

A photograph of a renewable energy landscape. In the foreground, there are rows of solar panels on a dark metal frame. In the background, several wind turbines with white towers and three-bladed rotors are visible against a blue sky with scattered white clouds. The ground between the solar panels and wind turbines is green grass.

IL PNIEC TRA COMBUSTILI FOSSILI E OPPURTUNITÀ MANCATE: LA TRANSIZIONE VA AVANTI SENZA DI NOI?

OTTOBRE 2024



Sommario

1.	Premessa	3
2.	Consultazioni e coinvolgimento degli enti nazionali e dell'Unione ed esiti ottenuti.....	4
3.	Emissioni nazionali	4
4.	A tutto gas: sistema energetico nazionale ancora a forte trazione fossile.....	8
5.	Carbon Capture and Storage (CCS).....	10
6.	Si scrive nucleare, si legge gas	13
7.	Le fonti rinnovabili	16
8.	Efficienza energetica settore edilizio	21
9.	Agricoltura.....	23
10.	Trasporti	26
11.	Emissioni di metano	33
12.	Gas Fluorurati	36
13.	Piano di adattamento	36
14.	Biodiversità.....	37
15.	Povertà energetica, tutela dei consumatori e misure emergenziali	38

1. Premessa

La proposta di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), trasmessa dal MASE a Bruxelles a inizio luglio 2024 è, come le versioni precedenti, non solo fortemente inadeguata a fronteggiare l'emergenza climatica e ad accelerare la decarbonizzazione dell'economia italiana, ma inadeguata anche nelle risposte strutturali sociali di cui necessita il Paese, per garantire una giusta transizione.

Un piano poco ambizioso negli obiettivi generali di riduzione delle emissioni al 2030, ma anche nelle soluzioni, che si nasconde dietro il dito del pragmatismo e della neutralità tecnologica ricorrendo ancora una volta a false soluzioni (come la *Carbon Capture and Storage* e il nucleare), che faranno solo perdere tempo e risorse al nostro Paese, rischiando, inoltre, di rendere sempre meno competitiva l'Italia sia a livello europeo, che internazionale.

La riduzione delle emissioni climalteranti si attesta solo al 44,3%, poco più del 40,3% della precedente edizione, ma ancora **troppo lontano dal 51% previsto dal PNRR**, e dall'obiettivo europeo del 55%. Tale obiettivo di riduzione delle emissioni risulta ancora più inadeguato se teniamo conto che, per essere in linea con l'obiettivo di 1,5°C previsto dall'Accordo di Parigi, l'Unione Europea dovrebbe ridurre le sue emissioni climalteranti di **almeno il 65% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990, per contribuire a contenere il surriscaldamento del pianeta entro la soglia critica di 1,5°C.

Ormai non c'è più tempo! Ma tanto (o tutto) da perdere!

Gli anni da qui al 2030 sono gli anni cruciali non solo per fronteggiare l'emergenza climatica, ma anche per impostare le politiche che porteranno a zero emissioni nette. Come evidenzia l'ultimo rapporto dell'IPCC, infatti, per mantenere vivo l'obiettivo di 1,5°C, è indispensabile mettere in campo politiche climatiche ambiziose, in grado di ridurre le emissioni climalteranti globali del 43% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2019. È chiaro che, per raggiungere questo obiettivo, serve un'immediata inversione di rotta, a partire dalla decarbonizzazione del settore elettrico, con un inderogabile *phase out* del carbone entro il 2030 per i Paesi OCSE ed entro il 2040 a livello globale, e l'uscita dal gas fossile entro il 2035 per i Paesi OCSE ed entro il 2040 a livello globale.

L'Europa può e deve fare da apripista, accelerando la giusta transizione verso un futuro libero dalle fossili e 100% rinnovabile. Solo così sarà possibile ridurre le emissioni climalteranti di almeno il 65% entro il 2030, in coerenza con l'obiettivo di 1,5°C. Ma per centrare questo obiettivo serve un ulteriore passo in avanti e raggiungere almeno il 50% di rinnovabili e il 20% di efficienza energetica entro il 2030. Obiettivi questi che, combinati con il *phase out* del carbone (entro il 2030) e del gas fossile (entro il 2035), insieme al *phase out* della vendita di veicoli con motori a combustione interna entro il 2035, possono consentire all'Europa di raggiungere **la neutralità climatica già nel 2040**.

In questo scenario, è necessario e fondamentale che anche l'Italia faccia la sua parte, a partire proprio da questo strumento strategico, andando ben oltre l'inadeguato 44,3% di riduzione delle emissioni climalteranti proposto dal Piano.

L'Italia può, infatti, colmare l'attuale ritardo e centrare l'obiettivo climatico almeno del 55% (dovrebbe essere del 65% per essere in linea con 1,5°C) **grazie soprattutto al contributo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili**. Infatti, secondo il *Paris Compatible Scenario* elaborato da *Climate Analytics*, il nostro Paese sarebbe in grado di ridurre le sue emissioni climalteranti di almeno il 65%, grazie ad un contributo del 63% da rinnovabili nel *mix* energetico complessivo e al 91% nel *mix* elettrico entro il 2030. E arrivare così al 100% di rinnovabili nel settore elettrico nel 2035,

confermando il *phase out* del carbone entro il 2025 e prevedendo il *phase out* del gas fossile entro il 2035. In questo modo sarà possibile raggiungere la neutralità climatica già nel 2040. Un obiettivo raggiungibile, come dimostrato dallo studio ECCO e Artelys per conto di Greenpeace, Legambiente e WWF, secondo cui in Italia è possibile produrre elettricità al 100% da fonti rinnovabili entro il 2035.

2. Consultazioni e coinvolgimento degli enti nazionali e dell'Unione ed esiti ottenuti

Come già evidenziato, nei mesi scorsi il testo inviato a Bruxelles dal Governo italiano ha visto gravi lacune in termini di partecipazione vera e costruttiva, soprattutto per il Terzo settore e nonostante i tanti e vari solleciti. Nessuna partecipazione ai tavoli di lavoro, scarse le interlocuzioni che non hanno mai visto confronti veri e propositivi su soluzioni e compromessi. Poche le audizioni, generalmente a senso unico e senza mai riscontri. Per non parlare delle fasi delle osservazioni limitate a domande specifiche e che per due volte si sono concentrate sullo stesso identico testo inviato a giugno 2023. Impossibile conoscere le fasi di avanzamento del PNIEC definitivo che, infatti, non rappresenta un documento davvero strategico e in grado di traghettare il Paese verso gli obiettivi climatici al 2030.

In questa prospettiva, il PNIEC sembra violare tanto quanto previsto dal Regolamento sulla *Governance*, quanto la Convenzione di *Aarhus*, che richiedono che gli Stati membri adottino un sistema di partecipazione tempestivo ed effettivo. Sul punto, l'articolo 10 del Regolamento sulla *Governance* ("Consultazione pubblica"), che trova applicazione anche agli aggiornamenti del PNIEC, prevede espressamente che ciascuno Stato membro provveda affinché al pubblico siano offerte **tempestive ed effettive opportunità di partecipazione all'elaborazione della proposta del piano**. L'articolo 11 del Regolamento sulla *Governance* prevede, inoltre, l'istituzione da parte degli Stati membri di dialoghi multilivello sul clima e sull'energia, nei quali le autorità locali, le organizzazioni della società civile e tutti gli altri portatori di interessi sono chiamati a confrontarsi attivamente, anche in relazione al PNIEC. Inoltre, in conformità alla Convenzione di *Aarhus*, gli Stati membri sono tenuti a garantire concrete opportunità di partecipazione pubblica nella **fase iniziale del processo decisionale**, quando **tutte le alternative sono ancora praticabili e tale partecipazione può avere un'influenza effettiva**. È del tutto evidente che le forme di "consultazione" condotte dall'Italia non abbiano rispettato alcuno di questi requisiti.

Da ultimo, si osserva che il PNIEC, come tutti gli atti di pianificazione e programmazione, doveva essere sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica che, sebbene non possa sostituire in ogni caso un processo di partecipazione più ampio, puntuale ed effettivo, avrebbe rappresentato quantomeno un meccanismo complementare d'azione. Invece, il PNIEC italiano viene adottato senza valutazione ambientale strategica, con la promessa di effettuarla in un secondo momento. All'atto pratico, da marzo 2024 si è ancora in attesa del Rapporto Ambientale per dare effettivamente avvio alla procedura.

3. Emissioni nazionali

Il PNIEC italiano continua a non fissare un obiettivo nazionale complessivo di riduzione delle emissioni climalteranti, attuando un mero riferimento alla normativa comunitaria, con una burocratica e inadeguata applicazione della stessa. In questa prospettiva, per quanto riguarda le

emissioni dei settori non-ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria esclusa dall'ETS, rifiuti e agricoltura), viene segnalato il *target* della riduzione delle emissioni del 43,7% entro il 2030, fissato dal *Regolamento Effort Sharing* (ESR). Tuttavia, si annuncia già che con il *set* di politiche e misure previsto nel PNIEC 2024 tale obiettivo rimarrà disatteso, potendosi raggiungere solamente il 40% di riduzione delle emissioni, con l'impegno di compensare con una riduzione aggiuntiva nei settori ETS fissando un obiettivo del 66%, facendo un piccolo passo in avanti rispetto al 62% previsto dall'obiettivo europeo al 2030. Risultato difficile da realizzare, visto il massiccio ricorso al gas fossile come combustibile di transizione e a false soluzioni tecnologiche come biocarburanti, nucleare e CCS.

Inadeguato anche il ruolo degli assorbimenti, che secondo il Piano si attestano ad appena il 28,4%, contro 35,8% richiesto dalla normativa comunitaria LULUCF (uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e selvicoltura).

Impegni che migliorano per la parte legata allo sviluppo delle rinnovabili, ma che risultano assolutamente insufficienti in tema di efficienza energetica, con consumi di energia primaria previsti al 2030 di 123 Mtep, a fronte dei 111 Mtep richiesti dai *target* europei. Stessa situazione per i consumi di energia finale al 2030, previsti in misura pari a 102 Mtep e di gran lunga superiori ai 93 Mtep richiesti dagli obiettivi di decarbonizzazione comunitari.

Tabella 1 - Principali indicatori di scenario e obiettivi su energia e clima al 2030

	Unità di misura	Dato rilevato	PNIEC 2024: Scenario di riferimento	PNIEC 2024: Scenario di policy ¹	Obiettivi FF55 REPowerEU
		2022	2030		
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-45%	-58%	-66%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori ESR	%	-20%	-29,3%	-40,6%	-43,7% ^{3,4}
Emissioni e assorbimenti di GHG da LULUCF	MtCO _{2e} q	-21,2	-28,4	-28,4	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia (criteri di calcolo RED 3)	%	19%	26%	39,4%	38,7%

Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	15%	34%	29% ⁵
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento (criteri di calcolo RED 3)	%	21%	24%	36%	29,6% ³ – 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	37%	53%	63%	Non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	4%	54%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	140	133	123	111
Consumi di energia finale	Mtep	112	111	102	93
Risparmi annui cumulati nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	3,8		73,4	73,4 ¹

PNIEC 2024

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2024
2. vincolante solo per le emissioni complessive a livello di Unione europea
3. vincolante
4. vincolante non solo il 2030 ma tutto il percorso dal 2021 al 2030
5. vincolante per gli operatori economici

Con le politiche aggiuntive proposte, secondo lo scenario elaborato dall'ISPRA (Tab.93), è possibile realizzare una riduzione complessiva delle emissioni climalteranti di 231 MtCO_{2eq}, ossia di appena il **44,3% rispetto ai livelli del 1990**. Si passa da 522 MtCO_{2eq} del 1990 a 291 MtCO_{2eq} del 2030. Nessun significativo passo in avanti rispetto alla bozza di aggiornamento del giugno 2023, che prevedeva una riduzione del 40,3% rispetto ai livelli del 1990.

Tabella 93 - Emissioni nazionali di gas serra e obiettivi europei (Mt CO₂eq) - scenario con politiche aggiuntive
 [Fonte: ISPRA]

	1990	2005	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
Emissioni totali GHG escluso LULUCF	522	596	411	413	406	389	368	291	240
Emissioni ETS*	-	248	131	136	133	122	112	84	n.a
Emissioni ESR	-	343	278	274	270	264	253	204	n.a
Obiettivi ESR**	-	-	274	269	259	250	241	193	n.a
Differenza rispetto agli obiettivi ESR	-	-	+5	+6	+11	+14	+12	+11	n.a
LULUCF	-4	-34	-25	-21	-23	-26	-28	-28	-31
Emissioni totali GHG incluso LULUCF	519	562	386	392	383	363	340	262	209

PNIEC 2024

* Considerando l'ambito di applicazione della direttiva prima dell'adozione della Direttiva (UE) 2023/959. Non sono incluse le emissioni dell'aviazione e della navigazione nazionali.

**Obiettivi indicativi, gli obiettivi saranno specificati da apposita regolamentazione da adottare a livello europeo. Per la stima si sono utilizzati i criteri stabiliti dal Regolamento (UE) 2023/857 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030

L'aggiornamento del PNIEC risulta privo di ambizione e fondato essenzialmente sulla continuazione delle politiche correnti. Infatti, con le nuove misure previste è possibile realizzare una riduzione aggiuntiva complessiva di **appena 58 MtCO₂eq** rispetto allo scenario di riferimento con politiche correnti (Tab.55), con un miglioramento di soli 11 MtCO₂eq rispetto alla bozza del giugno 2023.

Tabella 55 - Emissioni nazionali di gas serra e obiettivi europei (Mt CO₂eq), storico e scenario di riferimento
 [Fonte: ISPRA]

	1990	2005	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040
Emissioni totali GHG escluso LULUCF	522	596	411	413	406	398	390	349	308
Emissioni ETS*	-	248	131	136	133	125	118	104	86
Emissioni ESR	-	343	278	274	270	270	269	243	n.a
Obiettivi ESR**	-	-	274	269	259	250	241	193	n.a

Differenza rispetto agli obiettivi ESR	-	-	5	6	11	20	28	49	n.a
LULUCF	-4	-34	-25	-21	-23	-26	-28	-28	-31
Emissioni totali GHG incluso LULUCF	519	562	386	392	383	372	362	321	278

PNIEC 2024

* Considerando l'ambito di applicazione della direttiva prima dell'adozione della Direttiva (UE) 2023/959. Non sono incluse le emissioni dell'aviazione e della navigazione nazionale.

**Obiettivi indicativi, gli obiettivi saranno specificati da apposita regolamentazione da adottare a livello europeo. Per la stima si sono utilizzati i criteri stabiliti dal Regolamento (UE) 2023/857 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030.

La riduzione delle emissioni climalteranti realizzabile con la proposta di aggiornamento è, dunque, fortemente inadeguata a fronteggiare l'emergenza climatica anche se si tiene conto del contributo degli assorbimenti di carbonio del settore LULUCF, che l'ISPRA stima in circa 28Mt CO_{2eq}. Si raggiunge così (Tab.93) una **riduzione netta di 257 MtCO_{2eq}**, ossia del 49,5% rispetto ai livelli del 1990. Un significativo passo indietro rispetto al *target* del 51% previsto dal PNRR e ancora molto distante dal *target* del 65% di riduzione delle emissioni climalteranti, necessario per essere in linea con l'obiettivo di 1,5°C. Per rispettare gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, che richiede un'ulteriore riduzione di almeno 80 MtCO_{2eq} per raggiungere entro il 2030 un livello complessivo di emissioni di 182 MtCO_{2eq}, è necessario quindi potenziare le misure aggiuntive previste in modo da poter realizzare, da qui al 2030, un'ulteriore riduzione annua di almeno 16 MtCO_{2eq} e raggiungere così il 65% di riduzione rispetto ai livelli del 1990.

Da ultimo, oltre alla inadeguatezza dei *target* di riduzione delle emissioni, si riscontra nuovamente l'assenza di una sistematica e puntuale correlazione tra le politiche e le misure descritte per raggiungere i *target* fissati e l'idoneità delle stesse ad incidere sulle emissioni di settore secondo dati verificabili. La grave conseguenza è che non risulta chiaro in che modo e misura le politiche di riferimento previste per ciascun settore determineranno una riduzione delle emissioni di gas effetto serra tale da garantire il raggiungimento degli (insufficienti) obiettivi settoriali identificati.

4. A tutto gas: sistema energetico nazionale ancora a forte trazione fossile

Nella proposta di aggiornamento si sottolinea che l'approccio seguito è "realistico e tecnologicamente neutro" per fare dell'Italia un *hub* di generazione e transito di energia, soprattutto di gas fossile come si può vedere dalla figura seguente, rafforzando il suo ruolo a livello mediterraneo ed europeo.

Figura 93 - Mix del fabbisogno primario al 2030



Anche in questa versione del PNIEC **le fonti fossili giocano un ruolo centrale e preoccupante**, soprattutto legato alla diversificazione delle importazioni e delle infrastrutture necessarie con particolare riferimento al GNL, quindi rigassificatori e gasdotti, giustificati dalla necessità di sostituire il gas russo.

