

NOVEMBRE 2024

NUOVE POLICY E STRUMENTI PER SPINGERE EFFICIENZA, RISPARMIO E FER

Giulia Rovai, Cristina Orlando, Antonio Sileo

È ormai chiaro che non si possa più parlare di transizione energetica senza stimarne i relativi costi, le tempistiche, le modalità di copertura e identificando chiaramente i soggetti che devono farsene carico. Un'altra importante partita, di cui non ci occuperemo in questa sede, riguarda l'adattamento climatico, che richiede anch'esso ingenti risorse e sforzi di cooperazione globale. Gli investimenti mondiali in energia nel 2024 hanno raggiunto i tremila miliardi di dollari. Duemila miliardi di questi rivolti ad energie pulite. L'Unione Europea guida la transizione sul campo finanziario detenendo il 20% degli investimenti mondiali in energie rinnovabili. L'Italia fa la sua parte con obiettivi sempre più sfidanti, per i quali saranno necessarie risorse aggiuntive rispetto a quelle previste. In questo contesto, si dovrà massimizzare l'utilizzo degli strumenti a disposizione per finanziare la transizione, ma anche prevedere nuove misure.

- Gli investimenti in energia pulita, a livello mondiale, dovrebbero raggiungere i 2 mila miliardi di dollari nel 2024. L'Unione Europea nel 2024 investirà in energia pulita circa 477 miliardi di dollari, pari all'85% degli investimenti totali nel settore energetico. Un risultato che supera quello mondiale, dove si registra un 64% sul totale degli investimenti.
- L'attività legata agli edifici europei rappresenta il 40% dei consumi energetici e il 36% delle emissioni di CO2. L'efficientamento del parco immobiliare europeo è quindi una priorità. In quest'ottica, nel biennio 2023-2024, l'UE si è mossa tramite la revisione delle direttive EPBD e ETS, e la creazione del *Social Climate Fund*.
- Entro il 2030 l'Italia si impegna a raggiungere l'obiettivo di copertura del 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili. Si stima che saranno necessari investimenti aggiuntivi per oltre 174 mld€. Di questi, la maggior parte verrà dedicata ai trasporti, al settore elettrico e all'efficientamento del parco residenziale.
- Le spese verdi selezionate dal Bilancio dello Stato italiano relative al periodo 2020 – 2023 ammontavano a 13,9 miliardi, 13,8 dei quali raccolti con l'emissione del BTP *green* 2023. Le risorse messe a disposizione hanno portato ad una riduzione complessiva di emissioni climalteranti pari a 66.621 ktonCO2 lungo tutto il periodo e una riduzione annua di 2.397 ktonCO2.
- Il contributo delle imprese a livello europeo nell'emissione di Green Bond è cresciuto velocemente dal 2018 al 2022, anno in cui ha raggiunto il picco dell'11,06% per la quota di obbligazioni verdi sul totale delle obbligazioni.

1. GLI INVESTIMENTI ENERGETICI E IL NUOVO QUADRO EUROPEO

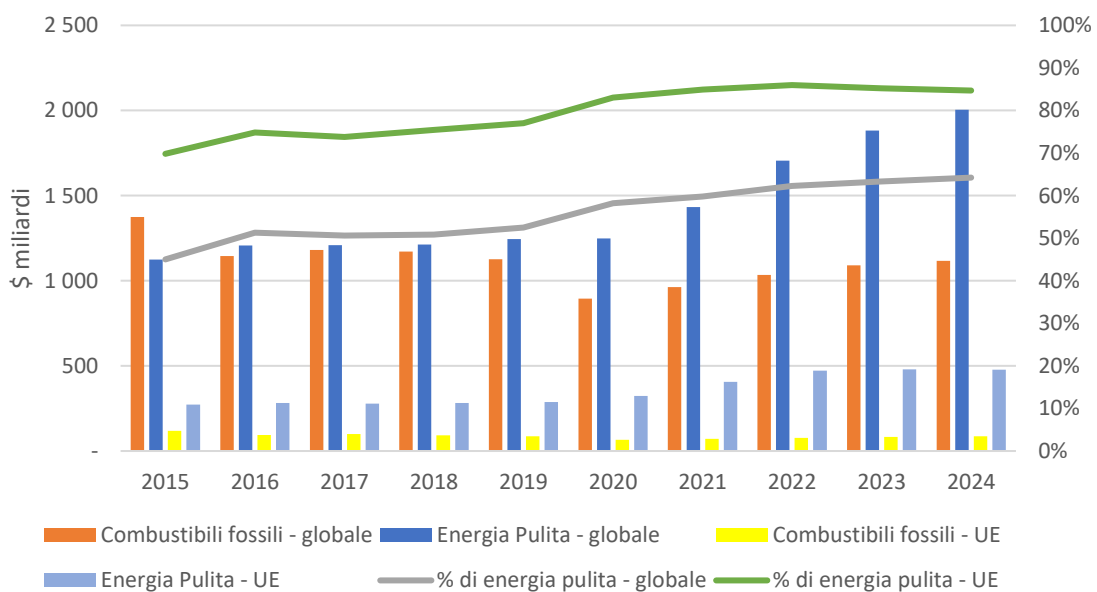
1.1. Gli investimenti globali in ambito energetico e il ruolo dell'UE

Nel 2024, l'Agenzia internazionale dell'energia (IAE) stima che gli investimenti globali in ambito energetico supereranno i 3 mila miliardi di dollari per la prima volta. Di questi, 2 mila miliardi saranno utilizzati per finanziare le tecnologie e le infrastrutture di energia pulita. Il termine energia pulita comprende: i carburanti sostenibili, le tecnologie rinnovabili e il nucleare, gli accumuli e le reti, le tecnologie con cattura e stoccaggio delle emissioni e l'efficiamento energetico. Gli obiettivi globali di riduzione delle emissioni e il progresso tecnologico sono sicuramente complici di questo fenomeno, così come la necessità di acquisire sempre più sicurezza negli approvvigionamenti energetici, in particolare nel contesto europeo. L'Unione Europea è una delle regioni, a livello globale, che presenta il maggior tasso di investimento in energie pulite rispetto ai combustibili fossili. Nel 2024, stando ai dati forniti dall'IEA, gli investimenti in queste energie raggiungeranno i 477 miliardi di dollari, ovvero più del 20% mondiale. Il ruolo di *leadership* dell'UE è sicuramente dovuto anche alla spinta data dalle politiche che sono state implementate negli ultimi anni.

Si stima che entro la fine del 2024, l'UE avrà investito in energia rinnovabile circa 5 volte e mezzo l'ammontare degli investimenti per i combustibili fossili. A livello europeo circa l'85% degli investimenti nel settore energetico riguarderà energie pulite. Un risultato che supera quello mondiale, dove si avrà un 64% sul totale degli investimenti (Fig. 1.1).

