

UN MONDO NUOVO? CAMBIAMENTO CLIMATICO E RICONVERSIONE PRODUTTIVA NEGLI SCENARI POST PANDEMIA

Martedì 20 ottobre 2020 – ore 17:00-18:30

Auditorium Intesa Sanpaolo - Via Flavio Biondo 16, Forlì

MATERIALI PER LA DISCUSSIONE ¹

Indice

1. L'evidenza	p. 1
2. Le conseguenze	p. 1
3. Impatti sull'economia	p. 2
4. Decarbonizzazione	p. 2
5. A chi spetta ridurre le emissioni di CO ₂ ?	p. 4
6. Buone notizie dall'Europa?	p. 5
7. Cattive notizie	p. 5
8. Le imprese	p. 6
9. Quali politiche?	p. 7
10. E la pandemia?	p. 8
11. Cosa fa l'Italia?	p. 9
12. Domande per il dibattito	p. 10
● Riferimenti bibliografici	p. 11

1. L'evidenza

Gli studi più recenti (*IPCC, Special report - Global Warming of 1.5°C, 2019*, <https://www.ipcc.ch/sr15/>) suggeriscono che le attività umane hanno generato un aumento delle temperature medie nel mondo di circa 1°C nel 2017 rispetto al periodo antecedente la prima rivoluzione industriale (ossia, al 1850-1870).

Inoltre, il mondo ha oltrepassato il punto di svolta: è praticamente impossibile mantenere l'aumento delle temperature globali entro il 2030 sotto la soglia di +1,5°C.

2. Le conseguenze

Le conseguenze negative, ambientali ed economiche, di un aumento limitato anche a +1,5°C sono notevoli e persistenti: aumento delle precipitazioni estreme, aumento dei periodi di siccità, riduzione dei ghiacci perenni, acidificazione degli oceani, innalzamento del livello dei mari, riduzione delle risorse idriche disponibili, perdita di habitat per numerose specie animali e vegetali, riduzione dei raccolti e del pescato, aumentati rischi di malnutrizione e di mortalità conseguenti a temperature elevate. Questi effetti sono e saranno distribuiti in modo differenziato sul pianeta: gli effetti negativi maggiori saranno probabilmente a carico dei paesi già oggi più poveri in termini di PIL pro capite.

Gli effetti negativi di ulteriori aumenti delle temperature (oltre la soglia di +1,5°C) sono altamente non-lineari: ossia probabilmente aumenteranno più che proporzionalmente.

¹ A cura di Riccardo Rovelli (09.10.2020). Ringrazio Guglielmo Barone e Niko Jaakkola per commenti e suggerimenti. Gli errori e le imprecisioni rimasti sono tutti miei.

Per questo è essenziale mantenere a tutti i costi l'aumento medio sotto la soglia di +2°C.

In ogni caso, gli effetti negativi sono altamente persistenti e si trasmetteranno anche al secolo futuro.

3. Impatti sull'economia

L'impatto socio-economico di tali effetti si potrà osservare in almeno quattro diverse direzioni:

- Condizioni di vita e di lavoro (morti dovute a ondate di calore; denutrizione; riduzione della capacità di lavoro e della produttività).
- Produzione alimentare (impatto della siccità e delle maree sui raccolti; riduzione della pescosità).
- Beni fisici e infrastrutture (distruzione e danni dovuti a fenomeni meteorologici estremi o alle maree).
- Capitale naturale (riduzione dei ghiacciai e del permafrost, con conseguente aumento dell'albedo terrestre e delle emissioni di CO₂; ridotta disponibilità di acqua; deforestazione a seguito dell'aumentata probabilità di incendi, con conseguente aumento delle emissioni di CO₂).

Le attività di adattamento e di mitigazione rispetto a questi cambiamenti sono in parte già in corso, ma per molta parte ancora da realizzare. I costi economici e sociali di tali attività sono spesso elevati. Esse includono:

- Migrazioni. Ri-allocazione della produzione e degli occupati agricoli.
- Re-imboschimenti e nuove forestazioni.
- Predisposizione di nuove infrastrutture costiere e delle reti di trasporto.
- Riconversione delle abitazioni e delle città.
- Predisposizione di sistemi di allarme e di risposta alle emergenze.
- Riconversione di molte filiere produttive.
- Ridisegno dei sistemi di assicurazione.
- Evoluzione dei sistemi finanziari in risposta alle nuove configurazioni di rischio ed alle nuove esigenze di investimento del pubblico e dei privati.

4. Decarbonizzazione

Il riscaldamento globale dipende – in modo abbastanza lineare – dallo "stock" di emissioni di CO₂ accumulate nel corso del tempo. Perciò, gli scienziati ritengono che la stabilizzazione delle temperature richieda il raggiungimento di **zero emissioni nette**.²

Questo obiettivo può essere raggiunto combinando due diverse azioni: **ridurre** e dove possibile eliminare le emissioni legate alle attività dell'uomo, e **rimuovere** la CO₂ già immessa nell'atmosfera.³

Tuttavia, se si ritarda troppo ad avviare la decarbonizzazione, si rischia di oltrepassare la **soglia di non ritorno**. Infatti in questo caso si attiveranno dei meccanismi di riscaldamento che si auto-alimentano⁴ e diventano

² Ad esempio, secondo Matthews et al. (Nature, 2009), "close to zero net anthropogenic carbon emissions are required to stabilize global mean temperature".