Eppure, come sottolinea lo stesso PNIEC, i consumi di gas nel nostro Paese dal 2022 al 2023 si sono ridotti del 10%, passando da 68.450 milioni di smc a 61.520, complice non solo l'aumento delle temperature determinate dal cambiamento climatico, ma anche l'aumento dei prezzi, il ruolo delle rinnovabili e l'aumento delle importazioni, che sono passate da 47.379 GWh del 2022 a 54.572 GWh. Un numero che facilmente si sarebbe potuto rimpiazzare con una maggiore valorizzazione dei pompaggi esistenti, pari a 8 GW di potenza, per una produzione di almeno 8 TWh annui accumulabili e utilizzabili.

Non solo, se l'Italia dal 2020 ad oggi avesse concentrato i suoi sforzi nel raggiungimento degli obiettivi a fonti rinnovabili – 12 GW l'anno – oggi ci saremmo trovati con almeno 34 GW di nuova potenza realizzata, pari, in termini produttivi, ad almeno 63 TWh di energia elettrica, ovvero il 20% dell'intero fabbisogno di energia elettrica annuale del nostro Paese, o a tutto il consumo domestico italiano. Disegnando scenari diversi da quelli oggi descritti nel PNIEC.

Interessante, inoltre, notare come, sebbene nel Piano i rigassificatori assumano un ruolo centrale, il nuovo rigassificatore di Piombino abbia trattato nel 2023 appena in **2% del gas consumato in Italia**, a cui si aggiunge il 4,2% del rigassificatore di Panigaglia e il 6% del rigassificatore di Livorno. Numeri che, se letti nel contesto nazionale sui consumi del gas fossile, mettono ancora di più in evidenza l'insensatezza dei nuovi rigassificatori previsti.

Infatti, non solo sono diminuiti i consumi complessivi, ma le esportazioni, sebbene ridotte rispetto al 2022, hanno un valore pari a quello del rigassificatore di Panigaglia e superiori a quelle del rigassificatore di Piombino. Mentre le importazioni dai gasdotti di Mazara del Vallo e Gela diminuiscono complessivamente del 5,9%, eppure importano gas dall'Algeria e dalla Libia, due Paesi al centro dei nuovi accordi con l'Italia.

Stando sempre alle dichiarazioni del Piano, inoltre, l'interesse del nostro Paese a divenire l'*hub* del gas del Mediterraneo è limitato all'interesse di soli 3 Paesi – Malta, Slovenia, Slovacchia – e al rafforzamento di alcune infrastrutture verso l'Austria e alla linea Adriatica.

L'elemento più grave è che nel documento **non si fa nessun accenno al *phase out* dal gas**, anzi elementi come quello del CCS rafforzano il fatto che questa fonte inquinante e climalterante rimarrà al centro del sistema energetico italiano, mettendo a rischio il raggiungimento degli obiettivi climatici. Sulle spalle delle famiglie non solo ricadranno i costi della dipendenza energetica, ma anche quelli

relativi alla manutenzione delle infrastrutture. Infatti, se il percorso di elettrificazione dei consumi andrà avanti, con sempre più famiglie che si staccheranno dal gas, tali costi ricadranno solo su quella porzione di famiglie che non avrà effettuato tale processo, ovvero le famiglie con maggiori disagi economici. Aggravando una situazione già grave di suo.

Un approccio miope, non solo in contraddizione con l'impegno europeo di mantenere vivo l'obiettivo di 1,5°C, ma anche a fortissimo rischio economico per il molto probabile mancato utilizzo delle infrastrutture fossili previste, dovuto alle dinamiche di mercato innescate dal piano *REPowerEU* per affrancare l'Europa dalla dipendenza dal gas russo, come evidenziano le recenti proiezioni al 2030 della stessa compagnia di *Oil&Gas BP* che prevede un calo della domanda europea di gas del 50% rispetto al 2019.

La sicurezza energetica dell'Italia e dell'Europa passa dalla sostituzione delle fonti fossili con rinnovabili ed efficienza energetica. Il nostro Paese può e deve divenire l'*hub* europeo delle rinnovabili, in grado di accelerare la transizione energetica dell'Italia e dell'Europa e garantire la loro sicurezza energetica.

5. Carbon Capture and Storage (CCS)

Anche in questa edizione del PNIEC, il Governo continua a ritenere strategico il ruolo della CCS, indicando 4 possibili siti di stoccaggio tra *offshore* e *onshore*.

Per la parte *offshore* troviamo:

- Ravenna Hub con una capacità di 515 milioni di tonnellate di CO₂
- Jonio Hub con 130 milioni di tonnellate di capacità e che come descritto nel documento potrebbe partire nel 2040.

Per la parte *onshore* troviamo:

- Ravenna con 69 milioni di tonnellate di capacità
- Sicilia con 35 milioni di tonnellate

Là dove il ruolo della CCS viene ampiamente riconosciuto per raggiungere la neutralità climatica e l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale entro 1,5 gradi, va ricordato che secondo l'IPCC "senza riduzioni immediate e consistenti di emissioni di gas serra in tutti i settori, l'obiettivo 1,5°C è fuori portata" e bisogna fare di tutto per evitare l'evenienza di un riscaldamento di 2°C – poiché ogni frazione di grado di riscaldamento è critico per limitare i pericoli legati al cambiamento climatico, incluso l'innescare di retroazioni positive (*positive feedbacks*). In questo senso, l'IPCC, oltre a chiedere di sospendere la costruzione di nuove centrali a carbone e l'esplorazione e lo sviluppo di nuovi combustibili fossili, indica – per tutti i settori – molteplici opportunità per intensificare l'azione per il clima, in grado di dimezzare le emissioni entro il 2030¹,

Oltre alle mancate capacità di sviluppare tali sistemi entro il 2030, come viene sottolineato nel PNIEC stesso, il Governo punta su una falsa soluzione che nello stesso documento viene descritta e analizzata con studi non molto recenti di RSE e dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica

¹ SYR ha ribadito come clima, ecosistemi e società sono interconnessi. Una conservazione efficace ed equa di circa il 30-50% del suolo terrestre, delle acque dolci e dell'oceano Terra contribuirà a garantire un pianeta sano: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>.

Sperimentale, riferiti al 2009/2011, che rappresentano una **letteratura scientifica mai verificata dagli operatori** e che quindi andrebbe approfondita attraverso studi dedicati e integrati da una fase esplorativa mirata a valutare l'estensione dell'acquifero e la caratterizzazione del sito di stoccaggio. Dal 2009 i governi di tutto il mondo hanno stanziato 8,5 miliardi di dollari ² per progetti CCS, ma solo il 30% di questi finanziamenti è stato speso perché i progetti non sono riusciti a decollare e quelli che lo fanno sono spesso in ritardo e con risultati insufficienti, tanto che numerosi progetti in tutto il mondo sono stati abbandonati per insostenibilità economica o problemi tecnici. Le stesse industrie fossili riconoscono che la tecnologia CCS è troppo costosa per essere promossa senza ingenti investimenti statali³⁴. Anche all'atto pratico, la CCS dimostra di essere lenta e complessa, basti pensare che, come riportato nel documento, solo nel 2023 è stata rilasciata la prima autorizzazione per un programma sperimentale (CCS Ravenna Fase 1). Le operazioni appena iniziate mostrano una capacità di iniezione pari ad appena 25 ktCO₂/anno, mentre il piano di sviluppo vero e proprio dovrebbe prendere avvio solamente nel 2027, per una capacità di iniezione di appena 4 MtCO₂/anno entro il 2030, a cui dovrebbero seguire ulteriori fasi di espansione fino ad una capacità di iniezione di 12 MtCO₂/anno intorno al 2035 e per arrivare, tra il 2040/2050, a circa 16 MtCO₂/anno.

Tale capacità di cattura e stoccaggio risulta decisamente riduttiva se pensiamo che, stando ai dati attuali, parliamo di un eventuale assorbimento di poco meno del 3,8% delle emissioni totali considerando tutti i settori entro il 2040/2050. Il tutto con una tecnologia che entra nella sua fase sperimentale nel 2024, e di cui ad oggi **non si ha nessuna certezza** e su cui oggettivamente non si può basare una parte importante della politica climatica nazionale. Senza considerare che l'eventuale capacità di stoccaggio di una tecnologia che, come si legge nel PNIEC, avrebbe il ruolo di *"raggiungere la neutralità climatica e l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale entro 1,5 gradi"* dovrebbe servire ad assorbire CO₂ per l'Italia e per altri Paesi europei come Francia e Grecia. Il che vorrebbe dire ridurre fortemente la sua capacità rispetto alle emissioni italiane.

Se guardiamo ai soli settori *Hard to Abate*, la CCS potrebbe, potenzialmente e con i limiti di cui sopra, avere una funzione più importante, potendo raggiungere il 23% di capacità di cattura e stoccaggio delle emissioni. Tuttavia, se tali dati vengono messi in relazioni con la mappatura dei diversi siti industriali, fatta dallo stesso Governo, appare evidente come quattro siti di CCS – di cui uno al centro/nord Italia e tre nel sud Italia – non possano in nessun caso svolgere tale funzione, nonostante il

ruolo riservato alla CCS e a nuove pipeline di collegamento nel PNIEC. Il PNIEC, infatti, prevede che *"I siti localizzati nella Pianura Padana potranno essere collegati tramite rete di trasporto onshore di CO₂ il cui progetto prevede una rete di pipeline atte a collegare i principali cluster industriali con l'infrastruttura di stoccaggio a Ravenna. È previsto uno sviluppo modulare della rete a partire dal Ravennate verso il resto della Pianura Padana. La prima fase di sviluppo della rete collegherà le aree di Ravenna di Ferrara. Ulteriori sviluppi seguiranno due direttrici principali: una da Ravenna verso il Nord-Est e l'altra risalendo la Pianura Padana in direzione Ovest. Tali direttrici verranno sviluppate con tempistiche, tracciati e dimensionamenti da affinare in line con il quadro normativo ed in base alle richieste del mercato"*. Tali infrastrutture richiederanno ingenti risorse, che potrebbero essere più seriamente investite nell'innovazione del settore energetico e in soluzioni tecniche come fonti rinnovabili, accumuli, idrogeno, reti, elettrificazione ed efficienza.

² Briefing. Zero Carbon Analytics, September 2022, Available: <https://zerocarbon-analytics.org/archives/energy/carbon-capture-and-storage-where-are-we-at>.

³³ Institute for Energy Economics and Financial Analysis, The carbon capture crux: lessons learned, 2022,

⁴ https://www.budget.senate.gov/imo/media/doc/fossil_fuel_report1.pdf

Tabella 9 – Emissioni CO2 settori industriali Hard to Abate nel 2022

	Combustione	Processo	Totale
Cemento e minerali non metallici	11,4	10,2	21,6
Raffinazione e petrolchimico	19,0	0,8	19,9
Acciaio ¹² e altri metalli	13,9	1,6	15,5
Chimica e fertilizzanti	10,1	0,5	10,6
	54,4	13,1	67,5

Figura 5 – Mappatura emissioni siti industriali, inceneritori e termoelettrici effettuata nell'ambito delle attività di clustering dello studio di cui DL 181/23



La scelta del PNIEC appare del tutto ideologica e sembra basarsi su una serie di pratiche poco più che sperimentali, potenzialmente rischiose e oltremodo costose. Una scelta, quindi, funzionale solo a mantenere in piedi l'industria dei combustibili fossili. Fatta senza prima rendicontare quanto si è speso e cosa abbiano prodotto le due sperimentazioni già effettuate a Brindisi-Cortemaggiore e nel Sulcis. E senza tener conto che la generazione elettrica con combustibili fossili e CCS ha costi insostenibili se confrontata con le rinnovabili, come emerge dall'ultimo rapporto di *Bloomberg New Energy Finance (BNEF)* sul Costo livellato dell'elettricità (LCOE).

Il giudizio fortemente negativo sulla CCS, del resto, viene anche da recenti rapporti come, ad esempio, quello di IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis) in cui, in modo impietoso, si evidenzia come questa pratica, malgrado molti decenni di ingenti investimenti, non abbia prodotto risultati realmente soddisfacenti⁵.

⁵ The Carbon Capture Crux. *Lessons Learned*. IEEFA September 2022, disponibile online: <https://ieefa.org/resources/carbon-capture-crux-lessons-learned>.

6. Si scrive nucleare, si legge gas

Il nucleare è la seconda falsa soluzione proposta dal Governo, del tutto ideologica, senza tecnologie commerciali disponibili e che stando allo stato attuale delle tecnologie proposte risulta solo un modo per distrarre la popolazione dalla vera politica energetica che si vuole mettere in campo: le fonti fossili. Gli *small modular reactors* (SMR) o gli *advanced modular reactors* (AMR), infatti, nonostante gli obiettivi proposti al 2035 e al 2050, vengono addirittura inseriti nei piani di ricerca del PNIEC, senza tenere conto che il Paese per ben due volte l'Italia ha dichiarato la sua contrarietà al nucleare con due referendum costituzionali (1987 e 2011).

Questa inclusione nel piano energetico nazionale viene giustificata dalla seguente affermazione: “La letteratura scientifica internazionale concorda sul fatto che un sistema elettrico interamente basato su fonti rinnovabili, in particolare non programmabili, è **possibile ma non economicamente efficiente**”. Una dichiarazione su cui non viene fornito alcun rimando a questa “letteratura scientifica internazionale” che, ad oggi, continua ad essere quantomeno spaccata sull'argomento in quanto il nucleare rimane un tema piuttosto divisivo. Il dibattito, tra l'altro, secondo alcuni esperti è passato dal tema della sicurezza ad un tema di tempistiche e costi, fattori entrambi molto, troppo alti per portarci agli obiettivi di decarbonizzazione nei tempi richiesti assicurando una giusta transizione anche dal punto di vista sociale.

Esempi di questi studi sono “*Evaluating nuclear power’s suitability for climate change mitigation: technical risks, economic implications and incompatibility with renewable energy systems*” e “*A wedge or a weight? Critically examining nuclear power’s viability as a low carbon energy source from an intergenerational perspective*”⁶.

Il Piano informa che “Nell'ambito della Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS), tre specifici gruppi di lavoro, coordinati dal MASE con RSE ed ENEA, e che non ha mai portato il dibattito a livello pubblico, si sono occupati di valutare disponibilità, potenziali di sviluppo, costi e prestazioni dei nuovi piccoli reattori modulari a fissione e dei reattori a fusione su un orizzonte temporale fino al 2050”. Secondo il modello del sistema energetico nazionale TIMES_RSE, le tecnologie nucleari risultano sia economicamente che energeticamente convenienti. Tuttavia, mancano informazioni sulle competenze specifiche relative al nucleare coinvolte nei gruppi di lavoro, oltre a quelle dell'ENEA (ad esempio, dipartimenti universitari e istituti del CNR).

Questa lacuna è significativa perché le conclusioni a cui sono giunti questi gruppi di lavoro sono in netto contrasto con quelle ottenute da altri gruppi di lavoro che, a differenza dei primi, hanno già iniziato a lavorare veramente con queste tecnologie. Ci riferiamo per esempio all'abbandono degli SMR da parte di EDF e della NuScale Power americana.

In particolare, il PNIEC propone circa 8 GW (7,5-8,5) di energia nucleare, scomposti in 7,6 GW da fissione nucleare e 0,4 GW addirittura da fusione nucleare, al 2050. Un dato che equivale a circa l'11% del fabbisogno nazionale elettrico previsto per quell'anno e che, senza la auto-limitazione del potenziale nucleare installabile che il Governo ha previsto per questa tecnologia – infatti è stato stimato che se ne potrebbero installare circa 16 GW – la quota di fabbisogno elettrico nazionale coperto dal nucleare al 2050 arriverebbe addirittura al 22%. Né il Piano né il sito del MASE forniscono dati che confermino queste conclusioni. Il Piano si limita ad affermare che lo scenario

⁶ <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-economics/articles/10.3389/frevc.2024.1242818/full>; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629618303888>

"Con nucleare" raggiungerebbe l'obiettivo "Net Zero" con un costo stimato di circa 17 miliardi di euro inferiore rispetto allo scenario senza nucleare, su tutto l'orizzonte temporale considerato.

