



Obiettivo: 1,5°C

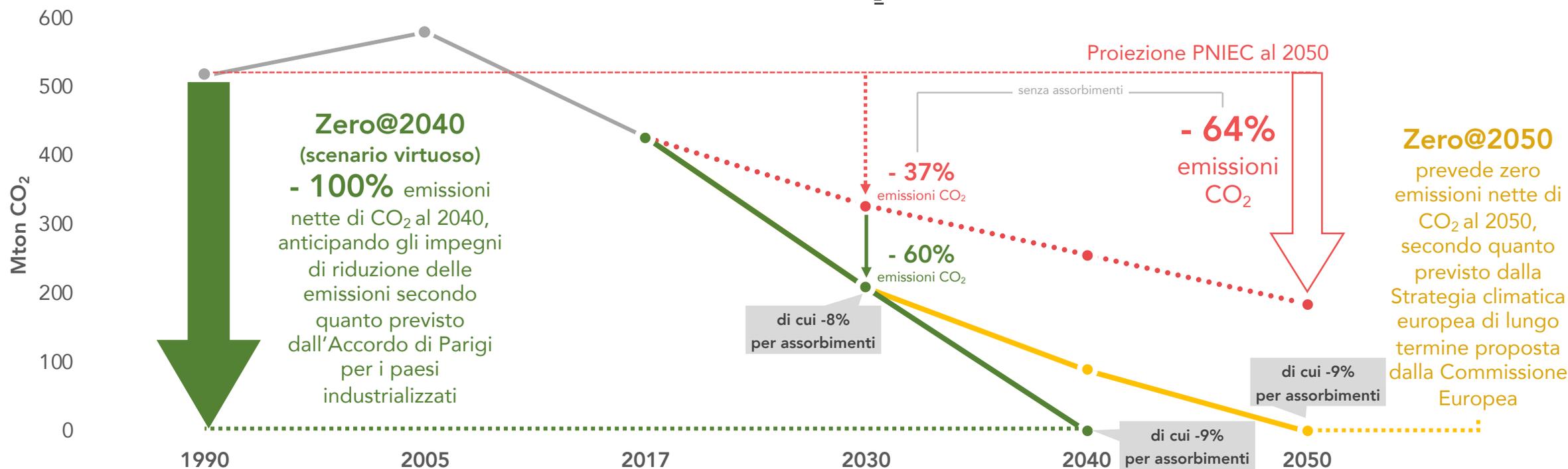
**Roadmap e policy per anticipare
la completa decarbonizzazione al 2040**

3 dicembre 2019

Uno studio per  **LEGAMBIENTE**

- In termini di decarbonizzazione, il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima – PNIEC – raggiunge al 2030 un livello di riduzione pari al 37% rispetto al 1990, al di sotto del traguardo europeo fissato al 40%. Inoltre, proiettando l'andamento delle emissioni al 2050, le azioni di policy programmate paiono insufficienti a raggiungere le riduzioni ritenute necessarie per consentire di limitare gli effetti del riscaldamento globale ad un aumento delle temperature entro 1,5°C
- Adottando obiettivi di decarbonizzazione indicati da Legambiente, e coerenti con il contenimento del riscaldamento globale entro 1,5°C, Elemens ha sviluppato due scenari in grado di raggiungere **emissioni nette zero nel 2040 (zero@2040 - scenario virtuoso)** ed **emissioni nette zero nel 2050 (zero@2050)** – grazie anche al contributo degli assorbimenti di CO₂
- Il presente documento è un aggiornamento dello studio condotto per Legambiente nell'anno 2017*

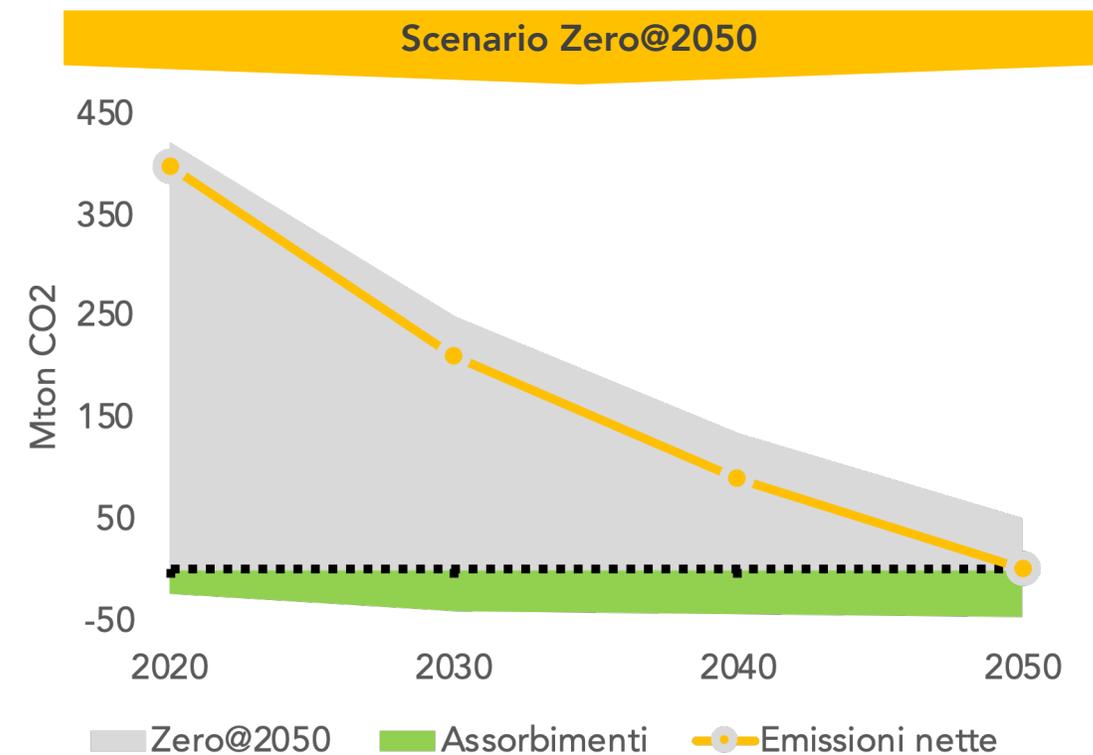
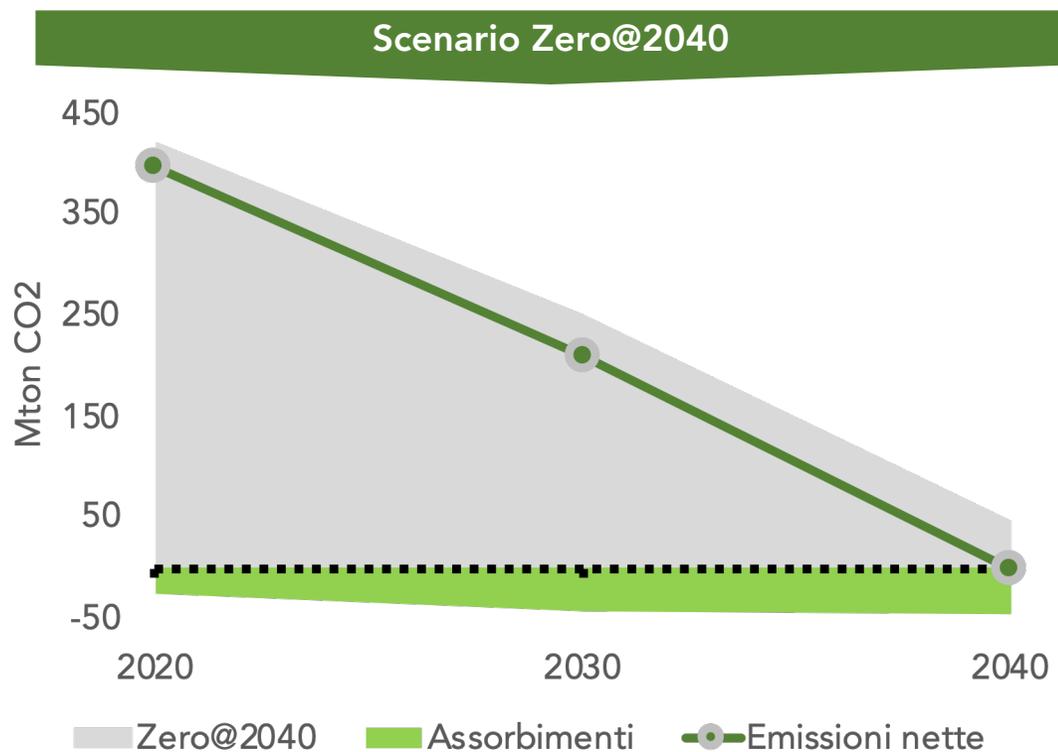
Scenario delle emissioni nette italiane di CO₂ (elaborazioni Elemens)