Fig.1.1: Investimenti nel settore energetico a livello globale, 2015-2024

Fonte: elaborazione I-Com su dati IEA, 2024



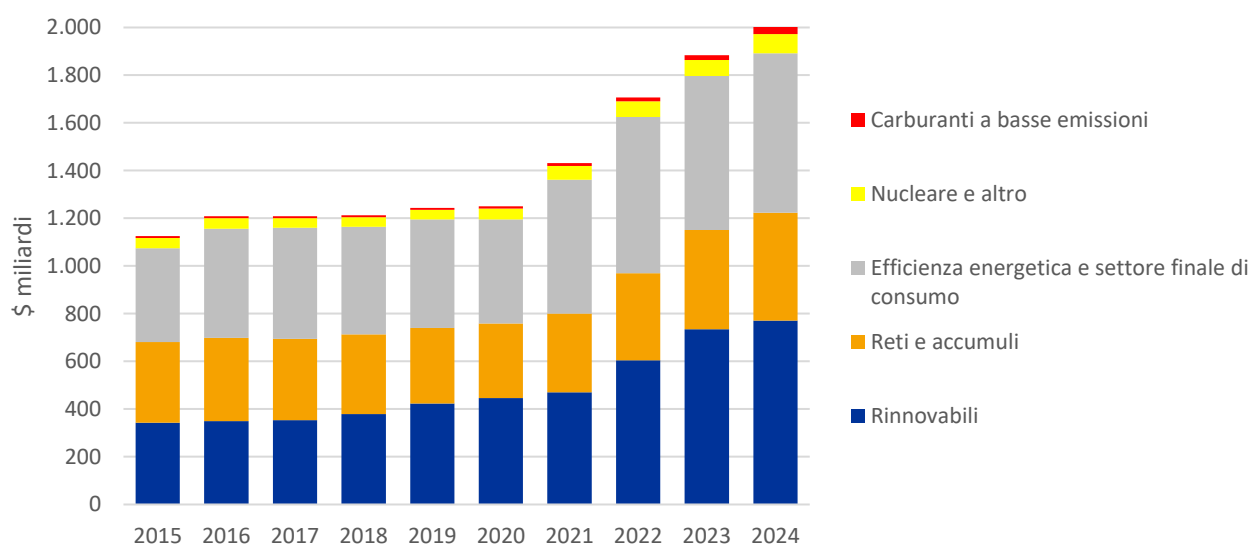
L'innalzamento dei tassi di interesse avvenuto negli ultimi anni ha sovente reso difficile lo sviluppo di alcuni progetti a causa dei maggiori costi. Tuttavia, in alcuni casi, la riduzione dei prezzi di alcune tecnologie derivante dalla minore pressione dal lato dell'offerta ha in parte controbilanciato il problema. Ne sono un esempio gli investimenti nel fotovoltaico. Il costo dei pannelli solari, negli

ultimi due anni, è diminuito del 30% e anche quello relativo ai minerali e metalli necessari per la transizione ha subito bruschi ribassi.

A livello globale, gli investimenti nelle sole rinnovabili, secondo i dati forniti dall'IEA¹, dovrebbero sfiorare gli 800 miliardi di dollari nel 2024. Per quanto riguarda il nucleare, dopo due anni di investimenti decrescenti nel settore, ci si aspetta un picco per quest'anno. Gli investimenti in questa tecnologia dovrebbero raggiungere il 9% di quelli dedicati alla generazione di energia, ammontando ad un totale di 80 miliardi di dollari. Si segnalano investimenti in aumento anche per le reti elettriche. Le nuove politiche e i fondi messi a disposizione da Unione Europea, Stati Uniti, Cina e alcuni stati dell'America Latina dovrebbero garantire il raggiungimento di una spesa superiore ai 400 miliardi di dollari. Gli investimenti in accumulo di energia a batterie dovrebbero invece superare i 50 miliardi, comunque segnalando una crescita rispetto agli anni precedenti. Nonostante le difficoltà economiche, gli investimenti nell'efficienza energetica degli edifici non hanno subito grosse flessioni (Fig. 1.2). Da notare anche le risorse destinate al settore dei trasporti e gli investimenti sono aumentati dell'8% rispetto all'anno precedente, anche per gli obiettivi da rispettare in materia di automobili elettriche.

Fig.1.2: Componenti degli investimenti in energia pulita nel mondo, 2015-2024

Fonte: elaborazione I-Com su dati IEA, 2024



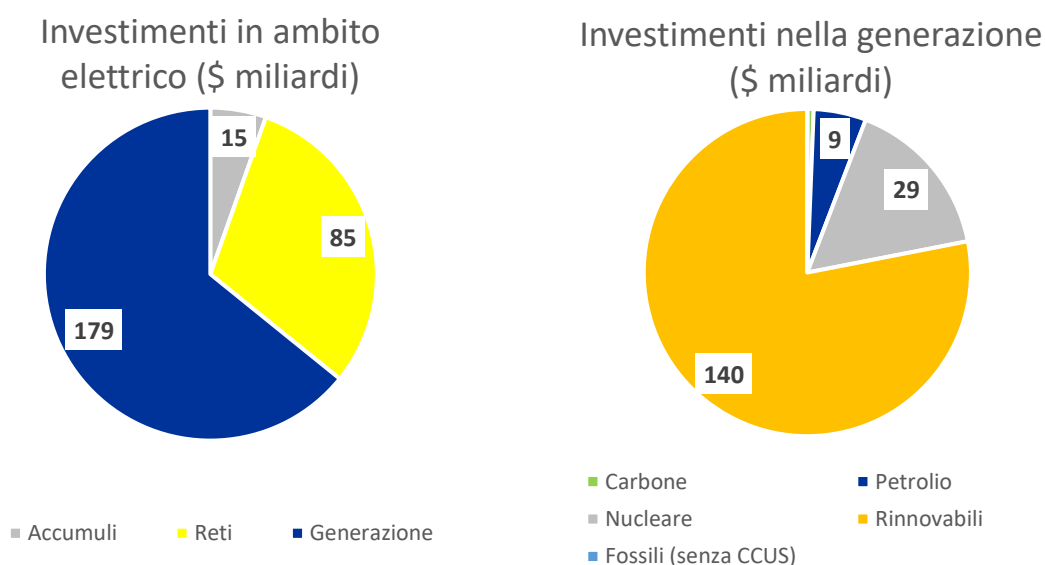
Sul fronte dei carburanti, anche nel 2024 gli investimenti nelle tipologie sostenibili rimarranno limitati sia a livello europeo che mondiale. Nel primo caso, circa il 94% degli investimenti in carburanti sono ancora diretti verso tipologie fossili (76 miliardi di dollari). Secondo le stime, saranno investiti soltanto 5 miliardi in carburanti sostenibili, mentre continueranno a dominare il petrolio e il gas (rispettivamente 42% e 49% degli investimenti totali). Sul fronte internazionale, la quota di investimenti nelle tipologie sostenibili (sul totale degli investimenti in carburanti) sarà solamente il 2%. Tuttavia, si dovrebbe verificare un aumento dei sostenibili sia in valore assoluto che in percentuale sul totale rispetto al 2023.

¹ I dati fanno riferimento alle stime effettuate a giugno 2024. Per maggiori informazioni, consultare il report dell'IEA: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024>

Quasi il 50% degli investimenti europei in energia sono diretti verso il settore elettrico, che si stima attrarrà fondi per 279 miliardi di dollari entro fine anno. 179 miliardi finanzieranno la generazione elettrica, di cui il 78% riguarda energia pulita. Il restante dei fondi sarà diretto in maggior parte verso lo sviluppo delle reti (85 miliardi di dollari) e in via residuale verso gli accumuli (15 miliardi) (Fig. 1.3).

Fig.1.3: Investimenti in ambito energetico e focus sulla generazione, 2024

Fonte: Elaborazione I-Com su dati IEA, 2024



Spostando l'attenzione sulle componenti delle categorie di generazione, le fonti rinnovabili mobilitano il maggior numero di investimenti raggiungendo il 78% del totale.

