



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

WEBINAR

Green Deal e Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima: le prospettive di decarbonizzazione per il settore energetico italiano

Ing. Giorgio Graditi – ENEA

Direttore Dipartimento Tecnologie Energetiche



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Streaming, 15 luglio 2020

CONTESTO EUROPEO - 2050 LOW CARBON ECONOMY

► 2050 Low-Carbon Economy

La **tabella di marcia** verso un'**economia europea** a **basse emissioni di carbonio**, quindi più rispettosa del clima ed efficiente dal punto di vista del consumo energetico, prevede che:

- entro il **2050** l'**UE** riduca le **emissioni di gas a effetto serra dell'80%** rispetto ai livelli del 1990 unicamente **attraverso riduzioni interne** (cioè senza ricorrere a crediti internazionali).

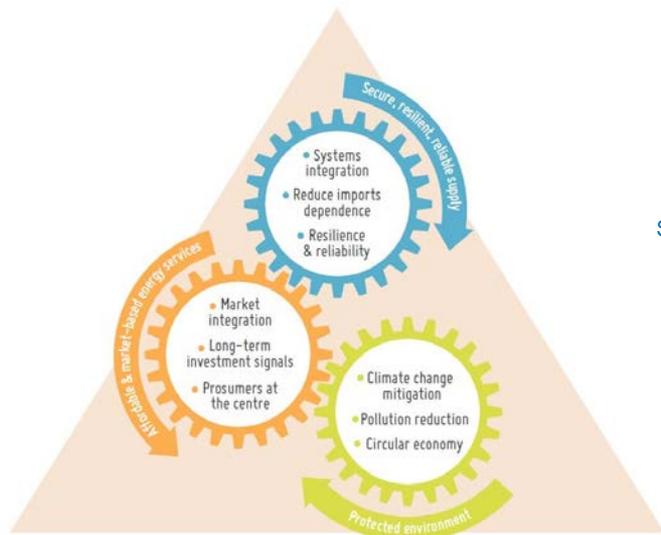
Per ottenere questo risultato è necessario che:

- si abbia una **riduzione** delle **emissioni** del **40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040**.
- tutti i **settori** (produzione di energia, industria, trasporti, edifici, edilizia e agricoltura) diano il loro contributo in funzione delle rispettive potenzialità economiche e tecnologiche.
- la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio sia **fattibile ed economicamente sostenibile**.

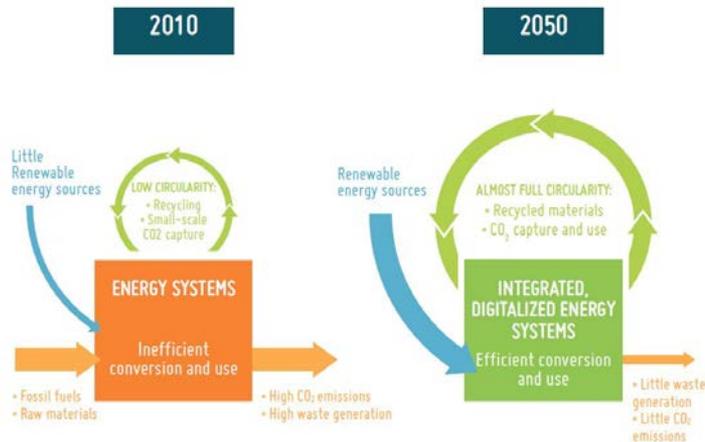
CONTESTO EUROPEO - 2050 LOW CARBON ECONOMY

► 2050 Low-Carbon Economy

I cittadini europei sono gli **attori principali nella transizione dagli attuali sistemi energetici** basati su combustibili fossili verso **un sistema energetico integrato**, a **basse emissioni di carbonio, sicuro, affidabile, resiliente, accessibile ed economicamente efficiente**.



Source: ETIP SNET
VISION 2050



GREEN DEAL EUROPEO



GREEN DEAL EUROPEO

Il Green Deal Europeo è una roadmap per rendere l'Europa il primo continente a impatto zero sul clima entro il 2050 migliorando il benessere delle persone.

- Il Green Deal europeo, diffuso a dicembre 2019 con la comunicazione **COM/2019/640**, è la strategia con la quale l'UE intende azzerare le emissioni di gas a effetto serra entro il 2050.
- La comunicazione Green Deal delinea una roadmap volta a **rafforzare l'ecosostenibilità dell'economia** dell'UE attraverso interventi che interessano i principali settori dell'economia: **energia, industria (inclusa quella edilizia), mobilità e agricoltura**.
- Nella visione della Commissione UE, **la transizione verso la carbon neutrality dovrà essere «giusta e inclusiva»** prevedendo azioni che inneschino meccanismi virtuosi di crescita economica per l'intera società.



Diventare climaticamente neutra entro il 2050



Proteggere vite umane, animali e piante riducendo l'inquinamento



Aiutare le imprese a diventare leader mondiali nel campo delle tecnologie e dei prodotti puliti



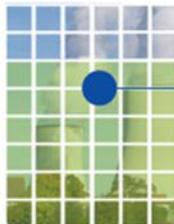
Contribuire a una transizione giusta e inclusiva

GREEN DEAL EUROPEO - SFIDA INTERSETTORIALE

Per raggiungere gli ambiziosi target Green Deal si adotteranno, per i principali settori dell'economia, misure e azioni «specifiche ma interconnesse».

