

# LO YOGA DEL RESPIRO

L'arte di liberare il soffio

di Marilena Capuzzimati

**M**arilena Capuzzimati, autrice di questo brano tratto dal DVD in uscita a fine aprile, "VIDEOCORSO DI YOGA DEL RESPIRO", Edizioni ISU; è Master Yoga, operatrice in massaggio e tecniche ayurvediche, da diversi anni forma insegnanti di Yoga e operatori in Medicina e massaggio ayurvedico.

Insegna presso la Scuola di Arti Olistiche Asia Darshana di cui è direttore didattico ed opera presso le Terme dei Papi di Viterbo.

Svolge attività di ricercatrice e divulgatrice del benessere olistico collaborando con diversi enti pubblici e privati. È l'ideatrice di Terra d'Incanto, manifestazione dedicata alle Medicine Tradizionali d'Oriente, che vanta ad ogni edizione, la presenza dei più noti esperti del settore di fama nazionale.

## LA RESPIRAZIONE SECONDO IL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO

Quasi senza accorgercene, inconsapevoli, ogni minuto respiriamo circa 15 volte: in un giorno respiriamo fino a circa 13.500 litri d'aria: lo scopo è quello di estrarre dal corpo l'anidride carbonica, le sostanze di scarto, quindi tossiche, del metabolismo cellulare, sostituendole con l'ossigeno, la sostanza indispensabile a portare a termine quei processi cellulari che ci permettono di estrarre l'energia chimica contenuta nelle sostanze alimentari.

Quelle che, ordinariamente vengono definite le due fasi principali del respiro cioè l'inspirazione e l'espiazione vengono determinate da impulsi nervosi elaborati nel centro inspiratorio ed espiratorio del bulbo encefalico

Raggiunta una determinata concentrazione dell'anidride carbonica nel sangue dal centro respiratorio del bulbo encefalico partono gli stimoli respiratori, che, attraverso il midollo, arrivano ai muscoli (genericamente il muscolo diaframmatico e i muscoli intercostali); essi, contraendosi, determinano l'inspirazione.

Quando nei polmoni viene raggiunta una determinata pressione

le fibre del nervo vago inviano stimoli al bulbo encefalico determinando il rallentamento dell'espansione toracica (e quindi il termine della fase dell'inspiro).

Il movimento dell'espiazione, per consuetudine, è definito passivo: la muscolatura toracica e il diaframma si rilassano, e i polmoni, essendo elastici si svuotano spontaneamente tornando ad una tensione di base. L'aria in essi contenuta, ormai povera di ossigeno e ricca di anidride carbonica a causa degli scambi avvenuti a livello alveolo-vasale durante l'inspirazione, viene spinta verso l'esterno e segue un percorso inverso rispetto a quello seguito durante l'inspirazione.

Alla respirazione è strettamente collegata la circolazione sanguigna: è il sangue che trasporta l'ossigeno e l'anidride carbonica esplicando una fondamentale funzione di raccordo fra l'ambiente interno e i tessuti.

D'altra parte il sangue si muove grazie all'attività cardiaca: se questa si arresta anche la respirazione è irrimediabilmente compromessa. Il sangue, circolando, fornisce ai tessuti l'ossigeno necessario per i processi ossidativi e rimuove l'anidride carbonica che in essi si libera.



## LA CELLULA E LA RESPIRAZIONE CELLULARE

In ogni cellula avviene la **respirazione** interna (respirazione cellulare) per mezzo di complesse reazioni biochimiche.

Comparando la cellula all'intero organismo vivente scopriremo delle inconfutabili analogie:

la membrana cellulare corrisponde all'"epidermide", il citoplasma al "sangue", gli organuli cellulari sono i veri e propri "organi" della cellula, il nucleo al "cervello", esso contiene il DNA, la sua memoria genetica (esiste quindi già a livello della materia uno stretto ed interessante rapporto tra **micro e macro cosmo!**).

I **mitocondri** provvedono al rifornimento energetico citologico, possono essere considerati i **polmoni** e l'intestino il sangue.

Al loro interno la produzione energetica avviene attraverso il metabolismo aerobico, cioè mediante la trasformazione costante di sostanze nutritive.

L'energia rilasciata dalla **combustione** degli alimenti viene immagazzinata, all'interno del mitocondrio (dall'ATP-adenosintrifosfato-) per essere poi utilizzata nei vari processi cellulari

Più un organo ha bisogno di energia, come il cuore, l'intestino, le ghiandole, i reni, più dispone di cellule ricche di mitocondri.

I mitocondri possono essere definiti le "centrali energetiche" della cellula, essi oltre a fornire energia metabolica forniscono il **calore**, l'elemento caratteristico della vita (il cadavere è freddo!)

Tutti i processi metabolici e catabolici avvengono per combustione (es.: digestione) il che presuppone l'idonea presenza di un adeguato combustibile (ossigeno) e di un comburente (cibo).

Il fuoco per ardere ha bisogno di legna -comburente- e di ossigeno -combustibile- (più soffiando più il fuoco si attizza!) quindi più

e meglio respiriamo maggiormente accresceremo la nostra vitalità.

Le vie respiratorie comprendono il naso e la cavità orale, la laringe, la trachea, i bronchi e i polmoni

Sono i polmoni, gli organi nei quali avvengono gli scambi gassosi.

È opportuno sottolineare che l'irrorazione sanguigna dei polmoni varia in base alla posizione che assumiamo: in posizione eretta sono ben irrorate le basi polmonari e in misura minore gli apici, in quanto la pressione sanguigna non è sufficiente a pompare il sangue verso l'alto in senso inverso rispetto alla forza di gravità. In posizione supina i polmoni vengono irrorati uniformemente perché la differenza di livello tra i polmoni e il cuore è minima.

