



Italian National Agency for New Technologies,
Energy and Sustainable Economic Development

Mix energetico nazionale delle rinnovabili: potenzialità, criticità e nuove tecnologie

Giulia Monteleone

Direttore Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - ENEA

Key Energy 29 febbraio 2024



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



PILASTRI ED OBIETTIVI DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA EUROPEA

THE RESPONSE

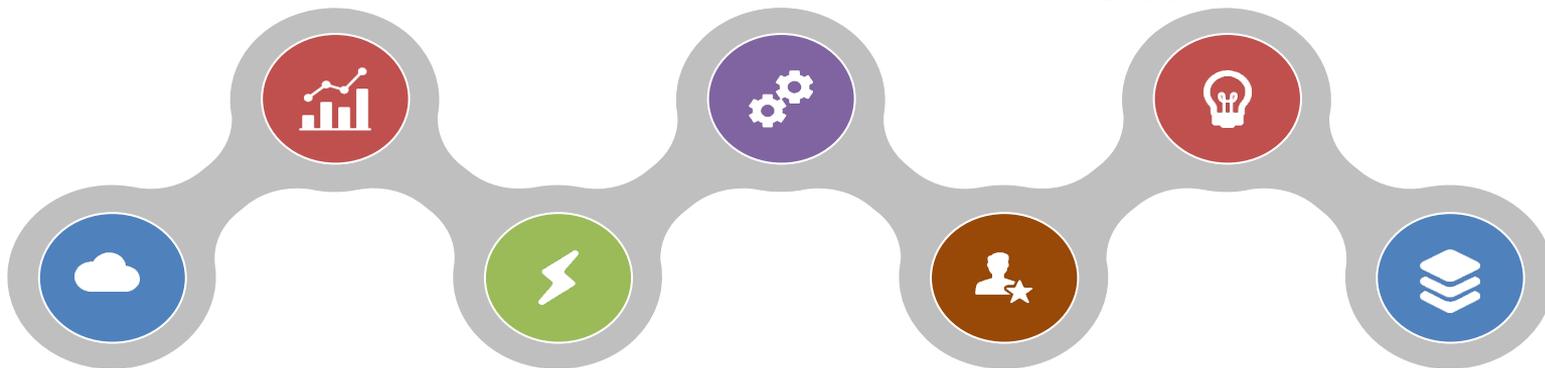
- Net zero CO₂ emissions globally by 2050
- Deep reduction of methane
- Change model of economic development transition towards sustainable, climate neutral, and circular economy

SYSTEM INTEGRATION

- Systemic view is needed
- Energy and resource efficiency and circularity underpin the transition
- Sustainable energy system relies on the integration of the different energy sectors

INNOVATION

- Accelerate development of clean energy technologies
- Monitoring technological advancements
- Knowledge sharing processes
- Synergy - public funding - private investments



THE THREAT

- Emissions of GHG contribute to climate change
- Average global temperature to increase 1.5°C -> 6°C over the course of this century

ROLE OF THE ENERGY SYSTEM

- Energy system is key in the process: net-zero, circular models in all production sectors
- RES, Energy efficiency are main pillars
- Dramatic change in the entire system architecture
- Electrification - digitalization - decentralization

