

# LUISS



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Economia e Gestione dei servizi di pubblica utilità

## Il processo di decarbonizzazione in Italia tra minacce e opportunità

Relatore

Prof. Simona D'Amico

Candidato

Luciano Razzuoli

Matricola

223811

Anno Accademico 2019/2020

## **INDICE**

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
---------------------	----------

### **CAPITOLO 1 - La decarbonizzazione: cosa è, come e perché è necessario raggiungerla.**

1.1 Decarbonizzazione, una transizione necessaria	5
1.2 Gli obiettivi del processo di decarbonizzazione	10
1.3 I trend che dovranno guidare l'evoluzione del processo energetico	15
1.4 Gli effetti della pandemia Covid-19 sul processo di decarbonizzazione.	18
1.4.1 La bassa redditività degli investimenti in fonti energetiche zero emissioni nel breve periodo può bloccare il processo di decarbonizzazione?	21
1.4.2 I pacchetti di salvataggio proclamati dai governi possono accelerare e stimolare un'economia green?	22

### **CAPITOLO II – Il processo di decarbonizzazione nel mondo e in Europa**

2.1 Decarbonizzazione, un processo globale	26
2.1.1 La transizione energetica negli USA e il negazionismo di Trump.	31
2.1.2 Cina e India: ambiente e l'economia possono muoversi nella stessa direzione?	33
2.2 Le strategie adottate dall'Unione Europea per un'economia a zero emissioni di carbonio nel 2050.	36
2.2.1 Il Green Deal	38
2.2.2 Just Transition Mechanism	41
2.3 I driver per incentivare la transizione energetica globale	44

### **CAPITOLO III - La strategia energetica nazionale: il caso ENI**

3.1 Lo sviluppo delle energie rinnovabili nella strategia energetica nazionale	45
3.2 Italia 1.5 An Energy (R)evolution for Italy	50
3.3 Il percorso di Decarbonizzazione di Eni	52
3.3.1 Lo sviluppo delle fonti rinnovabili e i business green	55
3.3.2 La ricerca e sviluppo nel processo di decarbonizzazione	56

Conclusioni	58
Bibliografia	59
Sitografia	60

## **INTRODUZIONE**

Ho deciso di analizzare uno dei temi più importanti che il mondo dovrà affrontare nei prossimi decenni ovvero la transizione energetica verso un modello economico green perché ritengo che sia un tema seppur molto discusso che ancora non sia stato compreso in tutta la sua pericolosità. Dal punto di vista sociale comporterà sforzi simili a quelli che sono stati fatti e verranno fatti per contrastare la pandemia COVID-19, ma la società non penso sia pronta a questi cambiamenti in nome della transizione energetica.

La transizione energetica è un processo che è iniziato molti decenni fa ma solo negli ultimi anni gli scienziati sono riusciti a trasmettere a buona parte società la percezione reale dei rischi che il cambiamento climatico porta con sé. La transizione energetica non può più aspettare, dovrà avvenire in tempi brevi perché siamo già troppo in ritardo, non è più possibile evitare il cambiamento climatico ma possiamo solamente mitigarne gli effetti. Il legame che la transizione energetica ha con la pandemia COVID-19 è molto stretto, purtroppo al giorno d'oggi produrre energia con le rinnovabili senza incentivi non è meno redditizio che farlo con i combustibili fossili e alle porte di una crisi dell'economia che potrebbe non avere precedenti è plausibile che si fermi il processo di transizione energetica in nome della ripresa economica. Io ritengo dopo aver sentito l'opinione di numerosi esperti che un rallentamento del processo sarebbe catastrofico.

Nel primo capitolo ho cercato di spiegare cosa fosse la decarbonizzazione, di proporre alcune delle soluzioni praticabili per arrivare ad una economia 100% green nel minor tempo possibile e di evidenziare quali sarebbero gli effetti catastrofici del cambiamento climatico se non agissimo per contrastarlo. Ho anche cercato di fare delle previsioni sui possibili effetti che la pandemia COVID-19 avrà su questo processo. Nel secondo capitolo ho deciso di analizzare il processo di decarbonizzazione nel mondo e in Europa,

mettendo in evidenza quali sono i paesi più virtuosi, che sono più avanti in questo processo e quelli che sono più indietro, inoltre ho portato l'attenzione verso quei pochi paesi che hanno un peso specifico elevatissimo e che decideranno le sorti del mondo. Nel terzo capitolo ho deciso di analizzare la situazione italiana, riportando quali sono le idee e gli obiettivi del governo. Ho concluso con un focus su Eni, uno dei più grandi player mondiali nel settore dell'energia volevo evidenziare che tutti dovranno viaggiare nella stessa direzione per impedire il cambiamento climatico, i governi, i grossi colossi industriali e i cittadini con le loro azioni quotidiane.

## **CAPITOLO 1 - La decarbonizzazione: cosa è, come e perché è necessario raggiungerla.**

### **1.1 Decarbonizzazione, una transizione necessaria**

Che cosa si intende per decarbonizzazione e perché questo processo è così importante al fine di garantire un futuro migliore alle generazioni che verranno?

Il processo di decarbonizzazione può essere definito sotto vari aspetti:

Dal punto di vista puramente scientifico con il termine decarbonizzazione si intende la progressiva riduzione del rapporto tra gli atomi di carbonio e quelli di idrogeno all'interno delle fonti di energia utilizzate.

Se invece parliamo di decarbonizzazione in un contesto aziendale intendiamo la cessazione o la riduzione di tutte quelle attività che utilizzano combustibili fossili e la loro sostituzione con altre a zero o basso impatto ecologico, quindi l'obiettivo è la riduzione delle emissioni che vengono rilasciate nell'atmosfera durante la catena di produzione del valore.

Dal punto di vista energetico invece la decarbonizzazione rappresenta la costante riduzione delle fonti fossili come fonti energetiche e la loro sostituzione con fonti rinnovabili.

Il concetto di decarbonizzazione quindi non si lega solo al carbone come si sarebbe portati a pensare ma racchiude al suo interno tutte le fonti fossili di energia ovvero carbone, petrolio e gas naturale.

Il carbonio in natura è un elemento fondamentale, tutti gli esseri viventi sono formati da atomi di carbonio e tutti gli esseri viventi producono CO<sub>2</sub> quando respirano, il problema che si viene a creare con i combustibili fossili è che quando vengono bruciati, al fine di produrre energia, rilasciano una grande quantità di gas serra nell'atmosfera.

Nel corso della storia, l'uomo ha utilizzato una serie variegata di fonti di energia, ognuna di esse presentava un rapporto diverso tra atomi di carbonio ed idrogeno: si partì con la legna che ha un rapporto terribile, infatti per ogni atomo di idrogeno sono presenti 10 atomi di carbonio, si passò al carbone durante la rivoluzione industriale che presenta un rapporto di gran lunga migliore della legna, infatti per ogni atomo di idrogeno sono presenti solo 2 atomi di carbone; per poi ad arrivare ai moderni combustibili fossili il petrolio e il gas naturale che presentano

rispettivamente un rapporto di 0,5 a 1 ovvero per ogni atomo di carbone ne esistono due di idrogeno e di 0,25 a 1.<sup>1</sup>

Questi dati ci mostrano come questo processo faccia tendere l'uomo a favorire le fonti di energia con il più basso numero di atomi di carbonio al fine di arrivare alla produzione di energia pulita.

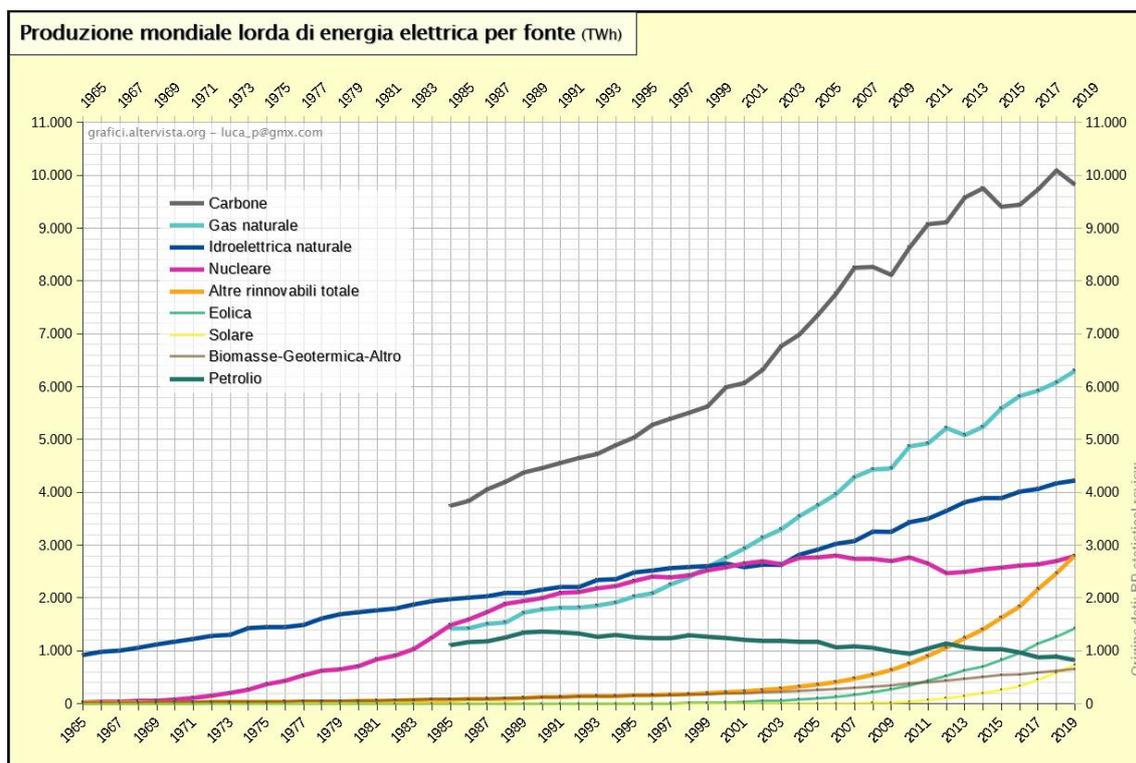
Le fonti fossili quali carbone, petrolio e gas naturale (seppur in maniera estremamente minore rispetto alle altre due fonti) sono la principale causa del riscaldamento globale perché sono i responsabili della stragrande maggioranza dell'anidride carbonica rilasciata nell'atmosfera. Non bisogna dimenticare che i combustibili fossili sono finiti, questo significa che non potremo usufruirne per sempre, lo studio "*BP Statistical review of world Energy del 2019*"<sup>2</sup> suggerisce che termineranno entro il 2080, anche per questa ragione è necessario sviluppare delle altre fonti di energia che non abbiano una scadenza, ad esempio l'energia: idrica, eolica, solare geotermica, mareomotrice, biomasse.

---

<sup>1</sup> Nicoletta, *Che Cosa è la Decarbonizzazione* in SoloEcologia 01 novembre 2017.

<sup>2</sup> Studio *BP Statistical review of world energy* in bp.com 2019

Fig. 1.1 Produzione mondiale lorda di energia elettrica per fonte



Fonte: Luca P. *Produzione Lorda di energia elettrica per fonte nell'Unione Europea e nel mondo (1965-2019)* in [grafici.altervista.org](http://grafici.altervista.org).

La figura 1.1 ci mostra da quali fonti è stata prodotta l'energia elettrica nella storia dell'uomo dal 1965 al 2019.

Ho deciso di analizzare il settore energetico non per caso ma perché esso ricopre un ruolo fondamentale nel processo di decarbonizzazione. Tre quarti<sup>3</sup> delle emissioni di gas serra mondiali provengono dagli usi energetici dei combustibili fossili, inoltre è il settore dove si intravede la possibilità di ottenere i risultati migliori grazie ai nuovi sviluppi avvenuti con le energie rinnovabili, al phase out dal carbone nella generazione elettrica, agli interventi di efficienza energetica in ambito industriale, terziario e residenziale, pubblico e privato.

Per questa ragione è necessario che il processo di decarbonizzazione sia considerato una priorità dai governi mondiali, la transizione energetica è obbligatoria e dovrà essere portata a termine nel minor tempo possibile.

<sup>3</sup> ISPRA, *fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas a effetto serra nel settore elettrico* in [isprambiente.gov.it](http://isprambiente.gov.it) 2017

Il rapporto prodotto dal McKinsey Global Institute intitolato *Climat Risk and response. Physical hazards and socioeconomic impacts* ci spiega quali sarebbero i rischi del non effettuare azioni importanti per limitare i danni che il cambiamento climatico produrrà.

Uno dei risultati più preoccupanti è quello che ci spiega che circa 1 miliardo di persone (tutte situate nei paesi più poveri del mondo) nel 2050 vivranno in zone a rischio di ondate di calore letali per l'essere umano, circa 200 milioni saranno già a rischio nel 2030.

Queste tremende catastrofi però non colpiranno solo i paesi in via di sviluppo situati nelle zone più calde della terra ma anche i paesi che si affacciano sul Mediterraneo andranno incontro a un progressivo aumento della temperatura, dell'umidità e a grandi crisi idriche. Alcune ulteriori conseguenze dal punto di vista atmosferico sarebbero precipitazioni estreme, uragani, siccità, stress da calore, aumento del livello del mare.

I pericoli però non si limitano alle catastrofi atmosferiche, questo studio ha calcolato anche i danni che ci saranno nel settore immobiliare, ad esempio si stima che solamente in Florida la svalutazione delle case a causa delle avverse condizioni che si presenteranno porterà ad una perdita di circa 80 miliardi di dollari.

Il caldo renderà quasi impossibile lavorare in determinate ore del giorno andando a limitare il monte ore lavorativo e creando una perdita stimata tra i 4 e i 6<sup>4</sup> trilioni di dollari sul Pil Mondiale e un aumento dei prezzi dei beni agricoli vicino al 100%.

Nonostante gli studiosi continuino ad allarmarci sui rischi legati cambiamento climatico i politici continuano a non effettuare azioni drastiche per cercare di limitare questo processo.

Si contano ormai centinaia di questi studi, gli scienziati e ambientalisti di tutto il mondo ci hanno ammonito abbastanza, ora è necessario che chi ci governa li ascolti e che decidano per azioni drastiche e concrete ma necessarie.

---

<sup>4</sup> Paper McKinsey : *Climat Risk and response. Physical hazards and socioeconomic impacts*, 16 Gennaio 2020 in [mckinsey.com](http://mckinsey.com)

Fig. 1.2 Le idee di Trump sul cambiamento climatico



Fonte: Fontana C. *Trump fa occultare gli studi scomodi* in [valori.it](http://valori.it) 8 luglio 2019

Ho voluto riportare nella figura 1.2 un tweet datato 2019 di quello che considero uno degli uomini più importanti del mondo che riassume perfettamente le preoccupazioni di moltissimi studiosi che denunciano il fatto che i governanti non abbiano ancora capito la gravità del problema.

Vorrei anche sottolineare che la decarbonizzazione deve essere portata a termine nel minor tempo possibile non solo perché è vitale evitare tutte queste catastrofi che potrebbero colpire il nostro pianeta ma anche perché esistono altri benefici. L'utilizzo delle rinnovabili infatti porterebbe vantaggi quali:

- Minore fluttuazione dei prezzi delle fonti fossili, nei mercati l'eccessiva volatilità dei titoli non è mai considerata un buon segnale, ciò che è successo a maggio con il prezzo del petrolio statunitense che ha perso il 305% del suo valore ed ha creato grande scompiglio e incertezza.
- Riduzione della dipendenza dagli approvvigionamenti esteri, se ogni paese investisse nelle rinnovabili fino a tal punto da riuscire a soddisfare il fabbisogno interno del paese si migliorerebbe la bilancia commerciale e inoltre si ridurrebbe il rischio geopolitico. Prendiamo ad esempio la crisi che si è creata in seguito alla guerra dei prezzi tra Russia e Arabia Saudita che probabilmente porterà alla riduzione degli investimenti dedicati alla transizione energetica.

## **1.2 Gli obiettivi del processo di decarbonizzazione**

Questo processo ha come obiettivo quello della transizione energetica ovvero il passaggio dall'utilizzo dei combustibili fossili alle fonti rinnovabili come fonti di energia.

Il processo non è semplice e non è di facile attuazione perché il mondo chiede ogni anno una maggiore quantità di energia ma allo stesso tempo richiede che questa energia sia pulita e quindi prodotta con fonti rinnovabili.

La decarbonizzazione è forse l'approccio più importante con il quale si vuole realizzare la transizione energetica perché opera in contemporanea su due fronti: la progressiva riduzione dell'energia prodotta con i combustibili fossili e il miglioramento dell'efficienza delle fonti rinnovabili.