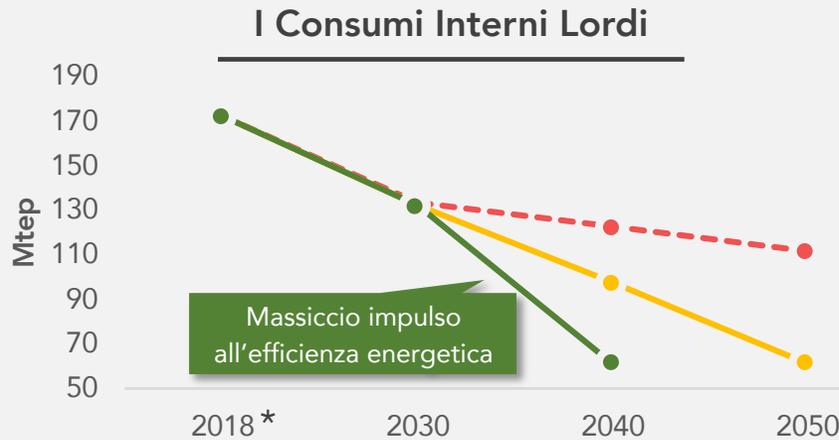
* https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/studioclima_elemens_legambiente_2017.pdf

- Tra i vari meccanismi di flessibilità a disposizione degli Stati Membri per la contabilizzazione delle emissioni spicca l'**assorbimento netto di CO₂ del settore forestale** (Land Use, Land Use Change and Forestry – LULUCF)
- Entrambi gli scenari elaborati per Legambiente prevedono un significativo contributo degli assorbimenti per ridurre le emissioni di CO₂ nette al 2040/2050, in particolare andando a compensare le emissioni del settore industriale che, tipicamente, presenta maggiori difficoltà nell'implementazione di soluzioni mirate alla decarbonizzazione del Paese

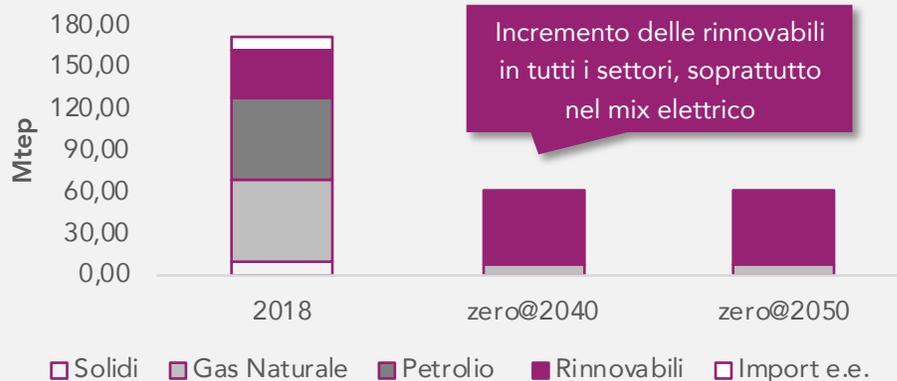
Emissioni e assorbimenti di CO₂ - Mton (elaborazioni Elemens su dati ISPRA)



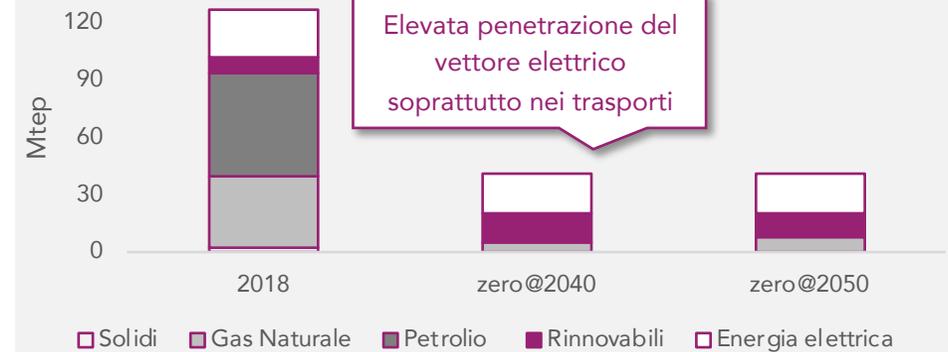
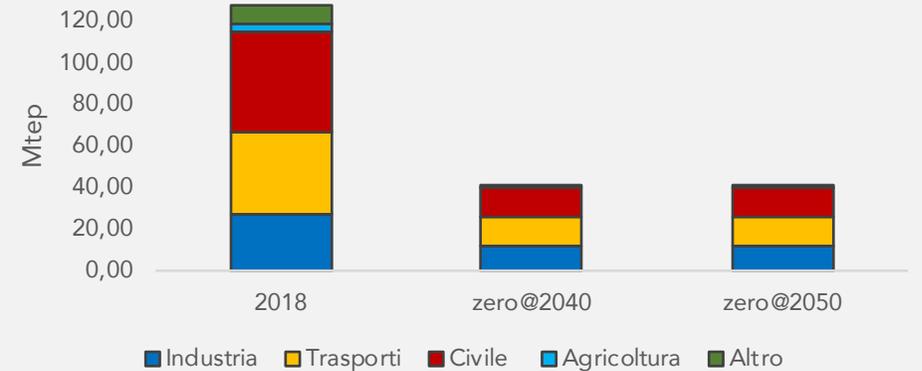
**Zero@2040
&
Zero@2050
vs
proiezione
PNIEC**



