

I QUADERNI DI

1/2016

PIANETA  
**SALUTE**

fondato da michele cennamo



*Nuove Tecnologie*

**Gli ioni negativi**

**Giuseppe Nappi** (Pavia-Roma)  
**Giancarlo Palmieri** (Milano)

**Adamanti Simonetta** (Parma):  
Anestesia e Terapia del Dolore  
**Afanasyeva Elena** (Piacenza):  
Dietetica  
**Aksić Ranko** (Sarajevo-Bosnia Erzegovina):  
Ingegneria civile  
**Albertazzi Agostino** (Piacenza):  
Efficientamento energetico  
ed energie rinnovabili  
**Allegrì Alessandra** (Parma):  
Omotossicologia  
**Avato Francesco** (Ferrara):  
Bioetica e Medicina legale  
**Bacchini Gian Paolo** (Parma):  
Oncologia  
**Baistrocchi Alodi Luigina** (Parma):  
Scienze ostetriche  
**Barbieri Antonio** (Parma):  
Andrologia  
**Bartalini Mariella** (Parma):  
Associazioni animaliste  
**Battilocchi Paola** (Parma):  
Pediatria  
**Barardo Maura** (Udine):  
Iridologia  
**Battino Maurizio** (Ancona):  
Innovazione educativa e pedagogica  
**Beghini Dante** (Parma):  
Odontostomatologia  
**Berry Raffaele** (Terni):  
Tutela ambientale e sviluppo sostenibile  
**Boldrocchi Gianluca** (Parma):  
Geriatra e Gerontologia  
**Bonfanti Alessandro** (Parma):  
Automedicazione  
**Carruba Michele** (Milano):  
Nutrizione clinica  
**Cassina Igor** (Milano):  
Scienze motorie  
**Cavaliere Ercole** (Omaha, USA):  
Prevenzione del Cancro  
**Cherchi Enrico** (Macerata):  
Cibo e Turismo  
**Ciuttin Michela** (Udine):  
Turbe del comportamento alimentare  
**Cioni Federico** (Parma):  
Diabetologia e Malattie metaboliche  
**Cogo Roberto** (Milano):  
Riabilitazione cardiorespiratoria  
**Colombo Andrea** (Milano):  
Aritmologia  
**Colombo Giovanni Battista** (Milano):  
Mercato farmaceutico  
**Core Gianni** (Savona):  
Osteopatia  
**Corvi Mora Paolo** (Piacenza):  
Storia della Farmacia  
**Curti Matteo** (Parma):  
Medicina di Famiglia  
**Cusato Davide** (Parma):  
Traumatologia dello Sport  
**D'Arretta Libero** (Parma):  
Ristorazione ed Enogastronomia  
**De Bortoli Valentino** (Rimini):  
Turismo e Ospitalità alberghiera  
**Di Fede Angelo** (Parma):  
Allergologia ed Immunologia  
**Dell'Agnola Carlo Alberto** (Milano):  
Chirurgia  
**De Matteo Stefania** (Roma):  
Bioinformazione e Bioelettrromagnetismo  
**Di Leo Gioacchino** (Roma):  
Chimica farmaceutica  
**Di Loreto Vincenzo** (Milano):  
Tecnologie degli alimenti  
**Di Rocca Silverio** (Lugano, CH):  
Posturologia e Posturometria clinica