³ La rimozione di CO₂ prevede la cattura di CO₂ emessa dalle centrali a carbone, ed il suo immagazzinamento in depositi naturali (come i giacimenti esausti di gas naturale). E' un processo costoso, ma può ridurre fino all'80-90% le emissioni di un singolo impianto. Vedi https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_capture_and_storage e, per una rassegna delle iniziative in Italia: <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-eai/marzo-aprile-2012/9-primo-piano-cattura-carbonio.pdf>.

⁴ Ad esempio, se si scioglie il *permafrost* nella tundra siberiana, questo libererà nell'atmosfera depositi enormi di CO₂ finora ritenuti al sicuro sotto la coltre ghiacciata. Vedi <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/08/arctic-permafrost-is-thawing-it-could-speed-up-climate-change-feature/>

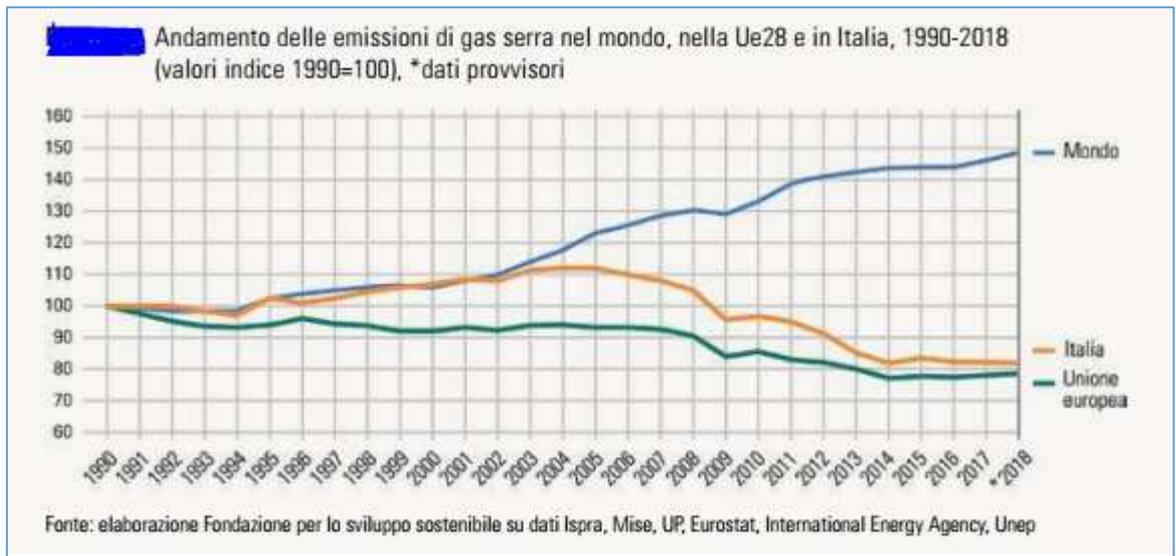
inarrestabili (c.d. "feedback loops"). Questo probabilmente potrà avvenire se si oltrepassasse la soglia dei +2°C.

"Gli scienziati stimano che il residuo 'carbon budget' per restare entro i 2 gradi [di aumento delle temperature], pari a circa 1000 GtCO₂⁵, verrà oltrepassato in circa 25 anni, se continuano gli attuali livelli di emissioni pari a circa 40 GtCO₂ all'anno".⁶

Mantenere l'aumento sotto +2°C è possibile ma richiede una riduzione delle emissioni di CO₂ di circa il 25% fra il 2010 ed il 2030, ed un **azzeramento delle emissioni nette attorno al 2070**; mantenere l'aumento sotto +1,5°C richiederebbe una riduzione del 45% entro il 2030, e poi il raggiungimento di zero emissioni nette attorno al 2050.

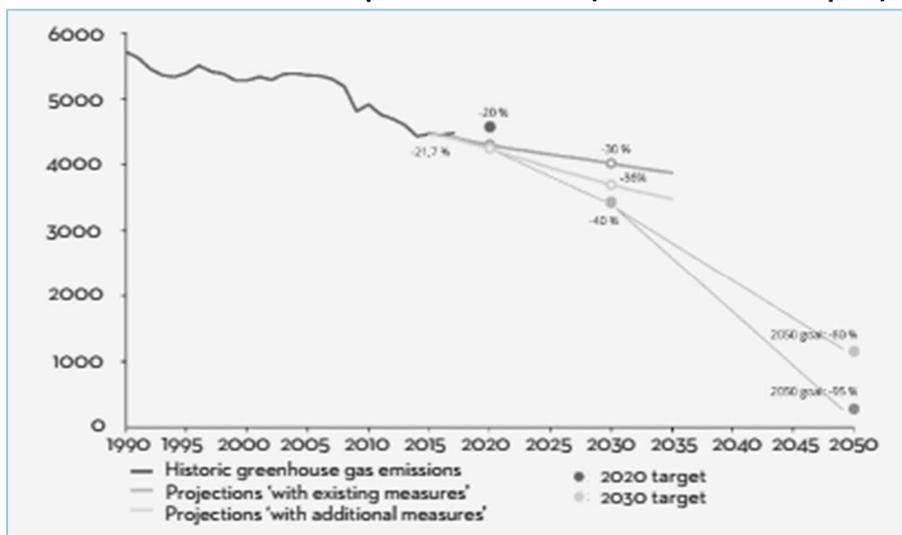
La Figura 1 mostra l'andamento fino al 2018 delle emissioni di gas serra, e la Figura 2 mostra, in dettaglio, il trend e le proiezioni delle emissioni dell'UE, fino al 2050. Parecchio rimane da fare per rallentare il trend in modo da arrivare a zero emissioni nette nel 2050: la strada sarà lunga e irta di ostacoli.