Il mix energetico



Impieghi finali di energia



- Gli scenari al 2040 e 2050 elaborati per Legambiente necessitano di ulteriori policy orientate alla decarbonizzazione rispetto a quanto già preventivato dal recente PNIEC
- Tra le diverse azioni possibili, di seguito ne verranno approfondite 8, ritenute indispensabili per raggiungere il livello di riduzione delle emissioni prospettato dagli scenari. A queste occorre affiancare una cabina di regia che coordini le diverse iniziative di policy e si occupi di verificare l'efficacia degli strumenti adottati e di monitorare i risultati ottenuti in termini di aderenza con la roadmap di decarbonizzazione

*Valore stimato da Elemens

PRINCIPALI SETTORI E AMBITI DI INCIDENZA

POSSIBILI INTERVENTI DI POLICY

Mix elettrico	Civile	Industria	Trasporti
Aste FER / contratti lungo termine	Tax credit e semplificazione retrofit	Tax credit per Green Procurement	Tax credit per phase-in EV
Revamping Wind	Ottimizzazione tax credit involucro / impianti	Abbandono carbone nei processi produttivi	Promozione car sharing / pooling
Infrastrutture rete	Efficienza energetica		Sviluppo trasporto a gas
Market design: riforma MSD	Rafforzamento standard minimi	Tax credit per logistica su ferrovia e nave	
Regolazione autoconsumo per sviluppo prosumers e energy communities			
Promozione Storage utility e small scale			
Semplificare permitting	Elettrificazione città / sviluppo metro e tram		
Eolico galleggiante	Sviluppo Biometano da rifiuti e scarti agricoli		
Carbon pricing			
Eliminazione sussidi alle fossili (esenzioni su accise, quote gratuite CO2, ecc.)			

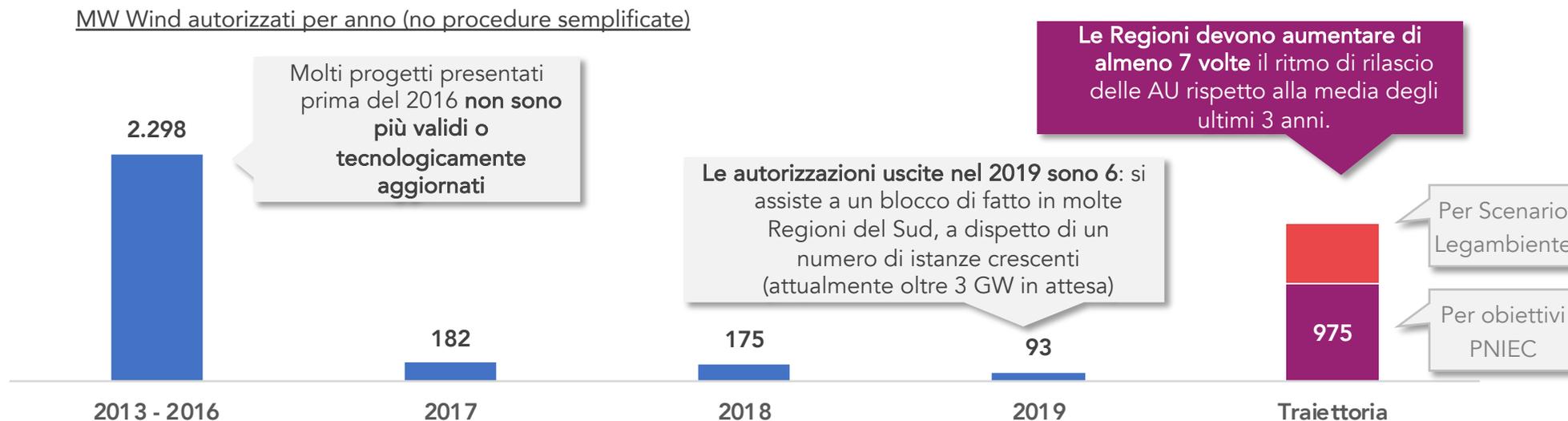
Otto focus per decarbonizzare il Paese

PRINCIPALI SETTORI E AMBITI DI INCIDENZA

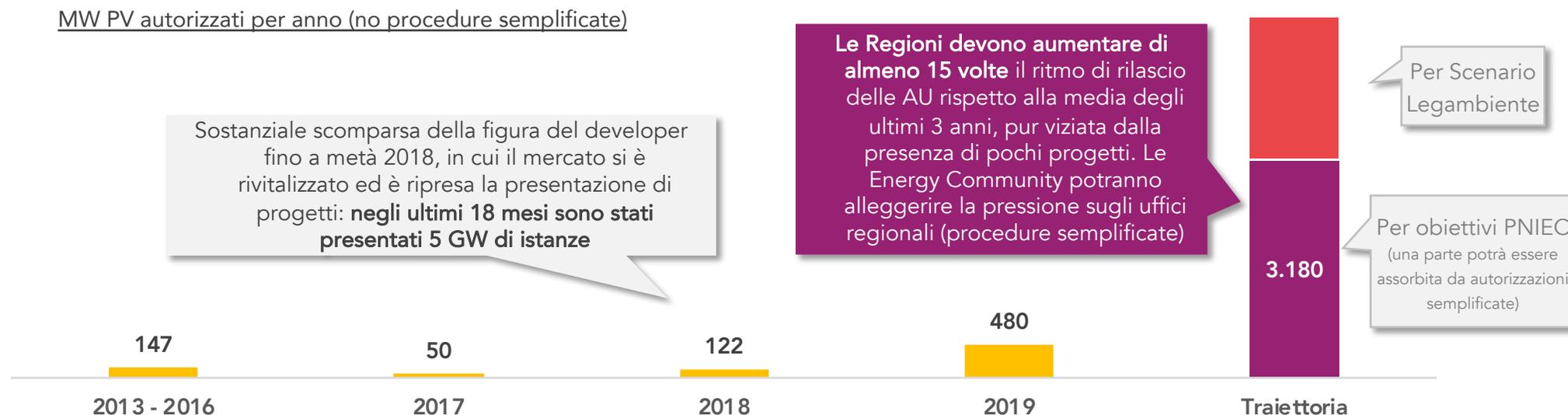
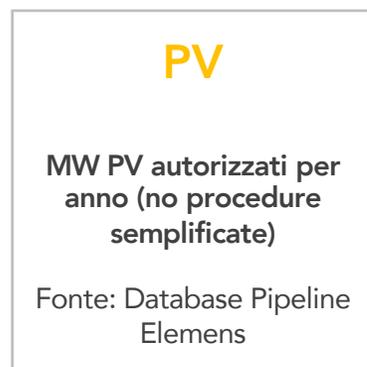
POSSIBILI INTERVENTI DI POLICY

