il petrolio	PAG.13
1.2 Il gas	PAG.15
1.3 Il carbone	PAG.18
1.4 Le fonti energetiche rinnovabili	PAG.19
2 IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE	PAG.24
2.1 La domanda complessiva	PAG.24
2.2 L'approvvigionamento	PAG.26
2.3 I prodotti energetici	PAG.26
2.3.1 La fonte petrolifera	PAG.26
2.3.1.1 La raffinazione in Italia	PAG.27
2.3.2 Il gas naturale	PAG.28
2.3.2.1 I nuovi usi del gas e il contributo dei gas rinnovabili alla decarbonizzazione	PAG.33
2.3.3 L'idrogeno	PAG.35
2.3.4 I combustibili solidi	PAG.39
2.3.5 L'energia elettrica	PAG.40
2.3.5.1 I consumi elettrici	PAG.42
2.3.6. Le fonti energetiche rinnovabili	PAG.45
2.3.6.1 Gli impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili	PAG.48
2.3.7 Le scorte petrolifere di sicurezza	PAG.52
2.3.7.1 L'emergenza internazionale e le misure di contenimento	PAG.52
2.3.7.2 Le conseguenze a livello nazionale	PAG.24
2.3.7.3 I contributi dell'Italia alle azioni collettive di rilascio scorte	PAG.54
2.3.7.4 Le scorte petrolifere dell'Italia	PAG.55
3 GLI IMPIEGHI FINALI	PAG.59
3.1 Il consumo finale di energia	PAG.59
3.2 L'energia nel settore dei trasporti	PAG.61
4 I CONSUMI E LA SPESA ENERGETICA DELLE FAMIGLIE	PAG.68
4.1 Le dotazioni energetiche delle famiglie	PAG.68
4.2 I consumi finali dei prodotti energetici da parte delle famiglie	PAG.74
4.3 la spesa energetica delle diverse famiglie tipo e le risorse per la sostenibilità	PAG.79
4.4 Povertà energetica: verso un sistema di misurazione e monitoraggio	PAG.85
5 I PREZZI DELL'ENERGIA	PAG.87
5.1 I prezzi dell'energia elettrica e del gas per le famiglie e le imprese	PAG.87
5.2 Il prezzo dei carburanti	PAG.92
5.2.1 Il prezzo industriale dei carburanti	PAG.92

5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti	PAG.95
5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione	PAG.98
6 L' EFFICIENZA ENERGETICA	PAG.99
6.1 Evoluzioni delle politiche comunitarie per l'efficienza energetica	PAG.99
6.2 Politiche e misure nazionali	PAG.100
6.2.1 Detrazioni fiscali per l'efficienza energetica nel settore degli edifici	PAG.100
6.2.2 La mobilità sostenibile	PAG.101
6.3 I risparmi energetici conseguiti in base all'obbligo della Direttiva sull'efficienza energetica	PAG.102
6.4 Il risparmio energetico nei settori produttivi	PAG.103
6.5 Gli impatti occupazionali connessi alla promozione dell'efficienza energetica	PAG.105
7 IL VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE ENERGETICO	PAG.107
8 LE IMPOSTE SULL'ENERGIA	PAG.117
8.1 Principali evidenze	PAG.117
8.2 Il confronto europeo	PAG.120
MONOGRAFIE	PAG.124
Le imprese “energivore” in Italia (Gianna Greca, Istat)	PAG.125
Le principali misure di sostegno alla crisi energetica adottate in Italia (Gianna Greca, Laura Corallo, Luisa Sciandra, Istat)	PAG.127
APPENDICE A	
Tabella BE-1 -Bilancio dell'Energia in Italia (in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio)	
Tabella BE-1/b Bilancio di energia in Italia - Variazione 2022/2021	
Tabella BE-2 Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia (in miliardi di kWh)	
Tabella BE-3 Importazioni di petrolio greggio per aree e principali paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-4 Importazioni di semilavorati petroliferi per aree e principali paese di provenienza (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-5 Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per aree di provenienza ed esportazioni per aree di destinazione (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-6 Importazioni di prodotti petroliferi per aree e principali paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-7 Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per aree e principali paesi di destinazione (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-8 Esportazioni di prodotti petroliferi per aree e paesi di destinazione (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-9 Importazioni di combustibili solidi per paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-10 Bilancio del gas naturale (milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)	
Tabella BE-11 Importazioni di combustibili solidi fossili per aree di provenienza (in migliaia di tonnellate)	
Tabella BE-12 Il consumo dei principali prodotti petroliferi (in migliaia di tonnellate)	

Tabella BE-13 prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia
Tabella BE-14 Prezzi medi al consumo di alcuni prodotti petroliferi (valori in euro)
Tabella BE-15 Energia elettrica e calore da fonti rinnovabili

APPENDICE B

Box - Confronto tra produzione statistica ordinaria e monitoraggio degli obiettivi sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica (Fonte GSE)

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Il bilancio dell'energia in Italia – la disponibilità energetica lorda (ktep) pag.25
Tabella 2: L'intensità energetica in Italia pag.25
Tabella 3: Comparti più rappresentativi direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas pag.30
Tabella 4: Andamento dei consumi per uso autotrazione nel periodo 2019 – 2022 pag.31
Tabella 5: Parco circolante in Italia dei veicoli alimentati a metano nel periodo 2019 – 2022 pag.32
Tabella 6: Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh) pag.40
Tabella 7: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia – TWh pag.45
Tabella 8: Energia termica da fonti rinnovabili in Italia – monitoraggio target UE PJ pag.46
Tabella 9: Biocarburanti immessi in consumo in Italia (Mtep) pag.47
Tabella 10: Consumi finali lordi di energia in Italia da FER e complessivi (Mtep) pag.47
Tabella 11: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2022 suddivise per tecnologia (elaborazioni preliminari) pag.49
Tabella 12: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2021 suddivise per tecnologie pag.49
Tabella 13: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili termiche nel 2022 suddivise per tecnologie – (elaborazioni preliminari) pag.50
Tabella 14: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili termiche nel 2021 suddivise per tecnologie pag.50
Tabella 15: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo degli impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato 2022 – (elaborazioni preliminari) pag.51
Tabella 16: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo degli impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato 2021 pag.51
Tabella 17: Scorte petrolifere dell'Industria (2022) pag.55
Tabella 18: Scorte di sicurezza Italia (volumi 2016 - 2022) pag.56
Tabella 19: Scorte specifiche OCSIT (volumi 2016 - 2022) pag.56
Tabella 20: Distribuzione scorte specifiche OCSIT (volumi al 31/12/2022) pag.57
Tabella 21: Consumi finali di energia (ktep) pag.60
Tabella 22: Consumi finali di energia nel settore dei trasporti in Italia (ktep) anni 2017 – 2022 pag.62
Tabella 23: Consistenza parco veicolare elettrico e consumi di energia elettrica su strada pag.65
Tabella 24: Famiglie dotate di sistemi per il riscaldamento, acqua calda e il condizionamento dell'abitazione, per ripartizione geografica – Anno 2021 (per 100 famiglie) pag.68
Tabella 25: Famiglie per sistema prevalente (o unico) di riscaldamento dell'abitazione, dell'acqua calda e di condizionamento, per ripartizione geografica e dotazioni dei sistemi specifici - Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento, acqua calda, condizionamento) pag.69
Tabella 26: Famiglie per sistema prevalente di riscaldamento dell'abitazione e dell'acqua per fonte di alimentazione (a) (b) - Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento o di acqua calda rispettivamente pag.70
Tabella 27: Spesa totale, composizione percentuale per ripartizione geografica e valore medio per famiglia - Anno 2020 (migliaia di Euro, composizione percentuale, Euro) pag.71

- Tabella 28: Ripartizione delle risorse della dotazione del Fondo per la strategia di mobilità sostenibile (Milioni di Euro) pag.101
- Tabella 29: Risparmi obbligatori (Mtep) in ottemperanza all'articolo 7 della EED – Anni 2021-2030 pag.103
- Tabella 30: Riepilogo degli interventi di efficientamento energetico al 31.12.2022 (energia finale in ottemperanza all'articolo 8 della EED direttiva efficienza energetica pag.104
- Tabella 31: ricadute economiche ed occupazionali delle politiche di promozione dell'efficienza energetica nel 2021 suddivise per meccanismo pag.106
- Tabella 32: ricadute economiche ed occupazionali delle politiche di promozione dell'efficienza energetica nel 2022 (elaborazioni preliminari) pag.106
- Tabella 33: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. Anno 2022 (milioni di Euro – valori correnti, prezzi anno precedente e peso %) pag.108
- Tabella 34: Valore aggiunto raffinazione anni 2020 – 2022 (milioni di Euro – valori concatenati anno 2015 e variazioni %) pag.109
- Tabella 35: Distribuzione dei principali meccanismi di incentivazione alle imprese che svolgono l'attività principale di produzione dell'energia elettrica per dimensione d'impresa (milioni di Euro) anno 2022 pag.111
- Tabella 36: Distribuzione dei principali meccanismi di incentivazione alle imprese che svolgono attività di produzione dell'energia elettrica per tipologia (milioni di Euro) anno 2022 pag.112
- Tabella 37: Settori di attività economica che hanno beneficiato di incentivazione alle imprese che svolgono attività di produzione dell'energia elettrica per tipologia (milioni di Euro) anno 2022 pag.112
- Tabella 38: Indicatori strutturali ed economici del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata. Anni 2018 – 2020 pag.114
- Tabella 39: Indicatori strutturali ed economici del settore della fabbricazione di Coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. Anni 2018 – 2020 pag.115
- Tabella 40: Gettito delle imposte per tipo d'imposte; incidenze percentuali sul totale imposte e contributi sociali e sul PIL. Anni 2019 – 2022 pag.117
- Tabella 41: Le imprese "Elettrivore" in Italia numero e valore aggiunto per settore di attività economica (numero, milioni di Euro e peso %). Anno 2021 pag.126

INDICE DELLE FIGURE

- Fig. 1 Bilancio offerta/domanda di greggio a livello mondiale pag.14
- Fig. 2 Andamento prezzo del greggio – Brent pag.15
- Fig. 3 Variazione domanda gas per le principali aree 2022-2021 pag.16
- Fig. 4 Andamento prezzi gas 2010-2022 pag.17
- Fig. 5 Capacità elettrica da FER pag.20
- Fig. 6 Produzione elettrica da fonti rinnovabili 2012-2022 pag.20
- Fig. 7 Quota di produzione di calore da fonti rinnovabili pag.21
- Fig. 8 Mercati nazionali delle pompe di calore, crescita nel 2022 pag.22
- Fig. 9 Stock di auto elettriche per regione e per tipologia di veicolo 2010 – 2022 pag.23
- Fig.10 Immatricolazione veicoli elettrici nei principali Paesi nel 2022 pag.23
- Fig.11 Disponibilità energetica lorda anni 2013 – 2022 pag.24
- Fig.12 Andamento costo di generazione 2022 pag.29
- Fig.13 Uso industriale diretto - andamento mensile prelievi 2018-2022 pag.30
- Fig.14 Distributori di CNG direttamente allacciati alla rete Snam Rete Gas pag.31
- Fig.15 Prezzi carburanti pag.32
- Fig.16 Andamento prelievi giornalieri di gas nel 2022 pag.33
- Fig.17 Situazione allacciamenti biometano pag.34

- Fig.18 NextGenerationEU and PNRR pag.37
- Fig.19 Importazione di combustibili solidi in Italia anni 2017-2022 pag.39
- Fig.20 Consumi di energia elettrica 2021-2022 pag.42
- Fig.21 Consumi elettrici mensili dell'industria, numero indice (base 2019=100) e variazioni percentuali 2022-2021 pag.43
- Fig.22 Consumi elettrici mensili dei servizi, numero indice (base 2019=100) e variazioni percentuali 2022-2021 pag.44
- Fig.23 Obblighi di scorta Italia pag.55
- Fig.24 Scorte italiane all'estero e scorte estere in Italia pag.57
- Fig.25 Scorte Italia per prodotto pag.58
- Fig.26 Consumo finale energetico (ktep) anni 2013-2022 pag.59
- Fig.27 Biocarburanti immessi in consumo in Italia per Paese di produzione anni 2021 -2022 pag.63
- Fig.28 Biocarburanti immessi in consumo in Italia per materia prima di produzione anni 2021 -2022 pag.64
- Fig.29 Consumi energetici per trasporto: dal bilancio energetico nazionale (rifornimento in Italia) al conto dei flussi fisici di energia (rifornimento degli italiani) anno 2022 (ktep) pag.66
- Fig.30 Consumi energetici per trasporto: dal bilancio energetico nazionale (rifornimento in Italia) al conto dei flussi fisici di energia (rifornimento degli italiani) anno 2021 (ktep) pag.67
- Fig.31 Fonte di alimentazione del sistema prevalente di riscaldamento. Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento) pag.71
- Fig.32 Spesa media annua delle famiglie per fonte energetica- anno 2020 (valori in euro, media calcolata delle famiglie che hanno effettivamente utilizzato le singole fonti) pag.72
- Fig.33 Famiglie utilizzatrici di legna e di pellet anno 2020, per 100 famiglie residenti pag.73
- Fig.34 Impieghi energetici (ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego – Anni 2019- 2022 pag.74
- Fig.35 Impieghi energetici (ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego e di prodotto – Anni 2019 2022 pag.76
- Fig.36 Consumi energetici delle famiglie, in quantità (tep pro capite) e valore (euro pro capite, a prezzi correnti), per tipologia di impiego – Anni 2015-2022 pag.77
- Fig.37 Consumi energetici (tep pro capite) delle famiglie, per Paese (UE27, Italia, Francia, Germania, Spagna, Polonia) e tipologia di impiego – Anno 2015-2020 pag.78
- Fig. 38 Consumi della spesa energetica di una famiglia tipo nel 2022 pag.79
- Fig. 39 Andamento della spesa energetica annua di una famiglia tipo 2015-2022 pag.80
- Fig. 40 Andamento della spesa per la sostenibilità di una famiglia tipo 2015-2022 pag.80
- Fig. 41 Confronto bolletta elettrica 2022 di nuclei familiari con diversi livelli di consumo pag.81
- Fig. 42 Confronto bolletta gas 2022 tra famiglie residenti in diverse zone climatiche pag.82
- Fig. 43 Serie storica spesa annua alimentazione veicolo 2016-2022 trasporto privato per una percorrenza di 11.000 km/anno pag.83
- Fig. 44 Confronto costi rifornimento 2022 trasporto privato per alimentazioni e sue componenti percorrenza di 11.000 km/anno pag.84
- Fig.45 Andamento di alcuni indicatori per il monitoraggio della PE proposti dalla Raccomandazione (UE) 2020/1563 Italia valori (%) pag.86
- Fig.46 Differenziale di prezzo energia elettrica: Italia vs EU 27 pag.87
- Fig.47 Prezzo finale dell'elettricità in Italia e nei principali paesi europei pag.88
- Fig.48 Differenziale di prezzo gas naturale: Italia vs EU 27 pag.89
- Fig.49 Prezzo finale di gas in Italia e nei principali paesi europei pag.90
- Fig.50 Prezzo industriale benzina pag.93
- Fig.51 Prezzo industriale diesel pag.93
- Fig.52 Prezzo industriale GPL pag.94
- Fig.53 Stacchi annuali prezzi industriali Italia- Area Euro pag.95
- Fig.54 Prezzi al consumo paesi UE: benzina pag.96

- Fig.55 Prezzi al consumo paesi UE: diesel pag.96
Fig.56 Prezzi al consumo paesi UE: GPL autotrazione pag.97
Fig.57 Stacchi annuali prezzi al consumo Italia- Area Euro pag.97
Fig.58 Prezzo medio metano 2022 pag.98
Fig.59 Valore aggiunto del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (milioni di euro - valori concatenati anno 2015) – Anni 2010-2022 pag.109
Fig.60 Valore aggiunto del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (milioni di euro - valori concatenati anno 2015) – Anni 2010-2022 pag.110
Fig.61 Gettito delle imposte sull'energia per raggruppamento di attività produttiva, famiglie e non residenti – Anni 2019-2021 (milioni di euro) pag.118
Fig.62 Gettito delle imposte sull'energia per attività produttiva. Anno 2021 (composizione percentuale) pag.119
Fig.63 Gettito delle imposte sui prodotti energetici usati in processi di combustione e relativi impieghi energetici, per attività produttive e famiglie. Anno 2021 (composizione percentuale) pag.120
Fig.64 Gettito delle imposte sull'energia per paese UE27. Anno 2021 (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul PIL) pag.121
Fig.65 Gettito delle imposte sull'energia in Italia e UE27. Anni 1995 e 2021 (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul PIL) pag.121
Fig.66 Aliquota fiscale implicita sull'energia per paese UE27. Anno 2021 (euro a prezzi 2010 per tonnellata equivalente di petrolio) pag.122
Fig.67 Gettito delle imposte ambientali in Italia e UE27, per categoria – Anno 2021 (composizione percentuale) pag.122
Fig.68 Gettito delle imposte sull'energia per paese UE27 per macro settore di attività produttiva – Anno 2020 (composizione percentuale) pag.123
Fig. 69 Gettito delle imposte sull'energia in Italia e UE27 per settore di attività produttiva – Anno 2020 (composizione percentuale) pag.123
Fig. 70 Effetto sull'indebitamento netto delle Amministrazioni pubbliche delle misure sull'energia- anno 2022 dati in miliardi e incidenza percentuale sul PIL pag.130

INDICE DEI PROSPETTI

- 1- Il settore energetico nei conti economici nazionali dell'Istat pag.110
- 2- Definizione di valore aggiunto e produzione nei conti economici nazionali dell'Istat pag.110

INTRODUZIONE

La Relazione sulla situazione energetica nazionale è un documento di natura consuntiva composto da 3 parti che illustrano l'andamento del settore energetico nell'anno di riferimento.

La prima parte consta di otto capitoli dove vengono analizzati i principali eventi che nel corso del 2022 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 (con un particolare riferimento all'energia nel settore dei trasporti), gli usi energetici delle famiglie e le spese sostenute, la povertà energetica, 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 e le imposte sugli usi dell'energia.

La seconda parte è dedicata alle monografie che quest'anno sono 2: “Le imprese ‘energivore’ in Italia”, “Le principali misure di sostegno alla crisi energetica adottate in Italia”.

La terza parte contiene alcune appendici: l'appendice A), di tipo statistico, dedicata ai principali fenomeni inerenti l'energia in Italia; l'appendice B) che riporta in un “box” il confronto tra produzione statistica ordinaria e il 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.

La relazione è stata redatta da un gruppo di lavoro appositamente costituito presso la Direzione generale infrastrutture e sicurezza (DGIS¹) del Dipartimento energia, formato da rappresentanze istituzionali e settoriali con esperienza riguardo ai temi trattati. Il gruppo di lavoro risulta così composto:

BANCA D'ITALIA

- Dipartimento economia e statistica servizio struttura economica

Dr. Guido De Blasio

Dr. Luca Citino

ISTAT

- Direzione centrale per la contabilità nazionale

Dr.ssa Laura Corallo

Dr.ssa Luisa Sciandra

Dr.ssa Gianna Greca

Dr.ssa Giusy Vetrella

Dr.ssa Ilaria Piscitelli

- Direzione centrale per le statistiche ambientali e territoriali

Dr.ssa Giovanna Tagliacozzo

¹ Il gruppo di lavoro è stato istituito con decreto in data 13 aprile 2023 a firma del Direttore generale della Direzione generale infrastrutture e sicurezza, dr.ssa Marlena Barbaro

ENEA – Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica

Dr. Alessandro Fiorini
Dr.ssa Lucilla Fornarini

ACQUIRENTE UNICO S.p.A.

Ing. Liberato Russo

ENI S.p.A.

Ing. Diana Marino
Dr. Luigi Maria Ferri

GSE S.p.A.

Dr. Luca Benedetti
Dr. Paolo Liberatore

SNAM S.p.A.

Ing. Umberto Berzero
Ing. Mario Rosario Ametrano

TERNA S.p.A.

Dr.ssa Valeria Amoretti
Dr.ssa Barbara Santini

MINISTERO DELLE IMPRESE E DEL MADE IN ITALY

-Direzione generale per il mercato, la concorrenza, la tutela del consumatore e la normativa tecnica

Dr.ssa Simona Angari

MINISTERO DELL' AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Dipartimento energia

- Direzione generale infrastrutture e sicurezza

Dr. Alessandro Serra
Dr.ssa Elisabetta Ceraso
Dr. Giancarlo Fiorito

-Segreteria tecnica Dipartimento Energia

Dr. Giovanni Perrella

Si ringrazia per la cortese partecipazione e collaborazione:

ACQUIRENTE UNICO S.p.A. - ing. Andrea Petricca

GSE S.p.A. - dr. Alessandro Pellini, dr.ssa Francesca Tilli, ing. Marcin Buchajczyk

ISTAT - dr.ssa Emilia Arcaleni

MASE – DIE - dr. Daniel Giannetti

MIMIT- DGMCCNT - dr.ssa. Daniela Sicari

Si ringrazia, altresì, per la cortese collaborazione: **ASSOCARBONI** - dr.ssa Sara Martini

SINTESI

Nel 2022 il settore energetico italiano ha risentito della crisi internazionale determinata dalla guerra in Ucraina: a fronte di un **aumento del PIL del 3,7%**, il valore aggiunto complessivo dei settori produttivi è aumentato in volume del 3,9% mentre quello del **settore energetico ha segnato un decremento pari all' 1,3%**.

In termini assoluti, a prezzi correnti, il settore energetico ha generato un valore aggiunto pari a circa 57,7 miliardi di euro con un contributo al PIL pari al 3,0%.

La **domanda primaria di energia** (in termini di disponibilità energetica lorda), si è attestata a 149.175 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep), con una diminuzione annua del 4,5%. L'**intensità energetica** ha registrato un forte calo rispetto al 2021 (-7,9%), come conseguenza del decremento della disponibilità energetica rispetto ad un aumento del PIL. Si è così attestata a 85,5 tep/milione di euro (il livello più basso negli ultimi dieci anni).

La disponibilità energetica lorda è costituita per il 37,6% dal gas naturale, per il 35,7% da petrolio e prodotti petroliferi, per il 18,5% da rinnovabili e bioliquidi, per il 5% da combustibili solidi, per il 2,5% da energia elettrica.

Si conferma la dipendenza del nostro Paese da fonti di approvvigionamento estere: nel 2022 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita dell'8% mentre le importazioni nette di energia sono aumentate del 3,5%. In particolare sono **diminuite le importazioni nette relative al gas naturale** (-4,9%) e alle energie rinnovabili e bioliquidi (-5,9%), mentre si è registrato un forte aumento nelle importazioni nette di combustibili solidi (+41,6%), di petrolio e prodotti petroliferi (+10,5%) e di energia elettrica (+0,5%).

La **quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda**, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata: dal 73,5% del 2021 al 79,7% del 2022.

Il **consumo finale** energetico è diminuito complessivamente del 3,7% rispetto all'anno precedente attestandosi a 109.307 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep). Tale diminuzione si è manifestata nel settore dell'industria (-7,8%), negli altri settori (-7,6%) a fronte di un lieve aumento registrato nel settore dei trasporti (+5,3%).

La richiesta di energia elettrica nel 2022 è stata pari a 316,9 TWh (dati provvisori), in calo dello 0,9% rispetto all'anno precedente e ancora inferiore ai livelli pre-pandemia (-0,8% rispetto al 2019). Pur rimanendo la fonte termoelettrica tradizionale quella a copertura maggiore del fabbisogno, la fonte fotovoltaica nel 2022 segna il record storico di oltre 28 TWh di produzione; al contrario viene registrato un minimo storico nella produzione idroelettrica che scende del 36,6% attestandosi a 30,1 TWh.

Nel 2022, il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'86,4% dalla produzione nazionale che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari e per pompaggi, è stata pari a 273,9 TWh (-1,2% rispetto al 2021) e per il restante 13,6% dalle importazioni nette dall'estero, per un ammontare di 43,0 TWh, in crescita dello 0,5% rispetto all'anno precedente.

Il maggior apporto alla produzione è rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile che, con una crescita del 7,9% rispetto al 2021, ha rappresentato circa il 64,8% del totale dell'energia prodotta, con il 9,1% da impianti alimentati con combustibili solidi (con una significativa crescita del 64,9%), il 6,9% con prodotti petroliferi ed altri combustibili (con una crescita dell'80,7%) e il 48,8% da impianti alimentati con gas naturale (in calo del 3,7%).

Nel 2022 le **fonti rinnovabili di energia** hanno trovato ampia diffusione in tutti i settori (elettrico, termico, trasporti), benché alcuni fenomeni climatici ne abbiano condizionato la disponibilità (riduzione delle precipitazioni, temperature medie relativamente elevate). La quota dei consumi energetici complessivi coperta da rinnovabili è stimata intorno al 19%, in linea con l'anno precedente.

Per quanto riguarda il **settore elettrico**, TERNA-GSE stimano per il 2022 una produzione elettrica complessiva da fonti rinnovabili intorno a 100 TWh. La notevole flessione rispetto all'anno precedente (-14%) è legata alla eccezionale contrazione della produzione idroelettrica (-38%), causata dalle scarse precipitazioni e, in misura minore, alle flessioni rilevate nella produzione da bioenergie (-8%) e dalle fonti eolica e geotermica. La fonte solare sfruttata con tecnologia fotovoltaica segna una crescita netta (+12%) ma non sufficiente a compensare le riduzioni delle altre fonti; ne segue che l'incidenza della quota FER sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), stimato su valori simili al 2021, risulta in flessione di quasi 5 punti percentuali (dal 35,3% al 30,6%).

Per quanto riguarda il **settore termico**, sulla base delle stime preliminari relative al 2022, si rileva una flessione rispetto al 2021 pari al 6%, associata al minore impiego di legna da ardere e pellet (il 2022 è stato un anno mediamente meno freddo del precedente). Nel **settore dei trasporti**, infine, si registra una lieve contrazione dell'immissione in consumo di biocarburanti liquidi (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE: -2%) a fronte di una crescita significativa del biometano (+36%). Gli **investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili** per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Le **ricadute occupazionali** legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022 preso in esame.

Gli squilibri sui mercati petroliferi internazionali generati dall'invasione dell'Ucraina a febbraio 2022 ha spinto l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) ad attivare due azioni collettive di **rilascio scorte di sicurezza** per contenere gli effetti negativi sui mercati in termini di disponibilità e accessibilità alle commodities petrolifere. Ciò ha determinato, per l'Italia, una prima riduzione delle scorte di sicurezza pari al 4,24% dal mese di marzo a cui si è aggiunta un'ulteriore riduzione del 10,33% da aprile a fine giugno. Il montante nazionale delle scorte petrolifere di sicurezza è stato interamente ricostituito dal 1° novembre 2022.

Per quanto riguarda l'**efficienza energetica**, i risparmi energetici conseguiti attraverso le misure previste per ottemperare all'obbligo stabilito dall'art. 7 della direttiva sulla efficienza energetica, evidenziano, per il 2022, una riduzione dei consumi finali di 2,5 Mtep. Rispetto al 2021 si registra un incremento del nuovo risparmio energetico annuale realizzato attraverso lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi di 0,174 Mtep (+41,4%). Continuano a svolgere un ruolo trainante le misure di detrazione fiscale per l'efficientamento energetico degli edifici, con un nuovo risparmio pari 0,868 Mtep di energia finale. Una fetta rilevante deriva dall'incentivazione attivata con il Superbonus che nel 2022, secondo stime preliminari, ha generato un risparmio di circa 0,600 Mtep. Gli investimenti in efficienza energetica si attestano su 8,5 miliardi di euro mentre le ricadute occupazionali superano le 100 mila Unità di Lavoro.

L'**approvvigionamento del gas naturale** è stato garantito dalle importazioni via gasdotto e GNL per il 96% e dalla produzione nazionale per il 4%. La produzione nazionale include anche il biometano che, nel contesto di **decarbonizzazione** dell'energia, permette l'utilizzo della rete gas come vettore di energia rinnovabile. Le importazioni via gasdotto, pari a 58,1 miliardi di metri cubi che rappresentano l'80,3% delle importazioni totali, hanno registrato rispetto al 2021 una **riduzione** di 4,8 miliardi di metri cubi. L'apporto del GNL è stato pari a circa 14,3 miliardi di metri cubi, il 19,7% del totale delle importazioni, in **aumento del 47%** rispetto all'anno precedente, pari in termini assoluti a circa +4,6 miliardi di metri cubi.

I consumi finali di energia nel **settore dei trasporti** hanno registrato un aumento del 5,3% rispetto all'anno precedente; questo andamento è legato all'incremento dei prodotti petroliferi (+6,5%) a fronte di una contrazione delle altre fonti, causato principalmente dall'aumento dei prezzi di gas ed elettricità. L'incidenza delle fonti energetiche rinnovabili sui consumi del settore dei trasporti è pari al 5,2%.

Il 91% dell'energia venduta in Italia nel 2022 per finalità di trasporto è stata acquistata da italiani (attività produttive e famiglie) e la rimanente parte direttamente da non residenti. Gli italiani d'altronde comprano parte dell'energia utile per i propri spostamenti direttamente all'estero: 3.597 ktep nel 2022, corrispondente all'8% del consumo totale dei residenti per trasporto, attestatosi su 45.324 ktep (il 5% in più rispetto al 2021, raggiungendo i livelli pre-pandemici). Nel 2022, il 42% del consumo totale per trasporto dei residenti è stato effettuato dalle famiglie.

Nel 2022 le **famiglie italiane** hanno consumato 47.925 Ktep di energia, il 2,7% in meno rispetto all'anno precedente, mentre la spesa sostenuta per il suo acquisto, pari a 113,5 miliardi di euro, è aumentata del +49,9%. Il 60% dell'energia usata è per usi domestici e il restante 40% per trasporto privato. In termini monetari, il 62% della spesa energetica è per uso domestico e la rimanente parte per il trasporto.

Il tema della **povertà energetica** ha assunto un ruolo di primo piano, in Italia, sia in termini di analisi e valutazione che di individuazione di politiche di contrasto; a tali fini, tra l'altro, è stato istituito un Osservatorio *ad hoc* presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (*Osservatorio nazionale della povertà energetica*). Nell'aggiornamento del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) trasmesso alla Commissione nel luglio 2023, ai fini del monitoraggio della povertà energetica si fa riferimento all'indicatore “Quota di popolazione che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione”; nel 2022, in Italia, tale quota è pari all'8,8%.

Il **valore aggiunto complessivo dei settori produttivi** è aumentato in volume del 3,9% (nel 2021 aveva registrato un incremento significativo pari all'8,8%). Il settore energetico ha segnato nel suo complesso un decremento pari all'1,3% con andamenti differenziati a livello settoriale: il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” ha registrato un decremento del 3,0%, mentre il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato un aumento straordinario (+81,5%) facendo più che raddoppiare il livello del valore aggiunto e tornando a un livello molto prossimo a quello registrato nel 2017 (1,0 miliardi di euro). In termini assoluti, a prezzi correnti, i due settori hanno generato un valore aggiunto pari a circa 57,7 miliardi di euro con un contributo al PIL pari al 3,0%. Anche nel 2022 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.

Il **gettito delle imposte sull'energia** ammonta a circa 30 miliardi di euro (il 3,7% del totale imposte e contributi sociali e il 1,6% del PIL), ben il 30% in meno rispetto al 2021. In forte calo la quota delle imposte gravanti sull'uso dell'energia elettrica (dal 28,7% al 15,0%), mentre quasi raddoppia quella dell'imposta sul gas metano (dal 7,9% al 13,1%) e sui proventi derivanti dai permessi di emissione (dal 5,8% al 10,4%). Il taglio delle accise sui carburanti e l'azzeramento degli oneri di sistema sono i principali fattori alla base della riduzione del gettito, mentre l'aumento del prezzo delle quote allocate tramite asta ha inciso in senso contrario.

Il differenziale fra i **prezzi medi italiani e quelli europei per l'energia elettrica e il gas naturale** rimane positivo e si è accentuato nel corso del 2022. Riguardo ai prezzi pagati dalle imprese, il prezzo dell'energia elettrica rispetto al prezzo medio europeo è passato da 118,8 punti percentuali nel 2021 a 145,8 punti nel 2022, mentre per il gas naturale il divario è passato da 86 punti percentuali del 2021 a 115 punti del 2022. In linea con l'andamento delle quotazioni internazionali del greggio Brent i **prezzi medi dei carburanti** (benzina, gasolio e GPL) sono risultati significativamente in aumento rispetto all'anno precedente, risentendo dell'aumento della componente industriale e dell'incremento indotto sulla componente fiscale attraverso l'applicazione dell'IVA. Rispetto all'Area Euro, lo stacco del prezzo industriale (al netto della componente fiscale) è negativo per tutte e tre le tipologie di carburanti.

1.IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE

1.1 Il petrolio

Prezzo in aumento del 43% nel 2022 rispetto all'anno precedente trainato principalmente dai timori di una perdita dell'offerta russa in seguito alla guerra in Ucraina. La domanda è aumentata di +2,3 Mb/g YoY, nonostante il calo della Cina, il primo da due decenni. La crescita globale delle produzioni (+4,7 Mb/g YoY) è guidata principalmente dai paesi del Golfo OPEC per effetto del riassorbimento dei tagli del 2020; tra i paesi non-OPEC+ la crescita è concentrata soprattutto nel Nord America. Il deterioramento del quadro macroeconomico e la resilienza della produzione russa nella seconda parte del 2022 spingono OPEC+ a varare a ottobre un taglio di 2 Mb/g a partire da novembre per tutto il 2023 e a adottare un approccio *wait-and-see*. Nel corso dell'anno le scorte commerciali mondiali si riportano sopra la media degli ultimi cinque anni grazie agli ingenti piani di rilascio delle scorte strategiche.

Il 2022 avrebbe dovuto essere l'anno del consolidamento della ripresa economica, ma la guerra Russia-Ucraina ha innescato una crisi economica internazionale e soprattutto europea attraverso le limitazioni degli approvvigionamenti energetici e un rialzo dei prezzi del gas. Le maggiori economie occidentali hanno visto un'accelerazione dell'inflazione che ha portato le principali banche centrali a adottare una politica di rialzi dei tassi di interesse con conseguente frenata della crescita economica. In tale contesto la domanda oil mondiale registra una crescita di 2,3 Mb/g nel 2022 rispetto al 2021 rimanendo ancora inferiore rispetto ai livelli pre-pandemia (99,9 Mb/g vs 100,5 Mb/g nel 2019) con un contributo equo tra OCSE (+1,1 Mb/g) e non OCSE (+1,2 Mb/g). Il non OCSE non è più il motore della crescita della domanda a causa del calo della Cina (-0,4 Mb/g), il primo da due decenni. Le continue restrizioni nell'ambito della politica “*zero Covid*” limitano fortemente la mobilità e l'attività industriale colpendo in particolare benzina e jet-kerosene che registrano nel 2022 rispettivamente cali del 4% e di oltre il 30%. I dati relativi al traffico aereo cinese rilevano a dicembre un numero di voli ancora ben inferiore ai livelli 2019 in particolare per la componente dei voli internazionali. Il consumo di jet-kerosene mondiale raggiunge solo il 77% dei livelli pre-pandemia nel 2022, con il numero di voli a livello globale all'89% dei livelli 2019 a dicembre.

Nell'OCSE la domanda ha subito un progressivo deterioramento nel corso dell'anno a causa del forte aumento dei prezzi, del conseguente calo della fiducia dei consumatori e della debolezza della petrolchimica, settore particolarmente colpito dall'aumento del prezzo del gas. L'estrema fragilità della petrolchimica si è riflessa sulla domanda di nafta, crollata di quasi l'8% nel quarto trimestre 2022 rispetto allo stesso periodo del 2021, il calo più consistente dal 2008. Questo rallentamento ha colpito in modo schiacciante le regioni OCSE penalizzate dalla concorrenza degli operatori cinesi che hanno inondato i paesi occidentali di prodotti a minor costo. L'Europa OCSE si è dimostrata particolarmente vulnerabile con un calo dei consumi di nafta di quasi il 30%, su livelli che non si registravano da metà degli anni 80. I prezzi elevati del gas hanno ridotto drasticamente i margini dei produttori e provocato un crollo dei tassi operativi, mettendo a rischio la sostenibilità dell'industria petrolchimica nella regione. A livello globale nel quarto trimestre 2022 l'Europa ha registrato il calo più marcato di consumi oil (-0,6 Mb/g) riflesso non solo del rallentamento dell'attività industriale, ma anche delle temperature più miti rispetto alla stagionalità che hanno limitato i consumi oil per uso riscaldamento.

Nel 2022 l'offerta di petrolio è stata pari a 100 Mb/g, in aumento rispetto al 2021 (+4,7 Mb/g). La crescita è stata concentrata nei paesi del Golfo OPEC per effetto del riassorbimento dei tagli del 2020 (conclusosi ad agosto 2022), con l'Arabia Saudita che supera i 12 Mb/g per la prima volta dal 2018. Nei paesi del *West Africa* si sono accentuate le criticità operative e infrastrutturali rendendo endemica l'*underperformance*: mentre l'Angola è riuscita a mantenere la produzione sostanzialmente stabile rispetto al precedente anno, la Nigeria ha registrato nel 2022 il livello di produzione più basso in quaranta anni a causa di sabotaggi alle infrastrutture. Tra i paesi fuori accordo OPEC, Libia, Venezuela e Iran hanno registrato

un incremento complessivo di produzione pari a +0,1 Mb/g. Il prolungarsi delle proteste in Libia nella prima parte dell'anno ha inciso sulla produzione, facendo registrare una perdita di 0,2 Mb/g. L'Iran è riuscito ad aumentare la produzione di 0,1 Mb/g, nonostante le sanzioni; le trattative sul nucleare, dopo un iniziale spiraglio di intesa, si sono bloccate nuovamente a settembre. Tra i paesi OPEC+ la Russia nel 2022 si è mostrata resiliente con una produzione sostanzialmente in linea rispetto al 2021 contrariamente alle attese e nonostante le sanzioni grazie alla sua capacità di reindirizzare i flussi verso altri *buyers*, principalmente asiatici.

Dopo il riassorbimento dei tagli varati nel 2020, OPEC+ ha approvato a ottobre un taglio di 2 Mb/g a causa del deterioramento del quadro economico con l'obiettivo di supportare la stabilità del mercato petrolifero. Nei mesi successivi il cartello ha adottato un approccio *wait-and-see* in attesa di maggiore chiarezza sull'evoluzione del quadro economico e sulle contromisure della Russia alle sanzioni occidentali. Tra i paesi non-OPEC+ la crescita è stata concentrata soprattutto in Nord America. Negli USA la crescita (+1,1 Mb/g YoY) è risulta ridimensionata rispetto ai livelli pre-pandemia per l'elevata inflazione, la carenza di manodopera, le interruzioni delle catene di approvvigionamento e la stringente disciplina finanziaria.

Il bilancio 2022 si è chiuso in equilibrio e le scorte commerciali mondiali si sono riportate sopra la media degli ultimi 5 anni grazie agli ingenti piani di rilascio di riserve strategiche.

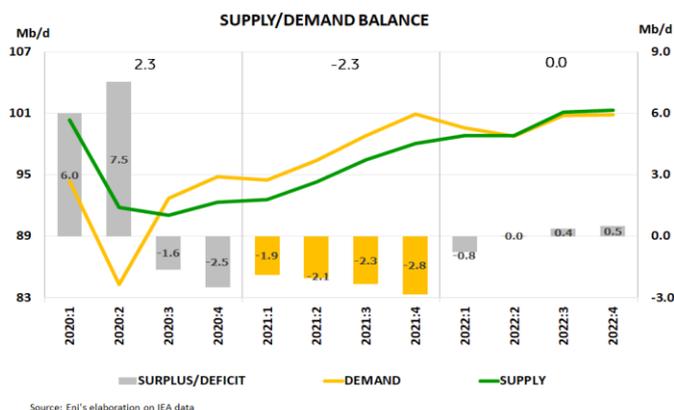


Figura 1

Nel 2022 il prezzo medio del Brent si è attestato a 101,2 \$/b (+30,5 \$/b vs 2021). Il mercato petrolifero è stato profondamente impattato dalla guerra in Ucraina e dalle sue ripercussioni sull'economia. Nella prima parte dell'anno i timori di un crollo dell'offerta a causa delle sanzioni occidentali alla Russia hanno fatto toccare ai prezzi massimi storici, in un contesto di scorte commerciali basse e ai minimi nell'area OCSE. Le tensioni sul supply sono state esacerbate anche dalla bassa *spare-capacity* OPEC, dall'*underperformance* OPEC+ per criticità operative e infrastrutturali nel *West Africa* e dal ridimensionamento della crescita USA rispetto ai livelli pre-pandemia. Nella seconda parte dell'anno la resilienza della produzione russa, il deterioramento del quadro economico globale a causa dell'elevata inflazione e la politica zero Covid in Cina hanno indebolito i prezzi in un contesto di scorte in recupero.

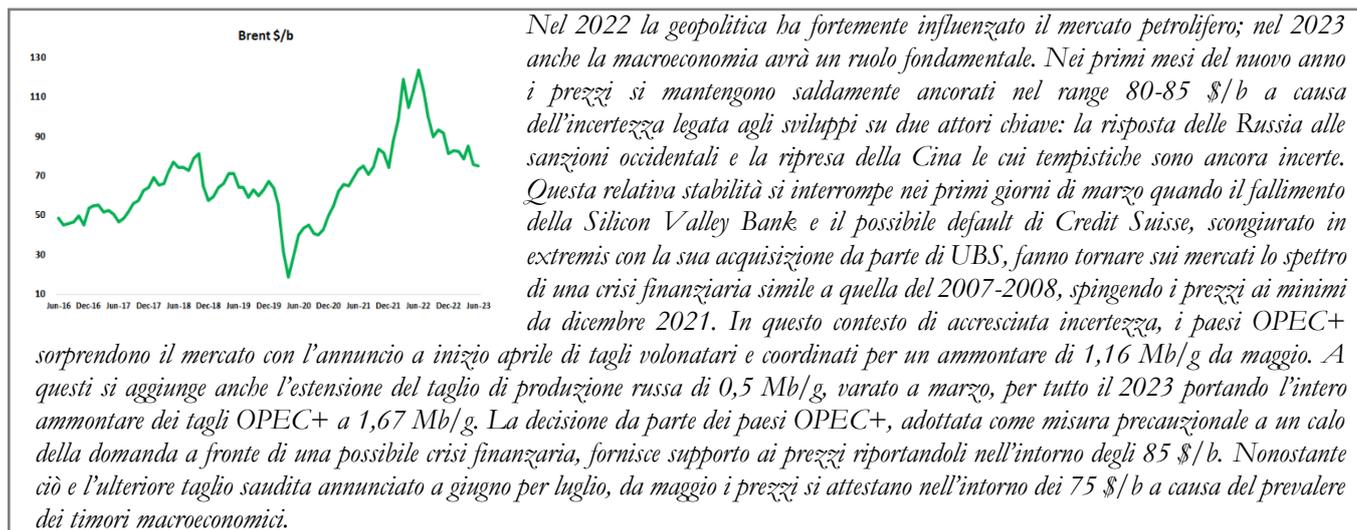


Figura 2

1.2 Il gas

La domanda di gas nel 2022 si è ridotta ad un tasso del 1,5% per effetto prevalentemente della climatica mite nell'ultimo trimestre del 2022 e degli elevati prezzi del gas che hanno raggiunto i massimi storici in Europa e in Asia. L'anno precedente i consumi avevano registrato una crescita del ~4%, per recupero post-crisi pandemica. L'evoluzione dei consumi gas è stata caratterizzata da differenti sviluppi nelle due parti del mondo, da una parte Europa, Russia e Asia con calo dei consumi per 130 miliardi di metri cubi, dall'altra USA e Medio Oriente con aumento per 60 miliardi di metri cubi. L'Europa ha trainato la decrescita dei consumi, responsabile del 72% della riduzione mondiale, a causa del conflitto Russia-Ucraina.

Nel 2022 i consumi mondiali di gas sono diminuiti del 1,5% (circa -61 miliardi di metri cubi), terza riduzione verificatasi nella storia, dopo quella del 2009 (-60 miliardi di metri cubi) per la crisi tra Russia e Ucraina e quella del 2020 (-50 miliardi di metri cubi) per la crisi pandemica, risultando la massima mai avvenuta. Il mercato globale del gas naturale ha subito un forte shock nel 2022 in seguito ai tagli dei flussi russi in Europa, registrati successivamente allo scoppio del conflitto di fine febbraio 2022, causando una pressione senza precedenti sull'offerta e innescando una crisi energetica globale.

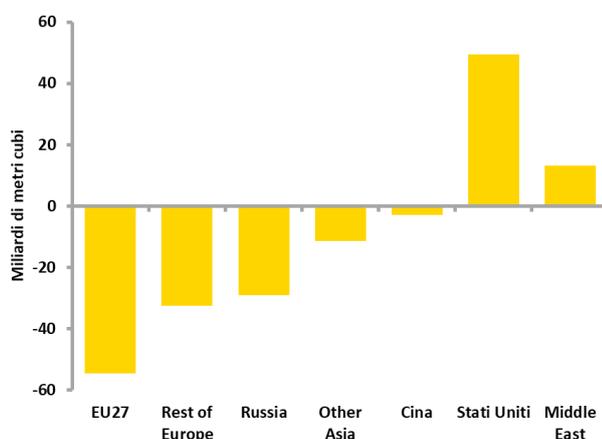
Nonostante ciò, i paesi europei sono stati in grado di riempire i loro siti di stoccaggio di gas ben al di sopra delle medie storiche, sostenuti da: una combinazione di misure politiche mirate, afflusso di gas naturale liquefatto record e un forte calo dei consumi gas, sia nel settore industriale che nei settori residenziale e commerciale, sostenuto anche dalla climatica mite.

La riduzione dei flussi russi in Europa ha avuto implicazioni per gli altri mercati del gas, portando anche in Asia i prezzi spot a livelli record. Nell'ultimo trimestre dell'anno, la combinazione di climatica insolitamente mite nell'emisfero settentrionale, afflussi sostenuti di gas naturale liquefatto e adeguati livelli di riempimento delle scorte, ha esercitato una pressione al ribasso sui prezzi spot europei e asiatici. La volatilità, tuttavia, ha contraddistinto l'intero 2022, a fronte di un bilancio globale del gas nel 2022 instabile e caratterizzato da offerta limitata. Per questo dall'inizio della crisi, i governi in Europa e altri mercati di importazione hanno intrapreso misure per aumentare la loro resilienza energetica e ridurre la dipendenza dal gas naturale.

L'Europa è riuscita a raggiungere una riduzione del -14% vs 2021, (-85 Bcm), concentrata nei paesi dell'Unione Europea che hanno superato il target di riduzione volontaria previsto nel Piano “*Save Gas for a Safe Winter*”. Questo Piano ha proposto un target di riduzione volontaria della domanda del 15% dal 1° agosto 2022 al 31 marzo 2023 rispetto alla media dei 5 anni precedenti. Nell'arco di tempo indicato l'obiettivo è addirittura stato superato, favorito anche da due importanti fattori: il clima eccezionalmente mite e il rallentamento/interruzione di attività industriali e commerciali per via dei prezzi elevati. Invece, nel power ridotte produzioni da nucleare, scarsa disponibilità idrica e *tightness* anche sul mercato del carbone hanno consentito la tenuta dei consumi gas nel 2022.

Anche in Asia i tradizionali importatori hanno risentito dell'impennata dei costi di approvvigionamento e hanno ridotto gli impieghi di gas specialmente nel power, ricorrendo per quanto possibile ad altre fonti energetiche. Il consumo di gas in Asia è diminuito di circa il 2% nel 2022 (-15 Bcm) oltre che a causa degli alti prezzi del gas naturale liquefatto, anche per le interruzioni legate al Covid in Cina e per il clima mite durante la maggior parte dell'anno nel nord-est asiatico.

Il Nord America è stato in controtendenza rispetto agli altri principali mercati riportando una crescita dei consumi gas prossima al 5% (+50 Bcm). Questo aumento è principalmente attribuito alla sostanziale crescita dei consumi nel settore elettrico negli USA, e all'aumento dei consumi canadesi nel civile e nell'industria. Gli Stati Uniti, in particolare, hanno riportato una crescita dei consumi del 5,4% nel 2022 rispetto al 2021, in piena ripresa dopo le perdite legate al Covid nel 2020 e in aumento di quasi il 3% rispetto al 2019. Tale incremento è dovuto in gran parte all'incremento nel power (+7%) e nel settore civile (+6%), grazie a temperature più fredde della media durante la stagione invernale, così come diverse ondate di caldo durante l'estate, che hanno reso necessario il ricorso al gas per il raffrescamento, ultimo il settore industriale con incremento del 3%.



Variazione della domanda gas per le principali aree, 2022-21

Figura 3

La produzione globale di gas è rimasta pressoché stabile (-0.3% rispetto anno precedente), dopo la crescita del 2021, a fronte di riduzioni principalmente in Russia (-12%) e in Africa (-4%), e dell'incremento in USA (+4%) e Cina (+6%).

Sul fronte dell'offerta, la crescita di LNG su scala globale è stata relativamente modesta nel 2022 +5%, nonostante l'aumento senza precedenti della domanda di LNG in Europa, per il graduale calo delle consegne di gas russo. L'andamento della domanda di LNG è stato caratterizzato dall'impennata dell'importazione europea (+60%) bilanciata dal forte calo nel resto del mondo, in particolare in Asia. Gli Stati Uniti hanno fornito circa i due terzi degli afflussi incrementali di LNG in Europa, mentre altri fornitori, tra cui Qatar, Norvegia, Algeria ed Egitto, sono stati in grado di reindirizzare significativi volumi verso il mercato europeo.

Sul fronte dei prezzi gas il 2022 è stato contraddistinto da volatilità estrema con prezzi che hanno reagito a ciascun segnale/annuncio pervenuti dai mercati. Nei mesi di agosto e settembre, in controtendenza con la stagionalità che contraddistingue il gas, i prezzi hanno riportato picchi mai visti nella storia del gas con quotazioni in Europa superiori ai 300 €/MWh (circa 89 \$/Mbtu). Ciò è accaduto a fronte di un equilibrio molto precario tra domanda e offerta e della necessità di trarre un target di riempimento delle scorte al 1° novembre 2022 del 90%. La dinamica esplosiva dei mesi estivi è parzialmente compensata dall'andamento di sostanziale declino dei mesi successivi, resa possibile anche dalla climatica mite dell'ultimo trimestre dell'anno.

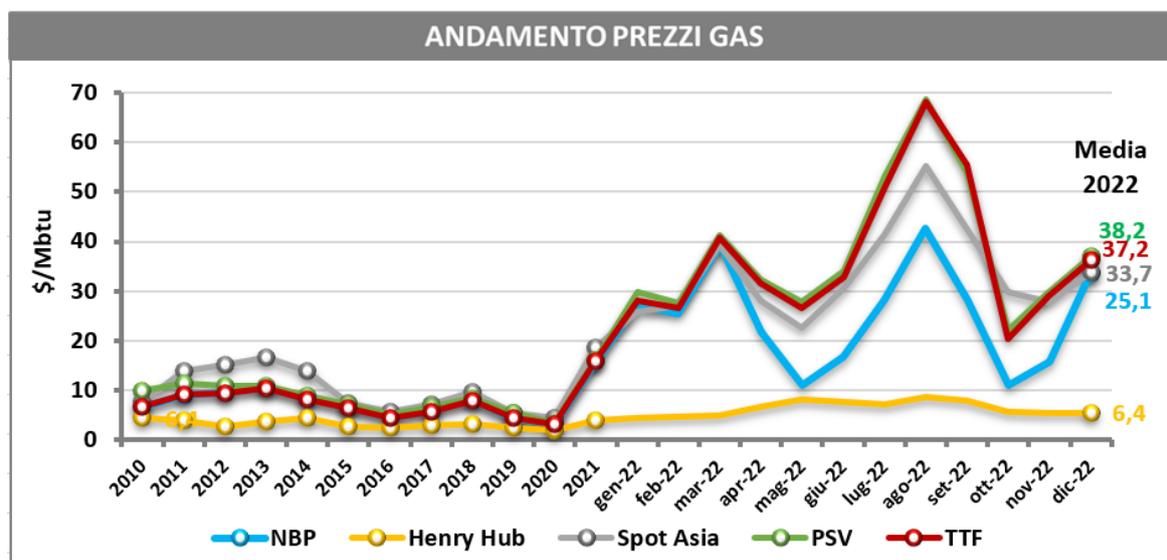


Figura 4

Complessivamente in media d'anno:

- Il prezzo annuo all'Henry Hub si è attestato su 6,4 \$/Mbtu, in aumento del 65% vs 3,9 \$/Mbtu del 2021.
- In Europa, i prezzi ai principali hub europei sono notevolmente aumentati rispetto al 2021, attestandosi su massimi storici: il TTF² ha raggiunto la media annua di 37,2 \$/Mbtu (16 \$/Mbtu nel 2021), mentre il PSV³ 38,2 \$/Mbtu (16,3 \$/Mbtu nel 2021).
- Coerentemente con l'andamento del TTF, anche il prezzo del gas all'NBP⁴ è salito fino al massimo storico medio annuo di 25,1 \$/Mbtu, in incremento del 59% circa vs 15,8 \$/Mbtu del 2021.
- In Asia, anche, il prezzo spot del gas si è posizionato su un record medio assoluto di 33,7 \$/Mbtu (vs 18,6 \$/Mbtu nel 2021).

² Title Transfer Facility (Olanda)

³ Punto di Scambio Virtuale (Italia)

⁴ National Balancing Point (Regno Unito)

1.3 Il carbone⁵

Nel 2022, il carbone, a livello mondiale, ha mantenuto un ruolo determinante nella produzione di energia elettrica con una quota pari al 36% della produzione totale, sostanzialmente in linea con il dato 2021. In Europa (UE), la quota è stata pari al 17%, 16% nel 2021.

Nel 2022, il carbone, a livello mondiale, ha mantenuto un ruolo determinante nella produzione di energia elettrica con una quota pari al 36% della produzione totale, sostanzialmente in linea con il dato definitivo 2021⁶. In Europa (UE), la quota è stata pari al 17%, 16% nel 2021.

Il commercio di carbone via mare, sempre a livello mondiale, ha fatto registrare dati, nel complesso, non troppo divergenti da quelli registrati l'anno precedente (1.220 milioni di tonnellate a fronte di 1.240 del 2021). Segnano piccole differenze, in termini di volumi, sia i dati relativi al carbone da vapore (959 milioni di tonnellate a fronte di 960 del 2021) sia quelli relativi al carbone da coke (261 milioni di tonnellate rispetto alle 266 del 2021).

In particolare, le importazioni di carbone sono aumentate in India (+6%), rimaste sostanzialmente stabili in Giappone, Corea del Sud e Turchia, e diminuite in Vietnam (-12%), Cina (-9%) e Taiwan (-7%).

I paesi dell'Unione europea, nel 2022, hanno importato carbone, complessivamente, per 116,8 milioni di tonnellate, facendo segnare un aumento del 32% rispetto al 2021 (88,6 milioni di tonnellate). In particolare, le importazioni di carbone da vapore si sono attestate a 80,8 milioni di tonnellate con un aumento del 48% rispetto a 54,6 milioni di tonnellate del 2021; le importazioni di carbone da coke hanno raggiunto un volume di 36 milioni di tonnellate, in aumento del 6% rispetto ai 34 milioni dell'anno precedente.

In particolare, sono aumentate le importazioni di carbone da vapore in Spagna (+139%), nei Paesi Bassi (+48%) e in Germania (+26%) mentre sono diminuite in Francia (-26%); le importazioni di carbone da coke sono aumentate in Francia (+59%), in Spagna (+21%) e nei Paesi bassi (+10%) e leggermente diminuite in Germania (-2,5%).

⁵ Le informazioni del paragrafo sono di fonte Assocarboni.

⁶ Il dato provvisorio 2021 indicato nella Relazione del 2022 era pari a 38%.

1.4 Le fonti energetiche rinnovabili⁷

Nel 2022 la capacità installata di rinnovabili elettriche a livello mondiale è ulteriormente cresciuta, trainata principalmente dalla tecnologia fotovoltaica ed eolica. In questo contesto, così come nelle altre rinnovabili, il mercato principale è l'Asia e l'attore principale la Cina. Per quanto riguarda le rinnovabili termiche a livello mondiale, i dati statistici disponibili sono meno aggiornati, ma comunque gli ultimi disponibili continuano ad evidenziare un trend di crescita, sebbene a tassi inferiori a quello delle rinnovabili elettriche.

Il 2023 conferma il trend di crescita delle **FER elettriche**. I dati IRENA riportati nelle seguenti figure mostrano, a livello mondiale, una **capacità** totale installata di 3.372 GW a fine 2022. La quota maggiore è rappresentata dall'idroelettrico con 1.256 GW di potenza, mentre la maggior parte della restante capacità è imputabile al fotovoltaico (1.053 GW) e all'eolico (899 GW). Una quota minore è costituita da 524 MW di energia marina, 149 GW di bioenergia e 15 GW di geotermia.

Il 90% circa della capacità installata nel 2022 è costituita da fotovoltaico (243 GW) ed eolico (78 GW). La capacità idroelettrica installata nel 2022 risulta pari a 22 GW.

Il 60% circa della nuova potenza installata è in Asia, ove si è raggiunta una capacità totale di 1.630 GW, il 48% della potenza mondiale. La Cina continua a detenere il primato per la tecnologia fotovoltaica (+86 GW nel 2022) ed eolica (+37 GW).

La capacità delle rinnovabili installata in Europa è cresciuta di 57,3 GW (+8,8%), raggiungendo un cumulativo di 709 GW. La crescita delle rinnovabili in Nord America è stata di 29,1 GW (+6,3%), per un totale di 489 GW installati, mentre in Sud America le stesse sono cresciute del 7,4% (18,2 GW), per un totale di 265 GW installati.

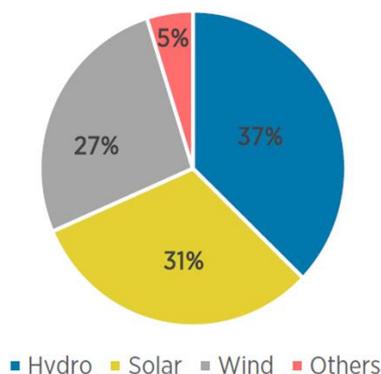
Come sottolinea IEA, non tutte le rinnovabili hanno un trend record di crescita come il fotovoltaico; infatti, se da una parte l'idroelettrico cresce con un trend costante, è da rilevare che, per quanto riguarda l'eolico, la nuova capacità installata negli ultimi due anni è diminuita.

Sempre secondo l'International Energy Agency, il fotovoltaico dovrebbe continuare a crescere nel 2024, superando i 300 GW annui di capacità, favoriti da un probabile ribasso dei costi dei moduli. Per quanto concerne l'eolico, invece, i nuovi grandi impianti che entreranno in esercizio in Cina, onshore e offshore, non riusciranno a fermare il rallentamento della nuova capacità installata.

⁷ Le principali fonti di dati consultate si riferiscono alle seguenti pubblicazioni:

- *Renewable Energy Market Update Outlook for 2023 and 2024*, International Energy Agency (IEA), June 2023
- *Global EV Outlook 2023, Catching up with climate ambitions*, International Energy Agency (IEA), 2023
- *Solar Heat Worldwide, Edition 2023*, International Energy Agency (IEA) Solar Heating & Cooling Programme, May 2023
- *Renewable Capacity Statistics 2022*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 2023
- *Renewable capacity highlights*, International Renewable Energy Agency (IRENA), March 2023
- *Renewables 2023 Global Status Report, REN21*⁷, 2023
- *Statistical Review of World Energy 2023*, Energy Institute, KPMG, KEARNEY, 2023

Capacità totale FER per installata tecnologia (fonte: IRENA)



Crescita capacità FER e nuova capacità FER (a destra) (fonte: IRENA)

Crescita capacità installata

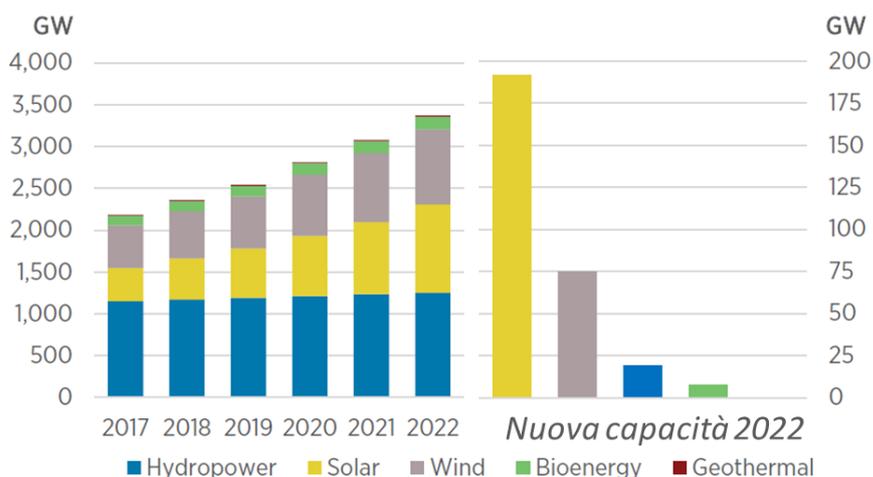


Figura 5

A fine 2022 le rinnovabili contribuiscono per circa un terzo alla produzione globale di elettricità. Secondo l'Energy Institute la **produzione** di elettricità da rinnovabili nel 2022 ha raggiunto 8.538 TWh, di cui 4.334 da idroelettrico, 2.105 da eolico e 1.323 da fotovoltaico. L'incremento rispetto al dato dell'anno precedente è stato del 7% circa.

