

Stima del potenziale di produzione di biometano in Italia

La produzione di biometano è in crescita in tutta Europa: tra il 2021 e il 2022 è passata da 3,5 a 4,2 miliardi di m³. Anche in Italia, si sta diffondendo la riconversione degli impianti a biogas esistenti in impianti a biometano, soluzione che può garantire la redditività futura di molte strutture nate per la produzione elettrica incentivata e ora avviate alla scadenza delle tariffe. Uno studio ENEA ha stimato che l'Italia potrebbe produrre fino a circa 5,6 miliardi di m³ annui di biometano utilizzando esclusivamente le biomasse elencate nell'allegato IX, parte A della RED II, come letame, scarti agricoli, FORSU e fanghi di depurazione.

DOI 10.12910/EAI2025-043

di Alessandro Giocoli^a, Claudio Carbone^b, Nicola Pierro^c, Giuseppe Di Florio^b, Vincenzo Motola^d, Alessandro Agostini^b

^a Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - Divisione Strumenti e Servizi per le Infrastrutture Critiche e le Comunità Energetiche Rinnovabili - Laboratorio Analisi e Modelli per le Infrastrutture Critiche ed i Servizi essenziali - ENEA

^b Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - Sezione Metodologie, Approcci e Strumenti per l'analisi della Sostenibilità delle Tecnologie Energetiche - ENEA

^c Dipartimento tecnologie energetiche e fonti rinnovabili - Divisione Bioenergia, bioraffineria e chimica verde - Laboratorio Tecniche e Processi per le Bioraffinerie - ENEA

^d European Commission, Joint Research Centre

La transizione verso un sistema energetico sostenibile e decarbonizzato è diventata una delle principali priorità strategiche dell'Unione Europea. Con la Direttiva RED II del 2018, l'UE ha chiesto agli Stati Membri di aumentare significativamente la quota di energie rinnovabili entro il 2030. In risposta, l'Italia ha elaborato il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), aggiornato nel 2024, che fissa un obiettivo di produzione annua di biometano pari a circa 4,9 miliardi di m³ al 2030 per il settore termico e trasporti.

Il Green Deal Europeo e, successivamente, il pacchetto legislativo Fit for 55 hanno reso vincolante la riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030, aggiornando la RED II con la RED III e innalzando al 42,5% il target europeo di energie rinnovabili. Parallelamente, con il piano REPowerEU del 2022, la Commissione ha spinto verso

un'accelerazione della produzione di biometano, con un nuovo obiettivo comunitario di 35 miliardi di m³ entro il 2030, quale risposta alla crisi energetica aggravata dal conflitto russo-ucraino.

L'Italia, secondo produttore europeo di biogas, ha un ruolo cruciale nel raggiungimento degli obiettivi europei. Il settore italiano del biogas ha preso slancio a partire dal 2008 grazie all'introduzione della "Tariffa Omnicomprensiva", che incentivava la produzione elettrica da fonti rinnovabili, differenziando gli incentivi in base alla materia prima utilizzata e alla taglia dell'impianto. Questo schema ha favorito la diffusione di impianti di cogenerazione a biogas: tra il 2008 e il 2014 il numero di impianti è passato da 239 a 1796, con una potenza installata cresciuta da 365 a oltre 1400 MWel e una produzione elettrica annuale aumentata da 1599 a 8198 GWhel. Tuttavia, la revisione del si-

stema di incentivi nel 2014 ha reso gli investimenti meno attrattivi, causando una stagnazione del settore.

