Lezioni Lincee di Chimica
Roma: venerdi 27 novembre 2026

CO_2, da problema a risorsa:
Da molecola della vita a sfida globale.

Gianfranco Pacchioni
(Linceo, Università Milano-Bicocca)

Il costante aumento della CO_2 nell'atmosfera ha determinato le conseguenze climatiche che ben sappiamo. Molto si parla del problema, meno delle soluzioni. Anche se potessimo fermare ora le emissioni di CO_2, la temperatura del pianeta continuerà a crescere a lungo. E in realtà di CO_2 ne produrremo ancora per decenni, come minimo, in attesa di una completa transizione alle fonti rinnovabili, e continueremo a produrne anche dopo. Forse una via d'uscita c'è. Dobbiamo invertire la rotta, non solo ridurre le emissioni ma imparare a catturare la CO_2 e riutilizzarla come materia prima, magari per produrre combustibili, questa volta puliti e sostenibili. Copiando dalla natura, e imparando a sfruttare l'energia che ci arriva dal sole. Non è fantascienza, si può fare. Ma prima dobbiamo fare conoscenza con questa molecola, senza la quale non esisterebbe la vita sulla terra, e da cui tutti proveniamo.

G. Pacchioni, W la CO_2, Il Mulino, Bologna 2021.

CO_2, da problema a risorsa:
Si può catturare la CO_2 dall'aria e riutilizzarla come materia prima?

Silvia Bordiga
(Lincea, Università degli Studi di Torino)

La crescita della CO_2 nell'atmosfera è considerata una causa primaria dell'aumento dell'effetto serra e del conseguente innalzamento delle temperature globali. Nonostante la sua presenza minoritaria rispetto ad altri gas, sviluppare tecnologie efficaci per la sua rimozione selettiva a costi sostenibili, sia energetici che economici, rimane una sfida complessa. Attualmente, esistono impianti industriali di "Direct Air Capture" (DAC) che catturano la CO_2 direttamente dall'aria. Questi sistemi sono però ancora in fase di sviluppo e presentano costi elevati. Una volta sottratta, la CO_2 può essere immagazzinata in formazioni geologiche sotterranee (ad esempio, mineralizzazione in rocce vulcaniche) oppure riconvertita per produrre carburanti sintetici o altre molecole di interesse chimico. Quest'ultima opzione, sebbene teoricamente promettente, comporta notevoli sfide sia a livello fondamentale che pratico, rendendo incerta la sua piena attuazione. Quanto è realistico, dunque, impiegare la CO_2 come materia prima per creare nuove opportunità all'interno di un ciclo del carbonio "artificiale"?"

G. Pacchioni, W la CO_2, Il Mulino, Bologna 2021.