Quota di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (fonte: REN21)

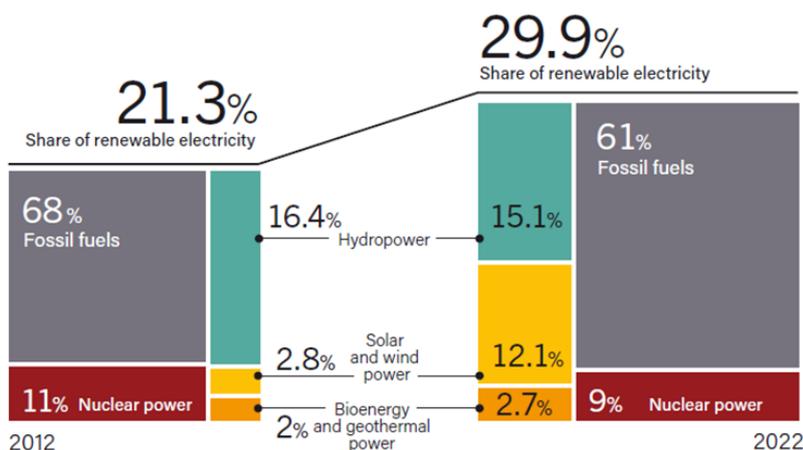


Figura 6

Per quanto riguarda il settore delle **rinnovabili termiche**, la crescita è stata minore di quella delle rinnovabili elettriche, con un tasso di incremento comunque interessante, che è passato da +8,9% nel 2010 al +11,5% nel 2020.

La bioenergia, ivi compreso l'uso tradizionale di biomasse, rappresenta la quota maggiore delle rinnovabili termiche, principalmente utilizzata per la produzione di calore. Il contributo delle moderne bioenergie nel 2020 è così suddiviso: il 66% nell'industria, il 31% negli edifici e il 3% in agricoltura. Nel periodo 2010-2020, il consumo energetico finale globale di bioenergia è passato da 29 EJ a 45 EJ, aumentando di una percentuale annua del 4,4%. Le moderne bioenergie contribuiscono alle rinnovabili termiche con una percentuale del 68%, il solare termico con il 6%.

Quota di produzione di calore da fonti rinnovabili (fonte: REN21)

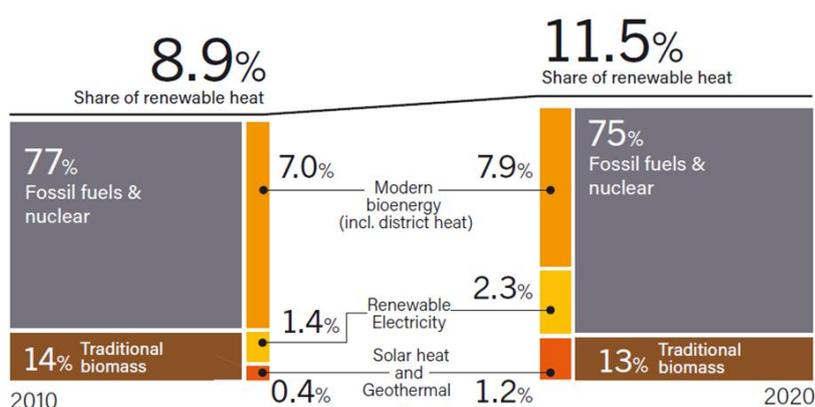


Figura 7

Il solare termico è stato riconosciuto come elemento strategico per Green Deal Industrial Plan dell'Unione Europea. Nel 2022 il mercato globale del solare termico è diminuito del 9,3% a causa soprattutto di un importante decremento in Cina. In Europa paesi come Italia, Grecia e Polonia hanno registrato una crescita del solare termico nel 2022. Il 60% circa delle installazioni riguarda l'utilizzo di piccoli impianti di solare termico per integrazione al sistema di riscaldamento e acqua calda sanitaria di appartamenti, alberghi ed edifici della pubblica amministrazione. Dai primi anni '80, soprattutto in Paesi come Danimarca, Austria, Germania sono presenti alcuni impianti solari termici di grande scala collegati principalmente a reti di riscaldamento. Alla fine del 2022 la stima della capacità cumulativa installata mondiale risulta pari a 542 GW_{TH}, in crescita del 3,3% rispetto allo stesso dato dell'anno precedente, per una produzione di 442 TWh di calore.

Per quanto concerne le pompe di calore, nel 2022 le stesse hanno fornito il 10% del fabbisogno energetico degli edifici nel mondo. La maggiore crescita delle vendite di pompe di calore è avvenuta in Europa (+38% rispetto all'anno precedente), verosimilmente trainata dall'incremento dei prezzi dell'energia.

Mercati nazionali delle pompe di calore, crescita nel 2022 (fonte: REN21)

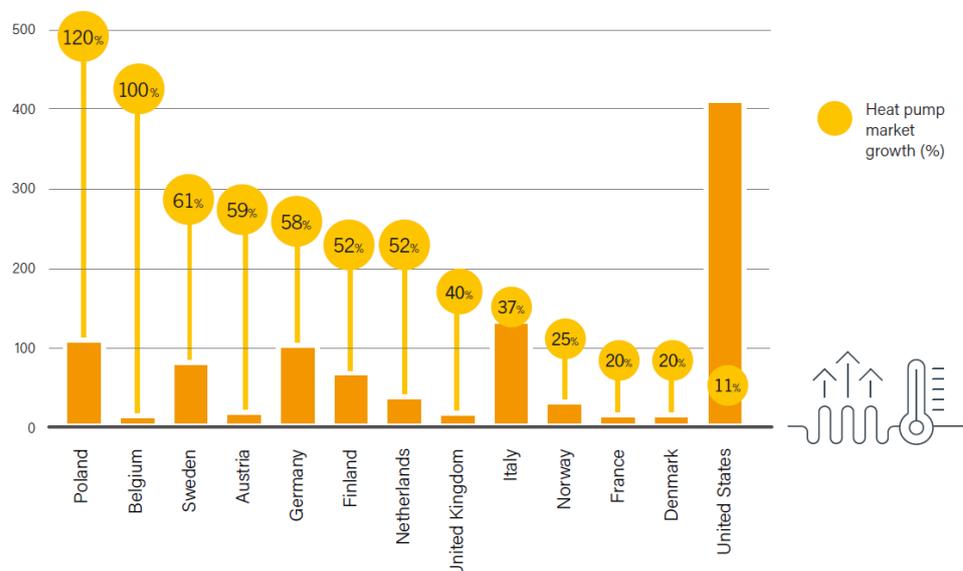


Figura 8

Per quanto riguarda il **settore trasporti**, globalmente, i biocarburanti hanno contribuito ad evitare il consumo di 2 milioni di barili equivalenti petrolio al giorno nel 2022, che rappresenta il 4% del trasporto mondiale di petrolio. La maggior parte di questi combustibili sono stati prodotti a livello nazionale, consentendo ai paesi di risparmiare sui costi di importazione di petrolio. Alcuni mercati in particolare hanno visto un incremento della produzione di biocarburanti, come Argentina (+80% rispetto al 2021), India e Indonesia, ma la crescita complessiva della domanda di biocarburanti è diminuita del 40% durante la crisi energetica. Si valuta che i Paesi che guideranno la crescita negli anni 2023-2024 saranno principalmente India, Brasile e Indonesia, con circa due terzi della domanda.

Relativamente al settore dei trasporti è altresì possibile osservare che il 2022 è stato un anno record per le vendite di **veicoli elettrici**, con un incremento del 55% rispetto al 2021 (+10 milioni di veicoli), per un parco totale di 26 milioni.

Il 60% delle nuove immatricolazioni è stato in Cina, con 13,8 milioni di veicoli elettrici. Alla Cina è attribuibile il 50% della produzione di veicoli elettrici del mondo, avendo raggiunto in anticipo l'obiettivo nazionale, fissato al 2025, di una quota del 20% di auto elettriche sul totale delle auto immatricolate. L'obiettivo al 2030 prevede una quota pari al 50%.

L'Europa rimane il secondo più grande mercato dei veicoli elettrici dopo la Cina, con un aumento delle vendite rispetto al 2021 di 2,7 milioni di veicoli (+15%). Il mercato europeo ha visto un rallentamento nel 2022 rispetto agli incrementi degli anni passati, ma questo è dovuto, in parte, ai precedenti tassi di crescita, anche in ragione delle strategie adottate dai produttori per l'adeguamento agli standard approvati nel 2019 in merito alle emissioni di CO₂.

Gli Stati Uniti hanno registrato un secondo anno consecutivo di forte crescita nelle vendite di veicoli elettrici, con un aumento del 55% nel 2022 rispetto al 2021, per un totale di 3 milioni di veicoli. Il governo USA prevede investimenti pari a 7,5 miliardi di dollari per infrastrutture di ricarica nel periodo 2022-2026.

Stock di auto elettriche per regione e per tipologia di veicolo 2010-2022
(Fonte: IEA, *Global Electric vehicles outlook 2023*)

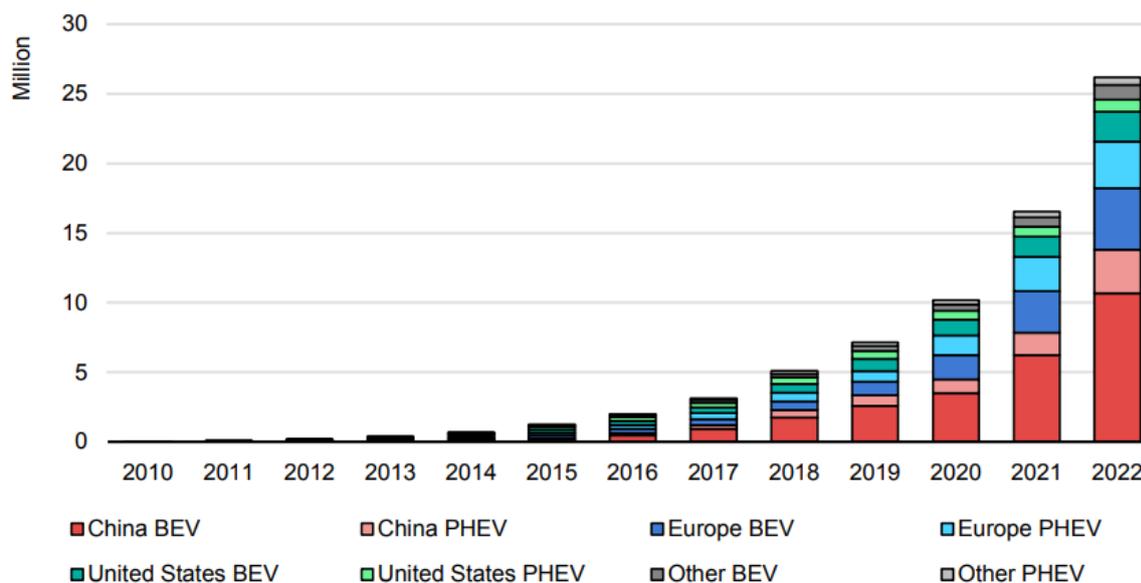


Figura 9

Unitamente all'aumento della domanda di veicoli elettrici, vi è un aumento della domanda di **batterie**. Nel 2022, le batterie al litio rappresentano il 60% del totale (di cui il 95% prodotte in Cina), mentre il 30% è relativo a tecnologie al cobalto e al nichel. Negli ultimi anni, la ricerca si è focalizzata nello sviluppo di alternative al litio. Anche le batterie agli ioni di sodio sono in aumento, con oltre 100 GWh attualmente in funzione o annunciate (anch'esse sono prodotte per circa il 95% in Cina).

Immatricolazioni veicoli elettrici nei principali Paesi nel 2022(Fonte: IEA)

Paese/regione	Veicoli BEV	Veicoli PHEV	Totale immatricolazioni al 2022
Mondo	18.000.000	7.900.000	25.900.000
Cina	11.000.000	3.100.000	14.100.000
USA	2.100.000	860.000	2.960.000
Germania	1.000.000	890.000	1.890.000
Francia	620.000	370.000	990.000
UK	550.000	400.000	950.000
Norvegia	590.000	200.000	790.000
Svezia	200.000	240.000	440.000
Giappone	210.000	200.000	410.000
Corea del Sud	300.000	57.000	357.000
Italia	170.000	180.000	350.000
Belgio	90.000	180.000	270.000
Spagna	96.000	130.000	226.000
Australia	67.000	21.000	88.000
Polonia	31.000	30.000	61.000
Islanda	18.000	21.000	39.000
Grecia	7.400	12.000	19.400

Figura 10

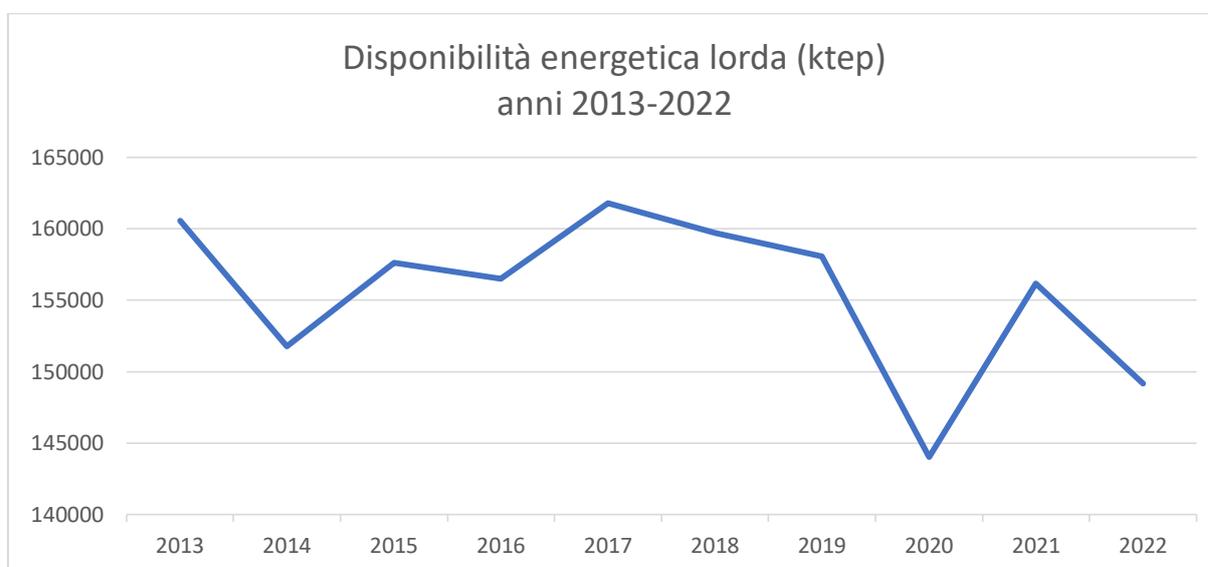
2 IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE

2.1 La domanda complessiva

Nel 2022 è diminuita la disponibilità energetica lorda del Paese che si è attestata a 149.175 migliaia di tonnellate equivalenti (ktep) di petrolio. Rispetto al dato 2021 (156.179 ktep) ha registrato una diminuzione del 4,5%, rispetto ad un aumento del PIL del 3,7%. L'intensità energetica ha registrato un forte calo rispetto al 2021 (-7,9%), come conseguenza diretta del decremento della disponibilità energetica.

Nel 2022 è diminuita la disponibilità energetica lorda del Paese che si è attestata a 149.175 migliaia di tonnellate equivalenti (ktep) di petrolio. Rispetto al dato 2021 (156.179 ktep) ha registrato una diminuzione del 4,5% rispetto ad un aumento del PIL del 3,7%.

In termini di variazione percentuale dell'anno 2022 rispetto all'anno 2021, si è registrata una diminuzione nei seguenti settori: gas naturale (-10,1%), rinnovabili e bioliquidi (-7,8%), rifiuti non rinnovabili (-1,4%), petrolio e prodotti petroliferi (-0,4%). Gli unici dati positivi sono relativi ai settori dei combustibili solidi (+34,1%) e dell'energia elettrica (+0,5%).



Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica – Bilancio Energetico Nazionale - Metodologia Eurostat dal 2020 - (*2022 dato provvisorio)

Figura 11

Tra gli anni 2022 e 2021, la composizione percentuale delle fonti energetiche ha registrato: un lieve aumento del contributo del petrolio e prodotti petroliferi (dal 34,3% al 35,7%), dei combustibili solidi (dal 3,6% al 5%), dell'energia elettrica (dal 2,4% al 2,5%) e dei rifiuti non rinnovabili (dallo 0,7% allo 0,8%); una leggera diminuzione nel contributo del gas naturale (dal 40% al 37,6%) e delle rinnovabili e dei bioliquidi (dal 19,1% al 18,5%).

Tabella 1: Il bilancio dell'energia in Italia – La disponibilità energetica lorda (ktep)

	2021	2022*								
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Totale	Var % (totale 2022/ totale 2021)
+ Produzione	36.676	-	4.525	2.544	25.558	1.126	-	-	33.752	-8,0%
+Saldo importazioni	144.188	7.857	77.847	59.452	2.632		-	4.075	151.8632	5,3%
- Saldo Esportazioni	29.339	248	27.995	3.779	604		-	379	33.005	12,5%
+ Variazioni scorte	4.653	182	1.094	2.114	45		-	-	3.435	-173,8%
=Disponibilità energetica lorda	156.179	7.427	53.282	56.104	27.540	1.126	-	3.696	149.175	-4,5%

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Bilancio Energetico Nazionale - Metodologia Eurostat - (*) Dati provvisori

Tabella 2: L'intensità energetica in Italia

	2018	2019	2020	2021	2022 (a)
PIL (milioni euro) (b)	1.720.515,1	1.728.828,6	1.573.594,9	1.683.538,3	1.745.403,0
Disponibilità energetica lorda (milioni tep)	159.711	158.086	144.035	156.179	149.175
Intensità energetica (tep/milione euro)	92,8	91,4	91,5	92,8	85,5

(a) Dati provvisori

(b) Istat, Conti Economici Nazionali, aprile 2023. Valori concatenati con anno di riferimento 2015

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

Nel 2022 l'intensità energetica⁸ ha registrato un forte calo rispetto al 2021 (-7,9%), come conseguenza diretta del decremento della disponibilità energetica (-4,5%) rispetto al PIL che ha, invece, registrato un incremento (+3,7%). Si è così attestata al livello di 85,5 tep/milione di euro (il livello più basso negli ultimi dieci anni), mentre nel 2021 aveva registrato un valore pari a 92,8 tep/milione di euro.

⁸ Nella presente Relazione l'intensità energetica è calcolata come rapporto tra la "Disponibilità energetica lorda", così come definita nel format Eurostat del Bilancio Energetico Nazionale, e il Prodotto Interno Lordo.

2.2 L'approvvigionamento

Nel 2022 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita complessivamente dell'8% rispetto all'anno precedente, passando da 36.676 ktep a 33.752 ktep. Le importazioni nette di energia sono aumentate del 3,5%: da 114.849 ktep nel 2021 a 118.858 ktep nel 2022. La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata: dal 73,5% del 2021 al 79,7% del 2022.

Nel 2022 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita complessivamente dell'8% rispetto all'anno precedente, passando da 36.676 ktep a 33.752 ktep. Si sono registrati cali nella produzione di petrolio e prodotti petroliferi, da 5.228 ktep a 4.525 ktep (-13,5%), di gas naturale, che passa da 2.608 ktep a 2.544 ktep (-2,5%), delle energie rinnovabili e bioliquidi da 27.698 ktep a 25.558 ktep (-7,7%), dei rifiuti non rinnovabili da 1.142 ktep a 1.126 ktep (-1,4%).

Riguardo al settore upstream nazionale di idrocarburi, sono diminuiti i permessi di ricerca e le concessioni di coltivazione, con conseguente restrizione delle aree interessate: per i permessi di ricerca la diminuzione è stata di 8.710 Km², essendo passate da 23.345 Km² del 2021 a 14.635 Km² del 2022, mentre per le aree occupate dalle concessioni di coltivazione, si è passati da 12.410 Km² del 2021 a 11.933 Km² del 2022, con una diminuzione di 477 Km². Nel 2022 non sono stati perforati nuovi pozzi esplorativi e sono stati perforati 2 nuovi pozzi di sviluppo e 1 pozzo di stoccaggio, per cui la produzione nazionale di gas naturale prosegue in base al naturale declino dei giacimenti in produzione.

Le importazioni nette di energia sono aumentate: sono passate da 114.849 ktep nel 2021 a 118.858 ktep nel 2022 (+3,5%). In particolare si è registrato un forte aumento nelle importazioni nette di combustibili solidi (+41,6%), di petrolio e prodotti petroliferi (+10,5%) e, in maniera molto contenuta, di energia elettrica (+0,5%). Sono diminuite le importazioni nette relative alle energie rinnovabili e bioliquidi (-5,9%) e al gas naturale (-4,9%).

La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata: dal 73,5% del 2021 al 79,7% del 2022.

2.3. I prodotti energetici

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

2.3.1 La fonte petrolifera⁹

Il 2022 ha registrato una lieve riduzione del consumo interno lordo di petrolio e di prodotti petroliferi dello 0,5% rispetto all'anno precedente, con un calo di circa 234 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep).

Il 2022 ha registrato una lieve decrescita del consumo interno lordo di petrolio e di prodotti petroliferi dello 0,5% rispetto all'anno precedente, con una riduzione di circa 234 Ktep (cfr. Tab. BE1 in Appendice). I consumi di carburanti per autotrazione sono risultati pari a 31596 Ktep, con un aumento del 4,8% (1451 Ktep) rispetto al 2021. La benzina ha mostrato una crescita del 11,5%, il gasolio del 1,4%. Il gasolio, usato anche dai veicoli pesanti, dopo il calo del 2020, si è riconfermato su livelli pre-pandemici.

Al fabbisogno di 47817 Ktep, la produzione nazionale ha contribuito per circa il 9%, mentre le importazioni nette (al netto delle scorte accumulate) hanno soddisfatto il 100% della domanda.

⁹ Dati Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Il Bilancio Energetico Nazionale - Tab. BE1, BE5 e BE12 in appendice

Le importazioni italiane di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi, pari a 78320 Ktep, sono aumentate complessivamente del 8,5% rispetto al 2021. Le importazioni di greggio (62515 Ktep) sono cresciute del 9,6%, e quelle di semilavorati e prodotti petroliferi (15805 Ktep) sono aumentate del 4,3%.

L'incremento ha interessato le importazioni provenienti dall'America (+125%, da 2531 Ktep nel 2021 a 5686 Ktep nel 2022), Europa (+17%, da 17794 a 20804), Medio Oriente (+3%, da 14815 a 15197) e Africa (+1%, da 21736 a 21926). Unica variazione negativa si è registrata negli acquisti dall'Asia (-4%, da 15248 a 14674).

Le esportazioni totali di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi (28258 Ktep) sono incrementate del 4,2% rispetto al 2021. In termini assoluti l'Europa è l'area maggiormente impattata dalla crescita, +1011 Ktep vs 2021.

2.3.1.1 La raffinazione in Italia

Le lavorazioni delle raffinerie italiane, pari a 74,6 milioni di tonnellate, registrano un aumento del 5,8% rispetto al 2021. Tra le materie prime utilizzate, aumenta l'utilizzo del greggio (+7,6%) mentre diminuisce quello delle materie di origine biologica (-8,4%).

Nel corso del 2022 è rimasto invariato il numero di raffinerie operanti in Italia, undici impianti tradizionali e due bioraffinerie, con una capacità di raffinazione complessiva di 87,25 milioni di tonnellate (dati di fonte UNEM).

Le lavorazioni di raffineria hanno registrato un aumento rispetto all'anno precedente, passando da 70,5 milioni di tonnellate di prodotti ottenuti nel 2021 a 74,6 milioni del 2022 (+5,8%).

Per quanto concerne il ricorso alle materie prime passate in lavorazione, i greggi si confermano la principale materia di input (86% di tutte le materie prime lavorate). Rispetto al 2021, l'utilizzo dei greggi è aumentato del 7,6%, passando da 60,925 milioni di tonnellate a 65,581 milioni. L'utilizzo di greggi nazionali è leggermente calato, da 3,732 milioni di tonnellate a 3,724 milioni, mentre i greggi importati sono aumentati da 57,193 milioni di tonnellate a 61,857 milioni.

E' diminuito l'input da semilavorati (-9,7%) che sono passati da 8,036 milioni di tonnellate a 7,260 milioni.

E' calato anche l'utilizzo di materie prime di origine biologica (biodiesel, MTBE, bioetanolo, altri biocarburanti) con una diminuzione dell'8,4%, passando da 1,445 milioni di tonnellate del 2021 a 1,324 milioni.

Tra i principali prodotti ottenuti si confermano i gasoli (42% del totale della produzione con 31,558 milioni di tonnellate) e le benzine (20% per 14,683 milioni di tonnellate). Per gli olii combustibili (8,5% del totale), sono stati prodotti 2,555 milioni di O.C. ATZ, in forte calo rispetto ai 4,554 milioni del 2021, e 3,823 milioni di O.C. BTZ, in aumento rispetto ai 2,329 milioni del 2021.

Rispetto all'anno precedente, è aumentata anche la produzione di carboturbo jet fuel (+22%), mentre si registra una diminuzione nella produzione di bitumi (-11%), che passano da 3,012 milioni di tonnellate a 2,671 milioni.

2.3.2 Il gas naturale

La domanda del gas in Italia nel 2022 è stata complessivamente pari a 68,7 miliardi di metri cubi, in riduzione di 7,7 miliardi di metri cubi (-10,1%) rispetto all'anno precedente. La riduzione è motivata dagli impatti su tutti i settori economici e produttivi dell'impennata dei costi energetici, del piano di contenimento consumi gas e della climatica particolarmente mite nel corso della seconda metà del 2022. Il 2022 ha registrato inoltre un incremento rilevante delle esportazioni di gas via tubo verso i paesi europei che sono cresciute da 1,5 miliardi di metri cubi a circa 4,6 miliardi di metri cubi. Si segnala inoltre che a dicembre 2022 il livello di scorte era più alto 2,6 miliardi di metri cubi rispetto a dicembre dell'anno precedente.

Considerando le tre componenti, domanda, esportazioni e variazione scorte l'approvvigionamento complessivo di gas è stato di 75,9 miliardi di metri cubi.

L'approvvigionamento è stato garantito dalle importazioni via gasdotto e GNL per il 96% e dalla produzione nazionale per il 4%. La produzione nazionale include anche il biometano, passato dai 167 milioni di metri cubi del 2021 ai 210 del 2022. Il biometano rappresenta oggi una concreta possibilità di utilizzare la rete gas come vettore di energia rinnovabile.

La domanda del gas in Italia nel 2022 è stata complessivamente pari a 68,7 miliardi di metri cubi, in riduzione di 7,7 miliardi di metri cubi (-10,1%) rispetto all'anno precedente. Nel 2022 si è registrato, in continuità con l'anno precedente, un incremento rilevante delle esportazioni di gas via tubo verso i paesi europei che sono cresciute da 1,5 miliardi di metri cubi a circa 4,6 miliardi di metri cubi. La domanda di gas (incluse le esportazioni) è stata coperta per il 4% dalla produzione nazionale e per il rimanente 96% dall'importazione. La produzione nazionale, 3,3 miliardi di metri cubi, è risultata in riduzione del 1%, mentre l'importazione, 72,6 miliardi, ha avuto una variazione del -0,6%; si è infine registrata un'iniezione di gas dai giacimenti di stoccaggio per circa 2,6 miliardi di metri cubi.

La produzione nazionale include anche il biometano, passato dai 167 milioni di metri cubi del 2021 ai 210 del 2022.

Le importazioni via gasdotto, pari a 58,1 miliardi di metri cubi che rappresentano l'80,3% delle importazioni totali, hanno registrato rispetto al 2021 una riduzione di 4,8 miliardi di metri cubi. In particolare, sono diminuite le immissioni dalla Russia che si sono attestate a 14 miliardi di metri cubi (-52%), dalla Libia (2,6 miliardi, -19%) mentre sono risultate in aumento le importazioni dall'Algeria (23,6 miliardi di metri cubi, +11%), dal Nord Europa (7,6 miliardi di metri cubi, +250%). Il gas proveniente dall'Azerbaijgian, attraverso TAP (immissione a Meledugno) ha fornito nel 2022 10,3 miliardi di metri cubi (+43%) contribuendo alla sicurezza ed alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento per l'Italia e per l'Europa.

L'apporto del GNL nel 2022 è stato pari a circa 14,3 miliardi di metri cubi, il 19,7% del totale delle importazioni, in aumento del 47% rispetto all'anno precedente, pari in termini assoluti a circa +4,6 miliardi di metri cubi. In particolare, si registrano i seguenti arrivi di GNL ai tre terminali nazionali: LNG Adriatic (Cavarzere) 8,3 miliardi di metri cubi (+13,6%); GNL Italia (Panigaglia) 2,2 miliardi di metri cubi (+108,2%); OLT (Livorno) 3,8 miliardi di metri cubi (+162,6%).

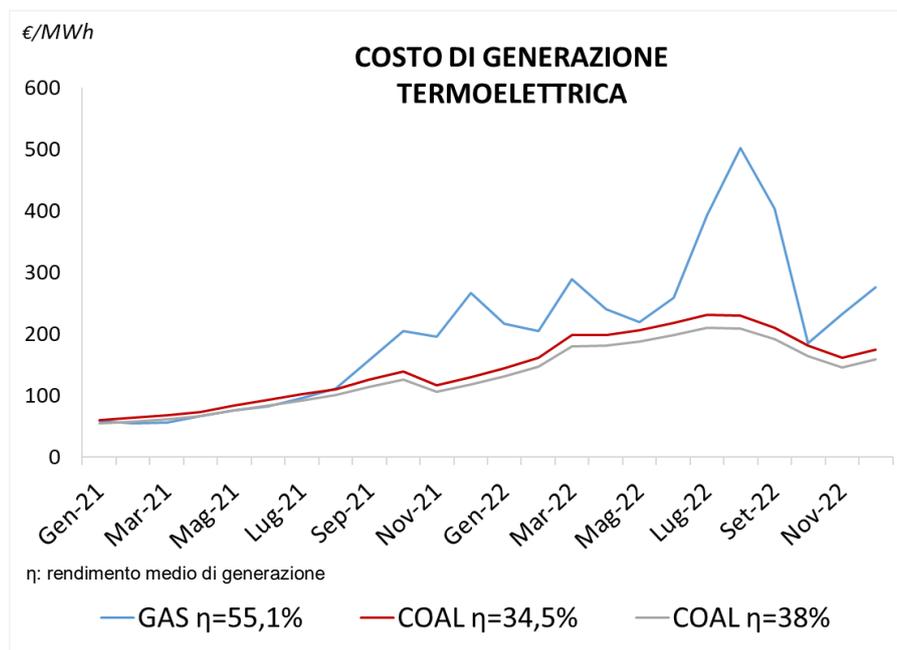
Nel 2022 la domanda di gas è stata pari a 68,7 miliardi di metri cubi, con un decremento di 7,7 miliardi di metri cubi (-10,1%) rispetto all'anno precedente. La riduzione ha impattato tutti i settori che sono stati condizionati sia dai rincari del prezzo del gas accentuati dallo scoppio della guerra "Russo Ucraina", sia dalle misure di contenimento della domanda gas (DM 383 del 6 ottobre 2022) per far fronte alla riduzione delle forniture di gas dalla Russia, in particolare a partire dalla tarda primavera e conseguenti all'esacerbarsi dei rapporti tra Unione Europea e Russia a seguito dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia.

Il settore civile ha visto un decremento da 29,1 a circa 25,1 miliardi di metri cubi con una riduzione di 4 miliardi di metri cubi (-13,9%) suddivisa nelle due componenti Residenziale e Terziario. La riduzione è

determinata sia da una climatica del 2022 più mite rispetto al 2021 (circa 2 miliardi di metri cubi) sia dalle misure di contenimento della domanda che hanno imposto nel periodo invernale un abbassamento della temperatura di riscaldamento da 20 a 19 gradi, un ritardo di circa 15 giorni nella accensione dei riscaldamenti e una riduzione delle ore di funzionamento giornaliere.

Per il settore termoelettrico e della generazione combinata di elettricità e calore da gas naturale la domanda complessiva è stata pari a 30,3 miliardi di metri cubi di cui 25,1 miliardi di metri cubi per produzione di elettricità e 5,2 miliardi di metri cubi per produzione di calore cogenerato. Complessivamente è stato registrato sul settore una riduzione di circa 1,3 miliardi di metri cubi (-4,1%) di cui circa 1 miliardo di metri cubi per produzione elettrica e 0,3 miliardi di metri cubi per la produzione di calore cogenerazione. L'uso del gas naturale come fonte termoelettrica è stato penalizzato dall'alto costo della commodity che ha determinato una minor convenienza all'utilizzo del gas nella generazione rispetto ad altre fonti fossili e soprattutto dalla massimizzazione nell'uso del carbone e della riduzione della domanda elettrica prevista nel già citato "Piano Nazionale di Contenimento dei Consumi di Gas Naturale". Tale misura ha infatti permesso sia di coprire attraverso la produzione a carbone la mancata produzione idroelettrica (-16 TWh rispetto al 2021) legata ad una situazione del 2022 molto siccitosa, sia di ridurre la domanda elettrica di circa 2,5 TWh rispetto al 2021, con conseguente riduzione della domanda di gas nel settore termoelettrico.

Andamento costo di generazione 2022



Fonte: Elaborazione SNAM su dati ICIS

Figura 12

In calo la domanda di gas per uso energetico del settore industriale che nel 2022 registra un consumo di 9,7 miliardi di m³ con una riduzione di circa 1,8 miliardi di metri cubi (-15,5%). Tale riduzione è concentrata in particolare nella seconda parte dell'anno, fortemente impattata dal caro energia con un prezzo medio del gas passato da 47 €/MWh del 2021 ai 125 €/MWh del 2022. L'incremento di prezzo ha determinato una flessione della produzione industriale soprattutto nei settori più energivori.

Nella tabella seguente si riportano i consumi dei principali comparti industriali direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas. Dal 2015 al 2021, i prelievi di gas si sono attestati complessivamente intorno ai 13

miliardi di metri cubi su base annua mentre il 2022 ha registrato una sensibile riduzione attestando i prelievi a 11,5 miliardi di metri cubi; tali quantità sono comprensive anche dei volumi di usi non energetici della cogenerazione e dei consumi del sistema energetico. In particolare, in quest'ultimo settore rappresentativo del consumo di gas nei poli petrolchimici e nelle raffinerie il gas viene utilizzato soprattutto nei processi di desolfurazione e di produzione di idrogeno da Steam Reforming del gas naturale, con un consumo che se negli anni precedenti si attestava mediamente intorno al 1,3 miliardi di metri cubi, nel 2022 è sceso a 0,7 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)	2018	2019	2020	2021	2022
CHIMICA	2.138	2.060	2.222	2.239	1.621
VETRO E CERAMICA	2.243	2.263	2.118	2.456	2.297
CARTARIA	1.983	1.959	1.800	1.983	1.808
SIDERURGIA	1.780	1.706	1.477	1.717	1.498
ALIMENTARI	1.175	1.217	1.238	1.253	1.188
Altri	4.187	4.057	3.840	3.846	3.046
TOTALE	13.507	13.262	12.696	13.494	11.457

Anche l'analisi su base mensile dei prelievi del 2022 dell'industriale diretto ha visto la consistente riduzione dei prelievi. In particolare, il primo semestre ha evidenziato una riduzione rispetto agli andamenti storici dei prelievi del 9% dovuto al prezzo del gas in rialzo rispetto alla prima metà del 2021; nel secondo semestre 2022, a causa dell'ulteriore impennata dei prezzi del gas dovuta alla crisi russo-ucraina, la riduzione è stata ancora più marcata, attestandosi intorno al -22%.

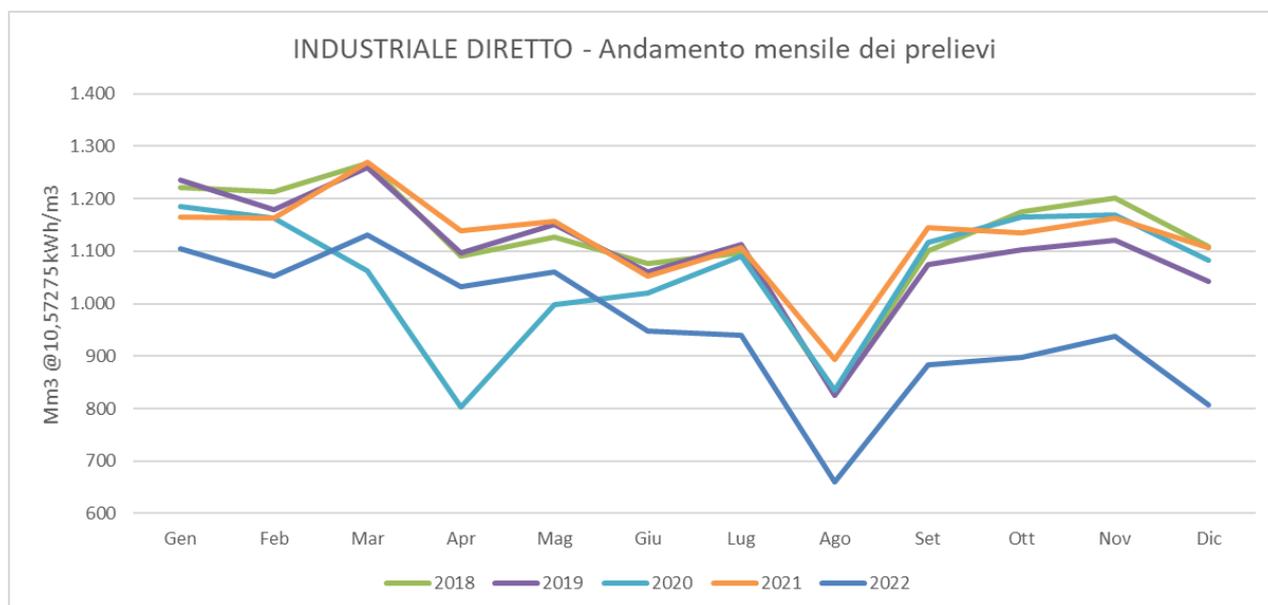


Figura 13

Il settore dei trasporti è risultato meritevole di uno specifico approfondimento, dato il particolare interesse emerso negli ultimi anni verso il gas naturale per autotrazione come soluzione alternativa ai combustibili di origine petrolifera.

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 2019- 2022				
AUTOTRAZIONE	2019 [MSm3]	2020 [MSm3]	2021 [MSm3]	2022 [MSm3]
CNG da Distributori allacciati alla rete SRG	723	546	591	464
CNG da Distributori allacciati ad altre reti o / L-CNG	314	271	158	104
Totale CNG	1.037	817	749	568
GNL per trasporti Stradali	135	165	224	158
di cui L-CNG	33	39	52	34
Totale CNG + GNL	1.172	943	921	692

Fonte: Elaborazione SNAM

Dopo la ripresa post COVID del 2021, nel 2022 il consumo di gas naturale nei trasporti ha registrato una rilevante contrazione scendendo a circa 0,7 miliardi di metri cubi. La riduzione è dovuta principalmente all'incremento dei prezzi del carburante CNG e GNL che li hanno reso meno convenienti rispetto ai carburanti petroliferi.

Nonostante la riduzione dei consumi, considerata contingente, è aumentata anche l'offerta, con una diffusione crescente delle autostazioni di rifornimento che nel 2022 sono pari a 1.531 con un incremento di 43 stazioni rispetto al 2021. I punti di rifornimento si concentrano al Nord (772) e al Centro (452), il Sud risulta meno coperto (307) mentre la Sardegna risulta completamente priva di distributori. Dei totali 1531 punti di riferimento, 77 non sono collegati alla rete gas e sono riforniti con gas naturale liquefatto (L-CNG).

Nella cartina seguente si riporta la distribuzione territoriale su base regionale dei distributori di CNG direttamente allacciati alla rete Snam Rete Gas (SRG)

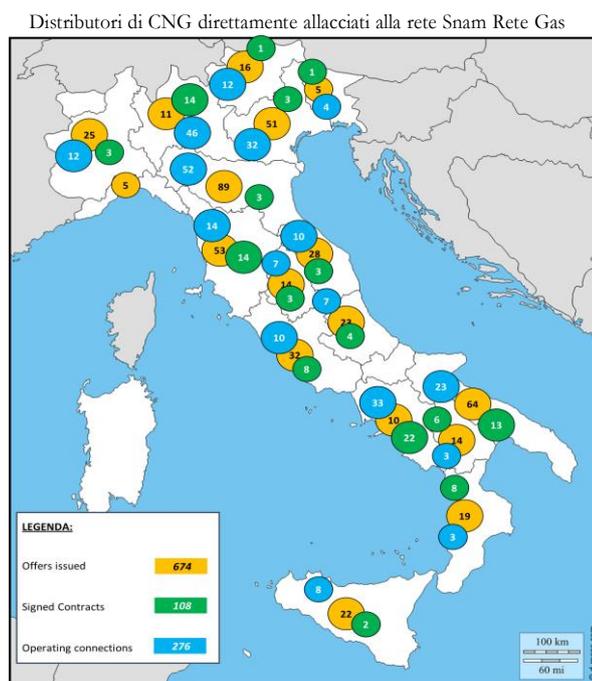


Figura 14

Nel 2022 si osserva un decremento del -1,2% 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

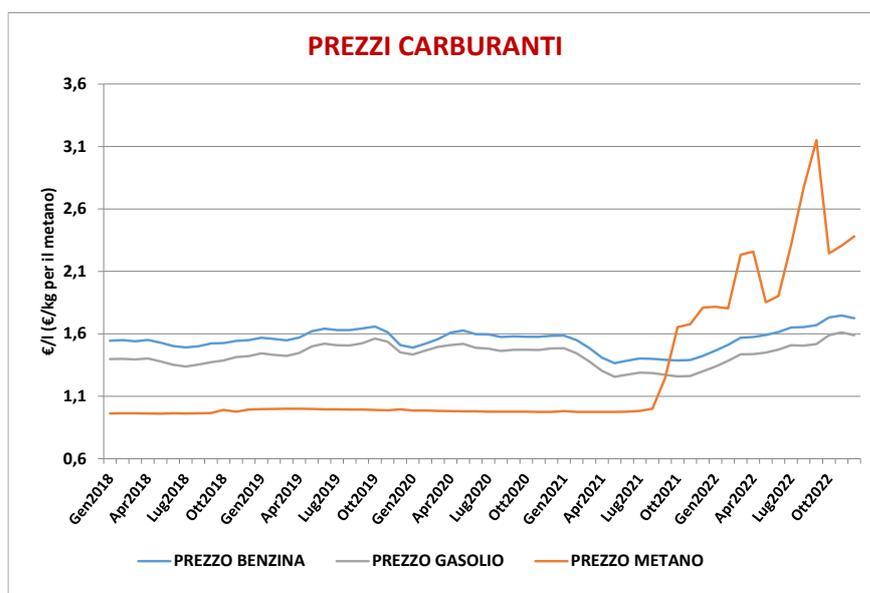
circolante segue la disponibilità dei modelli a CNG in particolare da parte di alcune case automobilistiche europee che vedono l'autotrazione a metano come una soluzione disponibile ed efficiente per rispettare i vincoli sempre più stringenti sulle emissioni di particolato e di CO₂. Dal punto di vista normativo, infatti, le politiche ambientali per i trasporti prevedono una riduzione del vincolo di emissioni dagli attuali 130 g/km a 95 g/km al 2021 ed una stretta sulle emissioni di particolato con conseguente penalizzazione in particolare dei motori diesel più inquinanti.

Prosegue la crescita delle immatricolazioni delle motrici alimentate a GNL che registrano 573 nuove immatricolazioni nuove rispetto al 2021 (+17%).

Tabella 5: Parco circolante in Italia dei veicoli alimentati a metano nel periodo 2019 - 2022					
Veicoli a Metano	2019	2020	2021 (stima)	2022 (stima)	Variazione 2022/21 [%]
AUTOVETTURE	965.340	978.832	984.964	971.583	-1,4%
AUTOCARRI	92.324	94.909	96.193	95.284	-0,9%
MOTRICI	1.850	2.458	3.348	3.921	17,1%
ALTRO	11.248	11.790	12.414	12.959	4,4%
TOTALE	1.070.762	1.087.989	1.096.919	1.083.747	-1,2%

Fonte: ACI

La storica convenienza del prezzo del gas naturale come carburante per autotrazione rispetto agli altri combustibili è stata la ragione principale per la diffusione della trazione a metano in Italia, che risulta insieme alla Germania 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



Fonte: MiSE e AssogasMetano

Figura 15

Con riferimento alla domanda giornaliera di gas nel 2022 la punta di prelievo è stata pari 377 Mm³/g registrata il 25/1/2022. La domanda di punta è stata sostenuta dalla domanda termoelettrica che ha raggiunto i

115 milioni di metri cubi giorno e dalla domanda delle reti di distribuzione pari a circa 210 milioni di metri cubi giorno. Tale valore è molto più basso rispetto alla domanda di punta di freddo eccezionale che è pari a circa 300 Mm³/g come avvenuto 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, mentre nel 2018 l'ondata di freddo “Burian” ha spinto la domanda giornaliera delle reti di distribuzione a circa 262 Mm³/g

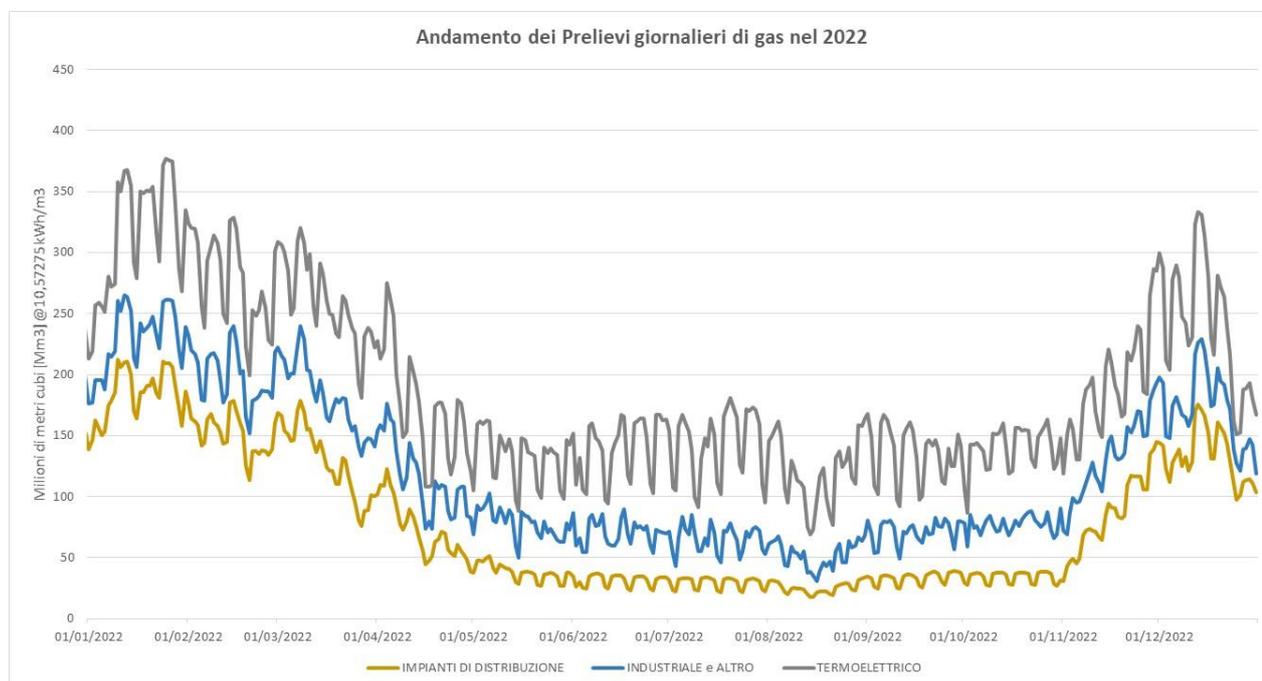


Figura 16

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 2022 hanno raggiunto i 158 milioni di metri cubi rappresentando circa il 19% 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 2022 raggiungono 3921 unità con un numero di nuove immatricolazioni pari a 573 unità. 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 2022 sono 130 (116 nel 2021), concentrate principalmente al Nord (85) e nel Centro (39); la Sardegna non è attualmente coperta.

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.

- ***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. L'interesse per la possibilità di utilizzare il biometano immettendolo direttamente nella rete del gas per essere veicolato al consumo è cresciuta negli ultimi anni e nel 2017 si sono avute le prime immissioni in rete.

La produzione di biometano è passata dai 9 milioni di metri cubi del 2017 ai 29 milioni di metri cubi del 2018 per raggiungere i 53 milioni di metri cubi nel 2019 fino a raggiungere i 99 milioni di metri cubi nel 2020. Nel 2021 mantenendo un tasso di crescita analogo a quello degli anni precedenti il biometano ha raggiunto i 167 milioni di metri cubi.

Nel 2022 il biometano ha raggiunto i 210 milioni di metri cubi e gli impianti che risultano allacciati alla rete Snam rete Gas sono 60, con un incremento di 14 impianti rispetto al 2021.

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 CO₂ 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 17

2.3.3 L'idrogeno

In Europa cresce rapidamente l'interesse per l'idrogeno come soluzione per decarbonizzare i processi industriali e i comparti economici nei quali la riduzione delle emissioni di carbonio è più difficile. L'interesse allo sviluppo di tale vettore energetico è inoltre cresciuto a seguito della guerra russo ucraina come soluzione per affrancarsi dalla dipendenza del gas russo. Per ridurre rapidamente la dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi, il 18 maggio 2022 la Commissione europea ha presentato il piano REPowerEU, che mira ad accelerare e integrare diverse iniziative legislative europee in corso, fissando un obiettivo di 10 milioni di tonnellate di produzione domestica di idrogeno rinnovabile e 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importato entro il 2030. Il 16 marzo 2023 la Commissione Europea ha definito nuovi strumenti per stimolare e sostenere gli investimenti nella produzione di idrogeno rinnovabile attraverso European Hydrogen Bank (EHB). In Italia, per avviare lo sviluppo del mercato dell'idrogeno decarbonizzato, il Governo Italiano prevede l'installazione di circa 5 GW di capacità di elettrolisi entro il 2030 integrata con le importazioni o con altre forme di idrogeno a basse emissioni di carbonio. Ciò offrirà una concreta opzione di decarbonizzazione dei processi ai settori della chimica di sintesi e della raffinazione di petrolio che già oggi usano idrogeno ottenuto da fonti fossili. L'interesse ad uno sviluppo accelerato dell'idrogeno è rimarcato anche nel PNRR dove sono complessivamente 3.64Mld€ i fondi previsti nella misura e dedicati esplicitamente allo sviluppo di progettualità legate all'idrogeno.

- ***Idrogeno: una molecola per superare la crisi economica ed energetica***

Lo sviluppo della catena del valore dell'idrogeno è stato largamente influenzato da fenomeni geopolitici nel biennio 2021-2022. Da una parte il tentativo di far fronte agli effetti negativi della pandemia da SARS-CoV-2 da parte delle istituzioni ha aperto la strada a nuovi scenari energetici del futuro, cofinanziati da risorse europee e nazionali, a supporto principalmente di innovazione e sostenibilità. Dall'altra parte il conflitto in Ucraina ha reso necessario rivedere le politiche energetiche dei paesi europei a favore di forme di approvvigionamento che limitino la dipendenza energetica dalla Russia, favorendo tratte e vettori diversi da quelli tradizionali. A livello europeo e dei singoli stati membri, tra cui anche l'Italia, l'idrogeno è stato identificato come elemento qualificante ed essenziale per consentire la transizione energetica e rispettare gli obiettivi di raggiungimento della neutralità carbonica stabiliti a livello comunitario al 2050.

- ***Legislazione europea per l'idrogeno***

La crisi innescata dalla guerra in Ucraina ha spinto l'Unione Europea e gli Stati Membri a rivedere in maniera sostanziale le proprie politiche di approvvigionamento energetico, al fine di diversificare la fonte e la provenienza dei vettori energetici identificati.

Per ridurre rapidamente la dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi, il 18 maggio 2022 la Commissione europea ha presentato il piano REPowerEU, che mira ad accelerare e integrare diverse iniziative legislative europee in corso.

L'idrogeno rinnovabile è stato identificato come uno dei sei componenti principali per ridurre il consumo di combustibili fossili. La Commissione ha dedicato un'intera sezione del REPowerEU all'idrogeno, fissando un obiettivo di 10 milioni di tonnellate di produzione domestica di idrogeno rinnovabile e 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importato entro il 2030.

La Commissione ha inoltre sottolineato la necessità di accelerare lo sviluppo delle infrastrutture a idrogeno per la produzione, l'importazione e il trasporto per garantire il raggiungimento del target indicati entro il 2030.

Per quanto riguarda il tema idrogeno, di particolare rilevanza sono le modifiche apportate alla Renewable Energy Directive.

A febbraio 2023 la Commissione Europea ha adottato i due Atti Delegati, previsti dalla Renewable Energy Directive per normare la definizione di idrogeno rinnovabile; gli Atti Delegati sono stati pubblicati in Gazzetta Europea il 20 giugno 2023. Il primo atto delegato definisce i requisiti di produzione per cui l'idrogeno, i combustibili a base di idrogeno o altri vettori energetici possono essere definiti RFNBO (renewable fuel of non-biological origin). Il secondo atto delegato definisce la metodologia per il calcolo della riduzione delle emissioni GHG per RFNBOs e per combustibili a base di carbonio riciclato; la metodologia tiene conto dell'intero ciclo di vita dei combustibili per calcolare le emissioni e i relativi risparmi.

A fine marzo 2023 è stato inoltre raggiunto un primo accordo sul testo di modifica alla Renewable Energy Directive 2001/2018 EU che prevede, in tema idrogeno, la definizione di obiettivi specifici di penetrazione di RFNBOs nei settori industria e trasporti:

- Nel settore dell'industria, si definisce l'obiettivo del 42% dell'idrogeno utilizzato da RFNBOs entro il 2030, e del 60% entro il 2035, con possibilità di rimodulare il target sotto specifiche condizioni;
- Per il settore dei trasporti viene introdotto un obiettivo minimo vincolante al 2030 dell'1% di penetrazione RFNBOs rispetto al totale dell'energia consumata nel settore.

In aggiunta alle modifiche alla RED, sono in via di finalizzazione due ulteriori normative chiave per garantire ulteriori obblighi di utilizzo di RFNBOs: il documento RefuelEU, focalizzato sul settore dell'aviazione, impone percentuali crescenti di penetrazione dei combustibili sostenibili per aviazione (SAF), tra cui i syntetic fuels, dal 2025 al 2050; la decarbonizzazione del settore marittimo sarà invece guidata dal documento FuelEU Maritime, che impone target di riduzione delle emissioni GHG del settore fino ad un massimo di -80% al 2050; viene inoltre indicato un obbligo di penetrazione di RFNBOs al 2034 pari ad almeno il 2 % dell'energia utilizzata nel settore.

Ad inizio febbraio 2023, la Commissione Europea ha presentato il Green Deal Industrial Plan, volto a rafforzare la competitività dell'industria europea a zero emissioni, oltre a sostenere la rapida transizione verso la neutralità climatica. Il piano si basa su quattro pilastri: un contesto normativo prevedibile e semplificato, un accesso più rapido ai finanziamenti, il miglioramento delle competenze e un commercio aperto per catene di approvvigionamento resilienti.

In aggiunta, il 16 marzo 2023 la Commissione Europea ha definito nuovi strumenti per stimolare e sostenere gli investimenti nella produzione di idrogeno rinnovabile attraverso European Hydrogen Bank (EHB). La Commissione prevede che l'EHB copra e riduca il divario di costo tra idrogeno rinnovabile prodotto e combustibili fossili sostituiti. Questo obiettivo sarà raggiunto attraverso un sistema ad asta per incentivare la produzione di idrogeno rinnovabile e sostenere i produttori attraverso un prezzo fisso per kg di idrogeno prodotto per un massimo di 10 anni di funzionamento (*i termini e condizioni della prima asta sono attualmente in fase di definizione*). La prima asta pilota è attualmente in fase di progettazione e si prevede che sia lanciata entro il 2023, sostenuta da 800 milioni di euro dell'Innovation Fund.

• **L'idrogeno in Italia**

In continuità rispetto all'evoluzione del mercato energetico europeo, anche l'Italia sta rispondendo alle esigenze di decarbonizzazione e diversificazione delle fonti di approvvigionamento. Si inseriscono in questo contesto numerose iniziative volte a supportare lo sviluppo di progettualità legate alla transizione energetica, oltre alla definizione di target di lungo termine per raggiungere l'obiettivo net-zero al 2050. L'Italia sta lavorando all'aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), in cui saranno definiti nello specifico obiettivi di penetrazione di idrogeno rinnovabile e altre soluzioni di decarbonizzazione all'interno del sistema energetico italiano, in evoluzione rispetto alla Strategia Nazionale Idrogeno pubblicata nel 2020.

• **PNRR**

Fin dalla nota introduttiva nel documento che sintetizza il PNRR a firma del Presidente Mario Draghi, è evidente come l'idrogeno svolga un ruolo importante all'interno del pacchetto di riforme e investimenti licenziato dal governo italiano nell'estate del 2021 e che ha dettato l'agenda politica e operativa della maggior parte delle realtà produttive e degli enti pubblici negli ultimi mesi. Sono complessivamente 3.64 Mld€ i fondi previsti nella misura e dedicati esplicitamente allo sviluppo di progettualità legate all'idrogeno. L'idrogeno è poi protagonista di ulteriori misure non specifiche, prevalentemente nell'ambito della ricerca e sviluppo, volte al sostegno delle tecnologie abilitanti per la filiera idrogeno e con l'obiettivo di intensificare il rapporto tra mondo accademico, enti di ricerca e industria verso un'accelerazione delle applicazioni produttive e di trasporto.

NextGenerationEU and PNRR

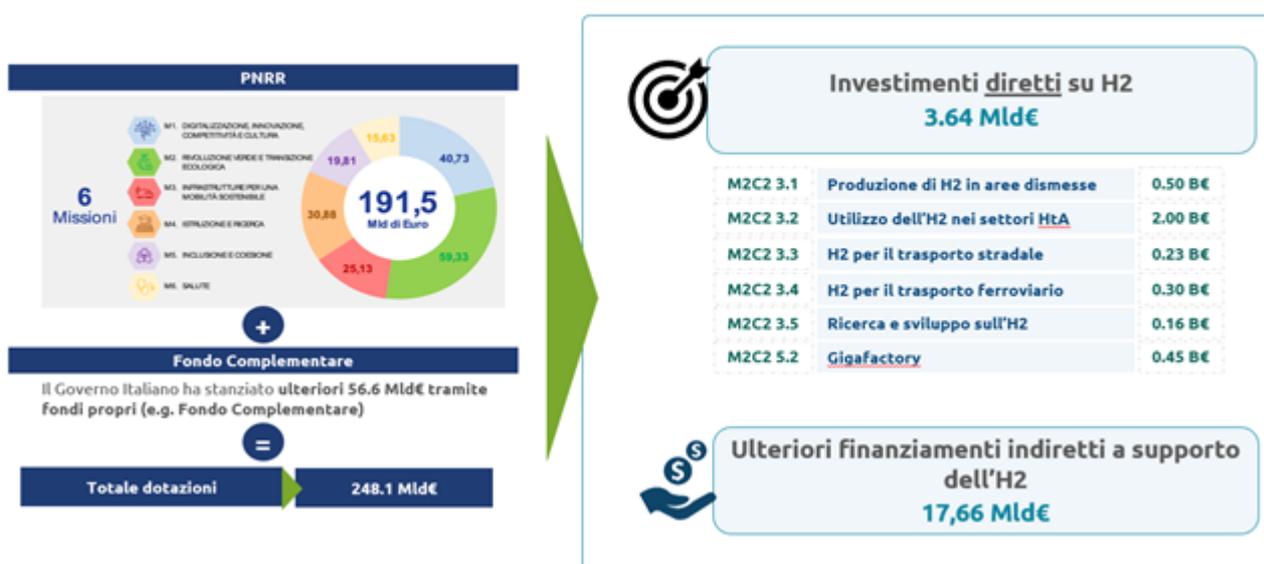


Figura 18

Tenuto conto dei sette programmi di punta europei delineati nel NextGenerationEU NGEU (i.e. i cd. Flagship Programs), entro i confini dei quali è stato richiesto a ciascuno stato membro di immaginare e programmare le azioni dei propri PNRR, l'Italia ha posto l'accento sull'idrogeno in tre flagship dei sette previsti: Power up, Recharge and Refuel e Scale-up.

L'idrogeno è dunque identificato come molecola indispensabile per garantire l'“accensione”, la “ricarica” e la “crescita” dell'economia italiana a seguito degli effetti della pandemia da SARS-CoV-2. L'installazione di 6 GW di capacità di elettrolisi nella UE e la produzione e il trasporto di un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile entro il 2024 sono obiettivi posti a livello europeo e ribaditi dalla strategia europea per l'idrogeno.

I 3.64 Mld€ previsti dal PNRR italiano a sostegno diretto dello sviluppo dell'idrogeno toccano dunque tutti gli ambiti nei quali la molecola può svolgere un ruolo dirimente con l'obiettivo di svilupparne tutte le fasi: dalla produzione, alla distribuzione, all'utilizzo passando per lo stoccaggio, ponendo grande enfasi anche alla necessità di sostenere lo sviluppo tecnologico e l'innovazione industriale per rendere efficace l'intera catena del valore.