Nel primo semestre del 2024, l'UE ha investito in energia rinnovabile circa 5 volte e mezzo l'ammontare degli investimenti per i combustibili fossili. A livello europeo circa l'85% degli investimenti nel settore energetico riguarda energie pulite. Un risultato che supera la media mondiale, dove si registra un 64% sul totale degli investimenti

1.2. Le novità europee in materia di efficienza energetica: le direttive EPBD e l'ETS2

L'attività legata agli edifici europei rappresenta il 40% dei consumi energetici e il 36% delle emissioni di CO₂. L'efficientamento del parco immobiliare europeo è quindi una priorità. In quest'ottica, nel biennio 2023-2024, l'UE si è mossa tramite la revisione delle direttive Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) e Emissions Trading System (ETS).

L'ultima revisione della direttiva EPBD risale al 28 maggio 2024. Gli obiettivi corrispondono ad una riduzione delle emissioni del parco immobiliare al 2030 del 60% rispetto ai livelli del 2015 e il raggiungimento del traguardo zero emissioni al 2050. Le principali nuove misure introdotte sono:

- la graduale introduzione di un requisito minimo di performance energetica per gli edifici non residenziali;
- il consumo medio degli edifici residenziali dovrà diminuire del 16% per il 2030 e del 20-22% per il 2035;
- il graduale abbandono delle caldaie alimentate unicamente da combustibili fossili tramite lo stop agli incentivi per il loro acquisto a partire dal 1° gennaio 2025, in vista del fermo alla vendita e alla produzione delle stesse previsto per il 2040;
- l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici e l'introduzione di misure per favorire la mobilità sostenibile all'interno e intorno agli edifici.

Contestualmente alla revisione della direttiva ETS del 2023, è stato creato un nuovo sistema di scambio: l'ETS2. Questo sistema diventerà operativo nel 2027 e riguarderà le emissioni di CO2 derivanti dagli edifici, dal trasporto e dalla piccola industria non coperta da ETS EU. Il tetto massimo sarà fissato in modo da raggiungere una riduzione delle emissioni pari al 42% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2030.

Le quote di emissione del sistema verranno messe all'asta e i ricavi saranno utilizzati per finanziare il *Social Climate Fund* (SCF) che sosterrà le famiglie in povertà energetica e le microimprese. Gli Stati membri potranno accedere ai fondi per misure riguardanti l'efficienza energetica e la ristrutturazione del parco immobiliare, l'integrazione di rinnovabili o per la mobilità a zero emissioni. Entro giugno 2025, gli Stati dovranno presentare i relativi piani nazionali contenenti misure e programmi d'investimento.

2. IL SUPPORTO DEL SETTORE PUBBLICO: INVESTIMENTI E INCENTIVI

2.1. La revisione del PNIEC 2024

Le recenti revisioni incluse nel pacchetto *Fit for 55* prevedono che, entro il 2030, le emissioni soggette ad ETS vengano ridotte maggiormente rispetto a quanto deciso precedentemente. A livello europeo, la riduzione passerà dal -43% al -62% (-66% in ambito nazionale) rispetto al 2005. Per le emissioni soggette al regolamento ESR si parla invece di una riduzione non più del -30% ma del -40%, rispetto allo stesso anno. Per quanto riguarda le emissioni soggette ad ETS la riduzione si rifà ad un obiettivo a livello comunitario. Dall'altro lato per le emissioni soggette al regolamento ESR, l'obiettivo di riduzione è suddiviso tra i vari stati membri. Il Regolamento (UE) 2023/857 prevede per l'Italia un obiettivo di riduzione delle emissioni in questione del -43,7%. In riferimento al settore LULUCF, il Regolamento (UE) 2023/839 prevede a livello europeo un obiettivo di assorbimento pari a 319 MtCO₂eq per il 2030. A livello nazionale si fa invece riferimento ad un obiettivo di assorbimento pari a 35,8 MTCO₂eq.

Per il 2030, è stimato un consumo finale lordo di energia del 43 Mtep da FER su un totale di circa 110 Mtep. Entro lo stesso anno, l'Italia perseguirà l'obiettivo di copertura del 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili. Questo corrisponde, nel settore elettrico, ad una quota

di consumi complessivi nazionali di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili pari al 63,4%, ovvero una potenza da fonte rinnovabile pari a 131 GW. Al 2030, secondo lo scenario proposto, il 60% della potenza rinnovabile proverrà dal solare, il 21% dall'eolico, il 15% dall'idrico e in misura marginale dalle bioenergie e fonte geotermica.

Entro il 2030 l'Italia dovrà perseguire l'obiettivo di copertura del 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili e la potenza installata da fonte rinnovabile dovrà raggiungere i 131 GW

Per il settore termico, si punta ad una quota dei consumi complessivi di energia per riscaldamento e raffrescamento coperta da fonti rinnovabili pari al 35,9%. In quello dei trasporti, al 34,2%. Nell'ultima revisione del PNIEC viene per la prima volta inserita una sezione sulla Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile. Secondo gli scenari previsti, il nucleare potrebbe fornire circa l'11% dell'energia elettrica totale richiesta per il 2050 (con possibilità di arrivare fino al 22%).

Il raggiungimento degli obiettivi richiederà ingenti investimenti, sia privati che pubblici. In particolare, sarà necessario veicolare queste risorse nella costruzione di nuovi impianti e infrastrutture, nell'efficientamento edilizio e nei trasporti. Rispetto allo scenario corrente, si stima che saranno necessari investimenti aggiuntivi per oltre 174 mld€ (Tab. 2.1). Di questi, la maggior parte dovrà essere dedicata all'efficientamento energetico dal parco residenziale, al settore dei trasporti e a quello elettrico.

Tab. 2.1: Fabbisogno di investimenti in tecnologie, processi e infrastrutture necessari per l'evoluzione del sistema energetico

Fonte: PNIEC 2024, da RSE

Settore	Evoluzione a politiche correnti		Investimenti per il PNIEC	
	Costi cumulati [2024-2030] [mld€]	Costi cumulati [2024-2030] [mld€]	Costi cumulati [2024-2030] [mld€]	Delta [mld€]
Residenziale	59,0		93,6	34,6
Terziario	37,2		62,5	25,1
Industria	8,2		13,1	4,8
Teleriscaldamento (solo distribuzione)	0,04		0,06	0,02
Trasporti (solo veicoli)	468,7		528,8	60,1
Settore elettrico (impianti di generazione)	46,1		81,8	35,7
Sistema elettrico (reti)	22,6		30,0	7,4
Sistemi di accumulo (batterie, pompaggi)	7,5		12,0	4,5
Elettrolizzatori	1,0		3,0	2,0
Totale	650,3		824,7	174,4

Proprio nel settore elettrico, si prevedono investimenti aggiuntivi per un totale di 35,7 mld€. Di questi, più della metà fa riferimento al solo settore fotovoltaico (circa 20 mld€).

Per lo sviluppo di impianti a energia rinnovabile nel settore elettrico, sono previsti incentivi in conto esercizio che vengono erogati nel corso della vita utile degli impianti in base all'effettiva produzione. Gli oneri di incentivazione sono finanziati tramite bolletta elettrica dei consumatori. Fatto salvo alcune misure che prevedono parziali coperture all'investimento nella realizzazione dell'impianto da parte del PNRR, gli oneri sono solitamente a carico degli operatori.

Rimanendo all'interno del settore elettrico, per quanto riguarda gli investimenti nelle reti e nei servizi di flessibilità, sono previsti finanziamenti mediante specifiche voci dei servizi di rete della bolletta elettrica, ma anche risorse messe a disposizione dal REPowerEU e PNRR.

Varie misure come il Conto Termico e i Certificati Bianchi saranno prorogate per gli investimenti nelle rinnovabili termiche e per gli interventi di efficientamento energetico sugli edifici, finanziate tramite le componenti degli oneri nelle bollette gas dei consumatori. Le detrazioni fiscali sono invece misure a valere sulla fiscalità generale. In ambito efficienza, alcune misure beneficiano dei fondi del PNRR oppure dei proventi ETS.