**Falleni Giuseppe** (Livorno):  
Associazioni di pazienti  
(retinite pigmentosa)  
**Ferrari Paolo** (Parma):  
Medicina dello Sport  
**Ferretti Stefania** (Parma):  
Urologia  
**Franzè Angelo** (Roma):  
Gastroenterologia  
**Fritelli Filippo** (Parma):  
Politiche territoriali  
**Gaddi Antonio Vittorino** (Bologna):  
Telemedicina  
**Gallazzi Laura** (Bologna):  
Riflessologia plantare  
**Gerace Pasquale** (Parma):  
Angiologia  
**Ghilardotti Egidio** (Parma):  
Otorinolaringoiatria  
**Ghisoni Francesco** (Parma):  
Cure palliative  
**Gogioso Laura** (Modena):  
Nutrizione e Sport  
**Grazioli Oscar** (Reggio Emilia):  
Scienze veterinarie  
**Gregori Giusva** (Roma):  
Osteopatia animale  
**Grossi Adriano** (Parma):  
Pedagogia  
**Gualerzi Massimo** (Parma):  
Cardiologia  
**Guidi Antonio** (Roma):  
Politiche legate ai diversamente abili  
**Guidi Francesco** (Roma):  
Medicina estetica  
**"HeLLeR"** (Milano):  
Associazioni di pazienti (Psoriasi)  
**Imprezzabile Giuseppe** (Parma):  
Aromaterapia  
**Iorio Eugenio Luigi** (Salerno):  
Biologia positiva e invecchiamento  
di successo  
**Korniyenko Halyna** (Parma):  
Etnomedicina  
**Lista Anna** (Parma):  
Nutrizione  
**Loconte Valentina** (Parma):  
Chirurgia plastica,  
ricostruttiva ed estetica  
**Lofrano Marcello** (Brescia):  
Formazione professionale  
**Lucchi Davide** (Piacenza):  
Osteopatia pediatrica  
**Luisetto Mauro** (Piacenza):  
Nutraceutica  
**Maierà Giuseppe** (Milano):  
Vulnologia  
**Mantovani Gemma** (Parma):  
Fisioterapia  
**Marchesi Gianfranco** (Parma):  
Neuropsichiatria  
**Marmiroli Libero** (Reggio Emilia):  
Cosmetologia  
**Messina Lorenzo** (Roma):  
Oftalmologia  
**Micoli Giuseppina** (Pavia):  
Misure ambientali e tossicologiche  
**Mongiardo Salvatore** (Crotone):  
Filosofia  
**Montanari Enrico** (Parma):  
Neuroscienze  
**Mura Riccardo** (Pavia):  
Fisioterapia

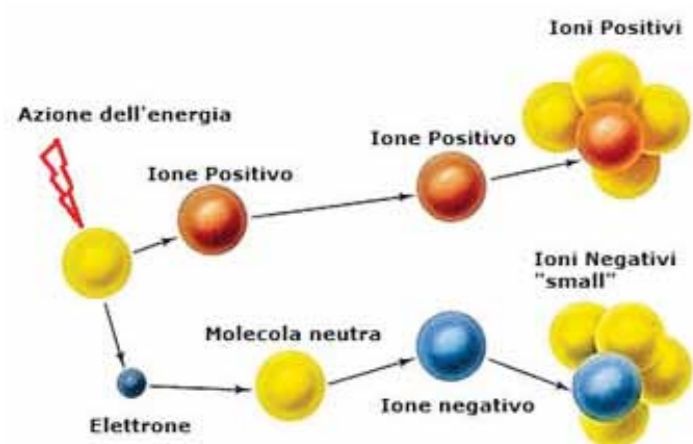
**Occhigrossi Maria Simona** (Roma):  
Medicina interna  
**Paduano Guido** (Lecco):  
Tecnologie transdermiche  
**Palmieri Beniamino** (Modena):  
Consultazione medica  
di "Secondo Parere"  
**Pavani Pier Francesco** (Bologna):  
Informazione scientifica  
Professioni sanitarie  
**Pedretti Giovanni** (Parma):  
Epatologia  
**Antonio Pernice** (Milano):  
Tecnologie sanitarie e Innovazione  
**Patrelli Tito Silvio** (Padova):  
Ostetricia e Ginecologia  
**Piccinini Chiara** (Modena):  
Audio Psico Fonologia  
**Pierri Carmela** (Roma):  
e-Health  
**Pigatto Paolo** (Milano):  
Dermatologia  
**Pucci Ennio** (Pavia):  
Neurologia  
**Radaelli Lorenzo Federico** (Parma):  
Studenti e Università  
**Rapacioli Giuliana** (Piacenza):  
Omeopatia di risonanza  
**Ricci Giorgio** (Forlì-Cesena):  
Turismo sanitario  
**Roncalli Emanuele** (Bergamo):  
Turismo  
**Rosan Ermete** (Pordenone):  
Massoterapia  
**Savini Andrea** (Milano):  
Naturopatia  
**Scaglione Francesco** (Milano):  
Farmacologia  
**Schiff Laura** (Bologna):  
Verde urbano  
e pianificazione territoriale  
**Serraino Angela** (Reggio Calabria):  
Massaggio sportivo  
**Sguazzotti Andrea** (Pavia):  
Fisiatria  
**Solimè Roberto** (Reggio Emilia):  
Fitoterapia  
**Tedeschi Anna** (Parma):  
Gestione hospice territoriali  
**Tomasi Valentina** (Bologna):  
Progettazione eventi formativi  
in area-salute  
**Troiani Daniela** (Roma):  
Psicologia  
**Truzzi Claudio** (Milano):  
Sicurezza alimentare  
**Turanjanin Olja**  
(Fojnica-Bosnia Erzegovina):  
Idroterapia termale  
**Turazza Gloriana** (Mantova):  
Biomeccanica del piede  
**Valenzi Vincenzo** (Milano):  
Medicina integrata  
e Biometeorologia  
**Vignali Simona** (Parma):  
Naturopatia ayurvedica  
**Villani Andrea** (Parma):  
Comunicazione  
**Youssef Najal** (Roma):  
Terapia cognitivo comportamentale Disturbi  
Alimentazione  
**Zaccagna Carlo Alberto** (Torino):  
Medicina d'urgenza  
**Zanasi Alessandro** (Bologna):  
Idrologia medica  
**Zurca Gianina** (Rieti):  
Scienze sociali