La produzione è prevista nelle cosiddette Hydrogen Valleys, che trovano spazio economico nella misura “Aree industriali dismesse” del PNRR: un tentativo di combinare il recupero di aree degradate o

non più efficacemente utilizzate a favore di una nuova esigenza di produzione energetica. A livello nazionale sono stati assegnati nel 2023 450 mln€ a progetti in tutte le regioni. La domanda di progetti è stata registrata al di sopra della disponibilità di risorse.

Il filone dedicato alla Gigafactory (complessivamente 450 mln€) promuove lo sviluppo sul territorio italiano di una capacità manifatturiera di elettrolizzatori e componentistica associata (obiettivo di 1 GW/anno).

L'utilizzo dell'idrogeno nell'industria verrà finanziato mediante la misura PNRR Hard-to-Abate, 2 Mld€ complessivamente dedicati all'abilitazione di processi industriali energivori o alla conversione da idrogeno grigio a idrogeno verde di processi industriali che già oggi prevedono l'utilizzo di H2 come materia prima. Lo sportello per l'assegnazione delle risorse è attualmente aperto e si chiuderà a fine giugno '23.

Nel comparto trasporti, ca. 35 richieste di finanziamento per progetti di stazioni di rifornimento stradale hanno ricevuto approvazione, mentre in quello ferroviario sono state assegnate le risorse per la realizzazione di punti di rifornimento di idrogeno per l'alimentazione dei treni .

La ricerca, lo sviluppo e l'innovazione rappresentano all'interno del PNRR e in relazione alla filiera dell'idrogeno tre elementi di rilevanza strategica. I fondi previsti sia in maniera mirata, sia all'interno di misure più estese legate allo sviluppo tecnologico del Paese e erogate mediante risorse a disposizione del MASE, sono garanzia di sinergia tra mondo accademico e mondo industriale nello sviluppo di tecnologie che abilitino, migliorino e ottimizzino l'utilizzo di idrogeno nell'ambito produttivo, dei trasporti e civile.

- ***Altri strumenti per abilitare il mercato dell'idrogeno***

In un'ottica di favorire e accelerare lo sviluppo del mercato idrogeno, sono da considerare ulteriori strumenti per il sostentamento dei progetti idrogeno. Tra questi è già in vigore a livello italiano il Decreto Legge 36 del 30/04/2023 per garantire un'agevolazione fiscale alla produzione di idrogeno rinnovabile scontando una quota degli oneri di sistema elettrici. Il MASE sta inoltre lavorando ad un decreto dedicato a supportare il funzionamento operativo dei progetti idrogeno, la cui pubblicazione è prevista entro il 2023. Un ulteriore dossier rilevante, per il quale il MASE ha pubblicato il relativo documento di consultazione, è la valorizzazione delle garanzie di origine di idrogeno rinnovabile, che garantirebbe un sussidio e supporto anche lato utilizzatore finale per la certificazione dell'idrogeno utilizzato.

2.3.4 I combustibili solidi¹⁰

Nel 2022 le importazioni totali di combustibili solidi sono aumentate, rispetto all'anno precedente, del 49% (11.825 migliaia di tonnellate a fronte di 7.924 del 2021) in prosecuzione con il trend positivo iniziato nel 2020.

Nel 2022 le importazioni totali di combustibili solidi sono aumentate, rispetto all'anno precedente, del 49% (11.825 migliaia di tonnellate a fronte di 7.924 del 2021) in prosecuzione con il trend positivo iniziato nel 2020 (Figura 19).

Sono aumentate sia le importazioni di carbone da vapore (+57 %) che le importazioni di carbone da coke (+21%).

Il carbone da vapore rappresenta la componente più consistente delle importazioni totali ed è pari all' 83%, il resto è rappresentato dal carbone da coke.

Relativamente alle aree di provenienza, le principali importazioni provengono dai seguenti paesi (dati in migliaia di tonnellate): Russia (3.932), Sud Africa (2.180), Stati Uniti (1.447), Indonesia (1.154), Unione Europea (1.096), Australia (966), Colombia (606).

In termini percentuali, le importazioni dalla Russia rappresentano il 33% del totale delle importazioni, quelle dal Sud Africa il 18%, dagli Stati Uniti il 12%, dall' Indonesia il 10%, dall' Unione Europea il 9%, dall'Australia l'8% e dalla Colombia il 5%.

Rispetto al 2021, i flussi di importazioni sono aumentati, in termini percentuali, dal Sud Africa (+675%), dalla Colombia (+180%), dall'Indonesia (+100%), dall'Australia (+88%), dall'Unione Europea (+50%), dagli Stati Uniti (+32%). Sono diminuiti, in particolare, dalla Russia (-20%) e dal Canada (-18%).



Figura 19

¹⁰ * Dati Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Il Bilancio Energetico Nazionale – Tabelle BE-9 e BE-11 in Appendice A 2022- dato provvisorio

2.3.5 L'energia elettrica

La richiesta di energia elettrica nel 2022 è stata pari a 316,9 TWh (dati provvisori), in calo dello 0,9% rispetto all'anno precedente e ancora leggermente inferiore ai livelli pre-pandemia (-0,8% rispetto al 2019). Pur rimanendo la fonte termoelettrica tradizionale quella a copertura maggiore del fabbisogno, la fonte fotovoltaica nel 2022 ha il record storico di oltre 28 TWh di produzione; al contrario viene registrato un minimo storico nella produzione idroelettrica che scende del 36,6% attestandosi a 30,1 TWh.

Nel 2022, il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'86,4% dalla produzione nazionale che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari e per pompaggi, è stata pari a 273,9 TWh (-1,2% rispetto al 2021) e per il restante 13,6% dalle importazioni nette dall'estero, per un ammontare di 43,0 TWh, in crescita dello 0,5% rispetto all'anno precedente. Nonostante si osservi quindi una sostanziale stabilità dell'energia scambiata con i paesi confinanti, lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e la riduzione delle fonti programmabili rendono la disponibilità effettiva di produzione sempre più soggetta alla forte variabilità delle condizioni climatiche, rendendo quindi necessario lo sviluppo di una rete europea fortemente interconnessa che consenta di soddisfare le condizioni di elevato carico e/o di riduzione della disponibilità di generazione dei singoli fabbisogni nazionali attraverso l'importazione e condivisione di energia dai paesi confinanti. Questa necessità di scambio di energia in un sistema integrato, in cui l'Italia si appresta a svolgere un ruolo di hub del mediterraneo, viene confermata nel 2022 dall'aumento della quantità di energia importata +1,8% sul territorio nazionale (dai 46,6 TWh del 2021 ai 47,4 TWh del 2022), ma soprattutto dall'aumento delle esportazioni +16,4% (dai 3,8 TWh del 2021 salgono ai 4,4 TWh del 2022), causate anche della crescente indisponibilità del parco nucleare francese che ha condizionato l'intero sistema Europa.

Tabella 6: Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produzione lorda di energia elettrica (a)	294,0	288,0	292	278,6	286,9	284,2
<i>di cui:</i>						
idroelettrica (a)	36,2	48,8	46,3	47,6	45,4	28,2
geotermoelettrica	6,2	6,1	6,1	6	5,9	5,8
rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili	61,5	59,5	63,4	63,3	65	66,1
termoelettrica tradizionale	190,1	173,6	176,2	161,7	170,6	184,1
Saldo import-export	37,8	43,9	38,1	32,2	42,8	43,0
Disponibilità lorda	331,8	331,9	330,1	310,8	329,7	327,2
Assorbimenti dei servizi ausiliari e perdite di pompaggio	11,3	10,5	10,5	9,6	9,8	10,3
Energia Elettrica richiesta	320,5	321,4	319,6	301,2	319,9	316,9

* Dati provvisori Fonte: TERNA

(a) al netto della produzione da apporti di pompaggio

Nel 2022 la produzione nazionale lorda di energia elettrica (Tabella 7) è stata pari a 284,2 TWh, in calo dello 0,9% rispetto al 2021 (al netto della produzione da apporti da pompaggio che, attestandosi a 1,8 TWh, è risultata in calo dell'11,5%).

Il maggior apporto alla produzione è stato ancora rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile che, con una crescita del 7,9% rispetto al 2021, ha rappresentato circa il 64,8% del totale dell'energia prodotta, con il 9,1% da impianti alimentati con combustibili solidi (con una significativa crescita del 64,9%), il 6,9% con prodotti petroliferi ed altri combustibili (con una crescita dell'80,7%) e il 48,8% da impianti alimentati con gas naturale (in calo del 3,7%). Riguardo la copertura della produzione relativa ai vari combustibili e le variazioni rispetto al 2021, possiamo osservare che, un ulteriore fenomeno

significativo che ha investito l'Europa e di conseguenza anche l'Italia è stato il rialzo dei prezzi energetici: iniziato da prima dell'estate 2021, come conseguenza della repentina ripresa dei consumi a seguito della crisi pandemica e con il conseguente squilibrio domanda-offerta, si è poi inasprito ad inizio 2022 con l'invasione Russa in Ucraina. La crisi ha riguardato in particolar modo il gas naturale, che ha visto innalzare i suoi prezzi a livelli mai osservati; mentre il carbone, nello stesso anno, ha progressivamente integrato la generazione a gas naturale a seguito delle iniziative messe in atto dal governo per la crisi gas. Nonostante quanto detto, la produzione termoelettrica a gas rappresenta ancora quasi il 50% della produzione nazionale netta, malgrado la continua crescita dell'installato delle fonti rinnovabili.

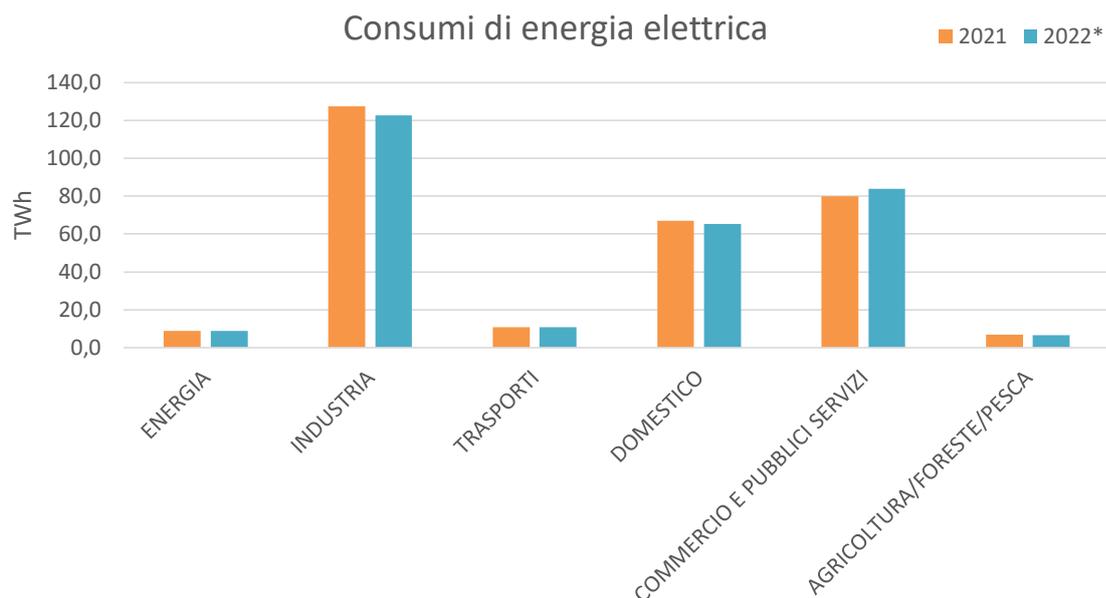
Relativamente a queste ultime, il maggior decremento nel 2022 è stato registrato dalla fonte idroelettrica da apporti naturali (28,8 TWh, -37,8%, che fa seguito al precedente calo del 4,5% avuto nel 2021) che ha raggiunto i minimi storici, a causa della somma dei due effetti ovvero l'assenza di neve, che ha condizionato l'idraulicità dei mesi primaverili ed estivi, e la riduzione delle precipitazioni piovose durante tutto l'anno (ad eccezione dei mesi di settembre ed agosto). Tale fonte idroelettrica rinnovabile ha contribuito alla produzione totale per il 9,9%. Significativo incremento invece per la fonte fotovoltaica (+11,9%, passata da 25,0 TWh del 2021 a 28,0 TWh nel 2022); questa e la fonte eolica, che invece registra un lieve calo (-1,8% nel 2022 dopo il +11,5% del 2021), hanno raggiunto insieme la copertura del 17,1% della produzione lorda; il restante 8,2% è stato ottenuto da geotermico e bioenergie, in calo rispettivamente dell'1,7% e dell'8,5%.

Lo scenario climatico del 2022 trova quindi riscontro anche negli andamenti della produzione delle fonti energetiche rinnovabili e, in particolare, nel considerevole aumento della produzione fotovoltaica, dovuto all'effetto congiunto delle diffuse condizioni di “*clear sky*” e della crescita dell'installato, e nella riduzione della produzione idroelettrica. L'indice di produzione solare sopra la media è stato determinato da un aumento del 5,4% della radiazione globale media rispetto al 2021 (Fonte: Radar Meteo), che ha contribuito in maniera determinante ad una variazione tendenziale positiva superiore al 15% in sei dei dodici mesi del 2022, e dalla crescita dell'installato di 2,5 GW. Infatti, anche nei mesi in cui l'irraggiamento è stato negativo rispetto al 2021, i 2,5 GW di nuove attivazioni di impianti fotovoltaici (di cui solamente il 13% *grid scale*) hanno consentito di ottenere percentuali di variazioni positive della produzione.

Osservando quindi la distribuzione della capacità, la potenza di generazione lorda installata in Italia al 31 dicembre 2022 è stata pari a 123,3 milioni di kW (GW). Il 50,6% di tale potenza è rappresentato da centrali termoelettriche (62,4 GW), il 18,8% da centrali idroelettriche (23,2 GW) ed infine, il 30,6% da impianti eolici, fotovoltaici e geotermoelettrici (circa 37,7 GW).

Di nuovo un lieve calo nei consumi elettrici, dopo essersi riallineati nel 2021 ai livelli pre-pandemici, tornano a scendere dell'1% attestandosi a 297,9 TWh.

Un'analisi di maggior dettaglio evidenzia una diversa dinamica per i vari settori: mentre l'industria ha registrato un calo del 3,9%, il settore energetico è cresciuto dell'1,0%, così come commercio e servizi che aumentano del 4,9%. In calo anche il settore agricolo del 2,3%, i trasporti dello 0,9% e il domestico del 2,8%.



* Dati provvisori Fonte: TERNA

Figura 20

2.3.5.1 I consumi elettrici

L'indice dei consumi elettrici industriali nel 2022 ha subito una flessione del 5,4% rispetto all'anno precedente, risultato influenzato dalla crisi energetica europea che ha determinato un brusco abbassamento dei consumi elettrici a partire dal secondo semestre dell'anno. I consumi elettrici nel settore dei servizi, monitorati attraverso l'indice IMSER, ha invece registrato una crescita del 2,8% nel 2022 rispetto al 2021.

La crisi energetica che ha caratterizzato il 2022, ha avuto un impatto su tutti i settori produttivi: l'aumento dei prezzi infatti si è riversato a cascata sui costi di produzione delle attività economiche, innescando inevitabilmente un rialzo che si è riflesso, con tempistiche differenziate, sia sull'industria che sui servizi.

Nel 2022 i consumi elettrici industriali sono risultati in flessione del 5,4% rispetto al 2021: osservando l'andamento dell'indice IMCEI nel corso dell'anno, si vede chiaramente che i consumi industriali di energia elettrica hanno cominciato a calare nei primi mesi ed hanno poi mostrato una marcata riduzione da maggio 2022, toccando un -12% tendenziale a luglio e raggiungendo un -15% ad agosto, esattamente in concomitanza con il picco massimo dei prezzi *wholesale*. Con l'ultimo dato di dicembre 2022 (-14,8% rispetto a dicembre 2021), tale flessione sembrerebbe confermare un break strutturale che ha abbassato il livello di consumo.

Consumi elettrici mensili dell'industria: numero indice (base 2019=100) e variazioni % 2022/2021

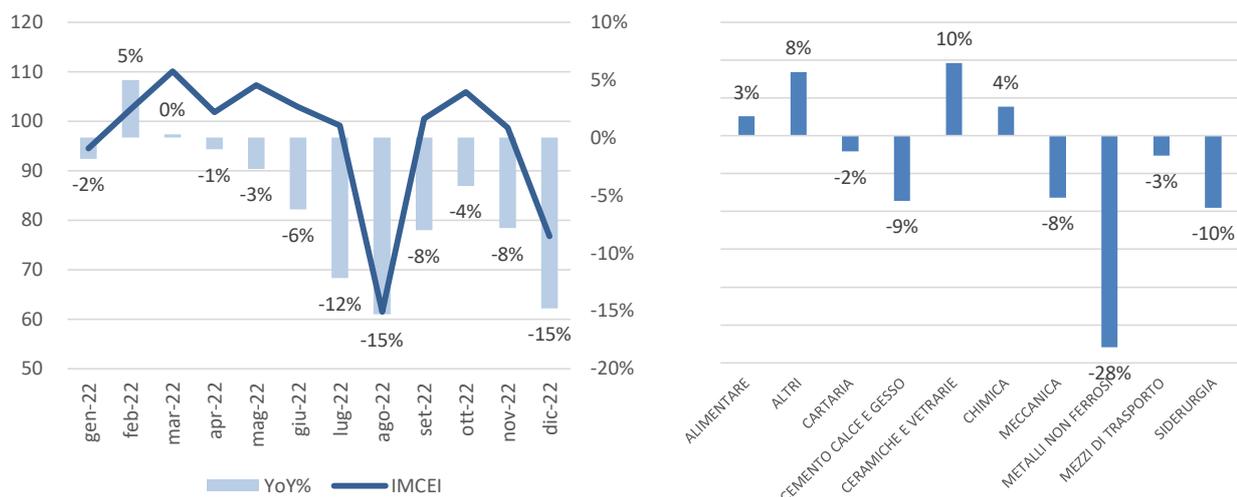


Figura 21

La flessione complessiva dell'indice è il risultato di andamenti opposti nei settori: mentre alcuni hanno resistito al caro-energia, per altri la crisi ha inciso in maniera profonda ed ha portato a flessioni a due cifre.

In particolare, la *Chimica* è tra le poche classi che sembra aver resistito complessivamente alla crisi energetica con un +4% di consumi elettrici rispetto all'anno precedente; anche le *Ceramiche e vetrarie* sembrano aver retto il caro-energia registrando un +10% rispetto al 2021. Complessivamente il settore dei materiali da costruzione ha rallentato la dinamica di crescita, ma grazie al sostegno degli incentivi fiscali, ha chiuso il 2022 con un risultato comunque superiore alla media manifatturiera (-3%); infine, la classe *Alimentare* mostra una variazione positiva (+3%), determinata da una domanda ancora favorevole e tale da arginare il contesto economico ancora in tensione.

Grazie alla fornitura puntuale di quattro grandi distributori, Terna monitora in modo tempestivo i dati di un campione che copre circa l'80% dei consumi elettrici totali dei Servizi, chiamato IMSER. L'indice dei consumi elettrici dei servizi non ha subito la flessione che, nello stesso periodo, ha invece caratterizzato l'industria, ma anzi ha registrato una crescita nel 2022 del 2,8%. Questo settore è apparso meno reattivo all'innalzamento dei prezzi: la crescita dei consumi elettrici ancora evidente ad inizio 2022 ha cominciato a rallentare da giugno fino a invertire la rotta e diventare negativa ad agosto, raggiungendo un valore di -1%, comunque non confrontabile con i livelli negativi toccati dall'industria. Il rallentamento dei consumi del settore dei Servizi si è manifestato in modo più evidente nei mesi di ottobre e novembre dello scorso anno, fino a raggiungere una flessione dell'8,1% a dicembre 2022.

Consumi elettrici mensili dei servizi: numero indice (base 2019=100) e variazioni % 2022/2021

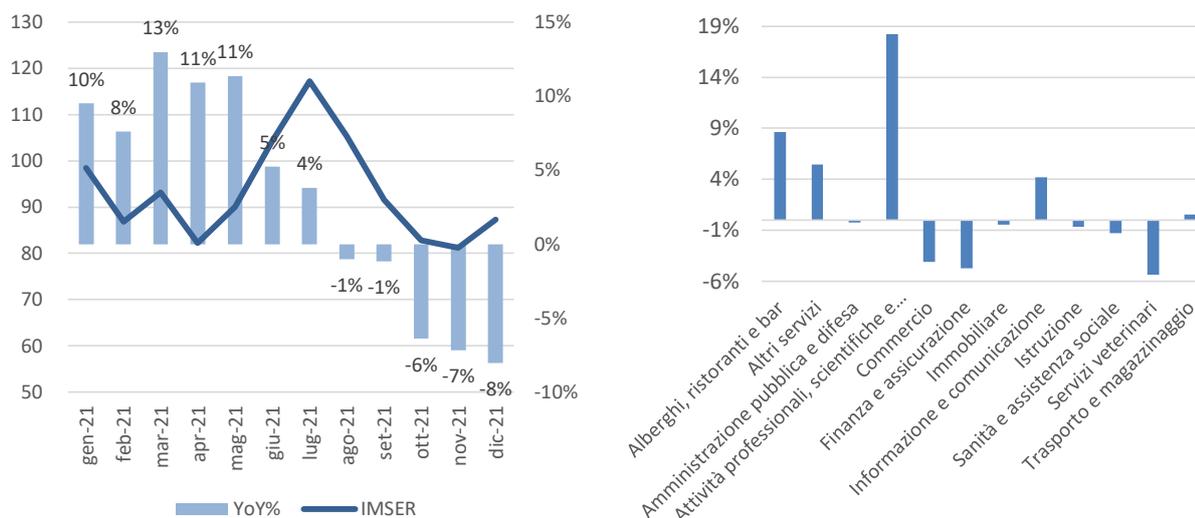


Figura 22

Nel dettaglio, la classe *Commercio e Finanza e assicurazione* sono le due classi di attività che hanno subito maggiormente la crisi energetica, già segnate dalla crisi pandemica, riportando variazioni rispetto al 2021 negative. Entrambe comunque hanno concluso l'anno con circa un - 4% complessivo, rispetto al -7,6% e -11,4% registrati nel confronto 2020/2019. La classe *Alberghi, ristoranti e bar* ha registrato una crescita rilevante rispetto al 2021: +8,6%, che mostra la ripresa del turismo, ripresa che comunque non riesce a colmare il terreno perso nei due anni precedenti (2022/2019 -16,3%). La classe che ha fatto registrare la variazione positiva più alta rispetto al 2021 è quella delle *Attività professionali, scientifiche e tecniche*, con un +18,6%. A seguire un gruppo di classi con variazioni che si sono attestate intorno allo 0%: *Trasporto e magazzinaggio* si contraddistingue per andamenti differenziati su base territoriale (bene al nord, dove è più presente, segnali di cedimento al centro-sud) registrando complessivamente una variazione leggermente positiva (+0,5%) così come *Amministrazione pubblica e difesa, Immobiliare e Istruzione*.

Interessante notare che l'andamento dei Servizi appare avere variazioni tendenziali concordi a quelle della domanda elettrica durante tutti i mesi del 2022 osservati, a differenza dell'Industria che registra un andamento variabile a seconda del periodo in considerazione. Tale comportamento è spiegabile dalla differente elasticità al prezzo dell'energia nei due settori: infatti essa è strettamente correlata all'incidenza percentuale del costo dell'energia sul prodotto finito, normalmente più alta nell'industria rispetto ai servizi e anche molto variabile all'interno delle varie classi merceologiche.

In funzione di come la crisi dei prezzi gas, il conflitto in Ucraina e la pressione inflattiva evolveranno, il 2023 sarà un anno chiave per capire se il Paese uscirà dalla crisi con rinato slancio e una maggiore consapevolezza sull'importanza dell'efficienza e autonomia energetica, o se invece prevarranno gli effetti negativi. Purtroppo, il percorso intrapreso dal sistema Paese negli ultimi anni per rispettare i punti dell'agenda del 2030 (sviluppo sostenibile e surriscaldamento globale sotto i 1,5 °C) ha subito un rallentamento nel 2022. Le tensioni geopolitiche, con il conseguente aumento dei prezzi del gas, hanno condizionato la componente variabile dei costi di produzione dell'energia in Italia e nel sistema Europa. Tale vincolo di scenario, combinato alla crisi nucleare francese (che ha condizionato la disponibilità di import) e alla riduzione della produzione nazionale da fonti energetiche rinnovabili, ha reso necessario attuare contromisure finalizzate a contenere i prezzi al consumo e a mantenere le condizioni di adeguatezza e sicurezza del sistema elettrico nazionale attraverso la massimizzazione della produzione termoelettrica a carbone.

2.3.6 Le fonti energetiche rinnovabili

Nel 2022 le fonti rinnovabili di energia hanno trovato ampia diffusione in Italia in tutti i settori di utilizzo (elettrico, termico, trasporti), nonostante il manifestarsi di alcuni fenomeni climatici che ne hanno condizionato impieghi e disponibilità (riduzione delle precipitazioni, temperature medie relativamente elevate). La quota dei consumi energetici complessivi coperta da rinnovabili è stimata intorno al 19%, in linea con l'anno precedente.

Le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno confermato anche nel 2022 il proprio ruolo di primo piano nel sistema energetico nazionale, in tutti i settori di impiego.

Per quanto riguarda il **settore elettrico**, le stime preliminari TERNA-GSE indicano per il 2022 una produzione elettrica complessiva da fonti rinnovabili intorno a 100 TWh. La notevole flessione rispetto all'anno precedente (-14%) è legata alla eccezionale contrazione della produzione idroelettrica (-38%), causata dalle scarse precipitazioni di pioggia e neve, e, in misura minore, alle flessioni rilevate nella produzione da bioenergie (-8%) e dalle fonti eolica e geotermica (in entrambi i casi, intorno al -2%). La fonte solare sfruttata con tecnologia fotovoltaica segna una crescita netta (+12%) ma non sufficiente a compensare le riduzioni delle altre fonti; ne segue che l'incidenza della quota FER sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), stimato su valori poco inferiori al 2021, risulta in flessione di quasi 5 punti percentuali (dal 35,3% al 30,6%).

Per la prima volta, dunque, la fonte solare quasi raggiunge quella idraulica in termini di contributo alla produzione complessiva di energia elettrica da FER (entrambi intorno al 28%); seguono la fonte eolica (21%), le bioenergie (17%) e la fonte geotermica (6%).

Tabella 7: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - TWh

Fonte	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Idraulica	36,2	48,8	46,3	47,6	45,4	28,2
Eolica	17,7	17,7	20,2	18,8	20,9	20,6
Solare	24,4	22,7	23,7	24,9	25,0	28,1
Geotermica	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,8
Bioenergie (**)	19,4	19,2	19,6	19,6	19,1	17,5
Totale FER	103,9	114,4	115,8	116,9	116,3	100,1
CIL - Consumo Interno Lordo (***)	331,8	331,9	330,2	310,8	329,8	327,2
FER/CIL	31,3%	34,5%	35,1%	37,6%	35,3%	30,6%

(*) Dati preliminari

(**) 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 degli apporti da pompaggio. Per l'energia elettrica, tale grandezza corrisponde alla disponibilità lorda.

Fonte: TERNA, GSE

Per quanto riguarda il **settore termico**, le stime preliminari relative al 2022 indicano un consumo di energia da FER pari a circa 440 PJ (10,5 Mtep); di questi, 406 PJ sono costituiti dagli impieghi diretti delle

fonti, i restanti 34 PJ da calore derivato¹¹, fornito ad esempio da impianti di teleriscaldamento. Si rileva una flessione rispetto al 2021 pari a -6%, associata al minore impiego di legna da ardere e pellet (il 2022 è stato un anno mediamente meno freddo del precedente). I consumi di energia 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, sono invece stimati in lieve aumento rispetto al 2021.

Tabella 8: Energia termica da fonti rinnovabili in Italia - Monitoraggio target UE (TJ)

Fonte	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Solare	8.745	9.151	9.550	9.895	10.333	10.769
- di cui consumi diretti	8.741	9.145	9.544	9.887	10.323	10.759
- di cui produzione di calore derivato	4	6	6	8	10	10
Geotermica	6.272	6.242	6.347	5.885	5.887	5.986
- di cui consumi diretti	5.478	5.364	5.477	5.014	4.815	4.914
- di cui produzione di calore derivato	793	878	870	872	1.072	1.072
Bioenergie (**)	343.385	322.297	324.814	315.243	335.213	306.600
- di cui consumi diretti	304.002	283.344	283.818	274.833	300.221	273.473
- di cui produzione di calore derivato	39.383	38.954	40.995	40.410	34.992	33.127
Pompe di calore (***)	110.966	108.696	104.606	103.638	116.465	117.038
- di cui consumi diretti	110.966	108.696	104.606	103.638	116.465	117.038
- di cui produzione di calore derivato	0	0	0	0	0	0
Totale FER-H	469.368	446.386	445.316	434.662	467.898	440.394
- di cui consumi diretti	429.187	406.549	403.445	393.372	431.825	406.184
- di cui produzione di calore derivato	40.181	39.837	41.871	41.290	36.074	34.210

(*) Stime preliminari

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

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

Fonte: GSE

Nel **settore dei trasporti**, infine, le elaborazioni preliminari per il 2022 indicano, rispetto all'anno precedente, una lieve contrazione dell'immissione in consumo di biocarburanti liquidi (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE: -2,5%) a fronte di una crescita significativa del biometano (+36%); il contenuto energetico complessivo si attesta intorno a 1,57 Mtep (per approfondimenti si rimanda al paragrafo "Energia nel settore dei trasporti").

¹¹ 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 TERN, sia il calore prodotto in impianti di sola produzione termica.

Tabella 9: Biocarburanti immessi in consumo in Italia (Mtep)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Biodiesel (**)	1,03	1,22	1,25	1,24	1,39	1,35
Bioetanolo e bio-ETBE (***)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
Biometano	-	-	0,04	0,08	0,14	0,19
Totale FER-T	1,06	1,25	1,32	1,35	1,55	1,57

(*) Dati preliminari

(**) Questa voce comprende anche l'olio vegetale idrotrattato

(***) Si considera rinnovabile il 37% del bio-ETBE, conformemente alla direttiva 2009/28/CE

Fonte: GSE

I dati ora illustrati si riferiscono alle produzioni effettive di energia da FER nei diversi settori. Applicando invece i criteri di contabilizzazione previsti per il monitoraggio dei target UE sulle FER dalla direttiva 2009/28/CE (**RED I**), fino al 2020, e dalla direttiva (UE) 2018/2001 (**RED II**, che modifica e integra le metodologie della RED I), a partire dal 2021, alcune voci subiscono lievi variazioni: ad esempio, gli effetti della contrazione delle produzioni idroelettrica ed eolica vengono attenuati dalla procedura di normalizzazione specificamente prevista dai criteri contabili delle due direttive. Adottando questo approccio, valutazioni preliminari portano a stimare per il 2022 una quota dei consumi finali lordi complessivi di energia coperta da FER intorno al 19%, in linea rispetto al dato dell'anno precedente.

Tabella 10: Consumi finali lordi di energia in Italia, da FER e complessivi (Mtep)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
<i>Metodologia/direttiva di riferimento</i>	<i>RED I</i>	<i>RED I</i>	<i>RED I</i>	<i>RED I</i>	<i>RED II</i>	<i>RED II</i>
CFL FER – Settore Elettrico	9,7	9,7	9,9	10,2	10,2	10,3
CFL FER – Settore Termico	11,2	10,7	10,6	10,4	11,2	10,5
CFL FER – Settore Trasporti	1,1	1,2	1,3	1,3	1,6	1,6
Consumi finali lordi di energia da FER	22,0	21,6	21,9	21,9	22,9	22,4
Consumi finali lordi di energia (CFL)	120,4	121,4	120,3	107,6	120,5	117,8
Quota dei CFL coperta da FER	18,3%	17,8%	18,2%	20,4%	19,0%	19,0%

(*) Stime preliminari

Fonte: GSE

Come sottolineato, i valori riportati in tabella tengono conto del passaggio dalla metodologia RED I (fino al 2020) alla RED II (a partire dal 2021); è importante precisare, pertanto, che alcune variazioni rilevate tra gli ultimi due anni (2021, 2022) e i precedenti sono legate ad aspetti metodologici (ad esempio, la RED II prevede la possibilità di contabilizzare come rinnovabile una quota dell'energia trasferita da

pompe di calore o condizionatori solo-freddo per il raffrescamento di ambienti interni e di processo) oltre che all'andamento effettivo dei fenomeni oggetto di misurazione.

2.3.6.1 Gli impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili.

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento rispetto al 2021, attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022 preso 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 aggiunto¹², 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 imputabile 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 a 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 le valutazioni che esso restituisce non tengono in considerazione eventuali dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. le valutazioni sul settore delle rinnovabili non restituiscono anche risultati sull'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 immediato 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 2021 e 2022; per quest'ultimo anno le elaborazioni sono da considerarsi preliminari e quindi 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 di versioni aggiornate delle tavole ISTAT delle risorse e degli impieghi e dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale.

¹² 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 elettriche¹³**

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2022 sono stati investiti circa 4 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2021. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) e eolico (787 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 23.000 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 3,6 miliardi nel 2022, si ritiene abbia attivato oltre 34.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas e dal fotovoltaico (19%). 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 2022 è stato complessivamente di circa 3,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Tabella 11: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2022 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	2.848	452	1.475	16.273	6.764
Eolico	787	362	602	4.584	4.088
Idroelettrico	222	1.074	909	1.769	11.871
Biogas	77	625	517	638	6.469
Biomasse solide	-	580	257	-	3.539
Bioliquidi	-	461	103	-	1.447
Geotermoelettrico	-	59	44	-	645
Totale	3.935	3.613	3.906	23.264	34.823

Tabella 12: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2021 suddivise per tecnologie

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	1.094	411	756	6.223	6.169
Eolico	556	346	492	3.239	3.880
Idroelettrico	125	1.068	853	996	11.807
Biogas	89	634	532	743	6.565
Biomasse solide	-	589	255	-	3.553
Bioliquidi	-	580	112	-	1.579
Geotermoelettrico	-	59	44	-	630
Totale	1.865	3.687	3.044	11.200	34.182

¹³ 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.

• *Il settore delle rinnovabili termiche*

Secondo le stime preliminari effettuate per il 2022, gli investimenti in nuovi impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili hanno superato i 4 miliardi di euro, di cui oltre 3,2 miliardi destinati alle pompe di calore. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 si ritiene abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a circa 35.000 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 5,6 miliardi nel 2022, si valuta abbia attivato oltre 28.000 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), di cui il 54% relative alla filiera delle stufe e termocamini a legna e il 32% 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 2022 è stato complessivamente di circa 5,5 miliardi di euro, in crescita rispetto a quanto rilevato nel 2021. In questa edizione della presente Relazione per la prima volta è stata monitorata anche la filiera delle caldaie a biomassa (a legna e pellet).

Tabella 13: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili termiche nel 2022 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)
Solare termico (naturale + forzato)	167	36	115	1.325	393
Caldaie a biomassa (legna e pellet)	80	204	206	790	1.151
Stufe e termocamini a pellet	408	806	400	3.936	2.309
Stufe e termocamini a legna	150	1.932	1.269	1.745	15.355
Pompe di calore (aerotermitiche, idrotermiche e geotermitiche)	3.279	2.644	3.531	27.086	9.202
Totale	4.083	5.622	5.519	34.882	28.410

Tabella 14: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili termiche nel 2021 suddivise per tecnologie

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)
Solare termico (naturale + forzato)	151	35	105	1.199	377
Caldaie a biomassa (legna e pellet)	73	201	199	718	1.134
Stufe e termocamini a pellet	408	793	397	3.936	2.272
Stufe e termocamini a legna	150	1.945	1.277	1.745	15.462
Pompe di calore (aerotermitiche, idrotermiche e geotermitiche)	2.957	2.655	3.373	24.432	9.244
Totale	3.738	5.629	5.351	32.031	28.489

• *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 2022 hanno percepito gli incentivi del DM 2 marzo 2018 sono ammontati a circa 250 milioni di euro, in lieve calo rispetto a quanto rilevato nel 2021. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 si ritiene abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 1.600 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). Per quanto riguarda le ricadute permanenti, per il 2022 sono stimate in circa 490 ULA. Il valore aggiunto per l'intera economia nel 2022 è stato complessivamente di oltre 300 milioni di euro, in lieve crescita rispetto a quanto rilevato nel 2021.

Tabella 15: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo degli impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato 2022 – (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	248	207	314	1.651	489

Tabella 16: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo degli impianti per la produzione di biometano e di biometano avanzato 2021

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	261	169	297	1.739	399

2.3.7 Le scorte petrolifere di sicurezza

Le fonti energetiche tradizionali restano, ancora oggi, indispensabili per lo svolgimento delle attività industriali ed economiche, le quali necessitano di continuità e affidabilità delle forniture per poter garantire adeguati livelli di produzione di beni e servizi. Per evitare che un'interruzione improvvisa degli approvvigionamenti energetici si ripercuota eccessivamente su interi settori dell'economia, è opportuno garantire adeguati livelli di risorse sostitutive immediatamente disponibili, e in tal senso le scorte petrolifere costituiscono un'efficace alternativa al mercato nei momenti di instabilità.

Al 1° gennaio 2022 le scorte petrolifere dell'Italia ammontavano a 9,2 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio corrispondenti a 90 giorni di importazioni nette di prodotti petroliferi.

Gli squilibri sui mercati petroliferi internazionali generati dall'invasione dell'Ucraina a febbraio 2022 ha spinto l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) ad attivare, in successione, due azioni collettive di rilascio scorte per contenere gli effetti negativi sui mercati in termini di disponibilità e accessibilità alle commodities petrolifere. Ciò ha determinato, per l'Italia, una prima riduzione delle scorte di sicurezza pari al 4,24% dal mese di marzo a cui si è aggiunta un'ulteriore riduzione del 10,33% da aprile a fine giugno.

A metà anno, il difficile contesto di mercato unito a difficoltà temporanee di approvvigionamento a livello locale ha reso necessario utilizzare le scorte di jet fuel per garantire la continuità dell'approvvigionamento di alcuni aeroporti del nord e centro Italia.

Con l'inizio del nuovo anno scorta dal 1° luglio 2022 e il nuovo obbligo nazionale di 11,2 Mtep (+22%) il volume delle scorte è rimasto inferiore al valore del nuovo obbligo per una quota pari al 12,06% da luglio a settembre e dell'8,53% nel mese di ottobre, per proseguire con il contributo all'azione collettiva internazionale fino a fine ottobre.

Il montante nazionale delle scorte petrolifere di sicurezza è stato interamente ricostituito dal 1° novembre 2022.

2.3.7.1 L'emergenza internazionale e le misure di contenimento

Il 2022 è stato caratterizzato dalle conseguenze politiche e socioeconomiche dell'invasione dei territori ad est dell'Ucraina da parte della Federazione Russa, poi sfociata in un conflitto, tuttora in corso sul territorio ucraino, che ha interessato l'intera Europa sotto vari aspetti economici e sociali.

Secondo le stime di gennaio 2022 dell'Agenzia Internazionale dell'energia (IEA)¹⁴, con la fine dell'emergenza pandemica ci si attendeva, a livello globale, un anno all'insegna della ripresa delle attività economiche rispetto ai livelli del biennio precedente, caratterizzato da un'economia depressa dagli effetti del COVID-19.

Nel mese di febbraio 2022, il drastico cambiamento nell'equilibrio geopolitico mondiale causato dall'invasione Russa ha spinto l'Europa ad assumere una posizione di sostegno all'Ucraina, nonostante il crescente inasprimento dei rapporti diplomatici e le conseguenti criticità derivanti dalla sua forte dipendenza dalle forniture energetiche russe. La successiva limitazione dei rapporti commerciali con la Russia, per via delle misure sanzionatorie adottate dall'Europa, ha comportato l'esigenza di riconsiderare l'intero assetto degli approvvigionamenti energetici, allo scopo di trovare vie alternative di fornitura, soprattutto per i Paesi membri fortemente dipendenti dalle importazioni russe.

I conseguenti movimenti sui mercati energetici globali per ribilanciare domanda e offerta a livello regionale hanno limitato temporaneamente la disponibilità e l'accessibilità alle commodities petrolifere, tanto da far muovere i vari organismi internazionali verso l'attivazione di contromisure a tutela degli interessi dei Paesi non direttamente coinvolti nel conflitto.

¹⁴ <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-january-2022>

Da parte sua la IEA, in una nota del 1° marzo 2022¹⁵, ha comunicato la decisione, votata in una riunione straordinaria del Consiglio Direttivo, di intervenire con un'azione collettiva di rilascio di 60 milioni di barili di scorte petrolifere¹⁶, pari al 4% del totale delle scorte di sicurezza mantenute dai Paesi OCSE, equivalenti a 2 milioni di barili al giorno per 30 giorni¹⁷.

Tale misura emergenziale era stata precedentemente adottata soltanto nel 1991 in occasione della Guerra del Golfo, nel 2005 per sopperire all'indisponibilità delle infrastrutture petrolifere nel Golfo del Messico danneggiate dagli uragani Katrina e Rita e nel 2011 durante i conflitti della primavera araba, quando si interruppe l'approvvigionamento dalla Libia.

Al momento della decisione dell'azione collettiva, La Federazione Russa era il terzo produttore al mondo di petrolio ed il principale Paese esportatore. Le esportazioni di greggio, pari a 5 milioni di barili al giorno, si attestavano al 12% del totale, mentre quelle di prodotti finiti rappresentavano il 15%. Circa il 60% delle esportazioni russe erano destinate a Paesi UE.

In Italia, le importazioni di greggio dalla Russia nel corso del 2022 sono ammontate a 12,1 milioni di tonnellate, pari al 19,3% delle importazioni totali, segnando un netto incremento rispetto al 2021. Relativamente alle importazioni di semilavorati petroliferi, queste sono ammontate a 1,4 milioni di tonnellate, il 76,5% del totale, mantenendosi pressoché stabili sui livelli dell'anno precedente. Nettamente inferiori sono state, invece, le importazioni di prodotti petroliferi finiti, che con 730 mila tonnellate hanno rappresentato il 5,2% del totale, in calo rispetto al 2021.

Nonostante le sanzioni imposte dalla comunità internazionale e dall'UE e le conseguenti misure di affrancamento dalle forniture russe, le importazioni di greggio e prodotti petroliferi dalla Russia avrebbero comunque continuato ad essere rilevanti. Infatti, una fornitura via mare di oltre 500 mila barili al giorno restava garantita verso gli asset in Europa sotto il controllo delle società russe Rosneft e Lukoil. Quest'ultima, in particolare, dal 2008 deteneva, attraverso la controllata Litasco, il 100% del capitale sociale della raffineria italiana ISAB di Priolo Gargallo, approvvigionata con greggio russo per circa il 77%.¹⁸

Nel recepire la decisione della IEA, con il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 15 marzo 2022 n. 112, l'Italia ha contribuito all'azione collettiva con il rilascio di 2,044 milioni di barili di scorte a decorrere dal 18 marzo 2022.

Successivamente, in una riunione straordinaria del Consiglio Direttivo della IEA è stato deciso di procedere con un secondo rilascio di scorte¹⁹. La seconda azione collettiva, la più ampia per dimensione dall'anno di istituzione della IEA, ha previsto un rilascio complessivo di 120 milioni di barili, pari al 9% delle scorte di sicurezza mantenute dagli Stati membri IEA. A questo secondo rilascio l'Italia ha contribuito con una quota pari a 5 milioni di barili, superiore a quella di spettanza pari a 3,3 milioni di barili, poco più di 678 mila tep²⁰.

Entrambi i contributi dell'Italia alle azioni collettive di rilascio scorte si sono concretizzati con la riduzione dei livelli degli obblighi di scorte in capo all'industria petrolifera, per consentire la massima flessibilità nell'utilizzo dei volumi aggiuntivi di greggio, semilavorati e prodotti finiti.

¹⁵ [IEA Member Countries to make 60 million barrels of oil available following Russia's invasion of Ukraine - News - IEA](#)

¹⁶ [IEA - Press release 01 April 2022](#)

¹⁷ In scenari di crisi di portata internazionale che mettono a rischio gli approvvigionamenti petroliferi degli Stati membri dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), è previsto che la IEA valuti l'attivazione dell'azione collettiva di rilascio scorte per aumentare la disponibilità di risorse petrolifere sul mercato a tutela dei Paesi maggiormente esposti.

¹⁸ Nel corso del 2022 la ISAB è stata oggetto di un lungo e delicato processo di vendita che ha visto l'esercizio del golden power da parte del Governo italiano per la rilevanza strategica dell'impianto a livello nazionale. L'operazione di vendita si è conclusa nel mese di maggio 2023 con l'acquisizione dello stabilimento da parte del fondo di private equity "G.O.I. Energy", che si avvale della società di trading di commodities Trafigura per l'approvvigionamento di greggio e semilavorati.

¹⁹ [IEA - Press release 07 April 2022](#)

²⁰ Decreto del Ministro della Transizione Ecologica n. 160 del 20 aprile 2022, "Riduzione degli obblighi di scorta".

2.3.7.2 Le conseguenze a livello nazionale

La complessa situazione sui mercati delle commodities petrolifere conseguente ai nuovi assetti di produzione e alla redistribuzione dei flussi commerciali sulle rotte di trasporto, ha mostrato i suoi effetti a livello nazionale verso la metà del 2022, quando la concomitanza di condizioni sfavorevoli all'importazione di alcuni prodotti petroliferi ha messo a rischio la continuità degli approvvigionamenti di alcune infrastrutture strategiche localizzate al nord e nel centro Italia.

Tra maggio e giugno 2022, per alcune società del settore petrolifero risultava difficoltoso reperire sul mercato combustibile avio per il rifornimento dei voli in partenza da Fiumicino e da altri aeroporti nel nord Italia, proprio nel trimestre in cui si prevedeva un incremento della domanda di trasporto aereo.

La limitata disponibilità, in quel momento, di jet fuel sul cargo market, unita ai ritardi nelle consegne presso alcune basi costiere italiane e all'impossibilità di rimpiazzare la carenza aumentando la produzione delle raffinerie, ha spinto alcuni operatori del mercato a richiedere l'utilizzo delle scorte di emergenza localizzate in prossimità degli aeroporti interessati per scongiurare il rischio di limitazione del trasporto aereo per carenza di combustibile.

Considerata la rilevanza del servizio di pubblica utilità, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ha deciso di rendere disponibili 38 mila tonnellate di scorte di jet fuel dell'OCSIT per un periodo congruo al reperimento del prodotto sul mercato, senza oneri a carico dell'OCSIT e con obbligo di ricostituzione dei volumi di scorte ad emergenza conclusa.

2.3.7.3 I contributi dell'Italia alle azioni collettive di rilascio scorte

Le scorte petrolifere dell'Italia al 1° gennaio 2022 ammontavano a 9,2 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep), pari a circa 8,5 milioni di tonnellate, corrispondenti a 90 giorni di importazioni nette di prodotti petroliferi.

A seguito della prima azione collettiva di rilascio scorte del 15 marzo 2022, a cui l'Italia ha contribuito con una quota di circa 280 mila tep (ktep), l'obbligo di scorta nazionale è sceso a 8,9 Mtep, equivalenti a 87 giorni di importazioni nette. Con il secondo rilascio del 20 aprile 2022, a cui l'Italia ha contribuito con una quota pari a 680 ktep, l'obbligo è ulteriormente sceso a 8,2 Mtep, equivalenti a 80 giorni di importazioni nette.

In entrambe le azioni collettive, il rilascio delle scorte è avvenuto mediante la riduzione dei livelli degli obblighi di scorte libere in capo all'industria²¹, che è passato da 6,4 a 5,7 Mtep. Gli operatori del settore petrolifero hanno, quindi, potuto disporre, per un periodo di sette mesi, di quasi un milione di tonnellate in più di prodotti petroliferi da utilizzare nelle attività operative in un momento in cui le condizioni di approvvigionamento sul mercato erano sfavorevoli.

Le scorte immobilizzate sul territorio italiano dall'industria petrolifera a seguito delle riduzioni degli obblighi sono risultate così distribuite:

Tabella 17: Scorte petrolifere dell'industria (2022)				
Prodotto	Scorte industria <i>ante riduzioni</i> (tep)	Scorte industria <i>post riduzioni</i> (tep)	Variazione (tep)	Variazione (%)
Gasolio autotrazione	206.297	143.264	-63.033	-30,6
Jet Fuel	813.487	567.997	-245.490	-30,2
Semilavorati	664.797	503.725	-161.072	-24,2

²¹ Scorte di prodotti energetici di cui all'allegato allegato A, capitolo 3.4, del regolamento (CE) n. 1099/2008 mantenute dall'industria petrolifera.

Tabella 17: Scorte petrolifere dell'industria (2022)				
Altri prodotti	594.816	519.055	-75.761	-12,7
Gasolio riscaldamento	145.163	127.199	-17.964	-12,4
Petrolio greggio	2.416.312	2.248.013	-168.299	-7,0
Olio combustibile BTZ	348.746	338.203	-10.543	-3,0
Benzina	1.251.603	1.222.182	-29.421	-2,4
Totale scorte libere²²	6.441.221	5.669.638	-771.583	-12,0

Le due riduzioni degli obblighi di scorta hanno avuto come effetto l'utilizzo delle scorte fisiche di proprietà stoccate sul territorio nazionale, senza interessare i contratti di copertura degli obblighi con prodotto di terzi (c.d. CSO ticket)²³.

Con l'inizio del nuovo anno scorta e il nuovo obbligo nazionale di 11,2 Mtep, al 1° luglio 2022 il livello delle scorte era pari a 10,6 Mtep, a fronte delle riduzioni temporanee del 12,06% fino al 30 settembre 2022 e dell'8,53% fino al 31 ottobre 2022²⁴.

Il contributo dell'Italia all'azione collettiva si è concluso il 1° novembre 2022 quando il montante d'obbligo nazionale è stato riportato a 11,2 Mtep.

2.3.7.4 Le scorte petrolifere dell'Italia

In quanto segue viene data una rappresentazione delle scorte petrolifere di sicurezza dell'Italia, il cui livello è definito annualmente in funzione delle importazioni nette di prodotti energetici nel corso dell'anno solare precedente.

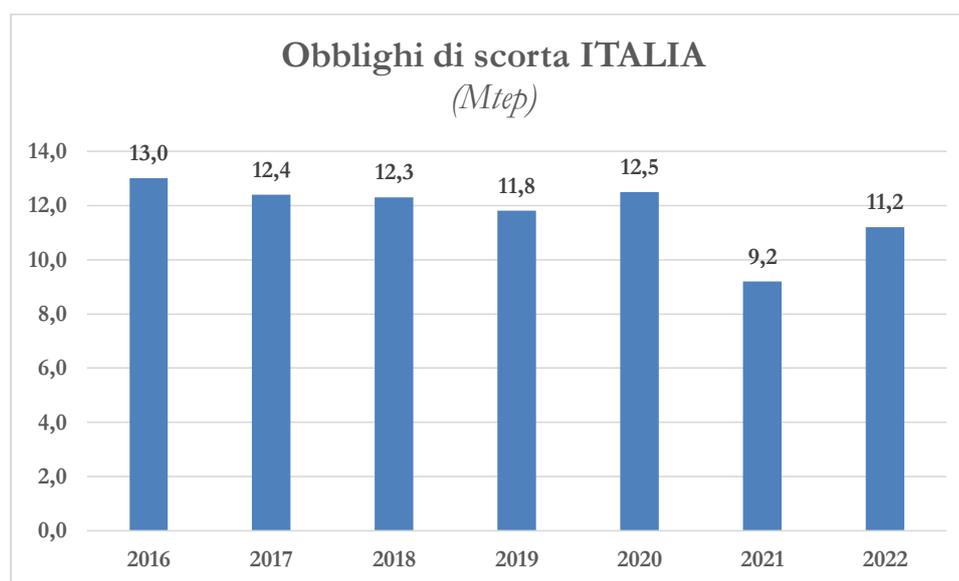


Figura 23

Rispetto all'anno precedente, la figura mostra come il livello dell'obbligo di scorta è passato dai 9,2 Mtep del 2021 agli 11,2 Mtep del 2022, a conferma che la ripresa delle attività economiche nel corso del

²² Al netto degli incrementi delle scorte di gasolio generico e olio combustibile ATZ (23.929 tep su 117.271 tep complessive (+20,4%)).

²³ Diritti contrattuali di acquistare determinati volumi di scorte che soddisfano gli obblighi stabiliti dalla direttiva 2009/119/CE.

²⁴ [Ai sensi dell'art. 8 del DM 3 maggio 2022](#) "Determinazione dei quantitativi complessivi delle scorte di sicurezza e specifiche di petrolio greggio e/o di prodotti petroliferi, per l'anno scorta 2022".

2021, conseguente all'allentamento delle misure restrittive imposte dalla pandemia, ha favorito l'aumento delle importazioni nette di prodotti energetici rispetto al 2020.

Entrando nel dettaglio, le scorte di sicurezza si dividono in scorte specifiche²⁵ e scorte libere²⁶, come mostrato nella tabella che segue:

Tabella 18: Scorte di sicurezza ITALIA (Volumi 2016 – 2022)							
[ktep]	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Scorte Specifiche	3.544	3.516	3.427	3.339	3.540	2.683	3.350
<i>di cui: Benzina</i>	734	698	652	623	674	488	615
<i>Gasolio</i>	2.403	2.450	2.324	2.275	2.379	1.854	2.329
<i>Jet fuel</i>	293	284	362	362	417	297	344
<i>Olio combustibile</i>	114	85	90	79	69	44	62
Scorte libere (in Italia)	6.853	6.962	6.540	6.141	6.572	5.053	5.474
Scorte libere (all'estero)	2.628	2.129	2.410	2.343	2.567	1.527	2.538
Totale scorte Italia	13.025	12.607	12.377	11.822	12.679	9.263	11.362
Copertura (gg scorta)	90	91	90	90	92	90	92

Al 31 dicembre 2022, circa il 73% delle scorte specifiche (pari a 22 giorni scorta) è mantenuto dall'OCSIT con prodotti di proprietà (circa 2,4 Mtep), mentre la restante parte (circa 0,9 Mtep per 8 giorni scorta) è mantenuta dall'industria petrolifera, in attesa che l'OCSIT acquisisca complessivamente 30 giorni scorta.

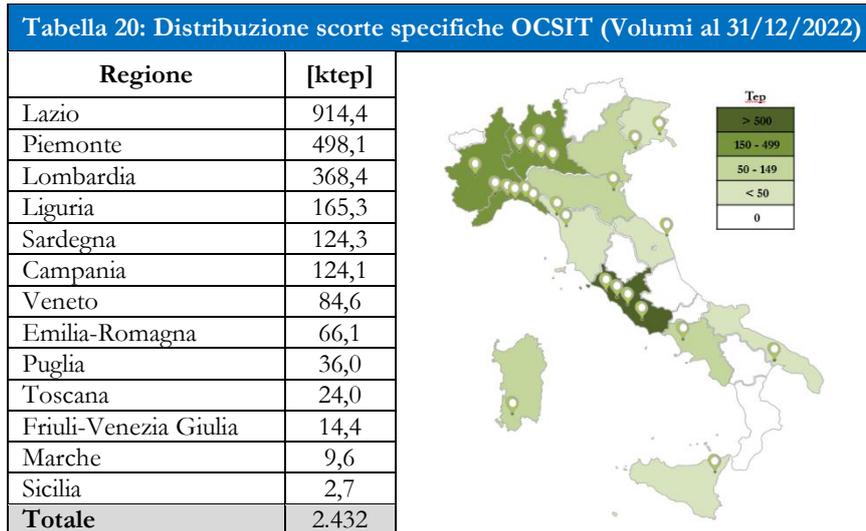
Di seguito i volumi di scorte specifiche attribuiti con decreto ad OCSIT negli ultimi anni:

Tabella 19: Scorte specifiche OCSIT (Volumi 2016 – 2022)							
[ktep]	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Benzina	149	232	266	295	381	437	437
Gasolio	512	820	973	1.092	1.385	1.660	1.660
Jet Fuel	72	121	155	180	247	283	251
Olio Combustibile	23	28	36	37	37	37	37
Totale	755	1.201	1.430	1.604	2.049	2.416	2.384
Copertura (gg scorta)	6	10	12	14	17	27	22

Al 31 dicembre 2022, le scorte specifiche di proprietà dell'OCSIT sono così distribuite all'interno del territorio nazionale:

²⁵ Costituite dai prodotti petroliferi che rappresentano almeno il 75% del consumo interno.

²⁶ Costituite dai prodotti energetici di cui all'allegato A, capitolo 3.4, del regolamento (CE) n. 1099/2008.



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

Al 31 dicembre 2022, le scorte mantenute all'estero a beneficio dell'Italia e quelle mantenute in Italia a beneficio di Paesi esteri sono così ripartite:

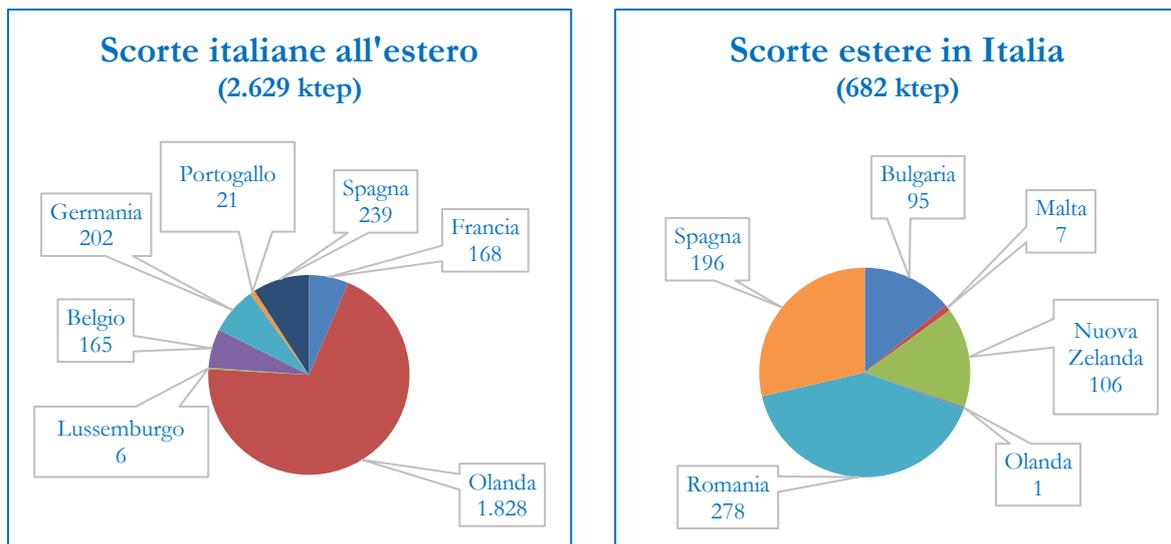


Figura 24

Infine, i volumi complessivi di scorte di sicurezza dell'Italia al 31 dicembre 2022, suddivisi per tipologia di prodotto, sono riportati nel grafico che segue:

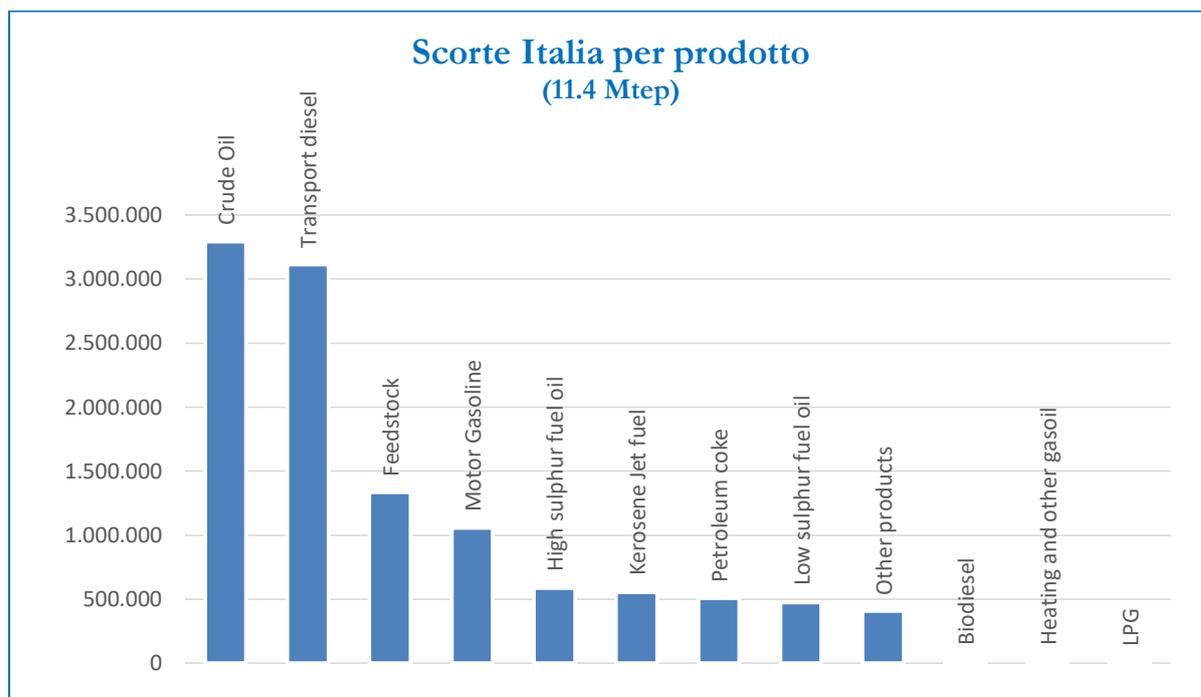


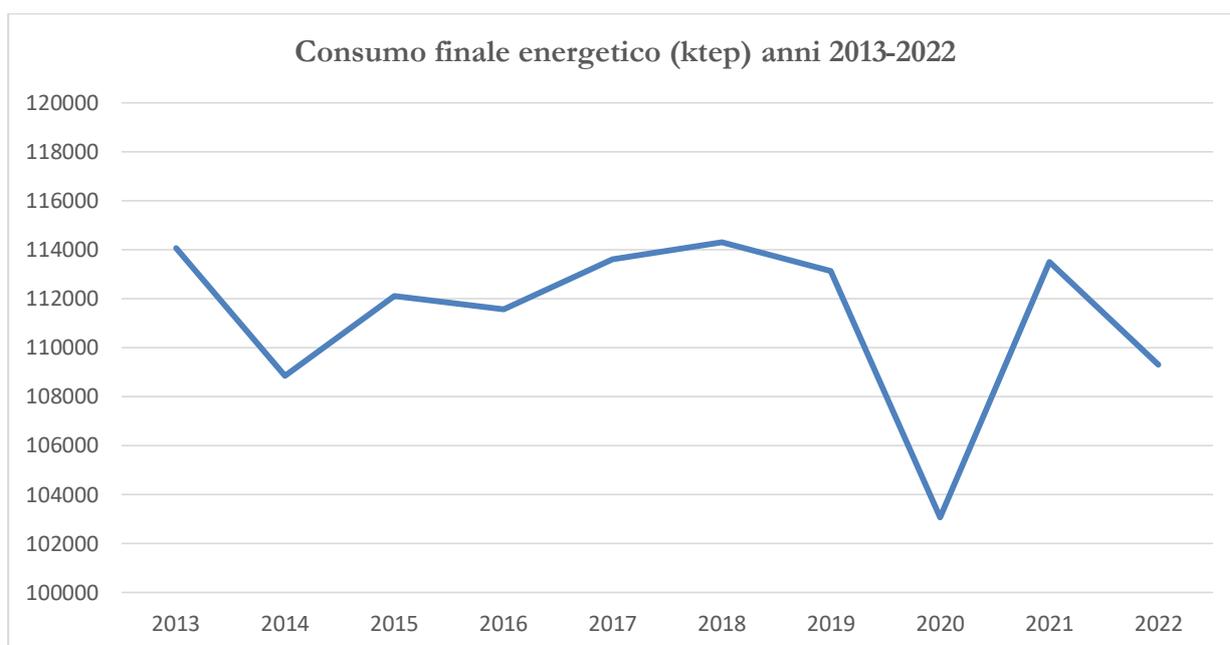
Figura 25

3 GLI IMPIEGHI FINALI

3.1 Il consumo finale di energia

Nel 2022 il consumo finale energetico è diminuito complessivamente del 3,7% rispetto all'anno precedente attestandosi a 109.307 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep) (113.504 ktep nel 2021). Tale diminuzione si è manifestata, in particolare, nel settore dell'industria (-7,8%) e, complessivamente, negli altri settori (-7,6%) a fronte di un lieve aumento registrato nel settore dei trasporti (+5,3%).

