

# Gas Decarbonisation Pathways 2020–2050

Gas for Climate

Aprile 2020



**GAS FOR CLIMATE**  
A path to 2050



**Guidehouse**

---

## Imprint

**Copyright:**

© 2020 Guidehouse

**Authors:**

Daan Peters, Kees van der Leun,  
Wouter Terlouw, Juriaan van Tilburg,  
Tom Berg, Matthias Schimmel,  
Irina van der Hoorn, Maud Buseman,  
Maarten Staats, Mark Schenkel and  
Goher Ur Rehman Mir

**Date:**

April 2020

**Contact:**

Guidehouse  
Stadsplateau 15, 3521 AZ Utrecht  
The Netherlands  
+31 30 662 3300  
guidehouse.com

**Photo credits (title):**

© zaikina / Adobe Stock

**Design:**

Meike Naumann  
Visuelle Kommunikation

# Gas Decarbonisation Pathways 2020–2050

Gas for Climate

Aprile 2020



# Un messaggio dal consorzio Gas for Climate

Caro lettore,

il consorzio Gas for Climate è lieto di presentare il nuovo studio che analizza i percorsi di decarbonizzazione dal 2020 al 2050. I percorsi mirano a raggiungere al 2050 un sistema energetico "Optimised Gas", come descritto nel precedente studio pubblicato nel 2019 "Gas for Climate. The optimal role for gas in a net-zero emissions energy system". Nel corso dell'ultimo anno, ci siamo ampiamente confrontati con gli stakeholder europei circa lo studio di Gas for Climate 2019 ed è nato un quesito centrale: come effettuare la transizione dall'attuale sistema energetico a quello a emissioni zero del 2050?

Questo nuovo studio risponde a questa domanda analizzando e tracciando dei percorsi di decarbonizzazione per i diversi settori e le implicazioni per le infrastrutture del gas.

Il Percorso di Decarbonizzazione Accelerata, ovvero il percorso centrale di decarbonizzazione del nuovo studio, mostra come un approccio graduale, che coglie le opportunità di investimento nel prossimo decennio, possa portare l'Europa verso una decarbonizzazione del suo sistema energetico più rapida ed economicamente più vantaggiosa rispetto alle attuali tendenze dell'UE. Ciò richiede che l'European Green Deal acceleri gli investimenti migliorando le prospettive commerciali e fornendo un contesto stabile.

In questo periodo di sfide senza precedenti per la salute pubblica e di pressione economica, la mitigazione del cambiamento climatico e la ripresa economica devono andare di pari passo. All'indomani dell'attuale crisi sanitaria, i necessari pacchetti di rilancio europei e nazionali dovrebbero essere visti anche come una triplice opportunità per l'Europa. Infatti, oltre a creare crescita economica, possono spingere la transizione energetica e creare posti di lavoro sostenibili. La creazione di catene di valore europee del biometano e dell'idrogeno, secondo quanto descritto in questi percorsi, ha importanti vantaggi economici e industriali e crea un gran numero di nuovi posti di lavoro sostenibili in settori rilevanti a livello globale.<sup>1</sup>

Il nuovo studio offre un percorso verso un'integrazione del sistema energetico economicamente vantaggiosa e resiliente. Sosteniamo la transizione verso un sistema energetico completamente rinnovabile in cui il biometano e l'idrogeno verde giocano un ruolo di primo piano nell'integrazione intelligente con l'elettricità rinnovabile e le ben sviluppate infrastrutture europee esistenti. Riconosciamo anche che l'idrogeno blu può accelerare gli sforzi per la decarbonizzazione ed evidenziare la capacità del biometano di determinare emissioni negative in combinazione con la CCS.

<sup>1</sup> Lo studio Gas for Climate Job creation by scaling up renewable gas in Europe (Navigant, 2019), ha dimostrato che l'aumento della produzione di biometano e idrogeno in Europa può creare da 600.000 a 850.000 posti di lavoro diretti, più oltre un milione di posti di lavoro indiretti. Vedi: [https://gasforclimate2050.eu/files/files/Navigant\\_Gas\\_for\\_Climate\\_Job\\_creation\\_by\\_scaling\\_up\\_renewable\\_gas\\_in\\_Europe.pdf](https://gasforclimate2050.eu/files/files/Navigant_Gas_for_Climate_Job_creation_by_scaling_up_renewable_gas_in_Europe.pdf)

La politica dell'UE deve essere rafforzata per promuovere efficacemente un sistema energetico pienamente integrato. Gas for Climate suggerisce pertanto ai decisori politici di considerare elettricità e gas non come soluzioni tra loro concorrenti, bensì come entrambe necessarie e capaci di rafforzarsi a vicenda. Il consorzio Gas for Climate è pienamente convinto che il collegamento fra i mondi dell'elettricità, del gas e del calore - connettendo i loro mercati e le rispettive infrastrutture in modo più coordinato e integrato - fornisca i maggiori benefici complessivi per il sistema energetico europeo. Il consorzio appoggia pertanto i report che raccomandano l'inclusione di misure politiche intersettoriali nell'European Green Deal:

1. Adattare il quadro normativo europeo per rendere le infrastrutture del gas all'avanguardia in un sistema energetico integrato. Questo sarà un punto chiave per la decarbonizzazione dell'economia europea in modo sostenibile ed economicamente vantaggiosa.
2. Stimolare la produzione di biometano e idrogeno con un mandato che vincoli al 10% di gas da fonti rinnovabili entro il 2030.
3. Favorire il commercio transnazionale di biometano e idrogeno, anche attraverso un sistema di garanzia di origine ben funzionante. Chiarire le regole di mercato per l'idrogeno verde e blu, includendo il trasporto dell'idrogeno.
4. Incentivare la domanda di biometano e idrogeno rafforzando e ampliando il sistema di scambio di quote di emissione nell'UE (ETS – Emission Trade System) in combinazione con Contratti per Differenza mirati e vincolati nel tempo.

Il consorzio è stato sostenuto da Guidehouse (precedentemente nota come Navigant Consulting) nello sviluppo di questo rapporto.

Siamo entusiasti di poter discutere questi percorsi per la transizione energetica e dare il nostro contributo a un'economia net-zero carbon in Europa.

I CEO di Gas for Climate:



**Piero Gattoni**  
Consorzio Italiano Biogas



**Pascal De Buck**  
Fluxys Belgium



**Jörg Bergmann**  
OGE



**Harm Grobrügge**  
European Biogas Association



**Han Fennema**  
Gasunie



**Marco Alverà**  
Snam



**Marcelino Oreja Arburúa**  
Enagás



**Thierry Trouvé**  
GRTgaz



**Hans Kreisel**  
Swedegas



**Torben Brabo**  
Energinet



**Ralph Bahke**  
ONTRAS



**Dominique Mockly**  
Teréga

# Executive summary

L'UE si è data l'obiettivo di rendere l'Europa un continente neutro dal punto di vista climatico entro il 2050 e la Commissione europea ha proposto un quadro di norme sul clima per rendere giuridicamente vincolante detto obiettivo. Con la comunicazione sul Green Deal, la Commissione europea ha concluso che gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030 dovranno essere sensibilmente innalzati: dal 40% al 50%, fino anche al 55% al fine di raggiungere la predetta neutralità e il Parlamento europeo ha manifestato una preferenza al target del 55%. Perché ciò sia realizzato in maniera efficiente ed economica, occorrono molecole rinnovabili - gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio -, elettricità rinnovabile ed un uso più integrato delle reti elettriche e del gas. L'ambizione del Green Deal europeo deve tradursi, quindi, in significativi investimenti pubblici e privati che dovranno essere effettuati guardando a un periodo di 20-60 anni, il che significa che in molti casi rimane a disposizione un solo ciclo di investimenti da qui al 2050. Pertanto, le aziende, gli investitori e i responsabili politici dovranno essere in grado di stabilire quali investimenti saranno necessari, in che misura ed entro quando.

La decarbonizzazione completa degli usi finali sarebbe difficile da realizzare senza ricorrere all'uso del gas. L'idrogeno e il biometano possono essere utilizzati per quasi tutti gli usi finali in campo energetico. Nella produzione di energia elettrica per produrre energia in maniera flessibile a beneficio della sicurezza del sistema e degli approvvigionamenti favorendo, altresì, l'integrazione di ampie quote di energia eolica e solare. In altri ambiti, come ad esempio per il

riscaldamento degli edifici, l'uso combinato di gas ed elettricità riduce i costi sociali e accresce le opzioni di decarbonizzazione verso i citati obiettivi. Per un'evoluzione efficiente del sistema i gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio devono essere trasportati, stoccati e distribuiti attraverso le infrastrutture del gas e in combinazione smart con la rete elettrica.

**Un'integrazione smart del sistema energetico aumenta la probabilità che l'UE possa raggiungere i propri obiettivi dal punto di vista climatico**

In questo nuovo studio, Gas for Climate ha sviluppato l'analisi dei processi di decarbonizzazione del gas dal 2020 al 2050 e ha identificato gli investimenti e le azioni che saranno necessari in riferimento allo scenario Optimised Gas al 2050 come già illustrato nello studio Gas for Climate 2019 che ha dimostrato che:

- una combinazione intelligente di elettricità e gas rinnovabile può decarbonizzare completamente il sistema energetico dell'UE al minor costo per la società<sup>2</sup>, concludendo che è possibile estendere la diffusione del biometano e dell'idrogeno fino a

2 Navigant, 2019. Gas for Climate. The optimal role for gas in a net-zero emissions energy system. Disponibile all'indirizzo: [https://www.gasforclimate2050.eu/files/files/Navigant\\_Gas\\_for\\_Climate\\_The\\_optimal\\_role\\_for\\_gas\\_in\\_a\\_net\\_zero\\_emissions\\_energy\\_system\\_March\\_2019.pdf](https://www.gasforclimate2050.eu/files/files/Navigant_Gas_for_Climate_The_optimal_role_for_gas_in_a_net_zero_emissions_energy_system_March_2019.pdf)

2.900 TWh (potere calorifico netto)<sup>3</sup>, equivalenti a 270 miliardi di metri cubi di gas naturale;

- l'elettricità rinnovabile dovrebbe essere sette volte maggiore entro il 2050 (fino a quasi 7.000 TWh) per consentire una completa decarbonizzazione;
- rispetto ad uno scenario Minimal Gas, lo scenario Optimised Gas porta ad un risparmio sui costi sociali di oltre 200 miliardi di euro all'anno entro il 2050.<sup>4</sup>

## Il nuovo studio analizza lo sviluppo di percorsi di decarbonizzazione del gas da oggi verso un sistema energetico ottimale e neutro dal punto di vista climatico entro il 2050

Lo studio realizzato ha analizzato lo sviluppo della decarbonizzazione dei vari settori (edilizia, industria, trasporti, generazione di energia elettrica) secondo tre diversi scenari (che prevedono un'implicazione crescente del sistema gas):

- **Scenario politiche attuali UE:** attuazione delle attuali politiche climatiche ed energetiche dell'UE 2020- 2030. In relazione al presente scenario, lo studio ha concluso che l'attuale politica climatica ed energetica non sarà sufficiente al raggiungimento del target di completa decarbonizzazione. Gli sviluppi connessi con le attuali politiche sarebbero troppo lenti per consentire uno scale-up dei gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio in linea con lo stato finale dell'Optimised Gas al 2050 illustrato nello studio Gas for Climate 2019.
- **Scenario accelerato di decarbonizzazione.** Nel presente scenario l'offerta e la domanda di elettricità rinnovabile, l'idrogeno e il biometano cresceranno cogliendo le innovazioni e le

opportunità di investimento. Le infrastrutture del gas si diversificheranno sempre più per facilitare i flussi di idrogeno e di biometano. L'analisi dello scenario ha consentito di formulare proposte per il Green Deal europeo, nell'ottica che questi rappresenti un grande acceleratore di investimenti low carbon.

- **Scenario di azione globale per il clima.** Nel presente scenario il resto del mondo segue l'esempio dell'Europa nella riduzione delle emissioni di gas serra in linea con la scienza climatica e con l'Accordo di Parigi. Si prevede, pertanto, lo stimolo dell'innovazione nelle tecnologie pulite a livello globale per raggiungere una decarbonizzazione ancora più rapida anche grazie a una diffusione accelerata dei gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e alla commercializzazione a livello internazionale di vettori di energie rinnovabili.

La politica dell'UE deve essere rafforzata per promuovere efficacemente la decarbonizzazione del settore europeo del gas, secondo le seguenti misure politiche intersettoriali:

1. Adattare il quadro normativo dell'UE per uno sviluppo e un uso delle infrastrutture del gas verso il futuro di un sistema energetico integrato.
2. Stimolare la produzione di biometano e idrogeno con un obiettivo vincolante del 10% rispetto al consumo complessivo di gas entro il 2030.
3. Promuovere il commercio transfrontaliero di idrogeno e biometano, anche attraverso un valido sistema di garanzie di origine e definendo adeguate regole di mercato per l'idrogeno, includendo anche il tema del trasporto.
4. Incentivare la domanda di idrogeno e biometano rafforzando e ampliando il sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS).

Per ulteriori raccomandazioni politiche settoriali specifiche si rimanda al capitolo 4 del rapporto dello studio.

3 La domanda e l'offerta di energia in tutto il rapporto sono indicate sulla base del valore del potere calorifico netto (NCV). Il NCV, o potere calorifico inferiore (LHV), è il calore totale prodotto dalla combustione di un combustibile, meno il calore necessario per far evaporare l'acqua presente nel combustibile stesso o prodotta durante la sua combustione. Definizione basata su OECD/IEA, 2014. Manuale di statistica energetica. Disponibile all'indirizzo: [https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Energy\\_statistics\\_manual\\_2004\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Energy_statistics_manual_2004_EN.pdf). Specificamente per il gas naturale, il NCV è il 90% del potere calorifico lordo (GCV), o del potere calorifico superiore (HHV).

4 I costi in tutto il rapporto sono indicati come costi reali in Euro nel 2020.

## **2020: le infrastrutture del gas naturale possono già essere utilizzate per il trasporto dei gas rinnovabili e dei low carbon gas**

Le infrastrutture del gas sono strutture essenziali per garantire la sicurezza energetica. La transizione energetica ha finora riguardato principalmente l'elettricità; sebbene vi sia una accresciuta consapevolezza del ruolo che l'idrogeno e il biometano potranno svolgere in futuro, il potenziale dei gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio non è ancora stato sfruttato e il biometano e l'idrogeno svolgono ancora oggi un ruolo minoritario. Una notevole quantità di biogas (circa 170 TWh/anno) è già in produzione; tuttavia, si tratta per lo più di biogas prodotto localmente che viene utilizzato per generare elettricità e calore in maniera non flessibile e costante nel tempo (base load). La produzione di idrogeno verde è oggi praticamente inesistente, anche se sono in corso e in fase di sviluppo un numero considerevole di progetti pilota. I primi progetti su larga scala per l'idrogeno blu sono in fase di sviluppo e sono attesi per i prossimi cinque anni.

Il precedente studio Gas for Climate ha evidenziato che il biometano e l'idrogeno svolgeranno un ruolo prezioso in diversi settori del sistema energetico del futuro, poiché potranno:

- Fornire energia elettrica rinnovabile immagazzinabile e flessibile unitamente all'energia eolica e fotovoltaica
- Riscaldare edifici collegati alla rete del gas con soluzioni ibride per il riscaldamento
- Fornire calore ad alta temperatura e alimentazione all'industria pesante ad elevata intensità energetica
- Fornire un carburante ad alta densità di energia per il trasporto pesante e a lunga distanza
- Fornire carburante rinnovabile per l'aviazione

Tuttavia, molto è ancora da sviluppare. Biometano ed idrogeno non sono attualmente disponibili in grandi quantità e dovrà quindi essere potenziata la loro produzione. Ad oggi non vi è un numero sufficiente di edifici coibentati ad un livello tale da rendere possibili soluzioni ibride per il riscaldamento e, nel contempo, le pompe di calore ibride, costituite da componenti ben noti, non sono ancora una realtà negli edifici europei. L'industria pesante ha appena iniziato a valutare le possibili opzioni per una completa decarbonizzazione. Le autovetture elettriche stanno aumentando, ma deve ancora svilupparsi la decarbonizzazione del trasporto pesante su gomma, della navigazione

e dell'aviazione. Questo a fronte del fatto che la produzione di energia elettrica si sta già decarbonizzando rapidamente tanto che pur nello scenario di business as usual, la quota di elettricità rinnovabile continuerà ad aumentare a causa della rapida diminuzione dei costi, comportando una maggiore necessità di stoccaggio dell'energia. Tuttavia, dal momento in cui l'accumulo di elettricità non è adatto per uno stoccaggio prolungato o stagionale, l'integrazione tra sistema elettrico e gas potrebbe consentire lo stoccaggio dell'energia in forma di gas immagazzinabile nel lungo termine e a basso costo.

## **Le politiche climatiche dell'UE che hanno portato a una decarbonizzazione della produzione di elettricità a velocità record non sono state concepite per decarbonizzare il settore gas**

Nelle attuali misure UE non sono presenti per il gas (rinnovabile e low carbon) politiche e programmi di supporto analoghi a quelli che stanno guidando la rapida decarbonizzazione della produzione di elettricità. Le attuali politiche UE in materia di clima e di energia non rappresentano un motore strutturale per l'aumento della fornitura di biometano nella rete del gas. Nel corso del 2020, la produzione di idrogeno verde si limiterà principalmente a progetti pilota e dimostrativi, poiché quasi tutta l'energia elettrica rinnovabile sarà ancora necessaria per soddisfare la crescente domanda di elettricità in maniera diretta. Il prezzo della CO<sub>2</sub> previsto per il 2030 (circa 35 €/tonnellata di CO<sub>2</sub> sulla base dell'attuale ETS dell'UE, ampiamente in linea con il WEO 2019 dell'AIE) non è sufficiente per introdurre l'idrogeno blu come sostituto su larga scala dell'idrogeno grigio prodotto senza cattura e stoccaggio del carbonio (CCS), che richiede un prezzo della CO<sub>2</sub> di circa 50 €/tonnellata di CO<sub>2</sub>. Né ci saranno incentivi sufficienti per accelerare lo sviluppo e la diffusione delle tecniche basate sull'idrogeno verde.