Per i trasporti esistono diverse forme di finanziamento, come ad esempio i sistemi a base d'obbligo e i contributi in conto capitale derivati da risorse PNRR. Le risorse del PNRR sono anche destinate specificatamente al finanziamento di infrastrutture di ricarica elettrica o di rifornimento di idrogeno. A livello nazionale, l'ecobonus fornisce risorse per l'acquisto di veicoli a basse emissioni.

2.2. La politica di coesione per la transizione

In ambito UE, la politica di coesione rappresenta la principale politica di investimento strutturale. L'obiettivo dello strumento è quello di rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale degli Stati Membri, per ridurre il divario tra le diverse aree territoriali. Le risorse per raggiungere tali obiettivi derivano dai Fondi strutturali e di investimento europei (FSE+, FESR, Fondo di coesione e Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP)) e dal Fondo per una transizione giusta (JTF). Nel periodo 2021-2027, la politica di coesione² è dotata di cinque obiettivi strategici (OS)³, due dei quali riguardano strettamente la transizione energetica: "Europa più verde e a basse emissioni di carbonio (OS2)" e "Europa più vicina ai cittadini – sviluppo sostenibile e integrato delle aree urbane, rurali e costiere mediante iniziative locali (OS5)".

L'Italia beneficia di tutte le linee di finanziamento previste dalle politiche di coesione eccetto il fondo di coesione.

Per il nostro paese, le risorse maggiori provengono dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), con dotazione complessiva di 44,22 miliardi di euro di cui 26,34 a contributo europeo. Il FESR consegue il duplice obiettivo di: 1) rafforzare il mercato del lavoro e le economie regionali e 2) rafforzare la cooperazione transnazionale e interregionale all'interno dell'UE. Per il periodo di

² Fonte: MEF, Bollettino monitoraggio politiche di coesione (https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/attivita_istituzionali/monitoraggio/rapporti_finanziari_ue/monitoraggio_politiche_di_coesione_2021-2027_e_2014-2020/)

³ Europa più intelligente – trasformazione economica innovativa e intelligente (OS1); Europa più verde e a basse emissioni di carbonio (OS2); Europa più connessa – mobilità e connettività regionale alle TIC (OS3); Europa più sociale attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali (OS4); Europa più vicina ai cittadini – sviluppo sostenibile e integrato delle aree urbane, rurali e costiere mediante iniziative locali (OS5).

programmazione corrente, il Fondo deve destinare il 30% delle proprie risorse all'OS2. Inoltre, da questo fondo provengono le risorse per il piano PN RIC⁴.

Il Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+) ha molteplici obiettivi, tra cui lo sviluppo di una forza lavoro che sia pronta per la transizione verde, tramite una dotazione per l'Italia di 28,64 miliardi di euro (quota europea 14,81 mld €).

Il fondo per la transizione giusta (Just Transition Fund – JTF) fornisce sostegno ai territori che sono messi più alla prova dalle sfide della transizione. Per questo motivo incentiva gli investimenti, tra gli altri, in energia pulita, riduzione di emissioni, trasformazione dei territori. La dotazione del Fondo è pari a 1,21 miliardi di euro, per l'Italia, di cui 1,03 miliardi quota parte europea.

Complessivamente, per l'Italia, le risorse totali messe a disposizione tramite i fondi sono 75,05 milioni. Di questi circa il 57% è composto da contributi EU, mentre il restante da contributo nazionale. Le risorse vengono gestite tramite 49 programmi operativi.

Per quanto riguarda lo stato delle risorse programmate, si fa riferimento alla data del 31 agosto 2024, dove risultava un avanzamento del 12% per gli impegni e del 2,8% per i pagamenti (Tab. 2.2).

Tab. 2.2: Stato di attuazione dei Fondi Strutturali 2021-2027

Fonte: MEF, Monitoraggio politiche di coesione, 2024

Fondo	Valore dei programmi [mln€] (A)	Di cui contributo UE [mln€]	Impieghi [mln€] (B)	Pagamenti [mln€] (C)	% di avanzamento (B/A)
FESR	44.216,11	26.341,32	4.769,38	1.058,67	10,79%
FSE+	28.639,94	14.808,62	4.040,63	1.051,47	14,11%
JTF	1.211,28	1.029,59	7,13	0,82	0,59%
FEAMPA	987,29	518,22	195,11	24,21	19,76%
Totale	75.054,62	42.697,75	9.012,25	2.135,16	12,01%

Per l'Italia le risorse totali messe a disposizione tramite i fondi strutturali di investimento europeo sono 75,05 milioni. Di questi circa il 57% è composto da contributi EU, mentre il restante da contributo nazionale

La politica di coesione precedente, relativa al periodo 2014-2020, si basava su cinque fondi strutturali di investimento europeo: FESR, FSE, Fondo di Coesione, Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e FEAMP. Le risorse finanziarie per il periodo di programmazione ammontavano a circa 94 miliardi, gestite attraverso 83 programmi. A fine agosto 2024, risultava un avanzamento in termini di impegni delle risorse del 98,9% e in termini di pagamenti di 83,6%.

⁴ Il PN RIC è un piano di sostegno allo sviluppo e alla crescita per le regioni Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia nell'orizzonte temporale 2021-2027. Il fondo è dotato di risorse per 5,6 miliardi di euro di cui 1,9 miliardi derivano dal cofinanziamento nazionale, mentre i restanti 3,7 provengono da risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).

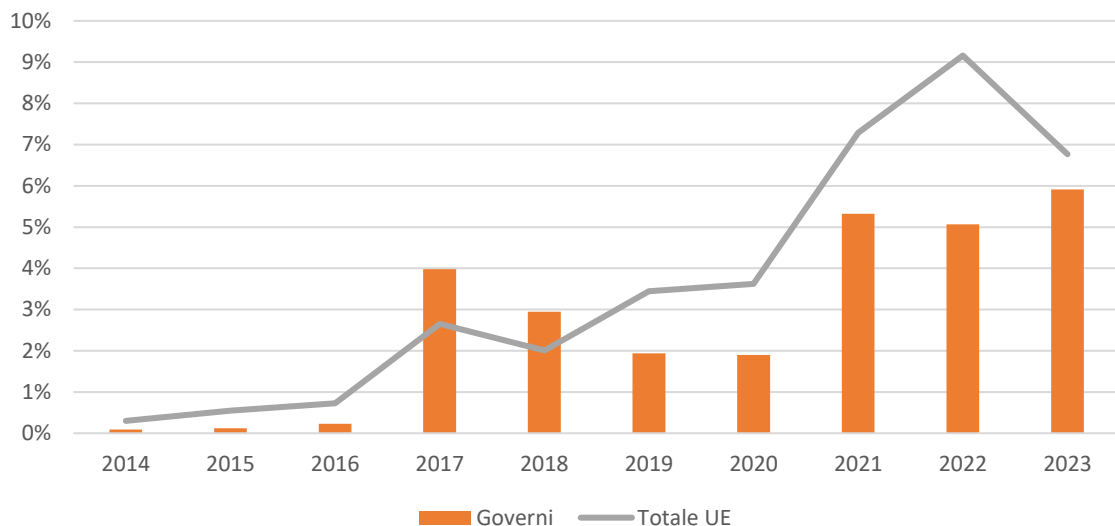
Il piano è diviso in quattro priorità, tra cui Priorità 1 "Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale" che ha l'obiettivo specifico di rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI. A settembre 2024, risorse aggiuntive per 243,5 mln€ facenti parte del PN RIC (e rientranti nell'obiettivo menzionato) sono state assegnate all'intervento agevolativo "investimenti sostenibili 4.0", il quale disponeva già di 400 milioni di euro provenienti dal medesimo piano. Si tratta di una misura che dà attuazione agli obiettivi di sviluppo perseguiti nell'ambito PN RIC. Fonte: <https://www.pnric.gov.it/programma>.

