



CONFINDUSTRIA ENERGIA  
*Federazione del Comparto Energia*

# Infrastrutture energetiche per una transizione sicura e sostenibile

*Edizione #3*

Dicembre 2022

# Indice e contenuti dello Studio



## Introduzione

- Partecipanti, contenuti e metodologia



## Obiettivi per la transizione ecologica

- Green Deal e obiettivi EU
- Fit for 55 e accelerazione dei target
- Strategie e priorità per la transizione energetica



## Obiettivi per la sicurezza energetica

- Il contesto europeo e italiano
- Strategie di sicurezza energetica in Europa e REPowerEU
- Strategia di sicurezza energetica in Italia



## Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030

- Investimenti nello scenario «fit for 55»
- Investimenti nello scenario «sostenibilità integrata»
- Impatti degli investimenti su valore aggiunto, occupazione ed emissioni



## Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile

- Scenari e obiettivi EU e nazionali
- Economia circolare nel settore energetico
- Fattori abilitanti e proposte



## Conclusioni e proposte

- Prospettive per la transizione del sistema energetico italiano
- Scenario «sostenibilità integrata» e fattori abilitanti
- Considerazioni conclusive e proposte

# Indice



**Introduzione**



**Obiettivi per la transizione ecologica**



**Obiettivi per la sicurezza energetica**



**Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030**



**Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile**



**Conclusioni e proposte**



# Per la redazione dello Studio si ringraziano le Associazioni rappresentate da Confindustria Energia, H2IT, Snam e Terna

STUDIO COORDINATO DA:



CONFINDUSTRIA ENERGIA

Con il contributo di:



Con il supporto metodologico e analitico di:



# *Giunto alla terza edizione, lo Studio viene presentato in un momento particolarmente critico per il mercato energetico*

- Lo Studio sulle Infrastrutture energetiche primarie elaborato da Confindustria Energia con il contributo delle Associazioni rappresentate (Assogasliquidi, Assorisorse, Elettricità Futura, Proxigas, unem), H2IT, Snam e Terna e con il supporto analitico di PwC Strategy&, è giunto alla sua terza edizione
- Le analisi, avviate lo scorso anno nella cornice della ripresa post-Covid e della pubblicazione del Fit for 55, hanno avuto come priorità la ricerca di una convergenza tra obiettivi ambientali e di crescita economica, coerentemente con gli orientamenti espressi per il nostro Paese dal PNRR
- Nel 2022, la crisi russo-ucraina ha portato il G7, la UE e numerosi altri paesi ad adottare una serie di sanzioni che, sommate alle contromisure messe in atto dalla Russia, ha determinato ripercussioni economiche sull'intero mercato europeo, sulle imprese manifatturiere e sul costo dell'energia per i consumatori finali
- La nuova situazione geopolitica ha evidenziato il rischio connesso con gli approvvigionamenti energetici ed ha accentuato i fenomeni inflattivi verificatisi sul mercato delle materie prime e delle le forniture di prodotti finiti, ponendo in risalto i temi della sicurezza energetica e della necessità di un'ulteriore spinta verso la transizione ecologica come elementi di indirizzo per lo sviluppo delle infrastrutture oggetto dello Studio
- In base ai due scenari, «fit for 55» e «sostenibilità integrata», sono stati individuati due piani integrati per gli investimenti fino al 2030, in una prospettiva di obiettivi a medio - lungo termine, periodo in cui l'Italia, con altri paesi europei, dovrà far fronte alla fragilità del proprio sistema energetico fortemente dipendente dalle forniture estere, in particolare dalla Russia
- La sezione dello Studio dedicata quest'anno all'Economia Circolare sottolinea inoltre le significative prospettive che questo tipo di approccio allo sviluppo può avere nel nostro Paese in termini di risparmio e di ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse, garantendo nel contempo la sostenibilità sociale ed il rapporto con il territorio, fondamentali per la efficace realizzazione dei progetti di infrastrutture energetiche
- Si ritiene che i risultati e le proposte di questo Studio sulle Infrastrutture Energetiche ed Economia Circolare possano costituire un utile contributo per la prossima revisione del PNIEC, a livello nazionale, per la negoziazione degli atti delegati del Fit for 55 e del REPowerEU, a livello europeo, in base ad una strategia energetica che superi l'attuale situazione emergenziale e mantenga la focalizzazione sugli obiettivi di transizione energetica nel medio-lungo termine



# Questa edizione dello Studio si basa su due scenari, con approfondimenti su sicurezza energetica ed economia circolare



# Le analisi sugli investimenti sono basate sugli input forniti dai partecipanti sulle infrastrutture energetiche primarie

Attività	Metodologia	Risultati ottenuti
 <b>Interviste con i partecipanti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condivisione di scenari di riferimento per gli investimenti</li><li>• Condivisione di input relativi agli interventi progettuali previsti e relativa stima degli investimenti (laddove possibile stima basata su dati pubblici)</li><li>• Valutazione degli impatti ambientali, di economia circolare e di sicurezza energetica degli interventi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li> Prospettiva al 2030 della filiera energetica</li><li> Rilevanza dell'economia circolare</li><li> Valutazioni sulla sicurezza energetica nazionale</li></ul>
 <b>Analisi e benchmark</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi degli investimenti in infrastrutture energetiche primarie</li><li>• Analisi del mix energetico di paesi Europei</li><li>• Benchmark sulle strategie dei principali paesi Europei</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li> Aggiornamento degli investimenti realizzati e verifica fattori abilitanti</li><li> Stima dei nuovi investimenti totali per settore</li><li> Valutazioni e strategie per la transizione verde e la sicurezza energetica</li></ul>
 <b>Utilizzo del modello input-output</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Categorizzazione degli interventi per settore</li><li>• Stima tramite modello input-output basato su teorie di Leontief e su matrici interdipendenze settoriali per l'economia italiana</li><li>• Calcolo del valore aggiunto e dell'occupazione permanente a partire dalle spese di gestione e manutenzione degli impianti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li> Stima di valore aggiunto e occupazione</li><li> Stima della riduzione delle emissioni</li></ul>

*Nota: Le analisi Confindustria Energia, elaborate da PwC Strategy&, fanno riferimento ai dati sulle infrastrutture energetiche primarie al 2030, forniti dalle Associazioni e dai TSO sulla base degli studi e/o piani di investimento da loro sviluppati*

# Indice



Introduzione



**Obiettivi per la transizione ecologica**



Obiettivi per la sicurezza energetica



Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030



Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile



Conclusioni e proposte



# Il Green Deal europeo punta a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050

## Obiettivi del Green Deal europeo



- Modernizzazione dell'economia UE
- Raggiungimento dell'efficienza di risorse e competitività
- Conseguimento di zero emissioni nette di gas serra al 2050
- Sviluppo della circolarità tramite ottimizzazione nell'uso delle risorse

## Ambiti di intervento



## Focus settore energetico

- Sviluppo dell'energia rinnovabile e del vettore elettrico
- Decarbonizzazione del settore gas tramite biometano ed idrogeno, sviluppo di biocombustibili e CCS
- Efficienza energetica nell'industria e nell'edilizia
- Sviluppo di mercato integrato, interconnesso e digitalizzato



Aria e acqua pulita, suolo sano e biodiversità



Cibo sano e prezzi accessibili



Mobilità più sostenibile ed efficiente



Energia pulita e innovazione tecnologica

### Benefici



Industria resiliente e competitiva globalmente



Occupazione per la transizione



Incentivo alla circolarità con prodotti riutilizzabili



Riqualificazione del patrimonio immobiliare pubblico e privato



Benefici legati al settore energetico

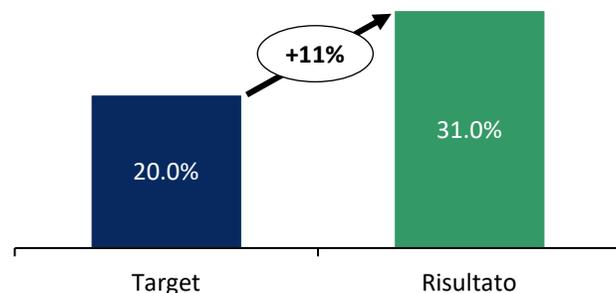
# In UE i target del piano 20-20-20 sono stati raggiunti anche grazie agli effetti del lockdown sanitario e nel 2021 si sono osservati livelli CO<sub>2</sub> pre-pandemia

## Piano 20-20-20 (2020)

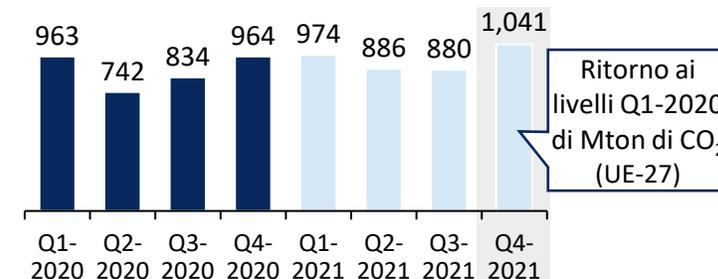


Riduzione-delle emissioni di gas serra

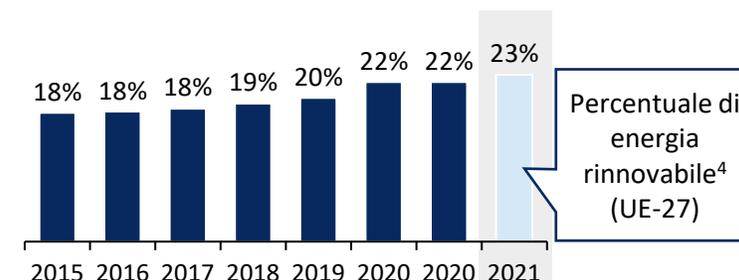
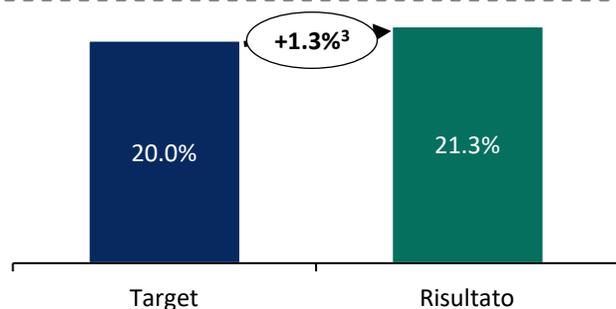
## Risultati ottenuti su target 2020 vs. 1990<sup>1</sup>



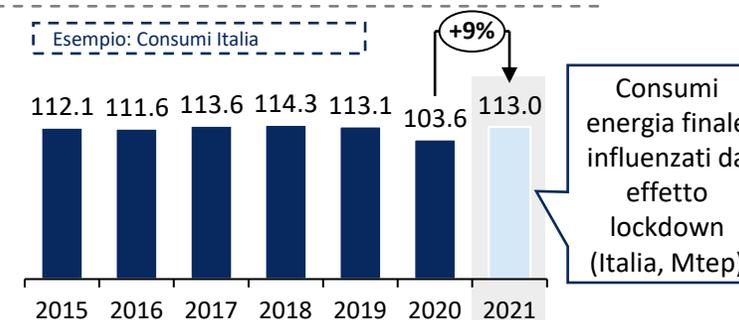
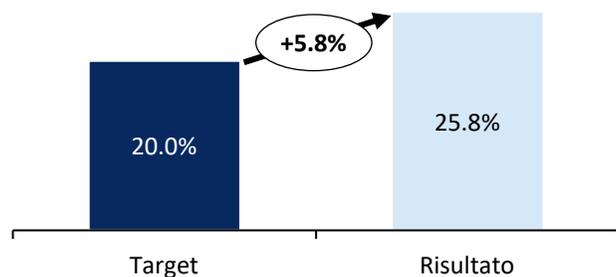
## Confronto con andamento del 2021



Consumo finale di energia da fonti rinnovabili



Riduzione del consumo di energia finale (sviluppo di efficienza energetica)

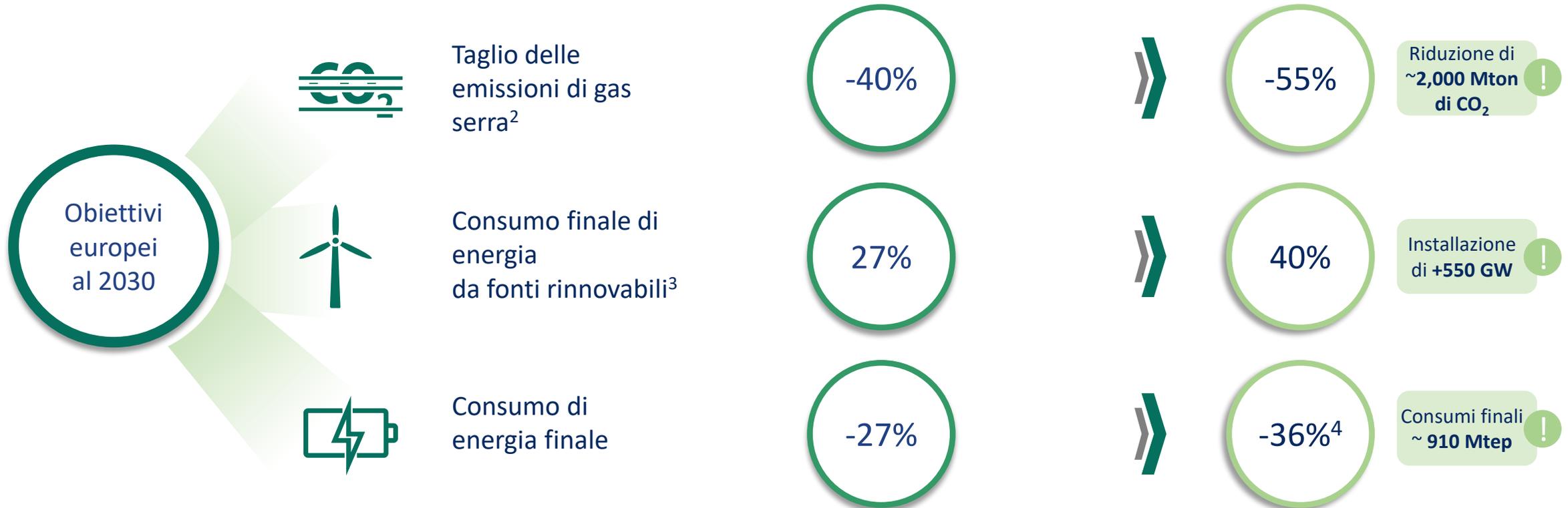


1) Emissioni, produzione energetica e consumi percentuali calcolati sui livelli del 1990; 2) Solo 21 degli stati membri hanno raggiunto i loro target al 2020 con Bulgaria, Cipro, Irlanda, Malta, Finlandia e Germania che dovranno ricorrere all'acquisto di emission quotas; 3) Risultati sul consumo di energia finale netto – il consumo lordo si attesta a 22.1%; 4) Percentuale di energia rinnovabile su consumo lordo di energia finale  
Fonte: Commissione Europea; EEA; Eurostat; IEA; AGI; Analisi PwC Strategy&

# Con il pacchetto Fit for 55 l'Unione Europea ha incrementato le sue ambizioni di riduzione delle emissioni al 2030

## Target Climate and Energy Framework<sup>1</sup>

## Target Fit for 55



A Novembre 2022, la Commissione Europea ha raggiunto un accordo preliminare con il Parlamento Europeo per una riduzione ulteriore delle emissioni per i settori non coperti da ETS, i.e. emissioni derivanti da trasporto su gomma e navale domestico, edifici, agricoltura, rifiuti e piccole industrie (nuovo target -40% al 2030 rispetto al 2005 vs. -29% target precedente)

1) Target approvati dal Consiglio Europeo (COM-2014, 0015) nel 2014 (taglio emissioni al 30% per categorie incluse nell'ETS); 2) Emissioni, produzione energetica e consumi percentuali calcolati sui livelli del 1990; 3) Percentuale considerata su consumo finale di energia (contribuzione totale al mix energetico); 4) Il target corrisponde ad una riduzione del -39% di energia primaria  
 Fonte: Consiglio Europeo; Commissione Europea; European environment agency; Analisi PwC Strategy&

# Il Fit for 55 individua misure specifiche per raggiungere i target prefissati, che includono sei aree di intervento

## 01 Revisione della Direttiva Energia

### Rinnovabile

- Aumento del target UE al 2030 (40%)
- Adozione di quote obbligatorie in specifici settori end-use
- Promozione utilizzo di idrogeno
- Aumentato supporto finanziario per PPA
- Obbligo di includere negli audit energetici dell'Art 8 dell'Energy Efficiency Directive (per grandi aziende) autoproduzione e consumo FER

## 06 Adozione di una direttiva sul Corporate Sustainability Reporting

- Estensione all'obbligo di reporting in materia di sostenibilità per tutte le aziende quotate in mercati regolati

## 05 Attuazione di una tassonomia UE

- Adozione di una tassonomia UE per investimenti sostenibili a livello ambientale
- Definizione delle procedure di reporting e divulgazione per investimenti verso terze parti

## 02 Azioni sul Sistema ETS

- Adozione del Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM\*)
- Inclusione delle emissioni del trasporto marittimo
- Revisione delle regole di assegnazione per settore
- Revisione di riserva stabilizzatrice del mercato a garanzia di EU ETS

## 03 Revisione della Direttiva Efficienza Energetica

- Adozione di misure mitiganti verso barriere al risparmio energetico in tutti i settori
- Possibile bisogno di incrementare l'impegno per raggiungere i target climatici

## 04 Revisione della Direttiva Tassazione Energetica

- Revisione del tasso di accisa minimo in relazione a emissioni gas serra, inflazione e contenuto energetico
- Differenziazione di tassazione per settore
- Aggiornamento di copertura dei prodotti



\*) il CBAM riguarda le importazioni di prodotti ad alta intensità di carbonio, nel pieno rispetto delle norme commerciali internazionali, per evitare che gli sforzi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE siano neutralizzati dalle importazioni di prodotti fabbricati in paesi terzi, dove le politiche in materia di cambiamenti climatici sono meno ambiziose rispetto a quelle dell'Unione europea  
Fonte: Commissione Europea; Analisi PwC Strategy&

# A livello nazionale, sono state definite strategie per il conseguimento degli obiettivi europei (1/2)

Documenti strategici / tema di riferimento	Descrizione
Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas serra <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di uno scenario di decarbonizzazione. Punti chiave sono:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diminuzione della domanda di energia riducendo mobilità privata e consumi in ambito civile (riqualificazione edilizia)</li> <li>– Accelerazione delle rinnovabili e della produzione di idrogeno</li> </ul> </li> </ul>
PNRR	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adozione di tecnologie e comportamenti per compensare il gap emissivo dei settori non energetici (agricoltura e processi industriali) difficilmente comprimibile</li> </ul>
Strategia nazionale idrogeno – linee guida preliminari	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Misure per consolidare gli impegni per la transizione ecologica ed incentivi (incluso supporto allo sviluppo idrogeno)</li> </ul>
Piano per la transizione ecologica (adottato a marzo 2022 dal Cite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione di linee guida e obiettivi al 2030 che definiscono il ruolo dell'idrogeno nel percorso nazionale di decarbonizzazione (<i>linee guida definitive non ancora pubblicate</i>)</li> </ul>
Misure straordinarie per mitigare l'impatto del rialzo dei prezzi sui consumatori e sulle imprese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanziamento di risorse per ridurre temporaneamente la bolletta elettrica e del gas, compensando il peso degli oneri di sistema</li> <li>• Rafforzamento degli strumenti a tutela dei clienti più vulnerabili (bonus sociali elettricità/gas, bonus elettrico per disagio fisico)</li> <li>• Rateizzazione delle bollette energetiche per le utenze domestiche e per le imprese con sede in Italia</li> <li>• Introduzione dei crediti di imposta a favore delle imprese per la spesa da esse sostenuta per l'acquisto di gas ed energia elettrica; diminuzione al 5 per cento dell'IVA sul gas; riduzione delle accise su benzina, gasolio e GPL, e riduzione dell'IVA sul gas per l'autotrasporto</li> <li>• Obbligo di versamento nel 2022 di un contributo straordinario a carico delle imprese energetiche e di un meccanismo di compensazione per taluni impianti a fonti rinnovabili (che hanno maturato un extra margine)</li> </ul>
Legenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documenti strategici</li> <li>Temi di intervento normativo</li> </ul>

1) Documento pubblicato dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con gli altri ministeri;  
 Fonte: Dossier Servizi studi di Camera e Senato per la X commissione Attività produttive - Analisi delle misure adottate nella XVIII legislatura su "Sviluppo economico e politiche energetiche"; Analisi PwC Strategy&

# A livello nazionale, sono state definite strategie per il conseguimento degli obiettivi europei (2/2)

Tema di riferimento	Descrizione
<b>Interventi per ridurre la dipendenza energetica dall'estero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Assicurazione di un elevato grado di riempimento degli stoccaggi per l'inverno 2022- 2023 (obiettivo di almeno il 90% e mantenimento dello stesso)</li><li>• Diversificare la provenienza del gas importato, massimizzando l'utilizzo delle infrastrutture disponibili e aumentando contestualmente la capacità nazionale di rigassificazione di GNL (D.L. n. 50/2022 - L.n. 91/2022) e definizione come interventi strategici di pubblica utilità lo sviluppo di infrastrutture e incremento della capacità di rigassificazione</li><li>• Adozione da parte del MITE del Piano nazionale di contenimento dei consumi di gas naturale, in linea con il Regolamento (UE) 2022/1369 per riduzione volontaria del 15% della domanda di gas tra il 1° agosto 2022 e il 31 marzo 2023</li><li>• Garanzia che la produzione nazionale di gas sia destinata, per gli anni dal 2022 al 2031, a clienti finali industriali a forte consumo di gas, secondo condizioni e prezzi definiti tra gli enti coinvolti (D.L. n. 17/2022)</li><li>• Adozione del PiTESAI con decreto 28 dicembre 2021 del MITE, previa valutazione ambientale strategica</li></ul>
<b>Interventi per potenziamento produzione energia rinnovabile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semplificazione dei meccanismi autorizzatori alla costruzione ed esercizio delle relative infrastrutture, in specie quelle inerenti gli investimenti PNRR e, attraverso la legge sulla concorrenza (L. n. 118/2022) delega il Governo all'adozione, entro il 27 agosto 2023, di uno o più decreti legislativi per adeguare al diritto europeo, razionalizzare, riordinare e semplificare la disciplina in materia di fonti energetiche rinnovabili e ridurre gli oneri regolatori gravanti su cittadini e imprese</li></ul>

## Legenda

Documenti strategici

Temi di intervento  
normativo

# Indice



Introduzione



Obiettivi per la transizione ecologica



**Obiettivi per la sicurezza energetica**



Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030



Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile



Conclusioni e proposte





## Obiettivi per la sicurezza energetica



### Il contesto europeo ed italiano



### Strategie di sicurezza energetica in Europa



### Strategia di sicurezza energetica in Italia



# L'attuale contesto geopolitico può mettere a rischio la sicurezza energetica in Europa e in Italia...

## Il contesto europeo e italiano



- Nel 2021, l'Europa ha consumato circa 412 Bcm di gas naturale, di cui 155 di importazione russa (40% dell'import totale e 37% del totale gas consumato)
- In particolare, l'Italia ha consumato circa 76 Bcm (+5 Bcm vs. 2020), di cui il 95.6% deriva da importazione estera (72.75 Bcm inclusi 10 Bcm di GNL)
- Il gas russo costituisce il 38.2% del gas totale consumato nel 2021, pari a 29 Bcm di gas naturale mentre il 4.4% è di produzione nazionale
- Altri fornitori di gas sono l'Algeria (27.8%), l'Azerbaijan (9.5%), la Libia (4.2%) e il Nord Europa (2.9% da Norvegia e Olanda)
- Il GNL costituisce il 13.1% dei consumi, importato prevalentemente dal Qatar (82%)



- Il 97% del petrolio consumato dall'Unione Europea è importato (2.2 mln di barili al giorno)
- Il 27% del totale import arriva dalla Russia
- La produzione UE si attesta a 1.7 Mton, l'import a 440.3 Mton
- Il settore principale per share di consumi è quello dei trasporti con il 65%
- L'Italia nel 2021 ha consumato 55.3 Mton di prodotti petroliferi, di cui il 12.5% dipende dall'import russo
- In Italia nel 2021 le raffinerie hanno lavorato 78 tipi di greggio provenienti da 22 paesi



- Il contesto geopolitico attuale caratterizzato dal conflitto russo-ucraino stimola nuove considerazioni sulla sicurezza degli approvvigionamenti energetici
- La situazione italiana richiede urgenti considerazioni ed azioni per gas, commodity, materie prime ed in parte anche per petrolio

# ...mentre si stanno osservando ulteriori aumenti dei prezzi dell'energia, già elevati prima della crisi russo-ucraina

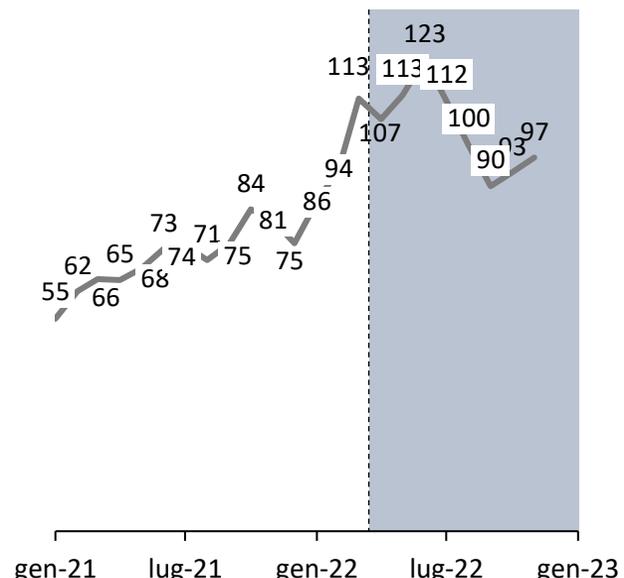
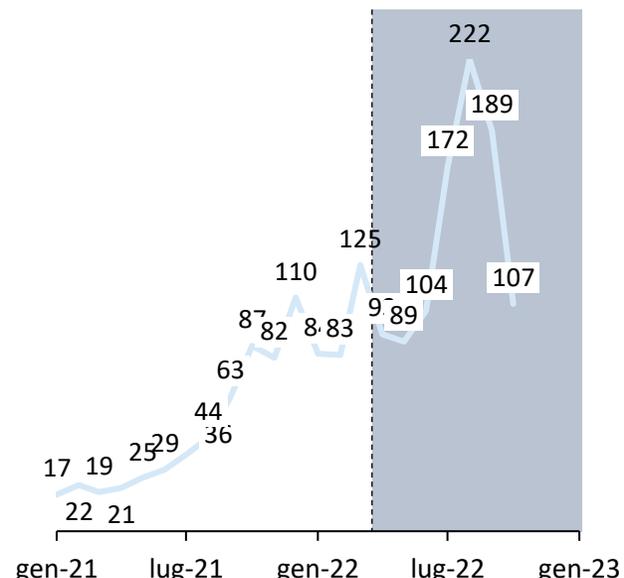
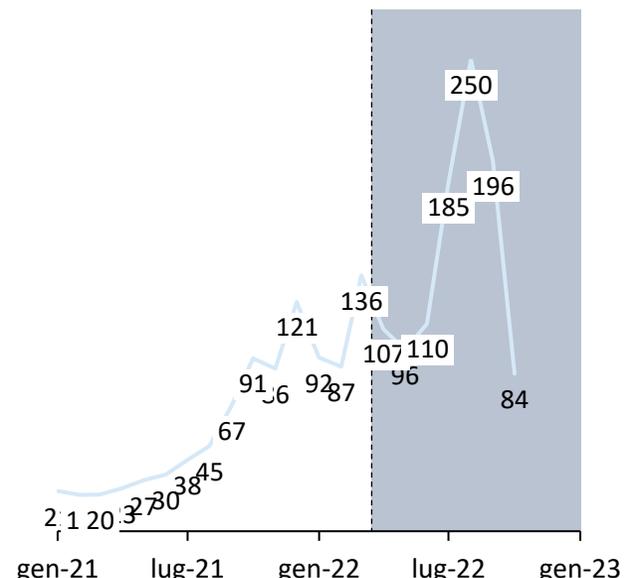
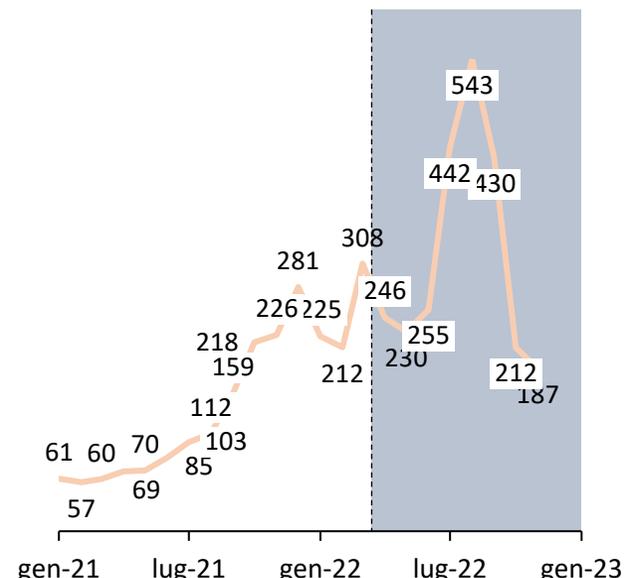
## Evoluzione prezzi medi mensili dell'energia in Italia e in Europa

Prezzo di acquisto PUN (€/MWh) 

Prezzo PSV DA - (€/MWh) 

Prezzo TTF - (€/MWh) 

Prezzo Brent - (\$/bbl)



Energia



Gas



Gas



Petrolio

24 febbraio 2022 – inizio del conflitto Russia – Ucraina

# A livello globale il conflitto russo-ucraino sta ridisegnando la mappa energetica

Principali conseguenze	Descrizione ed evoluzione degli scenari energetici
 <p><b>Ascesa degli Stati Uniti nel ruolo di esportatore di GNL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accordi per export di GNL in Europa per 50 Bcm al 2030</li><li>• Incremento della produzione USA di gas e petrolio</li></ul>
 <p><b>Nuove rotte di export per la Russia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spostamento dell'export russo verso paesi con grandi livelli di consumo e che non hanno imposto sanzioni come Cina, India e Pakistan</li><li>• Incertezza nel breve periodo relativa alla fornitura di gas all'Europa e necessità di ingenti investimenti per nuove infrastrutture di export</li></ul>
 <p><b>Alternative per il mix energetico in Europa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diversificazione delle forniture energetiche, rafforzando i rapporti di cooperazione con i principali fornitori (Norvegia, Algeria, Qatar) e sviluppando le infrastrutture necessarie</li><li>• Sviluppo ulteriore dell'energia rinnovabile e incentivi alla produzione di biometano e di idrogeno verde</li></ul>
 <p><b>Impatto economico e finanziario globale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ulteriore innalzamento dei prezzi energetici ed impatto inflazionario su operatori e consumatori</li><li>• Criticità delle catene di approvvigionamento di materie prime, impatto sulle filiere produttive e rallentamento della ripresa economica nel post-Covid-19</li></ul>
 <p><b>Misure urgenti e riforme del mercato energetico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenziale introduzione di un price-cap o meccanismo di acquisto unico per il gas (<i>breve termine</i>)</li><li>• Riforma strutturale del mercato elettrico e del gas (<i>medio termine</i>)</li></ul>

# Il REPowerEU introduce nuove misure di sicurezza energetica per svincolare l'Unione Europea dalla dipendenza dal gas russo



1) Piano presentato dalla Commissione Europea il 18 maggio; 2) 50 Bcm da diversificazione tramite GNL e 10 Bcm da gasdotti; 3) Si vanno a sommare ai 100 Bcm previsti dal Fit for 55 (30% del consumo di gas europeo)  
 Fonte: Commissione Europea; Confindustria Energia; Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

# Inoltre, sono state definite delle linee guida comunitarie per affrontare le criticità di approvvigionamento gas, riducendo del 15% i consumi nel breve

## Piano europeo di riduzione della domanda di gas

- **1** **Incoraggiare la riduzione di consumi di gas**
  - Incoraggiare il passaggio di consumi da gas verso fonti rinnovabili e nucleare nella produzione di energia elettrica e nel riscaldamento 
  - Promuovere il risparmio di gas per la produzione di elettricità che non comprometta la sicurezza di approvvigionamento (stima potenziale pari al ~50% del gas consumato secondo ENTSOE) 
- **2** **Definire politiche nazionali**
  - Definire sistemi di aste o gare d'appalto per incentivare la riduzione dei consumi da parte delle grandi aziende remunerate attraverso compensi finanziari 
  - Sviluppare schemi di aiuto da parte degli stati per sostenere gli extra costi derivanti dalla riduzione del gas per cittadini e imprese 
  - Aumentare la flessibilità dei consumatori attraverso contratti interrompibili 
  - Definire «contract swap» così da garantire la produzione in caso di d'emergenza in particolari aree 
- **3** **Ridurre consumo negli edifici**
  - Promuovere la riduzione del riscaldamento e l'utilizzo di condizionatori negli edifici attraverso:
    - campagne di sensibilizzazione in fase di pre-allerta; 
    - una riduzione obbligatoria dei consumi in fase di allerta 

**I 3 pilastri identificati dalla Commissione Europea porteranno la riduzione della domanda di gas del 15% tra Agosto 2022 e Marzo 2023, necessaria a mitigare la diminuzione dei volumi di gas russo**



Misura obbligatoria



Linea guida

# Queste linee guida europee spingono l'Italia ad accelerare gli interventi a favore della transizione e della sicurezza energetica

## Indirizzi REPowerEU



Diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento di gas



Incremento del risparmio energetico



Accelerazione alla transizione energetica

## Implicazioni per l'Italia



Rilevanza della cooperazione internazionale per la sicurezza energetica ed in particolare per l'Italia nell'area del Mediterraneo



Incentivo all'efficiamento energetico multi-settoriale e azioni con impatto nel breve periodo per ridurre la domanda energetica



Incentivo allo sviluppo della filiera delle energie rinnovabili (incluso biometano e idrogeno verde), nonché riconversione delle infrastrutture dei combustibili fossili verso i low carbon fuels

*Il REPowerEU è ad oggi una proposta della Commissione Europea in fase di consultazione*

*Una volta approvati gli indirizzi strategici, gli Stati membri giocheranno un ruolo chiave nell'implementazione del piano REPowerEU*



## Obiettivi per la sicurezza energetica



Il contesto europeo ed italiano



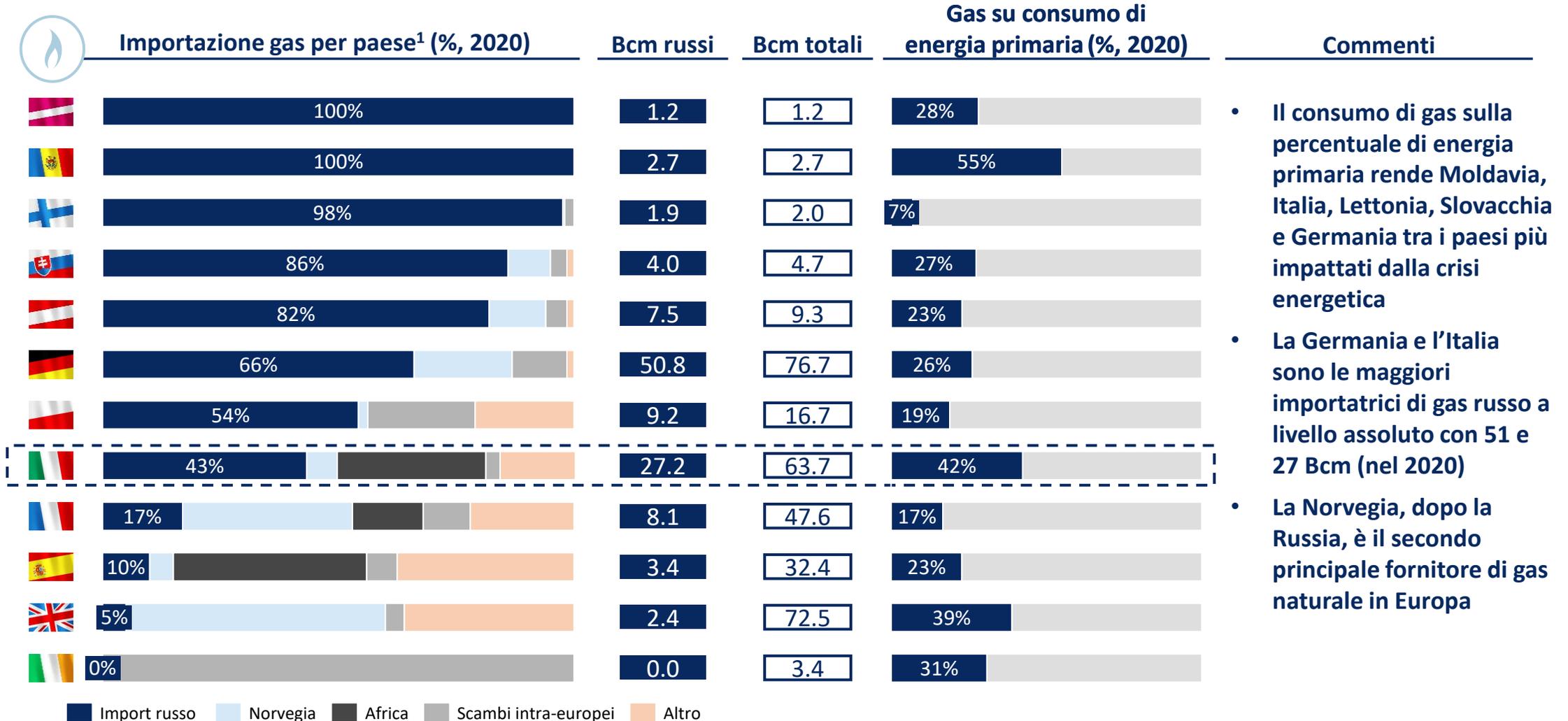
Strategie di sicurezza energetica in Europa



Strategia di sicurezza energetica in Europa



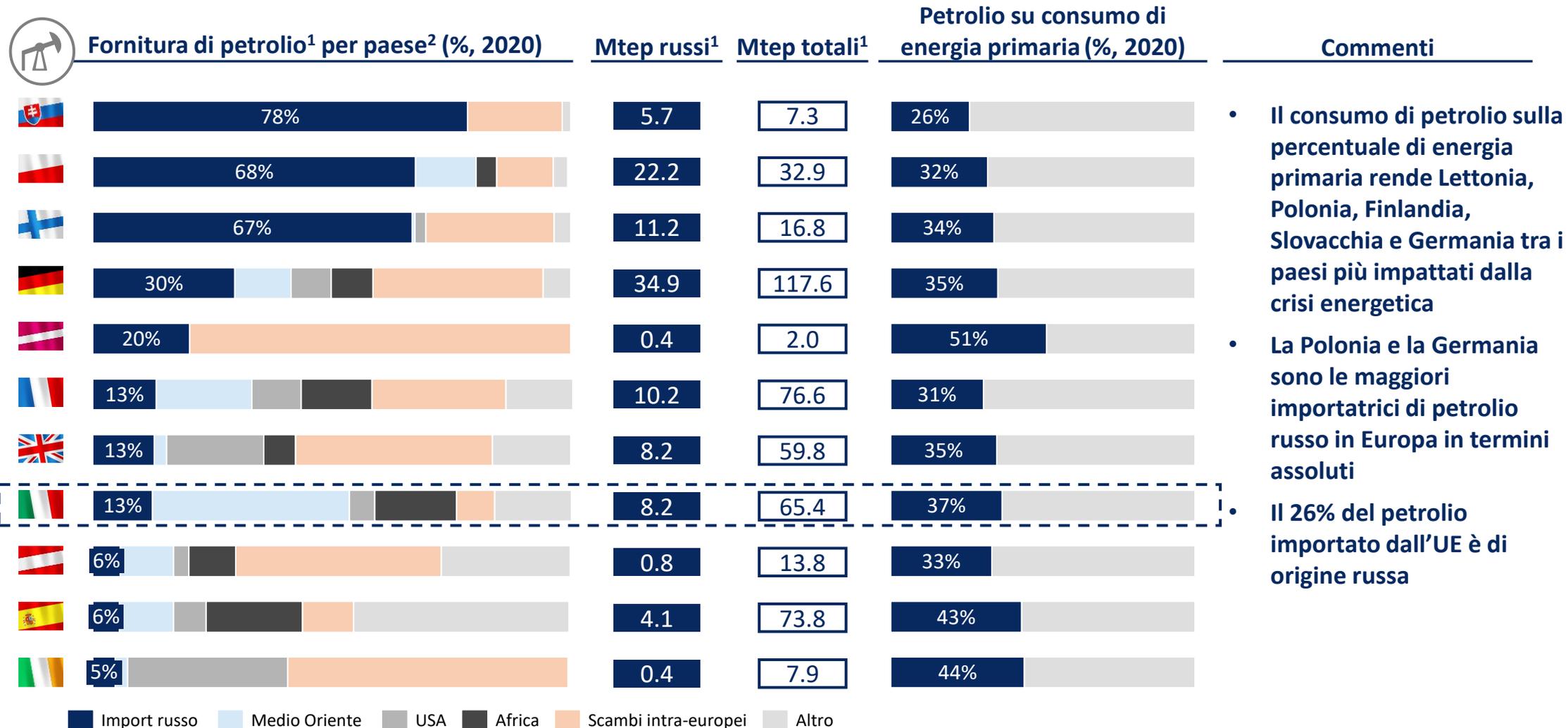
# La dipendenza dal gas russo varia tra paesi europei con impatti negativi correlati alla percentuale di consumo nazionale del combustibile



1) Si considera l'import di gas naturale via gasdotto e GNL (non si considera la produzione domestica)

Fonte: Eurostat; Bruegel/European Network of Transmission System Operators for Gas/UK; Our World in data – Oxford University; Dukes; IEA; Enerdata; Analisi PwC Strategy&

# Anche per il petrolio la fornitura russa costituisce una componente fondamentale dei consumi di energia primaria di diversi paesi europei



1) Incluso petrolio greggio e prodotti petroliferi; 2) Non considerata la produzione domestica

Fonte: Bruegel/European Network of Transmission System Operators for Gas/UK; Eurostat; Our World in data – Oxford University; Dukes; BP; Analisi PwC Strategy&

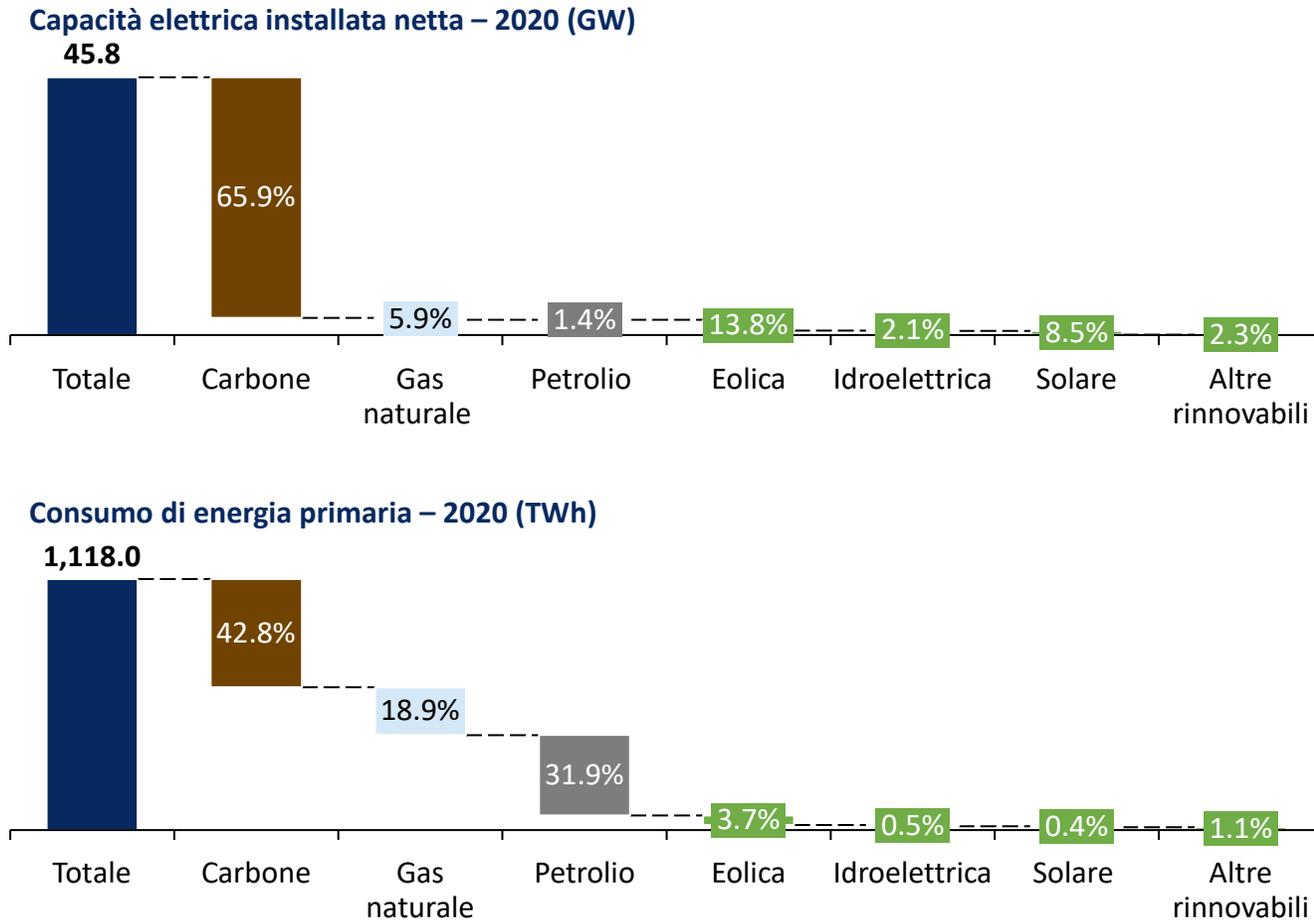
# Per analizzare le strategie energetiche in Europa abbiamo selezionato Polonia, Germania, Francia, Gran Bretagna e Spagna

Nazioni analizzate	Caratteristiche strutturali	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Vicinanza geografica alla Russia</li><li>• Dipendenza elevata dall'import russo</li><li>• Rilevante ruolo del carbone di origine nazionale nel mix energetico</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Somiglianza con l'Italia in termini di dipendenza delle importazioni di gas dalla Russia</li><li>• Dipendenza elevata dall'import di materie prime</li><li>• Centralità del Paese nelle dinamiche politiche ed economiche europee</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Componente elettrica elevata nei consumi energetici e dipendenza limitata dall'import</li><li>• Utilizzo rilevante del nucleare nella produzione di energia elettrica</li><li>• Export di energia elettrica verso l'Italia attraverso linee di interconnessione esistenti</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Mix energetico diversificato e ulteriore sviluppo di rinnovabili e del nucleare</li><li>• Limitata dipendenza dal gas russo e ripresa delle attività di esplorazione nel Mare del Nord</li><li>• Componente importante di gas e petrolio nel consumo totale di energia</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Mix energetico molto diversificato</li><li>• Dipendenza dall'import russo di livello inferiore rispetto alle altre economie UE</li><li>• Collocazione geografica e climatica simile all'Italia</li></ul>

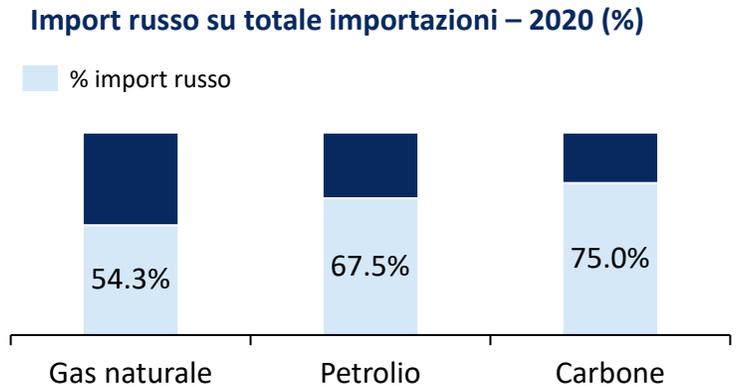
# La Polonia è il più grande produttore e consumatore di carbone in Europa



## Energy mix in Polonia (2020)



## Dipendenza da import russo



- Attualmente, il **carbone** costituisce due terzi della capacità elettrica installata totale (30 GW)
- La Polonia ha **consumato 103 Mton di carbone nel 2020**, importandone il 10%
- L'import netto di energia elettrica si attesta a **13.3 TWh (2020)**
- La capacità elettrica installata di **energia solare** ha avuto un rapido sviluppo con +2.6 GW nel solo 2020 (totale di 3.9 GW)

# Il governo polacco sta attuando una politica di estrema rigidità nei confronti dell'import russo, in linea con la strategia energetica di lungo periodo

Focus



## Strategia di risposta alla crisi



- **Stop agli import russi**
- Embargo di tutti gli import di carbone ad aprile 2022 e obiettivo di riduzione di import di gas e petrolio dalla Russia entro un anno (*confermata dal VI pacchetto di sanzioni, con embargo del greggio dal 5 dicembre 2022 e dei prodotti petroliferi dal 5 febbraio 2023*)



- **Sviluppo delle infrastrutture di importazione**
- Sviluppo del gasdotto **Baltic Pipe** dalla Norvegia
- Ammodernamento e potenziamento del **terminale GNL di Swinoujscie**



- **Diversificazione delle forniture**
- Incremento della fornitura di **gas da Norvegia e Lituania<sup>1</sup>** per raggiungere una copertura pari ai contratti di fornitura Gazprom
- Sviluppo di contratti GNL con USA, Nigeria e Qatar

## Strategia di lungo periodo



- **Riduzione nell'utilizzo di carbone**
- Diminuzione della percentuale di generazione elettrica da carbone a 56% entro il 2030
- Chiusura progressiva di tutti gli **impianti a carbone** entro il 2049



- **Sviluppo dell'energia rinnovabile**
- Raggiungimento del **23% di rinnovabili** in consumi di energia finale entro il 2030
- Target di capacità elettrica installata di **7 GW** per il fotovoltaico e di **16 GW** per eolico (10 per onshore e 6 per offshore) al 2030

