

*RICERCA. AMBIENTE E SVILUPPO*

## **Il gasolio divoratore di Co2**

***RICAVATO DALLE ALGHE, UN BREVETTO TUTTO SARDO***

Biopetrolio ricavato da alghe e anidride carbonica catturata dalle fonti industriali di emissione. Un carburante super ecologico ottenibile grazie a un metodo scoperto e brevettato da ricercatori sardi.

PULA Tutti i vantaggi del petrolio ma con un inestimabile valore aggiunto ambientale: riduce le emissioni di anidride carboniche invece che aumentarle. In tempi di turbamento da effetto serra non è roba da poco. Per la salute del pianeta, per i bilanci dell'eventuale produttore e per guardare con più serenità al futuro dato che i giacimenti di oro nero sono in riserva, seppur con un'autonomia stimata in circa mezzo secolo. Il carburante super ecologico si può ottenere da un mix di alghe e anidride carbonica (CO2) grazie a un procedimento brevettato da un gruppo di ricercatori del Parco scientifico e tecnologico di Pula coordinati dal professor Giacomo Cao, docente di Principi di ingegneria chimica e ambientale all'Università di Cagliari.

**L'INVENZIONE** «Il brevetto non riguarda un prodotto ma un processo», precisa Cao. «Attraverso una soluzione si capta l'anidride carbonica contenuta in fumi di scarico, ad esempio di una centrale termoelettrica, e la si veicola in apparecchiature chiamate fotobioreattori al cui interno si trovano delle microalghe che metabolizzano la CO2». In pratica, le alghe la mangiano e crescono generando una massa da cui si può estrarre biopetrolio, il precursore del biodiesel, e altri prodotti utilizzabili dal mercato biomedicale come antiossidanti e vitamine. «Dagli scarti a valle di questo procedimento si ottiene inoltre quella che, in gergo tecnico, si chiama torta residua e che può essere riciclata in camera di combustione».

**LA RICERCA** Alla definizione del metodo e alla sua registrazione si è arrivati assemblando conoscenze ed energie diverse: un'azienda privata, la Biomedical Tissues di Sestu, l'Università di Cagliari (Dipartimento di ingegneria chimiche e materiali, Centro interdipartimentale di ingegneria e scienze ambientali) l'Unità di ricerca cagliaritano del Dipartimento energia e trasporti del Cnr, Sardegna ricerche e Crs4. «Tutti questi soggetti sono stati coinvolti attorno a un'idea ritenuta estremamente innovativa e ciascuno ha grattato, diciamo, quel che poteva dai propri fondi disponibili».



Per motivare i partner, Cao ha seguita una sorta di filosofia personale, mix di innovazione e pragmatica occupazione degli spazi disponibili e finanziabili. «Partiamo da una premessa. Tutto ciò che è caldo scientificamente e tecnologicamente negli Stati Uniti dopo cinque-dieci anni lo diventa anche in Europa. Questa considerazione mi ha portato a considerare le energie alternative come un tema di particolare rilevanza. Abbiamo quindi cercato di sviluppare un'attività che fosse unica in Italia, ovvero appena sbocciata in pochissimi gruppi di studio, così da attribuire alla Sardegna una valenza prioritaria. Non il foto voltaico, quindi, cui è rivolta la maggiore attenzione, ma un diverso filone poco sfruttato. Il secondo motivo è che questa tecnologia ci consente di prendere capra e cavoli: limitare le emissioni di anidride carbonica ricavandone quel che tra mezzo secolo forse non si troverà più, cioè il petrolio. Produrlo sarà utile non tanto a soddisfare la richiesta dei veicoli automobilistici propriamente detti, perché un domani le auto andranno a batteria. Difficilmente questo accadrà invece per camion, navi e soprattutto aerei. Ci sarà quindi sempre bisogno di combustibile con il potere calorifero del petrolio».

**LE ALGHE** Non si tratta assolutamente delle alghe che tutti conosciamo, quelle che troviamo sugli arenili o vediamo quando ci mettiamo pinne e maschera per curiosare tra i fondali marini. «Sono microalghe, nel senso di unicellulari e piccolissime, palline di diametro tra i cinque-dieci micron, ovvero millesimi di millimetro». Si trovano in natura, nei mari e nei fiumi. Si tratta di estrarle, isolarle, farle crescere e inserirle nel bioreattore. «Sfruttando il processo di fotosintesi clorofilliana si cibano delle sostanze presenti nel fluido in cui è stata captata la CO<sub>2</sub> e la loro massa si moltiplica rapidamente. Modificandole geneticamente è possibile migliorare notevolmente la resa».

**I PASSI SUCCESSIVI** Il passaggio dalla teoria alla pratica industriale, assicura Cao, non presenta nessun ostacolo tecnico scientifico. «Abbiamo solo la necessità di dimostrare l'efficienza del processo tramite un test a bocca d'impianto che può essere fatto entro un anno. Intendiamo allestire un'apparecchiatura di modeste dimensioni, un centinaio di litri, collegata alla fonte di emissione di CO<sub>2</sub> per far conoscere la tecnologia e poi discutere di cessione del brevetto per produzioni consistenti». La progettazione e la gestione industriale non rientra tra gli obiettivi dei ricercatori. Loro si limitano a fornire il know how, ovvero le conoscenze e i metodi per la loro applicazione. Ad altri il compito di sfruttarle. Non gratis, ovviamente.

**AMBIENTE E CONTI ECONOMICI** Il brevetto rende possibile abbattere quote di CO<sub>2</sub>, tagli che per le aziende hanno ritorni economici e di immagine assai rilevanti. «Oggi il costo di produzione sarebbe più alto di quello attuale del petrolio. Ma non sarà così in



futuro - prevede Cao - quando il prezzo del greggio salirà col contrarsi della sua disponibilità». Viceversa, è prevedibile un inasprimento degli obblighi di abbattimento delle emissioni alla luce delle crescenti preoccupazioni per i mutamenti climatici attribuiti ai gas serra.

Se applicato in Sardegna, il brevetto potrebbe generare occupazione a patto che posti di lavoro e utili d'impresa vadano di pari passo. «Abbiamo immaginato un impianto a valle della centrale di Fiumesanto. Captando solo il venti per cento delle emissioni di CO2 potremmo soddisfare circa un quinto dell'intera domanda isolana di biodiesel. Risultato ottenibile con un investimento stimato in 130 milioni. I costi di gestione sarebbero nell'ordine di 30 milioni l'anno mentre i ricavi potrebbero oscillare tra i 50 e 150 milioni annui. Il rendimento cambia secondo il mercato di riferimento, ovvero biopetrolio, antiossidanti e torta residua». Comunque sempre appetibile.

*Stefano Lenza*

