

BOLLETTINO GIUGNO 2023



LIFEWATEROIL

Il progetto **LIFE20 ENV/BG/001042 LIFE WATEROIL** è realizzato congiuntamente da "LUKOIL Neftochim Burgas" S.p.a., Comune di Burgas, Università "Prof. Dott. Asen Zlatarov" e la società italiana Eurovix. Il progetto è cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma LIFE come iniziativa per migliorare la qualità dell'ambiente.

"LUKOIL Neftochim Burgas" S.p.a. ha completato la costruzione di un sistema "chiuso" per l'alimentazione in pressione di acque reflue dopo



trattazione al nodo dell'impianto di elettro-desalinizzazione /IELD/ e/o Sezione 90 del Complesso per l'idrocracking del catrame, realizzando una serie di attività, che risultano ad una riduzione del consumo di acqua dolce proveniente dalla diga "Mandra". L'uso di acque strippate (purificate) nell'IELD ha ridotto al minimo il consumo di acqua dolce dalla diga per le esigenze di questa installazione. Si prevede la costruzione di una condotta chiusa per le acque reflue di processo

dagli impianti di desalinizzazione a un impianto di trattamento presso l'impianto di trattamento centrale della raffineria.

L'azienda Eurovix ha migliorato la formulazione del bioattivatore in polvere – con un ceppo microbico in grado di crescere in un ambiente minimo contaminato da idrocarburi di petrolio e di degradarli.

Il ceppo è un microrganismo non patogeno con un metabolismo aerobico. È un microbo statico, non sporulante, ampiamente utilizzato nelle applicazioni di biorisanamento grazie alla sua capacità di catabolizzare (abbattere) un'ampia gamma di composti, come fossili combustibili e composti farmaceutici.

Eurovix effettua test in condizioni di laboratorio diverse scale di crescita del ceppo selezionato. La composizione dell'ambiente, la temperatura, la saturazione dell'ossigeno dell'ambiente, il pH, le fasi di centrifugazione e liofilizzazione sono state ottimizzate per ottenere una produzione ottimale su scala industriale.

Dopo le fasi di produzione, che comprendono coltivazione, filtrazione, centrifugazione e liofilizzazione delle cellule microbiche, la concentrazione cellulare vitale della polvere liofilizzata risultante raggiunge $1 \cdot 10^{10}$ CFU/g. Sebbene la

concentrazione di cellule vitali nella polvere finale sia elevata, è necessario aumentare la produzione del microrganismo per ottenere una quantità utile di polvere liofilizzata per la produzione di bioattivatori.

Per ottenere una produzione su larga scala, il personale di ricerca e sviluppo di Eurovix sta utilizzando nuove attrezzature acquistate con i fondi del progetto WATEROIL per fermentare e separare una grande quantità di ambiente.



Figura 1. Rappresentazione schematica del processo di produzione di ceppi microbici su scala industriale

Il bioprocesso di fermentazione comincia con una pre-coltura in un pallone in 8 litri con "brodo" nutriente (Figura 2a). Successivamente, la pre-coltura viene introdotta in un bioreattore da 30 litri (Solaris) (Figura 2b). La fase finale di coltivazione viene quindi effettuata in un bioreattore da 100 litri (attrezzatura Eurovix). La separazione delle cellule dall'ambiente di coltura viene eseguita utilizzando un'unità di filtrazione a flusso incrociato con una capacità di 20 l/h (Figura 2c). Il prodotto risultante passa attraverso una fase di centrifugazione (se necessario) e una fase di liofilizzazione.



Figura 2 Produzione del ceppo microbico

Il ceppo microbico risultante in stato di polvere viene miscelato con altre materie prime e impacchettato.

Segui LIFE Wateroil su  e 

Scrivici via e-mail: LifeWateroil@neftochim.bg,

sito internet: <https://neftochim.lukoil.com/bg/NeftohimBurgas/Burgas>