Ricordiamo infatti che un miglioramento è necessario al fine di raggiungere la Grid parity, il punto in cui l'energia elettrica prodotta per mezzo di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili ha lo stesso prezzo dell'energia prodotta tramite fonti energetiche fossili, questo obiettivo è ancora per quasi tutte le fonti di energia rinnovabili abbastanza distante. Fra i vari costi di produzione dell'energia è necessario considerare non solo quelli della fonte energetica, ma anche i costi di installazione e manutenzione degli impianti.

La Grid Parity è un obiettivo che giocherà un ruolo decisivo nel processo di decarbonizzazione, poiché fino a quando converrà produrre energia con le fonti tradizionali sarà estremamente difficile che queste ultime vengano abbandonate in favore di un metodo produttivo più costoso anche se migliore per l'ambiente.

Fig. 1.3 Grid Parity



Fonte: *Fotovoltaico, grid parity: cosa significa?* in [rinnovabilandia.it](http://rinnovabilandia.it)

Al fine di rendere competitive le rinnovabili nell'immediato presente e nel breve periodo è necessario che gli stati introducano degli incentivi.

Gli incentivi sono strumenti volti a modificare la convenienza economica delle scelte aziendali.

Gli incentivi alle rinnovabili sono in Certificati Verdi e i certificati Bianchi e a livello Europeo il Conto Energia.

I certificati Verdi sono una forma di incentivazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che si basa sull'obbligo per i produttori o gli importatori di energia elettrica di immettere annualmente nel sistema elettrico nazionale una quota di elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

I certificati bianchi sono entrati in vigore in Italia nel 2005 e sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. La razzo dei certificati verdi è quella di costringere i produttori di energia elettrica con fonti fossili o ad acquistare energia prodotta da altri con fonti rinnovabili o a convertire una parte dei loro impianti al fine di produrre energia anche con fonti rinnovabili.

A livello europeo invece si è pensato un sistema differente; il Conto energia è un programma di incentivazione in conto esercizio della produzione di elettricità da fonte

solare mediante impianti fotovoltaici permanentemente connessi alla rete elettrica. L'incentivo consiste in un contributo finanziario per kWh di energia prodotta per un certo periodo di tempo (fino a 20 anni), variabile a seconda della dimensione o tipologia di impianto.

Quali sono gli obiettivi concreti che sono stati posti dall'Unione Europea e come si sta comportando l'Italia.

L'UE ha posto degli obiettivi<sup>5</sup> per il 2020 e alcuni per il 2030.

Il Piano 20-20-20 è l'insieme delle misure pensate dalla UE per contrastare il cambiamento climatico. Il pacchetto è stato descritto dalla 2009/29/CE e sarà in vigore dal 2013 fino al 2020.

Questo pacchetto prevedeva i seguenti obiettivi:

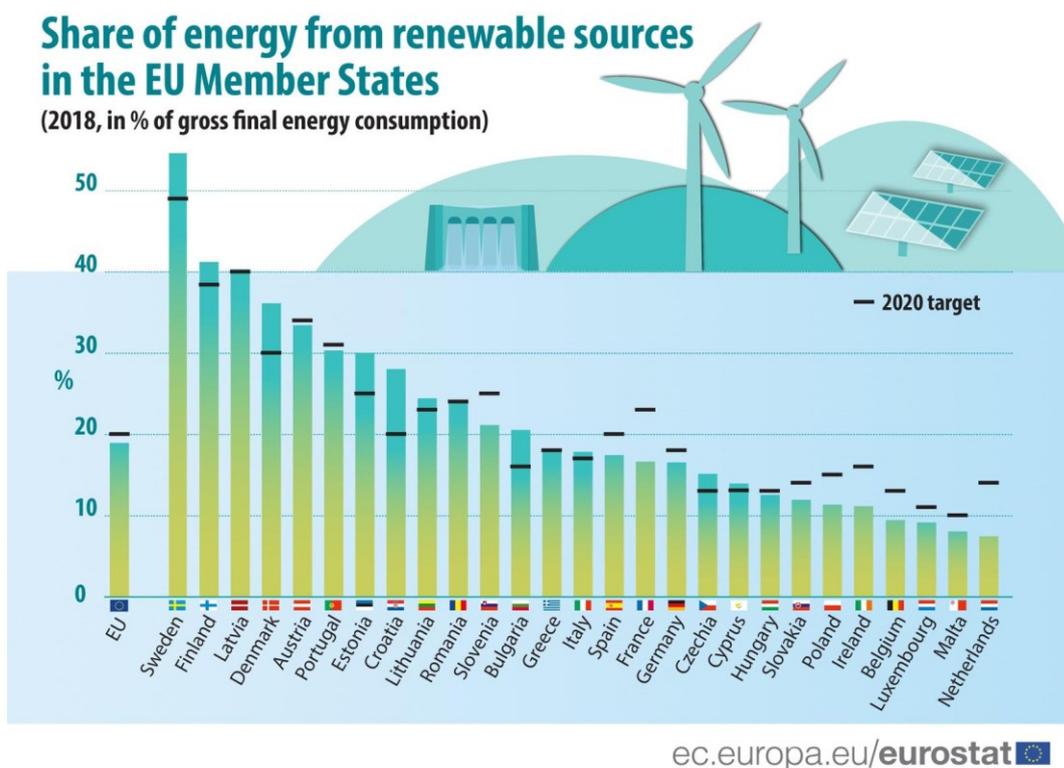
- Riduzione dei gas ad effetto serra del 20% (rispetto ai livelli del 1990);
- Riduzione dei consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- Portare al 20% la quota di energia prodotta attraverso le rinnovabili.

Oltre agli obiettivi generali esistevano anche degli obiettivi settoriali come quello dei trasporti in cui si chiedeva di raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili, uguale per tutti gli Stati Membri, pari almeno al 10%.

---

<sup>5</sup> 2020 *climate & energy package* in [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

Fig. 1.4 Share of energy from renewable sources in the EU Member States



Fonte: *Renewable energy statistics* in ec.europa.eu/Eurostat

La figura 1.4 ci mostra quale era la % di energia prodotta con fonti rinnovabili nel 2018 e quanto erano vicini i paesi membri dell'UE agli obiettivi fissati per il 2020.

Gli obiettivi per il 2030 sono molto ambiziosi ma i vertici dell'UE<sup>6</sup> ritengono: “che l'UE sia sulla buona strada e possa raggiungerli e superarli”.

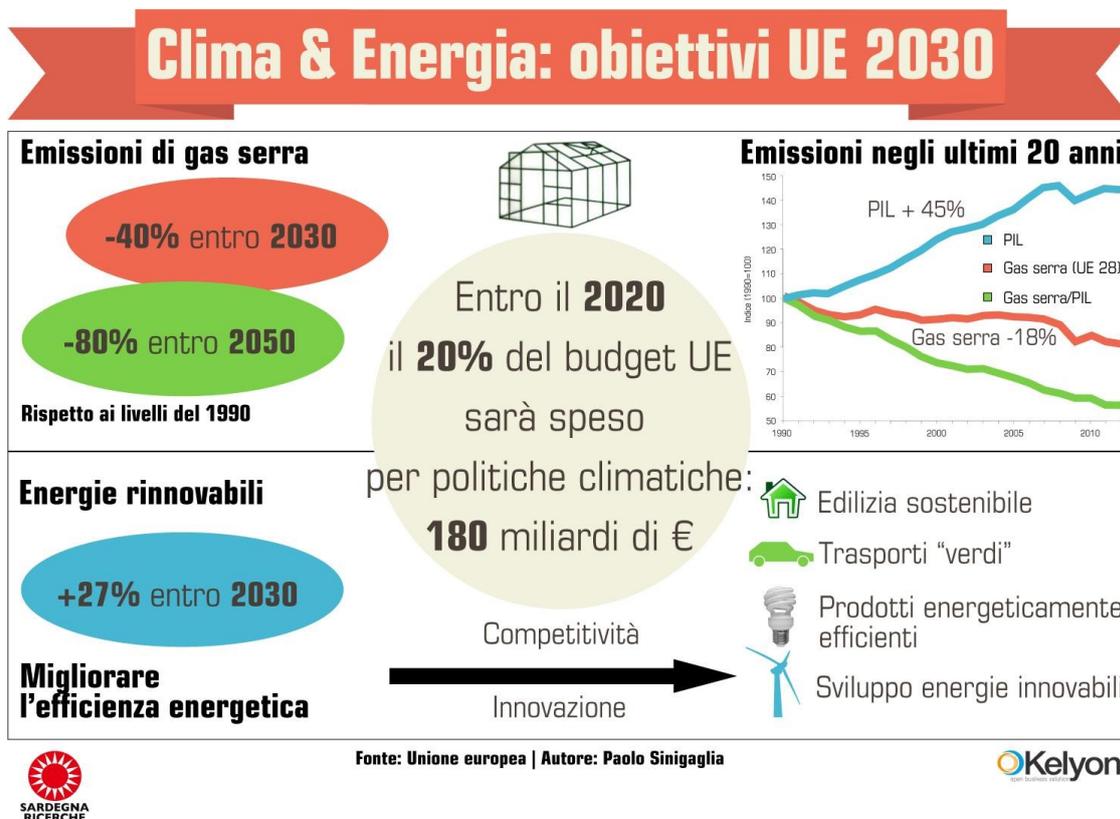
Gli obiettivi<sup>7</sup> da raggiungere tra il 2021 e il 2030 sono:

- Riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- 32% dell'energia deve essere prodotta tramite energia rinnovabile;
- miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

<sup>6</sup> Kadri Simson, commissaria europea all'energia ha da poco dichiarato che sarà possibile raggiungere una quota del 33% di energia rinnovabile tra 10 anni

<sup>7</sup> ec.europa.eu/eurostat

Fig 1.5 Clima ed energia, obiettivi UE 2030



Fonte: Sardegnaricerche.it che cita tra le proprie fonti l'autore Paolo Sinigaglia e il sito dell'Unione Europea

Gli obiettivi a lungo termine fissati per il 2050 invece sono estremamente ambiziosi:

- un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050
- mantenere l'aumento della temperatura mondiale sotto i 2°C e possibilmente sotto 1,5°C

### **1.3 I trend che dovranno guidare l'evoluzione del processo energetico**

Vorrei passare all'analisi di quelli che ritengo saranno i driver e le tendenze decisive che guideranno l'evoluzione del sistema energetico mondiale.

Queste tendenze saranno delle vere e proprie sfide per la società e queste sfide decideranno il nostro futuro.

1. Il primo obiettivo è sicuramente la mitigazione del fenomeno del cambiamento climatico.

Il cambiamento climatico ci dice che il costante aumento della temperatura e il mutamento del clima siano causati dalle attività dell'uomo e principalmente dal modo in cui l'uomo produce energia.

Questo purtroppo è un problema i quali effetti non si possono evitare ma mitigare, qui si inseriscono gli obiettivi dell'UE di non far aumentare la temperatura di 2°C nei prossimi trenta anni.

La transizione verso un sistema che produce energia senza produrre anidride carbonica sarà decisiva e ritengo che sul fenomeno del cambiamento climatico non ci sia oggi ancora la grande attenzione sociale e politica necessaria, sia a livello internazionale che nazionale, è vero che sono molte le iniziative volte a favorire azioni per limitarlo ma ritengo possibile dei miglioramenti.

Al fine di sconfiggere il cambiamento climatico già nel 1992 gli stati mondiali hanno deciso di dare vita alla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, la prima edizione si tenne a Rio e l'ultima in Spagna a Madrid tra il 2 e il 13 dicembre 2019. L'incontro è stato definito da molti deludente<sup>8</sup> perché non si è trovato nessun accordo sul tema decisivo del mercato del carbonio.

2. Un altro mega-trend che si può inserire a pieno titolo tra le principali sfide del secolo del settore energetico è l'accesso universale all'energia e la lotta alla povertà energetica.

---

<sup>8</sup> Greta Thunberg ha apertamente accusato i leader di ignorare la scienza durante il suo discorso tenuto l'11 dicembre proprio al COP25 di Madrid.

La povertà energetica è definita come la difficoltà o impossibilità di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici o quando l'acquisto di questo paniere risulti superiore ad un livello socialmente accettabile. La povertà energetica rappresenta oggi una minaccia per una larga parte della popolazione mondiale: l'International Energy Agency stima che circa 1,1<sup>9</sup> miliardi di persone non abbiano ancora oggi accesso all'energia elettrica. La povertà energetica non costituisce solamente un problema per i paesi sottosviluppati.

In Italia l'8% delle famiglie (pari a 2,1 milioni) si è trovato in povertà energetica negli ultimi vent'anni, con un picco dell'8,5% nel 2016 e un'incidenza del 14% nelle regioni del Sud.<sup>10</sup>

Garantire alle popolazioni più povere del mondo l'accesso a fonti moderne di energia è dunque un tema di grande rilevanza, tanto che le Nazioni Unite lo hanno tra i "Sustainable Development Goals".

In Italia Enea è uno di maggiori player che sta cercando di contrastare la povertà energetico a livello nazionale e mondiale.

Ha sviluppato il Programma Triennale di Formazione e Informazione sull'Efficienza Energetica che si concluderà nel 2030 e propone numerose azioni con vari obiettivi:

a) sensibilizzare ed incoraggiare le imprese nell'esecuzione di diagnosi energetiche e nell'utilizzo degli strumenti incentivanti finalizzati all'installazione di tecnologie efficienti; b) stimolare comportamenti dei dipendenti che contribuiscano a ridurre i consumi energetici della pubblica amministrazione; c) educare gli studenti delle scuole di ogni ordine e grado ad un uso consapevole dell'energia; d) sensibilizzare le famiglie, in particolare quelle che vivono in condomini, rispetto ai benefici delle diagnosi energetiche e rispetto ad un uso consapevole dell'energia; e) prevedere attività di formazione e informazione rivolte agli amministratori di condominio, anche con il coinvolgimento delle relative associazioni di categoria a livello nazionale e regionale; f) favorire la partecipazione delle banche e degli istituti finanziari al finanziamento di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, anche attraverso la messa a disposizione di dati ed esperienze di partenariato pubblico-privato;

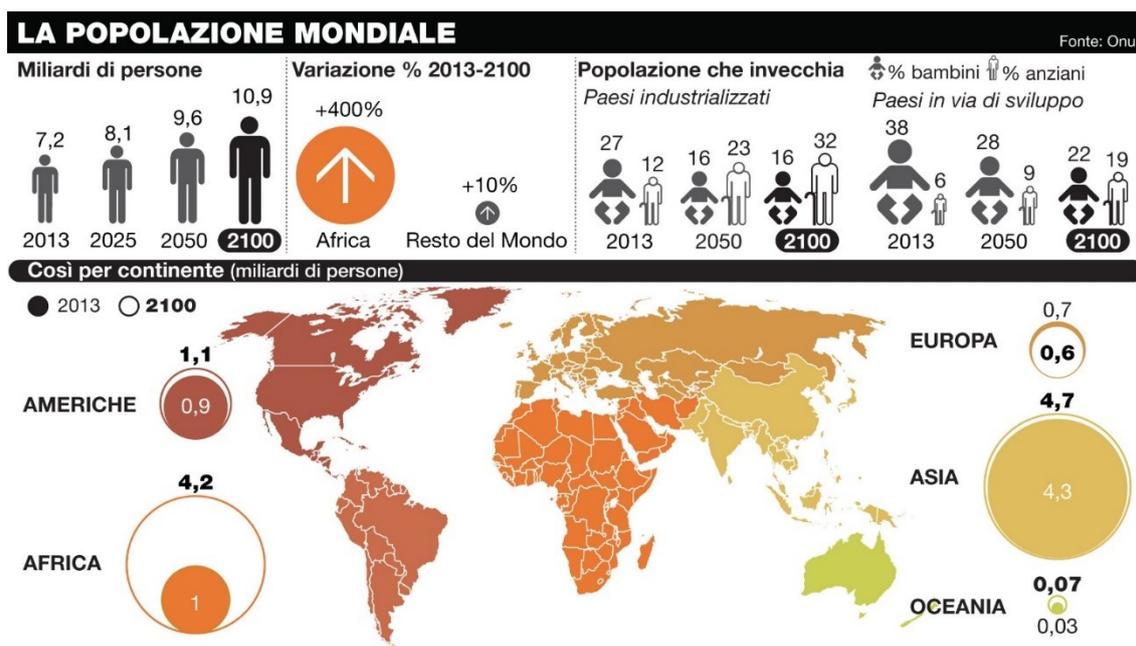
---

<sup>9</sup> Sammarco G. *Energia sostenibile per tutti la sfida del secolo*.it, in 3 febbraio 2020

<sup>10</sup> Amato A., Federici A., Moneta R. (Dip.to Unità Efficienza Energetica di Enea). *Poveri* che è stato pubblicato sul n.5/2018 in QualEnergia 2018

3. Visto che con processo di decarbonizzazione si stia cercando di creare un mondo miglior per le future generazioni ritengo sia necessario tenere a mente che nel 2050 il mondo sarà molto diverso da quello attuale, iniziando dal numero di persona che lo abiterà. Nel 2050 la popolazione sarà di circa 9,6 miliardi di abitanti.<sup>11</sup> Oggi l'eliminazione delle ineguaglianze esistenti nelle condizioni di vita delle popolazioni richiede una crescita globale sia dell'economia che della disponibilità di energia (che dovrà essere prodotta con fonti per il più possibili green). Ma se a tutto ciò si aggiunge nuova popolazione<sup>12</sup> cui dare l'opportunità di raggiungere un livello minimo di qualità della vita, la spinta si intensifica e diventa ancor più complicata lo sviluppo di un nuovo modello energetico che concili e risponda a tutte le esigenze.

Fig. 1.6 La crescita della popolazione mondiale nel XXI secolo



Fonte: Pulici L. *11 miliardi di persone* in [oggiscienza.it](http://oggiscienza.it) 30 luglio 2013

<sup>11</sup> Onu: *World Population Prospects 2019* in Dipartimento Affari Economici e Sociali (Desa) dell'Onu

<sup>12</sup> Pulici L. *11 miliardi di persone* in [oggiscienza.it](http://oggiscienza.it) 30 luglio 2013

#### **1.4 Gli effetti della pandemia Covid-19 sul processo di decarbonizzazione.**

La pandemia Covid-19 influirà positivamente o negativamente sul processo di decarbonizzazione? Penso che sia lecito porsi questa domanda ma ritengo che la risposta non sia assolutamente scontata.

Gli effetti della pandemia potrebbero sia accelerare la transizione energetica oppure che rallentare o addirittura arrestare il processo.

Il lockdown ha rappresentato per le energie rinnovabili sia una piacevole realtà nel breve periodo perché il solare, eolico e fotovoltaico sono stati utilizzati come non mai che un reale minaccia nel medio lungo periodo poiché la sostenibilità economica degli investimenti è calata di molto.

Il processo di transizione energetica è in corso ormai da molti anni, stava ormai per arrivare nel momento cruciale dove si sarebbe dovuto assistere ad una decisiva accelerazione al fine di arrivare agli obiettivi fissati per il 2030 e il 2050, una crisi mondiale che potrebbe non avere uguali potrebbe portare via le risorse destinate a questo progetto.

Questa è una paura e purtroppo una possibilità concreta, bisogna convivere con l'ipotesi che la lotta contro la pandemia possa pregiudicare la lotta al cambiamento climatico e la decarbonizzazione.

Vorrei esporre alcune motivazioni per le quali ritengo che la pandemia mondiale possa non solo compromettere il processo di decarbonizzazione ma addirittura portare dei vantaggi.

- Nel periodo di lockdown il settore che ha meglio risposto è stato quello delle rinnovabili, infatti il petrolio ha registrato una perdita del 60%, il gas naturale del 25% mentre le rinnovabili un leggero aumento. Questo può essere un segnale importante, il fatto che gli investimenti e la domanda di energia prodotta con fonti rinnovabili non sia diminuita al contrario di quella prodotta con e fonti fossili può indurci a pensare che il processo è ormai radicalizzato e neanche una pandemia mondiale può fermarlo.
- Come abbiamo potuto notare il prezzo dei combustibili fossili è in continuo e progressivo calo, questo potrebbe indicare che gli investitori e il mercato

ritengano la decarbonizzazione un processo solido e che sia destinato ad accelerare. Sicuramente i combustibili fossili saranno ancora la fonte di energia più usata nei prossimi anni e almeno fino al 2030<sup>13</sup>, quando gli analisti dicono che il petrolio dovrebbe raggiungere il suo picco, ma le emergenze climatiche creeranno enormi pressioni sociali al fine di accelerare la decarbonizzazione.

- Dall'inizio di marzo, quando sono state mostrate ai social le immagini delle emissioni in Cina durante il periodo del lockdown è iniziata a circolare in rete l'idea che la pandemia avrebbe potuto toccare anche il tema del cambiamento climatico.

Diversi esperti sostengono infatti che affrontando la pandemia l'umanità sarà più sensibile alla crisi climatica, a questa conclusione si può facilmente arrivare se si leggono le analisi realizzate dall'Eni Datalab. Il laboratorio di ricerca ha analizzato quanto spesso sui social e su internet le persone cercassero le parole chiave: CO2 Emission e Carbon Neutrality.

I risultati sono sorprendenti ed incoraggianti, sempre più persone cercano e si informano su questi argomenti e gli articoli scritti che tendono a sensibilizzare la popolazione aumentano ogni anno.

Questo fatto è estremamente importante perché rendere le persone consapevoli e coscienti di questo problema permette di eleggere i governanti che propongono le soluzioni più green, mi viene in mente ciò che è successo negli Stati Uniti nel 2019 quando Trump venne ricoperto da tante critiche in seguito alla decisione di revocare alla California l'autorità per regolare le emissioni delle auto sul loro territorio (portando i limiti più rigidi imposti in California allo stesso livello dei limiti Nazionali).

Penso che esistano però anche motivazioni che potrebbero purtroppo rallentare il processo di decarbonizzazione:

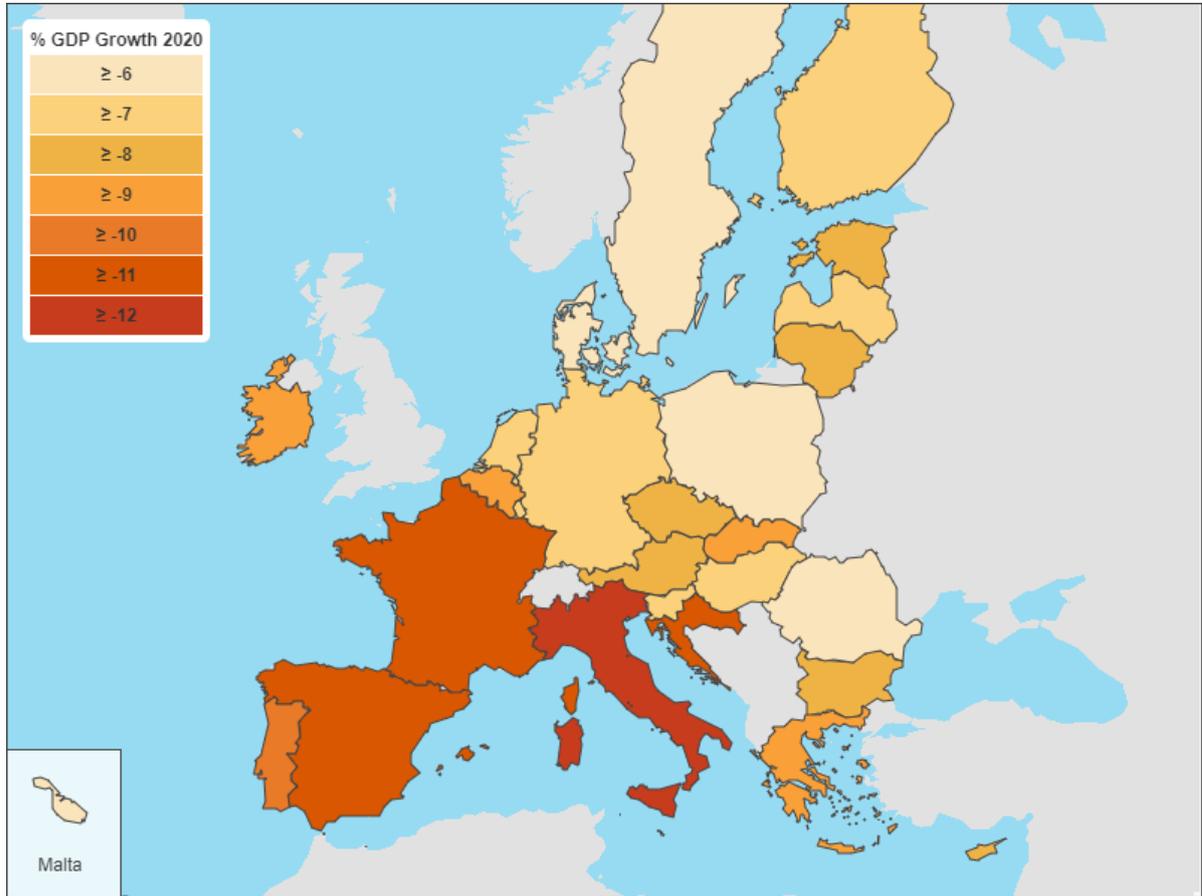
- La recessione mondiale e la riduzione del Pil che avverrà praticamente in tutto il mondo potrebbe a mio avviso essere un fattore decisivo. La recessione porterà sicuramente imprese e famiglie a spendere meno e la possibilità che le spese non

---

<sup>13</sup> UK Energy Research Centre "*Fossil Fuel Power Generation*" in ukerc.ac.uk 7 ottobre 2019

necessarie (come quelle per un'economia più green) vengano ridotte se non azzerate.

Fig. 1.7 Prospettive per il 2020 per la crescita economica del PIL dei paesi UE.



Fonte: *European Commission's economic forecast map* in [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

- Secondo l'Emission Gap Report del 2019 al fine di non far aumentare la temperatura terrestre di 1,5 gradi le emissioni gas serra dovranno diminuire di circa il 7,6% per i prossimi 10 anni. Secondo i primi studi effettuati sulla riduzione delle emissioni nel 2020 si pensa che esse saranno dell'8%. Questo ci fa capire quanto sarà complicato limitare le emissioni nell'immediato futuro, è stata necessaria una pandemia mondiale e un lockdown di massa al fine di poter raggiungere questo obiettivo. Nei prossimi anni questa sarà una sfida davvero

ardua e complessa e necessita un cambiamento radicale nelle abitudini e nelle azioni delle persone.

- Secondo le aspettative di Banca Italia il 2020 si sarebbe rilevato un anno di svolta, nel quale il numero di installazioni di dispositivi per la produzione di energia rinnovabile sarebbero dovuti schizzare alle stelle, questo non si verificherà e può essere considerato un segnale negativo, gli investitori sono spaventati dall'aumento dei vari costi necessari, come quelli di trasporto.
- il crollo del prezzo del petrolio sicuramente non aiuterà la transizione energetica, per esempio potrebbe influire sull'attrattività dei veicoli elettrici o sulle installazioni dei pannelli solari, che potrebbero non costituire più una spesa prioritaria per imprese e famiglie.

#### **1.4.1 La bassa redditività degli investimenti in fonti energetiche zero emissioni nel breve periodo può bloccare il processo di decarbonizzazione?**

Il settore finanziario può agevolare o ostacolare il processo di transizione verso un'economia verde, una crisi mondiale come quella a cui abbiamo assistito può avere l'effetto di modificare il valore di tutti gli asset.

La possibile riduzione o mancanza di futuri e persistenti investimenti nel settore delle energie rinnovabili potrebbe invertire il processo di decarbonizzazione e spingere nei prossimi anni ad una crescita di un'economia ad alta intensità, andando ad invertire un processo che va avanti dal 1984.

L'incertezza potrebbe causare danni a livello macroeconomico e microeconomico, alcuni governi così come alcune famiglie potrebbero essere portati dalla crisi e spronati dai bassi prezzi del petrolio a smettere di fare investimenti green.

I nuovi progetti green sono stati messi e verranno messi in discussione a causa della loro bassa redditività, parliamo di rendimenti del capitale che si aggirano tra il 5% e il 10% che in un contesto recessivo come quello che stiamo vivendo potrebbe portare ad una riduzione sostanziale degli investimenti.

Oltre al rischio di un bassissimo rendimento del capitale la prospettiva di una futura crisi del settore che al momento non è possibile escludere.

Se consideriamo la prolungata recessione globale, la bassa redditività degli investimenti, la paura di una possibile crisi potrebbero a mio avviso rilevarsi un ostacolo davvero difficile da superare. Bisogna considerare che nel settore energetico la transizione è in atto, non è ancora completata e per questa ragione alcune imprese potrebbero decidere di uscire dal mercato prima di avere troppi costi fissi, visto che questi sembrano non diminuire al contrario di quelli dei combustibili fossili.

Uno degli scenari possibili è che al termine della pandemia la situazione delle grandi compagnie energetiche del mondo non sia delle più rosee e quindi decidano di tagliare gli investimenti green.

Bloccare progetti infrastrutturali, ricerche e soluzioni per abbattere le emissioni di CO2 potrebbe vanificare gran parte dei progressi fatti negli ultimi anni, per evitare la catastrofe climatica entro fine decennio. Secondo un rapporto di Bloomberg New Energy Finance, il prossimo anno potrebbe esserci un crollo, per la prima volta dagli anni '80, di investimenti a favore dell'energia solare.

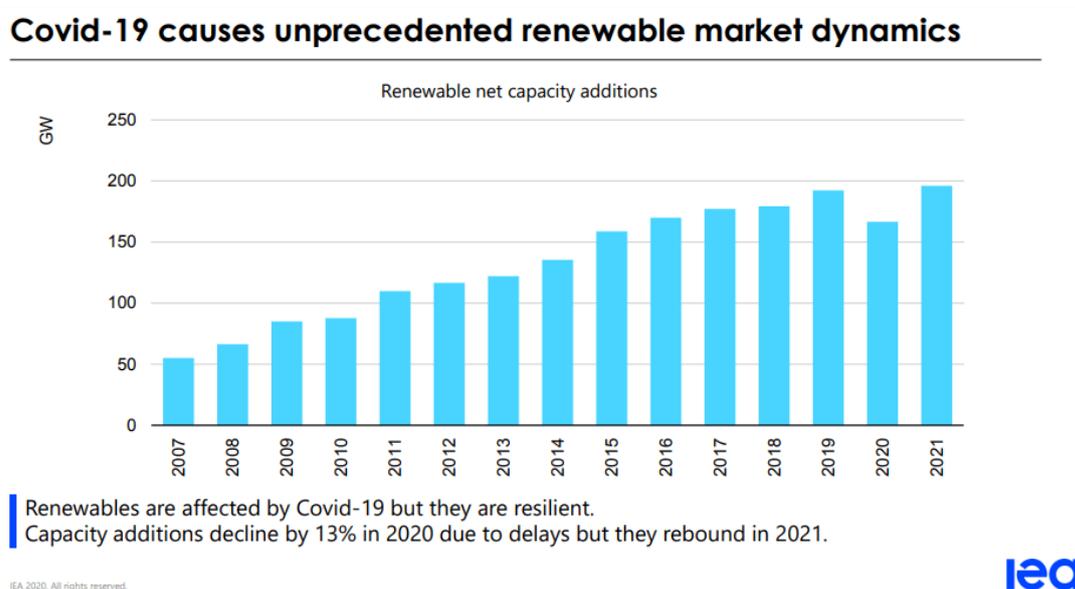
**1.4.2 I pacchetti di salvataggio proclamati dai governi possono accelerare e stimolare un'economia green?** La pandemia mondiale che causerà una delle peggiori recessioni della storia potrebbe quindi essere una catastrofe o un punto di svolta per il processo di decarbonizzazione. Ritengo che la svolta potrebbe e dovrebbe essere data dai governi mondiali e dalle grandi imprese energetiche. In una recente intervista Faith Birol (Executive Director of International Energy Agency) ha dichiarato che se venissero attuate le giuste politiche si potrebbe trasformare questa situazione in un'opportunità di accelerare il processo. L'AIE ha svolto un'analisi (Renewable Market Update) molto importante in cui ci dice che il 70%<sup>14</sup> degli investimenti mondiali in energia pulita sono guidati dal governo, attraverso finanziamenti pubblici diretti o attraverso sussidi o tasse.

---

<sup>14</sup> Report IEA, *Renewable energy market update*, in [iea.org](http://iea.org) Maggio 2020

Come mostra questa tabella gli investimenti nelle rinnovabili che come abbiamo visto precedentemente potrebbero non essere redditizi nel breve periodo ma lo saranno nel medio lungo. L'industria delle rinnovabili sembra quindi pronta a reagire positivamente alla crisi, infatti nonostante nel 2020 una riduzione del 13% per le nuove capacità energia (primo anno nell'ultimo ventennio), già nel 2021 ci sarà una ripresa.