Mix elettrico	Civile	Industria	Trasporti
<p>3 Aste FER / contratti lungo termine</p>	<p>Tax credit e semplificazione retrofit</p>	<p>Tax credit per Green Procurement</p>	<p>Tax credit per phase-in EV</p>
<p>Revamping Wind</p>	<p>Ottimizzazione tax credit involucro / impianti</p>	<p>Abbandono carbone nei processi produttivi</p>	<p>Promozione car sharing / pooling</p>
<p>6 Infrastrutture rete</p>	<p>4 Efficienza energetica</p>		<p>Sviluppo trasporto a gas</p>
<p>Market design: riforma MSD</p>	<p>Rafforzamento standard minimi</p>	<p>Tax credit per logistica su ferrovia e nave</p>	
<p>2 Regolazione autoconsumo per sviluppo prosumers e energy communities</p>			
<p>3 Promozione Storage utility e small scale</p>			
<p>1 Semplificare permitting</p>	<p>5 Elettrificazione città / sviluppo metro e tram</p>		
<p>8 Eolico galleggiante</p>	<p>7 Sviluppo Biometano da rifiuti e scarti agricoli</p>		
<p>Carbon pricing</p>			
<p>Eliminazione sussidi alle fossili (esenzioni su accise, quote gratuite CO2, ecc.)</p>			

MW Wind autorizzati per anno (no procedure semplificate)



MW PV autorizzati per anno (no procedure semplificate)

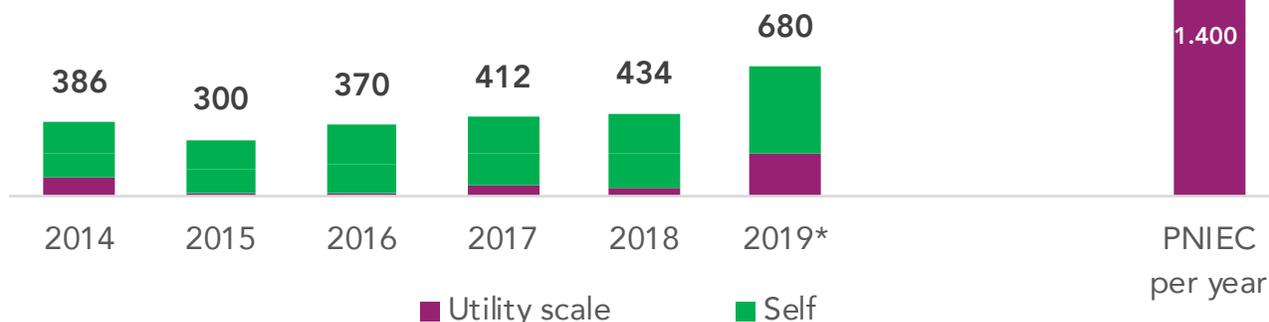


Dove siamo: 300 - 440 MW/anno

Questa è, nell'era post-Conto Energia, la dimensione storica del fotovoltaico in Italia: il mercato è stato trainato, almeno fino al 2018, quasi esclusivamente dal mondo residenziale (detrazioni) – gli impianti utility scale sono tornati a fare capolino solo nel 2019

Dove dobbiamo andare oltre 3 GW / anno

Questa è la dimensione di crescita annua richiesta dal PNIEC, che **nello Scenario Legambiente diventa ancora più ambiziosa**. Gli almeno 50 TWh in più che nei prossimi anni dovranno essere prodotti dal fotovoltaico si divideranno tra impianti utility scale (tipicamente a terra) e impianti in autoconsumo: non ci sono indicazioni puntuali sugli obiettivi di ciascun segmento, anche se in alcune occasioni le istituzioni hanno fatto riferimento ad una ripartizione 50%-50% dell'extra produzione



Nuova capacità PV in MW per anno/Elaborazioni Elemens su dati Terna

Per far crescere il mercato di 5 volte serviranno:

- Superfici disponibili (coperture)
- Offerte sempre più competitive dei fornitori
- Engagement dei clienti finali, anche grazie a nuove formule proposte dai fornitori di soluzioni
- Innovazioni di tipo regolatorio (Energy Communities)

Le Energy Community assumono particolare valore anche in relazione al permitting, molto più snello rispetto agli utility scale anche grazie al coinvolgimento della Comunità nell'uso degli impianti

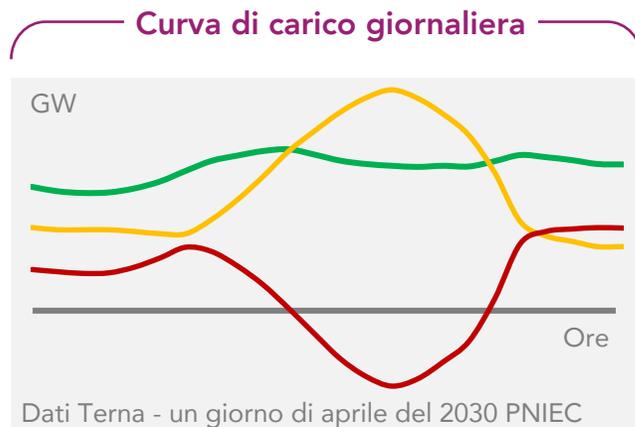
Per far crescere il mercato di 5 volte serviranno:

- Proseguimento del traiettoria di riduzione dei costi
- Semplificazione delle procedure di permitting
- Land classification, sia a fini autorizzativi che a fini di selezione delle iniziative per le aste. Occorre poi accelerare su bonifiche e regole per l'integrazione del FV a terra su suolo agricolo
- Definizione di politiche che consentano maggiore visibilità sulla remunerazione futura, tenuto conto del fenomeno della cannibalizzazione dei prezzi (vedi Focus "Sistemi di accumulo e segnali di prezzo stabili: una necessità")

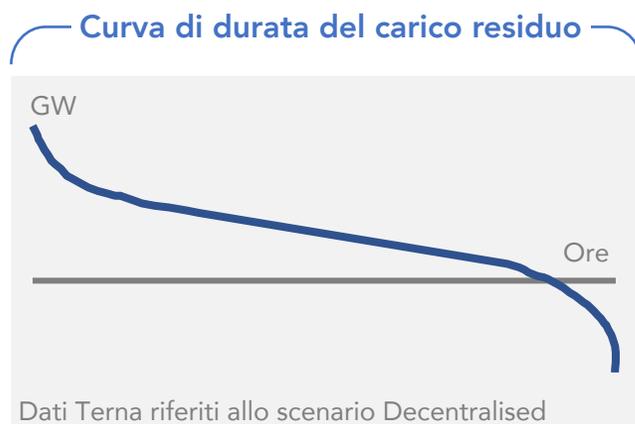
Gli impianti utility scale assumono valore in funzione delle elevate efficienze e delle superfici disponibili, anche tenuto conto che non sarà possibile raggiungere gli obiettivi solo con impianti su copertura

- L'imponente produzione rinnovabile indicata dallo scenario Legambiente enfatizzerà la "cannibalizzazione" dei ricavi delle rinnovabili e richiederà al sistema significativi interventi in impianti di accumulo dell'energia: in un elevato numero di ore dell'anno la richiesta di energia elettrica sarà minore rispetto alla produzione rinnovabile e, per evitare tagli e massimizzare l'immissione di energia carbon free, sarà necessario sviluppare storage in grado di garantire la possibilità di stoccare l'energia per poi utilizzarla in un momento successivo

