



# XXV Premio Nazionale Olio Extravergine di Oliva Edizione 2018



**FINALITÀ E PARAMETRI DI QUALITÀ DEL CONCORSO  
CONFRONTO DATI ANALITICI DELLE SELEZIONI DI OLI  
DELLE ULTIME EDIZIONI DEL CONCORSO**

***PIETRO PAOLO ARCA - PRESIDENTE GIURIA***

***IN COLLABORAZIONE CON LA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA***



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

con il patrocinio di:

**mipaaf**

Ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali

**Il Comitato Montiferru**



Camera di Commercio  
Oristano

COMUNE DI SENEGHE



**Laore**  
Assessorato comunale  
del territorio e urbanistica



**Agri**  
Assessorato comunale  
del territorio e urbanistica



ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
CITTÀ DELL'OLIO



PROVINCIA DI ORISTANO



## Premio Montiferru: finalità

**Il Concorso ha la finalità di:**

- 1. premiare e valorizzare le capacità produttive delle aziende;**
- 2. diagnosticare lo stato qualitativo del prodotto, utile ai produttori per cercare di migliorare i parametri di qualità**
- 3. far conoscere gli oli e i produttori di eccellenza ai consumatori e agli operatori commerciali**





## XXV Premio Nazionale Olio Extravergine di Oliva

**Il Concorso seleziona gli oli di  
eccellenza per sezioni e premi speciali:**

- **Sezione - DOP/IGP**
- **Sezione - Biologico**
- **Sezione - Monocultivar**
- **Sezione - Pluricultivar**
- **Premio - Frantoiani (sezioni Pluri - Monocultivar, Bio e DOP)**
- **Sezione speciale - Internazionali**
- **Premio Hermanu (maggior contenuto in antiossidanti)**
- **Premio Miglior Confezione**
- **Shelf Life a 7-8 mesi dalla sessione di marzo**

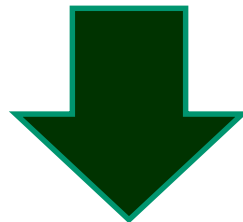




## Premio Montiferru: parametri di qualità

**La filosofia del Concorso è sempre stata quella di essere estremamente selettiva e di premiare le produzioni di eccellenza.**

**I parametri di qualità adottati per le analisi chimiche di base sono molto più severi dei limiti legali per gli oli extravergini e per le DOP come evidenziato nella tabella che segue; sono stati introdotti valori minimi in biofenoli e tocoferoli, non previsti per la definizione legale ma determinanti per la qualità**





## Premio Montiferru 2018: parametri chimici

<b>Analisi chimiche</b>	<b>legale</b>	<b>Montiferru marzo</b>	<b>Montiferru Shelf Life</b>
<b>Acidità</b> (max % ac. oleico)	0,8	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Perossidi</b> (max meq di O <sub>2</sub> )	20	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>K232</b> (max adimensionale)	2,5	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>
<b>K270</b> (max adimensionale)	0,22	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>
<b>Biofenoli</b> (min mg/kg)	np	<b>250</b>	<b>200</b>
<b>Tocoferoli</b> (min mg/kg)	np	<b>160</b>	<b>140</b>
<b>Hermanu: Biofenoli+Tocoferoli</b> (min mg/kg)		<b>500</b>	<b>500</b>



# Metodiche di analisi del Premio Montiferru



Prova analisi	Metodo analitico	Unità di misura	Incertezza statistica +/-
Acidi grassi liberi	Reg (UE) 1348/2013 – All. II	% (ac. oleico)	0,01- 0,05
Numero di perossidi	Reg. (UE) 1348/2013 – All. III	meq O <sub>2</sub> /kg	0,5 – 1,0
Analisi spettro-fotometrica nell'ultravioletto	Reg. (UE) 1348/2013 – All. IX	adimens	K232: 0,07 - 0,15 K270: 0,02 – 0,03 DK: 0,002 – 0,007
Etil esteri	Reg. (UE) 1348/2013 Allegato XX	mg/kg	
Biofenoli	COI/T.20/Doc n 29/2009 - HPLC	mg/kg	10% circa
Tocoferoli	Agilent 5991-2180EN – Aprile 2013	mg/kg	25% circa
Analisi sensoriale	Reg (UE) 1348/2013 – All. XII	Mediana fruttato Mediana difetti	

Analisi	Lettura delle analisi: cosa verificano
Acidi grassi liberi	quantificano il fenomeno di idrolisi dei trigliceridi misurando la presenza di acidi grassi liberi e dipende dall'integrità delle olive (sanità, danni raccolta e tempi di stoccaggio)
Numero di perossidi	quantifica il fenomeno di autossidazione a carico degli acidi grassi insaturi, liberi e combinati e dipende da: stato sanitario olive, tecnologia di estrazione e conservazione dell'olio
Spettrofotometria UV; K232, K270, $\Delta K$	quantifica il fenomeno di ossidazione e formazione di dieni (doppi legami ac. Linoleico) e trieni (doppi legami ac. Linolenico) coniugati. Può essere legato a stress agronomici, cattiva gestione in frantoio e irrazionale conservazione.
Biofenoli Tocoferoli	antiossidanti degli oli; permettono di definire il livello di qualità del prodotto. Il loro contenuto è dipendente da: cultivar, maturazione olive, parametri estrazione e conservazione olio.
Etil Esteri	Quantifica il legame dell'etanolo con gli acidi grassi liberi. Il loro contenuto è correlato a fermentazioni delle olive e della pasta



## SHELF LIFE : CONSERVABILITA'

È l'unico Concorso ad aver introdotto, già dal 2009, la prova di **Shelf Life** destinata agli oli vincitori e con menzione d'onore alla sessione di primavera.

