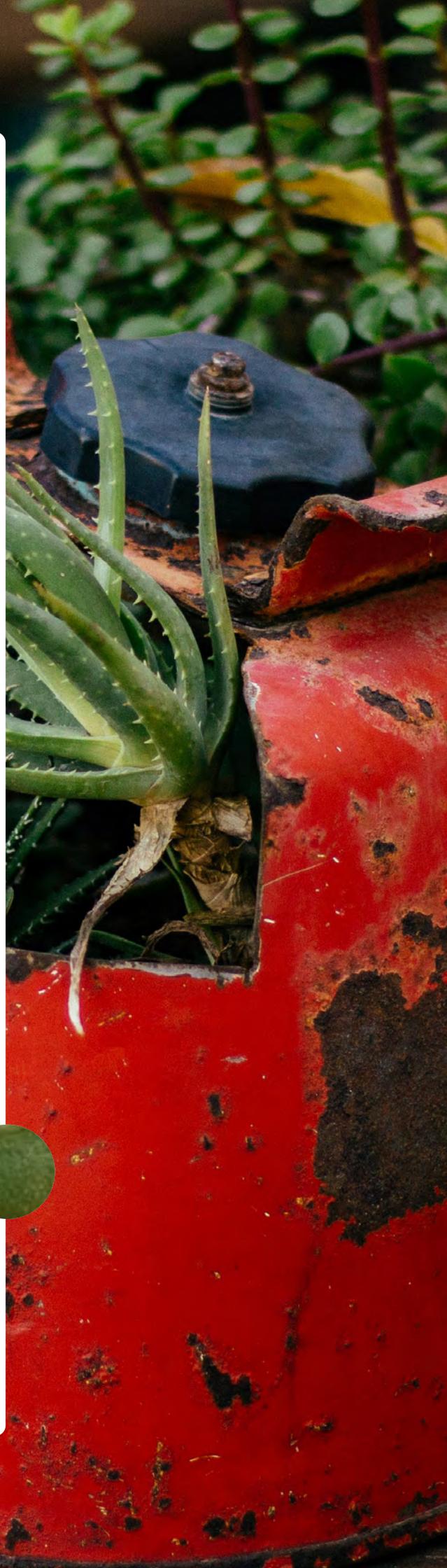


Serie "Green Innovations" Biocarburanti



GIUGNO 2023

Comunicazione di marketing



Informazioni sull'autore.

Marouane Bouchriha

Senior Fund Manager,
Thematic Global Equities



Marouane è entrato a far parte di Candriam nel 2022 come Senior Fund Manager del team Thematic Global Equity, concentrandosi sull'azione per il clima e sullo sforzo per limitare il riscaldamento globale.

Ha iniziato la sua carriera nel 2015 presso Edmond de Rothschild AM a Parigi come Equity Analyst su temi legati all'ambiente. Dal 2018 al 2022 ha cogestito un mandato globale incentrato sulle soluzioni climatiche e anche un fondo di evoluzione energetica concentrato sulla transizione energetica in corso, per quanto riguarda il clima. A partire dal 2020, è diventato lead manager del fondo EdR Green New Deal, un fondo azionario globale per il clima.

Marouane ha conseguito un Master in Mercati finanziari e Risk Evaluation presso la Tolosa School of Economics, dove opera in qualità di docente esterno sulla finanza sostenibile e l'analisi ESG. Nel 2018, è diventato CFA Charterholder.

Indice.

Indice.

Introduzione	03	Le tre generazioni di biocarburanti	07
Cosa sono i biocarburanti?	05	Note e riferimenti	18
Potenziale di crescita	05		

Serie "Green Innovations" Biocarburanti.

L'invasione russa dell'Ucraina è stata l'ennesimo segnale d'allarme per l'Europa, ricordandoci la nostra necessità di indipendenza energetica. Se la dipendenza del Vecchio Continente dal gas russo era evidente, non va dimenticato che la Russia è anche uno dei maggiori produttori di petrolio, con oltre metà della sua produzione esportata in Europa fino a febbraio 2022.

Oltre il 40%¹ della produzione globale di petrolio è fornito dai Paesi "OPEC +". I rischi di un mercato in cui l'offerta è controllata da pochi operatori e la domanda è anelastica sono evidenti, e la geopolitica non fa che aggravarli. All'interno dell'Unione Europea, quasi il 60%² della domanda di petrolio è consumato dai trasporti, rendendo la decarbonizzazione e la sovranità energetica priorità assolute. Sebbene l'elettrificazione sia una leva significativa per la transizione energetica, i biocarburanti sono un altro fattore importante, anche se raramente discusso.