La generazione rinnovabile potrà essere superiore alla domanda: i prezzi tenderanno verso valori nulli riducendo i ricavi delle FER (effetto cannibalizzazione)



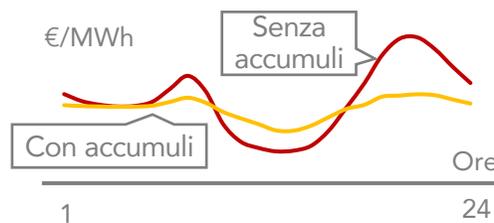
L'overgeneration potrà interessare fino a 800 ore dell'anno mettendo a rischio 5 TWh di produzione rinnovabile nel 2030



LA SOLUZIONE: ACCUMULI E SEGNALI DI PREZZO

- Il PNIEC prevede la realizzazione di più di 6 GW di storage entro il 2030 per garantire una corretta integrazione delle fonti rinnovabili, ma Terna nello scenario Decentralised indica come al 2040 la **capacità di accumulo complessivamente installata dovrà raggiungere i 20 GW**, valore che sarebbe opportuno anticipare al 2030 visti i target Legambiente

I prezzi orari



- In assenza di segnali stabili sul mercato spot sarà difficile sviluppare significativamente nuove rinnovabili
- Per poter raggiungere gli obiettivi, i PPA contribuiranno parzialmente e sarà necessario continuare con le aste
- Gli accumuli potranno aiutare riducendo la volatilità dei prezzi giornalieri

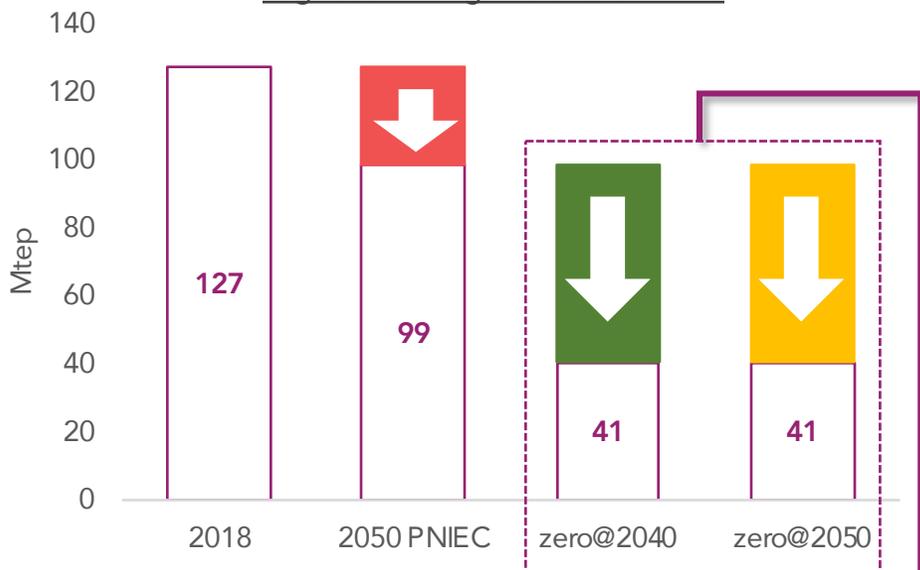
Lo storage installato



- Il mercato non offre segnali di prezzo adeguati alla realizzazione di impianti così capital intensive come gli accumuli soggetti a cannibalizzazione dei prezzi: **sarà necessario creare dei segnali di prezzo di lungo termine (aste) affinché i target possano essere raggiunti ed anticipati**

- Per raggiungere i livelli di decarbonizzazione prospettati nello scenario Legambiente sarà necessario fornire un ulteriore impulso alle politiche volte all'efficientamento energetico: in particolare, rispetto alla traiettoria già tracciata dal PNIEC, occorrerà ridurre i consumi energetici per impieghi finali di un **ulteriore 61%** (al 2040 per lo scenario zero@2040 o al 2050 per quello zero@2050)
- Gli attuali strumenti di supporto all'efficientamento energetico **presentano numerose criticità e mancano meccanismi di verifica** sui risultati conseguiti

Andamento degli impieghi finali di energia (Mtep)
negli scenari Legambiente e PNIEC



Per fornire un maggior impulso al risparmio energetico nei prossimi decenni occorre eliminare le barriere che insistono sulle imprese (es. tema finanziamento interventi) e semplificare l'accesso agli strumenti di supporto per PMI e privati (es. condomini)

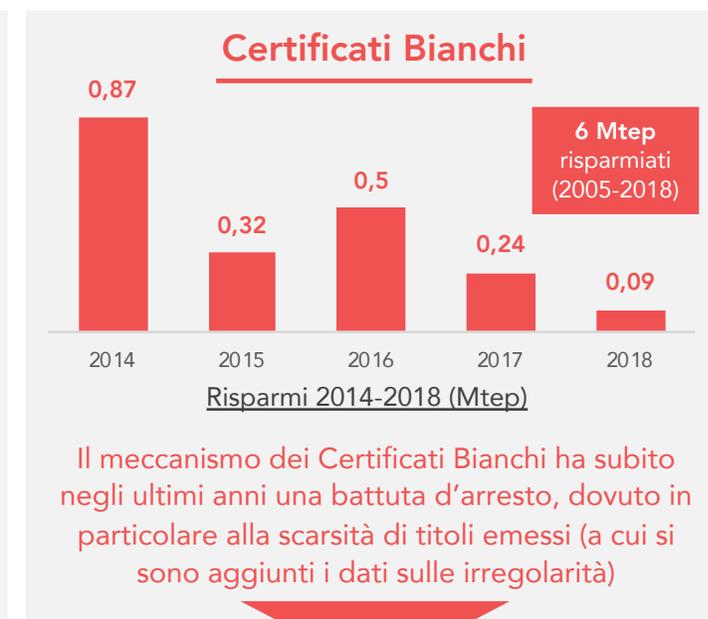
Principali strumenti (da potenziare)

Detrazioni fiscali



Il contributo di Ecobonus e BonusCasa agli obiettivi di efficienza sarà fondamentale. **Occorre stabilizzare e modificare il supporto dell'Ecobonus, vincolandolo alle prestazioni e introducendo monitoraggi a tutela dei cittadini**

