



Nanotecnologie chimiche green per la protezione sostenibile delle piante (NEMESI). Codice progetto: ARS01_01002

Progetto cofinanziato dal MIUR /Unione Europea - FESR, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - CUP B36G18000650005

Partecipanti

1) Università del Salento; 2) Università degli Studi della TUSCIA; 3) Licofarma Srl; 4) Nanoshare Srl 5) Leanfa Srl; 6) Spagro Srl; 7) PHY.DIA. Srl; 8) CIHEAM Istituto Agronomico Mediterraneo Bari (IAMB); 9) Studio Effemme Chimica Applicata Srl; 10) Fondazione Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (Fondazione CMCC); 11) Lab. Instruments Srl; 12) Centro Di Ricerca, Sperimentazione e Formazione in Agricoltura "Basile Caramia" (CRSFA); 13) Federazione Provinciale Coldiretti di Lecce.

Obiettivi Realizzativi di competenza Licofarma

- OR 1.4 (RI)** - Procedure di estrazione di micro/nano fibrille di cellulosa da SFAI (Scarti Forestali Agro Industriali) facendo uso di anidride carbonica (CO₂) in condizioni supercritiche.
- OR 1.5 (SS)** - Estrazione di Principi Attivi di origine vegetale da SFAI facendo uso di anidride carbonica (CO₂) in condizioni sub o supercritiche.

Risultati Conseguiti

OR 1.4 (RI)

- ▶ Individuazione di 2 SFAI di interesse del progetto : scarti e trucioli della lavorazione del legno (matrice 1) e sarmenti/tralci di vite dalla potatura di vigneti (matrice 2); definito procedimento di trattamento fisico del materiale da trattare con CO₂.
- ▶ Prove di estrazione di nano fibrille di cellulosa (CNF) con CO₂ supercritica, **da matrici SFAI 1 e 2 tal quali, senza pretrattamento chimico preliminare con NaOH**. Condizioni di estrazione: dinamiche in presenza di turbolenza completamente sviluppata (P=550 bar, T=75-80°C; Q_{CO₂}>40 kg/h; R_D>40)
- ▶ **I dati sperimentali ottenuti non supportano la fattibilità della produzione di cellulosa nano fibrille (CNF) da biomasse ligno-cellulosiche con CO₂ supercritica, senza un trattamento chimico preliminare con NaOH per la rimozione dell'emicellulosa e della lignina presente nel materiale.**

OR 1.5 (SS)

- ▶ Individuazione di 4 SFAI dotati di attività antibatterica di interesse del progetto (Timo, Salvia, Rosmarino ed Origano) e definito procedimento di trattamento del vegetale fresco.
- ▶ Estrazione di principi attivi dei 4 SFAI precedenti facendo uso di CO₂ supercritica (P = 250-450 bar; Portata CO₂ = 20-40 kg/h; T ≤ 60°C) con ottenimento delle seguenti rese (oleoresina % matrice) : Timo 2,0 - 2,7% ; Salvia 2,5 -3,0%; Rosmarino 2,3 - 3,1%; Origano 2,4 - 2,7%.
- ▶ Studio di ottimizzazione dei parametri operativi di processo in funzione della resa di recupero.