



La sicurezza energetica dell'Europa:

Resilienza e transizione verso l'obiettivo Net-Zero

A cura di Riccardo Missaglia e Enea Belardinelli

10 OTTOBRE 2025

Il Report analizza le sfide che investono la sicurezza e la resilienza energetica dell'Unione europea. Attraverso contributi interdisciplinari, esplora le interconnessioni tra approvvigionamento energetico, autonomia strategica, difesa e decarbonizzazione. La dimensione interna viene affrontata sia sul piano politico sia attraverso l'esame degli strumenti adottati dall'Ue e dai Paesi membri negli ultimi anni. Parallelamente, il volume allarga lo sguardo oltre i confini europei, soffermandosi sulla dimensione esterna della sicurezza energetica e sulle relazioni con aree strategiche come il Nord Africa e l'Asia Centrale. Ne emerge la natura ibrida della sicurezza energetica, che intreccia fattori interni ed esterni, aspetti tecnologici e infrastrutturali, offrendo chiavi di lettura critiche per interpretare e affrontare le questioni centrali del dilemma energetico europeo.

Domino – Geopolitical Brief n. 52/ottobre 2025

Centro Studi Geopolitica.info | www.geopolitica.info | centrostudi@geopolitica.info

Direttore responsabile: Matteo Mazziotti di Celso

DOI: <https://doi.org/10.60981/GI.R.52>

INDICE

- 1 **Sicurezza energetica come pilastro della difesa e dell'autonomia strategica. Il ruolo delle politiche Ue e dell'iniziativa ReArmEU** 1
di Anna Calabrese
- 2 **La frammentazione della sicurezza energetica centroeuropea dopo il 2022: il Gruppo di Visegrád** 23
di Lorenzo Avesani
- 3 **La nuova politica nucleare italiana** 39
di Davide Bruseghin
- 4 **La strategia nucleare francese: un modello per l'Europa?** 69
di Alexandra Elena Vechiu
- 5 **La dimensione esterna della sicurezza energetica Ue: l'importanza strategica degli -STAN** 87
di Simone Casoni e Mattia Mastrolia
- 6 **La transizione energetica nel Golfo: scenari post-oil e prospettive per la sicurezza energetica europea** 109
di Bruna Tintori
- 7 **L'Italia e le energie rinnovabili: analisi e strategie nazionali ed europee** 141
di Riccardo Missaglia
- 8 **Nord Africa e transizione energetica: il ruolo chiave della cooperazione con l'Ue** 165
di Viola Petrelli

Sicurezza energetica come pilastro della difesa e dell'autonomia strategica. Il ruolo delle politiche Ue e dell'iniziativa ReArmEU

di Anna Calabrese

Introduzione

Negli ultimi decenni, il processo europeo di securitizzazione ha coinvolto e assorbito il concetto di transizione energetica, rendendola un pilastro fondamentale per la sicurezza su scala nazionale, regionale e globale. Il concetto di sicurezza energetica oggi assume un significato inedito, non più declinato solamente in chiave tecnologica ed ambientale ma esteso a una prospettiva sistemica che abbraccia interessi economici, strategici e geopolitici. I recenti eventi su scala internazionale – primo tra tutti la guerra in Ucraina e il conseguente crollo degli accordi commerciali in ambito energetico stipulati con la Russia – hanno riposizionato al centro del dibattito e delle agende strategiche il tema della resilienza energetica come pilastro della sicurezza europea, stimolando il dibattito politico alla ricerca di soluzioni per accelerare la transizione energetica. Così facendo però, ci si è scontrati con un paradosso¹: al fine di allontanarsi dall'uso dei combustibili fossili, la conseguenza è stata una nuova possibile dipendenza nei confronti di risorse altamente sensibili, terre rare in primis. La corsa alle tecnologie verdi ha infatti reso indispensabili materie prime come litio, rame, cobalto e grafite, le quali presentano catene di approvvigionamento fortemente concentrate, come per la grafite, risorsa per l'80% in mano cinese². La fragilità interna di alcuni paesi fornitori di risorse

¹ Cicerchia, G., Geopolitica dell'energia: la sfida della sicurezza in un mondo instabile", aprile 2025, [leurispes.it](https://www.leurispes.it).

² Pearcey, E., "Can the West loosen China's grip on the global graphite market?", [mine.nridigital.com](https://www.mine.nridigital.com).

centrali – nonché l'instabilità geopolitica odierna di determinate aree – rischia di compromettere i tentativi europei di diversificare le proprie forniture. Il 2020, a causa della pandemia di Covid-19, ha puntato i riflettori sulle fragilità sistemiche europee, prima fra tutte la sua dipendenza da attori terzi in campo energetico. Questo ha accelerato il dibattito sulla resilienza strategica, necessità che, oggi, con la crisi energetica globale post 2022, sembra ancora più urgente. Nell'attuale scenario globale l'Unione europea (Ue) deve dunque affrontare una sfida complessa con un realismo politico senza precedenti, considerando al contempo tre variabili sinergiche di resilienza geopolitica, competitività economica e sostenibilità ambientale. Le dinamiche contemporanee hanno dimostrato e tutt'oggi dimostrano che il settore dell'energia è un fondamentale fattore geopolitico-strategico capace di influire sulle dinamiche securitarie multilivello: l'Ue ha dunque espanso la sua visione di sicurezza strategica anche alla dimensione energetica, inserendola nella propria agenda di difesa e resilienza³. In particolare, l'iniziativa ReArmEU, nata per rafforzare la base industriale europea nel settore della difesa, è stata orientata anche verso una visione energetica, che diventa tassello importante e irrinunciabile per la costruzione di una vera autonomia strategica. Il presente contributo mira, dunque, ad analizzare l'evoluzione della politica energetica europea, dalle prime forme di coordinamento fino alle risposte post crisi 2022 fornendo un focus sulla contemporaneità esaminando il piano ReArmEU e il nuovo approccio integrato tra sicurezza e difesa, industria ed energia cui esso aspira.

³ “Tre modi di guardare all'autonomia strategica europea: un confronto tra Italia, Francia e Germania di Enea Belardinelli e Deborah Natale - in “Ambizioni e vincoli dell'autonomia strategica europea. Aspetti politici, operativi e industriali“, ottobre 2023, [parlamento.it](https://www.parlamento.it).

Evoluzione della politica energetica europea tra ambizione e gradualità

L'evoluzione della politica energetica europea è stata lunga, non lineare e spesso contraddittoria, lasciando per diversi anni l'energia ai margini dell'integrazione comunitaria perché ritenuta competenza fortemente nazionale in quanto considerata strategica. E' grazie al Trattato di Lisbona nel 2009 che il settore energetico è stato riconosciuto come ambito di competenza condivisa, aprendo la possibilità ad un coordinamento europeo: il Trattato ha rafforzato infatti l'impegno comune allo sviluppo sostenibile e alla ricerca di fonti energetiche rinnovabili, inserendo l'Art.194 al Titolo XXI del TFUE. Tale norma stabilisce che la politica energetica dell'Unione deve perseguire quattro obiettivi fondamentali "nello spirito di solidarietà degli Stati Membri" senza compromettere il diritto degli Stati di decidere in maniera sovrana il proprio mix energetico: garantire il funzionamento del mercato energetico; assicurare sicurezza dell'approvvigionamento energetico; promuovere l'efficienza energetica, il risparmio e le fonti rinnovabili; favorire l'interconnessione tra fonti⁴.

Se da un lato questo primo passo fondamentale ha consentito di rafforzare la capacità decisionale e legislativa delle autorità europee⁵ in materia, dall'altra impone comunque l'unanimità del Consiglio per scelte che impattano la sovranità nazionale, limitando la potenziale efficacia della governance energetica comune e depotenziando risposte collettive in settori strategici e altamente sensibili come il nucleare. Il principio di solidarietà, inoltre, è alla base dell'Art.122, il quale prevede interventi congiunti in caso di crisi e si estende anche all'ambito energetico, con una clausola voluta dai Paesi più vulnerabili a shock esterni, sebbene si sia manifestata una certa difficoltà nel trasformarlo in

⁴ J. C. de Aragón, "EU Energy Law after the Lisbon Treaty: Policy, Regulation, and Market Integration," *Common Market Law Review*, 2010.

⁵ "The Lisbon Treaty and Sustainable Energy", dicembre 2010, inforse.org.

strumenti vincolanti, sia prima della pandemia da Covid-19 che durante la crisi energetica seguente.

Sulla scia di questo attivismo normativo, il Pacchetto Energia e Clima 2020⁶ – entrato in vigore nel 2009 – ha rappresentato una prima strategia europea integrata per affrontare la sfida energetica, seppur con un approccio più improntato al cambiamento climatico e alla sostenibilità che alla resilienza strategica. Il piano mirava, entro il 2020, a ridurre del 20% le emissioni di gas serra rispetto agli anni '90, aumentare del 20% la quota di energie rinnovabili nel mix energetico europeo e migliorare del 20% l'efficienza energetica. Nonostante la portata pionieristica, il pacchetto presentò sin dai primi anni di implementazione non poche criticità: allo scarso coordinamento tra le politiche nazionali e alla mancanza di strumenti per una governance solida si accompagnò una certa asimmetria tra gli Stati Membri, con obiettivi poco vincolanti e margini di interpretazione ampi⁷. Inoltre, già nel periodo 2010-2020⁸ il pacchetto era da considerarsi obsoleto rispetto alla realtà climatica e alle nuove urgenze, tra cui i target più ambiziosi richiesti dall'Accordo di Parigi.

L'attuale strategia energetica europea⁹ mira a fornire ai Ventisette un approvvigionamento sicuro, sostenibile, accessibile e competitivo, aumentando la quota di energia da fonti rinnovabili del 45%, puntando ad una riduzione dell'11.7% del consumo di energia primaria rispetto al 2020 e l'interconnessione

⁶ “2020 climate and energy package”, *Summary*, settembre 2015, eur-lex.europa.eu.

⁷ Bocquillon, P., & Maltby, T. (2020). EU energy policy integration as embedded intergovernmentalism: the case of Energy Union governance. *Journal of European Integration*, 42(1), 39–57. <https://doi.org/10.1080/07036337.2019.1708339>.

⁸ “Climate change mitigation: reducing emissions”, eea.europa.eu.

⁹ “Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo, al cComitato delle Regioni e alla Banca Europea per gli Investimenti - Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici”, COM/2015/080 final, eur-lex.europa.eu.

di almeno il 15% dei sistemi elettrici europei, il tutto da perseguire entro il 2030. L'attuale quadro normativo si completa poi con le disposizioni del pacchetto "Fit For 55%" presentato dalla Commissione nel 2021 al fine di tradurre concretamente le misure del Green Deal Europeo e raggiungere la riduzione del 55% di emissioni di gas serra entro il 2030, con riferimento al 1990. Questi strumenti normativi di cui l'Ue si è avvalsa sin dall'inclusione strutturale del tema energia nelle competenze condivise e comunitarie sono volti all'ambiziosa e urgente strategia dell'Unione dell'Energia, lanciata nel 2015 e articolata lungo cinque dimensioni chiave: sicurezza energetica, solidarietà e fiducia; un mercato interno dell'energia pienamente integrato; efficienza energetica; decarbonizzazione dell'economia; ricerca, innovazione e competitività¹⁰.

L'obiettivo principale della strategia è rendere il sistema energetico europeo più sicuro, sostenibile, competitivo e resiliente, riducendo la dipendenza dall'import e costruendo un mercato energetico integrato a livello europeo. Un quadro concettuale ampio e ambizioso, spesso frenato però da divergenze politiche e da una lentezza strutturale nell'implementazione concreta. Oggi la visione di un'Unione dell'Energia è resa ancora più reale e necessaria alla luce dei cambiamenti geo-strategici che hanno coinvolto Bruxelles e che hanno richiesto, come verrà analizzato, strumenti complementari ed emergenziali.

Dipendenze e vulnerabilità: la risposta europea ad un equilibrio insostenibile con il Piano REPowerEU

Ancor prima dell'anno che ha scosso le fondamenta della stabilità geopolitica della regione euro-atlantica, il tema della dipendenza energetica era centrale per

¹⁰ Commissione europea. (2015). *Pacchetto "Unione dell'energia": Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici* (COM(2015) 80 final). Bruxelles. Recuperato da https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0018.01/DOC_1&format=PDF.

le autorità europee. Il sistema energetico europeo presentava infatti criticità evidenti già prima del 2022 con una media di oltre il 40% del gas importato proveniente dalla Russia, con picchi pericolosamente alti nei paesi dell'Europa centro-orientale. Nonostante il trend negativo per effetto della guerra in Ucraina e della condanna occidentale dell'aggressione da parte di Mosca, seguita dall'intenzione di eliminare gradualmente l'energia russa entro il 2027¹¹, nel secondo quartile dell'anno 2025 l'import europeo di gas russo ammonta a 9.304 milioni di metri cubi¹², con l'aumento considerevole, invece, dell'import di gas naturale liquefatto (GNL) statunitense (22,065m³).

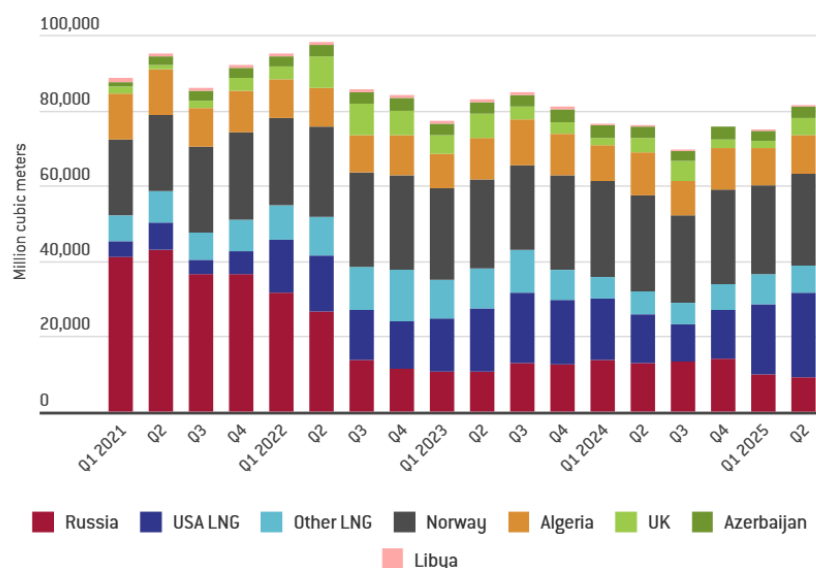


Figura 1: Importazioni trimestrali di gas dell'Ue per fonte.

La rete infrastrutturale europea si presentava, alle porte della crisi energetica, fortemente sbilanciata e impreparata, dipendente dai gasdotti orientali e in particolar modo Nord Stream, Yamal e Turkstream¹³, completata dalla carenza

¹¹ "Commission Staff Working Document Implementing the REPowerEU Action Plan: Investment needs, hydrogen accelerator and achieving the Bio-Methane Targets", Commissione europea, Bruxelles, maggio 2022, eur-lex.europa.eu

¹² Keliauskaitė, U., McWilliams, B., Sgaravatti, G., Zachmann, G., "European natural gas imports", prima pubblicazione dei dati 16 giugno 2022 e in costante aggiornamento, bruegel.org

¹³ *Ibidem*.

di capacità di rigassificazione e stoccaggio comuni. Dal punto di vista politico, poi, la mancanza di coordinamento strategico impedì all'Ue di agire come un attore coeso e assertivo.

Sacrificare l'autonomia strategica in nome della stabilità e della convivenza economica si rivela oggi una scelta insostenibile, che ha costretto l'Unione a reagire con misure senza precedenti sul piano energetico al fine di completare, approfondire ed accelerare una struttura normativa e d'azione che sia adeguata all'instabilità odierna ¹⁴. È in questo contesto che si è sviluppato il piano REPowerEU, con l'obiettivo di eliminare la dipendenza dai combustibili fossili russi. Il Piano, presentato dalla Commissione nel 2022, è composto da tre obiettivi-pilastro: risparmiare energia, diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento, accelerare la transizione verso tecnologie energetiche pulite attraverso piani di investimento e riforme nazionali ed europee che facilitino l'innovazione e la ricerca. Per conseguire il primo obiettivo, viene infatti introdotto un target di riduzione di consumi del 13% entro il 2030 (il 4% in più rispetto al precedente obiettivo)¹⁵ con il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle industrie attraverso campagne di comunicazione e sensibilizzazione. La diversificazione delle forniture verrebbe raggiunta, invece, implementando una piattaforma comune per gli acquisti di gas, LNG (liquefied natural gas) e idrogeno grazie alla collaborazione con partner internazionali. Le strategie di diversificazione hanno inoltre incluso l'aumento di import di LNG da fornitori alternativi: nel 2022 le importazioni di LNG dagli USA sono più che raddoppiate, mentre altre sono garantite da Norvegia (che nel 2024 è stato il Top Supplier

¹⁴ Parlamento europeo, *Motion for a European Parliament resolution on the security of energy supply in the EU* (document A-10-2025-0121), 30 giugno 2025.

¹⁵ Keliauskaitė, U., McWilliams, B., Sgaravatti, G., & Zachmann, G., *European natural gas imports*, Bruegel Datasets, pubblicato il 16 settembre 2025. Disponibile su: bruegel.org

europeo¹⁶) e Qatar¹⁷. Le riforme e gli investimenti, infine, dovrebbero essere rivolti al miglioramento delle infrastrutture e degli impianti energetici, all'aumento dell'efficienza energetica nell'edilizia, agli sforzi di decarbonizzazione dell'industria, alla produzione e diffusione di biometano e idrogeno nonché di energie rinnovabili e al sostegno alle soluzioni di trasporto a zero emissioni.

L'uso ottimizzato e trasparente delle infrastrutture di import e trasporto del gas, l'aggregazione della domanda per contratti a lungo termine e la stipula di accordi internazionali vincolanti e non – che promuovano l'acquisto di gas e lo sviluppo di progetti comuni – sono poi solo alcune delle funzioni che la piattaforma in questione mira a svolgere¹⁸ a sostegno degli obiettivi-pilastro, con l'auspicio di un futuro sviluppo di un meccanismo europeo per l'acquisto comune volontario che potrebbe assumere la forma di un'entità commerciale o joint venture.

Un elemento cruciale anche per quanto concerne una riflessione di ampio respiro sull'industria della difesa e le infrastrutture strategiche è l'accelerazione delle rinnovabili, con l'obiettivo di raggiungere 600 GW di fotovoltaico entro il 2030, e il potenziamento infrastrutturale e capacità di stoccaggio attraverso la semplificazione amministrativa dei permessi¹⁹. Il finanziamento del piano deriva in parte del Recovery and Resilience Facility fino a 225 miliardi di prestiti, 20 miliardi di sovvenzioni oltre che trasferimenti da fondi di coesione, con la

¹⁶ Consilium – The Council of the European Union, “*Where does the EU's gas come from?*”, infografica (dati della Commissione europea basati su ENTSO-G e LSEG), ultima revisione 27 agosto 2025, disponibile su: consilium.europa.eu

¹⁷ Henry Liu, “*The Geopolitics of Energy: The European Union's Struggle for Energy Independence*”, The Yale Review of International Studies, 3 aprile 2025, disponibile su: yris.yira.org

¹⁸ Commissione europea, *Comunicazione COM (2022) 230 final – Piano REPowerEU*, Bruxelles, 18 maggio 2022. Disponibile su: eur-lex.europa.eu

¹⁹ International Energy Agency, *REPowerEU Plan: Joint European action on renewable energy and energy efficiency*, ultima modifica 30 gennaio 2024, disponibile su: iea.org

possibilità per gli Stati di integrare nei loro Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza sezioni specifiche dedicate al REPowerEU²⁰.

A distanza di più di due anni dal lancio del Piano, l'Europa ha ridotto drasticamente le importazioni di energia da Mosca, accelerando la transizione verde e stabilizzando i prezzi. Tra i risultati più importanti figurano la riduzione del consumo di gas del 18% tra agosto 2022 e marzo 2024, una diminuzione della quota di gas russo dal 45 al 11% nel triennio 2021-24²¹ e il superamento, per la prima volta, della produzione di energia da rinnovabili rispetto a quella proveniente da gas, con il raggiungimento di nuova capacità solare di 96 GW addizionale e aumento di quella eolica di circa 33 GW²².

Nonostante i risultati sopracitati dimostrino un concreto impegno europeo a perseguire gli ambiziosi obiettivi del Piano, restano tuttavia criticità da smussare. Nel breve termine, infatti, la necessità di sostituire rapidamente il gas russo ha comportato importazioni via mare di GNL inquinante e costoso creando nuove dipendenze, anche da paesi politicamente instabili ed autoritari attraverso corridoi in Nord Africa, Turchia e Azerbaijan in particolare²³. Sul piano diplomatico, ciò comporta un indebolimento della credibilità internazionale dell'Ue ai tavoli negoziali multilaterali sul clima. In previsione della COP30 in Brasile, durante la quale l'Ue avrebbe dovuto presentare la sua

²⁰ Consiglio dell'Unione europea, The REPowerEU plan explained, infografica, aggiornata al 19 febbraio 2025, disponibile su: consilium.europa.eu

²¹ Council of the European union, "Where does the US's gas come from?", infografica (dati della Commissione europea basati su ENTSO-G e LSEG), ultima revisione 27 agosto 2025, disponibile su: consilium.europa.eu

²² Commissione europea, "Two years of REPowerEU: Strengthening Europe's energy resilience", 17 maggio 2024. Disponibile su: commission.europa.eu

²³ *Assessing the European Union's REPowerEU plan: Energy transition meets geopolitics*, ResearchGate, pubblicato nel 2022. Disponibile su: researchgate.net

proposta vincolante di riduzione delle emissioni per il 2035 e 2040, gli Stati Membri hanno presentato una poco consolante “dichiarazione di intenti”²⁴.

Ulteriore elemento di vulnerabilità del piano è che le tecnologie verdi per implementare le misure e perseguire obiettivi a lungo termine si fondano su minerali rari (litio, nichel, cobalto) spesso importati da paesi non-Ue e che rischiano, anche in ragione delle tensioni globali e la fragilità conseguente delle catene di approvvigionamento, di frenare lo sviluppo delle rinnovabili. Non per ultimo, ostacoli burocratici come ritardi e procedure poco snelle per il rilascio dei permessi rischiano di rallentare il progetto. Mentre la crisi è immediata, l'adeguamento normativo, la realizzazione di infrastrutture clean e adeguate alle ambizioni, nonché una vera resilienza energetica, richiede anni²⁵ e il rischio di compromettere la sostenibilità e autonomia in nome della sicurezza energetica nel breve termine è reale.

ReArmEU: L Autonomia Strategica passa dall energia

Il Piano ReArm EU annunciato dalla Commissione europea nel marzo 2025 – in risposta al deterioramento della sicurezza europea causato dal conflitto russo-ucraino – mira a rafforzare le capacità militari dell'Unione, segnando una svolta di assertività e realismo politico-storica nella strategia di sicurezza e difesa dell'UE. Non solo una risposta immediata alla crisi internazionale e alle tensioni geopolitiche, ma anche una strategia a lungo termine per garantire, dopo anni di sforzi politici, autonomia e resilienza strategica.

Strutturato attorno a cinque pilastri (flessibilità fiscale; prestiti per la difesa attraverso il meccanismo SAFE; riallocazione dei fondi Ue; estensione del

²⁴ Pacheco, M., *COP30: I paesi dell'Ue evitano gli obiettivi climatici per il 2035 con una dichiarazione di intenti*, Euronews, 19 settembre 2025, [euronews.it](https://www.euronews.it)

²⁵ Bonini, E. *Sicurezza energetica, l'Ue tra assenza di una strategia vera e sfide di lungo termine*, settembre 2024, [euronews.it](https://www.euronews.it)

mandato della BEI; mobilitazione di capitale privato), esso consente di attivare un massiccio incremento di spesa per la difesa a livello europeo fino a circa 800 miliardi di euro stimati. Il Piano ReArmEU offre una dimensione concreta e attuativa sul piano industriale e finanziario al quadro strategico delineato dal Libro Bianco per la difesa dell'Unione europea, pubblicato contestualmente al primo e che fa esplicito riferimento alla centralità del settore energetico e alla resilienza delle fonti per trasformare la difesa attraverso la “disruptive innovation”²⁶.

In questo contesto e in particolare nel binomio difesa-energia, il settore assume un ruolo fondamentale a tre differenti livelli, tuttavia interconnessi. In primo luogo quella energetica è oggi da considerarsi un'infrastruttura critica per la difesa e la sicurezza europee: oleodotti, impianti elettrici e reti di distribuzione sono target strategici per il loro potenziale ruolo dual-use, che peraltro solleva riflessioni²⁷ in caso di conflitto armato circa la protezione degli stessi in nome del diritto umanitario, e devono essere protette sia fisicamente che a livello cibernetico poiché fortemente vulnerabili ad attacchi indirizzati ai sistemi di controllo²⁸. ReArmEU, inoltre, fornisce incentivi alla produzione, ricerca e sviluppo dual-use di tecnologie energetiche, utili ad assicurare una supply chain energetica sicura e più sostenibile anche nel settore degli armamenti.

²⁶ Commissione europea, *White Paper for European Defence – Readiness 2030*, Bruxelles, 19 marzo 2025. Disponibile su: commission.europa.eu

²⁷ *Assessing the European Union's REPowerEU plan: Energy transition meets geopolitics*, SSRN, pubblicato nel 2022. Disponibile su: papers.ssrn.com

²⁸ Sbaraglia, G., *Sicurezza nelle infrastrutture critiche, gli attacchi ICS: cosa sono e come difendersi*, Cybersecurity360, 19 settembre 2018. Disponibile su: cybersecurity360.it

In seconda istanza la transizione verde riguarda anche l'industria della difesa, con l'obiettivo di ridurre l'impronta energetica²⁹ delle operazioni militari e garantire resilienza e operatività delle basi in situazione di crisi prolungata attraverso catene logistiche energetiche sostenibili (carburanti sintetici, batterie ad alta autonomia e mini-reattori modulari (SMR), AI per aumentare l'efficienza energetica degli impianti). I consumi del settore della difesa globale sono significativi, così come le sue emissioni, che ammontano a circa il 5.5% delle emissioni mondiali di CO2 annuali. A questo scopo nel 2013 la Commissione ha manifestato la necessità³⁰, confermata anche dalle conclusioni del Consiglio³¹ dello stesso anno, di istituire un meccanismo di consultazione con gli Stati Membri al fine di esaminare l'implementazione ottimale delle misure di efficienza energetica nel settore della difesa europeo. L'European Defence Agency è stata allora invitata a svolgere un ruolo di coordinamento nel framework del forum consultivo per l'energia sostenibile nel settore della difesa e sicurezza (CF SEDSS). Ormai alla sua IV fase di implementazione che si concluderà nel 2028, il Forum ha l'obiettivo principale di condividere informazioni, conoscenze, best practices per la gestione energetica, l'aumento dell'efficienza, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile e miglioramento della resilienza delle infrastrutture energetiche critiche.

Infine, l'autonomia strategica europea non può prescindere dall'autonomia nel campo energetico e non può dunque essere concepita senza capacità che

²⁹ Tavares da Costa, R., Krausmann, E., Hadjisavvas, C., Kikiras, P., Kuzel, M., Lazzari, A., Chatzalexandris, I., & Georgescu, A., *Impacts of climate change on defence-related critical energy infrastructure* (EUR 31270 EN), Publications Office of the European Union. Disponibile su: <https://doi.org/10.2760/03454>

³⁰ European Defence Agency, *Consultation Forum for Sustainable Energy in the Defence and Security Sector – Phase I*, disponibile su: eda.europa.eu

³¹ Consiglio Europeo, *Conclusioni del Consiglio Europeo del 19/20 dicembre 2013* (EUCO 217/13), Bruxelles, 20 dicembre 2013. Disponibile su: data.consilium.europa.eu

consentano di produrre, immagazzinare³², gestire ed utilizzare risorse, senza dipendere dalle tensioni geopolitiche circostanti che rendono l'Europa vulnerabile, meno sicura e assertiva nello scacchiere internazionale e costretta a ridurre i propri obiettivi strategici e di autonomia.

La convergenza delle innovazioni energetiche nel settore difesa e in quello civile è allora allineata agli obiettivi di autonomia strategica dell'UE: il Fondo Europeo per la Difesa 2025³³ mira a stimolare lo sviluppo di progetti e soluzioni energetiche oltre le distinzioni tra mondo civile-militare, incentivando tecnologie a duplice uso che migliorino l'efficacia operativa in molteplici contesti. Le basi militari, ad esempio, richiedono fonti di energia autosufficienti per operare in aree remote o soggette a conflitti e instabilità: progetti che sviluppino soluzioni per reti intelligenti o smart grid (sistemi elettrici avanzati che utilizzano tecnologie digitali e AI per gestire in maniera sostenibile e sicura la produzione, distribuzione e consumo di energia), con il fine di garantire energia stabile e sicura in condizioni estreme, possono essere implementate anche a livello civile per migliorare ad esempio la resilienza delle reti energetiche contro attacchi informatici o calamità inaspettate. Un progetto europeo che incarna in questo senso il concetto di innovazione dual-use nel settore energetico è il BIOSTIRLING - 4SKA (2013-2017), il cui obiettivo è la realizzazione di un sistema ibrido industriale basato sulla tecnologia solar dish-Stirling³⁴. Quest'ultima utilizza contemporaneamente energia solare, biogas e storage elettrico per garantire un'alimentazione continua in contesti isolati, dimostrando la capacità ad operare 24/7 soprattutto in momenti di scarsa

³² Gómez, F., *Energy security & sustainability in defence: dual-use innovations in EDF 2025*, Euro-Funding, 4 marzo 2025, disponibile su: euro-funding.com

³³ *Ibidem*.

³⁴ Consiglio Europeo, *Conclusioni del Consiglio Europeo del 19/20 dicembre 2013* (EUCO 217/13), Bruxelles, 20 dicembre 2013. Disponibile su: data.consilium.europa.eu

produzione e risultando adatto e funzionale ad infrastrutture con elevati requisiti energetici di affidabilità e continuità in situazioni instabili. Sebbene questa tecnologia sia stata sviluppata in ambito civile (essa fu infatti implementata sul sistema di antenne del radioscopio Square Kilometre Array in Portogallo), offre interessanti potenzialità e spunti per soluzioni energetiche resilienti in contesti militari e difensivi, capaci di assicurare operatività e resilienza nonché autonomia in condizioni peculiari, allineandosi con gli obiettivi di sostenibilità e transizione verde dell'Unione.

Sinergia difesa-energia tra opportunità e fragilità

La crescente e necessaria interconnessione tra energia e sicurezza energetica impone un cambio di approccio, da logiche emergenziali e reattive a strategie strutturate di lungo periodo che consentano di rispondere in maniera flessibile e attiva alle tensioni geopolitiche e alla ridefinizione degli equilibri economico-industriali globali. In questo contesto, l'industria della difesa potrebbe dunque essere motore di innovazione anche nel campo energetico³⁵ favorendo processi di transizione ecologica estesi. Ciò, congiuntamente alla creazione di un mercato dell'energia coerente con le necessità del settore difesa, potrebbe comportare una reindustrializzazione green e garantire nuovi posti di lavoro in filiere inedite, il tutto rafforzando la coesione interna tra gli Stati membri e approfondire l'integrazione politica ed economica europea.

Tuttavia, questi obiettivi ambiziosi non sono privi di criticità: tra queste, i lunghi tempi di implementazione, l'ingente quantità di investimenti necessari e la complessa pianificazione coordinata richiesta dalla conversione delle catene produttive. Inoltre, il forte carattere sovrano e nazionale del settore della difesa

³⁵ Popov, J., *Aligning EU Defence, Industry, Innovation, and Decarbonisation could save money and boost competitiveness*, 10 aprile 2025, [Strategicperspectives.eu](https://strategicperspectives.eu)

non facilita questo processo, al contrario, rischia di compromettere una governance solida e condivisa, aprendo a frammentazioni e riducendo l'efficienza complessiva con possibili duplicazioni di iniziative a livello nazionale e alimentando asimmetrie di capacità nazionale qualora l'iniziativa venisse lasciata in mano ai singoli Stati, senza linee e sforzi "imposti" e coordinati.

Intrecciare difesa e energia può certamente ridurre la dipendenza da fornitori esterni e rendere le infrastrutture critiche più autonome e sicure, sebbene restino vulnerabilità a livello di approvvigionamento delle terre rare che rallentano lo sviluppo di tecnologie essenziali e dirompenti. Dare impulso alle rinnovabili e imporsi come leader nel settore è allora per l'Ue un imperativo irrinunciabile³⁶, anche in ragione della corsa alla cleantech tra Cina e Stati Uniti che rischia di lasciare Bruxelles ai margini del mercato globale e relegarla a una posizione di partner subordinato.

Case-study: La protezione delle infrastrutture energetiche nei conflitti armati come pilastro della sicurezza e difesa europea

Le dinamiche belliche in Ucraina hanno messo in luce quanto la protezione delle infrastrutture critiche³⁷ – e in particolare di quelle energetiche – rappresenti oggi un imperativo per la sicurezza nazionale ed europea. Reti elettriche, oleodotti e impianti di stoccaggio non sono soltanto asset strategici dal punto di vista militare, ma costituiscono il cuore pulsante dei servizi essenziali per la sussistenza delle comunità, in quanto da essi dipendono ospedali, approvvigionamento idrico, trasporti e comunicazioni. Nelle dinamiche del warfare moderno, le Critical Infrastructures (CI) diventano dei veri e propri target

³⁶ Tagliapietra, S., *Defence and climate: seven points for a common agenda*, Bruegel, 28 aprile 2025 <https://www.bruegel.org/analysis/defence-and-climate-seven-points-common-agenda>

³⁷ Bendiek, A., & Kerttunen, M., *Enhancing EU-NATO Cooperation in Preparedness and Critical Infrastructure Protection* (Working Paper No. 06/2025), Stiftung Wissenschaft und Politik, 2025, [swp-berlin.org](https://www.swp-berlin.org)

militari³⁸. Pertanto, garantire resilienza e protezione di questi asset risponde sia ad una logica securitaria (nazionale o europea) che alla necessità di preservare il benessere delle popolazioni, ridurre la vulnerabilità di civili in contesti di crisi e assicurare la continuità di servizi fondamentali che definiscono la qualità della vita e la dignità delle persone.

Il caso del conflitto russo-ucraino è rappresentativo: dal febbraio 2022 al gennaio 2025 le infrastrutture critiche civili hanno rappresentato la categoria primaria di target di attacchi o incidenti riconducibili a iniziative russe in Ucraina, con un incremento nei primi mesi dell'anno dei danneggiamenti ai sistemi energetici allo scopo di massimizzare i disagi durante i mesi più freddi e indebolire la resistenza nel Paese invaso³⁹. A titolo esemplificativo, il 13 gennaio 2022, l'Ucraina ha subito un massiccio attacco informatico che ha preso di mira i siti web di diverse istituzioni governative, tra cui il Ministero degli Esteri, il Consiglio dei Ministri e il Consiglio di Sicurezza Nazionale. Questo attacco ha preceduto di poco l'invasione russa del 24 febbraio 2022⁴⁰, suscitando preoccupazioni per una possibile guerra cibernetica su larga scala.

Inoltre, la peculiare tendenza alla digitalizzazione⁴¹ che oggi interessa il settore energetico, che dipende da un'ingente rete di risorse digitali interconnesse, lo rendono sensibilmente esposto ad attacchi di tipo cibernetico, spesso perpetrati

³⁸ United Nations, *“Escalating Attacks on Ukraine’s Civilian, Energy Infrastructure Making Humanitarian Aid Delivery Even More Dangerous, Relief Chief Tells Security Council*, 17 settembre 2024, press.un.org

³⁹ Centre for Information Resilience, *The War in Maps: Open Source Data Reveals Scale of Damage to Ukraine’s Schools and Critical Infrastructure*, 21 febbraio 2025, info-res.org

⁴⁰ Przetacznik, J., & Tarpova, S., *Russia’s war on Ukraine: Timeline of cyber-attacks* (EPRS Briefing PE 733.549), European Parliamentary Research Service, 2022, www.europarl.europa.eu

⁴¹ Alskaif, T., Pardo Picazo, M. Á., & Tekinerdogan, B. *Energy systems as a critical infrastructure: Threats, solutions, and future outlook* In *“Advances in Energy Systems Systems and Technology*, Elsevier, 2025, pp. 213-235 [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)

a supporto di campagne cinetiche per massimizzare i danni inflitti, indebolire e demoralizzare la resistenza dell'intero sistema nazionale nemico⁴².

Quello dell'energia è un settore critico per definizione, non solo in ragione del ruolo essenziale che esso ricopre per le società contemporanee ma anche per la competizione strategica globale cui è sottoposto, e da cui derivano vulnerabilità e asimmetrie di potere. In questo senso, aspetto fondamentale della sinergia tra settore della difesa ed energetico è la tutela delle infrastrutture energetiche. Nell'ultimo decennio l'Unione europea ha reagito a questa necessità con una serie di iniziative formali, prima tra tutte la Direttiva 2008/114/EC sull'identificazione e definizione delle infrastrutture critiche europee⁴³ emanata nel dicembre 2008. Essa stabilisce una procedura per identificare le cosiddette "ECIs" o European critical infrastructures, nonché un metodo comune per valutare la necessità di migliorare la protezione delle stesse per contribuire alla protezione della popolazione⁴⁴. Con il concetto di infrastruttura critica europea si designano strutture situate sul territorio degli Stati Membri il cui danneggiamento avrebbe un impatto significativo su almeno due Membri⁴⁵ secondo criteri che incrociano valutazioni di letalità, conseguenze economiche, ambientali e di carattere pubblico. La direttiva, che si concentra sul settore energetico a riprova della centralità strategica dello stesso, definisce ed obbliga gli Stati membri ad individuare e proteggere le ECIs secondo i criteri comuni, tuttavia lasciando loro competenza e rilevante spazio di manovra.

⁴² Hurska, A. *Russian Attacks on Ukrainian Critical Infrastructure Become Hybrid Threat to Europe*. *Eurasia Daily Monitor*, 21 (74), Jamestown Foundation, 14 maggio 2024, jamestown.org

⁴³ Consiglio dell'Unione europea, *Direttiva 2008/114/CE del Consiglio dell'8 dicembre 2008 relativa all'individuazione e alla designazione delle infrastrutture critiche europee e alla valutazione della necessità di migliorare la protezione*, EUR-Lex, 2008, disponibile su: Strategicperspectives.eu

⁴⁴ *Ibidem*.

⁴⁵ *Ivi*, Art. 2.

Se l'approccio comunitario si è concentrato primariamente sulla resilienza e sicurezza civile, con il ruolo di agenzie come ENISA, EU LISA, EU INTCEN e sforzi normativi nel campo della sicurezza cyber come la Network and Information Security Directive 2, le tendenze globali e le minacce attuali dimostrano quanto la distinzione tra sicurezza civile e difesa militare sia sempre più sfumata e necessitino di quadri condivisi e cooperazione sia all'interno dell'Unione che della stessa con la NATO, soprattutto in scenari di guerra ibrida. Già nell'ottobre 2024 il report Niinistö⁴⁶, che prende il nome dal consigliere speciale di Ursula Von Der Leyen incaricato di preparare una relazione circa le complesse sfide che l'Ue e i suoi Stati membri devono affrontare e di elaborare raccomandazioni su come migliorare la preparazione e la prontezza civile e militare dell'Ue per le crisi future, ha segnato un punto di svolta nel dibattito europeo sulla resilienza delle infrastrutture civili. Esso ha proposto un approccio multilivello e stimolato soluzioni congiunte tra Alleanza Atlantica e Unione europea nella protezione delle infrastrutture energetiche e digitali, con un impatto importante sulle stesse in Nord Europa e nei Paesi Baltici, zone che presentano un'alta concentrazione di cavi sottomarini, pipelines, parchi eolici offshore prossimi alla Russia.

Considerando che all'interno del White Paper for European Defence Readiness 2030⁴⁷ e dunque del piano ReArm Europe la protezione delle CI è indicata come uno dei 7 critical capability gaps da colmare per la costruzione di un'autonomia strategica e difensiva europea, una cooperazione NATO-Ue è ancora più rilevante e auspicabile. Essa dovrà strutturarsi sulla condivisione di intelligence e best practices, l'allineamento degli standard e il coinvolgimento degli operatori

⁴⁶ Niinistö, S. *Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and readiness*, Rapporto per la Commissione europea, 2024. Disponibile su: commission.europa.eu

⁴⁷ Commissione europea & Alto Rappresentante dell'Unione per gli Affari Esteri e la Politica di Sicurezza, White Paper for European Defence – Readiness 2030, Unione Europea, 2025, p. 7, commission.europa.eu

energetici del settore privato, che possiede attualmente circa il 90% delle infrastrutture critiche in UE⁴⁸, al fine di integrare concretamente sicurezza energetica e difesa.

In un contesto in cui le tecnologie *dual-use*⁴⁹ diventano bersagli militari in ragione dell'ambiguità strutturale che le rende indispensabili per i civili, ma al contempo appetibili obiettivi militari, tale protezione è ancora più rilevante anche e soprattutto a fini umanitari in contesti di crisi. Se, infatti, i principi di diritto umanitario sanciti dalle Convenzioni di Ginevra del 1949 riconoscono come categoria giuridica gli oggetti militari (ovvero quegli oggetti che per la loro natura, localizzazione, scopo o uso forniscono un contributo effettivo all'azione militare e la cui distruzione consentirebbero un definito vantaggio militare)⁵⁰ e oggetti civili, non vi è invece nessuna traccia di nozione giuridica e tecnica associata al concetto di oggetti a duplice uso, nonostante emergano proposte di nuovi paradigmi interpretativi per migliorarne la protezione e reconsiderarne lo status ai sensi del DIU⁵¹.

Il DIU mira a proteggere i civili in situazioni di conflitto e a minimizzare i danni in contesti di ostilità, pertanto ogni attacco rivolto a oggetti civili è proibito, mentre sono lecite operazioni rivolte a obiettivi militari, ad eccezione dei casi in cui ci si attende un effetto collaterale sui civili eccessivo rispetto a quello necessario a raggiungere il vantaggio militare anticipato. È possibile allora affermare che infrastrutture critiche che hanno carattere dual-use (e spesso

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ Hathaway, O. A., Khan, A., & Revkin, M. R., The Dangerous Rise of "Dual Use" Objects in War, Yale Law Journal, 134(8), 2645-3072. Recuperato da: yalelawjournal.org

⁵⁰ Protocollo addizionale I alle Convenzioni di Ginevra del 12 agosto 1949, 8 giugno 1977, Art. 52 (2)

⁵¹ Capone, F., Introduzione: "Oggetti a duplice uso" come nozione indefinita e controversa. In Oggetti a duplice uso nel diritto internazionale umanitario: verso un cambio di paradigma, TMC Asser Press, L'AIA, 2025, doi.org

quelle energetiche svolgono questo ruolo) possono essere legittimamente colpite in ragione del loro “scopo e uso”⁵², anche se temporaneo, militare. Gli esempi contemporanei proliferano: a Gaza gli attacchi israeliani hanno preso di mira anche reti di distribuzione elettrica⁵³, e in Ucraina le infrastrutture energetiche sono ripetutamente colpite da attacchi missilistici⁵⁴ e cibernetici. A riguardo, inoltre, la dottrina statunitense afferma che le “centrali elettriche sono generalmente riconosciute come di sufficiente importanza tanto da essere qualificabili come obiettivi militari durante i conflitti armati”⁵⁵.

Ciò comporta una rinnovata preoccupazione verso gli effetti più o meno indiretti di determinate operazioni sulle popolazioni civili dal momento che, come detto, questi obiettivi sono altrettanto essenziali per la sopravvivenza e il sostentamento civile quanto determinanti per il vantaggio militare. Sebbene un'operazione militare lecita ai sensi del DIU necessiti di una fase di assessment e valutazione dell'effetto collaterale atteso (e dunque di impatto diretto e letale sui civili), quando vengono coinvolti oggetti dual-use la questione è più complessa: gli effetti rilevanti sulla popolazione possono essere di tipo indiretto, a lungo termine e non necessariamente immediato, non limitandosi dunque solo al ferimento o morte in sede di attacco, ma anche ai potenziali danneggiamenti, interruzioni e neutralizzazione di servizi essenziali che rendono il danno sproporzionato rispetto al vantaggio operativo. Sarebbe dunque auspicabile una riflessione interpretativa circa modelli di collateral damage estimation e assessment specifici per gli oggetti dual-use che considerino l'impatto specifico

⁵² Protocollo addizionale I alle Convenzioni di Ginevra, cit.

⁵³ World Bank, *Gaza Strip Interim Damage Assessment: Summary Note*, European Union & United Nations, 29 marzo 2024.

⁵⁴ Reuters. *Russian attack hit energy facilities in central Ukraine, Ukrainian energy ministry says*. Reuters, 19 agosto 2025. Disponibile su: [reuters.com](https://www.reuters.com)

⁵⁵ Hathaway, O. A., Khan, A., & Revkin, M. R., (2025), cit.

degli stessi e che si fondino sull'intelligence e la raccolta di informazioni dettagliate sulle strutture interessate e i loro network di azione per anticipare e mitigare l'impatto delle decisioni di targeting. Nel caso di infrastrutture elettriche, ad esempio, prima di implementare l'operazione potrebbe essere necessario stimare la porzione di popolazione colpita da un eventuale interruzione, se vi sono altri servizi essenziali potenzialmente coinvolti (come ospedali dipendenti dalla rete), la durata dell'interruzione e knock-on effects secondari. Questi elementi dovrebbero influenzare il processo decisionale e condurre ad accorgimenti, aggiustamenti e riconsiderazioni circa l'attacco.

Conclusioni

Le infrastrutture energetiche, e l'intero settore dell'energia, si rivelano oggi elementi centrali di una nuova architettura della sicurezza europea, in cui la dimensione tecnica e industriale si intreccia con quella giuridica, strategica e geopolitica. Non si tratta più di semplici asset infrastrutturali, ma di veri e propri strumenti di potere e di regolazione, al crocevia tra diritto, difesa e governance politica. L'energia, dunque, è parte integrante della sicurezza e della difesa europea e non può più essere concepita o gestita come comparto separato. La crescente interdipendenza tra energia e strategia militare impone il superamento di un approccio puramente reattivo, a favore di una visione di lungo periodo. In questo quadro, il piano ReArmEU e il Libro Bianco per la Difesa dell'Ue rappresentano esempi concreti di "resilienza adattiva", capaci di coniugare sicurezza, competitività, sostenibilità e innovazione. Essi delineano un percorso che rafforza la transizione verde senza sacrificare l'autonomia strategica, proiettando l'Unione europea verso un modello in cui il settore energetico diventa al contempo leva di difesa, di sviluppo e di sovranità.

La frammentazione della sicurezza energetica centroeuropea dopo il 2022: il Gruppo di Visegrád

di Lorenzo Avesani

Introduzione

Lo scoppio del conflitto russo-ucraino nel 2022 ha inciso profondamente sulla coesione del Gruppo di Visegrád (V4), erodendo la capacità dei quattro Paesi (Polonia, Ungheria, Repubblica Ceca e Slovacchia) di elaborare una strategia comune in materia di sicurezza energetica. La polarizzazione tra Varsavia e Praga, schierate su posizioni filo-ucraine, e Budapest e Bratislava, più inclini al dialogo con Mosca, ha indebolito uno dei principali ambiti di cooperazione del formato V4: la diplomazia energetica. Le ricadute di tali tensioni si sono riflesse anche a livello europeo, in particolare durante le presidenze di turno del Consiglio dell'Unione europea (Ue) esercitate da Polonia e Ungheria. Una distinzione netta tra un fronte "pro-Ucraina" e uno "pro-Russia", tuttavia, rischia di semplificare eccessivamente la realtà. Infatti, le differenze strutturali delle infrastrutture nazionali e le dinamiche della politica interna mostrano un quadro più complesso

L'analisi si articola in tre sezioni principali. La prima ricostruisce le premesse storiche e strutturali della sicurezza energetica nei Paesi del Gruppo di Visegrád. La seconda esamina le reazioni degli Stati centroeuropei all'invasione russa dell'Ucraina del 2022, con particolare attenzione all'impatto esercitato sulla strategia comunitaria attraverso le presidenze di Consiglio dell'Ue di Repubblica Ceca, Ungheria e Polonia. La terza analizza le risposte dei V4 alla fine dell'accordo di transito russo-ucraino del 2025 e le implicazioni della loro frammentazione sul piano regionale ed europeo. L'analisi si concluderà con una riflessione finale.