Certificati Bianchi



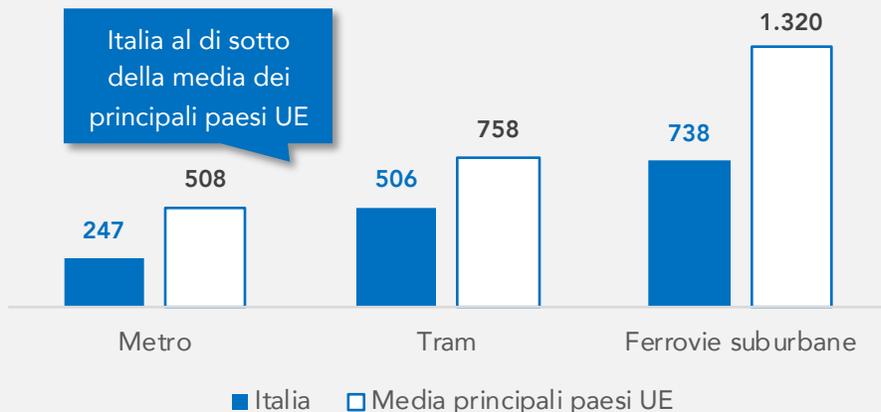
Necessità di ristabilire un clima di fiducia da imprese e istituzioni responsabili del meccanismo, in particolare ristabilendo un equilibrio fisico tra domanda e offerta di titoli e **semplificando le procedure di accesso al meccanismo**

- Per centrare il target a zero emissioni proposto da Legambiente sarà necessario spostare buona parte dei consumi relativi a trasporti e fabbisogno termico dalle fonti fossili al vettore elettrico
- Ciò si traduce per i trasporti in una forte penetrazione dei veicoli elettrici, di tram, metropolitane e ferrovie nelle aree urbane, mentre per il fabbisogno termico sarà determinante il contributo delle pompe di calore

Trasporti e mobilità (oggi)

Infrastrutture urbane - km linee

Italia al di sotto della media dei principali paesi UE



Colonnine ricarica

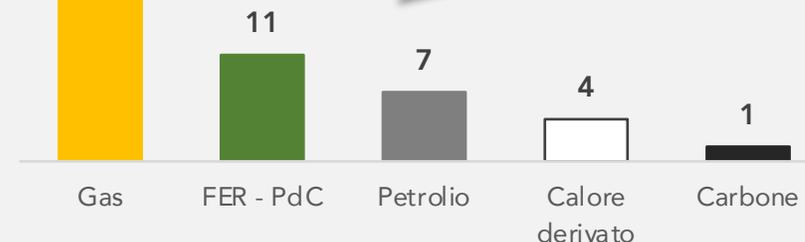


Fonti: Legambiente

Fabbisogno termico (oggi)

33

Ad oggi il mix energetico per il riscaldamento è ancora fortemente dipendente dal gas naturale



Consumi finali lordi riscaldamento per fonte (Mtep)

MIX IMPIEGHI FINALI TRASPORTI (LEGAMBIENTE)

zero@2040
zero@2050

20%

80%

■ Rinnovabili □ Energia elettrica

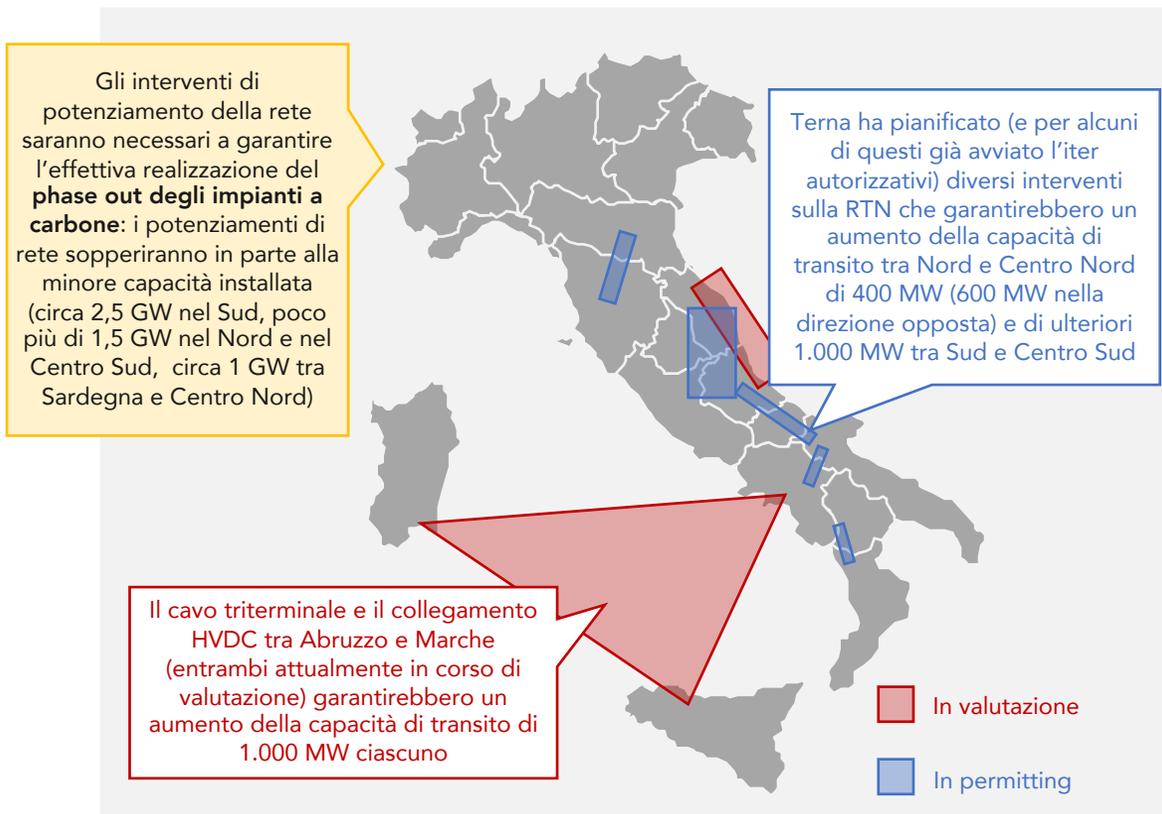
Entrambi gli scenari di Legambiente prevedono un forte impulso all'elettrificazione del settore trasporti al 2040 e 2050

FABBISOGNO TERMICO (LEGAMBIENTE)

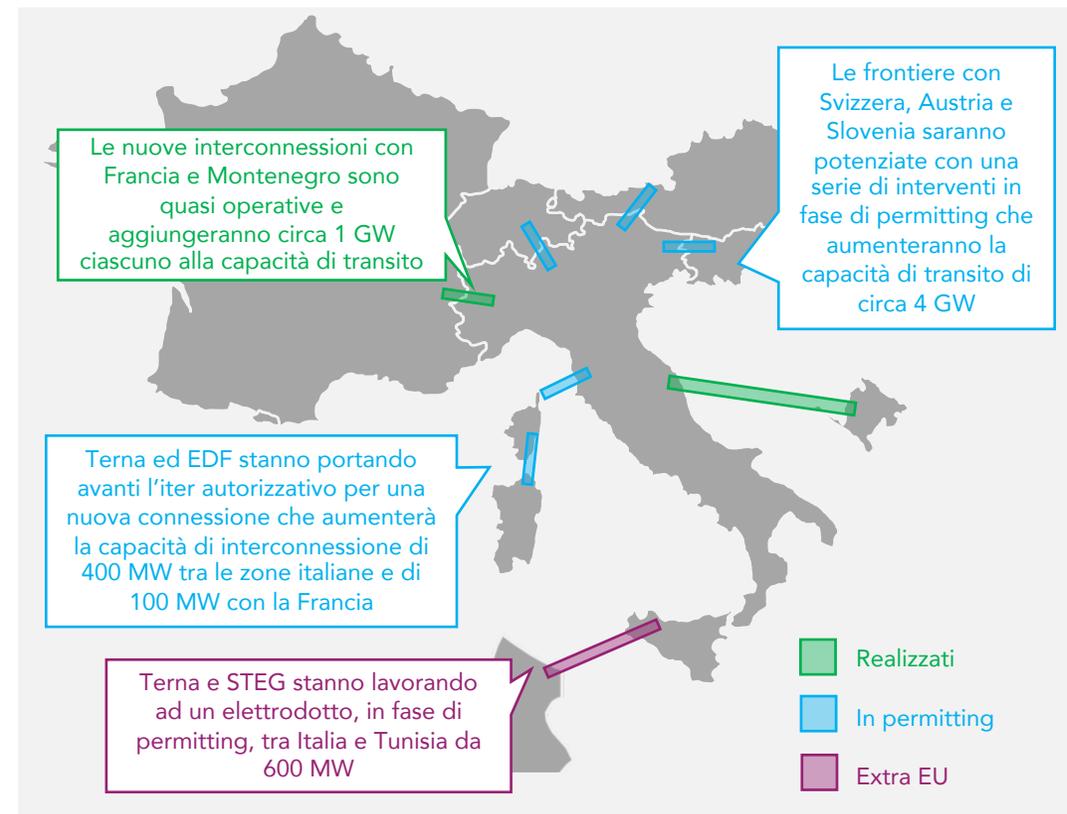
L'intero fabbisogno di riscaldamento e raffrescamento dovrà essere soddisfatto da fonti rinnovabili (es. solare termico e biomasse) e, soprattutto, da Pompe di Calore, anche abbinate a impianti fotovoltaici di taglia residenziale

- Per raggiungere i livelli di decarbonizzazione prospettati nello scenario Legambiente sarà necessario un forte potenziamento della rete elettrica, sia per quanto riguarda le interconnessioni con stati esteri che per quanto riguarda la rete di trasmissione nazionale
- Sarà necessario che lo sviluppo rete rimanga allineato con quanto programmato dal TSO e che i processi autorizzativi in corso vengano velocizzati così come le valutazioni sui progetti strategici

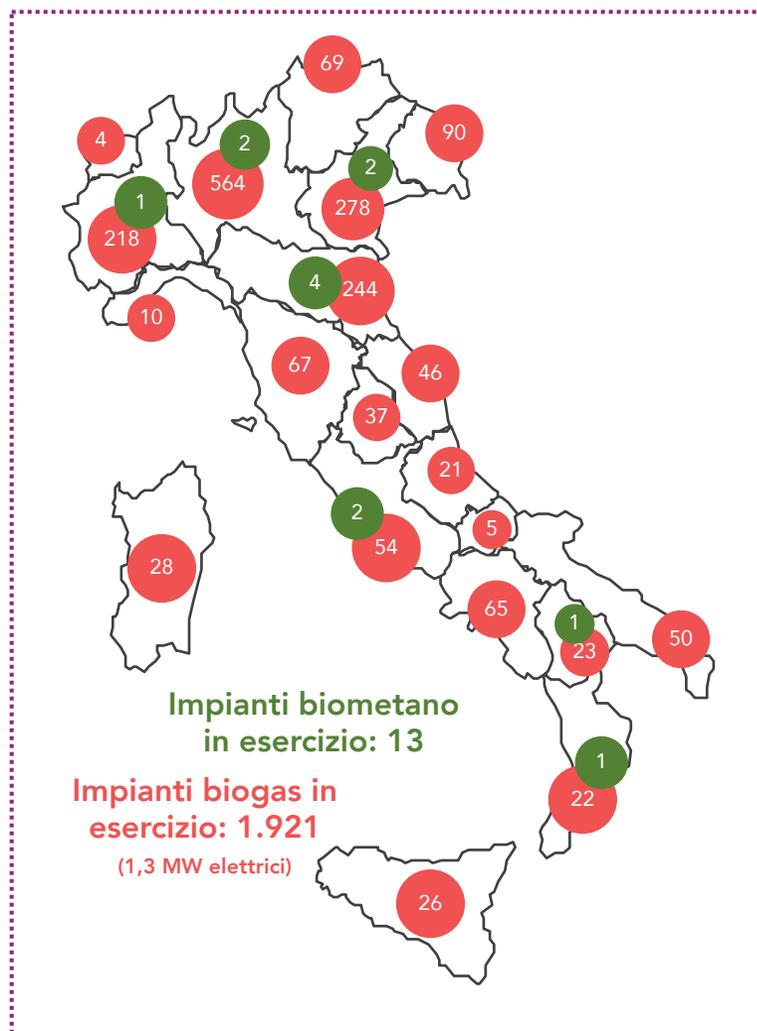
Rete di Trasmissione Nazionale



Interconnessioni con l'estero

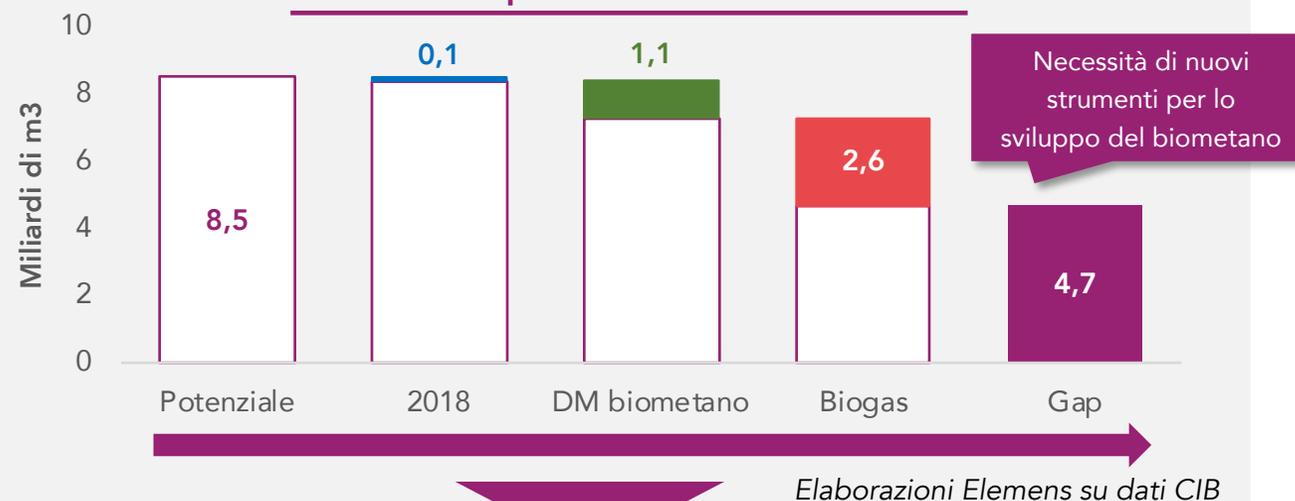


Distribuzione impianti biometano e biogas



- Il biometano è una leva fondamentale per la decarbonizzazione del nostro Paese, sia ad uso per trasporti che per l'immissione nella rete gas nazionale
- Oltre alla riduzione delle emissioni, il biometano permette anche di diminuire la quantità di gas naturale importato, a tutto vantaggio di una filiera tecnologica con un'elevata presenza di imprese italiane