2.3. La crescita delle obbligazioni verdi nazionali: il BTP green 2023

Le istituzioni hanno da tempo riconosciuto la necessità di mobilitare risorse pubbliche per gli investimenti sostenibili, in rapporto all'urgenza di delineare risposte concrete alle sfide complicate poste dal cambiamento climatico. L'European Environment Agency (EEA) a novembre 2024 ha aggiornato il monitoraggio dell'emissione di obbligazioni sia del settore pubblico che privato. I dati sono incoraggianti e sembrano annunciare un trend in crescita nel favorire prodotti sostenibili anche nel mondo della finanza, dove gli investimenti energetici sono ancora troppo canalizzati verso i combustibili fossili. Il contributo pubblico è aumentato significativamente nel 2021: l'incidenza di obbligazioni verdi (*green bond*) sul totale di emissioni sovrane ha raggiunto il 5,3%. Dopo una lieve flessione nel 2022, le emissioni governative hanno raggiunto il nuovo picco nel 2023 del 5,9% (Fig.2.1).

Fig.2.1: Quota percentuale sul totale delle emissioni di *green bond* da parte dei governi nell'Unione Europea (2014-2023)

Fonte: Elaborazione I-Com su dati dell'European Environment Agency (EEA)



Il contributo dei governi sovrani all'emissione di obbligazioni verdi è aumentato significativamente nel 2021, dove ha raggiunto il 5,3%. Dopo una lieve flessione nel 2022, le emissioni governative hanno raggiunto il nuovo picco nel 2023 del 5,9%

In Italia, la prima emissione di BTP Green è avvenuta il 3 marzo 2021 per un importo di 8,5 miliardi di euro, con scadenza 30 aprile 2045. Il BTP Green è stato poi riaperto il 20 ottobre dello stesso anno per un importo pari a 5 miliardi di euro. Si tratta di titoli a medio-lungo termine che presentano le stesse caratteristiche dei comuni BTP. Per l'emissione del 2021, la maggior parte delle spese sostenute riguarda la categoria dei trasporti. Si fa riferimento a 7,6 miliardi di euro, ovvero il 57% della spesa totale. L'efficienza energetica rappresenta una quota del 12,2% sul

totale, vale a dire 1,6 miliardi di euro. Le misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili rappresentano solo il 2,2% (296 milioni di euro).

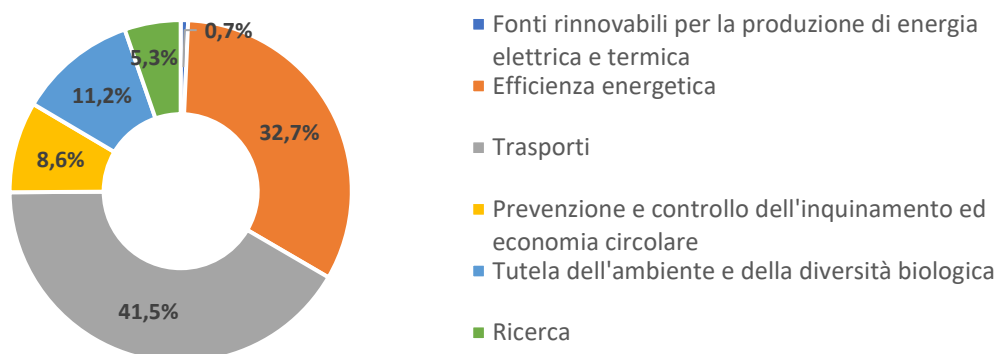
Successivamente a quella del 2021, il Mef ha emesso nuovamente BTP Green nel 2023 con scadenza nel 2031. L'ultima emissione risale al 2024 per un importo complessivo di 9 miliardi e scadenza nel 2037.

Secondo gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) 2030 delle Nazioni Unite e gli obiettivi ambientali della Tassonomia europea per le attività sostenibili, i proventi dei BTP Green devono essere allocati in una delle sei categorie di spesa: 1) fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica, 2) efficienza energetica, 3) trasporti, 4) prevenzione e controllo dell'inquinamento ed economia circolare, 5) tutela dell'ambiente e della diversità biologica e 6) ricerca.

Le spese selezionate dal Bilancio dello Stato italiano relative al periodo 2020 – 2023 sono risultate ammontare a 13,9 miliardi di euro a fronte dei 13,8 miliardi raccolti con l'emissione del 2023. La categoria relativa ai trasporti risulta essere la principale fonte di spesa con una quota del 41,5% (5,8 miliardi di euro). Subito dopo, con una quota del 32,7%, vi sono gli interventi di efficienza energetica. Durante il periodo 2020-2023, la ripartizione delle spese ha privilegiato le allocazioni per i periodi più vicini all'anno di emissione. Per il 2020, la spesa complessiva ammonta a 1,7 miliardi di euro, mentre risultava pari a 12,1 miliardi, cumulativamente, per i tre anni successivi (Fig. 2.2).

Fig. 2.2: Ripartizione della spesa per categoria e anno

Fonte: MEF, 2024



A livello geografico, la distribuzione della spesa sul territorio ha riguardato per il 58% delle risorse interventi multi-area (ovvero distribuiti trasversalmente su tutto il territorio nazionale). Invece, il restante delle risorse è stato allocato in una specifica macroregione. In generale, le aree territoriali nelle quali sono state destinate più risorse sono il Mezzogiorno e il Centro Italia.

Il MEF⁵ ha fornito un'analisi degli impatti delle spese allocate con l'emissione del BTP Green (Tab 2.3). Le risorse messe a disposizione hanno portato ad una riduzione complessiva di emissioni

⁵ Fonte: https://www.dt.mef.gov.it/export/sites/sitodt/modules/documenti_it/debito_pubblico/btp_green_post_emissioni/Rapporto-2024-Allocazione-e-Impatto-BTP-Green-25.06.2024.pdf

climalteranti pari a 66.621 ktonCO₂ lungo tutto il periodo degli interventi per ogni categoria e una riduzione annua di 2.397 ktonCO₂ (categorie dalla 1) alla 5)). Inoltre, è stato stimato che per ogni milione di euro investito si ottiene una riduzione delle emissioni pari a 182 tonCO₂. A livello di singola categoria, il maggior beneficio ambientale si è registrato per l'efficienza energetica e per i trasporti, rispettivamente con 33.158 ktonCO₂ e 21.316 ktonCO₂ di riduzioni totali e 1.228 ktonCO₂ e 789 kton CO₂ di riduzioni annuali. Il valore più alto relativo all'intensità di riduzione di emissioni per milione di euro riguarda invece la categoria delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica (530 tCO₂/mln€).

Tab. 2.3: Stima dell'impatto ambientale delle spese allocate con BTP Green

Fonte: MEF, 2024

Categoria Ambientale	Risorse allocate (mln€)	Riduzione totale di CO ₂ (ktonCO ₂)	Intensità di riduzione ⁶ (tonCO ₂ /mln€)
Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica	96	1.371	530
Efficienza energetica	4.535	33.158	271
Trasporti	5.754	21.316	137
Prevenzione e controllo dell'inquinamento ed economia circolare	1.195	2.915	66
Tutela dell'ambiente e della diversità biologica	1.555	9.239	161
Ricerca	728	3.387	-

Anche a livello economico, l'impatto del BTP Green è stato significativo, quantificabile in 20 miliardi di euro in termini di PIL (1% del PIL italiano nel 2023). La domanda di lavoratori è stata stimolata dalla produzione aggiuntiva generata dall'apporto delle risorse per un totale di oltre 320 mila unità di lavoro.

