



CENTUMBRIE

**UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA**

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E
AMBIENTALI

BIO POL

ESTRATTO DI POLIFENOLI DA SOTTO PRODOTTI DELLE OLIVE PER PRODOTTI ALIMENTARI E NUTRACEUTICI

L'intero **mondo vegetale** è estremamente **ricco di una straordinaria quantità e varietà di molecole** caratterizzate da importanti attività biologiche, queste sostanze dovrebbero essere recuperate e utilizzate in diverse applicazioni. Questo punto di vista risponde ad un duplice obiettivo:

- **Stimolare e promuovere l'uso di composti naturali e bioattivi**
- **Valorizzare i sottoprodotti in modo da garantire una produzione agroalimentare più sostenibile**



ESTRATTO DI POLIFENOLI DA SOTTO PRODOTTI DELLE OLIVE PER PRODOTTI ALIMENTARI E NUTRACEUTICI

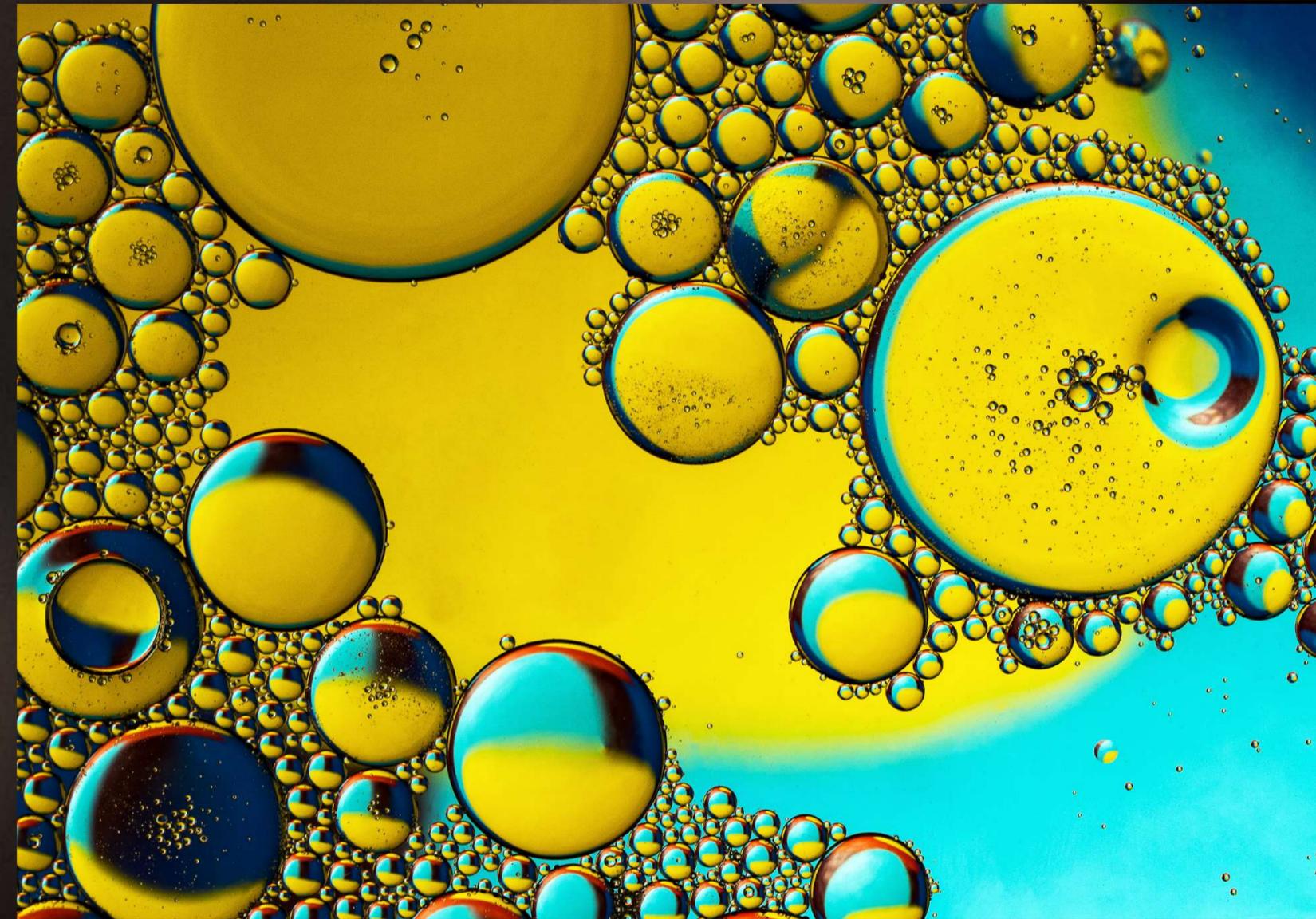
Uno dei principali prodotti alimentari della dieta Mediterranea è l'**olio extravergine di oliva (EVOO)**, che è la **principale fonte di sostanze grasse vegetali**.