Nel 2022 il consumo finale energetico è diminuito complessivamente del 3,7% rispetto all'anno precedente attestandosi a 109.307 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep) (113.504 ktep nel 2021).



Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica – Bilancio Energetico Nazionale – Metodologia Eurostat dal 2020 (*2022 dato provvisorio)

Figura 26

Tabella 21: Consumi finali di energia (ktep)

2021		2022*									
	Totale 2021		Totale 2022	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Var. % 2022*/2021 sui totali
Consumo finale energetico	113.504	Consumo finale energetico	109.307	194	40.175	29.769	10.768	286	3.254	24.864	-3,7%
+Industria	25.866	+Industria	23.842	194	2.215	7.979	485	286	2.137	10.546	-7,8%
+Trasporti	34.914	+Trasporti	36.758	-	33.576	865	1.389	-	-	928	5,3%
+Altri settori di cui:	52.724	+Altri settori di cui:	48.706	-	4.384	20.924	8.894	-	1.117	13.386	-7,6%
+Servizi	16.632	+Servizi	16.144	-	603	5.422	2.589	-	317	7.212	-2,9%
+Residenziale	32.664	+Residenziale	29.305	-	1.625	15.112	6.224	-	737	5.607	-10,3%
+Agricoltura	3.095	+Agricoltura	2.921	-	1.914	387	52	-	20	548	-5,6%
+Pesca	196	+Pesca	191	-	140	3	28	-	-	20	-2,7%
+Altri settori nca	136	+Altri settori nca	146	-	102	-	-	-	43	-	7,0%

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica – Bilancio Energetico Nazionale - Tabelle BE-1 – e BE-1/1b – Metodologia Eurostat.

*2022 dati provvisori. Nella tabella non sono state riportate le differenze statistiche

Tale diminuzione si è manifestata, in particolare, nel settore dell'industria (-7,8%) e, complessivamente, negli altri settori (-7,6%) a fronte di un lieve aumento registrato nel settore dei trasporti (+5,3%). Con specifico riferimento agli altri settori, si è registrata: una diminuzione per il residenziale (-10,3%), l'agricoltura (-5,6%), per i servizi (-2,9) e per la pesca (-2,7%).

La dinamica del contributo delle diverse fonti energetiche si è manifestata diversamente tra i settori²⁷.

E' diminuito, in particolare, l'utilizzo:

- dei combustibili solidi nel settore industriale (-51,4%);
- del petrolio e dei prodotti petroliferi nel residenziale (-13,5%), nella pesca (-5,7%), in agricoltura (-4,4%) e nell'industria (-0,5%);

²⁷ Cfr., al riguardo, Tabelle BE1 e BE1/b in Appendice A

- del gas naturale nel settore dei trasporti (-17,6%), dell'industria (-15,5%), dei servizi (-15%), del residenziale (-13,5%) e della pesca(-6,9%);
- dell'energia elettrica nell'industria (-3,9%), nel residenziale (-2,8%), in agricoltura (-2,3%) e nei trasporti (-0,9%);
- delle rinnovabili e bioliquidi nel residenziale (-8,9%), in agricoltura (-5,8%), nell'industria (-1,9%), nei trasporti (-1,8%) e nei servizi (-1,1%);
- del calore derivato in agricoltura (-84,3%).

E' aumentato l'utilizzo:

- del petrolio e prodotti petroliferi negli altri settori nca (+8%), nei servizi (+7,2%) e nei trasporti (+6,5%);
- del gas naturale in agricoltura (+10,2%);
- delle rinnovabili e dei bioliquidi nel solo settore della pesca(+2,1%);
- del calore derivato nei servizi(+58,5%), nella pesca (+4,8%), nell'industria (+4,7%), altri settori nca (+4,7%), nel residenziale (+3,8%);
- dell'energia elettrica nella pesca (+17,1%) e nei servizi (+4,9%).

3.2. L'energia nel settore dei trasporti

Nel 2022 i consumi finali di energia nel settore dei trasporti hanno registrato, secondo stime preliminari, un aumento del 5,3% rispetto all'anno precedente; questo andamento è legato all'incremento dei prodotti petroliferi (+6,5%) a fronte di una contrazione delle altre fonti, causato principalmente dall'aumento dei prezzi di gas ed elettricità. Nel complesso, l'incidenza delle fonti energetiche rinnovabili (biocarburanti liquidi, biometano, energia elettrica da rinnovabili) sui consumi del settore dei trasporti è pari al 5,2%. Il 91% dell'energia venduta in Italia nel 2022 per finalità di trasporto è stata acquistata da italiani (attività produttive e famiglie) e la rimanente parte direttamente da non residenti. Gli italiani d'altronde comprano parte dell'energia utile per i propri spostamenti direttamente all'estero: 3.597 ktep nel 2022, corrispondente all'8% del consumo totale dei residenti per trasporto, attestatosi su 45.324 ktep (il 5% in più rispetto al 2021, raggiungendo i livelli pre-pandemici). Nel 2022 il 42% del consumo totale per trasporto dei residenti è stato effettuato dalle famiglie.

• *Incidenza del settore dei trasporti sui consumi energetici totali*

Il settore dei trasporti concentra nel 2022 poco più di un terzo del consumo finale energetico complessivo del Paese (33,6%). Dopo la crescita rilevante del 2021 (+20,5%), correlata alla ripresa dalla pandemia da Covid-19 (che proprio sui trasporti aveva generato i suoi impatti più evidenti), le stime preliminari sul 2022 indicano un ulteriore aumento dei consumi nel settore dei trasporti (+5,3%), a fronte di una riduzione del consumo finale energetico complessivo (-3,7%), guidato in particolare dal gas naturale fossile (-14,2%)

Il contributo di gran lunga più importante ai consumi settoriali si conferma, nel 2022, quello fornito dai prodotti petroliferi (91% del totale) e in particolare dal diesel/gasolio (61%); il contributo del GPL si attesta sotto il 5%, quello del carburante per aviazione nazionale intorno al 3%. Il peso delle altre fonti risulta, invece, ancora piuttosto contenuto: il biodiesel, in leggera flessione rispetto al 2021 (-2,5%), ha un'incidenza pari al 3,7%; il gas naturale pari al 2,4% (si segnala peraltro la notevole crescita del biometano, fonte rinnovabile il cui impiego è aumentato del 36% rispetto al 2021); l'energia elettrica pari al 2,5% (l'1,6% prodotta da fonti fossili e lo 0,9% da rinnovabili).

**Tabella 22 - Consumo finale di energia nel settore dei trasporti
in Italia (ktep) Anni 2017-2022**

	2018	2019	2020	2021	2022(*)	Var. % 2022/ 2021
Prodotti petroliferi	32.244	32.445	25.875	31.512	33.576	6,5%
gasolio/diesel**	21.607	21.651	17.649	21.673	22.307	2,9%
benzine	7.640	7.712	6.079	7.365	8.239	11,9%
Cherosene (aviazione nazionale)	874	905	342	609	1.061	74,4%
GPL	1.773	1.816	1.439	1.546	1.688	9,2%
Altri prodotti	350	362	367	320	281	-12,2%
Gas naturale	1.093	1.147	967	1.050	865	-17,6%
biometano	0	41	82	137	186	35,9%
Gas naturale fossile	1.093	1.106	885	914	680	-25,6%
Biocarburanti liquidi	1.250	1.276	1.265	1.415	1.389	-1,9%
biodiesel	1.217	1.246	1.245	1.388	1.354	-2,5%
Benzine bio	33	30	20	27	35	29,2%
Elettricità	992	992	870	936	928	-0,9%
Da fonti rinnovabili***	337	347	331	337	341	1,2%
Da fonti non rinnovabili	656	645	538	599	587	-2,0%
Totale consumi di energia nel settore dei TRASPORTI (A) (***)	35.579	35.861	28.976	34.914	36.758	5,3%
Totale Consumi Energetici Finali (B) (**)	114.297	113.119	103.057	113.504	109.307	-3,7%
Incidenza dei consumi del settore dei TRASPORTI sui Consumi Energetici Finali (A/B)	31,1%	31,7%	28,1%	30,8%	33,6%	
Cherosene (aviazione internazionale)	3.835	3.969	1.495	1.490	2.599	74,4%
Totale consumi di energia nel settore dei TRASPORTI ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (C) (****)	39.414	39.830	30.471	36.404	39.357	8,1%
Totale consumi finali di energia ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (D) (*****)	116.326	115.356	102.738	113.271	110.260	-2,7%
Incidenza dei consumi del settore dei TRASPORTI sui Consumi finali di energia ai fini del monitoraggio dei target nazionali sull'efficienza energetica (C/D)	33,9%	34,5%	29,7%	32,2%	35,8%	

Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

(*) Stime preliminari basate su dati MASE, Snam, Terna, GSE

(**) Non comprende i consumi dell'aviazione internazionale e dei bunkeraggi internazionali

(***) Per ciascun anno, il dato è calcolato applicando ai consumi del settore Trasporti la quota FER sui consumi elettrici totali dell'anno stesso

(****) Somma ai consumi di energia nel settore dei TRASPORTI del BEN (A) i consumi dell'aviazione internazionale

(*****) 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

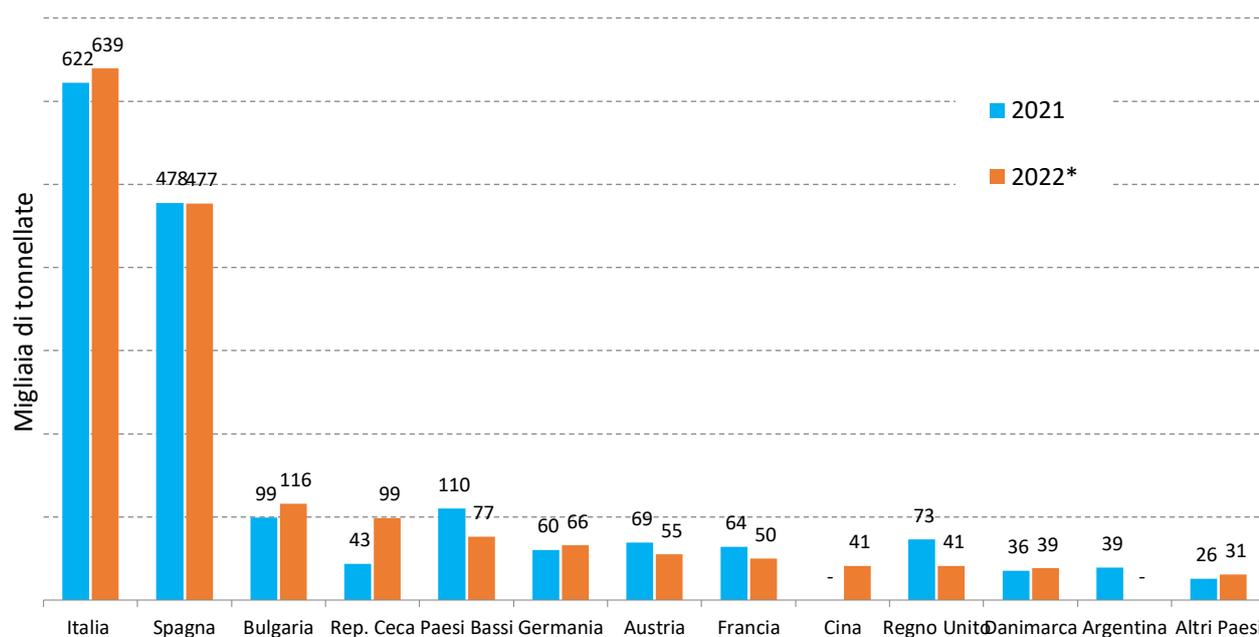
• **Fonti rinnovabili nei trasporti: biocarburanti immessi in consumo**

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 un ruolo significativo. In termini statistici, tale impiego

è costituito dall'immissione in consumo di biocarburanti liquidi (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE) e gassosi (biometano), puri o miscelati con carburanti fossili²⁸. 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.

In Italia, come anticipato nel paragrafo “Le fonti energetiche rinnovabili”, il contenuto energetico complessivo dei biocarburanti immessi in consumo in Italia nel 2022 è stimabile in 1,57 Mtep, lievemente superiore – grazie alla crescita del biometano - al dato 2021. Il 37% di questo ammontare è stato prodotto nel nostro stesso Paese; seguono, tra i paesi di produzione, Spagna (28%), Bulgaria (7%) e Paesi Bassi (6%).

Biocarburanti (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE, biometano) immessi in consumo in Italia per Paese di produzione (kton) – Anni 2021-2022*



Fonte: GSE

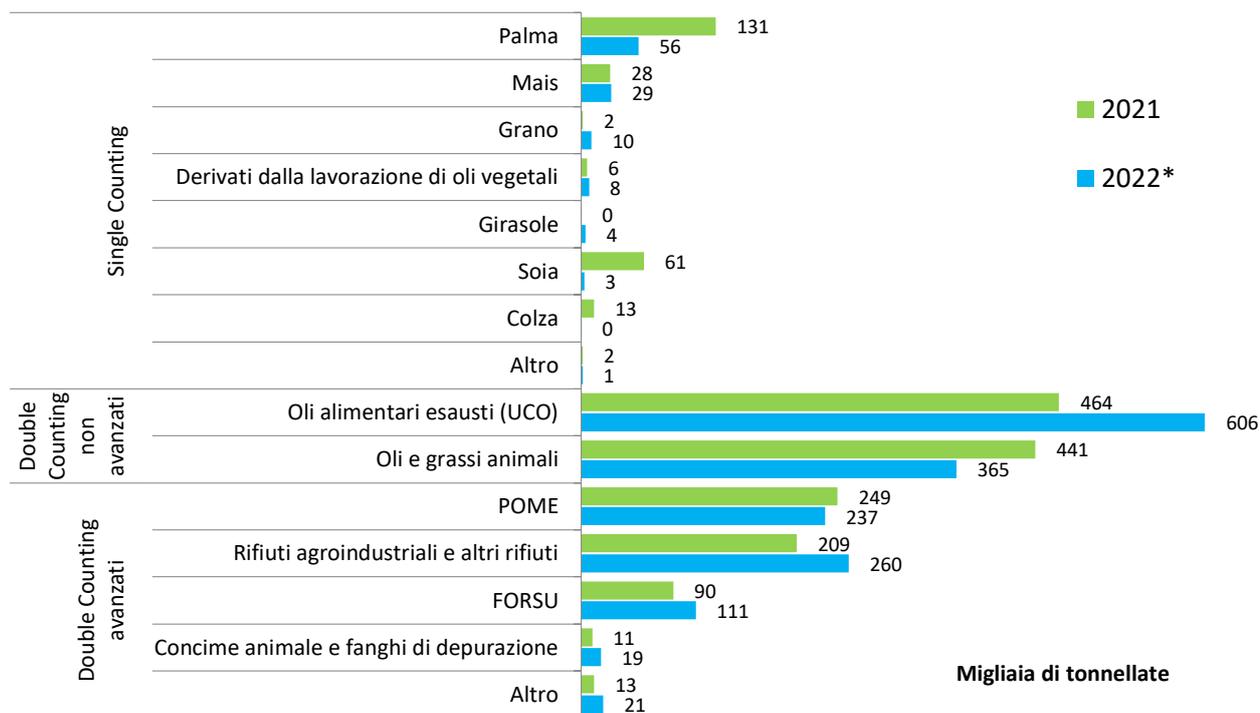
(* I dati 2022 sono provvisori)

Figura 27

Con riferimento alle materie prime con cui sono prodotti i biocarburanti immessi in consumo in Italia (indipendentemente dal luogo di produzione), i dati preliminari sul 2022 mostrano come le principali risultino gli oli da cucina esausti (UCO, 35% del totale, in forte crescita rispetto all'anno precedente), oli e grassi animali (21%, in diminuzione), rifiuti industriali (15%), palm oil mill effluent (POME, 14%) e FORSU per la produzione di biometano (6%).

²⁸ 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.

Biocarburanti (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE, biometano) immessi in consumo in Italia (kton) per materia prima di produzione – Anni 2021-2022*



Fonte: GSE

(*) I dati 2022 sono provvisori

Figura 28

Considerando infine il Paese di origine delle materie prime utilizzate per la produzione di biocarburanti, solo il 15% del totale immesso in consumo nel 2022 risulta prodotto con materie prime di origine nazionale. Tra i Paesi fornitori di materie prime, il principale è la Cina (31% del totale), l'Indonesia (12%, in calo rispetto al dato 2021), seguita da Spagna (7%) e Malesia (6%); complessivamente, è prodotto da materie prime di origine europea poco più del 40% dei biocarburanti immessi in consumo in Italia.

- **Fonti rinnovabili nei trasporti: energia elettrica rinnovabile**

Estendendo l'analisi al più ampio tema della mobilità sostenibile, la tabella che segue illustra la diffusione di veicoli elettrici (puri o plug-in) in Italia negli ultimi 5 anni, con una ricostruzione dei relativi consumi. I dati preliminari relativi al 2022 consentono di stimare un parco elettrico costituito complessivamente da circa 380.000 veicoli, con una crescita poco inferiore al 46% rispetto all'anno precedente; la crescita delle automobili elettriche ibride plug-in (+57%), in particolare, risulta più sostenuta di quella delle elettriche pure (+34%).

Tabella 23: Consistenza parco veicolare elettrico e consumi di energia elettrica su strada

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Consistenza parco veicolare alimentato ad energia elettrica (**)	20.070	30.426	49.949	113.169	260.222	379.594
- di cui autovetture BEV (elettriche pure)	7.560	12.156	22.728	53.079	118.034	158.131
- di cui autovetture PHEV (ibride plug-in)	5.268	9.871	16.313	43.720	114.247	178.879
- di cui altri veicoli (motocicli, autocarri, filobus, autobus)	7.242	8.399	10.908	16.370	27.941	42.584
Energia elettrica complessiva consumata su strada - ktep (***)	7,1	8,5	11,7	16,4	37,9	51,5
Energia elettrica rinnovabile consumata su strada - ktep (****)	2,4	2,9	4,0	5,6	13,2	19,6

(*) 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 nell'anno *t-2*

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, si stima un consumo annuo di energia rinnovabile nei trasporti su strada pari a 19,6 ktep (228 GWh), in notevole aumento – come naturale conseguenza dell'espansione del parco veicoli elettrici o ibridi - rispetto al 2021 (+48%).

• *Il settore dei trasporti per attività produttiva e famiglie*

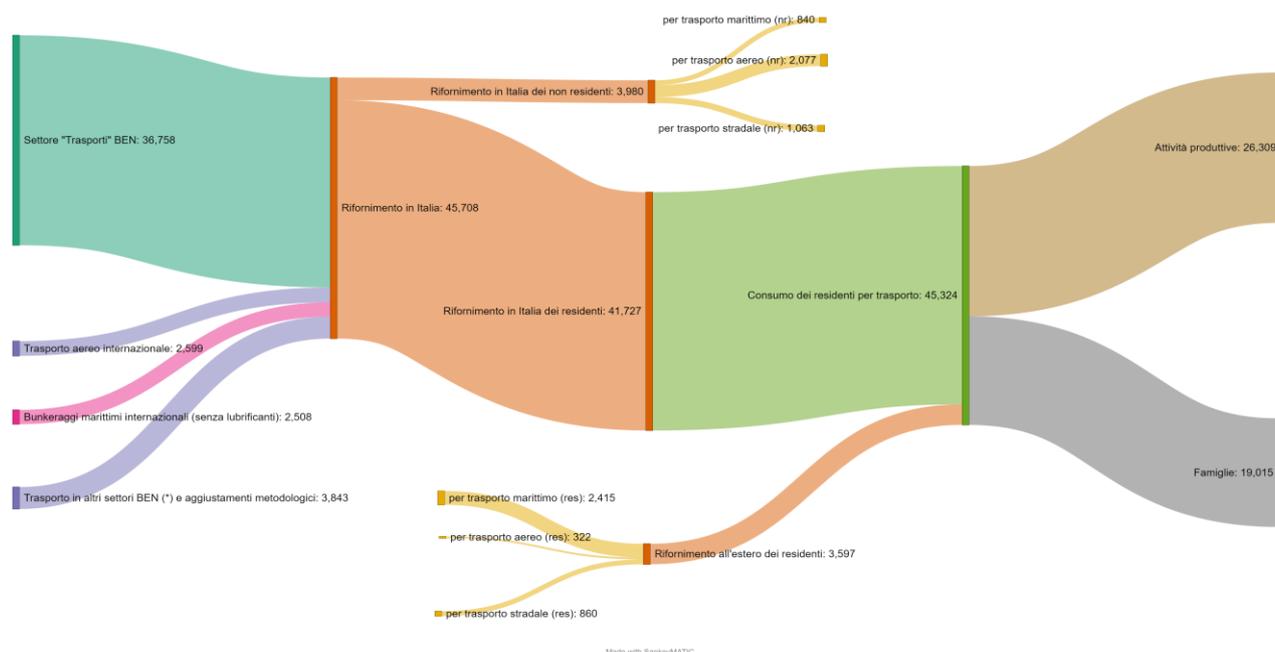
Il settore dei trasporti, per come è definito nei bilanci energetici Eurostat, è disaggregato per modalità di trasporto (treno, strada, aviazione, navigazione, condotta, altro) indipendentemente dal soggetto economico (attività produttive e famiglie) che svolge il processo di spostamento (di merci e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

Le stime preliminari effettuate nell'ambito dei conti ambientali dell'Istat evidenziano che nel 2022 l'energia complessivamente venduta in Italia per finalità di trasporto²⁹ è aumentata del 6,7% rispetto al 2021 (superando dell'1,3% i dati pre pandemia del 2019): il 91% è stata acquistata dagli italiani (attività produttive e famiglie) ed il rimanente 9% direttamente da non residenti³⁰ (era 7% l'anno precedente e 12% nel 2019). Il rifornimento diretto in Italia dei non residenti è stato pari a 3.980 ktep (il 31% in più del 2021, ma ancora il 25% in meno del 2019), di cui il 13% effettuato da famiglie straniere turiste in Italia. Le attività produttive straniere hanno effettuato rifornimento in Italia soprattutto per trasporto aereo (60%; ammontare quasi raddoppiato, +96% rispetto al 2021, ma ancora il 31% in meno dei livelli pre pandemici), seguito dal trasporto marittimo (24%; in calo del 20% rispetto all'anno precedente) e dal trasporto stradale (16%; il 7% in meno del 2021) (Figura 29).

²⁹ 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").

³⁰ 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.

Consumi energetici per trasporto: dal Bilancio energetico nazionale (*rifornimento in Italia*) al Conto dei flussi fisici di energia (*rifornimento degli italiani*) - Anno 2022 (ktep)



(*) 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 29

I residenti italiani hanno consumato per trasporto 45.324 ktep di energia (il 5,0% in più rispetto all'anno precedente, raggiungendo i livelli pre Covid19), di cui il 92% è stata acquistata sul territorio italiano mentre il rimanente 8% all'estero per il rifornimento diretto dei mezzi di trasporto marittimo, aereo e stradale. L'acquisto all'estero è stato effettuato per l'89% dalle imprese (costituendo, come nel 2021, il 12,1% dei loro consumi totali per trasporto di passeggeri e merci) e per l'11% dalle famiglie (pari al 2,1% dei loro consumi per trasporto in conto proprio); il rifornimento all'estero delle famiglie nel 2022 è aumentato del 76% rispetto al 2021, segno di ripresa dei viaggi dopo i timori degli anni precedenti, ma rappresenta ancora i due terzi dei livelli pre pandemici). Il 76% del rifornimento all'estero delle imprese italiane è stato nel 2022 per trasporto marittimo (-14%), il 14% per trasporto stradale (che è più che raddoppiato tornando ai livelli del 2019) e il rimanente 10% per trasporto aereo (+74% rispetto al 2021 ma ancora -81% rispetto al 2019).

Il 42% del consumo totale per trasporto dei residenti italiani è effettuato dalle famiglie³¹ (40% nel 2021) e la rimanente parte dalle attività produttive. Se si restringe il campo al solo trasporto su strada l'incidenza delle famiglie è del 54% (52% nel 2021 e 65% nel 2019).

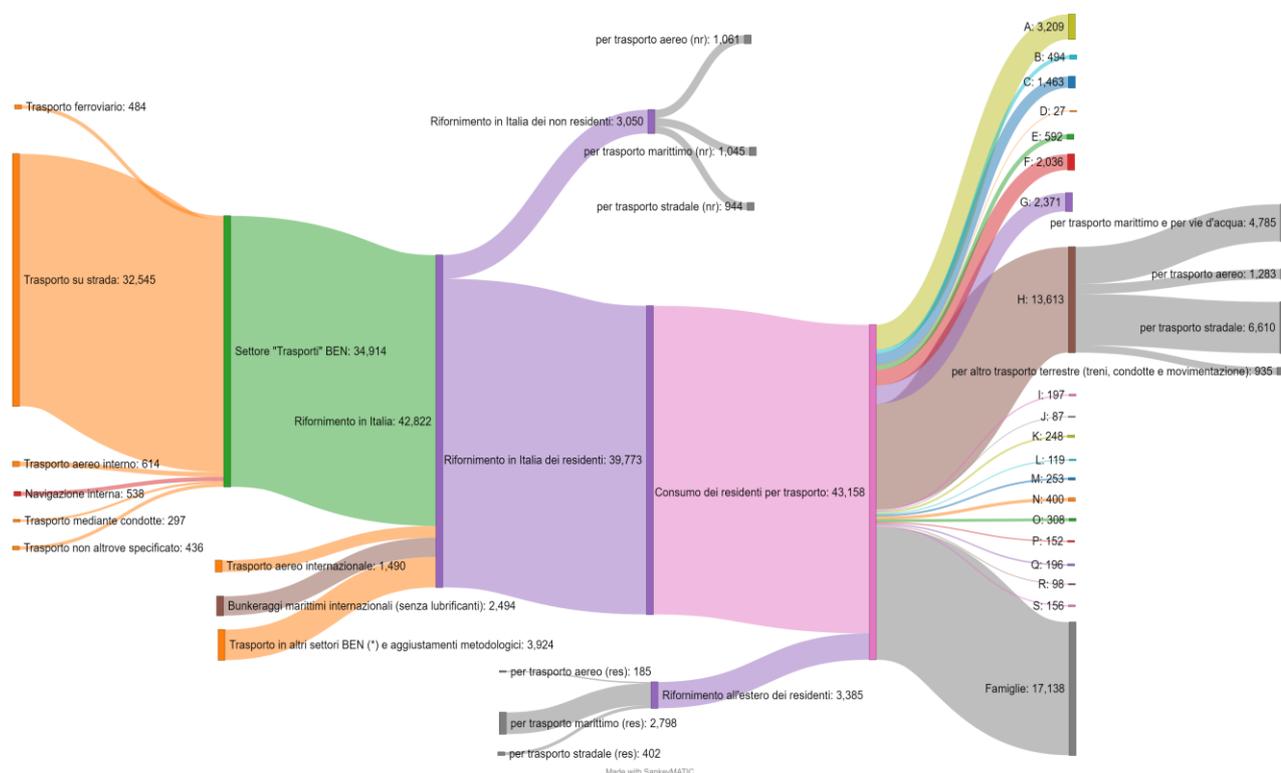
Circa il 61% (stessa percentuale nel 2021, era 49% nel 2019) del consumo energetico per trasporto delle attività produttive è stato impiegato per trasporto su strada, parzialmente svolto in tutte le branche di attività economica, in conto proprio o in conto terzi; la rimanente parte è stata impiegata per trasporto offroad³², soprattutto nella NACE H "Trasporto e magazzinaggio".

31 Per maggiori dettagli sui consumi energetici delle famiglie si veda il capitolo 4 "I consumi e la spesa energetica delle famiglie" in questa Relazione.

32 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.

La NACE H è ovviamente l'attività produttiva che maggiormente consuma energia per trasporto. Nel 2021, ultimo anno per il quale sono disponibili dati sul trasporto disaggregati per attività economica e modalità di trasporto (Figura 29), la NACE H ha consumato 13.613 ktep (il 23% in meno del 2019), corrispondente al 52% del consumo totale per trasporto delle attività produttive, soprattutto per trasporto merci su strada (40%) e trasporto marittimo (35%, di cui oltre la metà effettuato all'estero)³³, seguita dalla NACE A "Agricoltura, silvicoltura e pesca" (12%), dalla NACE G "Commercio" (9%), dalla NACE F "Costruzioni" (8%) e dalle NACE C "Attività manifatturiere" (6%).

Consumi energetici per trasporto: dal Bilancio energetico nazionale (*rifornimento in Italia*) al Conto dei flussi fisici di energia (*rifornimento degli italiani*) - Anno 2021 (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 30

33 Nell'ambito dei consumi energetici della NACE H, fino al 2019 anche il trasporto aereo ha avuto un peso importante in calo nel 2020 del 64% rispetto all'anno precedente; pur essendo aumentato del 20% nel 2021 rimane ancora su livelli di molto inferiori a quelli pre pandemici.

4 I CONSUMI E LA SPESA ENERGETICA DELLE FAMIGLIE

4.1 Le dotazioni energetiche delle famiglie ³⁴

Nel 2021 il 98,6% delle famiglie dispone di impianti o apparecchi singoli (fissi o portatili) per il riscaldamento dell'abitazione e il 99,6% delle famiglie ha un sistema per produrre acqua calda sanitaria. La metà delle famiglie (48,8%) dispone di un sistema di condizionamento. Per oltre due terzi delle famiglie (71,2%) il sistema di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda coincidono. Il 72,2% delle famiglie dispone di un impianto di riscaldamento di tipo autonomo, utilizzato come sistema prevalente (o unico) nel 65,7% di loro. Il metano è la fonte di alimentazione più diffusa. Nel 2020 la spesa media annuale in consumi energetici delle famiglie relativamente all'abitazione in cui vivono è di 1.411 euro a famiglia. Nel 2020, il 17,0% delle famiglie ha fatto uso di legna da ardere e il 7,3% ha utilizzato pellet.

• Dotazioni

Nel 2021 il 98,6% delle famiglie dispone di impianti o apparecchi singoli (fissi o portatili) per il riscaldamento dell'abitazione e il 99,6% delle famiglie ha un sistema per produrre acqua calda sanitaria. La metà delle famiglie (48,8%) dispone di un sistema di condizionamento; (Tabella 24). Per oltre due terzi delle famiglie (71,2%) il sistema di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda coincidono: si tratta di impianti centralizzati o autonomi, come caldaie, termostufe, termocamini, impianti solari termici o di teleriscaldamento.

Tabella 24: Famiglie dotate di sistemi per il riscaldamento, l'acqua calda e il condizionamento dell'abitazione, per ripartizione geografica - Anno 2021 (per 100 famiglie)

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	Dotazioni			Coincidenza di dotazioni		Presenza di dotazioni ausiliarie		
	Famiglie dotate di riscaldamento dell'abitazione	Famiglie dotate di acqua calda	Famiglie dotate di condizionamento	Famiglie con dotazioni per riscaldamento e acqua calda coincidenti	Famiglie con dotazioni per riscaldamento e condizionamento coincidenti	Famiglie con più tipi di dotazioni per il riscaldamento	Famiglie con più tipi di dotazioni per l'acqua calda	Famiglie con più tipi di dotazioni per il condizionamento
Nord	99,6	99,9	49,1	76,7	28,1	41,1	4,3	8,0
Nord-ovest	99,6	99,9	42,1	70,2	24,2	36,3	4,5	6,6
Nord-est	99,6	99,8	59,3	86,2	33,8	47,9	4	10,0
Centro	99,5	99,8	44,2	76,2	31,2	46,2	4,3	7,5
Mezzogiorno	96,6	99,2	51,2	59,2	40,6	48,8	6,3	9,5
Sud	97,6	98,9	46,1	67,9	35	46,7	5,5	8,0
Isole	94,7	99,6	61,7	41,2	51,9	53,1	7,8	12,7
ITALIA	98,6	99,6	48,8	71,2	32,6	44,5	4,9	8,4

Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

³⁴ Nel 2021 l'Istat ha condotto la seconda edizione dell'indagine sui Consumi Energetici delle Famiglie che ha lo scopo di raccogliere informazioni sulle dotazioni energetiche delle famiglie residenti in Italia relative alla abitazione principale. L'indagine rileva quindi nel 2021 informazioni sugli impianti di riscaldamento della casa e dell'acqua e di condizionamento, sui sistemi di illuminazione e sugli elettrodomestici e le modalità con cui vengono utilizzati. In riferimento all'anno 2020 si rilevano le spese sostenute per l'energia e il consumo di legna da ardere e pellets. Il questionario è stato riprogettato per la prossima indagine 2023-2024.

L'indagine si riferisce ai consumi energetici del settore residenziale ad esclusione di quelli finalizzati al trasporto. Prevista nel Programma statistico nazionale (Cod. IST-02514) che raccoglie l'insieme delle rilevazioni statistiche necessarie al Paese; è rivolta a un campione casuale di famiglie rappresentativo a livello regionale. È stata effettuata per la prima volta nel 2013. Si veda "Informazioni sulla rilevazione" (<https://www.istat.it/it/archivio/272110>). "I consumi energetici delle famiglie. Anno 2021" (<https://www.istat.it/it/archivio/272110>) e "I consumi energetici delle famiglie. Anni 2020-2021" (<https://www.istat.it/it/archivio/279160>).

Il 32,6% delle famiglie ha invece un unico sistema per il riscaldamento e la climatizzazione, con impianti o apparecchi singoli in grado di produrre sia aria calda che fredda, grazie anche alla crescente diffusione delle pompe di calore.

Il 44,5% delle famiglie è dotato di più sistemi per il riscaldamento, tra impianti centralizzati, autonomi e apparecchi singoli, di diverso tipo e fonte di alimentazione. Gli apparecchi singoli (come stufe, camini, pompe di calore monosplit) sono presenti nelle metà delle famiglie, anche se utilizzati in gran parte dei casi come sistemi ausiliari. Il 4,9% delle famiglie ha più tipi di dotazioni per l'acqua calda e l'8,4% diverse dotazioni per il condizionamento.

La quota di famiglie prive di riscaldamento risiede soprattutto nel Mezzogiorno (3,4%); in particolare raggiunge il 5,3% nelle Isole. La quota di famiglie prive di acqua calda corrente è residuale.

La diffusione del condizionamento è sostenuta in tutte le aree del Paese: 51,2% nel Mezzogiorno, 49,1% al Nord e 44,2% al Centro. A livello regionale si evidenziano alcune differenze: si va dal 70% di famiglie in Veneto, al 62,4% in Sicilia (62,4%), al 60,3% in Emilia-Romagna al 57,3% della Puglia. I valori minimi di famiglie che dispongono di un sistema di condizionamento si registrano in Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (4,7%) e Trentino-Alto Adige (15,2%).

• *Tipologia di impianti*

Il 72,2% delle famiglie residenti in Italia dispone di un impianto di riscaldamento di tipo autonomo; il 65,7% delle famiglie con riscaldamento utilizza l'autonomo come sistema prevalente (o unico).

L'impianto centralizzato è presente per il 18,0% delle famiglie ed è usato come unico o prevalente dal 17,1% delle famiglie dotate di riscaldamento. Con riguardo agli apparecchi singoli (fissi o portatili), ne dispone il 48,1% e lo utilizza come prevalente nel 17,2% (Tabella 25).

Tabella 25: Famiglie per sistema prevalente (o unico) di riscaldamento dell'abitazione, dell'acqua calda e di condizionamento, per ripartizione geografica e dotazioni dei sistemi specifici - Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento, acqua calda, condizionamento)

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	Sistema prevalente di riscaldamento abitazione				Sistema prevalente di riscaldamento dell'acqua				Sistema prevalente di condizionamento			
	Impianto centralizzato	Impianto autonomo	Apparecchi singoli (fissi o portatili)	Totale	Impianto centralizzato	Impianto autonomo	Totale apparecchi singoli	Totale	Impianto centralizzato o autonomo	Apparecchi singoli solo freddo (fissi o portatili)	Apparecchi singoli caldo/freddo (fissi o portatili)	Totale
Nord	26,2	64,9	8,9	100	11,0	73,0	16,0	100	28,8	26,4	44,7	100
Nord-ovest	34,4	57,9	7,7	100	11,7	67,4	20,9	100	28,0	28,0	44,0	100
Nord-est	14,2	75,0	10,8	100	10,0	81,1	8,9	100	29,7	24,8	45,5	100
Centro	14,9	74,1	11,0	100	3,7	80,6	15,7	100	14,2	24,2	61,6	100
Mezzogiorno	3,8	61,5	34,7	100	1,4	66,9	31,7	100	8,3	20,8	70,9	100
Sud	4,1	69,4	26,5	100	1,7	75,3	23,0	100	9,2	23,1	67,6	100
Isole	3,1	44,6	52,3	100	0,7	49,7	49,6	100	6,8	17,3	75,9	100
ITALIA	17,1	65,7	17,2	100	6,5	72,6	20,8	100	19,5	24,2	56,3	100
ITALIA presenza dotazione*	18,0	72,2	48,1		7,2	73,9	22,6		11,5	14,3	31,0	

Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

(*) Il secondo valore si riferisce alle dotazioni degli specifici sistemi presenti nelle abitazioni, a prescindere che siano prevalenti o unici, o meno.

Considerando gli impianti prevalenti (o unici) di riscaldamento, nel Nord-ovest gli impianti centralizzati sono utilizzati dal 34,4% delle famiglie, il 14,9% al Centro, il 14,2% nel Nord-est e il 3,8% nel Mezzogiorno. L'uso di apparecchi singoli come prevalenti è invece presente nel 34,7% nel Mezzogiorno, contro 11,0% al Centro e 8,9% al Nord. Caso particolare la Sardegna, con un maggiore utilizzo di apparecchi singoli (61,9%) dovuto spesso all'introduzione del metano, avvenuta solo di recente.

Per la produzione di acqua calda, l'impianto autonomo utilizzato come sistema prevalente (o unico) sale al 72,6% di famiglie, mentre per il 20,8% delle famiglie lo è un apparecchio singolo e un impianto centralizzato per il 6,5%.

Il sistema più usato come prevalente (o unico) per il condizionamento, è l'apparecchio singolo caldo/freddo, preferito dal 56,3% delle famiglie con condizionamento, seguito dagli apparecchi singoli di solo raffreddamento (24,2%) e dall'impianto centralizzato o autonomo (19,5%).

• **Fonte di alimentazione**

La composizione per fonte energetica dei sistemi (unici o prevalenti) è abbastanza simile per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda, data la coincidenza degli impianti per la maggioranza delle famiglie; tuttavia si riscontrano alcune differenze legate alle specificità di alcuni sistemi.

Il metano è la fonte di alimentazione più diffusa (Tabella 26), sia per il riscaldamento (68,0%) che per la produzione di acqua calda (69,2%). Le biomasse alimentano il 15,0% dei sistemi di riscaldamento e il 5,5% dei sistemi di produzione di acqua calda. I sistemi alimentati a energia elettrica rappresentano l'8,5% dei sistemi di riscaldamento e il 16,0% per la produzione di acqua calda. GPL e gasolio assumono un ruolo più marginale. L'energia solare termica ha un ruolo emergente nella produzione di acqua calda, ma ancora residuale (1,4%).

Tabella 26: Famiglie per sistema prevalente di riscaldamento dell'abitazione e dell'acqua per fonte di alimentazione (a) (b) - Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento o di acqua calda rispettivamente)

FONTE DI ALIMENTAZIONE	Sistema prevalente di riscaldamento					Sistema prevalente di riscaldamento dell'acqua			
	Impianto centralizzato	Impianto autonomo	Apparecchi singoli fissi	Apparecchi singoli portatili	Totale	Impianto centralizzato	Impianto autonomo	Apparecchi singoli (scaldabagni ecc.)	Totale
Metano	81,9	81,9	4,7	-	68,0	77,1	80,8	26,8	69,2
Biomasse	3,3	8,6	64,4	-	15,0	6,4	5,8	4,5	5,5
Energia elettrica	4,7	2,6	29,6	47,7	8,5	5,7	3,3	62,9	16,0
GPL	1,0	4,7	1,3	48,9	5,6	2,3	6,8	5,7	6,3
Gasolio	8,4	1,7	-	3,4	2,6	6,4	1,5	0,2	1,5
Energia solare	0,6	0,3	-	-	0,3	2,1	1,8	-	1,4
TOTALE	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

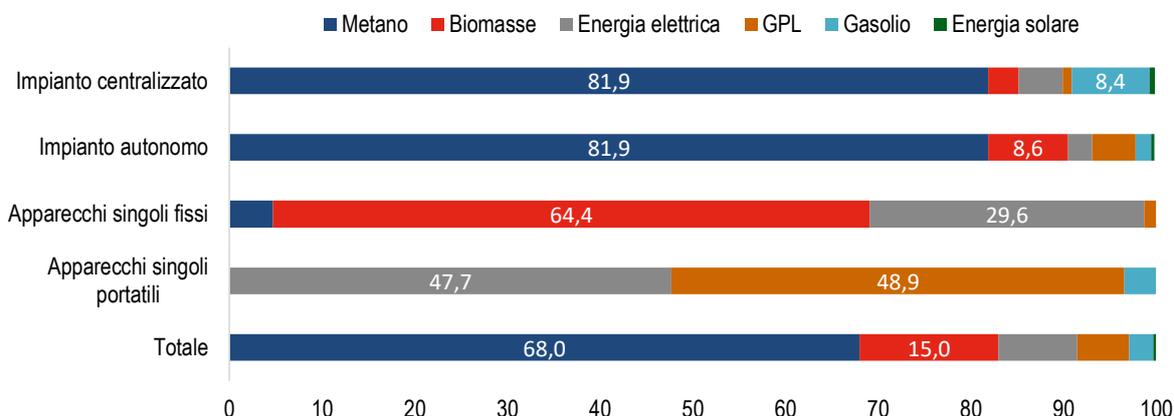
(a) Sono escluse le famiglie che non hanno saputo indicare la fonte di alimentazione dell'abitazione, pari al 2,9 %.

(b) Sono escluse le famiglie che non hanno saputo indicare la fonte di alimentazione dell'acqua calda, pari all'1,3 %.

Negli impianti di riscaldamento centralizzati o autonomi il metano è utilizzato nell'81,9% dei casi (Figura 31). Per gli apparecchi singoli fissi come camini e stufe si ricorre prevalentemente alle biomasse

(64,4%). Gli apparecchi portatili per il riscaldamento si distribuiscono equamente tra dispositivi a GPL e a energia elettrica (48,9% e 47,7%).

Fonte di alimentazione del sistema prevalente di riscaldamento. Anno 2021 (per 100 famiglie dotate di riscaldamento)



Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

Figura 31

• **La spesa energetica media annua delle famiglie per le abitazioni**

Nel 2020 la spesa media annuale in consumi energetici delle famiglie relativamente all'abitazione in cui vivono è di 1.411 euro a famiglia (Tabella 27), corrispondenti a circa 118 euro al mese. Complessivamente la spesa ammonta a 36 miliardi di euro. Tale spesa è più alta nel Nord del Paese (1.555 nel Nord-est e 1.533 nel Nord-ovest), si attesta a livelli intermedi nel Centro (1.385 euro) e tocca i valori minimi nel Sud e nelle Isole (1.257 euro e 1.145 euro, rispettivamente).

Tabella 27: Spesa totale, composizione percentuale per ripartizione geografica e valore medio per famiglia - Anno 2020 (migliaia di euro, composizione percentuale)

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	Spesa totale per consumi energetici							Spesa media familiare (c)
	Spesa totale	Energia elettrica	Metano	Gasolio	GPL	Legna e pellet (a)	Altro (b)	
Nord	53,4	47,0	61,9	65,3	33,3	39,7	83,7	1.542
Nord-ovest	31,5	27,3	37,5	34,8	15,9	18,5	62,9	1.533
Nord-est	22,0	19,7	24,3	30,5	17,4	21,2	20,9	1.555
Centro	19,7	20,0	19,5	15,9	20,2	22,5	11,0	1.385
Mezzogiorno	26,9	33,0	18,6	18,9	46,5	37,8	5,3	1.220
Sud	18,6	21,5	14,6	8,3	27,9	28,3	4,5	1.257
Isole	8,3	11,5	4,1	10,6	18,5	9,6	0,8	1.145
ITALIA	100	100	100	100	100	100	100	1.411

Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

(a) dati si riferiscono alla totalità dei consumi di pellet e alla sola quota di consumi di legna derivanti dall'acquisto. Sono esclusi gli utilizzi in impianti centralizzati.

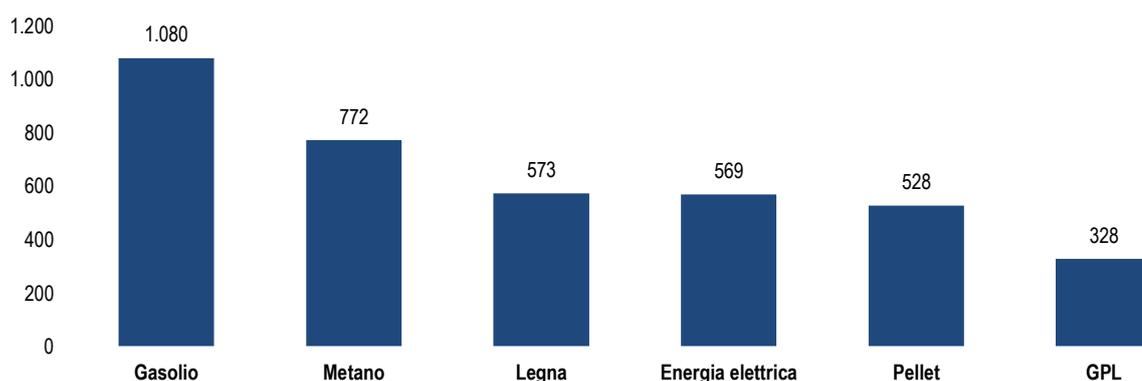
(b) La spesa comprende le spese per l'impianto centralizzato (riscaldamento o acqua calda) alimentato a biomasse, energia solare o fonte non identificata.

(c) La spesa media per consumi energetici è calcolata dividendo la spesa totale delle famiglie per il numero di famiglie residenti in Italia.

(d) La composizione percentuale per ripartizione geografica risente della differente quota di popolazione nelle regioni.

Tra le spese medie effettive (ottenute rapportando la spesa totale di ciascuna fonte energetica al numero di famiglie che l'hanno effettivamente acquistata) sostenute nel 2020, quella per il metano (utilizzato da oltre tre quarti delle famiglie) ammonta a 772 euro mentre la spesa per l'energia elettrica (utilizzata da tutte le famiglie) è di 569 euro. Il gasolio ha la più alta spesa media effettiva (più di 1.000 euro l'anno) e interessa solo il 2,8% delle famiglie. Il costo di legna e pellet è rispettivamente di 573 e 528 euro in media ed è sostenuto, rispettivamente, dal 10,5% e dal 7,3% (per la legna sono considerate le famiglie che l'hanno acquistata tutta o in parte). La spesa effettiva per GPL, presente in oltre una famiglia su cinque, è pari a 328 euro in media l'anno (Figura 32).

Spesa media annua effettiva delle famiglie per fonte energetica - Anno 2020 (valori in euro, media calcolata sulle famiglie che hanno effettivamente utilizzato le singole fonti)



Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

Figura 32

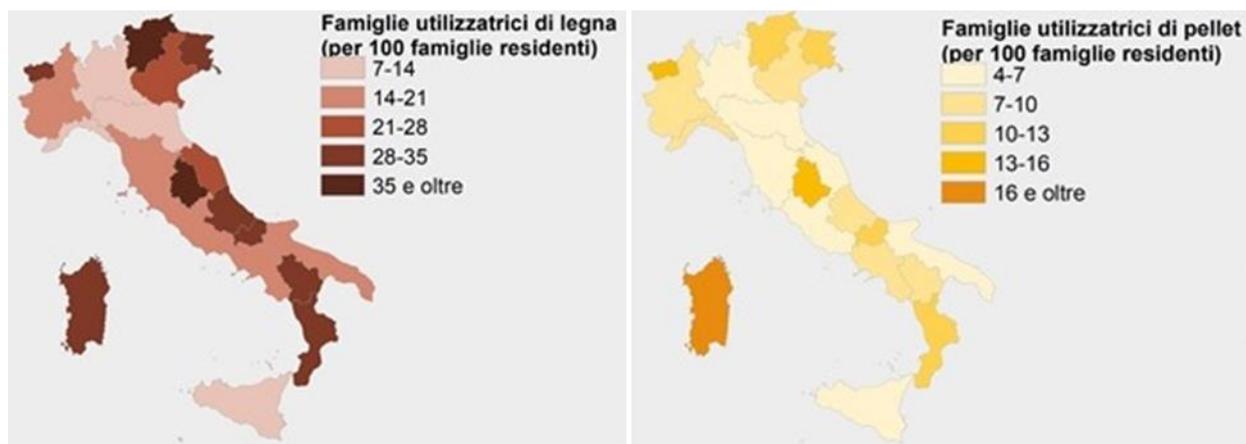
Per il metano e il gasolio si riscontra un'elevata variabilità territoriale: la spesa media familiare effettiva è molto più alta al Nord. La spesa per la legna è maggiore nel Mezzogiorno. La spesa per pellet ha grande variabilità regionale, senza mostrare gradienti territoriali particolari.

• **Il consumo di biomasse**

Nel 2020, il 17,0% delle famiglie ha fatto uso di legna da ardere e il 7,3% ha utilizzato pellet per l'uso domestico in impianti autonomi o apparecchi singoli, come caminetti e stufe. La quantità di legna consumata ammonta a 16 milioni di tonnellate; 2,7 milioni di tonnellate il pellet.

La quantità di legna consumata rileva molte differenze regionali determinate dalla disponibilità di materiale e dall'accesso a risorse alternative (Figura 33). A utilizzare legna sono il 40,1% delle famiglie della Provincia autonoma di Trento; seguono Umbria (39,1%), Calabria (32,3%), Sardegna (32,0%) Abruzzo, Molise e Basilicata (31,9%) e la Provincia autonoma di Bolzano/Bozen (30,1%). Residuale l'utilizzo in Lombardia e in Sicilia (meno di una famiglia su 10). Rispetto al 2013 la percentuale di famiglie utilizzatrici di legna si è comunque ridotta nel 2020 (dal 21,4% al 17,0%), ma è aumentato (+16,2%) il consumo medio per famiglia (da 3,2 a 3,7 tonnellate), soprattutto nelle regioni dove già erano più elevate le quote di famiglie utilizzatrici di questo combustibile: Basilicata (5,5 tonnellate), Molise (5,4) e Calabria (5,1), contro una media nazionale di 3,7 tonnellate a famiglia.

Famiglie utilizzatrici di legna e di pellet. Anno 2020, per 100 famiglie residenti



Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2020-2021

Figura 33

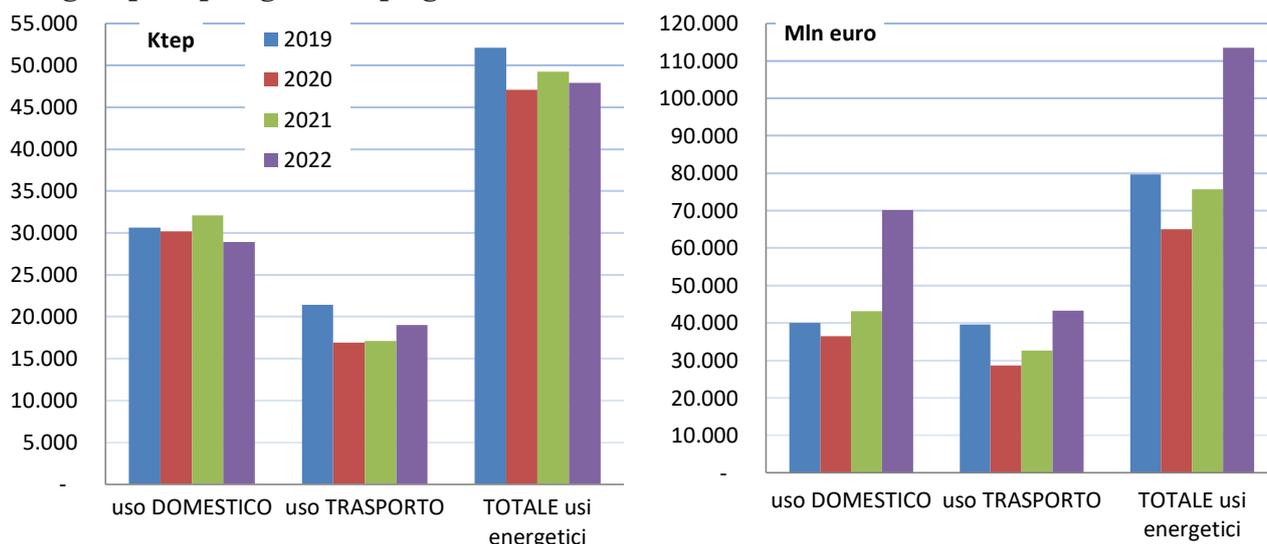
Il pellet ha avuto negli anni un sempre maggiore utilizzo in ambiente domestico, con la diffusione di stufe e camini a pellet, tradizionali o innovativi (ad esempio collegati a impianti di riscaldamento). Ha registrato una crescita di circa l'80% sia delle famiglie utilizzatrici sia della quantità consumata rispetto al 2013. Il pellet è diffuso in tutte le regioni del Paese, ma raggiunge il massimo utilizzo in Sardegna (23,8% delle famiglie); seguono Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste (15,6%) e Umbria (15,4%). I livelli minimi si registrano in Puglia, Sicilia, Emilia-Romagna e Lombardia (meno del 5%) (Figura 33).

4.2 I consumi finali dei prodotti energetici da parte delle famiglie³⁵

Nel 2022 le famiglie italiane hanno consumato 47.925 Ktep di energia (il 2,7% in meno rispetto all'anno precedente) spendendo 113,5 miliardi di euro (+49,9%). Il 60% dell'energia usata è per usi domestici e il restante 40% per trasporto privato. In termini monetari, il 62% della spesa energetica è per uso domestico e la rimanente parte per il trasporto. L'uso domestico (ridotto, in quantità, del 10,0% rispetto al 2021) è stato soddisfatto soprattutto con gas naturale (14.657 Ktep), legna (5.920 Ktep) e elettricità (5.567 Ktep) per i quali sono stati spesi rispettivamente 27,1 (+50,2%), 3,7 (+2,4%) e 33,6 (+101,9%) miliardi di euro. Per il trasporto in conto proprio (+11,0% in termini fisici), costato alle famiglie circa 43,3 miliardi di euro (+32,8%), sono stati consumati soprattutto gasolio (10.416 Ktep) e benzina (6.651 Ktep), costati rispettivamente 23,8 (+38,4%) e 16,3 (+25,1%) miliardi di euro.

Le famiglie sono responsabili nel 2022 di circa il 31% del consumo energetico dei residenti³⁶ (percentuale simile a quella del 2021 ma leggermente più bassa rispetto a quella del quadriennio precedente, in cui era abbastanza stabile intorno al 32%). Tra il 2021 e il 2022 la **quantità** di energia complessivamente utilizzata dalle famiglie (cfr. Figura 34) per uso domestico (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, uso cucina, illuminazione e funzionamento degli elettrodomestici) e per trasporto in conto proprio è diminuita del 2,7%, attestandosi su un livello pari a 47.925 Ktep, inferiore dell'8,0% alla quantità consumata precedentemente alla crisi pandemica da Covid19 e continuando il trend in diminuzione cominciato a partire dal 2011³⁷. La corrispondente **spesa** sostenuta per l'acquisto di energia è invece cresciuta, per effetto soprattutto dell'aumento del prezzo del gas naturale e dell'elettricità, ma anche dei prodotti petroliferi, del 49,9%, attestandosi quasi a 113,5 miliardi di euro, il valore più alto raggiunto negli anni 2000 (valutata a prezzi correnti).

Impieghi energetici (Ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego – Anni 2019-2022*



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

* I dati degli anni 2021 e 2022 sono provvisori

Figura 34

³⁵ 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 2020 sono definitivi, mentre quelli degli anni 2021 e 2022 potrebbero essere soggetti a revisioni.

³⁶ Misurate 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.

³⁷ Rispetto al 2010 i consumi energetici delle famiglie sono diminuiti del 18,3%; nel periodo considerato, gli unici anni in cui non si registra una diminuzione sono quelli successivi ad anni di crisi (2011, 2014 e 2020).

Le stime preliminari effettuate nell'ambito dei conti ambientali dell'Istat evidenziano che nel 2022 l'**uso domestico** ha costituito il 60,3% degli impieghi energetici delle famiglie misurati in termini fisici e il 61,9% della spesa. La quantità di energia usata per usi domestici è diminuita del 10,0% rispetto al 2021 mentre la corrispettiva spesa è aumentata del 62,8%.