Figura 1.



Fonte: Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Relazione sullo stato della Green Economy, 2019.

Figura 2. Emissioni di GHG in UE: trends e proiezioni al 2050 (mil.di tonn. CO₂ equiv.)



⁵ GtCO₂: Miliardi di tonnellate di CO₂ equivalente.

⁶ <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/climate-risk-and-response-physical-hazards-and-socioeconomic-impacts>

Fonte: Prometeia (2020), su dati European Environmental Agency.

5. A chi spetta ridurre le emissioni di CO2?

Naturalmente, tutti i paesi dovrebbero fare la propria parte.

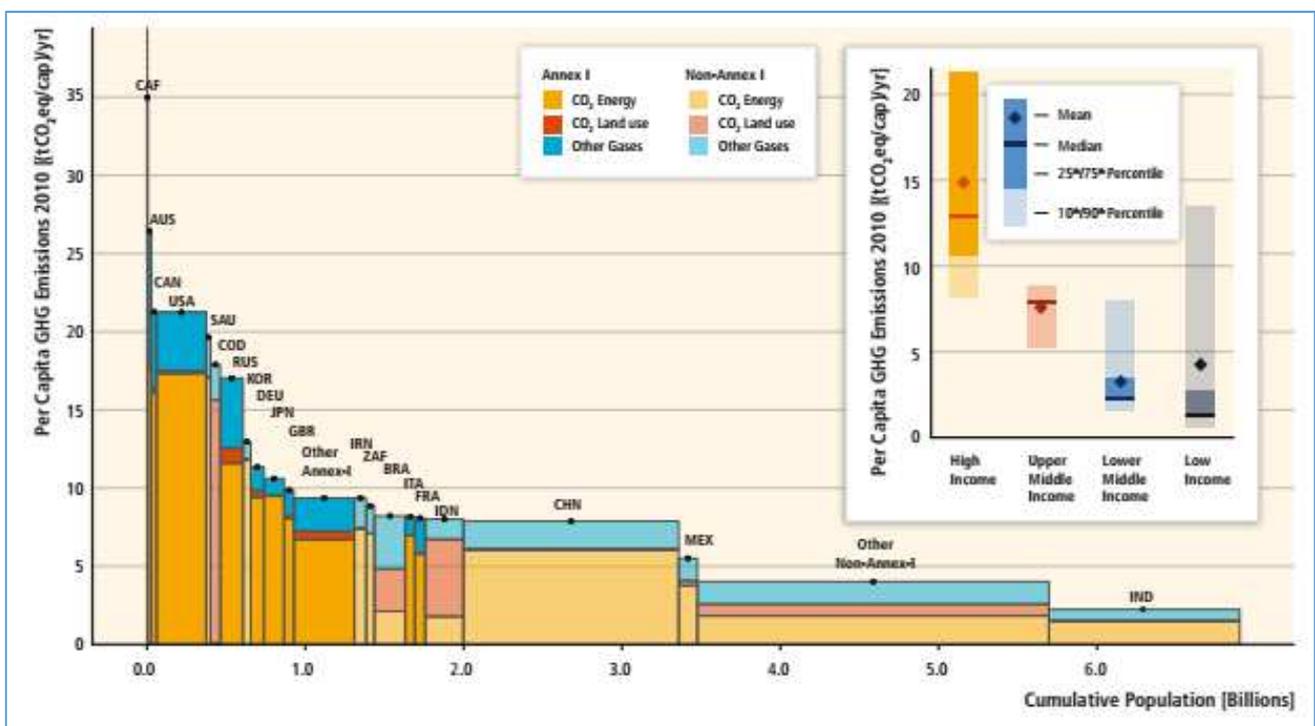
Una metrica naturale è quella di osservare le emissioni pro-capite nette di ciascun paese (vedi la Figura 3).

In media nei paesi ad altro reddito, le emissioni pro capite sono da tre a quattro volte quelle negli altri gruppi di paesi (a reddito medio-alto, medio o basso).

I paesi dove le emissioni sono più alte sono però, nell'ordine (e tutti con emissioni p.c. superiori a 15 tonnellate di CO2 equivalente per anno): Repubblica Centro Africana (CAF), Australia, Canada, USA, Arabia Saudita, Rep. Democratica del Congo (COD) e Russia.

Brasile, Cina, Italia, Francia, Indonesia (IDN) e Cina sono tutti circa allo stesso livello (8 tonnellate)

Figura 3. Emissioni annue pro capite, per paese e per fonte di emissione (tonn.annue di CO2 equiv., 2010)



Fonte: IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report, 2014, ch. 1.*

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter1.pdf

6. Buone notizie dall'Europa?

La Commissione Europea ha imboccato in modo risoluto la strada della decarbonizzazione:

- Con lo *“European Green Deal”*, si vuole raggiungere la *“carbon neutrality”* (zero emissioni nette) per il 2050. Questo farà dell'Europa il primo continente *climate-neutral*.
- La Presidente von der Leyen ha proposto di aumentare almeno al 55% (rispetto al 40%) l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2030.
- Il 37% dei fondi di *NextGenerationEU* sarà destinato direttamente agli obiettivi del *Green Deal* europeo.
- Il 30% dei 750 miliardi di euro di *NextGenerationEU* sarà raccolto attraverso obbligazioni verdi.