Questa prova consente di valutare nel tempo la durata delle caratteristiche chimiche e sensoriali degli oli di alta qualità.

I campioni, conservati integri in cella a temperatura controllata di 15°C, vengono sottoposti a nuove analisi chimiche e sensoriali per stilare le nuove graduatorie e assegnare i premi

**RISULTATI DELLE DIVERSE EDIZIONI:**





## SHELF LIFE (CONSERVABILITA'):

anno	analizzati	selezionati	incidenza	vincitori	menzioni
2009	26	3	12%	3	0
2010	30	14	47%	12	2
2011	21	16	76%	8	8
2012	33	23	70%	17	6
2013	33	27	81%	18	9
2014	34	22	65%	16	6
2015	35	23	66%	19	4
2016	48	32	66%	18	14
2017	34	25	73%	16	9

## Qualità: medie antiossidanti selezioni Montiferru

anno	biofenoli medi mg/kg			tocoferoli medi mg/kg			selezionati X Shelf Life	% selez.
	primavera	Sh. Life	% variaz	primavera	Sh. life	% variaz		
<b>2009</b>	490	372	- 24%	243	188	-22%	26/153	17%
<b>2010</b>	534	416	-22%	273	217	-21%	30/152	20%
<b>2011</b>	363	334	-8%	199	181	-9%	14/219	6%
<b>2012</b>	585	522	-11%	194	176	-9%	33/148	22%
<b>2013</b>	482*	518	+7%	368	280	-24%	33/182	18%
<b>2014</b>	580	369	-36%	266	176	-34%	34/130	26%
<b>2015</b>	350	253	-28%	232	192	-17%	35/105	33%
<b>2016</b>	447	364	-19%	251	224	-11%	48/111	43%
<b>2017</b>	448	375	-16%	389	224	-42%	34/91	37%
<b>Media</b>	<b>475</b>	<b>391</b>	<b>-17%</b>	<b>268</b>	<b>206</b>	<b>-21%</b>	<b>287/1291</b>	<b>20%</b>

\* Metodica di analisi differente

# MEDIA DATI ANALITICI OLI SELEZIONI MONTIFERRU 2009 - 2018

<b>anno</b>	<b>Polifenoli mg/kg</b>	<b>Tocoferoli mg/kg</b>	<b>Acidità % ac.ol.</b>	<b>Perossidi meq O<sub>2</sub></b>
<b>2009</b>	<b>490</b>	<b>243</b>	<b>0,17</b>	<b>3,8</b>
<b>2010</b>	<b>534</b>	<b>273</b>	<b>0,17</b>	<b>4,5</b>
<b>2011</b>	<b>363</b>	<b>199</b>	<b>0,19</b>	<b>5,4</b>
<b>2012</b>	<b>585</b>	<b>194</b>	<b>0,21</b>	<b>4,3</b>
<b>2013</b>	<b>482</b>	<b>368</b>	<b>0,22</b>	<b>4,8</b>
<b>2014</b>	<b>580</b>	<b>266</b>	<b>0,11</b>	<b>4,2</b>
<b>2015</b>	<b>350</b>	<b>232</b>	<b>0,14</b>	<b>4,7</b>
<b>2016</b>	<b>447</b>	<b>251</b>	<b>0,11</b>	<b>5,3</b>
<b>2017</b>	<b>448</b>	<b>389</b>	<b>0,11</b>	<b>4,5</b>
<b>2018</b>	<b>435</b>	<b>282</b>	<b>0,08</b>	<b>5,1</b>
<b>Media</b>	<b>471</b>	<b>270</b>	<b>0,15</b>	<b>4,6</b>