Negli ultimi anni, la priorità si è spostata dalla produzione elettrica da biogas alla produzione di biometano, che consente un uso più flessibile e una maggiore sostituzione del gas naturale fossile. Il biometano si ottiene dalla purificazione del biogas grezzo attraverso impianti di upgrading, fino a ottenere un contenuto di metano superiore al 97%, rendendolo adatto all'immissione nella rete gas o all'uso nei trasporti. La produzione di biometano è in crescita in tutta Europa: tra il 2021 e il 2022 è passata da 3,5 a 4,2 miliardi di m³. **Anche in Italia, si sta diffondendo la riconversione degli impianti a biogas esistenti in impianti a biometano, soluzione che può garantire la redditività futura di molte strutture nate per la produzione elettrica incentivata e ora avviate alla scadenza delle tariffe.**

Un meccanismo di supporto specifico

Dopo l'approvazione del PNIEC nel 2019, l'Italia ha introdotto un meccanismo di supporto specifico per i biocarburanti avanzati, con l'obiettivo di coprire l'8% del consumo energetico del settore trasporti al 2030. In risposta, nel 2022 erano già attivi 48 impianti a biometano, segnando una crescita rapida del settore. Il PNRR ha dato un'ulteriore spinta, stanziando risorse per impianti nuovi o riconvertiti, con il vincolo che questi entrino in esercizio entro il 30 giugno 2026. Il Decreto del 15 settembre 2022 ha previsto cinque bandi per assegnare le risorse: i primi quattro non hanno esaurito i fondi, mentre il quinto (chiuso a gennaio 2025) ha saturato la disponibilità, il che potrebbe consentire di superare i 2,3 miliardi di m³ previsti entro la metà del 2026, pur-

ché gli impianti vengano completati nei tempi stabiliti.

Uno studio ENEA ha stimato che l'Italia potrebbe produrre fino a circa 5,6 miliardi di m³ annui di biometano utilizzando esclusivamente le biomasse elencate nell'allegato IX, parte A della RED II, come letame, scarti agricoli, FORSU e fanghi di depurazione (Figura 1). Solo riconvertendo tutti gli impianti a biogas esistenti, si potrebbe già ottenere un volume annuo di circa 2,2 miliardi di m³ (Figura 2). Questo potenziale è paragonabile ai 4,1 miliardi di m³ di gas naturale estratto in Italia nel 2022 e rappresenta un'opportunità concreta per ridurre la dipendenza energetica dall'estero.

Sostenibilità economica degli impianti

Oltre agli importanti benefici ambientali in termini di riduzione delle

emissioni climalteranti, il biometano consente una gestione sostenibile dei reflui zootecnici e dei rifiuti organici, e il digestato residuo può essere impiegato come fertilizzante naturale, riducendo il consumo di concimi chimici. Tuttavia, le prospettive di sviluppo del settore dipendono fortemente dalla sostenibilità economica degli impianti, i cui costi variano a seconda della dispersione geografica delle biomasse, della logistica, delle tecnologie e della continuità degli incentivi. In assenza di sostegni economici, la redditività degli impianti a biometano è limitata. A oggi, due cicli di incentivi hanno favorito la crescita: quelli del 2018 e quelli del 2022 finanziati dal PNRR.

Nel breve termine, sarà essenziale rispettare le scadenze del PNRR per non perdere gli incentivi e comprometterne il raggiungimento degli

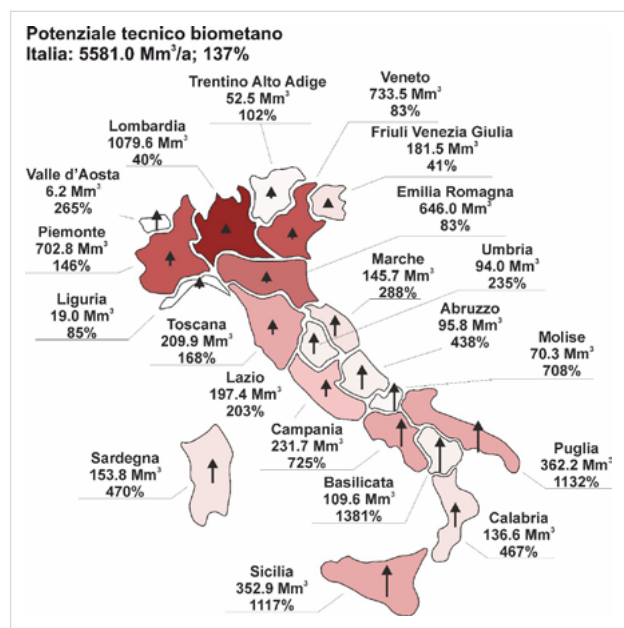


Figura 1 - Potenziale tecnico di biometano espresso in milioni di m³/anno (Mm³/a). L'intensità del colore è proporzionale alla potenzialità tecnica di ciascuna regione mentre la lunghezza delle frecce è proporzionale al possibile incremento della potenza installata (espresso in %) per ciascuna regione italiana rispetto alla potenza installata degli impianti a biogas nel 2021 (si veda Figura 2).

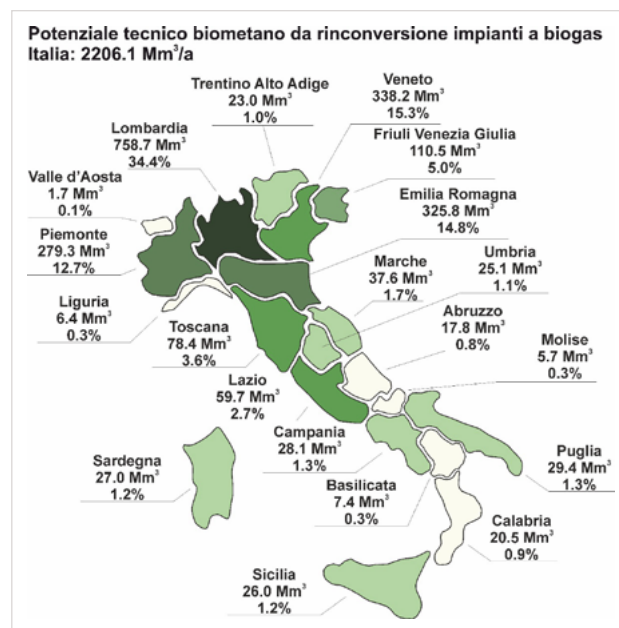


Figura 2 - Potenziale tecnico di biometano da riconversione degli impianti a biogas presenti sul territorio nazionale nel 2021.



obiettivi del PNIEC. A medio termine, l'Italia dovrà quasi raddoppiare la produzione di biometano per raggiungere l'obiettivo al 2030, il che richiederà nuove risorse economiche ancora non pianificate. A lungo termine, dopo la fine del ciclo di sostegni (ovvero, dal sedicesimo anno di attività degli impianti), si porrà il problema della sostenibilità economica in assenza di nuovi strumenti di supporto. Senza interventi, molti impianti rischieranno di non essere più economicamente sostenibili, con effetti negativi sulla produzione nazionale di biometano e sugli sviluppi futuri del settore. **Per**

garantire uno sviluppo duraturo, sarà necessario incrementare la domanda interna di biometano. Le industrie appartenenti ai settori cosiddetti "hard to abate" potrebbero assolvere agli obblighi del sistema europeo di scambio delle quote di emissione (EU ETS) acquistando biometano certificato. Inoltre, lo sviluppo del biometano impone investimenti in infrastrutture, soprattutto nel Mezzogiorno e in Sardegna, che ospitano il 54% delle aziende agricole italiane ed il 44% della superficie agricola utilizzata. In tali territori italiani risiede un enorme potenziale di produzione di biometano

no ancora poco valorizzato. **Lo sviluppo della filiera italiana del biometano richiede il superamento di criticità economiche, logistiche e normative, nonché l'adozione di una normativa stabile e di incentivi duraturi nel tempo, oltre a modelli di governance partecipativi. Investimenti in infrastrutture, digitalizzazione, innovazione tecnologica, semplificazione amministrativa e collaborazione tra stakeholder saranno fondamentali per garantire la continuità e il successo del settore.**

per info: alessandro.giocoli@enea.it