

Temi di approfondimento ESG

Energia nucleare: *green* o no?¹

L'energia nucleare: di cosa si tratta? Esiste un approccio univoco al suo utilizzo, nei vari paesi?

La valutazione dell'energia atomica come fonte di energia sostenibile varia a seconda del paese. Nei paesi con una elevata percentuale di produzione di elettricità dall'energia nucleare, come la Francia o la Repubblica Ceca, il consenso per un utilizzo pacifico di questa fonte energetica è spesso alto. Invece, nei paesi senza centrali nucleari come l'Austria e l'Italia prevale nettamente il rifiuto. Gli incidenti nelle centrali atomiche possono, tuttavia, provocare nuovi orientamenti politici e il cambiamento dell'opinione pubblica. Dopo la catastrofe di Fukushima, la Germania e la Svizzera hanno deciso di abbandonare il nucleare. Il problema maggiore della valutazione economica dell'energia nucleare è il calcolo e l'analisi degli elevati costi esterni (definiti anche come "esternalità").

Il termine energia atomica, o energia nucleare, indica l'energia rilasciata in seguito alla fissione nucleare. Nelle centrali atomiche l'energia atomica viene trasformata in energia elettrica sulla base di reazioni a catena controllate nei reattori nucleari.

Le barre di combustibile sono la parte più importante del nocciolo del reattore: contengono infatti il combustibile atomico che scatena la fissione nucleare. A seconda del tipo di reattore, le barre di combustibile hanno forme e composizioni diverse; quasi sempre viene utilizzata una barra a diossido di uranio. Durante il funzionamento di tutti i tipi di centrali nucleari si formano barre di combustibile esausto che in teoria possono essere ricondizionate. Il metodo di smaltimento alternativo è il deposito finale diretto.

¹ Wolfgang Pinner, "Gli investimenti ESG – Dove e come investire sostenibilmente nei prossimi anni: guida all'ottenimento del "doppio rendimento" tramite casi-studio concreti"

Quali sono i principali aspetti tecnici che destano preoccupazioni, con particolare riguardo allo stoccaggio temporaneo e al deposito finale delle scorie?

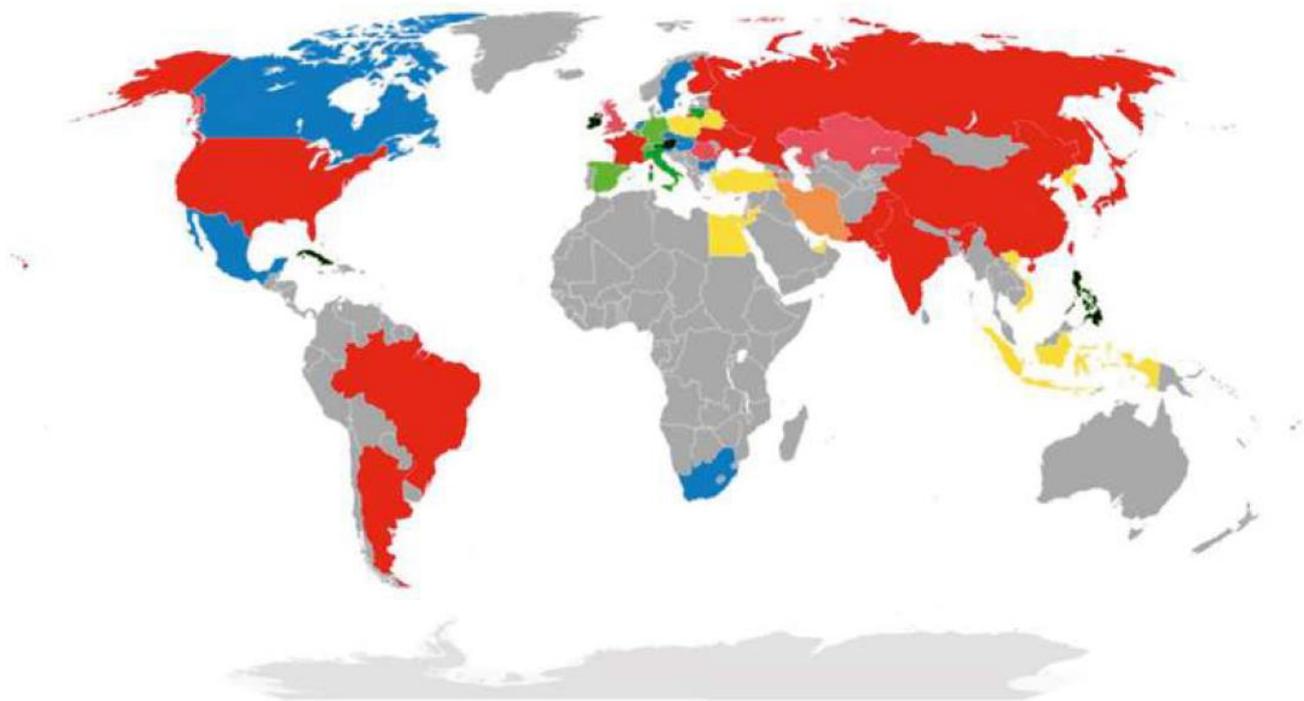
Durante la fissione nucleare si formano isotopi radioattivi. Gli isotopi a vita breve decadono nei depositi di stoccaggio temporaneo o nelle piscine di raffreddamento. Gli isotopi a vita lunga vengono stoccati fino a quando la dissipazione del calore generato è tale che dopo alcuni decenni è possibile il deposito finale. Le radiazioni di alcune parti delle scorie radioattive di una centrale nucleare diminuiscono in larga misura solo dopo migliaia o centinaia di migliaia di anni. Inoltre, alcuni elementi contenuti nei rifiuti nucleari sono anche molto tossici. Per questo motivo, i rifiuti nucleari vengono stoccati in modo permanente in modo tale da tenerli lontani dalla biosfera, in depositi da costruire a tale scopo, definiti depositi finali. Attualmente non esiste un solo deposito finale per i rifiuti altamente radioattivi nel mondo.

La variante preferita per un deposito finale di rifiuti altamente radioattivi è il deposito in formazioni geologiche profonde. Nasce così un sistema di protezione composto da barriere multiple. Le prime barriere tecniche riguardano l'inserimento dei rifiuti in contenitori HAW² di vetro e altri contenitori. In teoria, se queste barriere dovessero diventare permeabili, entrerebbero in azione le barriere geologiche.

Quanto è diffusa l'energia nucleare a livello globale e qual è il suo impatto in termini di emissioni?

Secondo i calcoli dell'*Agenzia Internazionale dell'Energia*, l'energia nucleare rappresenta attualmente il 10 per cento di tutta l'elettricità prodotta a livello mondiale. Ad aprile 2020, erano in funzione 440 reattori in 31 paesi, con una capacità totale di 390 GW. In base ai dati forniti dalla *World Nuclear Association* (www.world-nuclear.org), a livello mondiale sono attualmente in costruzione 55 reattori, la maggior parte di essi in Cina, e 109 reattori si trovano in fase di progettazione. Secondo i dati statistici dell'UE del 2018 per l'Europa, l'incidenza dell'energia nucleare sul mix energetico nazionale in Francia è pari al 41,9%, in Svezia al 31,6%, in Slovacchia al 22,1% e in Germania al 6,2%.

² "I rifiuti ad attività più elevata (HAW) comprendono i rifiuti ad alta attività (HLW), i rifiuti a attività intermedia (ILW) e alcuni rifiuti a bassa attività (LLW) che non sono idonei allo smaltimento nel deposito di rifiuti a bassa attività (LLWR). HAW nasce da attività quali: funzionamento del reattore, ritrattamento del combustibile nucleare esaurito, disattivazione." Fonte: <https://ukinventory.nda.gov.uk/about-radioactive-waste/what-is-radioactivity/what-are-the-main-waste-categories/>

Grafico: *Lo stato dell'energia nucleare a livello mondiale nel 2013*

energia nucleare 2013

- | | |
|------------------------------------|---|
| ● progettazione dei primi impianti | ● Attualmente nessun ampliamento |
| ● costruzione dei primi impianti | ● In fase di abbandono |
| ● progettazione di nuovi impianti | ● Abbandono del nucleare portato a termine |
| ● costruzione di nuovi impianti | ● Abbandono del nucleare prima della messa in funzione dei primi impianti |
| | ● Nessuna politica del nucleare |

Fonte: Wolfgang Pinner, "Gli investimenti ESG – Dove e come investire sostenibilmente nei prossimi anni: guida all'ottenimento del "doppio rendimento" tramite casi-studio concreti"

Durante il funzionamento delle centrali atomiche non viene emessa anidride carbonica inquinante, e anche l'emissione dei classici inquinanti atmosferici è bassa. Pertanto, rispetto ai combustibili fossili, come il carbone e il petrolio, l'energia nucleare ha un bilancio ecologico positivo, ma solo a condizione che non vengano considerati i problemi e gli incidenti durante il funzionamento, e gli imprevisti durante lo stoccaggio finale.

Inoltre, le tecnologie collegate all'energia nucleare civile spesso sono rilevanti anche per lo sviluppo e la produzione di armi atomiche. Perciò esiste la possibilità che i programmi nucleari civili vengano utilizzati come copertura per programmi nucleari militari segreti.

Ma se il bilancio ecologico è così positivo, perché l'energia nucleare è osteggiata dagli ambientalisti?

Al primo posto degli argomenti contro l'uso civile dell'energia nucleare c'è il pericolo di incidenti, messo in evidenza dopo gli incidenti di Chernobyl nel 1986 e Fukushima nel 2011. L'abbreviazione "GAU" in tedesco significa "massimo incidente ipotizzabile" (*Größter Anzunehmender Unfall*) ed un "super GAU" è un incidente che va oltre la definizione di GAU. Inoltre, l'inquinamento ambientale legato all'utilizzo civile dell'energia nucleare è spesso legato all'estrazione di uranio ed al normale funzionamento - non sempre privo di problemi - delle centrali atomiche. Tra gli altri argomenti contrari vi sono anche le questioni irrisolte dello smaltimento delle scorie, con particolare riferimento al tema del deposito finale, e la proliferazione delle armi atomiche. Esiste inoltre il pericolo di attacchi terroristici alle centrali nucleari.

Caso Studio - Energia atomica in Giappone - Tepco

Tepco - The Tokyo Electric Power Company – è il gestore di diverse centrali atomiche in Giappone. Il terremoto e lo tsunami dell'11 Marzo 2011 nella centrale atomica di Fukushima Daiichi ha provocato significativi guasti ai sistemi ed un insufficiente raffreddamento dei reattori e delle piscine di raffreddamento delle barre di combustibile. La conseguenza è stata la parziale fusione dei noccioli di tre dei suoi reattori e incendi nelle piscine di raffreddamento con notevole rilascio di sostanze radioattive. L'azienda stessa non è stata in grado di sostenere i costi esterni causati, ed è dovuto intervenire lo Stato giapponese.

L'energia nucleare annovera però anche tanti sostenitori; perché?

Gli argomenti dei sostenitori dell'energia atomica riguardano il prezzo dell'elettricità potenzialmente più basso e l'alta sicurezza di approvvigionamento, entrambi soprattutto nei confronti delle tecnologie rinnovabili. Inoltre, altri argomenti riguardano l'aumento della domanda ed un fabbisogno energetico tendenzialmente in crescita, ed al contempo una diminuzione delle risorse fossili come il petrolio ed il gas naturale; l'energia atomica viene infatti ritenuta una "tecnologia ponte". Infine, l'indipendenza dalle importazioni di petrolio e gas viene ritenuta un vantaggio. Questo argomento ha perso un po' del suo peso per via del boom del gas di scisto e olio di scisto, soprattutto dal punto di vista americano.

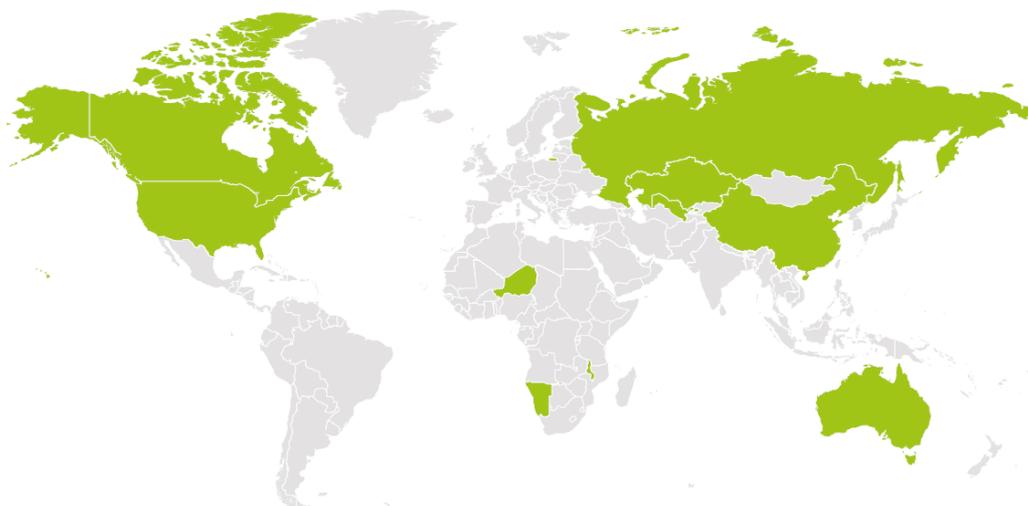
Quali sono invece i potenziali costi e danni addizionali?

I costi non compresi nel calcolo dei costi dell'energia atomica – i cosiddetti costi esterni - sono i potenziali danni sociali ed ambientali causati da un incidente nucleare, ovvero i danni causati dall'estrazione di uranio, i costi per garantire la sicurezza - come la protezione a lungo termine delle centrali nucleari dismesse ed i costi di trasporto verso i centri di riprocessamento - nonché l'inquinamento dovuto al deposito temporaneo e al deposito finale delle scorie. Ma non sono solo i costi esterni a deporre a sfavore della costruzione di nuovi centrali nucleari. Le centrali nucleari moderne sono anche costose in termini di gestione. Una gestione redditizia dei nuovi reattori a Hinkley Point in Gran Bretagna è stata possibile solo grazie a sovvenzioni statali, sotto forma di prezzi di acquisto garantiti dell'energia elettrica.

Attualmente, a livello globale si estraggono circa 65.000 tonnellate di uranio l'anno. L'estrazione di uranio ha un enorme impatto negativo sull'ambiente. Tra i minatori delle miniere di uranio si osserva spesso la comparsa di tumori ai polmoni. Nelle regioni dove si estrae uranio sussiste un rischio maggiore per la salute causato dal rilascio di radioattività. Un altro problema dell'estrazione di uranio è anche l'enorme fabbisogno di acqua. Inoltre, a causa della grande quantità di uranio estratta negli ultimi decenni, i giacimenti minerari ad alto contenuto di uranio sono in larga misura esauriti, ed al suo posto ora si estraggono minerali a basso grado di concentrazione: ciò comporta un maggiore rilascio di emissioni di CO₂.

In base agli attuali livelli di estrazione, le riserve di uranio saranno sufficienti per i prossimi 20 anni. La percentuale di gran lunga maggiore delle riserve economicamente estraibili si trova in Kazakistan, seguito da Canada, Sudafrica, Brasile e Cina.

