

Consumi, investimenti energetici ed emissioni nel post-pandemia. Il processo di decarbonizzazione in Italia e il ruolo delle *Energy Companies*

Executive Summary

Piazza Navona, 114
00186 - Roma
Tel: +39 06 45.46.891

Via Vincenzo Monti, 12
20123 - Milano
Tel: +39 02 99.96.131

www.aspeninstitute.it

per
Aspen Institute Italia

con il contributo di
Shell Italia

e con il sostegno di
ENEA

EXECUTIVE SUMMARY

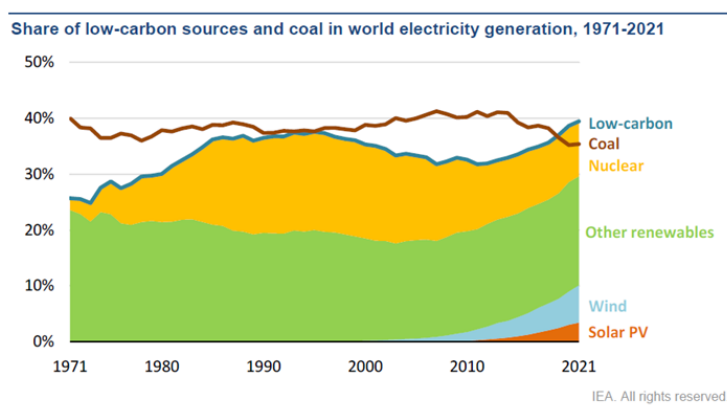
L'IMPATTO DELLA PANDEMIA SUGLI INDICATORI MACROECONOMICI MONDIALI DEL 2020-21 E SUL PERCORSO VERSO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PARIGI.

Il 2020, a causa del propagarsi della pandemia CoViD-19, è stato un anno drammatico non solo dal punto di vista umanitario e sociale, ma anche economico, con tutti i principali indicatori macroeconomici in calo, basti pensare ad esempio alla contrazione del PIL del -3,5% ed al calo dei consumi energetici superiore al 4%.

A causa della contrazione dei consumi, anche le emissioni di CO₂ in atmosfera da uso di energia sono diminuite del 6,3% nel 2020¹. Il 2021 si è invece rivelato un anno di grande ripresa economica, con un incremento atteso del PIL del 6% circa e una domanda energetica nuovamente ai livelli pre-CoViD, anche se con differenti dinamiche tra le sue componenti: per il petrolio - a causa dei *lockdown* e/o limitazioni agli spostamenti imposti dalla pandemia - non si prevede si possa recuperare il -9,3% del 2020, così come per il carbone - grazie alla continua crescita delle rinnovabili nella generazione elettrica - non si prevede si possa recuperare il -4,3% del 2020²: il mancato raggiungimento dei consumi di petrolio e carbone del 2019 ha contenuto le emissioni di CO₂ al di sotto dei livelli del 2019. Le emissioni hanno tuttavia fatto registrare il secondo incremento annuale più significativo della storia, dimostrando ancora una volta la difficoltà di disaccoppiare crescita economica ed emissioni.

I consumi di gas naturale nel 2021 sono in aumento rispetto al 2019, le energie rinnovabili e i consumi di energia elettrica hanno continuato il loro percorso di grande crescita: l'attesa è che le energie rinnovabili alimentino nel 2021 più della metà dell'aumento della generazione di elettricità e che la quota delle rinnovabili nella generazione di energia elettrica raggiunga il 30% nel 2021 (figura 1³). L'eolico è vicino al record, crescendo di 275 TWh, circa +17% rispetto al 2020, così come il fotovoltaico atteso da un incremento di 145 TWh, circa il 18% in più del 2020⁴.

Figura 1 – Il contributo del carbone e delle rinnovabili alla generazione elettrica.



¹ BP, *Statistical Review of World Energy 2021*.

² BP, *Statistical Review of World Energy 2021*.

³ IEA, *Global Energy Review 2021*.

⁴ IEA, *Global Energy Review 2021*.

Di pari passo ai consumi, anche gli investimenti energetici sono ripartiti nel 2021 (si stima +10% vs. il 2020), confermando un significativo *shift* di tali investimenti dai combustibili fossili al settore elettrico (soprattutto generazione di elettricità da fonti rinnovabili), infrastrutturale e industriale. Gli investimenti nelle rinnovabili sono aumentati soprattutto nei paesi in cui le riduzioni dei costi di produzione e le efficienze tecnologiche si sono accompagnate a favorevoli *framework* regolatori e impulsi delle grandi compagnie verso energia pulita e *target* di sostenibilità. Purtroppo però gli investimenti nei paesi in via di sviluppo restano in notevole ritardo: se la popolazione di tali paesi conta circa due terzi della popolazione mondiale, gli investimenti in energia verde contano appena un quinto e ciò rappresenta evidentemente un problema enorme per il processo di transizione energetica⁵.