I suoi noti e riconosciuti **effetti protettivi per la salute**, soprattutto in relazione alla protezione dalle malattie cardiovascolari e al rafforzamento del sistema immunitario, sono attribuiti non solo all'alto contenuto di acidi grassi monoinsaturi (MUFA), ma anche ai componenti minori e bioattivi, che danno un **contributo significativo, quantitativo e qualitativo all'assunzione giornaliera di polifenoli nella dieta tradizionale mediterranea**.



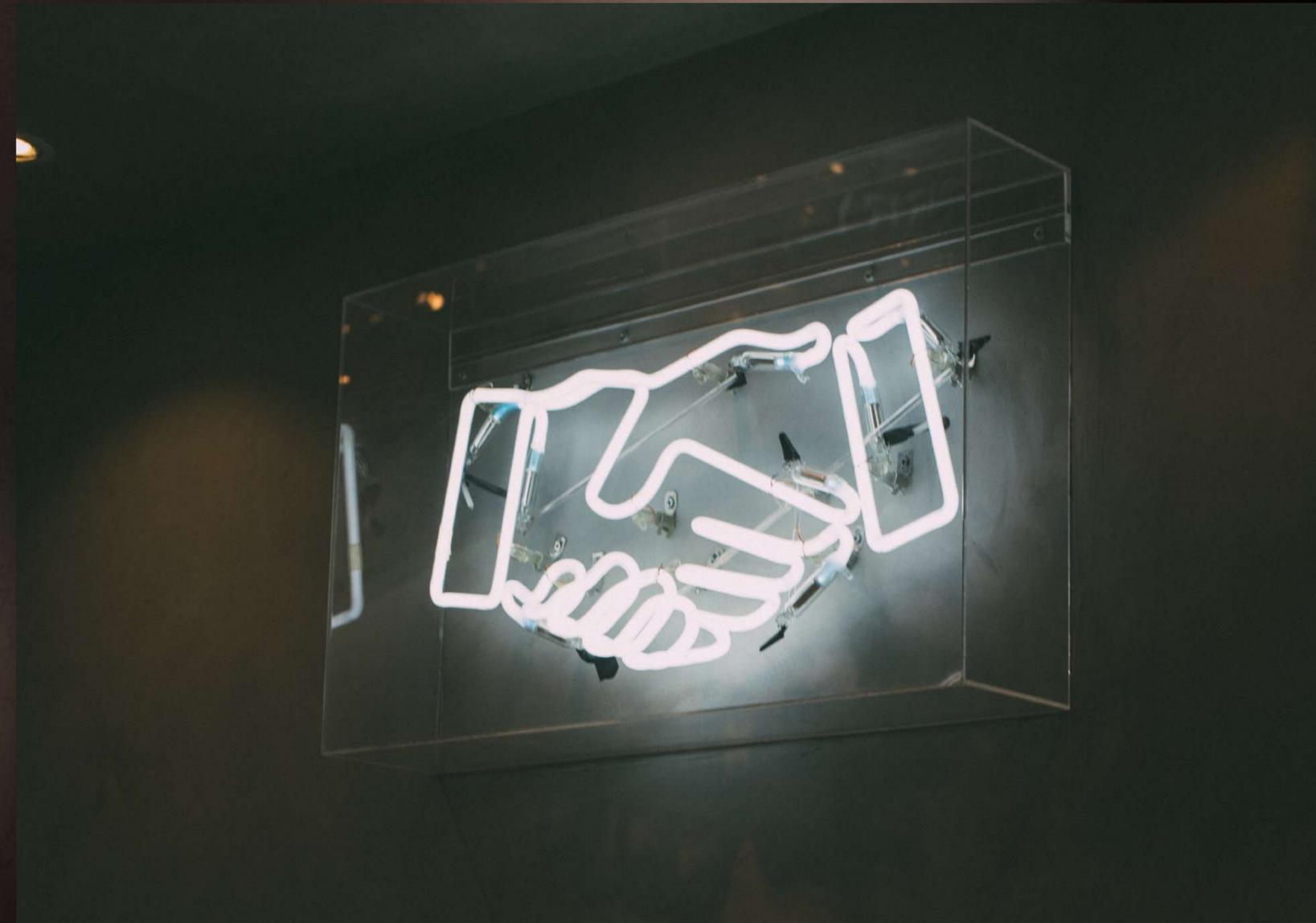
ESTRATTO DI POLIFENOLI DA SOTTO PRODOTTI DELLE OLIVE PER PRODOTTI ALIMENTARI E NUTRACEUTICI