Grafico: I dieci principali paesi produttori di uranio al mondo



Fonte: Wolfgang Pinner, "Gli investimenti ESG – Dove e come investire sostenibilmente nei prossimi anni: guida all'ottenimento del "doppio rendimento" tramite casi-studio concreti"

Quali sono i criteri di esclusione dell'energia atomica applicati dagli investitori istituzionali riguardo aziende e paesi?

I criteri di esclusione societari si concentrano sulla gestione delle centrali nucleari e la produzione di componenti per le centrali nucleari, in genere i noccioli dei reattori. Le aziende escluse operano solitamente nei settori dell'approvvigionamento energetico e delle costruzioni di impianti e macchinari.

Invece, per quanto riguarda i paesi i criteri di esclusione si concentrano su quegli Stati che permettono l'uso pacifico dell'energia nucleare e che attualmente la impiegano. Per i paesi con moratorie o clausole di uscita si può rinunciare all'esclusione sulla base di una relativa integrazione nella criteriologia dell'investitore.

Nei paesi di lingua tedesca l'energia atomica è considerata un tipico criterio di esclusione per gli investimenti sostenibili. L'argomentazione dell'esclusione sulla base dei tanti rischi legati a questa tecnologia è assolutamente ben fondata. Nella discussione sul tema dell'energia atomica si scontrano l'argomento dei costi (solo per le centrali già esistenti e naturalmente senza esternalità) e l'argomento dei rischi. In caso di esclusione dell'energia atomica a livello aziendale, dall'universo investibile vengono eliminate importanti società costruttrici di impianti, nelle quali pertanto l'investitore non potrà più investire. A livello di paese, l'esclusione dell'energia atomica riguarda numerosi paesi industrializzati, anche in Europa. Una clausola relativa alla possibilità di investire in paesi con moratorie o clausole di uscita può aiutare, in questo contesto, a ridurre la limitazione dell'universo dei paesi.

Come si innesta il dibattito sull'energia nucleare con gli ultimi provvedimenti europei in materia di sostenibilità?

Il dibattito sull'utilizzo di energia nucleare ha recentemente riacquisito vigore sulla scorta di valutazioni effettuate nell'ambito del regolamento UE 2020/852 – "Tassonomia".

Il 31 Dicembre 2021 la Commissione Europea ha infatti posto fine ad un lungo processo di valutazione, inviando agli Stati membri la bozza del terzo atto delegato del regolamento sulla tassonomia. Tale testo inserisce gas e nucleare nella tassonomia UE, etichettandoli come tecnologie verdi ai fini della finanza sostenibile.³

L'Atto delegato presenta tre diverse tipologie di attività economiche per il nucleare, e altre tre per il gas, che potranno fregiarsi del riconoscimento UE di sostenibilità ambientale per ottenere gli investimenti della Tassonomia verde. Gli investitori sapranno comunque, in base ad un sistema di

³ Fonte: <https://www.rinnovabili.it/energia/politiche-energetiche/gas-nucleare-nella-tassonomia-ue/>

informazione obbligatorio per le imprese e per gli operatori finanziari, se le attività "sostenibili" che finanziano riguardano il gas e il nucleare.

Si noti che tale documento è ancora una bozza che (a seguito anche di commenti presentabili da parte degli Stati membri) sia il Consiglio EU che il Parlamento Europeo potrebbero bocciare, seppur a condizioni difficili da realizzarsi.

Le condizioni affinché il nucleare abbia accesso agli investimenti della Tassonomia riguardano:

1. innanzitutto, le attività cosiddette pre-commerciali nello sviluppo delle tecnologie più avanzate con minimizzazione della produzione di scorie;
2. in secondo luogo, la costruzione di nuovi reattori che utilizzino le migliori tecnologie disponibili (e in particolare i futuri impianti cosiddetti di "terza generazione"), per la produzione di elettricità e di idrogeno.
3. Ma soprattutto, in terzo luogo, saranno considerate ammissibili anche le attività di generazione elettrica dalle centrali nucleari esistenti, se saranno oggetto di una proroga del loro iniziale ciclo di vita da parte delle autorità degli Stati membri, autorizzata prima del 2040.