Un nesso indissolubile

La sicurezza energetica è stata fin dall'inizio uno dei principali ambiti di cooperazione tra i Paesi del Gruppo di Visegrád. Dopo il 1989, la dissoluzione del Patto di Varsavia e l'eredità sovietica lasciarono i nuovi Stati indipendenti con strutturali debolezze economiche e una forte dipendenza dall'esterno, soprattutto in campo energetico¹. L'adesione all'Ue e alla NATO, raggiunta nel 2004, costituì il primo obiettivo comune, cui seguì la necessità di ridefinire le priorità. Con l'ingresso nello spazio Schengen, avvenuto nel 2006, i V4 si impegnarono a orientare congiuntamente la Politica Europea di Vicinato, in particolare attraverso il Partenariato Orientale, considerato strategico per i rapporti con Ucraina e Bielorussia, Paesi di transito per le forniture energetiche a basso costo provenienti dalla Russia². Se la Polonia fu la principale promotrice dell'iniziativa, la Repubblica Ceca la concretizzò nel 2009 durante il suo turno di presidenza del Consiglio dell'Ue. Il suo mandato fu segnato dalla crisi del gas russo-ucraino che bloccò i flussi per tredici giorni. Da allora, il Gruppo rafforzò il proprio impegno sulla sicurezza energetica con l'obiettivo di tutelarsi dall'uso strumentale che Mosca faceva della sua influenza nel settore.

Tale preoccupazione, presente già dalla fine degli anni '80, fu il frutto della volontà di Mosca di mantenere la sua presenza nell'Europa centrorientale. La “dottrina Falin-Kvitsinsky” rappresentò il tentativo del Cremlino di ridefinire strategicamente la regione, concedendo maggior autonomia a condizione che essa fungesse da zona cuscinetto neutralizzata tra la NATO e l'Unione Sovietica³.

¹ Ušiak, J. (2018). The security environment of the V4 countries. *Politics in Central Europe*, 14(2), 21-37.

² Bauerová, H. (2018). The V4 and European integration. *Politics in Central Europe*, 14(2), 121-139.

³ Fedorov, Y. E. (2013). Continuity and change in Russia's policy toward Central and Eastern Europe. *Communist and Post-Communist Studies*, 46(3), 315-326.

Anche se il tentativo fallì, l'idea di influenzare i Paesi dell'area attraverso leve economiche perdurò ben oltre la Guerra Fredda. Difatti, la disponibilità di petrolio e gas naturale convinse il Cremlino a perseguire lo status di superpotenza energetica, utilizzando tali risorse per conseguire obiettivi politici e strategici in Europa, facendo leva sulla dipendenza strutturale dei Paesi centroeuropei.

A questa minaccia, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca e Polonia reagirono sia collettivamente come accennato sopra, sia individualmente. Difatti, il formato V4 non si configurò mai come un'entità istituzionalizzata con potere di adottare decisioni vincolanti, bensì come una piattaforma di coordinamento delle posizioni tra i Paesi, senza vincoli. Ciò si tradusse in strategie differenti spesso opposte tra loro, indebolendo la loro capacità assertiva sui temi di sicurezza energetica a livello europeo. Un chiaro esempio fu la differente postura dei V4 sui progetti infrastrutturali congiuntamente realizzati con la Russia. Varsavia si oppose ai gasdotti Nord Stream e TurkStream, temendo che l'esclusione dell'Europa centro-orientale dalle rotte del gas avrebbe reso Mosca in grado di esercitare una maggiore pressione economica e politica nell'area⁴. Eludendo il passaggio fisico sul territorio polacco, Varsavia vide le infrastrutture come una minaccia al suo status di snodo energetico regionale a favore di Berlino⁵. Dunque, la Polonia, assieme alla Danimarca e alla Norvegia, si impegnò nella realizzazione del Baltic Pipe che fu annunciato nel 2018 e i cui lavori vennero avviati nel 2020.

⁴ Fritz, P. (2020, 25 settembre), A pipeline that divides: Germany, Poland and Nord Stream. *Notes from Poland*. <http://notesfrompoland.com/2020/09/25/a-pipeline-that-divides-germany-poland-and-nord-stream/>

⁵ Sydoruk, T., Stepanets, P., & Tymeichuk, I. (2019). Nord Stream 2 as a Threat to National Interests of Poland and Ukraine. *Studia Politica: Romanian Political Science Review*, 19(3-4), 467-490.

Di contro, l'Ungheria, la Repubblica Ceca e la Slovacchia si dimostrarono meno ostili nei confronti della Russia. Budapest fu più attiva grazie alla politica della “apertura ad Oriente”, una politica estera atta a diversificare i partner commerciali di Budapest avvicinandosi alle economie emergenti. La strategia inaugurata dal primo ministro (PM) ungherese, Viktor Orbán, nel 2011 si tradusse, sul piano energetico, nel sostegno a progetti infrastrutturali come il gasdotto South Stream (poi abbandonato a seguito del conflitto con l'Ucraina nel 2014) e il TurkStream, con l'obiettivo di trasformare il Paese in un hub energetico di rilievo per l'Europa centrale⁶. Praga e Bratislava agirono in maniera simile ma le loro azioni sono state più limitate. Le strategie dei due Paesi presentano analogie, poiché entrambi puntarono sulla valorizzazione di infrastrutture locali⁷. Da un lato la Repubblica Ceca ristrutturò il gasdotto *Gazela*, interconnettore collegato al *Nord Stream 1*, dall'altro la Slovacchia si affidò all'impianto di trasmissione di Lanžhot, situato al confine ceco-slovacco-austriaco e legato al gasdotto *Bratstvo* che attraversa il territorio slovacco.

V4 o V2 + V2?

L'invasione russa dell'Ucraina del 2022 ha frammentato ulteriormente il Gruppo in termini diplomatici e di politica energetica. Gli interessi divergenti e le tornate elettorali hanno polarizzato le posizioni dei quattro Stati su due schieramenti contrapposti. Da un lato, Polonia e Repubblica Ceca hanno sostenuto le posizioni di Kyiv dimostrando un deciso sostegno umanitario, diplomatico e in termini di fornitura di equipaggiamenti militari. Dall'altro, l'Ungheria e la Slovacchia hanno espresso con diversa intensità il loro scetticismo al sostegno all'Ucraina,

⁶ Sadecki, A. (2014). *In a state of necessity. How has Orbán changed Hungary*. Warsaw: OSW - Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia.

⁷ Kłaczyński, R. (2018). Petrol and Natural Gas Market of the Visegrád Group Countries 1993–2016. *Polish Political Science Yearbook*, 47(1), 7-19.

opponendosi costantemente alle iniziative europee. Ciononostante, i quattro Paesi restano accomunati da un approccio *à la carte* all'Ue che si traduce in un sostegno selettivo alle iniziative comunitarie in base all'aderenza di queste alle rispettive priorità nazionali, piuttosto che a una visione comune di lungo periodo⁸.

La frammentazione politica si riflette in quella delle strategie energetiche perseguite dai quattro Paesi. Polonia e Repubblica Ceca hanno compiuto i progressi maggiori negli ultimi anni. Nel caso polacco, già dal 2016, Varsavia ha avviato una strategia di riduzione della dipendenza da Mosca con la costruzione del terminale di gas naturale liquido (GNL) di Świnoujście. Inoltre, il Paese ha delineato una strategia di lungo periodo nella *Energy Policy of Poland until 2040*, che punta a diversificare le forniture, ridurre il carbone a favore di nucleare e rinnovabili ed elettrificare la produzione nazionale⁹. La Polonia si è mossa anche a livello regionale terminando la costruzione del *Baltic Pipe* nel novembre 2022, favorendo l'interconnessione nel nord Europa. Nel caso ceco, di contro, la traiettoria è stata più lenta e contraddittoria. Sebbene abbia diversificato le importazioni attraverso Germania, Belgio, Paesi Bassi e Polonia e puntato su infrastrutture come l'oleodotto TAL+ dall'Adriatico, il Paese ha speso oltre 7 miliardi di euro in petrolio e gas russi, generando 2,3 miliardi di entrate fiscali per Mosca¹⁰. La causa risiede nella fitta rete di interconnessioni con Slovacchia e

⁸ Ehl, M. (2024, 9 gennaio). Walking the tightrope: Orban, Fico, and the future of central European diplomacy. *European Council on Foreign Relations*. <https://ecfr.eu/article/walking-the-tightrope-orban-fico-and-the-future-of-central-european-diplomacy/>

⁹ Hebda, W. (2022). Energy policy of Poland until 2040: the challenges and threats to energy security in the next two decades. *Politeja-Pismo Wydziału Studiów Międzynarodowych i Politycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego*, 19(79), 167-186.

¹⁰ Wickenden, L. Vladimirov, M., Levi I. (2024). Tapping the loophole: Czechia has spent five times more on Russian oil and gas than aid to Ukraine. *Centre for Research on Energy and Clean Air*.

Ungheria, che continuano ad acquistare greggio e gas dalla Russia, spostando così la dipendenza invece di eliminarla.

Slovacchia e Ungheria hanno seguito un percorso diverso rafforzando i legami energetici con Mosca. Nel caso slovacco, la dipendenza dalla Russia riflette limiti strutturali e, dopo le elezioni del 2023, la linea di apertura a Mosca del PM slovacco, Robert Fico. Il Paese non è riuscito a elaborare una politica energetica di lungo periodo, restando vincolato da barriere infrastrutturali e da un *lock-in* nucleare che limita diversificazione e rinnovabili¹¹. Parallelamente, Fico ha sfruttato la questione energetica anche a fini politici interni, alimentando le tensioni con Kyiv¹². L'Ungheria ha adottato una strategia simile, ma più strutturata e coerente con la sua "Apertura ad Oriente". Con la Cina, Budapest ha puntato sullo sviluppo di tecnologie verdi e sulla mobilità sostenibile, ospitando stabilimenti dell'azienda cinese BYD per la produzione di veicoli elettrici¹³. Con la Russia, invece, l'Ungheria ha rinnovato la cooperazione sulle fonti fossili, inclusi nuovi accordi tra l'azienda petrolifera magiara, MOL, e quella russa, Lukoil, attraverso l'oleodotto *Družba*¹⁴.

La frattura prodotta dal conflitto russo-ucraino ha avuto ripercussioni anche a livello europeo, incidendo in particolare sulle presidenze del Consiglio dell'Ue esercitate da tre Paesi del Gruppo. Da un lato, la Repubblica Ceca è tornata a ricoprire l'incarico nella seconda metà del 2022 ossia tredici anni dopo la sua

¹¹ Mišík, M., & Oravcová, V. (2024). Policy persistence vis-à-vis a crisis: the curious case of Slovak energy policy after the Russian invasion of Ukraine. *Energy Efficiency*, 17(4), 33.

¹² Ogrodnik, Ł., & Pastucha, T. (2025). Slovakia Remains Dependent on Russian Energy. *The Polish Institute of International Affairs*, Bulletin No 33(2534), 1-3.

¹³ Gizińska, I. & Uznańska P. (2024, 12 aprile). China's European bridgehead. Hungary's dangerous relationship with Beijing. *OSW Commentary*.

https://www.osw.waw.pl/sites/default/files/OSW_Commentary_590.pdf

¹⁴ Makogon, S. (2024, 25 ottobre). Hungary's Russian oil deal threatens EU solidarity. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/energysource/hungarys-russian-oil-deal-threatens-eu-solidarity/>

prima esperienza nel 2009. Il contesto in cui Praga ha operato può essere letto come una riedizione, in forma più accentuata, di quello precedente, data la contemporanea presenza di una crisi economica di un'escalation nei rapporti tra Kyiv e Mosca, con conseguente incremento dei prezzi energetici¹⁵. Pur in un quadro dominato da pressioni geopolitiche, la Repubblica Ceca ha orientato il Consiglio verso decisioni significative sul piano della sicurezza energetica europea. Tra le iniziative più rilevanti si annoverano l'introduzione delle riduzioni volontarie dei consumi energetici nell'ambito del piano *REPowerEU*, l'avvio di acquisti congiunti di GNL e idrogeno attraverso la Piattaforma Energetica europea e l'adozione di un meccanismo temporaneo volto a contenere i prezzi eccessivi del gas¹⁶. Tali misure, seppur emergenziali, hanno contribuito a dare concreta attuazione al principio di solidarietà energetica sancito dall'art. 194 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE). Tale impegno, inusuale per un Paese tradizionalmente ottimista sul ruolo del V4, riflette la riconsiderazione strategica di Praga del Gruppo, alla luce della sua frammentazione e dei limiti percepiti nella tutela degli interessi nazionali.

Tra luglio 2024 e luglio 2025, Ungheria e Polonia hanno presieduto il Consiglio dell'Ue, portando avanti agende profondamente diverse in ambito di sicurezza energetica. L'approccio "poco ortodosso" di Budapest ha suscitato malumori tra gli Stati europei. L'Ungheria aveva esordito con un tour diplomatico a sorpresa a Mosca, Kyiv e Pechino per promuovere un cessate il fuoco e negoziati di pace. Bruxelles ha disconosciuto e rigettato l'iniziativa vedendola come un tentativo di Budapest di sfruttare la presidenza del Consiglio dell'Ue per tutelare i propri

¹⁵ Kovář, J., & Weiss, T. (2023). The 2022 Czech EU Council Presidency: Performance in the Fields of Security, Energy and Rule of Law. *Czech Journal of International Relations*, 58(1), 81-99.

¹⁶ Jirušek, M. (2023). The Czech EU Presidency: Strengthening Energy Security Amidst the Crisis. *Czech Journal of International Relations*, 58(1), 147-158.

interessi economici, a scapito della posizione politica europea sul conflitto in Ucraina¹⁷. Il mandato ungherese è stato caratterizzato da due risultati rilevanti. Il primo è l'approvazione del quindicesimo pacchetto di sanzioni contro la Russia. Esso ha colpito società come Gazprom Flot e Rosnefteflot, sussidiarie di Gazprom e Rosneft, responsabili del trasporto di greggio e gas russo tramite la flotta ombra, composta da navi obsolete e clandestine¹⁸. Il secondo è l'approvazione della “Dichiarazione di Budapest” sulla competitività, un documento nel quale si presenta in maniera generica l'idea di una “Unione dell'energia”¹⁹ senza una *roadmap* specifica. Tale genericità è data dalla necessità da parte ungherese di portare a casa un risultato nonché da dissapori tra Budapest e altri Stati membri su come raggiungere gli obiettivi²⁰.

Al contrario, Varsavia, favorita anche dal ritorno alla guida del governo del liberale Donald Tusk, ha posto con maggiore decisione la sicurezza energetica al centro della propria agenda europea, inserendola tra le “sette dimensioni della sicurezza”²¹. Nel suo programma, l'obiettivo più sensibile è stato il contrasto alla dipendenza energetica da Mosca. Il Paese ha delineato la propria *REPowerEU*

¹⁷ Tuzhanskyi, D. (2024, 18 luglio). Hungarian PM Orban poses as unlikely peacemaker for Russia's Ukraine war. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/hungarian-pm-orban-poses-as-unlikely-peacemaker-for-russias-ukraine-war/>

¹⁸ Consiglio dell'Unione europea (2024, 16 dicembre). DECISIONE (PESC) 2024/3182 DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2024 che modifica la decisione 2014/145/PESC concernente misure restrittive relative ad azioni che compromettono o minacciano l'integrità territoriale, la sovranità e l'indipendenza dell'Ucraina. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202403182

¹⁹ Consiglio Europeo (2024, 8 novembre). Dichiarazione di Budapest sul nuovo patto per la competitività europea. <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2024/11/08/the-budapest-declaration/>

²⁰ Political Capital (2024, 13 novembre). A Volatile Unity: Hungary's Leadership Amid Geopolitical Shifts and EU Challenges. *Hungarian EU Presidency Watch*. https://politicalcapital.hu/news.php?article_read=1&article_id=3468

²¹ Anon. (2024, 10 dicembre). Programme of the Polish Presidency of the Council of the EU. *Europa.eu*. <https://polish-presidency.consilium.europa.eu/media/zkcno325/programme-of-the-polish-presidency-of-the-council-of-the-european-union.pdf>

roadmap: un cronoprogramma coordinato di *phase out* dalle fonti energetiche russe. Il processo, sviluppato in tre anni, prevede il blocco di nuovi contratti, la chiusura di quelli attuali entro il 2025 e la fine di tutte le importazioni entro il 2027. Stando al cronoprogramma, il calo della domanda e l'aumento della capacità di GNL dovrebbero compensare fino a 100 miliardi di m³ entro il 2030²². Altro evento significativo è stato il distacco delle Repubbliche Baltiche dalla rete elettrica russa, *Brell*, e il loro collegamento al sistema europeo. In questo processo la Polonia ha assunto un ruolo strategico, affermandosi come snodo energetico regionale e al contempo sottraendo Estonia, Lettonia e Lituania dalla presa energetica di Mosca, favorendo di conseguenza una più stretta cooperazione nel nord-est europeo²³.

I V4 nel 2025

La svolta per la sicurezza energetica centroeuropea è arrivata l'1 gennaio 2025, quando l'accordo di transito di gas naturale tra Russia e Ucraina non è stato rinnovato. Tale decisione, annunciata con due mesi di anticipo, è conseguenza del conflitto in atto principalmente per tre motivi. In primo luogo, sul piano regionale, la scelta è un segnale politico di Kyiv verso Ungheria e Slovacchia, le quali hanno posizioni ostili nei suoi confronti. Infatti, già nel luglio 2024, Kyiv aveva risposto alle continue provocazioni dei due Paesi con un blocco temporaneo al transito di greggio russo verso la regione centroeuropea²⁴. Gli altri due motivi, strettamente legati al conflitto, riguardano il tentativo di ridurre le entrate economiche russe, reinvestite nella macchina bellica del Cremlino, e

²² Commissione europea (2025, 6 maggio). UE, fine alla dipendenza dall'energia russa.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_25_1131

²³ Moss, J. (2025, 11 febbraio). Poland Powers Baltic Link to EU Energy. *Visegrad Insight*.
<https://visegradinsight.eu/poland-powers-baltic-link-to-eu-energy/>

²⁴ ISPI (2024, 22 luglio). Kiev ripaga Budapest con la stessa moneta.
<https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/kiev-ripaga-budapest-con-la-stessa-moneta-181442>

l'insostenibilità per l'Ucraina nel permettere il transito mentre la Russia bombarda le centrali elettriche e gli oleodotti nel Paese²⁵. A livello comunitario, la decisione ha suscitato notevoli tensioni, giungendo in un contesto di crisi energetica in cui gli Stati membri hanno seguito percorsi differenziati nel processo di diversificazione e di riduzione della dipendenza dalle forniture russe.

A livello centroeuropeo, l'impatto è stato maggiore per i Paesi più dipendenti dalle fonti energetiche russe. La grande sconfitta in questa situazione è la Slovacchia. Consapevole della dipendenza energetica e del ruolo di Paese di transito, Fico ha tentato di salvare l'accordo, spingendosi fino a un controverso viaggio a sorpresa a Mosca²⁶. L'incontro, avvenuto il 23 dicembre 2024, ha suscitato imbarazzo presso le cancellerie europee. Inoltre, il 12 gennaio 2025 l'Assemblea Nazionale ha inviato una missione ad hoc alla Duma, la camera bassa del parlamento russo, per discutere con Gazprom un'intesa che garantisse il transito dell'energia russa sul territorio slovacco nonostante il mancato rinnovo del contratto con Kyiv²⁷. Tuttavia, i risultati si sono rivelati modesti rendendo il Paese debole a livello regionale e isolato a quello europeo, rendendo l'attuale governo invisibile alla sua opinione pubblica.

Al contrario, l'Ungheria ha saputo combinare la contestazione delle iniziative comunitarie con una gestione pragmatica dei flussi energetici, diversificando le vie di approvvigionamento russo tramite Turchia e Serbia. Ciò le ha garantito

²⁵ ISPI (2025, 2 gennaio). Gas russo in Europa, la fine di un'era?

<https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/gas-russo-in-europa-la-fine-di-unera-196007>

²⁶ De Luca, A. (2024, 23 dicembre). Fico da Putin: visita a sorpresa. *Istituto per gli Studi di Politica Internazionale*. <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/fico-da-putin-visita-a-sorpresa-195614>

²⁷ Khomenko, I. (2025, 12 gennaio). Slovak Parliamentary Delegation Travels to Moscow, Poland Denies It Access to Its Airspace. *United24 Media*. <http://united24media.com/latest-news/slovak-parliamentary-delegation-travels-to-moscow-poland-denies-it-access-to-its-airspace-5034>

maggiore resilienza e margini di autonomia. Difatti, i flussi energetici importati dall'Ungheria provengono da sud e transitano tramite il gasdotto *TurkStream*, la cui fornitura è assicurata da contratti supplementari di vendita tra Gazprom e la società statale magiara MVM Group a prezzi scontati, senza necessariamente modificare i contratti a lungo termine stipulati prima del conflitto in Ucraina²⁸. In quella direzione, un nuovo passo si è registrato il 21 luglio 2025, con l'approvazione del progetto infrastrutturale congiunto con Serbia e Russia per la realizzazione di una rete di 300 km di oleodotti con una capacità di trasporto di 5 milioni di tonnellate di petrolio russo all'anno. Le tempistiche previste per la sua costruzione, il biennio 2026-2027, combaciano con quelle del disimpegno dall'energia russa delineato nella *REPowerEU roadmap*: un gesto di sfida alla coesione europea mediante una rete alternativa di approvvigionamento energetico che opera al di fuori dei meccanismi di controllo europei²⁹.

La Polonia sta vivendo una fase cruciale di trasformazione energetica, con un deciso orientamento verso il nucleare e le rinnovabili. A gennaio 2025 il governo ha stanziato 60 miliardi di złoty (14 miliardi di euro) per la costruzione di una centrale a Lubiatowo-Kopalino. Esso è solo il primo passo di una strategia d'investimento più ampia, pari a 700 miliardi di złoty (164,3 miliardi di euro) entro il 2030, destinata a modernizzare le reti, ad aumentare la capacità di generazione, e infine allo sviluppo di biogas e fonti rinnovabili³⁰. L'obiettivo di Varsavia è diventare un hub energetico regionale alternativo all'Ungheria.

²⁸ Inotai, E. (2024, 11 dicembre). Hungary turns itself into hub for Russian gas. *Balkan Insight*. <https://balkaninsight.com/2024/12/11/hungary-turns-itself-into-hub-for-russian-gas/>

²⁹ Piazza, N. (2025, 6 agosto). L'oleodotto Serbia-Ungheria: una sfida energetica alle sanzioni europee. *Geopolitica.info*. <https://www.geopolitica.info/oleodotto-serbia-ungheria-sicurezza-energetica/>

³⁰ Colaluca, L. (2025, 11 febbraio). Poland to invest 700 billion zlotys in 2025 with energy transformation as a key pillar. *Strategic Energy Europe*. <https://strategicenergy.eu/poland-invest-700-billion-zlotys-2025-energy/>

Tuttavia, queste ambizioni si scontrano con le tensioni della politica interna. La coabitazione tra Tusk e presidenti della Repubblica di orientamento politico opposto, prima Andrzej Duda e oggi Karol Nawrocki, entrambi affiliati al partito conservatore “Diritto e Giustizia”, ridimensiona l’azione polacca nella transizione verde. Ad esempio, il presidente neoeletto ha già posto il suo veto su alcune misure chiave, come la legge sulle pale eoliche *onshore*³¹. Tali contrasti nascono dalle diverse sensibilità dei partiti sulla decarbonizzazione e sulla transizione energetica³².

Infine, il 2025 è per la Repubblica Ceca l’anno della “fine della dipendenza russa³³” con il completamento del potenziamento infrastrutturale del TAL+, con una capacità di 8 milioni di tonnellate all’anno di greggio provenienti dal porto di Trieste. Praga, inoltre, si è impegnata fortemente su due versanti. Da un lato, il Paese ha avviato riforme che accelerano la transizione verde attraverso l’introduzione delle *zone di accelerazione*, volte a semplificare e velocizzare i permessi per impianti solari ed eolici, prevedendo al contempo un ruolo transitorio per le centrali a gas come soluzione ponte³⁴. Dall’altro ha intrapreso con decisione lo sviluppo del nucleare attraverso accordi con aziende estere per investimenti congiunti sul suo territorio. Un esempio recente è rappresentato dall’accordo tra la compagnia energetica ceca ČEZ e l’omologa sudcoreana KHNP

³¹ Reuters (2025, 21 agosto). Polish president vetoes bill easing rules about building wind farms <https://www.reuters.com/business/energy/polish-president-vetoes-bill-easing-rules-about-building-wind-farms-2025-08-21>

³² Kardaś, S. (2023, 27 settembre). From coal to consensus: Poland’s energy transition and its European future. *European Council on Foreign Relations*. <https://ecfr.eu/publication/from-coal-to-consensus-polands-energy-transition-and-its-european-future/>

³³ Hovet, J. (2025, 17 aprile). Czechs hail end of Russian oil dependence with first increased deliveries from west. *Reuters*. <https://www.reuters.com/world/europe/czech-republic-becomes-fully-independent-russian-oil-government-says-2025-04-17>

³⁴ Axevera (2025, 23 aprile). Energy Transition and Legislative Reforms in the Czech Republic: A Focus on Renewables and Gas. <https://axevera.com/en/2025/04/23/energy-transition-and-legislative-reforms-in-the-czech-republic-a-focus-on-renewables-and-gas/>

per la costruzione di due reattori nucleari a Dukovany, la cui entrata in funzione è prevista entro il 2038³⁵. Tuttavia, le elezioni parlamentari di ottobre 2025 rappresentano un'incognita per la politica energetica e di sicurezza del Paese, alla luce della postura euroscettica del candidato favorito alla vittoria, Andrej Babiš.

Tale frammentazione ha implicazioni rilevanti in termini di sicurezza energetica. A livello regionale, l'incapacità del Gruppo di esprimere una posizione coesa sulla questione ucraina, e su quella energetica ad essa collegata, indebolisce la credibilità di un progetto di dialogo regionale in una questione così dirimente per la sicurezza del Gruppo. Così facendo, i quattro Paesi centroeuropei rischiano di rimanere intrappolati nella condizione semiperiferica che li caratterizza sin dalla fine della Guerra Fredda. La loro posizione geografica e strategica suggerisce un grande potenziale, ma la frammentazione delle loro scelte ne accentua la dipendenza da centri di potere esterni³⁶. Di conseguenza, sono privati della possibilità di porsi sullo stesso piano delle grandi potenze continentali, in primis l'asse franco-tedesco, o con attori globali come gli Stati Uniti. Data la situazione attuale, lo scenario più realistico è quello di una crescente divergenza tra i V4 che potrebbe trasformare il Gruppo in una coalizione ancor più flessibile di quanto non lo sia già. Tale condizione, data dalla sua natura non istituzionalizzata, ne mette in *stand-by* la coesione, per

³⁵ Janicek, K. (2025, 4 giugno). Czechs sign a deal with South Korea to build nuclear reactors after a court clears the way. *AP News*. <https://apnews.com/article/czech-nuclear-reactors-edf-khnp-south-korea-3e411cd3693ee4f0c4ecf4fe1d0f799f>

³⁶ Žuk, P., Buzogány, A., Mišík, M., Osička, J., & Szulecki, K. (2023). Semi-peripheries in the world-system? The Visegrad group countries in the geopolitical order of energy and raw materials after the war in Ukraine. *Resources policy*, 85, 104046.

poi permetterle di ripartire in settori di accordo comune, come economia, energia o ambiente³⁷.

A livello europeo, la frammentazione dei V4 costituisce un problema significativo per Bruxelles. L'atteggiamento opportunistico di Budapest e Bratislava mette a rischio la strategia comunitaria di uscita dalle fonti energetiche russe. Grazie al voto all'unanimità in Consiglio, Fico e Orbán ottengono deroghe generando situazioni ambigue che rendono l'Europa centrale una "porta sul retro" per l'energia russa³⁸. La soluzione più efficace, seppur complessa da attuare, sarebbe porre fine a queste esenzioni, estendendo le sanzioni anche a infrastrutture, come *TurkStream*, che sfuggono al controllo europeo dei flussi energetici. Tuttavia, il rischio maggiore proviene dalla contraddittorietà politica dei Paesi più fedeli all'indipendenza dalle fonti russe. Il probabile cambio di governo a Praga e le continue turbolenze domestiche a Varsavia rendono imprevedibile l'evoluzione delle iniziative europee, anche considerando le resistenze di Stati chiave come Francia, Italia e Belgio alla *roadmap* del *phase out*³⁹.

Conclusione

La sicurezza energetica dei V4 ha dimostrato come l'eredità storica e le scelte politiche interne possano intrecciarsi generando risultati eterogenei e contraddittori. Mentre Polonia e Repubblica Ceca hanno perseguito strategie coerenti di diversificazione e riduzione della dipendenza russa, Slovacchia e Ungheria hanno rafforzato i legami energetici con Mosca. Questo dualismo ha

³⁷ Ušiak, J. (2024). Navigating New Waters: Russian Military Aggression on Ukraine and Effects on the Visegrad Group. *Revista UNISCI/UNISCI Journal*, (66), 9-25.

³⁸ Levi, I., Wickenden, L., Vladimirov, M., & Nikolov, T. (2025). The Last Mile: Phasing Out Russian Oil and Gas in Central Europe. *Centre for Research on Energy and Clean Air*.

³⁹ Sybera, A. (2025, 12 giugno). Politics, Not Pipelines, Could Derail EU's Energy Break from Russia. *Visegrad Insight*. <https://visegradinsight.eu/politics-not-pipelines-could-derail-eus-energy-break-from-russia/>

reso il Gruppo meno incisivo a livello europeo, esponendo Bruxelles a serie criticità nella gestione dei flussi energetici. I mandati alla presidenza del Consiglio dell'Ue di Budapest e Varsavia hanno solo accentuato la contraddittorietà tra i Paesi centroeuropei sul tema. Pur partendo da posizioni opposte, entrambe sono state in grado di portare all'attenzione la centralità della sicurezza energetica europea partendo da una prospettiva regionale autonomamente determinata. Tenendo conto di quanto considerato, è possibile trarre uno spunto di riflessione conclusivo. Come evidenziato da Albin Sybera, editorialista freelance presso Visegrad Insight, i policy-maker e gli analisti europei occidentali tendono a fraintendere le specificità locali dei V4 trascurando elementi di politica interna⁴⁰. Ciò invita a non leggere la divisione, anche energetica, in chiave dicotomica tra Paesi filo ucraini e filorussi ma cogliere i molteplici livelli di complessità che caratterizza la regione centroeuropea. In prospettiva, più che come piattaforma di azione collettiva, il formato V4 sembra destinato a rimanere un laboratorio di tensioni e compromessi utile a comprendere le sfide della transizione energetica europea ma incapace di orientarsi in maniera autonoma.

⁴⁰ *Ibidem.*

La nuova politica nucleare italiana

di Davide Bruseghin

Introduzione

L'avvento del governo guidato da Giorgia Meloni nell'ottobre del 2022 ha segnato un cambio di approccio dai risvolti storici per quanto riguarda la possibilità dell'uso del nucleare in Italia, che a partire dagli anni '80 è diventata una delle tematiche più controverse della penisola. Il 28 febbraio 2025, il governo ha iniziato ufficialmente questo percorso approvando in modo preliminare un disegno di legge delega in materia di nucleare sostenibile.¹ Questo cambio di passo si inserisce in una più ampia rivalutazione a livello europeo e mondiale sulle opportunità offerte dalla fissione atomica, sia in forma "convenzionale", con i grandi reattori di terza generazione, che nelle nuove tecnologie del settore, sotto forma di small modular reactor (SMR) e reattori di quarta generazione. Le politiche e gli accordi recenti sottolineano un cambiamento cruciale verso l'espansione dell'energia nucleare per raggiungere gli obiettivi di sicurezza climatica ed energetica. Esemplare la dichiarazione congiunta di 24 paesi durante il summit della COP28, la quale esplicita la necessità di triplicare la capacità nucleare entro il 2050, sostenendo la necessità di tecnologie avanzate, catene di approvvigionamento resilienti e finanziamenti inclusivi.² L'International Energy Agency già da tempo sottolinea l'importante ruolo del nucleare nell'integrare le energie rinnovabili nel mix energetico, nel ridurre la

¹ Presidenza del Consiglio dei Ministri, *Comunicato stampa del Consiglio dei Ministri n. 116*, 2025
<https://www.governo.it/it/articolo/comunicato-stampa-del-consiglio-dei-ministri-n-116/27778>

² Department of Energy. *At COP28, Countries Launch Declaration to Triple Nuclear Energy Capacity by 2050, Recognizing the Key Role of Nuclear Energy in Reaching Net Zero*. Energy.gov. 2023
<https://www.energy.gov/articles/cop28-countries-launch-declaration-triple-nuclear-energy-capacity-2050-recognizing-key>

dipendenza dai combustibili fossili e nell'assicurare la sicurezza energetica dei paesi utilizzatori su lunghi orizzonti temporali.³ Infine, sempre durante la COP 28, il segretariato dello United Nation Framework Convention on Climate change ha rilasciato il Global Stocktake, documento conclusivo del summit che incorpora per la prima volta l'energia nucleare come soluzione strategica per raggiungere l'obiettivo di 1,5°C, sollecitando un'azione equa e la cooperazione internazionale.⁴ Nonostante i tanti segnali di svolta, la sfida è ancora importante per un pieno ritorno dell'industria nucleare nella penisola; oltre alla ricostruzione delle filiere di settore e delle relative catene di approvvigionamento, si deve vincere la storica resistenza di un paese che ha fatto della sigla NIMBY (Not in my Backyard), una delle espressioni più diffuse da Nord a Sud su molteplici progetti di grande respiro. Inoltre, si dovrebbe procedere con una diffusa campagna d'informazione per convincere la popolazione, in particolare dei luoghi individuati per lo sviluppo delle infrastrutture nucleari, della sicurezza di tale processo e dei vantaggi che esso porta a livello locale, nazionale e internazionale. Tutte queste operazioni non sono semplici e in questo momento storico le turbolenze geopolitiche investono anche il settore nucleare, con una sempre più evidente separazione dei fornitori di tecnologie e materie prime tra occidente e oriente (Russia in primis). In questo contesto, è bene esaminare costi e benefici di questa tecnologia e gli impatti della stessa nel panorama interno ed esterno alla penisola e alle politiche ad essa correlate sulla base delle proposte del governo in carica.

³ IEA. *Nuclear Power and Secure Energy Transitions*, IEA, Paris. 2022

<https://www.iea.org/reports/nuclear-power-and-secure-energy-transitions>.

⁴ UNFCCC, *Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement – First Global Stocktake*, United Arab Emirates. 2023 <https://unfccc.int/documents/636608>

Il mix energetico italiano: presente e prospettive - Analisi dei dati 2023 e 2024 e PNIEC 2024

Nel 2023, l'Italia ha vissuto un'evoluzione significativa del proprio sistema energetico. I consumi di energia primaria sono diminuiti del 2%, attestandosi a 157 Mtep, nonostante una crescita del PIL pari allo 0,9%. Questo ha determinato una riduzione dell'intensità energetica del 5,2%, a testimonianza di una maggiore efficienza nei consumi energetici nazionali.⁵

Tra il 2023 e il 2024, il profilo del mix energetico nazionale ha subito cambiamenti significativi. Nel 2023 le fonti petrolifere coprivano il 37,9% della disponibilità energetica, spinte soprattutto dal settore dei trasporti, mentre il gas naturale rappresentava il 35,0%, in calo rispetto all'anno precedente per la forte riduzione dell'uso nella generazione termoelettrica (-18,5%). Le rinnovabili e i bioliquidi avevano raggiunto il 19,9% (+1,2 p.p. sul 2022), grazie alla crescita del fotovoltaico (+11,1%), dell'eolico e al recupero idroelettrico (+38,7%). Il carbone era sceso al 3,4% del mix (-32% consumi), mentre le importazioni nette di elettricità rappresentavano il 3,1% del fabbisogno.⁶

Nel 2024 si è osservata una dinamica in parte diversa. I consumi di energia primaria sono saliti a poco meno di 159 Mtep (+1% secondo la metodologia nazionale, -0,5% con stima Eurostat), con un aumento dei consumi finali (+1,5%) trainato da trasporti (+3%) e settore civile (+2,5%), a fronte di un'industria sostanzialmente stagnante. La quota di combustibili fossili è scesa al 69%, nuovo minimo storico, grazie al dimezzamento del carbone rispetto al 2023 (meno del 2% del mix, -70% nella termoelettrica), mentre gas (+1%) e petrolio (+1,2%, 56,5

⁵ Gracceva, F., Baldissara, B., Colosimo, A., Palma, D., Zini, A. "Analisi trimestrale del sistema energetico italiano 1/2024", *ENEA*, gennaio 2024 https://www.qualenergia.it/wp-content/uploads/2024/03/Analisi-trimestrale-01_2024.pdf

⁶ Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Dipartimento per l'energia e il clima, *LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2023*, 2024 <https://sisen.mase.gov.it/dgsaie/situazione-energetica-nazionale>

Mtep) hanno mostrato una moderata ripresa. Le rinnovabili hanno registrato un incremento ancora più marcato rispetto al 2023, superando i 37 Mtep (+10%), trainate da un eccezionale aumento dell'idroelettrico (+30%) e del fotovoltaico (+19%, +6,8 GW installati), mentre l'eolico ha subito un calo del 5%. Le importazioni nette di elettricità sono rimaste elevate (11,2 Mtep, ~7% del fabbisogno elettrico), prossime ai massimi storici e ben sopra la media del quinquennio precedente. In termini di elettrificazione, la quota di elettricità sui consumi finali è rimasta stabile al 21%, sugli stessi livelli massimi del 2020 ma lontana dagli obiettivi PNIEC 2030.⁷ Nonostante questi segnali positivi, nel 2023 l'Italia ha mostrato una delle più alte dipendenze energetiche dall'estero tra i grandi Paesi europei, con il 74,8% dell'energia consumata proveniente da importazioni. Questo dato supera quello della Germania (66%) e della Spagna (68%), e si distanzia nettamente dalla Francia, che grazie al nucleare mantiene la dipendenza sotto il 45%. Il mix energetico italiano è ancora fortemente dominato da fonti fossili rendendo il sistema vulnerabile alle oscillazioni dei mercati globali. Nonostante una produzione da fonti rinnovabili pari al 44% dell'elettricità generata, l'Italia ha registrato una crescita annua delle rinnovabili tra il 2005 e il 2023 pari al 5%, inferiore rispetto alla Germania (8,4%) e alla Spagna (7%). Questa fragilità strutturale ha contribuito a mantenere il prezzo dell'energia elettrica tra i più alti in Europa, con picchi di 314 euro/MWh nel 2022 e una media di 136,2 euro/MWh nei primi mesi del 2025.⁸

⁷ Gracceva, Francesco, Bruno Baldissara, Vittoria Battaglia, Livio De Chicchis, Andrea Colosimo, e Daniela Palma. *Analisi trimestrale del sistema energetico italiano 1/2025*. Roma: ENEA, 2025 <https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/analisi-trimestrale-del-sistema-energetico-italiano/fascicoli-2025/analisi-trimestrale-del-sistema-energetico-italiano-anno-2024.html>

⁸ Baldi, Francesco, Massimiliano Parco, and Valerio Mancini. *Energy and Transition in Italy and Europe*. Rome Business School. 2025. <https://romebusinessschool.com/blog/energy-and-transition-in-italy-and-europe/>.

Rinnovabili: un pilastro in rafforzamento

Le energie rinnovabili hanno coperto il 19,8% del fabbisogno energetico nazionale, in aumento di 0,7 punti percentuali rispetto all'anno precedente. La produzione elettrica da fonti rinnovabili ha raggiunto 116 TWh, pari al 37% del consumo interno lordo di elettricità. Il fotovoltaico ha registrato una produzione record di 30,7 TWh (+11,1% rispetto al 2022), mentre l'eolico ha raggiunto 23,3 TWh. L'idroelettrico, dopo un minimo storico nel 2022, è cresciuto del 38,7% fino a 42 TWh.⁹ Anche il biometano ha visto una crescita significativa, da 210 a 260 milioni di metri cubi, rafforzando il ruolo dei gas rinnovabili nel sistema. La IEA sottolinea come il potenziale del biometano italiano sia ancora largamente sotto-utilizzato e invita a rafforzare le politiche di sostegno e integrazione di questa risorsa nella rete gas nazionale.¹⁰

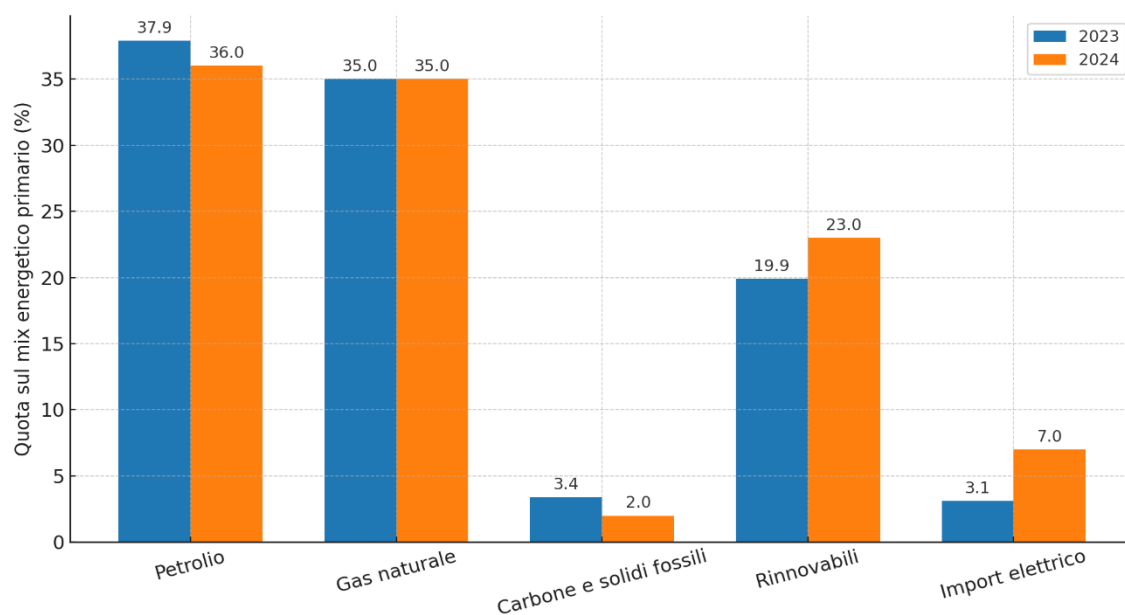


Figura 1: Consumi di energia elettrica in Italia. Fonte: IEA, 2023.

⁹ Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Dipartimento per l'energia e il clima, Op. Cit.

¹⁰ IEA, *Italy 2023 -Energy policy review*, 2023 https://iea.blob.core.windows.net/assets/71b328b3-3e5b-4c04-8a22-3ead575b3a9a/Italy_2023_EnergyPolicyReview.pdf

Nel 2024 l'Italia ha registrato un aumento dei consumi elettrici del 2,2% rispetto all'anno precedente, raggiungendo 312,3 miliardi di kWh, con un picco di 57,5 GW il 18 luglio tra le 15 e le 16, secondo i dati di Terna. Le fonti rinnovabili hanno stabilito un nuovo record, coprendo il 41,2% della domanda energetica nazionale (in aumento dal 37,1% del 2023), grazie soprattutto alla crescita della produzione idroelettrica e fotovoltaica. Nel 2024, la produzione da fonti rinnovabili è aumentata del 13,4%, mentre il saldo netto con l'estero ha subito una leggera diminuzione dello 0,5%, caratterizzata da un significativo aumento delle esportazioni (+47,9%) e un più moderato incremento delle importazioni (+2,4%). A dicembre, per la prima volta, l'export elettrico italiano ha superato i 4.000 MW in alcune ore.

La domanda elettrica nazionale è stata soddisfatta per l'83,7% della produzione interna e per il 16,3% dagli scambi con l'estero. La produzione nazionale netta ha raggiunto 264 miliardi di kWh, con un incremento del 2,7% rispetto al 2023. Nel dettaglio, idroelettrico e fotovoltaico hanno mostrato l'incremento più deciso (+ 30% e +19%), registrando un record di oltre 36 TWh di produzione per il secondo. In calo invece eolico, geotermico e termico. La capacità rinnovabile installata è aumentata di 7.480 MW nel 2024, superando di 1.685 MW (+29%) i valori del 2023. Al 31 dicembre 2024, l'Italia disponeva di 76,6 GW di potenza installata da fonti rinnovabili, di cui 37,1 GW di solare e 13 GW di eolico.¹¹

¹¹ Terna Spa, 2024, <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2024>

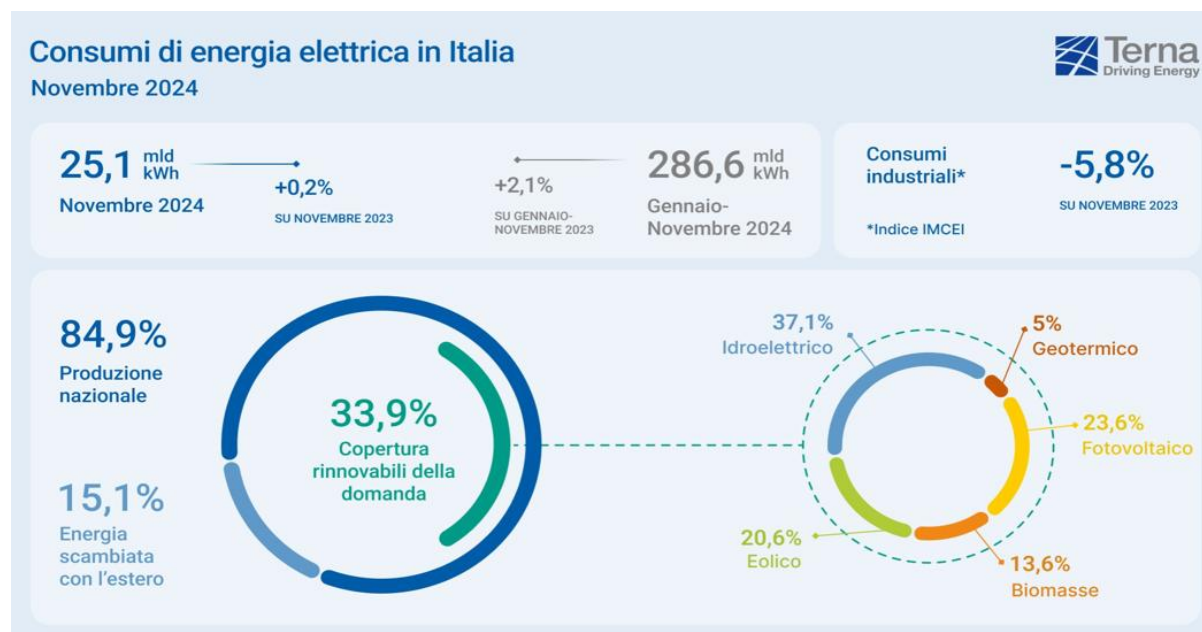


Figura 2: Consumi di energia elettrica in Italia. Fonte: Terna Spa, 2024.

Negli ultimi anni, grazie sia al proseguimento delle politiche del “green deal” europeo, che ad un robusto sostegno di pubblico e privato, il mix energetico italiano ha visto una crescita della presenza delle FER (fonti di energia rinnovabile), sia per quanto riguarda il mix totale che per quanto riguarda la produzione elettrica.