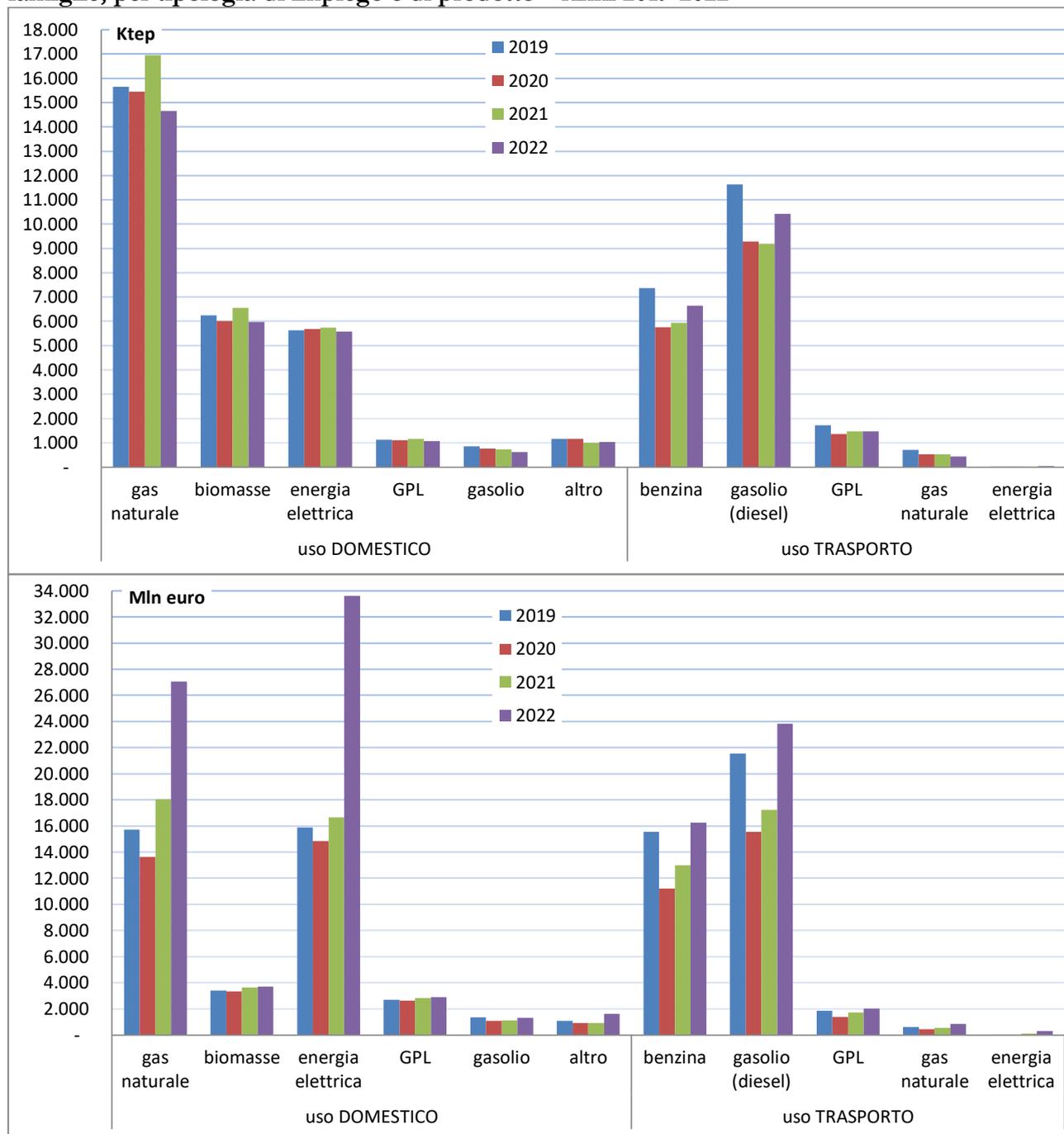
Il mix di prodotti energetici utilizzato dalle famiglie nel 2022 per soddisfare le esigenze domestiche non subisce cambiamenti nella graduatoria, pur se il gas naturale vede diminuire la sua incidenza sul totale a favore del peso dell'elettricità e del calore (cfr. Figura 35): 50,7% gas naturale, 20,6% biomassa (costituita nella quasi totalità da legna da ardere e in minima parte da carbone di legna), 19,3% energia elettrica, 3,7% calore (in gran parte "calore di recupero" acquistato, ma anche solare termico, pompe di calore e geotermico), 3,6% GPL, 2,1% gasolio e, in quantità trascurabili, altri prodotti energetici quali gas manifatturato e petrolio lampante.

In termini monetari si assiste a importanti cambiamenti, determinati dall'impennata dei prezzi al consumo: la spesa per l'energia elettrica (solitamente leggermente inferiore a quella per gas naturale, ma sostanzialmente dello stesso ordine di grandezza) rappresenta la prima voce di costo energetico (47,9%) superando i 33,6 miliardi di euro, più che raddoppiata rispetto all'anno precedente (+101,9%), a fronte di una diminuzione del suo consumo del 3,1%; al secondo posto c'è la spesa per il gas naturale (38,5%) con circa 27,1 miliardi di euro, il 50,2% in più del 2021 a fronte di una diminuzione quantitativa del 13,5%; gli altri prodotti energetici acquistati dalle famiglie, quali biomasse (5,3%), GPL (4,1%), calore (2,3%), gasolio (1,9%) e altro (0,01%), valgono complessivamente 9,5 miliardi di euro (+12,6% rispetto al 2021 a fronte di una diminuzione quantitativa dei consumi del 7,9%) e - rispetto agli anni precedenti - vedono la spesa per il calore superare quella per il gasolio.

Per quanto riguarda il **trasporto** in conto proprio delle famiglie, nel 2022 si registra un consumo di carburanti pari a 19.015 Ktep (+11,0% dell'anno precedente, ma ancora non in linea con i livelli di consumo pre-Covid, che si attestavano a 21.427 Ktep). Il 2,1% dell'energia consumata per trasporto dalle famiglie italiane è comprata direttamente all'estero per il rifornimento dei propri mezzi di trasporto durante viaggi di vacanza o di lavoro (tale ammontare è in salita ma rappresenta ancora circa i due terzi dei livelli pre-pandemici). Complessivamente le famiglie italiane hanno utilizzato principalmente gasolio (54,8%) e benzina (35,0%) per i propri spostamenti; in misura minore GPL (7,7%) e gas naturale (2,3%) per i quali si registra una diminuzione delle quote di consumo (a favore del peso del gasolio e della benzina). Il trasporto elettrico continua ad essere, in termini energetici, trascurabile (corrisponde nel 2022 allo 0,2% dell'energia complessiva usata dalle famiglie per trasporto privato), pur se in forte aumento (+58,1%).

La spesa annua sostenuta dalle famiglie per l'acquisto di carburanti nel 2022 è aumentata del 32,8% rispetto all'anno precedente, attestandosi a 43,3 miliardi di euro. Per tutti i carburanti si osserva un forte rialzo della spesa determinato soprattutto dall'aumento dei prezzi (che in media ponderata hanno registrato un incremento del 19,7% rispetto al 2021).

Impieghi energetici (Ktep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego e di prodotto – Anni 2019-2022*



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

* I dati degli anni 2021 e 2022 sono provvisori

Figura 35

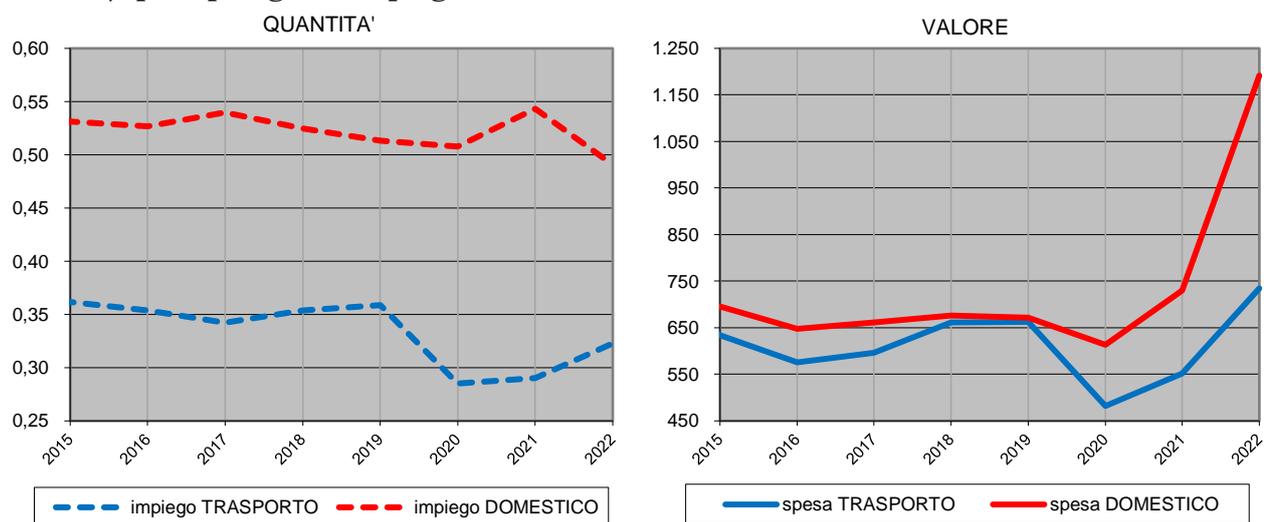
Il consumo energetico pro capite in termini fisici delle famiglie³⁸ italiane, che nel quinquennio 2015-2019 (anni “normali”) si riduce molto gradualmente da 0,89 tep a 0,87 tep, è bruscamente sceso nel

³⁸ L'indicatore Unece “8a - Consumo energetico delle famiglie *pro capite*” è nell'insieme dei 44 indicatori chiave sui cambiamenti climatici messi a punto nel 2020 dall'Unece (United Nations Economic Commission for Europe) e approvati dalla Conference of European Statisticians

2020 (anno di Covid) a 0,79 tep, attestandosi poi nel 2021 a 0,83 tep e nel 2022 (caratterizzato dallo shock dei prezzi) a 0,81 tep. Le singole componenti “trasporto” e “domestico” hanno andamenti differenti: nel quinquennio pre Covid il “trasporto” è sostanziale stabile (cfr. Figura 36) intorno a 0,35 tep di consumo pro capite, per poi toccare nel 2020 il picco di minimo assoluto (osservazioni a partire dal 1990) con 0,28 tep per abitante e risalire fino a 0,32 tep nel 2022; l'uso “domestico” invece, negli anni 2015-2018 ha valori pro capite intorno a 0,53 tep, scesi a 0,51 nel 2019 e rimasti abbastanza stabili nel 2020, sono poi aumentati a 0,54 tep nel 2021 per crollare nel 2022 a 0,49 tep.

La **spesa pro capite** ha variazioni molto più ampie e presenta un andamento irregolare, molto influenzato dalle oscillazioni dei prezzi dei prodotti energetici. Anche in termini di spesa, il consumo pro capite per uso domestico si mantiene su livelli superiori a quelli per trasporto, ma la distanza aumenta notevolmente negli ultimi tre anni: il 2020 è caratterizzato da una riduzione della spesa pro capite rispetto all'anno precedente per entrambe le componenti, ma molto più marcata per l'uso trasporto (-8,6% il “domestico”, -27,3% il “trasporto”); nel 2021, anno di ripresa dalla crisi indotta dal Covid, entrambe le componenti registrano un aumento della spesa per abitante, ed essendo superiore la crescita della spesa domestica (+19,0% il “domestico” e +14,5% il “trasporto”) si accentua ulteriormente il divario con la spesa per trasporto; nel 2022 infine, l'impennata dei prezzi al consumo (in particolare dei prezzi del gas naturale e dell'elettricità) ha fatto sì che l'indicatore relativo all'uso domestico abbia raggiunto livelli altissimi, crescendo del 63,3% rispetto all'anno precedente; anche il valore pro capite della spesa per trasporto è cresciuto nel 2022 (+33,2%), raggiungendo livelli mai toccati prima (osservazioni a partire dal 2000), ma anche in questo caso la variazione è stata inferiore a quella del domestico.

Consumi energetici delle famiglie, in quantità (tep pro capite) e valore (euro pro capite, a prezzi correnti), per tipologia di impiego – Anni 2015-2022*



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

* I dati degli anni 2021 e 2022 sono provvisori

Figura 36

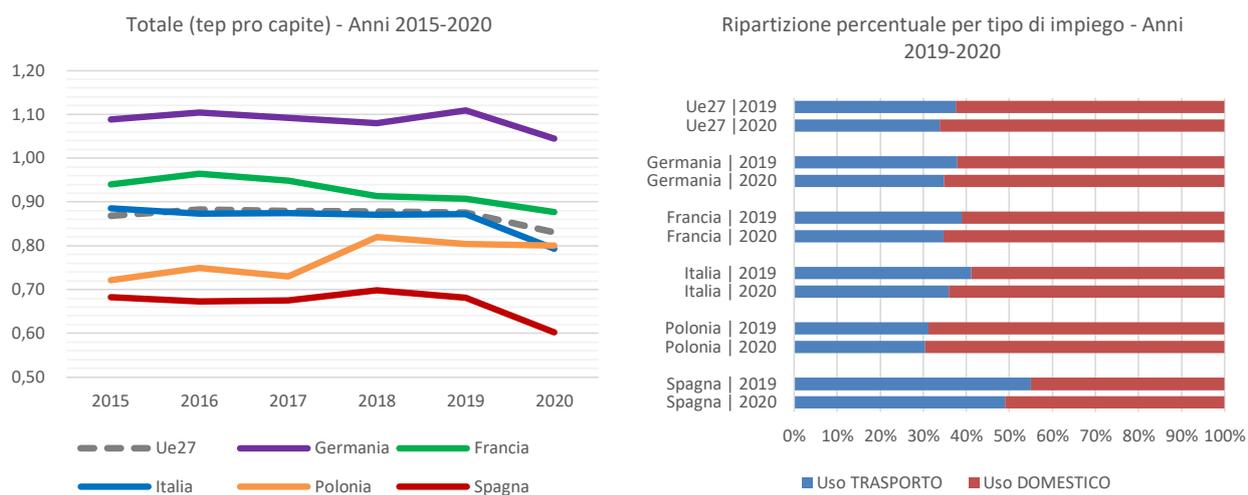
Nel **confronto** con gli altri Paesi europei (cfr. Figura 37), nel 2020 (ultimo anno per il quale sono disponibili dati armonizzati tra Paesi a livello europeo e caratterizzato dalla crisi pandemica Covid19) i

(CES). Tali indicatori rappresentano un punto di riferimento internazionale per descrivere, in modo standardizzato e comparabile tra i Paesi, i principali aspetti del fenomeno dei cambiamenti climatici.

L'indicatore “8a”, rappresentativo dell'area “Determinanti”, sottoarea “Consumo”, gode di un elevato livello di maturità (Tier “I - metodologia identificata e dati regolarmente prodotti dai Paesi).

consumi energetici pro capite delle famiglie italiane, che nel quinquennio 2015-2019 erano in linea, per il totale, con quelli medi UE27 (0,88 tep per abitante), diminuiscono del 9,1% (contro il 5,1% dell'UE27) arrivando a 0,79 tep per abitante; in Francia e in Germania si consuma più energia pro capite rispetto all'Italia (rispettivamente 0,88 tep e 1,04 tep per abitante), mentre in Spagna notevolmente meno (0,60 tep); la Polonia, dove fino al 2019 il consumo pro capite era inferiore a quello italiano, nel 2020 non vede ridurre il consumo medio per abitante (a 0,80 tep) posizionandosi di conseguenza poco più in alto dell'Italia³⁹. La ripartizione percentuale per tipo di impiego evidenzia che nel 2020 le famiglie dell'UE27 hanno consumato energia più per uso domestico che per trasporto privato (tra i Paesi considerati, solo in Spagna era vero il viceversa nel 2019), pur se la percentuale di “uso trasporto” in Spagna (49%), Italia (36%), Francia (35%) e Germania (35%) è stata superiore a quella della media UE27 (34%).

Consumi energetici delle famiglie (tep pro capite), per Paese (UE27, Germania, Francia, Italia, Spagna, Polonia) e tipologia di impiego – Anni 2015-2020



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

Figura 37

³⁹ Germania, Francia, Italia, Spagna e Polonia rappresentano insieme, per tutti gli anni dal 2015 al 2020 (ultimo anno per il quale sono disponibili dati armonizzati tra Paesi a livello europeo), il 66% della popolazione e il 68% del consumo energetico di tutte le famiglie dell'Ue27.

4.3 La spesa energetica delle diverse famiglie tipo e le risorse per la sostenibilità

Nel 2022 in Italia la spesa energetica della famiglia tipo ammonta a 5.007 € (con un aumento di 1.681 € rispetto al 2021, pari al 51%) ed è riconducibile per il 36% all'acquisto di carburanti (incremento spesa di 257 €), per il 38% alla bolletta per il gas (in incremento di 740 €) e per il 26% alla bolletta elettrica (incremento di 685 €). Nello stesso anno la famiglia tipo ha contribuito con 29 €, ovvero con l'1% della propria spesa energetica complessiva, alla promozione della sostenibilità. Nel presente studio è inoltre analizzata la variazione della spesa energetica nel tempo e tra diverse tipologie di nuclei familiari con le principali ragioni tecniche, economiche e normative che la determinano.

In Italia, in un anno, una famiglia tipo⁴⁰ consuma circa **1.400 mc di gas naturale** e **2700 kWh di elettricità** per i fabbisogni energetici della propria abitazione, e circa **1.000 litri di carburante** per spostarsi con i propri mezzi di trasporto. Si tratta di livelli di consumo che rappresentano abbastanza fedelmente l'impronta energetica di un nucleo familiare di 4 componenti, che risiede in una abitazione in zona climatica E (in cui si rilevano il 47% delle abitazioni occupate stabilmente del Paese), utilizza gas naturale per il riscaldamento, acqua calda sanitaria e cottura cibi, e possiede mezzi di trasporto privato con cui percorre circa 15.000 km l'anno. I consumi energetici della suddetta famiglia tipo ammontano nel loro insieme a circa **2,2 tep** (consumi finali) a cui corrisponde un'emissione in atmosfera di circa **6 tonnellate di CO₂**.

Negli ultimi anni la spesa relativa ai consumi energetici di una famiglia tipo è oscillata intorno ai **3.000 € l'anno** (1.300 €/tep), ovvero circa il 10% del reddito familiare medio ISTAT. Nel **2022** la spesa energetica della famiglia tipo, a fronte del notevole rialzo dei costi dell'energia, ha raggiunto i **5.007 €** (con un aumento di 1.681 rispetto al 2021) ed è riconducibile per il **38%** all'acquisto di **carburanti** (incremento spesa di 257 €), per il **38%** alla bolletta per il **gas** (in incremento di 740 €) e per il **26%** alla bolletta **elettrica** (incremento di 685 €). Nello stesso anno la famiglia tipo ha contribuito con **29 €** - ovvero con l'1% della propria spesa energetica complessiva - alla **promozione della sostenibilità**, con una riduzione di 79 € rispetto al precedente anno.

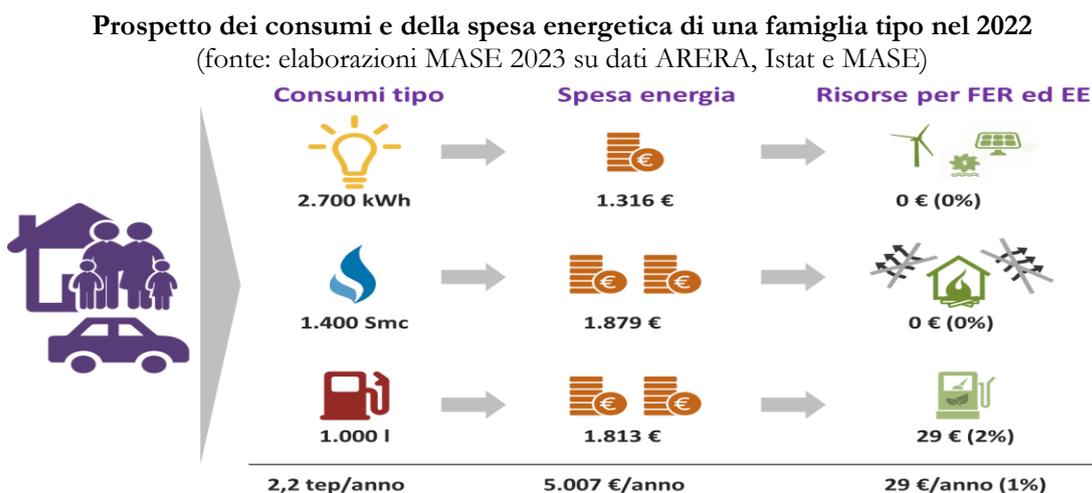


Figura 38

⁴⁰ Il principale obiettivo del presente studio è di analizzare la variazione della spesa energetica delle famiglie nel tempo e tra diversi nuclei familiari (per componenti, fabbisogni energetici, tecnologie utilizzate ecc.) e le principali ragioni tecniche, economiche e normative che la determinano (consumi, costo materie prime, imposte, oneri per la sostenibilità ecc.). La variazione negli anni della spesa energetica è valutata sulla base di consumi costanti attribuiti alla famiglia "tipo" identificata dai consumi tipo di elettricità e gas adottati convenzionalmente da ARERA e dai consumi di carburanti elaborati dal GSE sulla base della spesa in carburanti delle famiglie ISTAT 2017. Sono analizzati anche diversi casi studio di famiglie riconducibili a delle situazioni reali e ricorrenti (ad esempio numero componenti del nucleo, geografia, tecnologie e percorrenze etc.). I casi studio formulati, anche se frequenti, non sono del tutto esaustivi dell'intero universo delle famiglie italiane (dove si rilevano, ad esempio, anche famiglie che utilizzano biomassa, gasolio, ecc.) e non sono pertanto confrontabili con la "famiglia media" rilevata dall'Istat con l'indagine sui consumi energetici delle famiglie.

Andamento della spesa energetica annua di una famiglia tipo 2015-2022⁴¹

(fonte: elaborazioni MASE 2023 su dati ARERA, Istat e MASE)

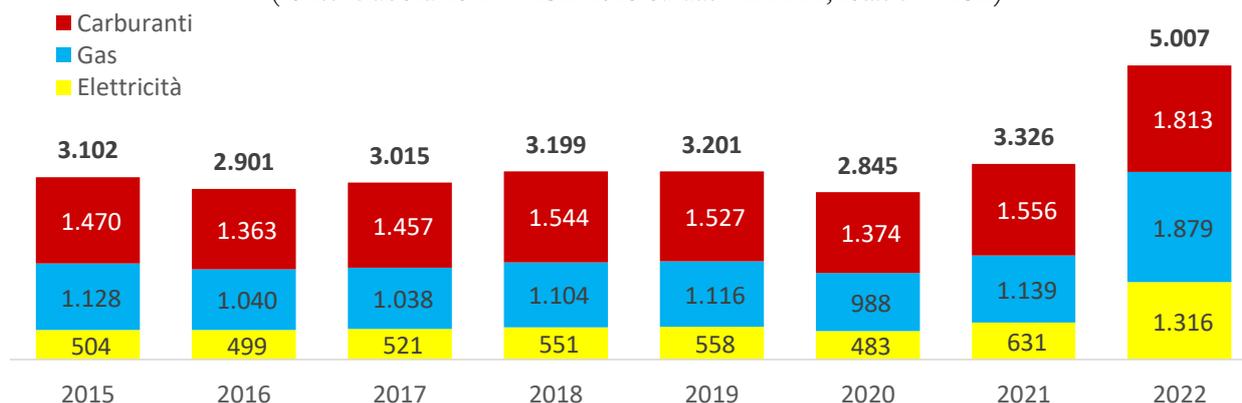


Figura 39

Gli oneri di sistema nella bolletta elettrica destinati alla **promozione delle rinnovabili elettriche** (A_{SOS}) e **dell'efficienza energetica** (A_{UC7RIM} , quota parte di A_{RIM}) hanno comportato per la famiglia tipo una spesa nel 2022 nulla, a fronte dei 64 € del 2021 e i 97 € del 2020. L'annullamento degli oneri di sistema è riconducibile agli interventi regolatori straordinari volti a mitigare gli incrementi delle bollette degli ultimi 18 mesi.

Gli oneri nella bolletta gas (in particolare le componenti tariffarie RE e RE_T) destinati alla **promozione delle rinnovabili termiche e dell'efficienza energetica** (tramite i meccanismi dei Certificati Bianchi e del Conto Termico) sono stati anch'essi annullati a fronte di una spesa annua nel 2021 di 15 € e di 24 €.

Le **risorse per la sostenibilità prelevate dalla vendita dei carburanti** non trovano copertura in una tariffa regolata, tuttavia gli obblighi di miscelazione di biocarburanti comportano dei costi aggiuntivi che si assume siano interiorizzati nel prezzo finale dei carburanti soggetti a obbligo (benzina e gasolio). Si stima un costo complessivo dei meccanismi di promozione delle rinnovabili nei trasporti di circa 1 mld di €, che sulla spesa annua di una famiglia tipo per i trasporti dovrebbe pesare per circa **29€**, in linea a quanto già riscontrato l'anno precedente.

Andamento della spesa per la sostenibilità di una famiglia tipo 2015-2022

(fonte: elaborazioni MASE 2023 su dati ARERA e GSE)

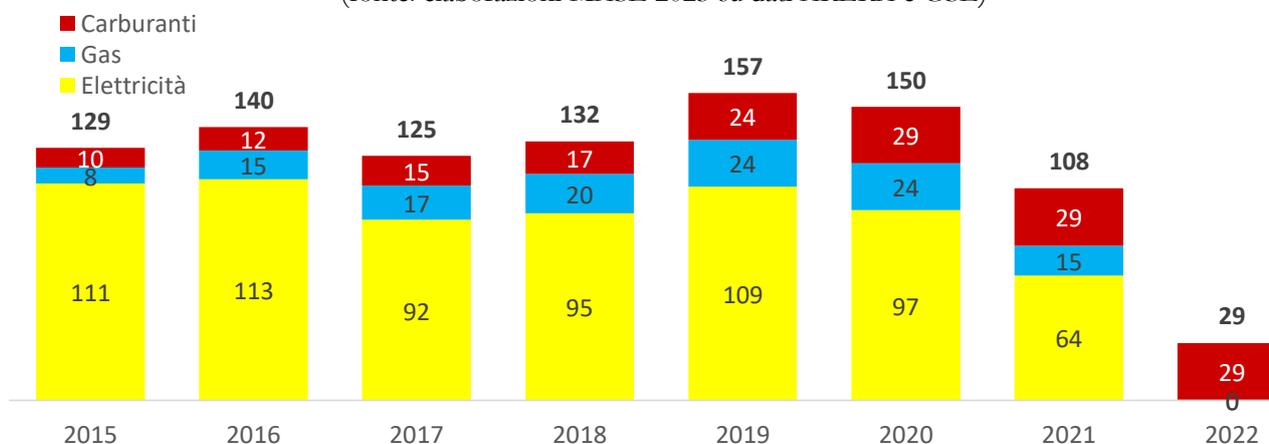


Figura 40

⁴¹ È stata affinata la metodologia di calcolo della spesa annua di gas naturale considerando il diverso peso che hanno le tariffe trimestrali sulla base delle stagionalità dei consumi e aggiornata di conseguenza anche tutta la serie storica sulla base della nuova metodologia.

La famiglia tipo rappresenta un caso di riferimento importante sul territorio nazionale, ma non del tutto rappresentativo dell'intera popolazione. Si riscontrano infatti variazioni non trascurabili sui consumi, influenzati dal numero di componenti del nucleo familiare, dalle condizioni climatiche, dalle abitudini di consumo e dalle alternative di tecnologie e fonti energetiche disponibili. Inoltre i diversi prezzi delle materie prime energetiche, la progressività di alcune componenti tariffarie e fiscali, l'incidenza dei costi fissi, i differenti livelli di oneri e fiscalità applicati ai diversi prodotti energetici rendono la spesa energetica non univoca a parità di fabbisogni e non sempre lineare al variare dei consumi.

La bolletta elettrica nel caso di utenza domestica residente con consumi compresi tra i 1500 e i 5000 kWh⁴² varia, in termini di spesa, abbastanza linearmente con i consumi con un costo unitario compreso tra i 49 e 63 c€/kWh. Durante questo periodo, di conseguenza al rialzo senza precedenti del prezzo delle commodities all'ingrosso, il costo unitario finale è arrivato in alcuni trimestri a triplicare il suo valore. In termini di componenti tariffarie, la quota materia energia è arrivata a pesare più dell'80% del prezzo finale energia, gli oneri di sistema sono stati annullati per via di interventi regolatori straordinari volti a mitigare gli incrementi delle bollette, mentre le imposte sono incrementate per via dell'incremento del gettito iva.

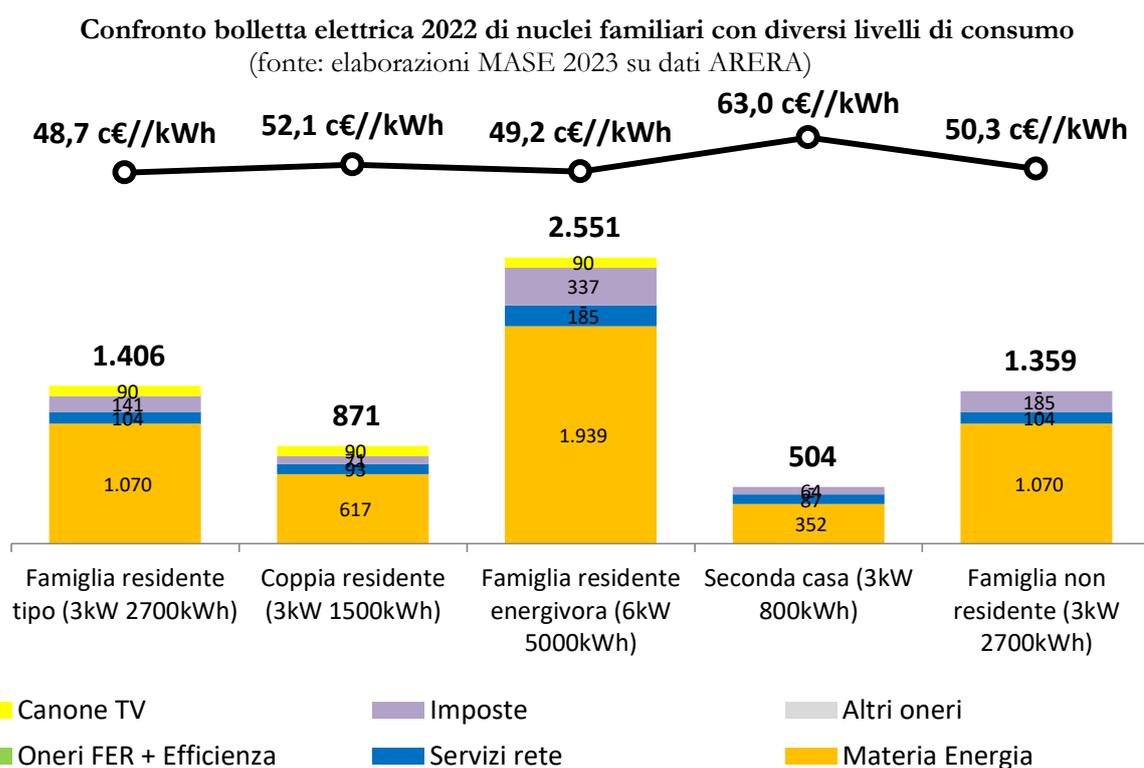


Figura 41

Per le famiglie che impiegano il gas naturale per la cottura, l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento tramite impianto autonomo, il principale fattore che incide sulla bolletta gas è chiaramente la collocazione geografica e climatica, che determina fortemente i consumi per il riscaldamento (assunti pari a 1100 mc in zona E, 700 mc a Roma, 300 mc a Palermo a cui si aggiunge la parte per cottura e ACS ipotizzata costante sul territorio e pari a 300 mc). Le bollette gas evidenziano un differenziale notevole di spesa sul territorio

⁴² Tra i principali fattori che incidono sulla variazione dei consumi elettrici ci sono il numero di componenti del nucleo familiare e alcune scelte tecnologiche quali cottura ad induzione, pompe di calore, boiler ACS, auto elettrica, che possono spostare sul vettore elettrico fabbisogni storicamente soddisfatti dai carburanti fossili

nazionale in parte calmierato da tariffe unitarie di trasporto più basse nel nord del paese e costi fissi che incidono maggiormente sulle utenze a basso consumo. La fiscalità nelle bollette gas ricopre una quota importante nella spesa finale (dell'ordine del 20% quest'anno per via della riduzione del gettito iva al 5% rispetto al 10% e 22% in funzione dello scaglione di consumo negli anni precedenti) non omogenea sul territorio nazionale (per via delle diverse addizionali regionali applicate) e dipendente dai consumi (accise e addizionali progressive).

Durante questo periodo il costo unitario finale è arrivato a raddoppiare il suo valore, la quota materia energia è aumentata di 4 volte arrivando a pesare in alcuni trimestri più dell'80% del prezzo finale. Tramite una serie di disposizioni normative volte a mitigare i costi finali delle bollette gli oneri di sistema sono stati resi negativi e le aliquote iva ridotte. Un altro intervento regolatorio che si è dimostrato particolarmente efficace per mitigare i prezzi durante la stagione invernale è stato il passaggio da un'indicizzazione della componente energia gas da trimestrale forward TTF a mensile a consuntivo PSV che ha consentito di cogliere prontamente la discesa dei prezzi del gas avvenuta nel mercato a pronti nel corso dei mesi invernali.

Confronto bolletta gas 2022 tra famiglie residenti in diverse zone climatiche

(fonte: elaborazioni MASE 2023 su dati ARERA)

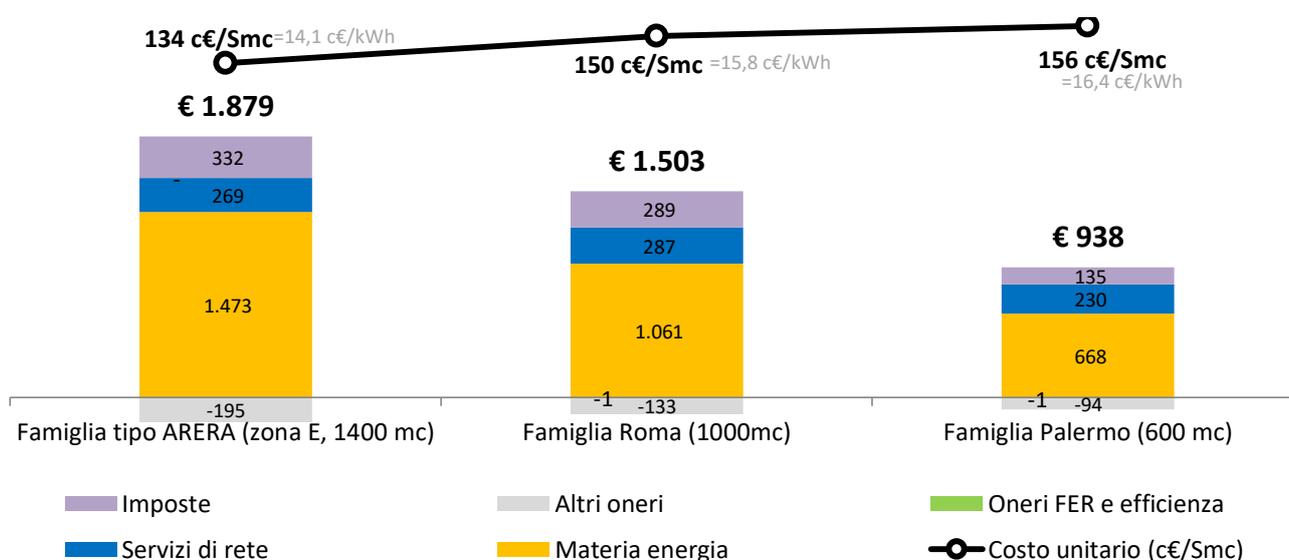


Figura 42

La spesa per i carburanti nel trasporto privato delle famiglie dipende dalle percorrenze (km/anno), dalla tipologia di veicolo con relativa potenza e alimentazione, che incide sui livelli di consumo specifico e sui prezzi applicati per il rifornimento. Utilizzando i consumi medi del parco circolante per tipologia di alimentazione⁴³ e i prezzi finali al consumo⁴⁴, sono state simulate e confrontate le spese annue per il rifornimento per una percorrenza in linea alla media del parco circolante (11.000 km/anno) nel periodo 2016-22. Confrontando la spesa di rifornimento del 2022 con quelle degli anni precedenti emerge un notevole incremento della spesa di rifornimento da metano ed elettricità da ricarica domestica (storicamente tra le più economiche) per via del notevole rialzo dei prezzi della materia prima mentre il rifornimento elettrico da ricarica pubblica grazie all'annullamento transitorio degli oneri (particolarmente rilevanti per questa tipologia di utenza) ha avuto incrementi più contenuti. Per quanto riguarda i petroliferi i veicoli alimentati a diesel hanno subito incrementi più significativi rispetto a quelli di benzina e GPL.

⁴³ Elaborazione dati fonte COPERT ISPRA utilizzati anche ai fini degli inventari nazionali delle emissioni

⁴⁴ Per benzina, Diesel, GPL prezzi medi annui MASE, per il metano prezzi medio annuo nazionale Assogasmetano per l'elettricità elaborazioni MASE su dati tariffari ARERA

I costi unitari delle diverse tipologie di rifornimento vanno nel 2022 dai 7,5 c€/km del GPL ai 12,4 c€/km dei veicoli a benzina⁴⁵. Determinante è la componente fiscale e parafiscale applicata eterogeneamente sui diversi vettori energetici, senza la quale ad esempio anche il GPL presenterebbe costi assimilabili alle altre auto a carburanti tradizionali. Per le auto elettriche è necessario evidenziare una variabilità consistente del costo di ricarica (anche maggiore del 100%) sulla base delle modalità di ricarica domestica o da colonnina pubblica che a sua volta può differire ancora ulteriormente sulla base del fornitore, dalla tipologia di ricarica (low/quick/fast) e dalla tipologia di abbonamento (flat/a consumo).

Tale aspetto è rappresentato in parte anche nel grafico sottostante dove i costi di ricarica dei veicoli elettrici sono riportati su due barre: una relativa ai costi in caso di ricarica privata domestica e l'altra in caso di ricarica da colonnina pubblica che quest'anno risultano più allineati del passato⁴⁶.

Serie storica spesa annua alimentazione veicolo 2016-2022 trasporto privato per una percorrenza di 11.000 km/anno

(fonte: elaborazioni MASE 2023 dati MASE, ARERA, GSE, ISPRA)

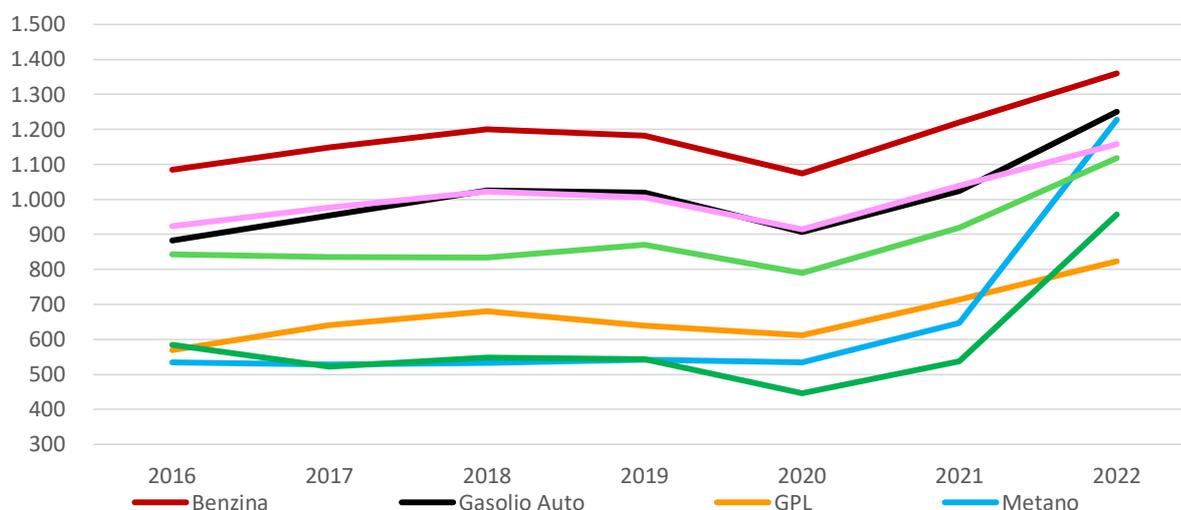


Figura 43

⁴⁵ I confronti di spesa sono effettuati esclusivamente sulla base dei costi di alimentazione dei veicoli senza considerare il costo di acquisto del mezzo di trasporto e di gestione anch'essi variabile da una motorizzazione a un'altra.

⁴⁶ Il costo della ricarica elettrica privata è stato elaborato considerando i costi variabili dell'elettricità e gli extra-costi riconducibili all'incremento di potenza assunto da 3 a 4,5 kW alla riduzione dell'agevolazioni fiscali sulle accise e ai costi di acquisto della wall-box. Il caso simulato presenta costi intermedi rispetto a una serie di casistiche riscontrabili nell'ambito della ricarica privata dei veicoli elettrici; ad esempio, nel caso di ricarica domestica con energia autoprodotta da un impianto FV il costo varia in funzione del livello di autoconsumo (0,06-0,14 €/kWh), mentre se la ricarica avviene presso box privati o condominiali il range è 0,24-0,45 €/kWh in anni prima dei rialzi registrati nel 2022. Nei costi di rifornimento per la ricarica elettrica è incluso una stima del costo relativo ai dispositivi di ricarica. Nel caso della ricarica privata il dispositivo di ricarica è una wallbox per la quale i costi medi rilevati dal GSE sono di 1.350 € con una vita utile assunta di 10 anni. Nel caso della ricarica pubblica il costo dell'infrastruttura di ricarica è rappresentato dalla remunerazione dei costi connessi all'installazione, manutenzione e gestione commerciale delle colonnine per i quali si è considerato un valore di 10 c€/kW da aggiungere alle altre componenti tariffarie regolate per i punti di ricarica dall'ARERA così da ottenere un costo finale di ricarica di 40-50 c€/kWh che rappresenta abbastanza bene il prezzo finale di ricarica praticato nelle colonnine in BT in modalità low/quick.

**Confronto costi rifornimento 2022 trasporto privato per alimentazioni e sue componenti
percorrenza di 11.000 km/anno**

(fonte: elaborazioni MASE 2023 dati MASE, ARERA, GSE, ISPRA)

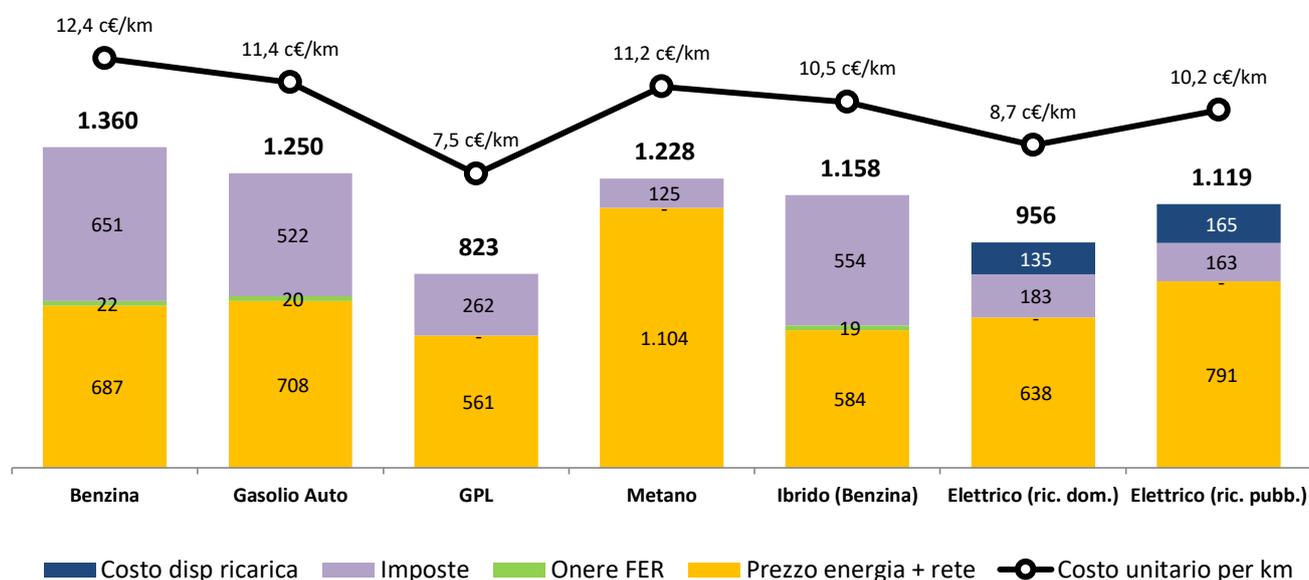


Figura 44

4.4 Povertà energetica: verso un sistema di misurazione e monitoraggio

Il fenomeno della povertà energetica (PE) ha acquisito un ruolo di primo piano in Italia, sia in termini di analisi/valutazione che di individuazione di politiche di contrasto. Notevole attenzione al tema viene dedicata, tra l'altro, nel principale documento nazionale di programmazione energetica (PNIEC), sia nella versione trasmessa alla Commissione nel 2019 (PNIEC 2019) sia nell'aggiornamento sviluppato nel giugno 2023, di cui questo paragrafo riprende alcuni contenuti.

La PE è inoltre oggetto di un Osservatorio specificamente istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (*Osservatorio nazionale della povertà energetica*).

Da diversi anni il fenomeno della povertà energetica (PE) ha acquisito un ruolo di primo piano nel dibattito nazionale e internazionale; la crisi economica legata alla pandemia e il recente aumento dei prezzi – che ha interessato i prodotti energetici in modo particolare – hanno ulteriormente sollecitato attenzione e risposte da parte delle istituzioni di molti Paesi

In Italia, al fine di assicurare un coordinamento istituzionale delle attività di analisi e di contrasto alla PE, e facendo seguito a quanto previsto dal PNIEC 2019, con il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 29 marzo 2022 è stato istituito l'*Osservatorio nazionale della povertà energetica*, composto da membri designati dal Ministro della transizione ecologica, dal Ministro del lavoro e delle politiche sociali, dal Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, dalla Conferenza Stato Regioni e Province autonome e dall'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA). L'Osservatorio costituisce la sede istituzionale in cui sviluppare le diverse iniziative nazionali legate all'analisi, misurazione/monitoraggio, informazione e contrasto alla PE, a partire da quelle indicate nella versione del PNIEC aggiornata a giugno 2023.

In piena coerenza con le finalità e le attività sviluppate dall'Osservatorio, inoltre, l'Italia ha avviato un progetto statistico-metodologico specificamente dedicato al tema della PE, finanziato dalla Commissione europea/Eurostat, con l'obiettivo di implementare processi analitici e statistici e fornire proposte operative replicabili anche in altri Paesi (approcci, metodologie, fonti di dati, indicatori).

A fronte del rilievo del tema, al momento non esiste una definizione di PE condivisa a livello UE: spetta ai singoli Stati membri, piuttosto, elaborare propri criteri in base al contesto nazionale. Tra i diversi approcci sinora proposti si osserva tuttavia una convergenza sulla natura multidimensionale del fenomeno della povertà energetica, risultante dal verificarsi di più condizioni, a iniziare da bassi livelli di reddito, spese energetiche elevate, scarsa efficienza energetica delle abitazioni.

In Italia, in particolare, al momento manca una definizione ufficiale di PE formalizzata in un atto normativo. Nel PNIEC 2023 si è ritenuto di considerare, come riferimento prioritario, la definizione contenuta nella proposta di revisione della direttiva Efficienza Energetica, COM(2021) 558 final, facente parte del Pacchetto legislativo "Fit for 55" e attualmente in fase di emanazione, in cui la PE è definita come *la mancanza di accesso da parte delle famiglie ai servizi energetici essenziali che forniscono livelli di base e standard dignitosi di vita e salute, compresi riscaldamento, acqua calda, raffreddamento, illuminazione ed energia adeguati per alimentare gli apparecchi, nel contesto nazionale pertinente, nella politica sociale esistente e in altre politiche pertinenti, causato da una combinazione di fattori, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la non accessibilità economica, il reddito disponibile insufficiente, l'elevato dispendio energetico e la scarsa efficienza energetica delle abitazioni*.

Per quanto riguarda invece la misurazione e il monitoraggio statistico della diffusione della PE in Italia, la Raccomandazione (UE) 2020/1563 propone l'utilizzo di più indicatori, suddivisi tra primari e complementari. Si riportano di seguito quelli basati sulle risposte fornite nell'ambito dell'Indagine su reddito e condizioni di vita (EU-SILC), che in Italia viene condotta dall'Istat:

- quota di popolazione a rischio di povertà (ovvero con reddito al di sotto del 60% del reddito disponibile equivalente mediano nazionale) che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione, elaborata sulla base delle risposte alla domanda «La sua famiglia può permettersi di riscaldare adeguatamente la casa?»;

- quota di popolazione totale che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione, elaborata sulla base delle risposte alla domanda di cui al punto precedente;
- quota di popolazione a rischio di povertà (al di sotto del 60 % del reddito disponibile equivalente mediano nazionale) in arretrato con il pagamento delle bollette;
- quota di popolazione in arretrato con il pagamento delle bollette.

La tabella che segue riporta i valori dei quattro indicatori rilevati per l'Italia negli anni 2004-2022.

Andamento di alcuni indicatori per il monitoraggio della PE proposti dalla Raccomandazione (UE) 2020/1563 - Italia (valori percentuali) [Fonte: Eurostat]

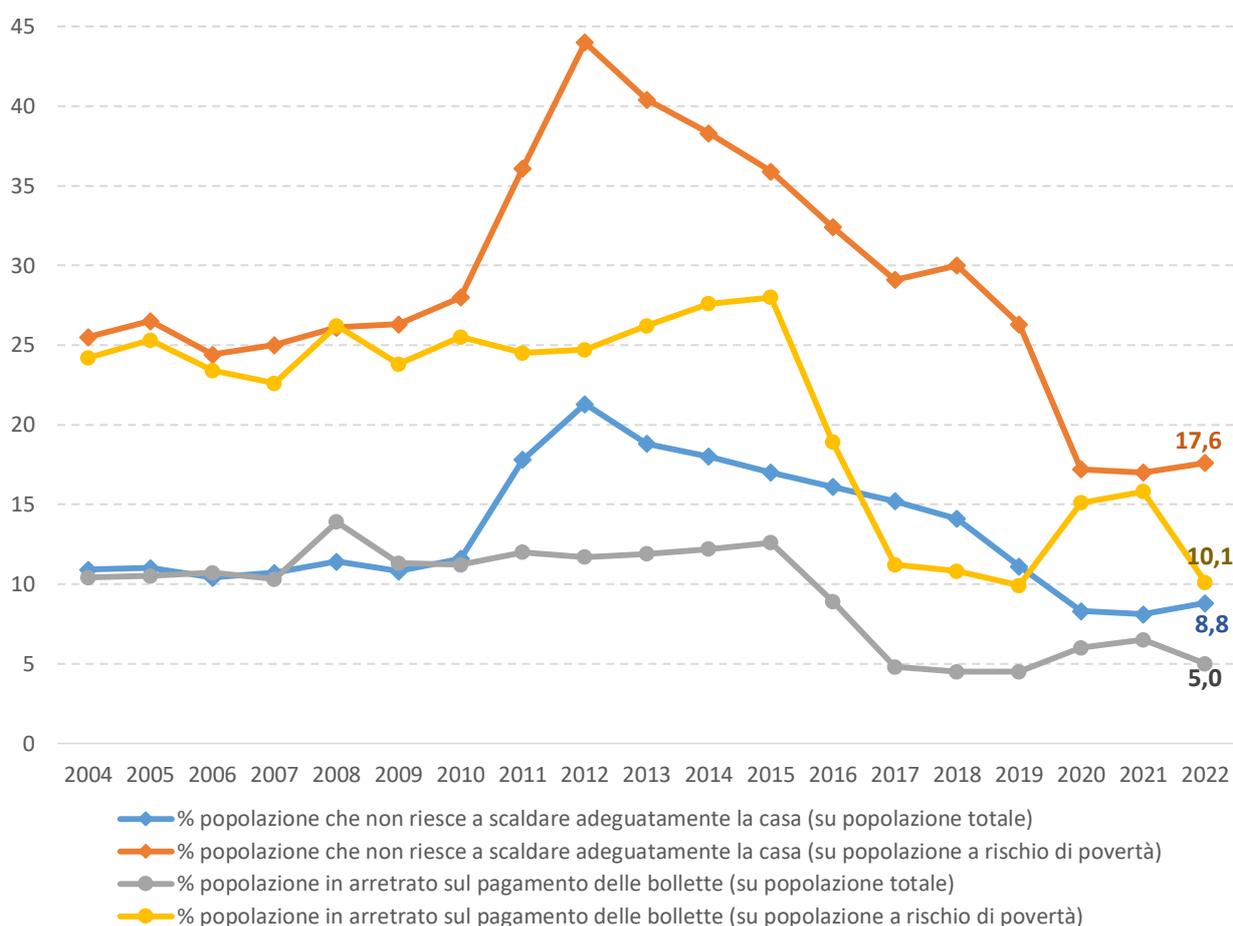


Figura 45

Nel PNIEC 2023 si è ritenuto di prendere a riferimento l'indicatore "Quota di popolazione totale che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione", che per il 2022 assume un valore pari all'8,8%. Oltre alla pertinenza in sé con il fenomeno che si propone di misurare, tale indicatore si basa su dati che tutti gli Stati Membri UE sono tenuti a rilevare annualmente e a fornire a Eurostat (l'indagine di riferimento, in particolare, è la già citata EU-SILC). Esso è, pertanto, costantemente oggetto di attività di controllo e validazione tipici delle statistiche ufficiali, disponibile e monitorabili sul sito Eurostat, e armonizzato e confrontabile tra tutti gli Stati Membri UE. Peraltro, tale indicatore è utilizzato anche per il monitoraggio dei Sustainable Development Goals, con particolare riferimento al Goal 7 "Affordable and clean energy".

5 I PREZZI DELL'ENERGIA

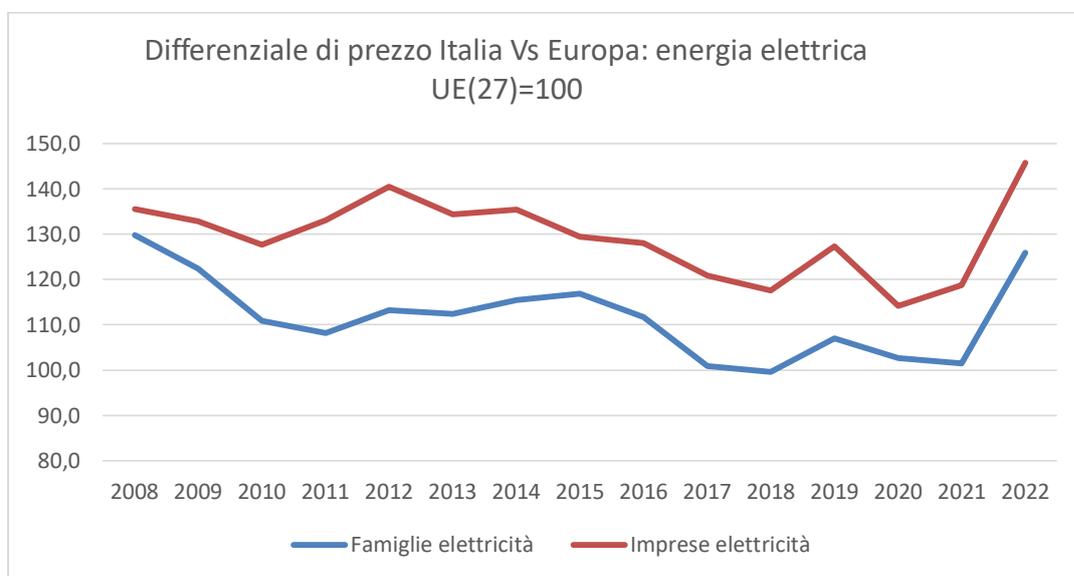
5.1 I prezzi dell'energia elettrica e del gas per le famiglie e le imprese

Il differenziale fra i prezzi italiani e quelli europei rimane positivo e si è accentuato nel corso del 2022. Riguardo ai prezzi pagati dalle imprese, il prezzo dell'energia elettrica rispetto al prezzo medio europeo è passato da 114,2 punti percentuali del 2020 a 118,8 punti nel 2021, per raggiungere infine i 145,8 punti percentuali nel 2022, mentre per il gas naturale il divario è passato da 86 punti percentuali del 2021 a 115 punti del 2022.

Le famiglie italiane pagano, rispetto ai prezzi medi dell'Unione europea a 27 Paesi, un significativo sovrapprezzo (125,9 punti percentuali) per l'energia elettrica. Per il gas naturale il differenziale con il prezzo medio europeo si è mantenuto su valori elevati (115 punti percentuali) ma in leggera flessione nell'ultimo quadriennio (nel 2018 erano 125).

Nel 2022 si sono registrati forti aumenti dei prezzi in particolare per le imprese: per l'energia elettrica un aumento del 72,8% rispetto al 2021, per il gas naturale del 163,6%.

Il divario dei prezzi pagati in Italia per l'energia elettrica è tornato ad aumentare nel corso del 2022 sia per le imprese che per le famiglie. Si registra pertanto un'inversione del trend che aveva mostrato una tendenza alla diminuzione del divario a partire dal 2012 per le imprese e dal 2015 per le famiglie (vedi Figura 46⁴⁷).



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

Fonte: Elaborazioni MASE su dati Eurostat.

Figura 46

La Figura 47 riporta i prezzi registrati nei principali Paesi europei nel 2022 per famiglie e imprese, al netto e al lordo delle imposte; i valori sono espressi in percentuale rispetto al prezzo medio dell'UE(27).

Per il consumatore domestico, al lordo di tasse e imposte, i prezzi pagati in Italia sono i più elevati per le classi di maggior consumo: classe DC (consumo compreso tra 2.500 e 5.000 kWh), DD (consumo tra 5.000 e 15.000 kWh) e DE (consumi superiori a 15.000 kWh). Per quanto riguarda le imprese, i prezzi italiani al netto di imposte e tasse, risultano penalizzanti per tutte le classi di consumo. Una situazione analoga si registra anche nel caso in cui il confronto venga effettuato con le tasse e prelievi inclusi.

⁴⁷ Il grafico illustra l'andamento del rapporto tra prezzi medi in Italia e nella UE a 27 Paesi, comprese tasse e imposte.

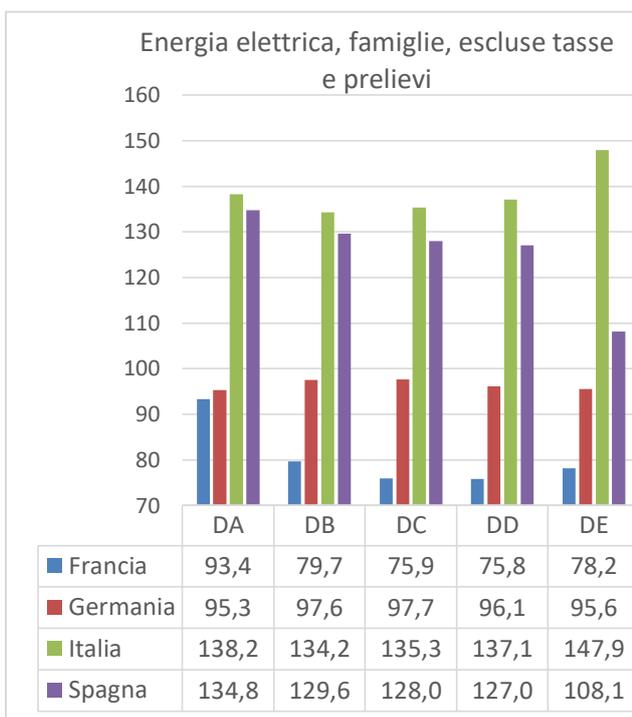
Per famiglie si intendono gli utenti domestici di medie dimensioni, con un consumo annuo compreso tra 2.500 kWh e 5.000 kWh.

Per imprese si intendono gli utenti non domestici di medie dimensioni con un consumo compreso tra 500 MWh e 2.000 MWh.

