



OLIO OZONIZZATO

L'ozono è un potente ossidante, applicato principalmente come disinfettante delle acque potabili e reflue, ma può essere usato anche in diverse applicazioni mediche, come dermatologia, ginecologia, angiologia, cardiologia e anche cosmetologia[1].

Recentemente, l'ozono è stato utilizzato anche per produrre diverse forme di oli vegetali ozonizzati, usati in ambito medico per la loro capacità di danneggiare gli acidi nucleici batterici e quindi di distruggere i microrganismi dannosi.

L'ozono reagisce facilmente con i doppi legami carbonio-carbonio degli acidi grassi insaturi presenti nei trigliceridi degli oli vegetali.

Questa reazione dà origine a diversi prodotti ossigenati[2] che conferiscono agli oli proprietà benefiche[3]. Durante la suddetta reazione si creano ozonidi: i doppi legami degli acidi grassi dell'olio vengono saturati da 3 molecole di ossigeno (O_3).

STABILITÀ DELL'OLIO OZONIZZATO:

Gli ozonidi generati durante l'ozonizzazione dell'olio vegetale sono tutti liquidi o semisolidi a temperatura ambiente. La migliore stabilità si ottiene a temperature di frigorifero tra 2 e 8 gradi e sempre lontano da fonti di calore, commercialmente si raccomanda di conservare il prodotto ad una temperatura inferiore ai 25 gradi. Ad oggi c'è una mancanza generale di dati in letteratura sulla stabilità degli oli vegetali ozonizzati in formulazioni commerciali; tuttavia, una stabilità di almeno 6 mesi è stata riscontrata per i prodotti cosmetici che contengono olio di girasole ozonizzato dopo la conservazione in condizioni refrigerate o a temperatura ambiente, mentre una significativa diminuzione del contenuto di ozonidi è stata riportata per campioni conservati per tempi più prolungati e a temperature più elevate (40 °C) [4].

Gli oli vegetali più frequentemente usati per la produzione di derivati ozonizzati sono l'**olio d'oliva** e l'**olio di girasole**.

Attualmente, gli oli vegetali ozonizzati sono utilizzati per la **prevenzione e la cura di varie malattie della pelle**. Sono disponibili in commercio prodotti medicinali e cosmetici in varie forme : unguenti, gel, spray e creme.

Le condizioni patologiche che beneficiano di questo tipo di trattamento sono le malattie infettive della pelle, gli ascessi e il piede d'atleta[5][6][7][8], le malattie allergiche, come la dermatite atopica, l'eczema, l'orticaria e la prurigine[9] [10] le malattie squamose dell'eritema, come la psoriasi e la pustolosi palmoplantare, [11][12] la guarigione delle ferite e il recupero delle ulcere[13].

Alcuni studi in vivo hanno dimostrato che le gravi lesioni cutanee causate da *S. aureus* e *S. aureus* resistente alla meticillina (MRSA) sono state guarite dalla terapia con olio ozonizzato in 1-2 mesi, il che dimostra la sua **grande efficacia**, i limitati effetti collaterali e il basso costo. [14]

Un gel dermatologico contenente il 30% di olio di semi di girasole ozonizzato caratterizzato da 1,60% di acidità come acido oleico, 335 meq O₂/kg di

valore perossido e 193 mPas di viscosità fortificato con acido alfa-lipoico e vitamina E (α-tocoferolo), è stato descritto in uno studio[15].

Lo stesso autore ha descritto anche test clinici preliminari in uno studio pilota sulle piaghe da decubito (allo stadio I e II). Un'analisi dell'efficacia ha riportato che il prodotto ha mostrato un'efficacia molto più elevata rispetto al prodotto di controllo (gel dermatologico commerciale), probabilmente a causa dell'elevato potere antibatterico e germicida dell'olio ozonizzato.

Richard L. DeVillez, dermatologo americano, esegue l'ozonizzazione di oli vegetali quali mais, sesamo ed oliva, fino a rimuovere tutte le loro insaturazioni e raccomanda l'uso di questi oli ozonizzati per il trattamento dell'acne[16].

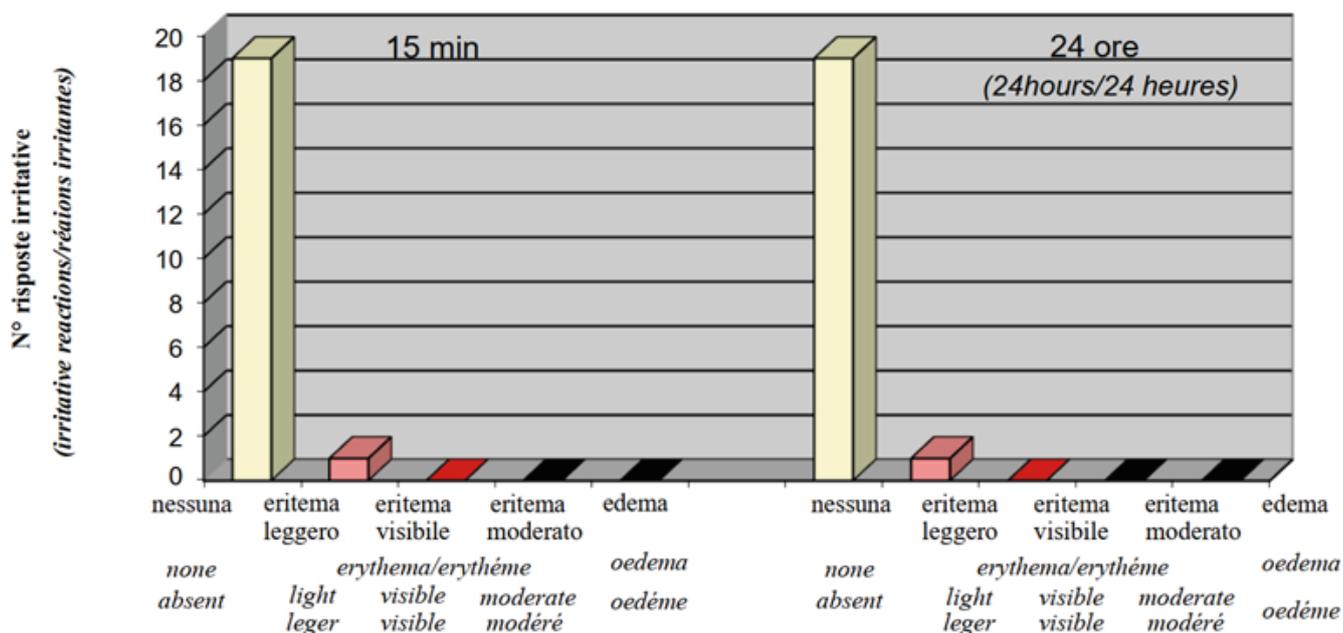
COSA PROPONE ECSA

ECSA propone attualmente olio di oliva ozonizzato con alto valore circa 3000 meq/kg le cui caratteristiche sono riportate a seguire

PROVA ANALITICA CHIMICO FISICA	RISULTATO	LIMITE
Nome prodotto	PURE OIL 100% OLIO DI OLIVA OZONIZZATO	
INCI	OZONIZED OLEA EUROPEA (OLIVE) FRUIT OIL	
Composizione	100% Olio di oliva ozonizzato	
Descrizione	Prodotto per uso esterno a base di olio di oliva sottoposto ad ozonizzazione	
Categoria	Oli naturali	
Aspetto	Liquido (oleolita)	
Colore	Giallo chiaro leggermente paglierino	
Odore	Profumazione caratteristica con odore di ozono impercettibile	
pH = - log [H+] a 20°C	2.45	Conforme (limiti: 2.00 + 4.00)
Densità a 20°C gr/m ³	0.90	Conforme (limiti: 0.80 + 1.00)
Viscosità (mPas) 25°C	86	Conforme (limiti: 80 + 200)
Torbidità colore (NTU/FTU)	<1	Conforme (limiti: 0 + 20)
Nichel test (mg/Kg) APAT CNR IRSA 3200 Man 29 2003	0.05	Conforme (limite Metodo di prova MdP CG 074.b rev.0 2010 : 0.05)
Solubilità	Liposolubile completa solubilità in olii, disperdibile in emulsioni.	Conforme
% di utilizzo	Prodotto pronto all'uso, non diluire	
Acidità (g ac.oleico/100 g)	9,93	Conforme in rif. olio ozonizzato

e su cui sono stati eseguiti **test dermatologici** ed il prodotto è risultato conforme e quindi applicabile sulla cute

	U.M.	RISULTATO	LIMITE
Acido Miristico	%	0,26	Conforme
Acido Palmitico	%	21,40	Conforme
Acido Palmitoleico	%	0,58	Conforme
Acido Eptadecanoico	%	0,14	Conforme
Acido Eptadecenoico	%	0,09	Conforme
Acido Stearico	%	6,40	Conforme
Acido Oleico	%	50,99	Conforme
Acido Linolelaidico	%	17,20	Conforme
Acido Linoleico	%	1,55	Conforme
Acido Linolenico	%	0,08	Conforme
Acido Eicosanoico	%	0,80	Conforme
Acido Eicosenoico	%	0,17	Conforme
Acido Beenico	%	0,22	Conforme
Acido Lignoceroico	%	0,12	Conforme



Stiamo inoltre studiando altre tipologie di olii vegetali e siamo a disposizione per ogni informazione necessaria

SEI INTERESSATO?

Contattaci per richiedere informazioni: ecsa-chemicals.ch/contatti



BIBLIOGRAFIA

- 1: Bocci, V, Ozone: A New Medical Drug., 2005
- 2: Diaz et al, "Study of Ozonated Sunflower Oil Using 1H NMR and Microbiological Analysis." , 2005
- 3: Hernandez et al., Giardia duodenalis: Effects of an Ozonized Sunflower Oil Product (Oleozone) on in vitro Trophozoites., 2009
- 4: Cirilini, M.; Caligiani, A.; Palla, G.; de Ascentiis, A.; Tortin, stability Studies of Ozonized Sunflower Oil and Enriched Cosmetics with a Dedicated Peroxide Value Determination.Ozone, 2012
- 5: Ozturk, B.; Kurtoglu, T.; Durmaz, S.; Kozaci, L.D.; Abacigil, F.; Ertugrul, B.; Erel, O., The effects of ozone on bacterial growth and thiol-disulphide homeostasis in vascular graft infection caused by MRSA in rats., 2017
- 6: Zanardi, I. Burgassi, S.; Paccagnini, E.; Gentile, M.; Bocci, V.; Travagli, V, What is the best strategy for enhancing the effects of topically applied ozonated oils in cutaneous infections?, 2013
- 7: Bialoszewski, D.; Pietruczuk-Padzik, A.; Kalicinska, A.; Bocian, E.; Czajkowska, M.; Bukowska, B.; Tyski, S., Activity of ozonated water and ozone against staphylococcus aureus and pseudomonas aeruginosa biofilms., 2011
- 8: Ouf, S.A.; Moussa, T.A.; Abd-Elmegeed, A.M.; Eltahlawy, S.R., Anti-fungal potential of ozone against some dermatophytes., 2016
- 9: Jenerowicz, D .; Silny, W.; Dańczak-Pazdrowska, A.; Polańska, A.; Osmola-Mańkowska, A.; Olek-Hrab, K., Environmental factors and allergic diseases., 2012
- 10: Gershwin, L.J. , Comparative immunology of allergic responses., 2015
- 11: Bocci, V.; Zanardi, I.; Valacchi, G.; Borrelli, E.; Travagli, V. , Validity of oxygen-ozone therapy as integrated medication form in chronic inflammatory diseases. , 2015
- 12: Gaggiotti, E.; Galli, F., Extracorporeal blood oxygenation and ozonation: Clinical and biological implications of ozone therapy. , 2005
- 13: Borges, G.Á.; Elias, S.T.; da Silva, S.M.M.; Magalhães, P.O.; Macedo, S.B.; Ribeiro, A.P.D., In vitro evaluation of wound healing and antimicrobial potential of ozone therapy, 2017
- 14: Song, M.; Zeng, Q.; Xiang, Y.; Gao, L.; Huang, J.; Huang, J.; Wu, K.; Lu, J., The antibacterial effect of topical ozone on the treatment of MRSA skin infection., 2018
- 15: Serio, F.; Pizzolante, G.; Cozzolino, G.; D'Alba, M.; Bagordo, F.; De Giorgi, M.; Grassi, T.; Idolo, A.; Guido, M.; De Donno,, A New Formulation Based on Ozonated Sunflower Seed Oil: In Vitro Antibacterial and Safety Evaluation.Ozone, 2017
- 16: Jesus Moleiro Mirabal et al, Method for obtaining ozonized oils and vegetable fats and use of said products for pharmaceutical and cosmetic purposes, 2006