Le spiccate **caratteristiche idrofile** dei principali composti fenolici dell'oliva fanno sì che solo una piccola quantità venga trasferita nella fase oleosa, mentre la frazione maggiore è presente nei relativi sottoprodotti del processo di estrazione meccanica dell'olio d'oliva. Questi **composti fenolici sono esclusivi del frutto dell'oliva e non sono quindi ottenibili da altre matrici vegetali utilizzate comunemente per la produzione di estratti fenolici naturali.**



COLLABORAZIONI

Sterling Aromi ha provveduto allo sviluppo delle varie applicazioni industriali di questo prodotto innovativo, in **collaborazione con Centumbrie e Università degli Studi di Perugia.**



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

COLLABORAZIONI - CENTUMBRIE

Un progetto giovane, vetrina di eccellenze umbre che vuole **valorizzare il territorio e le sue preziose tipicità.**

Agricoltura, frantoio, molino, bistrot, bar/pasticceria/panetteria, accoglienza. **Controllo diretto su tutta la filiera** per garantire il **massimo della qualità.** Innovazione e tradizione fusi in un'idea di design e cura non solo dei prodotti ma anche dell'ambiente. In questa ottica: l'attenzione nel realizzare un **polo produttivo integrato a livello paesaggistico**; il lavoro nei campi gestito secondo regole di **agricoltura biologica**; la ricerca costante nel **riutilizzo degli scarti di produzione** (come il nocciolino trasformato nel pellet utilizzato per alimentare il riscaldamento dell'azienda); l'allestimento di **colonnine elettriche** per la ricarica di mezzi di trasporto; **l'attenzione nei materiali** del packaging e così via. In questa ottica il progetto di **riqualifica delle acque di scarico del frantoio.**



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

COLLABORAZIONI - CENTUMBRIE

Centumbrie si dedica con passione ai suoi oliveti senza alcun trattamento chimico, rispettando l'ambiente e il consumatore. Il frantoio di proprietà, di ultima generazione, consente di **operare a freddo**, estraendo grandi oli con **uso limitato di acqua**. **Due linee di lavorazione** (2 fasi e 3 fasi) per la **migliore soluzione estrattiva in funzione delle caratteristiche delle olive raccolte**. Con numerosi accorgimenti tecnologici, l'intero **ciclo di lavorazione è rigorosamente monitorato** così da **garantire un'altissima qualità** dell'olio evo.

Gli **oliveti CM rispettano la storia ed il legame con il territorio**, tanto che le punte di diamante aziendali sono le olive che permettono di ottenere la **DOP UMBRIA Colli del Trasimeno e la Monocultivar Dolce Agogia**. Gli oliveti sono coltivati in modo specializzato e tradizionale al tempo stesso. CM al momento dispone di circa 26 ettari di oliveti, ma la volontà è di impiantare nuovi oliveti.