PNIEC 2024: Il contributo del nucleare

Il capitolo del Piano Nazionale Integrato per L'Energia e il Clima 2024 intitolato "Energia nucleare: potenziale ruolo nella strategia a lungo termine per raggiungere il Net Zero al 2050"¹² rappresenta una prima svolta ed evidenzia l'importanza strategica del nucleare nella transizione energetica e nella decarbonizzazione, con uno sguardo mirato al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. I punti principali a favore della scelta nucleare sono i seguenti:

¹² Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, *PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA*, 2024, p.90; <https://www.mase.gov.it/comunicati/clima-energia-litalia-ha-inviato-il-pniec-bruxelles>

1) Ruolo del settore elettrico: L'elettrificazione dei consumi e la produzione di idrogeno e combustibili sintetici saranno essenziali per decarbonizzare i settori più difficili da trasformare (hard-to-abate). Tuttavia, un sistema basato esclusivamente su fonti rinnovabili non programmabili presenta limiti economici e di efficienza che in parte già si osserva nei paesi (es: Germania), dove la penetrazione delle rinnovabili è stata ampia. Tra i limiti più significativi vi sono i grandi investimenti necessari a potenziare la rete elettrica, decuplicare la capacità di stoccaggio, un pesante cambiamento dei meccanismi del mercato dell'energia elettrica e l'accesso alle risorse materiali e non, per le quali vi sono dei vincoli geografici e geopolitici.¹³ Per questo motivo, è fondamentale integrare una quota di generazione programmabile a zero emissioni, nella quale il nucleare può giocare un ruolo chiave.

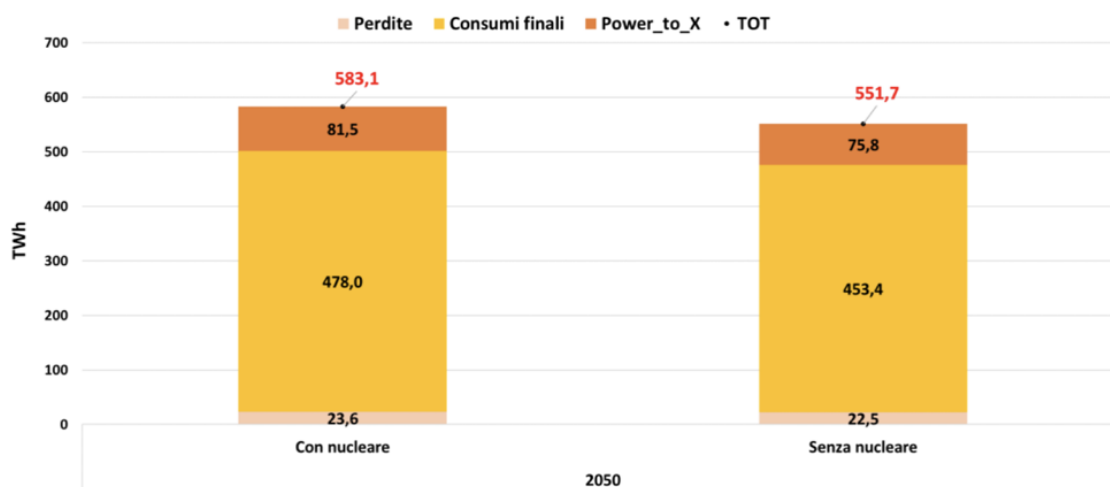


Figura 3: Richiesta di energia elettrica al 2050 negli scenari con e senza nucleare. Fonte: PNIEC 2024.

2) Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS): Tre gruppi di lavoro della PNNS, coordinati dal MASE insieme a RSE ed ENEA, hanno analizzato il potenziale delle tecnologie nucleari avanzate (piccoli reattori

¹³ International Energy Agency. *Electricity 2025*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/0f028d5f-26b1-47ca-ad2a-5ca3103d070a/Electricity2025.pdf>.

modulari - SMR, reattori a fusione) fino al 2050. Queste tecnologie potrebbero supportare l'integrazione delle rinnovabili e la decarbonizzazione, contribuendo a rendere il sistema elettrico più stabile ed efficiente.

3) Scenari con e senza nucleare:

Il modello "TIMES_RSE" ha valutato due scenari al 2050:

- Senza nucleare: la generazione programmabile si basa su bioenergie e gas naturale con cattura e stoccaggio della CO₂, ma con costi maggiori e una maggiore dipendenza da tecnologie CCS (cattura e sequestro del carbonio).
- Con nucleare: il nucleare copre circa l'11% della domanda elettrica nazionale, riducendo la necessità di CCS e bioenergie. Con uno sviluppo completo del potenziale nucleare, questa quota potrebbe salire al 22%.

4) Tecnologie e costi: Gli SMR e gli AMR offrono vantaggi di modularità, tempi di costruzione ridotti e costi competitivi, compensando l'attuale assenza di economie di scala.¹⁴

5) Benefici strategici ed economici: L'uso del nucleare è economicamente conveniente: uno scenario conservativo "con nucleare" riduce i costi complessivi di sistema di circa 17 miliardi di euro rispetto a uno scenario senza nucleare, pur rispettando gli obiettivi di decarbonizzazione.

In sintesi, il nucleare può rappresentare una componente strategica per il sistema energetico italiano, complementare alle rinnovabili, con benefici significativi in termini di efficienza, sostenibilità e costi, garantendo al contempo una transizione più sicura e stabile verso il Net Zero. Secondo la relazione

¹⁴ International Atomic Energy Agency. *What Are Small Modular Reactors (SMRs)?*, 2023. <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-are-small-modular-reactors-smrs>.

illustrativa relativa al disegno di legge per l'energia nucleare la politica energetica è considerata un asse strategico futuro potenzialmente centrale per:

- La sicurezza nazionale: riducendo la dipendenza energetica dall'estero e minimizzando i rischi legati a eventi geopolitici.
- La decarbonizzazione: contribuendo agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra.
- La continuità dell'approvvigionamento: rispondendo all'aumento della domanda di energia.

La competitività industriale: mantenendo i costi dell'energia contenuti per imprese e consumatori.¹⁵

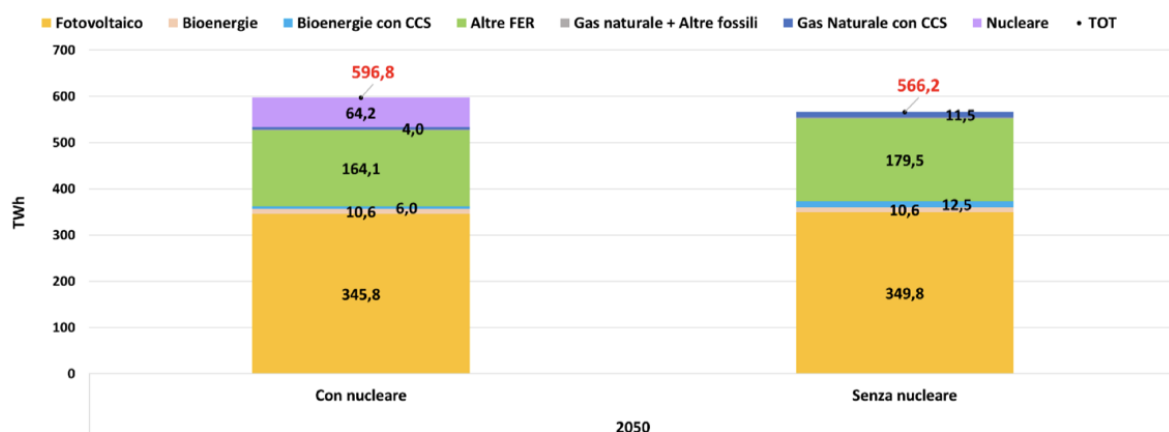


Figura 4: Produzione nazionale di energia elettrica al 2050 negli scenari con e senza nucleare. Fonte: PNIEC 2024.

Il documento evidenzia che, nonostante gli investimenti in rinnovabili, queste fonti non garantiscono una produzione stabile e programmabile, necessaria per un sistema energetico affidabile. L'energia nucleare è riconosciuta a livello

¹⁵ AGEI - L'agenzia di stampa sull'energia e le infrastrutture , *Disegno di legge recante «Delega al Governo in materia di energia nucleare sostenibile» - RELAZIONE ILLUSTRATIVA*, 2025 https://ageei.eu/wp-content/uploads/2025/02/RELAZIONE-ILLUSTRATIVA-DDL-NUCLEARE-SOSTENIBILE_clean_27-2-25-ore-21.00.pdf

internazionale come la fonte con le minori emissioni di CO₂ per unità di energia generata, rendendola una soluzione chiave per la transizione ecologica.

Il contesto europeo e internazionale

Nel contesto europeo e internazionale, l'energia nucleare sta vivendo una fase di rinnovata attenzione strategica. La crescente domanda di energia *low carbon* per sostenere l'elettrificazione della società e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale, unita alla necessità di rafforzare la sicurezza energetica, ha riportato il nucleare al centro delle politiche energetiche di numerosi paesi. A livello globale, oltre 40 nazioni stanno pianificando o valutando la costruzione di nuovi reattori, e più di 20 si sono impegnate a triplicare la capacità nucleare entro il 2050. Parallelamente, l'interesse per i SMR è cresciuto, con oltre 30 paesi coinvolti nello sviluppo o nella valutazione di questa tecnologia.¹⁶

Stati Uniti: rilancio strategico e sicurezza nazionale

Negli Stati Uniti, il rilancio del nucleare è stato formalizzato attraverso una serie di ordini esecutivi e riforme nelle ultime due presidenze, che ne definiscono il ruolo centrale nella sicurezza nazionale e nella transizione energetica. Nella presidenza Biden, infatti, l'*Inflation Reduction Act* ha esteso gli incentivi fiscali per l'energia pulita anche al nucleare, migliorandone la bankability. Tra le misure più rilevanti vi è un credito fiscale alla produzione per i reattori attivi (2024–2032), che garantisce competitività e tutela dei posti di lavoro. Infine, l'IRA destina fondi significativi al combustibile HALEU e alla ricerca nei laboratori nazionali, ponendo le basi per i reattori avanzati di nuova

¹⁶ IEA, *The Path to a New Era for Nuclear Energy*, 2023.

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/b6a6fc8c-c62e-411d-a15c-bf211ccc06f3/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf>

generazione.¹⁷ Con il ritorno di Donald Trump alla presidenza il trend non è cambiato, con l’emanazione di ben quattro ordini esecutivi in materia nel maggio 2025. Il più importante di questi ultimi è dedicato al dispiegamento delle nuove tecnologie nucleari, considerate materia di sicurezza nazionale e tra i diversi punti prevede l’installazione di reattori avanzati in basi militari entro il 2028, l’utilizzo del nucleare per alimentare data center e infrastrutture critiche, e la creazione di una banca del combustibile nucleare.¹⁸ Vi sono poi tre ulteriori ordini esecutivi che riguardano più esplicitamente la rivitalizzazione della supply chain nucleare interna, l’eliminazione della burocrazia in eccesso e la facilitazione dei test per le nuove tecnologie nucleari. Viene inoltre dichiarato l’obiettivo di raggiungere i 400 Gw di capacità nucleare installata per il 2050, di fatto quadruplicando l’attuale valore.¹⁹

Un ulteriore elemento del puzzle è il programma Advanced Reactor Demonstration, che ha stanziato oltre 3 miliardi di dollari per sostenere lo sviluppo e il dispiegamento di reattori modulari e avanzati.²⁰ Negli ultimi cinque anni, 22 reattori operativi hanno richiesto estensioni della licenza, e dal 2024 tutti i reattori in funzione da almeno 30 anni hanno richiesto una licenza operativa di 20 anni aggiuntivi, con oltre un quinto che ha optato per una seconda estensione.²¹

¹⁷ Kathryn Huff, *Inflation Reduction Act Keeps Momentum Building for Nuclear Power*, U.S. Department of Energy, Office of Nuclear Energy, 2022. <https://www.energy.gov/ne/articles/inflation-reduction-act-keeps-momentum-building-nuclear-power>

¹⁸ White House, *Executive Order on Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security*, 2025. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/deploying-advanced-nuclear-reactor-technologies-for-national-security/>

¹⁹ Jennifer T. Gordon, *What Trump’s new executive orders mean for the US nuclear energy industry*, Atlantic Council, 2025 <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/what-trumps-new-executive-orders-mean-for-the-us-nuclear-energy-industry/>

²⁰ World Nuclear Association, *At Work 2025*, 2025. <https://world-nuclear.org/images/articles/At-Work-2025-FINAL.pdf>

²¹ Jennifer T. Gordon, Op. Cit.

World Bank: fine del divieto e nuove opportunità

Nel giugno 2025, la World Bank ha annunciato la fine del divieto di finanziamento per progetti nucleari, aprendo nuove prospettive per i paesi in via di sviluppo. La decisione include il supporto all'estensione della vita dei reattori esistenti, il finanziamento degli SMR e la collaborazione con l'IAEA per garantire sicurezza e sostenibilità.²² Il cambiamento è stato motivato dalla necessità di includere tutte le tecnologie low carbon nel portafoglio energetico globale, in linea con gli obiettivi climatici e di sviluppo sostenibile. Secondo alcuni esperti, questa svolta potrebbe riequilibrare la competizione internazionale, offrendo un'alternativa alle offerte statali di Russia e Cina.²³

Unione europea: neutralità tecnologica e investimenti

La Commissione europea ha adottato nel 2025 il nuovo PINC (*Programme Illustratif Nucléaire*), che prevede investimenti per circa 241 miliardi di euro entro il 2050.²⁴ Il piano si fonda su tre pilastri: neutralità tecnologica, sostegno alla ricerca e sviluppo, e rafforzamento della sicurezza energetica. Il nucleare è riconosciuto come una fonte chiave a basso contenuto di carbonio, al pari delle rinnovabili, e viene sostenuto attraverso incentivi finanziari, semplificazioni normative e obiettivi di installazione per SMR e reattori di nuova generazione.²⁵ Secondo il documento, la capacità nucleare dell'Ue dovrebbe crescere da 98 GW a 109 GW entro il 2050, con l'installazione di nuovi reattori e l'estensione della

²² World Nuclear News, *World Bank agrees to end ban on funding nuclear energy*, 2025.

<https://www.world-nuclear-news.org/articles/world-bank-agrees-to-end-ban-on-funding-nuclear-energy>

²³ Atlantic Council, *Why the World Bank Just Gave Nuclear Power a Surprising Boost*, 2025.

<https://www.atlanticcouncil.org/content-series/fastthinking/why-the-world-bank-just-gave-nuclear-power-a-surprising-boost/>

²⁴ European Commission, *Communication on Nuclear Illustrative Programme under Article 40 Euratom Treaty*, 2025. https://energy.ec.europa.eu/publications/communication-nuclear-illustrative-programme-under-article-40-euratom-treaty_en

²⁵ European Commission, *assesses nuclear investment needs by 2050 in view of decarbonisation and competitiveness goals*, 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1488

vita operativa di quelli esistenti. Il piano France 2030, ad esempio, destina 1 miliardo di euro allo sviluppo di reattori innovativi, con l'obiettivo di installare il primo SMR in Francia entro il 2035.

In questo contesto, il Consiglio dell'Unione europea ha pubblicato il 16 giugno 2025 le conclusioni della Presidenza sul rafforzamento dell'Energy Union attraverso una maggiore sicurezza energetica.²⁶ Il documento sottolinea il ruolo centrale dell'energia nucleare nel garantire approvvigionamenti stabili e a basse emissioni, soprattutto alla luce delle crescenti tensioni geopolitiche e della necessità di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Le conclusioni evidenziano l'importanza di un mix energetico tecnologicamente neutro, in cui il nucleare contribuisce alla competitività, alla sostenibilità e alla sicurezza dell'Unione. Viene inoltre ribadita la necessità di rafforzare le infrastrutture energetiche, digitalizzare le reti e promuovere la cooperazione tra Stati membri, anche attraverso strumenti comuni per la protezione delle infrastrutture critiche. Il documento riconosce esplicitamente il diritto degli Stati membri a determinare il proprio mix energetico, valorizzando il contributo del nucleare alla transizione climatica e alla resilienza industriale.

A rafforzare ulteriormente questo orientamento, nel luglio 2025 è stato pubblicato il nuovo quadro europeo per gli aiuti di Stato a sostegno del Clean Industrial Deal.²⁷ Tale regolamentazione introduce condizioni semplificate per la compatibilità degli aiuti destinati a tecnologie low carbon, inclusa l'energia nucleare. In particolare, gli aiuti per la produzione di energia nucleare, compresi

²⁶ Council of the European Union, *Presidency conclusions on strengthening the Energy Union through reinforcing energy security*, 2025

<https://www.consilium.europa.eu/media/e3inzbqb/st10279en25.pdf>

²⁷ European Commission, *Framework for State Aid measures to support the Clean Industrial Deal*, OJ C/2025/3602, 2025 https://competition-policy.ec.europa.eu/about/contribution-clean-just-and-competitive-transition/clean-industrial-deal-state-aid-framework-cisaf_en

gli SMR, saranno valutati con maggiore rapidità e certezza giuridica, nel rispetto della neutralità tecnologica. Gli Stati membri potranno introdurre incentivi fiscali come l'ammortamento accelerato per l'acquisizione di tecnologie pulite, inclusi asset nucleari, purché non discriminatori. Inoltre, viene incoraggiata la co-investizione pubblico-privata, anche tramite strumenti come InvestEU, per ridurre il rischio percepito dagli investitori istituzionali. Quest'ultimo è il programma dell'Unione europea che stimola investimenti strategici in settori chiave come innovazione, sostenibilità e occupazione, grazie a una garanzia di bilancio UE. Tra il 2021 al 2027, mira a mobilitare oltre 372 miliardi di euro in investimenti pubblici e privati.²⁸

I progetti nucleari potranno dunque beneficiare di schemi di sostegno alla domanda e di strumenti finanziari innovativi, a condizione che rispettino criteri ambientali e di resilienza. Questa nuova cornice normativa rappresenta un cambio di passo significativo, poiché consente agli Stati membri di pianificare con maggiore orizzonte temporale e di mobilitare risorse pubbliche e private in modo più efficace, senza compromettere la concorrenza nel mercato interno.

Tendenze globali e tecnologie emergenti

Secondo l'International Energy Agency (IEA), negli ultimi cinque anni 64 reattori in 13 paesi hanno ricevuto estensioni operative, per una capacità totale di circa 65 GW, pari al 15% della flotta nucleare globale.²⁹ Tra i paesi europei, Belgio, Ungheria, Repubblica Ceca, Finlandia, Spagna, Romania e Paesi Bassi hanno

²⁸ European Parliament and Council of the European Union. Regulation (EU) 2021/523 of the European Parliament and of the Council, *Establishing the InvestEU Programme and Amending Regulation* (EU) 2015/1017. Official Journal of the European Union, L 107/30, 2021.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0523&qid=1617090511360>.

²⁹ IEA, *The Path to a New Era for Nuclear Energy*, 2023.
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/b6a6fc8c-c62e-411d-a15c-bf211ccc06f3/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf>

annunciato estensioni operative per i loro reattori. Anche Messico e Sudafrica hanno adottato decisioni simili, estendendo la vita operativa per metà della capacità nucleare totale dei rispettivi paesi. L'interesse per gli SMR è in forte crescita: in Canada, il programma Enabling SMR offre fino a 5 milioni di dollari canadesi per la ricerca; negli Stati Uniti, il programma ARDP sostiene il dispiegamento di reattori avanzati; in Francia, il piano France 2030 mira a rendere operativo il primo SMR entro il 2035.³⁰

A livello globale, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale (AI) sta emergendo come uno dei principali motori di trasformazione economica e tecnologica, con implicazioni dirette sul sistema energetico. Secondo il report dell'IEA, la diffusione dell'AI è trainata da una crescita esponenziale nella domanda di calcolo ad alte prestazioni, alimentata da settori come il machine learning, la modellazione linguistica e la visione artificiale.³¹ Questa espansione comporta un aumento significativo del consumo energetico, in particolare nei data center e nelle infrastrutture digitali, spingendo i governi e le imprese a cercare soluzioni energetiche più efficienti e sostenibili. In questo senso è interessante come diverse imprese, istituzioni finanziarie e paesi stanno investendo nello sviluppo dell'energia nucleare, inizialmente attraverso la promessa di triplicare la capacità di nucleare installata per il 2050, impegno che coinvolge 120 aziende, 14 banche e una trentina di paesi a livello globale.³² Oltre alle promesse, vi è un

³⁰ World Nuclear Association, *At Work 2025*, 2025 <https://world-nuclear.org/images/articles/At-Work-2025-FINAL.pdf>

³¹ International Energy Agency, *Energy and AI: A Strategy for the Future*, 2024 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/601eaec9-ba91-4623-819b-4ded331ec9e8/EnergyandAI.pdf>

³² World Nuclear Association. *Net Zero Nuclear Industry Pledge Sets Goal for Tripling of Nuclear Energy by 2050*. 2023. <https://world-nuclear.org/news-and-media/press-statements/net-zero-nuclear-industry-pledge-sets-goal-for-tri>. ; World Nuclear Association. *14 Major Global Banks and Financial Institutions Express Support to Triple Nuclear Energy by 2050*. 2024. <https://world-nuclear.org/news-and-media/press-statements/14-major-global-banks-and>

visibile impegno, quantomeno da parte di aziende USA, di riaprire vecchi reattori o assicurarsi per prime i servizi delle tecnologie di IV generazione, con Google e Amazon a fare da capofila in questo senso.³³

Il nodo delle scorie nucleari: il deposito nazionale

Il 9 ottobre 2024 il ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Gilberto Pichetto Fratin, ha annunciato che, sulla base del lavoro svolto dalla piattaforma nazionale per il nucleare sostenibile, verrà pubblicato il Programma Nazionale per il Nucleare Sostenibile, un documento che contiene i dati tecnici e una roadmap per lo sviluppo e la ripresa dell'industria nucleare in Italia. Tra i diversi temi affrontati vi è quello del deposito nazionale per i rifiuti nucleari, elemento fondamentale del ciclo dell'energia nucleare e utile per lo smaltimento dei materiali radioattivi utilizzati in ambito medico. Questa struttura, è da tempo agli onori delle cronache, in particolare per il rifiuto totale dei comuni selezionati come possibili candidati per ospitarlo; oggi però l'urgenza della definizione di un piano concreto per lo stoccaggio di questi materiali si fa più pressante. Non solo infatti i regolamenti europei impongono a tutti gli stati membri di avere un proprio piano per la gestione delle scorie, che include l'individuazione di un sito nazionale, ma anche il fatto che nel 2025, secondo gli accordi presi con Il Regno Unito e la Francia, le scorie prodotte nei decenni di attività delle centrali italiane dovranno rientrare nel paese, dato che fino a quest'anno erano situate in appositi

[financial-institutions-express-support-to-triple-nuclear-energy-by-2050-23-september-2024.](#)

³³ Reuters. *Big Tech Contracts Inject Life into New Nuclear*. 2025.

[https://www.reuters.com/business/energy/big-tech-contracts-inject-life-into-new-nuclear-2025-02-19/.](https://www.reuters.com/business/energy/big-tech-contracts-inject-life-into-new-nuclear-2025-02-19/)

siti d'oltralpe³⁴. A questo punto è necessario fare un passo indietro per capire come funziona il sistema italiano e come si è arrivati a questo punto.

Contesto storico e odierno dei rifiuti nucleari italiani

In seguito al disastro di Chernobyl nel 1986, vi fu prima una moratoria sui piani nucleari, seguita da un referendum nel 1987 e infine da una graduale chiusura di tutte le centrali nucleari nei primi anni '90.

A metà degli anni '90, ENEL abbandonò il riprocessamento del combustibile nei propri impianti pilota e optò per il trattamento all'estero e per lo stoccaggio a secco temporaneo del combustibile esausto rimanente delle sue centrali nucleari. Il combustibile proveniente dal reattore Magnox di tecnologia britannica a Latina, circa 1400 tonnellate è stato spedito a Sellafield nel Regno Unito per il riprocessamento. Nel novembre 2006, un accordo bilaterale franco-italiano ha aperto la strada a Sogin (Società Gestione Impianti Nucleari) per firmare un contratto con Areva per il trattamento di 235 tonnellate di combustibile esausto. Sogin è tutt'ora l'attuale responsabile della gestione dei rifiuti nucleari e radioattivi, nonché dello smantellamento dei reattori e del ciclo del combustibile. A seguito del contratto, le scorie sono state spedite a La Hague tra il 2007 e il 2015, e i rifiuti dovrebbero essere restituiti tra il 2024 e il 2025. Dopo la lavorazione, i rifiuti vetrificati saranno restituiti all'Italia. Secondo le stime dell'ISIN (Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione), i rifiuti che rientreranno nei prossimi anni dal

³⁴ Areva, *Press Release - AREVA and SOGIN sign a contract to reprocess 235 tons of used fuel*, 2007; <https://sa.areva.com/news-areva-and-sogin-sign-a-contract-to-reprocess-235-tons-of-used-fuel>

riprocessamento nel Regno Unito e in Francia ammontano a circa 35 metri cubi di rifiuti ad alto livello e circa 48 metri cubi di rifiuti a livello intermedio³⁵.

Ad oggi, quasi tutte le scorie generate dall'esercizio degli impianti nucleari sono ancora conservate nei siti di origine. Inoltre, i rifiuti radioattivi prodotti dalle attività di ricerca e sviluppo, nonché dagli usi medici e industriali, sono temporaneamente stoccati in strutture specifiche. La Guida Tecnica 26, emessa nel 1987 dall'ex agenzia nazionale per l'ambiente e la sicurezza ANPA (ANPA, 1987), suddivide i rifiuti in: Categoria I: rifiuti a livello molto basso (VLLW); Categoria II: rifiuti a basso o medio livello (LILW); e Categoria III: rifiuti a lunga vita e/o ad alto livello (LLW/HLW). Rifiuti radioattivi di diversi livelli sono temporaneamente stoccati in almeno 20 siti sparsi in tutta Italia. L'inventario nazionale dei rifiuti radioattivi, aggiornato al 31 dicembre 2020 dall'ente regolatore ISIN, indica che vi sono circa 31.751 metri cubi di rifiuti radioattivi, di cui 14.000 metri cubi sono VLLW, 12.500 metri cubi sono LLW e 3.000 metri cubi sono ILW. A questi volumi si devono aggiungere i rifiuti che rientreranno dopo il trattamento all'estero e i rifiuti radioattivi di livello medio previsti dallo smantellamento delle centrali³⁶.

Il piano italiano per la gestione delle scorie nucleari: cosa si sa?

L'attuale concetto di smaltimento si concentra su una soluzione di stoccaggio definitivo dei rifiuti. Esso prevede la costruzione di un deposito centrale come struttura di superficie per stoccare i rifiuti a livello molto basso (VLL) e basso livello (LLW), nonché circa 17.000 m³ di rifiuti ad alto livello (HLW). Siccome

³⁵ World Nuclear Association, *Nuclear Power in Italy*, 2024; <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/italy>

³⁶ Di Nucci, M.R., Prontera, A. (2023). *Nuclear Waste Governance in Italy: Between Participation Rhetoric and Regionalism*. In: Arentsen, M., van Est, R. (eds) *The Future of Radioactive Waste Governance*. Energiepolitik und Klimaschutz. Energy Policy and Climate Protection. Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40496-3_3

l'ultima categoria richiede tempi molto lunghi per l'abbassamento della pericolosità è necessario immagazzinarli in un deposito geologico profondo (DGD), per cui saranno stoccati solo temporaneamente (50–100 anni) in un'area speciale del deposito, e successivamente trasferiti permanentemente in un DGD.³⁷

Il ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica Pichetto Fratin ha affermato che *“Solo dopo l'approvazione definitiva della Carta Nazionale delle Aree Idonee (CNAI) si potrà avviare la procedura per acquisire eventuali manifestazioni di interesse da parte di Regioni ed Enti Locali”*.³⁸ La CNAI ad ora esistente, che individua 51 siti in Italia corrispondenti alle specifiche di sicurezza per la costruzione del deposito nazionale, deve essere ancora sottoposta alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per essere considerata effettiva. Quest'ultima è un'operazione che esamina gli eventuali impatti ambientali dell'opera, e mira a garantire un elevato livello di protezione ambientale e promuovere lo sviluppo sostenibile.³⁹ Il processo comprende diverse fasi, tra cui la verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, consultazioni pubbliche, la valutazione e la decisione finale, e il monitoraggio degli impatti. La VAS si applica a piani relativi a settori come energia, rifiuti, trasporti e pianificazione territoriale. Prevede inoltre la partecipazione pubblica e delle autorità competenti, la valutazione di alternative ragionevoli, e un monitoraggio continuo per rilevare impatti imprevisti e adottare misure correttive.

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ Ministero della Transizione Ecologica (MASE). *Nucleare sostenibile, Pichetto: Non restare indietro. A fine anno una bozza di legge delega*, 2024.
<https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/-/nucleare-sostenibile-pichetto-non-restare-indietro-a-fine-anno-una-bozza-di-legge-delega>.

³⁹ ISPRA. *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)*. <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-ambientale-strategica-vas>.

Il processo di applicazione della VAS a tutti i siti preselezionati richiede tempo per ottenere anche solo la sola certificazione ambientale, per poi arrivare all'effettiva scelta del luogo e alla concessione della licenza da parte del governo. Ricordando che *“la gestione sicura dei rifiuti radioattivi è un obbligo che l'Italia ha non soltanto nei confronti dell'Unione europea, ma soprattutto nei confronti dei propri cittadini di oggi e delle generazioni future”*, Pichetto ha stimato *“che se tutte le fasi procedurali andranno a buon fine, si potrà ottenere l'autorizzazione unica per il Deposito Nazionale nel 2029 e la messa in esercizio nel 2039”*.⁴⁰ In questo senso il decreto legge sul nucleare sostenibile approvato nei primi mesi del 2025 non chiarisce la procedura di attuazione di questo progetto che insieme alle più recenti dichiarazioni in merito dello stesso ministro, il quale ha già scartato l'idea di un deposito unico per tutte le tipologie di rifiuti, mettono in forse la reale volontà politica del progetto.⁴¹

⁴⁰ Ministero della Transizione Ecologica (MASE). *Nucleare sostenibile, Pichetto: Non restare indietro. A fine anno una bozza di legge delega*, 2024. <https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/-/nucleare-sostenibile-pichetto-non-restare-indietro-a-fine-anno-una-bozza-di-legge-delega>.

⁴¹ Il Post, *Il governo non vuole più costruire un unico deposito di scorie nucleari*, 2025 <https://www.ilpost.it/2025/05/06/abbandono-deposito-nazionale-scorie-nucleari/?homepagePosition=10>

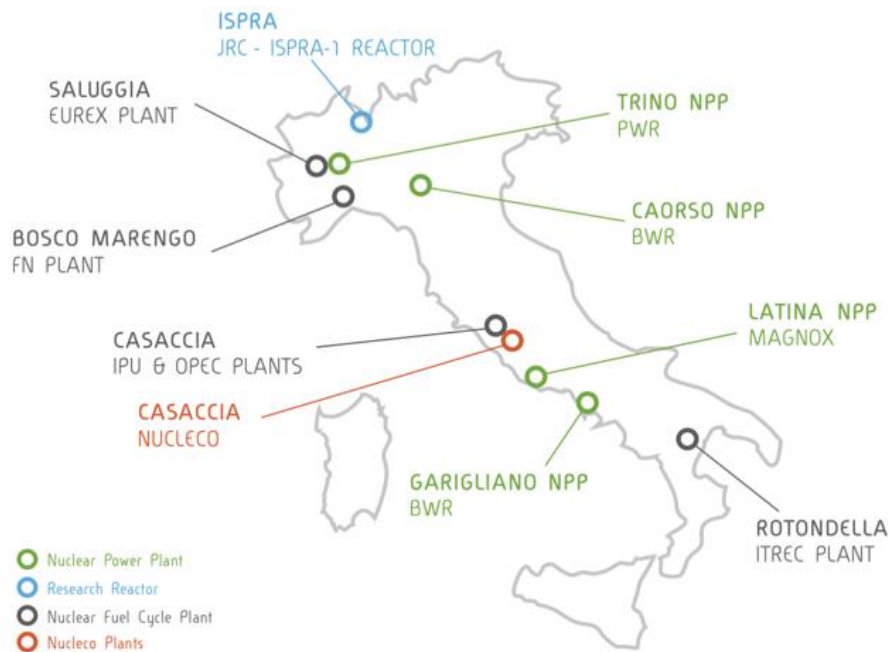


Figura 5: Mappa degli attuali siti di stoccaggio dei residui della produzione nucleare ed ospedaliera, che includono le ex centrali, i siti di ricerca e produzione del combustibile e il centro di deposito temporaneo gestito da NUCLECO. Fonte: SOGIN, Company Profile, 2020.

Ad oggi gli unici due paesi europei che hanno confermato piani e hanno avviato le procedure di costruzione per i depositi geologici permanenti sono la Finlandia e la Svezia. La Finlandia è ben avviata nella costruzione del proprio deposito per rifiuti nucleari ad alto livello, chiamato Onkalo. Ottenuta la licenza di costruzione nel 2015 dal governo finlandese, l'azienda Posiva si è incaricata di scavare più di 10 km di tunnel nella roccia per raggiungere i 450 metri di profondità finali per il deposito del materiale radioattivo. Ad oggi sono in corso i test sul processo di incapsulazione e stoccaggio, elemento essenziale dell'intero sistema e che una volta superati, rappresentano lo step decisivo per l'entrata in funzione del deposito.⁴²

Il governo svedese ha concesso l'approvazione per un deposito finale nel villaggio di Forsmark nel gennaio 2022, con piani per costruire, riempire e sigillare la

⁴² Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland. *Final disposal of spent nuclear fuel*. <https://tem.fi/en/final-disposal-of-spent-nuclear-fuel>.

struttura nel corso del prossimo secolo. Questo deposito è progettato per durare 100.000 anni, che è il tempo stimato affinché la radioattività torni a un livello paragonabile a quello dell'uranio presente nella roccia madre terrestre. La tecnologia che i paesi scandinavi prevedono di utilizzare nei loro depositi permanenti è denominata KBS-3. In questo metodo, il combustibile nucleare esausto viene incapsulato con una “camicia” di ghisa, poi inserito in contenitori di rame, che sono circondati da argilla e roccia madre a circa 500 metri di profondità.⁴³

Gli impatti del deposito: responsabilità e sicurezza

Per comprendere l'importanza del deposito nazionale, è essenziale considerare tre aspetti fondamentali: responsabilità, sicurezza e credibilità. Sul piano della responsabilità, l'Italia ha beneficiato per decenni dell'energia nucleare a basso costo, ma non ha mai sviluppato strutture dedicate al trattamento iniziale dei rifiuti. Di conseguenza, gran parte del materiale è stato inviato all'estero, con costi sostenuti tramite accordi bilaterali. Il rientro previsto di queste scorie impone ora una presa di responsabilità definitiva, evitando la frammentazione dei siti e predisponendo una soluzione stabile che renderebbe più praticabile anche un eventuale ritorno al nucleare.

Dal punto di vista della sicurezza, le strutture attuali non sono idonee a ospitare a lungo termine materiali radioattivi, e molte ex centrali necessitano di bonifica. È quindi indispensabile realizzare un'infrastruttura dedicata, capace di garantire la protezione per tempi lunghissimi, in linea con gli standard internazionali. Nonostante la complessità della scelta, essa rappresenta un

⁴³ Swedish Government. *Final Disposal of Spent Nuclear Fuel*. 2022. <https://www.government.se/articles/2022/01/final-disposal-of-spent-nuclear-fuel/>.

passaggio obbligato per una gestione consapevole di una tecnologia che, pur sospesa dai referendum degli anni '80, non ha mai cessato di produrre rifiuti.

Infine, la Direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio impone agli Stati membri l'obbligo di adottare programmi nazionali per la gestione sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, con l'obiettivo finale dello smaltimento geologico profondo.⁴⁴ Dopo anni di rinvii, l'Italia non può più eludere il tema: affrontarlo oggi significa cogliere l'opportunità di ricostruire un rapporto maturo tra questa tecnologia e le esigenze energetiche e ambientali del Paese.

Il percorso legislativo: il punto della situazione

Nel febbraio 2025, il Governo italiano ha approvato in esame preliminare un disegno di legge delega volto a reintrodurre l'energia nucleare nel mix energetico nazionale, con l'obiettivo di contribuire alla decarbonizzazione e alla sicurezza energetica del Paese. Questa iniziativa legislativa, presentata nel Comunicato stampa del Consiglio dei Ministri n. 116, si inserisce in una strategia più ampia di transizione ecologica e innovazione tecnologica, in linea con gli obiettivi europei di neutralità carbonica entro il 2050.⁴⁵

- Il disegno di legge delega il Governo ad adottare, entro 12 mesi, uno o più decreti legislativi che disciplinino:
- La produzione di energia nucleare sostenibile, anche per la produzione di idrogeno;
- La disattivazione e lo smantellamento degli impianti nucleari esistenti;

⁴⁴ European Commission, *Directive - 2011/70 - EN - EUR-Lex*. (2015). Europa.eu. <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/70/oj>

⁴⁵ Presidenza del Consiglio dei Ministri. *Comunicato stampa del Consiglio dei Ministri n. 116*. Governo.it, 20 febbraio 2025. <https://www.governo.it/it/articolo/comunicato-stampa-del-consiglio-dei-ministri-n-116/27778>

- La gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile nucleare esaurito;
- La ricerca e sviluppo nel settore nucleare, incluse le tecnologie di fusione;
- La riorganizzazione delle competenze e delle normative esistenti.

Il disegno di legge segna una netta discontinuità rispetto al passato, archiviando definitivamente l'esperienza degli impianti di prima e seconda generazione, e puntando invece su tecnologie avanzate come i reattori modulari piccoli (SMR), i reattori avanzati (AMR), i microreattori e le soluzioni da fusione nucleare. Secondo numerosi studi e fonti autorevoli, queste tecnologie sono considerate più sicure, efficienti, flessibili e compatibili con gli standard internazionali di sicurezza.⁴⁶ Il 2 ottobre 2025 il Consiglio dei ministri ha approvato definitivamente il disegno di legge delega per il nucleare sostenibile, di fatto iniziando l'iter che in 12 mesi mostrerà le intenzioni del governo sul tema attraverso l'adozione di decreti attuativi⁴⁷.

La proposta legislativa prevede la definizione di un quadro normativo organico che disciplini l'intero ciclo di vita dell'energia nucleare, dalla sperimentazione alla disattivazione. È prevista l'istituzione di un'Autorità indipendente per la sicurezza nucleare, con compiti di regolazione, vigilanza e controllo, e l'introduzione di procedimenti autorizzativi integrati sotto la competenza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. Il disegno di legge sottolinea inoltre l'importanza del coordinamento con i gestori delle reti elettriche, al fine di garantire la stabilità del sistema e rispondere alla crescente

⁴⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development, Nuclear Energy Agency. *Small Modular Reactors: Challenges and Opportunities*, 2021, https://www.oecd-neo.org/upload/docs/application/pdf/2021-03/7560_smr_report.pdf.

⁴⁷ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, "Nucleare sostenibile: MASE via libera al disegno di legge delega", Comunicato stampa, 2 ottobre 2025, https://www.mase.gov.it/portale/-/nucleare-sostenibile-mase-via-libera-al-disegno-di-legge-delega?p_l_back_url=%2Fportale%2Fcomunicati-stampa

domanda energetica, anche in settori ad alta intensità digitale come i data center e l'intelligenza artificiale. Le nuove tecnologie nucleari infatti richiedono un'area molto più piccola rispetto ad altre fonti, rendendoli adatti per gli ambienti urbani. Inoltre, hanno un'impronta di carbonio competitiva, con emissioni inferiori rispetto al solare fotovoltaico, il che li allinea con gli obiettivi di sostenibilità. La loro elevata affidabilità garantisce una fornitura di energia costante e ininterrotta, fondamentale per i data center. Infine, la possibilità di collocarli presso le aree di consumo elimina le perdite di trasmissione.⁴⁸

Un altro elemento centrale è la responsabilizzazione dei promotori dei progetti nucleari, che dovranno fornire garanzie finanziarie e giuridiche per coprire i costi di costruzione, gestione e smantellamento degli impianti, oltre ai rischi derivanti dall'attività nucleare. È prevista anche la costituzione di fondi dedicati alla gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito.

Infine, il disegno di legge prevede l'elaborazione di un Programma nazionale per lo sviluppo del nucleare sostenibile, che orienti le proposte dei privati, promuova la formazione di competenze tecniche e scientifiche, valorizzi i territori coinvolti e assicuri trasparenza e partecipazione pubblica. L'intento è quello di costruire un consenso informato e condiviso attorno alla nuova stagione del nucleare italiano, superando le diffidenze del passato attraverso un approccio moderno e responsabile.⁴⁹

⁴⁸ Lopez-Lopez, Alvaro J. *Feeding the AI beast: will small nuclear reactors play a role in supplying future data centres?* Oxford Energy Forum, no. 145 (May 2025)
<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2025/05/OEF-145.pdf>

⁴⁹ AGEEI - L'agenzia di stampa sull'energia e le infrastrutture, *Disegno di legge recante «Delega al Governo in materia di energia nucleare sostenibile» - RELAZIONE ILLUSTRATIVA*, 2025
https://ageei.eu/wp-content/uploads/2025/02/RELAZIONE-ILLUSTRATIVA-DDL-NUCLEARE-SOSTENIBILE_clean_27-2-25-ore-21.00.pdf

Conclusioni

L'inserimento del nucleare nel mix energetico italiano rappresenta una scelta strategica per la decarbonizzazione e lo sviluppo economico del Paese. Uno scenario che preveda la completa decarbonizzazione al 2050, basato su fonti low carbon come rinnovabili e nucleare, consentirebbe di ridurre i costi di sistema e contenere l'impatto sugli oneri generali che concorrono alla formazione del prezzo dell'elettricità per i clienti finali. Il nucleare, grazie al basso impatto del costo del combustibile, contribuisce inoltre alla stabilizzazione dei prezzi dell'energia, aiutando nel lungo termine la stabilità economica per industrie ed imprese. Secondo uno studio di Confindustria, dal punto di vista economico, lo sviluppo in Italia di 15–20 reattori SMR-AMR, pari a circa 7 GW di capacità installata tra il 2035 e il 2050, potrebbe attivare un mercato industriale cumulato di circa 46 miliardi di euro. Gli investimenti genererebbero un valore aggiunto diretto di circa 15 miliardi di euro per la filiera italiana, con un impatto economico complessivo stimato in 50 miliardi di euro annui, pari a circa il 2,5% del PIL nazionale. Inoltre, grazie al forte moltiplicatore occupazionale del settore, si prevede la creazione di circa 120.000 nuovi posti di lavoro diretti e indiretti.⁵⁰ Inoltre, bisogna considerare la diminuzione della dipendenza energetica italiana da fonti estere, in quanto l'approvvigionamento di uranio e di tecnologie è garantito dall'origine in paesi geopoliticamente stabili e saldamente alleati (Canada, Francia, Australia, USA), e dai minori volumi che l'industria nucleare necessita rispetto a quella basata sui combustibili fossili.

Riguardo le sfide, il rapporto del Forum Energetico Internazionale sui SMR evidenzia diverse considerazioni tecniche, normative e finanziarie chiave che

⁵⁰ Confindustria and ENEA. *Lo sviluppo dell'energia nucleare nel mix energetico nazionale: le potenzialità per l'industria italiana degli SMR e degli AMR.*, 2025. <https://www.confindustria.it/documenti/rapporto-nucleare-confindustria-enea/>.

distinguono gli SMR dai reattori di grande potenza che non sempre sono a loro vantaggio. I quadri normativi e di governance per gli SMR devono essere adattati alle loro nuove caratteristiche, bilanciando la sicurezza con la flessibilità, quadri che rispetto a reattori “tradizionali” devono essere riformulati per le nuove caratteristiche. Dal punto di vista dei costi e del finanziamento gli SMR/AMR, in quanto tecnologia *First of a Kind*, hanno inizialmente costi livellati per megawattora più elevati a causa della perdita di economie di scala; la loro natura modulare dovrebbe consentire investimenti incrementali allineati con la crescita della domanda, e il potenziale per requisiti di capitale iniziali più bassi e riduzione del rischio finanziario ma sono elementi ancora da verificare. Rispetto ai reattori di grande potenza, gli SMR offrono vantaggi nella velocità di implementazione, scalabilità e applicabilità in località remote, ma affrontano sfide nel dimostrare competitività economica su larga scala, richiedendo continuo supporto politico e innovazione negli approcci normativi per sbloccare il loro pieno potenziale.⁵¹ Questo rende gli SMR una tecnologia complementare ai grandi reattori nel futuro mix energetico a basse emissioni di carbonio.

Nel sottolineare l’uso di nuove tecnologie nucleari (SMR e AMR), il governo vuole distanziarsi dall’idea ancora piuttosto comune nella penisola che il nucleare, soprattutto quello “tradizionale” di fondo sia rischioso. In questo senso sono stati fatti diversi sondaggi sul tema con risultati spesso contraddittori, passando da una maggioranza in sostegno all’atomo ad una in negazione.⁵² A causa di questo sostegno ambiguo sarà fondamentale per qualsiasi sviluppo del revival nucleare italiano una comunicazione attenta e trasparente per evitare che l’opinione

⁵¹ International Energy Forum. *Nuclear Small Modular Reactors (SMRs): Key Considerations for Deployment*. 2024. https://www.ief.org/_resources/files/events/nuclear-small-modular-reactors-smrs-key-considerations-for-deployment/smr-report.pdf.

⁵² Leo, Davide. *È vero che oltre la metà degli italiani vuole il nucleare?* Pagella Politica, 2025. <https://pagellapolitica.it/fact-checking/calenda-italiani-favorevoli-nucleare>.

pubblica locale e nazionale si polarizzi. In questo modo si eviterebbe la massiccia contrapposizione a livello locale che molte grandi opere hanno ricevuto come nei casi eccellenti della TAV in val di Susa, del TAP in Puglia e del forse prossimo cantiere per il Ponte sullo stretto di Messina.⁵³

La politica nucleare italiana si trova oggi di fronte a un bivio cruciale: da un lato, l'opportunità di rafforzare sicurezza energetica, competitività industriale e decarbonizzazione attraverso l'integrazione del nucleare sostenibile nel mix nazionale; dall'altro, sfide rilevanti legate a costi, governance, gestione delle scorie e accettazione sociale. Complessivamente, l'utilizzo di tutte le tecnologie nucleari (Large Reactor, SMR, III generation e IV generation), permetterebbe un maggiore sviluppo economico, minori costi sul lungo periodo, l'abbattimento delle emissioni climalteranti e il contenimento di alcuni effetti del cambiamento climatico, in particolar modo ondate di calore e siccità grazie alla maggiore disponibilità di energia. D'altro canto, l'industria nucleare richiede massicci investimenti e una programmazione pluridecennale, elementi che richiedono quantomeno una stabilità politica e un consenso diffuso nella società. L'energia dell'atomo e la sua filiera, storicamente un vanto delle capacità industriali italiane, hanno il potenziale di rialzare un paese in stagnazione da decenni, a patto di progettare ed organizzare il settore seguendo idee basate sulla scienza e la razionalità, elementi non discutibili per affrontare un sistema complesso ma dalle grandi capacità come quello della fissione nucleare. L'Italia, dopo decenni di rinuncia, sta effettivamente rivalutando il ruolo dell'atomo alla luce delle nuove tecnologie e del contesto internazionale, ma il successo di questo percorso dipenderà molto dalle modalità di attuazione. Se verranno garantite trasparenza,

⁵³ Beloli, Alessandro. *Effetto NIMBY: quando le comunità insorgono contro opere e infrastrutture*. 2021. Geopop. <https://www.geopop.it/effetto-nimby-quando-le-comunita-insorgono-contro-opere-e-infrastrutture/>.

investimenti e consenso, il nucleare potrà tornare ad essere un attore determinante sia per il paese.

La strategia nucleare francese: un modello per l'Europa?

di Alexandra Elena Vechiu

Introduzione

L'energia nucleare è tornata al centro del dibattito pubblico europeo, complici le esigenze interne di diversificazione e la crescente competizione energetica globale. L'incremento dei conflitti su larga scala e l'instabilità geopolitica internazionale impongono un rinnovamento delle priorità di sicurezza e difesa, sempre più orientate alla deterrenza nucleare. La ricerca di nuovi equilibri richiede quindi una revisione non solo delle politiche energetiche tradizionali, ma anche degli approcci nazionali alla sicurezza che, nel nuovo paradigma in nuce, non possono estraniare la dimensione energetica.