In tutti questi casi, comunque, le attività nucleari dovranno rispettare in pieno la legislazione basata sui Trattati UE ed Euratom, che è stata resa più rigorosa riguardo alla protezione dell'ambiente e alla prevenzione degli incidenti dopo il disastro di Fukushima.

Inoltre, per accedere ai finanziamenti della Tassonomia verde, i progetti nucleari dovranno poter contare su un fondo adeguato per la gestione delle scorie radioattive e uno per lo smantellamento degli impianti alla fine del loro ciclo di vita. Inoltre, dovranno aver predisposto dei "depositi finali" per le scorie con livello basso o intermedio di radioattività. I progetti autorizzati dopo il 2025 dovranno presentare dei piani dettagliati per rendere pienamente operativi "entro il 2050" dei depositi geologici profondi per le scorie ad alto livello di radioattività.

Si noti che – come già accennato – questi depositi geologici profondi per le scorie altamente radioattive non esistono e non sono mai stati usati ancora in nessun luogo al mondo (seppur alcuni paesi ne prevedono la realizzazione nei prossimi anni).⁴

In conclusione, possiamo affermare che il tema della sostenibilità dell'energia nucleare sia ancora molto controverso?

Si, gli aspetti legati alla sostenibilità dell'energia atomica sono ancora molto controversi a livello internazionale. Dopo il verificarsi di ogni problema o incidente in un reattore, la situazione cambia e nel breve periodo si è contrari all'uso pacifico dell'energia nucleare.

⁴ Fonte: <https://www.rainews.it/articoli/2022/01/commissione-ue-gas-e-nucleare-sostenibili-a-certe-condizioni-8c0291c6-1492-4fa7-979b-f677881408d6.html>

Dal punto di vista degli investimenti sostenibili, il tema dell'energia nucleare impatta sulle varie sfere:

- "E" - contaminazione radioattiva causata dall'estrazione di uranio o da incidenti radioattivi, rischi ambientali legati al deposito temporaneo e finale delle scorie
- "S" - danni alla salute
- "G" - nessun regolamento sul trattamento o l'inclusione delle esternalità, rischio che il relativo paese ospitante la centrale decida di uscire dal nucleare (soprattutto dopo il verificarsi di incidenti nucleari).

Disclaimer

Il presente video - e il materiale in esso contenuto - ha finalità meramente informative e non costituisce, né deve essere interpretato come, un'offerta di prodotti finanziari, ovvero consulenza in materia di investimenti o altra forma di raccomandazione per l'acquisto di prodotti finanziari.

La presente è una comunicazione di marketing della Raiffeisen Kapitalanlage-Gesellschaft m. b. H. Il presente documento ha solo scopo informativo per clienti professionali e/o consulenti e non è consentita la sua distribuzione a clienti privati. Nonostante l'accuratezza delle ricerche, le indicazioni messe a disposizione hanno scopo puramente informativo, sono basate sullo stato delle conoscenze delle persone incaricate della sua redazione al momento dell'elaborazione e possono essere modificate da Raiffeisen Kapitalanlage-Gesellschaft m.b.H. (KAG) in qualunque momento senza ulteriore comunicazione. Si esclude qualunque responsabilità della KAG in concomitanza con queste informazioni o la presentazione orale basata su di essa, in particolare in riferimento all'attualità, esattezza o completezza delle informazioni o fonti d'informazione a disposizione o al realizzarsi delle previsioni ivi formulate.

Impressum

Proprietario: Zentrale Raiffeisenwerbung

Documento redatto da: Raiffeisen Kapitalanlage-Gesellschaft m.b.H., Mooslackengasse 12, 1190 Vienna

Data di aggiornamento: 10.02.2021

Per favore pensa all'ambiente
prima di stampare.