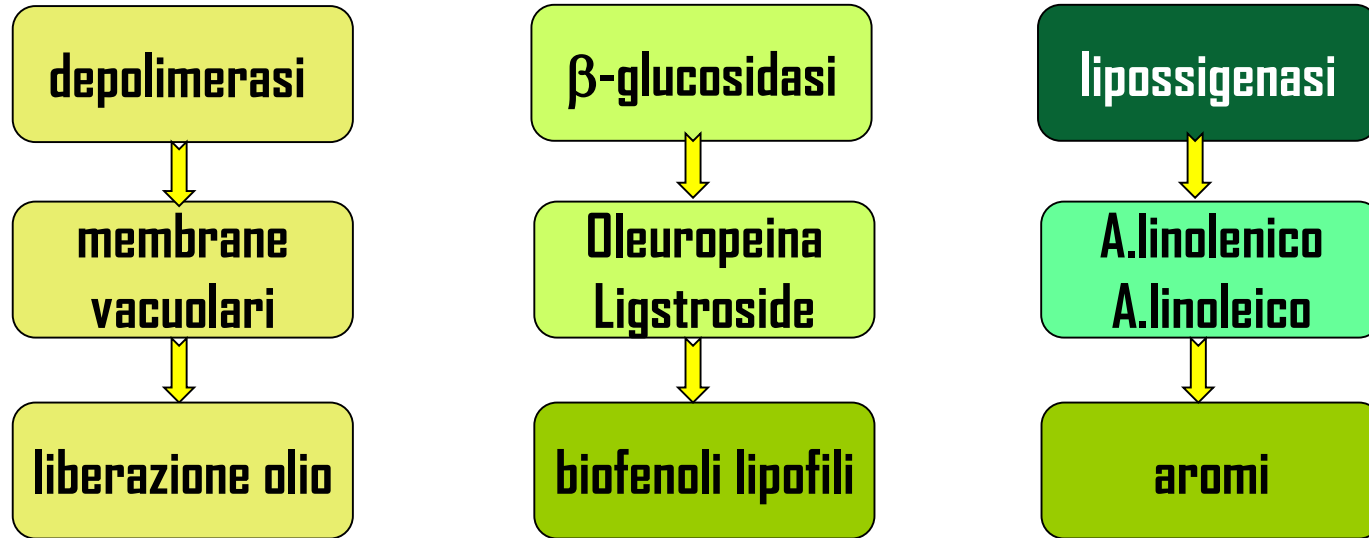
# Processi biochimici nella produzione dell'olio extravergine di oliva

Nelle fasi dalla raccolta all'estrazione, sono possibili diversi processi biochimici:

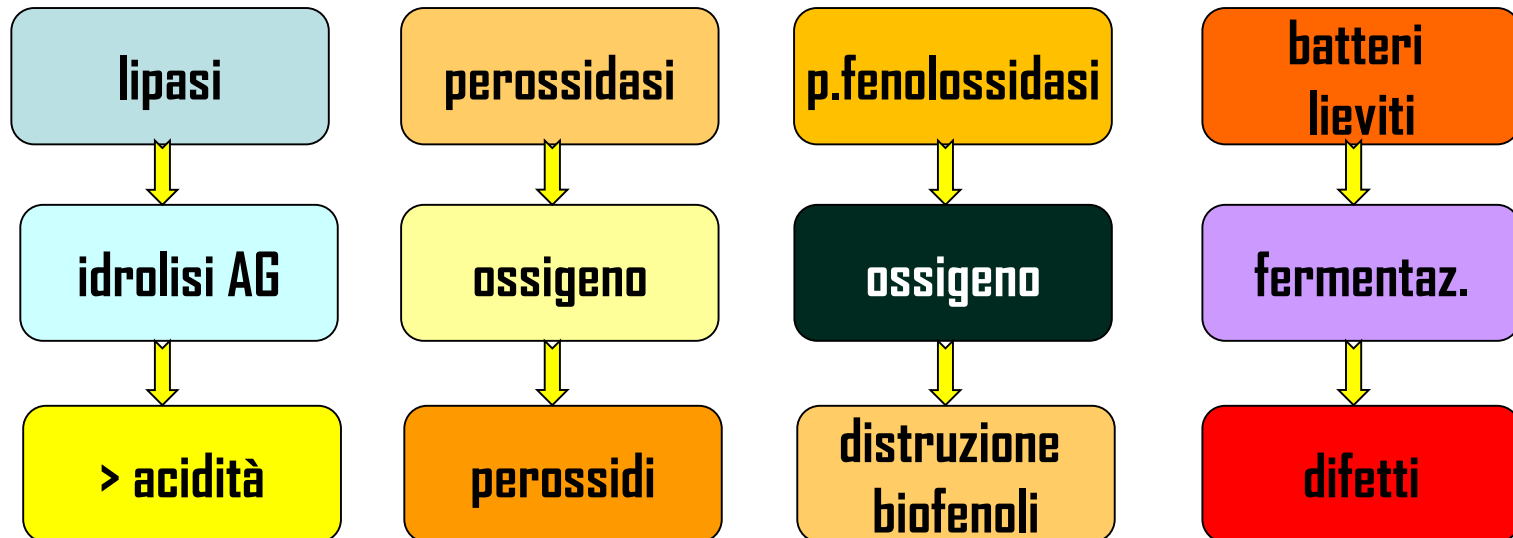
1. enzimatici (positivi e negativi)
2. fermentativi (negativi: riscaldamento, avvinato, morchia, muffa)
3. ossidativi (negativi: perossidi, pastosità, irrancidimento)
4. idrolitici (negativi: acidità, perdita biofenoli, viraggio dal verde al giallo)

che vanno guidati o evitati attraverso interventi mirati di controllo dei:  
tempi, temperature, ossigeno, attività dell'acqua, igiene

# Processi biochimici positivi



# Processi biochimici negativi



## Enzimi positivi attivati in frangitura e gramolatura

**Cellulasi**



**Pectinasi**



**Emicellulasi**



Rompono le membrane cellulari e vacuolari, costituite da polisaccaridi, in frangitura e gramolatura, liberando le micro gocce di olio favorendo la coalescenza con aumento della resa.