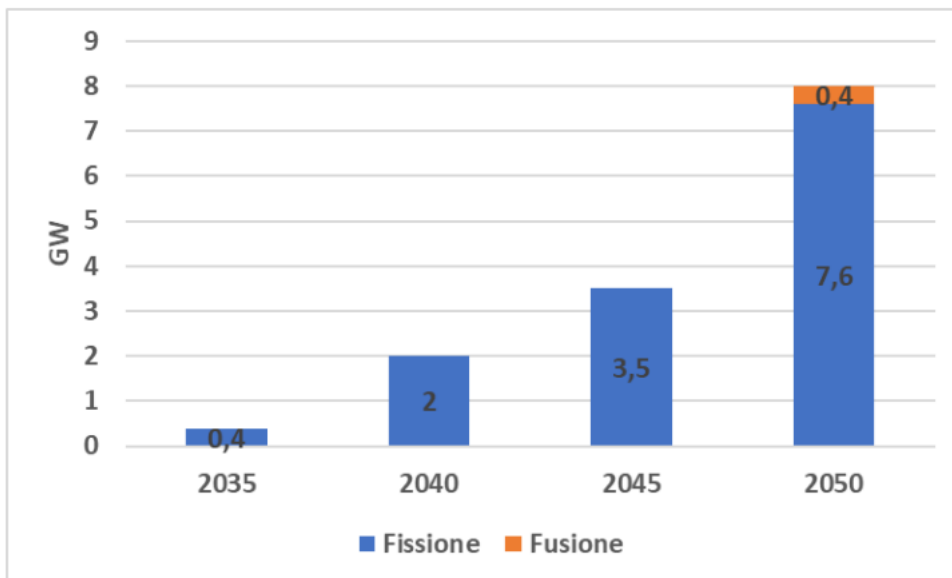
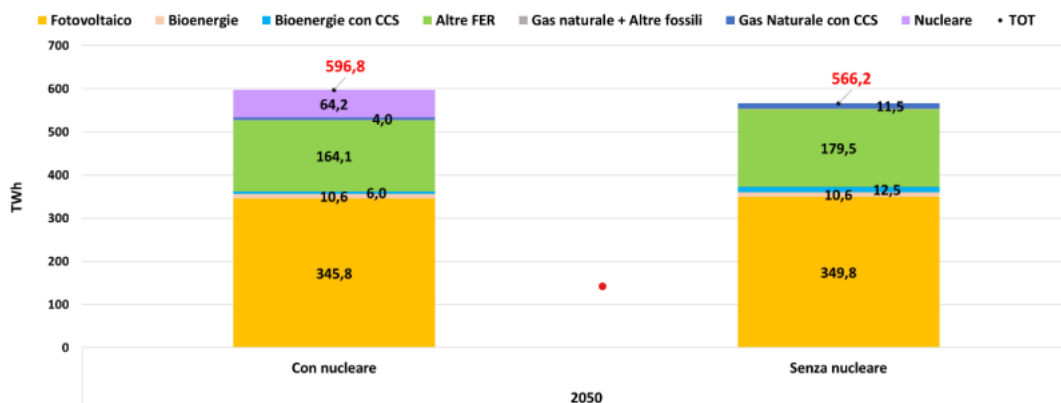


Figura 8 – Produzione nazionale di energia elettrica al 2050 negli scenari con e senza nucleare.



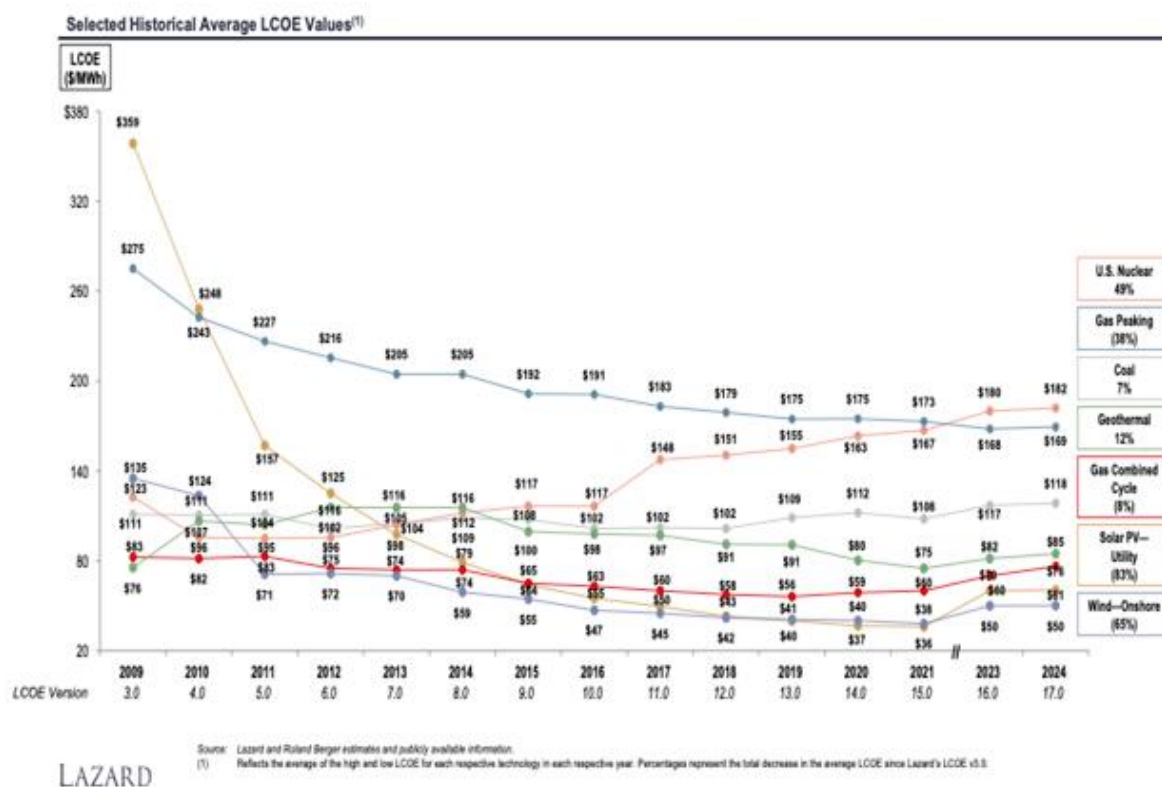
Non risulta assolutamente chiaro né come questo scenario sia stato disegnato, né tantomeno come questo scenario "conservativo" possa consentire di risparmiare 17 miliardi di euro rispetto ad uno scenario di *policy* basato solamente sulle rinnovabili. Il costo dell'elettricità da nuovo nucleare è da tempo ben superiore a quello delle rinnovabili; nel 2022, il costo livellato di generazione (Lcoe) dell'elettricità prodotta nella Ue dalle centrali nucleari è stato più che doppio di quella da fonti rinnovabili: 160 \$ al MWh col nucleare, 65 \$ al MWh col fotovoltaico e 60 \$ al MWh con l'eolico *onshore*⁷.

⁷ World Energy Outlook, 2023.

Inoltre, il fatto che il nucleare potrebbe consentire di ridurre “la necessità di ricorrere sia alla generazione a gas naturale con CCS, che passa da 11,5 a 4 TWh, sia alla produzione da bioenergie con CCS, che passa da 12,5 a 6 TWh” fa quantomeno riflettere.

Continua, inoltre, a non venire considerato il ruolo degli **accumuli** di lunga durata e delle accurate previsioni meteo, rese possibili dall'intelligenza artificiale generativa. Queste tecnologie, unite alla consolidata funzione stabilizzatrice delle interconnessioni, permetteranno a breve di rendere **programmabili anche l'eolico e il fotovoltaico**.

Una scelta del tutto ideologica, che si basa su tecnologie potenzialmente rischiose e oltremodo costose. Scelta funzionale solo a mantenere in piedi l'industria dei combustibili fossili. E senza tener conto che la generazione elettrica con nucleare o combustibili fossili ha costi insostenibili se confrontata con le rinnovabili. Come emerge dall'ultimo rapporto di *Lazard* sul Costo livellato dell'elettricità (LCOE) e sintetizzato nella figura seguente⁸.



Come già dimostrato anche dal WWF nel documento “Le risposte giuste alle domande sul nucleare”⁹, in cui si mettevano in luce tutte le principali criticità di questa fonte, nei fatti non ci sono reali novità all’orizzonte che giustificano e né facili entusiasmi né una avventura tanto inutile quanto dannosa per il nostro paese.

⁸ <https://www.lazard.com/research-insights/levelized-cost-of-energyplus/>

⁹ <https://www.wwf.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/le-risposte-giuste-alle-domande-sul-nucleare/>

7. Le fonti rinnovabili

La nuova versione del PNIEC ha aggiornato le traiettorie stimate per la quota settoriale dell'energia rinnovabile sul consumo finale di energia anche per i settori dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffrescamento.

Secondo i nuovi scenari previsti, il contributo delle rinnovabili sui consumi finali lordi complessivi di energia al 2030 sarà pari al **39,4%**, con contributo intermedio fissato al 25,3% per il 2025, un salto di 6 punti percentuali rispetto al 2022, da compiere in pochissimo tempo. Soprattutto l'obiettivo al 2025 costituisce una sfida decisamente ambiziosa, visto che la stessa crescita di 6 punti percentuali è avvenuta in **12 anni**, dal 2010 al 2022.

Per quanto invece riguarda la quota dei consumi complessivi elettrici coperta dalle FER, la traiettoria prevista dovrebbe portarle a contribuire per un **63,4%** sul totale – una produzione di circa 237 TWh, di cui 10 destinati alla produzione di idrogeno verde. Per il settore termico, infine, la quota dei consumi complessivi di energia per riscaldamento e raffrescamento dovrà essere pari al **35,9%**.

Figura 10 - Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: RSE, GSE]

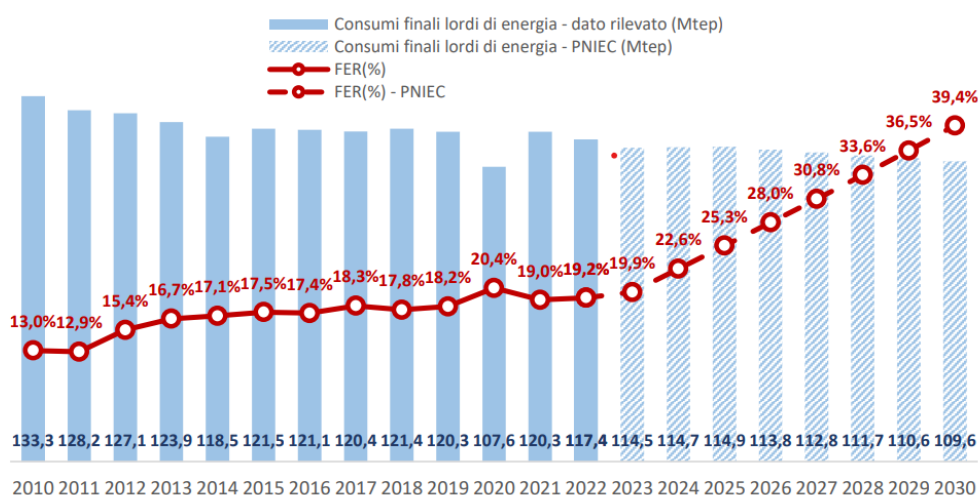


Figura 11 - Traiettoria della quota FER elettrica [Fonte: RSE, GSE]

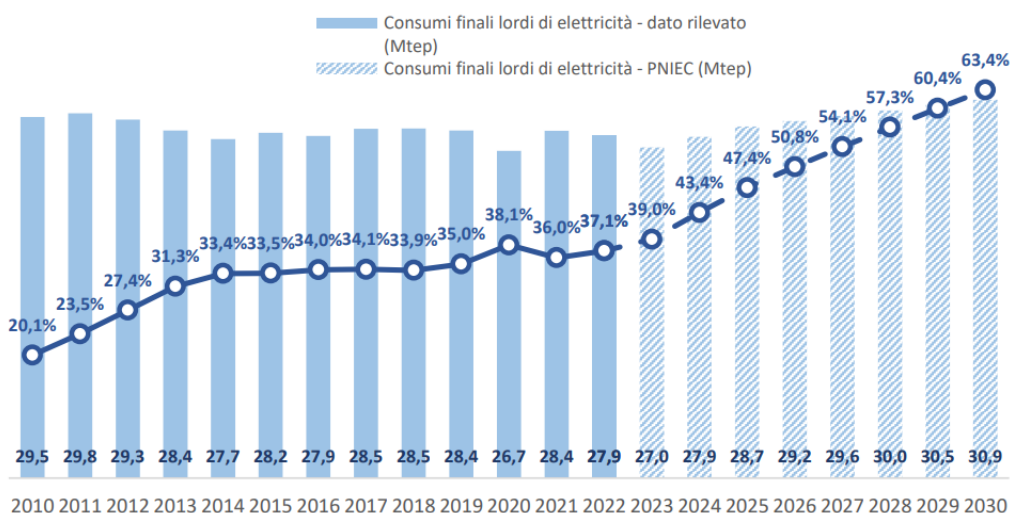
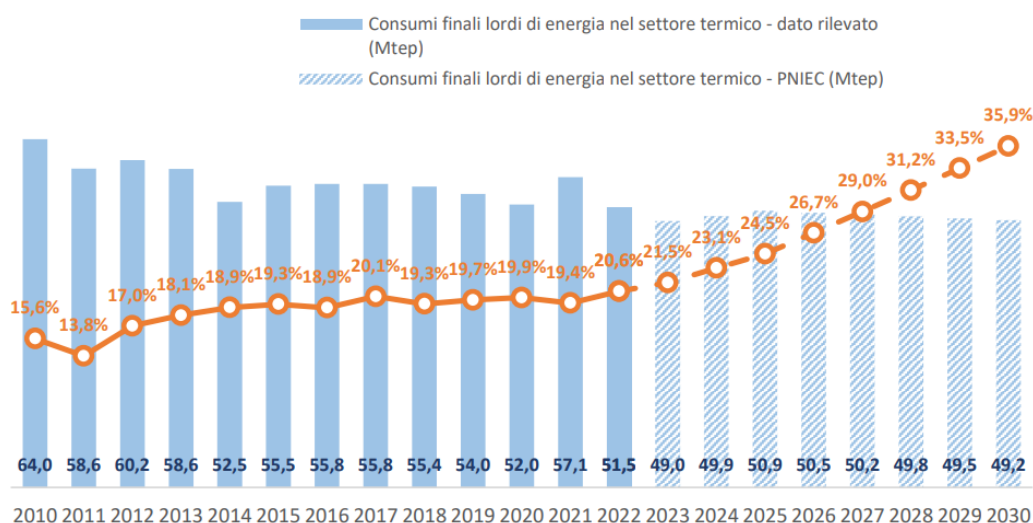


Figura 12 - Traiettoria della quota FER nel settore termico [Fonte: RSE, GSE]



Tali obiettivi, oltre ad essere decisamente poco ambiziosi, risultano addirittura **al ribasso rispetto a quelli previsti dalla versione precedente del PNIEC, presentata a luglio del 2023**.

La nuova versione pubblicata, aggiornando le statistiche e aggiungendo i dati relativi al 2022, consente anche di controllare se le traiettorie previste di riduzione/crescita si sono dimostrate in linea. Il PNIEC precedente stimava al 2022 una quota apportata dalle FER ai consumi finali lordi di energia pari al 21,2%. In realtà, al 2022 questo valore ha raggiunto solo il 19,2%, crescendo dello 0,2% rispetto all'anno precedente. Anche per il contributo delle FER nel settore termico le stime si sono rivelate errate: a fronte di un 21,3% previsto, ci si è fermati ad un 20,6%. Difatti, la traiettoria prevista per il settore termico appare quantomeno poco credibile, soprattutto tenendo conto del basso contributo previsto da parte delle pompe di calore (30,6%), ennesimo esempio di una strategia basata su una insufficiente elettrificazione del sistema energetico.

Per quanto riguarda invece la copertura elettrica da fonti rinnovabili, la situazione invece è ancora più grave. Le proiezioni, infatti, partono da un dato falsato che era stato utilizzato anche nella scorsa edizione del piano. La copertura elettrica da fonti rinnovabili del 2022, a causa dello storico calo del 37,7% nella produzione idroelettrica (dati Terna), è infatti scesa dal 37% al 31%.

	Dato rilevato 2022	PNIEC 2024: Scenario di riferimento al 2030 (politiche vigenti)	PNIEC 2024: Scenario con le nuove policy al 2030	Obiettivi FF55 REPowerEU (2030)
Quota di energia da Fer complessiva nei consumi finali lordi di energia	19,2%	26,2%	39,4%	42,5% (ma i paesi sono invitati a puntare al 45%)

Quota di energia da Fer nei consumi finali lordi del settore dei TRASPORTI	8,0%	15,4%	34,2%	29%
Quota di energia da Fer nei consumi finali lordi del settore TERMICO (riscaldamento e raffrescamento)	20,6%	24,3%	35,9%	29,6% (vincolante) - 39,6%
Quota di energia da Fer nei consumi finali lordi del settore ELETTRICO	37,1%	53,2%	63,4%	Non previsto
Quota di idrogeno da Fer rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	0%	4%	54%	42%

- Capacità rinnovabile da installare

In termini di potenza totale (comprendente tutte le energie rinnovabili) da installare per il 2030, lo scenario di policy dell'ultima versione del PNIEC prevede di arrivare ad una capacità rinnovabile in esercizio di circa 131 GW con un incremento di capacità di circa **74 GW rispetto al 2021** (di cui circa +57 GW da fotovoltaico, +17 GW da eolico e +3 GW da altre FER). Una quota sicuramente al rialzo rispetto a quella preventivata nella versione PNIEC del 2019, aspramente criticata nella sua mancanza di ambizione dalla Commissione Europea, che mirava a 95 GW totali di FER.

Ciò nonostante, questi 74 GW di capacità aggiuntiva non sono solo inferiori ai 90 GW aggiuntivi richiesti dalle Associazioni ambientaliste – una quota assolutamente raggiungibile, che implicava una crescita annua di 12 GW per ciascuno dei 7 anni rimasti (ne installammo 11 nel lontano 2011) – ma anche all'obiettivo di sviluppo inserito nel nuovo Decreto Aree Idonee che prevede 80 GW aggiuntivi al 2030.

Quando diciamo assolutamente raggiungibile, lo intendiamo davvero: solamente nel triennio 2020-2023 possiamo parlare di **34 GW di installazioni mancate (ovvero le installazioni necessarie, pari a 12 GW l'anno, per raggiungere gli obiettivi al 2030)**, pari ad una produzione di energia elettrica di oltre 60 TWh, circa il 20% dell'intero fabbisogno elettrico annuale del nostro Paese o a tutto il fabbisogno elettrico domestico italiano.

Nel dettaglio, come visibile nella tabella sottostante, i 74 GW aggiuntivi previsti nel PNIEC saranno apportati da:

- 57 nuovi GW di energia solare che porteranno la capacità totale del Solare a 79,2 GW inclusi 80 MW di solare a concentrazione
- 17 nuovi GW di energia eolica che porteranno la capacità totale dell'Eolico a 28,1 GW di cui 2,1 GW di impianti offshore
- Se crescono, di poco, gli obiettivi di quota al 2030 per i settori dell'idroelettrico (per un totale di 19,4 GW) e del geotermico (1 GW), scende il contributo previsto per le bioenergie (3,2 GW).

Obiettivi di crescita della potenza a fonte rinnovabile al 2030 (MW)

	Dato al 2022 PNIEC	PNIEC 2030	ECCO-2030 Artelys
Idrica	19.265	19.410 (esclusi impianti pompaggio puro e misto)	27.000 Di cui: Accumuli e pompaggi: 21.000 Impianti 6.000
Geotermica	817	1.000	
Eolica	11.858	28.140	34.000
- di cui offshore	0	2.100	6.000
Bioenergie	4.050	3.240	4.000
Solare	25.064	79.253	96.000
- di cui a concentrazione	0	80	Di cui: - Utility Scale: 65.000 - Tetti/coperture: 31.000
Totale	61.055	131.043	161.000

Questi obiettivi di crescita, decisamente poco ambiziosi di per sé, sono “molto” poco ambiziosi vista e considerata l’**enorme potenzialità del nostro paese**.

L’ambizione risulta addirittura minima, complice la mancanza di un vero obiettivo europeo, se prendiamo come riferimento il settore elettrico (63,4% - per arrivare ad una produzione elettrica rinnovabile al 2030 di circa 237 TWh), fondamentale per raggiungere la rapida decarbonizzazione dei consumi di energia per la quale l’Italia si è impegnata a livello comunitario. Questo ridotto contributo all’elettrificazione del sistema energetico rappresenta infatti una delle cause maggiori per la riduzione dei consumi di energia, primaria e finale, in linea con i *target* europei previsti per il 2030.

Secondo il recente studio, realizzato da ECCO e Artelys per conto di Greenpeace, Legambiente e WWF, in **Italia è possibile produrre elettricità al 100% da fonti rinnovabili entro il 2035**, senza alcun ricorso alla CCS e al nucleare.

Serve, tuttavia, un cambio di passo decisivo rispetto alle installazioni attuali annue di impianti di generazione elettrica rinnovabile per arrivare nel 2035 ai 250 GW di capacità installata (160 nel 2030), per oltre 400 TWh di produzione nazionale (250 TWh nel 2030).

In sintesi, nel 2030 servono circa 99 GW in più di capacità di generazione rinnovabile rispetto all'installato attuale, ovvero **30 GW in più rispetto a quelli previsti dal PNIEC**.

Una cifra di poco superiore a quanto previsto dal piano di Elettricità Futura. Questa, infatti, nel suo piano prevede l'84% di rinnovabili nel mix elettrico entro il 2030 con 85 nuovi GW installati, insieme alla realizzazione di 80 GWh di nuova capacità di accumulo di grande taglia, in grado di ridurre le importazioni di gas fossile di ben 20 miliardi di m³, con benefici davvero importanti per l'economia, la società e l'ambiente.

Benefici quantificabili in 320 miliardi di euro di investimenti cumulati al 2030 del settore elettrico e della sua filiera industriale, 360 miliardi di benefici economici cumulati al 2030 in termini di valore aggiunto per filiera e indotto, 540 mila di nuovi posti di lavoro (che si aggiungono agli attuali 120 mila) e una riduzione nel 2030 di almeno il 75% delle emissioni di CO₂ del settore elettrico rispetto ai livelli del 1990.

A tutto questo si aggiungerebbe la possibilità di ridurre entro il 2030, complessivamente, ben 160 miliardi di m³ le importazioni di gas fossile con un risparmio di 110 miliardi di euro¹⁰. E le imprese sono pronte a fare ancora di più per centrare l'obiettivo del 100% di elettricità rinnovabile entro il 2035, come dimostrano le 5.678 richieste di connessione a Terna per 341,33 GW (dato aggiornato a giugno 2024) e gli oltre 1.300 progetti in attesa di valutazione (dato a fine 2022), a cui si aggiunge il contributo delle Comunità Energetiche Rinnovabili che uno studio *Elemens* per Legambiente stima in almeno 17 GW entro il 2030¹¹.

Entrando nel merito degli obiettivi previsti per le diverse tecnologie, evidenti le differenze nelle stime di sviluppo, che partono da una altrettanto evidente differente visione descritta nel Piano. Il Governo, infatti, stima a ribasso la capacità del sistema Paese di installare 8/11 GW di rinnovabili l'anno, fatto già successo nel 2011. Di fronte ai numeri sopra descritti, tali dubbi non hanno ragione di esistere.

Volendo puntare su obiettivi di decarbonizzazione del sistema elettrico al 2035, la discrepanza più grande e importante è quella che si registra per il **solare fotovoltaico**: mentre il PNIEC, al 2030, prevede una potenza massima di 79,9 GW, lo studio ECCO-Artelys prevede la possibilità di arrivare al 2030 ad almeno 96 GW, tra solare *utility scale* con 65 GW e 31 GW di potenziale sviluppabile su tetti e coperture.

Un numero non impossibile stando alle richieste di connessione a Terna che, per il solo fotovoltaico, al 31 marzo 2024 ammontano a 144,48 GW di potenza. Senza dimenticare il potenziale degli impianti domestici e delle comunità energetiche.

Sottostimato di oltre 6 GW anche l'enorme potenziale dell'eolico con particolare riferimento all'eolico *offshore*. Infatti, se per l'eolico a terra siamo in linea tra i due studi, gli impianti a mare, nel PNIEC, vengono considerati per una potenza di soli 2,1 GW contro i 6 GW dello studio di confronto. Eppure, il potenziale per questa tecnologia è molto più alto: la sola Sardegna, secondo alcune stime, potrebbe ospitare 10 GW di impianti eolici *offshore*. Senza nemmeno considerare le richieste di connessione già arrivate a Terna che, sempre al marzo 2024, ammontavano a 101,14 GW per impianti eolici *onshore* e 90,41 GW per eolici *offshore*.

L'inadeguatezza delle politiche di sviluppo delle fonti rinnovabili appare essere ancora più grave di fronte all'ultimo Rapporto Adeguatezza Italia (RAI), pubblicato a dicembre del 2023, che mette in evidenza come 14,8 GW di potenza termoelettrica dovrà essere dismessa entro il 2028, per arrivare

¹⁰ <https://www.legambiente.it/news-storie/clima/climate-change-performance-index-2024/>

¹¹ <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/12/studio-elemens-2020.pdf>.

a 19,7 GW nel 2033. Dismissioni su cui il PNIEC prende in considerazione solo la realizzazione di nuovi impianti a gas, sostenuti dal *Capacity Market*.

Una riflessione necessaria, invece, dovrebbe essere fatta non solo in termini di accelerazione delle fonti rinnovabili, ma anche in termini di valorizzazione dei pompaggi. Basterebbe, infatti, recuperare parte della potenza con nuovi impianti rinnovabili, parte con il repowering di quelli più vecchi, ma anche con i pompaggi idroelettrici esistenti, magari sostenuti da sistemi simile a quelli del *capacity market* che certamente darebbero prospettive migliori alle imprese che li gestiscono.

Da ultimo, si osserva come oltre alla decisa insoddisfazione per gli obiettivi per le rinnovabili descritti nel PNIEC, anche le politiche e le misure a loro supporto risultano senza dubbio problematiche. Questo soprattutto se si considera come tra la prima versione del PNIEC e la versione inviata a luglio 2024 alla Commissione europea, sono stati adottate in Italia significative novelle legislative che, invece di semplificare e velocizzare gli *iter* autorizzativi degli impianti rinnovabili, hanno ulteriormente complicato e frammentato le procedure autorizzative, aggiungendo nuovi ostacoli, burocratici e non. Sicuramente non un buon auspicio in vista dell'attuazione dei nuovi, limitati, obiettivi PNIEC.

8. Efficienza energetica settore edilizio

In tema di riqualificazione energetica, il PNIEC afferma che per arrivare agli obiettivi di decarbonizzazione del settore di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, l'Italia dovrà muoversi, per il settore residenziale, con un **tasso di ristrutturazione profonda pari a 1,9% nel periodo 2020 – 2030, per poi passare al 2,7% tra il 2030 e il 2050.**

A tal riguardo, secondo i dati diffusi dal PNIEC e rilevati al 2022, il nostro Paese attraverso le politiche messe in atto in questi anni, è riuscito ad ottenere un risparmio annuo cumulato nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza pari a 3,8 Mtep. Il raggiungimento dell'obiettivo di 73,4 Mtep di riduzione al 2030 sembra quindi essere davvero irraggiungibile. **Infatti, se consideriamo sul proseguimento di strumenti e politiche conosciute fino ad oggi, ovvero Ecobonus, Conto Termico, Certificati Bianchi, con l'esclusione del Super Bonus e della cessione del credito e consideriamo il risparmio annuo di 0,332 Mtep calcolato dallo Strepin, al 2030, saremmo in grado di ottenere una riduzione annuale di appena 2,98 Mtep (contro i 5,23 previsti dal 16% della Direttiva).** Per arrivare alla riduzione dei consumi prevista dall'Europa lo sforzo che dovrà fare l'Italia dovrà essere decisamente superiore, con politiche e strumenti ambiziosi che inevitabilmente richiederanno risorse, che, come dice la stessa Direttiva, dovranno essere trovate dai diversi Stati Membri.

Per provare a dare un'idea del consistente lavoro che l'Italia dovrebbe fare per rispettare gli obiettivi possiamo traslare i dati sui certificati di prestazione energetica del nostro patrimonio immobiliare presenti sul portale SIAPE. Considerando quindi gli APE raccolti fino a settembre 2024 e prendendo i numeri relativi alle tre peggiori classi energetiche E, F e G, il campione arriva a rappresentare il 69% degli APE totali, ovvero 3.578.361 milioni di unità abitative¹. Provando a trasferire questi dati sul totale delle unità immobiliari in Italia avremmo circa 24,4 milioni di abitazioni in classe E, F e G, **di cui ben 10,4 milioni nella peggiore in assoluto, la classe G.** Dati abbastanza simili a quelli stimati da Deloitte, solo leggermente migliori; Deloitte, infatti, stima l'80% delle unità immobiliari nelle ultime 3 classi energetiche di cui 13,3 milioni in classe G.

Visto che gli Stati membri sono chiamati a provvedere affinché almeno il 55% del calo del consumo medio di energia primaria sia conseguito mediante la ristrutturazione del 43% degli edifici residenziali con le prestazioni peggiori, questo significherebbe, **entro il 2030**, dover intervenire su:

- Considerando come peggiore la sola classe G: 43% dei 10,4 milioni di unità nella rispettiva classe > **4.472.000 milioni di unità abitative**
- Considerando come peggiori G e F: 43% dei 18,5 milioni di unità nelle rispettive classi > **7.990.717 milioni di unità abitative**
- Considerando come peggiori le 3 classi energetiche G, F e E: 43% dei 24,4 milioni nelle rispettive classi > **10.432.586 milioni di unità abitative**

Confrontiamo ora questi dati con il tasso di riqualificazione annuo previsto dal nuovo PNIEC, che prende in considerazione, però, l'intero patrimonio residenziale, ossia l'1,9% nella decade 2020-2030 e successivamente il 2,7% dal 2030 al 2050.

Se i tassi di riqualificazione previsti dal PNIEC fossero rispettati, l'Italia dovrebbe intervenire su circa 6,7 milioni di unità immobiliare entro il 2030 rispetto al numero complessivo di unità immobiliari, con una media di 670 mila l'anno per dieci anni (2020 – 2030), e su 19 milioni entro il 2050, con una media di 950 mila l'anno per vent'anni. Il totale ammonta quindi a oltre **25 milioni di unità immobiliari residenziali riqualificate tra il 2020 ed il 2050**, ovvero poco più dell'intero parco immobiliare che attualmente secondo le nostre stime si trova nelle tre peggiori classi energetiche.

Tabella 31 - Tabella di marcia degli obiettivi in termini di tasso annuo di riqualificazione residenziale

	2020 –2030 (1,9%)	2030 –2050 (2,7%)	Unità riqualificate al 2050:
N° totale di unità immobiliari riqualificate:	1,9% di 35.271.829 = 669.924,75	2,7% di 35.271.829 = 952.339,38	
Totale del periodo:	6.699.247,51	19.046.787	25.746.034,51

Rielaborazione PNIEC 2024

Un obiettivo, quindi, che sembrerebbe sulla carta essere abbastanza ambizioso, ma la realtà dei fatti è ben diversa. L'attuale tasso di riqualificazione del settore residenziale del nostro Paese è fermo a 0,85%; a poco meno di 5 anni di distanza dal 2030 invece che riqualificare 670 mila unità annualmente, **applicando il tasso reale vediamo come stiamo intervenendo su nemmeno 300 mila**; neanche la metà di quanto previsto.

È evidente, che indipendentemente dai numeri, lo sforzo che dovrà introdurre l'Italia per intervenire su uno dei settori più climalteranti è notevole. **E notevoli dovranno essere le politiche attraverso cui intervenire.**

Eppure, nel Piano si parla di soluzioni in qualche modo già viste, senza particolari novità e che mettono in dubbio il raggiungimento degli obiettivi.

In tema di detrazioni fiscali è necessario un significativo lavoro sugli strumenti messi in campo e una riforma del sistema e non solo dei singoli sistemi incentivanti, che permetta di superare le percentuali di intervento ottenute con l'Ecobonus che, come racconta lo stesso PNIEC, si attesta ad uno 0,85% di riqualificazioni annue. Importante a tal proposito essere anche innovativi e lungimiranti, ad esempio evitando di sovvenzionare pompe di calore ibride, sistemi cogenerativi a gas ma anche reti di teleriscaldamento che ancora possano prendere in considerazione le fonti fossili, puntando invece sulle grandi e importanti opportunità offerte dalle rinnovabili e dallo scarto di calore. In relazione alla riforma delle detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica, sarebbe opportuno promuovere un sistema che garantisca un effettivo miglioramento della classe energetica degli edifici (almeno di due classi), che introduca un tetto annuo compatibile con le finanze statali, predisponga chiari e severi meccanismi di controllo (sui massimali, sulle asseverazioni, ecc.), che promuova sistemi tecnici altamente performanti (pompe di calore esclusivamente elettriche, tecnologie di *demand response* ecc.), con totale esclusione di nuovi impianti a gas, a prescindere dalla tecnologia impiegata. Inoltre, gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici devono essere coordinati, con maggiore chiarezza, con gli interventi a sostegno della povertà energetica, predisponendo una chiara linea di azione per quei soggetti che non dispongono di un immobile di proprietà.

Fondamentale, inoltre, istituire in maniera strutturale, e non annualmente, i contributi per le Amministrazioni Comunali, per dare loro modo di progettare a lungo termine opere di riqualificazione. Importante altresì aumentare le risorse economiche a loro destinate, la somma di 500 milioni di euro annui, infatti, risulta esigua rispetto a quello che è il patrimonio residenziale e non, su cui è necessario intervenire per raggiungere gli obiettivi climatici.

Non solo, ma nel PNIEC viene specificato che il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica, soggetto a cambiamenti, verrà utilizzato "esclusivamente a interventi riferiti al settore civile non residenziale pubblico e a qualunque intervento effettuato tramite contratti EPC".

Il ruolo del Fondo dovrebbe essere strategico sia per avere una maggiore capacità di intervento nel settore residenziale non solo attraverso le ESCO, ma anche per dare maggiori opportunità di accesso a famiglie a basso e medio reddito. E sebbene il ruolo delle ESCO è certamente importante, questi non possono essere gli unici soggetti con accesso privilegiato. Il rischio non è solo una proliferazione di ESCO (spesso prive anche dei necessari requisiti in termini di competenze), ma anche il non fornire strumenti adeguati agli obiettivi.

In sintesi, le misure previste di efficientamento energetico, risultano quanto mai inadeguate, tanto è che gli obiettivi dell'intero settore ESR sono largamente al di sotto di quelli richiesti dall'Unione Europea. Quello che ci si sarebbe aspettati, in linea anche con la precedente versione del PNIEC, è una riforma del sistema incentivante, che spingesse non solo un tasso di riqualificazioni del patrimonio edilizio in maniera consistente, ma che guardasse anche alla qualità degli interventi e alla possibilità di accesso per tutte le famiglie, con particolare riguardo a quelle a basso e medio reddito.

9. Agricoltura

I segnali di peggioramento climatico, come l'aumento delle temperature, l'incremento dei fenomeni climatici estremi e lo stress idrico crescente, sono ormai inequivocabili. Gli agrosistemi saranno influenzati da variazioni nella durata dei cicli fenologici, nella produttività e nel potenziale spostamento degli areali di coltivazione tradizionali, con risposte diverse a seconda delle specie e

delle aree geografiche. In generale, le colture subiranno gli effetti dell'aumento delle temperature, con la conseguente riduzione dei cicli di crescita, riducendo l'accumulo di biomassa e diminuendo le rese. Queste modifiche si ripercuoteranno inequivocabilmente anche sulle economie dei singoli paesi. Il territorio nazionale italiano, da sempre vocato ad alcune colture tradizionali quali ad esempio la vite e l'olivo, rischia di subire pesanti modifiche sul fronte produttivo. È quindi evidente la necessità di un'azione più incisiva, che porti benefici all'intero settore agroalimentare, mettendo però al centro la sostenibilità ambientale e la tutela degli ecosistemi.

- **Emissioni in ambito zootecnico e agricolo**

La Commissione Europea, nelle osservazioni fatte alla bozza del PNIEC 2023, ha raccomandato, l'esigenza di "Definire politiche e misure aggiuntive efficienti dal punto di vista dei costi, anche nei settori dei trasporti, dell'edilizia e dell'agricoltura e per le emissioni non CO₂, tra cui il metano, l'N₂O e i gas fluorurati derivanti dai processi industriali e dall'uso dei prodotti, dall'agricoltura e dalla gestione dei rifiuti, per colmare il divario previsto tra i 6,7 e gli 8,7 punti percentuali per raggiungere l'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra del -43,7% nel 2030 rispetto ai livelli del 2005 ai sensi della ESR¹².

Una raccomandazione importante a cui l'Italia non ha ottemperato e nel PNIEC, sebbene sia stato inserito il tema delle emissioni di metano dal settore energetico, seppur senza obiettivi specifici e piano di riduzione, quello delle emissioni di CH₄ e N₂O dal settore agricolo è del tutto assente. Il Piano, infatti, prevede solo una riduzione di emissioni agricole di CO₂eq/anno, a 30 Mt CO₂eq/anno rispetto al valore di 31 Mt rilevate nel 2022. In questo quadro, il peso delle emissioni di fonte agricola risulterebbe destinato a salire in termini relativi, dall'attuale 7,5% del dato complessivo nazionale, al 10,3% nel 2030.

Un valore decisamente eccessivo e che, volendo essere coerenti con gli altri settori, sarebbe dovuto arrivare almeno a 22 Mt CO₂eq/anno al 2030.

La riduzione di 9 Mt di CO₂eq/anno, dal valore emissivo misurato nel 2022, risulta tuttavia coerente, e auspicabile, rispetto al perseguimento di obiettivi di sostenibilità in ambito agricolo, tenendo conto che le singole voci emmissive (al netto dei consumi energetici del settore agricolo) sono così distribuite

- per il metano, le emissioni di fonte agricola riguardano la fonte enterica (14 Mt CO₂eq), la gestione delle deiezioni (4 Mt CO₂eq), le emissioni da coltivazione del riso (3 Mt CO₂eq);
- per il protossido d'azoto, esse consistono sostanzialmente in emissioni da suoli agricoli conseguenti ad una presenza di nutrienti minerali azotati che eccedono il potenziale di intercettazione da parte delle colture (10 Mt CO₂eq).

Potenziali di riduzione derivano:

- nel settore zootecnico – fonte enterica, da una riduzione (stimata nel 15%) del numero di ruminanti allevati, in particolare nelle aree caratterizzate da sovraccarico zootecnico, che consentirebbe una riduzione pari a 2 Mt CO₂eq/anno, consentendo anche il probabile rientro della procedura di infrazione relativa alla violazione della direttiva nitrati
- nella gestione dei liquami, affiancati dal miglioramento delle pratiche di stoccaggio e gestione delle deiezioni, che consentirebbero una riduzione superiore a 2 Mt CO₂eq/anno (oltre alla produzione e immissione in rete di biometano ed energia)

¹² https://commission.europa.eu/system/files/2023-12/Recommendation_draft_updated_NECP_Italy_2023.pdf

- nel settore della risicoltura, dall'adozione di diversificazioni e rotazioni colturali, nonché di pratiche di coltivazione che prevedono l'allagamento invernale unitamente a cicli di aerazione delle risaie in stagione vegetativa, già in corso avanzato di sperimentazione e implementazione, così da rendere plausibile un obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno un terzo (1 Mt CO₂eq/anno)
- dal perseguimento degli obiettivi della strategia europea 'From Farm to Fork' in merito al miglioramento dell'efficienza dell'utilizzo dei nutrienti, con riferimento ai composti azotati (entro il 2030, riduzione del 20% dell'impiego di fertilizzanti minerali + riduzione del 50% delle perdite di nutrienti), che permetterebbe di conseguire riduzioni fino al 50% delle emissioni agricole di N₂O, pari ad un minor apporto di 5 Mt CO₂eq/anno.

Ulteriori elementi sottovalutati nel nuovo Piano, riguardano:

- **Integrazione con le Strategie europee e incentivi al biologico:** il PNIEC 2024 non sembra integrare adeguatamente le strategie della Commissione Europea, come la "*Farm to Fork*", che prevede la riduzione del 50% dell'uso di antibiotici e fitofarmaci e la riduzione del 20% dell'uso di fertilizzanti. L'inclusione di tali strategie potrebbe aiutare a ridurre ulteriormente le emissioni di N₂O. Il sequestro di carbonio da parte dei suoli rappresenta un altro metodo di riduzione delle emissioni, da attuare attraverso lo sviluppo di buone pratiche come rotazioni, consociazioni, minime lavorazioni e abbandono della chimica in favore di un'agricoltura biologica e rigenerativa. Inoltre, sappiamo bene che dei fitofarmaci utilizzati in convenzionale solo il 5% raggiunge il bersaglio, il resto viene disperso andando a contaminare aria acqua e suolo; per questo è necessario un maggiore sviluppo dell'agricoltura di precisione abbinata a ricerca e sviluppo di metodi innovativi di coltivazione e riconversione del parco macchine agricolo per renderlo più efficiente e meno inquinante. Inoltre, occorrerebbe fissare obiettivi chiari per l'espansione delle superfici coltivate con metodi biologici, anche questo obiettivo è, infatti, in linea con la strategia "*Farm to Fork*", che vuole il raggiungimento del 25% delle superfici agricole europee coltivate a biologico entro il 2030. L'incremento di questo metodo di coltivazione può contribuire in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, poiché l'agricoltura biologica tende a utilizzare meno fertilizzanti chimici e pesticidi, il che riduce significativamente le emissioni di N₂O. Necessario inoltre fissare obiettivi di riduzione dell'uso dei pesticidi chimici in coerenza con l'obiettivo di riduzione del 50% entro il 2030 indicato dalle Strategie UE Farm to Fork e Biodiversità 2030, promuovendo maggiormente il biocontrollo. La riduzione dell'uso dei pesticidi di sintesi chimica si tradurrebbe direttamente in una riduzione delle emissioni derivanti dai processi di produzione industriale di queste sostanze.
- **Necessità di innovazione:** il piano dovrebbe promuovere maggiormente l'innovazione e la ristrutturazione del settore agricolo, adottando nuove tecnologie e pratiche agricole agroecologiche che possano contribuire a una riduzione significativa delle emissioni e allo stesso tempo prevedere incentivi per gli agricoltori che adottano pratiche sostenibili e tecnologie innovative, per facilitare la transizione verso un'agricoltura più "green". È necessario implementare la ricerca, il rapporto con il mondo universitario e le sperimentazioni di nuove metodologie che riducano gli impatti, e allo stesso tempo riducano lo sviluppo di agricoltura e zootecnia intensiva favorendo un modello basato sull'agroecologia. Inoltre, i progetti di agrivoltaico che integrano la produzione di energia rinnovabile con produzione agricola creando sinergie positive e maggiore resilienza rispetto ai cambiamenti climatici, possono divenire ottimi strumenti per ridurre le emissioni delle filiere per valorizzare le aree marginali e interne.
- **Supporto agli agricoltori:** è necessario prevedere incentivi economici, finanziamenti e supporto tecnico per gli agricoltori che vogliono convertire le loro pratiche verso modelli a minore impatto, con modalità di attuazione più efficienti ed efficaci dell'agricoltura integrata e garantendo la

priorità dello sviluppo dell'agricoltura biologica. Questo potrebbe includere sussidi, accesso facilitato a mercati e formazione specifica. È essenziale, infatti, investire nella formazione degli agricoltori favorendo percorsi che includano innovazione tecnologica e metodi di coltivazione per una drastica riduzione degli impatti sugli ecosistemi con conseguenti benefici in termini di riduzione delle emissioni, che non possono prescindere da un cambiamento di paradigma della produzione agricola e zootecnica nazionale.

Le **osservazioni sopra indicate evidenziano la necessità di un approccio più ambizioso, dettagliato e integrato per affrontare il problema delle emissioni agricole nel PNIEC 2024**, al fine di allinearsi con gli obiettivi nazionali ed europei di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Si ritiene pertanto che sia possibile e auspicabile (anche per i molti co-benefici generati, soprattutto per quanto riguarda la riduzione dell'inquinamento di aria, acqua e suoli, il ripristino della natura nelle aziende agricole, il miglioramento del benessere animale, il miglioramento della bilancia commerciale nei riguardi dell'importazione di materie prime foraggiere e fertilizzanti) fronteggiare una politica di riduzione delle emissioni di fonte agricola grazie all'adozione generalizzata di buone pratiche, oltre che al miglioramento delle prestazioni complessive del sistema agroalimentare italiano. Anche se si tratta di approcci che non presentano ostacoli di natura tecnologica o strutturale, si tratta di una sfida non scontata né semplice, ma necessaria, per una evoluzione culturale del mondo agricolo che riconosca l'esigenza e l'urgenza dell'avvio di un percorso per una giusta transizione ecologica, basata su innovazione e ristrutturazione, che riguarda anche la produzione di eccellenze del *made in Italy* agroalimentare, unitamente alla riduzione dell'impronta climatica dell'intero settore agricolo e zootecnico, diversamente destinata a crescere sempre di più.

10. Trasporti

Il settore trasporti è quello in cui l'Italia - come del resto altri Paesi - si dimostra più lenta. Questa considerazione vale tanto per i trasporti su strada quanto per le modalità *non road*. Il parco veicoli circolante mostra da anni una rapida e intensa dinamica di crescita e al contempo di invecchiamento: le auto circolanti in Italia erano 34,3 milioni nel 2009 e hanno superato i 40 milioni nel 2023, con una età media che nel frattempo è cresciuta dai 7,9 anni ai 12,8. Oltre la metà delle auto sulle nostre strade sono pre-Euro5, quasi un quarto sono pre-Euro 4 (quindi immatricolate prima del 2006); quasi l'85% di questi veicoli sono alimentati a benzina e diesel, solo poco più dell'1% sono ricaricabili da una colonnina elettrica, e di questi sono *full electric* meno della metà.

Più auto e più vecchie, dunque: con un ricambio tecnologico estremamente lento e un livello di emissioni medie per il nuovo immatricolato che si abbassa troppo lentamente (e anzi, nel 2023 mostra persino un incremento). Le emissioni medie dei veicoli immatricolati nel 2023 sono di oltre 119 gr CO₂/km, mentre in altri grandi mercati europei sono prossime o inferiori ai 100 gr CO₂/km.

Il nostro Paese, negli ultimi anni, ha messo in campo politiche di incentivi alla domanda costose e poco efficaci, che non hanno saputo compensare le dinamiche di perdita di potere di acquisto degli italiani né, soprattutto, promuovere l'elettrificazione della mobilità privata.

Oggi il nostro si trova davanti a un bivio, dunque, mentre alcune delle direzioni possibili appaiono però sbarrate. Gli italiani non hanno potere d'acquisto sufficiente per comprare auto nuove e meno inquinanti; tuttavia, sembrano non voler rinunciare all'auto come mezzo di mobilità privata (tanto che il parco circolante cresce a fronte della diminuzione delle vendite). A invertire questa tendenza, sino a oggi, non sono serviti gli incentivi all'acquisto previsti dagli ultimi governi: oltre a essere profondamente sbagliati e distorti (siamo l'unico Paese a incentivare e sostenere l'acquisto di auto

che emettono fino a 135gr di CO₂/km: ovvero auto più inquinanti della media; ugualmente sosteniamo l'acquisto delle ibride e delle ibride plug in, auto con emissioni reali ben distanti da quelle certificate), questi incentivi non hanno sostenuto, attraverso lo stimolo della domanda, né il ricambio del parco circolante, né la conversione del settore automotive. A fronte di una spesa pubblica che, in alcuni anni, è risultata assimilabile a quella della Germania, gli incentivi italiani, cambiati di anno in anno e spesso anche più frequentemente, hanno contribuito alla messa in strada di poco più di 250.000 BEV, uno dei numeri più bassi in Europa in proporzione al parco circolante. Le *full electric* hanno in Italia quote di mercato almeno cinque volte più basse rispetto a quelle degli altri major market europei.

Qui a seguire alcuni punti qualificanti, a nostro avviso, per sostenere in maniera efficace una rapida elettrificazione della mobilità privata in Italia.

- Incentivi

Gli incentivi 2024 hanno ripristinato un differenziale significativo tra sostegno all'adozione di una BEV e acquisto (a fronte di rottamazione) di un'auto endotermica. Tuttavia, permangono vistose contraddizioni rispetto alla volontà (che vorremmo fosse del governo italiano) di sostenere davvero la mobilità a zero emissioni.

- Gli incentivi all'endotermico andrebbero azzerati: non è credibile continuare a finanziare con soldi pubblici veicoli che nella maggior parte degli Stati Membri sono invece tassati perché inquinanti. Questo vale anche (e doppiamente) per gli incentivi previsti a fronte rottamazione per l'acquisto di veicoli usati;
- andrebbero azzerati gli incentivi alle PHEV, auto che hanno valori emissivi reali molto più alti di quelli dichiarati, spesso assimilabili a quelli delle endotermiche. In termini di politiche per il clima, queste auto sono una falsa soluzione;
- i fondi destinati a endotermiche e PHEV andrebbero quindi destinati interamente alle BEV, anche rivedendo il price cap imposto (35.000 euro) che di fatto sostiene l'acquisto di auto che - per dimensioni - possono non soddisfare le esigenze di mobilità di nuclei familiari di più componenti;
- se l'Italia intende proseguire con politiche di stimolo alla domanda, queste devono necessariamente esprimere maggiore continuità. Un sistema in cui gli incentivi vengono cambiato o rimodulati ogni anno (e talvolta più volte nel corso di un anno) non garantisce i consumatori e neppure l'industria.

- Riforma fiscale

Da una ricerca condotta da *Transport&Environment* sulla fiscalità di 31 Paesi europei applicata all'auto, emerge chiaramente come il parametro regolatorio principale, in adozione nei diversi sistemi di tassazione, sia quello emissivo. Diverse tecnologie vengono quindi incentivate o penalizzate, con diverse misure di imposizione, in virtù delle loro emissioni di CO₂. Il sistema fiscale italiano è completamente "sganciato" da questo parametro.

Le auto devono essere tassate primariamente in virtù dei loro valori emissivi (che possono essere integrati con parametri di efficienza), anche in un quadro di progressivo e rapido azzeramento dei Sussidi Ambientalmente Dannosi (SAD): ciò vale specificamente per i costi di immatricolazione e per tutte le misure fiscali che normano le auto intestate a persone giuridiche (auto aziendali):

tassazione dei fringe benefit, detrazione dell'IVA, deducibilità del costo del veicolo. Ciascuna di queste leve fiscali deve essere modulata in modo da garantire vantaggio fiscale per le auto a zero emissioni e progressivo incremento del peso fiscale per endotermiche e PHEV.

Una fiscalità *green* sull'auto aziendale comporterebbe un consistente differenziale finanziario positivo per lo Stato, determinerebbe un sensibile risparmio emissivo (secondo la proposta di T&E oltre 5 milioni di tonnellate di CO₂ da qui al 2030), così come una riduzione dell'import petrolifero e oltre 600 mila veicoli elettrici aggiuntivi sulle nostre strade in capo a sei anni. Soprattutto, una fiscalità *green* per le corporate fleets sosterebbe la rapida creazione di un mercato di seconda mano dell'auto elettrica, essenziale per l'accesso dei consumatori a basso reddito alla mobilità pulita. C'è bisogno di rivedere la tassazione dei prodotti energetici, affinché vengano progressivamente ridotti i benefici fiscali ingiustificati dal punto di vista climatico, che contribuiscono a rendere ancora più vasto il differenziale di costo con le nuove tecnologie a impatto zero.

- **Social leasing**

La sperimentazione che sta prendendo avvio in Francia può essere replicata nel nostro Paese, non per consolidare il modello di possesso di un mezzo di mobilità privata ma per garantire ai cittadini in condizioni di "*mobility poverty*" di poter optare per veicoli elettrici efficienti e sobri nelle dotazioni, di dimensioni contenute, con una bassa impronta di carbonio e massimamente riciclabili, accessibili con canoni mensili calmierati. Una triangolazione tra Stato, istituti di credito e industria automobilistica può così rispondere a concrete esigenze di mobilità e ineguaglianze sociali, stimolando la produzione di modelli elettrici più sostenibili.

- **Meccanismo di credito per l'elettricità rinnovabile nel sistema trasporti**

L'introduzione di un meccanismo di credito per l'elettricità rinnovabile immessa nel sistema trasporti è già prevista dalla nuova Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED III), che l'Italia dovrà recepire nel 2025. Tuttavia, questa misura è già stata adottata da altri Paesi (Olanda, Germania, Francia, Austria e in via di adozione in Belgio) con molteplici benefici; e l'Italia dovrebbe fare altrettanto. Essa consente ai *Charge Point Operators* (CPO) - e ai possessori di EV, nel caso di estensione del meccanismo alla ricarica privata - di generare e scambiare crediti per la componente rinnovabile dell'elettricità immessa in consumo, come avviene oggi per i biocarburanti e i *low-carbon fuels*; amplia il ventaglio di opzioni di conformità incentivate per i soggetti obbligati (ossia i distributori di carburanti) e, contestualmente, fornisce uno stimolo economico ai CPO, sostenendo una infrastrutturazione del territorio nazionale più rapida e capillare.

- **Infrastruttura di ricarica**

Entro il 2026 si deve completare l'installazione di tutte le infrastrutture di ricarica veloci e ultraveloci finanziate con i fondi PNRR (Missione 2, Componente 2, Investimento 4.3): almeno 7.500 stazioni di ricarica super-veloci per veicoli elettrici su strade extraurbane e almeno 13.755 stazioni di ricarica veloci nei centri urbani. Va inoltre potenziata la rete di punti di ricarica in autostrada, la cui copertura risulta ancora lontana dal poter servire adeguatamente la mobilità elettrica. Il PNIRE (Piano Nazionale sulle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, di cui esiste la sola versione iniziale elaborata nel 2016) dovrebbe essere aggiornato definendo obiettivi adeguati allo sviluppo del mercato atteso; stimolando l'interoperatività; puntando su omogeneità e capillarità della rete, per

tutelare anche le zone a traffico ridotto e garantire mobilità a territori e comuni a vocazione turistica stagionale.

Parimenti si deve accelerare con il sostegno alla ricarica privata. I ritardi e le burocrazie che hanno frenato i bonus wallbox e colonnine nel 2022 e nel 2023 non devono ripetersi. Si devono predisporre misure di incentivo non retroattive e stabili, capaci anche di stimolare l'industria delle infrastrutture di ricarica, che in Italia conta molte aziende e numerose eccellenze.

- **Value chain della mobilità elettrica**

Per sostenere una giusta transizione, e dunque per salvaguardare l'occupazione, è essenziale stimolare l'intero ecosistema industriale che sta intorno all'auto elettrica. Il maggiore progetto di *gigafactory* per l'Italia (quella che dovrebbe insediarsi a Termoli realizzata da ACC, una *joint venture* tra Stellantis, Total Energies e Mercedes) è in *stand by*, nominalmente ritardato di anni nonostante l'impegno di fondi PNRR per 400 milioni. L'Italia deve dotarsi di una sua capacità industriale nella produzione di batterie; ma non solo.

La catena di valore della mobilità elettrica è ben più ampia della sola produzione di batterie. Guardando direttamente a queste ultime, essa comprende la raffinazione e il processing delle materie prime, per ottenere i materiali precursori; la realizzazione dei componenti, delle celle e dei pacchi batteria; il recupero e il reprocessing dei materiali delle batterie che vengono dismesse. Ma ancor più, attorno ai sistemi di accumulo c'è produzione di software, ampliamento e digitalizzazione della rete, realizzazione di nuove infrastrutture, possibilità di sostenere la crescita delle energie rinnovabili. È un ecosistema, appunto, complesso e integrato.

Per nutrire questo ecosistema serve formazione: *upskilling* e *reskilling* dei lavoratori, con piani mirati, basati sulla mappatura del portfolio produttivo delle aziende impegnate nella transizione, così come sulla creazione ex novo di lavoratori qualificati per le attività più innovative.

La Germania, con il benessere dell'Europa, è riuscita a mettere sul piatto 900 milioni di euro per trattenere Northvolt dal migrare la sua *gigafactory* negli USA, attratta dagli incentivi previsti con l'*Inflation Reduction Act*. Il nostro Paese non è ovviamente in condizione di fare ricorso con pari misure agli aiuti di stato.

La *European Battery Alliance* stima che saranno necessari nuovi investimenti per un valore di 380 miliardi di euro a sostegno della catena del valore delle batterie in tutta Europa, al fine di creare un'industria autosufficiente entro il 2030. Per Bloomberg saranno necessari circa 53 miliardi di dollari di CAPEX per realizzare gli impianti e dimensionare l'*upstream*; e circa 56 miliardi/anno per arrivare a soddisfare un target del 100% di produzione domestica europea. Se il criterio del *level playing field* ha ancora ragion d'essere, è chiaro che l'Italia deve tornare a fare politica a Bruxelles affinché gli investimenti nella *value chain* dell'elettrico non siano indirizzati, in Europa, solamente dalla capacità di spesa pubblica degli stati membri o dai costi di lavoro ed energia.

- **Trasporto pubblico e condiviso**

Sono necessari nuovi investimenti nel trasporto rapido di massa e nel trasporto pubblico locale, elettrico e su ferro. È raccomandabile non solo una implementazione degli investimenti, soprattutto ora con la fine di quelli previsti nel PNRR, ma anche una riconversione e integrazione dei servizi di trasporto regionale e locale, privato e pubblico, anche non di linea (linee autobus anche interurbane, servizi a chiamata, tutte le forme e i mezzi in sharing). Investimenti pluriennali e sostegno alla

diffusione di nuovi servizi MAAS, oltre alla buona partenza con i bandi PNRR, in modo che diventi utile e possibile una larga diffusione di “bonus mobilità” sul trasporto regionale e locale sul modello tedesco (abbonamenti 49 euro al mese per tutti i servizi di trasporto locale).

In Italia la carenza principale di offerta di trasporto collettivo (pubblico o privato) riguarda in particolare il trasporto rapido di massa (TRM): treni pendolari veloci, metropolitane, filobus, tram felici, *bus transit* su corsie riservate, ecc. Le aree metropolitane vaste in Italia vedono una offerta di TRM anche 3 o 4 volte inferiore agli altri paesi europei. Come si evidenziava sopra, l'efficienza energetica in termini di passeggero chilometro è 5 volte maggiore. Quindi prima si investe nel TRM, prima si raggiunge la decarbonizzazione del settore.

Inoltre, l'elettrificazione dei trasporti terrestri (sia su strada che ferro), quasi tutti immediatamente elettrificabili, consentono contemporaneamente:

- maggior efficienza motoristica (almeno tre volte maggiore);
- una maggior penetrazione di energia di natura rinnovabile (oggi 35%, sino al 65% e potenzialmente l'80% nel 2030);
- una maggior maturità tecnologica (rispetto a idrogeno o rispetto ai biocarburanti avanzati e/o realmente sostenibili (olii alimentari esausti);
- permette di ridurre l'emissione di inquinanti locali, prodotti di scarto del processo di combustione, tossici per la salute umana e per cui l'Italia registra tra i più elevati numeri di morti premature in Europa, per cui è in infrazione.

Per questa ragione, nella più rigorosa e corretta applicazione del principio di “neutralità tecnologica”, è corretto promuovere l'elettrificazione del trasporto terrestre e concentrare gli sforzi nella ricerca e sviluppo di biocarburanti o carburanti sintetici verdi nei trasporti aerei e navali di largo raggio. Neutralità tecnologica non vuol dire infatti usare indifferentemente tutti i vettori energetici, per qualsiasi mezzo ed uso: ma promuovere le tecnologie e le fonti energetiche più idonee ad ogni uso con la finalità di scegliere la miglior soluzione per garantire la soluzione più efficiente e conveniente e minori emissioni inquinanti e climalteranti. Si tratta di adottare il giusto vettore energetico per il giusto settore dei trasporti. In tal senso, è evidente che l'allocazione energetica dei limitati volumi di carburanti biologici realmente sostenibili o quelli sintetici (ancora inesistenti) al settore stradale, quando essi sono fondamentali per la decarbonizzazione dei trasporti hard to abate dove l'elettrificazione non è percorribile, è una scelta sbagliata. Va ricordato che il settore dei trasporti è l'unico che mostra un trend emissivo crescente e quello su cui vanno concentrati i maggiori sforzi. Impiegare, ad esempio i carburanti di sintesi nei settori hard to abate, viene premiato dai Regolamenti Ue con dei moltiplicatori. Allo stesso modo questo avviene per l'elettricità nel settore stradale, che viene premiata per la sua intrinseca maggiore efficienza energetica, capace di ridurre le domanda (e quindi) l'importazione di combustibili fossili.

Da ultimo, è indispensabile una inversione di marcia rispetto alle ultime norme introdotte nel Codice della Strada e maggiori investimenti statali a sostegno degli Enti Locali, della diffusione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) e a sostegno dell'operare pubbliche *ivi* previste, dando una chiara priorità alla ciclopdonalità (città dei 15 minuti), alla sicurezza stradale (20 e 30 all'ora) e alla mobilità elettrica in tutte le sue forme (TPL, micromobilità, ciclabili e quadrabili leggeri).

- **Biocarburanti**

Il 75% dei biocarburanti e l'80% del biodiesel usato in Italia è a rischio frode e con un impatto ambientale persino superiore al gasolio fossile. False rinnovabili che non potranno più essere usate nel 2030. Circa il 30% del biodiesel (500 mila tonnellate) è costituito da olio di palma, derivati da olio di palma (POME) o biocarburanti da prima coltivazione di importazione. Inoltre, per oltre il 27% (464 mila tonnellate) è costituito da presunti UCO di origine cinese, "riciclati" in bioraffinerie spagnole e bulgare. Altre 441 mila tonnellate derivano da grassi animali da macellazione (italiana ed europea), metà dei quali di origine non consentita dalle norme europee. Nonostante tutti i limiti ambientali di questi carburanti, il loro consumo copre meno del 4% del fabbisogno energetico del settore. Oltre a non essere quindi scalabili come soluzione, è importante sottolineare come questi vettori energetici non contribuiscono all'indipendenza energetica, poiché appena il 6% delle materie prime impiegate per la produzione di biodiesel in Italia sono prodotte in Italia, con oltre il 90% che deriva dalle importazioni, spesso dal sud est asiatico.

Varrebbe la pena ripensare completamente le norme e le politiche industriali del settore. Anche sugli usi del biogas dobbiamo convertire l'orientamento attuale, finalizzando l'uso del biometano prodotto da scarti e residui, nella prospettiva di economia circolare, ad esempio ai settori non elettrificabili o nell'autoconsumo in contesti agricoli.

In sintesi, biometano, idrogeno (o biocarburanti avanzati, oppure e-fuels, o ammoniaca da idrogeno verde) andrebbero utilmente destinati ai settori non elettrificabili nel medio o lungo periodo, navale o aviazione. È da considerare inoltre la limitata disponibilità dei carburanti alternativi: nessuno può da solo sostituire una frazione significativa dell'attuale consumo di carburanti fossili oggi usati in Italia (oltre 30 Mtep).

- **Idrogeno**

Un kg di idrogeno dal metano produce 9 kg di CO₂ fossile: lasciamo perdere! Poco lungimirante l'idrogeno verde nelle auto, perché un'auto a idrogeno è semplicemente un'auto elettrica più costosa e tre volte meno efficiente. Nelle ferrovie è ancora peggio: elettrificare una linea ferroviaria costa la metà e permette un'efficienza nell'uso dell'elettricità rinnovabile quattro volte minore. Anche e soprattutto perché tutti i progetti di idrogeno nelle ferrovie non elettrificate NON hanno tratti in galleria (non elettrificabili) o, se li hanno, si tratta di meno di un km. Locomotori leggeri ed ibridi (piccola batteria d'accumulo), come quelli acquistati da Trenitalia (Treno Blues) che consentono una autonomia di batteria di qualche decina di chilometri, sono la soluzione ideale.

- **E-fuel**

Se davvero rinnovabili, ovvero prodotti tramite idrogeno da elettrolisi (alimentata con elettricità addizionale) e da cattura diretta del carbonio, hanno un'efficienza energetica molto bassa. Questo significa che produrli sarà molto costoso e potranno essere economicamente competitivi solo dove non esistono alternative (come l'elettrico). È molto importante prevedere che i limitati volumi che se ne produrranno vadano a decarbonizzare i settori dell'aviazione e del trasporto marittimo. Sviluppare questa filiera, che poggia sull'incremento di energie da fonti rinnovabili, sull'incremento della capacità di produzione di idrogeno e sull'incremento della capacità di sintesi di questi carburanti, offrirà grandi opportunità industriali, con le relative ricadute occupazionali.

Oggi, il nostro paese è già in ritardo rispetto agli altri Stati Membri europei in questo campo, non avendo ancora iniziato progetti di produzione di idrogeno, ammoniaca o metanolo per questi settori.

- Shift modale

L'elettrico è parte della soluzione, solo se cambia lo shift modale. Un dato per tutti: il settore ferroviario, con solo l'1,5% dei consumi, nel 2019 ha trasportato il 6,7% dei passeggeri e il 15% delle merci (Fonte: MIMS 2022). Quindi l'efficienza nel trasporto ferroviario è 4 o 5 volte maggiore per i passeggeri e nelle merci è 10 volte maggiore. Il trasporto merci su ferrovia è quindi la strada che garantisce i migliori risultati di efficienza, elettrificazione, penetrazione delle rinnovabili nel settore dei trasporti.

Sulla base di questi numeri è evidente che un approccio basato sulla "neutralità tecnologica", concepita come "uguale spazio" alle diverse fonti energetiche e tecnologie per qualsiasi uso, non è quello corretto e neppure conveniente.

Utili norme statali sugli acquisti auto (da estendere a van, furgoni e camion) per le imprese: flotte auto aziendali, noleggio e sharing potrebbero, come in Francia, essere sia obbligate ad acquistare quote crescenti di elettrico a fronte di interventi di defiscalizzazione nell'acquisto di mezzi elettrici. Dopo 3 anni, la sostituzione delle auto aziendali e delle flotte permette ai privati - come all'estero - acquistare auto elettriche usate.

- Definizione di distretti a "zero emissioni"

Le regioni e i Comuni, in particolare quelli in infrazione comunitaria per il superamento dei limiti di qualità dell'aria, dovrebbero definire al più presto "Low Emission Zone" (LEZ) o "Zero Emission Zone" (ZEZ), in cui vietare con progressività o sottoporre a pedaggio crescente la circolazione di veicoli più inquinanti sino a consentire l'accesso regolamentato o meno solo a veicoli elettrici, entro il 2035 o 2040.

Per esempio, in Olanda il governo ha chiesto ai Comuni (porzioni di comuni o gruppi di comuni) di individuare 30 aree in cui la consegna e la distribuzione delle merci dovrà entro il 2025 essere a "zero emissioni" (elettrico). Lo stato finanzia la conversione delle flotte (sino 5 mila euro a mezzo) per la consegna delle merci a zero emissioni per gli operatori che intendono organizzare servizi logistici nelle aree individuate.

Per le ragioni esposte sopra, la diffusione dell'auto di proprietà privata non può più essere considerato servizio di trasporto universale. L'indisponibilità o le carenze del TPL costituiscono oggi la forma più grave di ingiustizia "territoriale" nell'offerta di servizi di trasporto a tutti i cittadini. Inoltre, il TPL, senza il concorso delle nuove tecnologie, di servizi digitali di accesso, di interoperabilità con servizi anche privati di condivisione (*sharing*) e noleggio, di tariffazione o abbonamento integrato, non potrà mai offrire la capillarità e la personalizzazione del servizio di trasporto offerto dalla mobilità di proprietà. Anche il trasporto collettivo privato non TPL dovrebbe essere valutato nella sua pubblica utilità alla libertà di movimento delle persone e delle cose. Vedi ad esempio le linee di trasporto autobus interurbane.

Come si evidenziava, nulla equivale al trasporto elettrico ferroviario in termini di efficienza e decarbonizzazione. D'altra parte, l'egemonia del trasporto merci con container favorisce, se i porti fossero predisposti per la formazione diretta dei treni, il trasporto merci dai porti allo scalo interportuale nazionale o internazionale di destinazione. Parte degli investimenti PNRR dovrebbero condurci in questa direzione.

- Legge nazionale interporti

Gli interporti debbono necessariamente essere dotati di accesso a dorsali ferroviarie e sottoposti a norme e criteri di pianificazione nazionali. Deve essere limitata la possibilità di disseminazione di poli logistici esclusivamente accessibili al trasporto su gomma. Come per i porti e gli aeroporti, le “autorità” (privati, ma con funzioni ed obblighi pubblici) di gestione degli interporti devono dotarsi di piani di decarbonizzazione (neutralità climatica) parziale entro il 2040 (scope 1 e scope 2) e totale (scope 3) entro il 2050.

