Biotecnologie per colture resilienti ai cambiamenti climatici e bioproduzione a base vegetale

Biotech for Climate Resilient Crops and Plant-Based Biomanufacturing

TOPIC ID:
HORIZON-EIC-2025-PATHFINDERCHALLENGES-01-01

Ente finanziatore:
Commissione europea
Programma Horizon Europe
EIC Pathfinder Challenges 2025 (HORIZON-EIC-2025-PATHFINDERCHALLENGES-01)

Obiettivi ed impatto attesi:
La produzione agricola terrestre è la fonte di circa il 95% dei nutrienti alimentari per l'uomo (FAO delle Nazioni Unite). Le pratiche intensive e spesso inappropriate in agricoltura hanno tuttavia provocato un grave degrado del suolo, riducendo così la capacità dei suoli di sostenere la produzione alimentare e altri importanti servizi ecosistemici come la regolazione dei cicli dell'acqua, dei nutrienti e del carbonio.
Il degrado del suolo è ulteriormente accelerato dagli effetti del cambiamento climatico, con stress abiotici come il caldo, la siccità, la salinità e il ristagno idrico, spesso in combinazione, che hanno effetti negativi sulla produzione agricola mondiale. L'impatto diretto di un cambiamento climatico è spesso accompagnato da impatti indiretti dovuti ad alterazioni della composizione e del comportamento di erbe infestanti, insetti, agenti patogeni e microbioma del suolo, insieme agli impatti di maggiori quantità di inquinanti generati dall'uomo.
Le piante reagiscono a tali stress con risposte fisiologiche e metaboliche spesso contrastanti. Questi possono dare priorità a una strategia di acclimatazione/adattamento rispetto all'altra, a una combinazione di una o più risposte e/o allo sviluppo di una strategia completamente nuova, che possono, a loro volta, avere un impatto sulla produzione finale, compreso il contenuto di nutrienti.
Se combinato con un aumento della popolazione umana, che probabilmente aumenterà la domanda netta di cibo, vi è una chiara motivazione per rafforzare i sistemi di produzione alimentare e nutritiva esistenti ed esplorare percorsi complementari per la produzione alimentare che siano più efficienti, resilienti, sostenibili e mantengano o aumentino la biodiversità.
Questa Pathfinder Challenge mira quindi a sostenere progetti che migliorano i percorsi di adattamento per la produzione di colture resilienti al clima e sviluppano percorsi alternativi per produrre ingredienti di alto valore nelle piante aumentando il profilo nutrizionale delle colture sulla base di ingredienti vegetali nativi e/o non nativi.
Obiettivi specifici
Le idee innovative presentate nell'ambito di questa sfida devono andare oltre i cambiamenti incrementali allo stato dell'arte e portare a nuovi processi di produzione che devono fornire alimenti a basse emissioni efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse, che mantengano o aumentino la biodiversità e siano parte integrante di una dieta sana.

Servizio offerto da Mario Furore, deputato al Parlamento europeo, eurodeputato The Left.
Disclaimer: Le opinioni espresse sono di responsabilità esclusiva dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente la posizione ufficiale del Parlamento europeo.

Si prevede che i progetti finanziati svilupperanno tecnologie innovative che raggiungano il TRL4 (validazione in ambiente di laboratorio) con impianti vitali alla fine dei progetti. Le proposte dovrebbero mirare a entrambi i seguenti obiettivi:

• Aumento della crescita delle piante, delle rese e della resistenza agli stress attraverso:

o Migliorare la tolleranza alle combinazioni di stress che si verificano a causa di diversi scenari climatici che includono l'esposizione simultanea delle colture a diversi stress, ad esempio calore combinato con siccità, salinità, inondazioni, alti livelli di CO2, nonché l'effetto indiretto dei cambiamenti climatici attraverso l'alterazione della composizione e del comportamento di erbe infestanti, insetti, agenti patogeni e microbioma del suolo e il possibile impatto degli inquinanti generati dall'uomo.

o Aumentare l'efficienza nell'uso dell'acqua e dei nutrienti rispetto alle attuali colture in uso commerciale.

o Migliorare la riproduzione delle piante e i processi di riempimento delle sementi in condizioni sfavorevoli causate dalla combinazione di almeno due fattori di stress.

o Studiare e migliorare le interazioni tra piante e microbioma del suolo.

• Aumentare sostanzialmente il valore nutrizionale (ad es. proteine, vitamine) nelle colture attraverso ingredienti vegetali nativi e non nativi nelle colture.

I progetti devono inoltre sviluppare una metodologia completa per valutare l'aumento della crescita delle piante, le rese e la resilienza climatica a stress singoli e multipli e/o valutare le variazioni del valore nutrizionale delle colture, a seconda dei casi. Le proposte dovrebbero includere approcci multi-omici tra cui genomica, trascrittomica, proteomica, metabolomica e fenomica. Questi approcci possono essere ulteriormente sostenuti sfruttando tecnologie quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la tecnologia delle nanoparticelle, la chimica e l'intelligenza artificiale avanzata per sviluppare e introdurre nuove strategie di difesa e acclimatazione, attualmente non presenti nelle colture per ottenere una maggiore tolleranza a condizioni ambientali difficili e/o la bioproduzione di ingredienti non nativi, per consentire di ridurre significativamente il tempo necessario per tale sviluppo. Le proposte dovrebbero inoltre mirare ad affrontare la questione della scarsa diversità genetica delle nuove colture e dovrebbero anche prendere in considerazione gli aspetti normativi e basarsi sul lavoro svolto finora dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), se del caso.

Risultati e impatti attesi:

A sostegno delle azioni politiche "Costruire il futuro con la natura: promuovere la biotecnologia e la bioproduzione nell'UE", la missione Soil, il Green Deal dell'UE, la strategia "Dal produttore al consumatore", la legge sul ripristino della natura, "Pronti per il 55 %" e le azioni politiche di REPowerEU, l'obiettivo generale di questa sfida è sostenere la produzione di alimenti sostenibili e nutrienti a partire dalle piante. Questa sfida mira a sostenere lo sviluppo di colture intelligenti per il clima e la produzione di ingredienti vegetali autoctoni e non nativi di alto valore in modo economico e rispettoso dell'ambiente. A medio e lungo termine ciò potrà:

• Migliorare la sostenibilità, l'efficienza, la biodiversità e la resilienza della filiera alimentare europea.

• Garantire la competitività a lungo termine della filiera alimentare dell'UE, riducendo al contempo la dipendenza dell'UE dalle importazioni di fattori produttivi per la produzione primaria, i mangimi e gli alimenti.

Per la selezione del portafoglio di progetti verranno utilizzati i seguenti principi:

1. I progetti selezionati per il portfolio dovrebbero avere una sinergia tra loro in termini di

una componente comune, ad esempio i progetti affrontano fattori di stress simili per colture diverse o sfruttano una tecnologia simile.

2. Una rappresentazione equilibrata di ingredienti autoctoni e non.
3. Una rappresentazione equilibrata delle tecniche genomiche convenzionali e delle nuove tecniche genomiche (NGT).
4. Diversi tipi di colture per garantire che il portafoglio copra un ampio spettro, se possibile, garantendo la copertura geografica europea del luogo in cui queste colture vengono coltivate.
5. Diverse combinazioni di fattori di stress per garantire la copertura di un ampio spettro di fattori di stress.
6. Diversità negli approcci tecnologici per confrontarne l'efficienza.

Tutti i progetti parteciperanno a un pacchetto di lavoro dedicato allo sviluppo di metodologie di monitoraggio e previsione per la valutazione dell'adattamento climatico e l'analisi del ciclo di vita.

Criteri di eleggibilità:

Per poter presentare la candidatura, la proposta deve soddisfare i requisiti generali di idoneità (cfr. allegato 2 al bando) e i requisiti specifici di idoneità per la sfida.
Si prega di verificare gli elementi particolari (ad esempio, l'oggetto specifico della candidatura o la tecnologia) nel capitolo relativo alla sfida.
Le sfide EIC Pathfinder sostengono la ricerca e l'innovazione collaborative o individuali da parte di consorzi o di singoli soggetti giuridici stabiliti in uno Stato membro o in un paese associato (salvo diversamente specificato nel capitolo dedicato alla sfida specifica).
Nel caso di un consorzio, la proposta deve essere presentata dal coordinatore per conto del consorzio.
I consorzi di due entità devono essere composti da entità giuridiche indipendenti di due diversi Stati membri o paesi associati. I consorzi di tre o più entità devono includere come beneficiari almeno tre entità giuridiche, indipendenti l'una dall'altra e ciascuna stabilita in un paese diverso, come segue:
• almeno un'entità giuridica stabilita in uno Stato membro; e
• almeno altre due entità giuridiche indipendenti, ciascuna stabilita in diversi Stati membri o paesi associati.
Le entità giuridiche possono essere, ad esempio, università, organismi di ricerca, PMI, start-up, persone fisiche. Nel caso di progetti con un unico beneficiario, non saranno ammesse le medie imprese e le grandi imprese.
2. Paesi ammissibili
Sono descritti nell'allegato 2 del programma di lavoro EIC 2025.
3. Altre condizioni di ammissibilità
Sono descritte nel programma di lavoro EIC 2025.

Contributo finanziario:

Il bilancio indicativo totale per il presente invito EIC Pathfinder Challenges 2025 (HORIZON-EIC-2025-PATHFINDERCHALLENGES-01) è di 120 milioni di EUR, che dovrebbero essere assegnati in quote approssimativamente uguali tra le sfide. Riceverai una sovvenzione per un'azione di ricerca e innovazione a copertura dei costi ammissibili necessari per l'attuazione del tuo progetto, comprese le attività del

portfolio. Per il presente invito, il CEI prende in considerazione le proposte con un contributo dell'UE fino a 4 milioni di EUR, se del caso. Tuttavia, ciò non preclude la possibilità di richiedere importi maggiori, se debitamente giustificati o diversamente indicati nella specifica Challenge. Il tasso di finanziamento di questa sovvenzione sarà pari al 100% dei costi ammissibili. I costi ammissibili assumeranno la forma di una somma forfettaria e l'importo sarà determinato durante il processo di valutazione. I richiedenti devono pertanto proporre l'importo della somma forfettaria sulla base della stima dei costi del progetto, come definito nella decisione del 7 luglio 2021 che autorizza l'uso dei contributi forfettari nell'ambito del programma Orizzonte Europa – il quadro
Programma per la ricerca e l'innovazione (2021-2027) – e nelle azioni nell'ambito del programma di ricerca e formazione della Comunità europea dell'energia atomica (2021 2025). Si consiglia di includere un pacchetto di lavoro dedicato alle attività di portafoglio e di destinare ad esso almeno 10 persone/mese. Oltre ai finanziamenti, i candidati selezionati riceveranno un accesso su misura a un'ampia gamma di servizi di accelerazione delle imprese (cfr. sezione V) e interazioni con i gestori dei programmi del CEI e altre azioni nel portafoglio di progetti selezionati (cfr. sezione I). I progetti finanziati tramite EIC Pathfinder (comprese le sovvenzioni derivanti da alcuni inviti pilota EIC Pathfinder, FET-Open e Proactive) possono essere ammissibili:
- ricevere sovvenzioni di sostegno di importo fisso non superiore a 50 000 EUR per intraprendere attività complementari volte a esplorare potenziali percorsi di commercializzazione o per attività in portafoglio (cfr. allegato 5);
- presentare una proposta di transizione del CEI (cfr. la sezione III per ulteriori informazioni sulle condizioni di ammissibilità);
- presentare una proposta di acceleratore del CEI tramite il sistema Fast Track (cfr. allegato 3);
- partecipare al programma "Next Generation Innovation Talents" (descritto nel glossario). I costi del personale dei ricercatori che partecipano a questo programma sono ammissibili nell'ambito delle convenzioni di sovvenzione EIC Pathfinder. Il modello di convenzione di sovvenzione è disponibile sul portale dei finanziamenti e delle gare d'appalto dell'UE.

Scadenza:
29 Ottobre 2025 17:00:00 Brussels time

Ulteriori informazioni:
5e1eb75f-e437-477f-9ee9-ef54ff6387fd_en