Nel quadro di questa trasformazione, l'Unione europea, con le sue ambizioni in materia di decarbonizzazione, deve far fronte alla crisi energetica, amplificata dalla guerra in Ucraina che rende la dipendenza dai combustibili fossili russi un punto debole¹ e dalla pressione esercitata dalle politiche economiche degli Stati Uniti che impongono dazi del 15% sulle esportazioni europee². In questo contesto, il nucleare è percepito come un alleato strategico³ per le sue basse emissioni di carbonio e per la sua affidabilità nella produzione di energia. Inoltre, anche la dichiarazione finale della COP 28 – ossia, la 28ª Conferenza delle parti dell'ONU – riconosce il ruolo cruciale dell'energia nucleare nel percorso di

¹ "REPowerEU: Affordable, secure and sustainable energy for Europe", *European Commission*, https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en#repowereu-at-a-glance

² "Dazi, accordo Usa-Ue al 15%: chi vince (nessuno) e chi perde (di più e di meno)", *Adnkronos*, 28 luglio 2025, https://www.adnkronos.com/economia/dazi-accordo-usa-ue-al-15-chi-vince-nessuno-e-chi-perde-di-piu-e-di-meno_54oeoiXGQjJ3gE7J2cs6Qf

³ Marchetto, Alberto "Il nodo dell'uranio nel "boom" del nucleare: rischi di approvvigionamento all'orizzonte?", *Centro Studi Geopolitica.info*, 31 ottobre 2024, <https://www.geopolitica.info/uranio-approvvigionamento-nucleare/>

azzeramento delle emissioni globali di gas serra entro il 2050⁴. Tuttavia, le fonti stabili di energia non garantiscono indipendenza energetica e l'eccessiva dipendenza dal nucleare potrebbe trasformarsi in una vulnerabilità strutturale dai Paesi produttori di uranio.

Tra gli Stati europei, la Francia offre un esempio significativo di indipendenza e sostenibilità. Il Paese non intende restare un attore passivo e rinunciare alle sue aspirazioni di potenza, e per questo si sta mobilitando per ritagliarsi un ruolo di primo piano nella ricerca europea di autonomia energetica e strategica. L'Eliseo investe con risolutezza nella *dissuasion nucléaire* – cardine dell'indipendenza e degli interessi vitali nazionali – ma deve fare i conti con un'opinione pubblica polarizzata sul tema e con i limiti di spesa, dettati dal progressivo rigonfiamento del debito pubblico⁵. Questa analisi intende approfondire le potenzialità e le criticità del modello nucleare transalpino, valutando in che misura esso possa rappresentare un paradigma replicabile su scala europea.

La dottrina della dissuasion nucléaire

La dissuasione nucleare è un tema ricorrente nel dibattito pubblico francese. Nel 1958, durante la presidenza di René Coty, venne introdotto il concetto di '*force de frappe*' (forza d'urto) per indicare la strategia difensiva volta a prevenire le aggressioni militari (specialmente nucleari) e a dotare il Paese di un arsenale atomico autonomo. La *force de frappe*, quindi, sarebbe dovuta essere in grado di infliggere danni "inaccettabili" per qualsiasi avversario. L'esigenza di alleati

⁴ "L'accordo alla COP28 per triplicare la produzione di energia nucleare", *Il Post*, 3 dicembre 2023, <https://www.ilpost.it/2023/12/03/cop28-22-paesi-triplicare-energia-nucleare/>

⁵ Vechiu, Alexandra Elena. "La Francia si prepara al post Bayrou: tra crisi economica e sfide europee", *Centro Studi Geopolitica.info*, 12 settembre 2025, <https://www.geopolitica.info/francia-post-bayrou-crisi-economica-sfide-europee/>

strategici portò alla proposta, nel 1956, dell'accordo tripartito⁶ tra Francia, Germania Ovest e Italia, che prevedeva la produzione congiunta di armamenti nucleari. L'alleanza nucleare si sfaldò nel 1958, con il ritorno di Charles De Gaulle, intenzionato a rafforzare l'autonomia strategica nazionale, prevenire conflitti su larga scala e, soprattutto, accelerare il programma nucleare senza il sostegno degli Stati vicini. Per realizzare questi scopi e garantire al Paese una capacità di deterrenza indipendente dall'Unione Sovietica e dagli Stati Uniti, furono aumentati gradualmente gli investimenti nel settore nucleare. Nel 1960, la Francia eseguì il primo test atomico Gerboise Bleue, nel Sahel, seguito nel 1968 dalla sperimentazione della sua prima bomba a idrogeno.

Tuttavia, fu la crisi petrolifera del 1973 a convincere Parigi della necessità di diversificare le proprie fonti di approvvigionamento, puntare sulla *dissuasion nucléaire* e avviare – tra gli anni '70 e '80 – una campagna di installazione di oltre 60 reattori. L'apice della *force de frappe* fu raggiunto nel 1991-'92 con un arsenale di 540 testate atomiche. Nonostante l'attuale riduzione a 290⁷, il Paese vanta ancora oggi una notevole capacità deterrente. Difatti, il Nuclear Ban Monitor ritiene che la potenza esplosiva dell'arsenale nucleare francese equivalga a 1.993 bombe di Hiroshima⁸.

⁶ Darnis, Jean-Pierre, "La Francia e la deterrenza estesa", *Aspenia - international analysis and commentary*, 12 marzo 2025, <https://aspeniaonline.it/la-francia-e-la-deterrenza-estesa/>

⁷ Kristensen, Hans; Korda, Matt; Johns, Eliana; Knight-Boyle, Mackenzie; Kohn, Kate. "Status of World Nuclear Forces", *FAS Federation of American Scientists*, 26 marzo 2025, <https://fas.org/initiative/status-world-nuclear-forces/>

⁸ "France: Nuclear warhead inventory at the beginning of 2025", *Nuclear Weapons Ban Monitor*, <https://banmonitor.org/profiles/france>

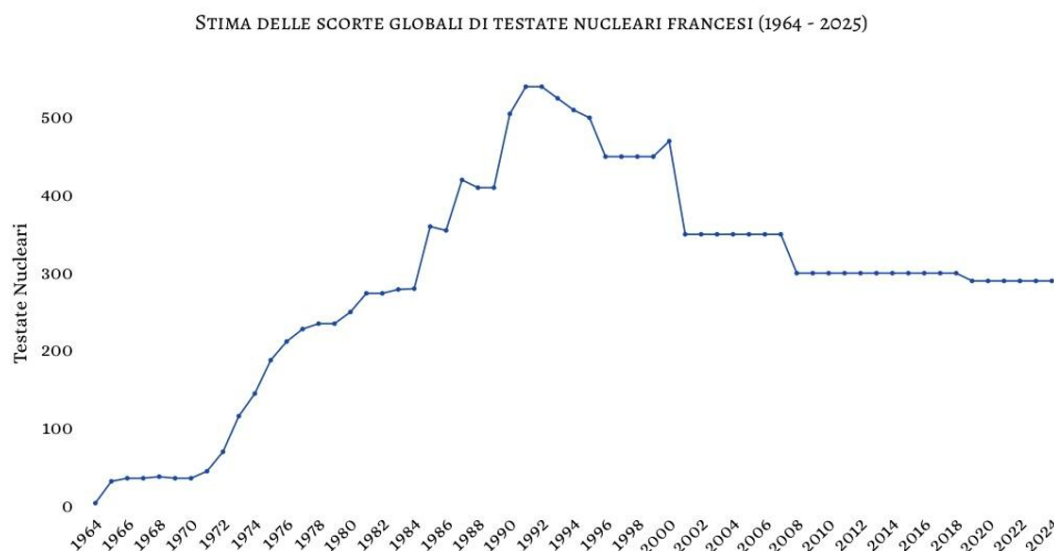


Figura 1: Stima delle testate nucleari francesi dal 1964 al 2025. Kristensen, H; Korda, M; Johns, E; Knight-Boyle, M; Kohn, K. “Estimated Global Nuclear Warhead Stockpiles”, Federation of American Scientists

Contestualmente alla dottrina deterrente, Parigi ha promosso una strategia di produzione civile dell’energia nucleare: un piano tecnologicamente avanzato in cui lo Stato è un *player* indispensabile. In termini di resa, nel territorio francese sono distribuiti 57 reattori operativi⁹ (di cui 56 di tipo PWR da 900-1300 MW e uno di tipo PWR-EPR da circa 1650 MW), con un’età media di 37 anni¹⁰. Questo parco nucleare di 63 GW¹¹ riesce a coprire il 67% del mix energetico nazionale –

⁹ I 57 reattori attualmente attivi includono 56 di tipo PWR e 1 di tipo PWR-EPR. I primi si fondano sulla tecnologia ad acqua pressurizzata (PWR: Pressurized Water Reactor), vantaggiosa in termini di sicurezza e di spese. Nelle centrali, la fissione nucleare rilascia neutroni e un’ingente quantità di energia sotto forma di calore. Questo viene successivamente trasferito al circuito primario di raffreddamento e mantenuto in uno stato liquido, grazie a una pressione costante ed elevata. L’acqua “leggera” passa attraverso dei tubi ed evapora. Il vapore ad alta pressione viene spostato verso il circuito secondario, mentre i materiali radioattivi sono confinati nel circuito primario – impedendone il transito verso la turbina e assicurando, in tal modo, la sicurezza dell’operazione. Invece, il vapore consente l’azione e il movimento delle turbine fino a generare elettricità. Infine, il terzo circuito funge da sistema di raffreddamento del vapore e ne assicura la condensazione.

Il reattore PWR-EPR (European Pressurized Reactor), situato a Flamanville, si differenzia dal modello PWR per la presenza di quattro circuiti, una doppia cupola di contenimento e una doppia vasca di contenimento. La tecnologia risulta essere maggiormente sicura, data l’azione di molteplici barriere e la minore produzione di scorie radioattive.

¹⁰ “Nuclear Power in France”, *World Nuclear Association*, 14 luglio 2025, <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france>

¹¹ “Reactor Database”, *World Nuclear Association*, <https://world-nuclear.org/nuclear-reactor-database/summary>

che riflette la seguente distribuzione dei consumi: 38,6% di elettricità nucleare (pari a 364.391 GWh¹² nel 2024), 29,6% di petrolio, 15,4% di energie rinnovabili, 13,5% di gas naturale e 2,1% di carbone e 0,8% di rifiuti non rinnovabili¹³. Se si considera la produzione di energia primaria, il nucleare domina con il 72%, pari a 1.022 TWh¹⁴. Un traguardo che è stato raggiunto attraverso i crescenti investimenti nel settore e grazie alla legge sulla difesa nazionale¹⁵, che ha favorito un aumento delle spese per la deterrenza e ha consentito all'Eliseo di destinare 6,9 miliardi di dollari¹⁶ al programma nucleare (ossia l'11% del budget militare totale).

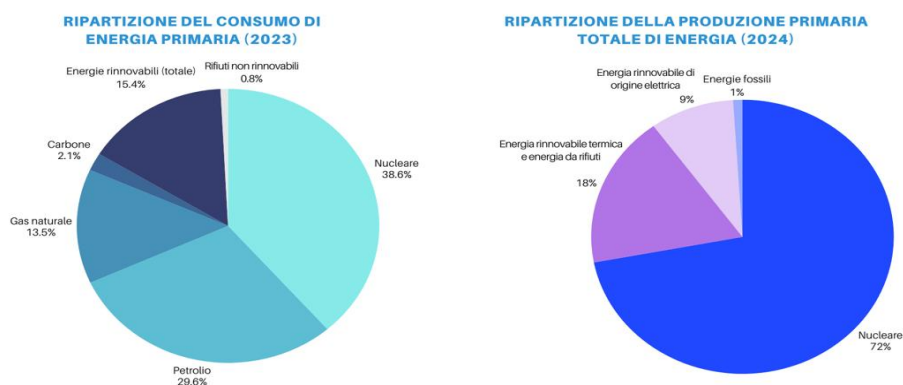


Figura 2: Ripartizione del consumo (2023) e produzione (2024) di energia primaria in Francia. Fonte: “Bilan énergétique de la France en 2023 et 2024”, Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires

¹² “Nuclear reactors in France”, *World Nuclear Association*, <https://world-nuclear.org/nuclear-reactor-database/summary/France?>

¹³ “Chiffres clés de l'énergie, Édition 2024 – Bilan énergétique de la France”, *Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires*, settembre 2024, p. 31
<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie/pdf/Chiffres-cles-energie-2024.pdf>,

¹⁴ *Ibidem*, p. 6.

¹⁵ Vechiu, Alexandra Elena. “La difesa europea si costruisce tra Parigi, Berlino e Varsavia”. In: Domizio, L., Ribichini, Geopolitical Brief n. 51 “Il Mondo e gli Occidenti: Sfide globali alla Sicurezza Europea nel XXI secolo”, *Centro Studi Geopolitica.info*, 16 giugno 2025, p. 36-46
https://www.geopolitica.info/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2025/06/Geopolitical-Brief-n.-51-ueoyt2.pdf

¹⁶ Nell'ultimo quinquennio si stima che l'esecutivo francese abbia destinato circa 29.2 miliardi di dollari al settore nucleare. Per ulteriori approfondimenti si consiglia la consultazione di “Hidden Costs: Nuclear Weapons Spending in 2024”, *ICAN – International Campaign to Abolish Nuclear Weapons*, giugno 2025, p.10
https://www.icanw.org/hidden_costs_2024_global_nuclear_weapons_spending,

Gli investimenti nella ricerca si sommano alla sovrapproduzione di energia, che viene esportata all'estero, generando un introito annuo di circa 3 miliardi di euro. Questa autonomia rientra nella politica energetica nazionale che si muove lungo tre assi principali: sicurezza dell'approvvigionamento, sostenibilità ambientale e adeguata gestione delle scorie radioattive. Tale programma intende ridurre il più possibile l'attuale dipendenza dalle importazioni. Difatti, la Francia continua a rifornirsi di uranio dalla Russia, dal Canada e dal Niger. Quest'ultimo gioca un ruolo chiave nell'approvvigionamento francese – oltre che europeo – e, tra il 2012 e il 2022, ha fornito a Parigi circa 17.000 tonnellate¹⁷ di uranio naturale (pari al 20% del fabbisogno nazionale). Il concentrato di uranio naturale (o *yellowcake*) viene poi convertito in esafluoruro di uranio direttamente in Francia, dove è situato l'unico impianto di conversione operativo in Europa. Tuttavia, la sua capacità di 11.000 tonnellate di uranio (tU) annuali¹⁸ non soddisfa la richiesta complessiva della flotta di reattori nucleari europei. A tal proposito, l'operatore Orano dovrà adeguare le sue prestazioni alle esigenze continentali e portare la produzione a 13.500 tU entro il 2029¹⁹, per garantirsi un ruolo di primo piano nel panorama europeo e la centralità nell'industria nucleare francese.

Il controllo della filiera – dal *yellowcake* alla conversione – risponde a una strategia che pone la *dissuasion nucléaire* al centro della difesa collettiva e della sicurezza nazionale. In questo contesto, il presidente Emmanuel Macron ha rilanciato con decisione il nucleare e riaffermato il paradigma “statalista” e

¹⁷ Piccioli, Lorenzo. “Parigi sta perdendo il controllo sull'uranio nigerino. Ma Mosca è pronta a rimpiazzarla”, *Formiche*, 28 maggio 2025, <https://formiche.net/2025/05/uranio-francia-russia-niger/#content>

¹⁸ “Euratom Supply Agency Annual Report 2024”, *EURATOM*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025. 20 giugno 2025, p. 26 https://euratom-supply.ec.europa.eu/document/download/4991f977-5fa7-415e-8b7f-04714f01c533_en?filename=ESA%20Annual%20Report%202024%20-%20Final%20draft%20for%20website.pdf,

¹⁹ *Ibidem*.

centralizzato²⁰, affidando a una rete di attori strategici la realizzazione di questa visione. Difatti, sebbene lo Stato assuma una funzione ineludibile e pervasiva nel settore energetico, negli ultimi anni sono aumentate le *partnership* tra servizio pubblico e privato.

Tra i principali operatori, una posizione centrale spetta a EDF (Electricité de France), che gestisce le 18 centrali francesi e ha finanziato circa la metà del programma nucleare²¹. Nel primo semestre del 2025, le *performance* operative di EDF hanno visto un significativo aumento della produzione di energia nucleare, raggiungendo i 181,8 TWh (+4,4 TWh)²² e un fatturato di 59,4 miliardi di euro, compensando così il calo degli utili pari a 15,5 miliardi di euro (contro i 18,7 miliardi dello stesso periodo nel 2024)²³. Contrariamente a quanto si crede, EDF non detiene il monopolio energetico e la libera concorrenza è garantita dall'Autorità francese per la regolazione dell'energia (CRE), che assicura pari accesso anche ad altri *stakeholder*. Tra questi, spicca l'azienda Orano (ex Areva), una società per azioni a controllo statale esperta nel ciclo del combustibile nucleare e impegnata nell'espansione verso nuovi settori ²⁴ . Invece, la

²⁰ Dönmez, Ümit. "France: Macron dévoile sa feuille de route pour l'énergie nucléaire", AA, 4 febbraio 2023, <https://www.aa.com.tr/fr/monde/france-macron-d%C3%A9voile-sa-feuille-de-route-pour-l%C3%A9nergie-nucl%C3%A9aire/2805828?utm>

²¹ Si stima che l'intero programma sia costato circa 400 miliardi di franchi nella valuta del 1993: una somma che corrisponde a circa 101 miliardi di euro attuali (2025), in termini di potere d'acquisto.

²² "2025 half-year results", *Electricité de France (EDF) Press Release*, 24 luglio 2025, <https://www.edf.fr/sites/groupe/files/2025-07/2025-07-24-pr-edf-half-year-results.pdf>

²³ *Ibidem*.

²⁴ Orano sta emergendo come produttore leader di uranio, grazie alle miniere in Canada, Niger e Kazakistan. Le attività minerarie rispecchiano il 28% dei ricavi delle vendite e la produzione di 7.146 tonnellate di uranio. Oltre all'estrazione mineraria, l'azienda si sta mobilitando nella riqualificazione e aggiornamento delle ex miniere, nel riciclaggio sicuro del materiale fissile, nella ricerca di terapie oncologiche basate sulla purificazione del piombo 212. Per ulteriori approfondimenti, si consiglia la consultazione di: <https://www.orano.group/en/nuclear-expertise/from-exploration-to-recycling>
<https://www.orano.group/en/nuclear-expertise/nuclear-medicine-against-cancer>

multinazionale Framatome è responsabile della produzione di sistemi di controllo, dell'assemblaggio del combustibile e di tutti gli strumenti indispensabili per il corretto funzionamento degli impianti. Si occupa altresì dello sviluppo dei reattori PWR e EPR, nonché della loro manutenzione²⁵.

La complementarità delle aziende chiave denota la solidità della filiera energetica francese, orientata verso una crescente autonomia nazionale, anche se la direzione politica resta inevitabilmente in mano all'Eliseo. Difatti, per capitalizzare sul potenziale industriale, nel 2022, il presidente ha rinnovato la propria fiducia verso la *force de frappe* e annunciato la costruzione di sei nuovi reattori EPR-2 (PWR) entro il 2050, auspicando l'inizio dei lavori prima della fine del suo mandato, nel maggio 2027. Una linea d'azione non priva di critiche, che Macron ha definito essere "la scelta più rilevante da un punto di vista ecologico, economico e finanziario, essenziale per essere all'avanguardia nell'innovazione nucleare, per continuare a produrre un'energia sicura, competitiva e a basse emissioni"²⁶. In quest'ottica, nel marzo 2023, il Parlamento francese ha approvato il piano di finanziamenti di 52 miliardi di euro per costruire i sei nuovi impianti nucleari. Le direttrici prioritarie del progetto prevedono il mantenimento di almeno il 50% di produzione nucleare in Francia entro il 2050 e la previsione di clausole e deroghe per il possesso immediato di nuovi terreni atti all'espansione del parco reattoristico nazionale.

²⁵ La società è detenuta per l'80,5% da EDF, mentre la quota restante (19,5%) è in mano alla giapponese Mitsubishi Heavy Industries (MHI). Framatome è operativa in Europa, Turchia, India, Cina, Corea del Sud, Giappone, Sudafrica, Brasile, Stati Uniti. Per una panoramica dettagliata dei principali compiti e della governance, si vedano le pagine ufficiali della società: <https://www.framatome.com/en/about/activities/>
<https://www.framatome.com/en/about/gouvernance/>

²⁶ "Discours du Président de la République à l'occasion de la présentation du Plan France 2030", *Élysée*, 12 ottobre 2021, <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2021/10/12/presentation-du-plan-france-2030>

La dottrina transalpina ha consentito di assicurare un primato nazionale in materia di autoproduzione dell'energia e di controllo esclusivo sul proprio arsenale nucleare. Fattori favorevoli in un clima internazionale instabile in cui la corsa al deterrente nucleare sta diventando una nuova priorità strategica. Negli anni, Parigi ha già manifestato la volontà di sostituirsi all'ombrello nucleare fornito da Washington²⁷, tuttavia, la vocazione europea del paradigma francese deve fare i conti con alleati europei ostili e promuovere una stretta alleanza con *partner* chiave come il Regno Unito, la Germania e l'Italia.

Un modello esportabile in Ue?

Il nucleare rappresenta storicamente un tema divisivo tra i principali *leader* e Stati europei. Tuttavia, il *decoupling* transatlantico e la necessità di eterogeneità delle forniture comportano un ripensamento delle priorità di sicurezza collettive. In primo luogo, l'Ue dipende tuttora dall'uranio russo: si stima che nel 2024 la Federazione Russa abbia fornito il 15,63% dell'uranio naturale ²⁸ necessario al fabbisogno comunitario. Secondo la Commissione, sono stati stanziati 23 miliardi di euro per l'energia russa – di cui un miliardo è stato destinato al combustibile nucleare²⁹ che, a differenza di petrolio e gas, non è stato oggetto di sanzioni. Dunque, per Bruxelles, il disimpegno dalle importazioni

²⁷ Vechiu, Alexandra Elena, e Rossi, Lorenzo. “Un ombrello nucleare francese per l'Europa è possibile?”, *Centro Studi Geopolitica.info*, 20 marzo 2025, <https://www.geopolitica.info/francia-ombrello-nucleare/>

²⁸ “Euratom Supply Agency Annual Report 2024”, *ESA Euratom Supply Agency*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025, p.12 https://euratom-supply.ec.europa.eu/document/download/4991f977-5fa7-415e-8b7f-04714f01c533_en?filename=ESA%20Annual%20Report%202024%20-%20Final%20draft%20for%20website.pdf,

²⁹ Bianchi, Alfonso. “L'Europa vuole dire addio a gas e petrolio russi, ma non al suo uranio (per ora)”, *Europa Today*, 16 giugno 2025, <https://europa.today.it/economia/europa-addio-gas-petrolio-russia-uranio-aricchito-energia-nucleare.html>

russe rappresenta una preminenza operativa e, allo stesso tempo, assume rilievo strategico la ricerca di nuovi *partner* e fornitori energetici in Asia centrale.

Origini dell'uranio naturale importato dall'UE nel 2024

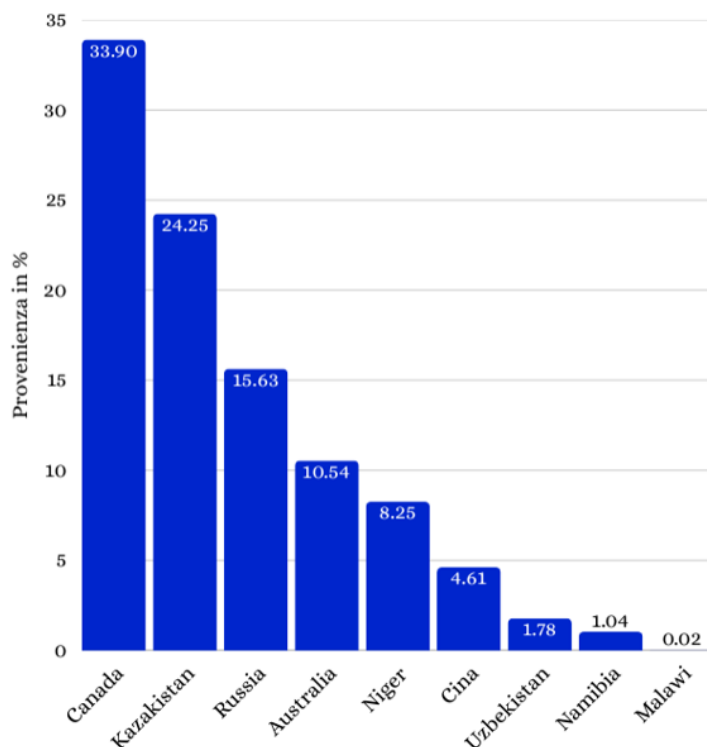


Figura 3: Principali fornitori di uranio naturale nell'Unione europea nel 2024. Fonte: "Origins of uranium delivered to EU utilities in 2024", Supply Agency of the European Atomic Energy Community

La risposta europea si articola in iniziative multilivello, di natura normativa e finanziaria. Il trattato di Roma (1957), oltre ad aver istituito la CEE, ha posto le fondamenta per la Comunità europea dell'energia atomica (CEEa o Euratom), con lo scopo di fornire regole chiare e omogenee in materia di nucleare, valorizzare la ricerca e la produzione energetica continentale. Le direttive che si sono susseguite negli anni hanno poi completato il *framework* legislativo, con particolare attenzione alla sicurezza – soprattutto in seguito all'incidente nucleare di Fukushima Dai-ici – e alla trasparenza. Nel 2015, con lo *European Fund for Strategic Investments* (o piano Juncker), l'Ue aveva dimostrato un'apertura politica verso il nucleare civile, seppur senza sostenerlo economicamente. Ad oggi, assume notevole rilievo il Programma quadro Horizon Europe (2021-2027),

orientato al potenziamento della competitività europea, alla ricerca e all'innovazione transnazionale. Un progetto ambizioso che mobilerà complessivamente 93,5 miliardi di euro³⁰, di cui 1,981 miliardi³¹ saranno destinati ad Euratom, con un'enfasi sulle attività di formazione e ricerca sul nucleare, sullo sviluppo di tecnologie nucleari sicure e radioprotezione ottimale. Difatti, i 101 reattori commerciali operativi in Europa rispettano la rigida legislazione comunitaria. Negli ultimi anni, il Parlamento europeo ha riconosciuto l'importanza del nucleare all'interno di un sistema energetico integrato con una crescente penetrazione delle energie rinnovabili, sottolineando al contempo che lo sviluppo dell'energia nucleare rimane una prerogativa nazionale³².

³⁰ "Horizon Europe", *European Commission*, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en?prefLang=it&etrans=it

³¹ "Horizon EU – the EU Research and Innovation Programme 2021-2027", *European Commission*, 19 marzo 2021, p.26 https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/9224c3b4-f529-4b48-b21b-879c442002a2_en?filename=ec_rtd_he-investing-to-shape-our-future.pdf&prefLang=it

³² "Risoluzione del Parlamento europeo dell'8 luglio 2025 sulla sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'UE", *Parlamento europeo*, 10 luglio 2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2025-0146_IT.html

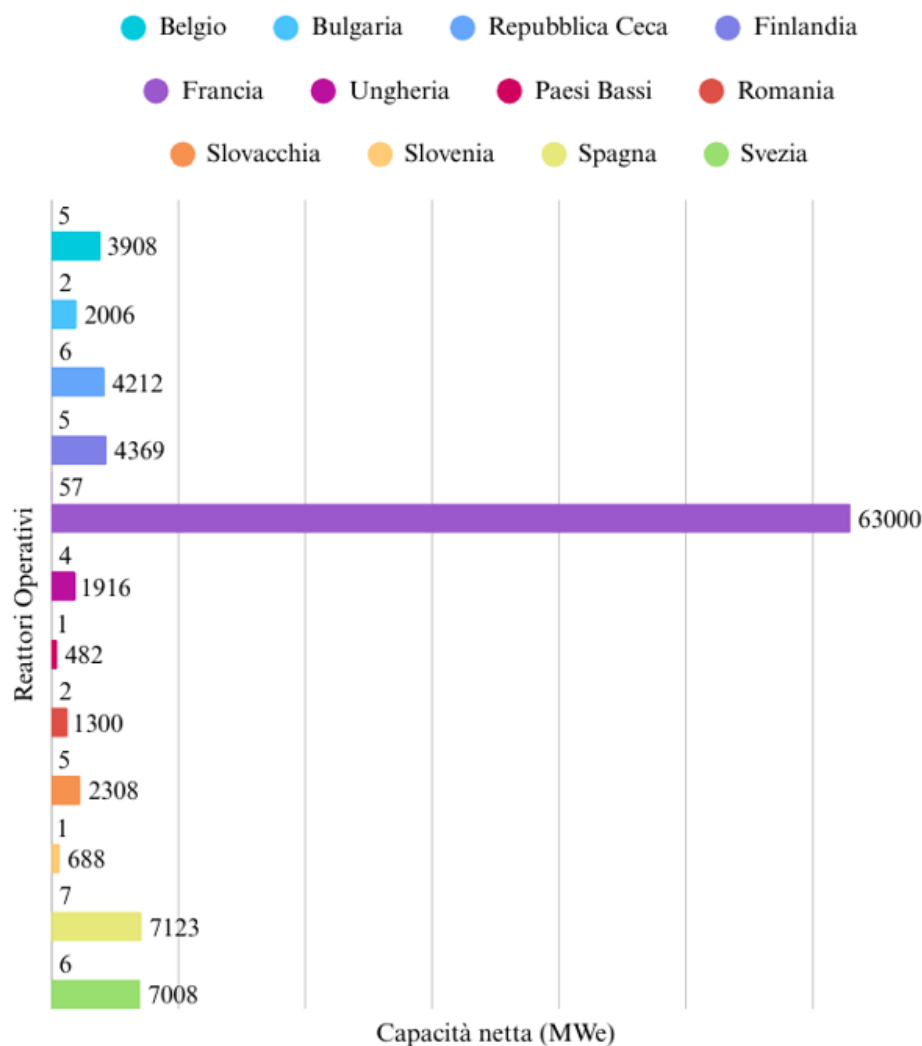


Figura 4: Reattori nucleari nell'Unione europea nel 2024 e rispettiva capacità netta (MWe). Fonte: "Euratom Supply Agency Annual Report 2024", ESA Euratom Supply Agency, Luxembourg; Publications Office of the European Union, 2025

L'orientamento europeo si sta concretizzando non solo sul fronte normativo, ma anche politico e finanziario. Da un lato, la Banca europea per gli investimenti (BEI) ha storicamente sostenuto progetti sulla sostenibilità e nel 2025 ha simbolicamente concesso un prestito da 400 milioni alla società francese Orano per ampliare l'impianto di arricchimento dell'uranio Georges Besse 2³³. Dall'altro lato, l'Unione europea è alle prese con la transizione ecologica e si è mostrata a

³³ "BEI e Orano: accordo di prestito da 400 milioni di euro per progetto di ampliamento dell'impianto Georges Besse 2", *Arena digitale*, 10 marzo 2025, <https://arenadigitale.it/2025/03/10/bei-e-orano-accordo-di-prestito-da-400-milioni-di-euro-per-progetto-di-ampliamento-dellimpianto-georges-besse-2/>

lungo incerta sull'inserimento del gas e del nucleare nella tassonomia³⁴ delle fonti sostenibili, da cui dipende l'accesso ai finanziamenti *green* previsti dal Green Deal. Con l'atto delegato complementare del 2022³⁵, la Commissione europea li ha inclusi, a determinate condizioni, tra le cosiddette "attività transitorie", funzionali alla transizione verde. Sebbene il nucleare non produca emissioni di CO₂, le criticità restano legate alle scorie radioattive, con particolare riguardo al loro corretto stoccaggio entro il 2050. La costruzione di nuove centrali nucleari è consentita, purché autorizzate entro il 2045. Come evidenziato, i fondi europei sono indispensabili per il rilancio dell'industria nucleare civile e favorirebbero la decarbonizzazione e una maggiore sovranità energetica.

A dimostrazione di ciò, l'Eurobarometro 2025 ha rivelato che il 27% dei cittadini europei ritiene che l'indipendenza energetica rafforzerebbe il peso strategico del Vecchio Continente nel mondo³⁶. Allo stesso tempo, il clima d'opinione complessivo risulta molto articolato e variegato, soprattutto in tema nucleare. La Francia, grazie al suo primato energetico, si mostra favorevole – nonostante alcuni attriti interni alimentati dai partiti ecologisti e dal Rassemblement

³⁴ La Commissione europea definisce la tassonomia come "un sistema di classificazione che definisce i criteri per le attività economiche allineate con una traiettoria netta zero entro il 2050 e gli obiettivi ambientali più ampi diversi dal clima". Suddette attività devono contribuire agli obiettivi di: uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine, transizione verso un'economia circolare, prevenzione e controllo dell'inquinamento, protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

³⁵ "EU taxonomy: Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonisation", *European Commission*, 2 febbraio 2022, https://finance.ec.europa.eu/publications/eu-taxonomy-complementary-climate-delegated-act-accelerate-decarbonisation_en

³⁶ Machado, Barbara. "Economia e sicurezza superano il clima tra le principali preoccupazioni dei cittadini UE", *Quotidiano nazionale*, 3 settembre 2025, <https://euractiv.it/section/futuro-delleuropa/news/economia-e-sicurezza-superano-il-clima-tra-le-principali-preoccupazioni-dei-cittadini-ue/>

National³⁷. Non mancano le polemiche, promosse ad esempio dal Lussemburgo e dall’Austria³⁸. Tradizionalmente, anche Danimarca, Germania e Italia hanno guardato con diffidenza all’energia nucleare. Nonostante il forte impegno di Copenaghen nello sviluppo delle energie rinnovabili, il Parlamento danese ha avviato un’indagine sull’inserimento del nucleare nel mix elettrico nazionale, suggerendo l’ipotesi di futuri investimenti nel settore³⁹. D’altra parte, la crisi industriale, il nuovo esecutivo tedesco e l’adesione italiana alla “Alleanza nucleare” hanno determinato un netto cambiamento di posizione. Invece, malgrado la Brexit, il Regno Unito rimane un alleato chiave: è una potenza nucleare intenzionata a collaborare con l’Ue e ad affievolire il legame energetico con la Federazione Russa.

In questo scenario, Parigi ha già avviato piani per potenziare l’industria interna e ridurre le importazioni da Mosca. Un caso emblematico è offerto dal progetto SAVE (2024-2028)⁴⁰, coordinato da Framatome, che intende migliorare la sicurezza delle forniture di combustibile nucleare VVER. Com’è noto, i reattori VVER – 20 attivi in Ue e 15 in Ucraina – sono stati progettati e funzionano solo grazie alla Russia. Il prolungarsi del conflitto rende imprescindibile il

³⁷ Il partito di destra Rassemblement National (RN) considera fondamentale lo sviluppo dell’energia nucleare, percependola come una prerogativa nazionale da tutelare. Per questo si oppone principalmente alla proposta del *nuclear sharing*, quindi alla condivisione dell’arsenale nucleare francese con i *partner* europei.

³⁸ Nel 2022 i due Stati si sono opposti con fermezza all’inclusione del gas e del nucleare tra le fonti sostenibili. Tuttavia, il 10 settembre 2025, la Corte Generale dell’Unione europea ha respinto il ricorso presentato dall’Austria contro la decisione della Commissione di includere l’energia nucleare in tassonomia. Si rimanda alla sentenza della CGUE:

<https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2025-09/cp250113it.pdf>

³⁹ “Energia: la Danimarca riconsidera il suo quarantennale ‘no’ al nucleare”, Euroborsa, 15 maggio 2025, <https://euroborsa.it/energia-danimarca-no-nucleare.aspx>

⁴⁰ “EU launches initiative to accelerate European fuel supply for VVER reactors”, *Nuclear Engineering International (NEI) magazine*, 25 giugno 2024, <https://www.neimagazine.com/news/eu-launches-initiative-to-accelerate-european-fuel-supply-for-vver-reactors/>

rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento, nonché l'affrancamento dalla dipendenza energetica.

Alla luce di quanto emerso, la Francia vanta una notevole autonomia strategica ed energetica, che le consente di puntare sempre di più sul nucleare, sull'innovazione e sulla manutenzione costante dei propri impianti. Operatori di rilievo come EDF, Framatome e Orano sono attivi oltre i confini nazionali e guidano ambiziosi progetti che coinvolgono altri Stati europei: motivo per il quale si potrebbe ipotizzare l'assimilazione del paradigma francese come modello comunitario. Di fatto, tre fattori chiave potrebbero offrire alla Francia un vero e proprio primato: la resa energetica, gli investimenti significativi nella *force de frappe* e la volontà politica. Tuttavia, le divergenze economiche e culturali persistono nel panorama europeo e i punti di forza della dottrina francese ne rispecchiano contestualmente le vulnerabilità. In effetti, se da un lato il mix energetico garantisce al Paese una posizione d'eccellenza, dall'altro lato non sono trascurabili le inefficienze energetiche dovute ai malfunzionamenti e ai periodi di inattività delle centrali. EDF – l'unico gestore del parco reattoristico nazionale – sta affrontando notevoli dispersioni di energia dovute al cambiamento climatico: i reattori devono essere costantemente raffreddati e le ondate di calore, tra il 2015 e il 2020, hanno provocato perdite pari al 71%. Inoltre, vanno ricordati i ritardi nelle consegne: il reattore EPR a Flamanville è diventato operativo con dodici anni di ritardo, il 21 dicembre 2024, con ricadute sul budget originale a disposizione. Inevitabilmente, le criticità strutturali si ripercuotono sulla credibilità della strategia francese e sul piano economico⁴¹. In questo contesto, l'accordo tra l'Eliseo e EDF comporterà ulteriori rincari: a

⁴¹ Il Paese sta cercando di contenere la crescente emergenza fiscale e il debito pubblico pari al 114% del PIL. Questa pressione vincola quindi gli investimenti a lungo termine e si ripercuote sulla stabilità dell'esecutivo.

partire dal 2026, l'acquisto di energia nucleare passerà dai 42euro/MWh ai 70euro/MWh⁴². Un altro fattore determinante che porta i *partner* europei a prediligere gli approcci statunitensi e cinesi, ritenuti più economici e affidabili. La dottrina francese rappresenta quindi un punto di riferimento, ma le fragilità sembrano vincolarne l'adozione a livello comunitario.

Conclusione

La Francia si configura come un laboratorio per sperimentare la sovranità energetica dell'Ue. In un contesto segnato dalla crisi energetica e dall'instabilità geopolitica internazionale, il dibattito sul nucleare è tornato in auge. Nel 2025, l'ambiziosa visione francese rappresenta un unicum nella cornice europea e si pone come catalizzatrice per le iniziative attuali, specialmente quelle legate agli obiettivi di decarbonizzazione.

La complementarità delle principali imprese strategiche, la notevole produzione nucleare e l'autonomia energetica sollevano l'interrogativo circa la replicabilità del paradigma transalpino. Tuttavia, l'efficienza a livello nazionale presenta dei limiti strutturali non marginali: elevati costi di manutenzione, ritardi, opinioni pubbliche divergenti e sfide dovute al cambiamento climatico. Tali variabili denotano l'impossibilità di esportare il modello, percepito ancora con diffidenza dalla pluralità degli alleati europei. Infatti, una visione strategica comune non può prescindere dal compromesso tra le diverse priorità nazionali, le politiche energetiche e il diffuso consenso pubblico.

In sintesi, è ipotizzabile un'assimilazione parziale dell'approccio francese, in grado di coagulare i singoli progetti nazionali sotto l'egida dei colossi d'oltralpe. Difficilmente appare plausibile la sola *leadership* francese, sebbene, negli anni,

⁴² "Cambia il prezzo regolato del nucleare francese", *Rivista Energia*, 2 luglio 2025, <https://www.rivistaenergia.it/2025/07/prezzo-regolato-nucleare-francese/>

Parigi sia riuscita a imporsi come guida e a coordinare i principali *player* europei. Il futuro del nucleare è ancora in fase di definizione e il suo rilancio in Europa dipenderà molto dalla volontà politica dell'esecutivo francese di sostenerlo e trasformare la propria strategia in un approccio lungimirante e transnazionale.

La dimensione esterna della sicurezza energetica Ue: l'importanza strategica degli -STAN

di Simone Casoni e Mattia Mastrolia

Introduzione

Negli ultimi anni l'Asia Centrale ha riconquistato centralità nello scenario geopolitico. I cinque Paesi della regione – Kazakistan, Uzbekistan, Turkmenistan, Kirghizistan e Tagikistan – sono eredi di un passato segnato dall'ingegneria politica sovietica, ma oggi si trovano al crocevia delle dinamiche globali di energia e sicurezza. Le loro risorse naturali e la posizione geografica li rendono partner contesi da potenze regionali e globali. Per l'Unione europea, la crisi energetica seguita all'invasione russa dell'Ucraina ha reso urgente diversificare approvvigionamenti e rotte, riducendo la dipendenza da Mosca. In questo quadro, gli *stan* assumono un valore particolare: fornitori di energia e hub logistici, ma anche terreno di competizione con Russia e Cina. Mosca sfrutta legami storici e di sicurezza, Pechino la sua forza finanziaria e infrastrutturale, mentre Bruxelles punta su capitale, tecnologie e un modello fondato su regole e sostenibilità. Il report analizza tre dimensioni intrecciate: le radici storiche che condizionano le scelte degli *stan*; gli strumenti messi in campo dall'Ue, dalle prime strategie al Global Gateway e al futuro Global Europe Investment; le prospettive energetiche e infrastrutturali fino al 2030. Dalla capacità di combinare risorse, corridoi e governance dipenderà la possibilità dell'Europa di trasformare la sua presenza in influenza strategica.

Contesto storiografico

La storia moderna dei cinque Paesi dell'Asia Centrale – Kazakistan, Uzbekistan, Turkmenistan, Kirghizistan e Tagikistan – noti come gli *stan*, prese forma a partire dalla fondazione dell'Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche

(URSS) nel 1922. L'URSS non fu solamente una federazione al mero scopo territoriale e militare, ma un'unione ideologica ed economica sotto l'egida del comunismo¹. Era composta da quindici repubbliche, suddivise in cinque macroaree differenti per cultura, religione e costumi. Tra gli anni '20 e '30 il potere centrale a Mosca avviò una campagna di ridefinizione dei confini in Asia centrale: questi territori, con strutture sociopolitiche fluide e identità locali molto eterogenee, furono progressivamente integrati all'interno dell'«impero» sovietico in un processo di «ingegneria etnica» di modello ottomano. L'obiettivo era duplice: da un lato sedare le spinte panislamiche giudicate pericolose per l'ideologia comunista e per agevolare il panslavismo, dall'altro frammentare le popolazioni locali per favorire il controllo politico di Mosca.²

Nel 1936, alla fine di questo processo, tutti e cinque gli *stan* entrarono ufficialmente a far parte dell'URSS come Repubbliche. Queste cinque entità furono integrate nell'articolato sistema denominato Repubblica socialista federativa sovietica russa (RSFSR), lo Stato profondo e fondamentale dell'URSS.³ Subito dopo la Seconda Guerra Mondiale, si poté intuire come l'apporto energetico delle cinque repubbliche fosse (e fu) fondamentale ai fini dello sforzo bellico sovietico. Si ebbe la percezione che il comunismo e il sistema sovietico potessero essere una scelta futuribile in campo civile, tecnologico e militare⁴. Con il passare degli anni ci si rese ben presto conto che solo determinate Repubbliche progredivano nel modernizzare il loro apparato industriale, mentre

¹ Cfr. Hobsbawm, E.J. *“Il secolo breve. 1914-1991”*, Rizzoli, Milano, 1995. (295)

² Sartori, P. “L'Islam in Asia centrale tra recupero della tradizione e movimenti radicali: il caso uzbeko”, *ISPI*, settembre 2007, 9-10.

https://www.ispionline.it/sites/default/files/pubblicazioni/wp_20_2007.pdf

³ Morini, M. *“L'Asia centrale contesa”*, McGraw-Hill, Milano, 2024, pp. 10-11.

⁴ Khalid, A. “Central Asia: A New History from the Imperial Conquests to the Present”, *Princeton University Press*, 29 novembre 2022, pp. 149-150.

altre, per ordini del Cremlino, vennero lasciate indietro nel processo di modernizzazione, sviluppando maggiormente l'apparato agricolo⁵.

Le cinque Repubbliche si dimostravano, sottotraccia, insofferenti a questo tipo di amministrazione totalitaria, panslavica e del tutto estranea agli usi e costumi locali. Gli *stan*, *de facto*, non venivano considerati alla stregua di asset strategici, zone da sviluppare concretamente, sulla base del “grande progetto sovietico”, bensì semplici bacini d'utenza da cui attingere risorse energetiche, umane (da usare in guerra e nel lavoro), materie prime e siti per test nucleari⁶. Il Kazakistan divenne un sito chiave per i test nucleari sovietici e fu nelle steppe desertiche nei dintorni di Semipalatinsk che l'URSS realizzò gran parte dei suoi esperimenti nucleari. I sovietici “facevano esplodere una bomba atomica al mese” in media, nella regione, “per un totale di *quattrocentocinquantasei*”.⁷ L'economia, pianificata da Mosca, era basata sullo sfruttamento intensivo delle risorse naturali locali: gas, petrolio, uranio e cotone su tutte.

Dopo il crollo del Muro nel 1989, le élite centroasiatiche, impreparate alla transizione, sfruttarono l'eredità sovietica per consolidare il potere. L'apparato ideologico, basato sulla creazione artificiale di identità nazionali e confini, permise a Kazakistan, Uzbekistan e Turkmenistan di elaborare nuovi progetti di identità nazionale, funzionali al mantenimento del controllo statale⁸. Parallelamente i leader emersi nel periodo sovietico come Nazarbaev (1991-2019), Karimov (1991-2016) e Niyazov (1991-2006) ereditarono un solido sistema di sicurezza e repressione nonché una tradizione di monopolio

⁵ Gleason, G. *Federalism and Nationalism: The Struggle for Republican Rights in The Ussr*. Routledge, 12 aprile 2019, pp. 52-53.

⁶ Khalid, A. p. 309.

⁷ Fatland, E. *Sovietistan: un viaggio in Asia centrale*, Marsilio Editori, 2019, pp. 163-164.

⁸ Frappi, C. “La storia delle relazioni sino-russe in Asia Centrale: dal crollo dell'URSS ad oggi”, *Università di Genova DISPI*, dicembre 2023, p. 18.

ideologico, elementi che facilitarono il *regime-building* e ne assicurarono la longevità⁹.

La ricchezza degli *stan*

I fattori fondamentali che segnarono al contempo lo sviluppo di quest'area geografica e attirarono l'attenzione delle grandi potenze furono due: la loro posizione centrale nel continente eurasiatico, e le loro abbondanti risorse energetiche.¹⁰ Il loro posizionamento favorì accordi bilaterali centrati sull'approvvigionamento energetico prima con la Russia, poi con la Cina, tra i quali spicca la *Belt and Road Initiative* lanciata ad Astana nel 2013. Si stima che nei Paesi dell'Asia centrale sia localizzata una parte rilevante delle riserve mondiali di idrocarburi: in particolare, il Turkmenistan detiene circa il 7% delle riserve globali di gas naturale¹¹, mentre il Kazakistan possiede circa l'1,7-1,8% delle riserve mondiali di petrolio liquido¹².

Proprio alla fine del 2020, l'industria energetica e l'esportazione del greggio contribuivano per il 17% al PIL del Kazakistan¹³. Gli *stan*, in particolar modo il Kazakistan, collaborano stabilmente con le due grandi potenze dell'area: è infatti la Russia la destinazione preferita per il petrolio kazako, tramite l'oleodotto della *Caspian Pipeline Consortium*, mentre verso la Cina lo si esporta tramite l'oleodotto Atasu-Alashankou, il quale è per metà kazako e metà cinese. Il Kazakistan sfrutta la leva energetica in maniera strategica, attraendo le maggiori potenze del mondo, compresi Stati Uniti e Unione europea, come si vedrà in seguito,

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ *Ivi*, p. 17.

¹¹ *Global Natural Gas Reserves*, Home Page | Planète Énergies, 28 agosto 2025, <https://www.planete-energies.com/en/media/figures/global-natural-gas-reserves>

¹² IEA (2022), *Kazakhstan 2022*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/kazakhstan-2022>, Licence: CC BY 4.0

¹³ *Ibidem*.

“sfruttando efficacemente gli interessi” dei paesi coinvolti ai propri fini. L'Uzbekistan invece, attraverso la compagnia statale Uzbekneftegaz, esporta ogni anno circa il 21% della propria produzione di gas verso Kazakistan, Russia e Cina. Il Turkmenistan, principale detentore di gas della zona, esporta verso la Cina circa il 70% della sua produzione totale¹⁴.