Mentre l'elettrificazione è probabilmente l'opzione migliore per i veicoli leggeri nel lungo termine, i **biocarburanti** possono fornire una soluzione a basse emissioni di CO₂ per **autocarri pesanti, navi e aerei**, che possono contare su meno opzioni praticabili di decarbonizzazione a medio termine.³

Ma come si producono i biocarburanti? Quali sono le tipologie disponibili? Quali sono le sfide del settore? Quali sono le aree di mercato più interessanti?



I rischi di un mercato in cui l'offerta è controllata da pochi operatori e la domanda è anelastica sono evidenti, e la geopolitica non fa che aggravarli.

B7

Voertuigmotor afzetten
Roken en vuur verboden
Slang afnemen en tanken
Slang ophangen
Pompnummer onthouden en bij kassa afrekenen

diesel



B7

Voertuigmotor afzetten
Roken en vuur verboden
Slang nog in pomp laten
Volg de instructies van de automaat op
Slang afnemen en tanken
Slang na tanken terughangen
Vergeet uw bon niet

excellium DIESEL



E5

Voertuigmotor afzetten
Roken en vuur verboden
Slang afnemen en tanken
Pompnummer onthouden en bij kassa afrekenen

98
excellium



Voertuigmotor afzetten
Roken en vuur verboden
Slang afnemen en tanken
Pompnummer onthouden en bij kassa afrekenen

95
Euro



E10

Bevat 10% Ethanol
Alleen geschikt voor
Benzine met Ethanol
E10
Niet geschikt voor
Benzine zonder Ethanol
Niet geschikt voor
Benzine met Ethanol
E5



Cosa sono i biocarburanti?

I biocarburanti derivano da materie prime di origine biologica come piante o rifiuti organici e sono già ampiamente utilizzati nella nostra vita quotidiana. Quando fate rifornimento presso una stazione di servizio, probabilmente state acquistando una miscela di diesel e biodiesel (il diesel europeo B7 contiene il 7% di biodiesel) o di benzina ed etanolo (la benzina E10 contiene fino al 10% di etanolo).⁴

Potenziale di crescita

I biocarburanti erano già una realtà agli albori dell'automobile. Il motore di Rudolf Diesel era stato infatti inizialmente progettato per funzionare con olio di arachidi! Tre decenni dopo, dall'altra parte dell'Atlantico, Henry Ford proclamò che l'etanolo prodotto da colture agricole sarebbe stato "il carburante del futuro". Tuttavia, a causa dell'abbondanza e del basso costo del petrolio, nel corso del XX secolo i biocarburanti sono stati ampiamente ignorati a favore dei combustibili fossili. Il rinnovato interesse per i carburanti è stato suscitato dal desiderio di ridurre le importazioni di petrolio, dopo la crisi petrolifera degli anni '70.

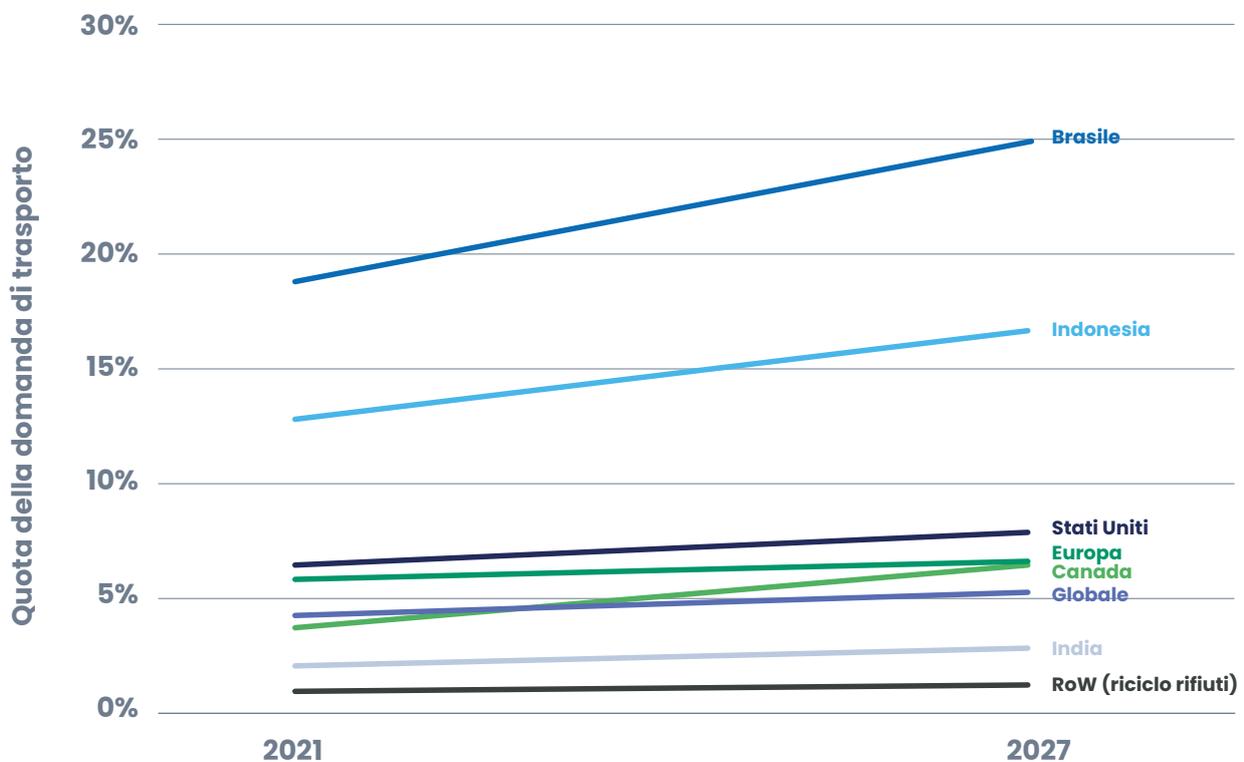
Si tratta di un mercato che ha già assunto dimensioni significative. Nel 2020, i biocarburanti rappresentavano il 6,8%⁵ del consumo di carburante per il trasporto stradale in Europa. Negli Stati Uniti, rappresentano già il 10% del consumo di benzina. In California, grazie al programma LCFS (Low Carbon Fuel Standard), il diesel rinnovabile rappresenta oggi il 20% della domanda totale di gasolio.