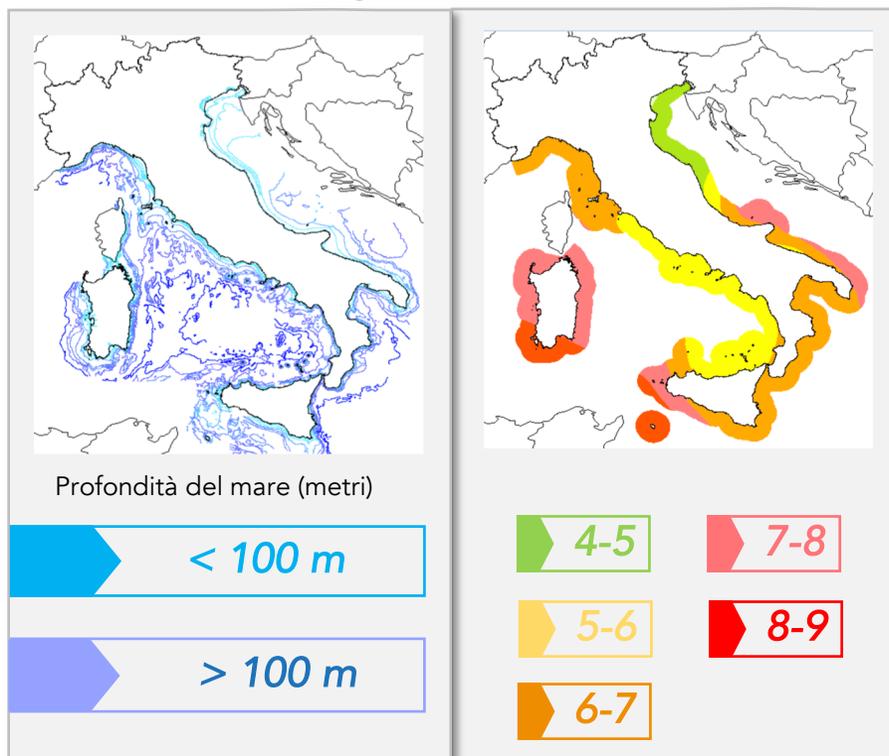
Evoluzione produzione di biometano



Ad oggi risultano circa 1.000 richieste preliminari di connessione alla rete da parte di impianti a biometano. Considerando l'intero contingente messo a disposizione dal DM biometano (1,1 Mld m³) il potenziale raggiungibile al 2030 di **8,5 Mld di m³** (fonte CIB) resta ancora lontano (anche immaginando la conversione a biometano dell'intero parco a biogas, pari a circa 2,6 Mld m³)

- L'eolico offshore può dare un prezioso contributo per lo sviluppo di una capacità eolica nazionale coerente con i target di decarbonizzazione
- In Italia, tale tecnologia risulta di difficile diffusione a causa della scarsità di fondali con caratteristiche di profondità conformi con i vincoli tecnici delle piattaforme offshore tradizionali (max 60 metri) e della loro vicinanza rispetto alla costa che ne amplifica l'impatto visivo
- Negli ultimi anni è in corso di sperimentazione una tecnologia nota come "floating wind" dove le pale eoliche sono integrate in una piattaforma galleggiante a sua volta ancorata al fondale, consentendo di posizionare le turbine in corrispondenza di fondali più profondi (fino a 100 metri)

Mappe della profondità dei fondali e della velocità del vento lungo le coste italiane



Il possibile ruolo del floating wind per l'Italia

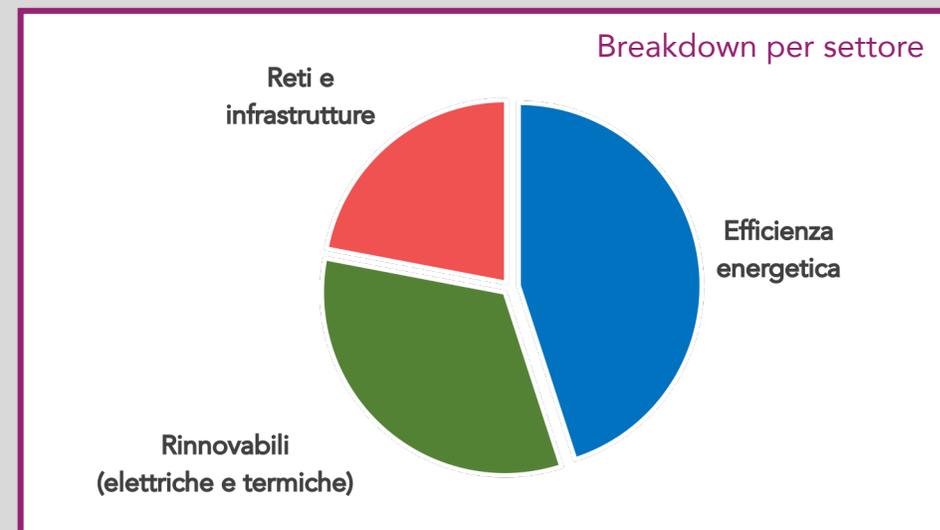
- L'IRENA nel report "Future of Wind" (ottobre 2019) ne prevede un utilizzo intensivo in Europa a partire dal 2030 e potrebbe raggiungere circa 45 GW di potenza installata
- Come si evince dalle mappe elaborate da RSE (WebGIS Tritone) le coste italiane presentano buone caratteristiche anemometriche in particolare sulla costa basso adriatica, ionica e sulle isole
- L'eolico galleggiante potrebbe risultare un'importante opzione per supportare la crescita delle rinnovabili negli scenari rivolti all'azzeramento delle emissioni nette nazionali
- Per favorire lo sviluppo di tale tecnologia occorrerebbe sia snellire e chiarire il processo autorizzativo sia rafforzare il coordinamento di una filiera industriale nazionale
- Dal 2017, è stato istituito il Cluster Blue Italian Growth (BiG) con la mission di promuovere lo sviluppo di una filiera nazionale sull'economia del mare; il Cluster consiste in una rete di soggetti pubblici e privati, tra cui le Università di Bologna e Federico II di Napoli insieme a campioni nazionali come ENI e FINCANTIERI

- L'adozione delle policy individuate per realizzazione dello scenario «zero emissioni» proposto da Legambiente possono essere la base per innescare un significativo ciclo di investimenti nel settore energetico con conseguente impatto occupazione, soprattutto nel settore dell'efficienza energetica, maggiormente labour-intensive

Impatto occupazionale scenario Legambiente «zero emissioni»

~ 640 migliaia
di addetti

Stima aggregata di ULA (unità di lavoro)
permanenti e temporanee totali
in termini diretti e indiretti





Via G. Leopardi, 27
20123 Milano
+39 0284927880
www.elemens.it