Box 1: Progetti finanziati tramite l'emissione del BTP Green 2023

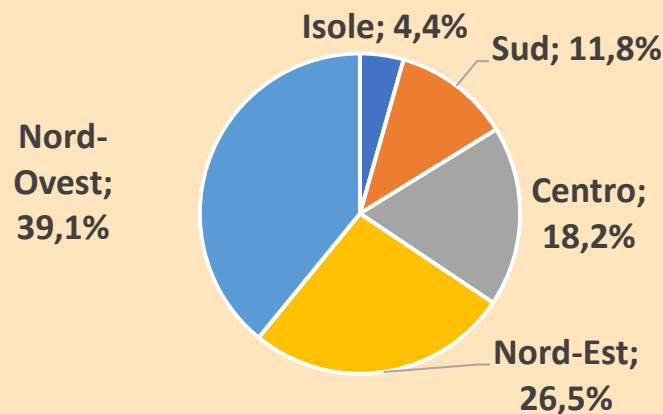
Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica: i proventi destinati a questa categoria hanno sostenuto la misura di esenzione dal pagamento dell'accisa per l'energia elettrica e termica prodotta con impianti azionati da fonti rinnovabili. Per gli impianti superiori ai 20kW, il rapporto fornisce il dettaglio per la tipologia di fonte rinnovabile. L'86% degli impianti per il periodo dal 2020 al 2022 è rappresentato da fonte di alimentazione a energia solare, mentre eolico, idrico e bioenergie rimangono al 4-5%. La maggior parte degli impianti fotovoltaici in questione risulta essere stata installata soprattutto al nord.

Efficienza energetica: per questa categoria i proventi raccolti tramite l'emissione dei BTP Green hanno finanziato l'Ecobonus. La misura mira a incentivare l'efficientamento energetico degli edifici principalmente privati. Considerando i dati relativi al periodo 2021-2022, i principali interventi effettuati sono stati quelli relativi alla climatizzazione invernale (59%), alla sostituzione dei serramenti (23%) e alla coibentazione dell'involucro (12%). A fronte dei 14 miliardi di euro di stock di investimento, è stato possibile risparmiare circa 4,8 mila GWh e

⁶ L'intensità di riduzione di emissioni relativa al totale delle risorse allocate – calcolata come rapporto fra la riduzione annua di CO₂ e il totale delle risorse allocate nel periodo 2020-2023 – esprime quindi il valore della riduzione delle emissioni per ogni anno di vita degli interventi finanziati e per milione di euro investito.

mantenere il costo-efficacia della misura relativamente basso. Per i risparmi energetici totali, il maggior abbattimento dei consumi si è verificato nelle aree settentrionali. In particolare, più del 60% dei risparmi si sono verificati nelle regioni a nord-ovest e nord-est.

**Riduzione dei consumi energetici: distribuzione territoriale
(2021-2022) % sul totale delle GWh**



Trasporti: l'obiettivo perseguito con l'emissione del BTP Green in questa categoria riguarda lo *shift* modale. I proventi sono stati destinati verso il potenziamento della rete ferroviaria e del trasporto pubblico, sostenendo anche la riduzione della quota di trasporto merci su gomma. Per quanto riguarda il sistema portuale, è stato investito nel *cold ironing*. Infine, parte dei proventi è stata destinata allo sviluppo della rete ciclabile urbana.

Prevenzione e controllo dell'inquinamento ed economia circolare: I BTP Green hanno sostenuto gli interventi attuati nel periodo 2020-2023 relativi alla depurazione delle acque (52% del totale destinato alla categoria), attività di contrasto all'inquinamento (43%), interventi di recupero ambientale sul ciclo integrato dei rifiuti (5%).

Tutela dell'ambiente e della diversità biologica: finanziamento nella misura del 50% di interventi per la difesa del suolo e il contrasto del dissesto geologico. Il restante dei fondi è stato distribuito per la tutela ambientale (19%), la realizzazione delle infrastrutture idriche (11%), il MoSE e la salvaguardia della laguna veneta (10%), la partecipazione ad attività di cooperazione internazionale per la tutela ambientale (6%).

Ricerca: In questa particolare categoria i fondi raccolti sono stati destinati al sostegno degli enti pubblici che svolgono attività di ricerca nell'ambito dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia dell'ambiente.

Le spese nel periodo 2020 – 2023 sono state di 13,9 miliardi di euro a fronte dei 13,8 miliardi raccolti con l'emissione del 2023

2.4. Programmi nazionali per l'efficientamento

In questo contesto caratterizzato da sfide crescenti, a livello nazionale, trovano attuazione due misure quali il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica e il Regolamento del Fondo Nazionale Reddito Energetico.

Il **Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE)** stanziava circa 350 mln€ di risorse, il 30% in garanzie e il 70% in finanziamenti agevolati. Il fondo finanzia iniziative che riguardano: la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali; la realizzazione e/o l'implementazione di reti ed impianti di teleriscaldamento e teleraffreddamento; l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche; la riqualificazione energetica degli edifici.

Tuttavia, il fondo rimane fortemente sottoutilizzato. Infatti, a dicembre 2023, sono stati ammessi a finanziamento 24 progetti di efficienza energetica, per un valore totale di 19 milioni di euro (poco più del 5% delle risorse del fondo). Il risparmio atteso è di 4 ktep.

Il Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica ha recentemente pubblicato il **Regolamento del Fondo Nazionale Reddito Energetico (REN)**. Si tratta di un finanziamento in conto capitale finalizzato alla realizzazione di impianti fotovoltaici ad uso domestico, che ha lo scopo di diffondere le energie rinnovabili e sostenere l'autoconsumo. La potenza degli impianti dovrà essere compresa tra i 2 e 6 kW e a servizio di unità residenziali di nuclei familiari in condizioni di svantaggio economico.

Le risorse messe a disposizione per il biennio 2024-2025 sono pari a 200 milioni di euro. Di questi, l'80% delle risorse sono destinate alle regioni del mezzogiorno, mentre il 20% alle restanti regioni e province autonome. Tramite il fondo, il MASE, prevede la realizzazione di almeno 31.000 impianti fotovoltaici di piccola taglia.

È stato introdotto un nuovo strumento finalizzato alla realizzazione di impianti fotovoltaici ad uso domestico (Fondo REN), con risorse per il biennio 2024-2025 pari a 200 milioni

2.5. Le novità del disegno di legge di bilancio 2025 per la transizione

Il disegno di legge di bilancio 2025 presentato dal Governo il 23 ottobre 2024 modifica alcune misure previste in tema sostenibilità e transizione verde. Saranno effettuati alcuni tagli di spesa per le misure riguardanti il settore energetico. Dall'altro lato, dei fondi aggiuntivi saranno destinati allo sviluppo di progetti connessi all'utilizzo dell'idrogeno o alla decarbonizzazione. Ci saranno poi alcune misure fiscali e, soprattutto, tagli ai principali bonus edilizi.