PREZZO FINALE DELL'ELETTRICITÀ IN ITALIA E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

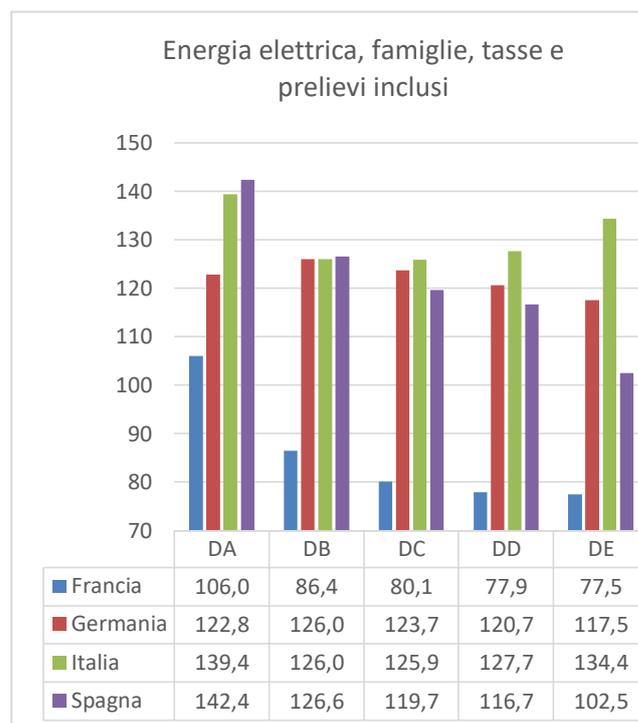
Anno 2022 senza imposte

UE(27)=100

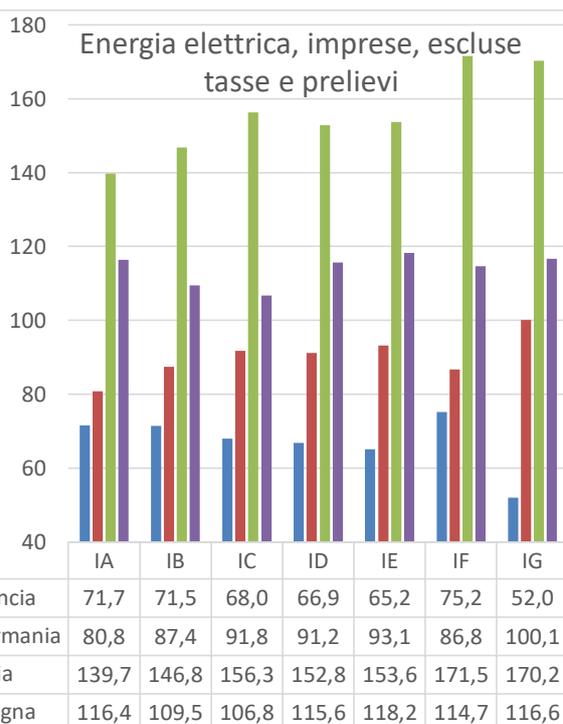


Anno 2022, incluse le imposte

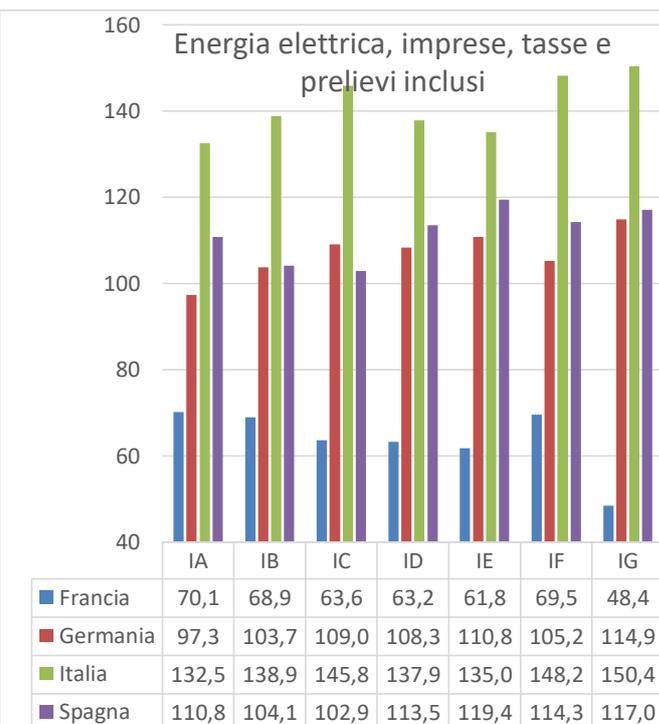
UE(27)=100



Energia elettrica, imprese, escluse tasse e prelievi



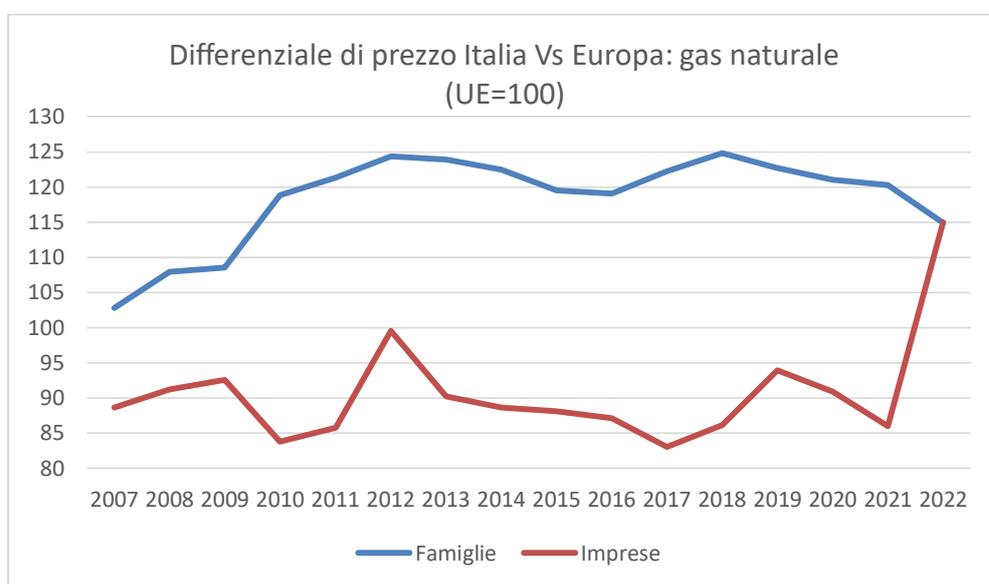
Energia elettrica, imprese, tasse e prelievi inclusi



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 47

Per quanto riguarda il settore del gas naturale, nel corso del 2022 i prezzi pagati dalle imprese italiane hanno registrato un forte aumento del divario rispetto alla media europea a 27 Paesi (da 86 punti percentuale del 2021 a 115 punti del 2022). Anche per le famiglie italiane il divario si mantiene elevato, seppur in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente, passando da 120 a 115 punti percentuali (vedi Figura 48)⁴⁸.



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

Fonte: Elaborazioni MASE su dati Eurostat.

Figura 48

Le famiglie italiane pagano un prezzo sistematicamente superiore alla media europea al netto di imposte e tasse. Se invece si considera anche la componente fiscale, le famiglie italiane pagano il prezzo più alto rispetto a quelle tedesche, spagnole e francesi per la classe di consumo inferiore (D1, consumi minori di 20 GJ) e nella classe superiore (D3, consumi superiori a 200 GJ); per la classe di consumo intermedia D2 (consumi compresi tra 20 GJ e 200 GJ), i prezzi più elevati vengono pagati dalle famiglie spagnole.

Le imprese italiane pagano il differenziale di prezzo più elevato al netto delle imposte, rispetto alle concorrenti tedesche, spagnole e francesi per tutte le classi di consumo, ad esclusione della classe I4 (consumi compresi tra 100.000 e 1.000.000 GJ), per la quale sono le imprese spagnole quelle maggiormente penalizzate.

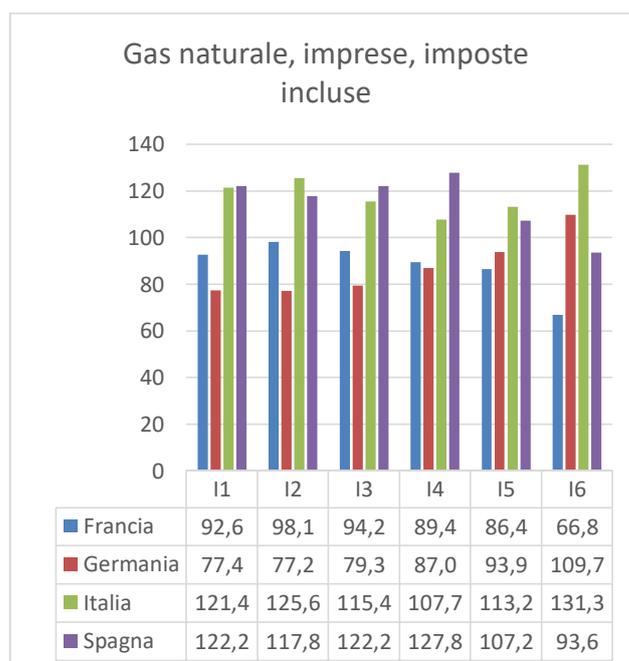
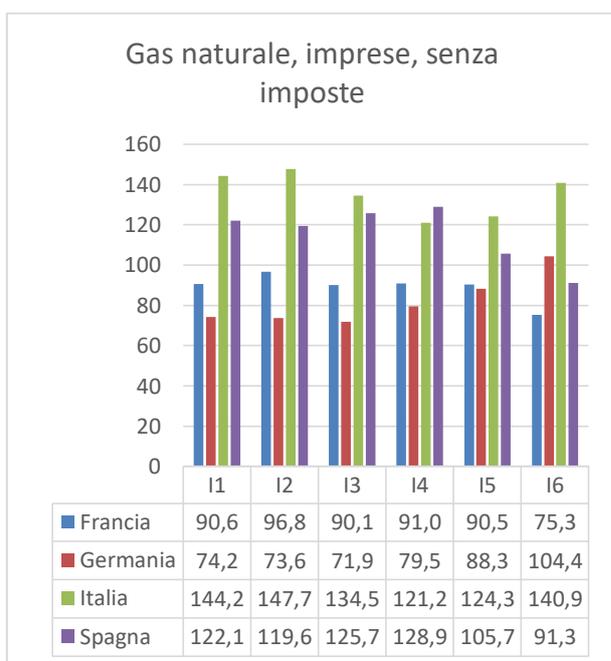
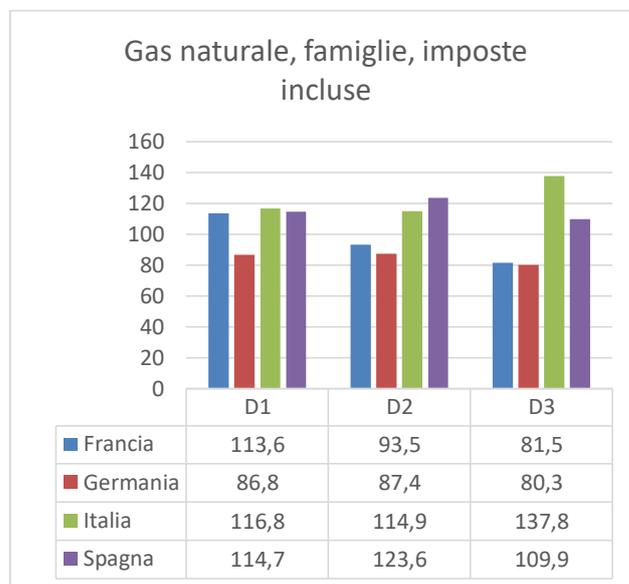
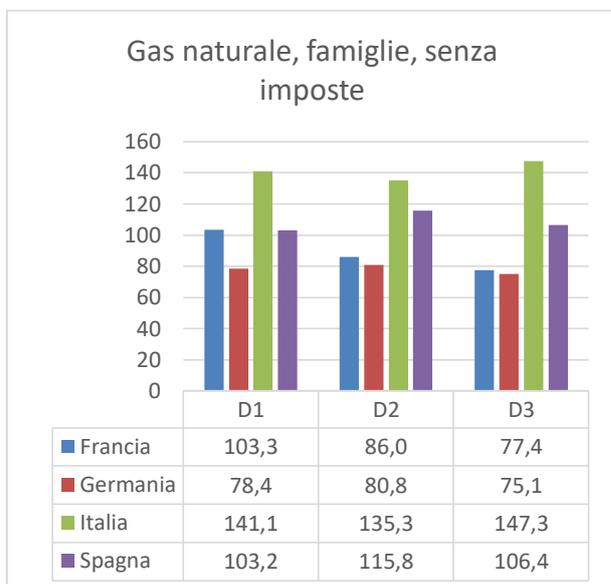
⁴⁸ Il grafico illustra l'andamento del rapporto tra prezzi medi, tasse incluse, in Italia e nella UE a 27 Paesi.

Per famiglie si intendono gli utenti domestici di medie dimensioni, con un consumo annuo compreso tra 20 gigajoule (GJ) e 200 GJ. Per imprese si intendono gli utenti non domestici di medie dimensioni con un consumo compreso tra 10.000 GJ e 100.000 GJ.

PREZZO FINALE DEL GAS IN ITALIA E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

Anno 2022, senza imposte
UE(27)=100

Anno 2022, incluse le imposte
UE(27)=100



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 49

I prezzi medi annuali per l'energia elettrica ed il gas naturale hanno registrato forti aumenti nel corso del 2022, anche in conseguenza della guerra in Ucraina:

- le famiglie italiane per l'energia elettrica hanno pagato nel 2022 un prezzo medio di 0,3378 €/KWh al lordo di imposte e tasse, contro i 0,2309 €/KWh del 2021, con un aumento del 46,3%. Nella UE27 l'aumento è stato del 17,8%⁴⁹;

- le imprese italiane per l'energia elettrica hanno pagato nel 2022 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 0,3437 €/KWh contro i 0,19895 €/KWh del 2021, con un aumento del 72,8%. Nella UE27 l'aumento è stato del 40,8%;

- le famiglie italiane per il gas naturale hanno pagato nel 2022 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 31,9 €/GJ, contro i 23,7 €/GJ del 2021, con un aumento del 34,6%. Nella UE27 l'aumento è stato del 41,1%;

- le imprese italiane per il gas naturale hanno pagato nel 2022 un prezzo medio annuale, al lordo di imposte e tasse, di 27,10 €/GJ, contro i 10,28 €/GJ del 2021, con un aumento del 163,6%. Nella UE27 l'aumento è stato del 96,5%.

⁴⁹ Elaborazione MASE su classi di consumo medio, dati di fonte Eurostat..

5.2 Il prezzo dei carburanti

In linea con l'andamento delle quotazioni del Brent, spinte al rialzo da una serie di fattori quali la progressiva ripresa delle attività economiche, la concomitante restrizione dell'offerta di petrolio e prodotti petroliferi, nonché lo scoppio del conflitto in Ucraina, nel 2022, **i prezzi medi industriali di benzina, gasolio e GPL sono risultati significativamente in aumento rispetto all'anno precedente**. Di conseguenza, i prezzi al consumo si sono attestati anch'essi su valori superiori all'anno prima, risentendo dell'aumento della componente industriale e dell'incremento indotto sulla componente fiscale attraverso l'applicazione dell'IVA. Rispetto all'Area Euro, nell'anno in esame, lo stacco del prezzo industriale è negativo per tutte e tre le tipologie di carburanti considerate.

L'andamento dei prezzi dei prodotti petroliferi ha mostrato nel corso del 2022 un significativo legame con l'andamento del prezzo del greggio.

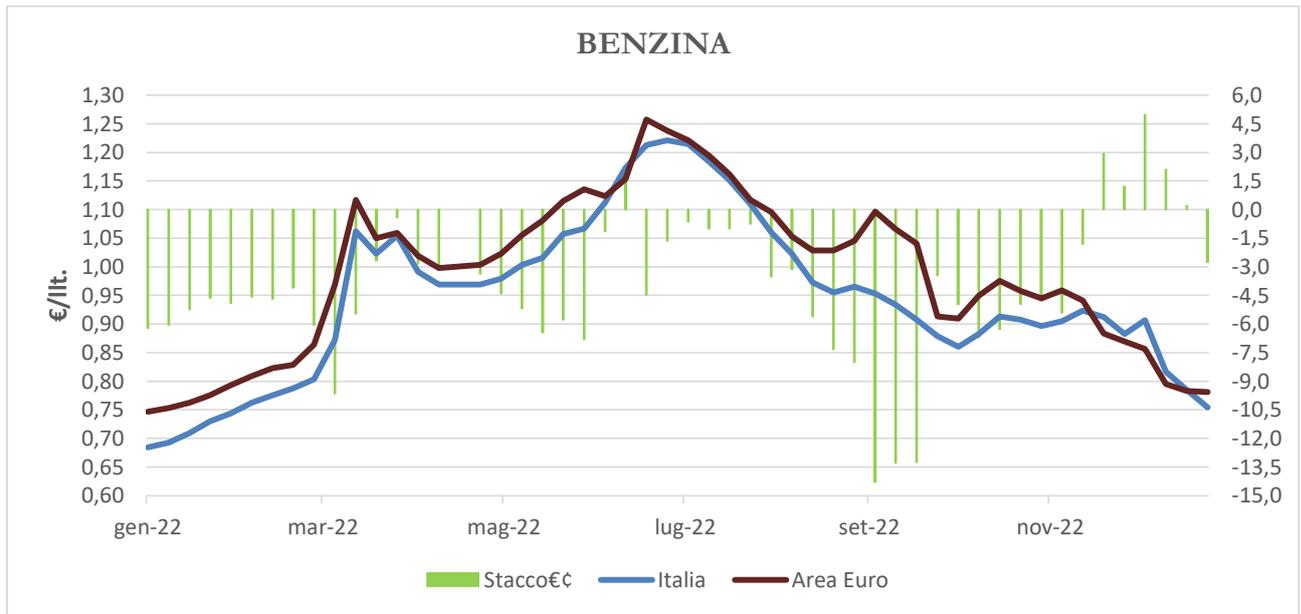
Per benzina e diesel, l'andamento dei prezzi industriali ha, comunque, seguito quello del petrolio, che nella prima parte dell'anno, ha mostrato tensioni al rialzo, dovute a diversi fattori quali l'aumento della domanda mondiale generata dalla ripresa post-covid, la concomitante carenza dell'offerta di petrolio e prodotti petroliferi e l'inizio del conflitto in Ucraina. Nell'ultima parte dell'anno, invece, ha avuto inizio una fase di distensione dei mercati che ha portato il prezzo del petrolio a diminuire.

A inizio gennaio 2022 il Brent quotava 78,25 \$ al barile. Il valore minimo dell'anno è stato registrato l'8 dicembre 2022 quando il Brent mostrava un valore pari a 76,02 \$ al barile, mentre il valore massimo è stato toccato l'8 di marzo, quando il Brent registrava 133,18 \$ al barile.

5.2.1 Il prezzo industriale dei carburanti

Come evidenziato nella Figura 50, il prezzo al netto delle imposte (c.d. prezzo industriale) della benzina in Italia, si è mantenuto, ad eccezione degli ultimi due mesi dell'anno costantemente, al di sotto del corrispondente prezzo medio dell'Area Euro, mostrando sostanzialmente un processo di crescita tendenziale, che ha successivamente registrato un'inversione a partire dalla seconda metà dell'anno. Il prezzo in Italia ha segnato il suo valore massimo a fine giugno (1,222 euro/litro). Il valore minimo si è, invece, osservato a inizio gennaio, quando si registrava un valore pari a 0,684 euro/litro. La media annuale del prezzo nazionale⁵⁰ è passata da 0,604 euro/litro nel 2021 a 0,944 nel 2022 (con un aumento del 56,2%). La differenza con la media dell'Area Euro, misurata attraverso lo stacco (cfr. asse di destra in Figura), è stata, ad eccezione degli ultimi mesi dell'anno, quasi sempre negativa e ha oscillato tra un valore minimo di -14,3 centesimi toccato all'inizio di settembre e un valore massimo di 5,0 centesimi di euro (raggiunto a inizio dicembre).

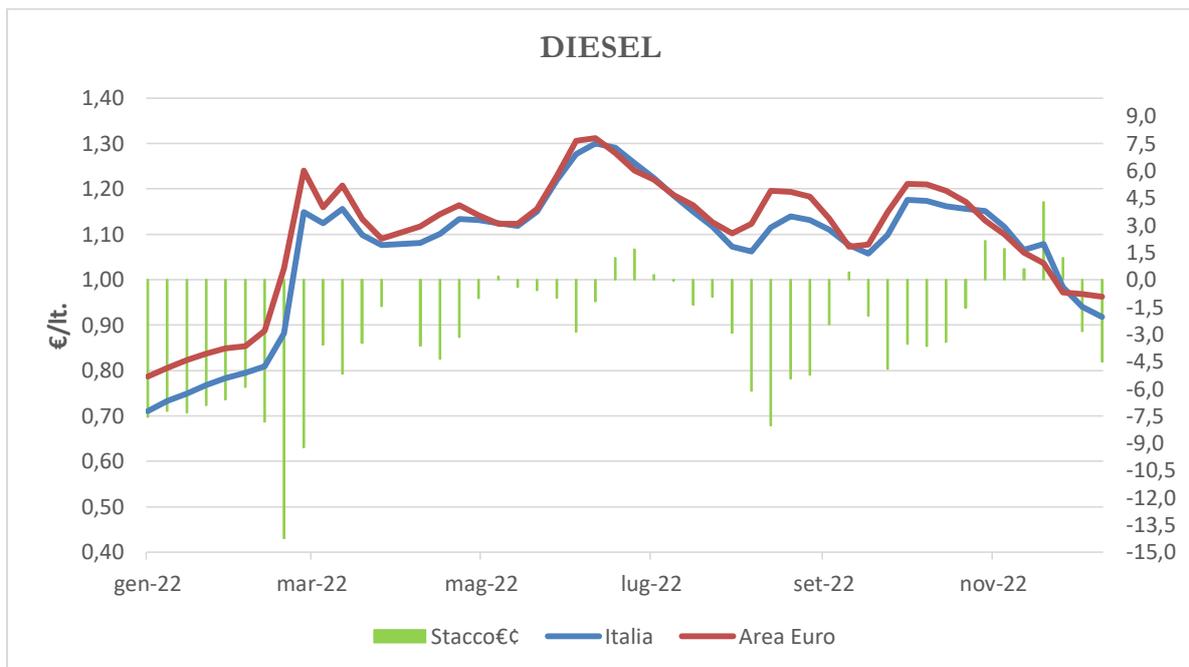
⁵⁰ Qui e in seguito si fa riferimento alla media aritmetica non ponderata delle rilevazioni settimanali dei prezzi effettuate da MASE-DGISSEG ai sensi della Decisione 199/280/CE e DM 23/12/2012, c.d. "prezzi Italia".



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

Figura 50

Il prezzo medio del diesel al netto delle tasse ha seguito un andamento simile a quello descritto per la benzina (cfr. Figura 51) passando da una media di 0,601 euro/litro nel 2021 ad una media di 1,056 nell'anno in corso (+75,7%). In linea con la benzina, il livello minimo è stato registrato a gennaio con 0,684 euro/litro, mentre il massimo è stato osservato anch'esso a giugno con 1,300 euro/litro. La differenza con l'Eurozona, diversamente dall'anno precedente, non si è mantenuta negativa per tutto il periodo osservato, mostrando valori positivi per brevi periodi e oscillando tra -14,2 e +4,3 centesimi di euro, con una media annua pari a -3,2 centesimi.

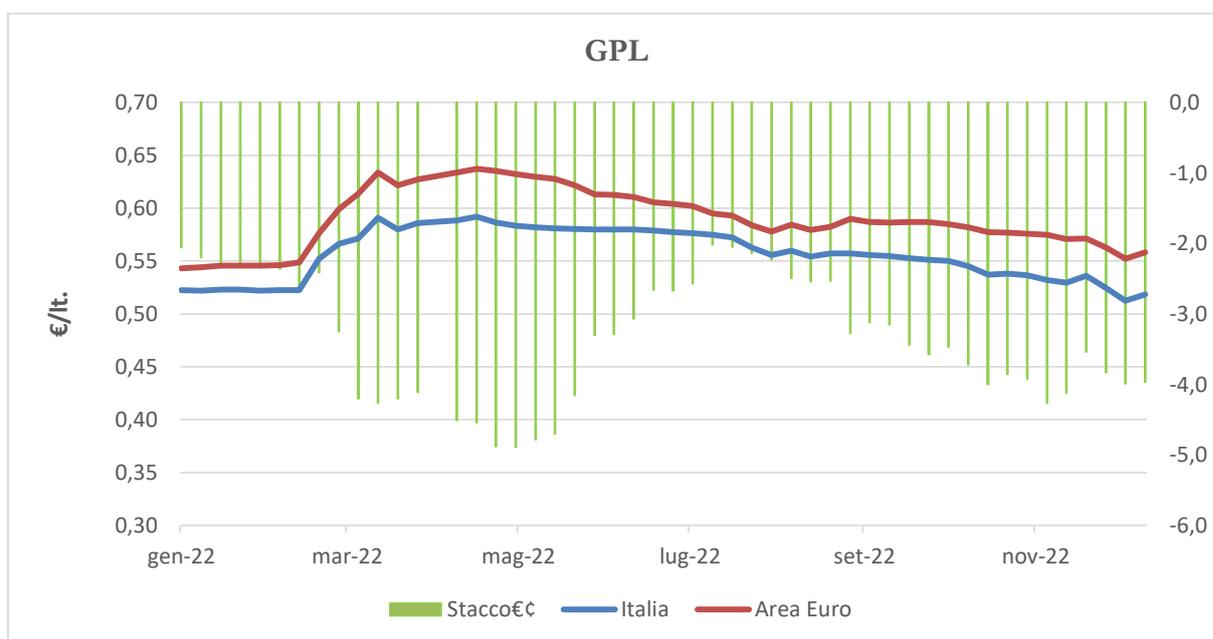


Fonte: Elaborazioni su dati MASE-DGIS e Commissione Europea-DG Energy

Figura 51

La media annua del 2022 del prezzo industriale del GPL (cfr. Figura 52) è risultata pari a 0,555 euro/litro, segnando un aumento del 31,0%.

Il livello minimo del prezzo industriale è stato toccato a metà dicembre con 0,512 euro/litro, mentre le punte massime si sono registrate a partire da fine marzo, con un prezzo massimo di 0,592 euro/litro raggiunto i primi di maggio.



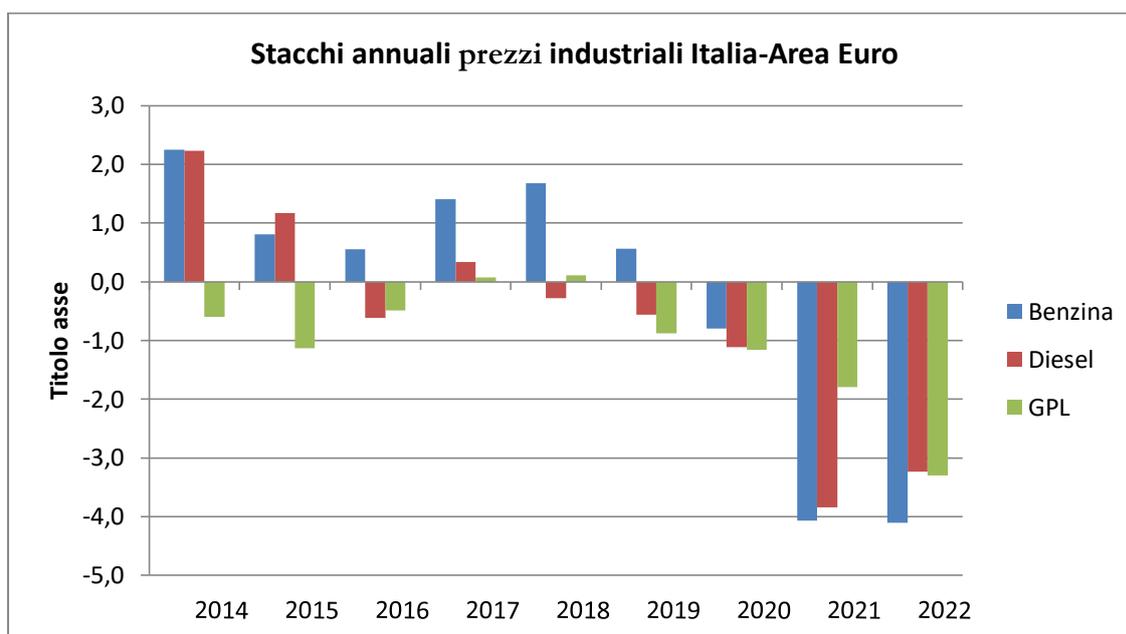
Fonte: Elaborazioni su dati MASE-DGIS e Commissione Europea-DG Energy

Figura 52

In generale, riepilogando il confronto dei prezzi medi con le rispettive medie dell'Area Euro dei prezzi industriali, si osserva come, nel 2022, lo stacco per la benzina, mostra per il terzo anno consecutivo un valore negativo, pari a -4,10 centesimi di euro, in lievissimo calo rispetto ai -4,07 centesimi registrati nel 2021.

Per quanto riguarda il diesel, lo stacco rimane per il quinto anno consecutivo negativo, attestandosi su di un valore pari a -3,23 centesimi, inferiore rispetto ai -3,84 centesimi dell'anno precedente.

Così come nell'anno precedente, anche per il 2022, come si osserva dalla Figura 53, lo stacco per il GPL permane stabilmente su valori negativi, incrementando così la media annuale che si attesta a -3,29 centesimi a fronte di -1,79 centesimi del 2021.



Fonte: Elaborazioni su dati Commissione Europea-DG Energy

Figura 53

5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti

Nel corso del 2022 i prezzi al consumo dei carburanti in Europa hanno risentito, per tutti i paesi europei, non solo degli incrementi della componente industriale ma anche del conseguente incremento 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 54 confronta i prezzi al consumo in media annuale 2022, rilevati nei Paesi dell'UE, con evidenza delle sue principali componenti: il prezzo industriale e la componente fiscale⁵¹.

Nel caso della benzina, per l'Italia, si evidenzia una componente fiscale di 0,870 euro/litro (era 1,021 euro al litro nel 2021), che aggiunta a quella industriale (cfr. supra) porta il prezzo medio italiano a 1,814 euro/litro.

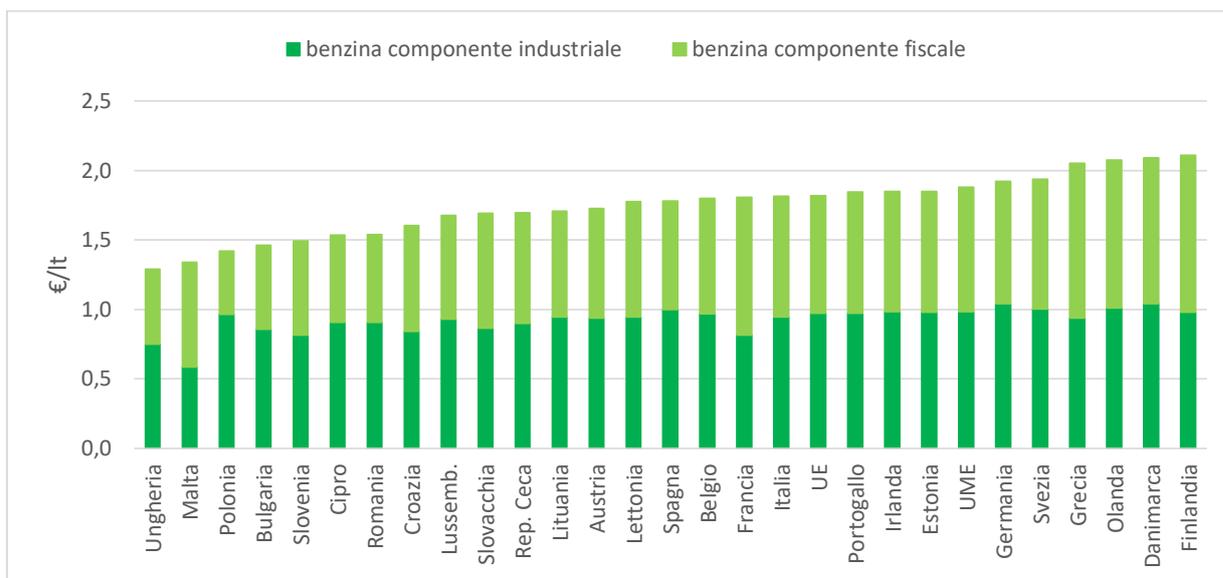
Tale valore, più alto rispetto al 2021 - quando si attestava a 1,625 euro/litro – risulta da un aumento del prezzo industriale della benzina e dall'incremento indiretto che quest'ultimo induce sulla componente fiscale (attraverso l'applicazione dell'IVA).

Così come nel 2021, il prezzo medio al consumo italiano risulta ancora una volta inferiore al prezzo della Finlandia (2,109 euro/litro), della Danimarca (2,090 euro/litro), dell'Olanda (2,074 euro/litro) e della Grecia (2,051 euro/litro), che si riconfermano i paesi con il prezzo medio più elevato. Rispetto all'anno precedente, inoltre, l'Italia registra un valore inferiore rispetto ad un numero maggiore di paesi.

La quota extra-industriale in Italia (0,870 euro/litro in media), a differenza degli anni precedenti, si attesta per la benzina al di sotto della media dell'eurozona pari a 0,845 euro/litro, sebbene rimanga al di sopra della media europea pari a 0,896 euro/litro. Nel 2022, il paese con la componente fiscale massima

⁵¹ A differenza degli anni precedenti, tra i paesi dell'Unione europea non compare la Regno Unito, che come noto, da gennaio 2020, non fa più parte dell'Unione europea (Brexit).

risulta la Finlandia (1,131 euro/litro), seguita dalla Grecia (con 1,112 euro/litro) e dall'Olanda (1,063 euro/litro).

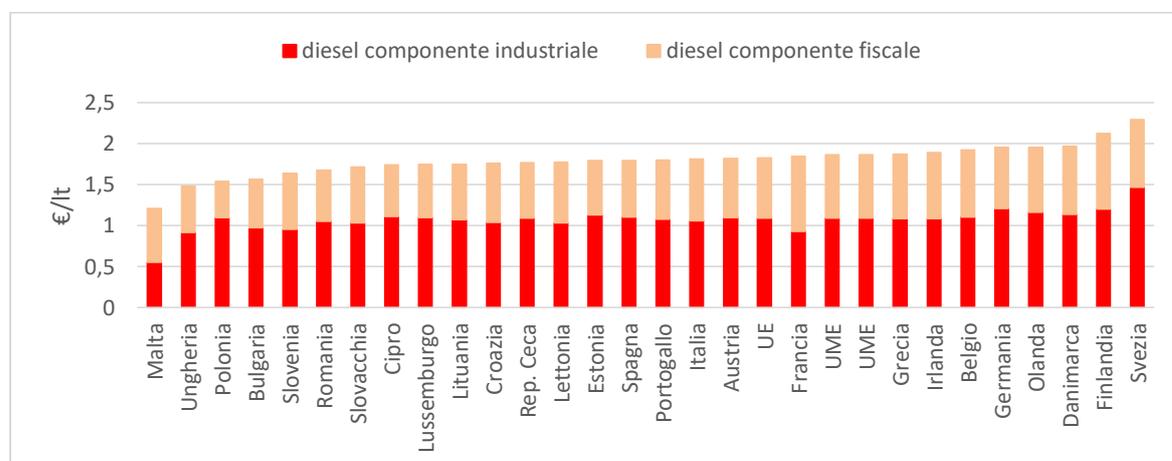


Fonte: Elaborazione su dati Commissione Europea-DG Energy

Figura 54

Similarità si riscontrano per il diesel (cfr. Figura 55), il cui prezzo al consumo medio annuo in Italia è risultato superiore rispetto al 2021. Nel 2022, il prezzo medio al consumo si è attestato a 1,815 euro/litro contro 1,486 euro/litro dell'anno precedente. Tale aumento, anche in questo caso, è stato determinato principalmente da un incremento della componente industriale.

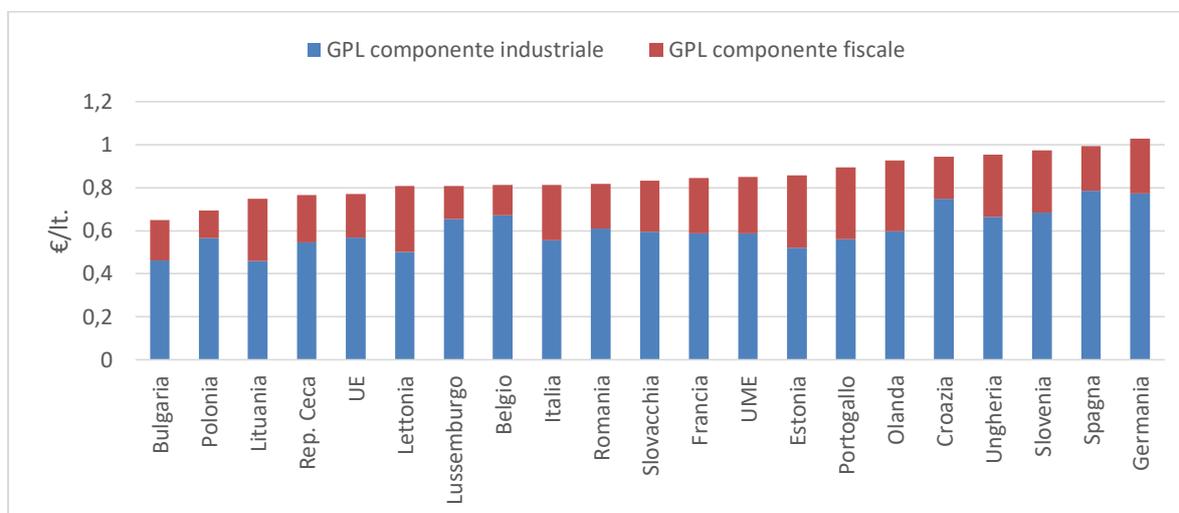
Per quanto riguarda la componente fiscale, per l'anno in esame, si registra una media europea e di area monetaria pari rispettivamente a 0,735 euro/litro e 0,777 euro/litro. A differenza dell'anno precedente, non è l'Italia a registrare la componente fiscale più elevata, che per l'anno in esame si attesta a 0,759 euro/litro, mentre è la Finlandia a registrare la maggiore componente fiscale (0,921 euro a litro), seguita dalla Francia (0,917 euro/litro).



Fonte: Elaborazioni su dati Commissione Europea-DG Energy

Figura 55

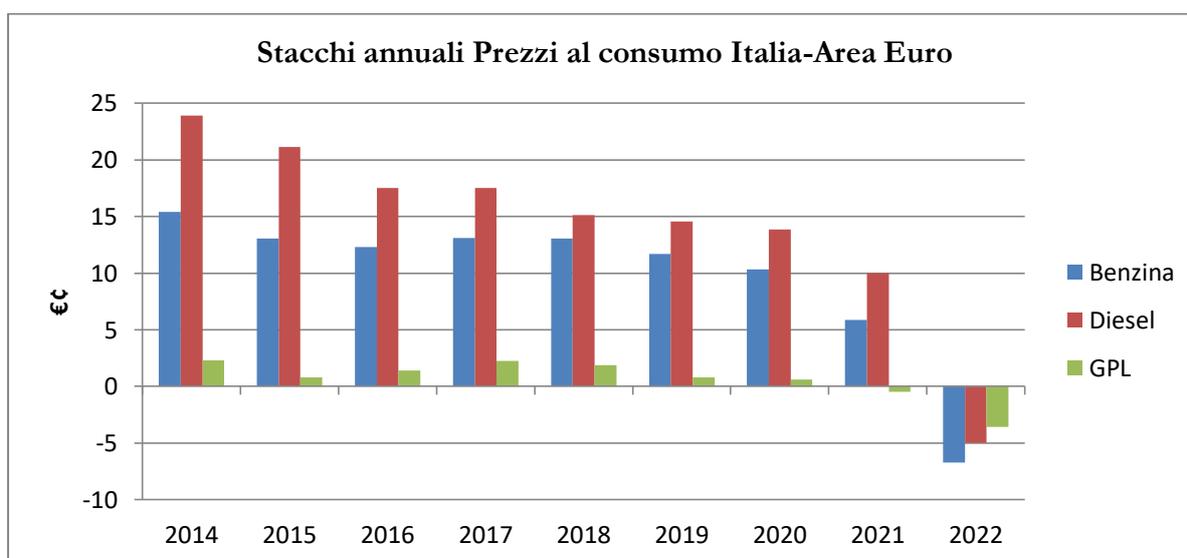
Nel 2022, il GPL per autotrazione ha registrato un prezzo medio al consumo pari a 0,814 euro/litro (con un incremento del 15,6% rispetto al prezzo medio del 2021), con una componente fiscale pari a 0,259 euro/litro, superiore alla media dell'area europea⁵² (0,201 euro/litro) e inferiore a quella dell'area monetaria (0,262 euro/litro). Come mostrato in Figura 56, 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, Spagna, Slovenia e Ungheria.



Fonte: elaborazioni su dati Commissione Europea-DG Energy

Figura 56

Analizzando gli stacchi dei prezzi al consumo, come evidenziato in Figura 57, si registra per benzina e diesel, dopo diversi anni un'inversione di tendenza. Per la benzina, la differenza tra prezzo medio italiano e quello dell'Area Euro si attesta nel 2022 a -6,7 centesimi, a fronte dei 5,9 centesimi del 2021 così come per il diesel che registra uno stacco pari a -5,0 centesimi contro i 10,0 centesimi del 2021. In crescente calo per il secondo anno consecutivo il GPL (-3,6 centesimi a fronte dei -0,5 centesimi dell'anno prima).



Fonte: elaborazioni su dati Commissione Europea-DG Energy

Figura 57

⁵² Si ricorda che il prezzo del GPL per autotrazione è rilevato solo in 19 paesi dell'Unione europea, in ragione della sua minore diffusione.

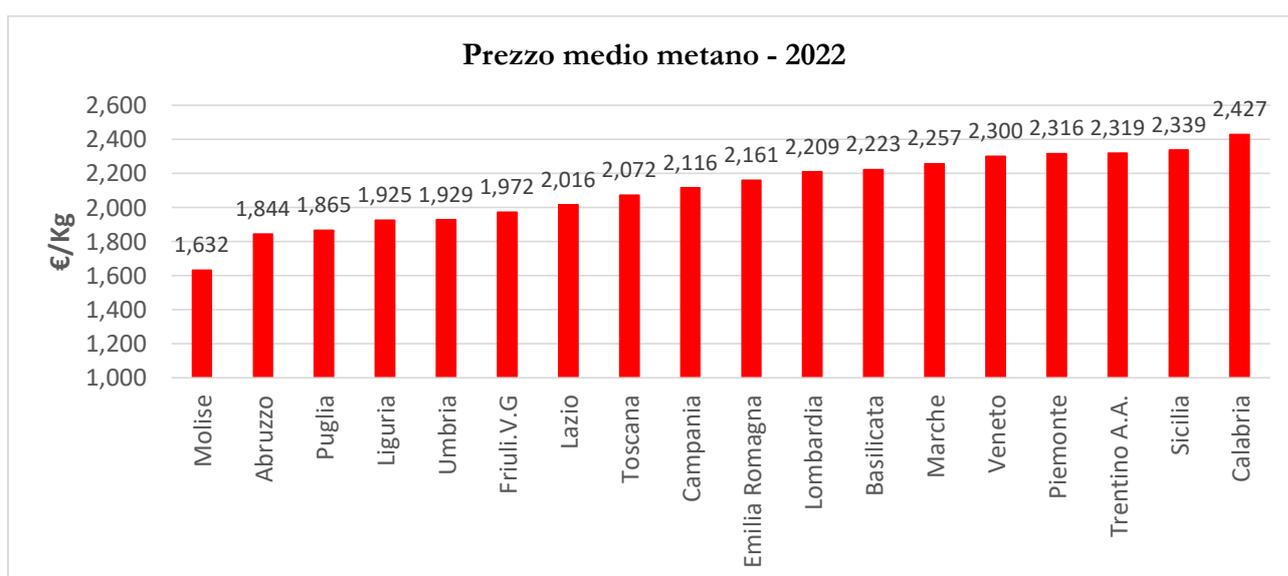
5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione in Italia

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 medie annuali, il prezzo medio nazionale⁵³ del metano registra un aumento, passando da 1,126 euro/kg del 2021 a 2,162 euro/kg del 2022.

La Figura 58 mostra il prezzo medio annuo del metano nelle regioni italiane nel 2022⁵⁴.



Fonte: elaborazioni su dati MIMIT-ISTAT – Osservatorio Prezzi Carburanti

Figura 58

Come si può notare, il range a livello territoriale è compreso tra 1,632 euro/kg del Molise e 2,427 euro/kg della Calabria. Una possibile spiegazione per tali differenze di prezzo tra le regioni è che, trattandosi di un carburante la cui distribuzione dipende dall'infrastruttura di rete presente, la variabilità del prezzo può dipendere 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.

⁵³ Per i dati relativi al 2021 e 2022, 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.

⁵⁴ Tra le regioni non sono presenti la Sardegna dove il metano non è disponibile e la Valle d'Aosta dove è presente un solo impianto.

6 L'EFFICIENZA ENERGETICA

6.1 Evoluzioni delle politiche comunitarie per l'efficienza energetica

Nel corso del 2023 sono attese diverse modifiche all'attuale quadro normativo e regolatorio che avranno un impatto significativo sulle scelte da operare, a livello nazionale, riguardo al raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica. L'iter legislativo delle nuove direttive sull'efficienza energetica e sulla prestazione energetica degli edifici è ormai alle battute conclusive. La definitiva approvazione renderà vincolanti nuovi obblighi di risparmio al 2030 che, come già reso evidente dalle Comunicazioni emanate tra il 2021 e il 2022, dovranno imprimere un'ulteriore accelerazione al percorso di decarbonizzazione delle economie dei paesi UE, in vista dell'obiettivo Net-Zero al 2050. Queste istanze sono già in fase di elaborazione nel processo di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), una sintesi del quale è stata inviata alla Commissione Europea il 30 giugno.

I risparmi energetici conseguiti attraverso le misure previste per ottemperare all'obbligo stabilito dall'art. 7 della direttiva, evidenziano, per il 2022, una riduzione dei consumi finali di 2,5 Mtep. Rispetto al 2021 si registra un incremento del nuovo risparmio energetico annuale realizzato attraverso lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi di 0,174 Mtep, (+41,4%). Continuano a svolgere un ruolo trainante le misure di detrazione fiscale per l'efficientamento energetico degli edifici, con un nuovo risparmio pari 0,868 Mtep di energia finale. Una fetta rilevante deriva dall'incentivazione attivata con il Superbonus, che nel 2022, secondo stime preliminari, ha generato un risparmio di circa 0,600 Mtep. Sulla misura, tuttavia, sono state effettuate di recente diverse modifiche all'impianto originario che hanno riguardato entità della detrazione, requisiti di accesso e modalità di fruizione dei benefici. Non ultimo, a seguito di una revisione metodologica sul trattamento contabile del Superbonus e del Bonus facciate, Istat ha rivisto, in peggioramento, l'impatto di tali misure sui conti pubblici.

A seguito dell'emanazione del Piano REPowerEU (COM 2022/230 del 18 maggio 2022) è stata proposta una rimodulazione degli obiettivi di risparmio energetico fissati dall'Unione Europea per il 2030, stabilendo traguardi ancora più sfidanti rispetto a quanto era stato prospettato con il pacchetto di riforme Fit for 55 (COM 2021/558 del 14 luglio 2021).

Al centro delle proposte legislative comunitarie, un peso rilevante è occupato dalla revisione delle direttive sull'efficienza energetica e sulla prestazione energetica degli edifici. Nel primo caso, il Piano REPowerEU ha proposto di innalzare al 13% l'obiettivo vincolante stabilito dalla Direttiva per la riduzione dei consumi energetici (9% nel Fit for 55) rispetto allo scenario 2020. I negoziati che si sono susseguiti nei mesi successivi, tra Parlamento e Consiglio Europeo, sono culminati in un accordo politico raggiunto il 10 marzo 2023, con cui è stata fissata all'11,7% la quota di riduzione dei consumi energetici entro il 2030 a cui gli Stati Membri sono chiamati ad uno sforzo congiunto. Il percorso di avvicinamento al target prevede una riduzione media dell'1,3% annuo fino al 2025 e un successivo incremento all'1,9% annuo dal 2026 al 2030.

La nuova Direttiva introduce inoltre nuovi punti che rafforzano il ruolo guida che il settore pubblico deve assumere nella promozione dell'efficienza energetica. Secondo gli emendamenti diffusi il 23 marzo 2023, la contrazione dei consumi finali nel settore dovrebbe essere pari al -1,9% ogni anno, con eccezioni previste per il trasporto pubblico e i comparti della difesa. Il target annuale di ristrutturazione degli edifici pubblici rimane fissato al 3%. In questo ambito, la novità principale è che il target non è più limitato alle amministrazioni centrali ma esteso anche agli edifici di tutti gli organismi pubblici. Il nuovo art.7 stabilisce inoltre di dare priorità ad asset caratterizzati da elevata efficienza energetica nelle procedure di appalto pubblico. Infine, l'art. 8 comma 3 e l'art. 22 comma 2, ribadiscono la priorità di intercettare il miglioramento delle condizioni dei soggetti appartenenti alle fasce vulnerabili della popolazione o che versano in

condizione di povertà energetica. Si ritiene, che questa esplicita menzione rappresenti una base giuridica per l'attuazione del principio dell'Energy Efficiency First, favorendone l'applicazione pratica.⁵⁵

La nuova direttiva sugli edifici, mira a consolidare le tappe del processo di completa decarbonizzazione del settore degli edifici entro il 2050. Secondo le proposte avanzate dalla Commissione Industria, Ricerca ed Energia del Parlamento Europeo, tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere ad emissioni zero a partire dal 2028. Nel caso degli edifici pubblici il termine è anticipato al 2026 (art. 7). Inoltre, tutti i nuovi edifici dovrebbero essere dotati di impianti fotovoltaici entro il 2028 (2032 nel caso degli edifici residenziali in fase di ristrutturazione).

Obiettivi stringenti sono inoltre stabiliti dall'art. 9 (“Norme minime di prestazione energetica degli edifici”). Secondo gli ultimi emendamenti concordati, gli edifici residenziali dovrebbero raggiungere la classe di prestazione energetica E entro il 2030, e D entro il 2033. Gli edifici non residenziali e pubblici dovrebbero raggiungere gli stessi rating rispettivamente entro il 2027 e il 2030. Per perseguire queste finalità, la bozza auspica l'adozione di criteri armonizzati a livello europeo di certificazione energetica degli edifici.⁵⁶ Inoltre, da gennaio 2024, non saranno più incentivabili l'acquisto ed installazione di generatori a combustibili fossili.

Gli interventi dovrebbero privilegiare il 15% degli edifici del parco immobiliare caratterizzato dalle prestazioni energetiche peggiori. Alcune eccezioni sono previste per immobili di valore storico e monumentale, chiese e luoghi di culto e strutture pubbliche per il social housing in cui la ristrutturazione condurrebbe a incrementi nel canone d'affitto non recuperabili con i risparmi conseguibili in bolletta energetica. Infine, a decorrere dalla trasposizione della direttiva in ciascun paese membro, non sarà più consentita l'installazione di impianti di riscaldamento alimentati a fonti fossili negli edifici nuovi o soggetti a ristrutturazioni importanti.⁵⁷

6.2 Politiche e misure nazionali

6.2.1 Detrazioni fiscali per l'efficienza energetica nel settore degli edifici

La normativa che regola gli incentivi per lo sviluppo dell'efficienza energetica negli edifici ha subito diverse modifiche nel corso dell'ultimo anno, intervenendo sui requisiti per l'accesso ai benefici, l'entità della spesa incentivabile e le strutture delle detrazioni (percentuali e tempi di recupero). Mentre per l'Ecobonus (art. 14 del D.L. 63/2013 e ss.) e il Bonus Casa (art. 16 bis del D.P.R. n. 917/1986) la Legge di Bilancio 2022, ha provveduto a rifinanziare le misure, nel caso del Superbonus, recenti interventi normativi hanno introdotto modifiche ben più sostanziali.⁵⁸

Per gli interventi eseguiti su edifici monofamiliari e unità immobiliari funzionalmente indipendenti, è prevista la detrazione del 110% per le spese sostenute fino al 31 marzo 2023, a condizione che al 30 settembre 2022 siano stati effettuati lavori per almeno il 30% del totale previsto dal progetto. Nel caso di abitazione principale, su cui il beneficiario abbia diritto di proprietà o di godimento reale dell'immobile, e reddito inferiore ai 15.000 euro, la percentuale è fissata al 90% per lavori avviati a partire dal 1° gennaio 2023 e per le spese sostenute entro il 31 dicembre 2023.

Altre modifiche, sono state stabilite per le associazioni e società sportive e gli enti del terzo settore. Per i primi la detrazione del 110% è riconosciuta per gli interventi eseguiti su edifici adibiti a spogliatoio fino al 30 giugno 2022. Per gli enti del terzo settore, la detrazione del 110% si applica alle spese sostenute entro il 31 dicembre 2025. Infine, nel caso di immobili localizzati nei comuni in cui si sono verificati eventi

⁵⁵ Si veda: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7446-2023-INIT/en/pdf> e <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-revision-of-the-energy-efficiency-directive>

⁵⁶ Si veda: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0068_IT.pdf

⁵⁷ Si veda: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-revision-of-the-energy-performance-of-buildings-directive>

⁵⁸ Si vedano: D.L. n.176 del 18 novembre 2022 “Aiuti quater”, convertito in Legge n.6 del 13 gennaio 2023, e la Legge di Bilancio 2023

sismici successivi al 1° aprile 2009, per cui sia stato dichiarato lo stato di emergenza, è applicata la detrazione del 110% per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2025.

Di recente, sono state inoltre apportate variazioni alle modalità di gestione dei crediti maturati con l'applicazione del Superbonus. L'entrata in vigore del D.L. n.11 del 16 febbraio 2023 ha stabilito il divieto di esercizio dell'opzione dello sconto in fattura e della cessione del credito. La relativa legge di conversione (L. n.38 del 11 aprile 2023) ha introdotto tuttavia una serie di eccezioni. Per lavori su condomini, l'opzione dello sconto in fattura e della cessione del credito è consentita purché l'adozione della delibera assembleare di approvazione dei lavori e la presentazione della relativa CILA siano antecedenti al 16 febbraio 2023. Sono incluse nelle deroghe anche la detrazione del 75% per l'eliminazione di barriere architettoniche, gli interventi effettuati su immobili collocati in zone sismiche di categoria 1, 2 e 3, se oggetto di piani di recupero del patrimonio edilizio, e gli interventi di riqualificazione di immobili destinati all'housing sociale o effettuati da enti del terzo settore.

È ipotizzabile che il futuro quadro normativo e il funzionamento della misura siano anche condizionati dal differente trattamento contabile per Superbonus e Bonus facciate emerso da approfondimenti tecnici effettuati da Istat ed Eurostat. Secondo quanto comunicato, i costi dei bonus edilizi devono infatti essere contabilizzati come spesa pubblica nel primo anno di avvio e non ripartiti nell'arco degli anni in cui è previsto il recupero dell'ammontare della detrazione. Questo ha comportato una revisione del rapporto deficit-Prodotto interno lordo rispetto agli ultimi tre anni. Secondo Istat, nel 2022 il Superbonus ha determinato un peggioramento del rapporto di 2,6 punti percentuali.⁵⁹

6.2.2 La mobilità sostenibile

La Legge di Bilancio 2022 ha avuto impatti significativi anche sul finanziamento delle misure di mobilità sostenibile, al fine di contribuire all'attuazione del Fit for 55. Innanzitutto, è stato istituito il "Fondo per la strategia di mobilità sostenibile", con una dotazione complessiva di 2 miliardi di euro, ripartiti nel periodo 2023-2034 secondo quanto riportato in Tabella 28.

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
50,0	50,0	50,0	50,0	150,0	150,0	200,0	300,0	250,0	250,0	250,0	250,0

Fonte: MEF

Tali finanziamenti, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, saranno successivamente ripartiti e destinati a molteplici impieghi, che vanno dal rinnovo del parco autobus del trasporto pubblico locale alla realizzazione di ciclovie urbane e turistiche.⁶⁰ Al fine di promuovere la sostenibilità della mobilità urbana delle città di Genova, Milano, Napoli, Roma e Torino sono inoltre state stanziare risorse per un totale di 3,7 miliardi tra il 2022 e il 2036.

Specifiche azioni sono inserite anche nel Piano per la Transizione Ecologica (PTE), approvato definitivamente nel 2022. Il PTE, in particolare, spinge ad un incremento delle reti e dei trasporti ferroviari, all'uso dei carburanti a minor impatto e al raggiungimento di una quota di elettrificazione della motorizzazione pari almeno al 50% nel 2030. Il Piano italiano si allinea ai principali obiettivi indicati dalla Strategia Europea sulla Mobilità (2020), tra cui 30 milioni di auto elettriche circolanti entro il 2030 (6 milioni in Italia), navi e aerei a emissioni zero fra il 2030 e il 2035; il raddoppio del traffico ferroviario ad alta velocità per il 2030 e la triplicazione entro il 2050; l'aumento del 50% del traffico merci su rotaia entro il 2030 e il suo raddoppio per il 2050.

⁵⁹ Si veda: <https://www.istat.it/it/files//2023/03/Istat-memoria-commissione-finanze-camera-2marzo2023.pdf>

⁶⁰ Sono contemplati anche i seguenti interventi: acquisto di treni ad idrogeno sulle linee ferroviarie non elettrificate, sviluppo del trasporto merci intermodale su ferro, adozione di carburanti alternativi per l'alimentazione di navi e aerei, e rinnovo dei veicoli per l'autotrasporto.

Il PTE prevede l'investimento di circa 25 miliardi di euro, oltre a 10,35 miliardi finanziati con fondi nazionali per il potenziamento del sistema ferroviario, come già previsto nella Missione 3 del PNRR. Nella Missione 2 del PNRR sono previsti 9 miliardi di euro per la conversione ecologica della mobilità locale, attraverso la realizzazione di 570 km di piste ciclabili urbane e 1.200 km di ciclovie turistiche; di 240 km di nuove linee di trasporto pubblico, tra cui filovie e nuove linee metropolitane, lo sviluppo di una rete infrastrutturale di ricarica elettrica pubblica con 7.500 punti nelle superstrade e altri 13.750 punti nelle città, oltre a 100 stazioni di ricarica sperimentali a idrogeno per automobili e autocarri, nonché la sostituzione di circa 3.000 autobus diesel con autobus elettrici o ibridi nel trasporto pubblico locale.⁶¹

Altre azioni a valere sui fondi del PNRR riguardano il trasporto merci, che dovrà essere progressivamente spostato su ferro, e lo svecchiamento del parco dei rotabili dedicato al trasporto merci (locomotori, carri merce) e alle movimentazioni presso le piattaforme e i terminali di interscambio. È previsto inoltre il raggiungimento di emissioni zero nei trasporti marittimi, per i quali si renderanno disponibili motori alimentati a idrogeno e carburanti alternativi, mentre già nel PNRR si prevede una importante opera di elettrificazione dei porti (attuazione del piano nazionale del "cold ironing" e Green Ports).

La misura M2C2 – 4.4.1 del PNRR destina anche 2.415 milioni di euro per il rinnovo delle flotte del trasporto pubblico locale con veicoli a combustibile pulito (GNL e GNC), per il trasporto extraurbano e interurbano. Inoltre, il Programma Europeo REACT-EU, che ha assegnato, ad aprile 2022, 175 milioni di euro al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) per il rinnovo degli autobus nelle regioni del sud Italia. Ulteriori risorse sono state stanziare per incentivare l'acquisto di veicoli, auto e moto elettrici, ibridi e a basse emissioni (650 milioni di euro per ciascuno degli anni 2022, 2023 e 2024 mediante il D.P.C.M. 6 aprile 2022), la diffusione di colonnine di ricarica elettrica per i veicoli, tramite il D.P.C.M. 4 agosto 2022 (misura estesa per ulteriori due anni dal Decreto Milleproroghe, art. 12 comma 3) e la mobilità ciclistica (approvazione del Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024 con decreto MIMS 23 agosto 2022).

6.3 I risparmi energetici conseguiti in base all'obbligo stabilito dall'art.7 della Direttiva Efficienza Energetica

Secondo stime preliminari, gli interventi incentivati nel 2022 dalle misure notificate per ottemperare all'obbligo previsto dall'art. 7 della Direttiva Efficienza Energetica hanno generato un risparmio annuo di 1,642 Mtep, che, unitamente ai nuovi risparmi derivanti da interventi attivati lo scorso anno, portano il totale 2022 a 2,526 Mtep. Si conferma il ruolo trainante delle detrazioni fiscali, per il raggiungimento degli obiettivi nazionali: 0,868 Mtep di energia finale. Il maggior contributo deriva dal Superbonus, che nel 2022 hanno raggiunto i 0,602 Mtep. Secondo i dati diffusi periodicamente da ENEA, gli investimenti ammessi a detrazione al 31 maggio 2023 ammontano a 77,1 miliardi di euro, di cui 62,3 per lavori già conclusi, e un numero totale di circa 412 mila asseverazioni.⁶² Tutte le altre misure di detrazione fiscale hanno subito una flessione rispetto al 2021. Tenendo conto dei risparmi generati da tutte gli interventi attivati, nell'orizzonte di monitoraggio corrente, il contributo delle detrazioni fiscali per il 2022 è attualmente stimato in 1,385 Mtep (Tabella 29).

⁶¹ Si veda: "Piano per la Transizione Ecologica", Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2022. <https://www.MASE.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PTE/PTE-definitivo.pdf>

⁶² Si veda: ENEA, Dati di utilizzo del Superbonus 110% al seguente link. https://www.ufficienzaenergetica.enea.it/images/detrazioni/Avvisi/Report_dati_mensili_31_05_2023.pdf

Tabella 29 Risparmi obbligatori (Mtep) in ottemperanza all'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica – Anni 2021-2030

Misure di policy notificate	Nuovi Risparmi conseguiti	Nuovi Risparmi attesi	Nuovi Risparmi attesi				
	2021	2022(*)	2023	2024	2025	2022 (***)	2030 (***)
Schema d'obbligo Certificati bianchi	0,123	0,335				0,45	2,23
Misura alternativa 1 Conto Termico	0,078	0,151				0,14	3,85
Misura alternativa 2 Detrazioni fiscali	0,517	1,385				0,66	18,15
Misura alternativa 3 Fondo nazionale efficienza energetica (**)	0,005	0,010				0,14	4,09
Misura alternativa 4 Piano Transizione 4.0 (**)	0,070	0,140				0,10	2,75
Misura alternativa 5 Politiche di coesione	0,007	0,007				0,06	1,65
Misura alternativa 6 Campagne di informazione	0,045	0,102				0,05	1,43
Misura alternativa 7 Mobilità sostenibile	0,331	0,396				0,967	13,9
Risparmi totali	1,176	2,526					48,05

Fonte: ENEA, GSE, MASE

Note: *Stima preliminare, **Ipotesi di sviluppo lineare dell'entità del risparmio conseguito; *** Il dato delle detrazioni fiscali contempla solamente Ecobonus e Bonus Casa.

Per quanto riguarda i Certificati Bianchi, come ricordato già lo scorso anno, gli obiettivi di risparmio vincolanti attualmente vigenti, che devono essere realizzati dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e del gas, sono stati stabiliti dal Decreto Ministeriale 21 maggio 2021 per il periodo 2021-2024. Con l'emanazione del Decreto Direttoriale 3 maggio 2022 è stato aggiornato l'elenco dei progetti di efficienza energetica ammissibili al meccanismo e contestualmente è stata approvata la nuova Guida Operativa per l'individuazione, la definizione e la presentazione dei progetti.⁶³ Il dato del nuovo risparmio annuale conseguito attraverso i Certificati Bianchi risulta in aumento rispetto a quanto registrato lo scorso anno (0,174 Mtep, +41,4%). Il contributo complessivo ai risultati del 2022 raggiunge i 0,335 Mtep, evidenziando un dato ancora al di sotto delle previsioni intermedie predisposte dal PNIEC (0,45 Mtep).