ENERGIA

Decarbonizzare il settore energetico



La produzione e l'uso dell'energia rappresentano oltre il **75 %** delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE

INDUSTRIA

Sostenere l'industria per innovare e diventare leader mondiali nell'economia verde



L'industria europea utilizza solo il **12 %** di materiali riciclati

EDIFICI

Ristrutturare gli edifici, aiutare le persone a ridurre le bollette energetiche e l'uso dell'energia



Il **40 %** dei nostri consumi energetici riguarda gli edifici

MOBILITÀ

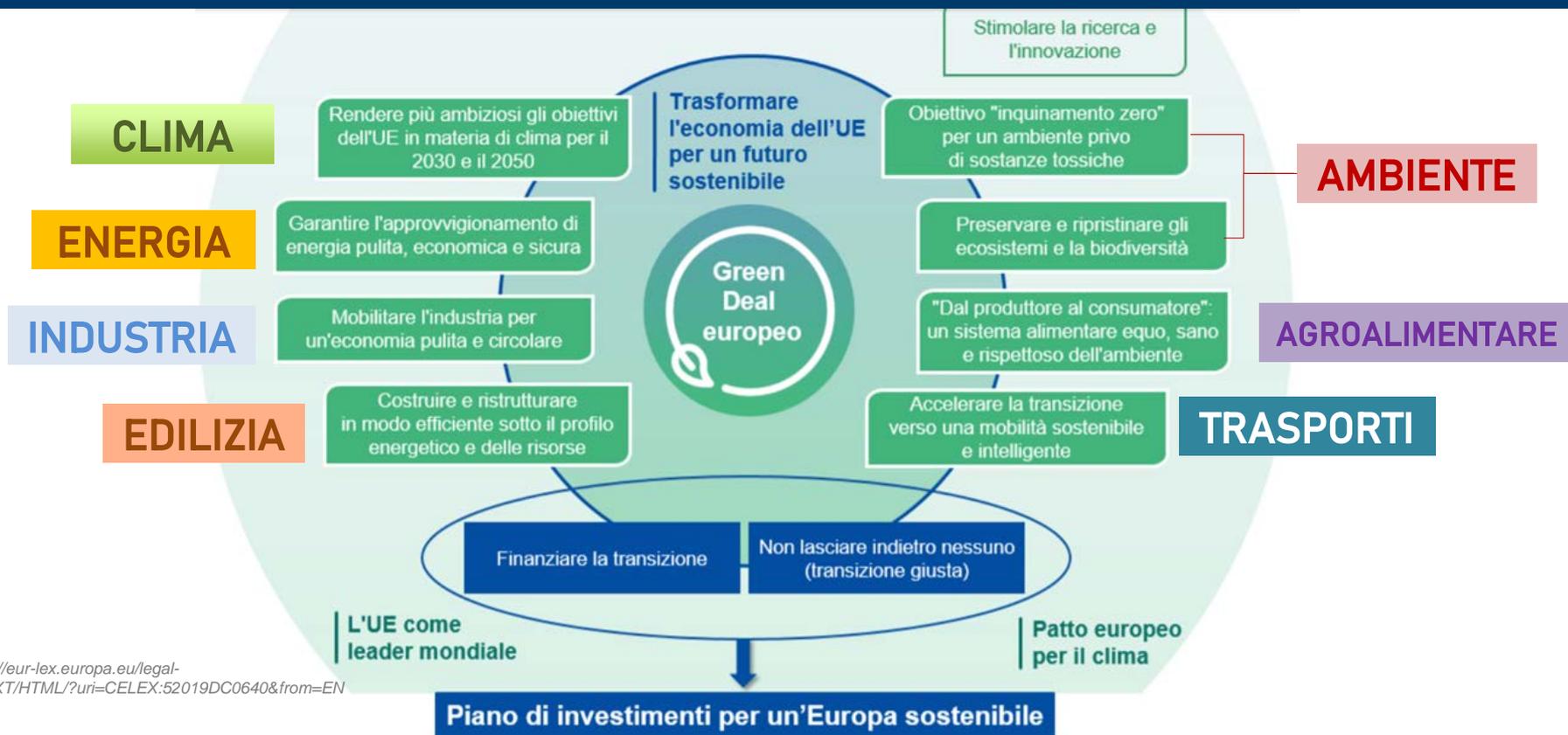
Introdurre forme di trasporto privato e pubblico più pulite, più economiche e più sane.



I trasporti rappresentano il **25 %** delle nostre emissioni



GREEN DEAL - ELEMENTI CARDINE

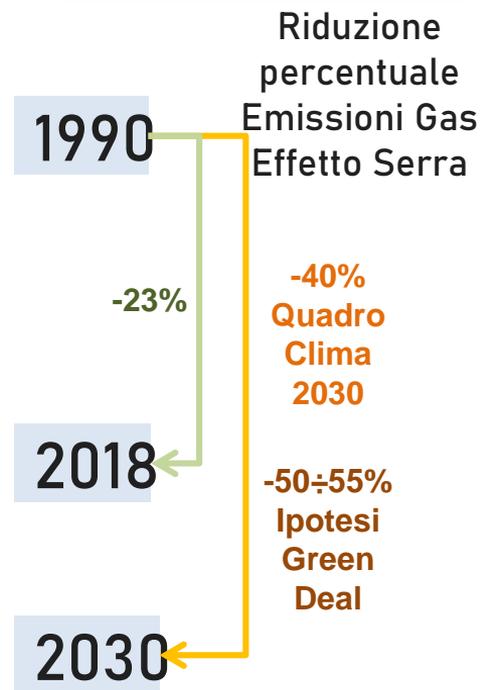


Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e il 2050.

- **Le attuali politiche** di modernizzazione dell'economia **condurrebbero ad una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 60% entro il 2050** non consentendo di centrare l'obiettivo della neutralità climatica.
- Entro l'estate del 2020, la Commissione presenterà un piano per la valutazione dell'impatto che avrebbe **una revisione del target UE di taglio delle emissioni fissato dal Quadro Clima 2030 (40% al 2030 vs 1990), ipotizzando di portarlo ad un obiettivo atteso del 50-55%.**
- Entro il giugno 2021 la Commissione riesaminerà tutti gli strumenti pertinenti alla politica in materia di clima (es. sistema per lo scambio di quote di emissioni, regolamento sull'uso del suolo, etc.), proponendone, se necessario, una revisione accompagnata dal conseguente **aggiornamento della legge per il clima.**

SETTORE CLIMA



Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e il 2050.

SETTORE CLIMA

- Il **coinvolgimento dell'opinione pubblica e dei portatori di interesse** nell'implementazione del Green deal europeo è un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi climatici.
- Tale coinvolgimento si esplicherà attraverso 3 modalità:
 - condivisione di **informazioni** sulle questioni relative al **cambiamento climatico** e al degrado ambientale;
 - spazi fisici e virtuali per la **presentazione di iniziative legate agli obiettivi del Green Deal**;
 - **sostegno** della Commissione ad **iniziative «dal basso» in materia di ambiente.**

Dialoghi con i cittadini patrocinati dalla Commissione (dibattiti pubblici con i Commissari UE e altri responsabili decisionali), **assemblee** dei cittadini in tutta l'UE, **comitati** per il dialogo sociale (forum di discussione tra parti sociali e Istituzioni europee)



MISURE
&
AZIONI



Garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura

SETTORE ENERGIA

- Ad oggi, la produzione e l'uso dell'energia nei diversi settori economici rappresentano oltre il **75 % delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE**, di cui il **26,3% attribuibile all'energy supply**, secondo l'Agenzia europea per l'ambiente.
- Per **garantire energia pulita** è necessaria la transizione verso un settore dell'energia basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili e decarbonizzato (eliminazione del carbone e decarbonizzazione del gas).

Secondo la roadmap Green Deal, entro giugno 2021, la Commissione rivedrà la normativa relativa al settore energetico e gli obiettivi del Quadro 2030 definiti da:



- **direttiva 2018/2001 sulle fonti rinnovabili** (almeno il 32% di energia da fonti rinnovabili entro il 2030, con possibile rivalutazione entro il 2023).
- **direttiva 2018/2002 sull'efficienza energetica** (obiettivo di risparmio energetico del 32,5% al 2030, prevedendo la possibilità di una revisione al rialzo nel 2023).

Garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura

SETTORE ENERGIA

- Per **garantire energia accessibile e sicura** serve un mercato UE dell'energia integrato e interconnesso.

Secondo la roadmap Green Deal, la Commissione:

- riesaminerà il quadro normativo per le infrastrutture energetiche, compreso il regolamento (UE) n. 347/2013 sulle **reti trans-europee dell'energia**;
- presenterà una strategia per l'**integrazione settoriale intelligente** che dovrebbe riunire in unico sistema i settori **elettrico, del gas e del riscaldamento**;
- presenterà una strategia per l'**energia eolica offshore**;
- valuterà i testi definitivi dei **piani nazionali per l'energia e il clima**, il cui **aggiornamento**, per tener conto dei nuovi obiettivi stabiliti dal Green Deal, è previsto nel 2023.





Mobilizzare l'Industria per un'economia pulita e circolare

SETTORE INDUSTRIA

- Secondo la Commissione **l'Industria dell'UE contribuisce per il 20% alle emissioni di gas a effetto serra** dell'UE ed **utilizzando solo il 12% di materiali riciclati** è ancora troppo dipendente dall'estrazione di materie prime.

Secondo la roadmap Green Deal, la Commissione ha annunciato la presentazione di:

- una strategia industriale basata sulla **digitalizzazione** e le **nuove tecnologie per decarbonizzare e modernizzare** le industrie ad alta intensità energetica, sostenere le industrie della **mobilità sostenibile e intelligente** e promuovere l'**efficienza energetica**, un piano di azione per le materie prime essenziali e prodotti farmaceutici; un'alleanza per l'**idrogeno pulito**, per le industrie a basse emissioni di carbonio, su cloud e piattaforme industriali e sulle materie prime (COM(2020)102);
- una proposta per la produzione di **acciaio a zero emissioni di carbonio** (entro il 2020);
- il rilancio del **piano d'azione strategico sulle batterie** del 2018, anche in vista della maggiore diffusione dei **veicoli elettrici** (entro ottobre 2020).





Accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente **SETTORE TRASPORTI**

- Le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti ammontano a circa il 25% del totale delle emissioni europee. Per questo settore, la Commissione ipotizza una **riduzione di emissioni del 90% entro il 2050**.

Il target di riduzioni ipotizzato richiede interventi sinergici su tutti i sotto-settori del comparto trasporti. La Commissione sta ipotizzando di:

- proporre una **strategia per la mobilità intelligente e sostenibile**, che tra l'altro trasferisca parte del **trasporto merci** su ferrovia, trasporto marittimo a corto raggio o vie navigabili;
- promuovere anche attraverso il programma "**Meccanismo per collegare l'Europa**" (MCE) **sistemi intelligenti di mobilità di gestione del traffico e soluzioni** di "Mobility as a service" (Maas) **per rendere sostenibile la mobilità, ridurre il traffico e l'inquinamento, favorire il trasporto pubblico**;
- rilanciare la proposta per il **cielo unico europeo** per razionalizzare le rotte e diminuire la produzione di emissioni del trasporto aereo.





Accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente

SETTORE TRASPORTI

Il target di riduzioni ipotizzato richiede interventi sinergici su tutti i sottosettori del comparto trasporti. La Commissione sta ipotizzando di:

- **regolare l'accesso delle navi più inquinanti** nei porti dell'Unione e obbligare le imbarcazioni ormeggiate ad alimentarsi con elettricità;
- finanziare la **realizzazione di una rete pubblica di punti di ricarica** e nell'ambito di infrastrutture per i **combustibili alternativi**;
- rivedere le norme sull'infrastruttura per i combustibili alternativi (direttiva 2014/94/UE) e del regolamento TEN-T sulle reti trans-europee di trasporto per **favorire la diffusione di vetture e imbarcazioni a zero o basse emissioni**;
- rivedere la normativa UE in materia di emissioni di CO₂ per auto/furgoni.





AMBIENTE

- Inquinamento zero per un ambiente privo di sostanze tossiche
- Preservare e ripristinare ecosistemi e biodiversità



- **strategia sulla biodiversità** recante l'ampliamento delle aree protette a partire da quelle definite di interesse europeo, la tutela delle aree marine, l'aumento del verde nelle città e il rimboschimento delle foreste, che contribuiscono all'assorbimento di CO2
- misure per **contrastare la deforestazione globale** e per **la tutela dei mari e degli oceani** che rientrino in un piano d'azione per raggiungere l'obiettivo "**inquinamento zero**" di aria, acqua e suolo

AGROALIMENTARE

«Dal produttore al consumatore»: un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente



- **riduzione significativa dell'uso di pesticidi chimici, fertilizzanti e antibiotici ed un maggiore ricorso a pratiche sostenibili** (es. agricoltura biologica, pratiche di allevamento più rispettose del benessere degli animali).
- strategia "**dal produttore al consumatore**" per un sistema alimentare sostenibile, volto a ridurre l'impatto ambientale delle produzioni agricole e ittiche intervenendo su trasporti, attività di trasformazione, commercio, stoccaggio, imballaggio, rifiuti;
- **limitare le importazioni** dei prodotti alimentari provenienti da **paesi terzi non conformi alla normativa UE** in materia ambientale;
- offrire ai consumatori informazioni **sull'impronta ambientale degli alimenti**.

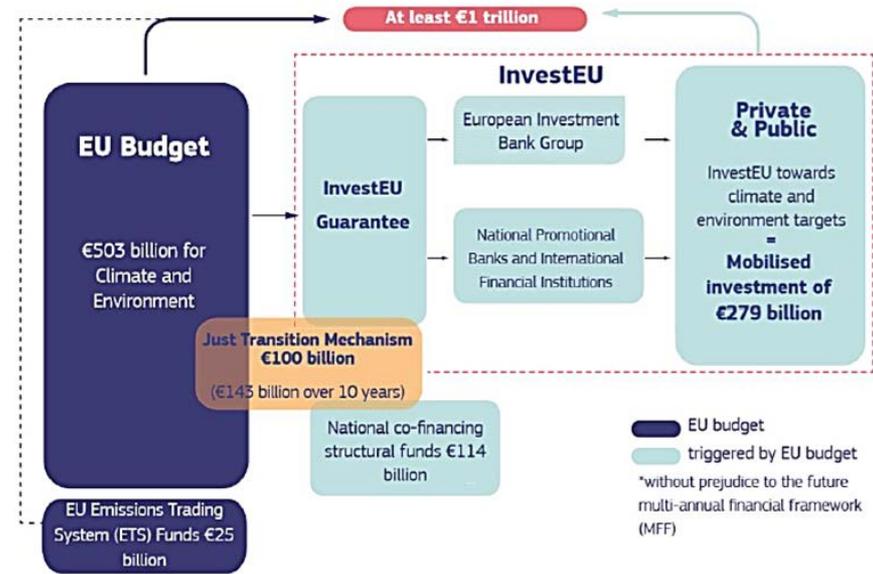
PIANO DI INVESTIMENTI DEL GREEN DEAL



Il **Piano di Investimenti del Green Deal europeo**, anche noto come **Piano di Investimenti per un'Europa Sostenibile (SEIP, Sustainable Europe Investment Plan)**, è il pilastro di investimento del Green Deal.

Il SEIP prevedrà almeno **1.000 miliardi di €** in investimenti sostenibili nel corso del prossimo decennio di cui:

- **503 miliardi di €** a bilancio UE
- **114 miliardi di €** da cofinanziamenti nazionali
- **279 miliardi di €** di investimenti privati e pubblici nei settori del clima e dell'ambiente mobilitati tramite il fondo InvestEU
- **100 miliardi di €** dal Meccanismo per una Transizione Giusta
- **25 miliardi di €** mobilitati tramite i fondi ETS (Fondo per la modernizzazione e Fondo per l'innovazione)



*The numbers shown here are net of any overlaps between climate, environmental and Just Transition Mechanism objectives.

FONDI PER CONTRIBUIRE AL GREEN DEAL



- I fondi e i programmi che contribuiscono al piano di investimenti del Green Deal europeo, quali **InvestEU** o il **Fondo per una transizione giusta**, forniranno finanziamenti su misura ad una ampia gamma di progetti.
- Il sostegno all'investimento sarà adeguato al livello di rischio di ciascun progetto e, in particolare, potranno essere «supportati» anche investimenti altrimenti difficili da finanziare.
- Potranno beneficiare dei progetti e dei prodotti sia **soggetti pubblici** che **privati** attraverso **progetti di diverse «dimensioni»**; potrà essere quindi finanziato sia il progetto «più piccolo» (es. rinnovo energetico di un condominio) sia il progetto di maggiore impegno finanziario (es. installazione di una rete di stazioni di ricarica dei veicoli elettrici).



Programma che accorpa gli strumenti di finanziamento dell'UE attualmente disponibili, con il quale la Commissione intende **stimolare ulteriormente gli investimenti in innovazione e la creazione di nuovi posti di lavoro** mobilitando un importo stimato di 650 miliardi di € di investimenti aggiuntivi.

Il 43% del programma sarà destinato agli investimenti sostenibili del Green Deal.

PIANO DI FINANZIAMENTO «STRAORDINARIO»

MISURE
&
AZIONI

- A giugno 2020, la Commissione europea ha presentato il programma **NEXT GENERATION EU-RECOVERY FUND**, il programma per ripartire dopo l'emergenza Covid-19.
- Il Recovery Fund ammonta complessivamente a **750 miliardi di euro**, di cui 500 miliardi saranno distribuiti attraverso sussidi e 250 tramite prestiti.
- L'Italia, il paese più colpito dalla crisi, potrebbe essere il primo beneficiario con **172,7 miliardi totali**, di cui 81,8 sussidi e 90,9 prestiti.
- I **fondi del programma** sono suddivisi su 3 pilastri che includono i soggetti pubblici e privati dei diversi settori e sono **orientati a potenziare gli investimenti per il Green Deal e la digitalizzazione**, così da ottenere come effetto indotto: crescita dell'occupazione, aumento della resilienza delle nostre società e salubrità dell'ambiente.



PROGRAMMA NEXT GENERATION - DISTRIBUZIONE FONDI

SOSTEGNO AGLI STATI MEMBRI PER INVESTIMENTI PUBBLICI E RIFORME	Recovery e Resilience Facility 560 Mld per transizione verde e digitale 	React EU 555 Mld per sanità, turismo, cultura	Just Transition 32,5 Mld per emissioni zero 	Fondo Agricolo 15 Mld
RILANCIARE L'ECONOMIA DELL'UE INCENTIVANDO L'INVESTIMENTO PRIVATO	Solvency Support Instrument 31 Mld	InvestEu 30,3 Mld  Per rafforzare investimenti strategici e catene del valore dei settori strategici, specie quelli collegati alla transizione verde e digitale	Fondo Europeo Investimenti 1,5 Mld	
TRARRE INSEGNAMENTO DALLA CRISI	EU4 Health 9,4 Mld Per prevenzione e medicinali	RescEU 3,1 Mld Per protezione Civile	Horizon Europe 13,5 Mld Ricerca nel campo della salute, la resilienza e la transizione verde e digitale. 	Ndici 15,5 Mld Programmi di assistenza Umanitaria

CONTESTO EUROPEO - ENERGIA PULITA AL 2030

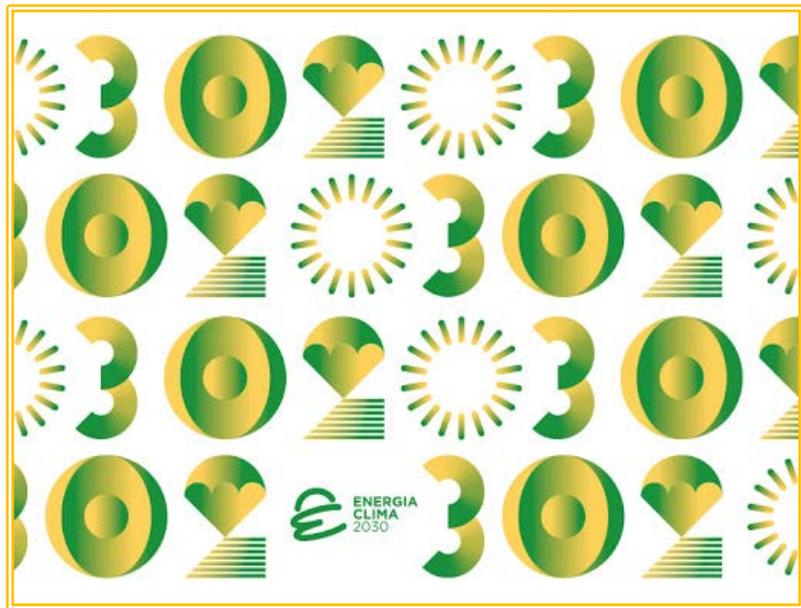


L'attuazione di adeguate politiche energetiche volte alla **promozione dell'uso di FER**, richiede **investimenti nei sistemi per l'energia** e una continua **attività di ricerca** per lo **sviluppo di tecnologie, dispositivi e sistemi innovativi** in grado di coniugare la **sostenibilità ambientale** con quella **economica**.

Si tratta di un processo sfidante, impegnativo e costoso che investe diversi settori: industriale, finanziario, economico e sociale!

PNIEC & GREEN DEAL

Obiettivi, traiettorie e misure PNIEC per raggiungere i target del Decreto Legge sul Clima e del Green Deal.



Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) elaborato da MISE, MATTM, MIT con la collaborazione di GSE, RSE, ISPRA, ENEA, PoliMi è il Piano Italiano che **fornisce obiettivi, traiettorie e misure in recepimento delle indicazioni del Decreto Legge sul Clima e delle indicazioni del Green Deal.**

Gli obiettivi PNIEC dovranno essere aggiornati nel 2023 per recepire i nuovi target fissati dal Green Deal.

PNIEC E I PRINCIPALI DRIVER PER LA TRANSIZIONE



Il PNIEC, in linea con lo schema impostato dal Regolamento Governance, si sviluppa definendo **obiettivi, traiettorie e misure per le cinque dimensioni dell'Unione dell'energia**.

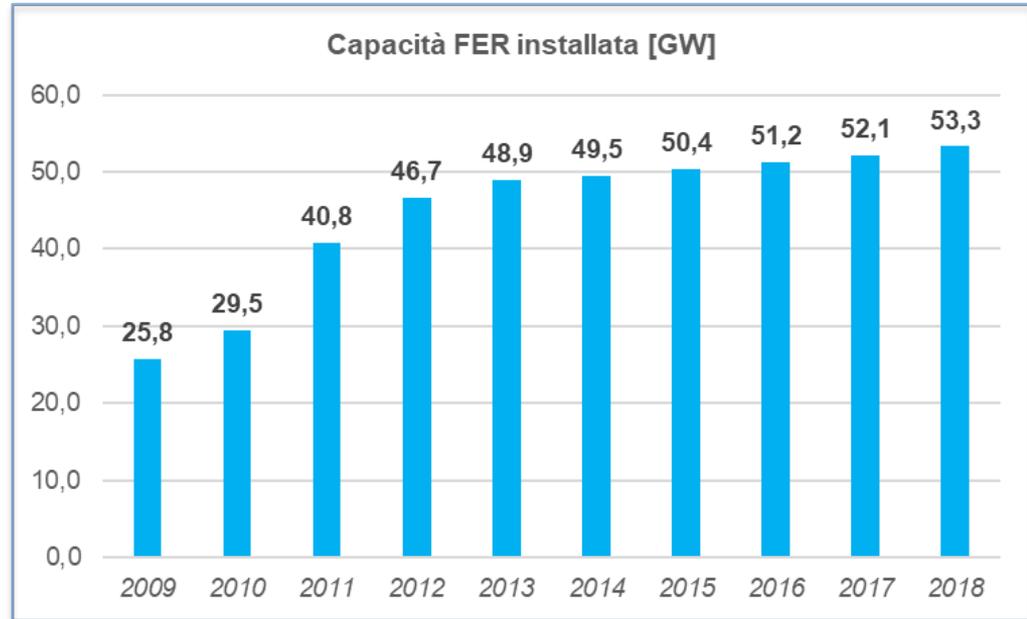
PNIEC considera due scenari:

- **scenario base** che descrive l'evoluzione del sistema energetico con le politiche attuali.
- **scenario con obiettivi** che delinea l'evoluzione del sistema energetico ed i relativi impatti fissando determinati target energetici e ambientali.

Il raggiungimento degli obiettivi dipende fortemente dal contesto di partenza.

CONTESTO NAZIONALE - CAPACITÀ DA FER INSTALLATA

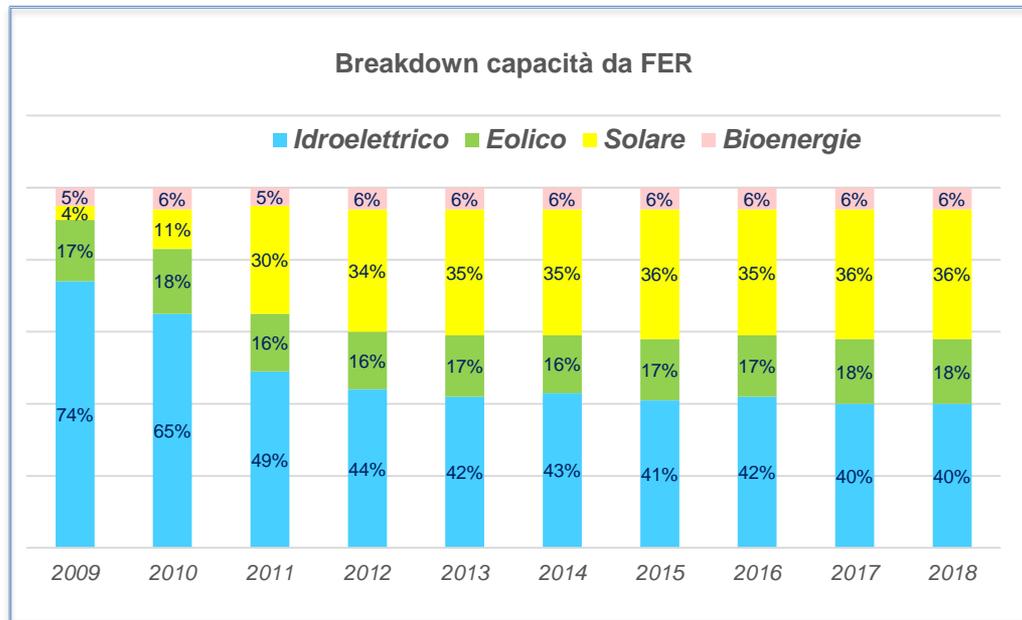
- La potenza installata da **FER** nel **2018** è di circa **1,17 GW** con un incremento (circa 250 MW) del 28% rispetto al 2017.
- La potenza **complessiva** installata da **FER** è di circa **54 GW** (20,7 GW FV, 10,3 GW eolico, 18,7 GW idro e 4,3 GW bioenergie) pari a circa il **45%** del parco di **generazione nazionale** (circa 118 GW).



Fonte: IRENA Renewable Capacity Statistics 2019



CONTESTO NAZIONALE - RIPARTIZIONE CAPACITÀ DA FER



Fonte: IRENA Renewable Capacity Statistics 2019



FER 2018 (dati TERNA)

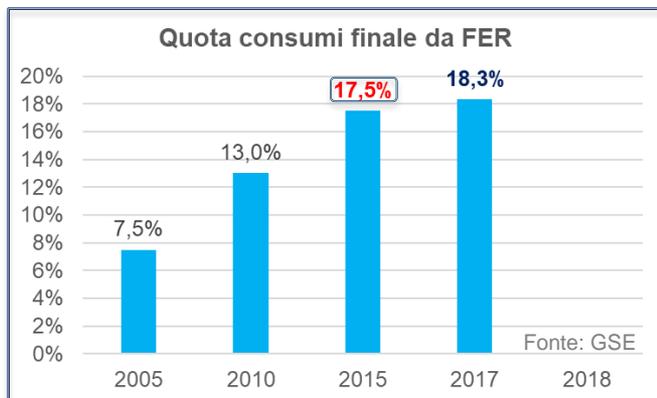
~ **40%** della produzione elettrica nazionale (289,7 TWh)

~ **16%** (pari a 46 TWh) della produzione elettrica nazionale da **FV + Eolico + Geotermia**

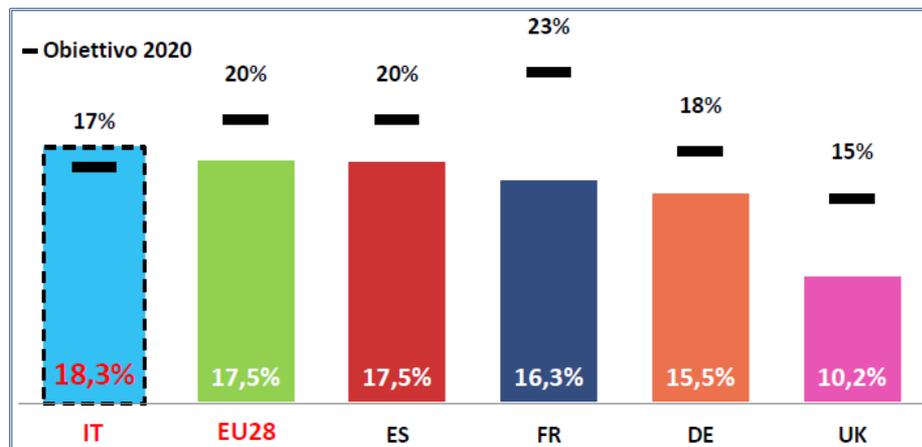
~ **17,5%** (pari a 50,5 TWh) della produzione elettrica nazionale da **Idroelettrico** (+ 33% vs 2017)

35% (~113 TWh da **FER**) della domanda elettrica nazionale (~ 322 TWh)

CONTESTO NAZIONALE - TARGET RAGGIUNTI



L'Italia ha raggiunto con grande anticipo (2017) e già superato l'obiettivo fissato dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020 (17%).



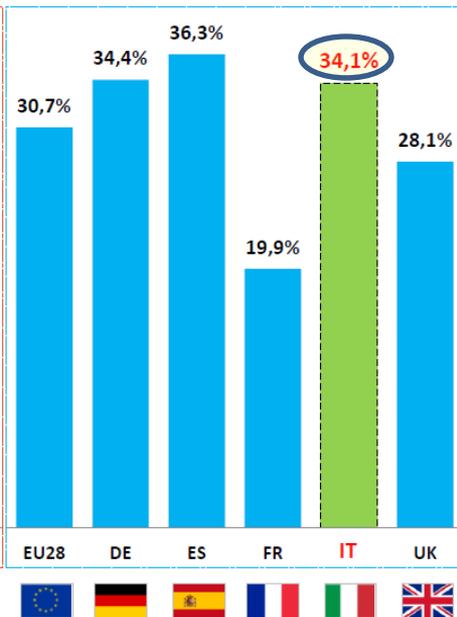
Fonte: GSE

CONTESTO NAZIONALE - TARGET RAGGIUNTI

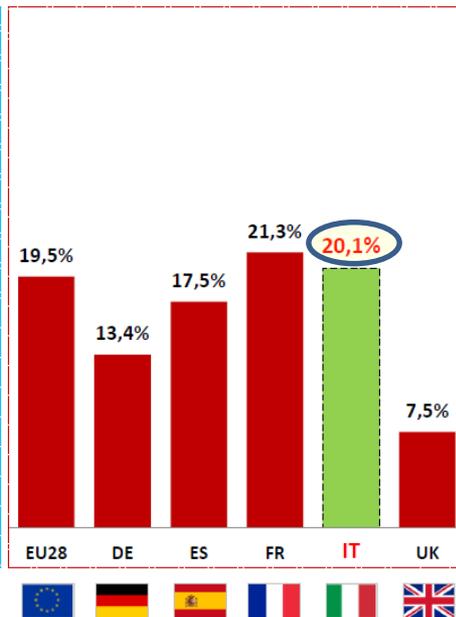
% FER complessiva



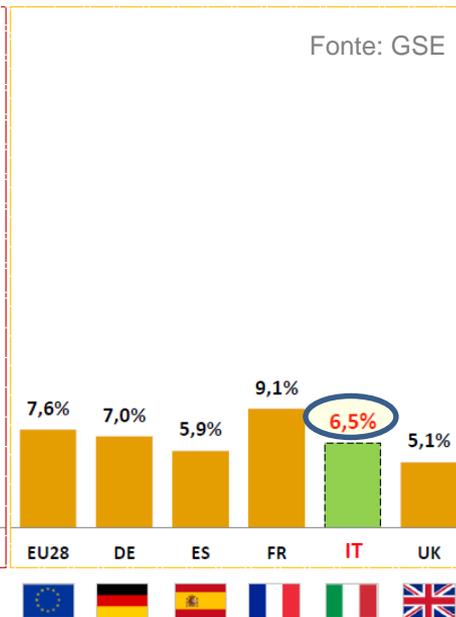
% FER elettrico



% FER termico



% FER trasporti



OBIETTIVI ENERGIA E CLIMA AL 2030 - UE VS ITALIA



GOALS

EMISSIONI

EMISSIONI GHG
(NON ETS)



- 33%



- 30%

Riduzione GHG (Greenhouse Gases – Gas a effetto serra) vs 2005 per tutti i settori non ETS



ENERGIE RINNOVABILI

FER VS
CONSUMI TOTALI

30%



32%

Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia

FER VS CONSUMI
NEI TRASPORTI

21,6%



14%

Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti



EFFICIENZA

RIDUZIONE
CONSUMI EP

- 43%



- 32,5%

Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007



Fonte: PNIEC

OBIETTIVI ENERGIA E CLIMA AL 2030

GOALS



**FER VS
CONSUMI TOTALI**

30%



**GENERAZIONE
ELETTRICA**

55,4%

**GENERAZIONE
TERMICA**

33%

TRASPORTI

21,6%

Le **FER** hanno ormai acquisito un **ruolo di primo piano nel sistema energetico nazionale**, confermandosi una **componente centrale** per lo **sviluppo sostenibile del Paese** e uno strumento chiave per la **decarbonizzazione profonda del sistema energetico ed economico**.

SCENARI DI SVILUPPO FER PER I TARGET PNIEC RINNOVABILI ELETTRICHE



Potenza complessiva installata (GW)				
	2017	2025	2030	Variazione
 Idrico	18,86	19,14	19,20	+2%
 Geotermia	0,81	0,92	0,95	+17%
 Eolico	9,76	15,69	18,40	+89%
<i>Eolico off-shore</i>		0,30	0,90	
 Bioenergia	4,13	3,57	3,76	-9%
 Solare	19,68	26,84	50,88	+158%
<i>CSP</i>		0,25	0,88	
TOTALE	53,24	66,17	93,19	+75%



Energia elettrica complessiva generata (TWh)				
	2017	2025	2030	Variazione
 Idrico	46,0	49,0	49,3	+7%
 Geotermia	6,2	6,9	7,1	+15%
 Eolico	17,2	31,0	40,1	+133%
 Bioenergia	19,3	16,0	15,7	-19%
 Solare	24,4	36,4	74,5	+205%
TOTALE	113,1	139,3	186,8	+65%

Fonte: Report Rinnovabili 2019 - Energy Strategy

► Obiettivi sfidanti al **2030** che puntano sul **raddoppio** dell'**eolico** e su un notevole incremento del **FV** (circa **2,5 volte** quello attuale) per un incremento complessivo delle **FER del 75%**.

► Incremento del **65%** della **generazione elettrica** per una copertura superiore al **55% dei consumi** nazionali al **2030** (stimati in circa 337 TWh).

SCENARI DI SVILUPPO FER PER I TARGET PNIEC RINNOVABILI TERMICHE

Energia termica complessiva generata (Mtep)				
	2017	2025	2030	Variazione
Calore da FER	957	881	923	-4%
Consumi bioenergie	7.265	7.478	7.250	-
Consumi solari	209	650	771	+269%
Consumi geotermico	131	148	158	+21%
Consumi pompe di calore	2.650	4.310	5.599	+111%
TOTALE	11.211	13.467	14.701	+31%

Fonte: Report Rinnovabili 2019 - Energy Strategy

I consumi finali lordi per **condizionamento ambientale** sono circa il **50%** (56 Mtep) dei **consumi finali di energia**.



- I consumi finali da **FER** per **riscaldamento** cresceranno di oltre il **30%**.
- Aumentano significativamente i consumi da **solare termico** e in misura contenuta da **geotermico** anche se il loro contributo in valore assoluto risulterà minimale.
- I consumi da **pompe di calore** cresceranno **più del doppio** e svolgeranno un ruolo da traino.

BARRIERE PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

BARRIERE

Normative

Sostenibilità
economica

Sistema elettrico

Tecnologiche



POSSIBILI AZIONI

- **Semplificazione autorizzazioni**
- **Apertura MSD**
- **Modello standard PPA**
- **Continuità meccanismo aste**
- **Revamping e repowering**
- **Potenziamento infrastruttura**
- **Capacity market**
- **Intelligenza artificiale**
- **Energy Management Systems**

Tecnologie, dispositivi, strategie

- **Innovazione** e **digitalizzazione** nei sistemi e nelle **reti energetiche** per aumentare l'interconnessione tra gli asset fisici, le persone e le informazioni.
- Adeguamento e **smartizzazione** delle **reti elettriche** per favorire **l'integrazione delle FER.**
- **Sensoristica distribuita e avanzata** per accrescere la **resilienza e l'affidabilità delle reti elettriche** nei nuovi scenari energetici PNIEC, caratterizzati da FER e GD.
- **Valorizzazione della generazione da FER** ed utilizzo coordinato delle **risorse distribuite** anche attraverso la creazione delle **comunità energetiche locali** e di unità di aggregazione.

Tecnologie, dispositivi, strategie

- **Trasporto elettrico** alimentato da **FER** (es. stazioni di ricarica da fotovoltaico).
- **Elettrificazione** dei **consumi**.
- Utilizzo di **sistemi di accumulo** di tipo distribuito.
- **Revamping** (FV) e **repowering** (eolico) e manutenzioni per il miglioramento delle performance del parco di generazione esistente.
- Reti **energetiche integrate** e **hub multi-vettore**

Politiche

- Supportare **l'efficienza energetica** mediante il rafforzamento di **meccanismi fiscali** ed il ruolo della PA e promuovere **codici nazionali** di buone pratiche specifici per settore (terziario, residenziale, industriale, ecc.).
- Attuare **semplificazione, adeguamento e armonizzazione** delle **procedure autorizzative**.
- Attuare politiche a favore del **consumer engagement**.
- Incoraggiare **l'autoconsumo** attraverso il meccanismo dello scambio sul posto.
- Favorire lo sviluppo delle **comunità energetiche locali** e **rinnovabili**

Politiche

- Garantire strumenti a termine (es. **capacity market**) per la remunerazione della nuova capacità di generazione necessaria a garantire l'affidabilità del sistema.
- Sostenere la diffusione dei **contratti a lungo termine** tra i produttori e una contro parte tipicamente non regolata (PPAs - Long term Power Purchase Agreement) e dei **meccanismi delle aste** (quali quelli previsti dal decreto FER).
- Incoraggiare la **sostenibilità ambientale** (concertazione con il territorio) ed **economica** degli investimenti (pianificazione).
- Favorire **l'evoluzione e l'integrazione dei mercati** per incentivare la partecipazione di nuove risorse di flessibilità.
- Promuovere il **ruolo attivo dell'utente finale** in forma di utenza individuale o aggregata.

Ing. Giorgio Graditi
Direttore Dipartimento
Tecnologie Energetiche
ENEA



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Grazie per l'attenzione