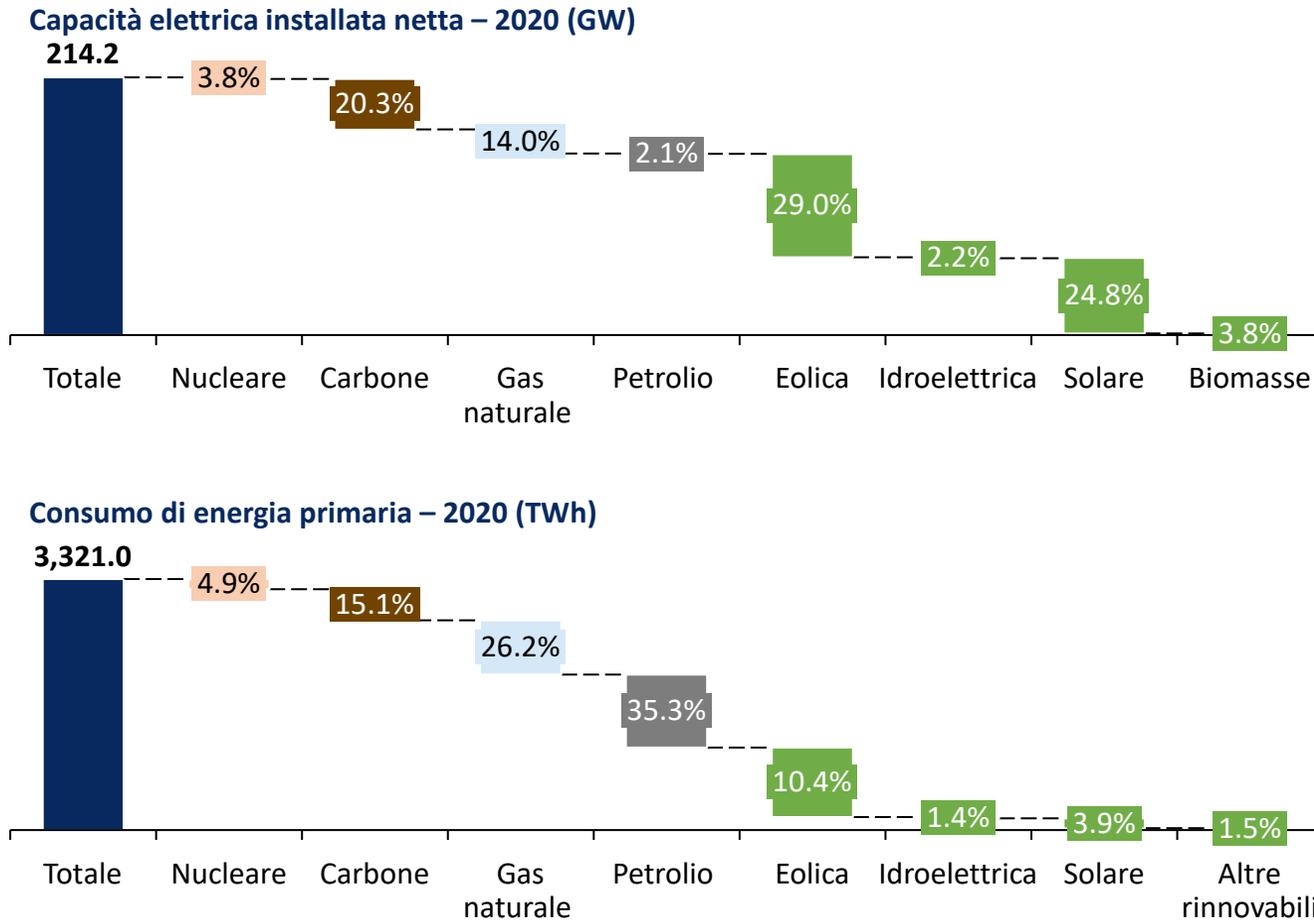


- **Avvio alla produzione di energia nucleare**
- Apertura delle operazioni del primo impianto nucleare da 1.6 GW entro il 2033
- Avviamento alla costruzione di 5 impianti nucleari aggiuntivi entro il 2043

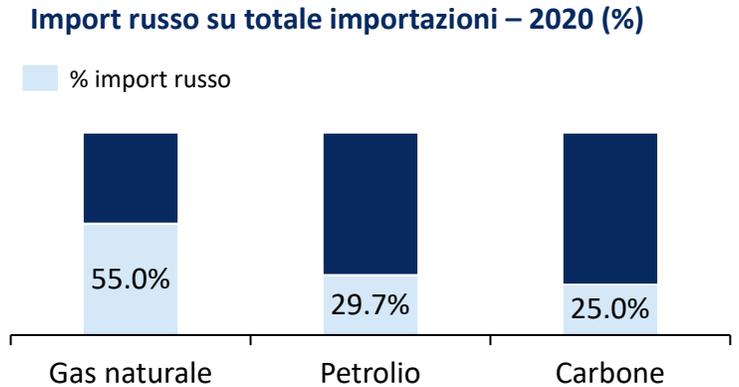
# La Germania ha ampiamente sviluppato l'energia rinnovabile, ma gas, carbone e petrolio costituiscono la parte preponderante del consumo primario

Focus 

## Energy mix in Germania (2020)



## Dipendenza da import russo



- La Germania è il più grande importatore di gas naturale in Europa (**77 Bcm**)
- In termini assoluti, l'import di gas naturale russo si attesta a **56.3 Bcm** nel 2020, valore più alto in Europa
- Il **phase out di nucleare e carbone** è parte della strategia energetica – *in fase di revisione*

# La principale difficoltà per la Germania è costituita dal bilanciamento tra necessità di breve termine e obiettivi energetici di lungo periodo

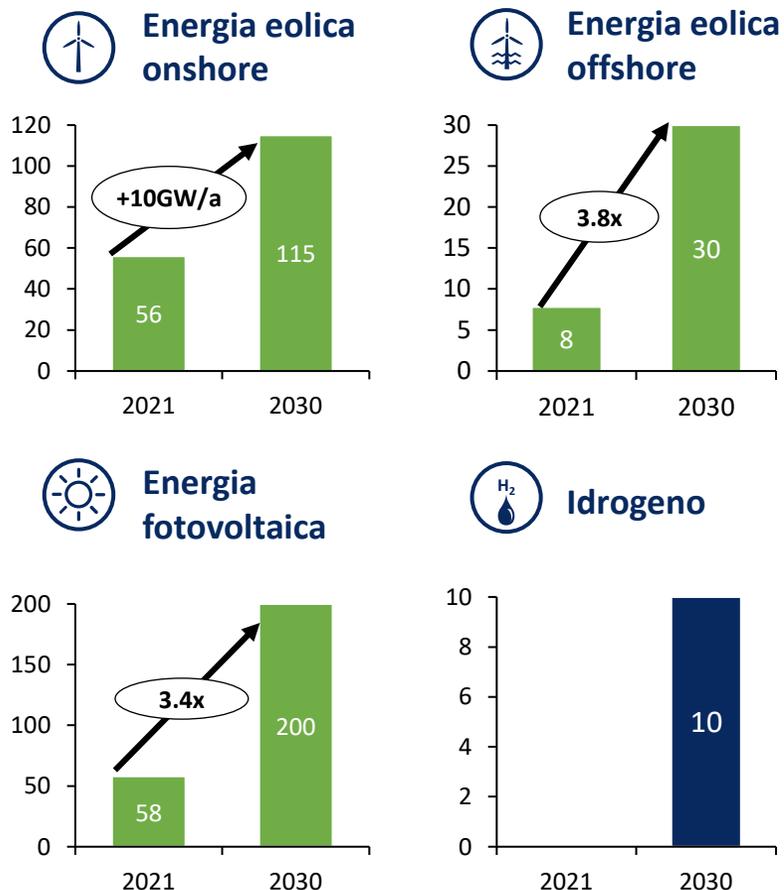
Focus



## Strategia di risposta alla crisi

- Blocco del **gasdotto NordStream 2** (poi recentemente sabotato insieme a NordStream 1)
- **Rallentamento** nella **chiusura** degli **impianti nucleari** e di **carbone** di 3-5 anni
- Apertura di **nuovi terminali**:
  - **Brunsbüttel** per ammoniacca verde e GNL (fine 2023)
  - **Wilhelmshaven** per ammoniacca verde, idrogeno e GNL (2023)
- **Obbligo di riempimento di impianti di stoccaggio gas** al 90% per dicembre 2022
- Aumento dell'**import** da Norvegia, Paesi Bassi, Belgio e Francia tramite gasdotti e **GNL** da USA e paesi del golfo

## Target per tecnologia (GW)



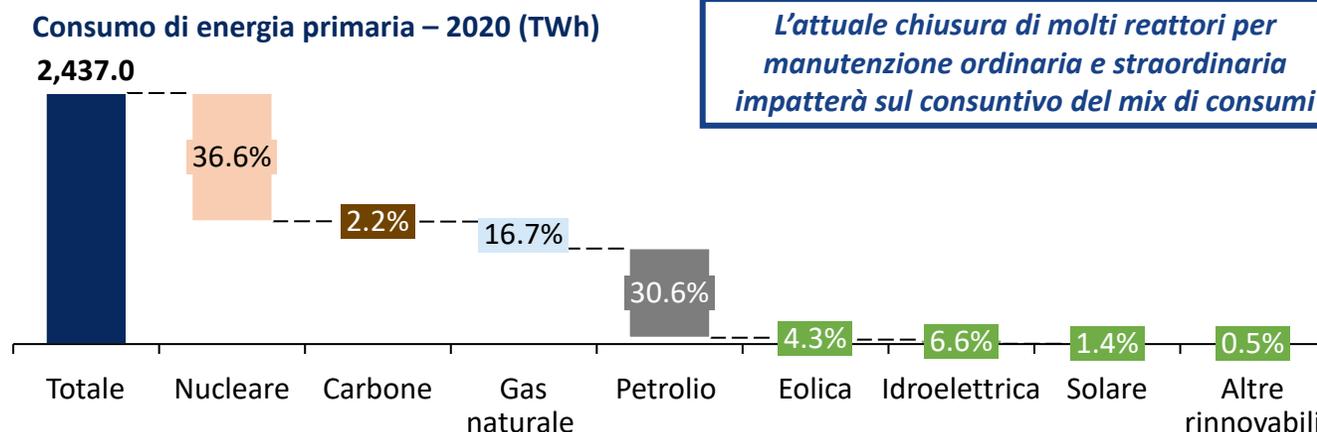
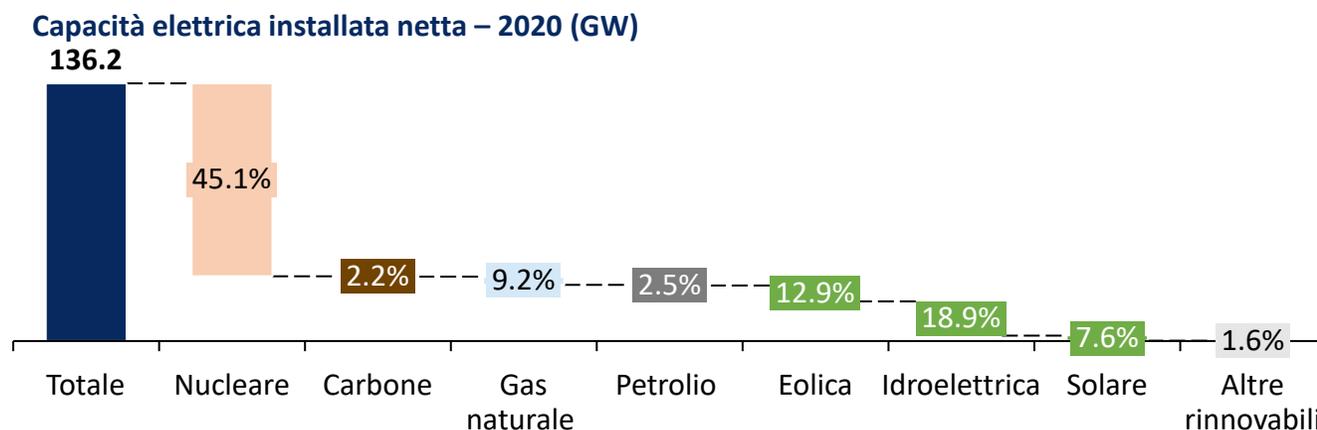
## Strategia di lungo periodo

- Pacchetto di leggi in vigore da agosto 2022 per accelerare il raggiungimento del target di **80% di produzione elettrica derivata da fonti rinnovabili** entro il 2030 (200 GW di solare, 115 GW eolico onshore, 30 GW eolico offshore) e del **100%** entro il 2035
- Phase out del **carbone** entro il **2030**
- Decisione in stand-by fino al 2023 per la chiusura progressiva delle **centrali nucleari**
- Sviluppo dell'**idrogeno** (inserito nel Recovery Plan nazionale) in sostituzione al carbone per un target di **capacità installata** da elettrolizzatori al 2030 di **10 GW** (corrispondenti ad una produzione annuale di 28 TWh)

# In Francia, l'energia nucleare ed il petrolio hanno un ruolo fondamentale nel mix energetico del paese

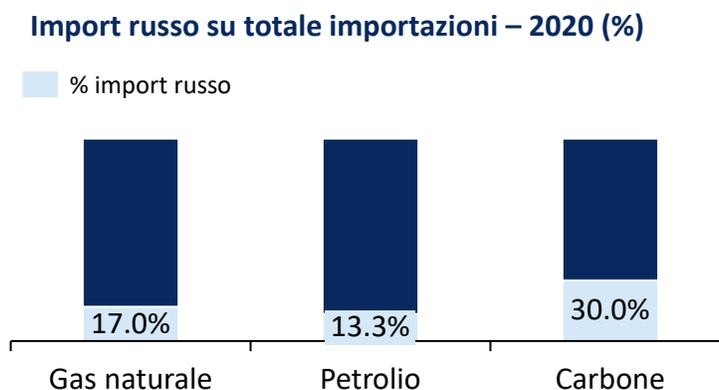
Focus 

## Energy mix in Francia (2020)



*L'attuale chiusura di molti reattori per manutenzione ordinaria e straordinaria impatterà sul consuntivo del mix di consumi*

## Dipendenza da import russo



- Il mix energetico francese è prevalentemente **low carbon** grazie alla significativa produzione di energia elettronucleare (67.1% della produzione elettrica totale)
- La dipendenza dall'import russo si attesta a **livelli inferiori** rispetto ad altre economie europee maggiori come Germania ed Italia
- Il principale fornitore di gas è la **Norvegia** con il 36% (19.7 Bcm) del totale import nel 2020

# In risposta alla crisi energetica, la Francia svilupperà ulteriormente il nucleare, aumenterà il rinnovabile e diversificherà le sue forniture di gas

Focus 

## Strategia di risposta alla crisi



- **Sviluppo del nucleare**
- Costruzione di 6 -14 nuovi impianti nucleari
- Assunzione di 10-15 mila unità specializzate all'anno tra il 2023 ed il 2030



- **Sviluppo delle infrastrutture di import**
- Sviluppo della capacità di rigassificazione nazionale
- Costruzione di nuovi terminali per import GNL



- **Nuovi impianti rinnovabili**
- Pianificazione di **impianto eolico offshore Centre-Manche** da 125 turbine per 250 m<sup>2</sup> con capacità di 1.5 GW per il 2027
- Conclusione del progetto **General Electric Haliad** per un impianto offshore da 480MW



- **Diversificazione della fornitura**
- Aumento di import di gas dalla Norvegia
- Sviluppo della diversificazione (Paesi Bassi e Nigeria)
- Nuovi accordi per import di gas da Qatar ed Algeria

## Strategia di lungo periodo



- **Riduzione del nucleare** – *posizione superata a seguito dalle recenti dichiarazioni sulla realizzazione di nuove centrali in risposta alla crisi energetica*



- **Sviluppo del rinnovabile**
- Investimenti per il piano nazionale al 2030 di un miliardo di euro in energia rinnovabile con target a 100 GW di capacità installata rinnovabile entro il 2050 (aumento di 10x)
- Installazione di 40 GW (sul totale di 100 GW) di eolico offshore al 2050 con 50 parchi attivi

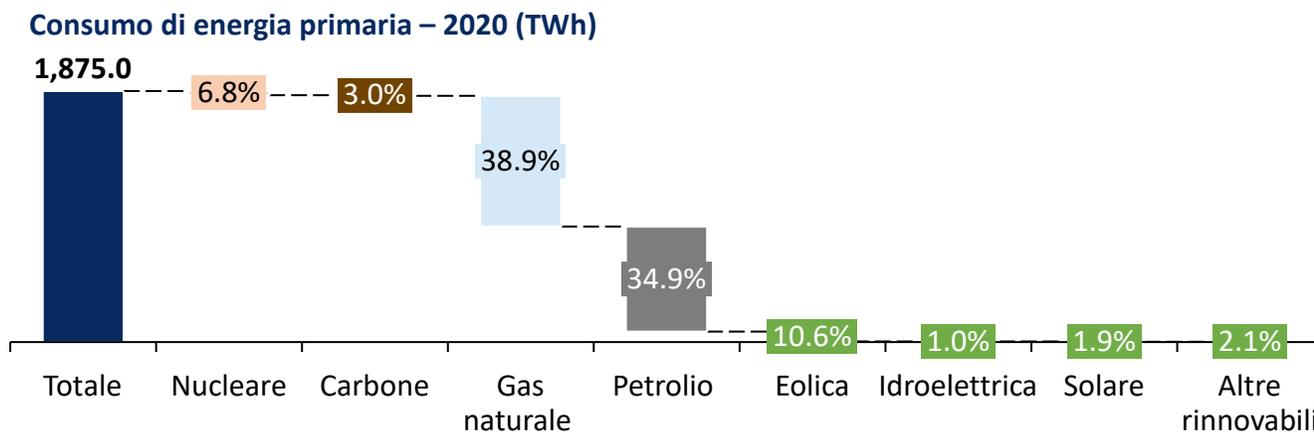
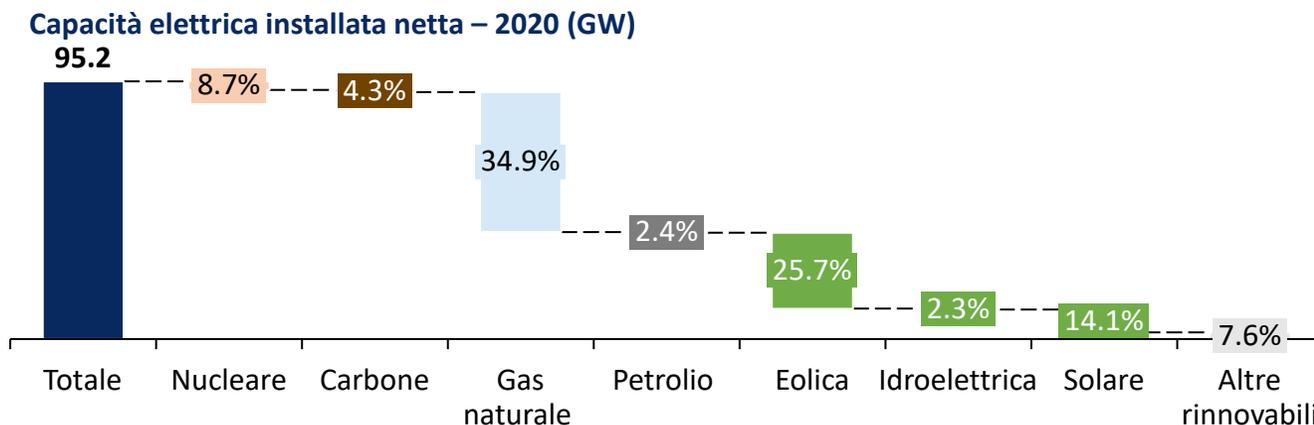


- **Sviluppo di idrogeno**
- Raggiungimento del 20 - 40% di idrogeno decarbonizzato sul consumo totale di H<sub>2</sub> entro il 2030 (capacità installata di elettrolisi pari a 6.5 GW)

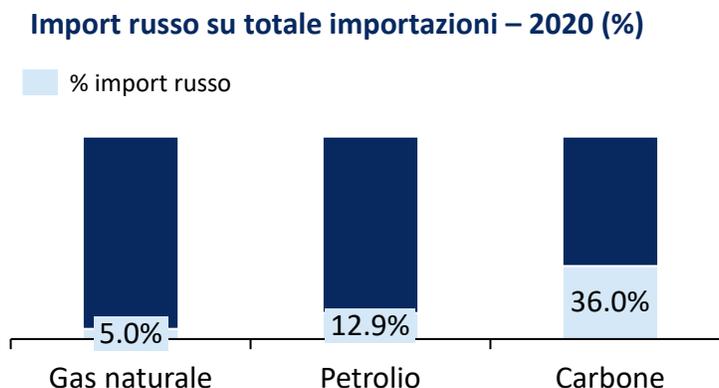
# La Gran Bretagna presenta una componente importante nel consumo totale di gas naturale e petrolio

Focus 

## Energy mix in Gran Bretagna (2020)



## Dipendenza da import russo



- La fornitura principale di gas arriva dalla **Norvegia** (55% del totale al 2020)
- La dipendenza da import di **GNL da Qatar e USA** espone alla volatilità dei mercati
- La carente capacità di stoccaggio e la dipendenza per 1/3 del gas dall'import hanno reso la nazione **esposta alla volatilità dei prezzi**, nonostante solo il 5% sia di origine russa

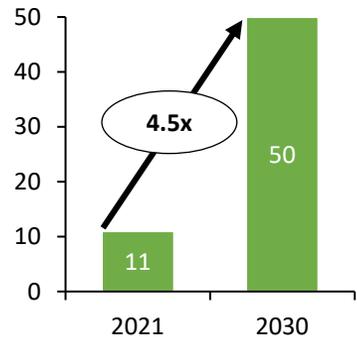
# La strategia adottata dal governo britannico si focalizza sullo sviluppo di nucleare, energia eolica offshore, idrogeno e petrolio



## Strategia di risposta alla crisi - target per tecnologia (GW)



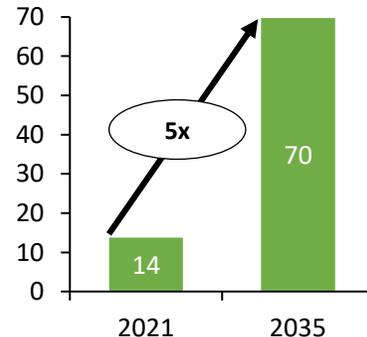
### Energia eolica offshore



- 5 GW da impianti galleggianti
- Target generazione elettrica per coprire il fabbisogno di ogni abitazione



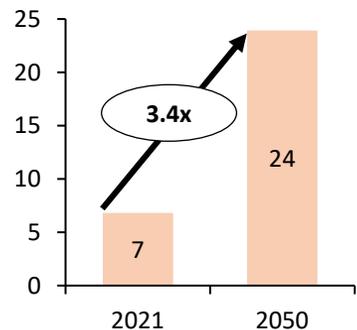
### Energia solare



- Aspettativa di raggiungimento di 70 GW senza target formale



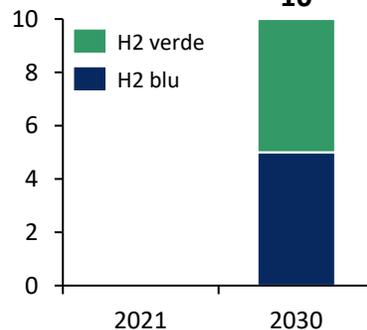
### Energia nucleare



- Costruzione di 8 nuovi reattori nel prossimo decennio
- Obiettivo di fornitura di ¼ dell'elettricità totale



### Idrogeno



- Avvio produzione di idrogeno con target 10 GW al 2030
- Produzione ripartita equamente tra idrogeno verde e blu
- Produzione da surplus di energia FER

## Azioni aggiuntive



Impegno a **terminare l'import di petrolio e carbone russo** dal 2023



Diversificazione aggiuntiva della fornitura di gas con **accordi con Qatar e USA**



Esplorazioni aggiuntive per **perforazioni di petrolio e gas** nel Mare del Nord per concessioni di **licenze ad operatori**



Accelerazione in sviluppo e flessibilità dell'**infrastruttura di connessione**



Introduzione del **Future System Operator (FSO)** per gestione dell'energy transition e di un **Electricity Networks Commissioner**



**Supporto alle famiglie** per le bollette energetiche



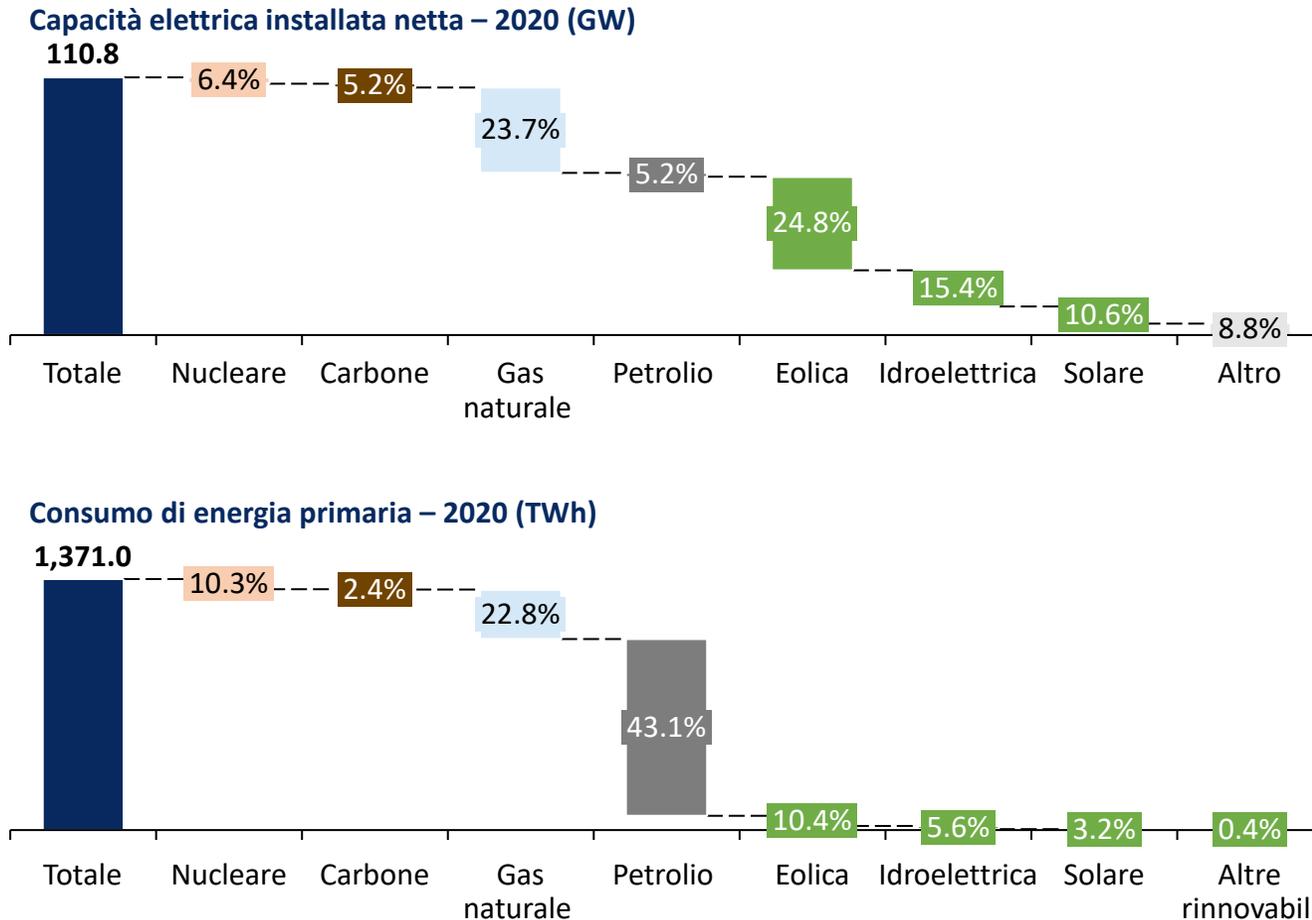
**Sviluppo della filiera della CCS** (accordo ENI – Progressive Energy Limited)



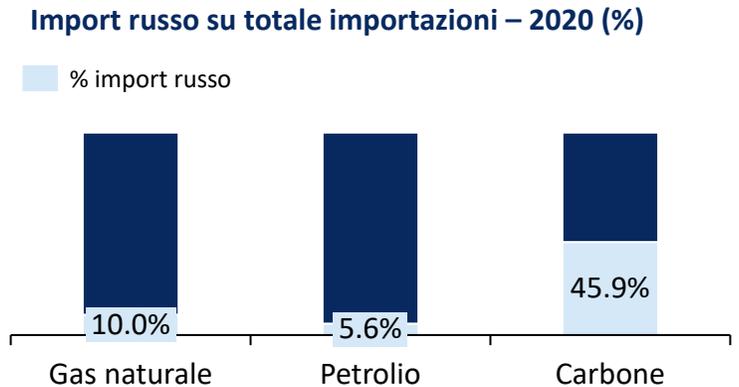
# La Spagna presenta un consumo di energia primaria dominato da gas e petrolio, nonostante la crescita di energia FER e la produzione nucleare

Focus 

## Energy mix in Spagna (2020)



## Dipendenza da import russo



- La Spagna dipende per il 73% da fornitura di **energia estera**, ma **diversifica** le sue forniture di **gas e petrolio** (ad esempio, nel 2020 ha importato 10.9 Bcm di gas dall'Algeria contro i 3.9 Bcm dalla Russia)
- La Spagna è uno dei paesi con potenziale di **rigassificazione** più elevato (35% del potenziale UE)
- La produzione domestica è costituita prevalentemente da **FER, nucleare e cicli combinati / cogenerativi**

# La Spagna svilupperà le infrastrutture di interconnessione con l'Europa per sfruttare la sua capacità di rigassificazione e aumenterà la produzione di H<sub>2</sub>

Focus 

## Strategia di risposta alla crisi



- Sviluppo dell'infrastruttura gas
- Gasdotto sottomarino BarMar di interconnessione con la Francia per idrogeno verde e gas
- Sviluppo dell'infrastruttura di connessione con altri paesi europei per sfruttare la **capacità di rigassificazione** (60.1 Bcm), attualmente superiore a quella di **esportazione** (50.0 Bcm)



- Sviluppo di idrogeno verde
- Costruzione del **complesso di Puertollano** da 20 MW di produzione elettrolitica
- Costruzione di un impianto da **5MW in Valladolid**

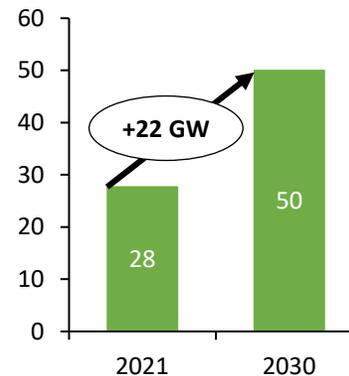


- Decoupling dei prezzi elettricità/gas e definizione di un **price-cap per il gas** (tetto pari a 50€/MWh - valore medio)

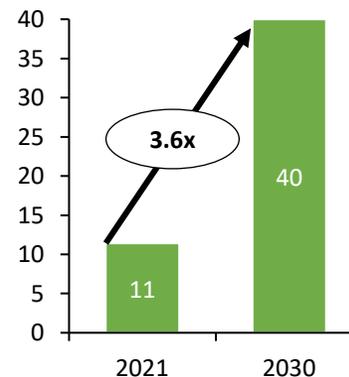
## Target per tecnologia (GW)



### Energia eolica



### Energia fotovoltaica



## Strategia di lungo periodo



- Sviluppo del rinnovabile
- Raggiungimento del **100%** di produzione elettrica da FER (250 GW di capacità installata) e del **97%** del mix energetico totale nel 2050 (PNIEC)

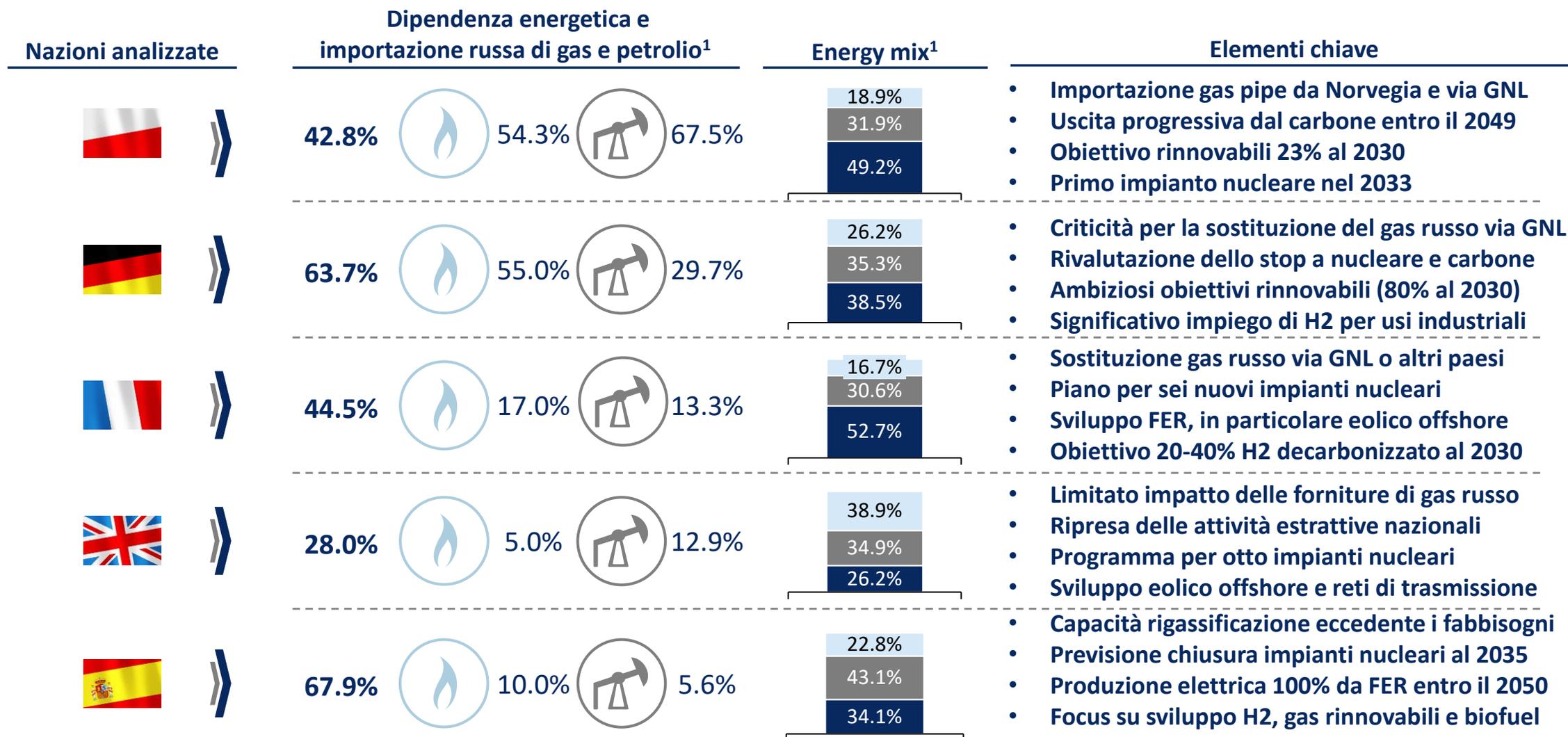


- Riduzione del nucleare
- Previsione di chiusura di tutte le centrali nucleari tra il 2027 ed il 2035



- Sviluppo di idrogeno, biofuel e gas rinnovabile
- Installazione di 300-600 MW di elettrolizzatori al 2024 e di **4 GW** al 2030

# Sintesi delle attuali strategie energetiche dei principali paesi europei



Gas naturale    Petrolio    Altre fonti energetiche

1) Dati relativi al 2020 - Percentuale sul consumo totale di energia primaria  
 Fonte: Eurostat; Dukes; Our World in data – Oxford University (BP Energy Statistical Review); Analisi PwC Strategy&



## Obiettivi per la sicurezza energetica



Il contesto europeo ed italiano



Strategie di sicurezza energetica in Europa



Strategia di sicurezza energetica in Italia



# Il percorso italiano nella transizione energetica sicura e sostenibile



## Parametri Italia

### Import dalla Russia<sup>1</sup>

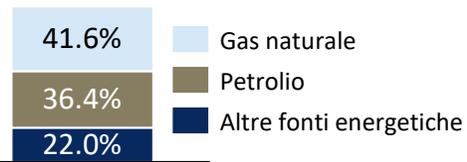


44.0%



12.5%

### Energy mix<sup>1</sup>



### Dipendenza energetica

# 73.5%

(vs. media EU – 57.5%)

## Priorità strategiche

Misure per la sicurezza energetica



Accelerazione nella transizione ecologica



Cooperazione, regolamentazione e sostegni finanziari



## Aree di intervento



Diversificazione approvvigionamenti e produzione nazionale gas



Sviluppo delle infrastrutture di importazione e trasporto gas



Aumento della capacità di stoccaggio gas e petrolio



Accelerazione dello sviluppo dell'energia rinnovabile



Sviluppo della filiera di idrogeno, del biometano e dei low carbon fuels



Adeguamento delle reti elettriche e sviluppo degli accumuli



Sviluppo della cooperazione e della regolamentazione dei mercati dell'energia



Strumenti di sostegno finanziario per consumatori civili ed industriali

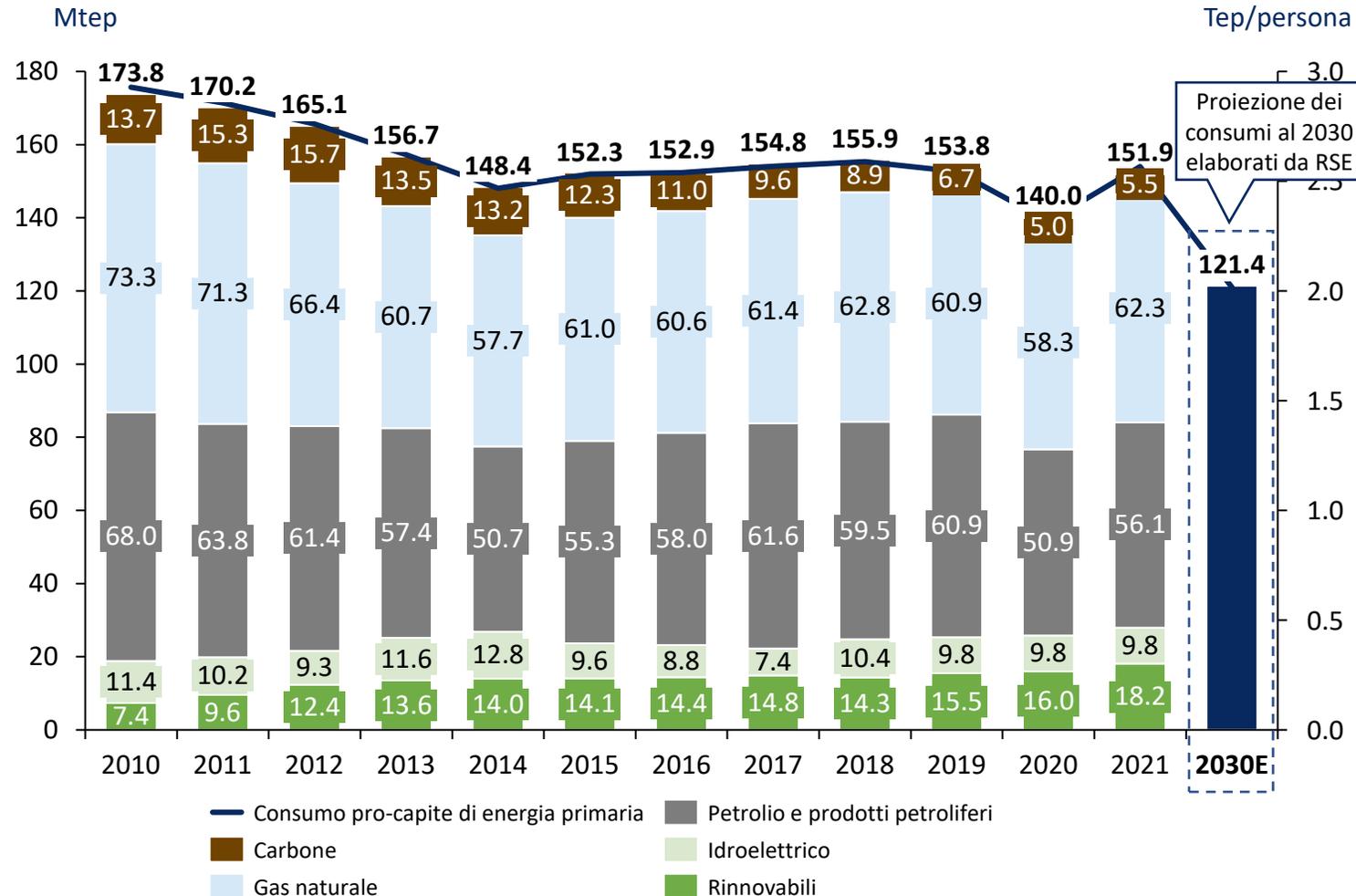
## Aspetti evolutivi

- Sviluppo di tecnologie innovative (es. CCS) e valorizzazione del know-how nazionale
- Promozione della componente circolare in prodotti e servizi
- Riforma dei mercati energetici e della loro governance
- Maggiore ruolo geopolitico dell'Italia tra Europa e paesi del Mediterraneo
- Contenimento dei prezzi dell'energia per i consumatori civili e industriali
- Strumenti finanziari per gli investimenti in infrastrutture ed economia circolare

1) Dati relativi al 2020 - Percentuale sul consumo totale di energia primaria  
Fonte: Eurostat; Analisi PwC Strategy&

# Nel 2021 l'Italia ha registrato un forte aumento di consumi rispetto al 2020, raggiungendo il livello pre-pandemia del 2019

Consumi di energia primaria in Italia – nazionale e pro-capite (Mtep, tep, 2010 – 2021)

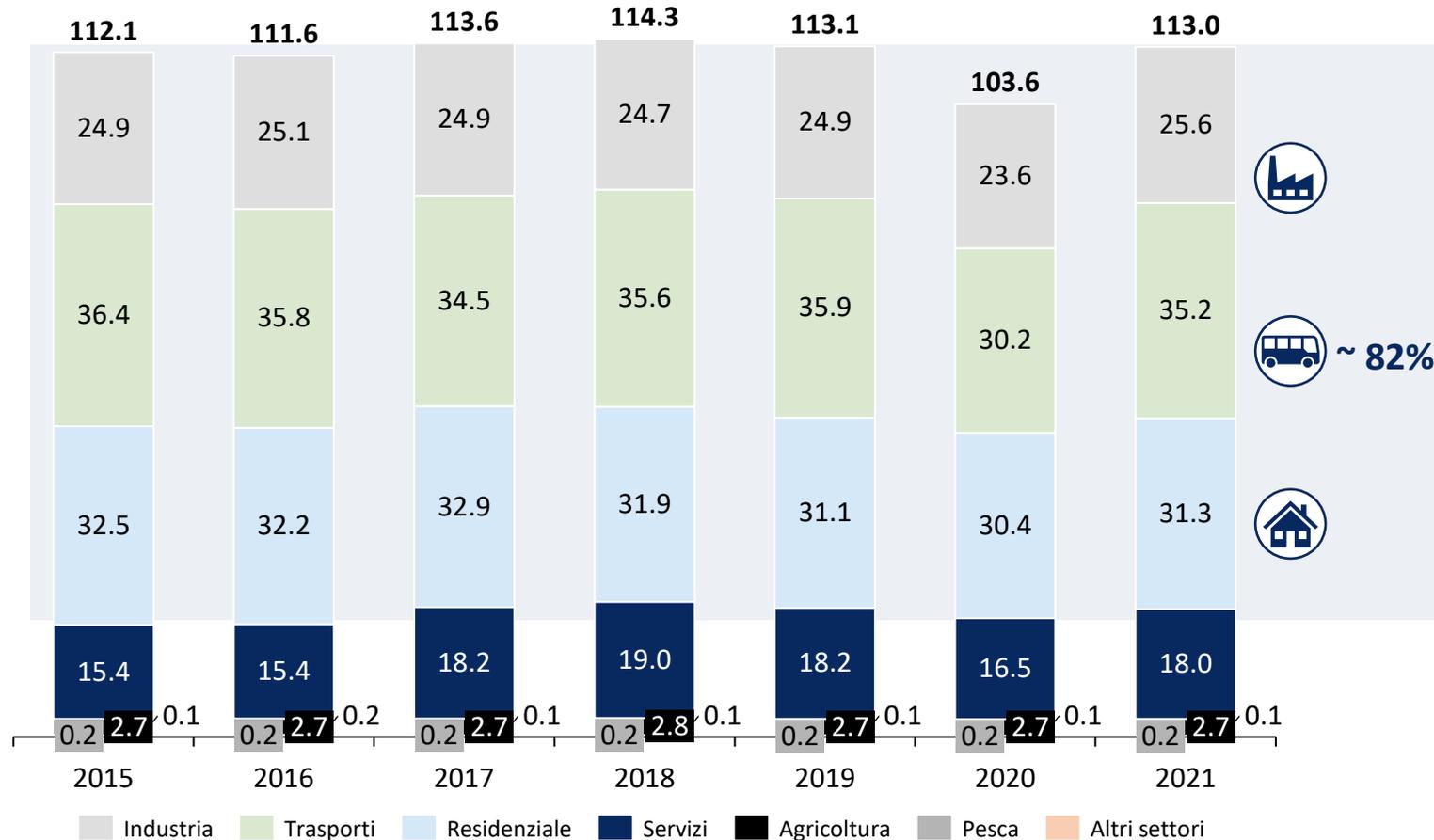


Commenti

- Il consumo di energia primaria in Italia corrisponde all'11% del totale dell'Unione Europea (1,236 Mtep) nel 2020
- Il consumo pro-capite nel 2020 è diminuito del 9.2% vs. 2019 – con 0,07 tep/migliaia di euro per PIL pro-capite l'Italia si stanzia al quinto posto per intensità energetica lorda nell'UE 27
- La quota di consumo coperta da fonti rinnovabili ha registrato un trend sempre crescente
- Il consumo di combustibili fossili è diminuito del 26% dal 2010
- I risultati al 2020 sono stati influenzati dalle misure di contingenza da Covid-19
- Il target di efficientamento del 36% porterà ad una riduzione del consumo di energia – stimati 121.4 Mtep al 2030

# I settori di trasporti, industriali e residenziali contano l'82% dei consumi di energia primaria – nel 2021 i consumi sono tornati a livelli pre-pandemia

Consumi finali di energia<sup>1</sup> in Italia (Mtep, 2015 – 2021)

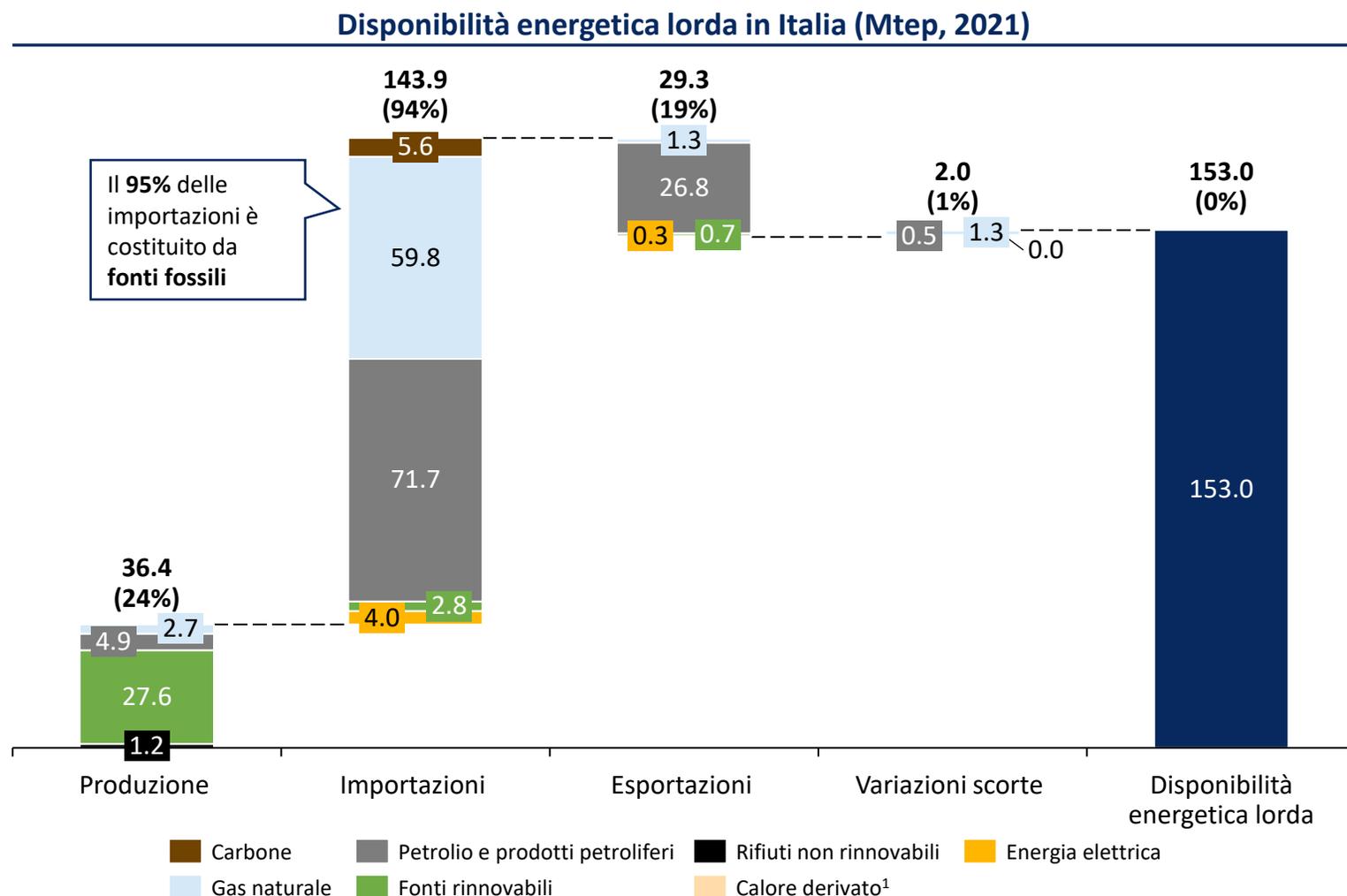


## Commenti

- Il settore dei trasporti, industriale e residenziale costituiscono l'82% del totale dei consumi finali di energia
- Dopo un anno di flessione nel 2020 dovuto al Covid-19, i consumi sono tornati a livelli pre pandemia nel 2021:
  - Il settore dei trasporti ha visto una ripresa dei consumi sulla totalità dei prodotti energetici (+22.1% rispetto al 2020), in particolare del petrolio
  - Il settore industriale ha registrato un aumento del 6.7%, relativo all'aumento di gas, petrolio ed energia elettrica
  - Il settore residenziale ha registrato un incremento totale dell'8.2%, principalmente relativo all'aumento del consumo di gas

1) Consumo di energia al netto di produzione, import-export, scorte e bunkeraggi, saldo di trasformazione e perdite di distribuzione - Il rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia misura l'efficienza complessiva della conversione dell'energia contenuta nelle fonti primarie  
 Fonte: MITE; Arera; ISPRA; ENEA Analisi sistema energetico italiano 2021 Analisi PwC Strategy&

# La disponibilità energetica è per il 24% da produzione domestica ed il restante proviene dalle importazioni – i combustibili fossili coprono il 95% dell'import



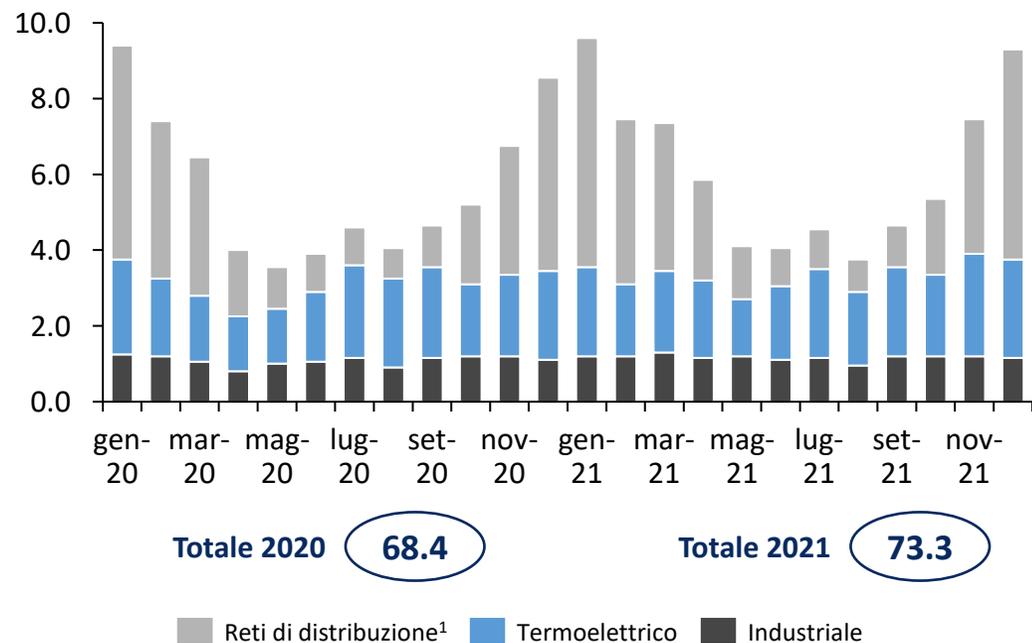
## Commenti

- La produzione domestica italiana di energia si attesta a circa 24% della disponibilità energetica lorda
- Il sistema energetico italiano dipende fortemente dalle importazioni - i combustibili fossili rappresentano il 95% dell'import (la Russia è stato il principale fornitore di gas naturale con il 38.2% nel 2021)
- Il saldo import-export (escluso la variazione delle scorte), che copre il 75% della disponibilità energetica, è ridotto dall'export dei prodotti petroliferi

1) Energia termica prodotta da impianti di conversione energetica alimentati da fonti rinnovabili e destinata al consumo di terzi (ad esempio, impianti a biomassa collegati a reti di teleriscaldamento). Il dato comprende sia il calore prodotto da impianti che operano in assetto cogenerativo, rilevato da TERNA e qui citato nel paragrafo "Energia elettrica e calore cogenerato", sia il calore prodotto in impianti di sola produzione termica.  
Fonte: MiTE; BP; Analisi PwC Strategy&

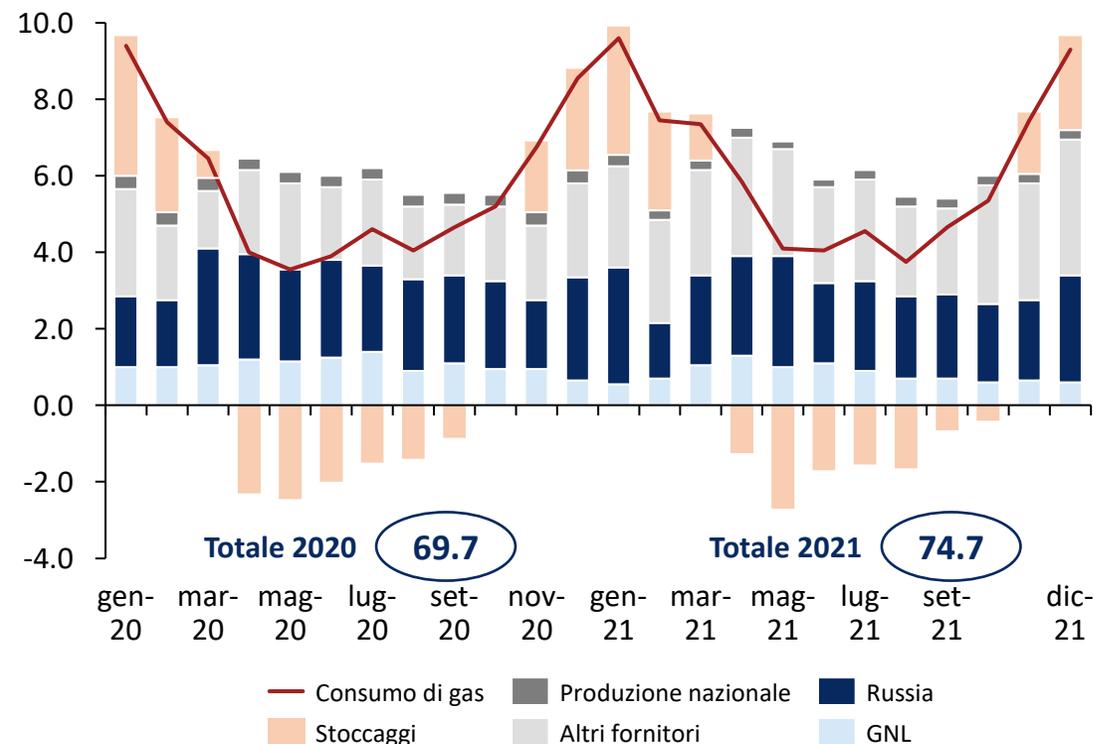
# La domanda di gas naturale segue variazioni stagionali prevalentemente nell'uso domestico – risulta fondamentale la gestione degli stoccaggi

Domanda di gas (Bcm, gennaio 2020 – dicembre 2021)



- La variazione mensile dei consumi è imputabile alle tipiche variazioni climatiche stagionali, a fronte di un consumo annuale pressoché costante
- Il gas destinato alla distribuzione prevalentemente legato al settore civile risente maggiormente della stagionalità

Offerta di gas (Bcm, gennaio 2020 – dicembre 2021)



- La capacità totale degli stoccaggi è pari a 17 Bcm di cui 4.6 Bcm strategici
- La gestione degli stoccaggi risulta fondamentale per attenuare l'effetto della stagionalità dei consumi

# La capacità di stoccaggio gas nazionale è pari a 17.6 Bcm e allineata rispetto al consumo annuale nazionale

## Tipologie di stoccaggio



### Stoccaggio commerciale (o di modulazione)

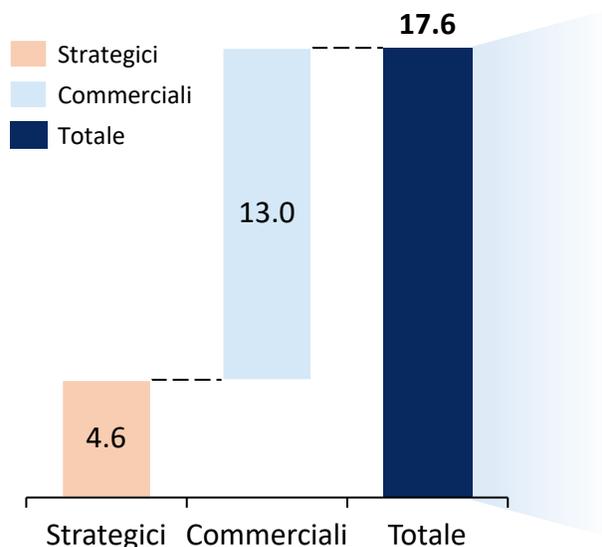
- Servizio giornaliero, stagionale e di punta dei consumi
- Prevede una quota di **stoccaggio minerario**<sup>1</sup> a garanzia dello svolgimento della coltivazione nazionale



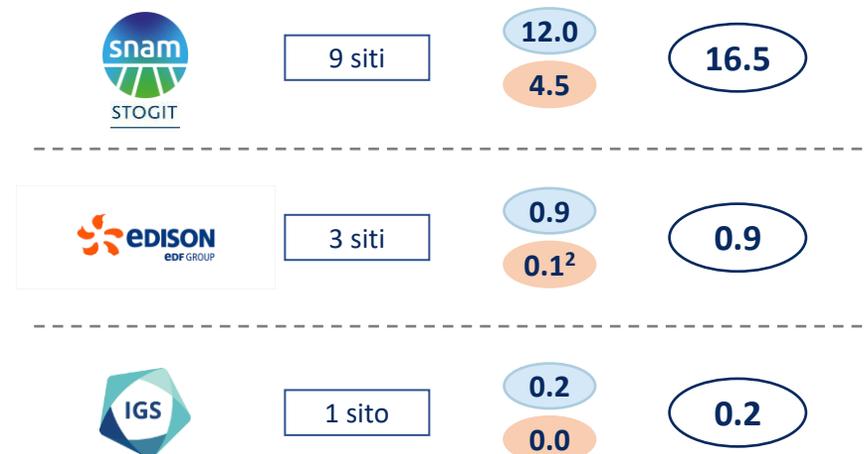
### Stoccaggio strategico

- Sostegno al sistema nazionale in situazioni emergenziali

## Stoccaggio (Bcm, 2022-2023)



## Capacità di stoccaggio per operatore (Bcm, 2022-2023)



## Utilizzo medio



- Livello medio di riempimento<sup>3</sup> degli stoccaggi a novembre 2021
- **80%**

## Utilizzo attuale



- Livello di riempimento attuale<sup>4</sup>
- **95%**

**!** Gli interventi statali volti ad aumentare la percentuale di stoccaggio hanno permesso di superare il livello target

## Obiettivo di riempimento



- Livello di riempimento target entro inizio campagna di erogazione
- **90%**

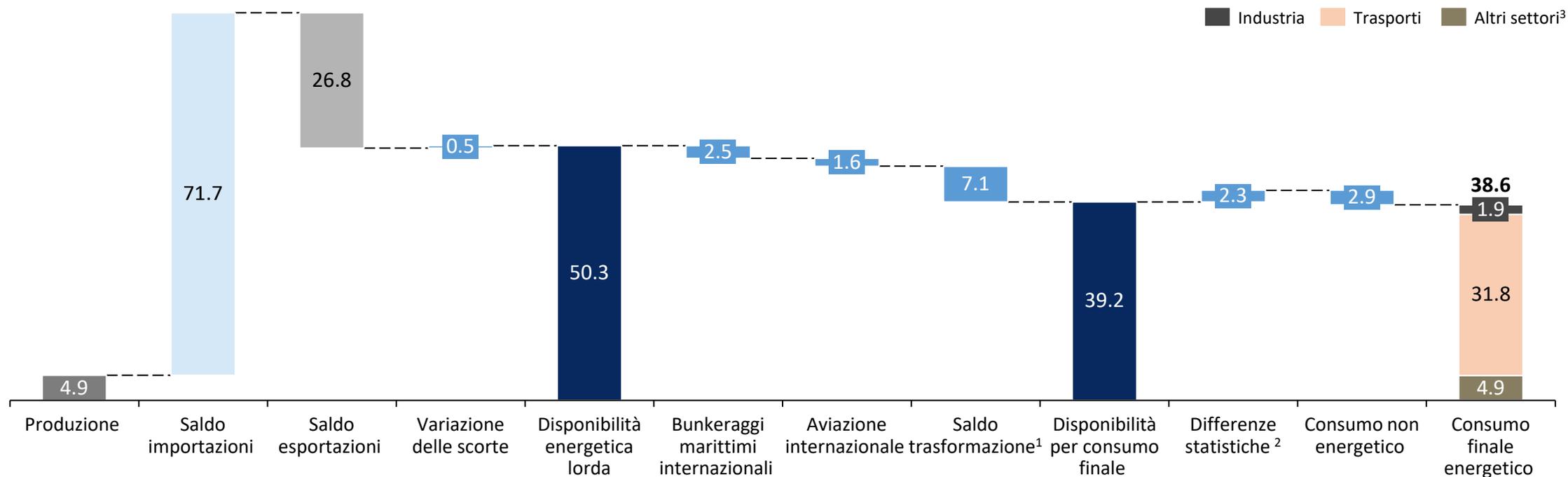
Note: Le tre nazioni con la maggiore capacità di stoccaggio sono Germania (23.3 Bcm), Italia (17.6 Bcm), e Francia (12.2 Bcm)

1) Stoccaggio compreso nella parte di modulazione e stimato secondo l'articolo 2 del D.M. 23 marzo 2005; 2) Edison stoccaggi non effettua il conferimento per servizio di stoccaggio e mette a disposizione 0.14 Bcm di gas adibito a riserva; 3) Percentuale calcolata sul totale riempimento stoccaggi; 4) Novembre 2022

Fonte: Snam; Edison; Italgas; Ansa; Ruettir; Analisi PwC Strategy&

# Il consumo di prodotti petroliferi ha prevalentemente origine da import estero ed è destinato per l'82% al settore dei trasporti

Bilancio nazionale dei prodotti petroliferi (Mtep, 2021)



- Il consumo interno lordo di prodotti petroliferi ha registrato una crescita del 6.5% rispetto al 2020 per ripresa post-pandemica
- Il consumo finale energetico di prodotti petroliferi è destinato per l'82.4% al settore dei trasporti
- Il consumo di carburanti per autotrazione è stato pari a 30.2 Mtep (+17.5% rispetto al 2020)
- Le importazioni di greggio sono aumentate del 13.2%, mentre quelle di semilavorati e prodotti petroliferi sono diminuite del 3.0% rispetto al 2020
- L'aumento delle importazioni si riconduce principalmente ad Africa (+61%), Europa (+8%) ed Asia (+3%)

1) Valore al netto degli ingressi di prodotti petroliferi in trasformazione (72 Mtep), delle uscite di trasformazione (64 Mtep) e del consumo nel settore dell'energia (3 Mtep); 2) Differenza nelle computazioni tra consumo finale e disponibilità lorda; 3) Settori dei servizi, residenziale, pesca e agricoltura  
Fonte: MITE, Analisi PwC Strategy&

# 90 giorni di consumi di prodotti petroliferi sono stoccati da operatori e OCSIT

## Organismo Centrale di Stoccaggio Italiano

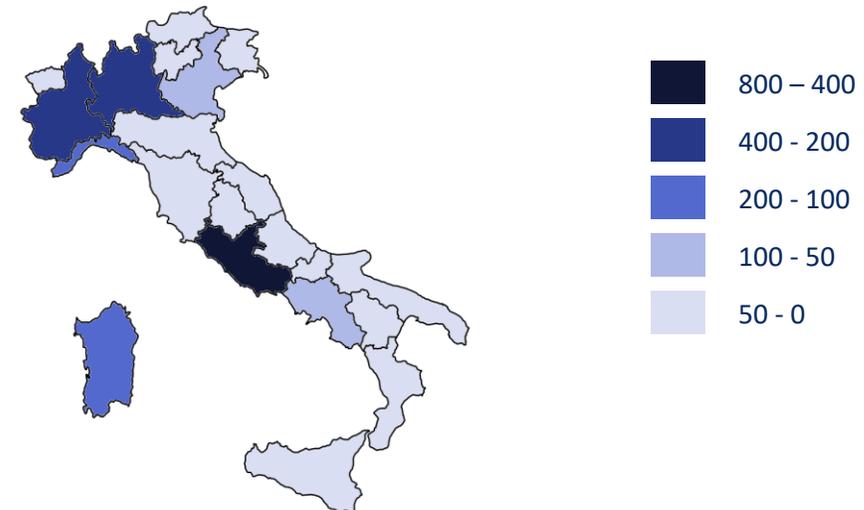
- L'OCSIT acquista e mantiene scorte di prodotti petroliferi raffinati all'interno del territorio italiano coerentemente al piano industriale
- Il volume di Scorte Specifiche (201 kton per il 2021) viene adeguato annualmente in funzione dell'andamento delle importazioni e dei consumi

## Evoluzione piano di approvvigionamento delle Scorte Specifiche (kton, 2014-2023)



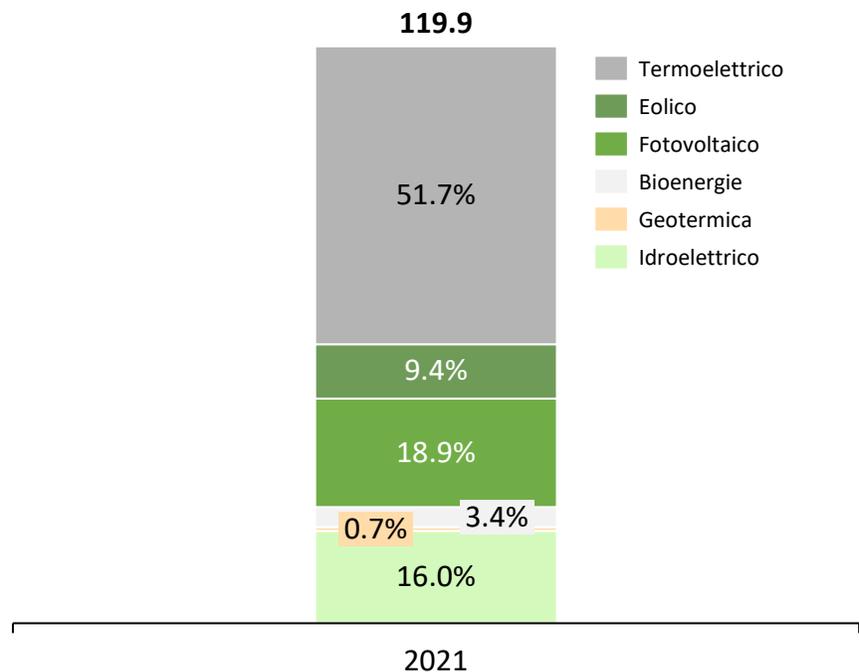
## Distribuzione Scorte Specifiche OCSIT (kton, 2020)

- Distribuzione delle scorte connessa alla logistica e dislocata sul territorio
- Assicurazione delle scorte nel sistema in caso di crisi di approvvigionamento



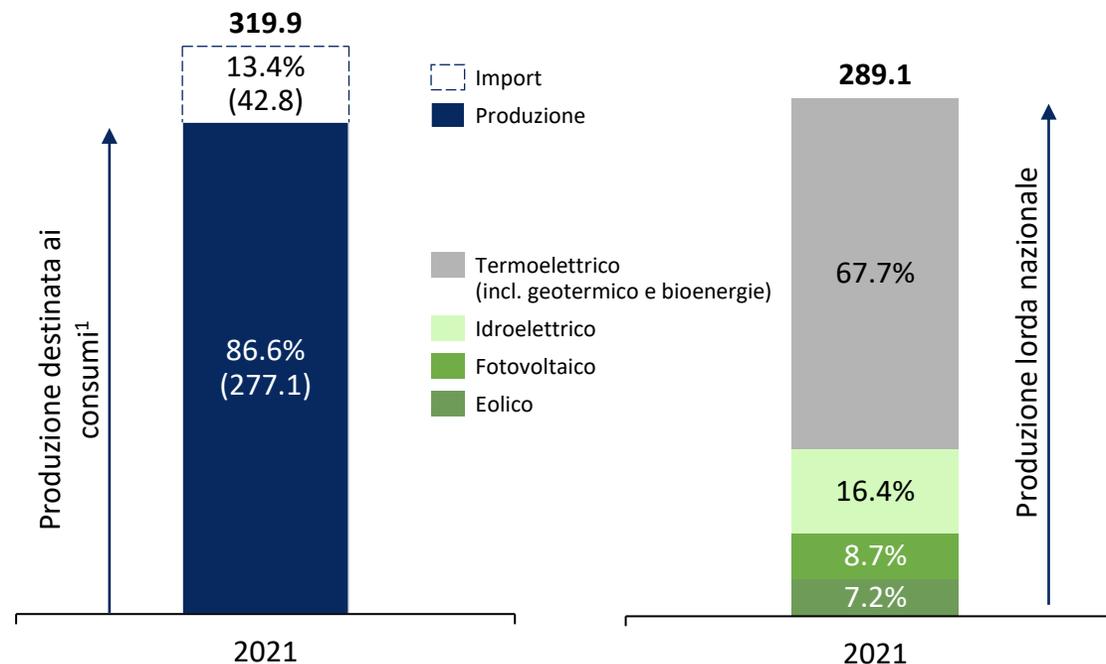
# I consumi elettrici sono soddisfatti per l'87% da produzione nazionale e per il 13% da import – il termoelettrico pesa per il 68% della produzione lorda

Potenza efficiente lorda (GW, 2021)



- Le fonti fossili costituiscono il 51.7% della potenza efficiente lorda (60.6 GW)
- La potenza efficiente termoelettrica risulta in diminuzione del 1.1% rispetto al 2020
- In linea con gli obiettivi europei e nazionali, la capacità da fonti rinnovabili aumenta di 1.4 GW rispetto al 2020 per un totale di 57.9 GW

Fabbisogno energia elettrica vs produzione lorda (TWh, 2021)



- Il fabbisogno elettrico nazionale nel 2021 è pari a 319.9 TWh su una produzione nazionale lorda di 289.1 TWh (+3.0% rispetto al 2020) e una produzione netta di 277.1 TWh
- Il 13.4% del fabbisogno è stato coperto da importazione dall'estero (42.8 TWh), con un incremento del 32.9% vs.2020
- La produzione rinnovabile rimane pressoché invariata (97.5 TWh) dove una diminuzione dell'idroelettrico (-4.1%) è stata compensata dall'eolico (+11.5%)
- Il termoelettrico pesa per il 67.7%<sup>2</sup> della produzione nazionale lorda

1) Totale produzione netta meno produzione destinata ai pompaggi; 2) Il termoelettrico nella generazione lorda comprende sia termoelettrico tradizionale che rinnovabile (geotermico e bioenergia; ca 9% della produzione lorda nazionale)  
Fonte: Terna; Analisi PwC Strategy&

# Il MITE ha pubblicato il piano di contenimento dei consumi di gas con un obiettivo di 8.1 Bcm entro marzo 2023

Pilastri del piano di riduzione dei consumi	Iniziative del piano	Impatto potenziale (Bcm)
<b>Riattivazione o estensione della vita utile di alcune centrali a carbone</b> 	 <b>Fossili:</b> Massimizzare la produzione a carbone e olio delle centrali esistenti regolarmente in servizio	1.8
	 <b>Bioliquidi:</b> Evitare la riduzione delle ore di funzionamento di impianti a bioliquidi, penalizzati dai costi della materia prima, autorizzando transitoriamente l'esercizio a gasolio	0.3
<b>Contenimento del riscaldamento invernale</b> 	 <b>Domestico, uffici e commercio:</b> Ridurre di 15 giorni il periodo di riscaldamento con un'ora di accensione in meno e una riduzione della temperatura da 20 a 19 gradi (tolleranza di +/- 2 gradi)	3.2
	 <b>Attività industriali, artigianali e assimilabili:</b> Diminuzione della temperatura interna da 18 a 17 gradi (tolleranza di +/- 2 gradi)	Non specificato
<b>Misure comportamentali</b> 	 <b>A costo zero:</b> Sviluppare una campagna di sensibilizzazione per promuovere comportamenti utili a limitare il consumo di energia	2.7
	 <b>Investimento iniziale:</b> Promuovere la sostituzione di elettrodomestici ad elevato consumo con versioni maggiormente efficienti che già beneficiano di un regime assistito (ad esempio detrazioni fiscali, conto termico)	0.2
<b>Totale riduzione dei consumi</b>		8.1

Primi due pilastri permettono di superare i 3.6 Bcm di riduzione obbligatoria in caso di «Allerta UE<sup>1</sup>»

In vigore dal 10 Ottobre il decreto Energy Release del MITE che prevede 18 TWh destinati a determinate industrie con un prezzo di 210 €/MWh – in corso valutazione di estensione dell'energy release anche per il gas

1) Piano proposto dalla Commissione Europea per limitare nel breve periodo la dipendenza degli stati europei dal gas russo

Fonte: Piano nazionale di contenimento dei consumi di gas naturale, pubblicato il 6 settembre 2022 dal MITE; Energy Release firmato il 15 settembre 2022, MITE; Analisi PwC Strategy&

# Le peculiarità del sistema energetico italiano e le principali linee strategiche per una transizione sicura e sostenibile

## Peculiarità del sistema energetico italiano



Elevata dipendenza dalle importazioni di energia, infrastruttura gas estesa e capillare



Significativa disponibilità di fonti rinnovabili (solare, eolico, biometano)



Eccellenza dell'Italia nell'economia circolare



Significativa capacità di stoccaggio gas e potenzialità di stoccaggio CO<sub>2</sub>



Leadership europea sulla produzione di biocarburanti



Rilevanza dei consumi energetici nei settori industriali

## Linee di intervento

- Diversificazione delle rotte di approvvigionamento<sup>1</sup> e ottimizzazione/ aumento della produzione nazionale di gas
- Accelerazione dello sviluppo FER (aree idonee, ostacoli autorizzativi, quadro normativo per idrogeno e biometano) e adeguamento dei sistemi di accumulo
- Bilanciamento delle FER attraverso CCGT predisposti per abilitare l'utilizzo dei gas rinnovabili e idrogeno
- Sviluppo di vettori energetici da rifiuti, scarti e sottoprodotti valorizzando la componente circolare di prodotti e servizi
- Coordinamento con altri paesi europei per la gestione degli stoccaggi gas
- Sviluppo di progetti CCS/CCUS per i settori termoelettrico ed hard-to-abate
- Produzione di biocombustibili, biocarburanti, soluzioni rinnovabili e low carbon fuels, complementari allo sviluppo della mobilità elettrica
- Utilizzo di gas verdi e/o low carbon nei settori hard-to-abate

1) L'Italia ha firmato accordi per gas e GNL con Algeria, Stati Uniti, Egitto, Congo, Angola, Qatar e Azerbaijan  
Fonte: Confindustria Energia, Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

# Sono in corso le negoziazioni a livello UE per definire alcuni temi del Fit for 55 e del REPowerEU rilevanti per l'Italia

## Fit for 55

- Definizione della quota italiana del target europeo ed evoluzione della normativa sulle fonti rinnovabili<sup>1</sup>
- Implementazione degli obiettivi di efficientamento energetico e di prestazione energetica degli edifici<sup>2</sup>
- Definizione del quadro regolatorio per il mercato dell'idrogeno e altri gas decarbonizzati<sup>3</sup>
- Revisione (entro il 2026) della disciplina europea per il calcolo delle emissioni su nuove autovetture
- Nuovo regolamento standard emissivo AFIR e FueEU Maritime con implicazioni infrastrutturali
- Estensione del meccanismo ETS ai settori di trasporto ed edilizia ed implementazione di CBAM<sup>4</sup>
- Equità della transizione ecologica e tutela finanziaria delle fasce deboli della popolazione<sup>5</sup>

## REPowerEU

- Politiche comuni di acquisto congiunto di gas e introduzione di obblighi di riempimento dello stoccaggio
- Piani e obiettivi di riduzione dei consumi: interventi coordinati sulla domanda gas e sul consumo elettrico
- Introduzione di indirizzi REPowerEU nei PNRR per finanziare infrastrutture di diversificazione delle fonti energetiche e delle misure di efficientamento
- Incremento degli obiettivi per le rinnovabili, accelerazione iter autorizzativi e nuove ambizioni di efficientamento energetico
- Introduzione di obiettivi comunitari per la produzione e l'importazione di idrogeno e per la produzione di biometano
- Strategie europee per le materie prime critiche: sicurezza degli approvvigionamento e sostenibilità (Critical Raw Material Act)

## Nuovo PNIEC e revisione PNRR

# Indice



Introduzione



Obiettivi europei e strategie nazionali per la transizione ecologica



Obiettivi per la sicurezza energetica



**Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030**



Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile

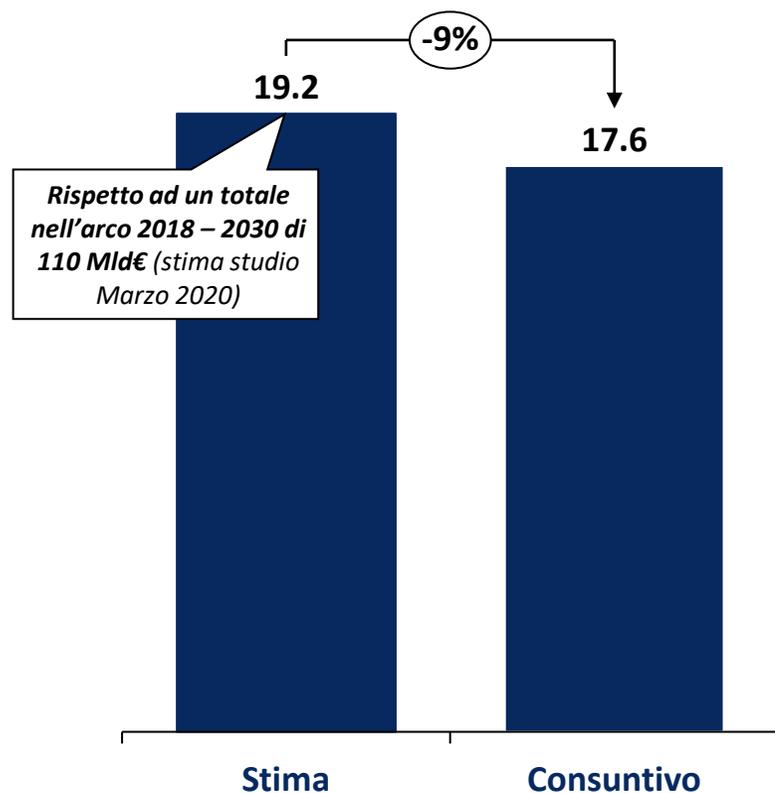


Conclusioni e proposte



# ***Gli investimenti in infrastrutture energetiche primarie nel biennio 2020-2021 hanno subito una flessione del 9% rispetto alla stima dello Studio 2020***

Infrastrutture energetiche primarie  
stima vs. consuntivo biennio 2020-2021 (Mld€)



- Il consuntivo degli investimenti per il biennio 2020-2021 si è attestato 17.6 Mld€ rispetto alla ai 19.2 Mld€ previsti dello Studio 2020, basato sul PNIEC 2019
- La differenza tra stima e consuntivo (-9% vs. -3% del biennio 2018-2019), è da ricondurre agli effetti legati alla pandemia da Covid-19, nonché ai ritardi nelle autorizzazioni (FER) e nella definizione delle aree PiTESAI (E&P)
- Il consuntivo del quadriennio 2018-2021 si è attestato a 32 Mld€ di investimenti



# Questa contrazione degli investimenti previsti è stata causata principalmente da tre fattori...



**Covid-19**

**Ritardo sugli investimenti relativo alla pandemia Covid-19**



**Provvedimenti sanitari relativi alla pandemia da Covid-19 (lock-down) hanno rallentato la realizzazione degli interventi infrastrutturali precedentemente previsti e considerati nelle stime precedenti**

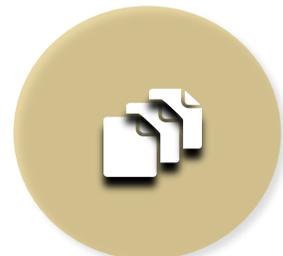


**Autorizzazioni**

**Rallentamento sugli investimenti relativo a ritardi negli iter autorizzativi**



**Dilazioni nei procedimenti autorizzativi da parte delle autorità competenti nei processi di iter di istruttoria, valutazione e approvazione hanno rallentato la realizzazione degli investimenti infrastrutturali previsti, particolarmente per le rinnovabili elettriche**



**Scenari normativi**

**Cambiamento del quadro normativo per attività upstream**



**Il ritardo nella definizione delle aree PiTESAI è risultata impattante sull'economicità dei progetti per gli operatori upstream, portando al rinvio degli interventi in periodi successivi o ad una riduzione degli investimenti stimati nella produzione idrocarburi**

# ...che sono risultati più evidenti nei settori upstream, biometano e rinnovabili elettriche (inclusi gli accumuli)

	Investimenti consuntivi biennio 2020-2021 (Mld€)	Trend rispetto a studio precedente (Δ Mld€, %)	
 Produzione idrocarburi	~ 1.5	▼ -0.4 (-20%)	Rinvio investimenti a seguito della moratoria stabilita in attesa della definizione delle aree PiTESAI
 Biometano	~ 1.4	▼ -0.34 (-20%)	Incertezza in attesa del nuovo <b>Decreto Ministeriale Incentivi Biometano</b> che ha provocato rallentamento negli investimenti
 Rinnovabili elettriche <sup>1</sup>	~ 5.0	▼ -1.25 (-20%)	Ritardo di <b>autorizzazioni</b> con notevole impatto negativo sulle installazioni
 Generazione turbogas	~ 0.8	▬ -	Ritardo dovuto a <b>Covid-19</b> su 2 cantieri, ma compensati da nuovi progetti autorizzati
 Raffinazione e low carbon fuels	~ 1.7	▬ -	Riduzione investimenti di <b>sviluppo</b> in logistica e in raffinerie, compensati da maggiori investimenti in <b>messa in sicurezza</b> impianti e adeguamenti
 Trasporto gas «H2 ready» <sup>2</sup>	~ 2.9	▬ -	Rallentamento metanodotto Sardegna, compensato dal completamento del <b>TAP</b> e da investimenti in <b>continuità e sicurezza della rete</b>
 Stoccaggi GN «H2 ready», GNL e GPL	~ 0.9	▲ 0.1 (+11%)	Completamento <b>deposito costiero</b> di GNL di Ravenna
 Trasporto elettrico	~ 2.7	▬ -	<b>Realizzazione</b> degli investimenti previsti per sviluppo ed adeguamento delle infrastrutture elettriche
 Accumuli elettrici	~ 0.7	▼ -0.74 (-52%)	Ritardo per l'avvio dei progetti e investimenti in <b>pompaggi</b> e in <b>accumuli elettrici centralizzati</b>
<b>Totale investimenti</b>	<b>~ 17.6</b>	<b>▼ -1.6 (-9%)</b>	Totale consuntivo 2018-2021 pari a <b>32 Mld€</b>

1) Include investimenti in impianti fotovoltaici residenziali e commerciali; 2) Include investimenti in rete di trasporto gas non regolati (i.e. tratte italiane dei progetti TAP e Poseidon)  
Fonte: Confindustria Energia; Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

# *Gli investimenti nel periodo 2022-2030 sono stati analizzati secondo due scenari*



## **Scenario «fit for 55»**

Scenario con riferimento agli obiettivi europei del Fit for 55

- Incremento significativo della produzione elettrica da fonti rinnovabili
- Sviluppo della produzione di biometano ed idrogeno
- Limitazioni della tassonomia su infrastrutture midstream gas
- Vincoli nel PiTESAI per la valorizzazione del gas nazionale
- Limiti ai carburanti alternativi, anche nelle loro evoluzioni bio, per effetto del nuovo Regolamento DAFI che ne riconosce il contributo di decarbonizzazione al solo periodo di transizione
- Limite allo sviluppo dei bio fuels e degli altri low carbon fuels a causa dell'obiettivo di zero emissioni al 2035 su nuove autovetture con la metodologia Tank-to-Wheel
- Impatti European Performance Buildings Directive su impiego di soluzioni alternative alle pompe di calore per il termico civile, residenziale e commerciale

*Focus: sostenibilità ambientale del settore energetico*



## **Scenario «sostenibilità integrata»**

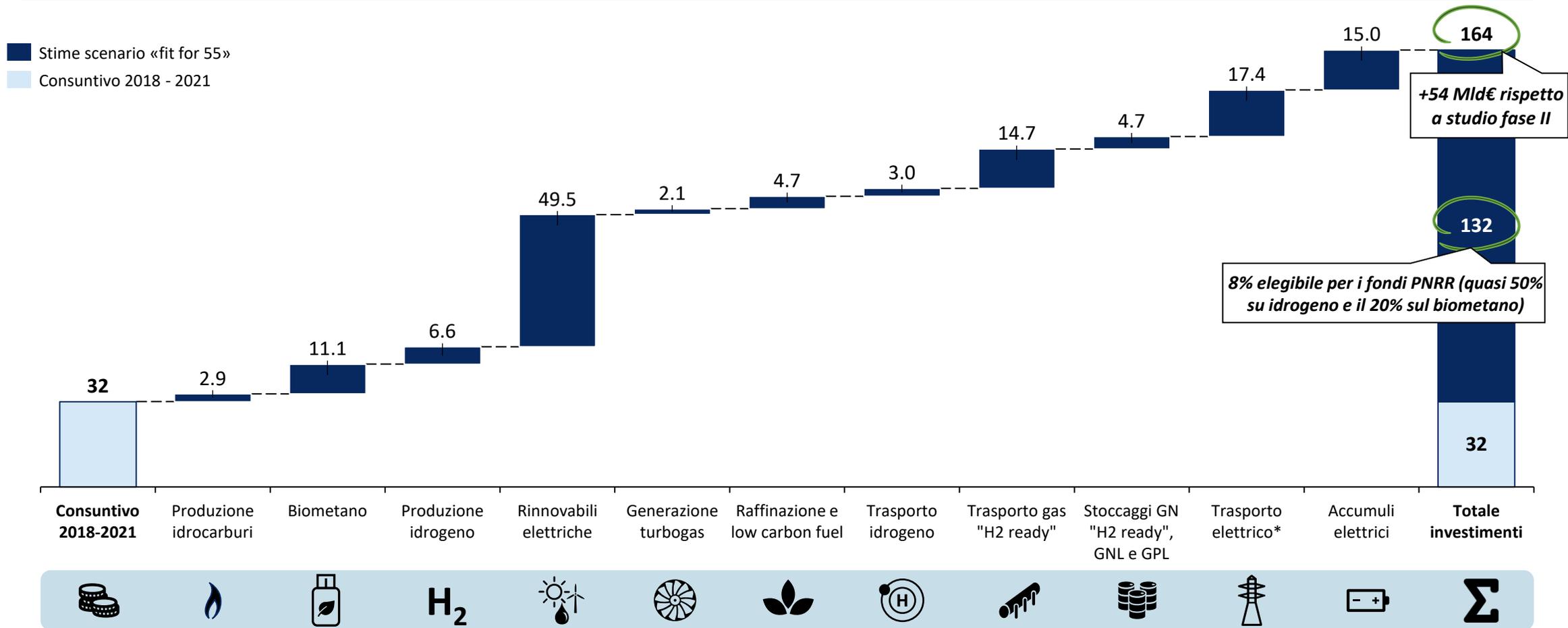
Obiettivi 55% FF55 + sicurezza energetica + sostenibilità sociale

- Ulteriore sviluppo della produzione di energia rinnovabile, attraverso l'utilizzo di un mix di soluzioni complementari, secondo il principio della neutralità tecnologica
- Diversificazione degli approvvigionamenti energetici nel medio-lungo periodo e conseguente adeguamento delle infrastrutture di trasporto
- Incremento della produzione nazionale di gas naturale
- Sviluppo di sistemi CCS/CCUS per i settori hard-to-abate e produzione energia elettrica
- Sviluppo di biocombustibili e low carbon fuels favorendo anche la riconversione tecnologica / industriale degli impianti esistenti
- Valorizzazione dell'economia circolare nella filiera energetica
- Applicazione del criterio di neutralità tecnologica

*Sostenibilità integrata: decarbonizzazione (energia e mobilità), sicurezza energetica, ottimizzazione risorse e livelli occupazionali*

# Nello scenario «fit for 55», gli investimenti in infrastrutture si stimano in 132 Mld€ tra il 2022 e il 2030

Consuntivo (Mld€, 2018 - 2021) e stima investimenti (Mld€, 2022 - 2030)



Nota: la stima degli investimenti non considera l'aumento dei costi delle materie prime attualmente in atto; numeri a consuntivo e totale investimenti arrotondati

\*) Valorizzazione investimenti su 9 anni rispetto alla vista decennale del Piano di Sviluppo di Terna

Fonte: Confindustria Energia, Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

# Scenario «fit for 55» : dettaglio investimenti in infrastrutture energetiche primarie (1/2)

Settore	Consuntivi 2018 - 2021 (Mld€)	Investimenti 2022 - 2030 (Mld€)	Cumulato 2018 - 2030 (Mld€)	Scopo degli investimenti
 Produzione idrocarburi	~ 3.2	~ 2.9	~ 6.2	Efficientamento e riqualificazione infrastrutture esistenti, mitigazione degli impatti ambientali, e salvaguardia della capacità produttiva. Le stime fanno riferimento ad uno scenario di stop agli investimenti PITESAI rispetto ad una stima in fase II di 8.2 Mld€
 Biometano	~ 1.8	~ 11.1	~ 12.9	Realizzazione di infrastrutture dedite a produzione e trasporto, con un potenziale annuo stimato pari a 6 Bcm derivante da consumi finali (4 Bcm) e generazione elettrica (2 Bcm)
 Produzione idrogeno	--	~ 6.6	~ 6.6	Raggiungimento di 5 GW di elettrolizzatori per 0.7Mton/a di H <sub>2</sub> nel 2030 in coerenza con la strategia di penetrazione del 2% nei consumi energetici finali
 Rinnovabili elettriche	~ 9.7	~ 49.5	~ 59.2	Realizzazione di impianti energetici rinnovabili eolici (12.3 Mld€) e fotovoltaici (33.5 Mld€) per 70 GW, geotermico e bioenergie (3.7 Mld€)
 Generazione turbogas	~ 1.2	~ 2.1	~ 3.3	Realizzazione di nuovi impianti OCGT/CCGT con capacità elettrica al 2030 di 6.4 GW in linea con quanto delineato nelle stime 2020
 Raffinazione e low carbon fuels	~ 4.0	~ 4.7	~ 8.7	Ammodernamento degli impianti nel rispetto delle nuove politiche ambientali e risposta ai mutamenti nella domanda del mercato dei combustibili per trasporti. Risultano inferiori alle stime precedenti in quanto limitati ad investimenti legati ad obblighi normativi e di adeguamento ambientale degli asset

## Scenario «fit for 55» : dettaglio investimenti in infrastrutture energetiche primarie (2/2)

Settore	Consuntivi 2018 - 2021 (Mld€)	Investimenti 2022 - 2030 (Mld€)	Cumulato 2018 - 2030 (Mld€)	Scopo degli investimenti
 Trasporto idrogeno	--	~ 3.0	~ 3.0	Realizzazione del sistema di trasporto dell'idrogeno, sfruttando anche opportunità di repurposing di tratti di rete di trasporto del gas naturale
 Trasporto gas «H2 ready»	~ 4.8	~ 14.7	~ 19.6	Efficientamento ed ampliamento delle infrastrutture di trasporto gas «H2 ready» sul territorio nazionale e della loro interconnessione con paesi limitrofi, in particolare aumentando la sicurezza di rete, procedendo con la <b>metanizzazione della Sardegna</b> e sviluppando la rete di allacciamento per il <b>biometano</b>
 Stoccaggi GN «H2 ready», GNL e GPL	~ 1.3	~ 4.7	~ 6.0	Aumento della <b>resilienza del sistema</b> nonché <b>realizzazione di nuovi progetti</b> , riportando stime in rialzo rispetto all'analisi precedente a seguito dell' <b>inserimento</b> di investimenti in <b>nuovi stoccaggi («H2-ready») autorizzati</b>
 Trasporto elettrico	~ 5.0	~ 17.4 <sup>1</sup>	~ 22.4	Investimenti per garantire la <b>qualità, sicurezza e resilienza della rete elettrica</b> , integrare <b>nuova capacità rinnovabile</b> , razionalizzare ed ottimizzare asset esistenti, incrementare le <b>capacità di trasporto</b> tra le diverse zone di mercato, ed aumentare le <b>interconnessioni</b> con l'estero
 Accumuli elettrici	~ 0.8	~ 15.0	~ 15.8	<b>Sviluppo di accumuli elettrici centralizzati</b> , con stime in aumento per fare fronte all'incremento di potenza rinnovabile installata
 Totale	~ 32	~ 132	~ 164	<b>Generazione di ricchezza nazionale, occupazione lavorativa e riduzioni delle emissioni</b> , tramite investimenti sostenuti in <b>infrastrutture energetiche</b> – <i>tuttavia non recepisce le linee normative più recenti che indicano degli obiettivi più rilevanti per la transizione energetica</i>

1) Investimenti per lo sviluppo e sicurezza della RTN rispetto alla vista decennale di Terna

Nota: numeri totali arrotondati

Fonte: Confindustria Energia, Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

# Lo scenario "sostenibilità integrata" considera le implicazioni della transizione energetica in termini socio-economici, tecnologici e di sicurezza

## Implicazioni della transizione energetica

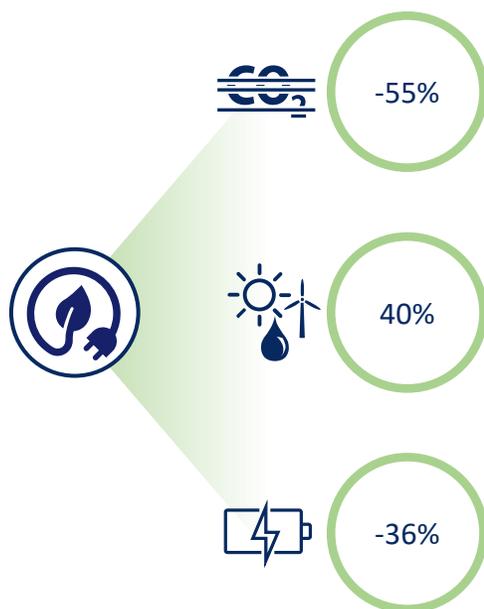
- Obiettivo dell'Europa di essere front runner mondiale per la decarbonizzazione
- Disponibilità per l'Europa di energie tradizionali e di materie prime per le nuove tecnologie
- Capacità di sviluppare know-how per ridurre il rischio di dipendenza per le nuove tecnologie
- Esposizione e vulnerabilità ai prezzi dell'energia



# Infatti, rispetto allo scenario «fit for 55», lo scenario "sostenibilità integrata" include anche investimenti volti alla sicurezza energetica e sostenibilità sociale

Maggiori dettagli sugli investimenti aggiuntivi nella pagina successiva

## Scenario «fit for 55»



## Principali investimenti aggiuntivi nello scenario "sostenibilità integrata"



-  • Interventi per nuova produzione di gas nazionale e ottimizzazione dei giacimenti esistenti
-  • Aumento della produzione di energia rinnovabile
-  • Aumento della produzione di biocombustibili, biocarburanti, soluzioni rinnovabili, altri low carbon fuels (compresi i recycled carbon fuels e gli e-fuels)
-  • Adeguamento e sviluppo di gasdotti, già pronti per lo sviluppo dell'idrogeno
-  • Aumento della capacità di stoccaggio e rigassificazione
-  • Interventi per lo sviluppo di Carbon Capture Storage (CCS)
-  • Sviluppo e rinforzo della rete elettrica
-  • Sviluppo accumuli per la nuova capacità rinnovabile
-  • Produzione e importazione di idrogeno

# Gli investimenti aggiuntivi si stimano in 50 Mld€ tra il 2022 ed il 2030

## Dettaglio investimenti aggiuntivi nello scenario «sostenibilità integrata»

-  • **Interventi di ottimizzazione dei giacimenti esistenti e di sviluppo di nuova produzione di gas nazionale:** giacimenti Argo e Cassiopea e sviluppo riserve in Adriatico per raggiungere 7 Bcm/anno di produzione nazionale
-  • **Sviluppo della produzione nazionale di idrogeno** (verde e blu)<sup>1</sup> e **progetti per l'importazione via pipeline e o via nave**, anche sottoforma di altri vettori come l'ammoniaca
-  • **Aumento della produzione di energia rinnovabile:** obiettivo target di +85 GW (vs. +70 GW in scenario «fit for 55» ) di nuova capacità installata al 2030 (45% rinnovabili su consumi finali di energia - REPowerEU)
-  • **Aumento della produzione di biocombustibili** (biometano/bioGNL, bioGPL e rDME, HVO, TAEE, bioetanolo, metanolo ed etanolo) e **altri low carbon fuels** (compresi i recycled carbon fuels ed e-fuels)
-  • **Adeguamento e sviluppo di gasdotti**, già pronti per lo sviluppo dell'idrogeno: nuove interconnessioni nazionali e internazionali (rafforzamento del corridoio Mediterraneo), potenziamento ed adeguamento per continuità di esercizio e sicurezza dei gasdotti esistenti
-  • **Aumento della capacità di rigassificazione** (due FSRU per diversificazione fonti di approvvigionamento e un FSRU per lo sviluppo della metanizzazione in Sardegna) e **potenziamento delle infrastrutture di stoccaggio**
-  • **Progetti di sviluppo di Carbon Capture Storage (CCS)** in settori power e hard-to-abate
-  • **Investimenti per lo sviluppo e il rinforzo delle rete elettrica** necessari per gestire le connessioni di nuova capacità rinnovabile
-  • **Sviluppo di nuovi accumuli di grande taglia** (80 GWh) in considerazione dell'aumento della nuova capacità rinnovabile

## Totale investimenti al 2030

Scenario «fit for 55»



132 Mld€



Investimenti aggiuntivi scenario «sostenibilità integrata»



+ 50 Mld€

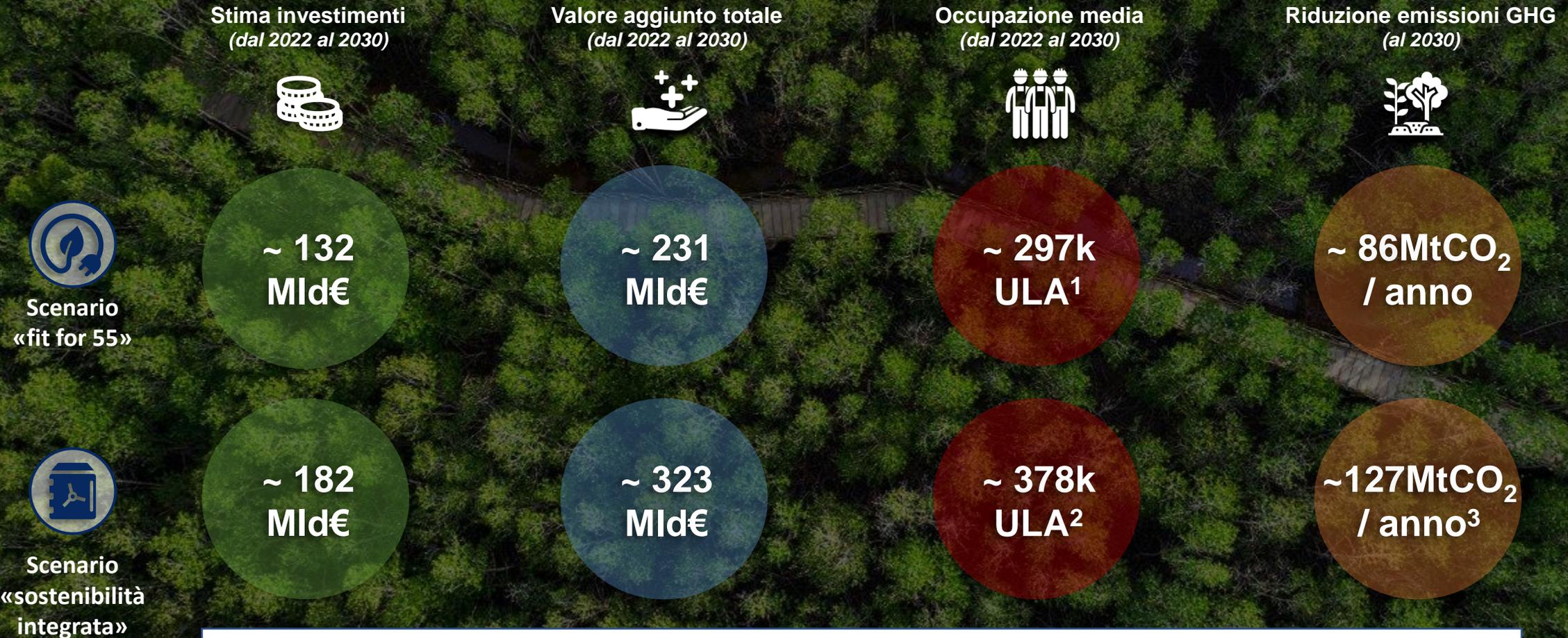


182 Mld€  
(5% PNRR)



1) La definizione dell'obiettivo nazionale consentirà una valorizzazione puntuale degli investimenti  
Fonte: Confindustria Energia, Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

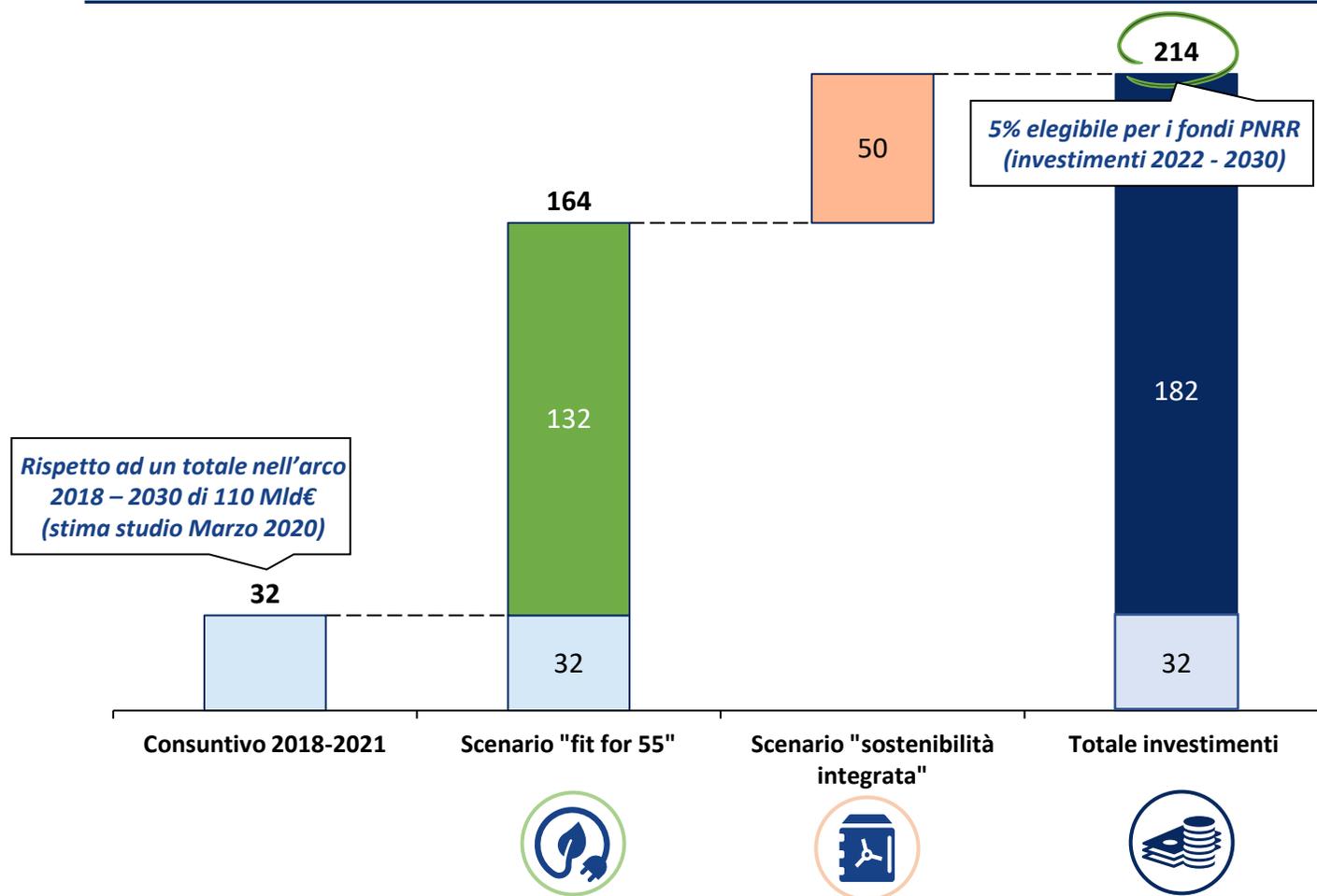
# Gli investimenti 2022-2030 previsti secondo lo scenario «sostenibilità integrata» apportano maggiori benefici economici, occupazionali e ambientali



- 1) Occupazione media sostenuta dai nuovi investimenti che non considera perdite di occupazione a livello strutturale per chiusure di impianti
- 2) Scenario che garantisce maggiormente il mantenimento dell'occupazione attuale, oltre che a sostenere +80kULA per gli investimenti
- 3) Contribuisce a circa l'80% alla riduzione complessiva che l'Italia dovrà raggiungere per raggiungere il target previsto al 2030 dal Fit for 55

# Gli investimenti tra il 2018 e il 2030 sono 164 Mld€ («fit for 55») e 214 Mld€ («sostenibilità integrata»), quasi il doppio di quelli previsti nel 2020

Consuntivo (Mld€, 2018-2021) e stima investimenti (Mld€, 2022-2030)



- Il raggiungimento degli obiettivi del Fit for 55 e del REPowerEU richiede una forte accelerazione nell'avviamento dei nuovi investimenti durante i prossimi anni
- Soltanto il 5% degli investimenti 2022 – 2030 è elegibile per i fondi dell'attuale PNRR, del quale si auspica una revisione
- La dinamica dei costi della supply chain e dei tassi di interesse potrà avere un significativo impatto sul valore finale e sugli oneri finanziari degli investimenti
- Lo scenario «sostenibilità integrata» contribuisce a salvaguardare maggiormente l'occupazione dei settori in fase di riconversione a potenziale rischio di chiusura (ca. 500k ULA<sup>1</sup>)

1) Il dato si riferisce all'occupazione nei settori energia, automotive e hard to abate a rischio chiusura, ridimensionamento e ricollocazione  
Fonte: Confindustria Energia, Partecipanti allo studio, Analisi PwC Strategy&

## Oltre 60 Mld€ di nuovi progetti cantierabili nel breve termine (1/2)



Realizzazione di nuovi **impianti fotovoltaici** (inclusi quelli in aree degradate, ex aree industriali e agricole inutilizzate) **ed eolici** (compreso il repowering) che consentiranno di installare già al 2026 almeno 40 GW di nuova capacità rinnovabile (quasi il 50% di quella prevista al 2030) e circa 25 GWh di **nuovi accumuli** di grande taglia



**Nuovi collegamenti/interconnessioni** per garantire adeguati livelli di affidabilità e di adeguatezza del **sistema elettrico** favorendo la piena integrazione delle zone di mercato così come delle fonti rinnovabili. Tra questi, risultano significativi i progetti: HVDC Centro Sud / Centro Nord; HVDC Continente – Sicilia – Sardegna (West Link); Sardegna-Corsica-Italia; 380 kV Bolano-Paradiso; Elettrodotto 380 kV Foggia-Gissi, di cui all'intervento Elettrodotto 400kV Foggia-Villanova



I progetti di valorizzazione delle riserve di **gas naturale nazionale** riguardano un piano di interventi articolato e distribuito nel territorio che consentono di contenere la depletion annuale (circa il 15% annuo) dei giacimenti attuali e, grazie ai nuovi apporti, portare entro il 2025 i volumi di gas domestico da 3 a circa 6 Bcm/anno. In particolare è previsto lo sviluppo dei campi situati nella zona dell'Adriatico posta a sud del 45° parallelo e dei campi nel canale di Sicilia, sinergici al progetto Cassiopea, posti tra le 9 e le 12 miglia (riserve stimate in 15 Gsmc)



**Nuove infrastrutture di rigassificazione, stoccaggio, distribuzione e utilizzo del GNL.** Sono stati già autorizzati **due FSRU** da posizionare nei porti di Piombino e Ravenna dove è agevole realizzare un allacciamento alla rete Snam. E' previsto inoltre **l'adeguamento dei terminali di rigassificazione** di Panigaglia e OLT, la costruzione di **due impianti di microliquefazione** in Campania e Sicilia, il **deposito costiero GNL** di Brindisi e la cantierizzazione di un ulteriore deposito Small Scale GNL/bioGNL. Contestualmente proseguiranno gli investimenti già pianificati sulla rete di trasporto e stoccaggio gas / H2 ready, in particolare per quanto riguarda **la metanizzazione della Sardegna** dove è prevista anche l'installazione di **un FSRU, il potenziamento della dorsale Adriatica**. Sarà possibile anche l'avvio della **seconda fase TAP** e dell'**interconnessione Poseidon**

## Oltre 60 Mld€ di nuovi progetti cantierabili nel breve termine (2/2)



Per il **biometano**, gli operatori puntano alla progressiva crescita della sua produzione da 1 a 3,5 bcm entro il 2026, attraverso la realizzazione di impianti di produzione da **rifiuti urbani (FORSU) e da sottoprodotti agricoli**, che contribuiranno alla decarbonizzazione dei settori elettrico, trasporti e consumi industriali e civile, applicando i criteri di circolarità



Interventi con focus iniziale **sulla decarbonizzazione dei consumi attuali di idrogeno nei settori della (bio)raffinazione, nei settori industriali hard to abate** (come ad esempio ceramico e metallurgico) e nel trasporto stradale e ferroviario per testare l'intera value chain dell'idrogeno e per favorirne lo scale up dei volumi e la creazione di un mercato



Per quanto riguarda la **produzione di biocombustibili e low carbon fuels**, sono previsti progetti di riconversione di siti produttivi esistenti in bioraffinerie per la produzione di oltre 1Mt di biocarburanti per utilizzo in purezza e progetti di co-processing e co-feeding per la produzione di **biocarburanti** per utilizzo in miscelazione. Sono anche previsti progetti per i recycled carbon fuels da scarti, rifiuti urbani, rifiuti plastici non riciclabili e rifiuti indifferenziati. Prevista anche la realizzazione di impianti pilota per la produzione di carburanti sintetici e-fuels e produzione di 0,5 Mt di bioGPL e Dimetil-Etere rinnovabile (rDME)



Con riferimento all'applicazione delle **tecnologie CCS per contribuire alla decarbonizzazione dei settori hard to abate** è previsto un programma di sviluppo modulare in fasi, partendo dalle industrie hard to abate della Pianura Padana, con successive fasi di espansione su altre regioni. Le prime fasi interesseranno, il **distretto della chimica e dell'acciaio di Ravenna**, facendo leva sullo **stoccaggio di CO2** nei vicini giacimenti a gas sfruttando le possibili sinergie infrastrutturali e il **cementificio di Rezzato** con un **impianto di cattura della CO2 sulla linea del clinker grigio** e relative infrastrutture di trasporto al suo stoccaggio geologico

# Fattori abilitanti per la realizzazione degli investimenti



Fattori abilitanti per la realizzazione degli investimenti dello scenario «sostenibilità integrata»



Aggiornamento degli obiettivi nazionali e regionali in coerenza con i target UE, semplificazione e accelerazione dell'iter autorizzativo per abilitare il repowering e l'avvio di nuovi impianti rinnovabili, delle relative infrastrutture di rete e dei necessari sistemi di accumulo, nel quadro di una riforma organica del mercato elettrico che comprenda i PPA



Coordinamento dei processi autorizzativi centrali e locali finalizzato ad una accelerazione della produzione di gas nazionale sfruttandone la massima potenzialità, anche attraverso l'introduzione di analisi sito specifiche. Accelerazione dei processi autorizzativi per la realizzazione dei primi sistemi di stoccaggio della CO2 in Italia



Definizione di un contesto normativo favorevole per la produzione (con impianti nuovi o riconversione di quelli esistenti), l'immissione in rete e l'utilizzo del biometano per raggiungere i nuovi target al 2030, e previsione di analoghe incentivazioni per prodotti low carbon, bio e rinnovabili



Creazione di un mercato dell'idrogeno per favorire lo scale-up dei volumi, attraverso le Hydrogen Valley previste dal PNRR, lo sviluppo di filiere nazionali (elettrolizzatori, stoccaggio e trasporto) sostenuta dall'IPCEI, le infrastrutture di import e l'inclusione nella fase di transizione dell'impiego di idrogeno decarbonizzato



Sostegno allo sviluppo di infrastrutture gas nell'ottica della diversificazione e sicurezza degli approvvigionamenti con particolare riferimento al trasporto, allo stoccaggio e alla rigassificazione, nonché all'intera filiera di fornitura, distribuzione e utilizzo del GNL e delle sue evoluzioni bio rinnovabili e sintetiche



Revisione delle discipline europee inerenti il regolamento CO2 auto e il rendimento energetico degli edifici (EPBD) al fine di abilitare gli investimenti e sostenere i processi di riconversione (fast track autorizzativi, incentivazione riuso aree) per la produzione di prodotti low carbon, bio e rinnovabili



Sviluppo nelle filiere energetiche di processi industriali e modelli di business per un'economia circolare e rigenerativa



# Indice



Introduzione



Obiettivi per la transizione ecologica



Obiettivi per la sicurezza energetica



Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030



**Economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile**



Conclusioni e proposte



# Lo sviluppo dell'Economia Circolare è prioritario per la transizione verde europea come attestato dalle diverse iniziative adottate

In corso

Cronologia	Scenario normativo	Obiettivo	Interventi
Dicembre 2015	<b>Primo Piano per l'Economia Circolare</b>	Accelerare la transizione verso l'economia circolare, ridurre utilizzo di risorse naturali e creare crescita e occupazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>54 azioni completate o in fase di implementazione</li> </ul>
11 Dicembre 2019	<b>Green Deal Europeo</b>	Raggiungere neutralità climatica e sviluppare circolarità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniziative di riduzione di emissioni</li> </ul>
11 Marzo 2020	<b>Nuovo Piano per l'Economia Circolare e Pacchetto economia circolare</b>	Responsabilizzare consumatori alla transizione verde, incrementare circolarità in settori con alto potenziale, assicurare minore produzione di rifiuti, regolamentare prodotti sostenibili e incrementare impegno globale	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018/851/UE – Direttiva rifiuti</li> <li>2018/852/UE – Direttiva imballaggi</li> <li>2018/850/UE – Direttiva discariche</li> <li>2018/849/UE – Direttiva RAEE, pile, accumulatori e veicoli fuori uso</li> </ul>
10 Dicembre 2020	Regolamentazione su batterie sostenibili	Garantire batterie sostenibili e sicure per l'intero ciclo di vita del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direttiva batterie – Dir. 2006/66/EC</li> </ul>
22 Febbraio 2021	<b>Alleanza Globale per l'Economia Circolare</b>	Fornire impulso globale ad iniziative per la transizione verso l'economia circolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione di lacune di conoscenza o governance a livello globale</li> </ul>
28 Ottobre 2021	Aggiornamento regole sugli inquinanti organici persistenti nei rifiuti	Favorire utilizzo di materiali non tossici per l'economia circolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitazioni stringenti su rifiuti di sostanze nocive</li> </ul>
17 Novembre 2021	Aggiornamento regole sulle spedizioni di rifiuti	Promuovere l'economia circolare e limitare spedizione illegale di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regole su spedizione rifiuti intra-Europa</li> </ul>
30 Marzo 2022	<b>Adozione di iniziative proposte nel piano per l'Economia Circolare</b>	Rendere prodotti sostenibili la norma in Europa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniziativa sui prodotti sostenibili</li> <li>Strategia per tessuti sostenibili e circolari</li> <li>Iniziativa per responsabilizzare consumatori</li> </ul>
2022	<b>Adozione pianificata di iniziative proposte nel piano d'azione</b>	Accelerare la transizione verso l'economia circolare con l'obiettivo di cambiare abitudini di consumo e commercio in Europa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aggiornamento emissioni industriali</li> <li>Requisiti per rifiuti di imballaggio</li> <li>Framework per plastica biodegradabile</li> <li>Misure contro inquinamento da microplastiche</li> </ul>

In grassetto normative generali sull'economia circolare

Fonte: Commissione Europea, Confindustria energia, Analisi PwC Strategy&

# L'Italia rappresenta un'eccellenza nell'economia circolare e sta adeguando la normativa nazionale agli obiettivi posti dall'Europa



1) L'indice considera le seguenti dimensioni: produttività delle risorse, tasso di uso circolare della materia, consumo di energia rinnovabile, gestione dei rifiuti, rapporto tra rifiuti e consumo di materiali, consumo di suolo, riparazione dei beni  
 Fonte: Circular Economy Network; Consultazione Governo; : Confindustria energia, Analisi PwC Strategy&

# L'Economia Circolare incentiva il modello di sostenibilità per la transizione ecologica della filiera energetica



# Le azioni di sviluppo nelle filiere energetiche sono state codificate in base ai cinque pilastri di circolarità

Categoria	Azioni di sviluppo
 <b>Input sostenibili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di fonti rinnovabili</li> <li>• Utilizzo di sottoprodotti, rifiuti e materie prime seconde</li> <li>• Utilizzo di rifiuti indifferenziati e plastici non riciclabili</li> </ul>
 <b>Estensione vita utile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconversione di raffinerie e valorizzazione delle infrastrutture esistenti</li> <li>• Repowering e revamping di impianti di produzione elettrica</li> <li>• Utilizzo di infrastrutture gas esistenti per trasporto idrogeno, adeguamento e riutilizzo delle linee elettriche esistenti</li> <li>• Realizzazione di energia rinnovabile in aree industriali riqualificate</li> <li>• Riutilizzo delle piattaforme offshore per impianti eolici</li> </ul>
 <b>Simbiosi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distretti circolari Zero Waste</li> <li>• Riutilizzo delle acque reflue industriali</li> <li>• Sviluppo della filiera rifiuti solidi urbani e used cooking oil con accordi tra aziende e soggetti GDO</li> <li>• Individuazione nuovi feedstock per produzione di biocarburanti</li> </ul>
 <b>Riuso, riciclo, riduzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi di efficienza energetica</li> <li>• Riutilizzo e riciclo di batterie, recupero materiali critici da pannelli fotovoltaici e turbine eoliche</li> <li>• Realizzazione di elettrodotti e reti trasporto gas con consumo di risorse e produzione di rifiuti minimizzati</li> </ul>
 <b>Output sostenibili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione di idrogeno e biometano</li> <li>• Produzione di recycled carbon fuels</li> <li>• Produzione di biocombustibili (bioGPL, bioGNL, DME, HVO) e altri low carbon fuels</li> </ul>

# Gli investimenti per la circolarità dei prodotti e servizi valgono oltre 37 Mld€ con un risparmio della CO2 di circa 30Mt al 2030

Cluster	Linee progettuali	Totale Mld€	Benefici di sostenibilità e sicurezza energetica
 <b>Produzione di bio e low carbon fuels da scarti e rifiuti</b>	Produzione biocarburanti di alta qualità per utilizzo in purezza e miscelazione	<b>20.9 Mld</b> 	 <b>Recupero di rifiuti (residui e scarti agricoli, rifiuti organici, scarti alimentari e rifiuti indifferenziati e plastiche non riciclabili) con riduzione degli smaltimenti</b>   <b>Valorizzazione infrastrutture esistenti: riconversione di raffinerie in bioraffinerie, infrastrutture stoccaggio e distribuzione gas (GPL, GNL e metano), utilizzo del sistema logistico e sviluppo di filiere low carbon fuel tramite partnership con il territorio o altri settori industriali ed economici</b>
	Valorizzazione aree agricole marginali per feedstock bio		
	Sviluppo filiera produzione biometano <sup>1</sup>		
	Sviluppo produzione bioGNL		
	Sviluppo filiera produzione rDME		
	Recycled carbon fuel da rifiuti indifferenziati e plastiche non riciclabili		
	Sviluppo filiera produzione bioGPL		
Distretti Circolari Zero Waste <sup>2</sup>			
 <b>Recupero e valorizzazione infrastrutture esistenti</b>	Riqualifica di aree industriali dismesse e bonificate per produzione FER <sup>3</sup>	<b>16.1 Mld</b> 	 <b>Valorizzazione siti e infrastrutture esistenti</b>   <b>Riconversione di aree dismesse</b>   <b>Risparmio di suolo</b>
	Produzione di energia eolica offshore riutilizzando piattaforme a mare		
	Repowering della capacità rinnovabile <sup>5</sup>		
	Adeguamento e riutilizzo di elettrodotti esistenti		
	Adeguamento infrastrutture esistenti per trasporto idrogeno e biometano <sup>4</sup>		
 <b>Riuso, riciclo componenti e materiali critici</b>	Riutilizzo/riciclo batterie	<b>In corso di definizione</b> 	 <b>Ottimizzazione e risparmio delle risorse</b>   <b>Recupero materiali critici</b>
	Recupero componenti batterie, pannelli e turbine eoliche		
	Rigenerazione e recupero di componenti elettrici		

1) Intervento previsto da PNRR; 2) I dati relativi ai distretti Zero Waste fanno riferimento ad un singolo distretto a fronte di una potenzialità di quattro; 3) Le aree industriali dismesse non sono economicamente quantificate in quanto si considera l'opportunità di sviluppo FER in investimenti volti alla riqualifica; 4) Gli investimenti considerati sono relativi ad adeguamenti della rete trasporto gas con possibile conversione a trasporto idrogeno – si fa riferimento ad un valore potenziale al 2030; 5) Repowering calcolato sul totale investimenti per produzione di non meno di 4 GW; esclusi gli interventi di revamping stimati in oltre 10 mld €



# Diverse tecnologie di recupero di rifiuti, residui organici, scarti e plastica...

## Rifiuti bio



### Impianti in co-feeding o altre tecnologie per la produzione Biodiesel

- Impianti in co-feeding - alimentazione di residui e rifiuti organici (compresi di origine vegetale, scarti alimentari e oli usati UCO e frittura rigenerati RUCO) con cariche fossili nel ciclo di produzione del gasolio. Il prodotto ottenuto è un biocarburante, definibile come olio idrogenato che, in miscela con il combustibile di natura fossile, andrà nel pool gasoli
- Impianti di idrotrattamento - Tecnologie di produzione di biocarburanti di alta qualità basate sull'idrogenazione delle biomasse per la produzione di HVO (hydrotreated vegetable oil). L'idrogeno puro ad alta temperatura e pressione, in presenza di catalizzatori ed una successiva isomerizzazione, convertono gli oli e i grassi di origine vegetale o animale in diesel paraffinici di altissima qualità



### Tecnologie ed Impianti di produzione biogas/biometano

- Realizzazione di digestori anaerobici alimentati da FORSU/reflui zootecnici e scarti agricoli, agro industriali e alimentari. Trattamento biogas in impianti di upgrading in due fasi : purificazione e raffinazione per produzione di biometano, anche nella forma liquefatta (bioLNG)
- La prima ha il compito di eliminare le sostanze presenti in piccola quantità nel biogas; la seconda quello di separare l'anidride carbonica dalla miscela concentrando il metano fino ed oltre il 98 % attraverso vari processi tecnologici: (i) assorbimento, chimico o fisico (solventi organici) e water scrubber; (ii) assorbimento, pressure swing adsorption (PSA); (iii) Permeazione, Membrane a bassa o alta pressione; (iv) Criogenico, sfruttando il diverso punto di ebollizione della CO<sub>2</sub> rispetto al CH<sub>4</sub> . La CO<sub>2</sub> rimossa, di natura biogenica, costituisce componente utile per ulteriori processi di metanazione dell'idrogeno, quindi utilizzabile per la produzione di metano sintetico.



### Tecnologie ed impianti di produzione bio GPL

- **Impianti di idrotrattamento:** il bioGPL è ottenuto come sottoprodotto del processo di idrogenazione delle biomasse per la produzione di HVO (hydrotreated vegetable oil)
- **Upgrading da biogas:** il bioGPL viene prodotto a partire da biogas, utilizzato tal quale o prodotto dalla digestione anaerobica della biomassa, come ad esempio la frazione organica dei rifiuti solidi urbani (RSU)

## Benefici



Riduzione di emissioni CO<sub>2</sub>



Valorizzazione infrastrutture esistenti



Riduzione della quota di smaltimento rifiuti e incremento della quota riciclo



Riattivazione aree industriali dismesse (SIN) e utilizzo di infrastrutture esistenti



Sostituzione dell'import con produzioni nazionali



Creazione di competenze ed occupazione



# ...permettono la produzione di biocombustibili e di recycled fossil fuels incentivando la transizione verde

## Rifiuti non-bio

### Tecnologie ed impianti di produzione di rDME

Il dimetiletere rinnovabile (rDME) è un gas liquefatto che può essere utilizzato in miscelazione al GPL nei diversi canali di utilizzo, sia come carburante che come combustibile. L'rDME può essere prodotto a partire da soluzioni tecnologiche e feedstock differenti:

- **Conversione di biometanolo in rDME:** il DME è prodotto a partire da un feedstock intermedio, il biometanolo, che a sua volta può essere prodotto da biogas/biometano;
- **Power-to-X:** in questo caso il DME è un eFuel, ovvero viene essere prodotto a partire da idrogeno (ottenuto a valle di un processo di idrolisi) e CO<sub>2</sub> catturata (CCU);
- **Processo integrato con sintesi diretta da syngas:** la produzione di syngas, che avviene attraverso gasificazione di diversi tipi di feedstock (rifiuti, derivati sia da RSU che rifiuti industriali RDF, o biomassa), è seguita da una fase di *upgrading* per la produzione di DME



### Waste to Fuel (W2F) - valorizzazione delle potenzialità energetiche dei rifiuti organici (FORSU)

- **Termoliquefazione:** processo termochimico in soluzione acquosa per la trasformazione della biomassa in bio olio e bio gas. Dal processo, inoltre, si ricava acqua che, opportunamente depurata, è riutilizzabile all'interno dell'impianto stesso o per altri usi industriali.



