

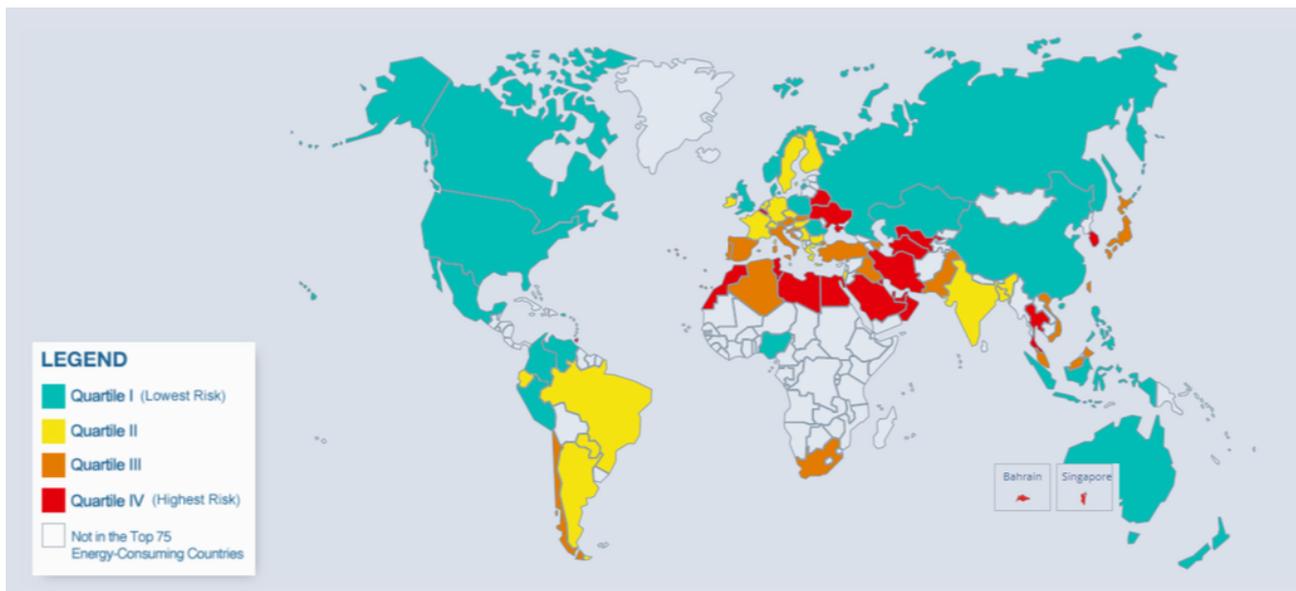
## Sicurezza Energetica

La sicurezza energetica sta emergendo come elemento fondamentale delle politiche energetiche in tutto il mondo: una sua definizione ampiamente accettata coincide con la garanzia di un approvvigionamento energetico ininterrotto. Un Paese diventa sicuro, in senso energetico, quando ha sufficienti riserve (in termini di combustibili e di impianti di generazione), e domanda/offerta equilibrate.

**La sicurezza energetica è dunque la capacità di stabilire un sistema energetico efficiente, sostenibile e conveniente che soddisfi le esigenze della vita delle persone e le loro attività quotidiane.**

Può considerarsi sicuro, ad esempio, un mix energetico diversificato con un'ampia quota di fonti rinnovabili affiancate da sistemi di produzione di energia ambientalmente neutrali più continui ed affidabili (energia da fonte nucleare o da gas naturale con cattura di CO<sub>2</sub>), che garantiscano una produzione ininterrotta e rendano meno indispensabili i sistemi di accumulo.

Secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia (IEA), la sicurezza energetica ha due aspetti principali: uno a lungo termine, che riguarda gli investimenti sulla fornitura di energia e il modo in cui si collega allo sviluppo economico e alle esigenze ambientali, e uno a breve termine, che affronta principalmente il modo in cui il sistema energetico è in grado di fornire risposte rapide a cambiamenti improvvisi nel ciclo di domanda e offerta di energia. Come ci si confronta con questi due aspetti, naturalmente, dipende da molti fattori, fra cui posizione geografica, risorse naturali disponibili, grado di industrializzazione, vulnerabilità alle interruzioni della fornitura energetica, e, non ultimo, sistema politico: la disponibilità di energia influisce sulla possibilità di soddisfare bisogni fondamentali degli esseri umani, contribuisce alla crescita economica di un Paese e allo sviluppo di molti settori come la produzione manifatturiera e l'agricoltura; è, inoltre, legata alla sicurezza alimentare anche in termini di trasporto degli alimenti: il settore agricolo è un utilizzatore di energia che copre circa il 6% del consumo di energia su scala mondiale. **La rapida crescita della domanda di energia per effetto dell'espansione economica, dell'incremento della popolazione, dei nuovi usi energetici e della crescita del reddito, rende la sicurezza energetica una priorità assoluta per tutti i governi.** I principali fattori influenzano la sicurezza energetica sono politici (abbiamo imparato come i conflitti internazionali possano provocare interruzioni nella fornitura delle materie prime), fisici (le regioni che hanno una composizione geologica prevalentemente sedimentaria possiedono più combustibili fossili disponibili rispetto ad altre regioni), economici (il progressivo esaurimento delle risorse fossili comporta processi di estrazione altamente costosi e ciò spesso comporta un aumento dei prezzi dell'energia necessari per sostenere i costi di estrazione e produzione); le politiche green che tendono a penalizzare economicamente chi produce energia con fonti fossili), tecnologici (il ricorso a fonti energetiche rispettose dell'ambiente ma non rinnovabili, come il nucleare, rende necessari ingenti investimenti per garantire la sicurezza degli impianti e la gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esausto). **Ci sono dei metodi standard che misurano l'indice di rischio per la sicurezza energetica di un Paese, per stabilire il contesto più appropriato per proteggersi dall'insicurezza energetica a lungo termine.** Un esempio è dato dall'International Energy Security Risk Index, un indicatore di rischio energetico che identifica le politiche e altri fattori che influenzano la sicurezza energetica internazionale, utilizzando dati quantificabili, tendenze dei dati storici e proiezioni governative. Nella figura sottostante viene indicato il rischio per la sicurezza energetica di ciascuno dei 75 Paesi con i maggiori consumi di energia. I Paesi appartenenti al primo quartile hanno il rischio più basso e quelli con il rischio più alto sono raggruppati nel quarto quartile, l'Italia si trova nel terzo, con un punteggio molto vicino al limite del quarto...



<sup>1</sup> <https://www.globalenergyinstitute.org/international-energy-security-risk-index#:~:text=The%20International%20Energy%20Security%20Risk,negatively%20to%20international%20energy%20security>

### ***Rappresentazione grafica del rischio energetico dei 75 Paesi con i maggiori consumi di energia:***

**Mentre il settore energetico si sforza di adattarsi alla sostenibilità, soddisfare la crescente domanda di energia e prepararsi al mondo digitale, è inevitabile che emergano nuove sfide legate alla sicurezza. Per questo motivo, paesi, aziende o stati devono agire e implementare strategie che affrontino gli obiettivi di sicurezza energetica a lungo termine.**

In questo ambito la gestione del rischio è fondamentale: questo processo comporta la riduzione o l'eliminazione dei rischi diversificando le fonti energetiche, creando un margine di riserva di capacità di produzione di energia e preparandosi alle inevitabili interruzioni dell'approvvigionamento realizzando riserve strategiche. Ridurre la dipendenza esclusiva da poche fonti o fornitori di materie prime per la produzione di energia, porta alla diversificazione e all'introduzione di alternative sostenibili. Questa strategia consente agli Stati di proteggersi dalle interruzioni energetiche e rafforzare ulteriormente la propria sicurezza energetica. Occorre massimizzare lo sfruttamento delle proprie risorse e l'utilizzo di fonti energetiche alternative: oltre all'energia solare, eolica ed idroelettrica, molti Paesi stanno considerando un rafforzamento della produzione di energia da fonte nucleare per raggiungere la piena autosufficienza.

In quest'ottica, i reattori nucleari di piccola taglia (SMR, Small Modular Reactors, ed AMR, Advanced Modular Reactors), possono avere un grande impatto nel raggiungimento degli obiettivi di sicurezza energetica sia per la loro flessibilità di utilizzo, che gli consente di adattarsi alla variabilità della domanda di energia, sia per i ridotti tempi di realizzazione rispetto alle centrali di grossa taglia, il tutto immettendo nell'ambiente, durante tutto il ciclo di vita, quantitativi di CO2 analoghi a quelli prodotti dagli impianti basati su tecnologie e fonti rinnovabili.

Un altro aspetto da considerare, parlando di sicurezza energetica, riguarda l'influenza dei cambiamenti climatici sulla produttività delle fonti rinnovabili classiche (eolico, solare e, soprattutto, idroelettrico): anche nelle zone geografiche finora considerate con clima temperato, i periodi di siccità o di piovosità estrema si sono "radicalizzati" riducendo decisamente le possibilità di sfruttare con continuità le

sudette fonti. Ad esempio, in Italia, nell'ultimo quadriennio i tanti mesi senza precipitazioni hanno ridotto la produzione di energia elettrica da fonte idroelettrica quasi del 40% (si passa dai 50.5 TWh del 2018 ai quasi 31 del 2022), senza che la presenza di tante giornate soleggiate abbia potuto pareggiare la perdita di produzione con un incremento del fotovoltaico con cui sono stati prodotti nel 2022 solo 6 TWh in più rispetto al 2018.