Per quanto riguarda la domanda di energia, le politiche attuali offrono poche certezze a lungo termine e un prezzo del carbonio troppo basso perché

l'industria pesante possa investire in tecnologie di decarbonizzazione profonda nel corso dei maggiori processi di reinvestimento previsti negli anni 2020. Nell'edilizia, l'Europa non assisterà a un'accelerazione significativa delle ristrutturazioni energetiche. Nel settore dei trasporti, le politiche attuali stimolano la decarbonizzazione del trasporto leggero su gomma, mentre i veicoli elettrici diventano più economici e le percorrenze aumentano; tuttavia, è difficile immaginare che le politiche attuali e le tecnologie disponibili portino a una decarbonizzazione profonda nei trasporti marittimi e aerei, due settori che necessitano di molecole rinnovabili.

Di conseguenza, l'attuale "Percorso delle attuali tendenze dell'UE" indica che gli sviluppi nel 2020 saranno troppo lenti per consentire lo scale-up dei gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio in linea con lo scenario Optimised Gas al 2050 di Gas for Climate.

In questo scenario, le attuali infrastrutture del gas continueranno ad essere utilizzate per l'importazione, il trasporto e lo stoccaggio di gas naturale, con un aumento della immissione in rete di biometano e di alcune condotte di idrogeno dedicate e relativamente brevi per il trasporto da punto a punto - principalmente all'interno di cluster industriali.

### **Ma si può fare molto di più: scenario accelerato di decarbonizzazione**

Partendo dal presupposto che le attuali politiche UE in materia di clima ed energia e i PNIEC non sono in grado di raggiungere la neutralità entro il 2050, lo studio analizza due percorsi che vanno oltre le attuali politiche e raggiungono la neutralità climatica entro il 2050. Lo scenario accelerato di decarbonizzazione mira a raggiungere una riduzione dei gas a effetto serra del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e la neutralità climatica entro il 2050. In tale scenario, la scalabilità degli investimenti privati è guidata da un quadro politico e normativo certo e di lungo termine. Ciò si traduce in un'accelerazione delle ristrutturazioni energetiche degli edifici, nell'introduzione attiva sul mercato di soluzioni ibride per il riscaldamento e nella possibilità che l'industria pesante possa contare su un aumento del prezzo ETS dell'UE di circa 55 euro/t di CO<sub>2</sub> nel 2030 (che salirebbe gradualmente a 150 euro/t di CO<sub>2</sub> entro la metà del secolo per consentire una decarbonizzazione profonda in tutti i processi industriali). Tutto questo accompagnato da ulteriori misure di sostegno di modo che, nel prossimo decennio:

→ l'industria pesante ricorrerà a cicli naturali di reinvestimento per convertire gli impianti industriali in siti industriali a zero emissioni nette, basati sull'utilizzo

di idrogeno e biometano unitamente all'energia elettrica rinnovabile.

- Il trasporto pesante su gomma inizierà a decarbonizzarsi con un ruolo in rapida crescita per i Tir alimentati con celle a combustibile a idrogeno, così come per i Tir elettrici, e quelli che funzionano a bio-GNL (biometano liquefatto) o bio-GNC.
- Il trasporto marittimo si orienterà rapidamente verso il GNL (gas naturale liquefatto) come combustibile, aprendo la strada al bio-GNL ed eventualmente all'ammoniaca.
- L'aviazione comincerà ad impiegare notevoli quantità di bio-kerosene e di cherosene sintetico, a base di idrogeno verde.
- La quota di elettricità rinnovabile nella produzione di energia elettrica salirà al 60%-70% entro il 2030, di cui il 40%-50% da fonti rinnovabili intermittenti. Il restante 20% provverrà dalle centrali idroelettriche e da centrali bioelettriche a base di bioenergia.

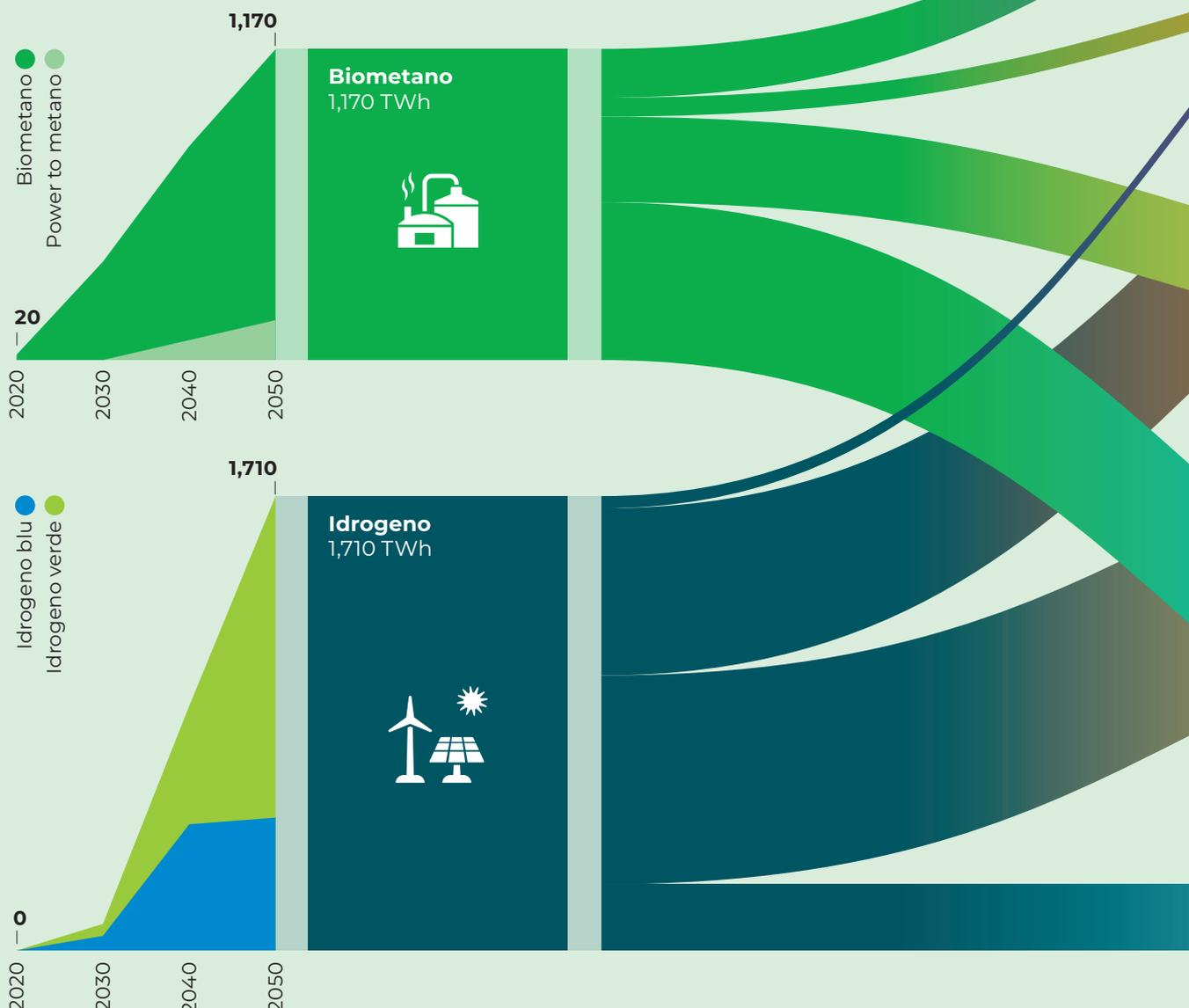
L'aumento della quota di elettricità rinnovabile intermittente dopo il 2030 dovrebbe combinarsi con l'elettricità flessibile e dispacciabile, che richiederà una produzione su larga scala di idrogeno verde, in grado di beneficiare di una riduzione dei costi degli elettrolizzatori. I grandi progetti di idrogeno blu nei cluster industriali saranno resi possibili dall'aumento del prezzo della CO<sub>2</sub> e da una maggiore sicurezza politica nel lungo periodo. Tali progetti sostituiranno l'idrogeno grigio come materia prima industriale. L'idrogeno verde si sta affermando rapidamente per assumere un ruolo di primo piano nel 2030 e per superare e sostituire gradualmente l'idrogeno blu. Alcuni degli impianti che inizialmente produrranno l'idrogeno blu potranno essere alimentati in seguito con parte del biometano disponibile per creare le tanto necessarie emissioni negative (idrogeno positivo per il clima). Tali impianti potrebbero rivelarsi rilevanti anche dopo il 2050.

Lo scenario prevede un rapido aumento della diffusione del biometano sostenibile basato sull'uso responsabile di rifiuti e di biomasse residuali e su una accresciuta disponibilità di colture di secondo raccolto prodotte in modo sostenibile e coerente con i criteri del carbon farming, soprattutto nel Sud dell'UE. Grandi impianti di gassificazione del biometano sorgeranno presso i siti industriali e i digestori di biogas diventeranno una immagine comune nelle campagne europee. In definitiva, entro il 2050, l'approvvigionamento di biometano sarà limitato dalla fornitura di biomassa sostenibile con un basso rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni (ILUC).

# Percorso accelerato di decarbonizzazione verso un ruolo ottimale del gas in un sistema energetico a zero emissioni nette

## Raccomandazioni politiche

- 1** Adeguare il quadro normativo dell'UE per rendere le infrastrutture del gas pronte per il futuro in un sistema energetico integrato. Sarà una risorsa chiave per un processo di decarbonizzazione sostenibile ed economicamente efficiente dell'economia europea.
- 2** Stimolare la produzione di biometano e idrogeno con un mandato vincolante per il 10% di gas da fonti rinnovabili entro il 2030.
- 3** Favorire il commercio transfrontaliero di idrogeno e biometano, anche attraverso un efficace sistema di Garanzia d'Origine. Chiarire le regole di mercato per l'idrogeno verde e blu, incluso il loro trasporto.
- 4** Incentivare la domanda di idrogeno e biometano rafforzando e ampliando il sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS) unitamente a un'azione mirata e "Contratti per Differenza" con scadenza a tempo.





Entro il 2050 si prevede che la domanda di idrogeno verde sarà sostanzialmente limitata, dato che sarà disponibile in abbondanza una fornitura a basso costo di energia elettrica rinnovabile come materia prima.

### **L'infrastruttura del gas garantisce l'affidabilità e la flessibilità del sistema energetico**

Nel 2050 le reti di trasporto e distribuzione del gas rivestiranno un ruolo essenziale nel trasporto di biometano e idrogeno: se il volume trasportato tenderà a ridursi la capacità di trasporto necessaria per la domanda di picco mostrerà probabilmente una diminuzione più contenuta così che la rete del gas si dimostrerà adeguata a garantire il trasporto dei futuri volumi di gas rinnovabile e low carbon gas (a parte i problemi di capacità regionale dovuti al passaggio dal carbone al gas o allo sviluppo di ulteriori condotte di importazione) e a rendere disponibile una capacità che potrà essere utilizzata per convertire segmenti di gasdotti al trasporto dell'idrogeno. Infatti, la miscelazione del gas

**A partire dal 2030, quando i volumi di idrogeno aumenteranno, saranno necessarie infrastrutture a idrogeno separate a livello regionale, nazionale ed eventualmente europeo.**

naturale con una quantità limitata di idrogeno immesso nella rete potrebbe rappresentare un'efficace soluzione temporanea per incrementare la produzione di idrogeno e facilitare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel corso di questo decennio. Tuttavia, i volumi di idrogeno necessari per raggiungere un sistema energetico a emissioni zero nel 2050 richiederanno un'infrastruttura regionale e nazionale separata per l'idrogeno puro intorno al 2030, così come per i flussi di idrogeno transeuropei

intorno al 2040. Nel contempo, l'infrastruttura di distribuzione del gas sarà utilizzata per la raccolta del biometano dalle aziende agricole e da altre fonti di approvvigionamento decentrate e per la successiva fornitura agli edifici.

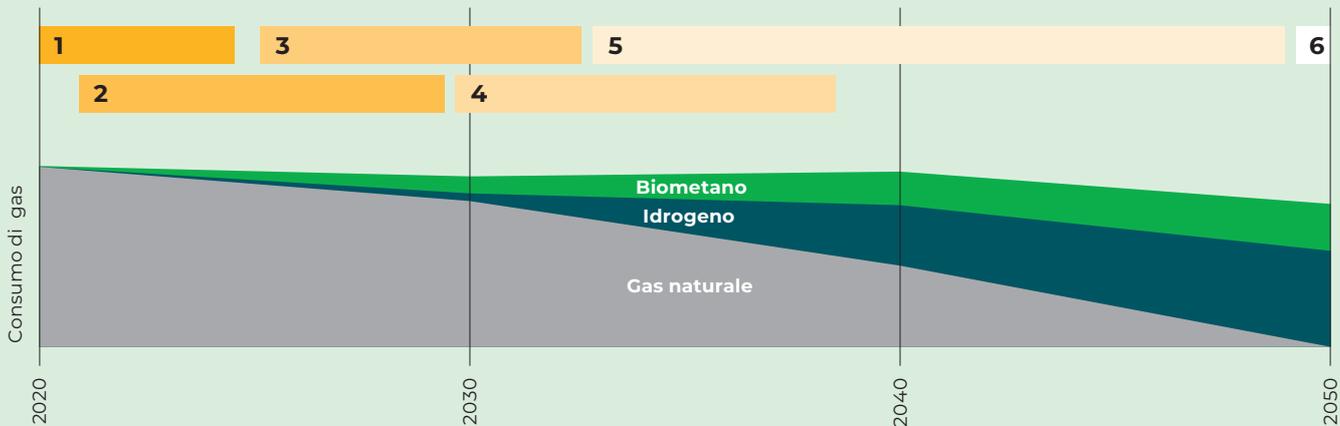
### **Scenario globale di azione per il clima**

Lo "Scenario accelerato di decarbonizzazione" presuppone che la decarbonizzazione del sistema energetico dell'UE sia in gran parte guidata dai governi, dalle imprese e da risorse interne all'UE. Tuttavia, sono 195 i paesi di tutto il mondo che hanno aderito all'accordo di Parigi e tutti dovranno affrontare la sfida di una rapida decarbonizzazione nei prossimi decenni. Le condizioni variano da regione a regione, ma vi sono rilevanti analogie per quanto riguarda l'evoluzione dei sistemi energetici. In molti paesi si avverte sempre più la necessità di riconoscere il ruolo che le energie rinnovabili e i gas a basse emissioni di carbonio possono svolgere. Ne sono un esempio l'interesse per il biogas e il biometano in Cina, lo sviluppo di iniziative sull'idrogeno in tutto il mondo e il dibattito sul ruolo futuro del gas che sta emergendo in Nord America. Se il processo di sviluppo dei gas rinnovabili e low carbon gas assumesse una dimensione globale si assisterebbe ad una transizione energetica più rapida e a costi sociali più bassi.

La figura seguente illustra a grandi linee il percorso accelerato di decarbonizzazione tra il 2020 e il 2050.

# Un percorso accelerato di decarbonizzazione verso un sistema energetico a emissioni zero entro il 2050

<p><b>1</b></p> <p><b>Prepararsi alla transizione</b></p> <p>Pianificazione strategica, tecnica e politica per consentire ai gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio di svolgere un ruolo significativo insieme all'elettricità rinnovabile nella transizione verso zero emissioni nette.</p> <p>Strategia infrastrutturale a lungo termine per la conversione all'idrogeno dei gasdotti esistenti</p> <p>Modifiche alla legislazione e alla regolamentazione a favore della conversione e della disponibilità di H2</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>Facilitare le connessioni</b></p> <p>Scale-up di impianti a biometano situati in prossimità della rete del gas</p> <p>Avviare i primi progetti sull'idrogeno</p> <p>Miglioramento dell'efficienza energetica in tutti i settori per consentire l'elettrificazione e lo sfruttamento di gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>Avvio della fornitura</b></p> <p>Primi progetti sull'idrogeno integrati con la cattura, l'utilizzo e lo stoccaggio del carbonio (CCUS) e sostenuti dai consumatori del base load, probabilmente dell'Industria</p> <p>Sviluppare dorsali regionali per l'idrogeno</p> <p>Scale-up continuo della fornitura di biometano</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>Allargamento della domanda</b></p> <p>L'uso dell'idrogeno si estende ai consumatori commerciali e residenziali nel quadro dei primi progetti sull'idrogeno</p> <p>Il blending (fino al 20%) fa aumentare rapidamente la domanda iniziale, aprendo la strada ai cluster di idrogeno (100%)</p> <p>I consumatori di altre regioni continuano a ricevere gas naturale con miscele crescenti di biometano</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>Creare reti dedicate al metano e all'idrogeno</b></p> <p>Maggiori volumi e diversificazione dell'approvvigionamento di gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio man mano che i metodi di produzione maturano dal punto di vista tecnico ed economico</p> <p>L'infrastruttura per l'idrogeno si sviluppa da scala regionale a livello europeo.</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>100% di gas rinnovabili e a basso contenuto di carbonio</b></p> <p>Gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio completamente integrati nel sistema energetico dell'UE</p> <p>Tutti gli utenti finali del gas sono riforniti di idrogeno e/o biometano, a seconda della regione</p> <p>Il gas naturale non viene più utilizzato, a meno che non venga abbattuto con CCUS per la produzione di idrogeno blu</p> <p>Sistema energetico a zero emissioni nette realizzato nel 2050</p>
--	--	---	---	--	--



---

## Disclaimer

This report was prepared by Navigant Netherlands B.V.. Please note that per 11 October 2019 Navigant was acquired by Guidehouse. This new combination bolsters our capabilities to serve you even better. We continue operating without

changes to our company data, such as financial information and VAT-number, but we expect that in April 2020, we will change the name of our legal entity to Guidehouse Netherlands B.V.. For the avoidance of doubt, our name change

does not have any legal impact; from our side the same party remains a party to the contract with you, as only the name of our legal entity changes.

Traduzione a cura di CIB - Consorzio Italiano Biogas e Snam.  
Per maggiori informazioni sullo studio, contattare uno dei  
partner italiani del consorzio Gas for Climate:



**CIB - Consorzio Italiano Biogas**

Alessandro Vitale

+39 0371/4662633

[a.vitale@consorziobiogas.it](mailto:a.vitale@consorziobiogas.it)



**Snam**

Salvatore Ricco

+39 335 770 9861

[salvatore.ricco@snam.it](mailto:salvatore.ricco@snam.it)

---

Per domande sullo studio, per favore contattare:  
Daan Peters – [daan.peters@guidehouse.com](mailto:daan.peters@guidehouse.com)



**GAS FOR CLIMATE**  
A path to 2050



**Guidehouse**

© 2020 Guidehouse