

## I partner

Il progetto *ESSICA* è il frutto di un consorzio di ricerca franco-italiano in cui ogni partner mette le proprie competenze scientifiche, tecniche e organizzative al servizio della filiera delle piante aromatiche e medicinali.



**L'associazione Le Terre dei Savoia, capofila del progetto Essica**

Elena Cerutti, Direttrice - elena.cerutti@leterredeisavoia.it



**Università di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)**

Giuseppe Zeppa, Professore e ricercatore - giuseppe.zeppa@unito.it



**Centro Regionale Interprofessionale di Sperimentazione per le Piante da Profumo, Aromatiche e Medicinali (CRIEPPAM)**

Bert Candaele, Direttore - bert.candaele@crieppam.fr



**FranceAgriMer, Istituto nazionale dei prodotti dell'agricoltura e del mare**

Alix Courivaud, Responsabile delle attività PPAM (Piante da Profumo, Aromatiche e Medicinali)  
alix.courivaud@franceagrimer.fr

Cofinanziato nell'ambito dell'asse 1 "Innovazione applicata" del programma Alcotra, il progetto *Essica* ha beneficiato di un sostegno finanziario dell'Unione Europea del valore di 798 279 €, vale a dire l'85% del costo totale del progetto.



# S I N T E S I



## Un progetto al servizio della filiera delle piante aromatiche e medicinali



A seguito della domanda crescente di piante aromatiche e medicinali (PAM) negli ultimi dieci anni, molti agricoltori in Europa si sono interessati a questa produzione agricola, sia per la creazione di nuove aziende sia per diversificare la propria attività, o ancora per aumentare una produzione già esistente.

Commercializzate soprattutto essiccate, le piante aromatiche e medicinali sono trattate con diversi procedimenti termici che ne assicurano la qualità, la sicurezza e la durata di conservazione. Ma questi procedimenti possono anche alterarne le proprietà organolettiche, fisiche e chimiche, oppure non garantire una sufficiente qualità batteriologica.

Il progetto Essica vuole rispondere a queste sfide al fine di accrescere la competitività della filiera (produttori e trasformatori) e per ottenere prodotti di qualità, conformi alle esigenze di sicurezza sanitaria degli alimenti.

## Il progetto Essica in cifre

### 3 tematiche di ricerca :

- ✓ Essiccazione: confrontare un sistema di essiccazione mediante ventilazione ad aria calda, detto "tradizionale", con uno di essiccazione "a freddo" (deumidificazione mediante condensazione); ottimizzare il suddetto processo di essiccazione mediante deumidificazione e confrontarne le prestazioni con quelle del metodo "tradizionale";
- ✓ Deatterizzazione: applicare tecniche innovative di deatterizzazione mediante l'uso dell'ozono, dell'acqua ozonizzata e dell'acqua elettrolizzata;
- ✓ Confezionamento: studiare l'efficacia di nuovi tipi di imballaggio ecocompatibili e ad atmosfera modificata.

### 8 piante studiate

Francia	Italia
Timo ( <i>Thymus vulgaris</i> L.)	Menta ( <i>Mentha piperita</i> L./ <i>Mentha spicata</i> L.)
Origano ( <i>Origanum vulgare</i> L.)	Malva ( <i>Malva silvestris</i> L.)
Melissa ( <i>Melissa officinalis</i> L.)	Melissa ( <i>Melissa officinalis</i> L.)
Santoreggia domestica ( <i>Satureja montana</i> L.)	Santoreggia montana ( <i>Satureja hortensis</i> L.)

### 5 parametri di analisi

- Impatto sulle popolazioni entomologiche,
- Impatto sulla carica batterica,

- Impatto sulla composizione fisico-chimica e sull'attività antiossidante,
- impatto sulla quantità e la composizione degli oli essenziali,
- impatto sul profilo sensoriale delle piante.

### 3 fasi di analisi

- ✓ Fase 1 (2017): realizzazione di diversi studi preliminari per definire le linee guida della fase 2 (scelta delle piante e delle tecnologie);
- ✓ Fase 2 (2018-2019): realizzazione dei test di essiccazione, deatterizzazione e di confezionamento nelle due zone (Francia e Italia), analisi e confronto dei risultati ottenuti nel corso dei due anni di test;
- ✓ Fase 3 (2020): diffusione dei risultati tra gli operatori transfrontalieri coinvolti nonché organizzazione di diverse giornate di formazione sulle tecniche testate. Va segnalato che il calendario previsionale di quest'ultima fase ha subito modifiche dovute alla pandemia di Covid-19.

## I risultati

### ESSICCAZIONE

#### Prestazioni influenzate dal tasso di umidità ambientale e della specie vegetale

Il procedimento di essiccazione a freddo ha nel complesso un impatto minore sulla struttura interna delle piante rispetto all'essiccazione tradizionale, in particolare per la melissa, la menta e la malva che non hanno presentato alcun segno di senescenza cellulare. Questo procedimento sembra anche preservare meglio i polifenoli e le proprietà antiossidanti dei vegetali.

L'essiccazione a freddo, inoltre, non ha conseguenze sulla concentrazione degli oli essenziali, né sulla loro composizione o sulla qualità organolettica delle piante.

Tuttavia, si osservano riduzioni minime del numero di insetti presenti mediante questo processo rispetto all'essiccazione ad aria calda e un maggiore consumo di elettricità.

I test effettuati dimostrano quindi che l'essiccazione a freddo può essere interessante per i produttori in base alle specie vegetali trattate e alle caratteristiche locali dell'aria ambiente. Si può quindi privilegiare questo metodo, che permette di conservare meglio le caratteristiche del prodotto, per le specie più difficili da essiccare (malva, menta, melissa) e in condizioni d'aria ambiente più umida.

### Sintesi dei risultati dell'essiccazione a freddo rispetto a quella tradizionale (40°C).

Impatto	Timo	Origano	Santoreggia	Melissa	Menta	Malva
Struttura interna	/	/	=	+	+	+
Attività entomologica	-	-	-	-	-	-
Attività microbiologica	+	=	=	=	-	-
Composizione fisico-chimica	-	-	+	-	+	+
Concentrazione di oli essenziali	=	=	=	+ (FR) - (IT)	=	=
Composizione degli oli essenziali	=	=	=	= (FR) - (IT)	=	=
Profilo sensoriale	=	=	= (FR) + (IT)	= (FR) - (IT)	=	+

(-) risultati dell'essiccazione a freddo inferiori a quelli dell'essiccazione tradizionale a caldo.

(+) risultati dell'essiccazione a freddo superiori a quelli dell'essiccazione tradizionale a caldo.

(=) risultati dell'essiccazione a freddo equivalenti a quelli dell'essiccazione tradizionale a caldo.

IT : test realizzati in Italia in condizioni d'aria ambiente piuttosto umida

FR : test realizzati in Francia in condizioni d'aria ambiente piuttosto secca

### DEATTERIZZAZIONE

#### Risultati non soddisfacenti, ma prospettive promettenti

I test preliminari hanno dimostrato che alcune piante, Timo, Origano e Santoreggia, inibiscono naturalmente la *Listeria*.

Con il trattamento all'ozono è stata osservata una diminuzione di alcuni ceppi microbici in particolare con un'esposizione a 100 ppm x 72 ore. Bisogna però segnalare che queste osservazioni sono diverse per ogni ceppo e talvolta si rivelano addirittura contraddittorie. In ogni caso, l'efficacia del trattamento con l'ozono è limitata: la riduzione della contaminazione, se presente, è inferiore a 1 log.

La stessa cosa vale per il trattamento all'acqua elettrolizzata. Il test a 400 ppm ha rivelato una diminuzione diretta e immediata del numero di microrganismi sul campione fresco di melissa non ancora essiccato, ma questa riduzione è insufficiente rispetto agli obiettivi prefissati.

I due procedimenti di deatterizzazione non hanno mostrato nessun impatto significativo sulla concentrazione di oli essenziali né sul profilo sensoriale. Con il trattamento all'acqua elettrolizzata si notano solo dei valori di antiossidanti superiori rispetto a un trattamento di riferimento realizzato con acqua deionizzata.

Questi test permettono di aprire interessanti piste di riflessione per ridurre la carica batterica delle piante, in particolar modo mediante il metodo con l'acqua elettrolizzata. In effetti, i metodi tradizionali di deatterizzazione che utilizzano il vapore sono aggressivi per le piante che contengono oli essenziali, sia per la concentrazione degli oli sia per il colore delle piante.

### Sintesi dei risultati dei test di deatterizzazione mediante ozono e acqua elettrolizzata.

Impatto	Ozono	Acqua elettrolizzata
Attività entomologica	=	=
Attività microbiologica	=	=
Composizione fisico-chimica	=	+
Concentrazione di oli essenziali	=	=
Composizione degli oli essenziali	=	=
Profilo sensoriale	=	=

(=) risultati del trattamento equivalenti a quelli dei campioni test e dei campioni freschi.

(+) risultati del trattamento superiori a quelli dei campioni test e dei campioni freschi.

### CONFEZIONI BIODEGRADABILI

#### Prestazioni equivalenti agli imballaggi tradizionali

I materiali per il confezionamento compostabili testati non hanno avuto alcun impatto significativo sulla carica batterica e sul profilo aromatico delle piante essiccate durante la loro conservazione.

Costituiscono quindi un'alternativa valida e innovativa che offre delle prestazioni tecnologiche paragonabili a quelle dei materiali utilizzati attualmente.