Le principali aree di intervento previste riguardano:

- Investire in tecnologie rispettose dell'ambiente
- Sostenere l'industria nell'innovazione
- Introdurre forme di trasporto privato e pubblico più pulite, più economiche e più sane
- De-carbonizzare il settore energetico
- Garantire una maggiore efficienza energetica degli edifici
- Collaborare con i partner internazionali per migliorare gli standard ambientali mondiali.⁷

Per molti aspetti, le **due "transizioni"** sostenute dalla Commissione, quella verde e quella digitale (verso quest'ultima sarà destinato il 20% dei fondi di *NextGenerationEU*) si potranno affiancare e rinforzare l'un l'altra.⁸

L'UE non è sola. Ormai "oltre 70 paesi hanno preso l'impegno di raggiungere *net-zero* almeno entro il 2050. ... Tutti i paesi del G7 meno uno hanno condiviso impegni simili. Solo gli Stati Uniti sono rimasti fuori."⁹

7. Cattive notizie

Non tutte le notizie sono buone.

- Nel comunicato dell'ultimo G20 (Osaka, giugno 2019) è scomparso (su pressione degli USA) ogni riferimento a *“global warming”* e *“decarbonisation”*. Cambierà qualcosa al prossimo G20 (Riyadh, novembre 2020)?
- Nel Consiglio Europeo del 20 giugno 2019, Cechia, Estonia, Polonia e Ungheria hanno espresso l'intenzione di continuare a utilizzare sempre più carbone, e posto il veto all'obiettivo comunitario di raggiungere emissioni nette nulle per il 2050.
- Secondo un rapporto condiviso dal governo indiano, "la politica che limita l'incremento di temperatura a 2°C sarebbe disastrosa per i paesi più poveri. Quella a 1,5°C porterebbe conseguenze catastrofiche".
- Il 4 novembre 2019, l'amministrazione Trump ha formalmente notificato alle NU l'intenzione di ritirarsi dagli "Accordi di Parigi", siglati nel 2016. Secondo il New York Times, l'amministrazione Trump ha già ripudiato 68 regole ambientali introdotte dalle precedenti amministrazioni.

⁷ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

⁸ Tuttavia, non tutto il digitale è anche "verde": le tecnologie digitali già ora emettono il 4% dei gas di serra, e il consumo di energia di questo settore aumenta del 9% all'anno! (<https://theshiftproject.org/en/article/unsustainable-use-online-video/>).

⁹ The Economist, 17 September 2020.

8. Le imprese

Ma intanto anche le imprese "illuminate" si muovono. Molte hanno adottato e perseguono gli obiettivi di sviluppo sostenibile (**Sustainable Development Goals**, SDGs, definiti dalla Agenda 2030, approvata dalle Nazioni Unite nel 2015).

La **Business Roundtable** (un'organizzazione che rappresenta i CEO di oltre 200 fra le maggior imprese degli Stati Uniti) raccomanda che, per rimanere sotto il +2°C, gli USA riducano le loro emissioni almeno dell'80% per il 2050, rispetto al 2005¹⁰.

Secondo **Carbon Tracker** (un *think tank* britannico) nella classifica dei nove più grandi produttori di energia, **ENI** (la seconda società per capitalizzazione alla Borsa di Milano) è al primo posto al mondo nel rispettare gli impegni di Parigi, e prevede di ridurre dell'80% entro il 2050 le proprie emissioni dalla produzione di petrolio e gas. Al secondo e terzo posto sono **Repsol** e **BP**, che però raggiungeranno zero emissioni nette nel 2050.¹¹

ENEL è la maggiore società per capitalizzazione alla Borsa di Milano, e produce e distribuisce energia elettrica e gas in 35 paesi in tutto il mondo. Attraverso la controllata **Enel Green Power** produce e gestisce energie rinnovabili, ed è leader mondiale in questo settore. Enel ha adottato l'obiettivo di zero emissioni nette per il 2050 (70% di riduzione per il 2030). Nel frattempo, fra il 2017 ed il 2019 ha ridotto del 28% le proprie emissioni di CO2 dalla produzione netta di energia. Inoltre, genera da fonti rinnovabili il 43,4% del totale di energia prodotta da fonti primarie (era il 32,7% nel 2017).¹²

Nel 2019 **Hera**, la prima *multi-utility* italiana nel settore ambientale, idrico, del gas e dell'energia, ha ridotto del 22% (rispetto al 2013) l'intensità di carbonio della produzione di energia, ed ha ridotto del 5% i propri consumi energetici rispetto al 2013. Nel complesso, le attività a cosiddetto "valore condiviso" (ossia quelle che generano reddito che è anche imputabile agli obiettivi di assicurare maggiore sostenibilità) costituiscono ormai il 39% del margine operativo lordo.¹³

Gli esempi dell'adozione di un "percorso verso la sostenibilità" sono numerosi, e riguardano molte imprese, in Italia e nel mondo, in (quasi) tutti i settori produttivi.