Non bisogna anticipare troppo la raccolta per scarsa dotazione di enzimi depolimerizzanti.

Questi enzimi si trovano nella polpa e sono al massimo quando si avvicina la maturazione

## Enzimi positivi attivati in frangitura e gramolatura

$\beta$  Glucosidasi



Favorisce il passaggio dei biofenoli Oleuropeina, Ligstroside, che sono biofenoli idrofili, formando agliconi più lipofili che passano nell'olio.

## Enzimi positivi attivati in frangitura e gramolatura

Lipossigenasi



Agiscono in frangitura e gramolatura sugli acidi grassi linolenico e linoleico, presenti nelle membrane cellulari, formando sostanze aromatiche che caratterizzano il **fruttato di oliva**:

- **Aldeidi**: sentori erbacei, carciofo, mallo di mandorla
- **Alcoli**: fruttato maturo
- **Esteri**: sentori floreali



# Frangitura e gramolatura: influenza della temperatura sulla lipossigenasi e aromi di fruttato di oliva



**Enzimi poco attivi**

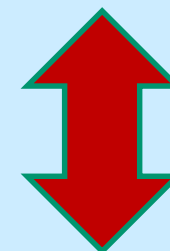
**< 16°C**



**Aldeidi: erba, carciofo**

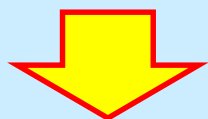
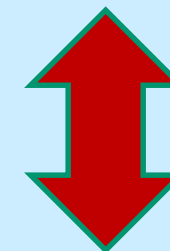
**16-25°C**

**Esteri: floreale**



**Alcoli: Frutta matura**

**27-28°C**



**Perdita aromi**

**> 28°C**



# Enzimi negativi attivati in frangitura e gramolatura

Perossidasi



Polifenolossidasi

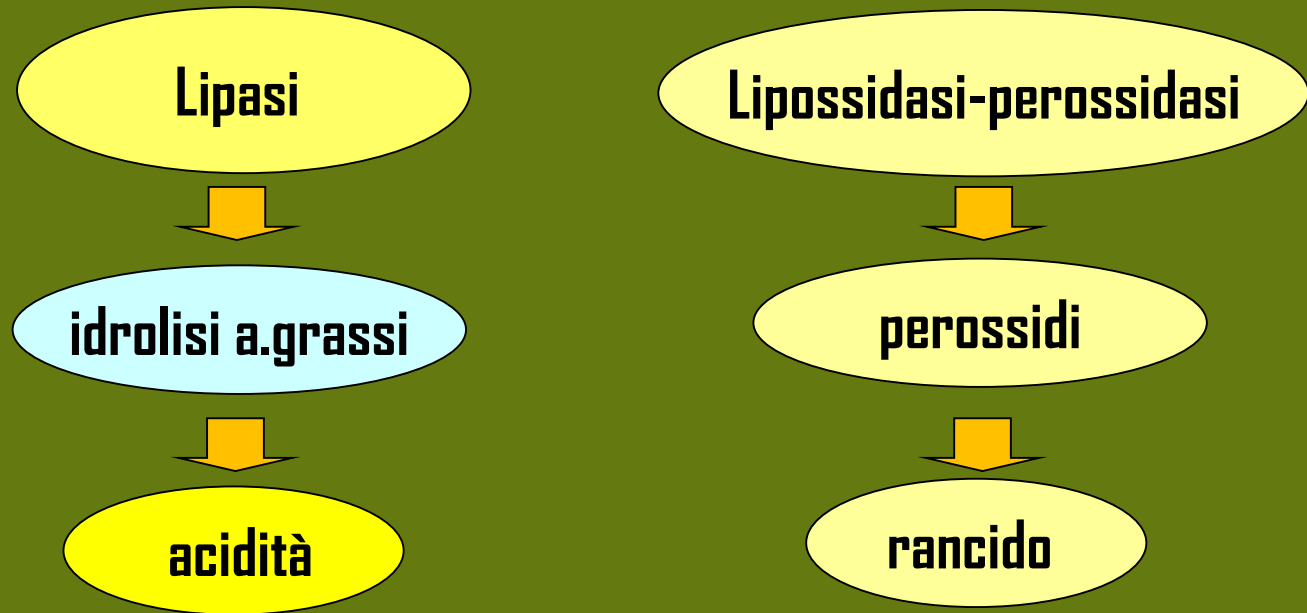


In presenza di  $O_2$  e temperature superiori a **28°C**, degradano i **biofenoli**.

