



European Territorial Cooperation Programme

**Greece - Italy**

**2007-2013**

**INVESTING IN OUR FUTURE**

The project is co-funded by the European Union  
and by National Funds of Greece & Italy



## **“Utilization of biophenols from Olea Europea products - Olives, virgin olive oil and olive mill wastewater - Bio-Olea”**





## BIO-OLEA

**Bio-Olea** è un progetto di collaborazione biennale tra:

Università di Ioannina (GR)



Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (IT)



Regione delle Isole Ioniche (GR)



Il progetto si propone di realizzare una piattaforma per il trasferimento di conoscenze e pratiche innovative, al fine di favorire, a livello internazionale, il lavoro svolto da istituti di ricerca del bacino del Mediterraneo.



## *BIO-OLEA*

Il progetto è organizzato in 5 Work Packages (**WP**):

- ❖ WP1: Gestione e Coordinamento  
(Regione delle Isole Ioniche GR)
- ❖ WP2: Informazione e Pubblicità  
(Attività trasversale tra tutti i partners)
- ❖ WP3: Analisi dell'Olio d'Oliva  
(Università di Ioannina GR )
- ❖ WP4: Olive da Tavola  
(CNR-ISPA Le - Uni Ioannina)
- ❖ WP5: Acque di Vegetazione del Frantoio  
(CNR-ISPA Ba-Le IT)



*BIO-OLEA*

## WP2 Informazione e Pubblicità

- Workshops e Seminari
  - I risultati saranno divulgati dall'ISPAA agli operatori locali del settore olivicolo;
  - La Regione delle Isole Ioniche renderà noto, agli operatori locali del settore olivicolo, i risultati raggiunti nel Progetto;
- 2 Congressi Internazionali
  - Organizzati in Grecia e Italia in modo da diffondere tutte le informazioni sia agli operatori del settore che al mondo scientifico.
- Realizzazione di un Sito Web dedicato al progetto Bio-Olea.



## WP3 Analisi dell'Olio d'Oliva

Lo scopo del WP3 è quello di ampliare le conoscenze scientifiche e tecnologiche del processo di estrazione degli oli vergini di oliva, al fine di migliorarne le caratteristiche organolettiche e nutrizionali.

❖ Obiettivi:

1. studiare le condizioni di processo in modo da ottenere Oli Vergini di Oliva con caratteristiche ottimali di qualità;
2. identificare i composti fenolici e volatili dell'olio d'oliva, ottenuti mediante differenti condizioni di gramolatura;
3. valutazione delle caratteristiche organolettiche degli oli di oliva, da laboratori accreditati.



*BIO-OLEA*

## WP4 Olive da Tavola

Le olive naturali nere (*Olea europaea*) in salamoia, sono tra le più importanti preparazioni commerciali delle olive da tavola, e sono tipiche dei paesi del bacino del Mediterraneo.

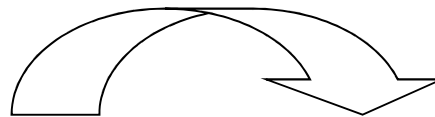
Durante la conservazione in salamoia, le olive vanno incontro a fermentazione spontanea su piccola scala, raggiungendo così, caratteristiche qualitative che dipendono dalle cultivars, dalle condizioni fisico-chimiche, dalla temperatura e dal contenuto salino della salamoia.

Questa procedura provoca una modificazione in termini di qualità (nutrizionale e sensoriale), di sicurezza e di stabilità del prodotto finale.

## WP4 Olive da Tavola

Obiettivi del WP4:

- ottimizzare il prodotto finale, controllando il processo fermentativo mediante la selezione di batteri lattici (LAB) e lieviti starters;
- esplorare le attività microbiologiche dei composti fenolici presenti nelle olive.







*BIO-OLEA*

## **WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)**

Le AV utilizzate in questo progetto, derivano dal processo a tre fasi per l'estrazione dell'olio di oliva, che utilizza elevati volumi di acqua. Le risultanti acque, hanno un'elevata carica inquinante dovuta all'alto contenuto di sostanza organica: zuccheri, tannini, polifenoli, polialcoli, pectine e lipidi.