# Gli ioni negativi



di Danilo Rossetti

**G**li ioni sono atomi o molecole che, avendo perso o acquisito un elettrone, si sono caricati positivamente o negativamente: la natura produce in abbondanza sia ioni positivi che negativi in proporzioni pressoché uguali (circa 5 ioni positivi per 4 negativi). La formazione di ioni nell'aria inizia quando la molecola gassosa riceve una quantità di energia sufficiente a emettere un elettrone. La maggior parte degli ioni negativi sono creati sulla crosta terrestre nel decadimento del radio naturale a gas radon. In natura però esistono fenomeni quali: temporali, fulmini, raggi solari ultravioletti, frizione generata da grandi masse d'aria che si muovono rapidamente sopra la terra, cascate d'acqua (effetto fotoelettrico di Lenard), che ne alterano la composizione modificano lo stato neutro in uno stato di instabilità chiamato ione.



L'elettrone espulso si attacca ad una molecola vicina costituendo uno ione negativo, mentre la molecola originaria è diventata uno ione positivo. Successivamente alcune molecole di vapore acqueo, idrogeno e ossigeno si raggruppano attorno agli ioni per formare i "piccoli" ioni dell'aria. I piccoli ioni dell'aria

possono unirsi con nuclei di condensazione, con altre grosse particelle neutre e con la maggior parte delle classi inquinanti e formare "grandi" ioni o ioni di Langevin. I piccoli ioni sono estremamente mobili e biologicamente attivi, al contrario i grandi ioni sono poco mobili e non attivi biologicamente. Nell'aria all'aperto, senza agenti inquinanti, vi sono all'incirca dai 1500 ai 4000 ioni per  $\text{cm}^3$ ; tuttavia gli ioni negativi sono più mobili e vengono allontanati dalla superficie terrestre che ha anch'essa carica negativa, da cui il rapporto 4 a 5.

Gli ioni costituiscono solo una minima parte dell'aria che respiriamo, tuttavia rivestono una grande importanza. Gli ioni pertanto sono stati classificati in quattro categorie: Piccoli (o Small), Medi (o Intermediate), Grandi (o Large) ed Extralarge. Di norma la carica ionica è positiva, cioè superiore ad uno, ed è molto più alta quanto più il grado di inquinamento è elevato, come nelle grandi città specialmente durante il periodo invernale, quando esiste, a tutte le quote, la presenza di una zona di alta pressione stabile, chiamata anche anticiclone termico. Detta configurazione non è tuttavia la sola condizione per l'accumulo di sostanze inquinanti nei bassi strati; anche gli anticicloni di origine subtropicale, più rari ma sempre possibili nella stagione invernale, possono costituire un ottimo argomento per l'accumulo di inquinanti in prossimità del suolo.

In questo modo si sviluppa, in forma particolare negli strati d'aria più vicini al suolo, una "inversione termica", dalla quale niente può sfuggire in alto. Di solito lo strato di inversione termica è alto non più di duecento - trecento metri. Questo fatto si spiega perché al suolo e nelle sue immediate vicinanze

la presenza di notevoli quantità di particelle aeree disperse favorisce la formazione di ioni "large o extralarge" che sono dannosi all'organismo umano. I piccoli ioni hanno naturalmente breve durata, ma quelli grandi possono durare per molto tempo, specie se l'inquinamento atmosferico è molto elevato. Questi ultimi trattengono, infatti, sia le particelle inquinanti, sia le molecole di vapore acqueo, conferendo al paesaggio una particolare tinta giallastra, con grande riduzione della trasparenza dell'aria e della visibilità orizzontale (fenomeno noto come smog). Al di sopra di questa altitudine, come in montagna ad esempio, le condizioni atmosferiche nel loro complesso sono completamente diverse ed in molti casi opposte e, come abbiamo visto, proliferano gli ioni "small" che sono considerati favorevoli alla salute degli organismi viventi. È importante sottolineare che uno degli indici di inquinamento prende in considerazione proprio il rapporto tra piccoli e grandi ioni. Se il rapporto è superiore a 50 vi possono essere seri pericoli per la salute degli esseri viventi. La ionizzazione dell'aria diventa negativa, in modo particolare nelle grandi città, solo quando l'aria è ripulita da forte pioggia accompagnata da scariche elettriche frequenti, come nei temporali di una certa intensità. In particolare, è stato notato che il vento Santa Ana (California),

vento ricco di ioni positivi, crea un aumento di attacchi di asma.

Anche Robinson e Dirdinfield hanno rilevato che durante lo Sharav, fenomeno caratteristico dell'Oriente che si manifesta con forte vento persistente, la popolazione soffre di malesseri quali disturbi respiratori, emicrania, nervosismo, vertigini oltre ad un aumento del tasso di serotonina nelle urine. In pratica solo i piccoli ioni negativi sono considerati fattore di benessere per l'organismo umano e per questo motivo da molto tempo è stata data notevole importanza alla cura con ioni negativi.

L'effetto del clima e della qualità dell'aria sulla salute dell'uomo, rappresenta oggetto di interesse da almeno 2 millenni. Il fisico greco Claudius Galenus (131 - 201 d.C.) osservò gli effetti salutari dell'aria marina in alcuni disturbi respiratori, per cui raccomandava a quei pazienti lunghe permanenze in località costiere. Furono quelli i primi passi della medicina termale e climatologica che, corroborata dalle conoscenze via, via acquisite nel corso del tempo, mantiene ad oggi validità clinico terapeutica in un vasto numero di affezioni di interesse sociale. Non mancano segnali di esacerbazione in pazienti asmatici, traumatizzati e/o amputati di un arto, reumatici, emicranici, ecc., proprio in rapporto a modificazioni della situazione climatologica



e atmosferica. L'importanza degli ioni aerei in questi eventi viene indicata in forma più che indiziaria da numerosi studi effettuati.

La generazione dei piccoli ioni atmosferici si articola in tre diverse fasi:

- ionizzazione
- attaccamento
- formazione di cluster

Il processo di ionizzazione consiste nella rimozione di un elettrone esterno da una molecola o da un atomo del gas atmosferico, formando così un elettrone libero e uno ione positivo rispettivamente  $N^+$ ,  $O^+$ ,  $N^{+2}$ ,  $O^{+2}$ . L'elettrone estratto può esistere liberamente solo per un brevissimo tempo (8-10 s.). Esso si attacca facilmente all'ossigeno e all'azoto, ma poiché l'elettronegatività dell'ossigeno è maggiore di quella dell'azoto, si ha come conseguenza che gli ioni negativi sono essenzialmente costituiti da molecole di ossigeno. Anche gli ioni monomolecolari restano liberamente e stabilmente nell'atmosfera solo per pochissimo tempo poiché a causa delle collisioni e delle attrazioni elettrostatiche con altri costituenti atmosferici, finiscono per circondarsi di molecole neutre, formando cluster più o meno complessi ma sempre contenenti molecole di acqua e particolato aereo disperso. In seguito lo ione idratato aumenterà la propria mobilità verso il suolo poiché avendo aumentato di ~ 2000 volte la sua massa risulta più sensibile all'attrazione gravitazionale e meno al campo elettrico, il contatto con superfici solide o liquide ne determina la rimozione. In natura gli agenti ionizzanti sono:

- La radioattività naturale emanata dal suolo e dall'aria sotto forma di radiazione elettromagnetica ed emissioni corpuscolari.
- Raggi cosmici
- Irraggiamento ultravioletto del sole a corta lunghezza d'onda.
- Reazioni chimiche come la fotosintesi vegetale e marina
- Campo elettrico prodotto da formazioni nuvolose e da tempeste elettromagnetiche dovute all'attività delle macchie solari.
- Il calore, le eruzioni vulcaniche, i corpi incandescenti
- Le scariche elettriche dovute ai fulmini
- Le turbolenze atmosferiche dovute a:

- Interazione tra particelle solide (triboelettricità) interazione tra particelle solide e l'aria (caricamento per frizione) nel 1892 Lenard dimostrò che esiste una produzione di carica per rottura delle goccioline d'acqua. Per esempio l'acqua delle cascate perché cadendo su di un solido lo carica producendo ioni negativi, oppure gli spruzzi d'acqua provenienti dalle onde nel litorale marino.

Questo fenomeno è noto come effetto Lenard o bioelettricità ed è responsabile della ionizzazione dei litorali marini. Il sovietico Tchijevky per primo, ipotizzò una correlazione tra aereo ioni e il ciclo della serotonina, concetto poi ripreso ed approfondito da vari studiosi tra cui il Dr. Krueger dell'Università di Berkeley (California). Il neuro-ormone serotonina (5-idrossitriptamina) svolge a livello respiratorio azione costrittiva dei muscoli lisci e dei vasi sanguigni, viene metabolizzata dall'enzima M.A.O. (monoaminossidasi) situato nel mitocondrio delle cellule epatiche, renali, encefaliche, polmonari, ecc. Nel sistema nervoso centrale



la serotonina è presente in una vasta popolazione di neuroni dei nuclei del rafe e lungo la linea mediana tra mesencefalo e midollo spinale. Tali neuroni inibiscono la reattività agli stimoli (interni ed esterni) con ricadute sul comportamento sociale e adattativo (sonno, aggressività, percezione, motricità, umore...). Krueger documentò che l'erogazione di ioni negativi comporta una diminuzione dei livelli di serotonina nel sangue, nell'encefalo e nella periferia nervosa. L'enzima M.A.O. è connesso alla produzione di A.T.P. ne consegue che la ionizzazione negativa dell'aria esalta la produzione di questo.

### GLI EFFETTI BIOLOGICI DELLA IONIZZAZIONE DELL'ARIA

La ricerca scientifica è nata dalla constatazione empirica che soggetti che vivono o lavorano in ambienti non naturali manifestano patologie non riconducibili a quadri clinici pre-individuati oppure si aggravano malattie in essere causate dalle eziologie più diverse. Dalla notte dei tempi, le popolazioni hanno notato modificazioni dell'umore o dello stato di salute di individui in occasione di particolari eventi di natura stagionale



o atmosferica: dal banale mal di testa ai disturbi respiratori o comportamentali. Varie ricerche effettuate nell'ambito dei problemi respiratori hanno dimostrato che, mentre gli ioni positivi rendono difficile la respirazione, gli ioni negativi aiutano a respirare meglio e migliorano l'assorbimento di ossigeno. E' ipotizzabile quindi, ed esperimenti sono stati svolti in questo senso, che lo squilibrio ionico e l'aumento di ioni positivi possano essere responsabili della ipersecrezione di serotonina. Gli ioni positivi infatti possono produrre variazioni di neuroormoni e neurotrasmettitori (serotonina, noradrenalina, adrenalina). I disturbi di cui abbiamo parlato sono legati a fenomeni naturali, che in qualche modo alterano l'equilibrio ionico dell'aria.

Tuttavia, il progressivo inquinamento dell'atmosfera e degli ambienti urbani e di lavoro ha fatto esplodere una vasta gamma di processi patologici direttamente connessi alla modificazione ionica dell'aria. La vita moderna infatti ha modificato le condizioni naturali, e l'uomo spesso si trova di fronte a condizioni ioniche alterate con un rapporto ioni positivi e negativi notevolmente aumentato a favore degli ioni positivi.

Inoltre il numero dei piccoli ioni atmosferici viene abbassato dal riscaldamento centralizzato, dal condizionamento dell'aria, dal fumo, dall'elettricità statica (generata, ad esempio, dal notevole uso di fibre sintetiche), dai campi elettrici. Sia nell'ambiente di lavoro che nelle abitazioni, quindi, gran parte delle persone respirano aria impoverita di ioni. Inoltre, estremamente dannosi risultano i campi elettromagnetici generati dai ripetitori, dalle linee elettriche, dai radio-trasmettitori ecc; tali campi elettromagnetici generano una specie di "vento elettrico" che



produce aumento di ioni positivi, variazione dell'equilibrio ionico nell'aria e aumento dei radicali liberi nell'organismo.

#### LA IONIZZAZIONE DIRETTA

Oggi esistono molte tecniche per produrre artificialmente ioni atmosferici: gli apparecchi che permettono di ristabilire l'equilibrio ionico ottimale negli ambienti di vita, con notevole giovamento per il benessere e la salute dell'uomo, si chiamano ionizzatori. Tuttavia la maggior parte degli ionizzatori producono solamente ioni negativi di grandi dimensioni, che purificano l'aria, ma non danno i benefici effetti terapeutici generati dai piccoli ioni negativi che sono molto mobili e biologicamente attivi e che possono essere ispirati e quindi avere effetti positivi sul nostro organismo. Gli ionizzatori producono indiscriminatamente ioni positivi, ioni negativi e spesso anche dannoso ozono. A questo punto sorge spontanea la domanda: "Cosa si intende per ionizzazione e come è possibile ionizzare in modo efficace?". Gli ioni negativi possono essere prodotti in maniera simile a quanto avviene in natura con i fulmini, con la differenza che gli ioni prodotti artificialmente sono esclusivamente negativi, poiché non "estratti" da altre molecole

(che diverrebbero ioni positivi). A differenza degli ionizzatori, che generano ioni (e anche ozono) tramite un arco elettrico fatto nascere tra due punte metalliche e poi diffusi casualmente nell'aria circostante da ventole, il dispositivo medico Ioniflex lavora in modo selettivo e senza i consueti archi elettrici. Una tensione molto alta, ma con corrente molto bassa, è applicata agli speciali accessori in dotazione allo Ioniflex. Urtando fra di loro gli elettroni sono emessi nell'aria in quanto la pressione diventa molto alta ed essi "balzano fuori" verso la molecola più vicina dando così origine ad un flusso di piccoli ioni negativi che vengono attratti dal paziente caricato positivamente, in questo modo si crea un flusso concentrato e costante di ioni tra il diffusore e il paziente.

E' soprattutto il piccolo ione negativo di ossigeno quello che più è utile per l'uomo ed è questo ione che viene essere emesso dal dispositivo Ioniflex. Inoltre, non generando archi elettrici, lo Ioniflex non produce nella maniera più assoluta il dannoso ozono, né campi elettromagnetici che rappresentano i più importanti inquinanti dell'aria in tutto il mondo, poiché in tal caso i benefici della ionizzazione verrebbero ovviamente ridotti.

Questo apparecchio elettronico, control-

lato da un microprocessore, è tecnologicamente all'avanguardia e ha integrate più possibilità di configurazioni specifiche per consentire diverse impostazioni di emissione di ioni: concentrazione, direzione e mobilità rendendo in questo modo possibile soddisfare molti specifici bisogni terapeutici. L'emissione può essere modulata ad impulsi, tale modulazione consente di unire alla ionoterapia anche la possibilità di effetti rilassanti, stimolanti, stabilizzanti, a seconda del programma utilizzato. Uno speciale accessorio, inoltre, consente una cura efficace contro molte patologie della pelle, dalle ferite purulente alla onicomicosi. Oltre a ciò la ricerca scientifica ha dimostrato, ad esempio, che l'aria carica di ioni negativi oltre ad essere stimolanti ed energizzanti, nel contempo impediscono la diffusione di batteri nell'aria stessa impedendo il formarsi di muffe e altri agenti affini. In conclusione, la possibilità di arricchire il paziente di ioni negativi evidenzia le seguenti positive modificazioni nei esseri viventi:

- Modulazione delle concentrazioni di ISTAMINA e SEROTONINA.
- Normalizzazione della pressione arteriosa.
- Positivi cambiamenti degli indicatori

emodinamici (diminuzione della velocità d'ossidazione degli eritrociti).

- Miglioramento dei processi di respirazione dei tessuti.
- Normalizzazione dello scambio di vitamine (B1, B6, PP, C).
- Aumento del livello di ossigeno nel sangue.
- Aumento della capacità di termoregolazione.
- Normalizzazione del sistema cardiovascolare e motorio.
- Aumentata capacità di resistenza a sovraccarichi del sistema vestibolare.
- Riduzione dei disturbi, inducendo nell'individuo serenità e relax senza effetti collaterali.
- Vigore e tranquillità godendo un autentico benessere.

Eccellenti risultati si sono anche ottenuti nel campo veterinario sia su piccoli animali (cani, gatti ecc.) sia su grandi animali (cavalli).

In sintesi:

1. I piccoli ioni negativi di ossigeno terapeutici sono un patrimonio dell'aria pura, integrare e riequilibrare questo patrimonio depauperato dall'inquinamento e dalle "scorie della civiltà" è un'operazione molto importante per la salute.
2. Questa ipotesi, del resto, è supportata da migliaia di studi ed anche confortata dal fatto che, nelle numerose indagini condotte negli ultimi vent'anni in molte nazioni, su migliaia di individui, non si sono riscontrati effetti collaterali di nessun tipo ma solo benefici.



### ALTRE PECULIARITÀ COSTRUTTIVE DI IONIFLEX

Il principio di funzionamento, la validità, nonché l'efficacia del trattamento e ampiamente stata studiata e dimostrata da numerosi studi e test accademici delle più prestigiose università internazionali. Bios Omnia, basandosi sul principio attivo, ha progettato e realizzato un dispositivo altamente efficace e adattabile a molteplici applicazioni. I miglioramenti progettuali, apportati dalla esperienza sul campo nei diversi anni, hanno prodotto un dispositivo al massimo grado dell'efficienza. La struttura dei vari programmi è stata ponderata e affiancata da severi test di laboratorio e sul campo, al fine di ottimizzare i risultati nella specifica applicazione. Tutti i materiali utilizzati nella realizzazione sono stati

sottoposti a controlli di qualità e test di funzionalità. Il trasporto dell'energia avviene tramite un apposito cavo flessibile composto da 130 trefoli per minimizzare l'effetto pelle dei conduttori. Uno speciale isolante in silicone assicura il perfetto isolamento dall'ambiente circostante e riduce la fatica all'usura del cavo. Lo speciale connettore, di facile uso, è stato appositamente progettato e realizzato per lo Ioniflex. Oltre alla facilità di inserimento assicura il massimo grado di isolamento e la perfetta trasmissione delle tensioni senza perdite. I circuiti elettronici rispecchiano le severe normative vigenti sia dal punto di vista medico che dalle emissioni elettromagnetiche nocive. (vedi rapporto di prova). La facilità d'uso consente, anche ai meno esperti, di utilizzare al meglio il dispositivo. ♦

### Pubblicazioni di Danilo Rossetti

- R. Pizzi, R. Wang, D. Rossetti, (2016) *Human Visual System as a Double-Slit Single Photon Interference Sensor: A Comparison between Modelistic and Biophysical Tests*, PLOS ONE 0147464 January 27, 2016, pagg. 1-24.
- Pizzi R, Rossetti D (2012). *Universal Mono-Command Support System for Users With Severe Tetraplegia And Anarthria*. *Int. J. of Engineering Research and Applications*, vol. 2, p. 589-592, ISSN: 2248-9622
- Pizzi R, Rossetti D, D'Arenzo D (2012). *Affordable Quantum Cryptography System for Mobile Devices*. *Int. J. of Computer Science and Engineering Technology*, vol. 2, p. 1052-1054, ISSN: 2229-3345
- Rossetti D, Pizzi R (2010). *Tecnologia Crossmediale di visione remota Wireless per la trasmissione diretta in telepresenza*. Brevetto N. 0000274224/2010.
- R. Pizzi, D. Rossetti, G. Cino, D. Marino, A.L. Vescovi, W. Baer (2009). *A cultured human neural network operates a robotic actuator*. *BIOSYSTEMS*, vol. 95, p. 137-144, ISSN: 0303-2647, doi: 10.1016/j.biosystems.2008.09.006
- Pizzi R, D. Rossetti (2009). *Prototype of a Quantum Cryptography System for the End User*. In: *Recent Advances in Applied Computer Science*. Genova, Ottobre 17-19, p. 93-96, ISBN: 978-960-474-127-4
- Pizzi R, D. Rossetti, G. Cino and A.L. Vescovi (2009). *Evidence of neuron sensitivity to ultraweak electromagnetic fields*. In: *Scientific Exploration*. Vierbo, 13-16 agosto 2009
- R.M.R. Pizzi, G. Cino, F. Gelain, D. Rossetti, A. Vescovi (2007). *Learning in human neural networks on microelectrode arrays*. *BIOSYSTEMS*, vol. 88, p. 1-15, ISSN: 0303-2647, doi: 10.1016/j.biosystems.2006.03.012
- Pizzi R, D. Rossetti, G. Cino, D. Marino And A. L. Vescovi (2006). *A biological neural network drives a robotic actuator*. In: *Sistemi intelligenti*. Ancona, 26-29 settembre 2006
- R. Pizzi, D. Rossetti, G. Cino, D. Marino and A. Vescovi (2006). *A hybrid creature learns to move*, *Proceedings of the 2006 WSEAS Int. Conf. on Cellular & Molecular Biology, Biophysics & Bioengineering*, Athens, Greece, July 14-16, 2006, ISBN: 960-8457-50-5, pp123-127
- Pizzi R, A. Fantasia, F. Gelain, D. Rossetti and A. Vescovi (2004). *Non-Local Correlations Between Separated Neural Networks*. In: *Quantum Information and Computation*. Orlando FL, 12-16 aprile 2004
- Pizzi R, A. Fantasia, F. Gelain, D. Rossetti and A. Vescovi (2004). *Non locality in biological systems ? An experimental approach*. In: *Coherence*. Roma, 12-13 febbraio 2004
- Pizzi R, A. Fantasia, F. Gelain, D. Rossetti and A. Vescovi (2004). *Behavior of living human neural networks on microelectrode array support*. In: *Nanotechnology*. Boston, 7-11 marzo 2004
- Pizzi R, F. Gelain, A. Fantasia, D. Rossetti A. Vescovi (2004). *Biological non-locality stimulated by laser*. In: *The Rank Prize Funds*. Grasmere UK, 19-22 aprile 2004
- Pizzi R, Fantasia F, Rossetti D, Cino G, Gelain F, Vescovi A (2004). *The hopfield and Kohonen Networks: an "in vivo" test*. In: *Biological and Artificial Intelligence Environments*. Vietri, 2004, p. 199-207, BERLIN:Springer, ISBN: 1-4020-3431-8

### Bibliografia

1. Estola, T., P. Makela, et al. (1979). "The effect of air ionization on the air-borne transmission of experimental Newcastle disease virus infections in chickens." *J. Hyg.* 83: 59- 67.
2. Gabbay, J. (1990). "Effect of ionization on microbial air pollution in the dental clinic". *Environ. Res.* 52(1): 99.
3. Happ, J. W., J. B. Harstad, et al. (1966). "Effect of air ions on submicron T1 bacteriophage aerosols." *Appl. Microb.* 14: 888-891.
4. ICCCS (1992). "The Future Practice of Contamination Control. Proceedings of the 11th International Symposium on Contamination Control, Westminster, Mechanical Engineering Publications.
5. Krueger, A. P. and E. J. Reed (1976). "Biological Impact of Small Air Ions." *Science* 193(Sep): 1209-1213.
6. Kreuger, A. P., R. F. Smith, et al. (1957). "The action of air ions on bacteria." *J. Gen. Physiol.* 41: 359-381.
7. Lehtimaki, M. and G. Graeffe (1976). *The effect of the ionization of air on aerosols in closed spaces. Proceedings of the 3rd International Symposium on Contamination Control, Copenhagen.*
8. Makela, P., J. Ojajarvi, et al. (1979). "Studies on the effects of ionization on bacterial aerosols in a burns and plastic surgery unit." *J. Hyg.* 83: 199-206.
9. Mitchell, B. W. a. D. J. K. (1994). "Effect of negative air ionization on airborne transmission of newcastle disease virus." *Avian Diseases* 38: 725-732.
10. Nakana H, Asami O, Yamada Y, Ohira H 2002 Oct. *At all. Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity. Int Psychophysiol* 2002 Oct; 46 : 85, 2002.
11. Phillips, G., G. J. Harris, et al. (1963). "The effect of ions on microorganisms." *Int. J. Biometerol.* 8: 27-37.
12. Mitchell, B. W. (1994). "Effect of negative air ionization on airborne transmission of Newcastle Disease Virus." *Avian Dis.* 38(4): 725.
13. Sakakibara K. *Influence negative air ions on drivers. R & D Review of Toyota CRDL*, 37 : 3, 2002.
14. Soyka, F. & A. Edmonds (1991). "The Ion Effect" Bantam Books.
15. Tom G Poole, M.F. Galla, J and Berrier, J. : *The influence of Negative air ions on Human Performance and Mood, Human Factors*, 23:633.6, 1981.
16. Università degli Studi di Milano Centro di Ricerche in Bioclimatologia Medica, Biotecnologie e Medicina Naturali Biometeolab

# Ioni negativi: gli effetti positivi si vedono e si sentono



Gli Ioni negativi sono indispensabili per il benessere del nostro corpo.  
Da loro dipende l'equilibrio bioelettrico dell'organismo.

Per questo Bios Omnia ha creato Ioniflex, il dispositivo medico per la Ioniterapia che genera e veicola alle cellule un flusso di Ioni Negativi terapeutici.

Per specifiche tecniche, studi scientifici e casi studiati, visita l'area professionisti del sito:  
[www.ioniflex.com](http://www.ioniflex.com)

Dispositivi certificati CE e approvati dal Ministero della Salute

**ioniflex**  
ENERGIA VITALE