Come interpretare i suddetti trend? Quale è stato l'impatto del CoViD-19 nel percorso di avvicinamento agli obiettivi di Parigi?

La pandemia ha sicuramente rafforzato nelle coscienze e negli obiettivi dei governi la centralità della salute pubblica e degli equilibri sociali, ma mentre negli ultimi anni grandi progressi sono stati fatti in termini di accesso all'energia da parte della popolazione mondiale - con il numero di persone senza energia elettrica diminuito da 1 miliardo a 750 milioni (dal 15% al 10% della popolazione mondiale), il CoViD-19 nel 2020/21 ha fatto registrare un passo indietro: la Banca Mondiale stima che l'elettricità sia diventata inaccessibile per ulteriori 30 milioni di persone: dal 2015 a oggi è la prima volta che si rileva un aumento del numero di persone nel mondo senza accesso all'energia elettrica.

Altro elemento nel biennio è, come detto, il forte sviluppo delle energie rinnovabili (*fig. 1*), che risulta tuttavia non sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi di Parigi.

Tale sviluppo è sicuramente fondamentale per il processo di decarbonizzazione del settore elettrico - responsabile dell'emissione di 12.3 Gt di CO₂ nel 2020 (36% del totale emissioni legate all'utilizzo di energia⁶), soprattutto a causa del diffuso utilizzo del carbone - però deve essere anche affiancato da un maggiore utilizzo dell'elettricità come fonte di energia (ad esempio in settori quali il riscaldamento domestico, industriale e nei trasporti). Oltre all'utilizzo di energia elettrica pulita e al contributo che le rinnovabili possono dare al processo di elettrificazione, sarà fondamentale:

- aumentare l'efficienza energetica nei settori dei trasporti e degli edifici pubblici e privati (con possibilità di riduzione dei costi per il consumatore finale) e nei settori industriali attraverso ad esempio processi di digitalizzazione e maggiore efficienza nell'utilizzo di materie prime;
- ridurre le emissioni di metano derivanti dall'attività estrattiva di petrolio e gas;
- diffondere su larga scala delle tecnologie legate alla cattura e all'utilizzo della CO₂ (CCUS);
- accelerare l'innovazione tecnologica, necessaria soprattutto per ridurre le emissioni di quei settori industriali (ad esempio trasporto su lunga distanza) in cui risulta più difficile l'elettrificazione. La diffusione di nuovi vettori energetici come l'idrogeno rientra in questa categoria.⁷

⁵ IEA, *World Energy Investment 2021*.

⁶ IEA, *World Energy Outlook 2021*.

⁷ IEA, *World Energy Outlook 2021*.

Comune denominatore dei suddetti “acceleratori della transizione” saranno i rinnovati impegni governativi e l’aumento degli investimenti.

I progressi fatti nel 2020/’21 nel processo di transizione energetica - soprattutto in termini di sviluppo delle rinnovabili e della mobilità elettrica - potrebbero essere offuscati dalla forte impennata dei prezzi delle *commodities* (carbone, petrolio e soprattutto gas), che sta interessando soprattutto l’Europa nella seconda metà del 2021 e che potrebbe far pensare ad una resistenza al cambiamento, ad una permanente dipendenza dalle fonti tradizionali e a un passo indietro nel processo di transizione (accompagnato da un aumento di emissioni di CO2 in atmosfera nel 2021).

L’aumento dei prezzi delle materie prime, gas su tutti, della seconda metà del 2021 è sì da attribuire soprattutto a cause contingenti come la forte (e maggiore delle attese) ripresa dei consumi energetici dopo lo *shock* pandemico del 2020, una serie di interruzioni pianificate e non sul lato dell’offerta e alcuni fattori legati alle condizioni meteorologiche (tra cui una stagione di riscaldamento prolungata e una bassa generazione eolica in Europa, la limitata produzione di energia idroelettrica in Brasile e le ondate di caldo in Asia), però lascia sicuramente intendere che il percorso di transizione energetica non può che essere graduale e dipenderà anche dall’utilizzo razionale delle fonti energetiche tradizionali, chiamate a calmierare l’instabilità e la volatilità nel mondo energetico attuale.