Analoghe considerazioni per le misure di sostegno alla mobilità sostenibile, il cui dato preliminare di risparmio è 0,396 Mtep, quasi interamente realizzato grazie agli incentivi per lo spostamento modale del trasporto merci (Marebonus e Ferrobonus). Risulta invece sostanzialmente allineato alle previsioni il risultato del Conto Termico, che ha prodotto un risparmio complessivo per il 2022 pari a 0,151 Mtep. Migliora, rispetto all'anno precedente, anche la performance delle iniziative di informazione e formazione, da cui sono scaturiti 0,102 Mtep di risparmi in energia finale. Nel dettaglio, 0,037 Mtep dal settore residenziale e 0,065 Mtep dalle attività rivolte alle imprese.

6.4 Il risparmio energetico nei settori produttivi

Con riferimento ai settori dell'industria, la Tabella 30 riporta i dati di sintesi ricavati dall'analisi delle diagnosi energetiche caricate sul portale di monitoraggio Audit102, gestito da ENEA, secondo quanto previsto dall'art. 8 del D.Lgs. 102/2014, in attuazione dell'art. 8 della Direttiva Efficienza Energetica. Dai documenti risulta un numero complessivo di 303 interventi che hanno generato un risparmio di energia finale pari a 3.267,5 tep/anno. Il numero di interventi individuati è 1.328 per un potenziale di risparmio di energia finale pari a 22.768,9 tep/anno. Le aziende risultano in gran parte operanti nei settori della

⁶³ Si veda: Rapporto Annuale Certificati Bianchi 2022. GSE – Gestore dei Servizi Energetici, febbraio 2023

manifattura: 217 interventi effettuati (882 individuati) per un risparmio di 1.858,4 tep/anno (16.689,1 tep/anno il potenziale degli interventi individuati).

Seguono in ordine di importanza, il settore delle attività di “fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento” (Sezione ATECO E, 19 interventi effettuati e 70 individuati) e “trasporto e magazzinaggio” (Sezione ATECO H, 18 interventi effettuati e 77 individuati).

Tabella 30: Riepilogo degli interventi di efficientamento energetico al 31 dicembre 2022 (energia finale) in ottemperanza all’art. 8 della Direttiva Efficienza Energetica

Sezione ATECO	Interventi effettuati (n)*	Risparmio annuo interventi effettuati (tep/anno)	Interventi individuati (n)*	Risparmio annuo interventi individuati (tep/anno)
A - agricoltura, silvicoltura e pesca			3	1,0
B - estrazione di minerali da cave e miniere	1	0,0	11	39,3
C - attività manifatturiere	217	1.858,4	882	16.689,1
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	2	387,0	21	2.584,6
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	19	25,6	70	1.081,6
F - costruzioni	10	719,1	15	231,8
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	11	81,8	81	352,7
H - trasporto e magazzinaggio	18	69,0	77	1.013,7
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione			3	3,5
J - servizi di informazione e comunicazione	4	14,3	47	213,8
K - attività finanziarie e assicurative	3	1,7	27	59,2
L - attività immobiliari			6	43,7
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	3	4,4	19	92,1
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	6	8,8	18	22,8
O - amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria			1	2,0
Q - sanità e assistenza sociale			42	312,9
R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	7	50,1	4	25,1
S - altre attività di servizi	2	47,3	1	
Totale	303	3.267,5	1.328	22.768,9

Fonte: ENEA

Note: *Alcuni degli interventi effettuati riportati nelle diagnosi non indicano il corrispondente risparmio energetico

I risparmi di energia finale ottenuti dalle suddette imprese che hanno implementato gli interventi di efficientamento ammontano a, rispettivamente, 25,6 e 69 tep/anno. Emergono, tra gli altri, anche i dati relativi alle imprese del settore “costruzioni” (ATECO F) e “commercio all’ingrosso” (ATECO G) in cui, in base alle diagnosi energetiche pervenute, i rispettivi 10 e 11 interventi effettuati hanno generato un risparmio energetico pari a 719,1 e 81,8 tep/anno. Il settore energetico (ATECO E) evidenzia il maggior contributo in termini di risparmio di energia finale per intervento (2 interventi effettuati per 387 tep/anno). Riguardo agli interventi per il risparmio di energia primaria, le diagnosi delle aziende riportano 53 interventi effettuati (331 individuati) per un risparmio di 15.777,5 tep/anno (37.639,6 tep/anno).

6.5 Gli impatti occupazionali connessi alla promozione dell'efficienza energetica.

Nel 2021 gli investimenti in efficienza energetica correlati ai meccanismi dell'Ecobonus, dei Certificati Bianchi, del Conto Termico e della Cogenerazione ad Alto Rendimento, si sono attestati intorno agli 8,5 miliardi di euro. Nel medesimo anno si stima che le ricadute occupazionali temporanee legate agli interventi di efficientamento energetico abbiano superato le 100 mila Unità di Lavoro. Si registra, tra il 2021 e il 2022, una lieve diminuzione degli investimenti in efficienza energetica effettuati dalla Pubblica Amministrazione e sostenuti dal meccanismo del Conto Termico che passano da 185 milioni di euro a 165 milioni di euro. Diminuiscono anche gli investimenti supportati dai Certificati Bianchi e dai Titoli di Efficienza Energetica destinati alla Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR).

Adottando un approccio metodologico coerente con quello utilizzato per valutare le ricadute delle fonti rinnovabili (matrici delle interdipendenze settoriali) e descritto al capitolo 2, par. 2.3.6.1, sono state condotte valutazioni anche per gli effetti delle politiche di promozione dell'efficienza energetica. In particolare sono state valutate le ricadute economiche, in termini di investimenti e nuovo valore aggiunto per l'intera economia nazionale, e occupazionali in termini di ricadute temporanee dirette e indirette legate agli interventi realizzati grazie al contributo dei Certificati Bianchi, dei Titoli di Efficienza Energetica destinati alla Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR), del Conto Termico (limitatamente agli interventi di efficienza energetica realizzati dalla Pubblica Amministrazione⁶⁴) e delle Detrazioni Fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici (c.d. Ecobonus). Per quanto riguarda le ricadute permanenti, essendo gli interventi di efficienza energetica estremamente eterogenei, è complicato e in alcuni casi poco significativo ottenere delle stime (si pensi al settore building dove ingenti sono, ad esempio, gli investimenti per la realizzazione di un cappotto termico, ma non significative, almeno nel breve-medio periodo, le spese di manutenzione dello stesso); per semplicità esse non sono state quindi prese in considerazione.

È importante segnalare che le misure considerate per effettuare le stime presentate di seguito rappresentano un sottoinsieme di quelle analizzate nel precedente paragrafo per il calcolo dei risparmi energetici, al quale si rimanda per avere una panoramica completa delle principali misure di efficienza energetica attuate.

Si stima che agli interventi di efficienza energetica che nel 2021 hanno avuto accesso ai meccanismi di incentivazione considerati siano corrisposti investimenti per circa 8,5 miliardi di euro (in particolar modo grazie alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici), a cui è associato un valore aggiunto di oltre 5,7 miliardi di euro ed un totale di oltre 100 mila unità di lavoro “temporanee” dirette più indirette (equivalenti a tempo pieno).

⁶⁴ Le ricadute riguardanti gli interventi incentivati tramite il Conto Termico sono considerate nella parte relativa agli impatti economici e occupazionali delle FER termiche

Tabella 31: Ricadute economiche e occupazionali delle politiche di promozione dell'efficienza energetica nel 2021 suddivise per meccanismo

Meccanismo di promozione	Investimenti (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)
Ecobonus	7.537	5.133	91.206
Conto Termico ⁶⁵	185	126	2.297
Certificati Bianchi	366	249	4.324
Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR)	357	243	3.175
Totale	8.445	5.751	101.002

Per quanto riguarda il 2022 le stime preliminari non tengono conto delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici, perché nel momento in cui si scrive non sono ancora noti gli investimenti attivati dal meccanismo. Per quanto riguarda il Conto Termico, i Certificati Bianchi e la CAR si stima in via preliminare che nel 2022 agli interventi incentivati siano corrisposti investimenti per 680 milioni di euro, a cui è associato un valore aggiunto di oltre 460 milioni di euro ed un totale di circa 7.500 unità di lavoro “temporanee” dirette più indirette (equivalenti a tempo pieno).

Tabella 32: Ricadute economiche e occupazionali delle politiche di promozione dell'efficienza energetica nel 2022 suddivise per meccanismo – (elaborazioni preliminari)

Meccanismo di promozione	Investimenti (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)
Conto Termico ⁶⁶	165	112	2.041
Certificati Bianchi	299	203	3.524
Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR)	216	147	1.926
Totale	680	463	7.492

⁶⁵ Si considerano solamente gli interventi con contratto attivo in accesso diretto nel 2021; sono quindi esclusi gli interventi a prenotazione. Le stime riguardanti la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni incentivata mediante il Conto Termico sono incluse in quelle complessive sulle fonti rinnovabili termiche

⁶⁶ Si considerano solamente gli interventi con contratto attivo in accesso diretto nel 2022; sono quindi esclusi gli interventi a prenotazione. Le stime riguardanti la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni incentivata mediante il Conto Termico sono incluse in quelle complessive sulle fonti rinnovabili termiche

7 IL VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE ENERGETICO⁶⁷

Nel 2022 l'economia italiana ha registrato una crescita sostenuta (+3,7%) dopo quella, di intensità eccezionale, registrata nel 2021 (+7,0%). Il valore aggiunto complessivo dei settori produttivi è aumentato in volume del 3,9% (nel 2021 aveva registrato un incremento significativo pari all'8,8%). Il **settore energetico** ha segnato nel suo complesso un decremento pari all'**1,3%** con andamenti differenziati a livello settoriale: il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” ha registrato un decremento del **3,0%**, mentre il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato un aumento straordinario (**+81,5%**) facendo più che raddoppiare il livello del valore aggiunto e tornando a un livello molto prossimo a quello registrato nel 2017 (1,0 miliardi di euro). In termini assoluti, a prezzi correnti, i due settori hanno generato un valore aggiunto pari a circa **57,7 miliardi di euro** con un **contributo al PIL pari al 3,0%**. Anche nel 2022 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 2022 l'economia italiana ha registrato una crescita sostenuta (+3,7%) dopo quella, di intensità eccezionale, registrata nel 2021 (+7,0%). Il valore aggiunto complessivo è aumentato in volume del 3,9% a fronte della forte crescita del 2021 pari al 6,8%. L'incremento più elevato è stato registrato dal settore delle costruzioni (+10,2%) che ha continuato a espandersi, stimolato dagli incentivi fiscali per la riqualificazione e il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio. Anche i servizi hanno continuato a crescere (+4,8%), mentre l'industria in senso stretto ha ristagnato (+0,3%) e l'agricoltura, silvicoltura e pesca ha segnato un calo (-1,8%). In un contesto di dinamica positiva complessiva del valore aggiunto, il settore energetico ha registrato un calo pari all'1,3%, dopo la straordinaria crescita registrata nel 2021 (+7,0%).

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 57,7,9 miliardi di euro e, a prezzi dell'anno precedente, pari a circa 32,7 miliardi di euro, con un'incidenza sul PIL rispettivamente pari al 3,0% e all'1,8% (Tabella 33).

⁶⁷ 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)

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)

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).

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 33: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. Anno 2022 (milioni di euro – valori correnti, prezzi dell'anno precedente e peso %) (*)

	Valori correnti	Valori prezzi anno precedente	Peso % sul PIL	
Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	55.446	31.661	2,90%	1,71%
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	2.301	1.059	0,12%	0,06%
Totale	57.747	32.720	3,00%	1,80%

(*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

In volume, i due settori hanno registrato nel 2022 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 decremento del valore aggiunto pari al 3,0% (cfr. Tabella 34 e Figura 59), il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio” ha registrato un aumento straordinario (+81,5%) facendo quasi raddoppiare il livello del valore aggiunto raggiunto nell'anno precedente e tornando a un livello molto prossimo a quello registrato nel 2017 (anno prima del crollo) pari a circa 1,0 miliardi di euro (cfr. Tabella 34 e Figura 60). Il primo settore ha registrato un decremento della produzione (-0,4%) a fronte di un incremento dei costi (+0,8%) che hanno subito l'eccezionale rincaro 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 significativo incremento della produzione, pari al 6,8%, stimolata dalla forte ripresa della domanda di prodotti petroliferi raffinati anche a livello mondiale, contribuendo così in misura rilevante nel 2022 alla crescita dei volumi dei beni esportati.

Se si analizza l'andamento del valore aggiunto nel periodo 2010-2022 si osserva come i due settori abbiano subito una perdita rilevante in termini percentuali, particolarmente marcata per il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione”, con un crollo pari al 71,9%, più contenuta per il settore della “fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” con una caduta pari al 7,9%. In termini assoluti i due settori hanno rispettivamente perso 2,6 e 2,3 miliardi di euro (cfr. Figura 59 e Figura 60).

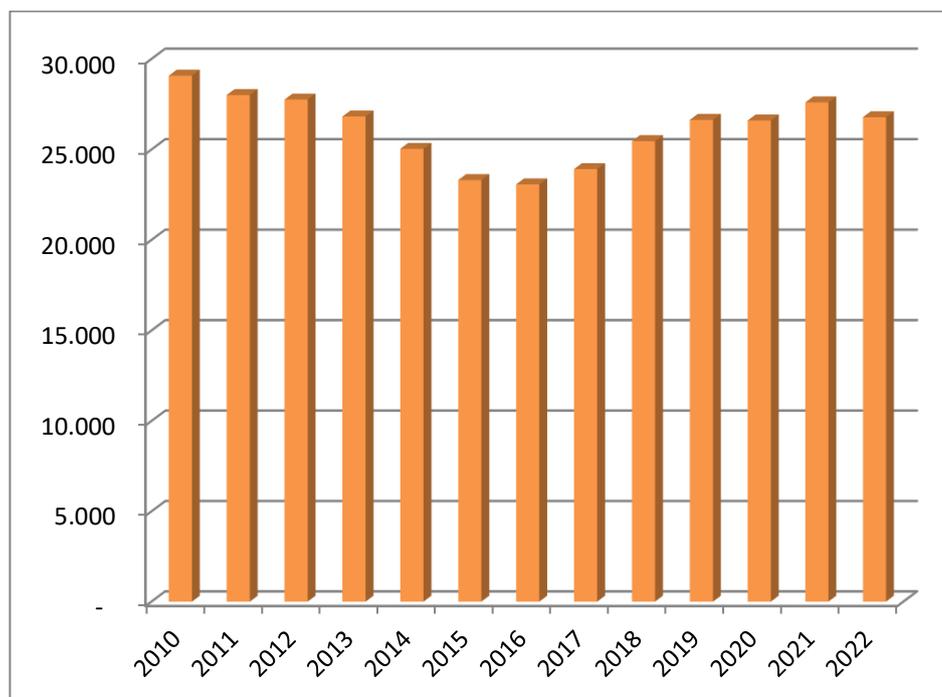
**Tabella 34: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione.
Anni 2020-2022 (milioni di euro – valori concatenati anno 2015 e variazioni %) (*)**

	2020	2021	2022	Var.% 2022/2021
Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	26.604	27.605	26.784	-3,0
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	-265	568	1.031	+81,5
Totale	26.339	28.173	27.816	-1.3

(*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

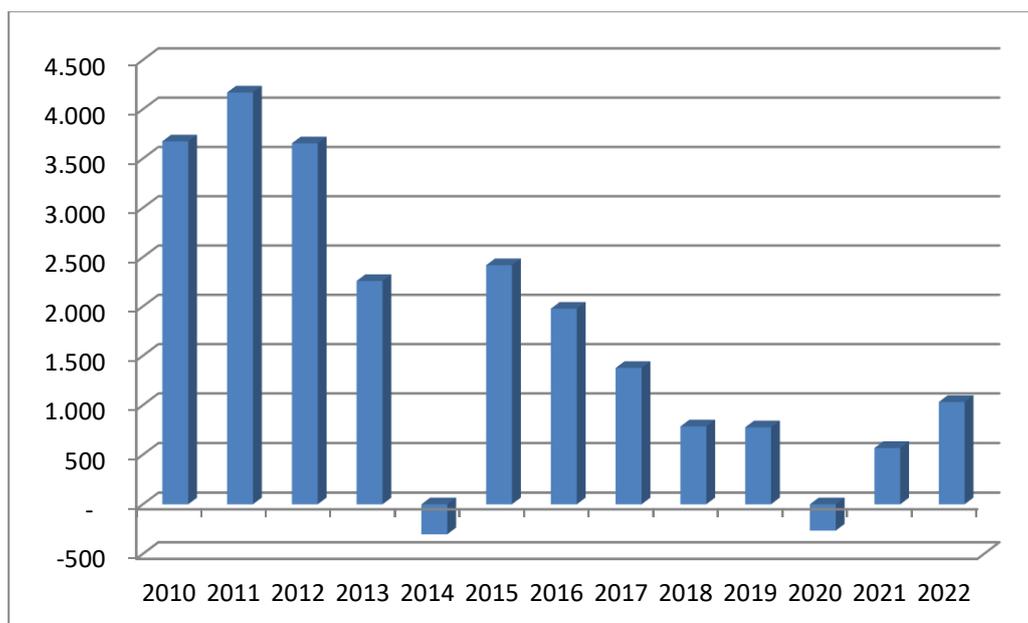
Valore aggiunto del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (milioni di euro - valori concatenati anno 2015) – Anni 2010-2022



Fonte: Istat, Conti economici nazionali

Figura 59

Valore aggiunto del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (milioni di euro - valori concatenati anno 2015) – Anni 2010-2022



Fonte: Istat, Conti economici nazionali

Figura 60

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 contributi⁶⁸. In via preliminare si stima che nel 2022 le imprese che svolgono, quale attività principale⁶⁹, 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 96%)⁷⁰. Nella Tabella 35 si riporta la distribuzione, in termini economici, dei principali meccanismi di incentivazione tra grandi e medio-piccole imprese per l'anno 2022. Dal punto di vista, quindi, dell'allocatione 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

⁶⁸ Il valore della produzione realizzata dalle 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.

⁶⁹ 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.

⁷⁰ 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). Per una disamina degli incentivi destinati alle energie rinnovabili si veda la Monografia “Incentivazione del settore elettrico”.

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 35: 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 2022^(*)

Tipologia di meccanismo (**)	Attività principale “Produzione energia elettrica”		Totale
	Grandi imprese (>= 250 addetti)	Medio-piccole imprese (0-249 addetti)	
CIP6/92	17	0	17
TO	1	640	641
CE	16	2.139	2.155
GRIN - EX CV	114	969	1.083
TOTALE	148	3.748	3.896

(*) = Dati provvisori

(**) = CIP6/92 = Provvedimento CIP6/92, TO = Tariffa Omnicomprensiva, CE = Conto Energia, GRIN = Gestione Riconoscimento Incentivo, EX CV= Ex Certificati Verdi.

Fonte: Istat, Elaborazioni Progetto di ricerca tematica Istat “I meccanismi di incentivazione energetico-ambientali” 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 ausiliaria⁷¹, l'ammontare stimato complessivo degli incentivi raggiunge circa 5,3 miliardi di euro (Tabella 36). Si stima che le imprese che svolgono, infatti, altre attività economiche abbiano beneficiato di incentivi pari a circa 1,5 miliardi di euro, equivalenti al 27,3% 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 542 e 504 milioni di euro, i servizi pari a 406 milioni di euro (Tabella 37). 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.

⁷¹ 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.

Tabella 36: Distribuzione dei principali meccanismi di incentivazione alle imprese che svolgono l'attività di produzione dell'energia elettrica per tipologia (milioni euro) – Anno 2022^(*)

Tipologia di meccanismo ^(**)	Attività principale “Produzione energia elettrica”	Attività secondaria- ausiliaria “Produzione energia elettrica”	Totale
CIP6/92	17	0	17
TO	641	122	763
CE	2.155	1.227	3.382
GRIN - EX CV	1.083	117	1.200
TOTALE	3.896	1.466	5.362

(*) = Dati provvisori

(**) = CIP6/92 = Provvedimento CIP6/92, TO = Tariffa Omnicomprensiva, CE = Conto Energia, GRIN = Gestione Riconoscimento Incentivo, EX CV= Ex Certificati Verdi.

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

Tabella 37: Settori di attività economica che hanno beneficiato dei principali meccanismi di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (milioni euro) – Anno 2022^(*)

Settore di attività economica	Totale
Agricoltura, silvicoltura e pesca	542
Attività estrattiva	3
Attività manifatturiere	504
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	3.613
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	148
Costruzioni	91
Servizi	461
TOTALE	5.362

(*) = 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 38 e Tabella 39). 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 generato⁷². Nel 2020 (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. Va segnalato che nel periodo 2018-2020 il settore ha ridotto, tuttavia, il consumo di energia per milione di valore aggiunto realizzato, passando da 37,25 a 32,58 terajoule per milione di euro (-12,5%). Tale riduzione è riconducibile esclusivamente alla diminuzione dei consumi energetici, visto che nello stesso periodo il valore aggiunto ha registrato un incremento. Il settore si caratterizza per la presenza nel 2020 di 9.454 imprese sul territorio e l'impiego di 90.604 addetti. Per il settore della “fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio”, poiché nel 2020 il valore aggiunto risulta essere negativo, l'indicatore di intensità energetica del valore aggiunto assume un valore negativo (-952,32 terajoule per milione di euro). Nel 2020, infatti, l'Indagine Istat sui risultati economici delle grandi imprese, che rappresenta la principale fonte informativa per la stima della dinamica economica del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, ha rilevato per le imprese operanti nel settore una flessione nella produzione superiore a quella dei costi intermedi. Dal punto di vista strutturale tale settore si caratterizza nel 2020 per la presenza di 294 imprese che impiegano 11.739 addetti.

⁷² 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://dgsaic.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2020.pdf).

Tabella 38: Indicatori strutturali ed economici del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata – Anni 2018-2020 (*)

	2018	2019	2020
CARATTERISTICHE STRUTTURALI			
Numero di imprese	11.794	9.423	9.454
Numero di addetti	83.743	91.348	90.604
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	8,1	8,4	9,1
Numero di imprese nate	568	510	450
Numero di imprese cessate (b)	306	324	360
Rapporto di concentrazione (Rapporto tra fatturato delle prime cinque imprese e fatturato totale) (%)	55,6	55,3	42,8
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	12,7	13,6	18,6
Intensità energetica (TJ/valore aggiunto in milioni)	37,24	34,55	32,59
RISULTATI ECONOMICI			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	304,9	324,8	325,5
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	67,4	68,0	70,5
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	452,5	477,7	461,0

(*) Nella Tabella sono riportati alcuni dei principali indicatori strutturali ed economici dei settori, con riferimento al periodo 2018-2020; il 2020 rappresenta l'ultimo anno di elaborazione per il quale sono ad oggi disponibili i dati complessivi.

Fonte: Istat

Tabella 39: Indicatori strutturali ed economici del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione – Anni 2018-2020 (*)

	2018	2019	2020
CARATTERISTICHE STRUTTURALI			
Numero di imprese	296	259	294
Numero di addetti	10.325	11.872	11.793
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	0,6	0,7	-0,0
Numero di imprese nate	7	5	9
Numero di imprese cessate (b)	13	12	14
Rapporto di concentrazione (Rapporto tra fatturato delle prime cinque imprese e fatturato totale) (%)	87,9	88,3	83,9
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	3,4	3,4	-0,1
Intensità energetica (TJ/valore aggiunto in milioni)	347,07	339,28	-952,32
RISULTATI ECONOMICI			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	124,7	143,7	-2,3
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	72,1	74,7	74,7
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	172,9	192,3	-3,1

(*) Nella Tabella sono riportati alcuni dei principali indicatori strutturali ed economici dei settori, con riferimento al periodo 2018-2020; il 2020 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.

8 LE IMPOSTE SULL'ENERGIA

8.1 Principali evidenze

Nel 2022 il gettito delle imposte sull'energia in Italia è circa 30 miliardi di euro (il 3,7% del totale imposte e contributi sociali e il 1,6% del PIL), ben il 30% in meno rispetto al 2021. In forte calo la quota delle imposte gravanti sull'uso dell'energia elettrica (dal 28,7% al 15,0%), mentre quasi raddoppia quella dell'imposta sul gas metano (dal 7,9% al 13,1%) e sui proventi derivanti dai permessi di emissione (dal 5,8% al 10,4%).

Nel 2022, il gettito delle imposte sull'energia⁷³ in Italia è stato pari a 30,6 miliardi di euro, con una riduzione del 29,8% rispetto all'anno precedente (Tabella 40). Sulla contrazione complessiva del gettito incidono soprattutto le imposte sull'uso dell'energia elettrica (-7,9 miliardi) e sugli oli minerali e derivati (-6,2 miliardi). Fanno invece registrare gli aumenti più consistenti le imposte sul gas metano (+0,5 miliardi) e sui proventi derivanti dai permessi di emissioni (+0,6 miliardi).

Il taglio delle accise sui carburanti e l'azzeramento degli oneri di sistema sono i principali fattori alla base della riduzione del gettito, mentre l'aumento del prezzo delle quote allocate tramite asta ha inciso in senso contrario.

Prosegue la graduale riduzione della quota delle imposte sull'energia sul totale delle imposte e dei contributi sociali (da 6,2% nel 2019 fino a 3,7% nel 2022) e rispetto al Pil (da 2,6% nel 2019 fino a 1,6% nel 2022).

Tabella 40: Gettito delle imposte sull'energia per tipo di imposta; incidenze percentuali sul totale imposte e contributi sociali e sul PIL – Anni 2019-2022*

Imposta	2019	2020	2021	2022
Gettito delle imposte sull'energia (milioni di euro)				
Imposta sugli oli minerali e derivati	25881	21379	24386	18143
Imposta sui consumi di carbone	26	75	35	72
Sovrimposta di confine sugli oli minerali	11	9	14	13
Imposta sull'energia elettrica e oneri di sistema sulle fonti rinnovabili	15150	13569	12501	4579
Imposta sui gas incondensabili	631	520	570	489
Sovrimposta di confine sui gas incondensabili	0	0	0	0
Imposta sul gas metano	4023	3392	3464	4017
Contributo sui ricavi degli operatori del settore energetico a favore dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente	72	65	59	73
Entrate dell'Organismo Centrale di Stoccaggio Italiano	44	54	53	56
Proventi da utilizzo dei permessi di emissione	1289	1290	2523	3177
Totale imposte sull'energia	47.127	40.353	43.605	30.619
Percentuale sul totale imposte e contributi sociali (%)				
Imposte sull'energia	6,21	5,70	5,62	3,69
Percentuale sul PIL (%)				
Imposte sull'energia	2,62	2,43	2,44	1,60

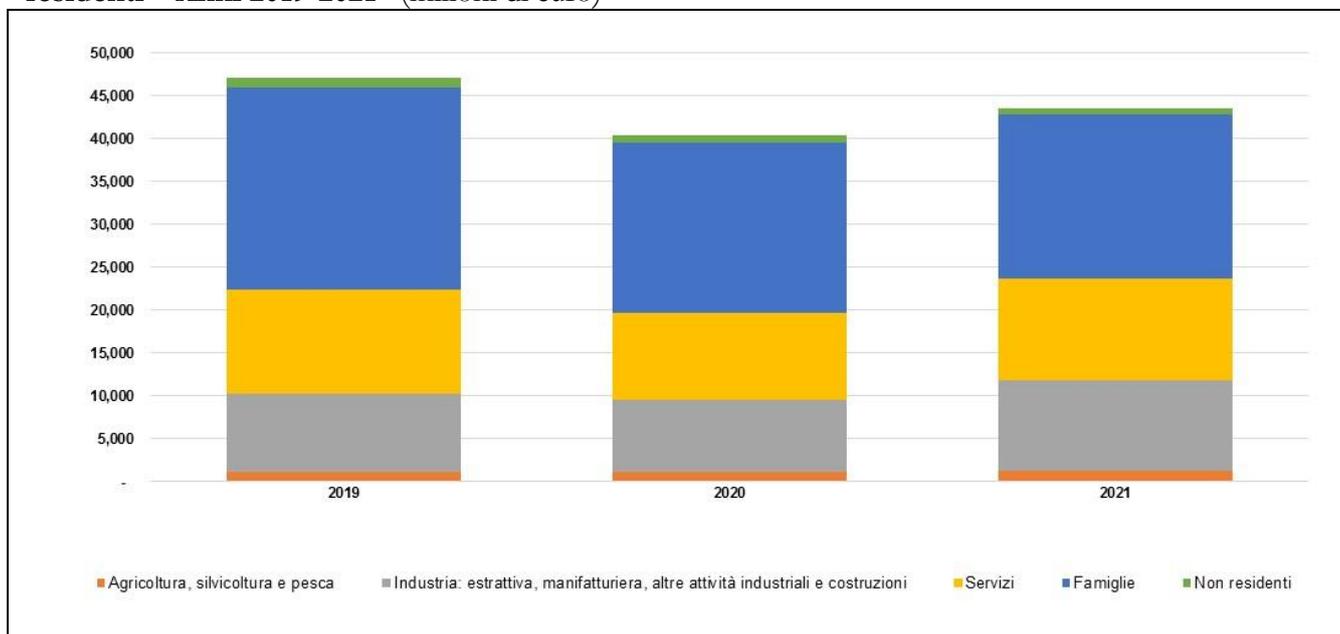
Fonte: Istat, Contabilità nazionale

* I dati degli anni 2021 e 2022 sono provvisori

⁷³ 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 (CO₂) o quelle ad esse assimilabili.

Nel 2022 le famiglie residenti hanno corrisposto il 51,8% del gettito (pari a 15,8 miliardi di euro correnti, in calo rispetto ai 18,8 miliardi del 2021 per effetto delle suddette riduzioni delle aliquote di accisa e degli oneri di sistema), mentre le attività produttive hanno contribuito per il 46,7% del gettito, (in calo rispetto al 55% del 2021); il rimanente 1,5% stato corrisposto dai non residenti (in calo rispetto al 1,8% del 2021)⁷⁴ (Figura 61).

Gettito delle imposte sull'energia per raggruppamento di attività produttiva, famiglie e non residenti – Anni 2019-2021* (milioni di euro)



Fonte: Istat, Contabilità ambientale

* I dati dell'anno 2021 sono provvisori

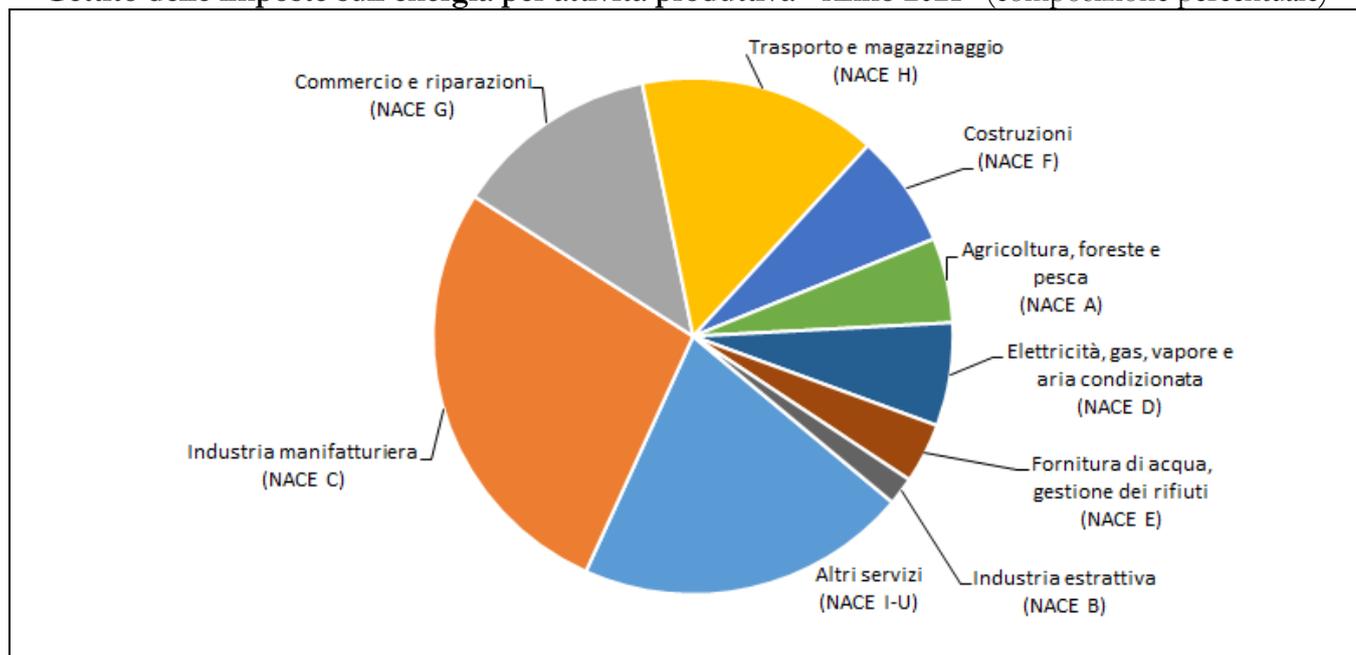
Figura 61

Sulla base dei dati ad oggi disponibili, nel 2021⁷⁵, l' "Industria manifatturiera" ha corrisposto il 27,3% del gettito delle attività produttive (pari a circa 6,5 miliardi di euro correnti), gli "Altri servizi" (ossia i servizi diversi da "Commercio e riparazioni" e da "Trasporti e magazzinaggio") il 20,6%, il "Trasporto e magazzinaggio" il 14,8% e il "Commercio e riparazioni" il 12,7% (Figura 62).

⁷⁴ 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.

⁷⁵ Ultimo anno per il quale esistono per l'Italia dati sulle imposte sull'energia dettagliati per attività economica.

Gettito delle imposte sull'energia per attività produttiva - Anno 2021* (composizione percentuale)



Fonte: Istat, Contabilità ambientale

* Dati provvisori

Figura 62

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 asta⁷⁶, che rientra nell'ambito dei meccanismi previsti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione⁷⁷. Nel 2022 il gettito derivante da questa componente ha rappresentato ben il 10,4% delle entrate complessive da imposte sull'energia⁷⁸, a fronte dell'1% circa del periodo 2013-2017.

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 combustione⁷⁹, la causa più rilevante di emissione in atmosfera. Nel 2022 questa componente ha contribuito a generare il 74,2% del gettito complessivo sull'energia, in forte aumento rispetto al 65,3% del 2021, anche per effetto della riduzione del gettito generato dagli oneri di sistema per il sostegno alle fonti rinnovabili. Questa imposta esercita un effetto indiretto sul contenimento delle emissioni, grazie all'incentivo a produrre energia utilizzando fonti diverse da quelle fossili.

⁷⁶ 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.

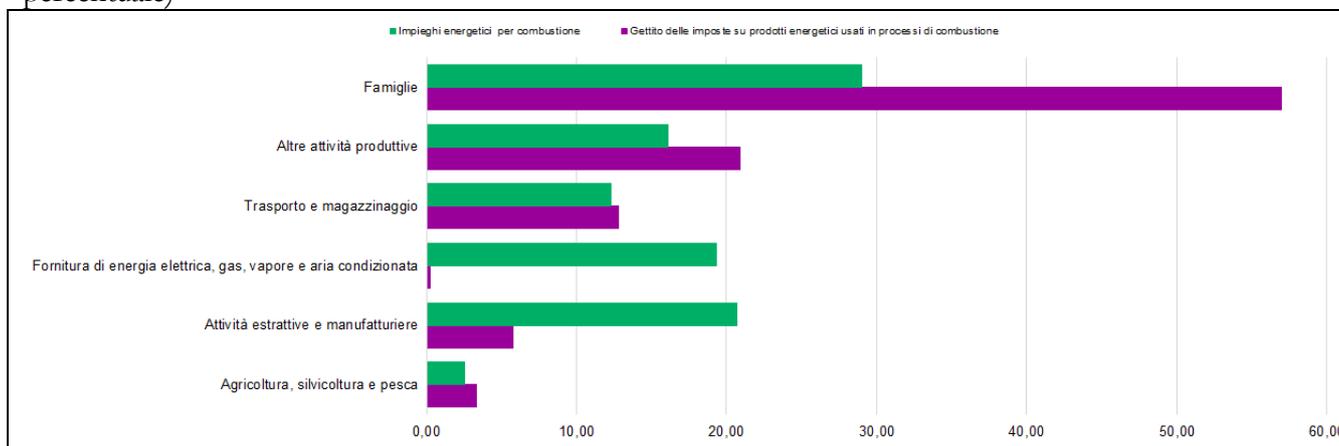
⁷⁷ Emission trading system (ETS) previsto dal Protocollo di Kyoto come strumento per la riduzione delle emissioni.

⁷⁸ Come già detto in apertura di capitolo, il forte incremento del gettito derivante dall'imposta sui permessi di emissioni è dovuta all'aumento dei prezzi delle quote vendute all'asta.

⁷⁹ 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).

Complessivamente, nel 2022 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 il 90,4% del totale delle imposte sull'energia (il 94,0% nel 2021).

Gettito delle imposte sui prodotti energetici usati in processi di combustione e relativi impieghi energetici, per macro settori di attività produttive e famiglie - Anno 2021* (composizione percentuale)



Fonte: Istat, Contabilità ambientale

* Dati provvisori

Figura 63

Anche nel 2021, 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, anche se scende al 55,5% del totale⁸⁰ (era il 64,3% nel 2020) a fronte di una quota di impieghi pari al 30,3% (31,4% nel 2020). 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 63).

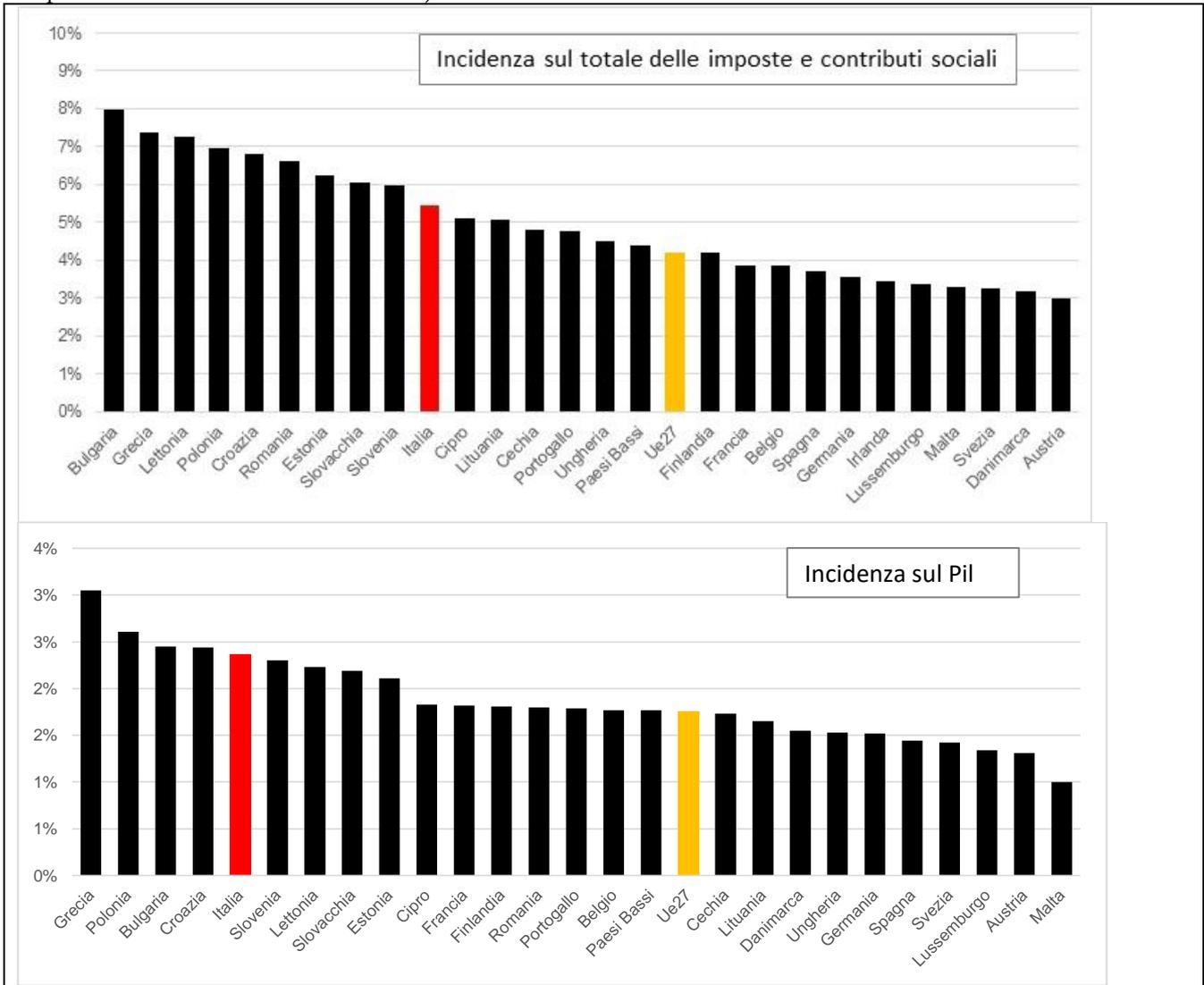
Spiegano questa diversa ripartizione di impieghi e imposte tra famiglie e attività produttive, la diversa composizione degli impieghi per prodotto e per tipologia di uso (riscaldamento, trasporto, uso industriale) che ha effetti sul gettito in presenza di aliquote differenziate, nonché le esenzioni (o 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 2021 la fiscalità energetica in Italia è stata superiore alla media europea (Figura 64) in termini di incidenza sul totale delle imposte e dei contributi sociali (5,4% a fronte di 4,2%) e sul Pil (2,3% rispetto a 1,7%). Rispetto al 1995, primo anno in cui i dati sono disponibili, il divario tra il nostro paese e l'UE27 si è ridotto per entrambi gli indicatori (Figura 65).

⁸⁰ Il totale è calcolato con riferimento ai soli residenti.

Gettito delle imposte sull'energia per paese UE27 - Anno 2021* (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul PIL)

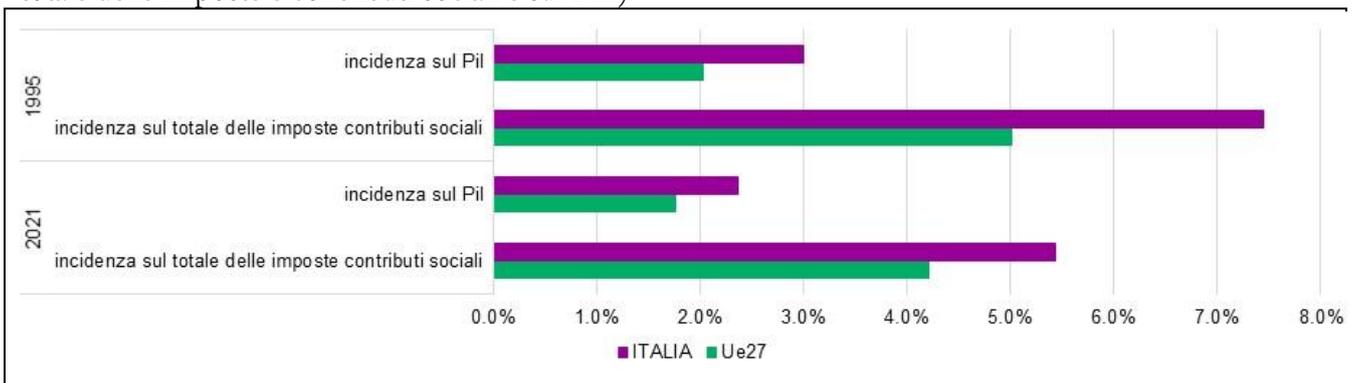


Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues

* Dati provvisori

Figura 64

Gettito delle imposte sull'energia in Italia e UE27 - Anni 1995 e 2021* (incidenza percentuale sul totale delle imposte e contributi sociali e sul PIL)



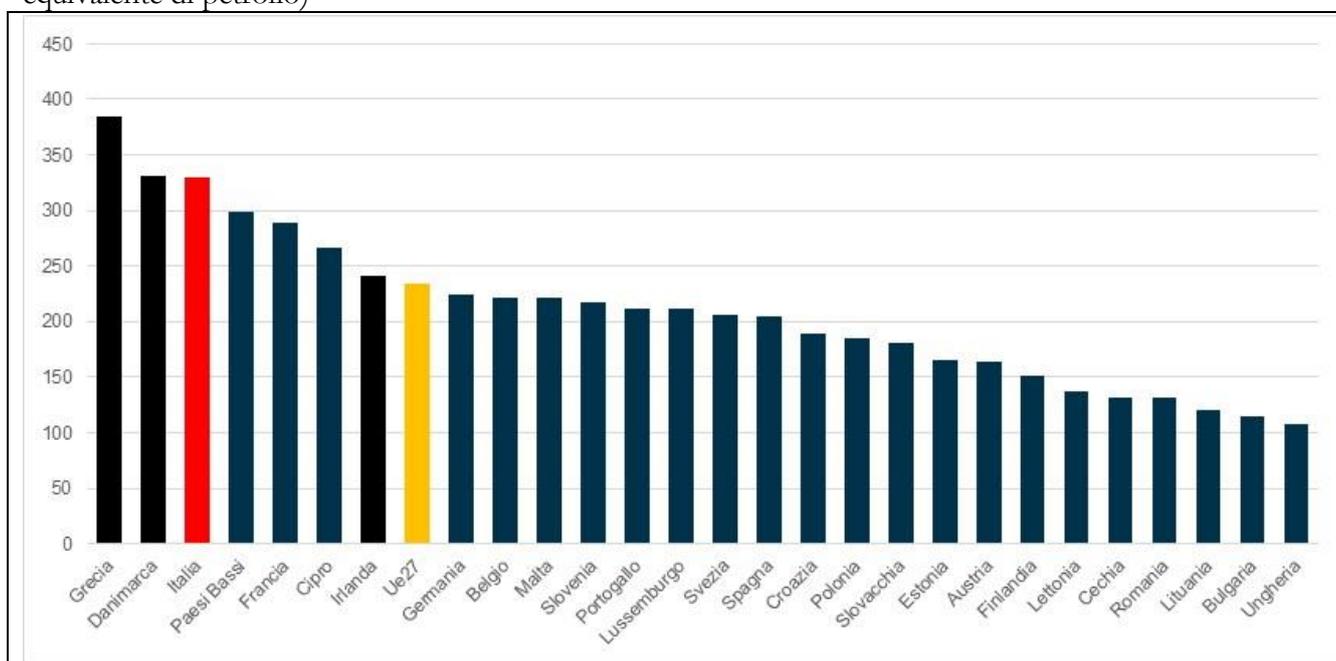
Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues

* I dati dell'anno 2021 sono provvisori

Figura 65

In termini di aliquota fiscale implicita sull'energia (misurata come rapporto tra il gettito delle imposte sull'energia e i consumi finali di energia)⁸¹ l'Italia è tra i paesi con un più elevato livello di imposizione nella UE27 (Figura 66).

Aliquota fiscale implicita sull'energia per paese UE27 - Anno 2021* (euro a prezzi 2010 per tonnellata equivalente di petrolio)



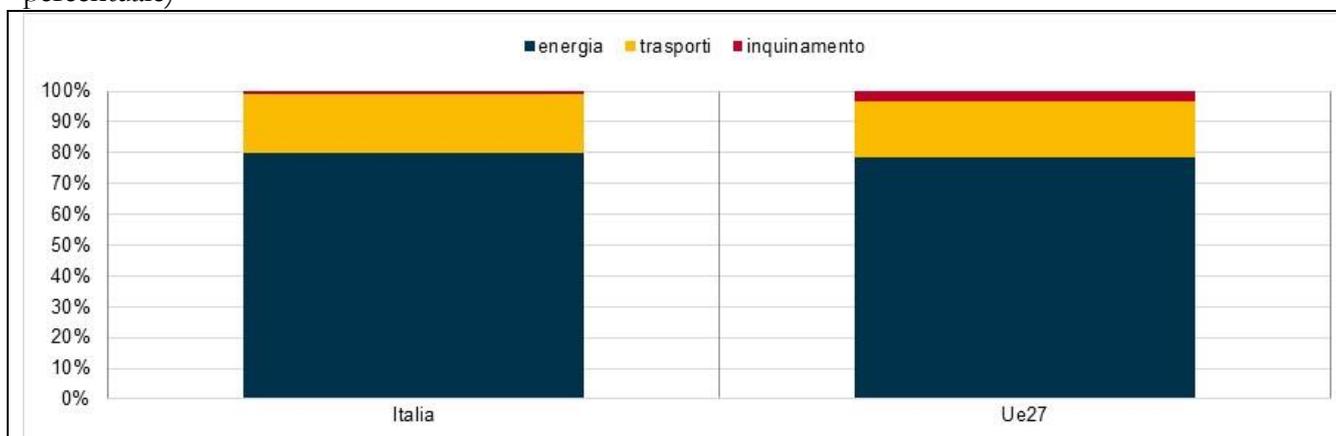
Fonte: Eurostat, Environmental taxes tables

* Dati provvisori

Figura 66

Il peso del gettito delle imposte sull'energia sul totale delle imposte ambientali in Italia è in linea con la media UE27: 80% in Italia e 78% nella UE27 (Figura 67).

Gettito delle imposte ambientali in Italia e UE27, per categoria – Anno 2021* (composizione percentuale)



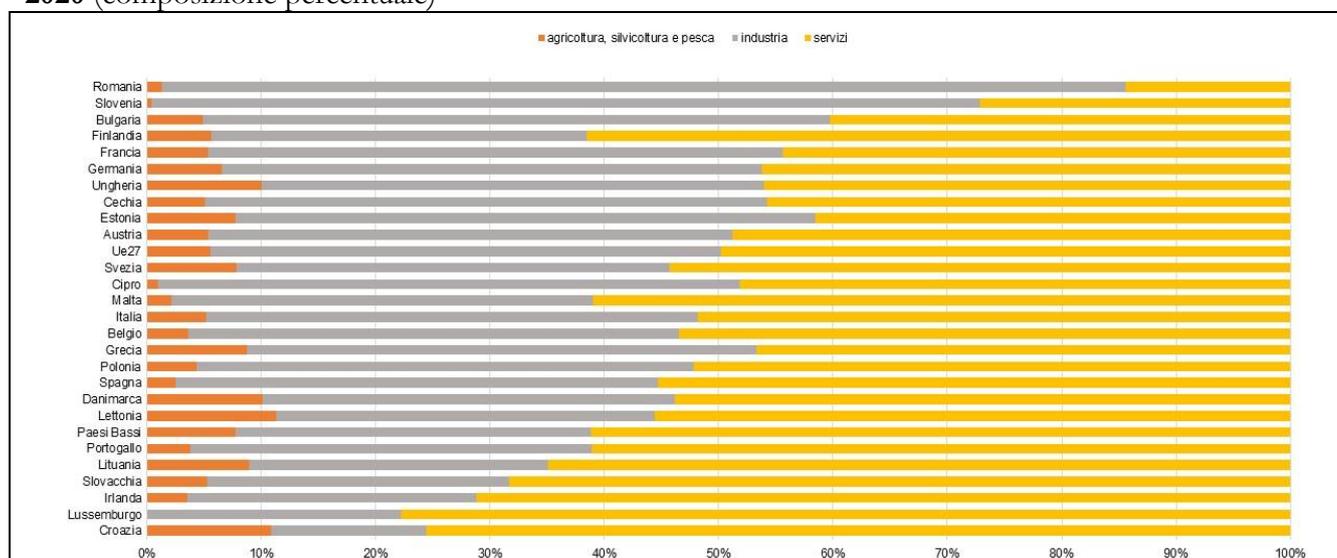
Fonte: Eurostat, Environmental tax revenues * Dati provvisori

Figura 67

⁸¹ 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.

Nel 2020⁸² l'Italia è stata tra i Paesi per i quali la tassazione energetica si è concentrata maggiormente nei servizi (51,8% a fronte di una media UE27 del 49,8%) (Figura 68).

Gettito delle imposte sull'energia per paese UE27 per macro settore di attività produttiva – Anno 2020 (composizione percentuale)

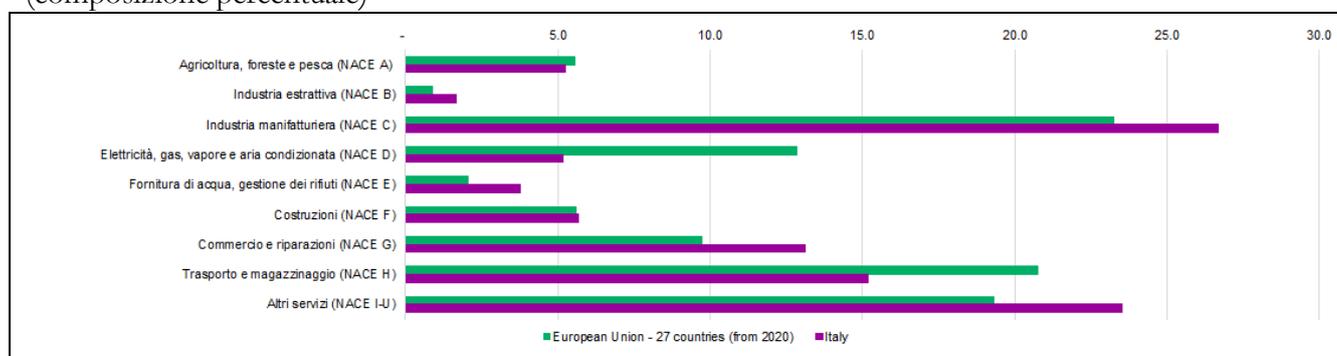


Fonte: Eurostat, Environmental taxes by economic activity

Figura 68

Ad un livello più disaggregato di confronto (Figura 69), tuttavia, si rileva che il maggior peso della tassazione energetica nel nostro Paese rispetto alla media UE27 osservato per i servizi nel loro complesso (NACE G-U), non si riscontra per il settore del “Trasporto e magazzinaggio” che presenta in Italia un peso minore rispetto alla media europea (15,2% a fronte di 20,8% in UE27). Per quanto riguarda l'industria (NACE B-F), è il settore della produzione di “Elettricità, gas, vapore e aria condizionata” ad avere un minor peso della tassazione sull'energia rispetto alla media UE27 a fronte di un peso maggiore per l'“Industria manifatturiera”.

Gettito delle imposte sull'energia in Italia e UE27 per settore di attività produttiva – Anno 2020 (composizione percentuale)



Fonte: Eurostat, Environmental taxes by economic activity

Figura 69

⁸² Ultimo anno per i quali esistono dati armonizzati per i Paesi europei sulle imposte sull'energia dettagliate per soggetto pagante.

MONOGRAFIE

LE IMPRESE “ENERGIVORE” IN ITALIA⁸³

In questa sezione si presenta un'analisi sulle imprese cosiddette “energivore”, in particolare sulle imprese “elettrivore” o “a forte consumo di energia elettrica”⁸⁴, 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 2021 poiché le stime per tale anno sono disponibili ad un maggiore livello di dettaglio, in coerenza con le politiche di rilascio dei dati dell'Istat.

Nel 2021 le imprese italiane elettrivore sono 3.757 di cui 398 di grandi dimensioni, con più di 250 addetti, e 3.359 di medio-piccola dimensione, con addetti tra 0 e 249. Il valore aggiunto complessivo generato nel 2021 da tali imprese è stato pari a 44,8 miliardi di euro: quello generato dalle grandi imprese è risultato pari a 24,7 miliardi di euro, mentre quello generato dalle imprese di piccola e media dimensione è stato pari a 20,1 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” (22,8%), “Industrie alimentari” (13,2%), “Metallurgia” (10,6%) e “Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (ceramica, cemento, vetro, ecc.) (10,3%)” (Tabella 41). In termini di valore aggiunto queste imprese hanno generato nel 2021 rispettivamente 5,7 miliardi di euro, 4,0 miliardi di euro, 7,0 miliardi di euro e 5,7 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 coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e fabbricazione di prodotti chimici” che, insieme, generano un valore aggiunto pari a circa 5,4 miliardi di euro, l'“Industria del legno, della carta, editoria” e la “Fabbricazione di prodotti in metallo” con un valore aggiunto rispettivamente pari a 3,4 e 3,6 miliardi di euro. Tutti i settori fin qui analizzati contano, nel 2021, 2.962 imprese elettrivore.

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 2021 un valore aggiunto pari a circa 1,8 miliardi di euro. Un ammontare superiore è stato generato dal settore della “Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici”, pari a 2,5 miliardi di euro, seppure con la presenza di un numero inferiore di imprese (1,7%). 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”, 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 58% al 69%), per tutti gli altri settori il contributo più rilevante è espresso dalle grandi imprese (con un peso che va dal 56% al 74%).

⁸³ A cura di Gianna Greca (Istat).

⁸⁴ 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://dgsaic.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2021.pdf.

Tabella 41: Le imprese “elettrivore” in Italia: numero e valore aggiunto per settore di attività economica (numero, milioni euro e peso %) – Anno 2021

Settore di attività economica (NACE Rev.2)	IMPRESE	Valore aggiunto	IMPRESE	Valore aggiunto
	Numero	Milioni euro	Peso %	Peso %
C10T12: industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	496	4.014	13,2	9,0
C13T15: industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili	322	1.840	8,6	4,1
C16T18: industria del legno, della carta, editoria	251	3.367	6,7	7,5
C19: fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio C20: fabbricazione di prodotti chimici	241	5.410	6,4	12,1
C21: fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	62	2.478	1,7	5,5
C22: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	856	5.745	22,8	12,8
C23: fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	388	5.750	10,3	12,8
C24: attività metallurgiche	400	7.253	10,6	16,2
C25: fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	330	3.576	8,8	8,0
C26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica C27: fabbricazione di apparecchiature elettriche C28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	113	2.597	3,0	5,8
C29_30: fabbricazione di mezzi di trasporto	49	1.053	1,3	2,4
C31_32: fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	56	766	1,5	1,7
Altri settori*	193	900	5,1	2,0
TOTALE	3.757	44.749	100,0	100,0

(*) = 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

LE PRINCIPALI MISURE DI SOSTEGNO ALLA CRISI ENERGETICA ADOTTATE IN ITALIA⁸⁵

Il 2022 è stato caratterizzato da un'eccezionale crescita dei prezzi dei prodotti energetici, in particolare del gas naturale e dell'energia elettrica. I prezzi hanno iniziato a crescere già nel 2021, in particolare nella seconda metà dell'anno, raggiungendo livelli considerevoli rispetto al passato: per l'energia elettrica⁸⁶ 125,5 €/MWh nel 2021 rispetto a 38,9 €/MWh nel 2020, per il gas naturale⁸⁷ 46,1 €/MWh rispetto a 10,4 €/MWh. L'aumento si è accentuato poi a seguito dello scoppio della guerra in Ucraina, raggiungendo il picco nel corso dei mesi estivi del 2022 (ad agosto 543,2 €/MWh per l'energia elettrica e 232,7 €/MWh per il gas naturale). Ciò è stato determinato da un'offerta sempre più ridotta di gas naturale da parte della Russia e dalla “corsa” alla costituzione delle scorte da parte dei Paesi europei.

In risposta a tale fenomeno, nel corso del 2022 i Paesi membri della Unione europea (Ue) hanno adottato diverse iniziative per contrastare la crisi energetica in atto, seppure in maniera differenziata anche in relazione alla differente condizione delle finanze pubbliche nazionali. L'Italia, in particolare, ha adottato misure di sostegno a famiglie e imprese, con la finalità di mitigare il costo dell'energia elettrica soprattutto in favore delle famiglie con redditi più bassi e delle imprese maggiormente colpite dalla crisi energetica.

Vista la straordinarietà dei provvedimenti di contrasto alla crisi energetica e il conseguente impatto sui Conti economici nazionali e sulla finanza pubblica, in particolare, in questa monografia si presenta un'analisi delle principali misure adottate in Italia, evidenziandone le finalità e fornendone una stima dell'impatto sull'indebitamento netto delle Amministrazioni pubbliche, in valore assoluto e in termini di incidenza percentuale sul PIL.

Le principali **misure di sostegno** adottate hanno riguardato:

- annullamento degli oneri generali elettrici⁸⁸;
- annullamento degli oneri generali del gas e contrasto ai prezzi elevati del gas naturale all'ingrosso;
- rafforzamento dei *bonus sociali* (elettricità e gas);
- indennità *una tantum* a favore di lavoratori e pensionati;
- crediti di imposta alle imprese “*energivore* e non”, “*gasivore* e non”;
- taglio delle accise sui carburanti e riduzione dell'IVA relativa al gas naturale per autotrazione;
- programma di acquisto e stoccaggio del gas naturale;
- contributo straordinario contro il caro bollette a carico delle imprese del settore energetico, cosiddetti “extraprofitti”;
- meccanismo di compensazione per gli impianti dei produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La misura relativa agli **oneri generali del settore elettrico** è stata introdotta con la finalità di alleviare l'effetto degli aumenti dei prezzi all'ingrosso dell'energia elettrica nel corso del 2022 nelle bollette

⁸⁵ A cura di Gianna Greca, Laura Corallo, Luisa Sciandra (Istat).

⁸⁶ PUN (Prezzo Unico Nazionale dell'Energia Elettrica) medio annuo.

⁸⁷ MGP-GAS (Mercato del giorno prima del gas) medio annuo.

⁸⁸ Gli oneri generali di sistema elettrico sono componenti tariffarie il cui gettito, di natura parafiscale, è destinato alla copertura di costi relativi ad attività di interesse generale per il sistema elettrico, previsti in attuazione di disposizioni normative primarie (a copertura degli oneri per il *decommissioning* nucleare, a copertura degli incentivi alle fonti rinnovabili e assimilate, a copertura delle agevolazioni tariffarie riconosciute per il settore ferroviario, a sostegno alla ricerca di sistema, a copertura degli oneri per il bonus elettrico, destinati a finanziare le agevolazioni alle imprese manifatturiere con elevati consumi di energia elettrica, a copertura delle compensazioni per le imprese elettriche minori; per la promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, a copertura delle compensazioni territoriali agli enti locali che ospitano impianti nucleari).

dei clienti finali. Le disposizioni messe in atto hanno, di fatto, previsto di annullare, per tutto l'anno 2022, gli oneri generali per tutti gli utenti finali del settore elettrico.