Ma perché queste imprese decidono di adottare queste nuove strategie? In sintesi, le ragioni possono essere tre:

(1) Gli imprenditori a capo delle imprese ormai **condividono i valori** della sostenibilità e dell'inevitabilità di un futuro a "emissioni zero" -- sia per un proprio convincimento culturale che perché indotti a questa svolta da importanti azionisti o *stakeholders* di riferimento, o anche dagli stessi consumatori.

(2) Se lo scenario di un mondo a emissioni zero nel prossimo futuro è realistico, allora in molti casi conviene essere tra i primi a saltare sul treno del futuro: difendere fino all'ultimo le tecnologie *energy-intensive* ed *energy-wasting* potrebbe alla fine tradursi in uno spropositato aumento dei costi di riconversione.

Questo è tanto più vero se si tiene conto della possibilità che, presto, molti paesi decidano di inasprire i provvedimenti (*carbon pricing*, *carbon taxes*, etc.) che già hanno iniziato a rendere più costoso l'uso delle energie fossili.

¹⁰ <https://www.businessroundtable.org/business-roundtable-market-based-solutions-best-approach-to-combat-climate-change> (September 16, 2020).

¹¹ <https://carbontracker.org/reports/absolute-impact/>

¹² https://sustainabilityreport2019.enel.com/sites/enelcsr19/files/enel_sustainability_report_2019_eng.pdf, p. 277 e p. 282.

¹³ https://www.gruppohera.it/binary/hr_responsabilita_sociale/box_contenuto_r13/Bilancio_di_sostenibilit_2019.1587055052.pdf.

"Le imprese furbe si preparano alla transizione iniziando a de-carbonizzare subito", ha commentato l'Economist.¹⁴

(3) In diversi casi, ormai, le tecnologie verdi e le energie rinnovabili hanno raggiunto già agli attuali prezzi di mercato **costi più che competitivi** rispetto alle tecnologie tradizionali ed all'energia da fonti fossili: in questi casi, la riconversione verso un'economia sostenibile può già contribuire a migliorare i conti di un'impresa.

"Credo che si sia arrivati a una svolta – afferma Antonio Cammisecra, Capo delle infrastrutture globali e delle reti dell'Enel - perché l'ipercompetitività delle energie rinnovabili le rende ormai una scelta inevitabile"¹⁵

9. Quali politiche?

La transizione energetica è la chiave della lotta ai cambiamenti climatici.¹⁶

Come ottenere le riduzioni desiderate nella quantità di emissioni di CO₂? Due strade: si può indurre, con misure fiscali, un drastico **aumento del costo delle emissioni** di CO₂, oppure si possono imporre **limiti quantitativi** per le emissioni stesse.

Più in dettaglio, le soluzioni possibili sono:

- (1) Imposte sui combustibili** (in particolare, la "carbon tax", già adottata in diversi modi da una quindicina di paesi in Europa e da altri quindici nel resto del mondo)
- (2)** ... e naturalmente, o forse anche prima, **eliminazione dei sussidi** al loro utilizzo¹⁷.
- (3) Imposte sull'acquisto o l'uso dei mezzi di trasporto.**
- (4) Imposte sulle emissioni** inquinanti (nell'aria o nell'acqua o sulla produzione o gestione di rifiuti) o sulle attività estrattive o sulla deforestazione.
- (5) Sistemi di "cap and trade"**, ossia di scambio dei diritti (contingentati) di emettere CO₂ (con nel caso dell'ETS¹⁸ già adottato complessivamente in 31 paesi in tutti i continenti. Tra i primi l'UE, per diversi settori di industria pesante e per l'aviazione civile.¹⁹

¹⁴ Secondo uno studio riportato dall'Economist, su un campione di circa 1400 imprese quotate in tutto il mondo, le 100 "peggiori" potrebbero perdere il 43% del loro valore quando si inaspriranno le regolamentazioni ambientali – ma le 100 migliori potrebbero guadagnare in media il 33% (The Economist, September 17, 2020).

¹⁵ S. Agnoli, Intervista a Antonio Cammisecra, Corriere della Sera, 1 agosto 2020.

¹⁶ Questa affermazione implica che i due obiettivi per lo sviluppo sostenibile, il 7 (Energia Pulita e Accessibile) ed il 13 (Lotta contro il Cambiamento Climatico), nei fatti si sovrappongono in larga misura.

¹⁷ Il FMI stima che, a livello mondiale, i sussidi impliciti nel mantenere artificialmente basso il prezzo dei combustibili fossili siano pari a US\$ 5.200 miliardi (il 6,5% del PIL mondiale nel 2017). Inoltre, i benefici (fiscali, ambientali e di welfare) dalla rimozione di tali sussidi sarebbe stato pari a US\$ 3.200 miliardi (4% del PIL mondiale). Vedi: <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies#Energy%20Subsidies>.

¹⁸ Il sistema ETS fissa un massimo ammontare annuo di emissioni di *Green House Gases* (GHG, ovvero Gas Serra) per ciascuna impresa: chi ne emette di più/meno può acquistare/vendere da/ad altri il permesso di effettuare le emissioni autorizzate ma non ancora utilizzate.