È consigliabile usare frangitori a coltelli ad azione differenziata o denocciolatore per evitare o ridurre la liberazione dell'enzima perossidasi che si trova in prevalenza nella mandorla.

L'enzima polifenolossidasi si trova nella polpa

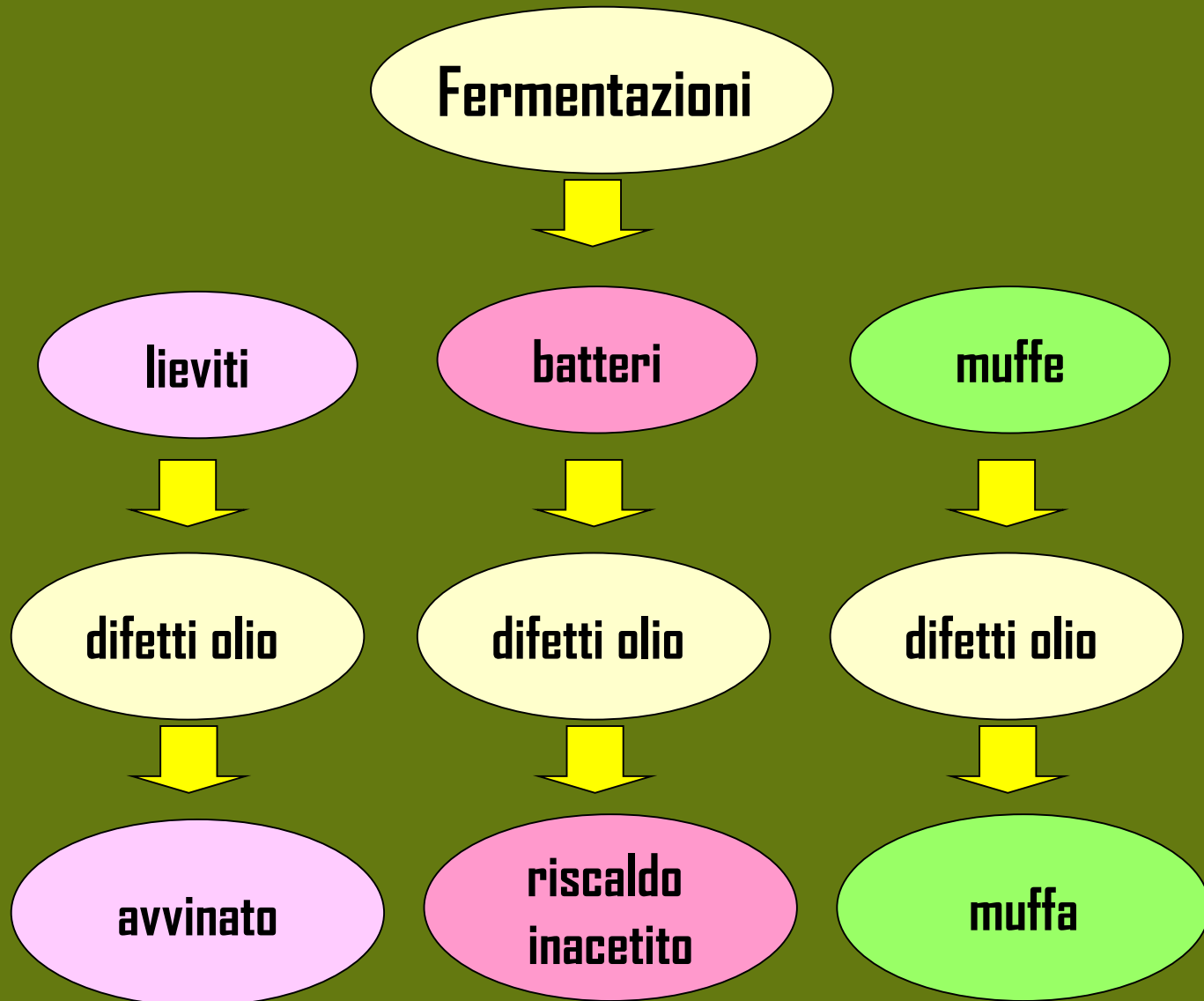
## Enzimi negativi attivati in frangitura e gramolatura



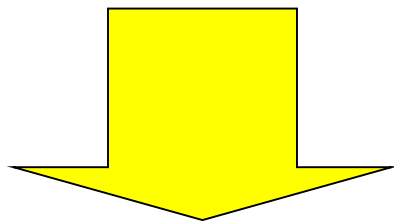
Bisogna usare frangitori ad azione differenziata che non sminuzzino troppo il nocciolo e la mandorla, in quanto questi enzimi si trovano in prevalenza nel seme.

Nelle paste denocciolate non avviene la liberazione di questi enzimi.