1. Tagli e compensazioni nel settore energetico:

- La missione 10 "Energia e diversificazione delle fonti energetiche" vedrà una diminuzione della spesa di 0,2 miliardi. Le riduzioni riguardano nello specifico il Fondo per la transizione energetica nel settore industriale (-0,15 miliardi), il fondo finalizzato all'erogazione di contributi per l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli (-0,1 miliardi) e i trasferimenti alla Cassa per i servizi energetici e ambientali per l'erogazione del contributo straordinario ai titolari di bonus sociale elettrico (-0,2 miliardi).

- I trasferimenti da destinare alla fiscalizzazione degli oneri generali di sistema afferenti alle attività nucleari residue e alle connesse misure di compensazione territoriale alla Cassa per i servizi energetici e ambientali aumenteranno rispetto al 2024 di 0,15 miliardi.
2. Progetti di decarbonizzazione e idrogeno:
- Le dotazioni per i progetti connessi all'utilizzo dell'idrogeno e per la decarbonizzazione dei processi industriali nei settori più inquinati e difficili da riconvertire aumenteranno di 0,1 miliardi.
3. Misure fiscali e incentivi ambientali:
- Per i veicoli aziendali concessi ai dipendenti, il cui uso contribuisce al reddito degli stessi, sono previste agevolazioni laddove il veicolo sia ecologico. L'imponibile calcolato considerando il 50% del costo convenzionale di percorrenza di 15.000 km, scende al 10% per i veicoli elettrici e al 20% in caso di veicoli ibridi plug-in.
 - Per le modalità di smaltimento dei rifiuti non sostenibili è prevista l'IVA in aumento, che passa dal 10% al 22%.
4. Misure in ambito edilizio e di efficienza energetica:
- Il Bonus Ristrutturazioni vedrà il prorogarsi della detrazione per interventi di ristrutturazione edilizia per il periodo 2025-2027, ma l'aliquota detraibile passerà progressivamente dal 50% al 30%.
 - Anche l'Ecobonus (e il Sismabonus) verrà prorogato per il triennio 2025-2027, ma con aliquote pari al 50% per le spese sostenute nel 2025 nella prima casa, o 36% per le abitazioni secondarie. Le aliquote scenderanno negli anni successivi, rispettivamente al 36% e al 30% nel biennio 2026-2027.
 - Il Superbonus è prorogato per il 2025 ma dovrà essere limitato agli interventi che erano già stati avviati alla data del 15 ottobre 2024.

3. LA FINANZA PRIVATA A SOSTEGNO DELLA TRANSIZIONE

3.1. Gli investimenti privati nell'ambito della transizione

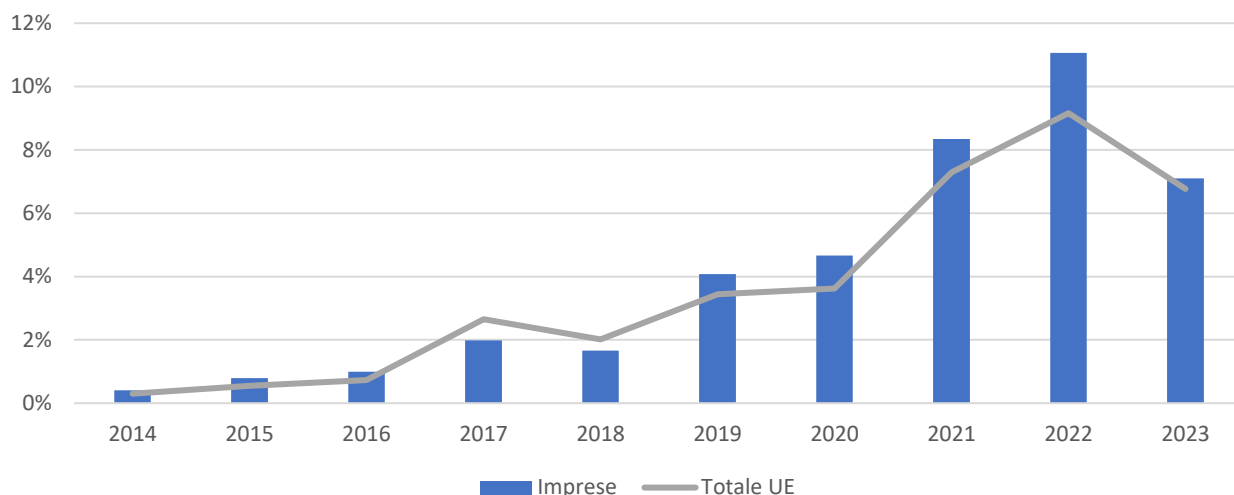
Il contributo delle imprese a livello europeo nell'emissione di Green Bond è cresciuto velocemente dal 2018 al 2022, anno in cui ha raggiunto il picco del 11,1% per la quota di obbligazioni verdi sul totale delle obbligazioni private. Dal 2019 al 2022, in termini di quota sul totale del tipo di emittente, le società hanno sicuramente fatto meglio rispetto ai governi. Nel 2022, ad esempio il differenziale è stato di 6 pp. Nel 2023, c'è stato un riallineamento tra i due emittenti, poiché la quota privata è diminuita di 4pp, mentre quella pubblica è aumentata di 1 pp.

Secondo i dati raccolti dall'EEA a novembre 2024, le obbligazioni verdi in Europa rappresentano il 6,8% del totale delle emissioni obbligazionarie. Anche se la percentuale è in calo rispetto a 2022 (9,2%), la tendenza sui 10 anni risulta crescente. Le aziende hanno incrementato rapidamente le emissioni di questi strumenti, che al 2023 rappresentavano il 7,1% delle emissioni totali per il

settore privato. Inoltre, il 76% del valore totale delle obbligazioni emesse congiuntamente da governi e aziende deriva da quest'ultime (Fig.3.1).

Fig. 3.1: Quota percentuale sul totale delle emissioni di *green bond* da parte delle imprese nell'Unione Europea (2014-2023)

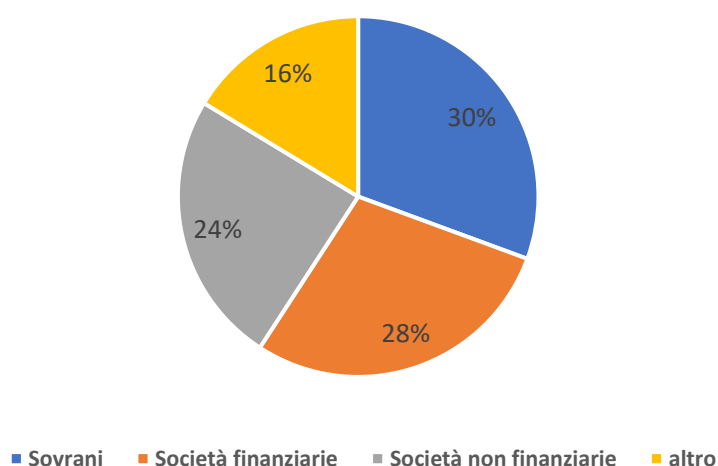
Fonte: elaborazione I-Com su dati dell'European Environment Agency (EEA).



Per quanto riguarda il volume di emissione dei *green bonds*, il 30% dei titoli deriva dagli stati sovrani. Seguono gli istituti finanziari con il 28% e le aziende non finanziarie con una quota del 24% (Fig.3.2).

Fig. 3.2: Distribuzione delle emissioni di *green bond* in Europa nel 2023 per tipo di emittente

Fonte: Statista



A livello internazionale, l'Italia si classifica quinta nel 2023 con un ammontare poco più alto di 30 miliardi di dollari investiti in obbligazioni verdi. Il mercato dei *green bond* è guidato dalla Cina che nel 2023 è il maggior emittente con 83 miliardi di dollari investiti. Seguono Germania e Stati Uniti.