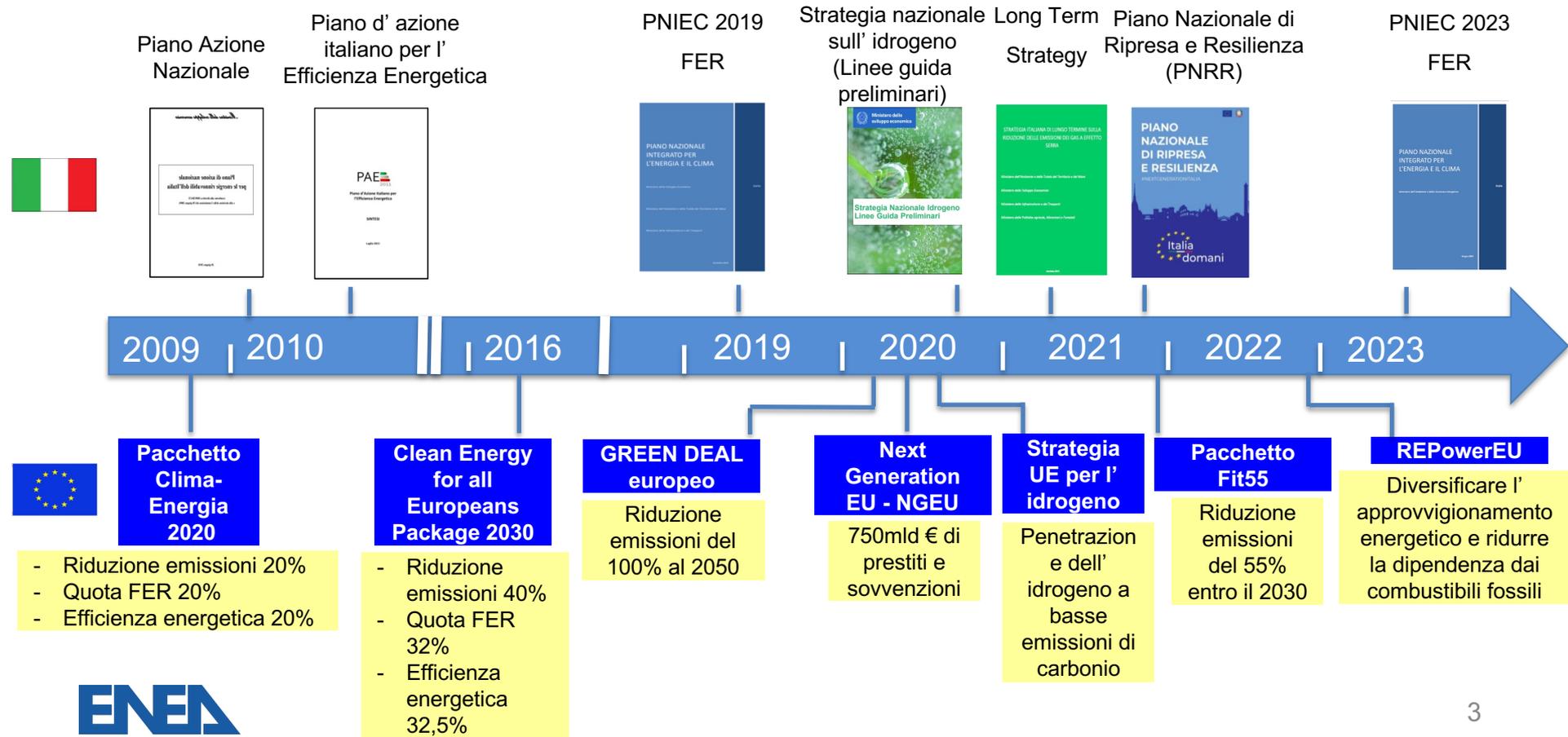
CONSUMERS

- Prosumers - DER
- Local communities: accelerators for RES, efficiency, mobility
- Affordability of low-carbon solutions

THREE PILLARS

- Sustainable Input
- Flexibility
- Decentralization

Evoluzione della strategia energetica Europea e nazionale



Obiettivi PNIEC 2023 (proposta inviata a giugno u.s. alla CE)

- ⇒ obiettivi PNIEC 2023 in termini di **emissioni GHG allineati** a FF55/REPowerEU per **settori ETS**
- ⇒ obiettivi PNIEC 2023 **meno ambiziosi** (in rosso) di FF55/REPowerEU in termini di **emissioni GHG** per **settori non-ETS** e per **efficienza energetica** (energia primari e finale)
- ⇒ obiettivi PNIEC 2023 **più ambiziosi** (in verde) di FF55/REPowerEU per quota di **FER** su **consumi finali lordi di energia** (totali e trasporti)

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

	unità di misura	Dato rilevato	PNIEC 2023: Scenario di riferimento	PNIEC 2023: Scenario di policy ¹	Obiettivi FF55 REPowerEU
		2021	2030	2030	2030
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-47%	-55%	-62%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	%	-17%	-28,6%	-35,3% / -37,1%	-43,7% ^{3, 4}
Assorbimenti di CO ₂ LULUCF	MtCO ₂ eq	-27,5	-34,9	-34,9	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	%	19%	27%	40%	38,4% - 39%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	13%	31%	29% ³
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento	%	20%	27%	37%	29,6% ³ - 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	36%	49%	65%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	3%	42%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	145	130	122	112,2 (115 con flessibilità +2,5%)
Consumi di energia finale	Mtep	113	109	100	92,1 (94,4 con flessibilità +2,5%)
Risparmi annui nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	1,4		73,4	73,4 ³

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2023, sarà aggiornato con la sottomissione del piano definitivo entro 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

