

**Seminari di Primavera**  
**Corso di laurea in Chimica Industriale**  
**Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli Studi di Catania**  
**Venerdì 12 Maggio, ore 15.00, Piattaforma Teams**

Il Corso di Studi in Chimica Industriale, coordinato dal Prof. Placido Mineo, organizza un ciclo di seminari professionalizzanti con il coinvolgimento di studiosi ed esperti di diverse realtà scientifiche e produttive, chiamati ad illustrare i vari aspetti scientifici, tecnologici ed economici delle rispettive aree.

Nel prossimo incontro verranno proposti due seminari curati da specialisti di Eni-Rewind (la Società ambientale di Eni):

- L'applicazione della tecnologia del fitorimediazione in un sito contaminato da idrocarburi e metalli  
Ing. Mauro Barompriori, Technical Manager per l'area nord-ovest di Eni-Rewind

- La bonifica sostenibile in Eni Rewind  
Ing. Silvia Frisario, Innovazione tecnologica di Eni Rewind

I seminari si terranno su piattaforma Teams al seguente link:

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_NTM2MDEwNWMtMDBkMS00ZTc2LWJmMzUtODFiZTdiZDgzOGEx%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22baeefbc8-3c8b-4382-9126-e86bfef46ce6%22%2c%22Oid%22%3a%22e1bfb198-b23d-4236-8132-ca79b5e7a45d%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NTM2MDEwNWMtMDBkMS00ZTc2LWJmMzUtODFiZTdiZDgzOGEx%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22baeefbc8-3c8b-4382-9126-e86bfef46ce6%22%2c%22Oid%22%3a%22e1bfb198-b23d-4236-8132-ca79b5e7a45d%22%7d)

## Seminario 1

“L’applicazione della tecnologia del fitorimediazione in un sito contaminato da idrocarburi e metalli”

Ing. Mauro Barompriori, Technical Manager per l’area nord-ovest di Eni-Rewind

### Abstract



Lo sviluppo di un progetto di risanamento ambientale passa prima dalla ricostruzione del modello concettuale di un sito e dalla definizione degli obiettivi di bonifica per le matrici contaminate (suoli e acque), per poi individuare il migliore approccio tecnologico che tenga conto delle caratteristiche peculiari del contesto di applicazione.

Nel caso di studio presentato, in un’ampia area dimessa, parte di uno stabilimento che tutt’ora produce additivi per lubrificanti, Eni Rewind ha scelto di applicare soluzioni di bonifica dei suoli *in situ* per mezzo del fitorimediazione, idoneo a risanare il primo metro superficiale di terreno contaminato da idrocarburi pesanti ( $C>12$ ) e metalli (Zinco e Nichel).

La tecnologia del fitorimediazione si basa su processi naturali che fanno leva sulla capacità dei vegetali di assorbire non solo nutrienti, ma anche molecole che vengono accumulate o eventualmente metabolizzate dalle piante stesse. Questi processi, che avvengono spontaneamente, rappresentano quindi un’alternativa in grado di disinquinare in maniera potenzialmente più sostenibile rispetto ad altre tecnologie di bonifica.

L’impiego di piante nel contesto di una bonifica è indicato al fine di:

- estrarre dal sottosuolo e accumulare nei tessuti vegetali le sostanze inquinanti;
- estrarre dal sottosuolo e decomporre le sostanze inquinanti;
- modificare le caratteristiche del sottosuolo e/o delle sostanze inquinanti;
- creare nel terreno un ambiente più favorevole alla degradazione delle sostanze inquinanti.

Nel caso di studio, Eni Rewind ha piantumato 6210 pioppi con un inoculo fungino. Dopo 5 anni, i risultati analitici delle indagini di controllo eseguite sui terreni superficiali già mostrano la completa

conformità agli obiettivi di bonifica a esclusione di pochi punti (limitati superamenti per HC>12), dimostrando l'efficacia del risanamento, che sta proseguendo con esiti positivi.

## Seminario 2

La bonifica sostenibile in Eni Rewind

Ing. Silvia Frisario, Innovazione tecnologica di Eni Rewind

### **Abstract**

La valutazione della sostenibilità di metodi alternativi di bonifica da applicare a ogni sito è un processo complesso che deve includere considerazioni sugli impatti sociali, ambientali ed economici associati ai diversi scenari analizzati. In tale contesto, facendo leva su un'esperienza ventennale nel settore, Eni Rewind ha sviluppato uno strumento di supporto alle decisioni denominato "ASTRA" (Advanced Sustainability Tool for Remediation Assessment). ASTRA ha l'obiettivo di sostenere i progettisti di interventi di bonifica, gli stakeholder e i decisori nella scelta delle tecnologie più sostenibili da applicare a scala sito-specifica. Lo strumento, conforme alla ISO 18504:2017, permette di confrontare diversi scenari di bonifica partendo dagli obiettivi di sostenibilità che si intendono raggiungere. ASTRA è in grado di misurare degli specifici indicatori ambientali grazie al Life Cycle Assessment (LCA) nell'ambito del prototipo software "STAR-LCA" (Simplified Tool to Assess Remediation by LCA). Il software STAR-LCA, attraverso una metodologia semplificata, è in grado di ricavare i valori di impatto ambientale calcolando i midpoint LCA in fase predittiva, senza utilizzare un software LCA dedicato se non per gli aggiornamenti periodici dei database alla base degli studi LCA.