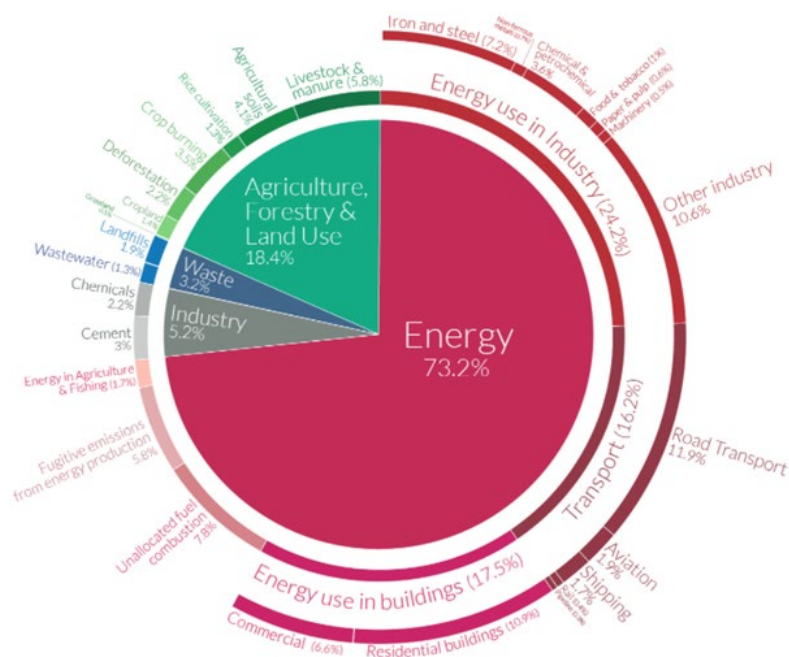
Un approccio netto e totalitario alla transizione non farebbe altro che lasciare inevitabilmente ancora più indietro i paesi in via di sviluppo, che più di tutti sembrano aver subito l’impatto economico e sociale della pandemia.

In questo processo di transizione, tutte le parti in gioco sono chiamate a cooperare: tutti i settori industriali, le *Energy Companies* e i Governi avranno un ruolo determinante.

IL RUOLO DELLE *ENERGY COMPANIES* NEL PROCESSO DI TRANSIZIONE ENERGETICA

Quasi i tre quarti delle emissioni di gas serra in atmosfera derivano dall’utilizzo di energia, così come evidenziato in figura 2:

Figura 2 – Le emissioni globali per settore



Dunque, il ruolo delle *Energy Companies* risulta fondamentale nel guidare il processo di transizione energetica: esse sono produttori, utilizzatori e venditori di energia, nonché partner dei propri clienti industriali. Come produttori di energia, le *Energy Companies* possono sicuramente essere protagoniste del passaggio graduale dalla fornitura di idrocarburi tradizionali a “*low carbon fuel*” come energia elettrica da fonti rinnovabili, biocarburanti e idrogeno: la loro capacità di gestire progetti complessi e in ambienti geologici specifici (ad esempio *offshore*) rappresenta una delle competenze chiave per la produzione di energia da fonti rinnovabili (ad esempio eolico e fotovoltaico); la loro presenza sulla rete stradale può favorire l’adeguamento e lo sviluppo dell’infrastruttura per la ricarica dei veicoli elettrici; la loro capacità di innovare e di investire in ricerca costituisce un vantaggio competitivo nello sviluppo, produzione e distribuzione di nuove tecnologie. Come utilizzatori di energia nei propri processi produttivi, le *Energy Companies* possono contribuire al processo di decarbonizzazione, migliorando la loro efficienza energetica (attraverso ad esempio processi di digitalizzazione diffusa), utilizzando maggiormente energia pulita (come elettricità da fonti rinnovabili), realizzando esse stesse progetti di CCUS (cattura e stoccaggio o utilizzo dell’anidride carbonica) grazie alla loro *expertise* geologica.

Le *Energy Companies*, in qualità di venditori di energia, hanno anche un ruolo fondamentale nel sostenere il processo di decarbonizzazione dei propri clienti e partner. Esse forniscono carburante alle aziende operanti nel settore dei trasporti (trasporto su strada, marittimo e aereo) che sono responsabili di circa il 16% delle emissioni di gas serra in atmosfera (fig.2) e sono partner di aziende industriali operanti nei cosiddetti settori *hard-to-abate* (acciaio, cemento, ammoniaca, etilene) che contribuiscono al 45% delle emissioni di gas serra dell’industria (circa 30% del totale delle emissioni) e il cui percorso di decarbonizzazione non può che passare attraverso l’elettrificazione, l’utilizzo di biocombustibili e idrogeno nei loro processi produttivi nonché attraverso la cattura delle emissioni residue (il già ricordato CCUS).

