Life PHARMA DETOX

3° NOTIZIARIO

Dimostrazione di un metodo innovativo per la detossificazione di acque reflue prodotte da industrie farmaceutiche

Co-funded by the European Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Avanzamento Tecnico del Progetto

Ottimizzazione dei Parametri Sperimentali

Il team di NTUA ha ottimizzato i parametri sperimentali critici per le prestazioni del sistema. uesti includono:

Tempo di reazione: Ottimizzando la durata della reazione, il team ha garantito che il processo funzionasse al picco di efficienza senza sprecare energia o risorse.

Durata del catalizzatore: Determinare la durata del catalizzatore è fondamentale. Il team di NTUA ha finalizzato con successo la durata del catalizzatore e ne ha migliorato le prestazioni, riducendo la necessità di frequenti sostituzioni e abbassando i costi operativi e l'impatto ambientale del sistema.

Pressione del sistema: La stabilizzazione della pressione operativa del sistema era essenziale per garantire un ambiente di reazione coerente e controllato, prevenendo potenziali fluttuazioni che avrebbero potuto influire sulle prestazioni.

Rapporto H_2/O_2: L'ottimizzazione della composizione dell'alimentazione del gas è stata un altro parametro critico. Questo equilibrio è essenziale per il funzionamento sicuro del sistema e la massima detossificazione degli ingredienti farmaceutici.

Questi miglioramenti garantiscono che il sistema catalitico funzioni in modo efficace, migliorando l'efficienza e la sostenibilità del processo complessivo.

Analisi HPLC



Per valutare l'efficacia del sistema prototipo nella detossificazione degli ingredienti farmaceutici attivi (IFA) è stata utilizzata la cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC). I campioni vengono analizzati prima e dopo il trattamento tramite il sistema catalitico. I campioni di acque reflue provenienti dal sito di produzione di Medochemie, e i campioni di OI e NF provenienti dal Brine Excellence Centre di NTUA, sono stati studiati in dettaglio. Queste analisi forniscono dati preziosi sulla capacità del sistema di rimuovere contaminanti e residui farmaceutici. I risultati dell' HPLC mostrano una significativa riduzione di quasi l'80-90% della concentrazione iniziale del farmaco.

Co-funded by the European Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Test di Tossicità



Il team di NTUA ha recentemente condotto ulteriori esperimenti per valutare l'efficacia del sistema prototipo nella detossificazione degli ingredienti farmaceutici attivi. Questi esperimenti si sono concentrati sulla valutazione dell'impatto tossicologico dei campioni trattati sia sull'ambiente che sui microrganismi, fornendo preziose informazioni sul potenziale del sistema per ridurre l'inquinamento farmaceutico e utilizzare l'acqua recuperata in applicazioni non critiche (sistemi di scambio termico, pulizia, irrigazione).

Test di Tossicità su Daphnia magna



La tossicità è stata misurata per i batteri eterotrofi Daphnia magna, un organismo zooplanctonico piuttosto diffuso nei laghi e nei corsi d'acqua, che è un elemento costitutivo della catena alimentare degli ecosistemi acquatici. Il metodo di determinazione è stato ISO 6341:2012, Qualità dell'acqua - Determinazione dell'inibizione della mobilità di Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea) - Test di tossicità acuta. I risultati sono stati espressi come EC50-24h, EC50-48h e Unità di tossicità (UT). I campioni testati hanno incluso acque reflue non trattate provenienti da unità di produzione di Medochemie, acque reflue trattate dal sistema prototipo, soluzioni di riferimento antibiotiche e loro versioni trattate. I risultati iniziali di tossicità hanno mostrato che le unità di tossicità (UT) delle acque reflue trattate erano inferiori a quelle dei campioni non trattati. Questo risultato ottimistico promette ulteriori indagini sull'efficienza del trattamento e sulla potenziale applicazione nella riduzione dell'impatto ambientale.

Phytotoxicity Test



Per valutare l'idoneità dell'acqua trattata per l'irrigazione, il team NTUA ha anche condotto test di fitotossicità su campioni trattati. Questi test sono stati eseguiti utilizzando il metodo PHYTOTOXKIT Liquid Samples, che misura gli effetti diretti dei composti chimici sulla crescita delle piante. Sono state selezionate tre specie di piante per la loro rapida germinazione e la rapida crescita di radici e germogli, consentendo il completamento dei test entro tre giorni. Le specie selezionate sono state:

Co-funded by the European Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Phytotoxicity Test

- Il monocotyledon Sorgho (Sorghum saccharatum)
- Il dicotyledon garden cress (Lepidium sativum)
- Il dicotyledon mustard (Sinapis alba)

I risultati preliminari hanno indicato che l'inibizione della crescita di radici e germogli era significativamente più elevata nelle acque reflue non trattate rispetto alle acque reflue trattate. Questi risultati promettenti incoraggiano per ulteriori indagini sul potenziale e l'impatto a lungo termine del trattamento.

Eventi e Punti Salienti del Progetto

Il team NTUA alla fiera VerdeTec 2024 in Grecia

29-31 Marzo 2024:



NTUA ha partecipato alla 5ª edizione della International Verdetec Environmental Technologies Exhibition al MEC Exhibition Centre ad Atene, Grecia. VerdeTec è una fiera annual su soluzioni, prodotti e Servizi innovative per l'ambiente con migliaia di visitatori, tra cui professionisti. Privati, politici e funzionare del governo locale.

Il team di NTUA ha presentato le soluzioni innovative del progetto LIFE PHARMA-DETOX per la gestione sicura e sostenibile delle acque reflue farmaceutiche. La Prof.ssa Maria Loizidou ha presentato il progetto, tra altri argomenti, durante la sessione di NTUA-Unità di Scienza e Tecnologia Ambientale su "Gestione di Acque Reflue ed Economia Circolare".



Life PHARMA DETOX

3o NOTIZIARIO

Co-funded by the European Union
LIFE20 ENV/CY/000615

Project Events & Highlights

PresentaZione alla 11ª International Conference on Sustainable Solid Waste Management nell'Isola di Rodi



Il 20 Giugno 2024, Maria Kyriazi, Senior Researcher del team di NTUA, ha presentato il progetto Pharma-Detox alla 11ª International Conference on Sustainable Solid Waste Management, tenutasi nell'Isola di Rodi.

La presentazione ha evidenziato i progressi, le azioni e le sfide del progetto, con particolare attenzione, durante la sessione di networking LIFE, al modo in cui i progetti LIFE contribuiscono a promuovere la Politica Europea sull'Economia Circolare.

Questa conferenza globale, che ha attirato oltre 950 partecipanti, ha offerto un'esperienza ibrida con partecipanti in presenza e relatori virtuali. Ha riunito scienziati, funzionari governativi, leader del settore, organizzazioni private e istituzioni accademiche, fungendo da importante piattaforma per lo scambio di idee innovative, metodologie e best practice nella gestione di rifiuti solidi.

Notte Europea dei Ricercatori

27 Settembre 2024:

Alla Notte dei Ricercatori ad Atene, I membri del progetto del team di NTUA-Unità di Scienza e Tecnologia Ambientale hanno presentato il progetto PHARMA-DETOX.



COORDINATING BENEFICIARY

MEDOCHEMIE

ASSOCIATED BENEFICIARIES

AARHUS UNIVERSITY

NEVIS

UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA

Rimani Aggiornato su PHARMA DETOX Notizie ed Eventi

Visita il nostro sito www.pharmadetox.eu

Connettiti con noi sui Social Media

LinkedIn

Twitter

I contenuti di questa pubblicazione sono di esclusiva responsabilità dei beneficiari di Life PHARMA DETOX e non necessariamente riflettono il parere dell'Unione Europea.

Co-funded by the European Union
LIFE20 ENV/CY/000615