



## **Sfida EIC Pathfinder: Gestione e valorizzazione dell'anidride carbonica e dell'azoto**

### **EIC Pathfinder Challenge: Carbon dioxide and Nitrogen management and valorisation**

**TOPIC ID:** HORIZON-EIC-2022-PATHFINDERCHALLENGES-01-01

**Ente finanziatore:** Commissione europea, Programma Horizon Europe

**Obiettivi ed impatto attesi:** I cambiamenti climatici, il riscaldamento globale e l'inquinamento delle acque e del suolo sono sfide senza precedenti per il pianeta. Per superarle, è necessario sviluppare soluzioni innovative e integrate per sconvolgere gli attuali processi produttivi e introdurre abitudini di consumo più sostenibili.

I flussi di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di azoto (N) influenzano fortemente il cambiamento climatico e appartengono al ciclo di produzione, uso e smaltimento. Per implementare cicli sostenibili di CO<sub>2</sub>/N è necessario sviluppare tecnologie, sostenute da energia rinnovabile, in grado di aumentare l'efficienza del ciclo introducendo nuove pratiche e approcci di gestione e valorizzazione.

Questa EIC Pathfinder Challenge mira a sviluppare nuovi processi e tecnologie per consentire la gestione/valorizzazione di CO<sub>2</sub> e N e, a sua volta, ridurre le emissioni di gas serra:

le emissioni di gas serra (GHG),

le perdite di azoto (dovute principalmente alle pratiche agricole), riducendo così al minimo l'impatto sul suolo e sull'acqua,

le perdite di carbonio dai settori energetico, industriale, agricolo e zootecnico.

Queste tecnologie potrebbero anche aumentare l'accoppiamento intersettoriale dei sistemi energetici, quando l'energia rinnovabile è necessaria per catturare, convertire e utilizzare i flussi di carbonio e azoto in prodotti a valore aggiunto.

Questa sfida si concentra su nuovi percorsi biologici, chimici e fisici che integrano la cattura e/o il recupero di specie di CO<sub>2</sub> e N, lo stoccaggio e la loro conversione in prodotti a valore aggiunto, e/o in prodotti, prodotti chimici, combustibili e vettori energetici netti zero. I processi dovrebbero concentrarsi sull'uso di energia rinnovabile come input per sviluppare sistemi carbon negative o net zero. Il raggiungimento di questi obiettivi richiede competenze multidisciplinari e approcci intersettoriali, con una forte attenzione alla circolarità e all'analisi dell'intero ciclo di vita. La ricerca potrebbe affrontare in modo integrato questioni ambientali, industriali, agricole, socio-economiche e logistiche.

#### Obiettivi specifici

Le proposte, attraverso approcci basati su materie prime non critiche (CRM), sistemi integrati, ciclo di vita e pensiero circolare, devono sviluppare una tecnologia innovativa proof of concept (PoC) o validata su scala di laboratorio che gestisca e valorizzi la CO<sub>2</sub>, l'N, o entrambi allo stesso tempo, in prodotti di base, chimici, combustibili o vettori energetici a valore aggiunto nullo. Tale

tecnologia dovrebbe produrre prodotti a valore aggiunto ottimizzando i bilanci energetici input/output e ottenendo un processo a carbonio negativo o nullo, promuovendo modelli di business sostenibili. Inoltre, le diverse fasi del processo di gestione e valorizzazione della CO<sub>2</sub>/N potrebbero essere progettate per ottenere un'integrazione a livello di sistema o di processo, per massimizzare l'accoppiamento settoriale dei sistemi energetici, come la conversione dell'elettricità rinnovabile in carburanti elettronici e materiali (ad esempio, power to X).

#### Risultati e impatti attesi

Questa sfida mira a sviluppare

un processo a zero emissioni di carbonio che preveda la conversione di CO<sub>2</sub> da varie fonti e flussi in combustibili rinnovabili o materiali a zero emissioni, utilizzando come input energia rinnovabile. Tale tecnologia dovrebbe prevedere la cattura/conversione della CO<sub>2</sub> (direttamente dall'aria o da flussi di gas di scarico, e attraverso processi fotosintetici, biologici, biofisici o chimici), lo stoccaggio (ad esempio attraverso processi chimici, elettrochimici, biogenici) e l'ulteriore valorizzazione (ad esempio come materia prima per l'industria chimica, combustibili ad alta densità energetica, vettori energetici o altri composti neutri per il carbonio per applicazioni industriali o agricole). I processi di valorizzazione della CO<sub>2</sub> dovrebbero basarsi sulle energie rinnovabili e adottare tecnologie come la co-elettrolisi di CO<sub>2</sub> e acqua, la riduzione catalitica della CO<sub>2</sub> o la conversione fotoelettrochimica della CO<sub>2</sub>, ecc;

ciclo di gestione integrata dell'azoto (economia circolare dell'azoto) per evitare o ridurre significativamente il rilascio di N (ad esempio dalla combustione, dai fertilizzanti, dal bestiame e dalle acque reflue) insieme alla conversione dei composti di N in N<sub>2</sub> inerte, o al recupero dei composti di N (ad esempio utilizzando sistemi chimici, elettrochimici, fisici o biologici), al riciclo e al riutilizzo come materia prima per prodotti a valore aggiunto o per la fissazione biologica (ad esempio in agricoltura, come ammoniaca, come combustibili rinnovabili e vettori energetici, come vettori di idrogeno liquido).

**Criteri di eleggibilità:** Per essere ammessi al finanziamento, i candidati devono essere stabiliti in uno dei Paesi ammissibili, ovvero: Stati membri dell'Unione europea (compresi i Paesi e territori d'oltremare (PTOM)) Paesi ammissibili non appartenenti all'UE: Paesi associati a Horizon Europe<sup>114</sup> Alla data di pubblicazione del Programma di lavoro, non tutti i negoziati di associazione a Horizon Europe sono stati completati. Considerando l'interesse dell'Unione a mantenere, in linea di principio, relazioni con i Paesi associati a Orizzonte 2020, si prevede che la maggior parte dei Paesi terzi associati a Orizzonte 2020 sarà associata a Orizzonte Europa a tempo debito. Inoltre, altri Paesi terzi potrebbero essere associati a Horizon Europe nel corso del programma. Ai fini delle condizioni di ammissibilità, i candidati stabiliti nei Paesi associati a Horizon 2020 o in altri Paesi terzi che negoziano l'associazione a Horizon Europe saranno trattati come soggetti stabiliti in un Paese associato, a condizione che l'accordo di associazione di Horizon Europe con il Paese terzo interessato si applichi al momento della firma dell'accordo di sovvenzione. Se l'accordo di associazione prevede l'esclusione dalla componente di investimento dell'Acceleratore EIC, i soggetti giuridici di quel Paese possono presentare domanda solo per la componente "solo sovvenzioni"

dell'Acceleratore EIC. Paesi a basso e medio reddito. 115 I soggetti giuridici con sede in Paesi non elencati sopra saranno ammissibili al finanziamento se previsto dalle condizioni specifiche del bando, o se la loro partecipazione è considerata essenziale per l'attuazione dell'azione. Le proposte per questa sfida possono essere presentate da singoli candidati o da consorzi, in base alle attività da svolgere.

**Contributo finanziario:** Il budget totale indicativo per questo bando è di 167 milioni di euro, che dovrebbero essere assegnati in parti approssimativamente uguali tra le varie sfide. Riceverete una sovvenzione per un'azione di ricerca e innovazione a copertura dei costi ammissibili necessari per l'attuazione del vostro progetto, comprese le attività di portafoglio. Per questo invito, l'EIC prende in considerazione proposte con un contributo UE fino a 4 milioni di euro, come appropriato. Tuttavia, ciò non preclude la possibilità di richiedere importi maggiori, se adeguatamente giustificati o indicati diversamente nella Sfida specifica. Il tasso di finanziamento di questa sovvenzione sarà pari al 100% dei costi ammissibili.

**Scadenza:** 19 ottobre 2022 17:00:00 ora di Bruxelles

**Ulteriori informazioni:**

**[EIC Pathfinder Challenge: Carbon dioxide and nitrogen management and valorisation \(europa.eu\)](#)**