Fig 1.8 Renewable net capacity additions



Fonte: paper *Renewable energy market update*, in [iea.org](http://iea.org) Maggio 2020

Birol propone alla comunità globale di sfruttare, quindi, questa flessione per riuscire eliminare gradualmente i sussidi ai combustibili fossili. Serve che la ripresa sia basata su interventi che eliminino i vari sussidi e allo stesso tempo diano incentivi al settore delle rinnovabili e serve che questa ripresa sia un'azione rapida e coordinata a livello europeo e mondiale. Gli investimenti pubblici e privati. Devono quindi essere tutti effettuati con il fine comune di arrivare ad una green economy. Gli investimenti privati devono essere supportati dalla spesa pubblica, ma anche riforme politiche e sociali,

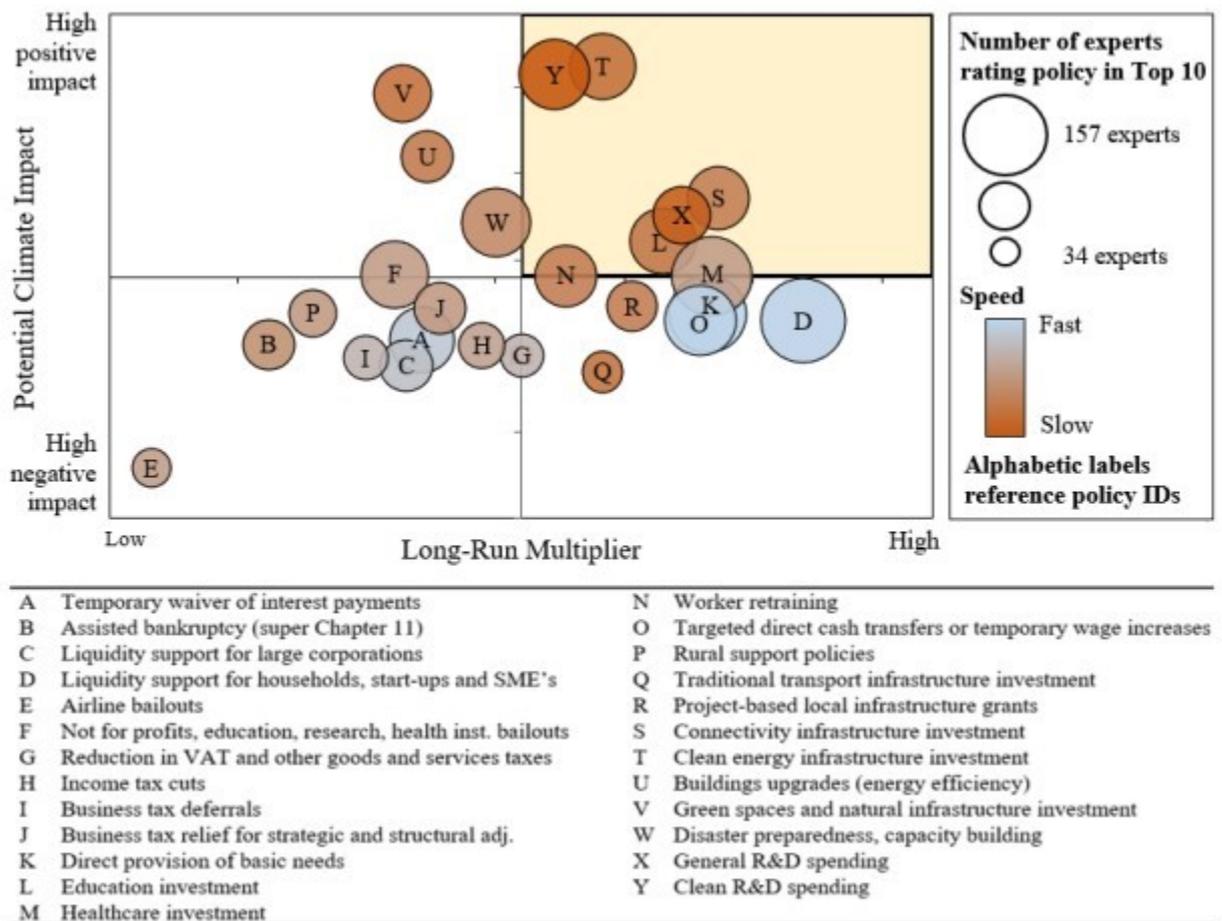
perché tutta la comunità dovrà cambiare, non è possibile un cambiamento epocale senza che mutino le idee e le abitudini delle persone.

Uno dei primi cambiamenti deve essere quello delle aziende, deve esserci un aumento della responsabilità sociale d'impresa (negli US esistono degli enti che hanno il fine di aiutare le imprese in questa transizione green). Una spiegazione di come vada affrontata la pandemia al fine di convertire l'economia attuale in una green economy ci viene data da Stern e Stiglitz in un rapporto che sarà pubblicato sulla *Oxford Review of economic policy*.

I due studiosi hanno intervistato 231 tra economisti, dirigenti delle banche centrali e ministri delle finanze; chiedendo di valutare 25 proposte fiscali in base a 4 criteri:

1. possibilità e velocità di attuazione
2. moltiplicatori
3. impatto sul clima
4. desiderabilità

Fig. 1.9 Risultati rapporto Stern e Stiglitz



**Figure 1:** Target group mean survey results aggregated using relativity-adjusted scores

Fonte: Stern, Stiglitz, Hepburn, Zenghelis, O'Connell, *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?* In *smithschool.ox.ac.uk* 4 Maggio 2020

I risultati che sono racchiusi in questa tabella sono abbastanza chiari, le misure green sono risultate le più votate quindi considerate le più efficaci e quelle con il maggiore rapporto costi benefici.

Gli esperti inoltre hanno elencato una serie di iniziative e proposte che all'interno di quelle green dovrebbero rappresentare quelle migliori, si tratta:

- investire nel trasporto a basse emissioni di carboni (treni, metropolitane)

- infrastrutture per i veicoli elettrici sia perché sono ancora carenti in molte zone sia perché il mercato dei veicoli elettrici potrebbe essere uno di quelli che maggiormente soffrirà la crisi e avrà problemi a risollevarsi.
- Sarà fondamentale investire nella ricerca e sviluppo di strategie al fine di rendere sempre più efficaci ed efficienti le rinnovabili

## **CAPITOLO II – Il processo di decarbonizzazione nel mondo e in Europa**

### **2.1 Decarbonizzazione, un processo globale**

Esiste una differenza sostanziale nelle azioni che sono state intraprese e verranno intraprese dai vari paesi al fine di creare un'economia green. Esistono molti paesi virtuosi (come i paesi del Nord Europa) che hanno già raggiunto e spesso superato i propri obiettivi ma altri (purtroppo tra i più importanti) che sembrano non aver ancora chiaro quanto questo processo sia importante.

I piccoli innovano, danno l'esempio, propongono e attuano soluzioni a lungo termine estremamente interessanti, ma non sempre sono ascoltati da chi ha un peso nell'economia mondiale decisamente più elevato. Il pianeta rischia di soffocare a causa dei grandi paesi produttori che non stanno facendo abbastanza.

Oggi il mondo viaggia quindi a due velocità distinte per dire addio ai combustibili fossili.

Vorrei analizzare la situazione nelle zone marginali del mondo, che spesso non vengono considerate quando si discute di clima per poi passare ai grandi player che inevitabilmente saranno l'ago della bilancia e dalle loro azioni passerà il futuro del pianeta.

- America latina

Nonostante in Sud America esistano grandi riserve di gas naturale i vari paesi non sono riusciti a sfruttarle, infatti nonostante la geologia del territorio sia identica al confine tra USA e Messico negli stati uniti sono stati creati molti più pozzi e infrastrutture.

Vista la grande quantità di riserve di gas, la soluzione più plausibile per l'America latina se vuole mettersi al passo con gli altri paesi sviluppati sarà costituita da un mix energetico tra gas naturale e rinnovabili. Sarà molto importante che tutta l'energia non prodotta tramite gas naturale (che è la migliore tra le fonti fossili) venga prodotta con fonti rinnovabili.

Uno dei paesi che avrà maggiori difficoltà sarà l'Argentina ancora molto indietro quando si tratta di rinnovabili, perché è da sempre molto legata all'uso del petrolio. Il governo argentino però ha deciso per una svolta green per portare la produzione di energia con fonti rinnovabili all'obiettivo del 20% nel 2025, infatti l'Argentina è prima in Sudamerica per investimenti green, circa 7,2 miliardi che andranno a finanziare 135 progetti.<sup>15</sup>

In Uruguay la situazione è estremamente complicata ma le rinnovabili potrebbero essere la risposta. Una buona parte della popolazione ancora oggi vive senza elettrodomestici perché i costi sono alti a causa dei costi produzione.

Esistono però grandi speranze per quanto riguarda l'eolico e l'idroelettrico, il clima ventoso e con piogge abbondanti rende possibile costruire centrali idroelettriche o campi eolici come quello di Melowind costruito a Montevideo in collaborazione con Enel Green Power.

Il Brasile è un paese che ha delle potenzialità dal punto di vista del territorio immense, è leader in Sudamerica per la quantità di energia prodotta tramite l'idroelettrico e l'eolico, le sue risorse sono tra le più pulite del mondo, circa il 90% della produzione elettrica proviene da rinnovabili (68% solo dall'energia

---

<sup>15</sup> Ricchini F. *Energia, investimenti petrolio, gas e rinnovabili* in [gauchonew.it](http://gauchonew.it) 6 ottobre 2019

idroelettrica)<sup>16</sup> e la situazione potrebbe migliorare incredibilmente se al governo non ci fosse Bolsonaro, che nel corso del suo mandato ha dimostrato più volte di non essere assolutamente interessato al cambiamento climatico.

Bolsonaro lo scorso anno mentre l'Amazzonia bruciava (uno dei più grandi disastri ambientali degli ultimi anni) ha concesso all'esercito l'autorità sulle agenzie ambientali.

Il Cile è stato dichiarato nel rapporto Climatescope di Bloomberg NEF come il paese più attrattivo del mondo in tema di rinnovabili.

Questo primato si deve soprattutto alle politiche del governo che nonostante enormi problemi di carattere sociale e i limiti della rete elettrica nazionale sono riusciti negli ultimi 6 anni a far aumentare di 750<sup>17</sup> volte la produzione di energia solare, di 7 volte quella di energia eolica.

Il Cile è anche uno dei paesi più avanti in tema di mobilità elettrica, infatti è uno dei pochissimi paesi al mondo che può vantare un trasporto pubblico a zero emissioni.

Enel è molto attiva in Cile (Enel Generacion Chile) e nel 2019 è riuscita a concludere un contratto incredibile che nel prossimo decennio mira a ridurre del 70% le emissioni di CO2.

In America Latina sono presenti due dei pochissimi paesi che possono essere dichiarati totalmente green. Paraguay e Costa Rica (che sta sviluppando un piano per vietare i combustibili fossili), infatti hanno praticamente centrato l'obiettivo del 100%.

---

<sup>16</sup> Consulente Brasile, *Energia Rinnovabile in Brasile* in [consulenteBrasile.com](http://consulenteBrasile.com) 28 agosto 2019

<sup>17</sup> Enel, *Più rinnovabili, meno CO2: il modello Cile* in [enel.com](http://enel.com) 14 ottobre 2019

- Africa

Fig. 2.1 Percentuale della popolazione africana con accesso all'energia elettrica

Fonte: Lasagna A. *La transizione energetica dell'africa: tra sfide demografiche ed energia pulita* in [aspeniaonline.it](http://aspeniaonline.it)

La crescita demografica del continente africano ha iniziato ad avere degli effetti anche sul processo di transizione energetica. In Africa vivono 1,2 miliardi di persone ma queste utilizzano solo il 4%<sup>18</sup> dell'energia nel mondo. Il problema dell'accesso all'energia colpisce circa 1/2 della popolazione

Questi dati sembrano davvero poco incoraggianti per il continente africano, il settore energetico e la transizione verso un'economia green dovrebbero essere estremamente complicate per il continente subsahariano.

L'abbondanza di risorse energetiche rinnovabili però offre la possibilità all'Africa di essere uno dei player importanti nel processo di transizione energetica. La svolta avviene nel 2015 quando 30 paesi firmano l'Agenda2063, un programma che ha il fine di rendere l'Africa autosufficiente dal punto di vista energetico, con un sistema energetico quasi solo esclusivamente alimentato da fonti rinnovabili. Le famiglie con un reddito medio e medio alto aumenteranno in maniera esponenziale in Africa nel prossimo ventennio, questo fenomeno sarà decisivo per

---

<sup>18</sup> IEA, *Africa Energy Outlook* in [iea.org](http://iea.org), 8 Novembre 2019

la crescita degli investimenti in tutto il settore energetico. Senza la domanda di energia è impensabile che gli investimenti e gli investimenti green aumentino. L’Africa è il continente che possiede in tema di energia solare la quantità maggiore di risorse, ma consuma solo l’4%<sup>19</sup> dell’energia mondiale, questo dato dovrà inevitabilmente aumentare, insieme a quello dell’energia prodotta e utilizzata tramite il gas naturale, sono stati scoperti da poco grandi giacimenti; in Africa la risposta migliore per crescere e trasformare l’economia in green è quella di un mix energetico tra rinnovabile e gas naturale, è impensabile che la crescita necessaria del continente nero sia alimentata solo ed esclusivamente da energie rinnovabili. Bisogna anche sottolineare che molti paesi in Africa stanno sperimentando l’idrogeno verde che potrebbe cambiare il panorama mondiale. Il paese che sta dando l’esempio in tema di distribuzione è il Kenya che mira a dare accesso a tutta la popolazione entro il 2022. L’economia più grande in Africa ovvero la Nigeria invece è ancora molto indietro nel processo di decarbonizzazione ma i governi si stanno impegnando per raggiungere l’obiettivo della produzione del 30%<sup>20</sup> entro il 2040, obiettivo che in confronto a quelli posti dai paesi sviluppati sembra insufficiente ma considerando al punto di partenza (quasi 0% di energia prodotta con rinnovabili) si capisce che lo sforzo è considerevole.

L’obiettivo primario è in Africa quello di distribuire l’energia a tutta la popolazione, sicuramente il modello che si sta impostando è quello corretto ma prima bisogna cercare di migliorare la rete inadeguata sia per capacità che estensione.

- L’Australia rappresenta per molti studiosi il paese perfetto per un sistema che si basi esclusivamente sulle rinnovabili. Il territorio è ricco di fonti, la densità abitativa è bassissima, in Australia ci sono tantissimi territori non abitati ideali per costruire impianti. La realtà però è differente e nonostante le incredibili possibilità l’Australia è alimentata per alte % da combustibili fossili, l’Australia nel 2017 era una dei più grandi emettitori per capita di Co2. L’Australia da ormai alcuni anni sta vivendo continue catastrofi, quali incendi prolungati, siccità, inondazioni che

---

<sup>19</sup> Speronello E. *La questione energetica africana*, 6 luglio 2020

<sup>20</sup> Rudi B. *in Nigeria sono le donne a guidare la rivoluzione energetica* in lifegate.it 15 maggio 2018

portano all'alterazione dell'ecosistema. Queste catastrofi hanno forse aiutato i governanti del paese che hanno da poco cambiato totalmente rotta, inserendo tasse sui grandi emettitori di Co2 e promuovendo le installazioni di impianti rinnovabili con sussidi. L'obiettivo per Sidney per il 2030 è addirittura del 100%<sup>21</sup>, ma tutto il paese corre a grandi velocità verso un'economia totalmente green, infatti le rinnovabili in Australia crescono 10 volte rispetto al resto del mondo.

### **2.1.1 La transizione energetica negli USA e il negazionismo di Trump.**

Gli Stati Uniti sono uno dei paesi con la più alta capacità installata di energia eolica al mondo e si posizionano al quinto posto in quella solare (un nuovo impianto viene installato ogni tre minuti). L'energia prodotta con le fonti rinnovabili, nel 2019 per la prima volta ha superato la soglia del carbone.

Il problema degli Stati Uniti è che la domanda di energia è immensa e le rinnovabili non riescono a coprirla tutta nonostante come abbiamo detto gli investimenti negli impianti siano abbondanti.

Uno studio del NOAA intitolato: Fourth National Climate Assessment VolumeII: Impact, risk and adaptation in United States, è stato riscontrato che gli USA potrebbero ridurre l'80% delle emissioni in 15 anni, utilizzando le rinnovabili e senza gravare eccessivamente sui consumatori.

Gli USA hanno un potenziale incredibile, sono la prima economia del mondo e potrebbero essere i leader mondiali della transizione energetica, la scelta che il 4 novembre sarà fatta

---

<sup>21</sup> Questo obiettivo è stato dichiarato da Allan Jones (CDO of Energy and Climate Change di Sidney) in una intervista riportata dalla testata BFM sul sito [businessfirstmagazine.com.au](https://businessfirstmagazine.com.au)

dagli elettori statunitensi potrebbe essere di estrema importanza per tutti i cittadini del mondo. I due candidati alla Casa Bianca hanno idee e programmi totalmente diversi sul cambiamento climatico e sull'economia green.