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

COLLABORAZIONI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI ED AMBIENTALI (DSA3) – UNITÀ DI RICERCA (UR) SCIENZA E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Le attività scientifiche del team, guidate dal Prof. Maurizio Servili, sono state orientate verso lo **studio ed il potenziamento delle tecnologie alimentari** con specifico riferimento al settore oleicolo-oleario per il **miglioramento qualitativo dell'olio extra vergine di oliva e la valorizzazione dei sottoprodotti.**



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

COLLABORAZIONI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI ED AMBIENTALI (DSA3) – UNITÀ DI RICERCA (UR) SCIENZA E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Queste attività di ricerca hanno incluso:

- **Studio dell'impatto delle variabili agronomiche** (la maturazione del frutto, l'irrigazione ed altre pratiche agronomiche) e **tecnologiche sulla qualità degli oli evo.**
- **Caratterizzazione chimica e funzionale di molecole bioattive ad impatto salutistico e sensoriale** contenute negli alimenti. Particolarmente studiati sono i composti fenolici bioattivi delle olive, degli oli vergini di oliva e dei sottoprodotti dell'estrazione meccanica degli oli.
- Nuovi approcci tecnologici volti alla **valorizzazione dei sottoprodotti dell'estrazione meccanica** degli oli vergini di oliva al fine di **migliorare la sostenibilità e la eco-compatibilità** della filiera olivicolo-olearia.



GLI SCARTI DEL FRANTOIO

Le **acque di vegetazione dei frantoi (AV)** sono uno dei principali sottoprodotti del processo di estrazione meccanica dell'olio d'oliva e sono **molto ricche di composti fenolici caratterizzati da spiccate proprietà biologiche**. Gli altri sottoprodotti comprendono le sanse vergini e le foglie.

Le AV **contengono 3-16% dei composti organici** e sono caratterizzate da elevati valori di domanda biologica di ossigeno (BOD) e chimica (COD), queste caratteristiche fanno delle AV un sottoprodotto con un **significativo impatto ambientale** e rappresentano un costo di smaltimento per l'industria olearia, che dovrebbe essere almeno limitato per garantire un miglioramento del settore. L'introduzione di innovazioni tecnologiche permetterà di **trasformare i sottoprodotti in prodotti ad alto valore aggiunto, piuttosto che affrontare i costi di smaltimento**.



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

GLI SCARTI DEL FRANTOIO

Le AV sono **ricche di composti fenolici** appartenenti principalmente alla classe dei secoiridoidi (oleacina 3,4-DHPEA-EDA, oleocantale, p-HPEA-EDA, verbascoside, idrossitirosolo e tirosolo). Queste molecole sono caratterizzate da un'**elevata attività antiossidante e da numerosi e confermati effetti benefici per la salute umana ed animale**. Con il contributo scientifico dell'Università degli Studi di Perugia e tecnico del Frantoio CM – Centumbrie, Sterling Aromi sta lavorando ad un progetto che **estrae i composti fenolici bioattivi dalle AV, trasformando un sottoprodotto agricolo in un ingrediente funzionale naturale da matrice vegetale**.



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

BENEFICI PER LA SALUTE

I composti fenolici contenuti nell'olio extravergine di oliva e i suoi sottoprodotti quali foglie, sanse e acque di vegetazione sono noti per i seguenti **benefici per la salute**:

- **Rafforzare il sistema immunitario**
- Contribuire a **prevenire il rischio di malattie cardiovascolari**
- **Mantenere sotto controllo i livelli di glucosio**
- **Regolazione della pressione sanguigna**
- **Riduzione delle disfunzioni endoteliali**
- Agisce come **antiossidante** e come **integratore anti-invecchiamento**
- Agisce come **chemiopreventivo** contro diverse forme tumorali
- **Attività antiinfiammatoria** simile a quella di alcuni farmaci antiinfiammatori non steroidei