### Recupero della plastica – Plasmix to fuel

- **Gassificazione:** mediante un processo di conversione chimica si ottiene un gas di sintesi da cui, dopo depurazione vengono sintetizzati prodotti quali Idrogeno, Metanolo, Etanolo, DME;
- **Pirolisi:** conversione di plastiche in combustibili, attraverso pirolisi a bassa temperatura. I prodotti liquidi ottenuti dal processo pirolitico sono ulteriormente trattabili negli impianti di idrogenazione della raffineria per il raggiungimento delle specifiche merceologiche tipiche del mercato dei carburanti per la mobilità



## Benefici



Riduzione di emissioni CO<sub>2</sub>



Valorizzazione infrastrutture esistenti



Riduzione della quota di smaltimento rifiuti e incremento della quota riciclo



Riattivazione aree industriali dismesse (SIN) e utilizzo di infrastrutture esistenti



Sostituzione dell'import con produzioni nazionali



Creazione di competenze ed occupazione



# I biocombustibili e i low carbon fuels sviluppano la mobilità sostenibile, valorizzano i rifiuti, le infrastrutture esistenti e supportano la sicurezza energetica

## Descrizione

- Produzione **biocarburanti di alta qualità** (HVO, TAAE, Bioetanolo) complementare all'elettrico per la decarbonizzazione dei trasporti  *Focus nelle prossime pagine*
- Valorizzazione di **aree agricole marginali** e terreni con caratteristiche di degrado e abbandono tramite produzione di colture energetiche
- Sviluppo della filiera di **produzione del biometano** tramite utilizzo di FORSU e scarti agricoli con obiettivo di produzione di 6 Bcm al 2030
- Sviluppo produzione di 45 impianti di **bioGNL** per 700kton/anno, **bioGPL** per 700kton/anno tramite processamento della frazione organica di rifiuti urbani e **rDME** per 750kton/anno con immissione tramite miscelazione nel settore trasporti (complementare al vettore elettrico) e termico
- Produzione **recycled carbon fuel** da rifiuti indifferenziati e plastiche non riciclabili tramite impianti di rigassificazione e processazione chimica di rifiuti urbani indifferenziati

- **Distretti Circolari Zero waste**  *Focus nelle prossime pagine*

## Dettaglio cluster di produzione bio-fuel

### Opportunità



Decarbonizzazione trasporti e altri usi finali



Decarbonizzazione settori hard-to-abate



Valorizzazione e recupero dei rifiuti



Supporto alla sicurezza energetica



Sviluppo delle filiere nazionali

### Fattori abilitanti

- «Fondo per la decarbonizzazione, art. 17 DL Energia»
- Meccanismi di incentivazione a consumo e produzione:
  - Obblighi di immissione al consumo
  - Supporto agli investimenti tramite meccanismi di contrattazione a termine (e.g. «contratti per differenza»)
  - Credito d'imposta e/o leva fiscale
- Iniziative a livello EU:
  - Revisione Regolamento UE su calcolo emissioni allo scarico auto introducendo metodologie LCA e/o meccanismi di crediti
  - Riconoscimento del ruolo dei biocarburanti, biocombustibili e low carbon fuels all'interno del Pacchetto Fit for 55
  - Revisione della tassonomia per l'accesso al credito includendo tutti i processi di decarbonizzazione per la mobilità sostenibile
- Direttiva DAFI a sostegno dei carburanti gassosi quali carburanti alternativi
- Salvaguardia competitività di rete interne di utenza e di sistemi autoproduzione
- Revisione normativa per rivedere la proposta di bando dei motori a combustione interna al 2035

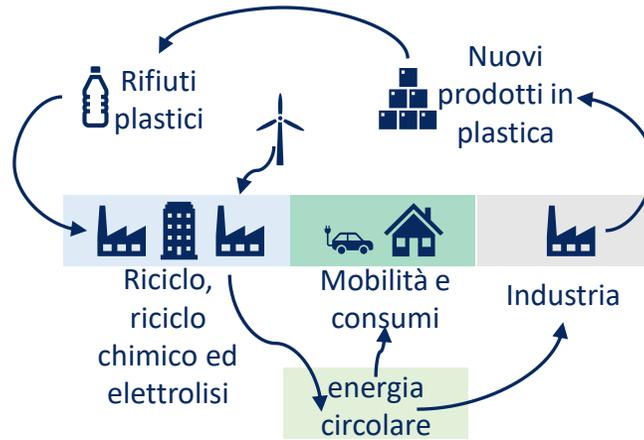


# La valorizzazione delle colture nazionali per la produzione di biocarburanti permette il recupero di terreni degradati e contribuisce alla riduzione di CO<sub>2</sub>

Descrizione		Dettaglio per produzione di biocarburanti
<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizzazione di <b>terreni con caratteristiche di degrado</b> e/o abbandono attraverso la <b>produzione di colture energetiche</b></li></ul>	 <b>Ipotesi di progetto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sperimentazione portfolio di colture per verifica della resa in di produzione di biocarburanti e impatti positivi su terreni abbandonati o degradati</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificazione delle criticità ostacolanti e proposta di <b>soluzioni normativo-incentivanti</b></li></ul>	 <b>Benefici ambientali</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incremento scorte carbonio e riduzione erosione del terreno</li><li>• Ripristino ambientale di aree degradate con scopo fitoterapico</li><li>• Restituzione dei terreni all'attività agricola per colture feed&amp;food in tempi ridotti</li><li>• Riduzione emissioni CO<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione dell'<b>indipendenza energetica</b> dalle fonti fossili o da feedstock di paesi terzi</li></ul>	 <b>Occupazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incremento occupazionale nella filiera agricola correlato all'aumento dei terreni dedicati alla produzione di biofuel</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Riduzione delle emissioni</b> nei trasporti e immissione di quote di biocarburanti aggiuntive</li></ul>	 <b>Benefici aggiuntivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contributo alla sicurezza approvvigionamento (indipendenza energetica)</li><li>• Valorizzazione tecnologie mature con capacità di riduzione emissiva coerente con gli obiettivi Fit for 55 (65%)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Integrazione al reddito</b> di imprese agricole</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizzazione degli scarti e <b>produzione di biogas/biometano</b></li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Per alcune tipologie di terreni, bonus calcolo emissivo associato alla produzione dei biocarburanti</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizzazione delle <b>filiera agricole in crisi</b> e compatibili con il progetto e gli scarti delle <b>colture feed&amp;food</b></li></ul>	 <b>Fattori abilitanti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• REPowerEU</li><li>• Matrici di produzione per le riconversioni (D.L. 17/2022, art.17) e garanzia per gli impianti in essere</li><li>• Intervento normativo per definizione di tipologie di terreno eleggibili (compreso in Fit for 55)</li></ul>



# I distretti circolari Zero Waste arrivano a tassi di conversione di rifiuti del 98% convertendoli in prodotti valorizzabili sul mercato

Descrizione	Dettaglio per distretto unitario Zero Waste		Potenziale di riferimento (unitario)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schema industriale</b> basato su integrazione di tecnologie adiacenti <b>per recupero e trattamento di rifiuti</b></li> <li>• Valorizzazione di tutte le <b>componenti recuperabili</b></li> <li>• Conversione di frazioni non recuperabili in <b>biometano, bio-olio, idrogeno, etanolo e prodotti chimici</b></li> <li>• Conversione al <b>98% del rifiuto</b></li> <li>• Trasformazione <b>del 40 % in prodotti valorizzabili</b> nel mercato</li> </ul>	 <b>Progetto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di impianti per trattamento fino a 500kt/anno di indifferenziata</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Investimento</b></div>
	 <b>Benefici ambientali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione emissioni CO<sub>2</sub> per 488 kt/anno</li> <li>• Riduzione dei rifiuti urbani in linea con la direttiva europea di eliminazione al 2035</li> <li>• Riutilizzo di acque reflue e riduzione di emissione di cattivi odore</li> </ul>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; text-align: center;">670 Mln€ e margine operativo 160 Mln€</div>
	 <b>Occupazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impiego di circa 180 addetti</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Rifiuti</b></div>
	 <b>Investimenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo totale di investimento di 670 Mln€ con un margine operativo netto di 160 Mln€/anno</li> <li>• Tasso Interno di Rendimento del 20% e payback period di 5 anni</li> <li>• Valore Netto Attuale è di oltre un miliardo di euro</li> </ul>	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 10px; text-align: center;">500 kt/anno di indifferenziata</div>
	 <b>Fattori abilitanti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione nel PNIEC del contributo energetico di questa tipologia di impianti</li> <li>• Supporto PNRR come contributo a riduzione CO<sub>2</sub> ed economia circolare</li> <li>• Semplificazione del quadro normativo e regolatorio nazionale e locale</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Riduzione CO<sub>2</sub></b></div>
 <p>The diagram illustrates a circular economy model. It starts with 'Rifiuti plastici' (plastic waste) entering a cycle. This waste is processed through 'Riciclo, riciclo chimico ed elettrolisi' (chemical and electrolysis recycling) and 'Mobilità e consumi' (mobility and consumption). The process results in 'Nuovi prodotti in plastica' (new plastic products) which are then used by 'Industria' (industry). A central element is 'energia circolare' (circular energy), which supports the entire cycle. Arrows indicate the flow of materials and energy between these stages.</p>			<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 10px; text-align: center;">500 kt/anno di CO<sub>2</sub></div>



# La produzione di energia rinnovabile da infrastrutture esistenti permette di estendere la vita utile degli asset e promuovere la transizione energetica

## Descrizione

- Riqualifica di aree industriali dismesse e bonificate per produzione di **energia rinnovabile** eolica e fotovoltaica
- Adeguamento di infrastrutture di trasporto gas esistenti per possibile riconversione al trasporto di green gas, in particolare **biometano** e **idrogeno verde**
- **Repowering di impianti eolici** tramite sostituzione della turbina eolica con una nuova più efficiente per dimensioni e capacità di generazione
- Produzione di **energia eolica offshore** riutilizzando piattaforme a mare
- Interventi di adeguamento e riutilizzo **elettrodotti**

## Dettaglio sullo sviluppo delle filiere rinnovabili valorizzando infrastrutture esistenti

### Opportunità



Supporto alla transizione energetica



Ottimizzazione delle risorse e riduzione di utilizzo materie prime



Supporto alla sicurezza energetica



Sviluppo delle filiere nazionali

### Fattori abilitanti

- Completamento del processo di semplificazione delle procedure autorizzative
- Decreto di Recepimento della RED2 per l'inclusione nelle aste del GSE di aree agricole abbandonate
- Meccanismi di garanzia per investimenti in infrastrutture idrogeno (nella fase iniziale e fino ad avvio mercato) e copertura dei rischi (es. mismatch connessioni produttori/utilizzatori, sottoutilizzi in fase di ramp-up, ecc.)
- Definizione quadro normativo per iniezione di idrogeno in rete



# Il recupero di componenti e materiali per riciclo permette di ridurre la quantità di rifiuti in discarica

## Descrizione

- Riutilizzo e riciclo di batterie**  
 Data la crescita stimata di utilizzo di batterie, pannelli fotovoltaici e pale eoliche, destinati ad avere un peso sempre maggiore nella futura produzione energetica è necessario garantirne una loro efficiente gestione a fine vita e supportare le filiere innovative del riciclo, sia per raggiungere gli obiettivi europei sia per migliorare la competitività, anche tramite il trasferimento tecnologico

Focus nelle  
prossime pagine

- Recupero di componentistica da batterie, pannelli fotovoltaici e turbine eoliche**  
 Le stesse dinamiche virtuose dovranno essere intraprese per il recupero delle materie prime critiche essenziali per la transizione ecologica, come il litio, il cobalto e le terre rare, utilizzate nelle batterie, nei veicoli elettrici, nelle turbine eoliche e la cui produzione è totalmente assente in Italia. Le sfide per riciclare i pannelli fotovoltaici sono due: separare efficientemente le celle solari dalla lastra di vetro e recuperare i metalli critici preziosi delle celle solari
- Rigenerazione e recupero di componenti elettrici**

## Dettaglio cluster: «riuso, recupero e riciclo di componenti e materiali critici»

### Opportunità



Supporto alla  
transizione energetica



Valorizzazione e  
recupero dei rifiuti



Supporto alla  
sicurezza energetica



Sviluppo delle filiere  
nazionali

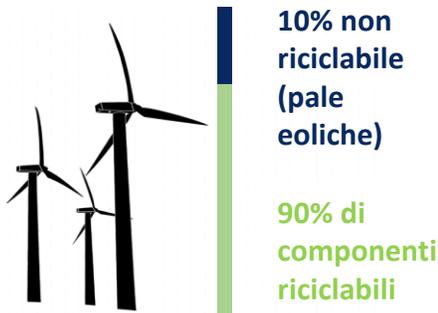
### Fattori abilitanti

- Normative e aspetti regolatori su chiari sull'*end-of-waste* e sulle pratiche di riciclo e riutilizzo delle componenti
- Tutela degli investimenti esistenti nel settore per evitare l'interruzione delle attività di rinnovamento di impianti eolici e fotovoltaici esistenti
- Semplificazione e chiarimenti sulle procedure di corretto smaltimento di pannelli fotovoltaici non funzionanti
- Agevolazione fiscale per sviluppo di tecnologie e uso di beni strumentali volti ad uso più efficace delle risorse



# Le turbine eoliche possono essere potenzialmente riciclate fino al 90%, con possibilità di sviluppo ulteriore di riciclo dei materiali ed efficienza

Descrizione	Soluzioni per recupero dei materiali	Tasso di sostenibilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentuale di <b>riciclo materiali al 90%</b> del peso</li> <li>• Pale fatte di resine rinforzate con fibre in vetro carbonio, vernici e metalli hanno <b>ciclo di vita lineare</b></li> <li>• <b>Aerogeneratore</b> costituito da materiale metallico <b>facilmente riciclabile</b></li> <li>• Recupero delle materie costituenti le pale risulta difficile finché la <b>filiera</b> nella valorizzazione del rifiuto e riutilizzo delle materie non sarà consolidata - esiste tuttavia un crescente numero di iniziative a livello nazionale e internazionale per aumentare il recupero della materia per le turbine eoliche</li> <li>• Necessità di misure <b>regolatorie, tecnologiche</b> e di <b>mercato</b></li> </ul>	<div data-bbox="1156 386 1702 582">  Eco-design   Sviluppo di <b>nuove tecnologie</b> per migliore dispacciamento di energia e incremento di percentuale riciclata         </div> <div data-bbox="1156 554 1702 696">  Estensione di vita utile         </div> <div data-bbox="1156 715 1702 911">  Utilizzo prolungato   <b>Repowering e reblading</b> con aumento di potenza installata e maggiore efficienza di utilizzo di suolo occupato         </div> <div data-bbox="1156 882 1702 978">  Nuovi cicli da materie secondarie         </div> <div data-bbox="1156 1039 1702 1149">  Recupero di energia residua   <b>Sostituzione</b> con nuove turbine eoliche di ultima generazione con incrementi 3x di producibilità         </div> <div data-bbox="1156 1210 1702 1296">  Smaltimento e scarica         </div>	 <p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Basso</p>



# Le iniziative energetiche per lo sviluppo dell'economia circolare sono supportate da un cambiamento sistemico



# Per sviluppare il potenziale di crescita in ambito di circolarità è necessario favorire lo sviluppo di fattori abilitanti



## Barriere



### Scenario regolatorio

- Incertezza normativa e procedurale
- Carenza di misure a sostegno di materie prime seconde
- Normativa comunitaria disabilitante
- No misure per raggiungimento obiettivi REPowerEU in tema biometano



### Tecnologie

- Mancato stimolo alla produzione di biofuel e altri low carbon fuels
- Mancati investimenti in tecnologie per la cattura della CO<sub>2</sub>



### Mercato

- Incertezza su costi di investimento e tempistiche
- Maggiore costo per l'utilizzo di materiali riciclati
- Scarso coinvolgimento di utenti e consumatori finali sui benefici dell'economia circolare



### Prodotti

- Scarsa valorizzazione della componente circolare
- Assenza di fiscalità agevolata su prodotti sostenibili



## Fattori abilitanti

- Valorizzazione dell'economia circolare nel nuovo PNIEC
- Semplificazione quadro normativo
- Creazione di fondi dedicati
- Revisione disciplina comunitaria in una logica di LCA
- Misure a sostegno del REPowerEU

- Sostegno all'innovazione nei LCF
- Contributo all'abbattimento della CO<sub>2</sub>
- Trasformazione dei rifiuti in materia prima seconda
- Valorizzazione nuovi processi produttivi

- Creazione di mercati premianti
- Meccanismi di sostegno a prodotti e processi di economia circolare
- Label dedicate
- Valorizzazione distretti e filiere circolari
- Campagne di comunicazione e sensibilizzazione

- Corretta valorizzazione con LCA del GHG saving anche rispetto a combustibili fossili sostituiti
- Valorizzazione prodotti realizzati da materie prime seconde
- Fiscalità premiante per le produzioni bio e rinnovabili da economia circolare

# Fattori abilitanti per l'economia circolare



Fattori abilitanti per  
lo sviluppo  
dell'economia  
circolare nel settore  
energetico



Valorizzazione, all'interno del nuovo PNIEC, dei processi, prodotti e servizi circolari, sostenibili e funzionali alla riduzione dell'impronta ambientale e alla sicurezza energetica nazionale



Completamento del quadro normativo che consenta lo sviluppo del modello circolare, ed in particolare nel recupero e valorizzazione di scarti, rifiuti e sottoprodotti in attuazione della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare



Supportare le filiere innovative del riciclo e del riuso nello sviluppo delle tecnologie necessarie per la riconversione delle materie seconde e per il recupero delle materie prime critiche



Espansione del mercato di materiali riciclati, rigenerati e riutilizzati attraverso la creazione di mercati premianti anche attraverso una fiscalità differenziata della componente circolare



Campagne di comunicazione e sensibilizzazione per il coinvolgimento dei consumatori in azioni e «stili di vita circolari» e per il consenso sociale nel territorio



# Indice



Introduzione



Obiettivi europei per la transizione ecologica



Obiettivi per la sicurezza energetica



Infrastrutture energetiche primarie in Italia al 2030



L'economia circolare per un modello di sviluppo sostenibile



Conclusioni e proposte



# Transizione energetica nazionale nel contesto europeo

Prospettive per  
la transizione  
energetica  
nazionale

- La forte riduzione negli ultimi anni degli investimenti nelle infrastrutture riguardanti le fonti energetiche non ancora decarbonizzate, ma necessarie per il progressivo raggiungimento degli obiettivi climatici, si è dimostrata la principale causa dello sbilanciamento domanda / offerta nel mercato dell'energia e la sopravvenuta incertezza sugli approvvigionamenti ha esasperato negli ultimi mesi la volatilità dei prezzi, in particolare del gas
- La rapida diminuzione e la prevista completa sostituzione delle forniture di gas dalla Russia, maggior esportatore verso l'Europa, hanno messo ulteriormente in evidenza l'indispensabilità di nuove infrastrutture per la diversificazione degli approvvigionamenti energetici che, congiuntamente ad un maggior ricorso alle energie rinnovabili, consentiranno una transizione energetica sostenibile e sicura
- Rispetto ad altri paesi europei, il sistema energetico nazionale presenta una maggiore dipendenza dalle importazioni e prevede per il prossimo futuro opzioni tecnologiche limitate all'impiego delle fonti rinnovabili e del gas per la produzione di elettricità e per i consumi di alcuni rilevanti settori industriali e civili
- L'Italia gode comunque di una posizione geografica ottimale per l'ulteriore crescita di fonti rinnovabili e per la diversificazione delle rotte di importazione del gas, può contare su riserve di gas naturale non utilizzate, su capacità di stoccaggio incrementabili e su reti di trasporto e trasmissione diffuse nel territorio. La leadership in Europa nella produzione di biocarburanti e di importanti eccellenze nei processi di economia circolare costituiscono ulteriori leve per la transizione energetica sostenibile
- Il gas manterrà in Italia un ruolo indispensabile nel medio termine, nonostante il consistente sviluppo previsto per le fonti rinnovabili elettriche, e non sarà completamente sostituibile dal biometano e dall'idrogeno. Sarà quindi necessaria anche la realizzazione di sistemi di stoccaggio e di utilizzo della CO2 per accelerare i processi di decarbonizzazione in alcuni settori industriali
- E' importante per la sicurezza degli approvvigionamenti e la decarbonizzazione dei trasporti che i nuovi biocarburanti e i low carbon fuels, necessari e complementari alla mobilità elettrica continuino il loro processo di sviluppo. In questo contesto sarà decisiva la revisione (2026) della disciplina europea che prevede zero emissioni per le auto nel 2035. Tali combustibili possono avere un ruolo significativo anche nel trasporto pesante, marittimo ed aereo



## Scenario «sostenibilità integrata» e fattori abilitanti

Scenario  
“sostenibilità  
integrata”

- Lo scenario «sostenibilità integrata» coglie al meglio le potenzialità del settore energetico nazionale per le scelte strategiche che il Paese dovrà compiere in questo settore e rappresenta la proposta di Confindustria Energia in vista dell'elaborazione del nuovo PNIEC e dell'adeguamento del PNRR al REPowerEU
- Presenta infatti maggiori benefici sul sistema Paese in termini di crescita economica, di ricadute ambientali e occupazionali con investimenti valutati secondo criteri di neutralità tecnologica, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione, di sicurezza energetica e di sostenibilità sociale, attraverso infrastrutture energetiche primarie flessibili e resilienti
- Valuta in 182 Mld€ gli investimenti previsti nel periodo 2022-2030, che si traducono in un valore aggiunto totale di 320 Mld€, nell'impiego di 380k ULA ed in una riduzione di emissioni pari a -130 Mton CO2/anno nel 2030, circa l'80% della riduzione complessiva che l'Italia dovrà traguardare per raggiungere il target al 2030 del Fit for 55
- Descrive in dettaglio i 62 Mld€ di investimenti per i progetti da avviare nel breve termine, un segnale concreto verso l'accelerazione dello sviluppo delle infrastrutture energetiche che recuperi i ritardi degli ultimi anni e dia una risposta agli obiettivi ambientali sempre più sfidanti
- Considera le nuove professionalità necessarie all'impiego delle tecnologie rinnovabili congiuntamente alla trasformazione delle filiere tradizionali verso prodotti energetici sostenibili, in modo da contenere i rischi di disruption nell'approvvigionamento e i problemi occupazionali derivanti da discontinuità produttive degli impianti esistenti
- Propone inoltre l'estesa adozione del modello di economia circolare come parte integrante dello sviluppo dei progetti, ottimizzando in tal modo le risorse e riducendo il ricorso all'utilizzo di materie prime. La valutazione degli impatti economici e dei vantaggi ambientali derivanti dall'applicazione della circolarità al perimetro delle diverse filiere energetiche conferma l'opportunità di questa scelta
- La realizzazione degli investimenti nelle tempistiche previste richiede il superamento delle misure straordinarie sulla fiscalità a carico degli operatori energetici, in modo che non vi siano freni agli investimenti, e richiede la definizione di un quadro articolato di «fattori abilitanti» di carattere normativo, autorizzativo e finanziario



## Fattori abilitanti



Aggiornamento degli obiettivi nazionali e regionali in coerenza con i target UE, semplificazione e accelerazione dell'iter autorizzativo per abilitare il repowering e l'avvio di nuovi impianti rinnovabili, delle relative infrastrutture di rete e dei necessari sistemi di accumulo, nel quadro di una riforma organica del mercato elettrico che comprenda i PPA



Coordinamento dei processi autorizzativi centrali e locali finalizzato ad una accelerazione della produzione di gas nazionale sfruttandone la massima potenzialità, anche attraverso l'introduzione di analisi sito specifiche. Accelerazione dei processi autorizzativi per la realizzazione dei primi sistemi di stoccaggio della CO2 in Italia



Definizione di un contesto normativo favorevole per la produzione (con impianti nuovi o riconversione di quelli esistenti), l'immissione in rete e l'utilizzo del biometano per raggiungere i nuovi target al 2030, e previsione di analoghe incentivazioni per prodotti low carbon, bio e rinnovabili che contribuiscono alla decarbonizzazione del settore dei trasporti



Creazione di un mercato dell'idrogeno per favorire lo scale-up dei volumi, attraverso le Hydrogen Valley previste dal PNRR, lo sviluppo di filiere nazionali (elettrolizzatori, stoccaggio e trasporto) sostenuta dall'IPCEI, le infrastrutture di import e l'inclusione nella fase di transizione dell'impiego di idrogeno decarbonizzato



Sostegno allo sviluppo di infrastrutture gas nell'ottica della diversificazione e sicurezza degli approvvigionamenti con particolare riferimento al trasporto, allo stoccaggio e alla rigassificazione, nonché all'intera filiera di fornitura, distribuzione e utilizzo del GNL e delle sue evoluzioni bio rinnovabili e sintetiche



Revisione delle discipline europee inerenti il regolamento CO2 auto e il rendimento energetico degli edifici (EPBD) al fine di abilitare gli investimenti e sostenere i processi di riconversione (fast track autorizzativi, incentivazione riuso aree) per la produzione di prodotti low carbon, bio e rinnovabili



Completamento del quadro normativo che consenta lo sviluppo del modello circolare, in attuazione della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare ed in particolare nel recupero e valorizzazione di scarti, rifiuti e sottoprodotti



Supporto alle filiere innovative del riciclo e del riuso nello sviluppo delle tecnologie necessarie per la riconversione delle materie seconde e per il recupero delle materie prime critiche



Espansione del mercato di materiali riciclati, rigenerati e riutilizzati attraverso la creazione di mercati premianti anche attraverso una fiscalità differenziata della componente circolare



## Considerazioni conclusive e proposte

- Per raggiungere gli obiettivi climatici 2030 e garantire contemporaneamente la sicurezza e la competitività delle forniture energetiche, rinunciando a quelle provenienti dalla Russia, è necessaria una accelerazione per la piena attuazione in Italia ed in Europa dei criteri di «sostenibilità integrata», nelle sue dimensioni ambientale - economica - sociale, e dei fattori abilitanti citati nello Studio
- La scarsa rilevanza (5%) del sostegno dell'attuale PNRR agli investimenti previsti fa auspicare una sua revisione o l'individuazione di strumenti finanziari analoghi per la realizzazione delle infrastrutture complementari alle fonti rinnovabili e necessarie alla transizione energetica sostenibile e resiliente delineata dal REPowerEU
- L'aggiornamento del PNIEC e la revisione del PNRR offrono l'occasione per un confronto con il Governo su programmi coordinati di realizzazione delle infrastrutture energetiche, che siano di riferimento per le decisioni di investimento nel medio - lungo periodo, nel quadro di una strategia proiettata oltre l'attuale fase emergenziale
- Il processo di negoziazione con le Istituzioni europee sui capitoli aperti del Fitfor55 e del REPowerEU sono il contesto nel quale definire il contributo dell'Italia alla transizione energetica EU, sostenere i fattori abilitanti di competenza europea e proporre inoltre una visione geopolitica di maggiore collaborazione con i Paesi del Mediterraneo, area di tradizionale presenza degli operatori italiani, al fine di diversificare gli approvvigionamenti energetici e di incentivare modelli di sviluppo infrastrutturale sostenibili e integrabili
- In tema di sicurezza energetica, è inoltre di fondamentale importanza un approccio che persegua gli obiettivi di decarbonizzazione e di circolarità valorizzando le filiere produttive nazionali e comunitarie, secondo le linee guida dell'EU Critical European Raw Material Act, al fine di ridurre la dipendenza dai Paesi extra EU nell'approvvigionamento dei materiali critici necessari per gli impianti da fonti rinnovabili e per i sistemi digitali delle moderne reti di trasporto e di trasmissione
- Il contesto pubblico favorevole è indispensabile per la realizzazione delle infrastrutture energetiche e per lo sviluppo della economia circolare. La condivisione con le comunità locali delle priorità strategiche, dei criteri progettuali adottati per la minimizzazione dell'impatto ambientale e la definizione ex ante delle ricadute economiche e occupazionali, unitamente a uno stretto coordinamento tra enti autorizzativi nazionali e regionali, sono i presupposti necessari per la «messa a terra» nei tempi previsti delle iniziative proposte

