



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



**federDolore**  
Società Italiana  
dei Clinici del Dolore



**Congresso Nazionale federDolore**

Bologna, 13-15 Settembre 2023

**«LA TERAPIA ANTALGICA INTEGRATA; IL CONTRIBUTO DELL'OSSIGENO OZONO TERAPIA»**

**Prof. Dario Apuzzo specialista in Fisiatria – Presidente A.I.R.O.**

# LA TERAPIA ANTALGICA

*La terapia antalgica è una prestazione specialistica volta a sollevare il paziente da una sintomatologia dolorosa.*

Il dolore può essere acuto o cronico, di origine tumorale o non.

Esistono terapie di tipo farmacologico, di tipo fisioterapico, oppure di tipo invasivo.

Le tecniche invasive possono essere *infiltrazioni*, *blocchi di nervi periferici (anestesia loco-regionale)*, *blocchi centrali (es.epidurale-spinale)*.

L'algologo (medico) non può essere solo dispensatore di farmaci, ma deve anche avere un'adeguata preparazione psicologica che gli consenta di conoscere bene il paziente anche nel contesto familiare e sociale.

Poichè il dolore è un'esperienza soggettiva e personale, le misure autocognitive del dolore sono preferibili e dovrebbero essere usate non appena possibile; si possono usare scale numeriche, altrimenti si può ricorrere a scale visive tipo Oucher o il FPRS (Faces Pain Rating Scale).

## DOLORE VERTEBRALE

**Focolai generatori :**

- apofisi articolari vertebrali
- ligamenti interspinosi e soprastinosi
- ligamenti sacro-iliaci
- articolazioni sacro-iliache
- conflitti ossei vertebrali (kissing-spine e kissing-laminae) e lombo-iliaci (ipertrofia dei processi trasversi lombari)
- pseudo-lombalgie (retto dei lombi, etc)
- pseudo-sciatalgie (artrite e sinoviti dell'anca, sindrome della fascia lata, artrite del ginocchio, etc)



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

## LA RIABILITAZIONE ANTALGICA

La **Riabilitazione Antalgica** rappresenta quella branca della Medicina Riabilitativa che mira al recupero della funzione psico-motoria, attraverso l'eliminazione del dolore, soprattutto di quello derivante da problemi dell'apparato locomotore.

La Riabilitazione Antalgica si differenzia dalla Terapia Antalgica, per diversi motivi:

- l'utilizzo di una serie di mezzi fisici, tecniche manuali, terapie mediche non invasive e soprattutto prive di farmaci anestetici;
- la presa in carico del paziente a 360 gradi, grazie all'azione dell'equipe riabilitativa, che lo supporta nel percorso riabilitativo;
- Particolare attenzione alla fase diagnostica, per individuare il percorso terapeutico più efficace.



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

## LA RIABILITAZIONE ANTALGICA

La Riabilitazione Antalgica è un insieme di tecniche indolore associate a terapie non invasive: tra queste un posto di rilievo è occupato dall'Ossigeno-Ozono Terapia, una metodica naturale, efficace per molte patologie soprattutto nel campo ortopedico.

Le metodiche antalgiche sollecitano i meccanismi cellulari e incrementano l'attivazione dei naturali processi riparativi e antinfiammatori, agendo anche sugli strati più profondi.

Oltre all'Ossigeno Ozono Terapia di grande utilità risultano essere i mezzi fisici, come : il laser, gli ultrasuoni, le onde d'urto, la diatermia o T.E.C.A.R (Trasferimento Energetico Capacitivo e Resistivo).