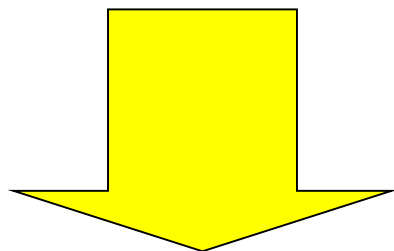
# Processi biochimici negativi



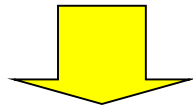
**Come controllare i processi biochimici nella produzione dell'olio extravergine di oliva?**



**Le case produttrici hanno messo a punto delle macchine innovative per il controllo delle temperature delle olive e delle paste e per ridurre i tempi di lavorazione**



**Gli obiettivi da raggiungere con le innovazioni tecnologiche di condizionamento della materia prima, uso di ultrasuoni e micro-onde:**



- 1. Rendere veramente continui e produttivi gli impianti con impegni finanziari sostenibili**
- 2. Aumentare o mantenere le rese rispetto agli impianti convenzionali riducendo i tempi o eliminando la gramolazione**
- 3. Migliorare o mantenere la qualità del prodotto**

**Celle frigo o tunnel per condizionare le olive prima della frangitura (16-18° C) per ottimizzare la dotazione aromatica, per ridurre l'attività enzimatica alterativa dei trigliceridi e dei biofenoli:**



***Innovazione condizionamento pasta di olive per ridurre i tempi o eliminare la granulazione:  
Scambiatore di calore Alfa Laval abbinato a ultrasuoni***





***Innovazione condizionamento pasta di olive per ridurre  
i tempi o eliminare la gramolazione:  
Scambiatore di calore Tem Mori***



**GENERATORE C2\_W5\_9 CALDO/FREDDO**



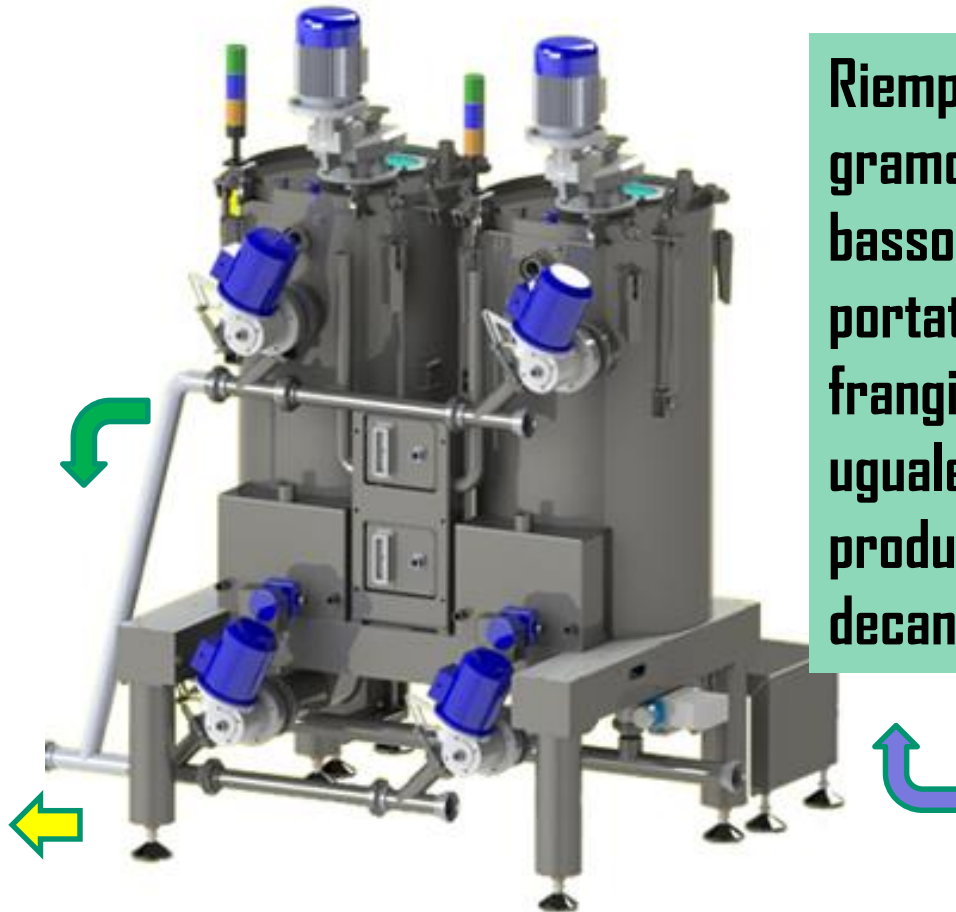
**Scambiatore di calore**

## *Gramole con sistema lineare leader TEM-Mori*

La gramolazione fino ad oggi si è basata su tempo e temperatura per massimizzare la resa a scapito della qualità. Un efficiente scambiatore di calore a monte della gramola garantisce la temperatura ideale e abbrevia i tempi di gramolazione.

