

DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA: DIPIA

Unità Funzionale: U.F. I

Titolo della ricerca: Valorizzazione e depurazione dei reflui da oleifici.

Programma di ricerca triennio 2009-2011 P2: Biotecnologie, microbiologia ed enzimologia ambientale

Linea di ricerca L5: Valutazione del rischio ambientale in caso di rilascio di sostanze tossiche

Responsabile della ricerca: Istituzione scientifica e/o Ente esterno in relazione all'art.1, punto2, lett.b),c) o all'art. 21del DPR 441/94

Referente ISPEL: ing. G. Mari

Costo complessivo della ricerca: €16.600

Contributo ISPEL*: ~60% €10.000

Cofinanziamento struttura esterna: ~40% €6.600

Motivazioni:

Il problema degli scarti nel settore dei frantoi di olive rilevante sia dal punto di vista economico che ambientale, essendo, gli scarti, destinati solo in parte a fertirrigazione ed il restante a smaltimento. I biofenoli presenti nei reflui, se da un lato sono fitotossici per l'ambiente e inibiscono i processi fermentativi per la produzione di biogas, dall'altro sono molecole ad elevato valore aggiunto per le dimostrate attività biologiche.

Recenti studi sulle proprietà salutistiche dell'olio di oliva e sulla sua correlazione con la minor incidenza di rischio cardiovascolare ed oncologico, hanno permesso infatti di attribuire tali effetti al contenuto in composti polifenolici e composti minori polari (CMP) stimolando l'interesse dei ricercatori nei confronti della concentrazione di tali sostanze nei prodotti di scarto quali foglie di potatura, acque di vegetazione e sanse. Il mercato dei prodotti nutraceutici, in continua espansione, ha spinto il settore farmaceutico, della nutrizione e della cosmesi a puntare su matrici naturali ricche di principi attivi, in particolare su quelli di natura polifenolica. I polifenoli costituiscono un insieme di molecole largamente diffuse nel regno vegetale e sono da molto tempo oggetto di interesse e di studi sia scientifici che clinici. Sono presenti in molte matrici, tra cui anche l'olio vergine ed extravergine di oliva al quale questi composti minori polari conferiscono, oltre che un pregio biologico/nutrizionale, un'elevata stabilità all'ossidazione e ne aumentano quindi la shelf-life (Mulinacci et al., 2001). Recenti studi medici e fitofarmacologici hanno evidenziato particolari attività biologiche per i CMP dell'*Olea europaea*, come ad esempio: azione antiossidante ed antiaterogena, azione coronario dilatatrice, attività anticolesterolemica ed attività ipoglicemica. In accordo con i lavori più recenti, possiamo dire che i principali composti polifenolici presenti nell'olio extravergine e vergine di oliva sono: tirosolo ed idrossi-tirosolo, oleuropeina, aglicone e relativi prodotti di idrolisi e/o riarrangiamento, acidi fenolici, apigenina e luteolina (Romani et al., 2002) e che questi sono la minima parte del contenuto polifenolico dell'oliva che viene quindi dilavato dalle acque reflue di frantoio considerata la loro elevata polarità e quindi solubilità in acqua (Balice et al., 1990).

Obiettivi:

L'obiettivo della ricerca è quello di proporre un nuovo modello di valorizzazione, a ciclo chiuso ed integrato, dove gli scarti di settore olivicolo-oleario possano essere valorizzati per il recupero di componenti bioattivi come fase preliminare sia per l'ottenimento di nuovi prodotti o di fertilizzanti ad alta biodisponibilità, sia come potenziale fonte di energia rinnovabile.

La potenziale efficacia del modello sta nell'integrazione di conoscenze analitiche e ottimizzazione di nuove tecnologie che possano essere veicolate in modo semplice e poco costoso ad aziende del settore agro-alimentare ed agro-industriale per le quali questi scarti rappresentano impegno e costo.

Dovranno essere caratterizzati i singoli composti presenti ottimizzando metodi analitici cromatografici.

Ulteriore proposta di utilizzo di alcune di queste frazioni e composti, dopo opportune prove di attività, sarà quella di applicarli come fungicidi o insetticidi a *chimica zero* ed alta biodegradabilità in sostituzione di prodotti commerciali sintetici, ancora a base di benzimidazoli, molecole dichiarate cancerogene e con attività mutagenica.

Lo studio e l'ottimizzazione di tecnologie di recupero o detossificazione dei reflui dai composti fitotossici sopra citati, quali tecnologia di assorbimento su resina e/o processi di filtrazione a membrana, dovranno essere oggetto di potenziale ingegnerizzazione in stretta collaborazione con l'ISPESL.

Durata: annuale

*Il cofinanziamento si riferisce alla quota parte sul costo complessivo della corrispondente linea di ricerca