Le *Energy Companies* si trovano nella condizione ideale per veicolare i flussi di cassa derivanti dalle attività tradizionali verso attività alternative e a bassa impronta carbonica, garantendo quella gradualità del passaggio dalle fonti tradizionali all’energia pulita di cui il mondo moderno, e soprattutto i paesi in via di sviluppo, hanno bisogno.

Le *Energy Companies* non possono però operare da sole. Impulsi dalle politiche governative saranno necessari per veicolare il fervore creato nella comunità internazionale e finanziaria: in questo modo si ridurrebbero le maggiori incertezze legate a investimenti in energia pulita, ad esempio si ridurrebbe il rischio che la maggiore capacità eolica e fotovoltaica non possa essere sostenuta da una rete adeguata o che tali Compagnie si allontanino dalla produzione di idrocarburi più velocemente di quanto non facciano i consumatori finali.

IL PROCESSO DI DECARBONIZZAZIONE IN ITALIA

La decarbonizzazione è al centro della costruzione dell’Europa del futuro, secondo quanto stabilito dai recenti provvedimenti europei in materia, da ultimo con il Pacchetto “*Fit for*

55” con una serie di misure volte a raggiungere l’obiettivo climatico dell’UE per il 2030 (riduzione delle emissioni di gas serra del 55% rispetto al 1990).

A livello nazionale lo strumento che ha dato avvio al percorso di transizione energetica dell’Italia è il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 (PNIEC) con l’obiettivo della totale decarbonizzazione da conseguire entro il 2050.

Secondo i dati dello scenario di riferimento, nel periodo 2015-2030 vi sarà una considerevole riduzione delle emissioni nelle industrie energetiche (-23%), attribuibile alla notevole crescita della produzione elettrica da fonti rinnovabili; una diminuzione delle emissioni del 9% nel settore dei trasporti per l’implementazione delle misure vigenti (nonostante la crescita della domanda di trasporto); una diminuzione delle emissioni dell’11% nel settore civile, a causa dell’aumento dell’efficienza; infine, le emissioni dell’industria, sia per quanto riguarda i consumi energetici che i processi, evidenziano una riduzione di oltre il 30% nel periodo 2005-2015, in parte attribuibile alla crisi economica e in parte all’aumento di efficienza dei processi produttivi; mentre nel periodo 2015-2030, le emissioni sono sostanzialmente stabili, nonostante una ripresa della produzione.

La spinta verso l’azzeramento delle emissioni entro il 2050 innescherà una profonda trasformazione del sistema energetico e necessiterà di nuove misure e politiche abilitanti dopo il 2030. I prodotti petroliferi dopo il 2030 continueranno a essere utilizzati nei trasporti passeggeri e merci su lunghe distanze, ma il loro uso sarà significativamente minore già nel 2040, con un declino più accentuato negli ultimi anni di proiezione dello scenario, quando il petrolio nel trasporto sarà sostituito da biocarburanti, idrogeno e veicoli ad alimentazione elettrica, sia nel trasporto passeggeri che in quello merci.

Il PNIEC dovrà essere necessariamente aggiornato alla luce di quanto previsto nel pacchetto “Fit for 55”, con una stima dei nuovi obiettivi al 2030 per l’Italia, che comporta la riduzione del 43% delle emissioni di gas serra, un contributo del 37,9% delle energie rinnovabili e un aumento dell’efficienza energetica del 46,4%. La valutazione delle attuali performance dell’Italia nel raggiungimento di questi obiettivi ha evidenziato un ritardo medio di 29 anni (contro i 19 dell’Europa), con un ritardo di 24 anni per le energie rinnovabili.

Per accelerare la transizione ecologica è stato quindi adottato il PNRR che, con la decarbonizzazione graduale di tutti i settori, costituisce una straordinaria occasione di superare barriere che si sono rivelate critiche in passato.

Per ottenere la progressiva decarbonizzazione dei vari settori, nella Componente 2, della Missione 2 “Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile” sono stati previsti interventi per aumentare la penetrazione delle fonti rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (comprese quelle innovative e *offshore*) e rafforzamento delle reti (più *smart* e resilienti), e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori - con un’attenzione particolare sulla mobilità e su alcuni settori industriali - compreso l’avvio di soluzioni basate sull’idrogeno.

L’idrogeno potrà dare un contributo importante anche grazie alla capacità di stoccaggio su più orizzonti temporali (orario, giornaliero, settimanale e stagionale) che permette di modulare la gestione dei picchi di offerta e di domanda in modo ottimale, sfruttando a pieno le opportunità offerte dal *sector coupling*. Un approccio di sistema deve dunque tener conto degli *assets* dell’elettricità e dei gas, rendendo “sostenibile” la transizione energetica non solo dal punto di vista ambientale, ma anche economico.

La Strategia italiana di lungo termine punta ad azzerare le emissioni di CO₂ al 2050, in linea con il *Green Deal* europeo. La Strategia parte dal PNIEC ma va oltre, in quanto per raggiungere l'obiettivo prefissato occorre ridurre i consumi finali di energia, installare più fonti rinnovabili, ridurre la dipendenza dal gas fossile, decarbonizzare più velocemente i trasporti, incrementare le misure di efficienza energetica nelle industrie e nel settore residenziale e poi dare forte impulso allo sviluppo dell'idrogeno.

Lo scenario di decarbonizzazione della Strategia italiana di lungo termine prevede che l'elettricità superi il 50% dei consumi finali, con punte significative in alcuni comparti (autovetture elettriche e riscaldamento degli edifici mediante pompe di calore), mentre le rinnovabili (sia sottoforma di elettricità che di biometano e/o idrogeno) arriveranno a coprire non meno dell'85-90% dei consumi finali.

Particolarmente difficili da decarbonizzare sono i cosiddetti settori industriali *hard to abate* (chimico, acciaio, cemento, carta, ceramica, vetro e fonderie), per i quali sarebbe necessario implementare un portafoglio diversificato e integrato di soluzioni: secondo uno studio pubblicato da Boston Consulting Group a giugno 2021: efficienza energetica, economia circolare, combustibili *low carbon*, cattura della CO₂, *green fuel* (biometano e idrogeno) ed elettrificazione potrebbero ridurre le emissioni dirette previste fino al 40% entro il 2030⁸. La ricerca, lo sviluppo e la sperimentazione di leve innovative a oggi non ancora mature sarà di fondamentale importanza.

Per valutare il grado di coerenza dell'evoluzione del sistema energetico italiano rispetto ai tre classici obiettivi della politica energetica, l'ENEA ha elaborato un indice composito (ISPRED, Indice Sicurezza energetica, Prezzi dell'energia, Decarbonizzazione).

A metà 2021, tale indice è tornato a collocarsi sui livelli di metà 2019, minimi della serie storica, a dimostrazione del fatto che il miglioramento registrato nel 2020 - grazie al crollo dei consumi di energia e delle emissioni di CO₂ - era di carattere congiunturale. Il forte calo dell'ISPRED nel 2021 è legato a peggioramenti in tutte e tre le sue dimensioni, ma è guidato in particolare dalla dimensione decarbonizzazione, sia per il rimbalzo di consumi ed emissioni (+10% circa nel primo semestre) sia perché gli obiettivi europei di decarbonizzazione sono ora divenuti più ambiziosi: la traiettoria derivante dalla continuazione dei trend recenti di intensità energetica e carbonica risulta ora in emissioni al 2030 di molto superiori (circa 80 Mt CO₂ in più) al nuovo target di riduzione delle emissioni del 55%, mentre la quota di FER (fonti energetiche rinnovabili) sui consumi finali di energia risulta inferiore di circa 5 punti rispetto al target. Nel semestre gli indicatori relativi alle dimensioni sicurezza e prezzi hanno avuto cali più contenuti, ma a metà anno il balzo dei prezzi all'ingrosso di gas ed elettricità non si era ancora traslato sui consumatori finali.

Nella ricerca sono presentati **i risultati preliminari di un'analisi modellistica** volta a valutare potenzialità e costi dell'ampio ventaglio di tecnologie di mitigazione delle emissioni. Lo studio mostra come **al crescere degli obiettivi di riduzione delle emissioni**, a entrambi gli orizzonti temporali del 2030 e del 2050, **il primo e maggiore contributo**, in termini di opzioni tecnologiche, **venga dalla decarbonizzazione della generazione elettrica, che può avvenire a costi di abbattimento contenuti.**

⁸ BOSTON CONSULTING GROUP, *Decarbonizzazione settori 'hard to abate'*, giugno 2021.