Tra questi, i polifenoli sono i maggiori responsabili della tossicità e dell'attività antibatterica delle AV, ma sono anche i composti con una elevatissima attività antiossidante.





*BIO-OLEA*

## **WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)**

L'obiettivo del WP5 è quello di “detossificare” le AV mediante sistemi di ultrafiltrazione a membrana, dando come prodotti finali acqua ed una miscela stabile di composti fenolici, da utilizzare in molteplici applicazioni (cosmetiche, alimentari, farmaceutiche, ecc.).

## WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)

Le azioni del WP5 sono:

- ❖ Produzione di frazioni di AV mediante un sistema di filtrazione su scala di laboratorio.



**Sistema di Filtrazione a membrana Microfiltrato**



**Sistema di Filtrazione a membrana Ultra- e Nanofiltrato**

**Sistema di Filtrazione a membrana (Permeare s.r.l. – Milano, Italy) presente nei laboratori dell'ISPA-CNR, di Bari**

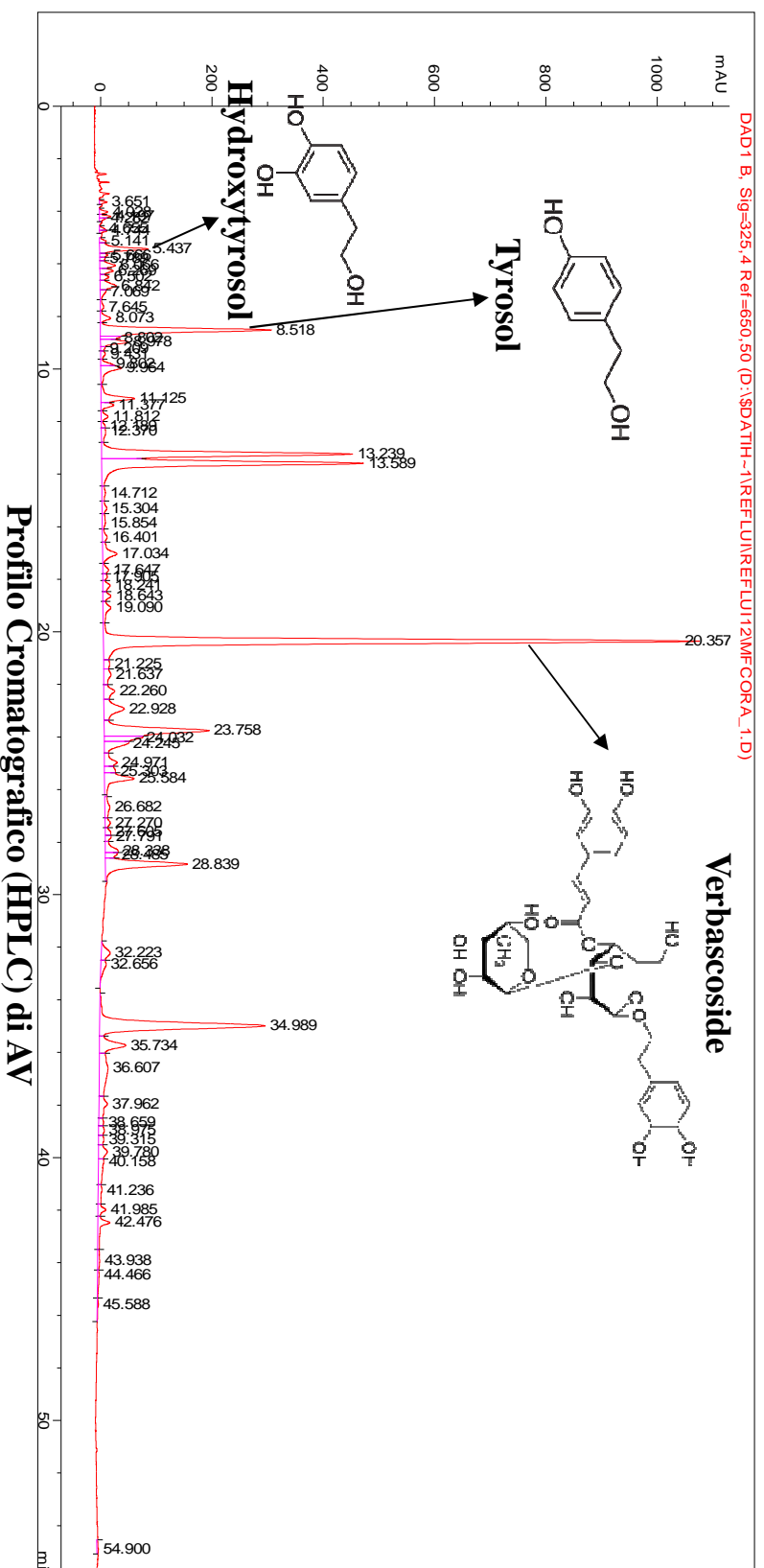


## BIO-OLIVA

### WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)

Le azioni del WP5 sono:

❖ Caratterizzazione ed identificazione di biofenoli da AV mediante HPLC-DAD





## WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)

Le azioni del WP5 sono:

❖ Valutazione dell'attività antimicrobica degli estratti, per il loro potenziale utilizzo nelle industrie alimentari e farmaceutiche.

Gli estratti sono stati testati *in vitro* contro funghi, batteri e lieviti.

fun

*Acinetobacter* *Lactococcus*  
*Aeromonas* *Leuconostoc*  
*Bacillus* *Listeria*  
*Bifidobacterium* *Pseudomonas*  
*Campylobacter* *Rahnella*  
*Clostridium* *Salmonella*  
*Enterobacter* *Serratia*  
*Enterococcus* *Staphylococcus*  