La finalità della misura relativa all'**annullamento degli oneri generali del gas e al contrasto ai prezzi elevati del gas naturale all'ingrosso** è stata di alleviare l'effetto degli aumenti dei prezzi all'ingrosso del gas. Le disposizioni di tale misura hanno previsto di annullare, per tutto l'anno 2022, gli oneri generali per tutti gli utenti finali del settore gas. Inoltre, attraverso l'introduzione da parte dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) di una specifica componente nelle tariffe relative al servizio di distribuzione del gas naturale⁸⁹, è stato applicato uno sconto per piccoli consumi a tutti gli utenti, sia del mercato libero che del mercato tutelato.

Nel 2022, come per l'ultimo trimestre del 2021, è stato disposto il **rafforzamento dei bonus sociali** corrisposti ai relativi beneficiari tramite una componente di compensazione integrativa (CCI), aggiornata ex-ante trimestralmente sulla base dell'andamento dei prezzi all'ingrosso e aggiuntiva rispetto al bonus "ordinario" (detto anche "bonus base") già previsto dalla normativa previgente. Il bonus "ordinario" non è invece stato aggiornato nell'anno 2022, ma è rimasto quello già definito per il 2021, in quanto tutta la compensazione aggiuntiva al bonus base, operata nel corso del 2022 tramite le CCI, è stata calcolata in modo da compensare gli aumenti di prezzo dell'energia elettrica e del gas per i clienti titolari di bonus sociale. Inoltre, per il 2022 la platea dei potenziali beneficiari aventi diritto ai bonus sociali è stata ampliata fino alla soglia ISEE⁹⁰ di 12.000 euro.

Un'ulteriore misura finalizzata a sostenere il potere d'acquisto delle famiglie a fronte dell'aumento dei prezzi energetici riguarda il riconoscimento di indennità *una tantum*. Una indennità, pari a 200 euro, è stata corrisposta nel mese di luglio ai lavoratori dipendenti, pensionati e disoccupati con redditi fino a 35.000 euro. Successivamente, nel mese di novembre, è stata introdotta una seconda indennità *una tantum*, pari a 150 euro, corrisposta alle medesime categorie di lavoratori dipendenti e pensionati con redditi fino a 20.000 euro lordi annui.

Oltre a misure di politica sociale, quali specificatamente i bonus sociali, sono state adottate iniziative di politica industriale con l'obiettivo primario di mitigare il costo dell'energia elettrica alle imprese maggiormente colpite dalla crisi energetica. In questo ambito rientrano i **crediti di imposta riconosciuti alle imprese cosiddette "energivore"** (o "a forte consumo di energia elettrica"), **"gasivore"** (o "a forte consumo di gas naturale") e alle imprese **"diverse da quelle a forte consumo di energia elettrica" e "diverse da quelle a forte consumo di gas naturale"**. Nel corso del 2022 sono state, infatti, emanate numerose disposizioni normative che hanno riconosciuto alle imprese, a determinate condizioni, un credito d'imposta, utilizzabile in compensazione fiscale, pari a una quota delle spese sostenute per l'acquisto di energia elettrica, gas e carburanti, in misura variabile in base al periodo di riferimento. In particolare:

- alle imprese energivore è stato riconosciuto un credito d'imposta dal 20% al 45% delle spese sostenute per l'acquisto di energia elettrica, per i primi tre trimestri, per il periodo ottobre/novembre, per il mese di dicembre del 2022 e per il primo trimestre del 2023;
- alle imprese gasivore è stato riconosciuto un credito d'imposta dal 10% al 45% delle spese sostenute per l'acquisto di gas naturale, per i primi tre trimestri, per il periodo ottobre/novembre, per il mese di dicembre del 2022 e per il primo trimestre del 2023;
- alle imprese diverse da quelle a forte consumo di energia elettrica è stato riconosciuto un credito d'imposta dal 15% al 35% delle spese sostenute per l'acquisto di energia elettrica, per il secondo e

⁸⁹ A partire dal II trimestre 2022 l'ARERA ha introdotto una componente di segno negativo all'elemento tariffario UG2c nell'ambito del servizio di distribuzione (componente a compensazione dei costi di commercializzazione della vendita al dettaglio di gas naturale, espresso in euro per punto di riconsegna e in centesimi di euro per standard metro cubo, differenziato per scaglioni di consumo e finalizzato a contemperare gli obiettivi di contenimento della spesa dei clienti finali con bassi consumi e di garanzia di remunerazione degli esercenti).

⁹⁰ L'ISEE è l'indicatore per valutare e confrontare la situazione economica dei nuclei familiari che intendono richiedere una prestazione sociale agevolata.

terzo trimestre, per il periodo ottobre/novembre, per il mese di dicembre del 2022 e per il primo trimestre del 2023;

- alle imprese diverse da quelle a forte consumo di gas naturale è stato riconosciuto un credito d'imposta dal 25% al 45% delle spese sostenute per l'acquisto di gas naturale, per il secondo e terzo trimestre, per il periodo ottobre/novembre, per il mese di dicembre del 2022 e per il primo trimestre del 2023;
- alle imprese che operano nei settori dell'agricoltura e della pesca è stato riconosciuto un credito d'imposta pari al 20% delle spese sostenute per l'acquisto di carburante in ciascun trimestre del 2022 (per il secondo trimestre 2022 solo per il settore della pesca) e nel primo trimestre del 2023.

Con riferimento ai carburanti, è stato previsto il **taglio delle accise sui carburanti**, pari a 25 centesimi al litro (complessivamente 30,5 centesimi di euro considerando l'IVA), e la riduzione dell'**IVA relativa al gas naturale per autotrazione** dal 22% al 5%.

In risposta alla ridotta offerta di gas naturale, soprattutto dalla Russia, è stata adottata una specifica misura che ha previsto un **programma di acquisto e stoccaggio di gas naturale**. In particolare, sono state emanate disposizioni normative al fine di contribuire alla sicurezza degli approvvigionamenti di gas naturale con le quali è stato affidato al GSE (Gestore dei Servizi Energetici) e a SNAM S.p.A. il “servizio di riempimento di ultima istanza”. Nel corso del 2022 GSE S.p.A. e SNAM S.p.A. hanno quindi provveduto all'acquisto e allo stoccaggio di rilevanti volumi di gas naturale e, in parte, alla rivendita di alcuni lotti. In relazione ad eventuali costi da questi sostenuti e non già recuperati dai proventi derivanti dalla successiva vendita del gas, la normativa ha definito un obiettivo di salvaguardia dell'equilibrio economico-finanziario degli operatori, attraverso risorse rese disponibili dalla CSEA (Cassa per i Servizi Energetici e Ambientali) a valere sugli oneri generali di sistema.

Di natura completamente differente rispetto a quelle precedentemente illustrate, sono le misure la cui ratio è stata quella di attuare un “**meccanismo compensativo**” attraverso un prelievo fiscale straordinario sui maggiori profitti conseguiti dalle imprese operanti nel settore energetico. In particolare, al fine di contenere gli effetti dell'aumento dei prezzi e delle tariffe del settore energetico per le imprese e i consumatori, è stato istituito, per l'anno 2022, un **contributo a titolo di prelievo solidaristico straordinario** a carico dei soggetti che esercitano nel territorio italiano l'attività di produzione di energia elettrica, di produzione di gas metano o di estrazione di gas naturale, dei soggetti rivenditori di energia elettrica, di gas metano e di gas naturale e dei soggetti che esercitano l'attività di produzione, distribuzione e commercio di prodotti petroliferi. Il contributo applicato sulla base imponibile è stato portato dal 25% al 35% fino alla metà del 2023.

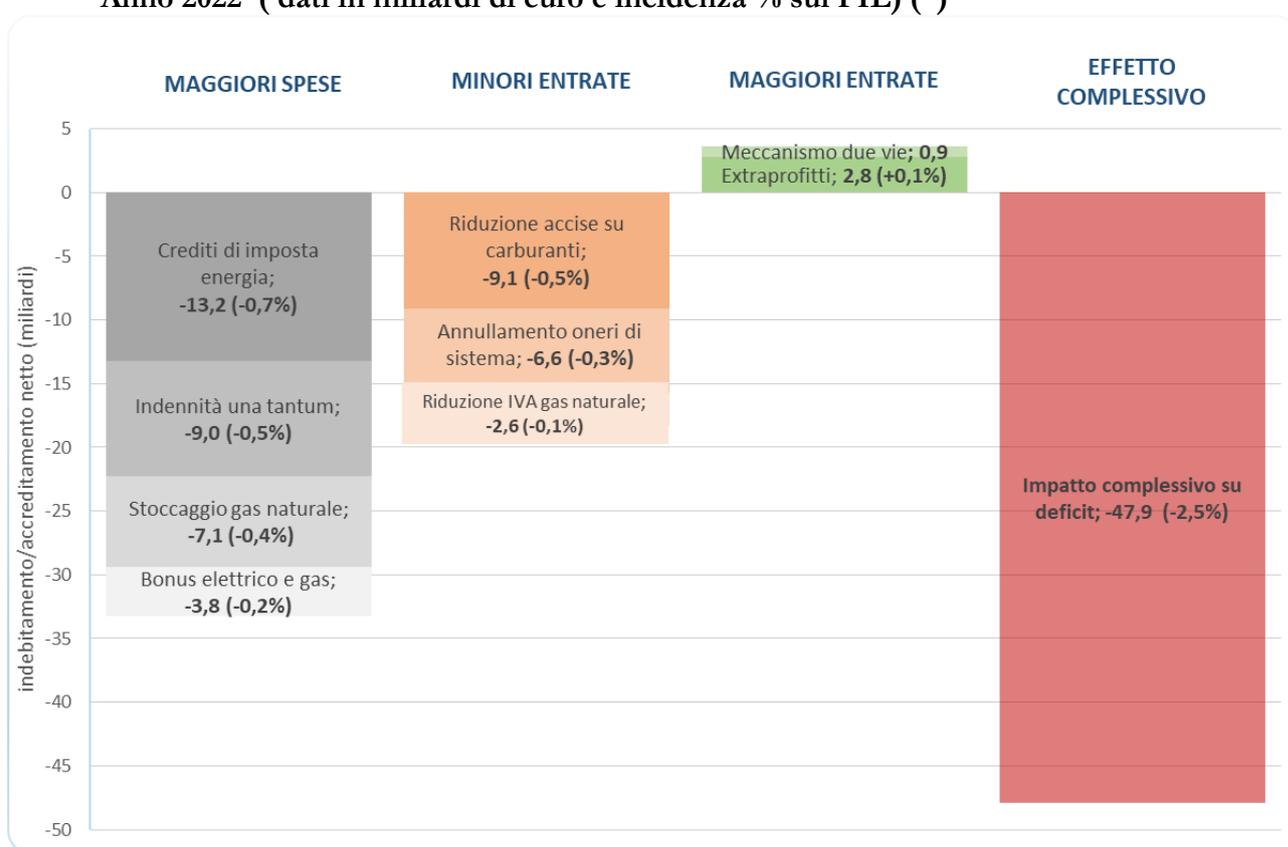
Nella stessa categoria di misure è da annoverarsi il **meccanismo di compensazione per gli impianti dei produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili** con l'obiettivo di prelevare i maggiori profitti ottenuti dalla vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili, a seguito dell'aumento del prezzo di vendita della stessa a partire dalla seconda metà del 2021. La misura ha introdotto un meccanismo di “**compensazione a due vie**” sul prezzo dell'energia elettrica immessa in rete a partire dal 1° febbraio 2022 e fino al 31 dicembre 2022. In particolare la norma ha stabilito, a seconda della localizzazione geografica dell'impianto di produzione, un prezzo di riferimento quale “equa remunerazione del prezzo dell'energia” (cosiddetto “prezzo equo” o “prezzo di riferimento”). In base a tale norma, qualora il prezzo di mercato avesse ecceduto il cosiddetto prezzo equo, è stato stabilito che la differenza rappresentasse un “extra profitto” da versare al GSE. Più specificatamente, la norma ha disposto che il GSE determinasse le partite economiche del meccanismo calcolando la differenza tra i valori del prezzo di riferimento previsto per ciascuna zona di mercato e il prezzo di mercato (pari al prezzo zonale orario di mercato dell'energia elettrica per gli impianti incentivati). Qualora le partite economiche fossero risultate negative (prezzo di mercato più elevato del prezzo di riferimento), il GSE avrebbe provveduto a richiedere al produttore l'importo corrispondente; laddove positive il GSE avrebbe erogato il relativo importo al produttore. La finalità di tale misura è stata quella di destinare le risorse così ottenute alla riduzione degli oneri generali di sistema in

maniera tale da ridurre il costo delle forniture di energia nonché di supportare le misure legislative di contenimento della spesa energetica introdotte (riduzione IVA, riduzione/annullamento oneri generali, ecc.).

Gli effetti delle misure sopra descritte sul Conto consolidato delle Amministrazioni pubbliche sono sintetizzati nella Figura 70 che dettaglia, per singolo intervento, l'impatto in termini di indebitamento netto (*deficit*), in valore assoluto e in rapporto al PIL, l'indicatore chiave nella procedura europea di monitoraggio dei conti pubblici prevista dal Trattato di Maastricht. Si rammenta che i profili contabili di questi interventi sono valutati applicando le regole europee che sovrintendono la compilazione dei Conti nazionali e, in particolare, quelle relative agli aggregati che concorrono al Conto delle Amministrazioni Pubbliche, definite nel Sistema Europeo dei Conti 2010 – SEC2010 – e nel *Manual on Government Deficit and Debt* (MGDD⁹¹).

In ragione delle differenti modalità operative e finalità, le misure sono state distinte in quelle che comportano una maggiore spesa per le Amministrazioni pubbliche (“maggiori spese”), quelle che hanno operato riducendo il carico fiscale di famiglie e imprese (“minori entrate”), e quelle volte a raccogliere gettito aggiuntivo dai maggiori profitti conseguiti da determinati settori (“maggiori entrate”). L'impatto complessivo delle misure adottate nell'anno è il risultato della combinazione degli effetti dei singoli interventi in termini di indebitamento netto.

Effetto sull'indebitamento netto delle Amministrazioni pubbliche delle misure per l'energia – Anno 2022 (dati in miliardi di euro e incidenza % sul PIL) (*)



(*) dati *provisori*

Fonte: Elaborazioni Istat – Contabilità nazionale

Figura 70

⁹¹ Quest'ultimo è un complemento indispensabile del SEC2010 e fornisce indicazioni metodologiche e interpretative sulla registrazione all'interno del sistema delle statistiche di finanza pubblica di specifiche operazioni o provvedimenti attuati dalle autorità di governo.

Nel 2022, l'effetto complessivo dei vari interventi ammonta a quasi 48 miliardi, pari a 2,5 punti percentuali di PIL.

Tra le misure adottate per mitigare le ricadute negative del “caro energia” rivestono un peso predominante i crediti di imposta introdotti per compensare l'aumento dei costi sostenuti dalle imprese per l'acquisto di energia elettrica e gas. Questi ammontano a poco più di 13 miliardi, circa 0,7 punti percentuali di PIL. In coerenza con i principi e le definizioni del sistema di regole europee che sovrintende la compilazione dei Conti nazionali e quelli di finanza pubblica in particolare, i crediti di imposta alle imprese energivore sono rappresentati nei conti delle amministrazioni pubbliche come spesa nel momento in cui matura il diritto all'agevolazione, ossia nell'anno di sostenimento dei costi per l'energia, indipendentemente dall'effettivo utilizzo in compensazione: ed è quindi in questo anno che si registra l'effetto sul deficit pubblico. In base alle regole europee, infatti, questa tipologia di crediti di imposta si classifica come del tipo “pagabile” (*payable*) perché l'agevolazione non è limitata alla capienza fiscale dell'anno del beneficiario (come sarebbe nel caso fosse utilizzabile esclusivamente in detrazione) ma va oltre poiché fruibile in compensazione con qualsiasi tipologia di debito tributario e/o contributivo⁹².

Tra gli altri interventi di spesa, le indennità una tantum riconosciute nel 2022 a favore delle famiglie, lavoratori dipendenti, autonomi e pensionati ammontano a circa 9 miliardi, con un'incidenza sul PIL di circa mezzo punto percentuale. Di rilievo anche il programma di acquisto e stoccaggio di gas naturale condotto da GSE e a SNAM S.p.A. per conto dello Stato con un coinvolgimento di risorse pubbliche per oltre 7 miliardi. Infine, la spesa per il bonus gas e il bonus elettrico raggiunge circa 4 miliardi nel 2022, pari a 0,2 punti percentuali di PIL.

Le misure di riduzione delle aliquote (IVA e accise su benzina e carburanti) combinate con l'annullamento degli oneri generali del sistema elettrico hanno complessivamente comportato minori entrate per circa 18 miliardi, pari a quasi un punto percentuale di PIL. Al contrario, il prelievo straordinario sui maggiori profitti conseguiti dalle imprese operanti nel settore energetico e il meccanismo di compensazione per gli impianti dei produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili hanno dato luogo a entrate per poco meno di 4 miliardi, con un impatto positivo sull'indebitamento netto di circa 0,2 punti percentuali di PIL.

⁹² Per tutti gli aspetti metodologici sulla classificazione dei crediti di imposta nei Conti nazionali, si rimanda all'Audizione ISTAT del 15 marzo 2023 nell'ambito dell'indagine conoscitiva sugli strumenti di incentivazione fiscale con particolare riferimento ai crediti di imposta presso la 6^a Commissione (Finanze e tesoro) (<https://www.istat.it/it/files//2023/03/audizioni-commissione-finanze-senato.pdf>) e all'Audizione del 24/5/2024 nell'ambito dell'Indagine conoscitiva sugli effetti macroeconomici e di finanza pubblica derivanti dagli incentivi fiscali in materia edilizia presso la V Commissione (Bilancio, tesoro e programmazione) della Camera dei deputati (<https://www.istat.it/it/files//2023/05/Istat-Audizione-Incentivi-edilizi-24-maggio-2023.pdf>)

APPENDICE A

TABELLA BE-1. -Bilancio dell' Energia in Italia (*)
(in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio)

ktep	2022								2020	2019	2018	2017
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica				
+ Produzione	33.752	-	4.525	2.544	25.558	1.126	-	-	37.673	36.910	37.342	36.667
+ Prodotti riciclati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Saldo importazioni	151.863	7.857	77.847	59.452	2.632	-	-	4.004	131.128	151.903	152.939	157.930
- Saldo esportazioni	33.005	248	27.995	3.779	604	-	-	325	25.329	29.411	31.019	33.366
+ Vaziazione delle scorte	3.435	182	1.094	2.114	45	-	-	-	564	(1.315)	449	585
= Disponibilità energetica lorda	149.175	7.427	53.282	56.104	27.540	1.126	-	3.696	144.035	158.086	159.711	161.815
- Bunkeraggi marittimi internazionali	2.526	-	2.526	-	-	-	-	-	2.439	2.654	2.721	2.303
= Consumo interno lordo	146.649	7.427	50.756	56.104	27.540	1.126	-	3.696	141.595	155.433	156.990	159.513
- Aviazione internazionale	2.599	-	2.599	-	-	-	-	-	1.495	3.969	3.835	3.419
= Consumo interno	144.051	7.427	48.157	56.104	27.540	1.126	-	3.696	140.100	151.464	153.155	156.093
Ingressi in trasformazione	136.557	8.994	83.541	24.795 (**)	18.168	840	-	218	121.213	138.580	134.861	139.367
Uscite dalla trasformazione	115.867	1.710	82.393	186	1.396	-	5.582	24.600	99.347	115.340	111.186	114.138
Settore Energia	6.972	50	3.131	898	-	-	1.313	1.580	7.176	7.635	7.723	7.699
Perdite di distribuzione	2.916	-	-	264	-	-	1.015	1.638	1.781	1.926	1.929	1.992
Disponibile per consumo finale	113.473	94	43.878	30.333	10.768	286	3.254	24.860	109.278	118.663	119.828	121.174
Consumo finale non energetico	4.433	6	3.876	550	-	-	-	-	6.804	7.040	7.153	7.915
Consumo finale energetico	109.307	194	40.175	29.769	10.768	286	3.254	24.860	103.057	113.119	114.297	113.611
+ Industria	23.842	194	2.215	7.979	485	286	2.137	10.546	23.861	24.928	24.664	24.926
+ Trasporti	36.758	-	33.576	865	1.389	-	-	928	28.976	35.861	35.579	34.525
+ Altri settori	48.706	-	4.384	20.924	8.894	-	1.117	13.386	50.220	52.330	54.054	54.160
+ Servizi	16.144	-	603	5.422	2.589	-	317	7.212	16.558	18.192	19.002	18.242
+ Residenziale	29.305	-	1.625	15.112	6.224	-	737	5.607	30.656	31.138	31.906	32.899
+ Agricoltura	2.921	-	1.914	387	52	-	20	548	2.759	2.719	2.798	2.696
+ Pesca	191	-	140	3	28	-	0	20	202	209	234	222
+ Altri settori nca	146	-	102	-	-	-	43	-	45	70	113	102
Differenze statistiche	- 267	- 107	- 174	- 13	- 0	-	- 0	-	- 583	-1497	-1622	-352

(*) Dal 2020 il Bilancio dell'Energia viene elaborato secondo le convenzioni dell'Unione Europea

(**) Valore al netto del quantitativo di gas naturale utilizzato nelle centrali di sola produzione termica. Nell'anno 2021 il consumo di gas naturale per la sola produzione di calore è stato pari a 99 ktep

TABELLA BE-1 / b - Variazione 2022/2021

	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
+ Produzione	-8,0%	0,0%	-13,5%	-2,5%	-7,7%	-1,4%	0,0%	0,0%
+ Prodotti riciclati	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Saldo importazioni	5,3%	41,4%	8,2%	-0,6%	-8,3%	0,0%	0,0%	1,8%
- Saldo esportazioni	12,5%	37,3%	4,2%	198,9%	-15,3%	0,0%	0,0%	16,5%
+ Variazione delle scorte	-173,8%	-211,1%	-134,6%	-262,2%	-262,4%	0,0%	0,0%	0,0%
= Disponibilità energetica lorda	-4,5%	34,1%	-0,4%	-10,1%	-7,8%	-1,4%	0,0%	0,5%
- Bunkeraggi marittimi internazionali	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
= Consumo interno lordo	-4,6%	34,1%	-0,5%	-10,1%	-7,8%	-1,4%	0,0%	0,5%
- Aviazione internazionale	74,4%	0,0%	74,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
= Consumo interno	-5,3%	34,1%	-2,7%	-10,1%	-7,8%	-1,4%	0,0%	0,5%
Ingressi in trasformazione	1,2%	33,2%	2,6%	-4,1%	-8,5%	-1,8%	0,0%	-13,1%
Uscite dalla trasformazione	3,9%	7,6%	5,4%	35,9%	-1,9%	0,0%	4,5%	-1,0%
Settore Energia	-4,2%	26,6%	4,1%	-38,1%	0,0%	0,0%	4,5%	3,7%
Perdite di distribuzione	4,5%	0,0%	0,0%	42,1%	0,0%	0,0%	4,7%	0,1%
Disponibile per consumo finale	-4,4%	-72,3%	1,4%	-13,5%	-5,9%	0,0%	4,4%	-1,1%
Consumo finale non energetico	-24,2%	22,7%	-25,2%	-17,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Consumo finale energetico	-3,7%	-51,4%	4,6%	-14,2%	-5,9%	0,0%	4,4%	-1,1%
+ Industria	-7,8%	-51,4%	-0,5%	-15,5%	-1,9%	0,0%	4,7%	-3,9%
+ Trasporti	5,3%	0,0%	6,5%	-17,6%	-1,8%	0,0%	0,0%	-0,9%
+ Altri settori	-7,6%	0,0%	-6,5%	-13,6%	-6,7%	0,0%	3,8%	1,3%
+ Servizi	-2,9%	0,0%	7,2%	-15,0%	-1,1%	0,0%	58,5%	4,9%
+ Residenziale	-10,3%	0,0%	-13,5%	-13,5%	-8,9%	0,0%	3,8%	-2,8%
+ Agricoltura	-5,6%	0,0%	-4,4%	10,2%	-5,8%	0,0%	-84,3%	-2,3%
+ Pesca	-2,7%	0,0%	-5,7%	-6,9%	2,1%	0,0%	4,8%	17,1%
+ Altri settori nca	7,0%	0,0%	8,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,7%	0,0%

(*) 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)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (g)
Produzione lorda di energia elettrica (a)						
idroelettrica (a)	36,2	48,8	46,3	47,6	45,4	28,2
geotermoelettrica	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,8
altre rinnovabili (b)	61,5	59,5	63,4	63,3	65,0	66,1
termoelettrica tradizionale	190,1	173,6	176,2	161,7	170,6	184,1
di cui da:						
carbone	32,6	28,5	18,8	13,4	14	25,9
gas naturale	140,4	128,5	141,7	133,7	144	138,6
prodotti petroliferi (c)	4,1	3,3	3,4	3,2	3,9	7,4
altri combustibili (d)	13	13,3	12,3	11,4	8,7	12,2
1. Totale produzione (a)	294,0	288,0	292,0	278,6	286,9	284,2
2. Assorbimento per servizi ausiliari di centrale (e)	10,6	9,9	9,9	8,9	9	9,6
3. Perdite per pompaggio	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7
4. Saldo import-export	37,8	43,9	38,1	32,2	42,8	43,0
5. Energia elettrica richiesta (1-2-3+4) (f)	320,5	321,4	319,6	301,2	319,9	316,9

(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	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	7.923	11,9	7.239	11,7	10.791	17,1	7.749	15,4	9.092	15,9	13.183	21,1
Russia	6.539	9,9	5.679	9,2	9.096	14,4	5.596	11,1	5.758	10,1	12.075	19,3
Norvegia	1.293	1,9	1.219	2,0	914	1,4	1.339	2,7	2.424	4,3	507	0,8
Regno Unito	0	0,0	168	0,3	665	1,1	753	1,5	845	1,5	579	0,9
Grecia	0	0,0	102	0,2	56	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Albania	91	0,1	71	0,1	60	0,1	61	0,1	65	0,1	22	0,0
Ucraina	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri Ue	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Asia	15.940	24,0	14.680	23,7	15.028	23,8	13.489	26,8	14.322	25,1	13.328	21,3
Azerbaigian	12.299	18,5	11.793	19,0	10.942	17,3	10.011	19,9	13.118	23,0	9.026	14,4
Kazakistan	3.476	5,2	2.887	4,7	4.086	6,5	3.478	6,9	1.204	2,1	4.302	6,9
Turkmenistan	165	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
America	2.837	4,3	2.461	4,0	2.657	4,2	3.392	6,7	2.295	4,0	5.425	8,7
U.S.A.	1.521	2,3	1.548	2,5	1.414	2,2	1.578	3,1	1.872	3,3	4.390	7,0
Guyana											538	0,9
Canada	780	1,2	775	1,2	702	1,1	833	1,7	92	0,2	96	0,2
Venezuela	193	0,3	138	0,2	437	0,7	724	1,4	0	0,0	100	0,2
Messico	199	0,3	0	0,0	89	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Brasile	0	0,0	0	0,0	0	0,0	257	0,5	331	0,6	225	0,4
Argentina											65	0,1
Cuba											11	0,0
Colombia	144	0,2	0	0,0	15	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Africa	11.936	18,0	14.138	22,8	17.090	27,1	10.168	20,2	17.592	30,8	17.806	28,5
Libia	5.139	7,7	6.328	10,2	7.786	12,3	3.485	6,9	10.501	18,4	9.050	14,5
Nigeria	1.663	2,5	2.274	3,7	3.413	5,4	2.714	5,4	3.123	5,5	1.924	3,1
Algeria	1.089	1,6	1.484	2,4	1.293	2,0	644	1,3	1.369	2,4	1.383	2,2
Egitto	989	1,5	1.303	2,1	989	1,6	1.600	3,2	919	1,6	996	1,6
Angola	931	1,4	956	1,5	1.243	2,0	558	1,1	269	0,5	1.983	3,2
Camerun	649	1,0	743	1,2	949	1,5	660	1,3	581	1,0	381	0,6
Tunisia	441	0,7	413	0,7	431	0,7	277	0,5	44	0,1	66	0,1
Guinea Equatoriale	388	0,6	360	0,6	84	0,1	69	0,1	183	0,3	366	0,6
Gabon	318	0,5	139	0,2	388	0,6	40	0,1	227	0,4	897	1,4
Altri	329	0,5	138	0,2	514	0,8	121	0,2	376	0,7	760	1,2
Mediooriente	27.714	41,8	23.534	37,9	17.574	27,8	15.567	30,9	13.724	24,1	12.773	20,4
Iraq	8.655	13,0	9.224	14,9	12.600	20,0	8.719	17,3	8.194	14,4	8.287	13,3
Arabia Saudita	6.055	9,1	7.236	11,7	4.974	7,9	6.645	13,2	5.530	9,7	4.148	6,6
Iran	9.324	14,1	6.033	9,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kuwait	3.680	5,5	1.041	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Abu Dhabi							203	0,4	0	0,0	263	0,4
Yemen											75	0,1
Totale Generale	66.350	100,0	62.052	100,0	63.140	100,0	50.365	100,0	57.025	100,0	62.515	100,0

TABELLA BE-4. -Importazioni di semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza
(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	2.700	73,0	2.661	81,0	2.109	83,3	2.598	96,1	2.092	89,7	1.606	89,7
Russia	1.920	51,9	2.004	61,0	1.927	76,1	1.602	59,2	1.472	63,1	1.370	76,5
Malta	368	9,9	289	8,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Regno Unito	0	0,0	67	2,0	14	0,6	37	1,4	0	0,0	0	0,0
Croazia	55	1,5	65	2,0	55	2,2	25	0,9	0	0,0	0	0,0
Svizzera	0	0,0	60	1,8	0	0,0	642	23,7	234	10,0	0	0,0
Norvegia	0	0,0	36	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Grecia	30	0,8	33	1,0	35	1,4	68	2,5	108	4,6	143	8,0
Spagna	176	4,8	33	1,0	0	0,0	48	1,8	19	0,8	0	0,0
Francia	51	1,4	29	0,9	13	0,5	53	2,0	2	0,1	35	2,0
Ucraina	0	0,0	28	0,9	30	1,2	30	1,1	126	5,4	0	0,0
Olanda	27	0,7	17	0,5	20	0,8	27	1,0	0	0,0	0	0,0
Svezia	22	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Danimarca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri	51	1,4	0	0,0	15	0,6	66	2,4	131	5,6	58	3,2
America											37	2,1
U.S.A.											37	2,1
Asia	333	9,0	209	6,4	204	8,1	30	1,1	59	2,5	32	1,8
Georgia	0	0,0	97	3,0	140	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Turkmenistan	131	3,5	66	2,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Azerbaigian	46	1,2	35	1,1	64	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kazakistan	121	3,3	11	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri	35	0,9	0	0,0	0	0,0	30	1,1	59	2,5	32	1,8
Africa	377	10,2	401	12,2	220	8,7	76	2,8	181	7,8	115	6,4
Algeria							2		34		113	6,3
Libia	49	1,3	211	6,4	134	5,3	0	0,0	2	0,1	2	0,1
Gabon	182	4,9	55	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tunisia	0	0,0	55	1,7	0	0,0	64	2,4	145	6,2	0	0,0
Egitto	33	0,9	53	1,6	40	1,6	2	0,1	0	0,0	0	0,0
Angola	27	0,7	27	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri	86	2,3	0	0,0	46	1,8	8	0,4	0	1,5	0	0,0
Medio Oriente	289	7,8	14	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Israele	92	2,5	14	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Iran	168	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Iraq	29	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Varie												
Totale generale	3.699	100,0	3.285	100,0	2.533	100,0	2.704	100,0	2.332	100,0	1.790	100,0

TABELLA BE-5. - Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di provenienza
(in migliaia di tonnellate)

AREE	2020		2021		2022	
	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti
Europa	10.791	8.682	9.092	8.702	13.183	7.621
America	2.657	453	2.295	236	5.425	261
Asia	15.028	1.247	14.322	926	13.328	1.346
Africa	17.090	3.343	17.592	4.144	17.806	4.120
Medio Oriente	17.574	1.899	13.724	1.091	12.773	2.424
Altre	0	9	0	57	0	33
Totale Generale	63.140	15.633	57.025	15.156	62.515	15.805

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	2020		2021		2022	
	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti
Europa	177	13.413	174	16.324	560	16.949
America	0	1.949	0	2.805	0	3.278
Asia	0	1.525	0	1.204	0	599
Africa	0	5.247	0	5.389	28	5.815
Medio Oriente	0	763	0	937	0	695
Altre	0	727	0	286	0	334
Totale Generale	177	23.624	174	26.945	588	27.670

Tabella BE-6.- Importazioni di prodotti petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza
(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	7.192	48,2	7.192	45,3	7.382	50,3	6.084	47,0	6.610	51,5	6.015	42,9
Spagna	1.672	11,2	1.483	9,3	1.282	8,7	1.167	9,0	1.525	11,9	1.326	9,5
Russia	954	6,4	1.296	8,2	689	4,7	986	7,6	1.144	8,9	730	5,2
Grecia	1.735	11,6	1.073	6,8	1.454	9,9	541	4,2	1.056	8,2	875	6,2
Francia	610	4,1	857	5,4	687	4,7	728	5,6	652	5,1	619	4,4
Slovenia	87	0,6	319	2,0	421	2,9	175	1,4	114	0,9	144	1,0
Austria	236	1,6	301	1,9	203	1,4	397	3,1	296	2,3	235	1,7
Croazia	103	0,7	291	1,8	324	2,2	78	0,6	39	0,3	8	0,1
Olanda	299	2,0	249	1,6	271	1,8	367	2,8	287	2,2	314	2,2
Bulgaria	50	0,3	243	1,5	119	0,8	183	1,4	12	0,1	112	0,8
Belgio	253	1,7	166	1,0	127	0,9	272	2,1	220	1,7	247	1,8
Malta	85	0,6	164	1,0	250	1,7	36	0,3	85	0,7	285	2,0
Regno Unito	84	0,6	163	1,0	307	2,1	163	1,3	84	0,7	139	1,0
Turchia	219	1,5	153	1,0	708	4,8	392	3,0	345	2,7	418	3,0
Svizzera	79	0,5	106	0,7	234	1,6	207	1,6	346	2,7	121	0,9
Ucraina	17	0,1	87	0,5	93	0,6	57	0,4	59	0,5	7	0,0
Altri	709	4,7	241	1,5	213	1,5	335	2,6	346	2,7	435	3,1
America	979	6,6	809	5,1	296	2,0	453	3,5	236	1,8	224	1,6
U.S.A.	817	5,5	807	5,1	250	1,7	451	3,5	201	1,6	220	1,6
Brasile	40	0,3	2	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Argentina	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altri	122	0,8	0	0,0	45	0,3	2	0,0	35	0,3	3	0,0
Asia	873	5,8	1211	7,6	1351	9,2	1217	9,4	867	6,8	1314	9,4
India	545	3,6	821	5,2	910	6,2	533	4,1	142	1,1	616	4,4
Singapore	0	0,0	163	1,0	0	0,0	43	0,3	0	0,0	12	0,1
Indonesia	309	2,1	149	0,9	305	2,1	513	4,0	362	2,8	318	2,3
Malaysia	8	0,1	68	0,4	68	0,5	123	1,0	261	2,0	198	1,4
Kazakistan	4	0,0	9	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Georgia	0	0,0	1	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Corea del Sud	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,0	3	0,0	67	0,5
Altri	7	0,0	0	0,0	67	0,5	3	0,0	99	0,8	103	0,7
Africa	2.886	19,3	3.410	21,5	3.432	23,4	3.267	25,3	3.963	30,9	4.005	28,6
Algeria	1.725	11,6	1.737	10,9	1.482	10,1	1.390	10,7	1.248	9,7	1.420	10,1
Egitto	729	4,9	714	4,5	754	5,1	973	7,5	1.325	10,3	1.027	7,3
Libia	341	2,3	703	4,4	608	4,1	371	2,9	386	3,0	499	3,6
Emirati Arabi	0	0,0	193	1,2	553	3,8	505	3,9	950	7,4	1.040	7,4
Tunisia	91	0,6	63	0,4	24	0,2	28	0,2	45	0,4	18	0,1
Altri	0	0,0	0	0,0	11	0,1	0	0,0	9	0,1	1	0,0
Medio Oriente	3004	20,1	3112	19,6	2140	14,6	1899	14,7	1091	8,5	2424	17,3
Arabia Saudita	2213	14,8	2455	15,5	1817	12,4	1600	12,4	422	3,3	1599	11,4
Qatar	0	0,0	199	1,3	44	0,3	101	0,8	95	0,7	67	0,5
Israele	179	1,2	159	1,0	103	0,7	144	1,1	120	0,9	221	1,6
Abudhabi	384	2,6	155	1,0	32	0,2	0	0,0	103	0,8	120	0,9
Dubay	122	0,8	144	0,9	70	0,5	0	0,0	281	2,2	97	0,7
Kuwait	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,0	283	2,0
Altri	106	0,7	0	0,0	74	0,5	54	0,4	67	0,5	37	0,3
Altri non Ue	0	0,0	136	0,9	68	0,5	9	0,1	57	0,4	33	0,2
Sconosciuto	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,0	3	0,0	0	0,0
Totale generale	14.934	100,0	15.870	100,0	14.669	100,0	12.933	100,0	12.827	100,0	14.015	100,0

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)

Semilavorati

Aree e Paesi	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	576	61,7	753	53,5	445	44,3	433	47,4	652	72,8	1495	83,1
Gibilterra	72	7,7	256	18,2	0	0,0	137	13,1	73	8,1	506	28,1
Belgio	11	1,2	139	9,9	11	1,1	16	2,5	245	27,3	45	2,5
Germania	80	8,6	71	5,0	84	8,4	18	3,7	0	0,0	20	1,1
Olanda	191	20,4	62	4,4	99	9,9	64	8,2	245	27,3	178	9,9
Spagna	13	1,4	48	3,4	65	6,5	90	8,7	32	3,6	90	5,0
Regno Unito	0	0,0	41	2,9	29	2,9	0	0,8	9	1,0	44	2,4
Malta	0	0,0	40	2,8	36	3,6	0	0,0	33	3,7	0	0,0
Grecia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	1,1	7	0,8	437	24,3
Altri	209	22,4	96	6,8	121	12,0	98	10,4	8	0,9	175	9,7
America	113	12,1	396	28,1	362	36,0	85	8,7	91	10,2	125	6,9
U.S.A.	102	10,9	396	28,1	0	0,0	85	8,7	47	5,2	125	6,9
Canada	11	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	44	4,9	0	0,0
Asia	184	19,7	134	9,5	0	0,0	111	12,7	0	0,0	30	1,7
Africa	5	0,5	33	2,3	68	6,8	104	10,0	121	13,5	24	1,3
Medio Oriente	15	1,6	27	1,9	31	3,1	0	0,0	32	3,6	45	2,5
Altri	41	4,4	65	4,6	99	9,9	219	21,2	0	0,0	81	4,5
Totale Generale	934	100,0	1.408	100,0	1.005	100,0	952	100,0	896	100,0	1.800	100,0

Greggio

Aree e Paesi	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	658	94,4	502	100,0	0	0,0	177	100,0	174	100,0	560	95,2
Olanda	29	4,2	208	41,4	0	0,0	89	50,3	30	50,3	0	0,0
Francia	205	29,4	118	23,5	0	0,0	29	16,4	0	16,4	30	5,1
Turchia	114	16,4	87	17,3	0	0,0	0	0,0	30	0,0	60	10,2
Germania	232	33,3	60	12,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	4,8
Bulgaria	29	4,2	29	5,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Spagna	0	0,0	0	0,0	0	0,0	59	33,3	0	33,3	416	70,7
Grecia	22	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	114	0,0	0	0,0
Gibilterra	27	3,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Danimarca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26	4,4
Africa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	4,8
Egitto	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Israele	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	4,8
America	39	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
U.S.A.	39	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Medio Oriente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Iraq	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totale Generale	697	100,0	502	100,0	0	-	177	100,0	174	100,0	588	100,0

TABELLA BE-8. - Esportazioni di prodotti petroliferi per Aree e Paesi di destinazione
(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa	17.681	58,1	17.418	62,5	17.118	63,9	12.980	57,3	15.672	60,2	15.454	59,7
Spagna	4.236	13,9	4.146	14,9	3.251	12,1	2.522	11,1	2.753	10,6	2.756	10,7
Slovenia	1.527	5,0	1.832	6,6	1.513	5,6	780	3,4	740	2,8	1.146	4,4
Svizzera	1.771	5,8	1.819	6,5	1.424	5,3	1.530	6,7	628	2,4	515	2,0
Olanda	1.581	5,2	1.504	5,4	954	3,6	864	3,8	1.278	4,9	1.033	4,0
Francia	1.454	4,8	1.404	5,0	1.979	7,4	1.568	6,9	1.661	6,4	1.668	6,4
Gibilterra	1.005	3,3	1.253	4,5	1.533	5,7	1.366	6,0	2.330	8,9	2.143	8,3
Turchia	1.645	5,4	1.208	4,3	1.234	4,6	713	3,1	1.205	4,6	1.285	5,0
Malta	789	2,6	950	3,4	475	1,8	347	1,5	683	2,6	332	1,3
Croazia	856	2,8	910	3,3	1.608	6,0	881	3,9	960	3,7	1.758	6,8
Regno Unito	752	2,5	509	1,8	907	3,4	350	1,5	378	1,5	404	1,6
Austria	512	1,7	490	1,8	494	1,8	401	1,8	394	1,5	485	1,9
Cipro	185	0,6	304	1,1	467	1,7	272	1,2	336	1,3	458	1,8
Ucraina	96	0,3	271	1,0	99	0,4	59	0,3	219	0,8	3	0,0
Albania	314	1,0	204	0,7	143	0,5	258	1,1	215	0,8	47	0,2
Belgio	308	1,0	164	0,6	195	0,7	368	1,6	672	2,6	617	2,4
Germania	118	0,4	109	0,4	167	0,6	183	0,8	179	0,7	141	0,5
Grecia	189	0,6	102	0,4	274	1,0	228	1,0	608	2,3	203	0,8
Altri	343	1,1	239	0,9	401	1,5	290	1,3	433	1,7	460	1,8
America	897	2,9	1.743	6,3	1.689	6,3	1.864	8,2	2.714	10,4	3.153	12,2
U.S.A.	469	1,5	1.302	4,7	1.312	4,9	1.465	6,5	2.217	8,5	2.334	9,0
Brasile	305	1,0	225	0,8	294	1,1	107	0,5	136	0,5	6	0,0
Trinidad											373	1,4
Altri	123	0,4	216	0,8	83	0,3	292	1,3	361	1,4	440	1,7
Asia	2.106	6,9	941	3,4	519	1,9	1.414	6,2	1.204	4,6	569	2,2
Singapore	1.175	3,9	523	1,9	248	0,9	702	3,1	481	1,8	172	0,7
Indonesia	79	0,3	127	0,5	71	0,3	139	0,6	137	0,5	7	0,0
Cina	83	0,3	121	0,4	71	0,3	17	0,1	199	0,8	80	0,3
Taiwan	93	0,3	85	0,3	48	0,2	76	0,3	1	0,0	1	0,0
India	110	0,4	38	0,1	34	0,1	14	0,1	35	0,1	20	0,1
Corea del Sud	84	0,3	33	0,1	0	0,0	231	1,0	3	0,0	136	0,5
Altri	482	1,6	14	0,1	47	0,2	235	1,0	348	1,3	153	0,6
Africa	5.996	19,7	5.941	21,3	5.786	21,6	5.143	22,7	5.268	20,2	5.791	22,4
Tunisia	1.534	5,0	1.763	6,3	1.412	5,3	817	3,6	725	2,8	1.025	4,0
Libia	1.285	4,2	1.140	4,1	1.065	4,0	870	3,8	973	3,7	1.537	5,9
Marocco	832	2,7	890	3,2	781	2,9	886	3,9	998	3,8	1.085	4,2
Algeria	1033	3,4	841	3,0	1606	6,0	538	2,4	300	1,2	386	1,5
Egitto	785	2,6	518	1,9	309	1,2	634	2,8	890	3,4	829	3,2
Altri	527	1,7	789	2,8	613	2,3	1.398	6,2	1.382	5,3	929	3,6
Medio Oriente	2.829	9,3	1.340	4,8	1.192	4,4	763	3,4	905	3,5	650	2,5
Libano	1.367	4,5	880	3,2	964	3,6	494	2,2	257	1,0	487	1,9
Abudhabi	360	1,2	271	1,0	11	0,0	42	0,2	124	0,5	31	0,1
Israele	335	1,1	159	0,6	66	0,2	25	0,1	106	0,4	94	0,4
Arabia Saudita	728	2,4	29	0,1	150	0,6	202	0,9	215	0,8	37	0,1
Altri	39	0,1	1	0,0	1	0,0	0	0,0	203	0,8	1	0,0
Oceania	1	0,0	4	0,0	1	0,0	1	0,0		0,0	0	0,0
Varie	914	3,0	460	1,7	489	1,8	507	2,2	286	1,1	253	1,0
Totale generale	30.424	100,0	27.847	100,0	26.794	100,0	22.672	100,0	26.049	100,0	25.870	100,0

TABELLA BE-9. - Importazioni di combustibili solidi per Paesi di provenienza
(in migliaia di tonnellate)

CARBONE DA COKE

PAESI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
U.E.	0	5	0	0	0	0
USA	1.631	1.595	1.507	1.108	949	1.284
Russia	15	0	40	0	0	0
Polonia						
Ucraina	11	27	0	0	0	0
Canada	303	210	206	109	164	135
Australia	297	436	498	415	514	552
Sud Africa						
Venezuela						
Colombia						
Croazia						
Altri						
Totale	2.257	2.273	2.251	1.632	1.627	1.971

CARBONE DA VAPORE E ANTRACITE

PAESI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Spagna	0	43	283	215	728	1.089
USA	1.276	1.926	896	369	151	163
Russia	5.540	5.079	4.367	4.016	4.908	3.932
Ucraina	63	171	0	0	0	0
Kazakistan	706	623	513	304	0	309
Canada						
Australia	60	0	0	0	0	414
Sud Africa	1.123	296	72		281	2.180
Venezuela	0	31	66	0	0	0
Colombia	3.336	2.847	1.754	585	216	606
Indonesia	879	859	59	67	0	1.154
Altri	39	0	0	0	12	7
Totale	13.022	11.875	8.010	5.556	6.296	9.854

ALTRI E LIGNITE

PAESI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
U.E.	2	2	2	1	1	0
USA						
Russia						
Ucraina						
Australia						
Sud Africa						
Altri						
Totale	2	2	2	1	1	0

TOTALE SOLIDI

PAESI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
U.E.	2	50	285	216	729	1.096
USA	2.907	3.521	2.403	1.477	1.100	1.447
Russia	5.555	5.079	4.407	4.016	4.908	3.932
Ucraina	74	198	0	0	0	0
Canada	303	210	206	109	164	135
Australia	357	436	498	415	514	966
Sud Africa	1.123	296	72	0	281	2.180
Venezuela	0	31	66	0	0	0
Colombia	3.336	2.847	1.754	585	216	606
Indonesia	879	859	59	67	0	1.154
Altri	745	623	513	304	12	309
Totale	15.281	14.150	10.263	7.189	7.924	11.825

TABELLA BE-10. - Bilancio del gas naturale
(milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (a)
Produzione nazionale (b)	5.538	5.443	4.852	4.014	3.343	3.106
Importazione (1)(*)(c)	69.651	67.874	71.226	66.393	72.995	72.591
Algeria	19.511	17.970	13.366	15.118	22.460	25.982
Russia	33.108	32.366	32.585	28.484	29.170	14.182
Azerbaijan	0	0	0	11	7.214	10.325
Qatar	6.738	6.535	6.550	6.944	6.864	7.289
Norvegia	2.599	3.159	6.141	6.932	1.982	6.215
Libia	4.641	4.466	5.701	4.460	3.231	3.120
Stati Uniti	84	645	1.613	1.754	1.120	2.915
Egitto	0	154	472	0	248	689
Spagna	2	1	48	0	88	424
Olanda	1.212	1.222	1.717	914	288	373
Trinidad e Tobago	87	0	1.413	165	0	221
Nigeria	160	89	174	181	266	185
Croazia	188	105	42	33	19	25
Slovenia	11	8	8	0	7	23
Francia	2	1	115	617	34	0
Danimarca	105	140	85	1	2	0
Regno Unito	105	140	85	1	2	0
Non specificati/Altri	1.099	873	1.111	778	0	623
Esportazione (d)	273	395	325	316	1.543	4.614
Variazione scorte (e)	235	-258	-1.122	1.076	1.591	-2.581
TOTALE disponibilità (f)	75.151	72.664	74.631	71.167	76.386	68.502

(a) Valori provvisori

(*) Le importazioni sono suddivise per Paese di provenienza fisica del gas e non contrattuale.

(f) = (b)+(c)-(d)+(e)

(1) Di cui: Importazione di GNL (milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (a)
Qatar	6.738	6.535	6.550	6.944	6.864	7.289
Stati Uniti	84	645	1.613	1.754	1.120	2.915
Algeria	818	876	3.160	3.292	1.291	2.540
Egitto	0	154	472	0	248	689
Spagna	2	1	48	0	88	424
Trinidad e Tobago	87	0	1.413	165	0	221
Russia	0	0	0	0	0	193
Nigeria	160	89	174	181	266	185
Norvegia	107	160	167	0	0	0
Francia	2	1	115	7	10	0
Non specificati/Altri	544	281	247	0	0	0
Totale Importazione di GNL	8.541	8.742	13.959	12.343	9.887	14.456

(a) Valori provvisori

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	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Europa	0	0	5.636	5.028	1	0	5.637	5.028
America	1.113	1.419	367	769	0	0	1.480	2.188
Asia	0	0	0	1.463	0	0	0	1.463
Africa	0	0	281	2.180	0	0	281	2.180
Oceania	514	552	0	414	0	0	514	966
Altri	0	0	12	0	0	0	12	0
Totale	1.627	1.971	6.296	9.854	1	0	7.924	11.825

TABELLA BE-12. - Il consumo dei principali prodotti petroliferi
(In migliaia di tonnellate)

PRODOTTI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Benzina	7.287	7.329	7.338	5.784	7.059	7.874
di cui: per autotrazione	7.148	7.210	7.254	5.730	7.008	7.844
Petrolio	4	3	3	4	3	3
Gasolio	26.294	27.493	27.077	23.073	26.226	26.591
di cui: per autotrazione	23.037	24.109	23.811	19.930	23.137	23.752
per riscaldamento	1.018	1.003	926	832	788	657
per usi agricoli	2.050	2.108	2.103	2.121	2.085	1.979
per usi industriali	255	273	237	190	216	203
Olio combustibile	991	831	745	619	832	880
Gas di petrolio liquefatti	3.358	3.266	3.296	2.934	3.112	3.133
Carboturbo	4.385	4.686	4.883	1.789	2.137	3.720
Bitume	1.431	1.439	1.605	1.644	1.875	1.559
Lubrificanti	404	400	410	369	403	384
Altri prodotti	1.565	1.764	1.867	1.429	1.645	1.571
Bunkeraggi	3.147	3.200	3.146	2.958	2.918	2.881
Petrolchimica (Carica netta)	3.309	4.319	3.716	3.970	4.368	3.229
Consumi e perdite di raffinazione	6.090	5.995	5.843	5.414	4.626	6.100
Totale consumi	58.265	60.725	59.929	49.987	55.204	57.925

TABELLA BE-13. - Prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia

ANNO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gennaio	53,24	68,34	58,22	66,12	55,58	86,13
Febbraio	53,58	66,67	61,46	58,34	61,95	99,36
Marzo	50,47	65,62	67,29	36,26	66,86	115,70
Aprile	51,37	68,99	71,21	20,39	63,94	105,17
Maggio	49,58	74,46	71,94	24,34	68,05	106,27
Giugno	46,33	73,55	65,78	38,00	71,46	115,68
Luglio	47,24	74,49	65,41	43,50	75,55	108,93
Agosto	50,36	72,35	60,60	44,15	70,88	100,45
Settembre	54,01	77,51	63,43	42,57	73,70	89,74
Ottobre	56,53	80,73	61,44	40,42	80,92	93,15
Novembre	60,67	69,39	62,93	42,51	83,40	89,74
Dicembre	63,47	58,26	67,54	48,70	76,10	85,50
Media nell'anno	53,18	70,85	64,68	43,25	71,38	99,91

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
2020												
Gennaio	571,94	1.014,48	1.586,42	599,96	885,22	1.485,18	676,58	640,76	1.317,34	513,92	31,39	545,31
Febbraio	541,05	1.007,68	1.548,73	565,50	877,64	1.443,14	645,88	634,01	1.279,89	453,49	31,39	484,88
Marzo	490,12	996,47	1.486,59	512,29	865,93	1.378,22	560,87	615,31	1.176,18	326,64	31,39	358,03
Aprile	426,16	982,41	1.408,57	450,15	852,26	1.302,41	491,72	600,10	1.091,82	259,18	31,39	290,57
Maggio	390,63	974,59	1.365,22	411,77	843,82	1.255,59	478,60	597,21	1.075,81	294,26	31,39	325,65
Giugno	406,44	978,06	1.384,50	425,60	846,86	1.272,46	503,22	602,63	1.105,85	341,17	31,39	372,56
Luglio	421,68	981,42	1.403,10	439,63	849,95	1.289,58	519,14	606,13	1.125,27	340,30	31,39	371,69
Agosto	418,39	980,69	1.399,08	435,89	849,13	1.285,02	511,82	604,51	1.116,33	330,77	31,39	362,16
Settembre	412,25	979,34	1.391,59	424,25	846,56	1.270,81	489,73	599,66	1.089,39	320,03	31,39	351,42
Ottobre	408,95	978,62	1.387,57	414,84	844,49	1.259,33	485,44	598,71	1.084,15	332,61	31,39	364,00
Novembre	411,43	979,16	1.390,59	416,54	844,87	1.261,41	493,95	600,59	1.094,54	347,36	31,39	378,75
Dicembre	438,74	985,17	1.423,91	448,44	851,88	1.300,32	528,64	608,22	1.136,86	372,99	31,39	404,38

2021												
Gennaio	472,81	992,67	1.465,48	479,57	858,73	1.338,30	549,40	612,78	1.162,18	398,21	31,39	429,60
Febbraio	510,22	1.000,90	1.511,12	516,40	866,84	1.383,24	588,43	621,37	1.209,80	454,41	31,39	485,80
Marzo	556,95	1.011,18	1.568,13	559,47	876,31	1.435,78	614,28	627,06	1.241,34	480,33	31,39	511,72
Aprile	563,03	1.012,52	1.575,55	560,25	876,48	1.436,73	612,13	626,58	1.238,71	472,42	31,39	503,81
Maggio	575,15	1.015,18	1.590,33	570,58	878,76	1.449,34	619,38	628,18	1.247,56	468,02	31,39	499,41
Giugno	594,25	1.019,38	1.613,63	590,30	883,10	1.473,40	641,68	633,09	1.274,77	489,05	31,39	520,44
Luglio	624,84	1.026,12	1.650,96	618,94	889,40	1.508,34	658,27	636,73	1.295,00	505,29	31,39	536,68
Agosto	627,48	1.026,69	1.654,17	616,50	888,86	1.505,36	652,30	635,43	1.287,73	495,08	31,39	526,47
Settembre	640,11	1.029,47	1.669,58	626,28	891,01	1.517,29	673,76	640,15	1.313,91	527,59	31,39	558,98
Ottobre	690,29	1.040,51	1.730,80	685,59	904,06	1.589,65	739,44	654,59	1.394,03	579,26	31,39	610,65
Novembre	703,18	1.043,34	1.746,52	702,67	907,81	1.610,48	743,24	655,43	1.398,67	579,66	31,39	611,05
Dicembre	684,92	1.039,33	1.724,25	685,30	904,00	1.589,30	733,15	653,21	1.386,36	562,54	31,39	593,93

2022												
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
Potenza efficiente lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (MW)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Idraulica	18.863	18.936	18.982	19.106	19.172	19.265
Eolica	9.766	10.265	10.715	10.907	11.290	11.858
Solare	19.682	20.108	20.865	21.650	22.594	25.064
Geotermica	813	813	813	817	817	817
Bioenergie(**)	4.135	4.180	4.120	4.106	4.106	4.051
TOTALE	53.259	54.301	55.495	56.586	57.979	61.055

Fonte: TERNA, GSE

(*) Stime preliminari su dati TERNA e GSE

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

Produzione lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (GWh)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Idraulica	36.199	48.786	46.319	47.552	45.388	28.237
- da apporti naturali	34.630	46.266	44.320	45.672	43.298	n.d.
- da pompaggio misto	1.569	2.520	1.998	1.880	2.090	n.d.
Eolica	17.742	17.716	20.202	18.762	20.927	20.558
Solare	24.378	22.654	23.688	24.942	25.039	28.121
Geotermica	6.201	6.105	6.075	6.026	5.914	5.816
Bioenergie(**)	19.378	19.153	19.563	19.634	19.071	17.453
TOTALE	103.898	114.415	115.846	116.915	116.339	100.185

Fonte: TERNA, GSE

(*) Stime preliminari su dati TERNA e GSE

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

Energia termica da fonti rinnovabili in Italia (TJ)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Solare termica	8.745	9.151	9.550	9.895	10.333	10.769
- di cui consumi diretti	8.741	9.145	9.544	9.887	10.323	10.759
- di cui calore derivato da impianti CHP						
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	4	6	6	8	10	10
Geotermica	6.271	6.242	6.347	5.885	5.887	5.986
- di cui consumi diretti	5.478	5.364	5.477	5.014	4.815	4.914
- di cui calore derivato da impianti CHP						
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	793	878	870	872	1.072	1.072
Bioenergie (**)	343.416	322.768	324.703	315.112	335.213	306.600
- di cui consumi diretti	304.162	283.873	283.818	274.833	300.221	273.473
- di cui calore derivato da impianti CHP	35.969	35.525	37.305	36.238	31.248	29.739
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	3.284	3.369	3.580	4.041	3.743	3.388
Energia ambiente rinnovabile da pompe di calore per riscaldamento e ACS (***)	110.949	108.684	104.595	103.627	104.596	103.801
- di cui consumi diretti	110.949	108.684	104.595	103.627	104.596	103.801
- di cui calore derivato da impianti CHP						
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica						
Energia ambiente rinnovabile da pompe di calore per raffrescamento (****)					11.870	13.237
- di cui consumi diretti					11.870	13.237
- di cui calore derivato da impianti CHP						
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica						
TOTALE	469.381	446.845	445.195	434.519	467.899	440.394
- di cui consumi diretti	429.331	407.066	403.434	393.361	431.824	406.184
- di cui calore derivato da impianti CHP	35.969	35.525	37.305	36.238	31.248	29.739
- di cui calore derivato da impianti di sola produzione termica	4.081	4.253	4.456	4.920	4.826	4.471

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

Confronto tra produzione statistica ordinaria e monitoraggio degli obiettivi sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica

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 tracciati nel Piano Integrato Energia e Clima e formalizzati, a giugno 2023, nel D.lgs 73/2020 e nel D.lgs 199/2021, di recepimento rispettivamente della Direttiva 2018/2002 e 2018/2001.

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 - sia con orizzonte al 2020 sia con orizzonte al 2030 - si basa su tre grandezze calcolate con le regole contabili in vigore prima del 2017; 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:

- *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)*
- *Primary energy consumption (Europe 2020-2030)*
- *Final energy consumption (Europe 2020-2030)*

Nel 2021, ad esempio, la *Total energy supply* rilevata con le nuove convenzioni è pari a 152,2 Mtep, mentre il *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)* è pari a 151,2 Mtep. Minore è invece la differenza tra *Final energy consumption (113,2 Mtep)*, e *Final energy consumption (Europe 2020-2030) (113,3 Mtep)*.

Schematicamente, gli indicatori sono così costruiti:

- *Gross inland consumption (Europe 2020-2030): Total energy supply* + aviazione internazionale - energia rinnovabile fornita da pompe di calore
- *Primary energy consumption (Europe 2020-2030): Gross inland consumption (Europe 2020-2030)* – usi non energetici
- *Final energy consumption (Europe 2020-2030): Final energy consumption* + aviazione internazionale - energia rinnovabile fornita da pompe di calore + quota dei consumi degli altoforni fino al 2016 attribuita ai consumi finali.

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 e si calcola a partire dai dati statistici ordinari prodotti secondo le convenzioni precedenti al 2017 (indicatore *Final energy consumption (Europe 2020-2030)*), 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 foraggiere 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 Regolamento Delegato approvato dalla Commissione in dicembre 2021, ed in corso di pubblicazione.
- 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.

Nel 2021, ad esempio, per l'Italia i CFL risultano pari a 120,5 Mtep, circa 7 Mtep in più rispetto ai Consumi Finali (*Final energy consumption (Europe 2020-2030)*) rilevati dalle statistiche ordinarie (113,3 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 2021, l'applicazione dei criteri della Direttiva 28 – e in particolare la procedura di normalizzazione delle produzioni eolica e idraulica – porta ad un aumento della produzione elettrica rinnovabile di circa 2,4 TWh (da 116,3 TWh a 118,7 TWh circa); l'incidenza delle FER sul CIL è pertanto pari al 35,3% se si considerano le produzioni effettive, mentre sale al 36,0% se si considerano i criteri della Direttiva.