Le relazioni con Cina e Russia

Le relazioni esterne di questa porzione di Asia nell'era moderna – contesto nel quale l'Unione europea tenterà di inserirsi con le iniziative trattate nei prossimi capitoli – sono certamente influenzate dai movimenti delle grandi potenze dell'area, cui si è fatto accenno nei paragrafi precedenti. La Cina, con il suo ambizioso progetto infrastrutturale e di politica economica globale mira a creare una rete che colleghi la Cina ai mercati dell'Europa e del Medio-Oriente attraverso due direttrici: la *belt* terrestre e la *road* marittima. Qui la posizione strategica degli *stan* torna a svolgere un ruolo chiave. Nel 2023, il commercio fra Cina ed Asia Centrale ha raggiunto 89,4 miliardi di dollari, superando per la prima volta l'influenza economica della Russia nella regione. In Kazakistan, la Cina è diventata il principale partner economico, con scambi commerciali che hanno toccato i 43,8 miliardi di dollari nel 2024, mentre in Uzbekistan le relazioni sono evolute al livello di una “partnership strategica globale”, con l'obiettivo dichiarato di aumentare il volume commerciale da 14 a 20 miliardi di dollari¹⁵. Nel 2024 la Cina ha investito 4,5 miliardi di dollari in energia nel solo Uzbekistan, il doppio rispetto all'anno precedente¹⁶. Ad oggi, grazie ai numerosi

¹⁴ Minora, C. “L'Asia centrale contesa”, McGraw-Hill, 31 ottobre 2024, Milano, p. 201.

¹⁵ Meena, A. “China's Growing Role in Central Asia”, *E-International Relations*, 16 febbraio 2025, <https://www.e-ir.info/2025/02/16/chinas-growing-role-in-central-asia/>

¹⁶ Lombardozzi, L. “China is reshaping Central Asia's energy sector - SOAS China Institute”, *SOAS China Institute*, (20 maggio 2025, <https://blogs.soas.ac.uk/china-institute/2025/05/20/china-is-reshaping-central-asias-energy-sector-as-russian-influence-fades/>

accordi siglati in Asia centrale, la Cina ha ridotto la sua dipendenza energetica nei confronti della Russia. E ancora, negli ultimi anni Pechino è diventata il principale acquirente di gas uzbeko, arrivando ad importarne circa l'80%. Per facilitarne l'accesso sono stati costruiti nel corso degli anni cinque gasdotti che collegano direttamente gli *stan* alla Cina¹⁷.

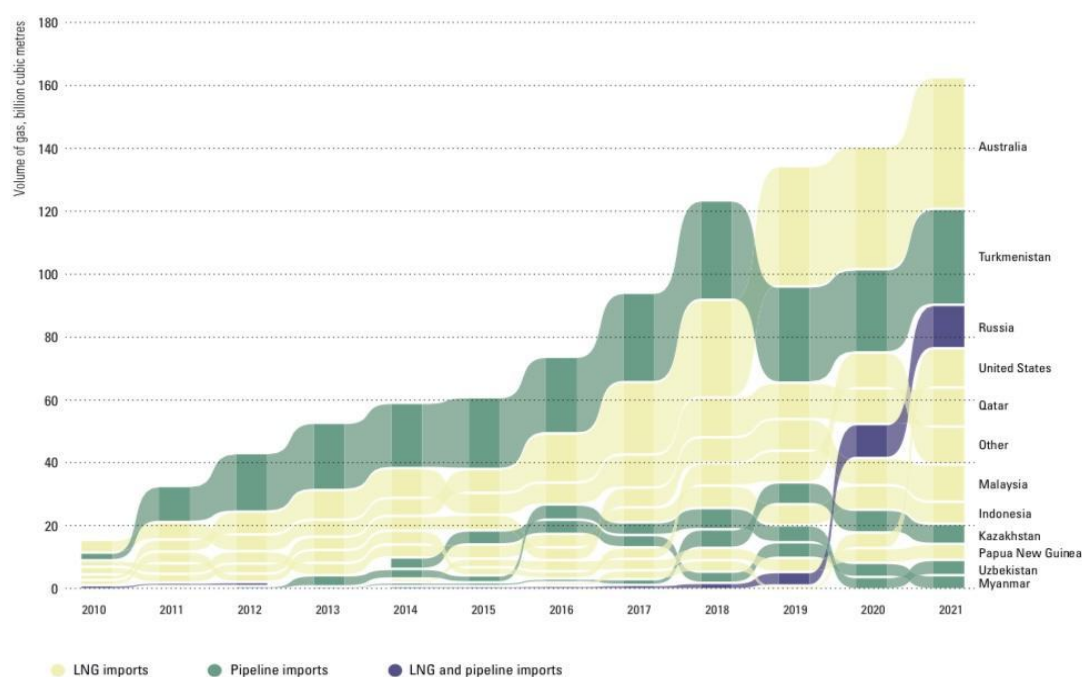


Figura 1: movimenti che la Cina compie al fine di rifornirsi di materie prime ed energia. Fonte: IISS.org, Strategy: China's Evolving Ambitions.

Dopo una fase di relativo disinteresse negli anni Novanta, la Russia è progressivamente tornata a svolgere un ruolo centrale in Asia centrale. Con l'ascesa di Putin, Mosca ha rafforzato la propria presenza facendo leva su legami storici e culturali condivisi, sulla consistente comunità russofona, sull'interdipendenza economica e di sicurezza – in particolare con il Kazakistan, tramite il CSTO (Collective Security Treaty Organization) e l'Unione Economica Eurasiatica – nonché sul controllo delle risorse energetiche e delle infrastrutture

¹⁷ *Ibidem*.

di trasporto verso i mercati internazionali. Il consolidamento del ruolo russo si è intensificato con la trasformazione del Trattato di sicurezza collettiva in una struttura permanente e più efficace rispetto alle iniziative statunitensi¹⁸. Astana si è imposta come snodo centrale delle relazioni di Mosca con l'intera area, ottenendo in cambio vantaggi dal mantenere l'orientamento strategico della regione verso nord. Pur intensificando i rapporti con l'Europa, il Kazakistan continua infatti a percorrere questa direttrice, principalmente aderendo sin dall'inizio a tutte le iniziative di integrazione post-sovietica a guida russa.¹⁹

L inserimento europeo

Negli ultimi anni, e in particolare dopo l'invasione russa dell'Ucraina nel 2022, i Paesi dell'Asia Centrale hanno mostrato una crescente inclinazione nel diversificare le proprie relazioni estere, attenuando la tradizionale dipendenza da Mosca e Pechino in favore di un più stretto partenariato con l'Unione europea. Il motivo principale risiede nella ricerca di stabilità economica e politica: le sanzioni occidentali contro la Russia hanno rivelato i rischi connessi all'eccessivo legame con un partner geopoliticamente fragile²⁰. D'altro canto, l'influenza cinese, pur fortemente presente in ambito infrastrutturale ed energetico, è percepita come asimmetrica e potenzialmente condizionante per la sovranità nazionale ²¹. L'Ue ha saputo inserirsi in questo contesto proponendosi come un attore affidabile, capace di offrire non solo capitali ma anche accesso a tecnologie avanzate. Strumenti come il *Global Gateway* e pacchetti di investimento annunciati nei recenti summit Ue-Asia Centrale hanno

¹⁸ Ferrari, A. *"Russia Post Sovietica"* Mondadori, 23 gennaio 2018, p. 68.

¹⁹ Ivi, p. 69.

²⁰ Schultz, T. *Kazakhstan's balancing act between the EU and Russia* – DW –, 25 ottobre 2025, <https://www.dw.com/en/ukraine-war-kazakhstans-balancing-act-between-the-eu-and-russia/a-63548292>

²¹ Bekzod, Z. *"China's Expanding Footprint in Uzbekistan"*, *The Diplomat*, 1 aprile 2025 <https://thediplomat.com/2025/04/chinas-expanding-footprint-in-uzbekistan/>

rafforzato l'attrattiva di Bruxelles²². A ciò si aggiunge il valore strategico del *Middle Corridor*, la rotta trans-caspica che consente agli *stan* di bypassare la Russia e collegarsi direttamente all'Europa, rafforzando così la loro autonomia commerciale ed energetica²³. Il Kazakistan rappresenta il caso più emblematico: pur mantenendo rapporti bilaterali con Mosca, come storico partner energetico, ha dichiarato apertamente di non voler aggirare le sanzioni contro la Russia e ha firmato con l'Ue accordi per la cooperazione su materie prime critiche e transizione verde²⁴. L'Uzbekistan, parallelamente, si è reso più recettivo agli investimenti europei nel settore delle rinnovabili, limitando gradualmente la prevalenza delle commesse cinesi²⁵. Anche gli altri Stati, sebbene con cautela e approcci differenziati, di recente hanno reso chiara la loro volontà di perseguire una politica multivettore, che riduca il peso relativo di Mosca e Pechino, aumentando quello dell'Europa²⁶. Questa dinamica non implica una rottura definitiva con Russia e Cina, che restano partner fondamentali per sicurezza e commercio, ma segnala un riequilibrio strategico in cui l'Ue viene percepita come attore complementare, capace di fornire margini di manovra e nuove opportunità economiche senza imporre vincoli eccessivi²⁷.

²²Council of the European Union, "Joint Press Release Following the First EU-Central Asia Summit." Press release, 4 April 2025, <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/04/04/joint-press-release-following-the-first-eu-central-asia-summit/>

²³Pomfret, R. "Central Asia's gradual economic repositioning", *EASTASIAFORUM*, 27 dicembre 2023 <https://eastasiaforum.org/2023/12/27/central-asias-gradual-economic-repositioning/>

²⁴Council of the European Union, "Kazakhstan: 21st Cooperation Council with the European Union." Press release, 16 October 2024, <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/10/16/kazakhstan-21st-cooperation-council-with-the-european-union/>

²⁵Bekzod, Z., *op. cit.*

²⁶Slobodov, A. "Kazakhstan-EU Relations in a Shifting International System - The Institute for Peace and Diplomacy", *The Institute for Peace and Diplomacy*, 24 febbraio 2023, <https://peacediplomacy.org/2023/02/24/kazakhstan-eu-relations-in-a-shifting-international-system/>

²⁷Tidey, A. "Diversifying from Russia, China main goal as EU and Central Asia meet", *Euronews*, 3 aprile 2025, <https://www.euronews.com/my-europe/2025/04/03/diversifying-from-russia-and-china-main-goal-as-eu-and-central-asia-meet>

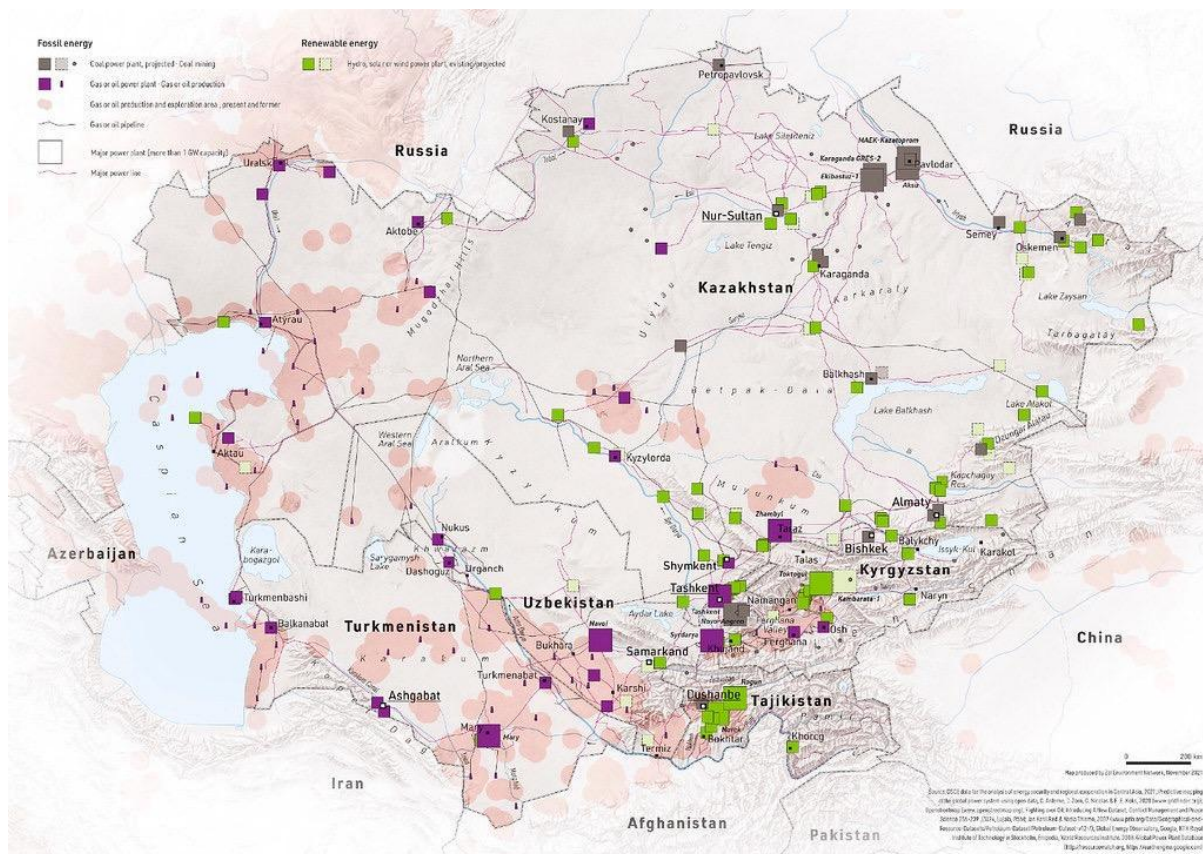


Figura 2: I collegamenti energetici che Russia e Cina hanno con gli stan. Fonte: Zoi Environment, 2023.

Le prime manovre d'influenza Ue nella regione

Nel panorama internazionale dell'inizio del XXI secolo, l'Unione europea si è trovata a riconsiderare la propria strategia verso l'Asia Centrale, una regione fino ad allora rimasta ai margini dell'interesse politico europeo. Tale rivalutazione è stata determinata da una pluralità di fattori: la crescente rilevanza strategica dell'area, il mutato contesto di sicurezza globale e il conseguente rafforzamento delle ambizioni geopolitiche di Bruxelles, rafforzato di recente dal suo bisogno di diversificazione energetica. L'11 settembre 2001 ha rappresentato un punto di svolta nella percezione europea della sicurezza internazionale. Da quel momento l'Asia centrale è emersa come area di rilevanza strategica per l'Unione europea, con particolare riferimento a tre direttrici prioritarie: la stabilizzazione degli Stati locali – in relazione alla minaccia terroristica –, il contrasto ai traffici illeciti – armi e stupefacenti –, il supporto logistico alle operazioni militari in

Afghanistan²⁸. Il principale ostacolo a una strategia coerente fu rappresentato dalle crescenti tendenze autoritarie dei governi della regione che sembravano incentivare forme di opposizione sempre più radicalizzate, spesso riconducibili a correnti islamiste²⁹. Questo ha posto l'Unione di fronte a un dilemma: conciliare la promozione dei propri valori democratici con la necessità di tutelare interessi in un contesto politicamente ostile.

La distanza geografica e l'assenza di legami storicamente consolidati hanno a lungo limitato la proiezione dell'Unione nella regione. Uno dei primi segnali dell'interesse europeo nell'area si esprime attraverso l'ambizioso programma interstatale noto come 'Traceca' (Transport Corridor Europe Caucasus Asia), promosso dalla Commissione europea e formalizzato nel 1998. Quest'ultimo comprende cinque Stati europei, tre caucasici e cinque centro asiatici ed è stato concepito come uno strumento per l'integrazione e lo sviluppo economico dei Paesi coinvolti all'interno dei mercati mondiali attraverso la creazione di una nuova rete internazionale dei trasporti³⁰. Tale progetto puntava a rafforzare l'integrazione regionale attraverso nuove reti di trasporto eurasiatiche. Tuttavia, i risultati sono rimasti al di sotto delle aspettative, rivelando i limiti delle cooperazioni regionali³¹.

Fu solo in seguito all'inserimento di Moldavia, Bielorussia, Ucraina, Georgia, Armenia e Azerbaijan nella Politica Europea di Vicinato (2004) che l'*Ostpolitik*

²⁸ Schmitz, A. "A Political Strategy for Central Asia", in V. PERTHES – S. MAIR (eds), "European Foreign and Security Policy. Challenges and Opportunities for German EU Presidency", ottobre 2006, https://www.swp-berlin.org/publications/products/research_papers/2006_RP10_mrs_prt_ks.pdf?asset_id=3366

²⁹ Barman, Z. "Islamic Radicalism in Central Asia and the Caucasus: Implications for the EU", Central Asia-Caucasus Institute, luglio 2006, <https://www.silkroadstudies.org>

³⁰ Il programma Traceca è disponibile sul sito: <https://traceca-org.org>.

³¹ Vielmini, F. "I corridoi di trasporto trans-eurasiatici: non solo economia", ISPI Policy Brief, dicembre 2005

dell'Unione ha iniziato ad ampliarsi verso Est, includendo anche le cinque repubbliche centroasiatiche post-sovietiche. Un punto di svolta è rappresentato dalla nomina, nel luglio 2005, di un Rappresentante Speciale Ue per l'Asia Centrale. La successiva presidenza tedesca dell'Unione, guidata dalla cancelliera Angela Merkel, ha ulteriormente formalizzato questa apertura, prospettando l'estensione della Politica di Vicinato anche all'Asia Centrale³².

Il conflitto energetico tra Russia e Ucraina del 2006 ha acutizzato l'interesse europeo per la diversificazione delle forniture energetiche nell'area, riscoperta come bacino di risorse e corridoio strategico per ridurre la dipendenza da Mosca. Appariva comunque imprudente riporre eccessive speranze su questa opzione, poiché la Russia stessa si approvvigionava da tali risorse per servire l'Europa³³. Anche l'idea di un'Asia centrale coesa si scontrava con l'evidente frammentazione politica della regione. Bruxelles era quindi chiamata a muoversi in un contesto disomogeneo, dove strutture multilaterali come CSTO (Organizzazione del trattato di sicurezza collettiva) e SCO (Organizzazione per la Cooperazione di Shanghai), dominate da Russia e Cina, avevano un peso ben più rilevante. Appariva più realistico perseguire una politica che evitasse logiche di competizione geopolitica, attraverso un dialogo inclusivo esteso anche ad attori asiatici come Cina, India e Giappone.

Un passo in avanti è stato compiuto con l'adozione della prima Strategia dell'Ue per l'Asia centrale per il periodo 2007-2013. Il documento si articola attorno a tre pilastri: rafforzare i collegamenti energetici e infrastrutturali, migliorare le condizioni di vita con un'attenzione particolare alle comunità locali e sostenere

³² Discorso di Angela Merkel, Cancelliere della Repubblica Federale di Germania, al Parlamento europeo, gennaio 2007, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/CRE-6-2007-01-17_EN.html

³³ Schmitz, A., *op. cit.*

la transizione verso istituzioni più trasparenti. La strategia ha gettato le basi di un dialogo regolare, ponendo le premesse per la nuova Strategia dell'Unione europea per l'Asia Centrale, adottata dal Consiglio Affari Esteri dell'Ue il 17 giugno 2019³⁴. Se la strategia 2007–2013 ha rappresentato la formalizzazione dell'interesse europeo, quella del 2019 ha introdotto una visione geopolitica più ambiziosa, fondata sulla tutela ambientale, sulla connettività sostenibile e sulla sicurezza condivisa. Sul piano ambientale in particolare, la strategia riafferma il ruolo centrale del dialogo con i paesi dell'Asia centrale nella gestione delle risorse idriche transfrontaliere, della biodiversità e del clima, con riferimento specifico alla cooperazione sul Lago d'Aral e al sostegno alle azioni dell'UNRCCA (Centro regionale delle Nazioni Unite per la diplomazia preventiva)³⁵.

L'Ue intendeva intensificare l'intervento sul fronte delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica e della decarbonizzazione, promuovendo una transizione compatibile con l'Accordo di Parigi ³⁶. In parallelo, la strategia individua nella connettività sostenibile uno strumento di apertura economica. In linea con la *EU-Asia Connectivity Strategy*, l'Unione mira a facilitare lo sviluppo di infrastrutture di qualità e il rafforzamento dei collegamenti tra la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) e le reti centroasiatiche, con particolare attenzione al potenziale del corridoio Caspio-Mar Nero.

In merito alla sicurezza condivisa, il Consiglio Ue insisteva sul rafforzamento della cooperazione nella lotta a traffici illeciti, terrorismo, radicalizzazione e sulla promozione della stabilità post-Afghanistan ³⁷. La sicurezza è anche declinata come lotta alla corruzione e rafforzamento dello stato di diritto, in

³⁴ Consiglio Europeo, Council Conclusions on the New Strategy on Central Asia, 2019.
<https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/st10221-en19.pdf>

³⁵ *Ivi*, p. 3.

³⁶ *Ivi*, pp. 5-7.

³⁷ *Ivi*, pp. 3-4.

stretta connessione con i nuovi Accordi di partenariato e cooperazione rafforzati (EPCAs)³⁸. La strategia del 2019 riflette il tentativo dell'Ue di affermarsi come attore autonomo puntando sulla credibilità europea nel campo dei diritti e della trasparenza. In questo senso, la connettività, la digitalizzazione e il rafforzamento delle società civili diventano strumenti geopolitici, oltre che tecnici.

Il Global Gateway

Nel 2021 l'Unione europea ha deciso di lanciare il *Global Gateway*, un progetto nato con l'obiettivo di sviluppare nuove infrastrutture nei paesi in via di sviluppo. Nel suo discorso sullo stato dell'Unione del settembre 2021, la presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen ribadì che «(..) non ha senso per l'Europa costruire una strada perfetta tra una miniera di rame di proprietà cinese e un porto di proprietà cinese (..) vogliamo creare legami, non dipendenze»³⁹. Tenendo conto dell'assistenza dei singoli Stati membri, l'Ue è diventata il principale donatore in Asia centrale, con stanziamenti per oltre 550 milioni di euro in favore del programma indicativo pluriennale regionale per l'Asia centrale 2021-2027⁴⁰.

Le direttrici operative del *Global Gateway* in Asia centrale comprendono l'accesso strategico alle materie prime critiche (CRM), la transizione energetica, lo sviluppo di corridoi di trasporto alternativi e il rafforzamento della governance istituzionale. Sul primo fronte, Bruxelles ha intensificato la cooperazione con Kazakistan e Uzbekistan su terre rare, litio, rame e uranio. Un esempio concreto è la firma di un accordo da 3 milioni di euro con la Banca Europea per la

³⁸ *Ivi*, p. 2.

³⁹ Ursula von der Leyen, Discorso sullo stato dell'Unione 2021 della Presidente von der Leyen al Parlamento europeo, 15 settembre 2021.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/SPEECH_21_4701

⁴⁰ Parlamento europeo, *Factsheet: Asia Centrale*, 2025.

Ricostruzione e lo Sviluppo (BERD) per favorire pratiche sostenibili nella filiera delle CRM in Kazakistan. In materia energetica, l'Unione sostiene progetti di energie rinnovabili, efficienza e idrogeno verde. Sono state erogate sovvenzioni per 20 milioni di euro in Tagikistan e 15 milioni in Kirghizistan per modernizzare reti e promuovere progetti di green energy (come la diga Rogun)⁴¹.

L'Ue si propone così di costruire un hub energetico pulito in Asia Centrale, riducendo la sua dipendenza da fonti russe. In parallelo, il Global Gateway finanzia la creazione di corridoi di trasporto come il già citato Middle Corridor. Al Forum Investitori di Bruxelles (gennaio 2024), le istituzioni europee si sono impegnate a supportare il progetto stanziando circa 10 miliardi di euro, con il contributo decisivo della Banca Europea per gli Investimenti (EIB)⁴². Un ultimo obiettivo strategico dell'Ue è quello di consolidare la stabilità normativa e la tenuta giudiziaria degli *stan*: il programma destina investimenti alle riforme regolatorie e al rafforzamento delle autorità anticorruzione. In questo spazio tradizionalmente orbitante nell'area d'influenza russa e progressivamente interessato dall'espansione economico-politica della Cina, il Global Gateway si configura come una forma sofisticata di *soft power* normativo tipico di Bruxelles che mira a rafforzare la resilienza degli Stati centroasiatici attraverso capacità istituzionali, diversificazione economica e governance trasparente. In un contesto segnato da instabilità e vulnerabilità esterne, l'Ue agisce come fornitore di stabilità sistemica, offrendo incentivi vincolati a riforme, sostenibilità

⁴¹ Commissione europea, *Global Gateway in the Middle East, Asia and the Pacific*, 2025. https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/initiatives-middle-east-asia-and-pacific_en?prefLang=it

⁴² Commissione europea, "Study on Sustainable Transport Connections between the EU and Central Asia", consultato il 6 ottobre 2025, https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/international-relations/study-sustainable-transport-connections-central-asia_en

climatica e sociale (ESG) e *compliance* regolatoria⁴³. L'obiettivo non è tanto quello di sostituirsi agli attori dominanti, quanto di riequilibrare l'asimmetria esistente proponendo una terza via, regolata e multilaterale. L'approccio europeo contrasta così con le logiche estrattive o bilaterali che caratterizzano spesso le strategie sino-russe, basate su scambi sbilanciati e condizionamenti politico-finanziari. La promozione del corridoio trans-Caspico, l'accesso preferenziale alle materie prime critiche e la transizione energetica verde non solo rispondono a obiettivi interni europei (autonomia strategica, sicurezza industriale, decarbonizzazione), ma si configurano come leve geo-economiche per creare interdipendenze selettive e rafforzare l'allineamento politico dei partner regionali.

Il Global Gateway in chiave centroasiatica

Il posizionamento dell'Ue in Asia Centrale potrebbe contribuire a contenere la polarizzazione del continente eurasiatico attraverso la diffusione di un ordine compatibile con il sistema liberale multilaterale. A conferma di questa proiezione geopolitica, l'Ue ha affiancato alle dichiarazioni programmatiche interventi finanziari mirati, come dimostra il vertice inaugurale tra l'Unione europea e l'Asia centrale, svoltosi a Samarcanda il 4 aprile 2025. In tale occasione, il vicepresidente della Banca Europea per gli Investimenti (BEI), Kyriacos Kakouris, ha sottoscritto quattro protocolli d'intesa con partner istituzionali in Kirghizistan, Tagikistan e Uzbekistan. L'iniziativa prevede la mobilitazione di 365 milioni di euro da parte della BEI, con la prospettiva di generare fino a 1 miliardo di euro in investimenti destinati a progetti di trasporto sostenibile, gestione idrica e adattamento ai cambiamenti climatici. Gli impegni

⁴³ Commissione europea, Staff Working Document – Impact Assessment Report. Global Europe, 2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025SC0552>, pp. 40-42.

assunti pongono le basi per una cooperazione mirata all'individuazione e alla realizzazione di iniziative concrete da sostenere attraverso la BEI. Ciascun protocollo d'intesa rappresenta un ulteriore segnale dell'impegno dell'Ue a favore della crescita economica, della sostenibilità ambientale e della cooperazione regionale, individuando quattro direttrici prioritarie di intervento, attraverso la Banca di Sviluppo Statale del Kirghizistan⁴⁴, il Governo del Tagikistan⁴⁵, il Centro per l'Implementazione delle Politiche Idriche dell'Uzbekistan⁴⁶ e l'istituto di credito JSCB Microcreditbank⁴⁷. A margine del vertice, il Vicepresidente Kakouris ha firmato un Accordo con l'Uzbekistan, rappresentato dal Ministro degli Investimenti, dell'Industria e del Commercio, Laziz Kudratov, con il Paese ospitante. L'Accordo costituisce il primo passo per rafforzare la presenza istituzionale della BEI nella regione, con l'apertura successiva di una rappresentanza regionale. Contestualmente, la BEI ha avviato le negoziazioni per un accordo quadro con il Turkmenistan, la cui finalizzazione costituirà la base giuridica per l'avvio delle operazioni nel Paese⁴⁸.

Il futuro Global Europe Investment

Il *Global Europe Investment* (GEI) è lo strumento proposto dalla Commissione europea per l'azione esterna dell'Ue nell'ambito del Quadro Finanziario

⁴⁴ Si prevede un finanziamento di 50 milioni di euro per rafforzare gli investimenti infrastrutturali strategici.

⁴⁵ Con un sostegno di 100 milioni di euro a favore delle infrastrutture di trasporto sostenibile lungo il Corridoio Transcaspico.

⁴⁶ 175 milioni di euro destinati a progetti di gestione idrica e sostenibilità ambientale, con particolare riferimento all'iniziativa per il Mar d'Aral, in collaborazione con l'Agenzia Francese per lo Sviluppo (AFD).

⁴⁷ 40 milioni di euro per promuovere lo sviluppo del settore privato e consentire a una banca locale di finanziare interventi volti a potenziare il trasporto sostenibile e la connettività logistica, ancora in Uzbekistan.

⁴⁸ Press and information team of the Delegation to Uzbekistan, "EU-Central Asia Summit: EIB Global expands strategic investments in sustainable projects", *EEAS*, 7 aprile 2025 https://www.eeas.europa.eu/delegations/uzbekistan/eu-central-asia-summit-eib-global-expands-strategic-investments-sustainable-projects_en

Pluriennale (QFP) 2028-2034. Un piano da 200 miliardi di euro, che rappresenta un approccio innovativo agli investimenti dell'Ue, passando da un modello basato su programmi a uno incentrato sulle politiche e su offerte di partenariato su misura⁴⁹. Il Global Europe rappresenta un rafforzamento strutturale della strategia Global Gateway, concepito come la strategia di investimento esterna dell'Ue volta a promuovere gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) in collaborazione con i paesi partner. È progettato per razionalizzare tale finanziamento, unificando in un unico strumento gli attuali metodi di intervento esterni autonomi. Questo include la fusione di elementi come il NDIC (*Neighbourhood, Development and International Cooperation Instrument*), l'IPA III (*Instrument for Pre-Accession Assistance*) e gli aiuti umanitari⁵⁰.

Lo strumento nella sua totalità è costruito su cinque pilastri geografici (Europa, Medio Oriente, Nord Africa e Golfo, Africa subsahariana, Asia e Pacifico, Americhe e Caraibi) e un pilastro globale. Ogni pilastro è composto da azioni programmatiche geografiche, che costituiscono la base della cooperazione a medio e lungo termine per costruire partenariati reciprocamente vantaggiosi. Oltre a componenti non programmatiche (aiuti umanitari, assistenza macro-finanziaria, resilienza, competitività e risposte a crisi, pace e politica estera) che garantiscono capacità di rapida risposta dell'Ue in caso di crisi⁵¹.

La flessibilità è infatti un principio guida fondamentale del nuovo QFP e del GEI. Non tutti i finanziamenti saranno pre-programmati, lasciando ampio spazio di manovra. Sarà possibile trasferire fondi tra aree geografiche e tra paesi all'interno della stessa area geografica, oltre a spostare i finanziamenti in modo

⁴⁹ Commissione europea, COM(2025) 570, *Un bilancio dell'Ue dinamico per le priorità del futuro – Il quadro finanziario pluriennale 2028-2034*, pp. 17-18, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0570R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0570R(01)).

⁵⁰ *Ivi*, p.52.

⁵¹ *Ivi*, pp. 17-18

più efficace e rapido tra gli strumenti di *policy* al cambiamento delle circostanze. Ciò doterà l'Unione di leve da sfruttare per rispondere alle sfide geoeconomiche improvvise, ma anche di cogliere rapidamente eventuali opportunità. Un margine di emergenza (*cushion*) centralmente gestito dalla Commissione, sarà mantenuto per consentire al GEI di reagire a eventi imprevisti, esigenze o emergenze, e a nuove priorità politiche che potrebbero emergere durante il periodo del QFP⁵².

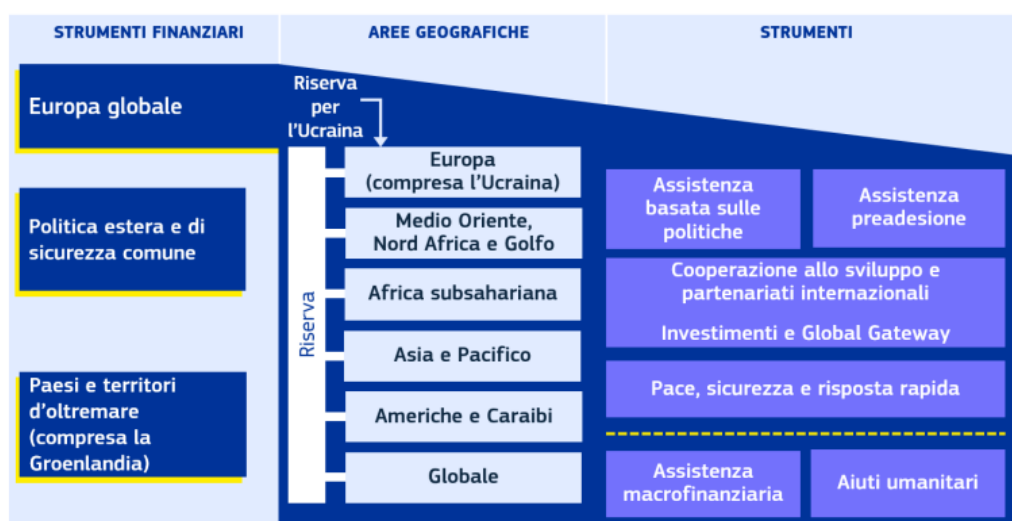


Figura 3: Struttura del Globale Europe Investment: strumenti finanziari, aree geografiche e strumenti tematici. *Ivi*, p. 16.

Il Global Europe rafforza il ruolo globale dell'Ue, in particolare attraverso l'uso di garanzie di bilancio e strumenti finanziari, spesso combinate con sovvenzioni in operazioni di *blending*. L'obiettivo è incentivare e raggruppare investimenti pubblici e privati, inclusi quelli a beneficio di paesi e settori con accesso difficile ai mercati finanziari. Una caratteristica fondamentale è la ricerca di una maggiore coerenza e complementarità tra le politiche interne ed esterne dell'Unione. Il Global Europe mirerà a creare sinergie con programmi interni come il Fondo Europeo per la Competitività e il *Connecting Europe Facility*, per sfruttare il potenziale di partenariati che supportino sia lo sviluppo sostenibile

⁵² *Ivi*, p. 8.

dei paesi partner sia gli interessi strategici generali (ed energetici, in particolare) dell'Unione⁵³.

Il concetto di soft power legislativo dell'Ue, inteso come la capacità di influenzare gli standard globali attraverso la propria legislazione e regolamentazione, si riflette nelle proposte. Il GEI funge da veicolo per la proiezione esterna delle norme europee in materia ambientale e industriale. Un esempio è il Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). L'obiettivo del CBAM è duplice: in primis ridurre il rischio di 'fuga' delle industrie a più alte emissioni (spostamento della produzione ad alta intensità di carbonio al di fuori dell'Ue), dall'altro incoraggiare i produttori nei paesi terzi a ridurre le proprie emissioni di carbonio, condizionando l'accesso al mercato europeo a standard elevati in ambito climatico e sociale⁵⁴. Questo funge da leva d'influenza sulle pratiche produttive globali e promuove gli standard climatico-sociali dell'Ue al di là dei suoi confini. È proprio su questo terreno che le traiettorie energetiche dell'Asia Centrale per il periodo 2025-2030 assumono un rilievo strategico, rappresentando un laboratorio ideale per l'attuazione del GEI.

Un futuro verso l'Unione europea?

I cinque Paesi della regione, ricchi di risorse ma diversificati per modelli di sviluppo, stanno delineando piani che intrecciano priorità interne, sicurezza energetica e integrazione regionale.

Il Kazakistan punta a ridurre progressivamente la quota di carbone nel suo mix energetico e nella sua economia entro il 2030, sostituendo le sue infrastrutture datate con nuovi impianti a gas e ampliando rapidamente la capacità di generazione eolica e solare (circa 2,3 GW). Parallelamente, prepara il terreno per

⁵³ *Ivi*, pp. 26-27.

⁵⁴ *Ivi*, pp. 32-33, 63.

l'introduzione dell'energia nucleare, mentre investe in interconnessioni regionali e in sistemi di accumulo per bilanciare domanda e offerta⁵⁵.

L'Uzbekistan prevede un'espansione rinnovabile senza precedenti con un target di circa 30 GW in parchi solari ed eolici operativi entro il 2030, sostenuti da sistemi di accumulo e dall'ammodernamento delle reti elettriche. L'obiettivo è portare la quota rinnovabile al 50% del fabbisogno elettrico nazionale, riducendo la dipendenza dal gas, che sarà reso più efficiente grazie alle nuove centrali a ciclo combinato in corso di sviluppo⁵⁶.

In Kirghizistan si punta soprattutto sul progetto idroelettrico Kambar-Ata-1 come pilastro strategico, con l'obiettivo di rafforzare l'autosufficienza e consolidare il ruolo di esportatore energetico. Nei piani rientrano anche la riabilitazione degli impianti esistenti, programmi di riduzione delle perdite e lo sviluppo di mini-idroelettrico e solare distribuito per le zone remote⁵⁷.

Così come il Tagikistan concentra gli sforzi sul completamento progressivo della diga di Rogun, accompagnata dall'integrazione di impianti solari e mini-idroelettrici per mitigare i deficit invernali. Tra gli obiettivi chiave figura l'entrata in funzione della linea CASA-1000 (Central Asia – South Asia Electricity

⁵⁵ United Nations Development Programme, *First Biennial Transparency Report of the Republic of Kazakhstan* (Astana: UNDP Kazakhstan, 2023)
<https://www.undp.org/kazakhstan/publications/first-biennial-transparency-report-republic-kazakhstan>

⁵⁶ Sosa, D. (s.d.). "Will Uzbekistan have enough electricity in 2030 and 2035?", *German Economic Team*, <https://www.german-economic-team.com/en/newsletter/wird-usbekistan-2030-und-2035-ueber-ausreichend-strom-verfuegen/>

⁵⁷ Sakenova, S. "Kazakhstan Signs Agreement on Construction of Kambar-Ata Hydroelectric Power Plant - The Astana Times", *The Astana Times*, 12 giugno 2024,
<https://astanatimes.com/2024/06/kazakhstan-signs-agreement-on-construction-of-kambar-ata-hydroelectric-power-plant/>

Transmission and Trade Project) che entro il 2027 mira a garantire l'export di elettricità verso Sud, rafforzando il ruolo del Paese come hub regionale⁵⁸.

Il Turkmenistan, al contrario, resta fortemente ancorato al gas naturale, ma mira a migliorarne l'efficienza con nuovi impianti e la mitigazione delle perdite di metano. Il piano energetico nazionale 2025-2030 include anche progetti pilota nei campi del solare e dell'eolico di media scala, oltre all'espansione delle interconnessioni per sostenere i nuovi flussi di export verso Turchia e Iran⁵⁹.

A livello regionale, tre direttrici domineranno l'orizzonte al 2030: la costruzione delle grandi dighe idroelettriche (Kambar-Ata e Rogun), la rapida crescita delle rinnovabili in Uzbekistan e Kazakistan e il consolidamento dei corridoi turkmeni del gas. L'interconnessione delle reti elettriche e la gestione condivisa delle risorse idriche rimarranno fattori determinanti, con implicazioni tanto di cooperazione quanto di potenziale conflitto. Qui potrebbe inserirsi l'azione del GEI: mobilitando fondi, garanzie e partenariati, l'Ue potrebbe sostenere l'evoluzione energetica centroasiatica, orientandola verso standard più sostenibili e coerenti con le proprie priorità. In tal modo, il GEI non solo rafforzerebbe la resilienza della regione e aprirebbe nuove opportunità di cooperazione, ma consoliderebbe anche la capacità dell'Unione di proiettare i propri valori e interessi strategici oltre i confini, trovando al contempo un possibile volano di diversificazione energetica e di allontanamento dai combustibili fossili, specialmente di provenienza russa.

⁵⁸ Usmani, S. "Regional Connectivity: Tajikistan's Race to Finish CASA-1000 by 2026", *Modern Diplomacy*, 14 giugno 2025, <https://moderndiplomacy.eu/2025/06/14/regional-connectivity-tajikistans-race-to-finish-casa-1000-by-2026/>

⁵⁹ TEIF Turkmenistan, "Power Generation and Sustainability," TEIF 2025 <https://www.teif-turkmenistan.com/en/sectortest/3>

Conclusione

Gli *Stan* si confermano un nodo strategico per la sicurezza energetica europea: la loro posizione geografica e le risorse naturali li rendono cruciali in un contesto in cui Bruxelles deve ridurre la dipendenza da Mosca e contenere l'influenza crescente di Pechino. La rilevanza di questa dinamica risiede nella possibilità per l'Ue di trasformare una presenza periferica in leva geopolitica. L'analisi ha evidenziato che l'Unione dispone oggi di strumenti più incisivi rispetto al passato. Il Global Gateway e il futuro Global Europe Investment offrono risorse finanziarie, standard regolatori e condizionalità legate alla sostenibilità. Questi elementi distinguono l'approccio europeo dalle strategie estrattive o bilaterali di Russia e Cina, sebbene la frammentazione politica degli *stan* e la persistenza di legami storici limitino un allineamento pieno a Bruxelles. Nel breve-medio termine, è plausibile un progressivo rafforzamento della cooperazione con l'Ue, soprattutto in Kazakistan e Uzbekistan. L'Europa non sostituirà i due attori dominanti, ma potrà consolidarsi come partner complementare e credibile, rafforzando la propria autonomia energetica e ponendo basi più solide per la sua proiezione strategica.

La transizione energetica nel Golfo: scenari post-oil e prospettive per la sicurezza energetica europea

di Bruna Tintori

Introduzione

L'invasione dell'Ucraina da parte della Federazione Russa, nel febbraio del 2022, ha rappresentato una cesura significativa nei meccanismi di funzionamento del sistema energetico globale, mettendo in evidenza la vulnerabilità delle catene di approvvigionamento, in particolare dei Paesi dell'Unione europea, e accelerando la riconfigurazione delle politiche energetiche a livello internazionale. Nell'incerto quadro geopolitico, i Paesi del Golfo sono emersi, sin da subito, come protagonisti nella riconfigurazione degli equilibri energetici globali. In risposta alla guerra russo-ucraina, essi hanno adottato un approccio di neutralità strategica, calibrando attentamente le proprie relazioni tra l'“Occidente” e Mosca, al fine di salvaguardare i propri interessi e il ruolo chiave che rivestono nel mercato energetico globale. Negli ultimi anni, il Golfo è diventato l'epicentro del mutamento di modalità di produzione, trasporto e consumo di energia, dettato dalla crescente centralità della lotta al cambiamento climatico e della decarbonizzazione dell'economia globale. Le sanzioni occidentali e la decisione degli Stati Uniti di bandire le importazioni di energia russa hanno generato ampio dibattito sul potenziale ruolo dei Paesi del Golfo nel colmare eventuali lacune di approvvigionamento energetico. La guerra sembra aver frenato lo sviluppo delle energie rinnovabili, contribuendo a mantenere elevata la domanda di petrolio, ma la corsa verso la transizione energetica riprenderà, costringendo nuovamente gli Stati del Golfo a confrontarsi con il tempo per preparare il settore petrolifero all'era “post-oil”. Accanto ad altri sviluppi, la guerra in Ucraina ha determinato una netta intensificazione della diplomazia

europea nel Golfo e una revisione di alcune prassi passate. Tradizionalmente, le preoccupazioni europee riguardo alle politiche interne dei Paesi del Golfo avevano limitato le interazioni tra gli Stati membri dell'Ue e i membri del Consiglio di Cooperazione del Golfo (CCG) nel settore energetico; tuttavia, molte di queste riserve sono state messe da parte. L'Unione europea ha manifestato la propria disponibilità a supportare i Paesi del Golfo nella transizione verso fonti energetiche rinnovabili, sottolineando al contempo l'aspettativa che il Golfo contribuisca a ridurre la dipendenza europea dal petrolio e dal gas russi, attenuando così l'impatto dei fattori geopolitici sui prezzi dell'energia. Ciò mostra come gli Stati del CCG si stanno preparando a diventare fornitori preferenziali su due fronti: da un lato offrendo combustibili convenzionali per soddisfare la domanda energetica globale attuale, dall'altro fornendo energia rinnovabile e idrogeno per i mercati del futuro.

Il ruolo del Golfo nel nuovo ordine energetico

Nell'ultimo decennio, i paesi del Consiglio di Cooperazione del Golfo (CCG), in particolare Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Qatar, hanno acquisito una crescente influenza politico-diplomatica nello scacchiere internazionale, ergendosi a players strategici nei principali dossier regionali e internazionali. L'incertezza dell'attuale ambiente di sicurezza internazionale, caratterizzato dal declino dell'ordine liberale post-Guerra fredda e dal ritorno della competizione tra grandi potenze, ha contribuito al riorientamento della politica estera di questi Paesi, i quali sono passati da una tradizionale dipendenza e subordinazione agli Stati Uniti, storico alleato e garante della loro sicurezza, a un approccio di strategic hedging¹.

¹ Tintori, Bruna. "Arabia Saudita: l'ascesa di una media potenza, tra ambizioni regionali e aspirazioni globali", Geopolitica.info, 20 marzo 2025, DOI: <https://doi.org/10.60981/GI.R.50>.

Come è noto, la partita per la ridefinizione degli equilibri di potere globale non si gioca soltanto nell'ambito della competizione tecnologica, ma soprattutto nel settore energetico, di cui la tecnologia ha ampiamente bisogno per svilupparsi, basti pensare al ruolo cruciale delle terre rare necessarie per le tecnologie low-carbon. Dunque, chi detiene il controllo dell'energia o dei passaggi della sua distribuzione, come ad esempio importanti choke-points quali lo Stretto di Malacca o quello di Hormuz, ha una notevole influenza sulle dinamiche geopolitiche ed economiche mondiali². In questo quadro strategico si inseriscono i Paesi del Golfo, i quali, storicamente, hanno beneficiato di posizioni di rendita nel mercato energetico globale, grazie all'ampia disponibilità e dall'esportazione di idrocarburi, tanto da avere un enorme potere di "ricatto", si pensi alla crisi energetica del 1973, scaturita dalla Guerra dello Yom Kippur. Tuttavia, negli ultimi decenni l'industria dell'energia ha subito profondi mutamenti, dettati dall'impellenza della decarbonizzazione dell'economia globale, scaturita dalla crescente centralità della lotta al cambiamento climatico nell'agenda internazionale. Negli ultimi sette anni, secondo le stime dell'International Energy Agency (IEA), gli investimenti globali nel settore petrolifero e il tasso di crescita della domanda sono diminuiti. La pandemia da Covid-19, esplosa nel 2020, sembrava aver acuito le pressioni per un'accelerazione della transizione energetica nel Golfo, unita allo sviluppo di nuove tecnologie per decarbonizzare una delle industrie più inquinanti che ne ha sostenuto lo sviluppo per decenni³. Tuttavia, lo scoppio della guerra in Ucraina, nel febbraio 2022, ha rapidamente cambiato l'ordine delle priorità,

² Lofano, Rita. "Il nuovo ordine energetico", World Energy Next, 5 agosto 2025, <https://www.worldenergynext.com/articolo/2025-08-5/nuovo-ordine-energetico-32266080>.

³ Dourian, Kate. "Il ruolo del gas nel Golfo", World Energy Next, 5 ottobre 2022, https://www.worldenergynext.com/articolo/2022-10-5/energia_gas_transizione_energetica-18317351.

ridisegnando la geografia degli approvvigionamenti energetici. Nel breve termine, il conflitto ha rallentato lo sviluppo delle energie rinnovabili, contribuendo ad alimentare l'elevata domanda di petrolio e, così facendo, ha evidenziato la necessità di maggiori investimenti internazionali nell'esplorazione e nell'estrazione di greggio. I prezzi elevati del petrolio⁴ e i profitti conseguenti hanno permesso agli Stati membri del Consiglio di Cooperazione del Golfo (CCG) di compensare parzialmente le perdite finanziarie degli anni precedenti, con ricadute positive anche sulle loro economie⁵. Tuttavia, la transizione verso un nuovo modello di consumo energetico globale non è stata cancellata, ma soltanto rallentata. In effetti, il conflitto ha reso evidente il rischio economico e geopolitico di un'eccessiva dipendenza dagli idrocarburi. Di conseguenza i principali paesi del CCG hanno iniziato a sviluppare delle chiare politiche pubbliche ed energetiche per accelerare la transizione energetica⁶. Per i tradizionali produttori di petrolio del Golfo, trattasi di una sfida enorme: dopo la breve pausa imposta dalla guerra, la corsa verso le energie rinnovabili riprenderà⁷, costringendo nuovamente gli Stati del Golfo a confrontarsi con il tempo per preparare il settore petrolifero all'era "post-oil". Se i paesi del CCG intendono ridurre la loro attuale dipendenza economica dalle esportazioni di

⁴ IEA. "Global Energy Crisis", International Energy Agency, 2022,

<https://www.iea.org/topics/global-energy-crisis>.

⁵ Sim, Li-Chen. "Impact of the Russo-Ukrainian war on energy flows from the Arab Gulf states", Middle East Institute, 11 febbraio 2025, <https://www.mei.edu/publications/impact-russo-ukrainian-war-energy-flows-arab-gulf-states#:~:text=The%20Russo%2DUkrainian%20war%20may,in%20and%20targeting%20the%20continent>.

⁶ Kozhanov, Nikolay. "Accelerating the Gulf's Energy Transition in the Wake of Russia's War", Bourse and Bazaar Foundation, 25 aprile 2024, <https://www.bourseandbazaar.org/articles/2024/4/25/accelerating-the-gulfs-energy-transition-in-the-wake-of-russias-war>.

⁷ Moore, Malcolm. "Middle East becomes fastest-growing renewables market outside China", Financial Times, 25 gennaio 2025, <https://www.ft.com/content/f3c69a7d-0db1-4882-8d35-02ec4c57ea53?utm>.

idrocarburi, sarà necessario intraprendere un processo di diversificazione su larga scala, con un'attenzione particolare allo sviluppo delle energie rinnovabili. Parallelamente, si rende indispensabile massimizzare i proventi derivanti dalle esportazioni petrolifere, obiettivo perseguibile attraverso una riduzione dei consumi interni e un aumento dell'export. In generale, la maggior parte degli Stati del Consiglio di Cooperazione del Golfo (GCC) fonda la propria strategia attuale sulla base di due tendenze contraddittorie ma coesistenti all'interno del mercato energetico globale. La prima riguarda le questioni di sicurezza nazionale: alcuni paesi potrebbero ritenere necessario prolungare l'utilizzo degli idrocarburi per garantire la propria autonomia energetica. La seconda, di segno opposto, vede altri attori impegnati ad accelerare la transizione verso le energie rinnovabili, spinti dalle medesime considerazioni di sicurezza e dal desiderio di ridurre la propria esposizione ai prezzi degli idrocarburi, sempre più volatili⁸. Tali considerazioni di natura economico-politica si intrecciano con la messa in discussione del modello sociale di tipo rentier adottato storicamente dagli Stati del GCC, un paradigma che risulta ormai sempre più oneroso da sostenere. Le entrate pubbliche diventano infatti meno prevedibili in un contesto segnato da forti oscillazioni nei prezzi del petrolio. In questo scenario, la cosiddetta quarta transizione energetica – insieme a processi paralleli e correlati come la decarbonizzazione e la digitalizzazione – assume un ruolo cruciale nel ridefinire le prospettive economiche e politiche della regione. Pertanto, come sostenuto da Nikolay Hozhanov⁹, nel medio e lungo termine, l'adattamento a un nuovo ordine

⁸ Alsayegh, A. Osamah, "The case for cooperation on the energy transition in the Gulf", Bourse and Bazaar Foundation, 10 aprile 2024, <https://www.bourseandbazaar.org/articles/2024/4/10/the-case-for-cooperation-on-the-energy-transition-in-the-gulf>.

⁹ Kozhanov, Nikolay. "Accelerating the Gulf's Energy Transition in the Wake of Russia's War", Bourse and Bazaar Foundation, 25 aprile 2024, <https://www.bourseandbazaar.org/articles/2024/4/25/accelerating-the-gulfs-energy-transition-in-the-wake-of-russias-war>.

energetico richiederà ai produttori di petrolio del Golfo di ristrutturare le proprie economie e rivedere i contratti sociali per resistere a un calo della domanda e a una riduzione dei prezzi delle risorse petrolifere. Sarà necessario ricostruire i sistemi energetici, proiettandosi verso un futuro a basse emissioni di carbonio, garantendo al contempo la sopravvivenza delle industrie petrolifere. Inoltre, gli Stati del Golfo sono pienamente consapevoli della necessità di adattarsi ad una crescente concorrenza nei mercati tradizionali, proveniente in particolare dall'Asia, dove dovranno valutare forme di cooperazione multilaterale per affrontare le principali sfide emergenti sinora introdotte¹⁰.

La sfida della diversificazione: strategie di transizione energetica nei Paesi del Consiglio di Cooperazione del Golfo

Il progressivo consolidarsi della tendenza globale verso la transizione energetica e l'abbandono dei combustibili fossili si configura per gli Stati del Golfo come un crocevia strategico, in cui si intrecciano sfide strutturali e opportunità di riorientamento economico. Le cospicue rendite derivanti dallo sfruttamento delle risorse petrolifere e gasiere, di cui il Golfo Persico è ricco, hanno proiettato nel corso del XX secolo tali economie ai vertici della prosperità mondiale, assicurando ingenti risorse finanziarie¹¹. Stando ai recenti dati, elaborati dal Brookings Institute, nel 2020, il PIL aggregato dei Paesi del CCG dipendeva per oltre il 40% dal settore degli idrocarburi¹². Nonostante ciò, la volatilità del prezzo

¹⁰ Ansari, Dawud, Pepe, Jacopo Maria, Gehrung, Rosa Melissa, "The Gulf States, China, and Central Asia's Green Energy Sector", Stiftung Wissenschaft und Politik, 22 gennaio 2025, doi:10.18449/2025C05.

¹¹ Al-Sarihi Aisha. "Energy Transition in the Gulf: Best Practices and Limitations", Carnegie Endowment for International Peace, 17 aprile 2025, <https://carnegieendowment.org/research/2025/04/energy-transition-in-the-gulf-best-practices-and-limitations?lang=en>.

¹² Kabbani, Nader, Mimoune, Nejla Ben. "Economic diversification in the Gulf: Time to redouble efforts", Brookings, 31 gennaio 2021, <https://www.brookings.edu/articles/economic-diversification-in-the-gulf-time-to-redouble-efforts/?utm>.

del petrolio, amplificata da shock globali tanto di natura economica quanto geopolitica, ha reso insostenibile questo modello, evidenziano la necessità di diversificare le loro fonti di reddito. Inoltre, è emersa l'urgenza di sviluppare una capacità di adattamento indispensabile per mitigare gli impatti più gravi del cambiamento climatico, rispetto al quale figurano tra le aree più vulnerabili a livello globale, dato l'aumento delle temperature, la crescente scarsità idrica e l'acuirsi dell'insicurezza alimentare¹³. Per fronteggiare queste sfide, gli Stati del Golfo hanno elaborato delle complesse strategie di diversificazione economica, si pensi a Saudi Arabia 2030, UAE Net Zero 2050 e Qatar National Vision 2030, tra i cui pilastri figurano la transizione energetica, lo sviluppo e l'innovazione delle energie rinnovabili come strumento per conservare il proprio vantaggio competitivo nel mercato energetico globale.

Come accennato poc'anzi, i Paesi del CCG, in particolare Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Qatar, hanno adottato una strategia duale alla transizione energetica: da un lato, nel breve e medio periodo puntano all'ottimizzazione del potenziale degli idrocarburi, non solo attraverso l'estrazione e l'esportazione, ma soprattutto tramite la ricerca e l'innovazione in tecnologie di cattura e riduzione delle emissioni¹⁴. Da un altro, nel lungo periodo è rintracciabile una significativa espansione degli investimenti e di progetti in energie rinnovabili¹⁵. Pertanto, la transizione non è percepita solo come un rischio da mitigare, ma anche come

¹³ Hergersberg, Peter. "Hot Air in the Orient", Max Planck Research, 2016, https://www.mpg.de/10856695/W004_Environment_climate_062-069.pdf.

¹⁴ Rizzo Cascio, Joseph, Di Maio, Francesco, Bianco, Amalia, Ritondale, Sergio, Cadei, Luca, Montini, Marco, Rinaldi, Fabio, Zio, Enrico, and Behzad Najafi. "A Hydrocarbon Production System Multi-Objective Optimization." Paper presented at the International Petroleum Technology Conference, Dhahran, Kingdom of Saudi Arabia, January 2020, ISBN:978-1-61399-675-1.

¹⁵ Marendra Athallah Farras Majid, Labiq Yafuz, Abdusyahid Naufal Fathullah, Tatsqif Abyani Fathul Bari. "The Role of Green Investment Policies in Promoting Economic Diversification in the Gulf Countries", *Strata Social and Humanities Studies*, 2025, Vol. 3, No. 1, 70–86, DOI: <https://doi.org/10.59631/sshs.v3i1.358>.

un'opportunità strategica per consolidare e proiettare l'influenza globale¹⁶. Come evidenziato da Sim Li-Chen et al. , anziché limitarsi a essere rule-takers che subiscono le regole del nuovo gioco energetico, i paesi del Golfo ambiscono a diventare rule-shapers, ovvero a definire i termini della transizione stessa¹⁷. Questa strategia si manifesta in modo evidente nella promozione di un'interpretazione pragmatica della decarbonizzazione che non demonizza i combustibili fossili, ma ricerca delle tecnologie innovative per ridurre le emissioni.

Muovendo da queste premesse, appare proficuo evidenziare l'eterogeneità degli approcci alla transizione energetica nei Paesi del Golfo, mettendo in risalto tanto i principali programmi e strumenti di politica energetica quanto i vincoli regolativi, tecnologici e finanziari suscettibili di accelerare o inibire i percorsi di avanzamento nell'intera regione. In questo contesto, gli investimenti nell'energia green non si limitano a costituire un mero sforzo economico, ma assumono una funzione strategica nel quadro della diplomazia energetica e della politica internazionale.

Innanzitutto, l'Arabia Saudita sta elaborando un approccio olistico ed integrato, con l'obiettivo di raggiungere le emissioni nette zero entro il 2060¹⁸. Nel quadro dell'avveniristico piano strategico nazionale Saudi Vision 2030¹⁹ , l'Arabia

¹⁶ Li-Chen Sim, Farkhod Aminjonov. "The evolving roles of the Gulf states in the low-carbon energy transition", Atlantic Council, 15 novembre 2024, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/menasource/gulf-low-carbon-energy-transition/> .

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Cao, Can. "The Energy Transition in the Middle East: Navigating Through Change", The Georgetown Environmental Law Review, 4 aprile 2024, <https://www.law.georgetown.edu/environmental-law-review/blog/the-energy-transition-in-the-middle-east-navigating-through-change/>.

¹⁹ Si tratta di una strategia nazionale presentata nel 2016. Per approfondire: Centaro, Marco. "Saudi Vision 2030: le aspirazioni geopolitiche di Riad", Geopolitica.info, 06 febbraio 2025, <https://www.geopolitica.info/saudi-vision-2030-arabia-saudita/>.

Saudita ha definito obiettivi di lungo periodo orientati alla diversificazione economica e alla riduzione della dipendenza dalle rendite derivanti dagli idrocarburi. Una componente fondamentale di tale piano riguarda l'espansione della capacità di generazione da fonti rinnovabili e lo sviluppo di tecnologie energetiche innovative²⁰. Il motore di questa trasformazione è il Public Investment Fund (PIF), il cui mandato è quello di sviluppare il 70% della capacità rinnovabile del Regno e di posizionare il paese come un leader globale nell'idrogeno pulito²¹. Il PIF ha destinato oltre 19,4 miliardi di dollari a 91 progetti green²², fungendo da "investitore di rischio" per attrarre capitali privati e sbloccare investimenti futuri²³. Tra i progetti più emblematici si annovera la NEOM Green Hydrogen Company, uno degli impianti più grandi del mondo, progettato per produrre 650 tonnellate di idrogeno verde al giorno, con una riduzione delle emissioni di oltre 3 milioni di tonnellate all'anno, che sarà situata nell'avveniristica smart city NEOM nella desertica provincia di Tabuk²⁴. Tra gli altri progetti, la compagnia energetica nazionale Aramco mira a produrre 2

²⁰ Alfehaid, Rawan M., Young, Karen E. "Saudi Arabia's Renewable Energy Initiatives and Their Geopolitical Implications", Center on Global Energy Policy, 29 ottobre 2024, <https://www.energypolicy.columbia.edu/saudi-arabias-renewable-energy-initiatives-and-their-geopolitical-implications/>.

²¹ Fenton-Harvey, Jonathan. "The Race to Net Zero: Saudi Arabia and the UAE Compete over Climate Action", Gulf International Forum, 28 aprile 2023, <https://gulfif.org/the-race-to-net-zero-saudi-arabia-and-the-uae-compete-over-climate-action/>.

²² Fast Company Staff. "PIF allocates \$19.4 billion to green projects across renewable energy and sustainable development", Fast Company Middle East, 15 ottobre 2024, <https://fastcompanyme.com/news/pif-allocates-19-4-billion-to-green-projects-across-renewable-energy-and-sustainable-development/>.

²³ Alhajraf, Salem. "Strategic Role of Sovereign Wealth Funds in the Gulf's Energy Transition and Economic Diversification", Baker Institute for Public Policy, 2025, https://www.bakerinstitute.org/sites/default/files/2025-07/20250715_Alhajraf-Weath%20Funds-Working%20Paper.pdf.

²⁴ NEOM si tratta di un ambizioso progetto di città futuristica, lanciata nel 2017, sulle coste del Mar Rosso. Il progetto è frutto di una joint venture tra Acwa Power, Air Products e Neom. Negli ultimi mesi, il progetto ha visto un ridimensionamento. Si veda: Redazione. "La città futuristica saudita "The Line" non sarà poi così grandiosa", Il Post, 10 marzo 2025, <https://www.ilpost.it/2025/03/10/the-line-citta-arabia-saudita/>.

milioni di tonnellate di idrogeno blu entro il 2030²⁵. In aggiunta, sul fronte delle energie rinnovabili, l'obiettivo è ambizioso. Le proiezioni ufficiali indicano un obiettivo di 58,7 GW di capacità installata da fonti rinnovabili entro il 2030, sostenuto da investimenti complessivi superiori a 50 miliardi di dollari, attraverso progetti su vasta scala come il parco solare di Al Shuaibah²⁶ e l'impianto eolico di Dumat Al Jandal²⁷.

Parallelamente, si annovera la Saudi Green Initiative, un quadro di policy complementare, che include misure di riforestazione, programmi di efficienza energetica e interventi di mitigazione ambientale²⁸. In sintesi, come osservato da Aisha Al-Sarihi²⁹, l'Arabia Saudita tende a privilegiare una prospettiva di lungo periodo, volta a protrarre quanto più possibile la fase di produzione ed esportazione di idrocarburi, con l'obiettivo di preservare nel tempo il ruolo centrale del settore energetico nella propria economia. La strategia saudita si estende ben oltre il settore energetico. La Vision 2030 mira anche a fare del Regno un polo per i minerali critici, con riserve stimate in 2,5 trilioni di dollari³⁰.

²⁵ Energia Oltre. "Energia, Saudi Aramco costruirà impianto idrogeno a basse emissioni", Energia Oltre, 9 ottobre 2023, <https://energiaoltre.it/energia-saudi-aramco-costruirà-impianto-idrogeno-a-basse-emissioni/page/7644/?v=165246e2fd511b>.

²⁶ Fenton-Harvey, Jonathan. "The Race to Net Zero: Saudi Arabia and the UAE Compete over Climate Action", Gulf International Forum, 28 aprile 2023, <https://gulfif.org/the-race-to-net-zero-saudi-arabia-and-the-uae-compete-over-climate-action/>.

²⁷ Kapoor, Pooja. "The Top 10 Wind Energy Projects in the Middle East", Oil and Gas Middle East, 9 agosto 2024, <https://www.oilandgasmiddleeast.com/news/top-10-wind-projects-middle-east>.

²⁸ Alyousef, M., Belaid, F., Almubarak, N., & Almulhim, T. "Mapping Saudi Arabia's low emissions transition path by 2060: An input-output analysis", Technological Forecasting and Social Change, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123920>.

²⁹ Al-Sarihi, Aisha. "Energy Transition in the Gulf: Best Practices and Limitations", Carnegie Endowment for International Peace, 17 aprile 2025, <https://carnegieendowment.org/research/2025/04/energy-transition-in-the-gulf-best-practices-and-limitations?lang=en>.

³⁰ Ramani Samuel. "Mining a Multipolar Future: Riyadh's Rise as a Critical Mineral Powerhouse", Gulf International Forum, 1 luglio 2025, <https://gulfif.org/mining-a-multipolar-future-riyadhs-rise-as-a-critical-mineral-powerhouse/>.

La recente partnership tra l'azienda mineraria Ma'aden e Aramco per l'estrazione di litio dai giacimenti petroliferi esistenti è un esempio paradigmatico di come il settore tradizionale stia finanziando e supportando la crescita di nuove industrie³¹. L'intero modello si basa sull'integrazione tra settori: il petrolio finanzia il solare, il solare e l'eolico soddisfano il fabbisogno energetico dei giga-progetti (come NEOM), e l'estrazione dei minerali critici alimenta la produzione di veicoli elettrici, come la joint venture tra Ceer Motors, la taiwanese Foxconn con la partecipazione della tedesca BMW³². È evidente come l'Arabia Saudita impieghi le proprie iniziative nelle energie rinnovabili non solo per diversificare l'economia e ridurre la dipendenza dalle esportazioni di idrocarburi, ma anche per consolidare la propria posizione nella geopolitica energetica globale e affermarsi come leader riconosciuto nella transizione energetica. Questa duplice dimensione evidenzia come la transizione verso fonti energetiche sostenibili possa fungere da strumento di potere internazionale, integrando obiettivi economici, ambientali e geopolitici in un'unica strategia coerente³³.

Un approccio parzialmente differente è quello adottato da Abu Dhabi, in effetti, gli Emirati Arabi Uniti si propongono di massimizzare in tempi rapidi lo sfruttamento dei propri giacimenti di idrocarburi, perseguendo una strategia orientata a una valorizzazione accelerata delle risorse fossili disponibili³⁴. Negli ultimi due decenni, si sono affermati come attore pionieristico nello sviluppo

³¹ Ibidem.

³² Swilam, Alaa, Saba, Youssef. "Saudi wealth fund sets up electric car joint venture with Foxconn", Reuters, 3 novembre 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/saudi-crown-prince-launches-ceer-first-saudi-electric-vehicle-brand-2022-11-03/>.

³³ Krane, Jim. "Climate action versus inaction: balancing the costs for Gulf energy exporters", British Journal of Middle Eastern Studies, 47(1), 117–135, 2020, <https://doi.org/10.1080/13530194.2020.1714269>.

³⁴ Ibidem.

delle energie rinnovabili nell'area del Golfo. Tale strategia è guidata dai fondi sovrani e dalle società statali, come Mubadala e Masdar, che non si limitano agli investimenti domestici ma agiscono anche su scala globale. Ad esempio, il fondo ALTÉRRRA, da 30 miliardi, annunciato durante la COP28, mira a mobilitare fino a 250 miliardi di dollari a livello globale per progetti green³⁵. Tra le iniziative di maggiore rilevanza si colloca il progetto Masdar City, concepito come la prima città sostenibile al mondo e tuttora punto di riferimento per l'innovazione ambientale e urbana. L'impegno degli EAU in materia di sostenibilità è formalizzato nel programma Net Zero 2050, che mira a conseguire la neutralità carbonica entro la metà del secolo attraverso investimenti su larga scala nelle energie rinnovabili e nelle tecnologie di riduzione delle emissioni. Secondo i dati del 2022 della World Bank³⁶, gli Emirati hanno destinato oltre 160 miliardi di dollari allo sviluppo delle rinnovabili, incrementando al contempo la quota di energia verde nel mix energetico nazionale del 20% entro il 2023. In tale contesto, l'Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar) si configura come uno dei principali investitori globali in progetti di energia sostenibile, con un portafoglio distribuito in più di 40 Paesi³⁷. Inoltre, oltre ai vasti investimenti nel solare, come l'impianto di Al Dhafra, che si stima sarà uno dei più grandi del mondo ³⁸, gli EAU hanno integrato l'energia nucleare nella loro strategia.

³⁵ Fabbri, Flavio. "COP28. Nasce il fondo per il clima ALTÉRRRA, dovrà arrivare a 250 miliardi di dollari entro il 2030", Energia Italia News, 1 dicembre 2023, <https://www.energiaitalia.news/policy/policy-mondo/cop28-nasce-il-fondo-per-il-clima-alterra-dovra-arrivare-a-250-miliardi-di-dollari-entro-il-2030/22704/>.

³⁶ World Bank. "Gulf Economic Update: Green Growth Opportunities in the GCC", World Bank, 31 ottobre 2022, <https://www.worldbank.org/en/country/gcc/publication/gulf-economic-update-october-2022>.

³⁷ Waheed, R. "The Significance of Energy Factors, Green Economic Indicators, Blue Economic Aspects towards Carbon Intensity: A Study of Saudi Vision 2030", Sustainability, 14(11), 2022, <https://doi.org/10.3390/su14116893WB>.

³⁸ Kapoor, Pooja. "The Top 10 Wind Energy Projects in the Middle East", Oil and Gas Middle East, 9 agosto 2024, <https://www.oilandgasmiddleeast.com/news/top-10-wind-projects-middle-east>.

L'impianto di Barakah, che genera fino al 25% del fabbisogno elettrico del paese, rappresenta un pilastro essenziale per soddisfare la crescente domanda energetica e ridurre le emissioni, seppur al momento in una fase di stasi³⁹. Gli EAU stanno inoltre investendo in tecnologie di cattura del carbonio (CCUS), come dimostrato dal progetto di ADNOC con la società Carbon Clean⁴⁰, volto a ridurre l'impronta carbonica della produzione di fertilizzanti. In questo contesto, è riscontrabile una rivalità geo-economica con l'Arabia Saudita, che si manifesta in una competizione per l'attrazione di investimenti e per la leadership sui mega-progetti, la quale potrebbe agire come un potente acceleratore per entrambi i paesi⁴¹.

Parallelamente, anche il Qatar ha avviato una graduale strategia di transizione, pur rimanendo fortemente dipendente dalle esportazioni di gas naturale liquefatto (GNL). Nell'ambito della Qatar National Vision 2030, Doha ha avviato consistenti investimenti nelle tecnologie di energia solare e nella carbon capture and storage (CCS), con l'obiettivo di mitigare l'impatto ambientale del settore energetico. Secondo stime dell'International Energy Agency del 2023, il Paese ha investito oltre 30 miliardi di dollari in progetti di CCS e solare, fissando come obiettivo una capacità installata di 5 GW da rinnovabili entro il 2030⁴². Un passo significativo in questa direzione è rappresentato dalla costruzione dell'impianto

³⁹ Castelli, Ludovica. "Lo stato del nucleare civile in Medio Oriente: dal "rinascimento nucleare" alla stasi", ISPI, 29 gennaio 2025, <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/lo-stato-del-nucleare-civile-in-medio-oriente-dal-rinascimento-nucleare-alla-stasi-198515>.

⁴⁰ Stankova, Theodora. "UAE Scientists Turn Shrimp Waste Into Powerful Carbon Capture Material", Carbon Herald, 27 agosto 2025, <https://carbonherald.com/uae-scientists-turn-shrimp-waste-into-powerful-carbon-capture-material/>.

⁴¹ Fenton-Harvey, Jonathan. "The Race to Net Zero: Saudi Arabia and the UAE Compete over Climate Action", Gulf International Forum, 28 aprile 2023, <https://gulrif.org/the-race-to-net-zero-saudi-arabia-and-the-uae-compete-over-climate-action/>.

⁴² International Energy Agency. "How important are renewables in the energy mix of Qatar?", International Energy Agency, <https://www.iea.org/countries/qatar/renewables>.

solare di Al-Kharsaah, con una capacità di 800 MW, che costituisce una pietra miliare nel percorso di decarbonizzazione del Paese⁴³.

Le differenze strutturali nella disponibilità di risorse hanno portato a percorsi molto diversi per Oman e Kuwait. L'Oman, con riserve di idrocarburi significativamente inferiori rispetto ai suoi vicini, sta compiendo un "atto di fede" nelle energie pulite⁴⁴. Il paese si è impegnato a raggiungere le emissioni nette-zero entro il 2050 e sta implementando un'ambiziosa strategia per diventare un hub globale per l'idrogeno verde, con aste per la concessione di terreni a sviluppatori internazionali⁴⁵.

Al contrario, il Kuwait mostra una notevole riluttanza e un ritardo nell'attuazione della transizione. Il paese dipende quasi totalmente dai combustibili fossili⁴⁶ e gli ambiziosi obiettivi del 15% di rinnovabili entro il 2030 sono rimasti in gran parte inattuati a causa di ostacoli burocratici, disallineamenti di costo tra le offerte e i budget statali e la lentezza nell'esecuzione dei progetti⁴⁷. Con riserve abbondanti, il Kuwait ha meno incentivi immediati per una transizione rapida rispetto all'Oman, che è costretto a diversificare per necessità⁴⁸. Questo divario nell'ambizione e nel progresso crea una potenziale spaccatura all'interno del

⁴³ Italian Trade Agency. "Qatar's solar energy production capacity to reach 4,000 megawatts by 2030", ICE, 29 aprile 2025, <https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/283473>.

⁴⁴ Al-Sarihi, Aisha. "Energy Transition in the Gulf: Best Practices and Limitations", Carnegie Endowment for International Peace, 17 aprile 2025, <https://carnegieendowment.org/research/2025/04/energy-transition-in-the-gulf-best-practices-and-limitations?lang=en>.

⁴⁵ International Energy Agency. "How important are renewables in the energy mix of Oman", International Energy Agency, <https://www.iea.org/countries/oman/renewables>.

⁴⁶ Per approfondire: <https://www.iea.org/countries/kuwait>.

⁴⁷ Baker Institute for Public Policy. "How Kuwait and Other Gulf Oil Giants Are Navigating the Energy Transition", Baker Institute for Public Policy, 2 marzo 2023, <https://www.bakerinstitute.org/event/how-kuwait-and-other-gulf-oil-giants-are-navigating-energy-transition>.

⁴⁸ Ibidem.

GCC, con i frontrunner Arabia Saudita, EAU, Oman che si staccano dai laggard Kuwait, Bahrein, influenzando la cooperazione e la stabilità regionale.

Diplomazia energetica, internazionalizzazione e nuove interdipendenze energetiche

Il disegno strategico dei principali Paesi del CCG per affrontare la transizione energetica non si fonda esclusivamente sull'elaborazione di complesse strategie interna ma prevede anche una sofisticata ridefinizione dei rapporti energetici con partner tradizionali, quali gli Stati Uniti e l'espansione in mercati inediti.

In primo luogo, le relazioni energetiche tra gli Stati Uniti e i Paesi del CCG hanno conosciuto una significativa riconfigurazione nell'ultimo decennio, riflettendo sia la trasformazione strutturale dei mercati energetici sia l'emergere di nuove priorità geopolitiche. Se in passato il rapporto era fondato su un "patto implicito", ossia la garanzia di sicurezza americana in cambio di approvvigionamenti stabili di idrocarburi dal Golfo, oggi esso si sviluppa in una dimensione più complessa, nella quale la progressiva autosufficienza energetica statunitense, derivante dalla rivoluzione dello shale oil e dello shale gas⁴⁹, ha ridotto la centralità del Golfo come mero fornitore, ma al contempo ha aperto spazi di cooperazione in settori emergenti quali le energie rinnovabili, l'idrogeno e le tecnologie di cattura e stoccaggio della CO₂⁵⁰. In questo contesto, gli Emirati Arabi Uniti assumono un ruolo di primo piano attraverso ingenti investimenti negli Stati Uniti: l'impegno di 20 miliardi di dollari alla Partnership for Accelerating Clean Energy (PACE)⁵¹,

⁴⁹ Bosco, Federico. "La rivoluzione energetica degli Stati Uniti", Geopolitica.info, 28 ottobre 2018, <https://www.geopolitica.info/rivoluzione-energetica-usa/>.

⁵⁰ Mosly, Amnah. "U.S. - GCC Changing Energy Relations", Gulf Research Center, giugno 2022, <https://www.grc.net/documents/62a747b5e7affU.S.GCCChangingEnergyRelationsFINALJune92022.pdf>.

⁵¹ International Energy Agency. "PACE: UAE-U.S. Clean Energy Strategic Partnership", International Energy Agency, 24 aprile 2023, <https://www.iea.org/policies/17310-pace-uae-us-clean-energy-strategic-partnership>.

lanciata nel novembre 2022, finalizzato allo sviluppo di 25 GW di capacità rinnovabile entro il 2035, rappresenta non soltanto un progetto industriale, ma anche un atto strategico volto a consolidare l'interdipendenza con Washington⁵². A ciò si aggiunge la partecipazione di Masdar all'acquisizione del 50% di Terra-Gen, società statunitense attiva in progetti eolici e solari per quasi 10 GW e con una capacità di stoccaggio di 5 GWh, nonché la joint venture tra ADNOC ed ExxonMobil in Texas per la produzione di idrogeno blu e ammoniaca a basse emissioni, con l'obiettivo di catturare fino al 98% della CO₂ emessa⁵³. Dal punto di vista geopolitico, la cooperazione energetica tra Washington e le monarchie del Golfo non può essere letta esclusivamente in termini economici: essa rappresenta un meccanismo di ancoraggio politico in un momento in cui gli Stati Uniti tendono a riequilibrare il proprio impegno nella regione, mentre i Paesi del GCC cercano di evitare eccessive dipendenze dalle dinamiche asiatiche, Cina in primis, e al contempo di posizionarsi come nodi centrali di un nuovo ordine energetico multipolare⁵⁴. In tale prospettiva, l'energia costituisce un vettore attraverso cui il Golfo riafferma la propria rilevanza strategica agli occhi di Washington, trasformando un rapporto tradizionalmente asimmetrico in una partnership più articolata, dove la sicurezza non è più scambiata solo con petrolio, ma con tecnologie, capitale e cooperazione nel campo della transizione verde.

⁵² Mills, Robin. "What next after US and Gulf states seal headline investments in the energy sector?", Energy Connects, 19 maggio 2025, <https://www.energyconnects.com/opinion/thought-leadership/2025/may/what-next-after-us-and-gulf-states-seal-headline-investments-in-the-energy-sector/>.

⁵³ GN Focus Report. "US-Gulf energy alliance gains momentum through strategic green initiatives", Gulf News, 20 agosto 2025, <https://gulfnews.com/gn-focus/company-news/us-gulf-energy-alliance-gains-momentum-through-strategic-green-initiatives-1.500239389>.

⁵⁴ Allan, Bentley et al. "How the U.S. Can Stop Losing the Race for Clean Energy", Carnegie Endowment, 26 febbraio 2025, <https://carnegieendowment.org/research/2025/02/how-the-us-can-stop-losing-the-race-for-clean-energy?lang=en>.

Negli ultimi anni, si è assistito ad un'intensificazione dei rapporti energetici tra Golfo ed Asia, delineando un asse strategico che combina sicurezza energetica, investimenti infrastrutturali e transizione verso le energie rinnovabili. Occorre evidenziare che Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Qatar e Kuwait sono tra i maggiori esportatori di petrolio e gas naturale verso i mercati asiatici, stando ai dati dell'OPEC del 2024, circa il 71,9% dei barili di petrolio esportati sono diretti verso l'Asia⁵⁵. La guerra in Ucraina ha accelerato alcune dinamiche e tendenze, rendendo più urgente la diversificazione delle forniture energetiche da parte dei Paesi asiatici e stimolando il Golfo a rafforzare le proprie relazioni commerciali e strategiche con l'Asia⁵⁶. Secondo Ansari et al., questa relazione si fonda non solo sul commercio di idrocarburi, ma anche su un insieme di investimenti infrastrutturali strategici, come raffinerie, terminal portuali e partecipazioni in catene di approvvigionamento industriali, che rafforzano l'influenza dei Paesi del Golfo nelle economie asiatiche⁵⁷.

L'export di idrocarburi costituisce ancora oggi il fulcro della cooperazione tra questi attori. In tale quadro, l'Arabia Saudita rappresenta il secondo fornitore mondiale di petrolio per Pechino, dopo la Federazione Russa, destinando al mercato cinese oltre un quarto della propria produzione di greggio⁵⁸. Tale condizione rende Riyadh particolarmente attenta alle dinamiche della domanda

⁵⁵ OPEC. "World Oil Outlook 2025", OPEC, 2 luglio 2025, <https://www.opec.org/pr-detail/1484568-2-july-2025.html?utm>

⁵⁶ Li-Chen, Sim. "The Arab Gulf states in the Asian energy market: is the Russia-Ukraine war a game changer?", Policy Studies, 45:3-4, 633-652, 2024, DOI: 10.1080/01442872.2023.2279986.

⁵⁷ Ansari, Dawud, Pepe, Jacopo Maria, Gehrung, Rosa Melissa, "The Gulf States, China, and Central Asia's Green Energy Sector", Stiftung Wissenschaft und Politik, 22 gennaio 2025, doi:10.18449/2025C05.

⁵⁸ Scenari Economici. "L'Arabia Saudita punta ad esportare più Petrolio in Cina da Maggio", Scenari Economici, 12 aprile 2025, <https://scenarieconomici.it/larabia-saudita-punta-ad-esportare-piu-petrolio-in-cina-da-maggio/>.

interna cinese, in particolare al recente rallentamento della sua crescita⁵⁹. Ancora più marcata è la dipendenza dell'Oman dal mercato cinese, cui è destinato circa il 90% delle esportazioni di greggio del Sultanato⁶⁰. Diverso il caso degli Emirati Arabi Uniti, che presentano un portafoglio energetico più diversificato: le principali esportazioni di greggio sono rivolte al Giappone, mentre la Cina e l'India rappresentano mercati di seconda rilevanza in termini volumetrici⁶¹. Sul fronte del gas naturale, il Qatar ha rafforzato ulteriormente i legami energetici con Pechino attraverso la firma, nel 2023, di un accordo ventisettennale per la fornitura di GNL, considerato di portata storica per le relazioni bilaterali⁶². Parallelamente, si registra un'espansione dell'interscambio e degli investimenti non-oil, che spaziano dalle energie rinnovabili alla cooperazione industriale, nell'ambito delle partnership strategiche tra Cina e Paesi del Golfo. Emblematico, a questo proposito, il caso emiratino: Abu Dhabi ha nominato, nel 2023, un inviato speciale a Pechino, Khaldoon Al-Mubarak⁶³, amministratore delegato del fondo sovrano Mubadala, che ha recentemente aperto un ufficio nella capitale cinese, a conferma della volontà di consolidare ulteriormente la dimensione economica e finanziaria della cooperazione. La

⁵⁹ The Economist. "Even as China's economy suffers, stocks soar. What's going on?", The Economist, 27 agosto 2025, <https://www.economist.com/finance-and-economics/2025/08/27/even-as-chinas-economy-suffers-stocks-soar-whats-going-on>.

⁶⁰ Oxford Business Group. "Oman and China agree on increased trade of petroleum", Oxford Business Group, 2019, <https://oxfordbusinessgroup.com/reports/oman/2019-report/economy/safeguarding-trade-amid-shifting-geopolitics-and-trade-relations-oman-looks-to-china-and-beyond-to-sustain-petroleum-exports>.

⁶¹ Dowdall, Mark. "UAE leads Japan's crude oil imports with 30 million barrels", Logistics Middle East, 1 luglio 2025, <https://www.logisticsmiddleeast.com/transport/maritime/uae-leads-japans-crude-oil-imports-with-30-million-barrels>.

⁶² Mills, Andrew, El Dahan, Maha. "Qatar strikes second big LNG supply deal with China", Reuters, 20 giugno 2023, <https://www.reuters.com/business/energy/qatar-set-strike-second-big-lng-supply-deal-with-china-ft-2023-06-20/>.

⁶³ Kumar, Pramod. "Mubadala's Beijing office to deepen UAE-China ties", Arabian Gulf Business Insight, 8 settembre 2023, <https://www.agbi.com/banking-finance/2023/09/mubadalas-beijing-office-to-deepen-uae-china-ties/>.

Cina stessa sta investendo in infrastrutture logistiche critiche nei porti del Golfo e del Sud-est asiatico, creando una rete integrata che rafforza la continuità delle forniture energetiche ma accentua la reciproca interdipendenza tra attori strategici.

La localizzazione parziale delle catene di approvvigionamento delle energie rinnovabili nel Golfo rende la regione dipendente dall'importazione di componenti critici, come pannelli solari, turbine e materiali tecnologici avanzati, provenienti in larga misura dalla Cina stessa. Le catene di fornitura delle tecnologie rinnovabili rappresentano un nodo cruciale nella prospettiva della transizione energetica. La Cina detiene una posizione dominante, con oltre l'80% della produzione mondiale di componenti solari e oltre il 60% di quelli eolici, concentrando quasi interamente segmenti strategici come il polisilicio e la produzione delle celle fotovoltaiche⁶⁴. Tale concentrazione geografica aumenta i rischi legati a tensioni geopolitiche, interruzioni logistiche e volatilità dei mercati globali, evidenziando la necessità di strategie di resilienza volte a mitigare le vulnerabilità sistemiche. Per rispondere a queste sfide, i Paesi del Golfo stanno pianificando la diversificazione dei fornitori di componenti tecnologici, la costruzione di hub di stoccaggio regionali e la cooperazione con partner asiatici multipli, con l'obiettivo di ridurre la dipendenza da flussi concentrati e aumentare la resilienza delle catene di approvvigionamento⁶⁵. Un esempio è costituito dal fatto che il Golfo sta consolidando il proprio ruolo nel Corridoio India-Medio Oriente-Europa (IMEC), a guida indiana ed alternativo alla Belt and

⁶⁴ Li-Chen Sim, Griffiths Steven. "Renewable energy supply chains between China and the Gulf states: Resilient or vulnerable?", *Energy Strategy Reviews*, Volume 56, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101605>.

⁶⁵ Geopolitical Desk. "Why the Gulf holds the keys to the India–Middle East–Europe Corridor", Geopolitical Desk, 8 agosto 2025, <https://www.thegeopoliticaldesk.com/gulf-strategic-role-india-middle-east-europe-corridor/>.

Road Iniziative cinese, garantendo non solo la continuità delle forniture di idrocarburi, ma anche un accesso strategico ai mercati europei e asiatici. Inoltre, negli ambiziosi tentativi di diversificazione economica, Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Qatar mirano non solo alla Cina e all'India, ma anche ai Paesi del Sud-est asiatico come Vietnam, Indonesia e Thailandia⁶⁶. Il Qatar, ad esempio, sta ampliando il progetto North Field, che prevede un aumento della capacità produttiva di LNG fino a 142 milioni di tonnellate annue entro il 2030, in gran parte destinata ai mercati asiatici⁶⁷. Allo stesso tempo, Arabia Saudita ed Emirati Arabi Uniti stanno sviluppando progetti di raffinaria e stoccaggio energetico, rafforzando la sicurezza delle forniture verso i partner asiatici i Paesi del Golfo stiano investendo in infrastrutture logistiche e portuali in Indonesia e Vietnam, creando nodi strategici lungo le rotte commerciali marittime e aumentando la propria influenza economica⁶⁸.

Infine, Emirati Arabi Uniti, Arabia Saudita e Qatar, hanno consolidato la loro presenza energetica in Africa perseguendo una strategia che intreccia obiettivi economici e geopolitici. Gli investimenti diretti del CCG nel continente hanno superato i 100 miliardi di dollari tra il 2012 e il 2022⁶⁹, con l'UAE in testa 59,4 miliardi, seguito da Arabia Saudita 25,6 e Qatar 7,2⁷⁰. Questa proiezione economica non si limita al settore degli idrocarburi, ma si estende con forza

⁶⁶ Al-Sarihi, Aisha. "Gulf Investments in South East Asia: Making New Friends?", ISPI, 18 novembre 2024, <https://www.ispionline.it/en/publication/gulf-investments-in-south-east-asia-making-new-friends-178005>.

⁶⁷ Ibidem.

⁶⁸ Ibidem.

⁶⁹ Apri International. "L'Africa attrae oltre 100 miliardi di dollari dal Golfo: investimenti in crescita tra energia e infrastrutture", Apri International, <https://aprinternational.eu/lafrica-attrae-oltre-100-miliardi-di-dollari-dal-golfo-investimenti-in-crescita-tra-energia-e-infrastrutture/>.

⁷⁰ Energy Capital and Power. "GCC Nations Expand Energy Presence in Africa", Energy Capital and Power, 16 giugno 2025, <https://energycapitalpower.com/gcc-nations-expand-energy-presence-in-africa/>.

crescente alle energie rinnovabili e alle infrastrutture strategiche, come dimostrano il gasdotto offshore Marocco–Nigeria da 25 miliardi di dollari o il mega-progetto di idrogeno verde in Mauritania promosso da Masdar (UAE), Infinity Power ed Europa, destinato a produrre fino a 8 milioni di tonnellate annue di idrogeno e derivati⁷¹. Tali iniziative si inseriscono in una più ampia logica geopolitica: da un lato, i Paesi del Golfo si propongono come partner agili e alternativi rispetto a potenze tradizionalmente radicate in Africa, come Francia, Regno Unito e Cina; dall'altro, mirano a consolidare il loro ruolo di hub energetici globali, rafforzando la sicurezza delle catene di approvvigionamento e ampliando le rotte di esportazione verso l'Europa attraverso il continente africano⁷². In questo quadro, l'Africa sub-sahariana rappresenta non solo un serbatoio di risorse ma anche uno spazio strategico di influenza: le economie africane, sempre più energivore, offrono mercati di sbocco, mentre la debolezza di molte strutture statali permette agli attori del Golfo di inserirsi rapidamente, talvolta con modalità estrattive e con un impatto ambiguo sulla governance locale⁷³. L'UAE, in particolare, si distingue per l'ampiezza della propria azione: con oltre 110 miliardi di dollari di investimenti in Africa tra il 2019 e il 2023, di cui 72 destinati alle rinnovabili, è oggi il maggiore investitore estero del continente, superando potenze occidentali e asiatiche⁷⁴. Il commercio bilaterale CCG–Africa ha inoltre raggiunto i 121 miliardi di dollari nel 2023, più che

⁷¹ Ibidem.

⁷² Procopio, Maddalena, Cok, Corrado. “Diversification nations: The Gulf way to engage with Africa”, European Council on Foreign Relations, 24 marzo 2025, <https://ecfr.eu/publication/diversification-nations-the-gulf-way-to-engage-with-africa/>.

⁷³ Colombo, Emanuela. “Energia: la rilevanza geopolitica dell'Africa Sub-Sahariana”, ISPI, 11 novembre 2024, <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/energia-la-rilevanza-geopolitica-dellafrica-sub-sahariana-189949>.

⁷⁴ Procopio, Maddalena, Cok, Corrado. “Diversification nations: The Gulf way to engage with Africa”, European Council on Foreign Relations, 24 marzo 2025, <https://ecfr.eu/publication/diversification-nations-the-gulf-way-to-engage-with-africa/>.

raddoppiando rispetto al 2016⁷⁵. Nel complesso, la strategia del Golfo in Africa non è quindi solo economica, ma costituisce un tassello essenziale di un progetto geopolitico volto a rafforzare il peso internazionale dei Paesi del CCG, assicurando diversificazione interna e al contempo estendendo la loro influenza sulle dinamiche energetiche globali.

Tali iniziative evidenziano una strategia deliberata dei Paesi del Golfo volta alla diversificazione dei portafogli energetici e alla proiezione internazionale nel campo della transizione energetica, facendo leva sulla propria liquidità finanziaria per accedere a tecnologie avanzate e rafforzare la legittimità internazionale come attori imprescindibili della governance energetica globale⁷⁶. Negli ultimi anni una maggiore rilevanza è stata assunta anche dall'Unione europea.

Verso un partenariato energetico strategico UE-CCG? Opportunità e limiti di una rinnovata cooperazione

Le relazioni tra i Paesi del Consiglio di Cooperazione del Golfo e l'Unione europea sono state tradizionalmente caratterizzate da un'interazione pragmatica e discontinua, focalizzata principalmente sulla fornitura di idrocarburi. Questo rapporto è stato spesso limitato da profonde divergenze politiche e culturali, impedendo il pieno sviluppo di un partenariato strategico. La rinnovata centralità della sicurezza energetica nell'agenda europea ha rivitalizzato la cooperazione UE-CCG, avviando un tortuoso processo di riavvicinamento. Il contesto energetico europeo è stato a lungo dominato dalla dipendenza dalle

⁷⁵ Apri International. "L'Africa attrae oltre 100 miliardi di dollari dal Golfo: investimenti in crescita tra energia e infrastrutture", Apri International, <https://aprinternational.eu/lafrica-attrae-oltre-100-miliardi-di-dollari-dal-golfo-investimenti-in-crescita-tra-energia-e-infrastrutture/>.

⁷⁶ Young, Karen. "US-Gulf Relations on Energy Infrastructure and Fuel Sources", Natural Gas World, 29 gennaio 2025, <https://www.naturalgasworld.com/us-gulf-relations-on-energy-infrastructure-and-fuel-sources-gas-expert-insights-119058>.

forniture di petrolio e gas dalla Russia, un legame che si era consolidato nel corso dei decenni⁷⁷. L'invasione dell'Ucraina, nel febbraio 2022, e la conseguente "guerra ibrida" della Russia, che ha utilizzato le esportazioni di energia come arma geopolitica, ha esposto le vulnerabilità dell'Ue e ha reso impellente la necessità di una diversificazione accelerata delle sue fonti di approvvigionamento. Di fronte a questa crisi, l'Ue ha lanciato, nel maggio 2022, il piano REPowerEU, con l'obiettivo di eliminare gradualmente i combustibili fossili russi e accelerare la transizione verso l'energia pulita⁷⁸. La ricerca di partner energetici più affidabili ha portato a un rafforzamento dei legami con i paesi del CCG, una regione ricca di energia che ha colto l'occasione per nuove opportunità di investimento e cooperazione. L'Unione europea ha riscoperto il Golfo non solo come fonte cruciale di GNL e petrolio, ma, in prospettiva, anche come potenziale leader nell'idrogeno e nelle tecnologie verdi⁷⁹.

Questo mutamento ha trovato la sua massima espressione nel vertice Ue-CCG tenutosi a Bruxelles il 16 ottobre 2024, dove è stata formalmente riconosciuta l'importanza della sicurezza energetica e della cooperazione sul clima tra i diversi attori⁸⁰. Questo riavvicinamento non è stato semplicemente una reazione opportunistica alla crisi in Ucraina. Sebbene la guerra abbia costituito da potente acceleratore, l'intensificazione delle relazioni si fonda su un allineamento di strategie a lungo termine preesistenti. Questa cooperazione si sviluppa su due

⁷⁷ Si consulti: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_trade_with_Russia_-_latest_developments

⁷⁸ Per approfondire: Garsia, Regina. "Il REPowerEU: la strategia europea per l'indipendenza energetica", Geopolitica.info, 5 giugno 2022, <https://www.geopolitica.info/strategia-europea-per-indipendenza-energetica/>.

⁷⁹ Med This Week. "From the Gulf to Europe: Greening Energy Relations", ISPI, 18 settembre 2024, <https://www.ispionline.it/en/publication/from-the-gulf-to-europe-greening-energy-relations-184019>.

⁸⁰ ISPI. "UE-Golfo: primo passo di una partnership strategica?", ISPI, 16 ottobre 2024, <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/ue-golfo-primo-passo-di-una-partnership-strategica-187593>.

versanti distinti: da un lato, una dimensione tattica volta all'immediata sostituzione degli approvvigionamenti russi, con un incremento delle forniture di GNL dal Qatar e di petrolio da Arabia Saudita ed Emirati; dall'altro, una dimensione strategica tesa a costruire un partenariato strutturato capace di coniugare sicurezza energetica e decarbonizzazione, in linea con gli obiettivi dell'Ue per il 2030-2050⁸¹. Questa convergenza di obiettivi strutturali potrebbe conferire alla potenziale partnership una base solida e duratura, superando le divisioni storiche e ponendo il pragmatismo al di sopra delle differenze culturali e politiche. Dalla prospettiva dei Paesi del Golfo, il riavvicinamento con l'Ue si inserisce in un quadro di crescente competizione tra le grandi potenze, nel quale stanno tentando di attuare una sofisticata strategia di bilanciamento che massimizza la loro autonomia e la loro leva negoziale, evitando la dipendenza da un'unica potenza⁸². Nell'ottica europea, per compensare la drastica riduzione delle forniture di gas russo, l'Ue si è orientata in modo massiccio verso il gas naturale liquefatto (GNL), diventandone il più grande importatore mondiale. Questa mossa ha evitato una crisi energetica imminente, ma ha creato nuove dipendenze da fornitori esteri. Secondo dati recenti di Eurostat nel primo trimestre del 2025, il volume di GNL importato nell'Ue è aumentato del 113,5% rispetto allo stesso periodo del 2021. Il Qatar, membro del CCG è uno dei principali esportatori di GNL al mondo ed è diventato un partner cruciale in questa dinamica. Sebbene gli Stati Uniti siano il principale fornitore di GNL dell'UE, con una quota del 50,7% nel primo trimestre del 2025, il Qatar si posiziona come il terzo fornitore più grande con una quota del 10,8%. Questo

⁸¹ Bianco, Cinzia. "COP28: Relazioni energetiche Europa-Golfo tra tattica e strategia", Rivista Energia, 23 settembre 2023, <https://www.rivistaenergia.it/2023/09/cop28-relazioni-energetiche-europa-golfo-tattica-strategia/>.

⁸² Tintori, Bruna. "Lo "strategic hedging" dell'Arabia Saudita e il riorientamento della politica estera: tra aspirazioni regionali e ambizioni globali", Geopolitica.info, 24 marzo 2025, <https://www.geopolitica.info/arabia-saudita-stati-uniti/>.

dato è particolarmente significativo se si considera che la quota del Qatar è aumentata di 1,7 punti percentuali rispetto al primo trimestre del 2024, consolidando la sua posizione come fonte di approvvigionamento affidabile e in crescita. Le importazioni di gas naturale in stato gassoso dalla Russia sono diminuite drasticamente, con la Norvegia che è emersa come il principale fornitore dell'UE, con una quota del 52,6% nel primo trimestre del 2025, seguita dall'Algeria con il 19,4%. La Russia ha visto la sua quota scendere al 11,1% nello stesso periodo. Per quanto riguarda il petrolio, l'embargo Ue sulle importazioni marittime di greggio russo, a partire dal 5 dicembre 2022 e sui prodotti raffinati, dal 5 febbraio 2023, ha segnato un'altra svolta cruciale. Sebbene l'Arabia Saudita sia il più grande produttore di petrolio all'interno dell'OPEC e il maggiore esportatore mondiale di greggio, le sue esportazioni, come evidenziato precedentemente, sono storicamente dirette principalmente verso l'Asia (Cina, Giappone, India), non verso l'UE. Ciononostante, il mercato si è riorientato, con gli Stati Uniti (15,0%), la Norvegia (13,5%) e il Kazakistan (12,7%) che sono diventati i principali partner per le importazioni petrolifere dell'Ue nel primo trimestre del 2025⁸³.

Il fulcro della nuova cooperazione tra l'Ue e il CCG non risiede solo nei combustibili fossili, ma sempre più nell'idrogeno. Le ambizioni dei paesi del Golfo di diventare leader globali in questo settore si allineano perfettamente con la strategia dell'Ue di decarbonizzare le industrie difficili da elettrificare, come quelle siderurgiche, chimiche e dei trasporti. La partnership si concretizza in progetti infrastrutturali di portata globale. Si pensi al Corridoio Oman-Europa, ossia un accordo storico tra 11 parti, tra cui la società omanita Hydrom e i porti di Duqm (Oman), Amsterdam (Paesi Bassi) e Duisburg (Germania), è stato siglato

⁸³ Per consultare i dati: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250626-2>.

per creare il primo corridoio di importazione di idrogeno liquido su larga scala al mondo⁸⁴. Il progetto, che utilizza tecnologie avanzate per la liquefazione e il trasporto, mira a rendere disponibili volumi su larga scala di idrogeno verde entro il 2029, rafforzando la sicurezza energetica europea. Inoltre, un tassello importante è il partenariato Snam-ACWA Power, una mossa che evidenzia soprattutto il ruolo dell'Italia come hub strategico; infatti, l'italiana Snam e l'Arabia Saudita ACWA Power hanno siglato un memorandum d'intesa per sviluppare una catena di approvvigionamento di idrogeno verde tra il Regno e l'Europa. Il progetto, noto come "SouthH2 Corridor", prevede anche la realizzazione di un terminale di importazione in Italia⁸⁵.

Tuttavia, il successo di questa nascente economia dell'idrogeno globale dipenderà dalla creazione di quadri normativi e di certificazione interoperabili, in un contesto dove il Meccanismo di Aggiustamento del Carbonio alle Frontiere (CBAM) dell'Ue, stabilito nel 2023, è destinato a ridefinire le dinamiche commerciali. L'Europa ha un quadro normativo relativamente definito per l'idrogeno. La Direttiva RED III, adottata nel novembre del 2023, ha introdotto obiettivi ambiziosi, richiedendo il 42,5% di rinnovabili nel consumo finale lordo di energia entro il 2030, con un target del 42% per i combustibili rinnovabili di origine non biologica nell'industria. La direttiva impone sistemi di tracciabilità verificati, rendendo la conformità un obbligo legale, non più una scelta volontaria⁸⁶. Tuttavia, questo quadro normativo europeo si scontra con una frammentazione degli standard a livello globale. In questo quadro, i Paesi del

⁸⁴ Med This Week. "From the Gulf to Europe: Greening Energy Relations", ISPI, 18 settembre 2024, <https://www.ispionline.it/en/publication/from-the-gulf-to-europe-greening-energy-relations-184019>.

⁸⁵ Si consulti:

file:///C:/Users/tinto/Downloads/CS_Snam%20e%20ACWA%20Power%20MOU_ITA.pdf.

⁸⁶ Si veda: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302413.

CCG stanno sviluppando le proprie normative. Ad esempio, la "Abu Dhabi Public Policy on Low-Carbon Hydrogen" prevede un proprio schema di certificazione per attestare la natura a basse emissioni di carbonio dell'idrogeno prodotto localmente⁸⁷. In Qatar, le aziende si certificano secondo standard internazionali come ISO 22734 per garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti di produzione e stoccaggio. L'assenza di standard globali unificati rappresenta un ostacolo significativo per il commercio dell'idrogeno. Questa frammentazione normativa crea incertezza per gli investitori e gli acquirenti, rendendo più difficile la firma di accordi di fornitura a lungo termine e l'ottimizzazione delle catene di approvvigionamento. Per un mercato globale efficiente, è essenziale che le diverse normative, come la RED III europea, siano compatibili e che i sistemi di certificazione siano interoperabili. La compatibilità con gli standard di importazione europei è cruciale per la competitività e per la firma di contratti a lungo termine. Inoltre, il CBAM è lo strumento normativo dell'Ue per prevenire la "carbon leakage", ossia la delocalizzazione della produzione in paesi con politiche climatiche meno stringenti e per incoraggiare la produzione industriale a basse emissioni in tutto il mondo. Il meccanismo si applica inizialmente a sei settori ad alta intensità di carbonio: cemento, ferro e acciaio, alluminio, fertilizzanti, elettricità e idrogeno. Il CBAM è entrato in una fase di transizione (2023-2025) in cui gli importatori europei devono solo rendicontare le emissioni dei prodotti importati, senza dover acquistare certificati. La fase definitiva, che entrerà in vigore dal 1° gennaio 2026, richiederà agli importatori di acquistare "certificati CBAM" in base alle emissioni incorporate nei loro prodotti. L'impatto economico del CBAM sui paesi del CCG è significativo, ma presenta anche un'opportunità strategica. Le passività totali per le importazioni Ue dei settori

⁸⁷ Per approfondire: <https://cebcmena.com/wp-content/uploads/2024/10/Carlos-Travesedo-DoE.pdf>.

CBAM potrebbero raggiungere 9 miliardi di euro entro il 2026 e 22 miliardi di euro entro il 2035, con l'alluminio che potrebbe subire un costo medio del 9% del valore di importazione ⁸⁸ . Tuttavia, il CBAM potrebbe trasformare la decarbonizzazione da un onere a un fattore di competitività strategico. Il meccanismo premia i produttori con una minore intensità di carbonio, che possono utilizzare i propri dati reali sulle emissioni anziché i valori di riferimento predefiniti. Poiché i paesi del CCG hanno accesso a risorse rinnovabili a basso costo, ad esempio l'Arabia Saudita può produrre idrogeno verde a costi potenzialmente inferiori a 1 dollaro per kg⁸⁹, hanno la capacità di ridurre l'intensità di carbonio dei loro prodotti industriali. In tal modo, non solo potrebbero evitare il costo del CBAM, ma potranno anche posizionarsi come fornitori preferenziali per l'UE. Il partenariato energetico tra l'Unione europea e il Consiglio di Cooperazione del Golfo è nel mezzo di una profonda trasformazione, guidata da un allineamento di interessi strategici, ma il processo permane lento e tortuoso.

Limiti e vincoli strutturali alla transizione energetica nei Paesi del CCG: un percorso vincolato da ostacoli insormontabili?

Nonostante le politiche di investimento verde finora implementate, la loro efficacia nel promuovere la diversificazione economica resta ancora oggetto di dibattito. Tra le principali sfide affrontate dai Paesi del Golfo nell'attuazione di tali politiche figurano l'elevata dipendenza dai sussidi energetici, la limitata disponibilità di infrastrutture verdi e il ridotto coinvolgimento del settore privato

⁸⁸ Evans, Stuart. "The €22bn question: How CBAM will reshape Europe's metals trade", Business Green, 5 agosto 2025, <https://www.businessgreen.com/opinion/4517235/22bn-question-cbam-reshape-europes-metals-trade>.

⁸⁹ Abuljadayel, Fahad. "Saudi green hydrogen production costs could be lowest in the world: KAPSARC", Arab News, 29 settembre 2022, <https://www.arabnews.com/node/2171831/business-economy>.

negli investimenti sostenibili⁹⁰. Sfide come le incoerenze normative, l'inerzia burocratica e la resistenza di interessi consolidati legati ai combustibili fossili evidenziano l'importanza di riforme istituzionali volte a garantire la sostenibilità a lungo termine delle iniziative di investimento verde. La progressiva eliminazione dei sussidi sui combustibili fossili rappresenta una condizione necessaria per finanziare la transizione e incentivare l'efficienza energetica. Tuttavia, tale misura produce inevitabili costi redistributivi: da un lato l'aumento delle tariffe per i consumatori, dall'altro la contrazione di un settore pubblico storicamente ipertrofico, con ricadute occupazionali non trascurabili⁹¹. A livello globale, si stima che circa cinque milioni di posti di lavoro connessi all'estrazione e distribuzione di idrocarburi possano essere compromessi⁹². Esperienze recenti in Arabia Saudita hanno mostrato come l'aumento dei prezzi dell'energia possa tradursi rapidamente in malcontento sociale, rendendo la riforma dei sussidi un nodo altamente politico⁹³.

La riduzione della dipendenza dagli idrocarburi incide inoltre sulla capacità degli Stati di mantenere servizi essenziali, dall'approvvigionamento alimentare alla desalinizzazione dell'acqua, strettamente legati alla spesa pubblica alimentata dalle rendite. Ciò spiega perché, nonostante gli impegni formali verso la

⁹⁰ Al-Sarihi, Aisha, and Noura Mansouri. "Renewable Energy Development in the Gulf Cooperation Council Countries: Status, Barriers, and Policy Options" *Energies* 15, no. 5: 1923, 2022 <https://doi.org/10.3390/en15051923>.

⁹¹ Al-Sarihi Aisha. "Energy Transition in the Gulf: Best Practices and Limitations", Carnegie Endowment for International Peace, 17 aprile 2025, <https://carnegieendowment.org/research/2025/04/energy-transition-in-the-gulf-best-practices-and-limitations?lang=en>.

⁹² World Resources Institute. "Energy Transition Implications for Workers Supported by Oil and Gas", World Resources Institute, <https://publications.wri.org/just-transitions-oil-gas-sector/energy-transition-implications-for-workers-supported-by-oil-and-gas>.

⁹³ Khalid Amin Alnemeiri, Guillermo Iglesias Gómez, Fernando DeLlano-Paz. "Measuring the impacts of Saudi Arabia's energy diversification strategy: A review", *Energy Strategy Reviews*, Volume 59, 2025, 101731, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101731>.

neutralità climatica, nessuno dei sei Paesi del Consiglio di Cooperazione del Golfo abbia finora introdotto un sistema di carbon pricing. La sfida centrale consiste dunque nel conciliare la sostenibilità fiscale con la preservazione della stabilità politica e del consenso sociale.

La transizione energetica nel Golfo si presenta anche come un compito ingegneristico di proporzioni straordinarie. La regione registra uno dei consumi energetici pro capite più elevati al mondo, con il raffreddamento che può arrivare a rappresentare fino al 70% della domanda di picco estiva⁹⁴. Parallelamente, la scarsità idrica rende necessaria una produzione massiccia di acqua desalinizzata, processo altamente energivoro. Questo doppio vincolo, climatico e idrico, esercita pressioni considerevoli sul sistema energetico, complicando gli obiettivi di decarbonizzazione. Le fonti rinnovabili, seppur abbondanti, soffrono della loro natura intermittente, rendendo la gestione della domanda un nodo cruciale. Di conseguenza, la transizione non può limitarsi ad aumentare la capacità di generazione, ma deve includere investimenti strategici in sistemi di accumulo, modernizzazione delle reti (smart grids) e tecnologie complementari. Tra queste, l'energia geotermica, ancora scarsamente sviluppata nella regione, potrebbe rappresentare una risorsa strategica in grado di fornire energia stabile e continua, con applicazioni dirette nel raffreddamento, nel riscaldamento e nella desalinizzazione⁹⁵. Una tale trasformazione infrastrutturale richiede, tuttavia, una radicale ricostruzione del sistema energetico esistente, con costi finanziari e complessità tecnica elevatissimi.

⁹⁴ Connelly, Colby. "The outlook for energy demand growth in the Middle East and North Africa", Middle East Institute, 2024, https://mei.edu/sites/default/files/2024-12/The%20Outlook%20for%20Energy%20Demand%20Growth%20in%20the%20Middle%20East_0.pdf.

⁹⁵ Drummond, James. "Geothermal could be the Gulf's energy solution", Arabian Gulf Business Insight, 20 dicembre 2024, <https://www.agbi.com/energy/2024/12/geothermal-could-be-the-gulfs-energy-solution/>.

La transizione energetica nel Golfo non è soltanto un processo tecnico, ma anche un'arena di competizione geo-economica. La rivalità tra Arabia Saudita ed Emirati Arabi Uniti emerge come una delle principali forze propulsive della trasformazione⁹⁶. Pur mantenendo un'alleanza strategica, i due Paesi competono per la leadership regionale attraverso una serie di iniziative simboliche e sostanziali: la costruzione dei “più grandi” progetti solari al mondo Al Shuaibah in Arabia Saudita, Al Dhafra negli EAU, la corsa ad attrarre investimenti diretti esteri, rafforzata dalla recente politica saudita che obbliga le multinazionali a stabilire il proprio quartier generale a Riyadh⁹⁷. Questa competizione tra “alleati rivali” funziona paradossalmente da acceleratore della transizione, imponendo obiettivi sempre più ambiziosi e stimolando la mobilitazione di capitali a ritmi senza precedenti. Accanto alla competizione, persiste però la necessità di cooperazione⁹⁸. Le tensioni regionali, come gli attacchi alle infrastrutture energetiche da parte dei ribelli Houthi, hanno messo in luce la vulnerabilità delle catene di approvvigionamento, oltre al persistere della guerra a Gaza, che mina fortemente la stabilità medio-orientale, prerequisito necessario per gli ambiziosi progetti di questi Paesi. Infine, le joint ventures tra fondi sovrani, come quelle tra il Public Investment Fund e ACWA Power sauditi e Masdar emiratina, mostrano come, su specifici fronti, prevalga una logica di cooperazione funzionale alla

⁹⁶ Raydan Noam. “Gulf Energy Transition: Assessing Saudi and Emirati Goals”, The Washington Institute for Near East Policy, 8 novembre 2024, <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/gulf-energy-transition-assessing-saudi-and-emirati-goals#:~:text=A%20Transforming%20Energy%20Scene,partnerships%2C%20but%20also%20regional%20stability>.

⁹⁷ Al Omran, Ahmed. “Saudi Arabia’s financial hub finally takes shape”, Financial Times, 28 agosto 2025, <https://www.ft.com/content/60910cab-ff11-40a8-ab4e-c9a3d56c7c71>.

⁹⁸ Raydan Noam. “Gulf Energy Transition: Assessing Saudi and Emirati Goals”, The Washington Institute for Near East Policy, 8 novembre 2024, <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/gulf-energy-transition-assessing-saudi-and-emirati-goals#:~:text=A%20Transforming%20Energy%20Scene,partnerships%2C%20but%20also%20regional%20stability>.

realizzazione di progetti su larga scala e al rafforzamento collettivo della posizione del Golfo nello scenario energetico globale⁹⁹.

Conclusione

In conclusione, i Paesi del Consiglio di Cooperazione del Golfo, in particolare Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Qatar giocano un ruolo incisivo nelle articolate dinamiche del nuovo ordine energetico globale, intenti a portare avanti una profonda mutazione, tentando di passare dalla forte dipendenza dagli idrocarburi ad essere leaders della transizione energetica. Le iniziative intraprese evidenziano una strategia deliberata dei Paesi del Golfo volta alla diversificazione dei portafogli energetici e alla proiezione internazionale nel campo della transizione energetica, facendo leva sulla propria liquidità finanziaria per accedere a tecnologie avanzate e rafforzare la legittimità internazionale come attori imprescindibili della governance energetica globale. Sebbene siano evidenti segnali incoraggianti di progresso, il raggiungimento di una transizione energetica e diversificazione economica significativa e duratura richiede più del semplice apporto di capitale: sono necessarie scelte politiche accurate, investimenti mirati nel capitale umano e un ripensamento delle strutture economiche consolidate. I prossimi anni determineranno se questi Paesi riusciranno a gestire con successo questa transizione; ciò che appare chiaro è che il loro approccio agli investimenti verdi influenzerà non soltanto le economie nazionali, ma anche la traiettoria più ampia dei mercati energetici globali.

⁹⁹ Al-Kinani, Mohammed. "Saudi PIF announces 30% acquisition in Masdar, \$1.5bn SEDRA deals", Arab News, 12 febbraio 2025, <https://www.arabnews.com/node/2589969/business-economy>.

L Italia e le energie rinnovabili: analisi e strategie nazionali ed europee

di Riccardo Missaglia

Introduzione

Negli ultimi decenni, la crisi climatica ha costretto i decisori politici europei a ridefinire l'approvvigionamento energetico secondo modelli sostenibili e a basse emissioni. La crescente frequenza di eventi estremi, lo scioglimento dei ghiacciai e l'aumento delle temperature rappresentano minacce ormai documentate dalla comunità scientifica, con inevitabili conseguenze socio-economiche e ambientali.

In questo contesto, l'Unione europea (Ue) ha assunto un ruolo guida per la comunità internazionale, adottando strategie e normative ambiziose volte a incrementare la quota di energia rinnovabile nel suo mix energetico e a ridurre le emissioni stabilendo obiettivi vincolanti con, ad esempio, i target del pacchetto *Fit for 55* (2021), del *REPowerEU* (2022) e del *Clean Industrial Deal* (2025). Nel corso di questo decennio (2020-2030), l'Ue si propone di elevare al 42,5 % (aspirando al 45 %) la quota di energia da fonti rinnovabili. L'Italia, allineandosi a questa cornice, ha elaborato diversi strumenti nazionali – il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) del 2023, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e la sua versione aggiornata nel 2024, e infine il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – i quali hanno tradotto in misure concrete gli obiettivi europei, fra cui una quota di rinnovabili pari al 30–39 % del consumo energetico lordo entro il 2030.

Questo contributo intende quindi esplorare come l'Italia si sia mossa nel campo delle energie rinnovabili – principalmente eolico, fotovoltaico, idroelettrico – e delle infrastrutture necessarie a concretizzare la transizione energetica e

centrare gli obiettivi Ue. Ripercorrere la linea politica comune adottata dai diversi governi italiani nel recepire e attuare le normative europee – con particolare attenzione agli obiettivi e agli strumenti delineati dal PNACC e dal PNIEC, in relazione al PNRR – offrirà un quadro di riferimento utile a comprenderne le strategie di implementazione. L'approfondimento finale riguarderà le normative europee in materia di transizione energetica e decarbonizzazione, predisposte dalle strategie elaborate negli ultimi cinque anni, evidenziandone limiti e criticità.

Le energie rinnovabili in Italia

Prima di analizzare i tre principali tipi di energie rinnovabili su cui poggia l'Italia, è utile delineare il quadro energetico del Paese. A questo scopo occorre distinguere tra energia primaria (o anche “consumi totali di energia interna”, “consumo interno lordo”) – che rappresenta l'energia necessaria a soddisfare il fabbisogno energetico del Paese, prima di qualsiasi perdita o trasformazione – e consumo finale di energia – ovvero l'energia effettivamente disponibile al consumo per famiglie, industrie, servizi, al netto delle perdite da produzione, trasformazione e trasmissione.

Secondo l'ultimo Rapporto sull'efficienza energetica dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)¹ del 2024, la domanda di energia primaria nel 2022 in Italia è stata di 148,1 Mtep², in calo del 3,9% rispetto all'anno precedente. Tale decrescita è dovuta al calo particolare dei consumi finali di energia (-3,4%) e del gas naturale (-10%). Quest'ultimo rappresenta infatti la principale fonte energetica del Paese che,

¹ ENEA – Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, *Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2024*, a cura del Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica, dicembre 2024 efficienzaenergetica.enea.it

² “Mtep” corrisponde a “Milione di tonnellate equivalenti di petrolio”.

nonostante la riduzione, ha continuato a soddisfare il 37,9% della domanda energetica interna, pari a 56,1 Mtep³. Inoltre, si è assistito ad una diminuzione della domanda da fonti rinnovabili (-7,0%), pari a 28,2 Mtep, le quali però rimangono al terzo posto soddisfacendo il 19,0%, dietro il petrolio e i combustibili solidi che rappresentano il 34,8% della domanda, pari ad un consumo di 51,5 Mtep.

Anche l'energia elettrica ha registrato un calo. La richiesta nel 2021, pari a 319,9 TWh, è scesa di 1,5%, arrivando a 315 TWh. Al contempo è diminuita anche la produzione netta (da 280,0 a 274,6 TWh), in particolare quella derivante da fonti rinnovabili (-14,8%), tra cui l'idroelettrico (-36,3%) ed eolico (-2,0%), mentre si apprezza un aumento del fotovoltaico (+12,3%)⁴. Si è assistito quindi ad una drastica riduzione delle fonti energetiche rinnovabili (FER), che rappresentano ben il 75% della produzione nazionale di energia⁵.

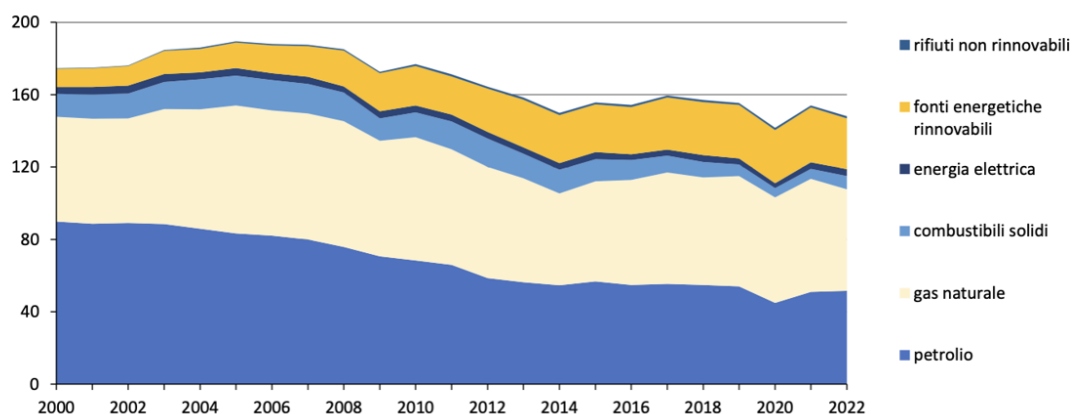


Figura 1: Domanda di energia primaria in Italia. Dettaglio per fonte energetica, anni 2000 – 2022 (in Mtep). Fonte: Rapporto Annuale sull'efficienza energetica ENEA 2024 p. 51

In merito ai consumi finali netti di energia, si è registrato l'uso di 116,4 Mtep, in calo del 3,4% rispetto al 2021. Per quanto riguarda la percentuale di energia

³ *Ivi*, pp. 47-52.

⁴ *Ivi*, pp. 53-54.

⁵ Eurostat. *Shedding light on energy in Europe – 2025 edition*, (consultato il 20 settembre 2025)
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2025>

rinnovabile, vediamo che nei consumi finali lordi complessivi, pari a 117,4 Mtep, risulta essere il 19,2% del totale⁶.

Parallelamente sono ridotti anche i consumi finali di energia elettrica rispetto al 2021 (-1,8%), scendendo a 286,9 TWh. Degno di nota è a tal proposito la percentuale di consumi interni lordi di energia elettrica proveniente da FER, ben il 37,1%, equivalendo alla modica cifra di 120,6 TWh su 325,1 TWh⁷.

Tutto ciò è la conseguenza degli eventi accaduti negli ultimi due anni precedenti ai dati analizzati dal rapporto dell'ENEA: la pandemia da COVID-19, l'invasione russa dell'Ucraina e le successive sanzioni alla Russia, e poco più tardi sarebbe avvenuto l'attacco di Hamas ad Israele del 7 ottobre 2023. Nonostante però si siano susseguiti questi eventi che hanno avuto delle importanti ricadute sull'uso di fonti energetiche rinnovabili, queste continuano a ricoprire una percentuale notevole sia nella domanda che nella produzione, e infine nei consumi.

L'Italia può vantare un primato dal punto di vista energetico in quanto tale settore è in costante crescita ogni anno. Tra le fonti rinnovabili, tre in particolare rispecchiano la capacità del Paese: idroelettrico, solare ed eolico. Iniziando con l'idroelettrico⁸, la storia dell'energia derivante da questa fonte pulita nel mondo risale al 100 a.C., ma per quanto riguarda l'Italia fu Antonio Pacinotti – scienziato e senatore del Regno d'Italia – nel 1860 ad inventare la dinamo, una macchina che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica a corrente continua, nonostante non riuscì a brevettarla. In seguito al “Sistema

⁶ 22,6 Mtep. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *PNIEC 2024 – Errata Corrige*, 1 luglio 2024, p. 374

https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pniec_2024_revfin_01072024-errata-corrige-pulito-pdf

⁷ *Ibidem*.

⁸ ENEL Greenpower, *Energia idroelettrica*, <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/energie-rinnovabili/energia-idroelettrica>

Edison”, dal nome del suo inventore Thomas Edison, fu un altro ingegnere italiano, Giuseppe Colombo, ad inaugurare a Milano la prima centrale elettrica dell'Europa continentale. Grazie a queste innovazioni, poco prima della fine del diciannovesimo secolo, entrò in funzione la centrale idroelettrica di Acquoria a Tivoli, che vanta di trasportare l'energia prodotta sulla prima linea a corrente alternata del mondo, illuminando Roma già nel 1892. In base ai dati costantemente aggiornati e forniti da Terna S.p.A. – la società che gestisce la rete di trasmissione elettrica nazionale in Italia – possiamo comprendere quanta energia solo l'idroelettrico produca: nel 2023, la produzione lorda totale derivante dall'idrico è stata di 42,06826 gigawattora (GWh), grazie all'elevato numero di impianti, ben 4.848, con un totale di 19,274 MW di potenza⁹. Basandosi sui dati di Terna, questi impianti sono in costante aumento, e l'ultimo aggiornamento del luglio 2025 ne conta 4.935, con una potenza di 21.430,62 megawatt (MW)¹⁰. La maggior parte della capacità idroelettrica italiana si trova nelle regioni del Nord (Piemonte, Trentino Alto-Adige e Lombardia), che beneficia di una morfologia adatta al suo sviluppo, ma ciò non ha impedito anche al resto delle regioni d'Italia di sviluppare energia da altre fonti rinnovabili.

⁹ GSE – Gestore dei Servizi Energetici, *Statistiche*, “Dati e scenari”, *Energia da FER in Italia – Rapporto Statistico 2023* <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>

¹⁰ Dati Terna (idroelettrico) <https://dati.terna.it/generazione#installato-rinnovabili>

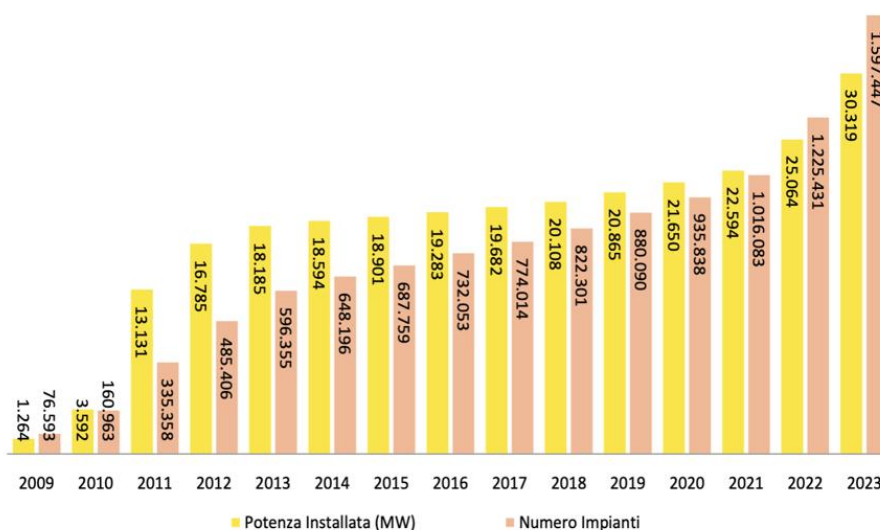


Figura 2: Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti – anni 2009-2023. Fonte: GSE - Solare Fotovoltaico - Rapporto Statistico 2023.

Per quanto riguarda il solare, in Italia i pannelli fotovoltaici sono distribuiti su tutto il territorio. Anche in questo caso, la storia ha origini antiche: il sole, usato inizialmente con un sistema di specchi per incendiare le vele delle flotte nemiche, fu studiato da Leonardo da Vinci per progettare uno specchio parabolico affinché l'energia solare asciugasse le stoffe. Ma la svolta avvenne negli Stati Uniti, dove fu inventata la prima cella solare fotovoltaica a base di silicio, permettendo di alimentare gli apparecchi di uso quotidiano attraverso la conversione di energia solare in elettrica. Così come in Europa, negli ultimi vent'anni in Italia le industrie hanno avuto un grande successo nel campo delle rinnovabili. Un fiore all'occhiello è la 3Sun Gigafactory: inaugurata nel 2011 a Catania, la produzione di pannelli bifacciali in tecnologia HJT (moduli a eterogiunzioni), con elevate prestazioni, garantisce all'Italia un export mondiale, oltre ad essere un'importante catena di produzione nell'Ue¹¹. Non solo, ma Enel Green Power investe da anni nell'economia circolare facendosi promotrice del

¹¹ Starace, Francesco. "Da zero a giga in 12 anni: la storia esemplare di 3Sun, la nostra fabbrica di pannelli solari". *ENEL Group*, 18 luglio 2022, <https://www.enel.com/it/media/word-from/news/2022/07/storia-3sun-fabbrica-pannelli-fotovoltaici>

riciclo di materiali provenienti dalla lavorazione, oltre ad investire continuamente nello sviluppo di nuove tecnologie, capaci di permettere l'utilizzo di nuovi materiali di recupero, come la plastica riciclata. Nella sfida lanciata dal cambiamento climatico, l'Italia dimostra di essere uno dei paesi più disposti e preparati ad affrontare i nuovi scenari ambientali.

A livello nazionale infatti, il fotovoltaico è predominante tra le energie rinnovabili: a fine 2023 si registrano 1.597.447 impianti, con una potenza totale di 30.319 MW¹², e un totale di 30,711.08 GWh di energia prodotta. A fine luglio 2025, i dati Terna ci informano che il numero totale di impianti sul territorio sono 2.011.056, con 40.430,39 MW di potenza ¹³. Un numero importante che testimonia come negli ultimi anni la politica energetica italiana abbia puntato su un maggior impegno del Paese nei confronti di questa fonte rinnovabile.

Per ultimo, ma non per importanza, l'energia eolica rappresenta un altro pilastro fondamentale, soprattutto in Italia, data la sua posizione geografica. Dopo la nascita dei mulini a vento ad asse verticale in Iran nel VII secolo, e più tardi quelli ad asse orizzontale in Europa, lo scozzese James Blyth inventò nel 1887 la prima turbina eolica che produceva elettricità. Ad oggi gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica si trovano in tutto il mondo, e la crescita del numero di impianti può dirsi esponenziale in quanto il costo della tecnologia eolica si è abbassato nettamente, rendendola competitiva. Negli ultimi anni gli impianti eolici hanno visto tale crescita anche a causa dell'installazione di turbine in mare aperto (impianti *offshore*): la loro capacità di potenza potrebbe superare nettamente quella prodotta dalle turbine a terra (impianti *onshore*), seppure la loro installazione presenti sfide più importanti. Gli impianti *offshore*

¹² GSE – Gestore dei Servizi Energetici, *Statistiche*, “Dati e scenari”, *Solare Fotovoltaico – Rapporto Statistico 2023* <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>

¹³ Dati Terna (fotovoltaico) <https://dati.terna.it/generazione#installato-rinnovabili>

infatti richiedono tecnologia più complessa e costosa per resistere al vento, che in mare è più costante e potente. In Italia, sempre sui dati GSE, nel 2023 vi erano 6.019 impianti con 12.336 MW di potenza¹⁴, per un totale di energia prodotta di 23,640.47 GWh. Oggi invece, rispetto alle altre due fonti rinnovabili, gli impianti non sono aumentati notevolmente: 6.153 con una potenza totale di 13.350,23 MW, distribuiti prevalentemente in Puglia, Sicilia, Campania e Sardegna¹⁵.

L'Italia ha quindi intrapreso una serie di azioni per affrontare la sfida derivante dal cambiamento climatico, in particolare due piani: il primo corrisponde al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), pubblicato nel dicembre 2023, e il secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), pubblicato a giugno 2024. Nonostante i vari cambi di governo degli ultimi 10 anni, come trattato in seguito, la linea politica italiana è rimasta salda nell'affrontare le sfide climatiche, cercando delle strategie di adattamento, continuando ad investire in infrastrutture capaci di produrre energia rinnovabile, come i dati precedentemente descritti dimostrano.

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNAAC)

Prima del PNACC è stata elaborata la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC), approvata durante il governo Renzi con Decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Gli obiettivi fissati dalla strategia prevedevano anzitutto una riduzione dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici in corso e futuri, migliorando la capacità e la resilienza di adattamento dei sistemi naturali, sfruttando i possibili vantaggi

¹⁴ GSE – Gestore dei Servizi Energetici, *Statistiche*, “Dati e scenari”, *Energia da FER in Italia – Rapporto Statistico 2023* <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>

¹⁵ Dati Terna (eolico) <https://dati.terna.it/generazione#installato-rinnovabili>

derivanti dalle nuove condizioni climatiche. Inoltre, sono stati previsti cinque assi strategici d'azione, che prevedono: il miglioramento delle conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti; la descrizione delle vulnerabilità del territorio e delle opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti, e le opportunità eventualmente associate; la promozione della partecipazione e l'aumento della consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento settoriali; il supporto alla sensibilizzazione e all'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione; infine, il dovere di specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche eventuali co-benefici¹⁶.

Nella strategia viene inoltre indicato il settore energetico come il più sensibile ai cambiamenti climatici, come effetto sia dei crescenti consumi, sia delle condizioni nelle quali le infrastrutture per la produzione di energia rinnovabile devono lavorare: si fa infatti riferimento all'idroelettrico come una delle fonti più a rischio¹⁷.

Al fine di dare attuazione alla Strategia, fu avviata l'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), approvato poi nel 2023 dal Ministro dell'Ambiente e della sicurezza energetica del governo Meloni, Gilberto Pichetto Fratin. Riprendendo gli obiettivi fissati dalla Strategia Nazionale del 2015, il PNACC ha il compito di pianificare e attuare delle azioni di adattamento efficaci sul territorio italiano di fronte alle sfide derivanti dal cambiamento climatico, cercando allo stesso tempo soluzioni di adattamento ai nuovi possibili scenari ambientali. Il Piano è diviso in cinque aree che affrontano

¹⁶ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), *Documento SNAC*, p. 10
https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/documento_snac-pdf

¹⁷ *Ivi*, pp. 45-46.

gli impatti dei cambiamenti climatici e illustrano le vulnerabilità settoriali, assieme alle misure e le azioni di adattamento necessarie, definite “Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici”. Esso istituisce un organismo per la governance del Piano di adattamento, un Osservatorio nazionale composto dai rappresentanti delle Regioni e degli enti locali.

Facendo riferimento al “Documento di Piano”, viene dedicata un’intera sezione all’energia e al rapporto esistente tra questa e il cambiamento climatico¹⁸. In particolare, il Documento illustra come, nel periodo estivo, l’aumento delle temperature medie comporti un aumento di domanda di “raffrescamento” (maggior uso degli impianti di climatizzazione), dunque un aumento dei consumi di energia, nei confronti dei quali, nel caso dell’idroelettrico, la produzione entrerebbe in difficoltà. Inoltre, l’aumento della temperatura determina un aumento della resistenza dei cavi, con la conseguente perdita di efficienza, rendendo più difficile la dissipazione del calore prodotto. Secondo l’analisi del Piano, *“per ogni grado di aumento della temperatura, la capacità dei trasformatori può ridursi fino all’1%, mentre la resistenza dei cavi di rame aumenta all’incirca dello 0.4%; nell’insieme, la capacità di una rete si riduce dell’1% circa per ogni grado centigrado di aumento della temperatura”*¹⁹.

Per il trasporto di energia si fa uso dei cavi sotterranei, la cui capacità di trasporto diminuisce con l’aumento delle temperature e con la riduzione dell’umidità del suolo, anch’essa sensibile ai cambiamenti climatici, in particolare agli episodi di siccità. Oltre alle temperature, anche il tendenziale incremento dell’intensità e della frequenza degli eventi estremi di precipitazione – accompagnato da una

¹⁸ Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), *PNACC – Documento di Piano*, pp. 80-81 https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pnacc_documento_di_piano-pdf

¹⁹ *Ivi*, p. 81.

riduzione della precipitazione cumulata – incide direttamente sulla produzione idroelettrica. Facendo riferimento alla storia dell'idroelettrico in Italia, si è visto come negli anni sia emersa la volatilità della produzione in relazione agli eventi meteorologici, e in particolare alle precipitazioni.

Nel definire le strategie e le azioni del PNACC, il gruppo di esperti ha disegnato una *roadmap* logica dell'adattamento ai cambiamenti climatici, comprendente 361 misure di carattere, a carattere sia nazionale che regionale, in grado di incidere su una molteplicità di settori. Tra questi: l'acquacoltura, l'agricoltura, l'energia, la desertificazione, gli ecosistemi acquatici e terrestri, le zone costiere, le industrie, le risorse idriche, la pesca, la salute e altri. Per ognuna delle azioni proposte esiste in seguito un'ulteriore classificazione in “soft” (che non richiedono interventi strutturali e materiali diretti), “green” (siano interventi materiali identificati come soluzioni basate sulla natura) o “grey” (siano azioni materiali su impianti, materiali e tecnologie, infrastrutture o reti).

Il punto di partenza del PNAAC è la costruzione di basi giuridiche per l'impegno pubblico da parte del governo e la collaborazione con le parti interessate. Tale intervento è supportato dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI), che attraverso il PNRR finanzia la Missione 2, denominata “Rivoluzione verde e transizione ecologica”, seguita dalla Componente 2, col nome di “Energie rinnovabili, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”²⁰.

Il secondo punto riguarda l'individuazione dei rischi presenti nelle varie Regioni, che devono essere resi noti ai cittadini attraverso un'informazione trasparente, cercando allo stesso tempo delle opzioni di adattamento col fine di “moderare i

²⁰ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), *PNACC I – Allegato: Metodologie, strategie e piani regionali*, pp. 43-44
mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pnacc_i_allegato_metodologie_strategie_piani_regionali-pdf

danni e/o sfruttare opportunità benefiche”. Queste opzioni appropriate comprendono una vasta gamma di attività, le quali la costruzione di nuove infrastrutture, che devono rispettare alcuni parametri affinché, appunto, non costituiscano un ulteriore ostacolo al processo di adattamento climatico. Le linee guida che dovranno seguire comprendono una diversificazione della “base” economica della propria comunità per “svincolarsi” dai settori che saranno influenzati negativamente dagli impatti, seguita da una ricerca di nuove modalità di approvvigionamento energetico che includano l’energia rinnovabile²¹.

Infine, il processo di adattamento dovrebbe concludersi con l’implementazione delle azioni e il loro monitoraggio costante. Naturalmente, scopo del Piano è anche quello di riprendere gli strumenti già esistenti e orientarli alla gestione delle risorse, attraverso la ricerca e lo sviluppo di tecnologie innovative e intelligenti, che garantiscano un uso efficiente delle risorse rinnovabili e non rinnovabili, incrementando anche la conservazione delle risorse naturali²². Tra gli strumenti di monitoraggio si includono anche quelli diretti nei confronti delle persone fisiche e giuridiche: i casi in cui l’uomo non sia disposto all’adattamento climatico sono innumerevoli, così come i casi in cui questo adattamento non è economicamente vantaggioso. La previsione di misure più o meno “coercitive” risulta dunque necessaria a limitare i danni ambientali, sia nei confronti di chi produce un danno all’ambiente, sia nei confronti di chi usa una risorsa naturale, attraverso l’utilizzo di tasse o sussidi, a seconda dei casi (il meccanismo europeo di regolazione del carbonio alle frontiere, noto come CBAM, ne è un chiaro esempio)²³.

²¹ *Ivi*, p. 95.

²² *Ivi*, pp. 107-108.

²³ *Ibidem*.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)

Il PNIEC è lo strumento con cui l'Italia pianifica la transizione energetica per il periodo 2021-2030. Tale documento è un obbligo derivante dall'Unione europea a tutti gli Stati Membri. Esso rientra nel quadro del *Green Deal* europeo e del Pacchetto "*Fit for 55*", e viene periodicamente monitorato dalla Commissione che ne valuta la coerenza e l'efficacia.

L'Ue ha identificato cinque dimensioni dell'energia in cui il PNIEC deve orientare la sua azione: la decarbonizzazione, che include le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra ed energie rinnovabili; l'efficienza energetica, riducendo gli sprechi e massimizzando l'uso intelligente dell'energia; la sicurezza energetica, che include i temi della diversificazione dell'approvvigionamento, della dipendenza energetica e della flessibilità del sistema energetico (il programma *REPowerEU* ad esempio); il mercato interno dell'energia; infine la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Lo sforzo previsto dal PNIEC è supportato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il quale si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: innovazione; transizione ecologica; inclusione sociale²⁴.

Al secondo pilastro sono collegate spese per oltre il 39% delle risorse finanziarie totali, mentre la categoria Investimenti e Riforme, il più ampio stanziamento è stato previsto proprio per la Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", con il 28,56% dell'ammontare complessivo del Piano, ovvero circa 55,53 miliardi di euro²⁵. A distanza di 3 anni e 2 mesi circa, ci sono state delle variazioni dal punto di vista dei finanziamenti: il PNIEC include, ma non si limita,

²⁴ Governo italiano, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*

<https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>

²⁵ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *PNIEC 2024 – Errata Corrige*, pp. 32-33

https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pniec_2024_revfin_01072024-errata-corrige-pulito-pdf

ai fondi del PNRR, e attinge fondi strutturali europei, fondi nazionali ordinari e regionali, investimenti privati e fondi ETS²⁶. Di conseguenza, nei finanziamenti per la Missione 2 in particolare, questa divisa in 4 Componenti, possiamo osservare quasi ovunque delle variazioni:

- *C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare*, a cui inizialmente erano destinati 5,27 miliardi di euro dal PNRR, i finanziamenti sono arrivati a 8,12 miliardi. Obiettivo di tale Componente è il miglioramento della capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti, attraverso la realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e l'ammodernamento di quelli esistenti. Non solo, ma la C1 prevede anche lo sviluppo logistico per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura. Il tutto integrando dei progetti di consapevolezza sulle sfide ambientali.
- *C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile*, da 23,78 miliardi di euro si è assistito ad una riduzione di circa il 7,62%, arrivando quindi a 21,97 miliardi. Tuttavia, la C2 rimane fondamentale in quanto riguarda l'energia prodotta da fonti rinnovabili, e i suoi obiettivi riguardano anzitutto la riduzione delle emissioni totali di gas serra. Inoltre, l'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30% dei consumi finali, e per questo si deve fare leva sull'abbondanza di risorse rinnovabile a disposizione sul territorio, potenziando allo stesso tempo le infrastrutture di rete, rendendo migliorare quindi la capacità di trasporto di energia.
- *C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici*, il cui finanziamento ha avuto un lieve incremento, passando da 15,36 miliardi di euro a 15,57 miliardi. Tale Componente si preoccupa di un settore importante, ovvero

²⁶ Emission Trading System: è un sistema di scambio delle emissioni, i cui proventi vengono generati dalle aste di CO₂, e gli Stati Membri devono usarli per politiche climatiche ed energetiche.

le emissioni e i consumi derivanti dagli edifici nel nostro Paese. Molti edifici in Italia sono stati costruiti tempo addietro rispetto all'adozione dei criteri per il risparmio energetico, e per far fronte al gap temporale la C3 si pone l'obiettivo di creare strutture moderne e sostenibili, non solo in vista della riduzione di consumi, ma anche per un miglioramento della sicurezza sismica degli edifici e lo sviluppo di aree verdi.

- *C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica*, che da 15,05 miliardi di euro ha subito un ridimensionamento del 34,4%, scendendo a 9,87 miliardi. I finanziamenti riguardanti l'ultima Componente della Missione 2 non devono ulteriormente diminuire in quanto la C4 mira al rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico, garantendo quindi un margine temporale che in alcuni casi, di fronte ad eventi allarmanti come eruzioni vulcaniche o alluvioni violente, può risultare fondamentale. Occupandosi della salvaguardia delle aree verdi, del suolo e delle aree marine, la C4 prevede inoltre degli investimenti nelle infrastrutture idriche per garantire l'approvvigionamento idrico.

Tra gli obiettivi posti dal PNIEC, vediamo che, nel caso dei consumi finali lordi complessivi di energia, pari a 117,4 Mtep nel 2022 – il cui 19,2% proviene da FER (22,6 Mtep) – questi dovrebbero scendere a circa 110 Mtep per il 2030, di cui 43 Mtep da FER²⁷. Guardando il grafico e considerando l'andamento tra il 2012 e il 2022, che ha visto una diminuzione dei consumi da 127,1 Mtep a 117,4 Mtep, si può concludere che ci sono buone possibilità di riuscire a raggiungere tale obiettivo, garantendo il 39,4% proveniente da FER. Lo stesso vale per la componente elettrica, i cui consumi interni lordi

²⁷ PNIEC, pp. 95-96 mase.gov.it

equivalgono a 325,1 TWh, di cui il 37,1% corrisponde alla produzione ricavata da FER²⁸.