L'attuale presidente in carica Donald Trump è uno dei pochi sostenitori di una economia basata sui combustibili fossili, sono diventati famosi i suoi tweet e i suoi interventi sul clima, in cui si nega l'esistenza del cambiamento climatico.

Nel 2017 Trump ha dichiarato durante un suo comizio a Pittsburgh in Pennsylvania nell'ottobre del 2019 che in caso di vittoria gli USA usciranno dall'accordo di Parigi del 2015 al contrario di ciò che ritiene il suo avversario Biden.

Trump durante il suo mandato non solo ha cercato di indebolire tutte le iniziative green prese da Obama (riducendo le imposte sul carbone) ma ha proposto un'aggressiva deregolamentazione al fine di far crescere l'economia, questi dati però sono smentiti dal nuovo rapporto del McKinsey Global Institute che dice che ignorare il cambiamento climatico potrebbe portare ad una recessione.

L'avversario di Donald Trump, Joe Biden ha proposto un piano per combattere il cambiamento climatico di 2000 miliardi di dollari. Questa elezione è fondamentale per le sorti della decarbonizzazione, gli USA e il mondo non possono permettersi altri quattro anni senza un piano serio per il clima. Biden ha obiettivi molto ambiziosi, infatti punta a ridurre le emissioni di carbonio già nel 2035, e l'energia prodotta dalle rinnovabili nel 2050 dovrebbe essere dell'87%<sup>22</sup>. Il piano di Biden è ambizioso e per Wood Mackenzie che lo ha analizzato nell'articolo: *Biden Loss would end hopes of US decarbonisation before 2050*, e ritiene che per essere efficace serve l'aiuto dei grandi del settore energetico.

Ecco alcune delle misure proposte dal piano di Biden:

- Riqualificazione di 4 milioni di edifici
- Potenziamento del settore dei trasporti pubblici elettrici
- Creazione di 500 mila punti di ricarica per veicoli elettrici e creazione di circa 1 milione di posti di lavoro nel settore dei veicoli elettrici

---

<sup>22</sup> Wood Mackenzie, *Biden Loss would end hopes of US decarbonisation before 2050* in woodmac.com nel Settembre 2021

Una proposta ancora più drastica è stata fatta da Alexandra Ocasio-Cortez, uno degli astri nascenti della politica americana che ha proposto una maxi-tassa ai super ricchi per finanziare la transizione energetica. Questa tassa andrebbe a colpire 160 mila famiglie che negli Stati Uniti detengono più del 90% della ricchezza per finanziare con circa 720 miliardi il Green New Deal.

I possibili effetti di una economia green negli USA ci vengono esposti dal rapporto *Mobilizing for a zero carbon America: Jobs, jobs, jobs, and more jobs*, pubblicato da Saul Griffith e Sam Calisch di *Rewiring America*, la decarbonizzazione rapida e totale avrebbe come effetti:

- La creazione di 25 milioni di posti di lavoro
- L'aumento della dimensione della rete elettrica
- La sostituzione di tutti i veicoli con veicoli elettrici

### **2.1.2 Cina e India: l'ambiente e l'economia possono muoversi nella stessa direzione?**

Questi dati potrebbero sorprenderci perché descrivono una realtà paradossale, il leader mondiale per capacità eolica installata negli ultimi anni è anche il più grande emettitore di CO<sub>2</sub> al mondo. La Cina spinta da una domanda di energia che cresce in maniera spropositata (circa 10% ogni anno prima della pandemia) e dalla necessità di sicurezza energetica sta cercando di attivarsi nel campo delle rinnovabili, nella decarbonizzazione e nella pulizia dell'aria, che è probabilmente la più inquinata del mondo.

Fig. 2.2 Capacità eolica installata nel mondo nel 2018

World Region	End 2017	New 2018	End 2018	Change	Country	End 2017	New 2018	End 2018	Change
Asia-Pacific	234,417	26,737	261,152	11.4%	China	188,392	23,000	211,392	12.2%
Europe	178,136	11,677	189,606	6.4%	USA	89,077	7,588	96,665	8.5%
Americas	123,121	11,940	135,071	9.7%	Germany	56,189	3,122	59,311	5.6%
Africa & Middle East	4,758	962	5,720	20.2%	India	32,938	2,191	35,129	6.7%
World Total MW	540,432	51,316	591,549	9.5%	Spain	23,097	397	23,494	1.7%
Source: Global Wind Energy Council (GWEC) and WindEurope					United Kingdom	19,069	1,901	20,970	10.0%
					France	13,757	1,552	15,309	11.3%
					Brazil	12,769	1,939	14,707	15.2%
					Canada	12,240	566	12,816	4.6%
					Italy	9,506	452	9,958	4.8%
					Sweden	6,700	707	7,407	10.6%
					Turkey	6,872	497	7,369	7.2%
					Poland	5,848	16	5,864	0.3%
					Denmark	5,490	268	5,758	4.9%
					Portugal	5,313	67	5,380	1.3%
					Australia	4,813	549	5,362	11.4%
					Mexico	4,006	929	4,935	23.2%
					Netherlands	4,377	94	4,471	2.1%
					Japan	3,399	262	3,661	7.7%
					Ireland	3,371	193	3,564	5.7%
					World Total MW	540,435	51,316	591,549	9.5%
					Source: Global Wind Energy Council (GWEC) and WindEurope				

Fonte: Global Wind Energy Council and WindEurope, *Global report 2018* in gwec.net

La Cina gioca e giocherà un ruolo fondamentale per il processo di transizione energetica, dalle sue azioni probabilmente dipenderà l'esito finale di questa transizione.

Se l'Europa domani azzerasse miracolosamente tutte le sue emissioni di CO2 le emissioni del pianeta diminuirebbero solo del 9%.

La Cina da sola emette più CO2 di Europa e USA insieme, ma lo scorso anno ha installato più impianti fotovoltaici di quanti siano stati impiantati nella storia degli Stati Uniti, questi dati ci aiutano a comprendere che non è in Europa che ci si gioca il nostro futuro ma in Cina e in India.

Xu Bijiù, direttore generale dell'ufficio del Ministero dell'Ecologia e dell'Ambiente ha dichiarato che la Cina nonostante la pandemia e il crollo della crescita del PIL manterrà fede agli obiettivi che ha stabilito in tema di transizione energetica. Ha affermato che crescita economica e ambiente possono andare nella stessa direzione, è vero che nel 2019 (e probabilmente nel 2020) la Cina è cresciuta meno delle aspettative ma ha comunque registrato una crescita del 6%<sup>23</sup> accompagnata da numerosi investimenti nel campo delle rinnovabili.

La Banca Centrale Cinese ha da poco pubblicato le linee guida per gli investimenti sostenibili, un ottimo segno è il fatto che sia scomparso dagli investimenti considerati

<sup>23</sup> Carrer S. *Cina, crescita mai così bassa dal 1990* in Sole 24 Ore 17 gennaio 2019

come verdi il Clean Coal (carbone pulito). Nel 2015 sempre la Banca Centrale Cinese lo aveva inserito tra i progetti verdi suscitando un enorme clamore, poiché andava in controtendenza con tutti gli standard globali.

Le nuove linee guida includono solo investimenti considerati green in tutto il globo e manifestano l'idea e la voglia del governo di promuovere e facilitare la transizione energetica.

La Cina deciderà le sorti del mondo, ritengo che tutti i paesi più importanti e le più grandi istituzioni mondiali debbano prestare enorme attenzione a cosa succede nello stato cinese.

L'altro grande produttore che deciderà le sorti del mondo è l'India, secondo paese al mondo per popolazione, in cui troviamo una situazione completamente diversa da quella del colosso cinese. Per prima cosa l'India a differenza della Cina è ancora in piena pandemia, è il secondo paese al mondo per numero contagi (ma presto potrebbe diventare il primo) ed è anni luce indietro quando si tratta di rinnovabili. Si stima che la generazione elettrica da carbone aumenterà del 4%<sup>24</sup> fino al 2022. Uno dei dati incoraggianti viene dalla capitale, Nuova Delhi dove la capacità solare installata è in grande crescita e negli ultimi anni ha sempre superato abbondantemente i risultati dell'anno precedente (almeno fino al 2020). Il costo dei pannelli solari è davvero basso ed ha spinto in maniera incredibile la crescita del fotovoltaico, che non è stata l'unica fonte rinnovabile a crescere negli ultimi anni. Una delle maggiori sfide che il governo indiano dovrà affrontare nei prossimi anni sarà quella dell'elettrificazione delle aree rurali, in India circa 300<sup>25</sup> milioni di persone non hanno accesso all'elettricità. L'India in controtendenza con quasi tutti gli stati del mondo ha deciso di puntare sul carbone per riprendersi dalla crisi scaturita in seguito alla pandemia COVID-19; da poco è stata effettuata la prima asta governativa che assegnerà ai privati i permessi per estrarre carbone in 41 nuove miniere. Il premier Narendra Modi ha effettuato dichiarazioni che vanno totalmente contro quelle che sono le linee guida di tutti gli accordi mondiali per il clima:” *Oggi stiamo portando il settore del carbone fuori da decenni di blocco*”. La giustificazione per queste azioni estremamente pericolose è di natura economica, in India la povertà è estesa e gran parte della popolazione (circa il 33%<sup>26</sup>) vive sotto la soglia minima di povertà, Modi punta a

---

<sup>24</sup> Serrano G. *Il fattore indiano sul clima e le rinnovabili* pubblicato in [agi.it](http://agi.it) 6 gennaio 2018.

<sup>25</sup> Battaglia D. *Povertà energetica, l'India tra i paesi più colpiti* su [green.it](http://green.it)

<sup>26</sup> Himanshi D. *India is home of 1/3<sup>rd</sup> of extreme poor population* in *The Times of India* 17 Luglio 2014

sollevare l'economia delle zone rurali in cui verranno posizionate le miniere finanziando il welfare pubblico attraverso i guadagni che le miniere procureranno.

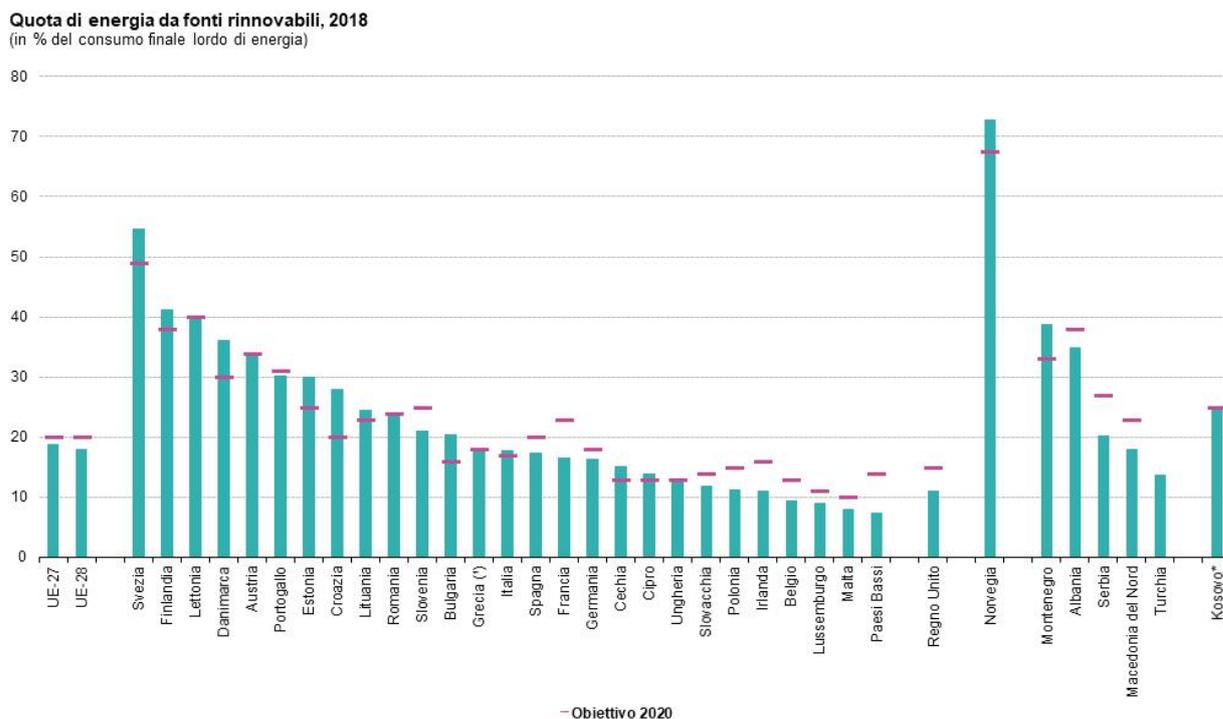
I problemi di questa iniziativa sono sia di carattere economico che ambientale. La competitività del carbone rispetto alle rinnovabili e la domanda di carbone stanno iniziando a scendere (crescerà fino al 2022 ma poi decrescerà nel lungo periodo) in India anche se è il secondo consumatore al mondo, gli investitori potrebbero non essere attratti da un mercato in fase calante. Dal punto di vista ambientale spaventa la posizione delle miniere che verranno in zone fragili dal punto di vista ambientale e in terre indigene che non avrebbero dovuto essere messe in vendita, ad esempio vicino ad aree forestali. La situazione in India è critica e personalmente mi spaventa molto di più di quella cinese. La Cina ha dimostrato comunque volontà di cambiare anche sacrificando la crescita del Pil, la crisi in seguito alla pandemia Covid, ha colpito in maniera molto più dura l'India che ancora non vede la luce in fondo al tunnel e potrebbe avere delle gravissime ripercussioni sulla transizione energetica, che potrebbe essere quasi del tutto abbandonata.

## **2.2 Le strategie adottate dall'Unione Europea per un'economia a zero emissioni di carbonio nel 2050.**

L'Europa sarà leader innovativo e tecnologico della transizione verso un pianeta green. Come abbiamo visto l'UE è responsabile solo del 10% delle emissioni globali, le scelte del vecchio continente dal punto di vista pratico non saranno decisive ma dovranno ispirare gli altri paesi proponendo soluzioni efficaci che mettano in risalto i vantaggi di

un'economia green, al fine di spianare la strada e rendere più semplice la transizione ai grandi produttori.

Fig. 2.3 Quota di energia da fonti rinnovabili 2018



\* Tale designazione non pregiudica le posizioni riguardo allo status ed è in linea con la risoluzione 1244 (1999) dell'UNSC e con il parere della CIG sulla dichiarazione di indipendenza del Kosovo.

(\*) Stima.

Fonte: Eurostat (codice dati online: ilc\_lvho05a)

Fonte: [ec.europa.eu/eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)

L'UE con le sue manovre ha l'obiettivo di coinvolgere in questa transizione tutti gli stakeholder ovvero la politica, i cittadini, le università cercando di massimizzare il loro benessere. La transizione non avrà costi solo economici ma anche sociali, andrà a trasformare le abitudini dei cittadini, i loro usi e costumi, andando anche a modificare alcuni lavori e cancellare interi settori che fanno parte della catena della creazione dell'energia attraverso i combustibili fossili. L'obiettivo dell'Unione Europea è quella di un'economia 100% green nel 2050 e il rispetto degli accordi di Parigi, ovvero mantenere

l'aumento della temperatura al di sotto dei 2°C<sup>27</sup>. Gli interventi verranno effettuati in diversi campi:

- efficienza energetica
- diffusione delle energie rinnovabili; mobilità pulita
- competitività industriale ed un'economia circolare
- infrastrutture e interconnessioni
- cattura e stoccaggio del carbonio
- migliorare la mobilità, sostenendo lo sviluppo di veicoli elettrici e mezzi di trasporto pubblici elettrici

Secondo l'opinione di Miguel Arias Cañete<sup>28</sup>, commissario responsabile per l'Azione per il clima e l'energia se l'Europa riuscisse a centrare tutti questi obiettivi si trasformerebbe nella prima grande economia mondiale green.

Andiamo ad analizzare nel dettaglio quali saranno le modalità e le proposte che la UE ha concepito per raggiungere gli obiettivi intermedi del 2030 (quelli 2020 sono stati raggiunti da quasi tutti i paesi come possiamo osservare nella figura 2.3 che ci mostra la situazione rosea del 2018)

### **2.2.1 Il Green New Deal**

La traduzione letteraria di Green New Deal è Nuovo Patto Verde, ovvero una legge vincolante per tutti i paesi che fanno parte dell'UE che ha sancito il raggiungimento delle zero emissioni nel 2050.

La grande promotrice di questa iniziativa è Ursula Von Der Leyen che da quando è diventata presidente della Commissione Europa ha fatto capire che la transizione energetica sarebbe stata la priorità della sua agenda.

---

<sup>27</sup> Dato che fa riferimento all'accordo trovato nell'incontro di Parigi

<sup>28</sup> Queste sue opinioni sono estrapolate da uno dei suoi interventi al parlamento europeo.

Il progetto ha l'obiettivo di arrivare alla green economy attraverso una transizione equa e giusta che non costituisca un impegno eccessivo per i vari paesi e stakeholder, nessun cittadino o area dell'UE deve essere lasciata indietro, anzi dovranno essere creati posti di lavoro. L'idea è semplice la UE deve viaggiare a grande velocità verso la green economy in maniera compatta, come se si trattasse di un'unica grande economia, il processo di decarbonizzazione non avverrà in una notte, sarà lungo e dispendioso per questo è necessario che lo sforzo sia fatto dall'Europa intera insieme.

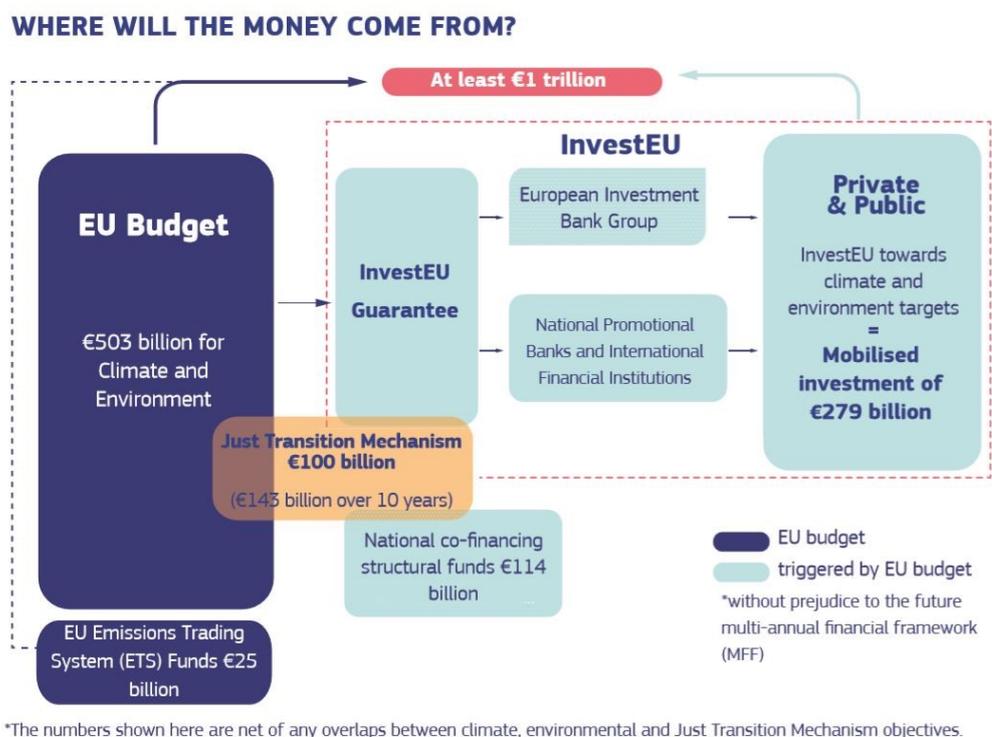
Il Green New Deal si tratta di una serie di aiuti agli Stati che dovranno essere utilizzati per finanziare iniziative green.

Si parla di circa 1000<sup>29</sup> miliardi in 10 anni, ma la cifra reale si potrà conoscere solo nei prossimi anni quando verranno resi noti i vari bilanci. La figura 2.4 ci mostra il progetto con il quale l'EU vuole dividere i vari finanziamenti.

---

<sup>29</sup> *The European Green Deal* in [eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu) 11 Dicembre 2019

Fig. 2.4 Spiegazione Provenienza Fondi Green New Deal



Fonte: Neri V. *Il Meccanismo del Green New Deal* in lifegate.it 17 gennaio 2020

Andiamo ad analizzare quali sono gli obiettivi del Green New Deal:

L'obiettivo principale come già ho ribadito più volte è quello di limitare l'aumento della temperatura, ma da questo derivano tanti altri obiettivi più specifici<sup>30</sup>:

- rendere più pulita la produzione di energia elettrica potenziando le rinnovabili e smettendo di incentivare l'uso dei combustibili fossili (magari tassandoli). Uno dei problemi principali di questo obiettivo così importante è costituito dai paesi dell'Est Europa dove le rinnovabili sono ancora in via di espansione, esistono pochissime centrali eoliche, solari o idroelettriche e i fossili dominano la produzione di energia elettrica. In Polonia circa l'80% dell'elettricità è prodotta con il carbone.

<sup>30</sup> Obiettivi descritti dalla Commissione Europea, *quadro 2030 per il clima e l'energia* in ec.europa.eu

- Rendere sostenibili una grossa quantità di attività: costruzione o ristrutturazione delle infrastrutture, mezzi di trasporto, che producono e inquinano in maniera eccessiva.
- Investire in tecnologie che rispettino l'ambiente
- Investire in innovazione e ricerca
- Creare forme di trasporto pubblico e privato più sostenibili
- Completare la decarbonizzazione totale del settore energetico
- Collaborare con i partner internazionali

Andiamo ora a vedere nel dettaglio come la Commissione Europea intende arrivare alla realizzazione di questi obiettivi. Per ogni obiettivo del Green New Deal esiste un piano strategico non ancora definito in tutti i suoi aspetti ma su cui la UE sta lavorando e lavorerà nei prossimi anni. Sicuramente si useranno direttive e regolamenti quindi leggi vincolanti per gli stati membri. In questo momento di molte misure si conosce poco e nulla ovvero il titolo e una breve descrizione.

Le prime decisioni che saranno prese già nel 2021 sono le più importanti e sono quelle che dovranno guidare l'intero processo: la Legge sul Clima e il Fondo per una transizione giusta.

Al momento è complicato dire se il Green New Deal raggiungerà gli obiettivi sperati (molto ambiziosi), la stragrande maggioranza dei regolamenti e delle leggi vincolanti deve essere ancora scritta, approvata ma soprattutto dovrà essere messa in atto con le modalità e le tempistiche adatte.

Gli obiettivi intermedi ci sapranno dire nel prossimo decennio se la green economy zero emissioni sarà davvero possibile nel 2050, le incognite sono però tantissime a partire dai fondi.

Quando si parla dei 1000 miliardi bisogna stare attenti, perché si tratta di una stima del denaro che sarà mobilitato, non si tratta quindi solo di aiuti.

La Commissione Europea specifica sul proprio sito che: saranno in piccola parte fondi europei e in gran parte soldi provenienti da privati "indirizzati" dai bandi, dai cofinanziamenti e dai prestiti europei. Piani del genere funzionano spesso così: sia perché l'Unione Europea non ha così tanti soldi da investire in un solo progetto, sia perché

idealmente tutte le misure avviate con un cofinanziamento europeo dovrebbero diventare sostenibili in maniera autonoma.

### **2.2.2 Just Transition Mechanism**

Il Just Transition Mechanism è uno strumento creato con il fine di arrivare ad una economia a zero emissioni in maniera, senza aumentare le disuguaglianze dei paesi membri. Il meccanismo è pensato per offrire un sostegno maggiore a quei paesi che più ne necessitano e che più dipendono dai combustibili fossili (Paesi dell'est Europa) fermo restando che tutti i paesi usufruiranno di questo meccanismo. Si mobileranno circa 100 miliardi tra il 2021 e il 2027.

Il meccanismo per una transizione giusta si baserà su tre fonti di finanziamento:

- 7,5<sup>31</sup> miliardi di nuovi fondi europei. Per usufruirne sarà necessario creare appositi piani territoriali e integrare i soldi ottenuti con quelli provenienti dal fondo europeo di sviluppo regionale e con spesa pubblica nazionale. Gli investimenti totali dovrebbero essere di 40 miliardi di euro ma si spera che si possa creare un effetto moltiplicatore che porti a nuovi investimenti
- InvestEU, ex piano Juncker che ha l'obiettivo di attrarre investimenti dei privati nei settori strategici (trasporti, rinnovabili) e che si stima possa mobilitare circa 45 miliardi
- Prestiti sostenuti dal bilancio europeo agli stati da parte della BCE che gli stati dovranno usare per effettuare investimenti e si pensa possa muovere circa 25 miliardi di euro.

Gli Stati membri per ogni euro ricevuto dai vari fondi dovranno spendere tra 1,5 e 3 euro di fondi nazionali e esporre alla commissione come verranno gestiti i fondi.

In Italia Gentiloni ha parlato di Ilva e della decarbonizzazione totale della Sardegna

---

<sup>31</sup> Bonini E., *Meno di 8 miliardi per averne 1000 in dieci anni, come l'UE finanzia il suo Green Deal*, in eunews.it 14 gennaio 2020

Il Sole 24 Ore ha ipotizzato quanto spetterebbe ad ogni paese se la proposta fosse accettata. I paesi dell'Est Europa usufruirebbero dei maggiori fondi (pro capite), la Germania dove si utilizza molto più carbone rispetto al resto dell'Europa spetterà una cifra circa 6/7 volte superiore a quella di Francia e Italia.

Il just Transition Mechanism non si tratta solo di un insieme di fondi ma avrà anche il compito di assistere e aiutare i paesi membri, aiutando i governanti e gli investitori a prendere le decisioni più corrette possibili, saranno anche interpellate le comunità locali e società non governative

I criteri con i quali saranno scelte le regioni e i settori più colpiti sono i seguenti:

1. emissioni di gas a effetto serra degli impianti industriali nelle regioni in cui l'intensità di carbonio di tali emissioni supera la media UE;
2. il livello di occupazione nell'estrazione di carbone e lignite.
3. il livello di occupazione nell'industria nelle regioni di cui al punto 1;
4. la produzione di torba;
5. la produzione di olio di scisto

Fig. 2.5 Allocazione delle risorse nei vari paesi del Just Transition Mechanism

Just Transition Mechanism allocation (EUR million)

	Proposed JTF allocation (2018 prices)	Total estimated funding under Pillar 1* (2018 prices)	Estimated expected investments to be mobilized under Pillar 1, 2 and 3** (current prices)
BE	68	311	989
BG	458	1.710	6.205
CZ	581	2.074	7.761
DK	35	217	569
DE	877	4.614	13.387
EE	125	569	1.811
IE	30	187	490
EL	294	1.049	3.923
ES	307	1.397	4.445
FR	402	1.825	5.807
HR	66	235	879
IT	364	1.301	4.868
CY	36	163	518
LV	68	242	906
LT	97	345	1.292
LU	4	23	59
HU	92	330	1.234
MT	8	37	119
NL	220	1.045	3.174
AT	53	331	867
PL	2.000	7.692	27.344
PT	79	283	1.058
RO	757	2.704	10.116
SI	92	327	1.223
SK	162	580	2.170
FI	165	749	2.383
SE	61	380	995
<b>Total</b>	<b>7.500</b>	<b>30.719</b>	<b>104.589</b>

\* including the national contribution required under the cohesion policy as well as a minimum transfer of 1.5 EUR from the European Regional Development Fund and/or the Social Fund+ for every 1 EUR drawn from the JTF.

\*\* reflects total minimum funding JTF and expected investment to be mobilised in Pillar 1, 2 and 3 in nominal prices. The split by Member State is an indicative estimate.

Fonte: Basso F. *Green Deal ecco le cifre*, in *corrier.it* 16 gennaio 2020

### **2.3 I driver per incentivare e i mega trend che guideranno la transizione energetica globale**

Una ricerca molto interessante di Ernst & Young ha definito quali sono i driver che i vari stati hanno attivato e attiveranno nel processo di decarbonizzazione. L'obiettivo è quello di capire quando si potrà avere un sistema energetico green e digitalizzato.

La società sta monitorando la convergenza di 10 trend tecnologici verso quelli che chiama i tre punti di svolta della transizione energetica globale:

1. Quando l'energia offgrid raggiungerà la parità di costo e di prestazioni di quella fornita dalla rete.
2. Quando i veicoli elettrici raggiungeranno il prezzo e la parità di prestazioni con i veicoli a motore a combustione.
3. Quando il costo del trasporto dell'elettricità supererà quello di generazione e immagazzinamento locale.

In alcuni paesi questo momento è già arrivato infatti esistono paesi che si possono considerare 100%<sup>32</sup> green (Islanda, Paraguay, Costa Rica)

La transizione energetica è un processo che accompagna la storia dell'uomo fin dalla sua nascita e ha consentito lo sviluppo e il progresso della civiltà umana. Una transizione energetica possiede alcune caratteristiche comuni a tutte le varie transizioni che sono avvenute nella storia dell'uomo:

- Processo di lungo periodo
- Deve essere un processo che porti a delle trasformazioni strutturali
- Deve avere un grosso impatto sul sistema economico
- Deve essere un processo formato da più innovazioni

---

<sup>32</sup> Fabbri F. *Energia pulita: quattro paesi al mondo 100% green con l'idroelettrico ma il clima si fa minaccioso*, in Key4biz.it il 21 Marzo 2019

I driver che possono innescare un cambiamento e andare a formare una transizione con le caratteristiche sopra elencate sono:

1. Disponibilità e competitività di nuove fonti o vettori di energia
2. Disponibilità e competitività di nuove macchine per la conversione di energia
3. Adozione di nuove politiche energetiche e ambientali
4. Cambiamento del livello e della tipologia di servizi energetici domiciliari

I driver devono essere innescati e questo è il compito dei governi e dei grandi colossi energetici che con le loro azioni dovranno essere bravi a fare gli investimenti giusti, legiferare nel modo corretto e mettere in campo azioni decise e importanti. Andiamo ad analizzare quali sono i trend che daranno vita alla transizione energetica:

1. Lo sviluppo industriale delle economie in via di sviluppo, non è pensabile avere una transizione energetica se esistono parti del mondo che non hanno accesso all'energia. La crescita economica e del welfare nei paesi sottosviluppati è necessaria.
2. La sicurezza energetica, i combustibili fossili non sono sicuri e non garantiscono la sicurezza del settore energetico (basta pensare al Giappone che deve importare il gas naturale tramite mare perché a causa del rischio sismico non può avere gasdotti). Le energie rinnovabili danno la garanzia di essere continue nel tempo e non avere rischi per l'ambiente.
3. Il trasporto di massa di persone e merci anche nelle aree sottosviluppate del mondo spingerà a puntare sulle rinnovabili perché sono l'unica soluzione sostenibile nel lungo periodo.
4. La pressione sociale che verrà esercitata a livello locale per scongiurare la costruzione o la non chiusura di impianti fossili, si parla dei grandi impianti inquinanti che possono mettere seriamente a rischio la vita delle comunità locali. Pensiamo in Italia ai casi di Taranto o Porto Torres in Sardegna

## CAPITOLO III - La strategia energetica nazionale: il caso ENI

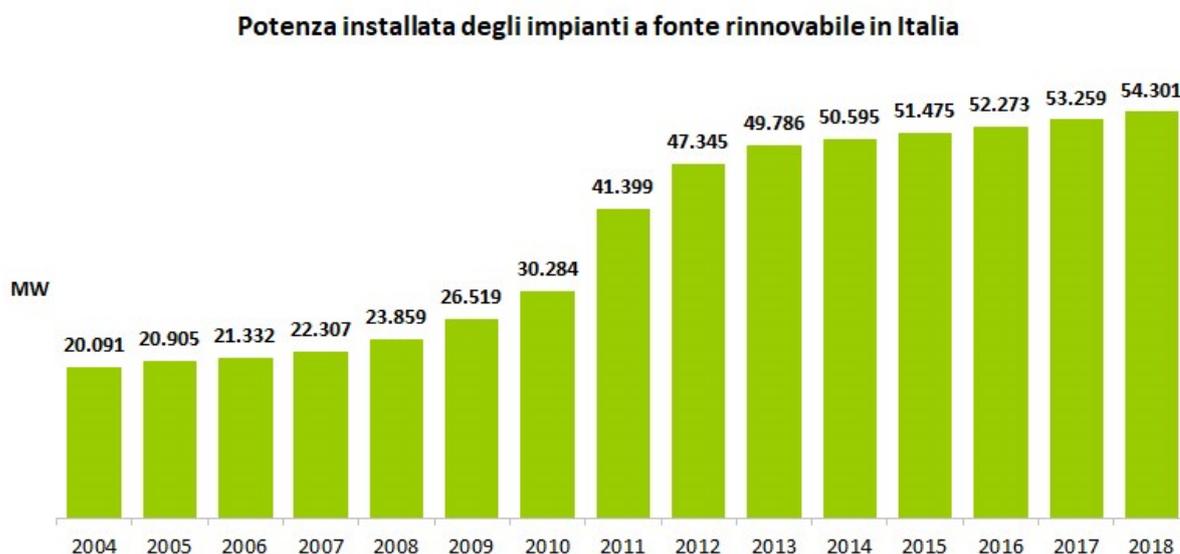
### 3.1 Lo sviluppo delle energie rinnovabili nella strategia energetica nazionale

Come si posiziona il nostro paese rispetto agli altri membri della comunità europea in tema di rinnovabili? Quali sono le strategie che il governo attuerà per raggiungere i vari obiettivi imposti dall'UE?

L'Italia è terza in Europa per consumi finali lordi e seconda per produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.<sup>33</sup>

Nel 2018 anno a cui fa riferimento il rapporto, la somma dell'energia prodotta con fonti energetiche rinnovabili (solare, idroelettrico, bioenergie, geotermico, eolico) era di circa il 17,8%<sup>34</sup>, purtroppo in discesa rispetto al 2017 ma comunque vicino agli obiettivi imposti dalla UE per il 2020.

Fig. 3.1 Potenza installata degli impianti a fonte rinnovabile in Italia dal 2004 al 2018



<sup>33</sup> Fonte: Gse, *Rapporto statistico-Energia da fonti rinnovabili in Italia, anno 2018*, in eniscuola.net il 24 Gennaio 2020

<sup>34</sup> Fonte: Gse, *Rapporto statistico-Energia da fonti rinnovabili in Italia, anno 2018*, in eniscuola.net il 24 Gennaio 2020

Fonte: Gse, *Rapporto statistico-Energia da fonti rinnovabili in Italia, anno 2018*, in eniscuola.net il 24 Gennaio 2020.

Il dato nonostante la leggera flessione rispetto all'anno precedente è comunque ottimo e fa diventare l'Italia l'unico grande paese a raggiungere l'obiettivo dato da Bruxelles, aggiungiamo anche che nel settore elettrico circa il 34% dell'energia è stata prodotta da rinnovabili. Questi dati sono incoraggianti ma sono estremamente lontani da quelli che sono gli standard che si dovranno raggiungere nel futuro, saranno necessarie azioni drastiche ed è necessario che si inizi sin da subito a farlo capire alla comunità.

Gli obiettivi per il 2020 sono stati raggiunti come possiamo apprendere dalle classifiche dell'Eurostat, gli obiettivi per il 2030 e per il 2050 in particolare saranno molto più ostici da ottenere.

Quali sono le possibili strategie che l'Italia deve adottare e su quali rinnovabili deve puntare il nostro stato?

Enea ci viene incontro e ci dice nel Dossier: Fonti Rinnovabili. Competenze e infrastrutture Enea, quali sono le rinnovabili sulle quali l'Italia va forte e quali invece devono ancora crescere; la situazione italiana evidenzia una specializzazione nell'export di alcune tecnologie low-carbon, come quelle per il solare termico, dell'idroelettrico e per l'efficienza energetica. Al contrario, nonostante le grandi possibilità a livello morfologico siamo carenti nel fotovoltaico, nei biocarburanti e nel nucleare, a causa della votazione avvenuta nel referendum abrogativo del 2011.

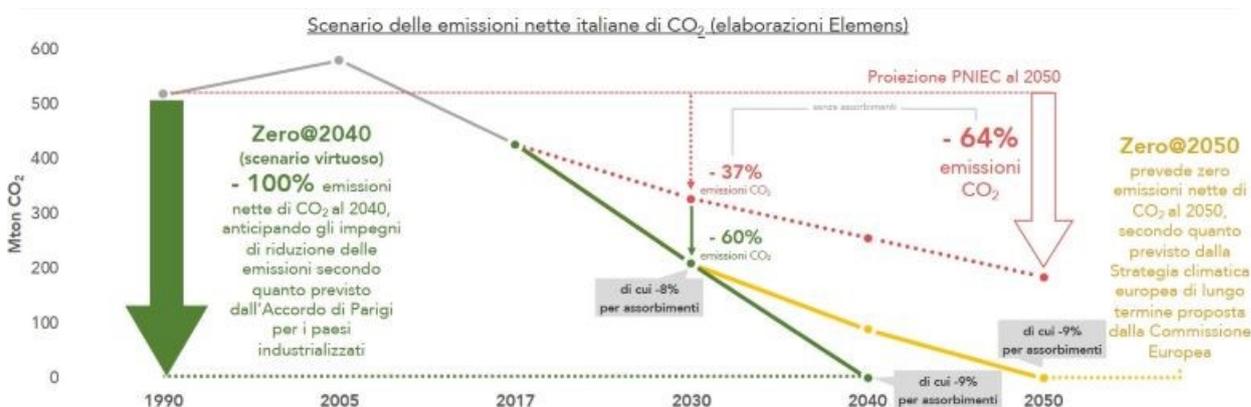
Enea inoltre sottolinea che decarbonizzazione dei trasporti è lenta e occorre accelerare il processo di elettrificazione, in questo ambito siamo molto indietro rispetto ad altri paesi UE.

Un paper intitolato "Roadmap policy per anticipare la completa decarbonizzazione al 2040"<sup>35</sup> in uno studio di eLeMeNS effettuato per Legambiente ci dice che non solo è possibile arrivare raggiungere gli obiettivi imposti dalla UE, ma è possibile con un grosso sforzo da parte di tutti raggiungere un'economia 100% green entro il 2040.

---

<sup>35</sup> Elemens, *Roadmap policy per anticipare la completa decarbonizzazione al 2040*, in legambiente.it il 3 Dicembre 2019

Fig. 3.2 Scenario delle emissioni di CO<sub>2</sub> nette italiane dal 1990 al 2050



Fonte: Elemens, *Roadmap policy per anticipare la completa decarbonizzazione al 2040*, in legambiente.it il 3 Dicembre 2019

Per ottenere questi risultati che avrebbero dell'eclatante, Legambiente definisce una nuova roadmap con obiettivi e misure coraggiose ma che essa ritiene praticabili. I settori che vengono trattati sono quelli fondamentali per la transizione energetica: trasporti, industria e settore civile.

Per raggiungere i livelli di decarbonizzazione prospettati in questo scenario, sottolinea Legambiente, è però indispensabile accelerare in otto campi di azione descritti nello studio:

1. semplificare le autorizzazioni
2. aprire alle comunità energetiche
3. integrazione del fotovoltaico in agricoltura
4. spingere i sistemi di accumulo
5. efficienza energetica
6. elettrificazione delle città
7. potenziare reti e interconnessioni
8. spingere biometano e l'eolico galleggiante.

Andiamo ora ad analizzare quali sono state e quali saranno le misure adottate dai nostri governanti. Il governo Conte bis quali obiettivi ha e quali sono le misure che prenderà per raggiungere gli obiettivi fissati dalla comunità europea. Come possiamo trovare scritto nel contratto di governo firmato dai partiti della maggioranza l'attenzione dedicata alle rinnovabili sembra essere decisamente importante, si può leggere infatti nel contratto nato dal confronto tra 5 stelle, PD e Leu obiettivi quali: la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, la promessa di futuri incentivi alle rinnovabili, l'idea di dare una spinta alla crescita tramite l'economia circolare e quindi incentivi al riciclo e contrasto al cambiamento climatico.

Ritengo che l'intervento dello Stato sarà fondamentale nel post pandemia, sono necessarie azioni forti e sono necessarie al più presto, questo è ciò che si aspettano le imprese green da Conte e anche una larga maggioranza della popolazione. Sarà un periodo difficile per l'Italia, stiamo per affrontare una delle più grandi recessioni della storia del nostro paese ma non possiamo e non dobbiamo smettere di considerare una minaccia imminente il cambiamento climatico.

Vediamo cosa contiene uno dei documenti più importanti su questo tema che il governo Conte ha da poco inviato all'unione europea: Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima.

Il governo italiano ha rivisto alcuni degli obiettivi sulle rinnovabili del 2030, e nella stragrande maggioranza dei casi li ha rivisti al rialzo dando un segnale forte e deciso alla UE.

Le green energy dovranno toccare la quota del 30%, la quota delle rinnovabili nei settori elettrici 55%<sup>36</sup>, 33,9% per la quota FER e 22% per il consumo dei trasporti (rialzo di 0,4%). Il governo si aspetta molto dal settore delle vetture elettriche, le previsioni sono quelle di avere un parco auto elettrico contenente 6 milioni di veicoli nel 2030, verranno anche introdotte le quote obbligatorie di veicoli elettrici per raggiungere questo ambizioso obiettivo. Il target per la riduzione delle emissioni sarà del 33%.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Ministro dello Sviluppo Economico, *Ministro dell'ambiente e Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima*, in [mise.gov.it](https://www.mise.gov.it) il 21 Gennaio 2020

<sup>37</sup> Ministro dello Sviluppo Economico, *Ministro dell'ambiente e Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima*, in [mise.gov.it](https://www.mise.gov.it) il 21 Gennaio 2020

Vorrei proporre ora un breve focus su una regione a me cara perché mi ha dato i natali: la Sardegna.

Il politecnico di Milano ha preparato un paper per il WWF che si intitola: "Analisi preliminare sul possibile percorso di decarbonizzazione della Sardegna" nel quale ci dice che eliminare il carbone dalla Sardegna per rimpiazzarlo con le rinnovabili è fattibile entro il 2025. Questo è un problema di carattere ambientale e sociale, secondo lo studio Sentieri a Porto Torres la città più industrializzata del Nord Sardegna la quantità di tumori<sup>38</sup>, malattie respiratorie risulta eccessivamente più alta rispetto al resto d'Italia (circa 3 volte).

Lo studio del politecnico afferma che "Il sistema energetico sardo, grazie agli elevati potenziali di rinnovabili e alla struttura della domanda nei settori finali, offre la possibilità di costruire scenari di decarbonizzazione basati sulla penetrazione di fonti rinnovabili, pur non programmabili, affiancate da un potenziamento degli accumuli idroelettrici e dallo sviluppo dell'idrogeno verde da elettrolisi, per supportare nel lungo termine il bilanciamento nel settore elettrico e rifornire i consumi industriali e trasporto non elettrificabili". Lo studio è molto ambizioso, infatti per ottenere questi risultati servirebbe la realizzazione di circa 5000 MW di impianti rinnovabili tra elettrico e eolico. La Sardegna non può più aspettare, è in corso un'emergenza sanitaria che deve essere fermata, serve un piano chiaro e preciso di aiuti magari utilizzando i fondi del Green New Deal come ipotizzato da Gentiloni.

---

<sup>38</sup> Gruppo di lavoro Sentieri, Pirastu R, Ivarone I, Pasetto R, Zona A, Comba P, *Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio inquinamento*, in [salute.gov.it](http://salute.gov.it) il 25 gennaio 2019

### 3.2 Italia 1.5 An Energy (R)evolution for Italy

Greenpeace Italia ha redatto un paper intitolato “Italia 1.5”, una rivoluzione energetica totale ovviamente con il fine di raggiungere il più velocemente possibile un’economia totalmente green. Un piano che permetterebbe all’Italia di rispettare gli accordi di Parigi, diventando a emissioni zero, e che porterebbe vantaggi non solo dal punto di vista climatico, sociale e ambientale ma addirittura economici, occupazionali e di indipendenza energetica. Le idee che possiamo trovare nel paper non trattano solo dell’argomento climatico, ovvero contenere l’aumento della temperatura entro 1,5°, ma ci parlano anche delle enormi possibilità in termini di creazione di posti di lavoro e crescita economica. Entro il 2030 circa 150mila <sup>39</sup>posti di lavoro sarebbero creati nei settori dell’energia green, questa spesa sarebbe finanziata dai risparmi in termini di importazione dei combustibili fossili. In pratica si tratta di un cambiamento totale del sistema energetico; L’Italia dovrebbe smettere di importare energia dall’estero prodotta con combustibili fossili e spendere quelle risorse per la creazione di stabilimenti green e quindi la creazione di nuovi posti di lavoro. Si parla di una manovra dell’entità di circa 37 miliardi nel decennio 2020-2030. Nel lavoro di Greenpeace si sviluppano due scenari, uno in linea con il PNIEC, inviato dal governo alla UE nella prima parte del 2020 a cui ho fatto riferimento nel paragrafo 3.1 e uno più ambizioso che punta ad una decarbonizzazione totale nel 2040.

Per quale motivo è necessario un piano ancora più ambizioso e drastico rispetto agli accordi di Parigi? Secondo le ultime proiezioni<sup>40</sup> del report pubblicato dal Breakthrough national centre for climate restoration, non siamo minimamente vicino a contenere l’aumento della temperatura che potrebbe arrivare a 3°C. questo aumento potrebbe verificarsi anche se si mantenessero e seguissero alla lettera gli accordi di Parigi, questo perché gli accordi che sono troppo permissivi. Le emissioni nel 2030 dovrebbero essere tagliate addirittura del 65% rispetto a quelle del 1990, questo è il motivo per il quale è stato sviluppato il secondo e più ambizioso piano, il piano che è stato delineato a Parigi non è sufficiente a raggiungere l’obiettivo prefissato a Parigi, servono nuovi piani come

---

<sup>39</sup> Greenpeace, *Italia 1.5*, in greenpeace.org il 16 giugno 2020

<sup>40</sup> Spratt D. Dunlop I. *Existential climate related security risk* in Bncrr nel 2019

quello di Greenpeace e serve idearli subito, non ha senso attuare sacrifici al fine di sviluppare dei piani che sono inefficaci. Questo secondo scenario potrebbe costituire l'unica strada percorribile dall'Italia, ma servirebbe un aggiornamento del Pniec. I nuovi obiettivi dovrebbero essere<sup>41</sup>:

- un taglio delle emissioni di CO2 entro il 2030 del 59-60%, invece che del 33%
- un'espansione doppia del solare fotovoltaico rispetto alle previsioni del piano nazionale, con circa 100 GW di impianti installati al 2030 e una produzione di 141 TWh
- un minore ricorso al gas, con una potenza installata di 41 GW contro i 61 GW previsti
- una necessità di stoccaggi dell'ordine dei 23 GW invece dei 3 GW previsti.

Il governo Conte, che nell'ultimo periodo ha più volte ribadito che la ripartenza dopo la pandemia deve essere green, deve secondo il responsabile di Greenpeace Italia (Luca Iacoboni), seguire le soluzioni proposte nel loro paper. Luca Iacoboni, dopo aver attaccato pesantemente il Pniec del governo dicendo che è più interessato alla lobby dei combustibili fossili che all'interesse dei cittadini, sostiene che le soluzioni contenute nel paper *®evolution for Italy* siano molto drastiche ma attuabili con uno sforzo da parte di tutti gli stakeholder. Servono procedure burocratiche più snelle e semplici, lo sviluppo dell'idrogeno verde e quindi un'ingente somma spesa nella ricerca e innovazione di questa nuova fonte e lo sviluppo del settore dei veicoli elettrici. Il momento è propizio, l'Italia è uno dei paesi che riceverà più fondi dalla UE per la ripartenza, se questi fondi saranno spesi nella maniera corretta l'Italia potrà giocare un ruolo da leader nel processo di transizione energetica.

### 3.3 Il percorso di Decarbonizzazione di Eni

Vorrei concentrarmi su uno dei più importanti player a livello nazionale e internazionale nel settore dell'energia. Le decisioni che saranno prese dal Gruppo Eni sono molto importanti e degne di essere analizzate perché avranno un grosso impatto sul futuro dell'Italia e delle nostre vite.

Chi è Eni e che ruolo gioca nel contesto nazionale e internazionale. Eni S.p.A. è un'azienda multinazionale creata dallo Stato italiano come ente pubblico nel 1953 e convertita a società per azioni nel 1992. Opera in più di 60 paesi e conta circa 32000 dipendenti, è attiva in diversi settori tra i più importanti: petrolio, gas naturale, produzione e vendita di energia elettrica e nel settore delle rinnovabili.

Eni è secondo le riviste Forbes e Fortune una delle 100 aziende più importanti del mondo<sup>42</sup>.

Ritengo molto interessante capire quali sono le idee di Eni riguardo il processo di decarbonizzazione perché è uno dei più grandi colossi mondiali sia nel settore dei combustibili fossili che in quello delle rinnovabili, inoltre il CEO di Eni ha da poco dichiarato che Eni sarà leader della transizione sia a livello nazionale che internazionale. I cambiamenti che ci devono portare ad una economia 100% green non devono essere solo nelle persone e nei governi ma soprattutto deve esserci un cambio di pensiero nei grandi player che operano nel settore dell'energia.

Eni ritiene che quella della decarbonizzazione sia un tema di grande rilievo e questo lo si può subito capire quando osserviamo che il processo di gestione dei rischi e delle opportunità connesse al climate change è stato inserito da Eni nell'ambito del Modello di Risk Management Integrato (RMI), sviluppato con l'obiettivo di assicurare che il management assuma decisioni consapevoli (risk-informed) tenendo in adeguata considerazione i rischi attuali e prospettici, anche di medio e lungo termine, nell'ambito di una visione organica e complessiva. Il modello RMI mira anche a un rafforzamento della consapevolezza. Eni dimostra quindi di essere molto attenta a questa tematica e di cercare in tutti i modi di mettere i manager nelle condizioni ideali per prendere le decisioni migliori possibili quando si tratta di climate change e transizione energetica.

Eni vuole rispondere alle minacce poste dal cambiamento climatico con soluzioni concrete, rapide ed economicamente sostenibili.

---

<sup>42</sup> Forbes, *Le 100 aziende quotate più grandi del mondo* in forbes.it il 17 maggio 2019

Quali sono le strategie che il management di Eni ha deciso di implementare al fine di sviluppare un processo efficace di decarbonizzazione. Eni ha pensato ad una strategia che si compone di un mix di azioni a breve e medio termine.

Nel breve termine la strategia Eni basa su:

- Aumento dell'efficienza e riduzione delle emissioni GHG delle attività, con l'obiettivo al 2025 di ridurre l'intensità emissiva upstream del 43% rispetto al 2014. Tale obiettivo contribuisce al target di miglioramento dell'indice di efficienza operativa del 2%<sup>43</sup>.
- Portafoglio Oil & Gas low carbon e resiliente: il portafoglio Eni di idrocarburi presenta un'alta incidenza del gas naturale (>50%), Eni infatti ritiene che il Gas naturale (la migliore tra le fonti fossili) debba svolgere un'azione ponte verso un futuro a ridotte emissioni. I principali progetti upstream in esecuzione presentano un break-even medio di portafoglio ad un prezzo del Brent di circa 25 \$/bbl e sono quindi resilienti anche in presenza di scenari low carbon;
- Lo sviluppo delle fonti rinnovabili e dei business green con un approccio circolare: la promozione delle fonti rinnovabili ha come obiettivo una potenza installata di energia elettrica pari a oltre 1,6 GW al 2022. Per quanto riguarda i business green sono previsti lo start up nel 2019 della bioraffineria di Gela e il completamento nel 2021 della seconda fase di Venezia.

Nel medio periodo invece Eni ha l'obiettivo al 2030 di raggiungere la net zero carbon footprint sulle emissioni dirette delle attività upstream, aumentando l'efficienza delle proprie attività e allo stesso tempo riducendone le emissioni di GHG e sviluppando progetti di conservazione delle foreste. Ulteriori leve della strategia di decarbonizzazione Eni sono: una crescita delle fonti low carbon, un aumento delle fonti a zero e un approccio circolare che massimizza l'uso dei rifiuti come feedstock e che trasforma ed estende la vita utile degli asset.

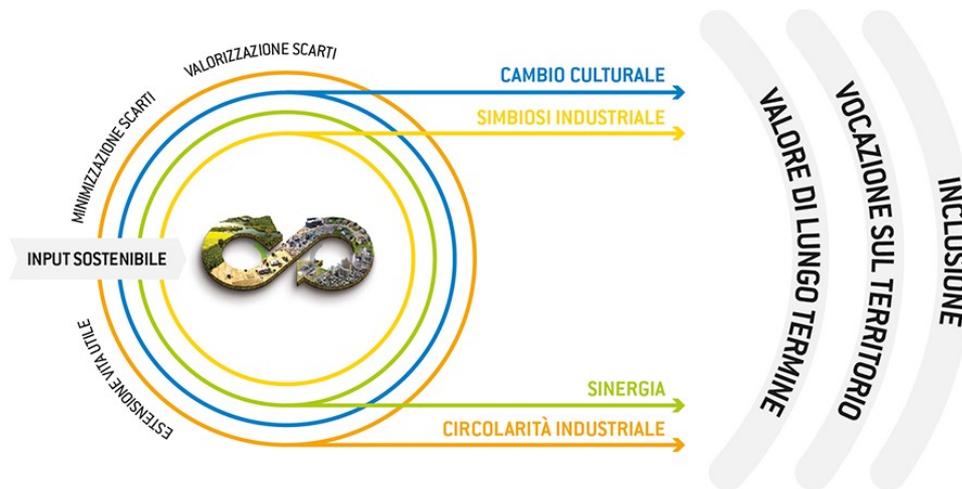
Eni punta a sviluppare un modello circolare dell'economia. Questo significa superare il modello lineare precedente che era basato sulla produzione e sul consumo ad alta intensità

---

<sup>43</sup> Descalzi C, *Una nuova Eni per un nuovo futuro* in eni.com il 28 febbraio 2020

di energia e di risorse naturali, in cui i prodotti, al termine del loro ciclo di vita, diventano rifiuti. L'evoluzione verso un modello di economia circolare rappresenta un'opportunità di cambiamento, capace di adattarsi e rispondere adeguatamente ad un contesto socio-economico-ambientale diverso e più complesso rispetto al passato. La circolarità di Eni è integrata nella strategia di tutte le sue business unit. L'obiettivo è la sostenibilità del business di lungo periodo.

Fig. 3.3 Economia circolare secondo Eni



Fonte: Spada M, Colombo A, Barbese E, *Eni in movimento: i nostri progetti di economia circolare per il paese* in [eai.enea.it](http://eai.enea.it)

### 3.3.1 Lo sviluppo delle fonti rinnovabili e i business green

Eni nel 2015 ha creato la Direzione Energy Solution (DES), dando al mondo un messaggio chiaro e forte: per Eni il business delle energie rinnovabili è importante e infatti nel prossimo quadriennio prevede un impegno crescente nelle rinnovabili con un investimento di circa €1,4 miliardi e una potenza elettrica installata da fonti rinnovabili di circa 1,6 GW al 2022 (40 MW di capacità installata a fine 2018).

Eni svilupperà in termini di business green due tipi di progetti:

1. Brownfield ovvero la generazione di elettricità da impianti rinnovabili che sono posizionati nelle vicinanze di altri impianti Eni.
2. Greenfield, nuovi progetti green totalmente scollegati da altri impianti Eni.

Ecco i principali progetti green a cui Eni ha dato vita nel 2018 e che continua ad implementare;

- ITALIA= l'installazione di circa 270 MW al 2022, sono state avviate le produzioni degli impianti fotovoltaici di Assemini, del Green Data Center (presso il sito di Ferrera Erbognone) e di Gela, è stato inoltre avviato l'impianto fotovoltaico di Porto Torres con capacità 31MW.
- AUSTRALIA= All'inizio 2019 è stato acquisito un progetto per la realizzazione di una centrale fotovoltaica da 33,7 MWp nel sito di Katherine, nel nord del Paese. L'impianto sarà dotato di un sistema di accumulo di energia e consentirà a regime di evitare l'emissione di circa 63.000 tonnellate l'anno di CO2 eq.
- ALGERIA= è stata completata la costruzione dell'impianto fotovoltaico da 10 MW (50% in quota Eni) per fornire energia all'impianto del giacimento Bir Rebaa North (BRN) operato con Sonatrach e per contribuire al processo di decarbonizzazione del Paese
- KAZAKHSTANN= avviamento nel 2018 del cantiere per la realizzazione, in partnership con General Electric<sup>17</sup>, del primo parco eolico di Eni nel Paese dalla capacità complessiva di 50 MW presso il sito di Badamsha.

### 3.3.2 La ricerca e sviluppo nel processo di decarbonizzazione

Produrre energia senza inquinare è la sfida dei prossimi decenni e ogni azienda energetica sarà valutata in base ai successi che riuscirà a raggiungere in questo campo.

Eni al fine di vincere questa sfida e confermarsi leader nel settore energetico anche nel futuro ha deciso saggiamente di investire in ricerca scientifica e tecnologia.

Nel piano di azione 2023 l'Eni ha dedicato 4 miliardi<sup>44</sup> di euro alla R&D, una sezione dove lavorano circa 1500 individui.

Un'altra strategia che Eni adopera per essere leader nell'innovazione è scegliere e mantenere nel tempo una rete di contatti fitta e di elevata qualità; Eni vanta molti partner tra i quali il MIT, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), il Commonwealth Fusion Systems.

Grazie a queste collaborazioni Eni rimane in contatto costante con università, centri di ricerca, start-up, imprese hi-tech e tutte le realtà che stanno innovando e cambiando il futuro verso un sistema energetico low-carbon.

I risultati che gli sforzi di Eni in termini di R&D sta effettuando si possono osservare alla Maker Faire a Roma dove Eni ha presentato al mondo alcuni progetti davvero interessanti.

- PLaCE= nasce dall'impegno di Eni nella Blue economy, il team di Eni ha analizzato le piattaforme offshore di petrolio e l'impatto che le loro rimozioni avranno sull'ecosistema marino. Eni è arrivata alla conclusione che rimuovere le strutture possa non sempre costituire la soluzione migliore. PLaCE ha il compito di trovare soluzioni adatte paese per paese per poter riutilizzare le piattaforme

Le attività di PLaCE comprenderanno: applicazione di strategie ecosostenibili d'avanguardia di acquacoltura basata su allevamento integrato di molluschi e oloturie, progettazione e sviluppo di sistemi innovativi per la produzione di energia rinnovabile necessaria per l'attività della piattaforma, sviluppo di sistemi integrati per valutare la sostenibilità ecologica delle attività di piattaforme multifunzione e loro manutenzione, analisi costi-benefici e scenari di business, considerando anche settori ricreativi.

- Tecnologia ISWEC 2.0 è un innovativo sistema di produzione di energia in grado di trasformare l'energia prodotta dalle onde in energia elettrica.

---

<sup>44</sup> Eni staff, *La Strategia di Eni contro il cambiamento climatico* in eni.com il 20 maggio 2019

Tale tecnologia è stata selezionata come la più promettente per taglie oltre i 100 kW fino ai MW

- BIOFIX – OLII da Bioalghe= Eni ha cercato e cercherà di ridurre al massimo le emissioni di CO2 e un metodo innovativo è Biofix che consiste nel fatto che le microalghe mangiano la CO2 e la convertono in biomassa secca.  
I prodotti che si possono ottenere sono molteplici, nel campo alimentare, mangimistica, nutraceutica, cosmetica.

## **CONCLUSIONI**

La transizione energetica è la sfida del futuro, tutti gli stati e tutte le più grandi aziende verranno giudicate in base a quali obiettivi riusciranno a raggiungere e con quali tempistiche. La situazione al momento è critica, i vari obiettivi che sono stati fissati non garantiscono un'efficace mitigazione degli effetti del cambiamento climatico. Ritengo che oltre ai vari provvedimenti che gli Stati hanno preso e prenderanno per contrastare il fenomeno del cambiamento climatico attraverso il processo di decarbonizzazione serva una campagna di sensibilizzazione, è di vitale importanza far capire alle persone in tutto il mondo a quali rischi stiamo andando incontro con le nostre azioni. Abbiamo bisogno che le istituzioni sovranazionali giochino un ruolo da leader e regolatore, servono obiettivi ambiziosi, rigidi regolamenti e sanzioni per gli stati in caso di mancato raggiungimento. Non tutti gli stati pesano allo stesso modo in questa battaglia e le decisioni di pochi influenzeranno la vita di tutti, serve che tutto il mondo trovi un accordo comune e lo rispetti, non è pensabile che uno stato delle dimensioni e dell'importanza degli Stati Uniti possa non partecipare agli accordi di Parigi. La pandemia COVID-19 potrebbe dare il colpo di grazia al processo di decarbonizzazione soprattutto se la situazione dovesse peggiorare e portare a nuovi lockdown durante l'autunno 2020, penso che nonostante le dichiarazioni di molti governanti che non perdono occasione per ribadire che la ripresa deve essere green gli stati decideranno di concentrarsi prima sulla ripresa economica e

mettere da parte il processo di transizione energetica. Spero di sbagliarmi e che tutti i player decidano di collaborare per il bene comune trovando al più presto soluzioni praticabili ed efficaci.

## **BIBLIOGRAFIA**

Commissione Europea *2020 climate & energy package* in ec.europa.eu Bruxelles 2020

Commissione Europea, *The European Green Deal* in eur-lex.europa.eu Bruxelles 11 Dicembre 2019

Decreto Semplificazioni

Descalzi C, *Una nuova Eni per un nuovo futuro* in eni.com, Roma il 28 febbraio 2020

Eni staff, *La Strategia di Eni contro il cambiamento climatico* in eni.com Roma il 20 maggio 2019

Gilardoni A. *Public utilities e infrastrutture. Profili economici e gestionali*, AGICI, Milano 2015

Greenpeace, *Italia 1.5*, in greenpeace.org Roma il 16 giugno 2020

IEA, *Africa Energy Outlook* in iea.org, 8 Parigi Novembre 2019

McKinsey : *Climat Risk and response. Physical hazards and socioeconomic impacts*, in mckinsey.com New York 16 Gennaio 2020

Ministro dello Sviluppo Economico, *Ministro dell'ambiente e Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima*, in [mise.gov.it](http://mise.gov.it) Roma il 21 gennaio 2020

Onu: *World Population Prospects 2019* in Dipartimento Affari Economici e Sociali (Desa) dell'Onu New York 2019

PNIEC

Spratt D. Dunlop I. *Existential climate related security risk* Melbourne in Bncrr nel 2019

## **SITOGRAFIA**

Amato A., Federici A., Moneta R. (Dip.to Unità Efficienza Energetica di Enea). *Poveri che è stato pubblicato sul n.5/2018 in QualEnergia 2018*

Battaglia D. *Povertà energetica, l'India tra i paesi più colpiti* su [green.it](http://green.it)

Bonini E., *Meno di 8 miliardi per averne 1000 in dieci anni, come l'UE finanzia il suo Green Deal*, in [eunews.it](http://eunews.it) 14 gennaio 2020

Carrer S. *Cina, crescita mai così bassa dal 1990* in Sole 24 Ore 17 gennaio 2019

Consulente Brasile, *Energia Rinnovabile in Brasile* in [consulenteBrasile.com](http://consulenteBrasile.com) 28 agosto 2019

Enel, *Più rinnovabili, meno CO2: il modello Cile* in enel.com 14 ottobre 2019

Fabrizio F. *Energia pulita: quattro paesi al mondo 100% green con l'idroelettrico ma il clima si fa minaccioso*, in Key4biz.it il 21 Marzo 2019

Forbes, *Le 100 aziende quotate più grandi del mondo* in forbes.it il 17 maggio 2019

Gruppo di lavoro Sentieri, Pirastu R, Ivarone I, Pasetto R, Zona A, Comba P, *Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio inquinamento*, in salute.gov.it il 25 gennaio 2019

Himanshi D. *India is home of 1/3<sup>rd</sup> of extreme poor population* in The Times of India 17 Luglio 2014

ISPRA, *fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas a effetto serra nel settore elettrico* in isprambiente.gov.it 2017

Nicoletta, *Che Cosa è la Decarbonizzazione* in SoloEcologia 01 novembre 2017.

Paper McKinsey : *Climat Risk and response. Physical hazards and socioeconomic impacts*, 16 Gennaio 2020 in mckinsey.com

Rudi B. *in Nigeria sono le donne a guidare la rivoluzione energetica* in lifegate.it 15 maggio 2018

Sammarco G. *Energia sostenibile per tutti la sfida del secolo* in eni.it, in 3 febbraio 2020

Serrano G. *Il fattore indiano sul clima e le rinnovabili* pubblicato in agi.it 6 gennaio 2018.

Speronello E. *La questione energetica africana*, 6 luglio 2020

Studio BP *Statistical review of world energy* in bp.com 2019

Wood Mackenzie, *Biden Loss would end hopes of US decarbonisation before 2050* in woodmac.com Settembre 2021

<https://www.eni.com/it-IT/low-carbon/decarbonizzare-mix-energetico-con-rinnovabili.html>

<https://www.eni.com/it-IT/low-carbon/energia-sviluppo-sostenibile.html>

<https://www.qualenergia.it/articoli/se-pandemia-e-guerra-del-petrolio-segneranno-tramonto-delle-fossili-dipendera-anche-da-noi/>

<https://www.eni.com/it-IT/scenari-energetici/decarbonizzazione-sapelli.html>

<https://www.affarinternazionali.it/2019/06/energia-europa-decarbonizzazione/>

<https://ec.europa.eu/eurostat>

<https://www.startmag.it/energia/perche-la-vera-partita-delle-emissioni-si-gioca-in-cina-e-india-parola-di-eni/>

<https://www.vglobale.it/2020/06/23/decarbonizzazione-la-sfida-puo-essere-sarda/>

<https://www.eni.com/it-IT/home.html>

[https://ec.europa.eu/info/index\\_it](https://ec.europa.eu/info/index_it)

<https://www.iea.org/>

<https://www.mef.gov.it/>