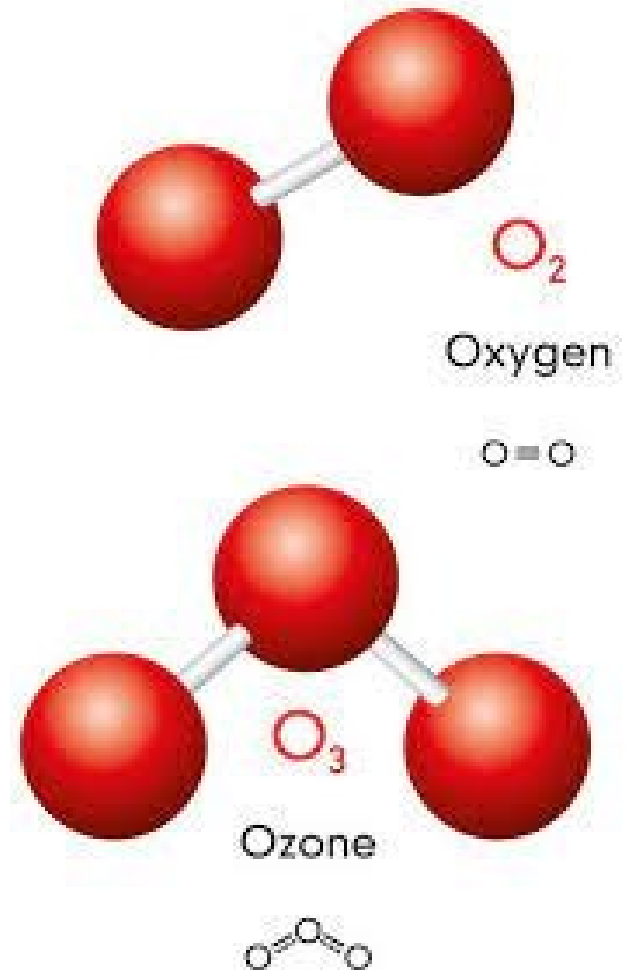
**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# L'OSSIGENO-OZONO TERAPIA

L'OOT è una tecnica del tutto naturale, a base di ossigeno e di ozono, che in molti casi riesce ad avere un'efficace e rapida azione **antinfiammatoria ed antidolorifica che trova spesso applicazione sia in supporto, sia in sostituzione** al cortisone, evitando, nel caso, i suoi numerosi e ormai ben noti effetti collaterali.

**L'Ossigeno-Ozono Terapia** rappresenta una pratica medica estremamente versatile, rappresentando per il medico specialista un mezzo di grande efficacia e duttilità che ben si integra nei programmi riabilitativi, fino a condizionarne lo svolgimento.

**L'Ozoterapeuta** è un medico esperto nella metodica che utilizza l'ossigeno-ozono terapia per la cura di molte patologie soprattutto ortopediche e neurologiche allo scopo di eliminare il dolore ma anche di favorire la ripresa rapida e duratura delle funzionalità psico-motorie del paziente.



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# L'OSSIGENO-OZONO TERAPIA

## Formula Ossigeno - Ozono : O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>

L'ozono è un gas composto da molecole di ossigeno che, tramite delle scariche elettriche attivate in apposite apparecchiature medicali, si aggrega in uno stato altamente reattivo. Questo significa che il **gas sarà composto da un equilibrio dinamico di molecole di O<sub>2</sub>** (il normale stato dell'ossigeno) **e una piccola ma significativa percentuale di O<sub>3</sub>**. Da tre molecole di ossigeno se ne formano due di ozono.



L'ozono, così come l'ossigeno, viene rapidamente diffuso nel sangue e riesce ad arrivare ad agire per via diretta su cellule e tessuti.

**Infatti mentre l'O<sub>2</sub> ha una scarsa solubilità e diffusibilità nell'acqua la sua forma O<sub>3</sub> supplisce a questo problema, consentendogli di diffondersi nei liquidi corporei e di arrivare nella sede bersaglio.**



## L'OSSIGENO-OZONO TERAPIA

In medicina l'ozono è utilizzato in forma di miscela O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> (l'O<sub>2</sub> non è mai inferiore al 93%) detta **ozono medicale**, le cui concentrazioni di ozono sono circa 40 volte inferiori rispetto a quelle utilizzate in campo industriale.

Al contrario di qualsiasi altra sostanza farmaceutica, è **una molecola altamente instabile e quindi deve essere preparata immediatamente prima dell'uso da un generatore di ozono.**



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

## REAZIONI BIOCHIMICHE DELL'OZONO

L'ossigeno-ozono agisce anche come **antibatterico e antivirale**:

Il meccanismo è simile a quello che l'organismo utilizza con la formazione di una sostanza ossidante da parte dei leucociti adibiti alla **fagocitosi batterica (perossisomi)**.

L'azione distruttrice è resa possibile dall'affinità per l'ozono dei componenti lipoproteici della capsula e dall'insufficiente capacità di difesa della cellula batterica all'ossidazione dell'ozono.

L'azione dell'ozono **sui virus** consiste non in una distruzione, come nel caso dei batteri, ma in una **inattivazione dei recettori cellulari presenti sulla superficie virale**, impedendo così il contatto tra virus e cellula bersaglio. Si determina in tal modo una riduzione della virulenza data dalla **ridotta capacità di invasione cellulare**.



A.I.R.O.  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



## REAZIONI BIOCHIMICHE DELL'OZONO

L'ozono è un gas irritante con effetti tossici sull'uomo solo se inalato. Non sono stati osservati invece effetti indesiderati se somministrato correttamente per altre vie.

La dose somministrata non deve eccedere la capacità che gli enzimi antiossidanti (superossido dismutasi e catalasi) ed il glutatione hanno di impedire l'accumulo di anione superossido e perossido di idrogeno.

L'ozono viene prodotto da un flusso di  $O_2$ , sottoposto a scariche elettriche attraverso un generatore dotato di un **fotometro, che consente il controllo della concentrazione di ozono da prelevare.**



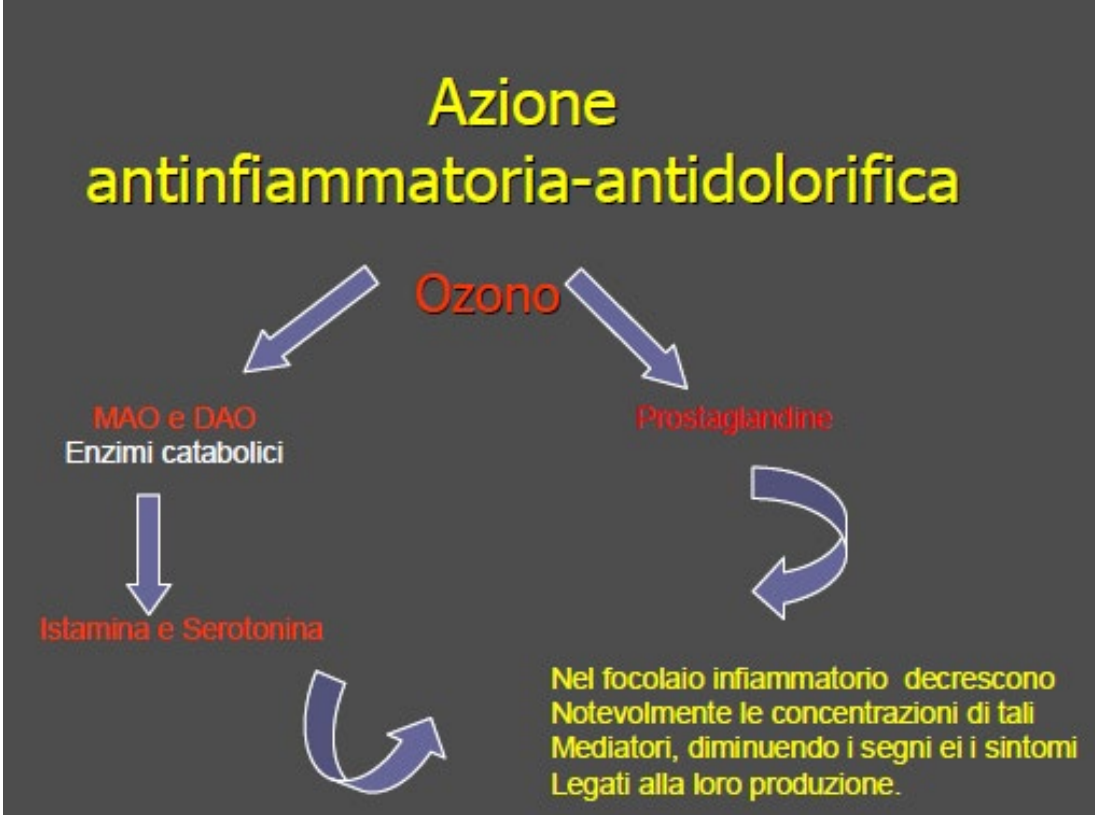
**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# REAZIONI BIOCHIMICHE DELL'OZONO

## Azione Antinfiammatoria

Si sono ipotizzati vari meccanismi per spiegare l'azione antinfiammatoria dell'ozono, primo fra i quali quello dell'attivazione delle MAO (monoamminossidasi) e delle DAO (Diamminossidasi), enzimi che intervengono attivamente nel catabolismo dell'istamina e della serotonina. Inoltre l'ozono agisce bloccando la sintesi delle prostaglandine.

Ne consegue che nel focolaio infiammatorio decrescono notevolmente le concentrazioni di tali mediatori, diminuendo i segni e sintomi legati alla loro produzione.





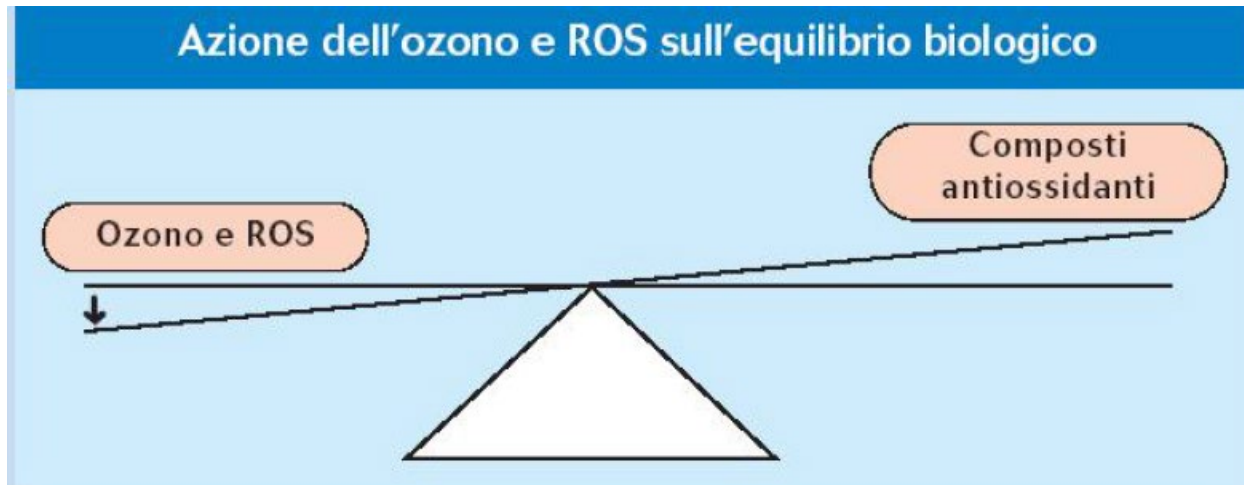
A.I.R.O.  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

## REAZIONI BIOCHIMICHE DELL'OZONO

### Azione Antinfiammatoria

Ogni processo infiammatorio è accompagnato da un notevole incremento di radicali liberi , che grazie al “meccanismo scavenger” dei ROS (reactive oxygen species) e dei radicali liberi realizzato dai **bioperossidi dell'ozono (ozonidi)** viene rallentato fino alla neutralizzazione.

Ciò che viene sfruttata è la capacità ossidante di ozono, ozonidi e bioperossidi che inviano messaggi di super stress alle **cellule che reagiscono producendo antiossidanti**. Quindi altra esatta definizione del meccanismo d'azione dell'ozono è di **"breve e controllato stress ossidativo dato all'organismo"** . **L'ozono e i suoi derivati sono transitori, pertanto non dannosi** e i ROS (reactive oxygen species) vengono rapidamente eliminati dal sistema intracellulare antiossidante; la **bilancia redox risulta prontamente restaurata**.



# AZIONI DELL'OOT

• AZIONE ANTINFIAMMATORIA

• AZIONE EMOREOLOGICA

• AZIONE ANTIDOLORIFICA

• AZIONE BATTERICIDA

• AZIONE VIRUSTATICA e FUNGICIDA

• AZIONE PURIFICANTE

• AZIONE TROFIZZANTE



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# AZIONE ANTINFIAMMATORIA ED EMOREOLOGICA DELL'OOT



- **inibizione** della produzione di **sostanze pro-infiammatorie**, come le prostaglandine;
- **stimolazione** della neoangiogenesi e della microcircolazione, grazie alla **maggior deformabilità e al mancato impilamento dei globuli rossi**, con conseguente eliminazione dal sito flogistico, attraverso il torrente circolatorio, dei metaboliti tossici del processo infiammatorio;
- **miglioramento delle difese immunitarie** del nostro corpo grazie alla liberazione di fattori umorali;
- **stimolazione dei processi riparativo-rigenerativi locali**, grazie al trasporto ematico di sostanze nutritive, fibroblasti e linfociti, e ad una maggior cessione di **O<sub>2</sub>** ai tessuti grazie all'aumento del 2,3 difosfoglicerato;
- **azione antiedemigena**, per il carattere idrofobico dell'ozono e per la miglior microcircolazione;
- **attivazione della fagocitosi**;
- **attivazione di enzimi antiossidanti**, che bloccano i perossidi ed i radicali liberi (catalasi, superossido-dismutasi, glutatione).

**Mechanisms of Action Involved in Ozone Therapy:**  
**Is healing induced via a mild oxidative stress?**  
Sagai M., Bocci V.

Department of Physiology, Viale A, Moro 2, 53100, University of Siena, Italy.



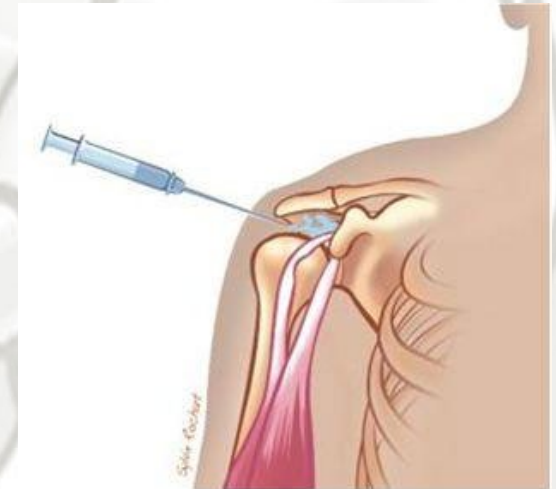
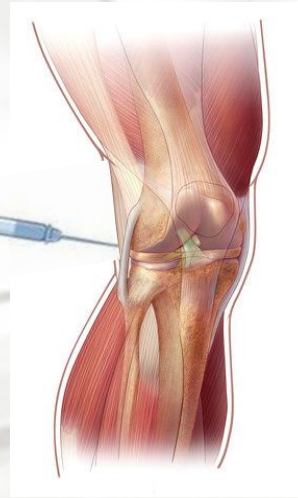


# AZIONE EMOREOLOGICA DELL'OOT

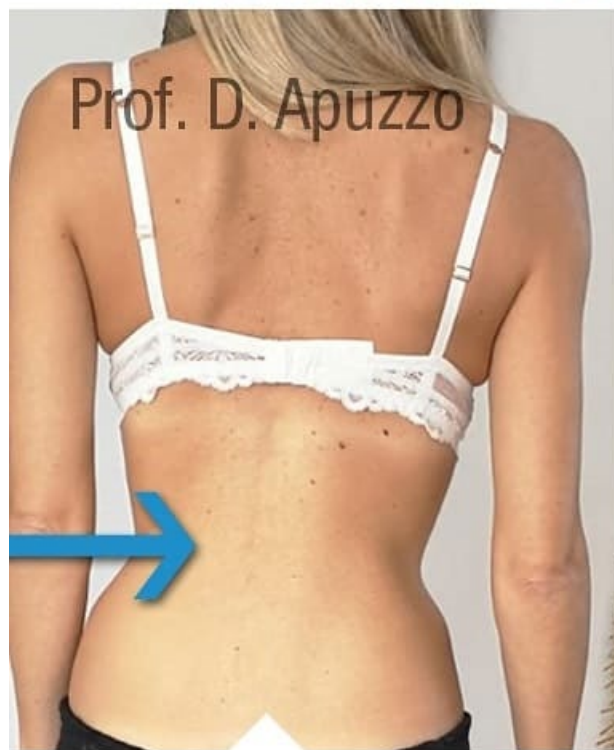


## AZIONE ANTIDOLORIFICA

- a) riduzione progressiva ed inattivazione dei mediatori algogeni
- b) induzione alla produzione di endorfine ed encefaline
- c) ridotta pressione della stasi ematica e dell'edema sui nocicettori
- d) azione riflessoterapica sui trigger points.



## OSSIGENO-OZONO TERAPIA



Paziente affetta da 2 mesi  
da ernia discale, nonostante  
11 punture di cortisone

**PRIMA / BEFORE**



Dopo 1 seduta di O2-O3  
(infiltrazione paravertebrale)  
4 giorni dopo

**DOPO / AFTER**

# AZIONE ANTIDOLORIFICA

## ERNIA DEL DISCO L4-L5

immediatamente dopo la prima infiltrazione di Ossigeno-Ozono



**Prima/Before**



**Dopo/After**



## AZIONE TROFIZZANTE

L'azione **trofizzante** sui tessuti dell'**OOT** trova la sua massima espressione con l'esposizione continua del tessuto malato alla miscela gassosa attraverso l'utilizzo di particolari sacchetti di plastica che consentono un flusso costante dell'OO.

Questa tecnica, unita anche all'applicazione topica di pomate o unguenti a base di  $O_2 / O_3$ , favorisce la cicatrizzazione e riepitelizzazione delle ulcere cutanee o, più in generale, delle soluzioni di continuo della cute, anche grazie al potere detergente e battericida della miscela gassosa, che impedisce e combatte le sovrainfezioni.





## RIDUZIONE TERAPIA FARMACOLOGICA

Uno degli effetti principali, più evidenti e più rapidi dell'**OOT** è quello di consentire, soprattutto per le patologie dell'apparato locomotore, una Riduzione della terapia farmacologica con vantaggi per:

- Pazienti allergici o intolleranti ai farmaci (fans, miorilassanti, corticosteroidi, antidolorifici);
- Pazienti che già assumono altri farmaci per evitare interazioni od effetti collaterali;
- Pazienti affetti da ulcere, gastriti, disturbi emorragici dell'apparato gastro-intestinale.



**Treatment of radiculopathies: a study of efficacy and tollerability of paravertebral oxygen-ozone injections compared with pharmacological anti-inflammatory treatment**

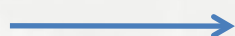
Melchionda D, Milillo P, Manente G, Stoppino L, Macarini L.  
Department of Neurology, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Foggia, Italy.  
J Biol Regul Homeost Agents. 2012 Jul-Sep;26(3):467-74.



# PATOLOGIE ORTOPEDICHE TRATTATE CON OOT

## ARTRITI E ARTROSI

### TENDINOPATIE INSERZIONALI



- Epicondilite o gomito del tennista
- Epitrocleite o gomito del golfista

### TENDINOPATIE



- Tendinite
- Tendinosi
- Pubalgia

### FASCITE PLANTARE



- Infiammazione dell'aponeurosi

### LESIONI MUSCOLARI



- Affaticamento muscolare, contrattura e distrazione di I, II e III grado. Ematoma

### PATOLOGIA DEL RAGAZZO ADOLESCENTE



- OSGOOD SCHLATTER  
Tuberosità tibiale che tende ad infiammarsi



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# PATOLOGIE ORTOPEDICHE TRATTATE CON OOT

**TALLONITE**

**BORSITI**

**ALGODISTROFIE**

**DISTORSIONI ARTICOLARI**



- Lesioni capsulo-legamentose
- Lesioni cartilaginee

**LOMBALGIA O CERVICALGIA**



Lombalgia o cervicalgia con o senza associata nevralgia su basi traumatiche o deficit posturale con alterazione secondaria del tono muscolare o da discopatia.



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# ALTRE PATOLOGIE TRATTATE CON OOT

## PATOLOGIE INFETTIVE

## P.E.F.S. E INESTETISMI DELLA PELLE

## DISTURBI CIRCOLATORI AGLI ARTI

**DISTURBI GASTROINTESTINALI** → Gastriti, ulcere, alitosi

**PATOLOGIE DERMATOLOGICHE** → Azione cicatrizzante, battericida, di rigenerazione cellulare e ringiovanimento della pelle.

**I metodi di somministrazione dell'OOT sono numerosi e dipendono dal tipo di patologia da trattare.**



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

## METODI DI SOMMINISTRAZIONE

Le principali tecniche applicative dell'**OOT** sono:

-**Iniettiva**: intraarticolare, sottocutanea,

intramuscolare, intradermica

endovenosa: grande autoemoinfusione (G.A.E.I.)

- **Insufflativa**: rettale, vaginale, uretrale, nasale, auricolare

-**Per Os**: acqua iperozonizzata

-**Topica**: sacchetti, creme, sieri, gel, unguenti



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



## ERNIA DEL DISCO - OOT

Il grande vantaggio del trattamento delle ernie discali con l'**OOT** è, oltre alla sospensione dei farmaci e agli effetti collaterali dell'intervento chirurgico, la cura dell'ernia stessa. L'**OOT** cioè è una terapia causale e non solamente sintomatica. Si utilizza la tecnica intramuscolare paravertebrale con concentrazione di 20 micrg/ml.



# TENDINOPATIE

Le tendinopatie sono tra le lesioni sportive più trattate con l'**OOT**, inserzionali (epicondilite, epitrocleite, pubalgia, zampa d'oca, ecc.) o non.

La miscela gassosa, con concentrazione di 10 micrg/ml, iniettata sottocute o a livello intrarticolare (ad esempio nelle tendinopatie della cuffia dei rotatori), può anche essere inoculata nella guaina tendinea, senza correre alcun rischio di provocare calcificazioni e/o rotture, come nel caso del trattamento con corticosteroidi, che causa una riduzione ed una alterazione delle fibre collagene, indebolendo il tendine. Quando la miscela gassosa viene iniettata nella guaina, il gas risale lungo la guaina stessa, provocando un caratteristico rigonfiamento, ben visibile all'operatore.



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia

# LESIONI MUSCOLARI



L'utilizzo dell'**OOT** nel trattamento delle lesioni muscolari, è assolutamente sinergico con la terapia di base (riposo e fisioterapia), consentendo di accorciare i tempi di recupero, grazie al più rapido assorbimento di eventuali ematomi ed all'azione trofizzante della miscela gassosa.

La tecnica utilizzata è quella sottocutanea o intramuscolare, con concentrazione di 10 micrg/ml.



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



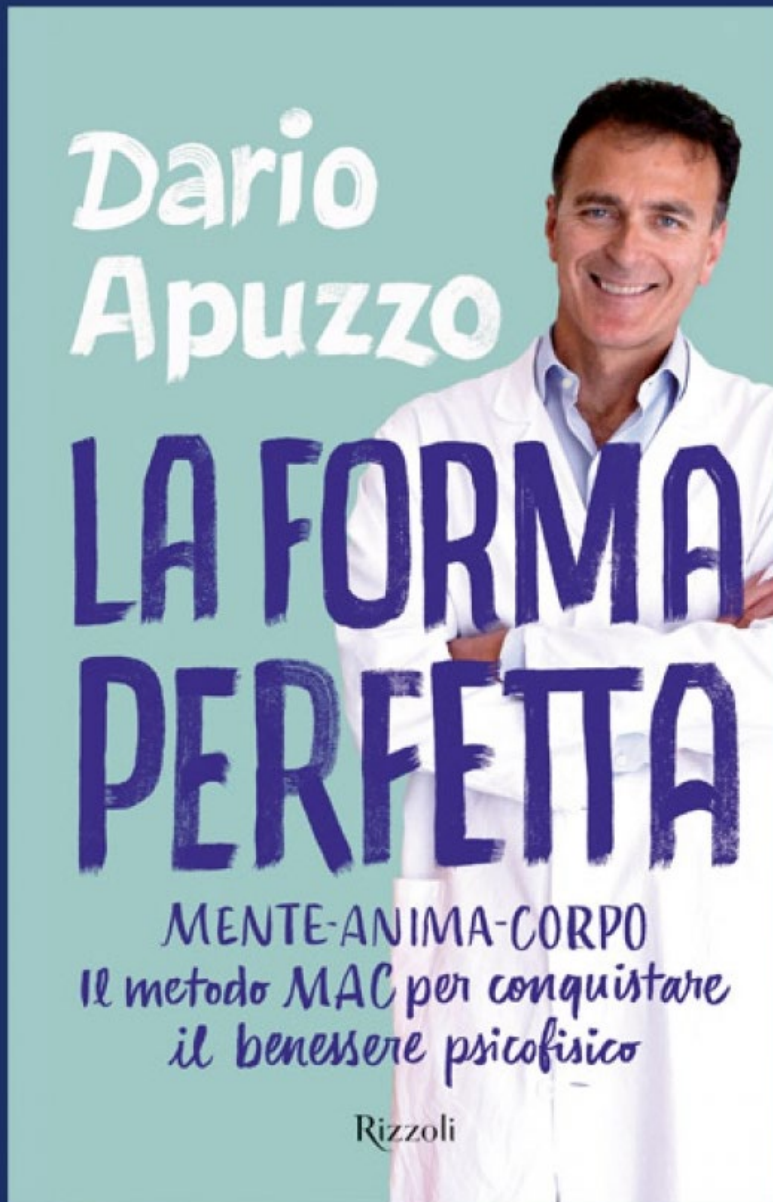
- ***An observational retrospective/horizontal study to compare patients with complicated chronic lumbar back pain due to disc herniation or protrusion treated with Intramuscular Oxygen-Ozone infiltrations and/or Global Postural Re-education.*** Apuzzo Dario, Pasqualetti P., Zucco G. M., Ferrazza P., Lamura L., Giotti C. *Functional Neurology*, April-June 2014
- ***Intramuscular oxygen-ozone therapy in the treatment of acute back pain with lumbar disc herniation: a multicenter, randomized, double-blind, clinical trial of active and simulated lumbar paravertebral injection*** Paoloni M., Di Sante L., Cacchio A., Apuzzo D. Marotta S., Razzano M., Franzini M., Santilli V. - *Spine*, 1 June 2009 – Volume 34 – Issue 13 – pp 1337-1344
- ***Istituto Superiore di Sanità. Conferenza di consenso Conferenza su OOT – Roma, 20 novembre 2006 - Ossigeno – ozono Terapia nel trattamento delle lombosciatalgie da ernia discale con tecnica iniettiva intramuscolare paravertebrale*** A cura di Daniela Coclite, Antonello Napoletano, Donatella Barbina, Debora Guerrera, Ranieri Guerra, Marco Paoloni, Dario Apuzzo, Valter Santilli e Marianno Franzini, 2008, v, 35 p



- ***Istituto Superiore di Sanità. Conferenza di consenso Conferenza su OOT – Roma, 20 novembre 2006 - Il documento emerso dalla Conferenza riconosce nell’OOT una metodica percorribile ed efficace per il trattamento dell’ernia del disco.*** Giuria: D. Apuzzo, D. Barbina, F. Bertè, D. Coclite, L. Coppola, S. De Padova, M. E. Ferrero, A. Foad, M. Franzini, B. Lettieri, L. B. Fiodor, C. Luongo, M. Luongo, S. Mameli, L. Masciolo, A. Napoletano, S. Pentivolpe, A. Rutigliano, E. Selis, G. Torri, F. Vaiano, L. Valdenassi
- ***A Case of Inflammatory Reduction with Ozone Treatment of Disc Herniation and Histological Changes*** Dario Apuzzo, Paolo Ferrazza Marchilia Piscitelli and Ergena Melengu. *Anatomy & Physiology*, 2016 - Volume 6 • Issue 3 • 1000217
- ***Case Reports On Patients with Migraine Responding to Ozone Therapy*** Dario Apuzzo and Paolo Ferrazza- *Journal of Pain & Relief*, 2016 – Volume 5 • Issue 3 • 1000252
- ***Usa potenziale dell’ozono nella SARS-CoV-2/COVID-19.*** D Apuzzo, ISCO - ipscines.com, MARCH 2020







*«Dario Apuzzo sostiene che “ Il benessere di una persona non può prescindere dalla conoscenza del se e del mondo che ci circonda” ed io sono assolutamente d'accordo*

*Nel libro viene proposto un approccio olistico alla vita, il cosiddetto metodo MAC: mente, anima e corpo per conquistare il benessere psicofisico.»*

**Rosanna Lambertucci**



*“Sapere che quel gas dall’odore pungente, che evocava un’azione purificante, avrebbe potuto essere il mezzo per aiutare gli altri, e per dare così un senso importante alla mia vita, mi eccitava, mi entusiasmava. Era come se la mia mente collegasse automaticamente quel profumo al benessere e alla vita in generale.”*

**Dario Apuzzo** è medico chirurgo specialista in Fisiatria.

«Dario Apuzzo ci accompagna in un viaggio fantastico attraverso il nostro corpo, guidato da molecole di ossigeno e di ozono, un gas che negli anni ha imparato a conoscere a fondo, apprezzandone e accettandone pregi e difetti, come se fosse “un vecchio amico”. Con un linguaggio intuitivo e diretto ci spiega gli infiniti campi di applicazione di una tecnica naturale che consente di raggiungere uno stato di benessere senza l’utilizzo di farmaci, che migliora la compliance a livello polmonare, la vascolarizzazione, l’apporto di ossigeno al sangue e l’apporto del sangue ai polmoni. Informazioni scientifiche e storie cliniche, tecniche di approccio alla terapia e indicazioni terapeutiche.»



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



**A.I.R.O.**  
Accademia Internazionale  
Ricerca in Ossigeno-Ozono Terapia



**federDolore**  
Società Italiana  
dei Clinici del Dolore



**Congresso Nazionale federDolore**

Bologna, 13-15 Settembre 2023

**«LA TERAPIA ANTALGICA INTEGRATA; IL CONTRIBUTO DELL'OSSIGENO OZONO TERAPIA»**

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

**Prof. Dario Apuzzo specialista in Fisiatria – Presidente A.I.R.O.**

**[www.darioapuzzo.com](http://www.darioapuzzo.com) [www.accademiaozone.com](http://www.accademiaozone.com)**