### La respirazione comprende quattro processi fondamentali:

**1. scambio di aria tra ambiente esterno (atmosfera) e alveoli** (circa 400 per un totale di 100-150 metri quadrati di superficie): questa fase comprende il movimento dell'aria che entra ed esce dai polmoni, e la distribuzione di essa all'interno di questi ultimi.

**2. scambio di ossigeno** (inspirazione) **tra aria alveolare e capillari polmonari** e **scambio di anidride carbonica** (espirazione) **tra capillari polmonari e aria alveolare.**

**3. trasporto di ossigeno e di anidride carbonica ad opera del sangue.**

**4. scambio di ossigeno tra sangue e tessuti corporei** per diffusione (fase inspiratoria) e **scambio di anidride carbonica tra tessuti corporei e san-**

**gue** (fase dell'espriro)

La quantità di aria immessa ed emessa durante un atto respiratorio normale è di circa 500 ml.

## LO SCAMBIO GASSOSO NEI POLMONI

La superficie alveolare utile allo scambio gassoso è pari a circa 40 volte la superficie esterna del nostro corpo: qui avviene continuamente il passaggio di gas (l'ossigeno e l'anidride carbonica) dai liquidi fisiologici come il sangue, l'interno cellulare ed il muco, all'aria e viceversa.

Due membrane molto sottili, l'epitelio alveolare e l'endotelio capillare, separano l'area alveolare che arriva ai polmoni.

In generale, il passaggio di un gas attraverso una membrana dipende:

1. dalla permeabilità della membrana
2. dalla pressione parziale del gas al di qua e al di là della membrana.

In condizioni normali la permeabilità ai gas è elevata.

Tutti gli scambi sono regolati dalle diverse **pressioni** parziali dei singoli gas che si verificano momento dopo momento al di qua e al di là delle membrane alveolari.

Per meglio comprendere i meccanismi pressori dobbiamo far riferimento ad unità di misura, poichè mettendole a confronto possiamo ben intuire come si determinano gli scambi di ossigeno tra l'aria atmosferica e i polmoni e tra il sangue e l'anidride carbonica proprio grazie ad un dislivello di pressioni.

Nell'aria atmosferica, la pressione parziale dell'ossigeno è, alla pressione normale di 1 atmosfera,





di **160 mm Hg**; questa (l'aria), entrando nell'apparato respiratorio, si mescola con l'aria già viziata delle vie respiratorie (i polmoni non restano mai completamente vuoti) e quando arriva agli alveoli la sua pressione parziale si è ridotta a **100 mm Hg**.

Nell'aria atmosferica benché la quantità di anidride carbonica è insignificante (pressione parziale = 0.3 mm Hg), nell'aria alveolare si incontra nella proporzione del **5.5%**.

Il sangue che arriva ai capillari polmonari è sangue venoso che, provenendo da tutti i tessuti dell'organismo, ai quali ha ceduto una parte del suo ossigeno, è carico di anidride carbonica.

Le **pressioni** di questi gas **nel sangue** variano secondo l'attività metabolica delle cellule, i valori medi sono all'incirca i seguenti: per **l'ossigeno 40 mm Hg**, per **l'anidride carbonica 46 mm Hg**. Negli alveoli invece, **la pressione dell'ossigeno (>) è di circa 100 mm Hg** e quella dell'**anidride carbonica di 40 mm Hg circa(<)**.

Tali differenze di pressione determinano il passaggio dell'ossi-

geno nel sangue e l'eliminazione da esso dell'anidride carbonica che viene quindi espulsa all'esterno.

Tutta l'attività respiratoria è indirizzata infatti a mantenere costante la composizione dell'aria alveolare.

### **LA RESPIRAZIONE SECONDO IL SISTEMA NERVOSO VOLONTARIO**

Avremmo potuto continuare parlando, per esempio, della funzione dell'emoglobina (una molecola proteica che può assumere ossigeno a livello dei polmo-

ni e rilasciarlo nei tessuti) o delle caratteristiche del sistema venoso e arterioso ma questo non vuole essere un trattato di anatomia o di fisiologia, il suggerimento dato è di approfondire al meglio la conoscenza-consapevolezza del corpo umano (non smetterete di stupirvi e quindi di amarvi di più!)

Per gli orientali **il respiro è la vita**.

Quell'insieme di tecniche atte a migliorare il respiro, a controllarlo, e a dirigerlo in India prende il nome di Pranayama (letteralmente prana= vita, yama=controllo).

## **NOVITÀ!!!**

### **VIDEOCORSO DI YOGA DEL RESPIRO**

*La respirazione, argomento centrale di questo nuovo videocorso in DVD, di Marilena Capuzzimati, è alla base di ogni tecnica corporea, mentale e manuale, tanto di origine occidentale che orientale.*

*In questo lavoro la teoria, semplice ed accattivante, fa da supporto agli esercizi secondo una logica ed un'armonia che invitano alla pratica.*

*I disegni, tutti eseguiti dall'autrice, e le fotografie illustrate nel manuale allegato, concorrono a rendere chiara ed esplicativa l'opera.*

*Principi di base della filosofia indiana e cenni di anatomia e fisiologia umana arricchiscono questo lavoro sulle tecniche di respirazione di estrazione yogica, che invita alla pratica sia esperti, operatori e studenti del settore olistico, sia coloro che praticheranno per la prima volta le tecniche di respiro.*

*Nell'opera (DVD+manuale illustrato) si troveranno diverse tecniche, filmate e spiegate grazie ad un approccio nuovo, moderno e di facile applicazione, adatto per tutti coloro che vedono nella consapevolezza respiratoria la fonte dell'equilibrio armonico e della vitalità.*