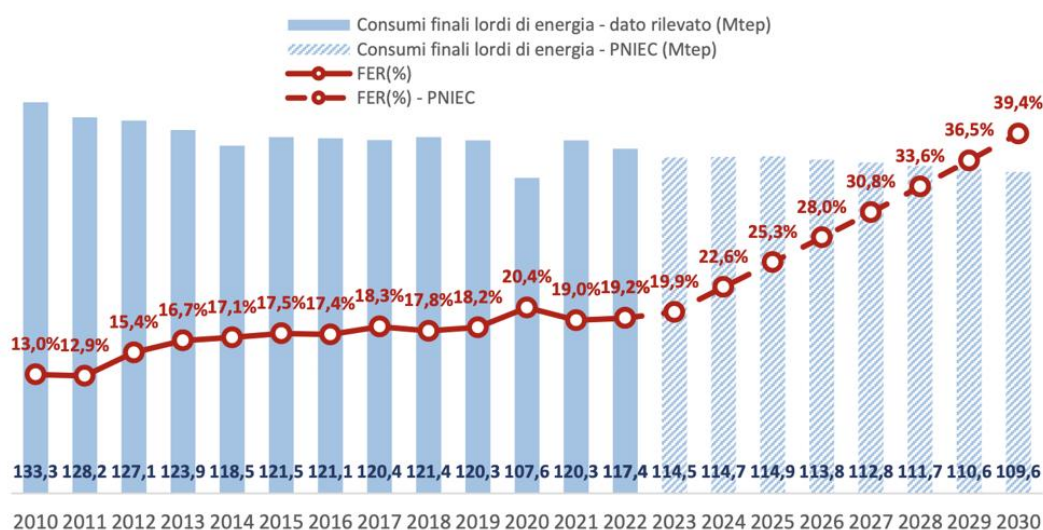


Figura 3: Traiettoria della quota FER complessiva nei consumi finali lordi di energia. Fonte: PNIEC 2024 p. 98.

Tra le misure atte al conseguimento di questo target, nel settore energia, il PNIEC prevede una precisa regolamentazione per la realizzazione dei nuovi impianti, basandosi sulle dimensioni e sulla capacità produttiva installata²⁹. Esso impone anche una distinzione tra le tecnologie con “significativo potenziale innovativo”, tra cui l’eolico *offshore*, il solare termodinamico e alcune fattispecie di fotovoltaico, mentre l’eolico *onshore*, il solare fotovoltaico, l’idroelettrico, e i gas residuati dei processi di depurazione sono considerati tecnologie più mature. Naturalmente, affinché tutto ciò si realizzi, il PNIEC – che ha già ridimensionato i troppo ambiziosi obiettivi stabiliti dalla prima versione trasmessa alla Commissione europea nel 2019 – richiede ingenti investimenti da sviluppare per favorire l’ammodernamento e la sostenibilità delle infrastrutture energetiche e dei trasporti. Questi investimenti aggiuntivi corrisponderebbero a 174 miliardi di euro nel periodo 2024-2030, che si aggiungono ai già 650,3 miliardi, per un

²⁸ *Ivi*, p. 374.

²⁹ *Ivi*, pp. 210-226.

totale quindi di 824,7 miliardi di euro. Tra nuovi investimenti, quelli destinati allo sviluppo del settore rinnovabile, pari a 35,7 miliardi di euro sono distribuiti come segue: al fotovoltaico sono destinati ulteriori 19,8 miliardi di euro ai 26,1 miliardi già stanziati; all'eolico 13,7 miliardi di euro (divisi tra impianti *offshore* e *onshore*); mentre all'idroelettrico non è stato previsto nulla, rimanendo con solo 300 milioni di euro³⁰.

L'azione europea e la transizione energetica

Da parte dell'Unione europea sono state proposte ed adottate molteplici azioni. Una tra queste è il noto pacchetto "*Fit for 55*", presentato dalla Commissione europea il 14 luglio 2021, la quale consiste in una serie di leggi volte alla riduzione di gas serra nell'Ue del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli registrati nel 1990. Per compiere tale passo è fondamentale investire nell'aumento di energie rinnovabili: si garantirebbe così, oltre ad una riduzione delle emissioni di anidride carbonica, anche un miglioramento della qualità dell'aria e della salute umana³¹.

Altro strumento lanciato dalla Commissione nel maggio 2022 è il "REPowerEU". Tale piano è stato concepito in risposta all'aggressione russa dell'Ucraina al fine di interrompere e gradualmente eliminare le importazioni di combustibili fossili dalla Russia. Nel documento si legge che per raggiungere sostituire i combustibili fossili e accelerare la transizione europea all'energia pulita, c'è bisogno anzitutto di una promozione delle energie rinnovabili. Questa consisterebbe nell'installazione di più di 320 GW di solare fotovoltaico entro il 2025, e quasi 600 GW entro il 2030, grazie anche all'istituzione di un'alleanza industriale europea. Inoltre, il piano prende in considerazione l'energia eolica, in particolare quella

³⁰ *Ivi*, pp. 477-478.

³¹ Consiglio dell'Unione europea, "Fit for 55" <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/>

offshore, rafforzando le catene di approvvigionamento e semplificando le procedure di autorizzazione³². Ciò che manca è però il riferimento all'energia rinnovabile derivante dall'idroelettrico: ciò ha inevitabilmente delle ricadute sull'azione dei Paesi membri, che di conseguenza comportano dei minori investimenti o li annullano, come precedentemente analizzato con il PNIEC. In merito agli investimenti, la Commissione stima un risparmio annuo derivante da tale piano di 80 miliardi di euro sulle importazioni di gas, 12 miliardi sulle importazioni di petrolio e 1,7 miliardi sulle importazioni di carbone, i cui risultati si vedranno a partire dal 2030³³.

Un'ulteriore iniziativa della Commissione nel contesto della transizione energetica, è stata intrapresa il 26 febbraio 2025 ed è denominata “Clean Industrial Deal”. Si tratta di un piano di finanziamenti da oltre 100 miliardi di euro per sostenere le industrie europee nel processo di decarbonizzazione, permettendo di raggiungere gli obiettivi prefissati tra cui «l'abbassamento dei prezzi dell'energia, la creazione di posti di lavoro di qualità e le giuste condizioni per il prospero delle aziende»³⁴. La riduzione dei consumi e la promozione del riciclaggio sono un esempio di target economia circolare, pilastro di tale piano.

Al fine di aiutare le imprese e le famiglie europee, promuovendo al contempo la transizione verso un progressivo abbassamento delle emissioni di CO₂, la Commissione ha elaborato il Piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili³⁵. Si

³² Commissione europea, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni: Piano REPowerEU*, pp. 6-7 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF

³³ *Ivi*, p. 13.

³⁴ Commissione Europea, “*Clean Industrial Deal – A plan for EU competitiveness and decarbonisation*” https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en

³⁵ Commissione europea, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni: Piano d'azione per un'energia a prezzi accessibili*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0079>

tratta di uno degli elementi principali del Clean Industrial Deal, basato principalmente su:

1. La riduzione dei costi energetici per tutti, per la quale si deve intervenire sui costi di rete e di sistema, la tassazione e i costi di approvvigionamento.
2. Il completamento dell'Unione energetica, per cui la Commissione si pone l'obiettivo di elaborare un nuovo piano d'azione per l'elettrificazione (primo trimestre 2026) e una strategia in materia di riscaldamento e raffrescamento (primo trimestre 2026). Inoltre, il documento richiama i piani nazionali per l'energia e il clima (PNEC), i quali «devono trasformarsi in piani di investimento strategici che promuovano la prevedibilità degli investimenti, la fiducia dei consumatori, l'innovazione e la crescita del mercato per le tecnologie pulite».
3. Il rafforzamento dell'appel economico. Su tale punto è stato pensato la stipulazione di un contratto tripartito per l'energia a prezzi accessibili tra gli Stati membri, gli sviluppatori di energia pulita e le industrie consumatrici, che concerne: prevedibilità e possibilità di crescita sia per i produttori che per gli acquirenti di energia attraverso un approvvigionamento energetico stabile e a prezzi accessibili. Il tutto sostenuto dall'azione della Commissione, della BEI e degli Stati membri, favorendo la riduzione dei rischi degli investimenti e la crescita di energia.
4. Essere pronti ad eventuali crisi energetiche, garantendo la sicurezza energetica, e proponendo orientamenti nei confronti degli Stati membri riguardo lo sviluppo e l'attuazione di regimi per ridurre i picchi di domanda attraverso incentivi economici per i consumatori.

Il Clean Industrial Deal propone anche un'ingente somma di denaro nel breve termine, mobilitando oltre 100 miliardi di euro per migliorare la sostenibilità

economica della produzione manifatturiera pulita. Questi investimenti sosterranno il “Fondo per l'innovazione” per finanziare i progetti di decarbonizzazione e di produzione di tecnologie pulite ³⁶. Non solo, la Commissione propone come strumenti di attuazione una «banca per la decarbonizzazione industriale, con l'obiettivo di mettere a disposizione 100 miliardi di euro di finanziamenti ricavati dalle disponibilità del Fondo per l'innovazione, dai proventi aggiuntivi di parti del sistema ETS e dalla revisione di InvestEU», la quale «sarà soggetta alla governance del futuro Fondo per la competitività». Secondo la Commissione, tale banca dovrebbe massimizzare la riduzione delle emissioni di anidride carbonica prodotte dalle industrie: ciò comporterebbe una vera e propria “rivoluzione industriale”, di fronte alla quale alcune industrie potrebbero però non essere d'accordo se ciò non dovesse comportare miglioramenti in termini di competitività, o nello scenario peggiore, causare perdite in nome della sostenibilità³⁷.

Nonostante uno degli obiettivi del piano sia la competitività dell'Ue a livello globale, le perplessità sulla transizione energetica (come nel caso dell'auto elettrica) non mancano. Per superare tali incertezze, la Commissione ha proposto alla luce del nuovo quadro finanziario pluriennale (“QFP”, o in inglese Multiannual Financial Framework “MFF”) per il periodo 2028-2034 (pari a 2 trilioni di euro)³⁸, la creazione del “Fondo per la competitività europea”. Tale fondo, con un budget di 451 miliardi di euro, avrà il compito di semplificare e accelerare i finanziamenti dell'Ue, catalizzando al contempo investimenti

³⁶ Rappresentanza in Italia della Commissione europea, “Fondo Innovazione: 1,8 miliardi dell'UE per progetti e tecnologie pulite”, italy.representation.ec.europa.eu

³⁷ Commissione europea, Un patto per l'industria pulita a favore della competitività e della decarbonizzazione dell'Ue, Comunicato stampa, 26 febbraio 2025. ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_25_550.

³⁸ Commissione europea, *EU Budget 20282034 – The longterm EU budget for a stronger Europe*, commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget

pubblici e privati, per sostenere quattro settori in particolare: transizione pulita e decarbonizzazione; transizione digitale; salute, biotecnologie, agricoltura e bioeconomia; infine, difesa e spazio³⁹.

In questo quadro sia il Clean Industrial Deal che il QFP fanno riferimento alla centralità del settore ricerca e l'innovazione (R&I) per promuovere le future generazioni di tecnologie pulite, energia pulita e produzione decarbonizzata nell'Ue. Perciò, il programma di lavoro 2026-2027 di Orizzonte Europa⁴⁰ dovrà essere sostenuto, secondo la Commissione, con un importo di circa 600 milioni di euro, affinché i progetti pronti passino alla fase operativa⁴¹. Ma alla luce del QFP, i finanziamenti di Orizzonte Europa (dotato di 175 miliardi di euro) rimarranno invariati: affinché continui la creazione di posti di lavoro, si punta a razionalizzare tale programma con processi di applicazione più semplici ed esborso di sovvenzioni più rapido. Ad essere promossa sarà invece la ricerca di frontiera e l'innovazione ad elevato contenuto tecnologico (*deep tech*), attraverso il sostegno alle infrastrutture di ricerca, cercando così di ridurre l'ormai cronica fuga di cervelli.

Tuttavia, anche nel QFP si fa riferimento alle energie rinnovabili, ma alla fine sembrerebbe che l'attenzione, finora maggiormente dedicata alla FER, stia piano piano calando, in quanto non si parla più di finanziamenti concreti per il settore analizzato in tale contributo.

³⁹ Commissione europea, *Promuovere la prosperità attraverso la competitività, la ricerca e l'innovazione*, commission.europa.eu/topics/budget

⁴⁰ Consiglio dell'Unione europea, *Orizzonte Europa*, consilium.europa.eu/it/policies/horizon-europe/

⁴¹ Commissione europea, *Il patto per l'industria pulita: una tabella di marcia comune verso la competitività e la decarbonizzazione*, p. 12, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0085>

Conclusioni

Il cambiamento climatico è una sfida fino a qualche tempo fa mai affrontata dalle autorità politiche, e la probabilità di commettere errori sulle azioni da intraprendere è alta. Ci vorranno ancora molti anni affinché si sia in grado di calcolare con esattezza le cause di determinati fenomeni e delle immediate ed efficaci risposte, con tecnologie più avanzate rispetto a quelle attuali. Un dato certo però sembra consistere nell'uso delle fonti di energia rinnovabile, rappresentando una delle risposte più adeguate per raggiungere i vari target politici, ma richiedono un'attenzione particolare in quanto la loro capacità dipende dalle variazioni del clima – esempio di questo rischio si ritrova negli episodi di *dunkelflaute* vissuti dalla Germania nel 2024⁴².

L'Italia, per il tipo di territorio che possiede, ha le potenzialità di migliorare ancora le tre tipologie di FER elencate (eolico, fotovoltaico, idroelettrico), in relazione al fabbisogno della popolazione. Sia il PNAAC che il PNIEC permettono all'Italia di rispettare i termini e gli obiettivi posti dalla Commissione europea, per una riduzione di consumi di energia laddove questa possa diminuire, ed un aumento di produzione da FER a livello nazionale. Al contempo, l'Unione europea continua a programmare delle strategie che mirano ad incrementare lo sforzo per un minor uso di energia proveniente da combustibili fossili – sia indigeni che d'importazione – assieme alla creazione di varie “unioni” nei settori industriali e tecnologici per garantire competitività ed autonomia. La percentuale di produzione da FER, come analizzato, crescerà ancora purché i fondi vengano destinati al miglioramento delle strutture già esistenti, alla creazione di nuovi impianti e all'ammodernamento delle reti: la corsa verso la

⁴² Del Bianco, Stefania. “Dunkelflaute: cos'è e come influisce sul sistema energetico?”, *Rinnovabili*, 14 agosto 2025 <https://www.rinnovabili.it/energia/infrastrutture/dunkelflaute-influisce-sistema-energetico/>

decarbonizzazione può funzionare solo se le strategie passate e quelle future riusciranno a mantenersi al centro del dibattito sullo sviluppo delle FER, il tutto attraverso una transizione graduale che non lasci indietro la popolazione europea, sulla quale già gravano gli elevati costi delle bollette. Affinché tali politiche vengano appoggiate, è importante che dietro ai vari investimenti vengano raggiunti dei risultati che abbiano un concreto impatto sulla vita quotidiana delle persone, permettendo a queste ultime di comprendere l'impegno verso le FER e la loro importanza.

Nord Africa e transizione energetica: il ruolo chiave della cooperazione con l'Ue

di Viola Petrelli

Introduzione

Il cambio di paradigma in materia di sicurezza energetica a livello globale ha coinvolto in modo crescente anche gli Stati del Nord Africa. Nonostante per alcuni di essi le risorse energetiche tradizionali costituiscano il pilastro fondamentale dell'economia e della società, approcciare una transizione energetica sembra ormai indispensabile a garantire un adeguato approvvigionamento interno e per ottenere un supporto strategico dall'Unione europea. Il Nord Africa presenta grandi potenzialità in materia, come ampie superfici desertiche e livelli elevati di irraggiamento solare. La transizione potrebbe apportare una serie di benefici climatici e ambientali, maggiori investimenti in loco, nuove opportunità lavorative e, soprattutto, potrebbe avviare una fase di maggiore stabilità economica. Malgrado alcuni Stati dell'area abbiano mostrato un interesse nella decarbonizzazione, materializzatosi in alcuni primi tentativi di cambiamento dello status quo, i risultati delle svolte nel mix energetico della regione tardano ad arrivare a causa di problematiche strutturali interne. In questo contesto la vicinanza geografica all'Europa e la politica di progressiva decarbonizzazione dell'Ue potrebbero costituire un'occasione per la regione, per spingerla ad attuare una transizione energetica locale, divenire un potenziale hub di energia rinnovabile e creare nuovi equilibri nel settore energetico euro-mediterraneo. Dall'altra parte, per una produzione funzionale e una cooperazione strategica con l'Unione è necessario considerare e risolvere problematiche che potrebbero ostacolarne lo sviluppo, evitando di

cadere nelle logiche del moderno “colonialismo green”¹. Questa analisi illustra come i paesi del Nord Africa possano intraprendere una transizione energetica strutturata e divenire un potenziale centro nevralgico dell’energia rinnovabile, attraverso un partenariato equo e solido con i paesi dell’Unione europea.

Il settore energetico nord-africano, tra economie rentier e tentativi di timida transizione

La regione del Nord Africa presenta importanti opportunità in materia di sviluppo di risorse rinnovabili. Nel corso degli anni, i vari paesi dell’area hanno messo in atto una politica disomogenea in materia di transizione energetica, per ragioni sia economiche che politiche. Per paesi come la Libia e l’Algeria, classificabili come *rentier state*, approcciare un percorso di transizione risulta maggiormente complesso rispetto a Stati come il Marocco e la Tunisia (come tratteremo brevemente) che guardano al rinnovabile come a una soluzione all’eccessiva dipendenza dall’import di fossile. Difatti, per l’Algeria e la Libia, il petrolio e il gas costituiscono non solo la spina dorsale dell’economia nazionale, ma anche una leva strategica rilevante. La Libia è il settimo produttore dell’Opec e il terzo maggior produttore di petrolio (il quinto di gas naturale) in Africa, possedendo le maggiori riserve petrolifere accertate del continente all’interno delle sue frontiere, pari a 48 miliardi di barili, con una produzione attestata di circa 1,6 milioni di barili al giorno destinati all’esportazione nel 2011². In Libia, dopo la caduta del regime di Gheddafi, la grave instabilità politica ed economica ha reso il monopolio dei giacimenti un fulcro dello scontro fra i due governi di Tripoli e Tobruk, nonché importante variabile da cui ancora oggi dipendono le

¹ Mahjoubi, Camellia, Creare una transizione energetica giusta nel Nord Africa, *IEMed (European Institute of Mediterranean)*, <https://www.iemed.org/publication/crafting-a-just-energy-transition-in-north-africa/>

² Al-Wartani, Kalid, Il settore petrolifero libico. La posta in gioco economica e le complessità della politica, *Ultrasawt*, 22 marzo 2025, [ر هانات الاقتصاد وتعقيدات السياسة | قطاع النفط في ليبيا | Ultrasawt](#)

sorti della transizione di potere³. D'altro canto l'Algeria detiene la decima riserva mondiale di gas naturale con circa 4.500 miliardi di metri cubi di riserve e 12,2 miliardi di barili di riserve di petrolio, il 2% della produzione globale⁴. Leva geopolitica cruciale, il gas garantisce ad Algeri un ruolo di fornitore notevole per l'Europa: nel 2021 ha deciso di non rinnovare l'accordo per l'utilizzo del gasdotto Maghreb-Europe (GME), che transita per il Marocco verso la Spagna, a causa degli attriti imperituri con Rabat sulla questione del Sahara Occidentale⁵.

Nonostante ciò, il territorio algerino si estende su una superficie desertica con circa 3.500 ore di luce solare all'anno, con un'irradiazione solare media annua di 2.650 kilowattora per metro quadrato⁶. Proprio per queste caratteristiche, il paese ha tentato più volte di investire nel rinnovabile. Infatti, l'Algeria mira a raggiungere il 30% della sua energia da fonti rinnovabili, ma fino ad ora le problematiche legate alla debolezza economica e una governance inefficiente hanno ostacolato il processo. Inoltre, il paese punta a diventare un hub globale per la produzione di idrogeno, con l'obiettivo di coprire il 10% della domanda europea entro il 2040. Ciò è confermato dal Memorandum tra Sonatrach, Sonelgaz e partner europei, e dallo sviluppo del Corridoio SouthH2, che collega il paese con Italia, Germania e Austria⁷. Allo stesso modo, in Libia la profonda instabilità politica non ha permesso lo sviluppo del settore dell'energia verde. Il paese gode di oltre 3.200 ore di sole all'anno, con una radiazione solare media

³ Ponte, Laura, Libia: il settore energetico come strumento di pressione politica e le conseguenze per l'Italia, *OSME Osservatorio sul Mediterraneo*, 7 gennaio 2025 <https://www.osmed.it>.

⁴ IEA, *Factsheet Countries & Regions: Algeria*, 2025. <https://www.iea.org/countries/algeria>

⁵ Stucchi, Andrea, *Il gas algerino nella partita del Sahara Occidentale*, Geopolitica.info, 13 agosto 2022 <https://www.geopolitica.info/gas-algerino-sahara-occidentale/>

⁶ S. Commercial Service. 2023. "Algeria - Renewable Energy." *U.S. Department of Commerce*, 31 gennaio 2023 <https://www.trade.gov/>

⁷ Energy Capital and Power, *Algeria's strategic energy vision: a roadmap for modernization and diversification*, 20 gennaio 2025, <https://energycapitalpower.com>.

giornaliera di circa 6 kWh per metro quadrato⁸. Grazie a questo potenziale, e alla relativa stabilità politica interna, le autorità libiche hanno lanciato la “Strategia Nazionale per l’energia rinnovabile e l’efficienza energetica”, in collaborazione con partner internazionali⁹. L’obiettivo di tale piano è infatti quello di raggiungere una capacità di generazione di 4 gigawatt entro il 2035¹⁰. Per i due Stati la decarbonizzazione è dunque una possibile soluzione per sottrarsi alle logiche dell’economia *rentier*, diversificare il mix energetico interno, garantire un continuo e maggior accesso all’energia, e non dipendere dalle fluttuazioni dei mercati globali.

Gli altri paesi del Nord Africa hanno intrapreso negli anni una serie di progetti nel campo delle energie rinnovabili, che tuttavia non hanno ancora portato ai risultati sperati. Il Marocco è stato tra i primi paesi della regione a vagliare piani di sviluppo di energia rinnovabile e i progetti principali per la produzione di energia solare – Noor Ouarzazate, Noor Midelt e l’impianto di Ain Beni Motahar – rendono il Regno un modello nel settore¹¹. Data la sua posizione geografica, il paese aspira a divenire un hub di energia verde, e a rompere l’isolamento dei paesi del Sahel per integrarli nei sistemi di scambio energetico dell’Atlantic Gateway¹². Spostando l’attenzione sulla Tunisia, spicca, tra i progetti più rilevanti, l’impianto eolico nella regione di Sidi Daoud a Nabeul, il cui completamento dovrebbe portare ad un aumento della capacità produttiva

⁸ QBS Group, *Renewable Energy in Libya*, QBS Group, 2025 <https://qbs.ly/our-expertise/renewable-energy-in-libya/>

⁹ ISPI, *Strategia nazionale per l’energia rinnovabile e l’efficienza energetica – Libia*, Focus ISPI SE_10, Parlamento Italiano – Osservatorio Affari Internazionali, 2021 <https://www.parlamento.it/>

¹⁰ *Ivi*, p. 80.

¹¹ Abu Warda, Samer, I 3 progetti di energia solare più importanti in Marocco. Dettagli sulle capacità e le tecniche (infografica), *Attaqa*, 2025. [أهم 3 مشروعات طاقة شمسية في المغرب - تفاصيل القدرات والتقنيات](#)
[إنفو غرافيك الطاقة](#)

¹² Watan2.ma, Il Marocco presenta la sua ricetta per promuovere la transizione energetica e l’economia verde dell’Africa attraverso il portale Atlantic Initiative, 2025. [المغرب يقدم وصفته لتعزيز التحول الطاقوي والاقتصاد الأخضر بإفريقيا من بوابة المبادرة الأطلسية](#)

dell'impianto da 10,5 MW a un valore compreso tra 29 e 33 MW. L'Egitto – considerato un modello avanzato nello sviluppo dell'energia rinnovabile rispetto al resto dell'area MENA – ospita il parco solare più grande al mondo, il Benban Solar, con un numero totale di 32 impianti solari, e una serie di parchi eolici (come quello del Golfo di Suez, tra i più importanti a livello globale)¹³. Nonostante la consistente produzione di energia verde, il gas naturale rimane la componente principale del mix energetico egiziano: quasi il 49% dell'approvvigionamento energetico dell'Egitto infatti deriva dal gas naturale¹⁴, che in caso di crisi si tradurrebbe in un concreto pericolo per la sicurezza energetica¹⁵. Proprio la crisi in Medio Oriente risulta dannosa per l'Egitto: all'inizio di questo decennio la produzione ha iniziato a diminuire rapidamente rispetto alla domanda nel paese, e questo è dovuto sia all'aumento esponenziale di popolazione, che all'interruzione del gas importato da Israele¹⁶.

In questo scenario regionale, la difficoltà di abbandonare le risorse fossili e le ambizioni di transizione energetica si intrecciano con un bisogno cronico di investimenti e dinamiche globali più ampie. Qualora l'instabilità politico-istituzionale non permetta un flusso stabile di investimenti nell'area, le risorse energetiche già presenti nei paesi nordafricani potrebbero comunque trasformare questi in un nuovo crocevia strategico per l'approvvigionamento energetico europeo.

¹³ Abu Zeid, Khaled, Progetti di energia rinnovabile in Egitto 5 settori chiave per un futuro sostenibile, *Petro News*, 30 marzo 2025 <https://petro-news.com/>

¹⁴ IEA, "Egypt," *IEA*, <https://www.iea.org/countries/egypt>

¹⁵ Badawi, Karim, Strategie di transizione energetica: ambizioni, iniziative e sfide, Gabinetto egiziano, Centro informazioni e supporto decisionale, 2025. <https://www.idsc.gov.eg/>

¹⁶ Reuters, "Mideast War Highlights Egypt's Energy Weak Spot," 30 giugno 2025 <https://www.reuters.com/>

Il Nord Africa come potenziale hub energetico nell'euro-mediterraneo

Le potenzialità del Nord Africa sono state prontamente riconsiderate dall'Unione europea a seguito dello scoppio della guerra in Ucraina, che ha ridefinito gli equilibri nel panorama economico, politico ed energetico europeo. A tal proposito nel maggio 2022 è stato lanciato il REPowerEU¹⁷, un piano volto a ridurre la dipendenza dal fossile russo, diversificare le fonti di approvvigionamento e promuovere il settore delle energie rinnovabili¹⁸. Dall'inizio del conflitto i paesi europei hanno avviato una valutazione della fornitura energetica da fonti alternative a Mosca, e in questo contesto il Nord Africa ha rappresentato una soluzione immediata e conveniente per prossimità e tradizione produttiva¹⁹. Tra questi, l'Italia si è proposta come potenziale hub di transito energetico, data la sua posizione geografica di ponte tra Africa ed Europa, e potrebbe assumere un ruolo fondamentale nel ridisegnare le nuove logiche di approvvigionamento energetico europeo²⁰. Il gas costituisce una risorsa utile per intraprendere un iter di progressiva transizione energetica di cui possano beneficiare sia il Nord Africa, che l'Europa. Le due sponde sono già connesse da gasdotti, in particolare due. Il primo è il Trans-Med da cui parte il gas algerino, che estendendosi per 2.475km e capienza di 33.5 milioni di metri cubi all'anno²¹, ha trasportato 26,5 miliardi di metri cubi di gas verso l'Italia nel

¹⁷ Commissione Europea, *Piano REPowerEU*, COM(2022) 230 final, Bruxelles, 18 maggio 2022, pp. 4-6 <https://eur-lex.europa.eu>

¹⁸ Commissione europea, *Interventi dell'Ue per affrontare la crisi energetica*, 2022. <https://commission.europa.eu/>

¹⁹ Ponte, Laura, *L'Italia come ponte energetico tra Nord Africa ed Europa*, IASEM, 22 giugno 2025, <https://iaseminstitute.org>

²⁰ Ghilès, Francis, *As North African energy links are redrawn, Italy becomes Europe's southern gas hub*, CIDOB, 2022, <https://www.cidob.org>

²¹ UNGAN Group, *Trans-Mediterranean Gas Pipeline Project*, Ugan Group, 2025 <https://www.ungangroup.com>

2022²². Il secondo è il Greenstream per il gas libico, con un trasporto totale nel 2022 di 2,48 miliardi di metri cubi di gas²³.

La volontà italiana di assumere un nuovo ruolo nella fornitura di energia all'Europa si inserisce in un contesto più ampio, relativo alla nuova linea politica di partnership con il Nord Africa avviata dal governo Draghi e proseguita dal governo Meloni con il lancio del Piano Mattei. Questo ha posto al centro la questione dei paesi nordafricani come potenziali fornitori di gas e allo stesso tempo di energia rinnovabile. Il Piano Mattei e i progetti europei relativi alla transizione energetica, come il Global Gateway, mirano a una crescita che si estenda ad altri campi e ha tra i suoi molteplici scopi anche quello di raggiungere uno sviluppo sostenibile dell'area²⁴. In questa strategia si inserisce un'altra fonte rinnovabile quale l'idrogeno verde, per il quale a livello europeo è stato promosso il South H2 Corridor²⁵ (Corridoio Meridionale dell'Idrogeno): un progetto volto a raggiungere gli obiettivi fissati dal Green Deal europeo²⁶ e dal REPowerEU. Il piano prevede il trasporto di idrogeno verde dal Nord Africa (Algeria e Tunisia) all'Italia, fino a Germania e Austria, tramite un gasdotto di 3.300 Km gestito dagli Operatori dei Sistemi di Trasporto (TSO) Snam, TAG, GCA e Bayernets. Il South H2 Corridor è promosso dall'Unione e finanziato dal *Connecting Europe Facility* (CEF), strumento di finanziamento dei molteplici Progetti europei di Interesse Comune (PCI) che compongono il progetto: la dorsale italiana H2, "H2 Readiness of the TAG Pipeline System", "H2 Backbone WAG + Penta-West", Hypipe Bavaria.

²² Agenzia Nova, *Nel 2022 sono stati esportati 26,5 miliardi di metri cubi di gas algerino verso l'Italia attraverso il Transmed*, Agenzia Nova, 22 giugno 2023 <https://www.agenzianova.com>

²³ Agenzia Nova, *Sono ripresi i flussi di gas dalla Libia verso l'Italia dopo una breve interruzione*, Agenzia Nova, 15 dicembre 2023 <https://www.agenzianova.com>

²⁴ Neri, Antonino, *Come sta procedendo il Piano Mattei per l'Africa?*, *Energia Oltre*, 28 aprile 2025 <https://energiaoltre.it>

²⁵ South2Corridor Project, disponibile su: <https://www.south2corridor.net/>

²⁶ Commissione europea, *Il Green Deal europeo*, 2019. <https://commission.europa.eu>

Il corridoio potrebbe fornire oltre il 40% dell'obiettivo di approvvigionamento previsto dal REPowerEU, con una capacità di importazione di idrogeno di 4 Mtpa dalla regione nordafricana. Inoltre, l'iniziativa si basa sull'utilizzo di infrastrutture *midstream* esistenti, riconvertite per il trasporto di idrogeno; strategia che permette un trasporto più sostenibile in termini di costi di sviluppo²⁷.

Altro progetto che mira a connettere la sponda sud del Mediterraneo con l'Italia e l'Europa attraverso un "ponte elettrico", è il progetto Elmed²⁸, ancora finanziato dal CEF e parte del Piano Mattei²⁹. La realizzazione del ponte energetico consiste nel collegamento di due grandi sistemi elettrici, possibile tramite la sinergia delle due società Terna e Steg, che gestiscono le reti elettriche rispettivamente di Italia e Tunisia. L'elettrodotto avrà una lunghezza complessiva di 220 km (di cui 200 km in cavo sottomarino), è prevista una potenza di 600 MW e una profondità massima di circa 800 metri. L'infrastruttura, che si snoderà dalla stazione elettrica di Partanna in Sicilia a quella di Mlaabi in Tunisia, ha lo scopo di garantire maggior sicurezza, sostenibilità e resilienza negli approvvigionamenti energetici, nonché di aumentare un sistema di scambio di elettricità prodotta da fonti rinnovabili³⁰.

Opportunità e sfide della transizione energetica nord-africana: il ruolo potenzialmente cruciale dell'Ue

I progetti realizzati tramite la partnership con l'Unione europea dimostrano la fattibilità di piani di cooperazione e sviluppo. In linea generale, le opportunità

²⁷ Ziccardi, Angela. 2024. "Corridoi verdi in Nordafrica: il progetto South H2 dalla prospettiva algerina e tunisina." *ISPI*, 11 novembre 2024 <https://www.ispionline.it>

²⁸ ELMED Project, *Elettrodotto sottomarino Italia-Tunisia*, <https://elmedproject.com/it/>

²⁹ Ponte, Laura, L'Italia come ponte energetico tra Nord Africa ed Europa, *IASEM*, 22 giugno 2025 <https://iaseminstitute.org/>

³⁰ STEG and Terna, *Agreement to Reinforce Cooperation on Italy-Tunisia Electrical Interconnection*, 22 ottobre 2019. Disponibile online, p.3: <https://elmedproject.com/>

per il Nord Africa derivanti da una transizione energetica strutturata e funzionale sono molteplici e potrebbero apportare conseguenze positive anche all'assetto economico e politico interno su scala regionale. L'area presenta grandi potenzialità in materia di risorse impiegabili nella produzione di energia rinnovabile. L'energia solare, estremamente promettente, ammonta a un valore annuo stimato di 2.500 kilowattora per metro quadrato, in aree come il deserto occidentale egiziano e l'Algeria del sud. Incentivare la produzione di energia verde potrebbe risolvere i problemi di sicurezza energetica interna, garantendo la progressiva indipendenza dalle risorse fossili e la diversificazione del mix energetico interno³¹. Inoltre, potrebbe garantire ai cittadini un accesso ai servizi energetici più continuo e omogeneo³². Difatti, nonostante i progressi compiuti, in Africa una percentuale significativa della popolazione vive ancora priva dell'accesso all'elettricità o esposta a frequenti interruzioni: le cifre superano le 365 milioni di persone³³. Costituiscono un incentivo per agire in questa direzione anche la riduzione della dipendenza dalle politiche energetiche europee, dalle fluttuazioni dei prezzi energetici globali e la possibilità di stimolare la crescita dell'economia locale, attirare investimenti esteri e di conseguenza creare nuove opportunità lavorative³⁴. In aggiunta, riuscire a sfruttare in modo funzionale le risorse naturali di cui la regione dispone, è un'opportunità per acquisire una certa rilevanza strategica nello scenario euro-mediterraneo.

Tuttavia, la regione presenta ancora una serie di vulnerabilità che fino ad ora hanno ostacolato o reso debole la transizione. In primo luogo, incontra difficoltà

³¹International Energy Agency (IEA), *Clean Energy Transitions in North Africa*, OECD Publishing, Parigi, 2020 <https://www.iea.org>

³² Zafar, Salman, *Renewable energy in Algeria*, Ecomena, 2025. <https://www.ecomena.org>

³³ The World Bank, *Energy Access in Africa: Key Challenges and Opportunities*, The World Bank Group, Washington, D.C., 2024 <https://www.worldbank.org>

³⁴ Jali, Mustafa, *La transizione energetica del Nord Africa: un nuovo punto di svolta per la competizione geopolitica*, *Al-Jazeera centre for studies*, 4 luglio 2024 <https://studies.aljazeera.net>

legate a sfide politiche e istituzionali – governance inefficienti e governi instabili – che emergono soprattutto allo scoppio di crisi, divenendo variabili potenzialmente compromettenti per una realizzazione valida delle politiche energetiche necessarie³⁵. A ciò si collega la carente pianificazione di nuove strategie di diversificazione energetica da parte delle burocrazie locali, con un tessuto imprenditoriale pressoché assente per la portata degli investimenti necessari³⁶. Mentre, dal punto di vista prettamente operativo le infrastrutture sono spesso inadeguate e obsolete per essere impiegate in un processo di transizione energetica, e la mancanza di personale tecnico specializzato in loco ostacola in modo significativo lo sviluppo di progetti concreti³⁷. Tutte queste criticità renderanno la transizione energetica un processo da realizzare molto gradualmente, nel corso degli anni. Per contro, la cooperazione con l’Unione europea³⁸, la quale necessita dell’energia verde nordafricana per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, potrebbe costituire un’occasione per l’area per dare nuovo slancio alla transizione. Infatti, nel summit di Bruxelles del 17 e 18 febbraio 2022 tra l’Ue e l’Unione africana è stata adottata la Joint Vision 2030³⁹, con la quale è stato dato inizio ad una nuova collaborazione tra i due continenti. Oltre a rilanciare l’impegno nel multilateralismo e cooperare per la pace e la sicurezza, tale visione prevede l’importante pacchetto di investimenti Global Gateway Africa-Europe del valore di 150 miliardi di euro. I pilastri di tale

³⁵ OECD (2024), *Governing for Sustainable Prosperity in the Middle East and North Africa*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, pp. 16-17 <https://www.oecd.org>

³⁶ A. Baala e A. Belhadj, “Algeria’s Energy Policy: Perspectives, Barriers, and Missed Opportunities,” *Energy Policy* 132 (2019) <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov>

³⁷ IRENA & UNECA, *RES4Africa / Prosperous Sustainable Africa 2022*, International Renewable Energy Agency & United Nations Economic Commission for Africa, 2022, p. 26 <https://www.irena.org>

³⁸ Unione Europea, “Africa-EU Partnership: Current Priorities,” *EU International Partnerships*, <https://international-partnerships.ec.europa.eu>

³⁹ Consiglio dell’Unione Europea e Unione Africana, *The European Union – African Union Summit: A Joint Vision for 2030*, dichiarazione finale, 17-18 febbraio 2022, <https://www.consilium.europa.eu>

pacchetto riguardano l'accelerazione della doppia transizione, verde e digitale, la crescita sostenibile con posti di lavoro dignitosi, il rafforzamento dei sistemi sanitari e il miglioramento dell'istruzione. Riguardo alla transizione verde, il sostegno economico converge in particolare sull'energia sostenibile, con l'ambizioso obiettivo di «aumentare la capacità di generazione di energia rinnovabile di almeno altri 300 GW»⁴⁰.

Di conseguenza, la partnership si dimostra come una possibile soluzione per mitigare o risolvere le problematiche che ostacolano il processo di transizione energetica, attrarre investimenti in loco e incentivare lo sviluppo dell'economia locale che presenta danni strutturali notevoli, e infine potrebbe promuovere progetti per il processo di transizione che possano realmente dare un contributo significativo alla diversificazione del mix energetico interno⁴¹.

Altra sfida locale è quella dell'approvvigionamento idrico, talvolta funzionale anche alla produzione energetica. Per intraprendere il progetto di transizione servono infatti grandi quantità d'acqua, in particolare per la produzione di idrogeno verde: sono necessari fino a 24 kg di acqua per ciascun chilo di idrogeno prodotto⁴². Allo stesso tempo il Nord Africa presenta intensi fenomeni di scarsità idrica, con paesi come Tunisia, Libia ed Egitto che figurano tra i venti paesi al mondo che soffrono maggiormente la penuria idrica. Uno sforzo aggiuntivo per la produzione di idrogeno verde potrebbe avere come conseguenza indiretta l'esacerbamento dello stress idrico e portare all'esaurimento delle riserve,

⁴⁰ Unione Europea, *EU-Africa: Global Gateway Investment Package, EU International Partnerships* <https://international-partnerships.ec.europa.eu>

⁴¹ Haytayan, Laury, Parteneriati energetici UE-Nord Africa: come raggiungere un'equazione vantaggiosa per tutti?, *Natural Resource Governance Institute*, 29 gennaio 2025 <https://resourcegovernance.org>

⁴² IRENA, "Green Hydrogen Cost Reduction: Scaling up Electrolysers to Meet the 1.5°C Climate Goal", *International Renewable Energy Agency*, Abu Dhabi, 2020, p. 40 https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA_Green_hydrogen_cost_2020

motivo per il quale sono previsti diversi progetti paralleli di desalinizzazione delle acque. Un esempio è il caso dell'accordo stipulato tra la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERD) e l'Egitto al fine di diminuire la dipendenza di quest'ultimo dal Nilo, minacciato dal cambiamento climatico⁴³. Il rischio dei processi in questione è quindi insito nei livelli elevati di pericolosità per l'ambiente e per gli ecosistemi, che a loro volta potrebbero esacerbare ulteriormente le tensioni sociali interne⁴⁴.

Conclusione

Per tutti i paesi del Nord Africa è ormai indispensabile intraprendere una transizione energetica per procedere verso una diversificazione economica, oltre che esclusivamente relativa al mix energetico interno. Per Marocco, Tunisia e Egitto comporterebbe un miglioramento della sicurezza energetica e offrirebbe nuove prospettive di crescita economica. Fino ad ora i tentativi di produzione di energia rinnovabile hanno avuto un peso modesto nella diversificazione del mix energetico interno, a causa delle vulnerabilità e delle debolezze strutturali degli Stati nordafricani. In questo contesto, l'Ue potrebbe rappresentare un partner commerciale solido e affidabile, bisognoso al contempo di energia (pulita): questo *trade-off* potrebbe portare a una solida partnership tra le due regioni, basata sia sulle risorse tradizionali che sullo sviluppo energetico rinnovabile. In questo modo il Nord Africa potrebbe finalmente dare una svolta ai tentativi di transizione che non hanno ancora prodotto gli effetti sperati, dando nuovo slancio alla produzione di energia verde al fine di porre le basi per una

⁴³IFC, "IFC-Supported Partnership to Help Increase Clean Water Supply in Egypt," *Press Release*, 23 marzo 2023 <https://www.ifc.org/en/pressroom/2023/ifc-supported-partnership-to-help-increase-clean-water-supply-in-egypt>

⁴⁴ EcoGen Arabia, Mappa dell'idrogeno verde in Nord Africa. 6 paesi guidati dall'Egitto, 6 luglio 2025 ecogenarabia.com

transizione economico-energetica basata sulle rinnovabili. Allo stesso tempo, l'Unione europea potrebbe servire da forza stabilizzatrice nell'area, offrendo alla regione possibilità d'intesa con un sistema democratico impegnato in un processo di decarbonizzazione che procede ad un ritmo spedito e che ha bisogno di partnership approfondite per raggiungere i suoi target.

Al fine di ottenere risultati pratici nel campo energetico per la regione nordafricana è auspicabile la costituzione di una cooperazione che comprenda anche la valutazione dei rischi ambientali e sociali locali. Incentivare una transizione energetica che non tenga conto delle variabili interne e che non rispetti l'ecosistema in loco, potrebbe innescare ulteriori tensioni e instabilità. La transizione energetica non è quindi finalizzata esclusivamente a garantire la sicurezza energetica interna, ma la partnership con l'Ue potrebbe costituire un'importante occasione per incentivare un percorso di stabilizzazione economico-sociale di lungo respiro per la regione⁴⁵.

⁴⁵ Sakhri, Manal, Una transizione energetica giusta in Africa: un imperativo ambientale e socialmente giusto, *Attaqa*, 2025. www.attaqa.net

BIOGRAFIE DEGLI AUTORI

LORENZO AVESANI è Junior Fellow presso il Centro Studi Geopolitica.info, dove collabora con il Desk Italia e Europa. Ha conseguito la laurea magistrale in Scienze Internazionali e Diplomatiche presso l'Università di Bologna. Ha ottenuto riconoscimenti internazionali di rilievo, tra cui il secondo posto all'European Policy Prize dello European Student Think Tank.

DAVIDE BRUSEGHIN è laureato in Storia Contemporanea presso l'Università degli studi di Torino e ha successivamente conseguito il Master di primo livello in Geopolitica delle risorse, sviluppo sostenibile e studi artici presso la Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale. Dal 2023 collabora con il centro studi Geopolitica.info, focalizzandosi sugli aspetti legati alle politiche di difesa e alle politiche energetiche.

ANNA CALABRESE è Junior Fellow presso il Centro Studi Geopolitica.info, dove si occupa di difesa europea e sicurezza internazionale all'interno del Desk Italia/Europa. Laureanda magistrale in Scienze Strategiche presso la Scuola di Applicazione dell'Esercito di Torino, si sta specializzando in Diritto umanitario dei conflitti armati applicato alle nuove tecnologie. Vincitrice del Best Paper Award per la Graduate Society for International Studies (GSIS) Conference.

SIMONE CASONI è studente magistrale in Investigazione, Criminalità e Sicurezza Internazionale presso l'Università degli Studi Internazionale di Roma, in cui ha precedentemente conseguito una laurea triennale in Lingue per l'Interpretariato e la Traduzione in inglese e cinese.

ENEA BELARDINELLI si è laureato con lode in Governance delle Relazioni Internazionali presso l'Università LUMSA di Roma, dove la sua tesi ha vinto il Premio Segnalibro. Attualmente ricopre un ruolo senior negli affari pubblici

europei nel settore energetico a Bruxelles, ed è autore ed editor di articoli scientifici pubblicati su riviste nazionali e internazionali. Dal 2021 collabora con il think tank Geopolitica.info, occupandosi delle dinamiche istituzionali europee.

MATTIA MASTROLIA è studente magistrale in Investigazione, Criminalità e Sicurezza Internazionale presso l'Università degli Studi Internazionale di Roma, laureato in Scienze Politiche e Relazioni Internazionali presso l'Università degli Studi Roma Tre.

RICCARDO MISSAGLIA è Junior Fellow presso il Centro Studi Geopolitica.info, dove si occupa di Unione europea, in particolare il ruolo degli Stati e le loro dinamiche interne, all'interno del Desk Italia/Europa. Laureando triennale in Scienze Politiche e Relazioni Internazionali presso la Sapienza Università di Roma, è interessato alla politica estera, alla sicurezza comune e alla cooperazione internazionale, conducendo interviste a diplomatici e esperti del settore. Ha anche ricoperto il ruolo di facilitatore nel War Game “Mediterraneo: Science & Defence Industry” presso il Centro Alti Studi per la Difesa.

VIOLA PETRELLI è laureanda magistrale in Investigazione, Criminalità e Sicurezza Internazionale presso l'Università degli Studi Internazionale di Roma e Junior Fellow presso il Centro Studi Geopolitica.info, per cui collabora al Desk Italia ed Europa. Le sue aree di studio si focalizzano sulle politiche europee e internazionali per la difesa e la sicurezza, con particolare attenzione per le dinamiche legate al “Mediterraneo Allargato” e il Medio Oriente.

BRUNA TINTORI è laureata con lode in “Scienze Politiche e Relazioni Internazionali” presso Sapienza Università di Roma, è attualmente studentessa magistrale in “Relazioni Internazionali”, curriculum Istituzioni sovranazionali, presso la stessa università. Si interessa di politica estera italiana nel Mediterraneo allargato, di dinamiche politico-diplomatiche nell'area MENA e di

competizione tra medie, grandi potenze e attori non statali nel Sahel. Per il Centro Studi Geopolitica.info collabora con l'area Medio Oriente e Nord Africa

ALEXANDRA ELENA VECHIU è laureanda in Scienze Politiche e Relazioni Internazionali presso la Sapienza, Università di Roma. È Junior Fellow presso il Centro Studi Geopolitica.info, dove si occupa di politica estera e di difesa dell'Unione Europea, con particolare attenzione agli Stati dell'Europa centro occidentale.

Il Centro Studi

Il Centro Studi Il Centro Studi Geopolitica.info nasce nel 2004 con l'obiettivo di offrire un contributo al dibattito sulla politica estera, la geopolitica e le relazioni internazionali dalla prospettiva dell'Italia. Le attività del Centro Studi si articolano in tre filoni principali: la pubblicazione della Rivista online Geopolitica.info e la ricerca in materia di politica internazionale e geopolitica; la formazione attraverso i corsi in presenza e i corsi online sulla piattaforma www.onlineducation.it; l'organizzazione di momenti di dibattito pubblico sui temi dell'agenda politica italiana relativi alle relazioni internazionali. Tutte le attività sono consultabili sul sito web www.geopolitica.info.

I Report del Centro Studi

I report del Centro Studi Geopolitica.info sono collezioni di saggi, realizzati dai ricercatori afferenti alle varie aree del Centro, dedicati ai grandi temi dell'attualità della politica internazionale. Pubblicati a cadenza trimestrale, i report si contraddistinguono per il rigore metodologico e la profondità analitica. Combinando insieme accessibilità e solidità scientifica, essi offrono analisi rigorose e tempestive sui principali dossier della scena globale.

Centro Studi Geopolitica.info

www.geopolitica.info | centrostudi@geopolitica.info