



L'IMPATTO AMBIENTALE DEL CARBONE E IL CONTRIBUTO DELLA FINANZA

#Sustainability

Maggio 2022

INDICE

INTRODUZIONE	3
GLI EFFETTI DELL'ESTRAZIONE DEL CARBONE	4
IL COLOSSO CINESE E L'INDUSTRIA DEL CARBONE	8
I FINANZIATORI DELL'INDUSTRIA DEL CARBONE	10
POSSIBILI SOLUZIONI: LA FINANZA SOSTENIBILE	13
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	15

Autori

Cretì Matteo

Groppi Beatrice

INTRODUZIONE

Il carbone è un minerale fossile estratto da miniere sotterranee, o a cielo aperto, originato dalla carbonificazione di materiali e resti vegetali accumulati in ambiente anaerobico. Il suo utilizzo ha subito una rapida crescita nel XIX secolo, durante la rivoluzione industriale, diventando la principale fonte per la produzione di energia, e confermandosi tra le principali nel XX secolo.

Il suo impiego è variegato. Dal carbone è infatti possibile ottenere altri tipi di combustibile, più facilmente trasportabili e con miglior rendimento. I processi messi in atto per raffinarlo sono la gassificazione e la liquefazione. In passato il carbone veniva convertito in gas per poi essere bruciato e garantire l'illuminazione, il riscaldamento domestico e il suo utilizzo in cucina.

Oggi, invece, vengono sfruttati gas naturali, in quanto più sicuri, come il metano. Tuttavia, la gassificazione resta un'opportunità per l'utilizzo futuro del carbone, dal momento che il gas brucia a temperature più alte ed è più pulito del carbone convenzionale. La liquefazione invece permette di convertire il carbone in combustibili liquidi, come la benzina o il gasolio. Ancora, il carbone viene sfruttato come combustibile per alimentare le macchine nel settore industriale e dei trasporti inoltre è utilizzato anche nell'industria siderurgica e chimica per la produzione di ammoniaca, idrogeno e prodotti sintetici.

Ad oggi, in virtù del contenuto di carbonio naturale, il carbone viene prevalentemente utilizzato per la realizzazione di prodotti tecnologici, quali le fibre di carbonio e le nanostrutture, oltre ad essere impiegato per la produzione di energia termica o elettrica. Ciò che sostiene in particolar modo lo sfruttamento del carbone, rispetto altri combustibili fossili è la presenza di ampie riserve del combustibile fossile stesso, le quali si stima possano durare per altri 200 anni, ma anche il fatto di essere una fonte piuttosto economica.

Gli impatti positivi relativi all'estrazione e al conseguente utilizzo del carbone non si limitano alla sola produzione di energia elettrica, ma si ripercuotono sull'intera comunità, generando benefici in termini di ricchezza diretta e indiretta. Tra i principali si possono infatti individuare benefici in termini di occupazione, la possibilità di fornire energia elettrica a prezzi accessibili e il sostegno alle comunità attraverso le entrate fiscali.

GLI EFFETTI DELL'ESTRAZIONE DEL CARBONE

D'altra parte, occorre considerare gli impatti negativi che l'estrazione e l'utilizzo del carbone, come fonte energetica, hanno sull'ambiente e sulla salute umana. Considerando gli effetti ambientali e i segni lasciati per diversi anni dopo lo sfruttamento del sito di estrazione, non è possibile ignorare il problema legato alla deforestazione e al rilascio di quantità di materiali tossici e metalli pesanti, sia nelle acque sia nel suolo.

In particolare, esistono due forme di estrazione del carbone, ovvero da miniere a cielo aperto e nel sottosuolo. Il 40% delle miniere di carbone nel mondo sono a cielo aperto, ovvero si procede a raschiare ampie aree collinari o montane per individuare ed estrarre il carbone presente pochi metri sotto il suolo, lasciando però così segni indelebili sul territorio. Nonostante sia il metodo forse più invasivo è allo stesso tempo molto diffuso, in quanto porta all'estrazione di una maggior quantità di materia rispetto l'estrazione dal sottosuolo e richiede minor lavoro. I danni relativi però a questa prima modalità di prelievo del carbone riguardano in primis la distruzione del paesaggio, degli habitat e della fauna selvatica, l'inquinamento delle acque, che si verifica quando le piogge trascinano con sé nel letto dei fiumi i sedimenti delle miniere stesse e il rischio di contaminazione chimica delle acque sotterranee, che avviene quando i minerali penetrano nelle falde freatiche. Sono quindi danni pesanti e irreparabili per l'ambiente, considerando anche i tentativi di reimpianto dopo le deforestazioni hanno delle percentuali di successo che si aggirano tra il 10 e il 30%.

L'altra modalità prevista per il prelievo di carbone è l'estrazione dal sottosuolo. Anche questo metodo risulta essere invasivo per il territorio poiché durante gli scavi e i lavori nel sottosuolo vengono utilizzati pilastri e altre strutture di sostegno che vengono poi abbattute, e la miniera lasciata collassare una volta terminate le operazioni di estrazione. Tale situazione comporta il verificarsi del fenomeno di subsidenza, che consiste, appunto, in un movimento della superficie terrestre, o del fondale marino, che tende ad abbassarsi sotto il peso dei sedimenti che si accumulano sopra di essa. Oltre questo problema sono però presenti altre criticità rilevanti relative al decesso di migliaia di miniatori ogni anno, a causa del crollo delle miniere, alla produzione di grosse quantità di materiali quali terra e rocce, poi difficilmente smaltibili e potenzialmente tossiche nel caso in cui entrino in contatto con le falde acquifere. Ancora, non è da tralasciare il possibile mutamento dei

flussi idrici sotterranei, come conseguenza dell'attività di estrazione e la generazione di gas serra, in particolare di metano, durante il processo.

Per di più, sempre in relazione ai potenziali danni causati all'ambiente, è da considerare l'eventualità che il carbone possa generare incendi, nel caso in cui non vengano seguite le corrette procedure di sicurezza durante il processo di estrazione. Una situazione di questo tipo provocherebbe il rilascio di cenere e fumo carico di gas serra e sostanze chimiche tossiche nell'ambiente. I roghi nati nel sottosuolo possono durare per secoli e possono sprigionare nell'aria sostanze nocive, emergendo dalle fessure del terreno.

Le principali cause delle emissioni di gas ad effetto serra vengono indicate dalla *United States Environmental Protection Agency*, (EPA) e sembrano essere imputabili, oltre che ai processi naturali come le eruzioni vulcaniche, principalmente alle attività umane, in particolare alla produzione di elettricità (causa del 30% delle emissioni all'anno circa). La produzione di energia elettrica, che per il 67% proviene dalla combustione di combustibili fossili in particolare il carbone, genera la quota maggiore delle emissioni di gas a effetto serra. Tra questi gas serra vi è l'anidride carbonica, il metano e il biossido di azoto.

Il carbone si può dunque ben definire il peggior nemico del clima, in grado da solo di vanificare gli sforzi di mitigazione dei cambiamenti climatici, causati proprio dalle alte concentrazioni di CO₂ in atmosfera. Perché il peggiore? Perché rispetto agli altri combustibili fossili (petrolio, gas naturale), il carbone è quello con più alto contenuto di carbonio e pertanto è quello che, quando bruciato, libera più CO₂.

L'elemento sotto analisi, infatti, contribuisce a coprire circa il 28% dell'energia primaria ed è responsabile di circa il 45% di tutte le emissioni di CO₂ derivate dai processi di combustione. Emissioni che stanno concentrandosi in atmosfera poiché oceani, suoli, vegetazione non riescono più interamente ad assorbirle, con la conseguenza che nel 2016 le concentrazioni di CO₂ hanno superato le 403 parti per milione, (ppm), contro le circa 277 ppm del periodo preindustriale. Un valore simile a quello di alcuni milioni di anni fa quando le temperature erano più alte di 2-3°C e il livello dei mari era salito di 10-20 metri rispetto ai valori attuali.

“L’abbondanza di carbone, lungi dall’essere un motivo di conforto, dovrebbe essere il nostro problema più grande”. Lo ha detto James Hansen, uno dei più importanti climatologi statunitensi. Sì, perché solo una parte del carbone presente nel mondo è estraibile a costi convenienti. L’Agenzia internazionale per l’energia, (IEA) parla addirittura di solo il 5%. Tenendo conto di questo dato, il picco del carbone realmente sfruttabile sarebbe stato raggiunto già nel 2011 secondo il WWF. Insomma, abbiamo superato il punto in cui la produzione non è più in grado di tenere il passo della domanda. Ogni anno che passa estraiamo sempre di più carbone con un impatto progressivamente maggiore sull’ambiente.

Totale delle emissioni di CO2 emesse ogni anno dalla combustione del carbone	14,8 miliardi di tonnellate, il 46% del totale globale (fonte: Wwf)
Vittime causate dagli incidenti legati all'estrazione del carbone negli Stati Uniti	77 ogni settimana (fonte: Health and Environment Alliance)
Vittime causate dalle malattie legate all'utilizzo del carbone come combustibile, in Europa e negli Stati Uniti	450.654 ogni anno (fonte: Health and Environment Alliance)
Vittime causate dalle malattie legate all'utilizzo del carbone come combustibile in Cina	300.000 (fonte: Health and Environment Alliance)

Fonte: Health and Environment Alliance

Questi numeri non hanno un impatto solo sull’ambiente. Le centrali elettriche a carbone nuocciono alla salute dell’uomo a causa dei gas rilasciati attraverso la combustione del carbone. In questo caso, occorre effettuare una distinzione tra le tipologie di impianti presenti e il combustibile che viene bruciato. Cina e Stati Uniti sono i maggiori produttori di energia attraverso la combustione di carbone, ma è l’India ad essere il paese col maggior tasso di inquinamento. Nel solo continente europeo, infatti, il carbone provoca 23mila morti premature all’anno e 250mila decessi in generale.

Circa 40 mila bambini al di sotto dei 5 anni muoiono ogni anno a causa dell’esposizione a PM2.5 (classificazione numerica data alle polveri sottili in base alle dimensioni medie

delle loro particelle) e 4 milioni di nuovi casi di asma tra questi derivano dalla combustione di combustibili fossili, soprattutto nei Paesi a più basso reddito.

1,8 miliardi di giorni di assenza da lavoro per malattia sono associati all'inquinamento dell'aria da PM2.5 derivante da combustibili fossili, con una perdita economica pari a circa 101 miliardi di dollari all'anno.

In Cina, dove le condizioni di lavoro sono meno controllate, i decessi sono tripli: 300mila morti ogni anno e 20 milioni di casi di malattie alle vie respiratorie.

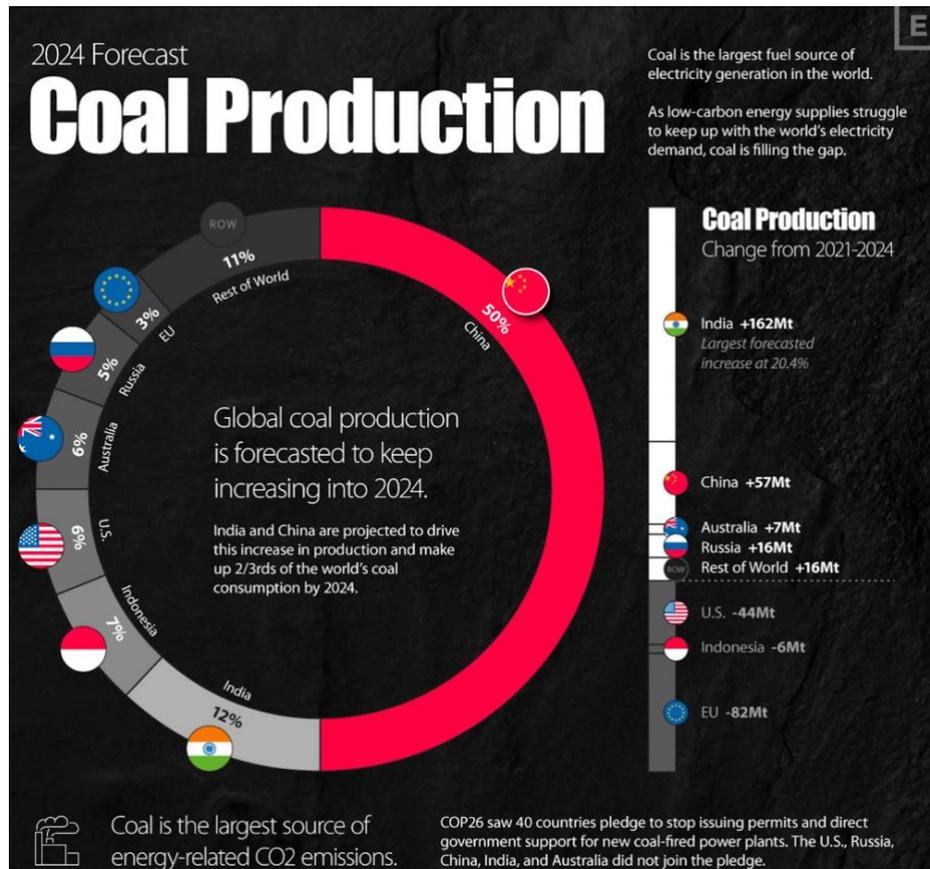
Negli Stati Uniti, la combustione di carbone è considerata tra le prime 4 cause di mortalità, senza considerare che per via di incidenti sul lavoro le vittime sono 77 a settimana.

Questo tema si lega successivamente a quello relativo la tipologia di carbone che viene bruciato. Tipicamente, infatti, le centrali meno recenti bruciano carbone di bassa qualità e non sono adatte a smaltire e trattare la fuoriuscita dei fumi secondo le normative previste. Uno scenario di questo tipo genera quindi un forte squilibrio tra i paesi più ricchi e quelli meno agiati. I paesi meno sviluppati, che spesso sono essi stessi esportatori di carbone, come l'India, il Sudafrica e la Colombia, utilizzano nell'industria nazionale carbone di bassa qualità all'interno di centrali obsolete, non risultando quindi adatti al trattamento delle sostanze sprigionate, potenzialmente dannose per l'ambiente e per l'uomo. Al contrario i paesi più ricchi, o comunque più sensibili alle tematiche ambientali, tendono a sfruttare maggiormente combustibile di alta qualità, con un alto potere calorifico, che a parità di massa produce più energia, e usano tecnologie più avanzate per il trattamento dei fumi rilasciati.

Tuttavia, i problemi relativi la salute dell'uomo sopracitati si scontrano con il processo di industrializzazione, spinto in particolar modo in Cina e in India, che rischia di aggravare una situazione di per sé già critica. Si dovrebbe cercare di limitare l'attività delle centrali più inquinanti, quindi tendenzialmente più vecchie, così come contenere l'utilizzo del carbone ad alto contenuto di mercurio e zolfo, in favore dell'impiego di gas naturale e, nel lungo termine, di fonti energetiche rinnovabili.

IL COLOSSO CINESE E L'INDUSTRIA DEL CARBONE

Un paese che punta in modo preponderante sull'estrazione del carbone è la Cina. Questo scenario non è di certo recente dal momento che la Cina, già tra il 2012 e il 2014, aveva toccato i massimi in relazione ai volumi produttivi, raggiungendo i 3,97 miliardi di tonnellate di carbone estratto. Tali dati si sono poi mantenuti su questi livelli anche negli anni successivi, compreso lo scorso, caratterizzato da una progressiva riduzione e sostituzione dell'utilizzo del carbone e dalla decisione, in diversi paesi, di procedere in pochi anni alla chiusura di alcune delle centrali più inquinanti. In particolare, nel 2021 la Cina ha registrato un incremento, rispetto l'anno precedente, del 4,7% nell'estrazione del carbone, con 4,07 miliardi di tonnellate estratte. Il trend al rialzo non si è concentrato solo nell'ultimo periodo, quando la crisi energetica si è fatta sentire ovunque e l'aumento del prezzo del gas ha reso questo combustibile economicamente più conveniente, ma per la Cina questa tendenza era iniziata già a gennaio, con il primo trimestre del 2021 che aveva fatto registrare un +16% rispetto lo stesso periodo del 2020.



Fonte: Visual Capitalist

Questi volumi si stima possano essere confermati, e ancora incrementati, negli anni seguenti, fino ad arrivare al picco della domanda nel 2025 che porterebbe le tonnellate estratte a 4,2 miliardi. Situazione questa che collide con gli impegni stabiliti e assunti da molteplici paesi in occasione della Cop26 di Glasgow, tenutasi dal 31 ottobre al 12 dicembre dello scorso anno. Una profonda diffidenza verso gli impegni internazionali della Cina, l'assenza del presidente cinese Xi Jinping al summit e l'incremento della produzione di carbone nell'ultimo anno pongono il paese sotto i riflettori. Durante la conferenza diversi paesi si sono detti pronti ad impegnarsi, fin da subito, per ridurre l'utilizzo del carbone, ma la Cina, il cui mix elettrico è occupato al 60% proprio dal carbone, prevede di iniziare a tagliare i consumi tra il 2025 e il 2030.

Nonostante questo, lo scorso 21 settembre, durante l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, lo stesso Xi Jinping aveva dichiarato che la Cina non avrebbe più effettuato investimenti nella costruzione di impianti a carbone nel mondo e, solamente tre giorni dopo, Bank of China diede anch'essa conferma del medesimo provvedimento. Questo impegno è stato ribadito da Pechino anche durante la Cop26 di Glasgow, ma ciò non vieta al paese stesso di investire nell'industria del carbone all'interno dei propri confini nazionali.

I FINANZIATORI DELL'INDUSTRIA DEL CARBONE

Negli ultimi tre anni l'industria del carbone ha ricevuto finanziamenti per oltre 1.500 miliardi di dollari, da parte di grandi banche e società finanziarie. Questa è la denuncia contenuta nella *Global Coal Exit List*, il database redatto dall'associazione tedesca *Urgewald* relativamente ai principali operatori attivi nell'industria carbonifera globale. Tra queste figurano soggetti istituzionali cinesi e giapponesi in prevalenza, ma sono anche presenti banche statunitensi tra i principali finanziatori delle imprese che operano nell'industria del carbone. In particolare, circa l'80% dei finanziamenti complessivi di cui sopra, quindi approssimativamente 1.200 miliardi di dollari, sono stati erogati da banche o fondi di investimenti di 6 paesi, tra cui Stati Uniti, Cina, Giappone, India, Canada e Regno Unito, alcuni dei quali hanno manifestato la volontà di abbandonare progressivamente questa fonte energetica inquinante, come testimoniato dall'impegno assunto da Canada, Giappone e Regno Unito a non investire in questo settore oltre dicembre 2021.

Nella figura sottostante, in rosso sono rappresentati i paesi che finanziano gli impianti a carbone nel mondo, mentre in blu i paesi che ricevono finanziamenti internazionali per la realizzazione di impianti a carbone.



Fonte: Wired

Facendo invece riferimento ai servizi di *underwriting* all'interno dell'industria del carbone, ovvero la sottoscrizione di titoli di nuova emissione da parte di un intermediario finanziario, anche in questo caso la Cina si conferma al vertice, dal momento che le

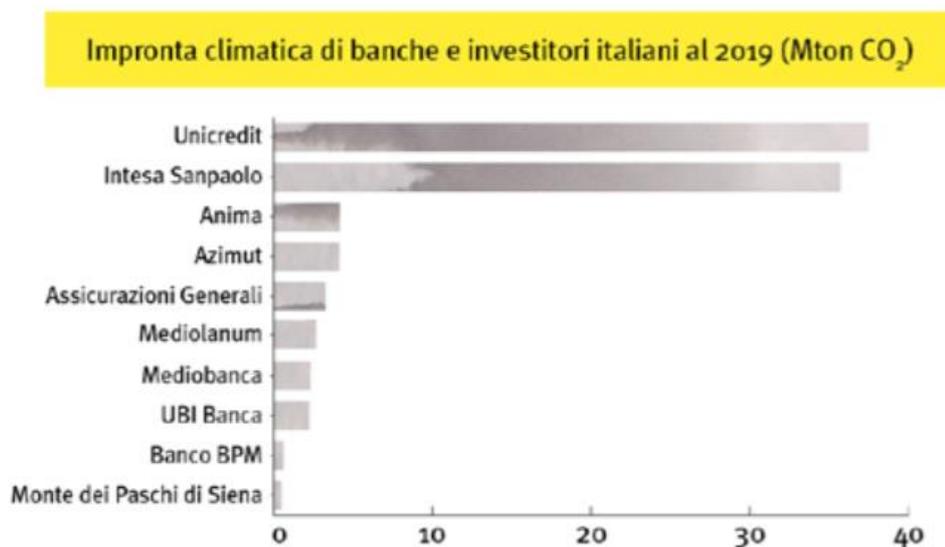
banche cinesi gestiscono il 36% delle sottoscrizioni a livello globale. Tale circostanza dimostra che il grande colosso della Cina, attualmente, non è così convinto dall'idea di abbandonare o sostituire il carbone come risorsa principale, considerandolo ancora una valida soluzione per la produzione di energia.

Considerando invece gli investimenti complessivamente effettuati nel settore, su scala globale al primo posto si posizionano gli Stati Uniti, che con il 58% degli investimenti istituzionali effettuati nell'industria del carbone detengono il primato, seguiti successivamente da Giappone e Cina. Nel caso specifico degli Stati Uniti, la società di fondi comuni di investimento statunitense *Vanguard* risulta essere il più grande investitore istituzionale al mondo, con 86 miliardi di dollari di partecipazioni nel settore, seguita da *BlackRock* che si ferma poco distante a 84 miliardi. Complessivamente il fenomeno negli USA raggiunge un valore totale di 602 miliardi di dollari.

La seconda maggior quota di investimenti nel settore del carbone è detenuta dal Giappone, le cui banche, fondi di investimento e fondi pensionistici, al pari della Cina, detengono partecipazioni per un ammontare pari a 80 miliardi di dollari. In particolare, il fondo di investimento pensionistico governativo giapponese possiede, preso singolarmente, strumenti finanziari relativi al settore medesimo per un valore pari a 29 miliardi di dollari. Al terzo posto si posizionano gli investitori britannici, i cui investimenti nell'estrazione e nello sfruttamento del carbone come materia prima energetica ammontano a 47 miliardi di dollari, un paradosso se si accostano tali dati al recente impegno che si è assunto il paese stesso nel porre fine ai finanziamenti pubblici per i progetti sui combustibili fossili all'estero entro il 2021.

Il dato più allarmante riguarda il fatto che il sostegno dei grandi istituti finanziari e delle società di investimento all'industria del carbone è cresciuto dopo la sottoscrizione dell'Accordo di Parigi. Infatti, mentre i prestiti diretti sono aumentati nel 2017 per poi diminuire negli anni successivi, le sottoscrizioni di obbligazioni e azioni hanno subito un incremento dal 2016, canalizzando più denaro inquinante rispetto al 2016. Questo *trend* si è affermato anche durante il periodo della pandemia, nel corso del quale i finanziamenti all'industria del carbone, con riferimento ai primi dieci mesi del 2020, sono stati pari a 456 miliardi di dollari, 3 miliardi in più rispetto lo stesso arco temporale dell'anno precedente.

Per quanto concerne invece la situazione nel nostro paese, uno studio di *Re:Common* e *Greenpeace*, nel progetto “Finanza Fossile”, rivela che la finanza è la terza causa per le emissioni di CO₂. Secondo lo studio, il settore della finanza, attraverso i suoi finanziamenti all’industria fossile, nel solo 2019 ha causato l’emissione di 90 milioni di tonnellate di CO₂, un volume superiore a quello prodotto in un singolo anno dall’Austria. In particolare, UniCredit e Intesa Sanpaolo sono responsabili dell’80% delle emissioni stesse ed entrambe, considerate singolarmente, hanno causato emissioni superiori a quelle prodotte dall’intero settore agricolo nazionale. Intesa Sanpaolo ha quadruplicato i suoi finanziamenti al settore del carbone, passando da 449 milioni di euro a 2,1 miliardi tra il 2020 e il 2021, così come UniCredit che ha visto anch’essa crescere l’ammontare dei propri finanziamenti erogati, seppur con una tendenza minore, passando da 1,36 miliardi di euro a 1,71. La crescita dei finanziamenti erogati da Intesa Sanpaolo è stata caratterizzata in particolar modo dalla sottoscrizione di bond, modalità di finanziamento, in questo scenario, poco regolate, dal momento che le società operanti nell’industria fossile finanziate con tali strumenti possono impiegare i proventi per scopi generici.



Fonte: Valori

POSSIBILI SOLUZIONI: LA FINANZA SOSTENIBILE

Puntare sull'abbandono delle fonti fossili, in primis carbone e gas, sfruttando i fondi europei del *Recovery fund* (209 miliardi) e del budget 2021-2027 dell'Unione europea, stimati in un totale di circa 400 miliardi, può essere un motore di sviluppo per far riprendere l'economia italiana dalla crisi post Covid a livello macroeconomico e prepararla a rispondere a futuri choc, sostiene il rapporto “*Ossigeno per la crescita. La decarbonizzazione al centro della strategia economica Post-Covid*” pubblicato da Ref-E (un'agenzia specializzata in ricerca e consulenza per i mercati energetici che affianca aziende, istituzioni, organismi governativi nei processi decisionali).

Il rapporto avverte che occorre però “*superare le fragilità del nostro sistema decisionale e tracciare una strategia coerente e solida nel tempo, capace di innescare l'effetto moltiplicativo degli investimenti privati*”.

Due sono gli scenari di ripresa partendo dai dati macroeconomici 2020 (caduta del Pil dell'8,4%, crollo degli investimenti al 16% del Pil, rapporto debito pubblico/Pil arriva vicino al 160% e crollo occupazionale) e cinque le aree di riforme chiave necessarie: fiscalità, finanza sostenibile, economia circolare, domanda pubblica, lavoro.