L'AIE, Agenzia Internazionale dell'Energia, prevede che il consumo di biocarburanti crescerà del 20%⁶ all'anno nel prossimo quinquennio, grazie a politiche come quella definita dall'UE, che punta a utilizzare il 14% di biocarburanti nei trasporti entro il 2030. Gli Stati Uniti offrono incentivi legati all'Inflation

Reduction Act del 2022 per favorire una maggiore penetrazione dei biocarburanti, mentre la Cina si è impegnata a "promuovere attivamente l'uso di biocarburanti avanzati". Anche il Brasile, l'Indonesia e l'India sono mercati in crescita, con programmi ambiziosi, e l'AIE stima che i biocarburanti potrebbero contribuire fino al 15% del consumo energetico globale per i trasporti entro il 2030.

Figura 1:

Quota prevista di biocarburanti rispetto alla domanda di trasporto, paesi selezionati



Fonte: AIE, Parigi. *Renewables 2022, Analysis and forecast to 2027*, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ada7af90-e280-46c4-a577-df2e4fb44254/Renewables2022.pdf>, accessed 22 May, 2023. Utilizzato con licenza Creative Commons, formato adattato.



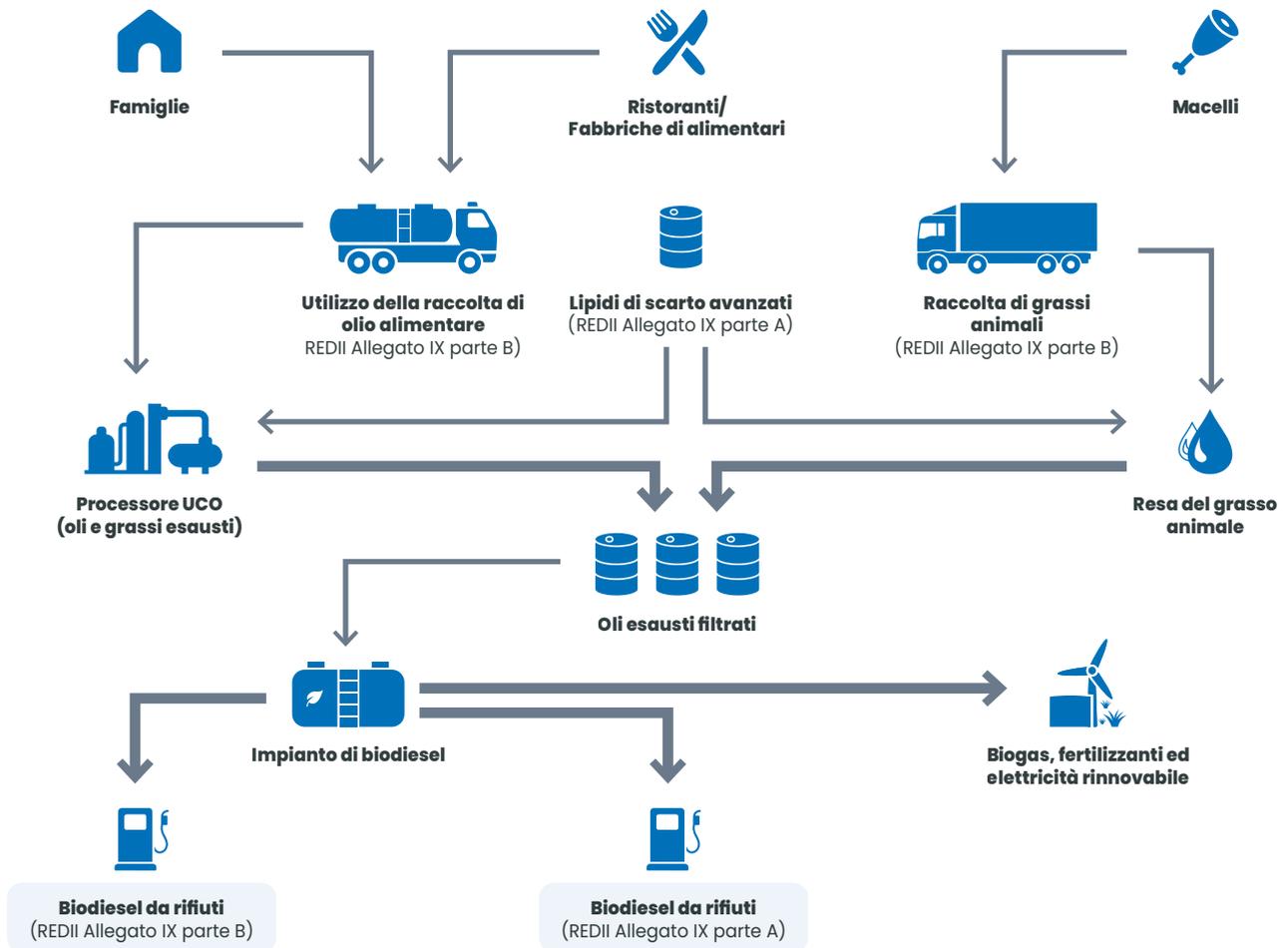
Le tre generazioni di biocarburanti

I biocarburanti possono essere classificati in tre generazioni, in base ai materiali e alla tecnologia di produzione utilizzata:

- **Biocarburanti di prima generazione:** Prodotti a partire da colture alimentari ricche di zucchero, amido o olio, questi biocarburanti sono i più adottati e commercialmente validi. La loro produzione ha sollevato preoccupazioni per la concorrenza con la produzione alimentare e per il cambiamento di destinazione d'uso dei terreni. I due carburanti principali sono il biodiesel e il bioetanolo.