**Uscita pasta dalla parte alta con sistema continuo senza stazionamento**

**Uscita pasta dalla parte bassa con sistema discontinuo con stazionamento o per svuotamento finale**



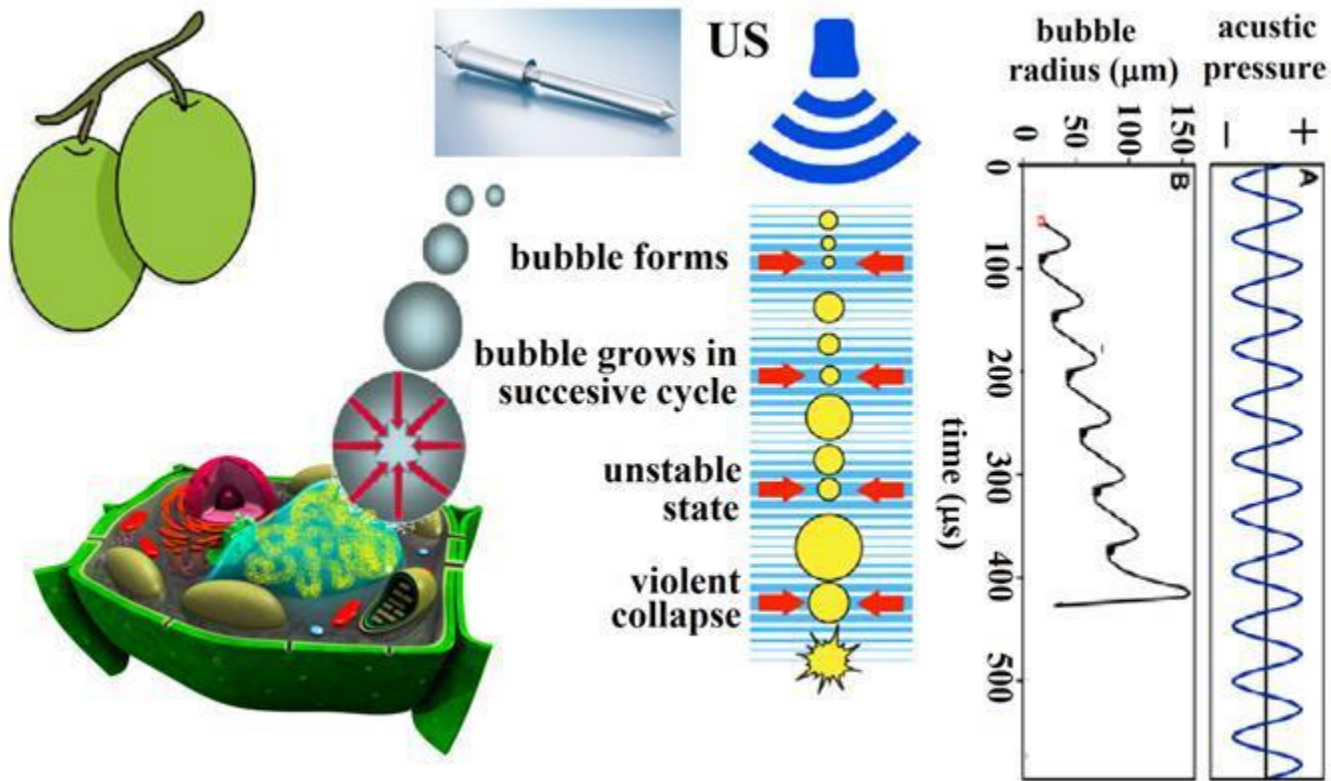
**Riempimento gramola dal basso con portata dal frangitore uguale alla produttività del decanter**

*Innovazione condizionamento pasta di olive per  
ridurre i tempi o eliminare la gramolatura:  
Protoreattore Peralisi*

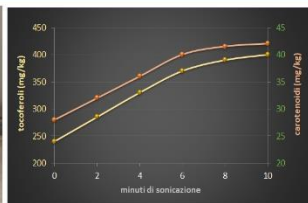
## Protoreattore® Peralisi la nuova era della Gramolatura



# *Innovazione condizionamento pasta di olive per ridurre i tempi o eliminare la gramolazione: effetto degli ultrasuoni sulle membrane vacuolari*



# Innovazione condizionamento pasta di olive con ultrasuoni: Esperienze di applicazione del sistema in frantoi pugliesi di Maria Lisa Clodoveo e Riccardo Amirante

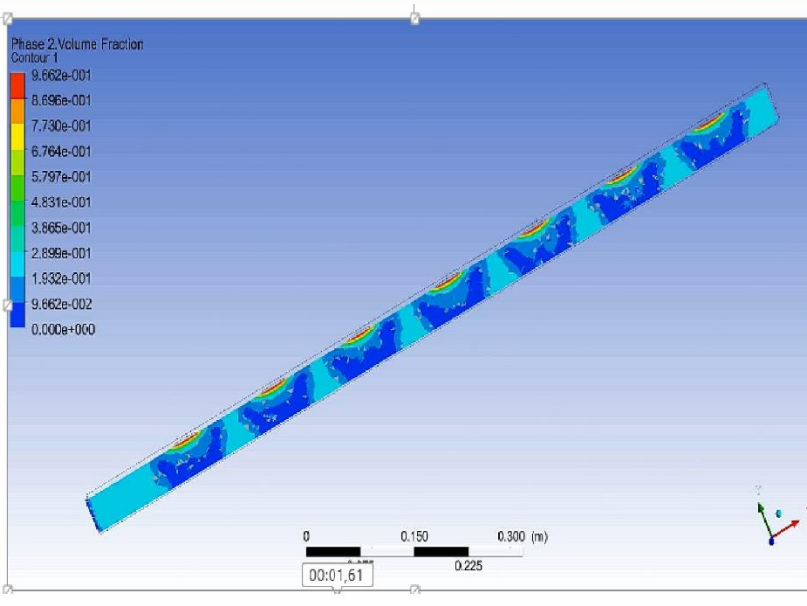


**trattamento statico 31 kHz**

Li (J/kg)	Ps (W)	t (sec)	m (kg)	t (min)
7200	150	120	2,5	2,0
10800	150	180	2,5	3,0
14400	150	240	2,5	4,0
18000	150	300	2,5	5,0
21600	150	360	2,5	6,0

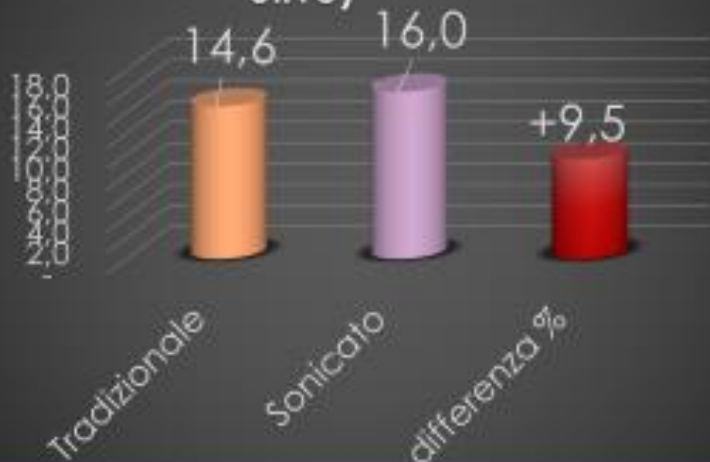
G (kg/h)	Ps (W)	Li (J/kg)
2800	5600	7200
1867	5600	10800
1400	5600	14400
1120	5600	18000
933	5600	21600
800	5600	25200



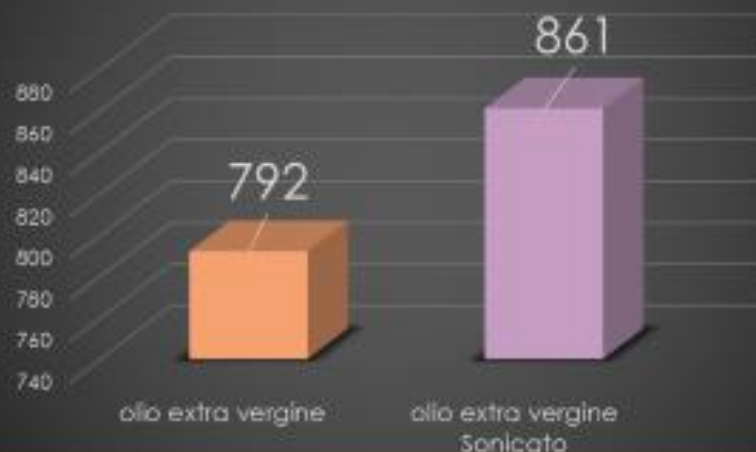
# Innovazione condizionamento pasta di olive con ultrasuoni: Esperienze di applicazione del sistema in frantoi pugliesi di Maria Lisa Clodoveo e Riccardo Amirante



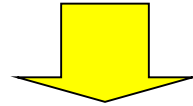
Resa estrazione (kg olio/100 kg olive)



Pollifenoli totali (mg/kg) Folin-Ciocalteu



## Considerazioni finali sulle innovazioni tecnologiche:



1. **Ultrasuoni:** le esperienze sono positive nella prima fase (olive verdi o appena invaiate), nelle fasi successive sono ininfluenti e gli impegni finanziari non sono attualmente sostenibili dai frantoiani. Sulla qualità del prodotto le esperienze sono discordanti
2. **Condizionatori delle olive e delle paste di oliva:** esperienze positive sia per la riduzione dei tempi di gramolazione che per la qualità del prodotto. Il costo delle attrezzature è ancora elevato



**XXV Premio Nazionale  
Olio Extravergine di Oliva  
Edizione 2018**



**FINALITÀ E PARAMETRI DI QUALITÀ DEL CONCORSO  
CONFRONTO DATI ANALITICI DELLE SELEZIONI DI OLI  
DELLE ULTIME EDIZIONI DEL CONCORSO**

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***