*Escherichia* *Streptococcus*  
*Helicobacter* *Yersinia*  
*Lactobacillus*

*Aureobasidium*  
*Candida*  
*Clavispora* *Metchinikowia*  
*Cryptococcus* *Pichia*  
*Debaryomyces* *Rhodotorula*  
*Geotrichum* *Saccharomyces*  
*Hanseniaspora* *Torulaspora*  
*Kluyveromyces* *Trichosporon*  
*Yarrowia*  
*Zygosaccharomyces*

is

hum

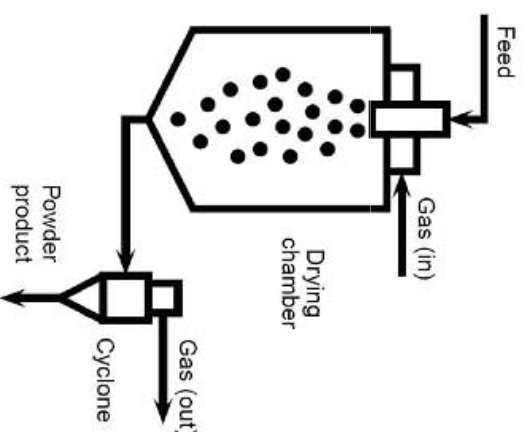


## WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oлива

(AV)

Le azioni del WP5 sono:

- ❖ Formulazione di frazioni di AV in prodotti finali stabili (spray drying)





*BIO-OLEA*

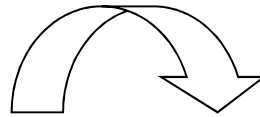
## **WP5 Acque di vegetazione della produzione dell'Olio d'Oliva (AV)**

Le azioni del WP5 sono:

- formulazione di prodotti finali (creme, gel, lozioni, ecc.)

- ❖ Saggi biologici

- valutazione della citotossicità degli estratti su colture cellulari di Cheratinociti Umani dell'Epidermide;
- capacità delle frazioni di proteggere la pelle da danni indotti dalle radiazioni UV, sul DNA.





## *BIO-OLEA*

### **Risultati attesi**

- migliorare la qualità dell'olio di oliva;
- migliorare la qualità delle olive da tavola provenienti dalle regioni coinvolte nel progetto;
- risolvere il problema dello smaltimento delle acque reflue di vegetazione (AV), recuperando i composti fenolici da utilizzare successivamente come ingredienti bioattivi ad alto valore aggiunto;
- creare un collegamento per il trasferimento di conoscenze e pratiche innovative, agli operatori del settore oleario.





ISTITUTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI



BIO-OLIVA



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[angela.cardinali@ispa.cnr.it](mailto:angela.cardinali@ispa.cnr.it)