 - **Il biodiesel** è prodotto principalmente a partire da oli vegetali, tra cui soia, colza o olio di palma. Il biodiesel può essere utilizzato nei motori diesel senza alcuna modifica e viene spesso miscelato con il gasolio derivato dal petrolio.
 - **Il bioetanolo** è un carburante alcolico prodotto dalla fermentazione di zucchero di canna, di mais e di barbabietola. Il bioetanolo può essere miscelato con la benzina o utilizzato come carburante a sé stante, nei veicoli flex-fuel, come quelli omologati in Brasile.
- **I biocarburanti di seconda generazione** utilizzano materie prime più abbondanti e con un minore impatto sulla produzione alimentare, ma i processi di produzione sono più complessi. Utilizzano infatti colture non commestibili e biomasse di scarto, come rifiuti alimentari, agricoli e forestali.
- **I biocarburanti di terza generazione** utilizzano materie prime senza valore alimentare, con rese elevate, con consumo di suolo praticamente inesistente e con requisiti di produzione relativamente bassi. La principale materia prima esplorata fino ad oggi è l'alga, ma la produzione non è ancora commercialmente sostenibile.

Figura 2:

Percorso di conversione dei materiali FOG nei biocarburanti



Fonte: European Waste-based & Advanced Biofuels Association, dicembre 2022, e Candriam.
FOG = grassi animali, olio e grassi vegetali