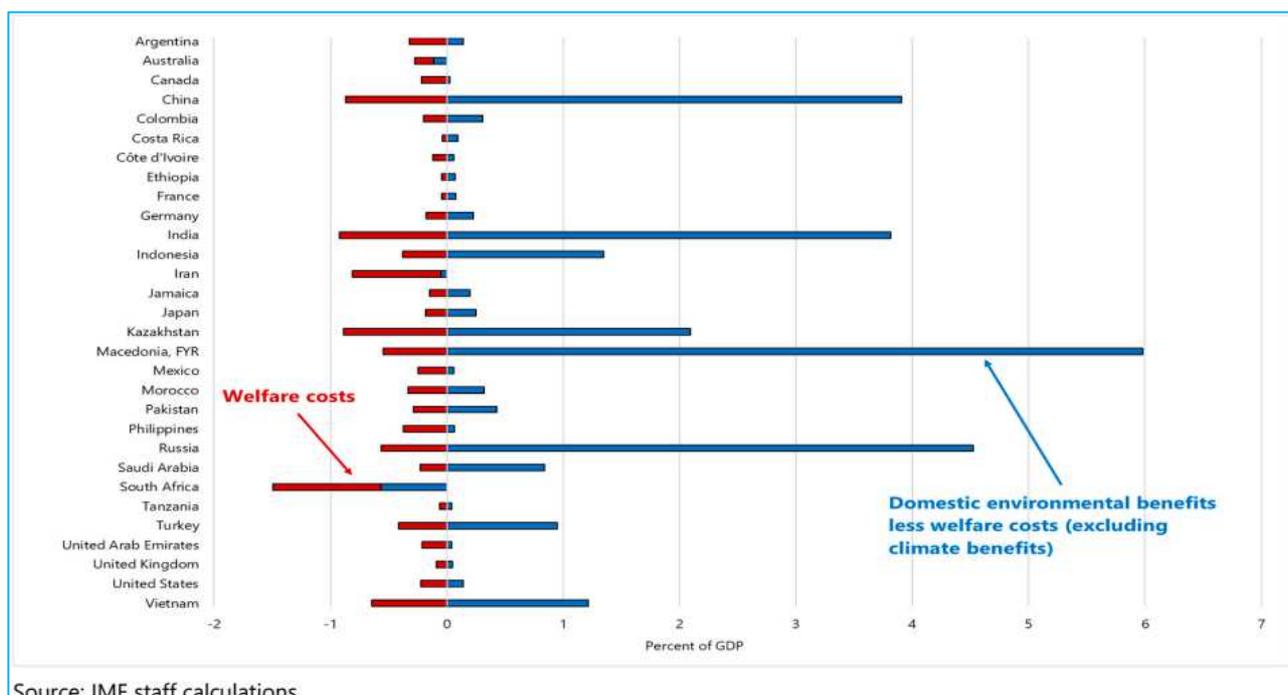
In questo scambio di permessi si stabilisce il prezzo del diritto di inquinare (*Carbon Pricing*): questo sarà tanto più alto (e quindi tanto più efficace nello scoraggiare le emissioni di GHG) quanto meno permessi vengono concessi. Nell'UE al momento il prezzo è di US\$ 19 per tonnellata di Co₂ equivalente; il prezzo più alto è in S. Korea: US\$ 33.

¹⁹ Vedi World Bank, State and Trends of Carbon Pricing 2020, May. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33809>. I sistemi di cap and trade e di carbon tax nel loro complesso coprono circa il 16% delle emissioni globali di GHG del 2020.

(6) **Regole** che fissano standard (progressivamente più avanzati) del massimo inquinamento ammesso per diversi tipi di prodotti o attività (come, ad esempio, gli standard EURO1 ...EURO 6 per le automobili).

Un rapporto del FMI (2019) – sintetizzato nella Figura 4 - stima che i benefici netti dalla rimozione dei sussidi al carbone e dall'introduzione di una "carbon tax" (con prezzo a US\$ 70) sarebbero positivi per tutti i paesi (e soprattutto per Cina India e Russia, ma anche per gli USA e tutti i paesi Europei), con solo tre eccezioni: Australia, Iran e Sud Africa.

Figura 4. Costi e Benefici Netti Domestici della Carbon Tax a US\$ 70 adottata unilateralmente nel 2030 (%PIL)



Source: IMF staff calculations.

Fonte: IMF, Fiscal Policies for Paris Climate Strategies - From Principle to Practice. Policy paper, May 2019.

10. E la pandemia?

Non abbiamo (ancora?) conquistato la natura: pandemia da Covid-19 e cambiamento climatico ce lo ricordano in modo abbastanza brutale.

Molti - spesso con motivazioni opportunistiche - si chiedono: se dobbiamo fronteggiare la recessione indotta dalla pandemia e dai *lockdowns*, non è forse il caso di sospendere almeno per un po' gli sforzi (costosi) per de-carbonizzare l'economia?

C'è di più: come ci ricordava un titolo recente del Financial Times, siamo tutti nella stessa tempesta, ma navighiamo su barche diverse. Pandemia, recessione e cambiamento climatico colpiscono tutti – ma con effetti diversi: e ciascuna di queste tre cause contribuisce a peggiorare gli indicatori di disuguaglianza sia all'interno di ciascun paese che fra diversi paesi o aree del mondo.