Risposta affermativa anche per le due ultime opzioni: dovrebbero essere proposte (o forse persino imposte) piattaforme integrate, anche tra operatori nazionali e internazionali, ognuno dei quali in genere è molto geloso della propria catena logistica. Così come andrebbero promosse forme di certificazione non solo ambientali (impronta di carbonio) ma anche sociali: il “giusto costo” di trasporto permetterebbe di evitare di scaricare sullo stato o sui costi sociali lo sfruttamento del lavoro, l'uso di mezzi non idonei, l'insicurezza sulla strada delle offerte “trasporto gratuito”, tipico nell'e-commerce.

11. Emissioni di metano

L'inserimento del tema delle emissioni di metano all'interno del PNIEC è certamente positivo, meno positivo però è il peso e la descrizione che ne esce fuori, soprattutto alla luce dei diversi monitoraggi effettuati da CATF e Legambiente e presentati nei mesi scorsi a diversi parlamentari.

Al di là della riduzione delle emissioni di metano registrata negli ultimi anni, il nostro Paese sconta diverse criticità, descritte nell'ultimo Rapporto C'è Puzza di Gas¹³, un documento che fa luce non solo sui problemi legati alla filiera delle fonti fossili, ma anche sui miglioramenti che il nostro Paese potrebbe mettere in campo nel recepimento del nuovo regolamento europeo sul tema.

Nonostante il PNIEC presenti dati sulle dispersioni di metano dalle infrastrutture di trasporto, ciò che viene rilevato dalla campagna di monitoraggio di Legambiente, portata avanti con il supporto di CATF grazie all'utilizzo di una termocamera, è la forte discrepanza tra i dati ufficiali e quelli messi in evidenza dall'Associazione. Parliamo di 274 punti di emissione di cui 213 legati alla scarsa o mancata manutenzione da parte delle imprese.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE EMISSIONI DI METANO INDIVIDUATE DA LEGAMBIENTE TRA IL 2022 E IL 2024

Regione	Impianti con emissioni significative	Periodo di monitoraggio	Venting	Perdite	Punti di emissione totali
Sicilia	8	10-12 ott 2022	7	35	42
Basilicata	7	14-15 ott 2022	8	33	42
Campania	3	14-17 feb 2023	11	60	70
Abruzzo	8	29-31 gen 2024	5	29	34
Piemonte	12	10-11 mag 2024	9	33	42
Lombardia	14	12-14-15 mag 2024	21	23	44
Totale	52		61	213	274

¹³ https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2024/06/Puzza-di-Gas-2024_bilancio-finale.pdf

Rilevante la differenza tra quanto pubblicato da Arera in termini di dispersioni dichiarate dalle imprese e quanto trovato da Legambiente nelle sue attività di monitoraggio che sono state effettuate su una piccolissima porzione della filiera fossile, in sole 6 Regioni e in appena 17 giornate di lavoro.

Se prendiamo a riferimento i dati del solo anno 2022, infatti, parliamo di appena 53 punti di emissione dichiarati da Arera a fronte degli 84 rilevati da Legambiente e CATF in appena due Regioni. Una differenza sostanziale, che mette in luce una mancanza di sistema di monitoraggio e intervento organico in grado di ridurre e azzerare le dispersioni di un gas fino a 86 volte più climalterante della CO₂.

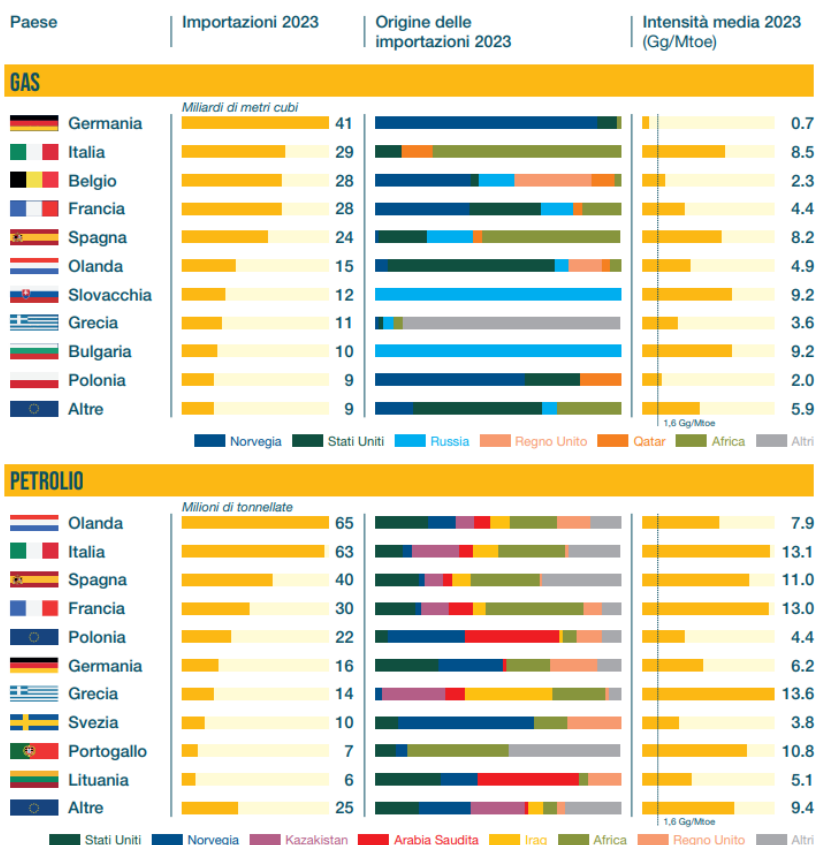
DISPERSIONI LOCALIZZATE NELLA FILIERA DEL TRASPORTO SU DICHIARAZIONE DELLE IMPRESE DI TRASPORTO AD ARERA

Adesioni	2020	2021	2022
Dispersioni localizzate da attività ispettiva	13	9	37
Dispersioni localizzate su segnalazione di terzi	2	19	16
Totale dispersioni localizzate	15	28	53

Elaborazione di Legambiente su dati ARERA

E questo parlando solo di dispersioni interne ai confini nazionali. Parlando delle importazioni, l'Italia, secondo i dati e le elaborazioni di Rystad Energy, risulta essere tra i Paesi importatori a maggiore intensità di emissioni. Questi dati dovrebbero stimolare a una maggiore riflessione e portare a non sottovalutare un tema che vale il 7% dell'obiettivo di mantenimento di 1,5°C.

IMPORTAZIONI DI GAS E PETROLIO DELL'UNIONE EUROPEA PER PAESE DI ORIGINE E PUNTI DI IMMISSIONE E INTENSITÀ MEDIA DELLE EMISSIONI DI METANO



Elaborazione Legambiente su dati Rystad Energy

Inoltre, sebbene il PNIEC affronti il tema delle dispersioni di metano, non si propone nessun obiettivo sfidante e concreto, anche rispetto al recepimento del nuovo regolamento europeo che presenta diversa criticità e su cui l'Italia può giocare un ruolo rilevante e fondamentale.

Sono almeno cinque le proposte di politiche che avrebbero potuto e dovuto essere introdotte nel PNIEC a partire proprio dal ruolo che il nostro Paese potrà avere anche in vista del nuovo regolamento. Il tema più complesso riguarda la cooperazione internazionale con i Paesi esportatori, dove si auspica che l'Italia svolga un ruolo da apripista, anticipando e migliorando le disposizioni previste dal nuovo regolamento in tema di standard, al fine di garantire che i Paesi fornitori riducano le proprie emissioni di metano. Il tutto, in un contesto più generale di stop alla realizzazione di nuove infrastrutture fossili su territorio nazionale e a livello internazionale, abbandonando l'ipotesi di un Piano Mattei incentrato sulle fossili, e mettendo maggiori risorse su rinnovabili, sviluppo della rete, accumuli, efficienza e riduzione dei consumi.

Per dare rapida applicazione al nuovo Regolamento Europeo e migliorare gli aspetti critici rilevati chiediamo che l'Italia si doti subito di un Piano di riduzione delle emissioni, dandosi un obiettivo di riduzione di almeno il 65% al 2030. Il piano dovrà non solo coinvolgere tutte le fonti di emissioni – GNL, petrolchimici, ecc – ma anche indicare misure di contenimento efficaci, con tempistiche di monitoraggio e controllo della filiera nazionale stringenti e su base mensile, ma anche un piano di intervento e chiusura delle dispersioni, con tempistiche diverse in base alla “grandezza” delle perdite. Non solo, ma sarà necessario che lo stesso Piano preveda una maggiore trasparenza dei dati delle emissioni su tutti gli impianti a fonti fossili indipendentemente dalla natura giuridica del gestore. La quantificazione del fenomeno è alla base del problema, ed elemento fondamentale per capire dove e come agire per arrivare a ridurre in modo consistente le emissioni fino al loro azzeramento. Questa operazione va poi accompagnata con prescrizioni più stringenti e limiti delle emissioni in fase di concessione delle autorizzazioni ambientali. Importante e fondamentale, inoltre, affrontare il tema dei pozzi di idrocarburi abbandonati, su cui non è solo necessario fare un censimento, ma anche un Piano di bonifica che porti alla loro chiusura definitiva e all'azzeramento delle emissioni. Azioni che devono essere poi accompagnate con l'introduzione di sanzioni economiche per i trasgressori, ponendo particolare attenzione a pratiche inquinanti come *venting* e *flaring*. E soprattutto evitando che i consumatori finali, visto che la maggior parte delle emissioni possono essere contenute a costo zero netti, non paghino in bolletta i dovuti maggiori sforzi delle imprese legati alle attività di monitoraggio e riparazione delle perdite.

La problematica della cronica sottostima dell'importanza delle emissioni di metano, in termini di contrasto al cambiamento climatico, è già stata peraltro messa in luce dal rapporto “Le emissioni di metano in Italia” predisposto dal *Greenhouse Gas Management Institute* - Italia per conto del WWF Italia¹⁴. Nel lavoro si evidenziava tra le altre cose come, visto l'elevato potere climalterante, agire in modo drastico e tempestivo sulla riduzione delle sue emissioni potesse avere un significativo potenziale di mitigazione nel breve termine, ragione per cui si invitava a porre in essere strategie coraggiose proprio nella formulazione del nuovo PNIEC. Purtroppo, le cose non sembrano essere andate in tal senso.

¹⁴ D. Gaudio. “Le emissioni di metano in Italia”. Greenhouse Gas Management Institute Italia per conto di WWF Italia. Giugno 2022.

12. Gas Fluorurati

Le apparecchiature per la climatizzazione invernale ed estiva, la produzione di acqua calda sanitaria, le apparecchiature ed impianti di refrigerazione sono tra le apparecchiature che più consumano fluidi fluorurati altamente impattanti per il clima (HFC), di cui il regolamento EU 2024/573 ne prevede la messa al bando entro il 2050 in Europa, con importanti riduzioni delle quote di utilizzo già nei prossimi anni (al 2027 e al 2030). L'industria della chimica ha dato inoltre il via all'utilizzo di nuove miscele di fluidi fluorurati sotto la redazione di nuovi brevetti, soluzioni chiamate HFO, che non hanno impatto né a livello climatico e né sono sostanze ozono-lesive, ma al contempo hanno altre problematiche che riteniamo siano da attenzionare: alcuni HFO sono miscele di HFC ed inoltre evidenze scientifiche gli conferiscono la possibilità di essere precursori di sostanze chimiche per sempre (Pfas), che impattano anche sulla salute dell'uomo e degli ecosistemi, con impatti che ancora non si conoscono del tutto, quindi sarebbe necessario un approccio più prudentiale ed estremamente contingentato nel tempo nel loro utilizzo, per annullare o quantomeno contenerne gli impatti. Siamo coscienti della necessità di transizione nel processo, ma servono regole chiare e ben definite. Queste sostanze potrebbero ottenere un nuovo monopolio di utilizzo favorendo le grosse multinazionali della chimica che vendono queste sostanze a prezzi elevati, con materie prime che non abbiamo in Italia, ma dipendono essenzialmente dalla Cina a scapito della sostenibilità necessaria anche in questi settori strategici.

Tali apparecchiature per la climatizzazione invernale ed estiva, la produzione di acqua calda sanitaria, le apparecchiature ed impianti di refrigerazione possono essere dotate di refrigeranti naturali, ossia non fluorurati, tra cui, a titolo esemplificativo, anidride carbonica (CO₂), ammoniaca (NH₃), idrocarburi (HC), acqua. Quindi a parità di efficienza energetica di tali apparecchiature, sarebbe migliore e più opportuno poter scegliere quelle a refrigeranti naturali. Anche nei trasporti refrigerati o nel condizionamento dei trasporti civili (auto, bus, treno) ci sono delle esperienze che dovrebbero essere implementate ed incentivate, che funzionano con gas naturali. L'innovazione industriale in questo settore pone l'Italia come leader nei settori del "caldo e del freddo", in tecnologie sempre più consolidate con efficienza e rendimenti anche superiori a quelli con i tradizionali Fgas.

13. Piano di adattamento

Il PNIEC si limita a fare riferimento al PNACC e agli strumenti in atto, quasi in modo accademico, non cogliendo la sfida dell'integrazione e della sinergia tra adattamento e mitigazione. La proposta di Piano è, in generale, una base di partenza, a partire dagli scenari presi a riferimento. È però necessario modificare, migliorare e integrare la parte delle priorità e assicurare adeguati investimenti. Un Piano di adattamento efficace, infatti, dovrebbe quasi essere un piano di sviluppo e prosperità economica nelle mutate condizioni climatiche.

Un fatto positivo da rilevare è che nel PNACC sono presenti azioni multisettoriali, per dare risposta a problemi legati a più settori.

Una nota stonata è, però, che il Piano risulta, ad una prima lettura, meno "attuativo" e "concreto" di quanto ci auspicavamo. Molti nozionismi, formalismi, tecnicismi – necessari nella stesura del Piano stesso – non riescono però a trasmettere in maniera incisiva e decisa la strada da seguire. Sono moltissime, infatti, le azioni di governance (cosiddette *soft*) che rappresentano il 76% del totale delle misure indicate, che non sembrano indirizzare prioritariamente il resto delle azioni. Pur essendo sicuramente propedeutiche e necessarie per poter poi agire concretamente su più livelli di *governance* e su scale differenti (nazionale, regionale e locale), dal nostro punto di vista sarebbero

dovute servire a definire meglio l'ambito entro cui potersi muovere, indicando la via giusta da seguire e stabilendo le priorità. Il risultato finale, invece, è che tali informazioni e azioni, predominanti nel Piano, risultino caotiche e slegate tra loro. Non riescono a trovare immediato riscontro, in termini di benefici attesi e scelte da compiere dai soggetti predisposti, e creano una pericolosa zona grigia in cui è difficile districarsi e in cui tutto sembra ammissibile.

Ad esempio, il tema del contrasto al consumo di suolo, misura indispensabile per la gestione ottimale dei territori, non è minimamente previsto né accennato come imprescindibile nel PNACC. La mancanza di una indicazione chiara e forte in tal senso, che, se invece esplicitata e resa protagonista avrebbe comportato tutta una serie di scelte e azioni a catena nei territori (dalla tutela degli ambienti naturali alla rigenerazione urbana giusto per citare i due "estremi opposti"), comporta una carenza di indirizzo grave.

A maggior ragione se poi, in un passaggio contenuto nell'introduzione del capitolo riguardante le "azioni e le misure di adattamento", viene riportata con accezione positiva la misura della *"costruzione di difese per la protezione di persone o strutture dall'innalzamento del livello del mare"*, esattamente l'opposto di quello che va attuato.

La Natura è sì messa a rischio dalla crisi climatica, ma il suo ripristino e la salute degli ecosistemi naturali si sono dimostrati i modi più efficaci per attenuare gli effetti del clima che le attività umane hanno cambiato. Mentre le barriere, di fronte alla sempre più veloce erosione costiera, hanno dimostrato tutti i loro limiti e parzialità, le attività di ripristino delle dune e degli ambienti naturali, nei casi in cui sono stati seriamente perseguiti e attuati, sono riusciti in concreto a rallentare il fenomeno, ancorché a offrire un valido aiuto nell'attenuazione degli impatti degli eventi estremi.

Se passa il concetto che l'adattamento è l'occasione per nuove, faraoniche opere inutili, invece delle buone politiche per garantire la funzionalità degli ecosistemi e il contrasto al consumo di suolo, oltre che la ricerca di una prosperità economica adeguata al clima ormai cambiato, il Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici rischia di andare nella direzione sbagliata e, paradossalmente, di aumentare il rischio, i danni e le vittime associate – l'IPCC parla di "maladattamento" – non raggiungendo quindi l'obiettivo primario del Piano stesso.

14. Biodiversità

Nel Piano si afferma che "Oltre al Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), è importante menzionare la "Strategia Forestale Nazionale per il settore forestale e le sue filiere" (SFN), la cui missione è quella di portare il Paese ad avere foreste estese e resilienti, ricche di biodiversità, capaci di contribuire alle azioni di mitigazione e adattamento alla crisi climatica, offrendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità rurali e montane. La SFN discende da un impegno europeo, la Strategia forestale dell'Unione europea, del luglio 2021 ed è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 9 febbraio 2022, con validità ventennale". Bene, il richiamo, ma non basta. Occorre anche incrementare la protezione delle foreste italiane inserendole nella nuova "Rete nazionale dei boschi vetusti". Infatti, oltre un terzo delle foreste e delle aree boscate hanno almeno un regime di tutela ma devono crescere le aree forestali ad alta naturalità poiché meno dell'1% delle foreste italiane si possono definire hot-spot di biodiversità.

Altre indicazioni da poter inserire sono aumentare la naturalità degli ecosistemi forestali e sottoporre a tutela i boschi con popolamenti maturi e senescenti che hanno un valore ecologico immenso per la biodiversità, realizzare i santuari della biodiversità forestale proteggendo in maniera integrale almeno il 10% delle foreste e aumentare la protezione della superficie forestale per favorire

l'evoluzione naturale del bosco, creando nuove aree protette (almeno il 30% della superficie nazionale) in coerenza con la Strategia Europea per la Biodiversità per il 2030.

Perdita di biodiversità e crisi climatica sono interdipendenti e se una si aggrava anche l'altra segue la stessa tendenza. Le foreste rappresentano il bioma più diffuso del Pianeta e svolgono una funzione importante nel ciclo globale del carbonio per mitigare l'effetto serra e, se gestite in maniera sostenibile e responsabile, aumentano la loro capacità di sequestro e immagazzinamento del carbonio atmosferico (sink di carbonio). Bisogna privilegiare l'impiego di soluzioni basate sulla natura per ridurre gli impatti degli interventi antropici e deve crescere il ruolo delle foreste nei Piani di mitigazione e adattamento al clima. Va inoltre aumentata la resistenza e resilienza dei popolamenti forestali al cambiamento climatico nonché ai sempre più frequenti e intensi disturbi naturali che ne conseguono quali incendi boschivi, parassiti e tempeste di vento.

Il legno impiegato in sostituzione continua a trattenere a lungo il carbonio che ha immagazzinato durante il suo ciclo vitale, e se prelevato in maniera responsabile ha un'impronta di CO₂ molto più bassa del materiale che sostituisce. L'utilizzo della biomassa forestale per produrre energia rinnovabile a uso termico deve rispettare il principio di uso a cascata delle risorse forestali e provenire da filiere corte

Per raggiungere gli obiettivi su clima e biodiversità occorre ribadire che gli ecosistemi forestali sono fondamentali per ridurre i rischi e mitigare le minacce del cambiamento climatico. La riforma del settore forestale, con il completamento del percorso previsto dal D.Lgs. 34/2018 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali e l'avvenuta approvazione della Strategia forestale nazionale, sono parti importanti del percorso ma occorre fare anche altro. Per attuare la transizione ecologica occorre valorizzare le foreste nelle politiche climatiche e pretendere che la pianificazione e la certificazione della gestione forestale siano la garanzia per attuare in Italia la gestione sostenibile delle foreste, per porre un freno all'abbandono della montagna e prevenire il degrado del territorio promuovendo la bioeconomia e il made in Italy anche per ridurre la perdita di biodiversità forestale.

La gestione forestale sostenibile richiede la pianificazione delle foreste, ancora ferma al 18% delle foreste nazionali, e la certificazione forestale che ne interessa solo il 9%. Percentuali modestissime che non agevolano la transizione ecologica e sono il sintomo di pratiche gestionali inadeguate per il nostro Paese. Occorre rendere la pianificazione forestale obbligatoria: senza un piano non si deve autorizzare nessun intervento e, al contrario, utilizzare criteri di premialità e incentivi per chi adotta la pianificazione e la certificazione forestale.

15. Povertà energetica, tutela dei consumatori e misure emergenziali

La povertà energetica è un fenomeno che rischia di coinvolgere un numero sempre maggiore di famiglie in Italia, comprese quelle a medio reddito, le quali faticano sempre di più ad arrivare a fine mese.

A questo proposito, il PNIEC prevede diverse misure, alcune delle quali però evidenziano limiti già riscontrati negli anni. Tra queste ci sono i bonus sociali che, pur essendo utili per sostenere le famiglie, restano strumenti passivi e un costo per lo Stato. Questi bonus dovrebbero essere gradualmente sostituiti con strumenti più strutturali, volti a far uscire le famiglie da condizioni di precarietà. Strumenti come il reddito energetico possono essere efficaci, ma richiedono maggiori risorse e l'estensione a sistemi di accumulo per consentire alle famiglie di ridurre in modo più

significativo i costi energetici e garantirne l'accesso. Considerando che un impianto da 2 kW di potenza costa circa 5.000 euro chiavi in mano, i 200 milioni di euro stanziati per due anni permettono interventi solo per 40mila famiglie. A questo ritmo, con 4 milioni di famiglie in condizioni di povertà energetica e 20mila interventi l'anno, ci vorrebbero almeno 200 anni per fornire a tutte le famiglie strumenti adeguati.

È quindi fondamentale un piano d'azione rapido e lungimirante, in linea con la Direttiva EPBD che richiede il recepimento entro la fine del 2026, anche se per molte famiglie questa scadenza risulta troppo lontana. Inoltre, è necessario un piano che non si concentri esclusivamente sulle famiglie in edilizia pubblica, ma anche su quelle in edilizia privata, che magari hanno ereditato una casa ma non dispongono di un reddito sufficiente per investire in efficientamento energetico. Un piano lungimirante deve includere anche le famiglie a rischio di povertà energetica, come quelle a medio reddito che faticano sempre di più ad arrivare a fine mese, non solo per i costi energetici, ma anche per l'aumento del costo della vita, come il "caro carrello". Strumenti fondamentali in questo contesto sono la cessione del credito e lo scorporo in bolletta per le Comunità Energetiche Rinnovabili, che rappresentano un'opportunità sociale importante.

Un altro strumento rilevante è il Fondo dell'Efficienza Energetica, che dovrebbe essere rivolto anche agli interventi privati per incentivare ulteriormente gli investimenti. È necessario, infatti, fornire alle famiglie la capacità di investire, attraverso fondi a tasso agevolati che possano essere ripagati proprio con il risparmio con gli interventi. Ad esempio, il passaggio dalla Classe G alla Classe A comporta una riduzione dell'80% dei consumi, un risparmio significativo che può coprire i prestiti necessari, garantiti proprio dagli interventi di efficientamento.

Un meccanismo come questo non solo aumenterebbe le possibilità di intervento nel settore edilizio privato, ma potrebbe anche rappresentare uno stimolo per migliorare le abitazioni in affitto. In questo contesto, è cruciale incentivare i proprietari verso investimenti in efficienza energetica, evitando al contempo aumenti degli affitti o la cessazione dei contratti di locazione. I dati, come quelli emersi dal Conto Termico, mostrano chiaramente che strumenti già esistenti, come l'Ecobonus, se non riformati con una maggiore attenzione agli obiettivi climatici e sociali, non saranno sufficienti per risolvere la situazione.

Un tema spesso trascurato, ma di cruciale importanza quando si parla di povertà energetica, è quello della *mobility poverty*, definita dal Climate Social Fund come "la mancanza di adeguati mezzi di mobilità necessari per accedere ai servizi essenziali e alla vita pubblica, o l'incapacità di pagare questi mezzi". Un fenomeno di cui conosciamo ancora poco, del quale però emergono con notevole chiarezza i tratti salienti. Questo problema è legato non solo al potere d'acquisto, ma anche alle vulnerabilità e disparità sociali, alle disabilità, agli svantaggi territoriali in termini di infrastrutture e servizi di mobilità, e, in alcuni contesti, persino al genere.

La *mobility poverty* è un fenomeno in crescita, ulteriormente aggravato negli ultimi anni dal conflitto in Ucraina e dai conseguenti aumenti dei costi energetici. Questa situazione si è inserita in un contesto già difficile per molte famiglie italiane, colpite dagli effetti della pandemia e dal progressivo aumento del costo della vita. Negli ultimi 20 anni, i prezzi dei carburanti sono raddoppiati e il costo medio di acquisto di un'auto è aumentato del 50%, mentre i salari medi italiani sono rimasti agli stessi livelli degli anni '90.

A questo si deve aggiungere lo storico ritardo italiano nella dotazione di servizi e infrastrutture per il trasporto pubblico, sia in ambito urbano (con differenze sostanziali tra centro e periferia) che nelle connessioni tra località centrali e aree periferiche.

Tra il 2010 e il 2012, il trasporto pubblico locale ha subito un taglio delle risorse di circa 1,4 miliardi di euro, causando una riduzione dell'offerta e, di conseguenza, della domanda, soprattutto nelle

Regioni che hanno investito meno. Attualmente, l'Italia dispone di appena 234 km di linee metropolitane, rispetto ai 630 km della Germania e ai 680 km del Regno Unito (Rapporto Pendolaria - Legambiente).

Oltre ai costi elevati, alla scarsa offerta di alternative di mobilità e ai bassi salari, l'Italia si distingue per una forte dipendenza dall'auto privata, che rappresenta la principale scelta nel modal share nazionale. Con 67 auto ogni 100 abitanti (contro una media europea di 53), l'Italia ha uno dei tassi di motorizzazione più alti in Europa.

Questa dipendenza dall'auto privata è uno dei problemi principali da affrontare nella lotta contro la **povertà di mobilità**, poiché comporta spese ingenti per le famiglie. In media, i costi annuali di un'auto includono:

- 2000 euro per la sola voce dei carburanti;
- 240 euro bollo e revisione;
- 390 euro manutenzione ordinaria;
- 360 euro l'assicurazione media;
- 110 euro pedaggi/parcheggi;

In totale, si stima che il costo medio annuo per mantenere un'auto sia di circa **3.100 euro**.

Mantenere un'automobile incide per quasi il 20% sul reddito medio di una famiglia, rappresentando l'11% della spesa annua complessiva. Secondo l'ISTAT (2022), la spesa media familiare per i trasporti in Italia è aumentata del 10% rispetto al 2021, risultando doppia rispetto a quella delle bollette.

Questa situazione è chiaramente emersa nell'ultimo **Osservatorio Stili di Mobilità** condotto da Legambiente e IPSOS (ottobre 2023), che ha presentato i risultati di una survey realizzata in cinque capoluoghi: Torino, Milano, Bologna, Roma e Napoli. Lo studio ha rilevato che circa il 30% del campione è colpito dalla **povertà di mobilità**, con alcuni dati particolarmente preoccupanti: il 28% degli intervistati ha dichiarato di aver dovuto rinunciare a opportunità lavorative a causa dei costi della mobilità, mentre il 19% ha rinunciato a cure mediche per lo stesso motivo.

È essenziale considerare la stretta connessione tra **povertà di mobilità** e l'urbanistica auto-centrica che ha caratterizzato gli ultimi settant'anni, generando uno **sprawl urbano**. Questo ha portato alla creazione di quartieri isolati e disconnessi dal resto della città, oltre ad aver emarginato sempre più le aree interne.

Oggi ci troviamo nella necessità di garantire una **giusta transizione** che rispetti gli impegni del Green Deal europeo e le relative scadenze, con un'accelerazione imposta dal pacchetto **FitFor55**. Questo richiede politiche di decarbonizzazione incisive, specialmente nel settore dei trasporti, per ridurre drasticamente le emissioni e garantire il diritto alla mobilità per tutti i cittadini. La mobilità, infatti, significa partecipazione sociale e accesso a risorse e servizi essenziali.

In Italia, purtroppo, il dibattito politico fatica a superare la contrapposizione tra sostenitori e oppositori dell'auto elettrica, ostacolando una riflessione seria sull'urgenza di adottare un nuovo paradigma di mobilità. Un modello che sia:

- non più incentrato esclusivamente sull'auto privata, utilizzata per colmare le lacune del trasporto pubblico locale;
- multimodale;
- basato esclusivamente su vettori elettrici, siano essi privati, pubblici o condivisi;
- prioritariamente collettivo con il trasporto pubblico al centro, garantendo una rete capillare, efficiente ed economicamente accessibile.

La mobility poverty non si risolve con incentivi per l'acquisto di nuove auto, soprattutto se endotermiche, né distribuendo bonus carburante. Infatti, oltre il 50% delle famiglie a basso reddito non possiede un'auto perché troppo costosa, mentre le famiglie ad alto reddito ne possiedono più di una. Di conseguenza, il sovvenzionamento del carburante o i bonus per l'acquisto di auto perpetuano lo squilibrio sociale.

Per affrontare efficacemente questo fenomeno, è necessario ripensare completamente il sistema di mobilità. Il modello di intervento dovrebbe seguire l'approccio delineato nel documento redatto dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), che promuove soluzioni strutturali e sostenibili:

Politiche di contrasto alla <u>povertà energetica</u>	Politiche per ridurre la spesa energetica delle famiglie (e.g. bonus o tariffe sociali)
	Politiche per migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni, riducendone il fabbisogno energetico (applicazione di regolamenti, incentivi, attestati di prestazione energetica, energy tutor, ecc.)
	Sussidi a famiglie con redditi bassi.

Allo stesso modo:

Politiche di contrasto alla <u>mobility poverty</u>	Politiche per ridurre la spesa per la mobilità/trasporto delle famiglie (bonus acquisto per abbonamenti integrati regionali; bonus per i servizi di car/bike/micromobilità in sharing; garanzia di prossimità dei servizi essenziali; riduzione della domanda di mobilità attraverso l'erogazione telematica dei servizi amministrativi; smart working; incremento del fondo strutturale per il trasporto pubblico e la spesa corrente; investimenti nell'implementazione del sistema MAAS, con priorità nei grandi centri urbani; incentivi alla ciclabilità, superando l'azzeramento dei fondi avvenuto con la legge finanziaria del 2022; ecc)
	Politiche per incentivare la diffusione di veicoli full electric (incentivi per la transizione delle flotte aziendali e per le flotte radio taxi; fondi per il rinnovamento elettrico dei bus per il tpl; incentivi per le

	<p>flotte di comunità; incentivi per i mezzi elettrici dedicati alla logistica, alle attività degli artigiani e dei professionisti impiegati nei settori commerciali e dell'assistenza sanitaria domiciliare; sviluppo della rete di ricarica pubblica in ambito urbano e autostradale; varo di incentivi per l'installazione di reti di ricarica domestica alimentata da impianti RES)</p>
	<p>Sussidi a famiglie con redditi bassi (abbonamenti gratuiti per l'uso dei servizi integrati del TPL; fondo strutturale dedicato esclusivamente alle famiglie a basso reddito per l'acquisto di veicoli full electric secondo il modello del leasing sociale francese; bonus ricarica; ecc)</p>

In tema di tutela dei consumatori, il passaggio al mercato libero per l'energia e il gas ha evidenziato tutte le criticità già note, come il telemarketing aggressivo e le vendite porta a porta. È quindi fondamentale, oltre agli strumenti già esistenti, intensificare la comunicazione e la sensibilizzazione della popolazione, coinvolgendo direttamente anche le aziende distributrici di energia.

Ad esempio, sarebbe utile che ogni bolletta fosse accompagnata con diciture chiare e messe in primo piano su come effettuare il cambio di utenza. Potrebbero essere mandate in onda pubblicità televisive prima e dopo le fasce orarie più seguite dalla popolazione anziana, che è più esposta a truffe. Inoltre, sarebbe importante sostenere la creazione di sportelli informativi e di supporto per la lettura e il cambio delle utenze, promossi dalle Amministrazioni comunali e dal terzo settore, nei luoghi frequentati dalla popolazione più anziana, come centri anziani, mercati e luoghi religiosi. Queste iniziative dovrebbero essere accompagnate da campagne informative e pubblicitarie per aumentarne la visibilità.

Gli strumenti digitali, come il **Portale dei Consumi e delle Offerte**, sono utili, ma spesso inaccessibili per una parte significativa della popolazione anziana, a causa delle limitate competenze digitali. È quindi necessaria una campagna mediatica che non si limiti a promuovere il passaggio dal mercato tutelato a quello libero, ma che metta in evidenza le modalità sicure per farlo e indichi punti di riferimento affidabili su tutto il territorio.

Infine, per ridurre i costi energetici, oltre alle misure già adottate, è cruciale non solo potenziare il reddito energetico, ma anche prevedere incentivi per i sistemi di accumulo e, soprattutto, una revisione urgente degli oneri di sistema.

Da ultimo, il PNIEC non sembra svolgere una adeguata valutazione degli impatti socioeconomici della transizione: non viene dato adeguato risalto agli impatti positivi, né, d'altra parte, è chiaro come si intendano alleviare eventuali impatti negativi, specialmente a livello locale. In relazione all'obiettivo di *phase-out* dal carbone, nonostante il PNIEC affermi che sarà supportato da diversificate misure sociali (ad esempio attraverso leggi per proteggere i lavoratori, il rafforzamento del dialogo tra istituzioni nazionali e locali e tra istituzioni e rappresentanti dei lavoratori), come nella prima versione del piano, nessuna di queste strategie viene adeguatamente approfondita, né

vengono delineati tempi di attuazione o soggetti responsabili. Infine, sembra indispensabile un ben più serio investimento nel settore della formazione attraverso l'elaborazione di una puntuale strategia che preveda nei prossimi anni (2024-2025) sia la creazione di nuove qualifiche lavorative, che un percorso di riqualificazione professionale per gli operatori del mondo delle energie fossili, per bilanciare eventuali perdite di lavoro legate alla transizione