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

APPLICAZIONI COMMERCIALI

APPLICAZIONI DI COMPOSTI FENOLICI BIOATTIVI OTTENUTI DAGLI SCARTI DELLE OLIVE NEI PRODOTTI ALIMENTARI

Questo modello di business, insieme alla nostra unità interna di ricerca e sviluppo, ci rende **specialisti nella produzione di estratti di fenoli di derivazione olivicola**. Questo ci permette di offrire ingredienti contenenti un **alto livello di concentrazione di oleuropeina, idrossitirosolo, tirosolo e 3,4-DHPEA-EDA** (oleaceina), oltre a una varietà di formulazioni innovative di derivazione olivicola con un'**applicazione unica nell'industria alimentare** (sia come ingrediente nutraceutico che come ingrediente funzionale) **e nei settori farmaceutico, dell'alimentazione animale e cosmetico**.

L'idrossitirosolo e il 3,4-DHPEA-EDA, che sono i composti antiossidanti più potenti delle AV, le quali hanno dimostrato proprietà antiradicaliche avanzate rispetto alla vitamina E e C, ed è stato quindi utilizzato per **prevenire l'ossidazione dei lipidi nei prodotti ittici e potrebbe essere utilizzato come integratore funzionale, conservante alimentare nei prodotti da forno o come prodotto per migliorare lo shelf-life degli alimenti**. Negli USA, gli estratti di polpa di oliva sono stati approvati dalla FDA con lo status GRAS (GRN n. 459) per essere utilizzati come antiossidanti in prodotti da forno, bevande, cereali, salse e condimenti, condimenti, snack e alimenti funzionali ad un livello fino a 3.000 mg/kg nell'alimento finale.



APPLICAZIONI COMMERCIALI

APPLICAZIONI DI COMPOSTI FENOLICI BIOATTIVI OTTENUTI DAGLI SCARTI DELLE OLIVE NEI PRODOTTI ALIMENTARI

I fenoli delle AV possono anche essere utilizzati per il **controllo microbico** nell'industria alimentare e chimica in quanto sono noti per la loro azione antimicrobica contro E. coli, P. aeruginosa, S. aureus, ceppi di B. subtilis e Salmonella spp. Questa azione antimicrobica nell'estratto fenolico da AV è maggiore di quello osservato per le rispettive attività indotte dai singoli composti fenolici, indicando l'azione sinergica dei fenoli contenuti nelle AV ed è efficace nell'inibizione dei batteri Gram-positivi e Gram-negativi.

Concentrando i nostri sforzi sulle proprietà antiossidanti dell'estratto di polpa di oliva, derivato da AV, abbiamo sviluppato un **ingrediente funzionale per l'industria alimentare, il Biopol.**

L'**estratto secco Biopol**, con una quantità standard del 3% di polifenoli, ha dimostrato con successo la sua potenzialità nel **prevenire l'ossidazione in molteplici applicazioni dell'industria alimentare:**

- Biscotti vegetali con olio di semi di girasole
- Mortadella
- Prosciutto
- Oli aromatizzati
- Salse di pomodoro
- Oli per friggere
- Oli essenziali utilizzati negli aromi
- Fortificazione delle bevande a base di latte
- Applicazioni antimicrobiche e antiossidanti nell'industria alimentare



APPLICAZIONI COMMERCIALI

APPLICAZIONI DI COMPOSTI FENOLICI BIOATTIVI OTTENUTI DAGLI SCARTI DELLE OLIVE NEI PRODOTTI ALIMENTARI

Questo prodotto è stato sviluppato in risposta al crescente interesse per i **composti antiossidanti naturali rispetto ai composti sintetici** e ha dimostrato di sostituire con successo le seguenti sostanze nelle preparazioni alimentari:

- **BHA E320**
- **E321 BHT**
- **Acido Ascorbico E300**
- **Sorbato di potassio E202**
- **Lattato di calcio**
- **Acido ascorbico e suoi sali**
- **Acido citrico**
- **Acido sorbico e suoi sali**
- **Anidride solforosa**
- **Nitriti e nitrati**
- **In generale tutti gli additivi antimicrobici e antiossidanti**

BIO POL



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PERUGIA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI