



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Toscana



Sottomisura 1.2 - PIF Agro 2017 Progetto:
OLIO BIOLOGICO DELLE COLLINE DI FIESOLE
Oliv.Oil: le buone pratiche colturali per un olio extravergine
biologico di qualità

OLIO D'OLIVA: UN ALIMENTO NUTRACEUTICO

Prof. Nadia Mulinacci
Dr. Lorenzo Cecchi

^a Dipartimento di
**NEUROFARBA, Università degli
Studi di Firenze**





INTRODUZIONE

1. Una dieta intesa non solo come una semplice fonte di nutrienti, ma come preventiva per la salute umana
2. I nutraceutici sono prodotti naturali capaci di fornire benefici per la salute, in aggiunta a quelli dei tipici micro e macro nutrienti
3. Integratori alimentari, alimenti funzionali e alimenti fortificati

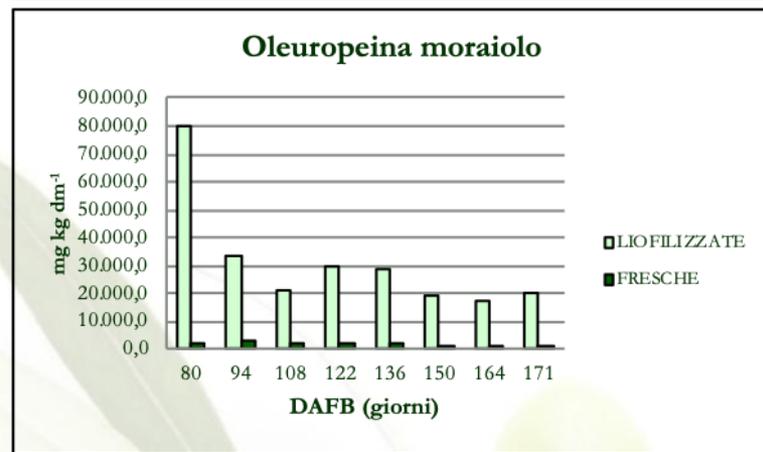
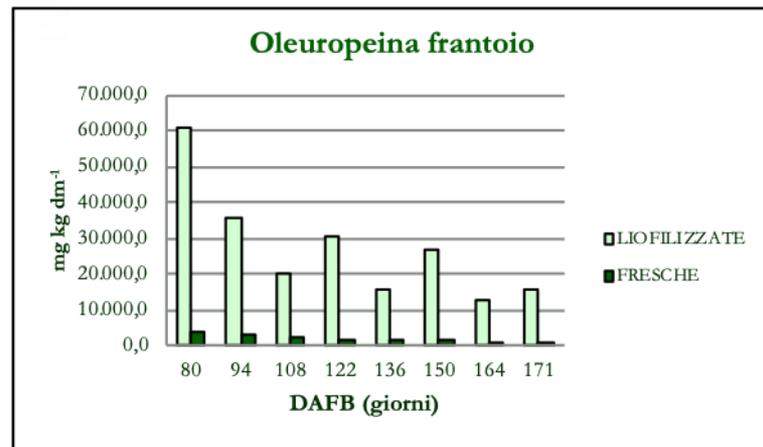
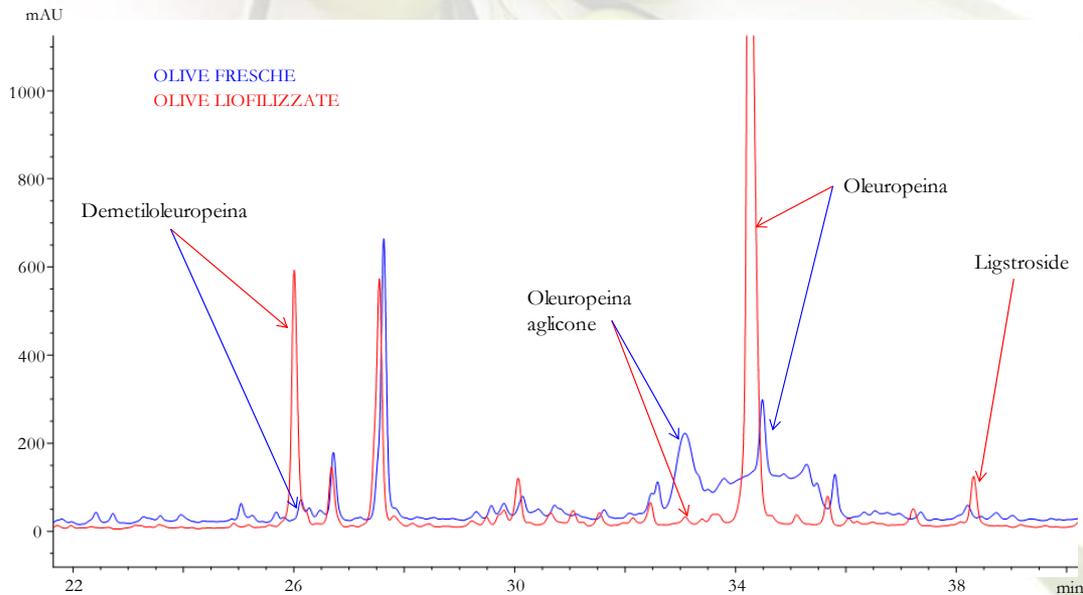
NUTRACEUTICO

4. **Integratori Alimentari:** nutraceutici di per sè delle piante
Alimenti Funzionali: prodotti in cui i nutraceutici sono parte dei componenti
5. Antocianine, cianoglucosidi, flavonoidi, isoflavonoidi, lignani, proantocianidine, stilbeni.. Ma anche specie da *Olea europaea* L.
Alimenti fortificati: prodotti addizionati con uno o più nutraceutici
Decreto Ministeriale - 1989
5. Oli vergini di oliva

LA QUALITÀ' DELL'OLIO - 1

valutazione della % di composti fenolici trasferiti dalle olive all'olio

FRANTOIO – 150 DAFB



La liofilizzazione dell'oliva appena raccolta e prima che venga rotta, è requisito fondamentale per preservare la frazione fenolica originariamente presente



LA QUALITÀ' DELL'OLIO - 1

valutazione della % di composti fenolici trasferiti dalle olive all'olio

**Solo una piccola parte dei
composti fenolici dell'oliva
si ritrova nell'olio**

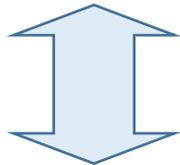
Bibliografia

Circa 2%

Ciriminna et al., 2016
Cardoso et al., 2011
Rodis et al., 2002

Dati

Olive: ≈ 20.000 mg/kg di
composti fenolici

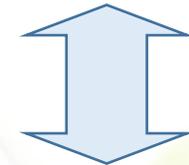


1 Kg di olive = 20.000 mg di
composti fenolici

Resa = 15%

0.225%

0,15 Kg di olio
300 mg/kg di composti fenolici



45 mg di composti fenolici



OBBIETTIVI

Ottimizzare l'approccio metodologico per la valutazione della percentuale dei composti fenolici trasferiti dalle olive all'olio.

APPROCCIO METODOLOGICO

1. Misura del contenuto fenolico originariamente presente nelle olive lavorando su olive intere liofilizzate, mediante analisi HPLC-DAD-MS
2. Determinazione del contenuto fenolico negli oli vergini di oliva attraverso il metodo ufficiale COI
3. Valutazione della resa in olio durante la frangitura



LA QUALITÀ' DELL'OLIO - 1

valutazione della % di composti fenolici trasferiti dalle olive all'olio

Campioni analizzati	Campagna olearia	Cultivar	DAFB	Sistema di estrazione
Olive e olio vergine di oliva	2012	Frantoio	150 th	Due fasi
Olive e olio vergine di oliva	2012	Frantoio	164 th	Due fasi
Olive e olio vergine di oliva	2016	Leccio del Corno	190 th	Tre fasi
Olive e olio vergine di oliva	2016	Arbequina	190 th	Tre fasi

Lista dei campioni analizzati; DAFB = Giorni dalla piena fioritura

CAMPIONI DI OLIVE

1. 2 epoche di raccolta per 2 campagne olearie
2. Tre diverse cultivar
3. Raccolte da 10 piante
4. Olive sane, senza attacchi di mosca o altri tipi di danneggiamento
5. Liofilizzazione del frutto interno entro tre ore dalla raccolta
6. Stoccaggio a -20°C fino al momento delle analisi

CAMPIONI DI OLIO

1. 3 frangiture per ogni campione di olive
2. Frangitura su scala di frantoio
3. Frangitura in sistemi a due o tre fasi
4. Valutazione della quantità di olio ottenuto ai fini del calcolo della resa



$$PY = \frac{PO_{Ex} \cdot OY}{100}$$

Research Article



Received: 27 September 2017

Revised: 12 December 2017

Accepted article published: 17 December 2017

Published online in Wiley Online Library:

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/jsfa.8841

An effective HPLC-based approach for the evaluation of the content of total phenolic compounds transferred from olives to virgin olive oil during the olive milling process

Lorenzo Cecchi,^{a,b} Marzia Migliorini,^c Bruno Zanoni,^d Carlotta Breschi^d and Nadia Mulinacci^{a,b*}

IPC = Contenuto fenolico totale (*IPC*), *PY* = resa di composti fenolici trasferiti.

CONCLUSIONE: la percentuale di fenoli trasferiti nell'olio si attesta su valori inferiori allo 0.5% nella grande maggioranza dei campioni di olio, dato ben inferiore al 2% riportato in letteratura precedentemente a questo studio



LA QUALITÀ DELL'OLIO - 2

Effetto dell'umidità delle olive sulla resa in olio e sulla concentrazione fenolica

OBIETTIVI

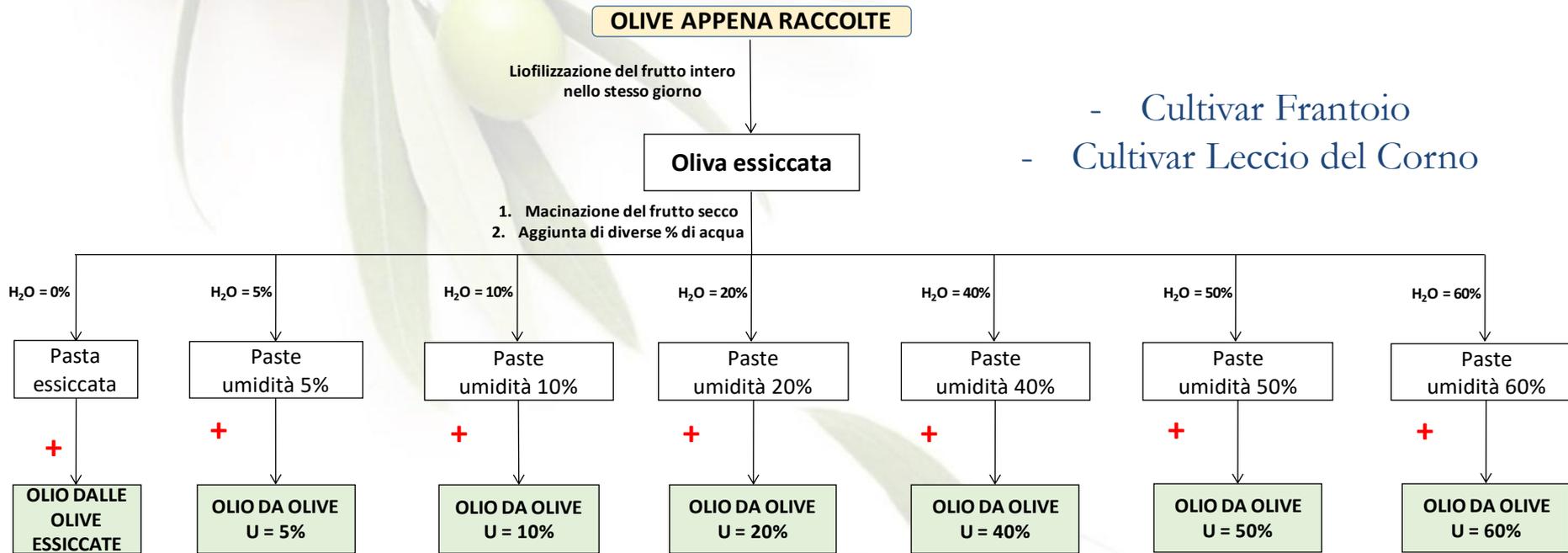
Studiare l'effetto dell'umidità delle paste di oliva sul profilo e sul contenuto fenolico degli oli estratti.

APPROCCIO METODOLOGICO

1. Liofilizzazione di olive intere appena raccolte
2. Macinazione delle olive liofilizzate
3. Graduale diluzione della pasta di olive nel range 0-60% di umidità
4. Estrazione dell'olio su scala di laboratorio e analisi della frazione fenolica

LA QUALITA' DELL'OLIO - 2

Effetto dell'umidità delle olive sulla resa in olio e sulla concentrazione fenolica



- Cultivar Frantoio
- Cultivar Leccio del Corno

+ 1. Centrifugazione a 14.000 rpm
2. Recupero dell'olio



LA QUALITÀ DELL'OLIO - 2

Effetto dell'umidità delle olive sulla resa in olio e sulla concentrazione fenolica

CARATTERIZZAZIONE DEI CAMPIONI

CAMPIONI DI OLIVE

1. Umidità (%)
2. Contenuto di zuccheri (%)
3. Contenuto di olio (%)
4. Contenuto fenolico

Le misurazioni sono state effettuate sempre lavorando sul campione liofilizzato

CAMPIONI DI PASTA DI OLIVE

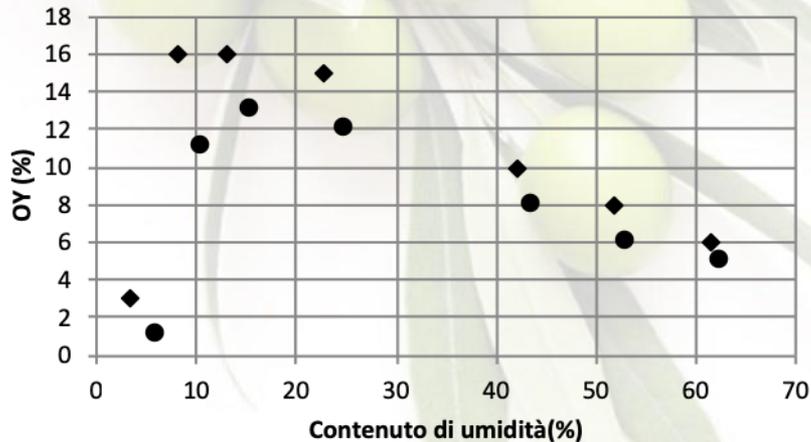
1. Umidità (%) delle paste anidre
2. Umidità (%) delle paste reidratate
3. Attività dell'acqua delle paste anidre
4. Attività dell'acqua delle paste reidratate

CAMPIONI DI OLIO

1. Resa in olio (%)
2. Contenuto fenolico (mg/kg)
3. % di composti fenolici trasferiti dalle olive all'olio

LA QUALITÀ DELL'OLIO - 2

Effetto dell'umidità delle olive sulla resa in olio e sulla concentrazione fenolica

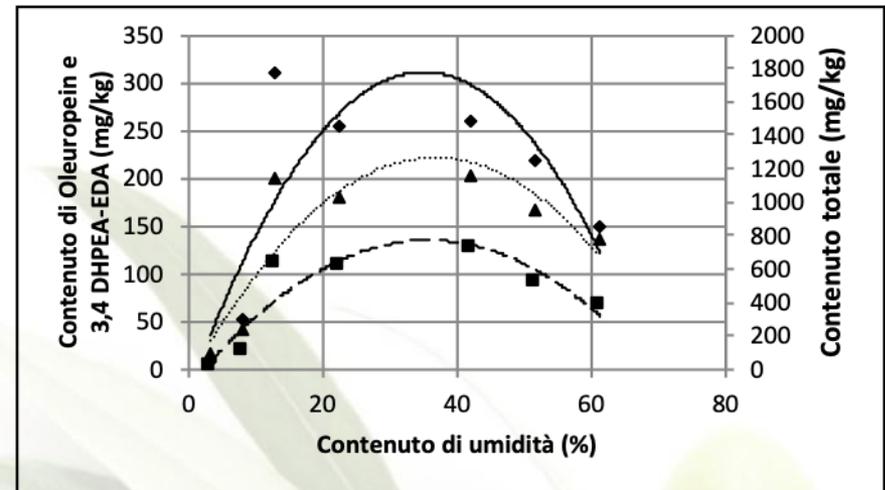


Effetto dell'umidità sulla resa di estrazione in olio.

●, Leccio del corno ◆, Frantoio

La **resa in olio (OY%)** aumenta fino a certi valori di umidità, dopodiché si osserva una costante diminuzione

Il **trasferimento fenolico** dalle olive all'olio diminuisce a percentuali di umidità superiori al 40%



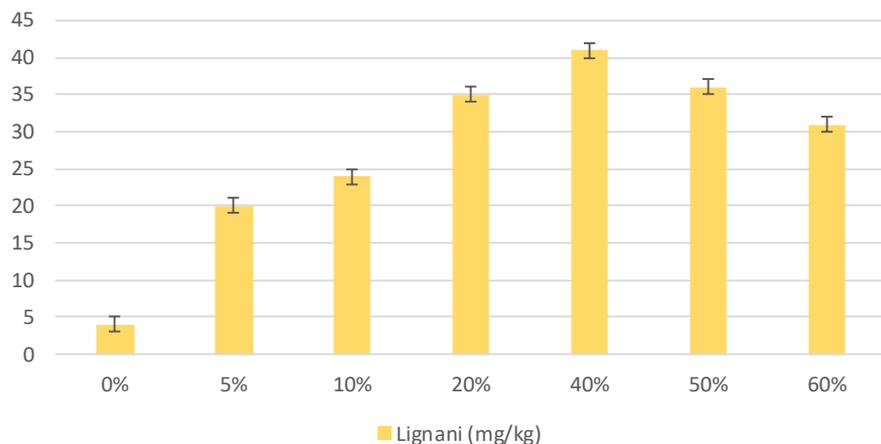
Effetto dell'umidità sul trasferimento fenolico.

◆ oleuropeina ■ 3,4-DHPEA-EDA ▲ fenoli totali

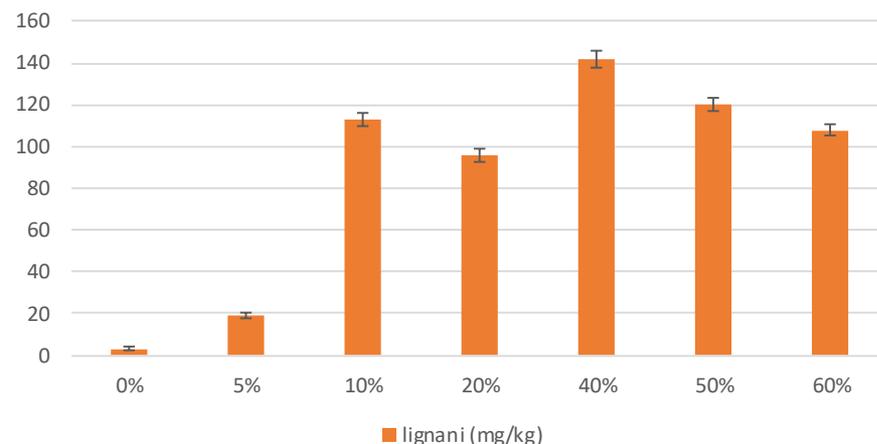


Effetto dell'umidità delle olive sulla resa in olio e sulla concentrazione fenolica

Lignani cv Leccio del Corno



Lignani cv Frantoio



CONCLUSIONI

- Su scala di laboratorio, la resa in olio e in composti fenolici estratti è massimizzata a % di umidità delle olive inferiori al 40%
- Il contenuto di acqua nelle paste sembra essere un parametro essenziale nel controllo del processo di produzione degli EVOO, al pari di tempo, temperatura ed esposizione all'aria.
- I lignani, assenti o legati ad altre molecole nel frutto, sono rilasciati o sintetizzati durante l'estrazione dell'olio, grazie alla co-presenza dell'acqua e di specifici enzimi

il contenuto di acqua nelle paste sembra essere un parametro essenziale nel controllo del processo di produzione degli EVOO, al pari di tempo, temperatura ed esposizione all'aria.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dr. Lorenzo Cecchi
Lo.cecchi@unifi.it