Per uscire dalla recessione, non basta stimolare la domanda aggregata. È necessario che questo stimolo si realizzi soprattutto attraverso una grande spinta agli investimenti: pubblici e privati; nelle infrastrutture e negli impianti produttivi; nelle tecnologie innovative (e verdi) e nell'accumulazione di capitale umano.

Abbiamo iniziato a spendere montagne di miliardi di euro e di dollari (denaro pubblico) come mai in precedenza, in Europa ed in tutto il mondo – ma è necessario destinarle a quegli investimenti ed a quelle politiche pubbliche che consentano di dar forma ad una società al tempo stesso sostenibile ed inclusiva.

La scelta più miope e fallimentare che potremmo fare è spingere per la ripresa economica trascurando la sostenibilità del nostro futuro.

Ed assicurarsi che la transizione energetica sia "giusta", ossia non generi ulteriori disuguaglianze ma sia il più possibile inclusiva, non è solo "giusto" in senso etico: è anche condizione necessaria perché le politiche di riconversione energetica siano accettate dalla grande maggioranza della popolazione.

In questo senso si sono orientate anche le Nazioni Unite. Il segretario generale Antonio Guterres ha affermato che *"l'azione sul clima ... deve essere promossa in modo da ridurre la disuguaglianza, passando a un'economia più verde che potrebbe creare 24 milioni di posti di lavoro entro il 2030, salvaguardando gli 1,2 miliardi di posti che dipendono da un ambiente stabile e salubre"*.²⁰

Quali sono allora gli investimenti da "spingere"? Un recente articolo del Sole 24 ore ci dà questa risposta:

*"Gigafactory per batterie elettriche, mega impianti solari, cablature elettriche sottomarine, riqualificazione di edifici ad alta efficienza, fonderie ad idrogeno, battelli solari. Sono mille i progetti green subito cantierabili con impatti positivi in termini ambientali, sociali e occupazionali, raccolti nel report **A Green Covid-19 Recovery and Resilience Plan for Europe**, pubblicato dalla società di consulting EY ... Lo scopo del documento è mostrare come nei piani nazionali per la ripresa sostenuti dai 750 miliardi del fondo NextGenerationEU possano essere inclusi progetti con impatto diretto economico, occupazionale e ambientale, soddisfacendo la clausola della Commissione europea di includere almeno un 30% di iniziative legate alla decarbonizzazione e adattamento ai cambiamenti climatici."*²¹

11. Cosa fa l'Italia?

- Nel luglio 2019, il Governo ha adottato un decreto "rinnovabili", che ridefinisce gli incentivi per le energie rinnovabili elettriche in Italia e premia l'autoconsumo di energia (Vedi Rapporto Asvis, 2019)
- L'Italia ha elaborato il PNIEC (Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, dicembre 2019), che recepisce molte indicazioni della Commissione
- Il DM 11 giugno 2020 del MISE definisce i criteri, le condizioni e le procedure per la concessione e l'erogazione delle agevolazioni a sostegno di progetti di ricerca e sviluppo per la riconversione dei processi produttivi nell'ambito dell'economia circolare.

Molti altri provvedimenti dovranno ancora seguire.

²⁰ G. Di Donfrancesco, Svolta dell'Onu sul Clima: Economia verde contro la povertà del pianeta", Il Sole 24 Ore, 4 agosto 2020.

²¹ E. Bompan, Mille progetti "green" per far ripartire l'Europa e l'Italia, Il Sole 24 Ore, 3 settembre 2020.

12. Alcune domande per un dibattito

- I costi della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici sono davvero proibitivi? O possono invece essere un'opportunità, anche per la crescita e gli investimenti?
- Cosa ci aspettiamo che facciano, l'UE e l'Italia, a partire da subito e per il prossimo decennio?
- Quali sono i provvedimenti e le politiche che possono consentire di affrontare in modo risolutivo la mitigazione del cambiamento climatico (e di arrivare all'obiettivo condiviso di zero emissioni nette per il 2050)?
- Quali di questi provvedimenti possono essere anche un'opportunità di investimento e di crescita per le imprese? E quali provvedimenti invece sarebbero i più penalizzanti per le imprese?
- E ancora: quali di questi provvedimenti sono anche politicamente sostenibili? E quali lo possono diventare se accompagnati dalle politiche per una "Just Transition"? Politiche mal congegnate (o prive dei necessari meccanismi di compensazione) rischiano di scaricare i costi economici e sociali della transizione sugli strati più poveri della popolazione, e in questo modo anche di alienare una larga parte dell'opinione pubblica (come insegna anche l'esperienza dei gilet gialli in Francia). E tenere conto di questo richiede anche di ripensare all'assetto futuro delle città e dei luoghi di lavoro. Come è meglio allora procedere?
- In generale, qual è il mix più appropriato tra **incentivi** all'adozione di nuove tecnologie e nuovi investimenti e **imposte** per scoraggiare comportamenti dannosi?
- La **carbon tax** è la chiave della de-carbonizzazione? E quali altre vie - in aggiunta o sostituzione ad essa - vi sono per arrivare in tempo utile ad una "elettrificazione pulita" del nostro fabbisogno di energia?
- Guardando all'interno dei settori produttivi, gli esiti prevedibili della transizione energetica sono i più disparati: alcuni dovranno solo modificare le fonti del proprio approvvigionamento di energia; altri dovranno sostituire gran parte degli impianti produttivi; per altri sarà necessario ridefinire quasi completamente la tipologia dei prodotti o servizi offerti; per altri ancora, la prospettiva è solo quella di un drastico ridimensionamento. Quali sono allora i settori sui quali puntare? E con quali risorse? E quali invece quelli da ridimensionare?
- Per questi ultimi, qual è il mix appropriato di provvedimenti per favorire la flessibilità in uscita (degli occupati e delle imprese) e in entrata nei nuovi settori?
- In particolare: quali contributi possono dare le politiche per l'innovazione, anche digitale? E le politiche per l'educazione e la formazione professionale?

● Riferimenti bibliografici e di approfondimento

- Agnoli Stefano. Enel Green Power: Tecnologie green per la ripresa. L'Italia può giocare in prima fila (Intervista a Antonio Cammisacra). Corriere della Sera, 01.08.2020.
- Agnoli Stefano. Eni: più rinnovabili e meno petrolio, nel nuovo piano «rivoluzione green». Corriere della Sera, 28.02.2020
- Asvis. L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile - Rapporto ASviS 2019.
https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/REPORT_ASviS_2019.pdf
- Bompan Emanuele. Mille progetti "green" per far ripartire l'Europa e l'Italia, Il Sole 24 Ore, 3 settembre 2020.
- Caliri Antonio e Liliana Panei. Potenzialità delle tecnologie di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica nell'industria italiana. Enea – Primo piano, aprile 2019. <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-eai/marzo-aprile-2012/9-primo-piano-cattura-carbonio.pdf>
- Carbon Tracker. Absolute Impact: Why oil majors' climate ambitions fall short of Paris limits. June 2020.
<https://carbontracker.org/reports/absolute-impact/>
- Di Donfrancesco Gianluca. Svolta dell'Onu sul Clima: Economia verde contro la povertà del pianeta", Il Sole 24 Ore, 4.08.2020.
- Economist (The). Costs of Carbon - Report. 17.09.2020.
- Enel. Sustainability Report 2019.
https://sustainabilityreport2019.enel.com/sites/enelcsr19/files/enel_sustainability_report_2019_eng.pdf
- European Commission. Stepping up Europe's 2030 climate ambition - Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people. COM (2020) 562, 17.09.2020.
- European Environmental Agency. The European environment — state and outlook 2020. 2019.
<https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- Energy Transition Commission. Making Mission Possible. September 2020. <https://www.energy-transitions.org/publications/making-mission-possible/>
- EY. A Green Covid-19 Recovery and Resilience Plan for Europe – Summary Report. September 2020.
https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/it_it/news/2020/ey-summary-report-green-recovery-v2.pdf
- Fleming Sam e Chris Giles. EU risks trade fight over carbon border tax plans. Financial Times, October 16 2019.
<https://www.ft.com/content/154368c8-ef55-11e9-ad1e-4367d8281195?sh>
- Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Relazione sullo stato della Green Economy, 2019.
<https://www.fondazionevilupposostenibile.org/download/16974/>
- Hepburn Cameron , Nicholas Stern e Joseph E. Stiglitz. Editorial – Carbon Pricing. European Economic Rev. 127, 2020.
- Hera. Bilancio di sostenibilità 2019.
https://www.gruppohera.it/binary/hr_responsabilita_sociale/box_contenuto_r13/Bilancio_di_sostenibilit_2019.1587055052.pdf
- Hill Alice e Leonardo Martinez-Diaz. Adapt or Perish - Preparing for the Inescapable Effects of Climate Change. Foreign Affairs, December 10, 2019. <https://www.foreignaffairs.com/print/1125243>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. Riscaldamento globale di 1,5°C. 2018. <http://ipcc.ch/report/sr15/>.
- International Monetary Fund. Fiscal Monitor – How to Mitigate Climate Change. October 2019.
<https://www.imf.org/~media/Files/Publications/fiscal-monitor/2019/October/English/text.ashx>
- Matthews H.D. et al. The proportionality of global warming to cumulative carbon emissions. Nature 459, 11 June 2009. doi:10.1038/nature08047.
- McKinsey & Company. Decarbonization of industrial sectors: the next frontier. June 2018.
<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Sustainability/Our%20Insights/How%20industry%20can%20move%20toward%20a%20low%20carbon%20future/Decarbonization-of-industrial-sectors-The-next-frontier.pdf>
- McKinsey Global Institute. Climate risk and response. January 2020. www.mckinsey.com/mgi
- Mehling, M., van Asselt, H., Das, K., Droege, S. What a European 'carbon border tax' might look like. Vox Column. 2019.
<https://voxeu.org/article/what-european-carbonborder-tax-might-look>
- Nordhaus William. Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics. American Economic Review 2019, 109(6): 1991–2014.
<https://doi.org/10.1257/aer.109.6.1991>
- Prometeia. The EU Green Deal Post Covid-19. Discussion Note n.13, July 2020.
- Simola, H. (2020). CO2 emissions embodied in EU-China trade and carbon border tax. BOFIT Policy Brief, 2020(4).<https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/16561/bpb0420.pdf?sequence=1>
- The Shift Project. "Climate crisis: the unsustainable use of online video" Report on the environmental impact of ICT. 11 July 2019.
<https://theshiftproject.org/en/article/unsustainable-use-online-video/>
- World Bank. State and Trends of Carbon Pricing 2020. May 2020. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33809> .