Sfida o Opportunità

Abbiamo l'opportunità, unica per la nostra generazione di garantire la leadership industriale dell'UE nel settore in rapida crescita delle tecnologie a zero emissioni nette. L'Europa è determinata a guidare la rivoluzione delle tecnologie pulite. Per le nostre imprese e i nostri cittadini, ciò significa trasformare le competenze in posti di lavoro di qualità e l'innovazione in una produzione di massa, grazie a un quadro più semplice e più rapido. Un migliore accesso ai finanziamenti consentirà alle nostre principali industrie delle tecnologie pulite di crescere rapidamente – Ursula von der Leyen

Competitività italiana nelle tecnologie low-carbon

⇒ Capacità innovativa: dati sui brevetti

Unione Europea

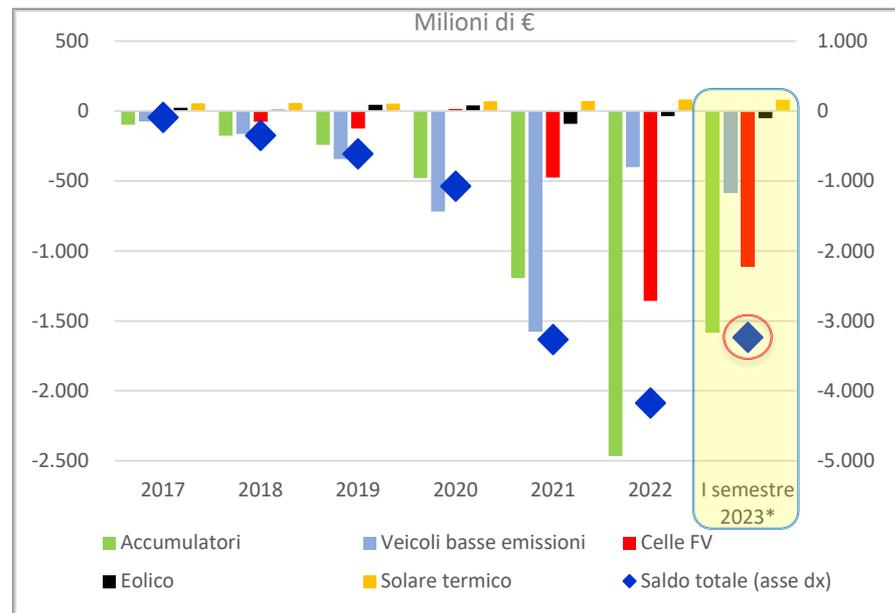
- quadro complessivo di progressi nelle tecnologie della mobilità elettrica, ma resta vantaggio paesi asiatici

Italia

- quota brevetti italiani nell'insieme di tutti i settori = **1,3%**, **minore** di **altri paesi UE** (Francia 2,7%, Germania 5,4%)
- quota brevetti italiani tecnologie low-carbon = 0,6% → inferiore alla quota generale
- unico paese UE con **crescita brevetti low-carbon** < **brevetti totali**
- emergente (leggera) specializzazione su auto elettrica e ibrida
- riduzione dello svantaggio tecnologico in batterie ed accumulatori per la mobilità e nei sistemi di ricarica
- resta scarto consistente da Germania e Francia (specializzazione tecnologica nella mobilità elettrica e tecnologie idrogeno trasporti)

⇒ Saldi commerciali (import-export) tecnologie low-carbon

- prima metà 2023: **deficit** già pari **all'80% del dato 2022**
- proiezione **deficit 2023** > di **6 miliardi di euro** (0,32% del PIL)



Net Zero Industry Act: legge sull'industria a zero emissioni nette

- ➔ Mirare ad **umentare** la **capacità produttiva** di **tecnologie pulite** nell'UE.
- ➔ **Attrarre investimenti** e creare condizioni migliori e un accesso al mercato per le tecnologie pulite nell'UE.
- ➔ **Semplificare** il **quadro normativo** per la fabbricazione delle tecnologie a zero emissioni nette.
- ➔ **Avvicinare** la **capacità produttiva** strategica globale delle tecnologie a zero emissioni nette dell'UE alla **capacità** di produzione o raggiungere almeno il 40% necessario a coprire il fabbisogno annuale per la previsione di diffusione entro il 2030.

Tecnologie chiave



Solare fotovoltaico e solare termico



Elettrolizzatori e celle a combustibile



Energia eolica onshore ed energie rinnovabili offshore



Biogas/biometano sostenibile



Batterie e mezzi di stoccaggio



Cattura e stoccaggio del carbonio



Pompe di calore ed energia geotermica



Tecnologie di rete

Creare le condizioni per un settore delle tecnologie pulite dell'UE al passo con le tendenze globali

600 miliardi di euro all'anno

Il valore del mercato mondiale delle tecnologie a zero emissioni nette entro il 2030

Aumentato di 3 volte

Il volume delle principali tecnologie a zero emissioni nette prodotte in serie previste entro il 2030

100 miliardi di euro

L'ecosistema dell'UE a zero emissioni nette dopo il raddoppio del valore dal 2020 al 2021

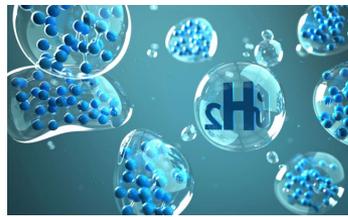
Attività di ricerca



1.1 Progetto integrato Fotovoltaico ad alta efficienza



1.2 Progetto integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico



1.3 Progetto integrato Idrogeno



2.1 Progetto integrato Cyber Security dei sistemi energetici



1.4 Materiali di frontiera per usi energetici



1.5 Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica



1.6 Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali



1.7 Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali



1.8 Energia elettrica dal mare

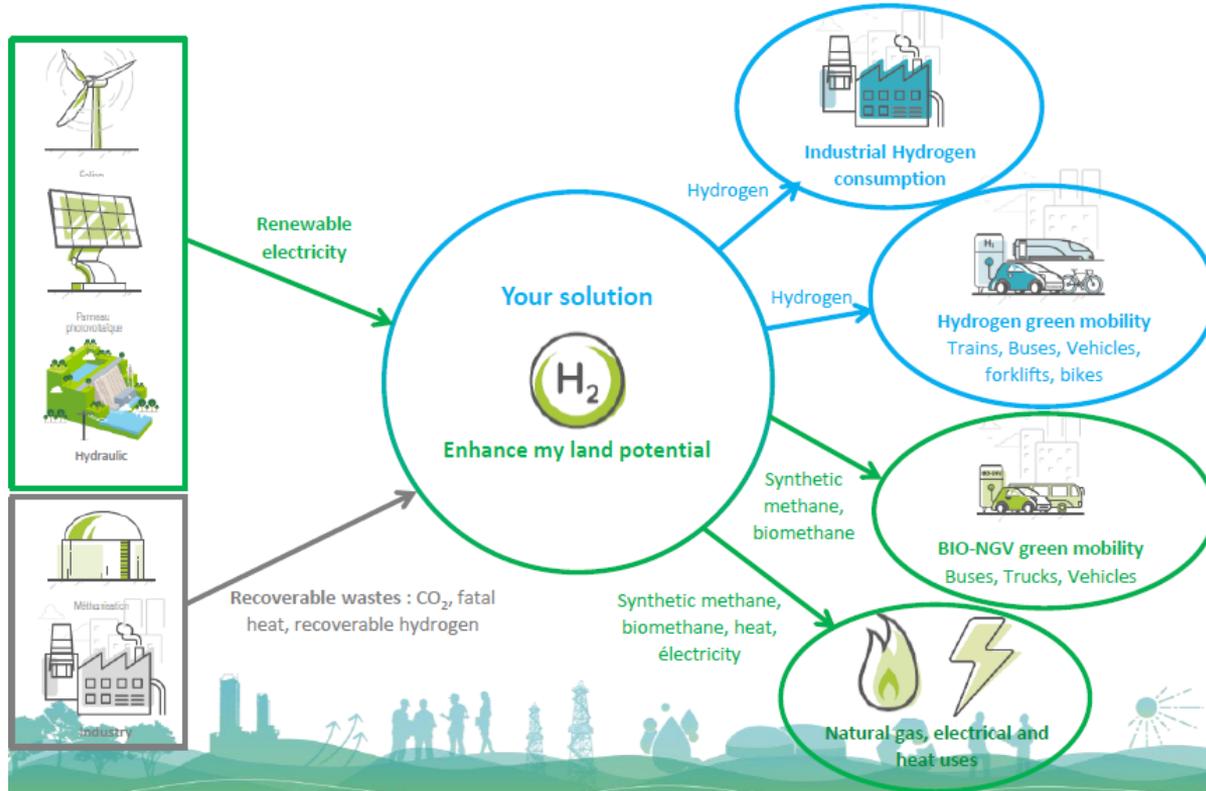


1.9 Solare termodinamico



2.7 Evoluzione, pianificazione ed esercizio delle reti elettriche

La galassia IDROGENO



Grazie per l'attenzione

Giulia Monteleone

giulia.monteleone@enea.it



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