Abbandonare il carbone nel settore elettrico contempla innanzitutto sbloccare il processo autorizzativo per le fonti rinnovabili; nei trasporti concentrare gli incentivi per il rinnovo del parco autovetture sulle sole tipologie elettriche e sviluppare i servizi di trasporto passeggeri ferroviari; in agricoltura adottare pratiche agricole che aumentino la capacità di assorbimento della CO2 nei suoli con pratiche di agricoltura conservativa. Lo scenario virtuoso vede una capacità di spesa per almeno l'80% delle risorse europee e, scegliendo la decarbonizzazione, è in grado di attivare gli investimenti privati nei settori chiave dell'innovazione tecnologica. L'impatto economico è imponente, con un tasso di crescita medio annuo che potrebbe mantenersi vicino al 5% per qualche anno per scendere al 3,5% nel medio termine e convergere nel lungo termine su livelli vicini al 2%. Tale traiettoria è in grado di sostenere la transizione energetica, e generare le condizioni per il rientro del debito. Il buon utilizzo dei fondi comunitari aumenterebbe il Pil del 30% entro il 2030 e il tasso di occupazione dell'11%. L'aumento dei posti di lavoro porta il tasso di occupazione per la popolazione in età attiva dal 57% del 2020 al 68% nel 2030, ancora

inferiore alla media europea ma con un forte miglioramento delle opportunità per i più giovani. Nello scenario conservativo si riesce a spendere solo parte delle risorse europee, il 50%, in un contesto di riluttanza del settore privato all'innovazione a fronte di una policy per la decarbonizzazione incerta. Il risultato è un rimbalzo del Pil parziale: solo nel 2024 si riesce a tornare ai livelli del 2019 e raggiungere solo nel 2030 i livelli precrisi 2008. Il tasso di crescita converge poco sopra l'1% nel lungo periodo, il rapporto debito Pil non recupera ancora al 2030 i livelli pre-Covid rimanendo superiore al 140%. Alla fine del decennio il nostro tasso di occupazione sarebbe ancora lontano dalla media europea.

Sul tema della decarbonizzazione è intervenuto anche l'amministratore delegato di Enel, Francesco Starace: *“La transizione alla sostenibilità è ormai un trend globale e l'Ue sta facendo bene a spingere in questa direzione. I mercati mondiali stanno cercando con grande attenzione investimenti con un forte contenuto di sostenibilità e l'Ue attrae circa il 50% degli investimenti sostenibili, un vantaggio competitivo per il nostro sistema. Come Enel siamo coinvolti in prima persona, da anni la nostra strategia pone le rinnovabili al centro del nuovo e la graduale dismissione del carbone al centro del vecchio. Abbiamo già superato il punto di non ritorno e pensiamo di completare il percorso di decarbonizzazione in tempi più rapidi di quanto tutti prevedevano”*.

Starace ha inoltre ricordato il percorso di sostenibilità avviato da Enel che ha portato tra l'altro ad emettere bond legati agli obiettivi delle Nazioni Unite. *“La sostenibilità fa bene a chi la interpreta in modo corretto, per evitare errori e proteggere l'azienda e le future generazioni”* osserva Starace. Che evidenzia anche come *“transizione verde e digitalizzazione devono andare insieme. Quello che c'è dietro la rivoluzione verde è spinto dalla digitalizzazione e dal costante miglioramento dei materiali. È stata la nostra intuizione di dieci anni fa”*.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Agosti A., Greenplanner, *“Inquinamento da carbone: effetti per la salute”*, 19/02/2019
- Il sole 24 ore: *“Via dal carbone, la strada delle rinnovabili con il carburante del Recovery fund”*, settembre 2020
- Ogno S., Valori, *“UniCredit e Intesa Sanpaolo inquinano il 400% in più delle centrali a carbone italiane”*, 27/04/2020
- Rinnovabili.it, *“Boom di carbone in Cina, nel 2021 la produzione sale del 4,7%”*, 17/01/2022
- Rinnovabili.it, *“Carbone: impatti dell'estrazione su salute e ambiente”*, 22/04/2015
- Sassi F., Wired, *“I no della Cina a Cop26 e il futuro del carbone nel mondo”*, 08/11/2021
- Sesana I., Altraeconomia, *“Intesa Sanpaolo e UniCredit continuano a sostenere l'industria del carbone”*, 15/02/2022
- Sito aziendale: www.epa.gov
- Sito aziendale: www.wwf.it
- Sito aziendale: www.env-health.org
- Sito aziendale: <https://www.recommon.org/>