Il 30% del volume di emissioni di green bonds deriva dagli stati sovrani, seguono gli istituti finanziari con il 28% e le aziende non finanziarie con una quota del 24%

3.2. La crescita dei mutui verdi

Il settore immobiliare è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi in tema di decarbonizzazione. In questo contesto, i mutui verdi, o *green*, hanno un ruolo importante per la transizione. I mutui verdi sono strumenti rilasciati a famiglie o imprese con lo scopo di acquistare immobili ad alte prestazioni energetiche (classi A e B), o che abbiano la necessità di riqualificare un edificio il cui efficientamento energetico risulti in un risparmio di almeno il 30%. Gli istituti di credito che forniscono tali strumenti possono offrire risorse ad un tasso più vantaggioso rispetto a quello dei mutui ordinari per via di diverse ragioni. Una fra tutte, la possibilità per l'utente di risparmiare sulla spesa energetica, quindi di sostenere meno costi, che comporta una riduzione del rischio di default o insolvenza.

Dai dati forniti dall'Associazione Bancaria Italiana (ABI) emerge che nel corso del 2023 i mutui verdi hanno rappresentato:

- Il 10% sul totale dei mutui con finalità di acquisto;
- Il 16% sul totale dei mutui per la ristrutturazione o la costruzione di un immobile.

Banca d'Italia ha condotto un'indagine sul tema nel primo trimestre del 2023, la *Regional Bank Lending Survey* (RBLs). La survey, assieme ai dati forniti da MutuiOnline, ha permesso a Banca d'Italia di fornire una stima sulla situazione italiana degli ultimi anni. Dai risultati campionari ⁷è emerso che:

- L'80% degli istituti bancari era a conoscenza della performance energetica dell'edificio oggetto del mutuo;
- In totale, circa 3,5 miliardi di euro sono le risorse fornite per gli utilizzatori dello strumento nel 2022. Ciò significa che circa il 6% del totale dei mutui erogati nel campione faceva parte della categoria dei mutui green.
- Il 90% delle banche pianifica di introdurre, per il periodo 2023-2025, termini più favorevoli per prestiti riguardanti edifici ad alta efficienza energetica;
- Viene stimato che il differenziale tra l'interesse relativo ai mutui green e alle altre tipologie è stato 7 punti percentuali per tutto il periodo da settembre 2022 fino a giugno 2023.

⁷ I risultati fanno riferimento allo studio di Banca d'Italia "Lo sviluppo del mercato dei mutui verdi in Italia".

CONCLUSIONI

La transizione energetica rappresenta una sfida cruciale e un'opportunità unica per l'Europa, ed in cui allo stesso tempo occorre mirare al mantenimento del proprio ruolo di leader globale senza compromettere la competitività economica. Gli investimenti globali in energia dovrebbero sorpassare i 3.000 miliardi di euro nel 2024. L'UE primeggia dedicando l'85% dei suoi investimenti in tecnologie pulite. L'Italia si impegna entro il 2030 a ricoprire il 39,4% del suo consumo finale lordo di energia tramite FER. Questo obiettivo richiederà ingenti fondi da indirizzare verso il settore dei trasporti, del residenziale e verso quello elettrico. Misure quali la revisione della EPBD e l'introduzione dell'ETS 2, ma anche strumenti come i *green bond* e il *Social Climate Fund*, possono dare un contributo sostanziale per il raggiungimento degli obiettivi sulla sostenibilità. Tuttavia, risulta ancora sfidante riuscire a colmare le lacune negli investimenti e favorire la collaborazione tra Stati membri dell'UE e a livello globale.

Un aspetto fondamentale emerso riguarda la necessità di adottare un mix energetico che assicuri affidabilità e sostenibilità nella decarbonizzazione. Si deve prestare attenzione non solo all'elettricità - che costituisce soltanto il 20% del consumo energetico totale -, ma anche all'energia termica e ai trasporti. La decarbonizzazione deve seguire una strategia che includa fonti alternative come l'idrogeno, il biometano, i biocarburanti e le biomasse. Il settore dei trasporti, in particolare, richiede interventi miranti e l'integrazione di soluzioni sostenibili come i biocarburanti.

La pianificazione riveste un ruolo fondamentale nella transizione. Questa deve essere graduale e ponderata, in quanto accorciare rapidamente i tempi potrebbe compromettere la competitività del paese. È indispensabile un quadro normativo ben definito, che permetta ai privati di investire con un certo grado di certezza. Al contrario, misure incoerenti o frammentarie, come quelle osservate recentemente, possono ostacolare il flusso di investimenti necessari per raggiungere gli obiettivi nazionali ed europei. Le prossime strategie dovranno concentrarsi su un'analisi costi-benefici effettuata in base al singolo Stato membro e alle sue specificità.

Gli investimenti infrastrutturali sono un altro tema critico. I ritardi autorizzativi e le ambiguità regolatorie sono responsabili di aver ostacolato la messa in opera di molti progetti legati alle rinnovabili, mentre saranno necessari ingenti investimenti anche per lo sviluppo delle reti e per l'aumento della capacità delle rinnovabili. Il Decreto "aree idonee", ad esempio, garantisce la tutela del territorio nazionale, ma rischia di rallentare vistosamente l'installazione di impianti rinnovabili. Per quanto riguarda l'energia nucleare, si ritiene che il suo potenziale ingresso nel contesto nazionale sarebbe auspicabile tramite piccoli reattori gestiti dalle aziende private. L'efficientamento energetico è un pilastro fondamentale per la transizione e necessiterà di ingenti investimenti aggiuntivi entro il 2030. Tuttavia, con l'ultima Legge di Bilancio, molti incentivi sono stati ridotti o eliminati e il rischio di rallentare il progresso è concreto. Per veicolare gli investimenti privati, è necessario un sistema di incentivi continuativo che permetta alle famiglie e alle imprese di pianificare gli investimenti in modo efficiente e sicuro. Servono delle direttive a livello sovranazionale che tengano conto delle peculiarità del singolo Stato membro. Direttive rigide e standardizzate come la formula inizialmente proposta per la Direttiva "Case green", ad esempio, possono essere controproducenti. La pompa di calore elettrica è l'unica tecnologia sostenuta dalla direttiva, tuttavia, questa necessita di spazi relativamente ampi di cui non dispongono la maggior parte delle abitazioni italiane.

La cornice macroeconomica di questo contesto è che l'Europa sta affrontando le criticità legate al calo demografico e alla stagnazione del comparto industriale. Per questo, la transizione deve

essere sfruttata anche come opportunità per stimolare la crescita economica. È però necessario sviluppare politiche industriali che siano sostenibili e permettano all'EU di rimanere competitiva a livello globale. Potrebbe essere necessario fare ricorso ad un mix energetico che comprenda anche il nucleare per ragioni tecniche, ma anche come strategia per rafforzare la sicurezza relativa alle fonti di approvvigionamento. Inoltre, un mix energetico così strutturato sarà necessario per sostenere i settori legati all'IA, alla mobilità elettrica e alle rinnovabili, che richiederanno grandi quantità di energia.

Infine, gli investimenti da parte del settore privato saranno indispensabili e dovranno affiancare quelli pubblici che non potranno sostenere da soli il peso della transizione. Tuttavia, per poter attrarre capitali privati, sarà fondamentale disporre di una regolamentazione certa, affiancata da incentivi adeguati. In caso contrario, si prevede che molti investimenti verranno indirizzati verso paesi emergenti. Il futuro della transizione energetica europea dipende dalla sua abilità di bilanciare ambizione e pragmatismo, consentendo un percorso sostenibile e competitivo.