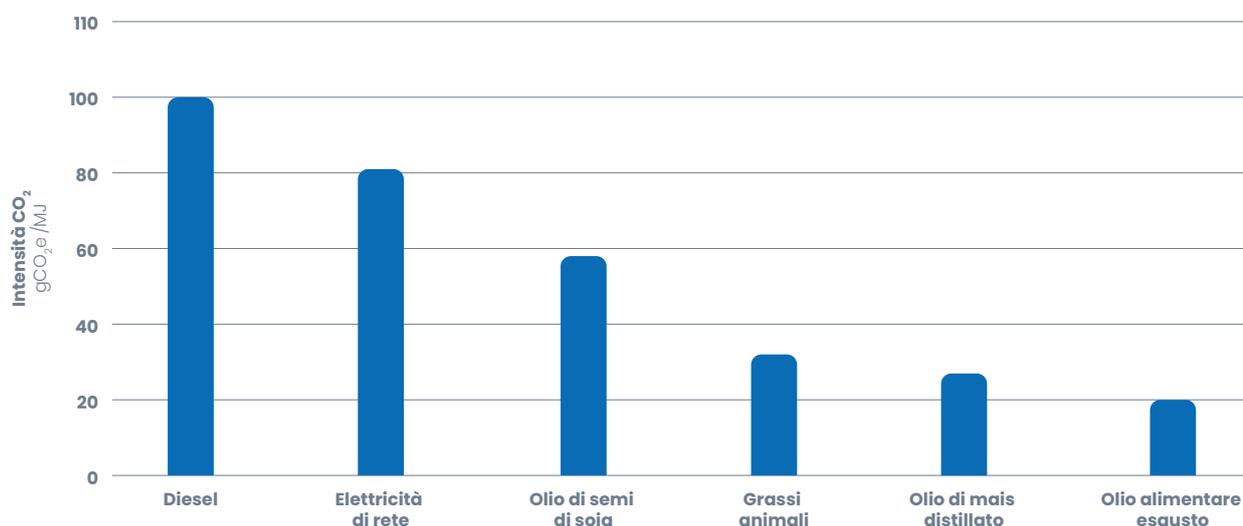
I biocombustibili di terza generazione sono interessanti per la transizione energetica, ma sono meno interessanti per gli investitori, essendo ancora in fase iniziale. In passato, aziende come la società chimica olandese DSM o la statunitense ExxonMobil hanno investito nello sviluppo di biocarburanti a base di alghe, ma sono state costrette ad abbandonare questo settore per la difficoltà di raggiungere rese sufficientemente elevate. L'attività di ricerca e sviluppo in questo segmento è sempre intensa, ma la produzione su scala commerciale è ancora lontana.

La gamma di biocarburanti di seconda generazione, che utilizzano grassi animali, oli alimentari esausti e oli vegetali non commestibili per produrre diesel rinnovabile (RD) o Biojet (per la miscelazione con il carburante per aerei) offre attualmente una delle prospettive più interessanti per la decarbonizzazione dei trasporti. La produzione di questi **biocarburanti di seconda generazione può contribuire a decarbonizzare due dei segmenti più inquinanti nel campo dei trasporti: il trasporto pesante su strada e l'aviazione.**

Il gasolio rinnovabile offre diversi vantaggi rispetto al biodiesel, in particolare perché la sua somiglianza chimica con il gasolio da petrolio ne consente la miscelazione e l'utilizzo, in perfetta alternanza, con quest'ultimo. A seconda della materia prima, la riduzione dell'intensità CO₂ può essere significativa. Ad esempio, Diamond Green Diesel, un produttore statunitense di gasolio rinnovabile, stima all'80% la riduzione dell'intensità CO₂ rispetto al gasolio da combustibili fossili, in caso di utilizzo di olio alimentare esausto, e al 68% quando si utilizzano i grassi animali.⁷

Figura 3:

Intensità CO₂ delle materie prime



Fonte: Diamond Green Diesel/Group Valero, Copyright © Valero Marketing and Supply Company 2001–2002. Tutti i diritti riservati. Include i dati LCFS 2022 del California Carbon Fuel Standard, ipotizzando un prezzo del CO₂ di 200 dollari per tonnellata metrica. Al cambio del 31 dicembre 2022 di 1,07 dollari/euro, 1 dollaro/gallone equivale a 0,25 euro/litro



Il dibattito cibo vs carburante

La disponibilità di materie prime è diventata un fattore limitante per i nuovi operatori. La crescita del gasolio rinnovabile (RD) negli Stati Uniti, favorita sia dalle normative californiane che dai crediti d'imposta federali, è stata significativa, con un incremento della capacità del 44% nel 2022⁸. Molti produttori non sono in grado di accedere a rifiuti utilizzabili come materie prime o non hanno la capacità di trattarli, per cui utilizzano oli vegetali come l'olio di soia o di palma. Ciò ha spinto gli Stati Uniti e l'Europa a rafforzare i requisiti per le materie prime, nel tentativo di ridurre la concorrenza con la produzione alimentare per i terreni coltivabili.

La certificazione di energia rinnovabile è un fattore positivo, ma da sola non è sufficiente. Quando si valuta il loro potenziale come alternativa ai combustibili fossili convenzionali, è importante anche considerare l'impatto ambientale dei diversi tipi di biocarburanti e dei loro processi di produzione. Alcuni biocarburanti di prima generazione sono stati direttamente collegati alla deforestazione, al cambiamento di destinazione d'uso dei terreni e agli impatti negativi sulle comunità locali in alcune

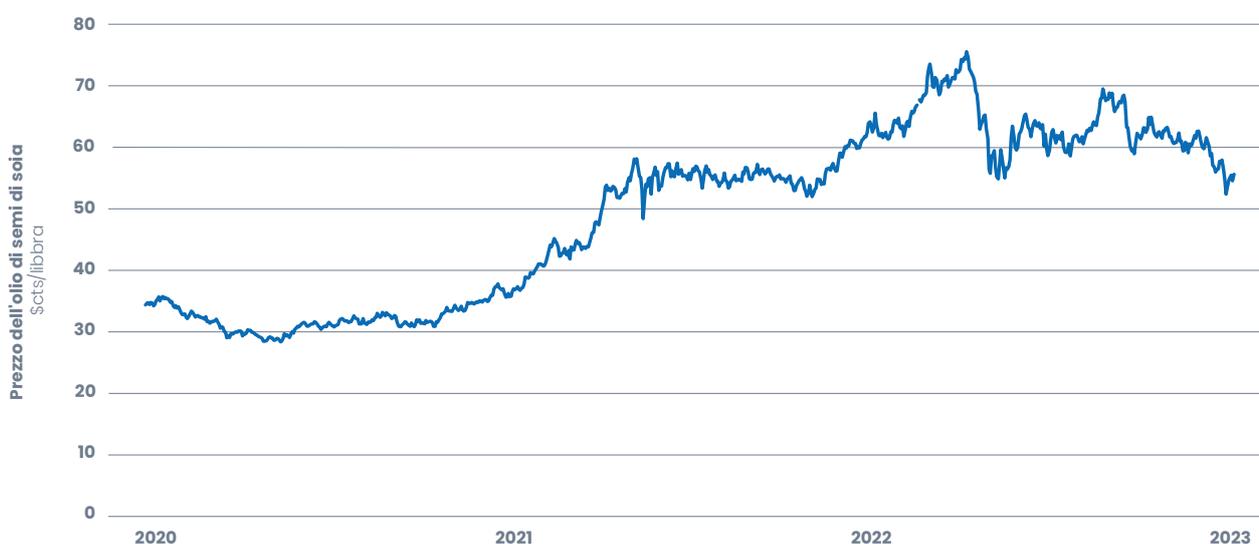
regioni, spingendo alcune autorità di regolamentazione, come quelle europee, a limitarne l'uso

Sebbene queste preoccupazioni siano valide e richiedano un monitoraggio, secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), nel 2021 il 70% del diesel rinnovabile è stato ricavato da rifiuti e residui. Pertanto, gli incentivi devono continuare a sviluppare la crescita in questo settore, limitando al tempo stesso la produzione di biocarburanti di prima generazione.

Nelle economie avanzate, la produzione di biocarburanti di prima generazione è già in calo. Tuttavia, questo calo è controbilanciato dalla crescita nelle economie emergenti, come l'Indonesia e l'India.

Candriam, in qualità di investitore responsabile, applica una politica rigorosa in materia di sfruttamento dell'olio di palma, che richiede alle aziende in cui investiamo di dimostrare di approvvigionarsi in modo sostenibile, di solito con la certificazione RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) e con una chiara politica contro la deforestazione.⁹

Figura 4:
Prezzo dell'olio di semi di soia



Fonte: Bloomberg, prezzi CBOT

Verso lo spazio e oltre?

Il mercato del diesel rinnovabile (RD) ha subito una salutare correzione nel corso del 2022, con alcuni progetti ritardati o cancellati. Il mercato è dominato da due operatori: La raffineria finlandese Neste e la statunitense Diamond Green Diesel (una joint venture tra Valero e Darling). Anche diverse compagnie petrolifere, come Eni e Total, sono presenti sul mercato, in genere attraverso la conversione delle raffinerie. Chevron è entrata nella categoria delle RD nel 2022, grazie all'acquisizione da 3 miliardi di dollari di Renewable Energy Group, con sede negli Stati Uniti. Gli operatori storici, come Neste e Diamond Green Diesel, hanno solitamente un migliore accesso ai residui di scarto come materia prima, mentre i nuovi operatori e le compagnie petrolifere dipendono maggiormente dagli oli vegetali.

Il "biojet", o carburante per l'aviazione sostenibile (SAF), è considerato il futuro settore in crescita per l'industria. Il trasporto aereo contribuisce attualmente al 2,5%¹⁰ delle emissioni globali di CO₂ e le sue emissioni continuano a crescere. Le soluzioni elettriche e a idrogeno sono ancora un'ipotesi remota per l'aviazione, lasciando il SAF come unica ipotesi praticabile a medio termine, oltre alla riduzione del traffico aereo. Il SAF è stato certificato secondo gli standard ASTM per l'aviazione globale, che lo giudica atto a comporre fino al 50% della miscela di carburante per l'aviazione.

Il mercato SAF è ancora in una fase iniziale. Nel 2021, gli Stati Uniti hanno prodotto solo 72 milioni di litri circa di SAF: una goccia nel mare rispetto al consumo annuale di circa 757 miliardi di litri delle compagnie aeree statunitensi prima della pandemia.

Si prevede che questo consumo di carburante *raddoppierà* entro il 2050. Fortunatamente, gli incentivi in vigore stanno portando a una crescita esponenziale del mercato SAF:

- Negli Stati Uniti l'amministrazione Biden mira a produrre circa 11,35 miliardi di litri di SAF entro il 2030 e ha introdotto un credito d'imposta come incentivo.
- In Europa, la normativa prevede l'utilizzo di miscele al 2% di SAF entro il 2025 e al 5% entro il 2030.
- L'industria aerea mondiale ha concordato un piano volontario chiamato CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) per stabilizzare le emissioni di CO₂ del settore.

Il SAF è attualmente da due a tre volte più costoso del carburante per jet tradizionale, ma l'opportunità di mercato sta attirando un certo numero di nuovi operatori. Nei prossimi cinque anni, si prevede che l'offerta di SAF aumenterà a un tasso annuo del 54%, rispetto ad appena il 19% per il diesel rinnovabile.¹¹

World Energy, raffinatore statunitense, è stato il primo operatore del mercato nel 2016 e sta attualmente espandendo la sua produzione attraverso una partnership con Air Products, puntando a circa 1,28 miliardi di litri all'anno. Neste, raffinatore finlandese, è già il più grande operatore nel settore del diesel rinnovabile ed è sulla buona strada per diventare anche il maggior produttore di SAF, grazie all'espansione prevista quest'anno della sua produzione a 1,5 Mt (≈1,70 Mld di litri) all'anno.

La maggior parte dei produttori di SAF utilizza un processo produttivo simile a quello del diesel rinnovabile, ma alcune start-up stanno esplorando metodi diversi:

- Gevo e LanzaJet sono due aziende che stanno esplorando il percorso "alcohol-to-jet", per convertire l'etanolo in carburante per aerei.
- Ineratec, una start-up tedesca, lavora sul metodo "power-to-liquids", la conversione dell'energia da fonti rinnovabili in carburante liquido.
- BayouFuels sta progettando un impianto pilota da circa 132,5 milioni di litri all'anno, situato negli Stati Uniti, per produrre SAF dai rifiuti forestali.
- Amyris, Evolve e altre start-up stanno studiando il ricorso alla biologia sintetica per modificare il metabolismo di batteri, lieviti o alghe al fine di produrre biocarburanti specifici.

Alla luce delle attuali condizioni di mercato e degli incentivi governativi, sia normativi che finanziari, la nostra analisi suggerisce che i biocarburanti di seconda generazione sono in grado di fornire il maggior contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore dell'aviazione. I vincoli sulle materie prime, dovuti in particolare a preoccupazioni ambientali, limiteranno probabilmente il contributo delle tecnologie di prima generazione. Tra gli attori di seconda generazione, quelli che producono carburanti SAF potrebbero essere in grado di avere un impatto maggiore sulle emissioni, poiché l'offerta è ancora in ritardo rispetto alla domanda, catalizzata dalla normativa. Il fabbisogno e la domanda non possono che crescere. Oltre alle preoccupazioni ambientali, un rischio per l'espansione di questa soluzione è la volatilità dei prezzi delle materie prime. Le tecnologie di seconda generazione risolveranno forse questo problema attraverso l'integrazione verticale, al fine di rendere meno imprevedibili l'accesso alle materie prime e i loro prezzi.

Data la potenziale crescita del mercato dei biocarburanti, gli investitori potrebbero aver interesse a posizionare parte del loro portafoglio in questo mercato. Innanzitutto, è quindi essenziale valutare con precisione questi attori, le tecnologie da essi utilizzate, i benefici e i rischi ambientali associati alle loro tecnologie per i biocarburanti e il loro potenziale di crescita. Grazie all'integrazione della "green energy" nei suoi portafogli sostenibili da oltre 25 anni, Candriam dispone delle conoscenze e della visione indispensabili per aiutarvi ad effettuare la transizione verso i biocarburanti.

Anche se vi consigliamo di andare in bicicletta o di prendere il treno, per il prossimo viaggio in aereo prendete in considerazione la possibilità di volare con una miscela a base di SAF: Neste serve già 50 compagnie aeree.

Note e Riferimenti.

- 1** AIE – Rapporto sul mercato del petrolio – Marzo 2023 – Analisi. <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-march-2023>, consultato il 23 maggio 2023.
- 2** Eurostat, al 2021. Oil and petroleum products – a statistical overview – Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Oil_and_petroleum_products_-_a_statistical_overview&oldid=315177#Consumption_in_sectors, Accessed April, 2023.
- 3** L'idrogeno, di cui parleremo in un altro articolo di questa serie, ha ancora molto lontano da una reale commercializzazione.
- 4** "Gran parte del gasolio da petrolio venduto negli Stati Uniti contiene in realtà fino all'1% di biodiesel, grazie alle qualità lubrificanti di questo carburante." U.S. Energy Information Administration, 29 giugno 2022. Biofuels explained – use and supply. <https://www.eia.gov/energyexplained/biofuels/biodiesel-rd-other-use-supply.php#:~:text=Much%20of%20petroleum%20diesel%20fuel,tanker%20trucks%20for%20local%20distribution>, Accessed 22 May, 2023.
- 5** European Environment Agency, Greenhouse gas intensities of transport fuels in the EU in 2020: Monitoring under the Fuel Quality Directive. Febbraio 2022 ETC CM Eionet, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjansywnfr-AhX8hv0HHeBWB9cQFnoECAkQA-Q&url=https%3A%2F%2Fwww.eionet.europa.eu%2Fetcs%2Fetc-cm%2Fproducts%2Fetc-cm-report-2022-02%2F%40download%2Ffile%2FETC%2520CM%2520Eionet%2520report%25202022_2_3.pdf&usg=AOvVaw2hfzWJ3J2FgxAMdZ0XxtH5, Accessed April, 2023.
- 6** AIE – Rapporto sui biocarburanti, settembre 2022. <https://www.iea.org/reports/biofuels>, consultato ad aprile 2023.
- 7** Valero, Basics of refining and renewable diesel. https://s23.q4cdn.com/587626645/files/doc_presentations/2023/02/basics-of-refining-and-renewable-diesel-2023.pdf, page 24. Consultato ad aprile 2023
- 8** AIE – Rapporto sui biocarburanti, settembre 2022. <https://www.iea.org/reports/biofuels>, consultato ad aprile 2023.
- 9** La Politica di esclusione di Candriam è disponibile presso il nostro sito web, all'indirizzo <https://www.candriam.com/en-be/professional/insight-overview/publications/#sri-publications>
- 10** Global Carbon Budget 2019, aviation only. <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/> Consultato ad aprile 2023.
- 11** BNEF Renewable Fuels Project Tracker, 2023. <https://www.bnef.com/insights/26611>, consultato ad aprile 2023.



139 Mld di €

di attivi in gestione
Dicembre 2022*



600

esperti al
vostro servizio



+25 anni

Apprendo la strada
agli investimenti

La presente comunicazione di marketing viene fornita a scopo esclusivamente informativo. Essa non costituisce un'offerta di acquisto o vendita di strumenti finanziari né rappresenta una raccomandazione di investimento o conferma alcun tipo di transazione, eccetto laddove espressamente concordato. Sebbene Candriam selezioni attentamente i dati e le fonti dei propri documenti, errori e omissioni non possono essere esclusi a priori. Candriam non può essere considerata responsabile per eventuali danni diretti o indiretti derivanti dall'uso del presente documento. I diritti di proprietà intellettuale di Candriam devono essere sempre rispettati e il contenuto del presente documento non può essere riprodotto senza previa approvazione scritta. Prima di investire in uno dei fondi, Candriam consiglia vivamente agli investitori di consultare, tramite il nostro sito www.candriam.com, il documento delle informazioni chiave per gli investitori, il prospetto e tutte le altre informazioni pertinenti, incluso il valore patrimoniale netto ("NAV") dei fondi. Questi documenti sono disponibili in inglese o nelle lingue locali per ogni paese in cui è consentita la commercializzazione del fondo.

*A partire dal 31/12/2022, Candriam ha modificato la metodologia di calcolo degli Assets Under Management (AUM) e gli AUM includono ora alcune attività, come AUM non discrezionali, selezione di fondi esterni, servizi di overlay, compresi i servizi di screening ESG, advisory consulting, servizi di white labeling e servizi di fornitura di portafogli modello che non si qualificano come Assets Under Management regolamentari, come definiti nel Form ADV della SEC. Gli AUM sono espressi in USD. Gli AUM non denominati in USD sono convertiti al tasso di cambio del 31/12/2022.



CANDRIAM INVESTING FOR TOMORROW
WWW.CANDRIAM.COM

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY